

ARKEOLOGISKE UTGRAVNINGER SAUGBRUGS



HALDEN-PROSJEKTET
1990

¹⁴C-dateringer fra Haldenboplassene

Lab. ref.	Lab. ref.2	Lok.	BP	BP2	Lokalisering
T	8811	1	5.450	85	Ildsted C
T	8802	1	6.885	110	Ildsted A
TO	1853	1	7.360	50	Ildsted B
T	8803	2	6.425	120	Struktur H
T	8810	2	6.530	135	struktur E
TO	1848	2	7.020	50	Struktur 1
T	8814	3	2.300	70	100x/164y, SV, lag 5, struktur 16, ildst
TO	1858	3	3.540	40	96x/162y, SV, lag 8, struktur 21
T	8808	3	6.845	95	97x/160y, SØ, lag 6, struktur 25
T	8813	3	7.240	115	97x/159y, NØ, lag 5, struktur 20
T	8804	3	7.480	115	98x/161y, SØ, lag 6, 28
T	8807	3	7.490	95	97x/159y NV lag 6, struktur 24
T	8809	3	7.505	165	100x/166y, NØ, lag 7, struktur 30
TO	1857	3	7.840	70	99x/161y, SØ, lag 6, struktur 9
T	8816	5	5.510	105	83x/84y, lag F1, profil
TO	1859	5	5.560	50	Struktur 3, øst
TO	1852	5	5.580	50	114x/102y, NV-SV, lag 3-5, struktur 10
T	8806	5	5.795	90	Struktur 11
TO	1854	5	5.880	50	118x/106y, struktur 2
TO	1856	5	5.950	50	Struktur 8
TO	1849	5	6.200	50	Struktur 9

LOK 3

a - ølser, - emner,
- avslag og -fragmenter

b - pitespiisser

c - bor

d - sandst. kniver

e - slipeplater - og -heller
malestein over- og underligger

f - Avslag ~~m~~ og - fragmenter
Unalike fragmenter
"stykker"
m / bruksspor og retusi

g - stikler

h - andre redslags
straxene
univer

j - tjernerne + - fragmenter

k - fjelder og - fragm
m/ og u/ retusj/br. spor

l - mikrofl. og - fragm.
m/ og u/ retusj/bruspor

m - spes. av slag
plattformarst o.l.

n - knallstein

o - annet

R 21 + 22

I N N H O L D

1. INNLEDNING	1
1.1. BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSENE	1
1.2. TIDSRUM	1
1.3. ARBEIDSKRAFT	1
1.4. STYRINGSGRUPPEN	1
1.5. TOPOGRAFI	2
1.6. PRAKTISKE OPPLYSNINGER	2
1.7. RAPPORTENS OPPBYGGING	2
2. LOKALITET 1	3
2.1. ABSTRACT	3
2.2. PRAKTISKE OPPLYSNINGER	3
2.3. MALSETNING MED UNDERSØKELSEN	3
2.4. UNDERSØKELSESMETODE	5
2.4.1. Målesystemet	5
2.4.2. Salding	5
2.4.3. Tapstest	6
2.4.4. Fosfatkartering	6
2.4.5. Flottering	6
2.4.6. Utgravningsmetode	6
2.5. TOPOGRAFI PÅ OG RUNDT LOK.1.	8
2.6. STRATIGRAFI OG KONSTRUKSJONER.	11
2.6.1. Stratigrafi	11
2.6.2. Konstruksjoner	13
2.7. NATURLIG KVARTS I NÆROMRADET RUNDT LOKALITETENE ..	20
2.8. PRØVER	20
2.8.1. 14C-prøver	20
2.8.2. Kullprøver for treartsbestemmelse	20
2.8.3. Floteringsprøver	22
2.9. FORELØPIG KONKLUSJON	22
3. LOKALITET 2	24
3.1. ABSTRACT	24
3.2. PRAKTISKE OPPLYSNINGER	24
3.3. TOPOGRAFI	24
3.4. METODE OG PROBLEMSTILLINGER	25
3.4.1. Aktuelle problemstillinger	25
3.4.2. Målesystem	25
3.4.3. Gravningsmetoder	26
3.4.4. Utvidelse og avgrensing	26
3.4.5. Dokumentasjon	27
3.5. STRATIGRAFI OG KONSTRUKSJONER	29
3.5.1. Stratigrafi	29
3.5.2. Konstruksjoner	31
3.6. PRØVER	33
3.7. FORELØPIGE KONKLUSJONER	34
3.7.1. Avgrensing av funnførende areal	34
3.7.2. Konstruksjoner og evt. relasjoner mellom disse ..	35
3.7.3. Kan flere bruksfaser spores i konstruksjoner og/eller funnmaterialet ?	37
3.7.4. Kan strandlinjenivået i bosetningsperioden påvises ?	38
3.7.5. Korrelasjon mellom konstruksjoner og materialets	

deponering	38
3.7.6. Topografi	38
3.8. LISTER	39
3.8.1. Tegningar	39
3.8.2. Nivellementer	39
4. LOKALITET 2A	42
4.1. ABSTRACT	42
4.2. PRAKTISKA UPPLYSNINGAR	42
4.3. TOPOGRAFI	43
4.4. METOD OCH PROBLEMSTÄLLNINGAR	43
4.5. STRATIGRAFI OCH KONSTRUKTIONER	44
4.6. PROVER	45
4.7. SLUTLEDNING	45
4.8. LISTER	45
5. LOKALITET 3	46
5.1. ABSTRACT	46
5.2. PRACTICAL INFORMATION	46
5.2.1. Workforce	46
5.2.2. Area opened	46
5.2.3. Volume excavated	46
5.2.4. Conclusions	47
5.2.5. Weather	47
5.3. TOPOGRAPHY AND GEOLOGY	47
5.3.1. Location	47
5.3.2. Topography in the Mesolithic	47
5.3.3. Geology of the area	48
5.4. METHOD OF EXCAVATION	48
5.4.1. Aims and objectives	48
5.4.2. Trial holes	48
5.4.3. Excavated areas	49
5.4.4. Methods of excavation	50
5.4.5. Recording: grid system	51
5.4.6. Recording: drawings	51
5.4.7. Recording: photographs	51
5.4.8. Site diary (dagbok)	52
5.4.9. Were our aims fulfilled?	52
5.5. DESCRIPTION OF THE AREAS	53
5.5.1. Area AA (including AA(N) and AA(V))	53
5.5.2. Area BB	54
5.5.3. Area CC	55
5.5.4. Area DD	55
5.5.5. Area EE	55
5.5.6. Area FF	55
5.5.7. Area GG	56
5.6. SAMPLES	56
5.6.1. Floatation	56
5.6.2. Soil samples	56
5.6.3. C-14 samples	56
5.6.4. Charcoal samples for wood identification	57
5.7. INTERIM CONCLUSIONS	57
5.8. LISTS OF SITE DOCUMENTATION	60
5.8.1. Drawings	60
5.8.2. Photographs	60

5.8.3.	Samples - C-14 samples taken:	64
5.8.4.	Contexts	64
6.	LOKALITET 5	66
6.1.	ABSTRACT	66
6.2.	PRAKTISKE OPLYSNINGER	66
6.2.1.	Feltperiode og mandskab	66
6.2.2.	Samlede udgravningsaktivitet	67
6.3.	TOPOGRAFI	67
6.4.	PROBLEMSTILLINGER OG METODE	68
6.4.1.	Problemstillinger	68
6.4.2.	Målesystem	68
6.4.3.	Fixpunkter	69
6.4.4.	Udgravningsmetode	69
6.5.	FREMGANGSMÅDE	71
6.5.1.	Resume af feltarbejdets forløb	71
6.5.2.	Bemærkninger til fremgangsmåden	73
6.6.	STRATIGRAFI OG KONSTRUKTIONER	74
6.6.1.	Stratigrafi	74
6.6.2.	Bemærkninger til stratigrafien	77
6.6.3.	Konstruktioner	78
6.6.4.	Bemærkninger til konstruktioner og sammenhæng mellem konstruktioner	82
6.6.5.	Recenter forstyrrelser	83
6.7.	PRØVETAGNING	83
6.8.	FORELØBIGE KONKLUSIONER	84
6.9.	LISTER	84
6.9.1.	Liste over tegninger	84
6.9.2.	Fotoliste	86
6.9.3.	Liste over udtagne prøver	94
6.9.4.	Lister over skørbrændte sten	96
6.9.5.	Nivellementslisters	96
7.	FOSFATKARTERING	104
7.1.	ABSTRACT	104
7.2.	PRAKTISKA UPPLYSNINGAR	104
7.3.	TOPOGRAFI	105
7.4.	METODE OCH PROBLEMSTÄLLNING	106
7.5.	KOMMENTAR TILL KARTOR- PRESENTATION	107
7.6.	KOMMENTAR TILL KARTOR - ANALYS	107
7.6.1.	Lokalitet 1	107
7.6.2.	Lokalitet 2	108
7.6.3.	Lokalitet 2A	108
7.6.4.	Lokalitet 2/2A - schakt	109
7.6.5.	Lokalitet 3	109
7.6.6.	Lokalitet 5	109
7.7.	SLUTLEDNING	110
7.8.	LISTER	111
7.9.	PRØVER	111

TILLEGG 1

Geologiske vurderinger, Førsteamanuensis Jon Landvik, Norges Landbrukshøgskole.

TILLEGG 2

Makrorester i flotasjonsprøver, Eli-Christine Soltvedt,
Arkeologisk museum i Stavanger.

TILLEGG 3

Trekullbestemmelser, Forsker Helge Høeg, Universitetet i
Oslo.

TILLEGG 4

Zoologisk rapport, Anne Karin Hufthammer, Zoologisk
museum, Bergen.

TILLEGG 5

Fotolister

1. INNLEDNING

Inge Lindblom

1.1. BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSENE

Saugbruksforeningen skal i løpet av noen år legge ned celluloseproduksjonen i Halden. Årsaken er nye miljøkrav som ville medføre ulønnsomme investeringer i renseutstyr. Saugbruksforeningen hadde derfor planer om å etablere en ny papirfabrikk på sin eiendom nord for eksisterende industriområde.

Innen området Skakkestad og Høytomt registrerte Universitetet i Oslo (vår og sommer 1989) en rekke steinalderboplasser. Fire av disse lå innen selve utbyggingsområdet.

Den 26. mai 1989 søker Saugbruksforeningen om opphevelse av fredning av de registrerte fornminnene. Universitetets Oldsaksamling opphever fredningen av de berørte fornminner, dvs. steinalderlokalitetene 1, 2, 3 og 5, den 21. juni 1989.

1.2 TIDSROM

Undersøkelsene ble utført i tidsrommet fra den 7. august til den 27. oktober 1989.

1.3. ARBEIDSKRAFT

Forsker Inge Lindblom ble engasjert som Prosjektleder fra den 7. august 1989. Magistergradsstudent Ove Olstad ble ansatt som utgravningsleder. Følgende feltledere hadde ansvaret for den enkelte lokalitet: Stud. mag. art. Ragnhild Sjurseike, Lokalitet 2. Fil. cand. Lena Flodin, lokalitet 2a (Flodin ledet også fosfatkarteringen), Tom Chilton, lokalitet 3. Lokalitet 5 ble i første periode ledet av student Anitra Fossum. Andre periode ble ledet av dansk cand.mag. Kirsten Juhl.

Oldsaksamlingen engasjerte 50 feltassistenter for kortere eller lengere tid. Dessuten engasjerte og lønnet Saugbruksforeningen ca 30 personer.

Det ble i alt utført ca 2306 dagsverk. Omregnet tilsvarer dette 10 årsverk.

1.4. STYRINGSGRUPPEN

Bestyrer Egil Mikkelsen fungerte som formann. Øvrige medlemmer var Førsteamanuensis Heid Gjøstein Resi, Førsteamanuensis

Perry Rolfsen og Forsker Einar Østmo.

1.5. TOPOGRAFI

Undersøkellesområdet ligger innerst i Iddefjorden mellom Halden sentrum og Tistedalen, i Halden kommune, Østfold fylke.

For detaljert beskrivelse vises det til kap.2.5 med fig og Tillegg 1 (geologiske vurderinger). Kap.2.7 omhandler kvartsførekomster i området.

1.6. PRAKTISKE OPPLYSNINGER

Om effektivitetsanalyse og værforhold, se kap.5.2.4. og 5.2.5. Opplysninger om gravingsmetoder behandles for hver enkelt lokalitet. For en fyldigere beskrivelse, se imidlertid kap.2.4.

1.7. RAPPORTENS OPPBYGGING

Den enkelte delrapport i denne samlingen står på egne ben og kan leses selvstendig. Imidlertid inneholder enkelte rapporter generelle opplysninger som har interesse for helheten. For ikke å bryte opp hver enkelt rapport, med de ulemper dette medfører, har jeg valgt å beholde det generelle stoffet i sin opprinnelige kontekst. I dette kapitlet henvises det derfor til generell topografi, kvartsførekomster i området, effektivitetsanalyser værforhold og gravingsmetoder.

2. LOKALITET 1 Ove Olstad

2.1. ABSTRACT

Innberetningen inneholder beskrivelse av undersøkelsen på lok.1 ved Haldenprosjektet. Målsetningen med undersøkelsen og metodene som ble brukt beskrives. Iakttagelser under arbeidet omtales. Særlig gjelder det spørsmålet om stratigrafi, konstruksjoner og sekundær forstyrrelse av det deponerte materialet. Boplassens topografiske beliggenhet diskuteres. Spørsmålet om strandbundethet berøres. I konklusjonsavsnittet antydes det også litt om hvilke lokaliseringfaktorer som kan ha vært viktig for brukerne av lok.1.

2.2. PRAKTISKE OPPLYSNINGER

Under utgravningene i Halden 1989, ble det på lok.1 undersøkt 265 m². Beregning av hvor mange kubikkmeter masse dette utgjør, blir usikker p.g.a. to forhold. For det første var det mye stein av varierende størrelse i undergrunnen. For det andre ble de forskjellige feltene gravd ned til ulike nivåer, avhengig av hvor dypt gjenstandene lå. Legges imidlertid gjennomsnittsdybden (40cm) til grunn for en grov beregning, så gir det inkludert all steinen ca. 106 kubikkmeter.

2.3. MÅLSETNING MED UNDERSØKELSEN

Målsetningen med undersøkelsen var å forsøke å fremskaffe data vedrørende følgende spørsmål:

1. Hva karakteriserer den horisontale og vertikale spredningen av materialet på lok.1?

Denne generelle problemstilling kan konkretiseres i flere retninger.

- A. Var den horisontale spredningen homogen over hele lokaliteten, eller konsentrerte artefaktmaterialet seg til steder hvor ildsteder og eller økofakter fantes.
- B. Hvis en korrelasjon mellom artefakter økofakter og ildsteder kunne påvises, var det i så fall snakk om en eller flere slike konsentrasjoner?
- C. Lot det seg gjøre å påvise stolpehull, steinrekker og eller ryddete flater som kunne peke i retning av en eller annen form for lekonstruksjon. Hvis det var mulig, hvordan var i så fall disse plassert i forhold til det øvrige materialet?
- D. Fantet det noen umiddelbart synlige horisontale og eller vertikale skiller i materialet som kan være kronologisk betinget? En kunne f.eks. tenke seg at lokalitetene hadde vært i bruk både i mesolittikum og i neolittikum. Hvis det var tilfelle, kunne vi i så fall vente at materialet fra de to periodene hadde helt lik, delvis lik eller helt forskjellig distribusjon.

E. Var det sammenfall mellom brudd i topografien og den totale materialspredningen? Mer konkret. Avtok funnmengden der hvor klare forandringer i topografien kunne påvises?

Et positivt svar på spørsmål nr.1, forutsetter at de materielle kontekster er bevart i tilnærmet opprinnelig form, eller at vi er istand til å forstå de faktorer som har innvirket på materialet plassering etter deponering. Neste spørsmål blir derfor følgende.

2. Hvilke former for naturlig og eller kulturell endring av de opprinnelige kontekster kunne vi påvise felt?

A. Hvis boplassen har vært brukt av uavhengige menneskegrupper til forskjellig tid, må vi holde muligheten åpen for at primærgruppens etterlatte materiale er blitt påvirket av den etterfølgende gruppes virksomhet på stedet. Dennes materielle rester kan deretter ha blitt transformert av neste gruppe osv.

Vi kan også tenke oss at hvis en og samme gruppe oppholder seg lenge på samme boplass, så kan det materialet de deponerer tidlig i bosetningsfasen endres av deres senere aktivitet. Det vi som arkeologer da sitter igjen med, er et komplekst felt av materielle spor, der horisontal og vertikal spredning representerer en konglomerat av ulike sosiomaterielle kontekster.

Fantes det spor av slike kompliserte kulturtafonomiske virksomhetsforløp på lok.1, og hvordan kunne de eventuelt påvises i materialet?

Skal vi i det hele tatt ha mulighet til å forstå hvordan boplasser genereres, så må vi forsøke å forstå kronologien og dynamikken i slike forhold. Studiet av disse kompliseres imidlertid også av flere naturtafonomiske prosesser.

B. Noen stikkord i naturtafonomisk sammenheng er erosjon, undergrunnens dreneringsevne, frost, røtter og ikke minst dyrs virksomhet i jorda.

- Hvilken mulighet har vi til å påvise slike faktorerers innvirkning på det deponerte materialet?
- Var det f.eks mulig å iaktta naturlig sjiktning i sedimentene på lok.1, som kunne være resultat av bølgeaktivitet, vannsig osv.?
- Artefaktmaterialet, var det naturlig sortert vertikalt slik at det finfraksjonerte materialet systematisk lå høyere i sedimentene enn det grovfraksjonerte?
- Konsentrerte artefaktmaterialet seg inntil store steiner på en slik måte at det er naturlig å anta at steinene har hindret ytterligere bevegelse i materialet?

3. Hvordan kunne vi i felt avgjøre om boplassen hadde vært strandbundet?

4. Hvilke trekke i naturmiljøet rundt boplassen kunne ha hatt

betydning for lokaliseringen?

Problemstillingene under 1-4 er omfattende og krever mer undersøkelse enn det vil være mulig å gjennomføre i denne rapporten. De er imidlertid tatt med her for å gi en pekepinn på hvordan det er tenkt under selve utgravningen, og hvilke data det er lagt vekt på.

2.4. UNDERSØKELSESMETODE

Det faglige forarbeidet som ble gjort før vi startet de endelige utgravningene, begrenset seg til prøvestikking kombinert med vurdering av topografiske forhold. Dette ble gjort for å avgrense de funnførende områdene slik at et fornuftig prosjektbudsjett kunne settes opp.

Totalgravning av lokaliteten var under ingen omstendighet aktuelt. Vi valgte derfor å bruke første fase av utgravningsarbeidet til en mer omfattende prøvegravning. Hensikten var å få mer detaljert informasjon om utstrekningen av horisontal funnspredning og tykkelsen av den vertikale. Ved prøvegravningen håpet vi at eventuelle konsentrasjoner i materialet skulle fremtre, konsentrasjoner som kunne danne utgangspunkt for flategravning.

2.4.1. Målesystemet

Oppmålingsfirmaet Viak i Halden hadde før vi kom lagt ut et aksesystem som dekket lok.1, 2, 2a og 3. Lok.5 lå såpass langt unna de øvrige, at den fikk et eget koordinatsystem. Ved oppsettelsen av målesystem tok vi utgangspunkt i Viaks punkter, og la en VSV - ØNØ orientert basislinje som dekker lok.1 -3. Dette er Y-linjen i systemet. Vinkelrett på denne ble X-aksen lagt. Sydøstre hjørne i hver m² rute angir enhetens koordinat.

2.4.2. Såliding

Tilgang på tilstrekkelig mengde vann fantes ikke oppe ved boplassene. Saugbrugsforeningen påtok seg derfor å legge forholdene til rette slik at effektiv vannsåliding kunne foretas.

Jeg skal ikke gå nærmere inn på hvordan dette rør og pumpesystemet ble organisert, bare nevne at utgangstrykket i hver slange var hele 7 kilo. Trykket kunne reguleres, men vi fant det mest effektivt å bruke maksimalt trykk under sålidingen.

Nettingen i såldene hadde en maskevidde på 3 mm. Det sterke vanntrykket gjorde det naturlig å anta at mikromaterialet ble spylt igjennom såldene. En enkel tapstest ble derfor gjennomført.

2.4.3. Tapstest

Noen få, (2-3 kvarte m²), på hver lokalitet ble fra topp til bunn såldet både gjennom 3 og 1 mm netting. Funnene fra de to fraksjonene ble holdt atskilt. På denne måten kan vi sammenligne de to fraksjonene, og derved få et nærmere kvantitativt uttrykk for tapsprosenten ved såldingen. Selvsagt er det også andre faktorer som virker kvalitativt inn på såldingen. Disse ble ikke forsøkt kontrollert.

2.4.4. Fosfatkartering

Fosfatkartering ble utført på alle de undersøkte lokalitetene. Se Lena Flodins rapport.

2.4.5. Flottering

Flottering av utvalgt materiale blir sjelden forsøkt ved utgravning av st.a. lokaliteter i Norge. Ved utgravningen i Halden ble metoden benyttet. Massene fra strukturer, (hovedsaklig ildsteder og bålplasser), ble flottert. I tillegg ble 2-3 kvarte m² fra hver lokalitet tatt ut til flottering. Disse skulle ligge spredt, slik at de dekket ulike deler av utgravningsfeltene. Tre flotteringsfraksjoner ble brukt. Den største var på 3.35 mm, deretter fulgte 1mm og 500 mikroners fraksjon.

2.4.6. Utgravningsmetode

Som tidligere nevnt var hensikten med prøvegravningen å få en relativt rask oversikt over kvantitative variasjoner i horisontal og vertikal artefaktspredning. Kvadratmeter store ruter ble derfor spredt utover flaten på lok.1. Disse ble gravd relativt grovt i 10 cm tykke mekaniske lag fra topp til bunn i sedimentene. Gravingen av prøveruter ble supplert med ytterligere prøvestikking. Jeg vil særlig nevne at det i området mellom lok.2 og 3, ble tatt prøvestikk med 3 m mellomrom. På denne måten fant vi lok.2a, som viste seg å være en ganske vel avgrenset artefaktkonsentrasjon.

Prøvegravningen resulterte også i at vi fant en kraftig materialkonsentrasjon på lok.1. Denne dannet utgangspunkt for flategravning, se fig.2, felt A. Samme utgravningsmetode ble brukt på felt A,B og C. Felt D ble gravd annerledes, fordi det ble funnet helt på tampen av undersøkelsen.

Felt A - B - C.

På disse tre feltene ble hvert lag gravd ferdig og dokumentert ved tegning og foto, før neste lag ble påbegynt. Alle strukturer ble også tegnet og fotografert i snitt, (se tegninger og fotoliste). Selve gravningen ble foretatt med

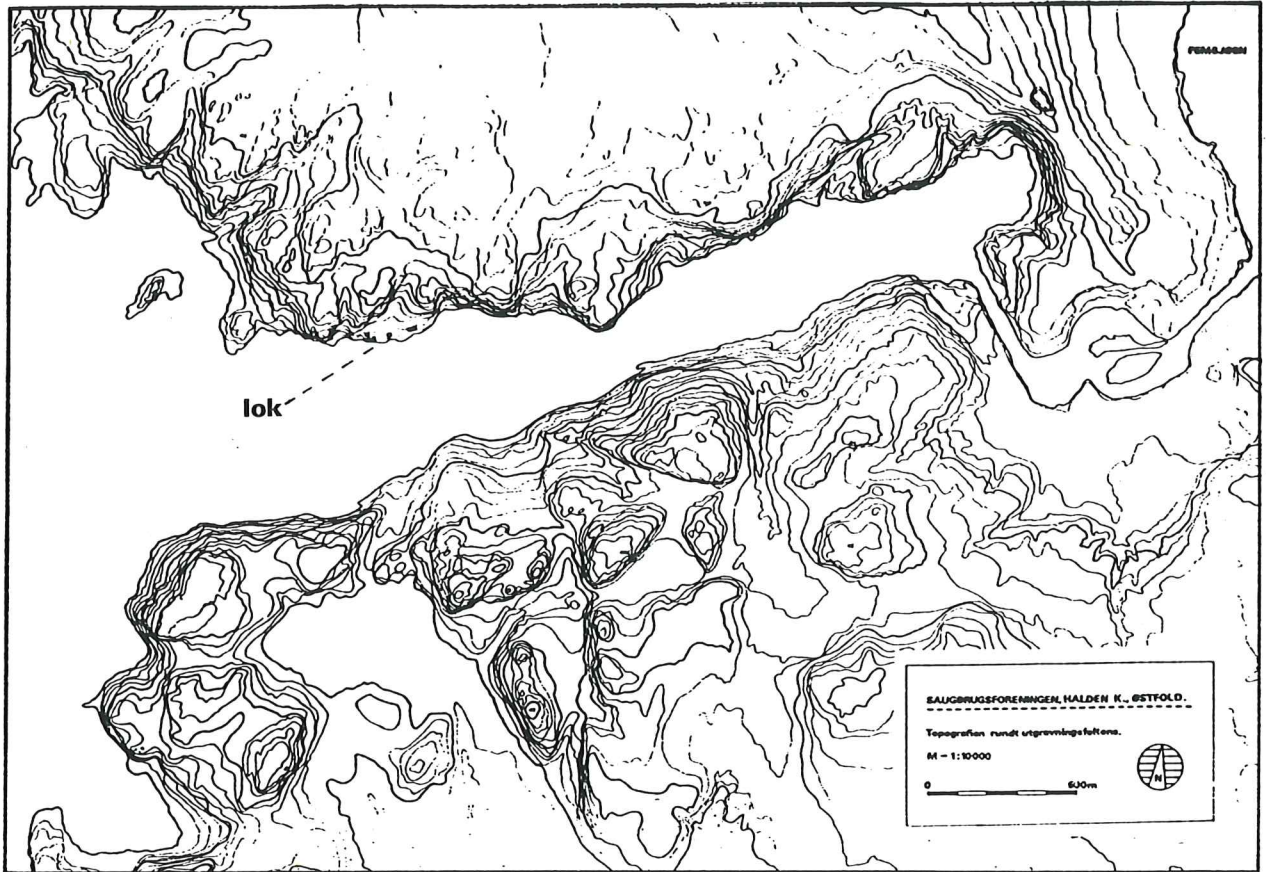


FIG. 1

graveskje. Minste graveenhet var kvarte m². Funnene fra hver enkelt av disse ble innen hvert lag gitt egen pose. All utgravd masse unntatt torva ble vannsåldet.

Felt D.

Som tidligere nevnt ble denne materialkonsentrasjonen funnet da det bare gjenstod fem dager av utgravningen. Skulle vi ha sjanse til å få med oss noe av den, var det nødvendig å benytte grovere utgravningsmetode enn på de øvrige feltene. På dette feltet ble det ikke flategravd. Rutene ble bare åpnet og gravd ferdig suksessivt. Massene ble delt i to 20 cm tykke mekaniske lag, og kvadratene gravdes i sin helhet uten oppdeling i fire enheter. Gravningen foregikk hovedsaklig med spade og krafse. Graveskje ble bare brukt til opprensning. Dokumentasjonen kunne ikke bli så systematisk som på de andre feltene, men plantegning og foto ble også utført på felt D, (se tegning og foto.

2.5. TOPOGRAFI PÅ OG RUNDT LOK.1.

Fig. nr.1 viser lok.1,2,2a og 3's topografiske beliggenhet ved et havnivå 50m høyere enn dagens. Lok.5 er ikke inntegnet, fordi den ligger vesentlig lavere enn de andre.

Som det fremgår av fig.1, ligger boplassene sydvendt litt tilbaketrukket fra munningen av fjordarmen inn Tistedalen. Nærmest sjøen er topografien rundt fjordarmen steil. Innenfor den steile fronten mot sjøen, er det mer variert åslandskap. Den kraftige stigningen opp fra sjøen brytes her og der av løsmasseterrasser, de undersøkte boplassene ligger på to av disse.

Boplass nr.1 ligger godt beskyttet på sydsiden av en tilnærmet SV - NØ orientert fjellrygg, (se fig.2). Løsmasseflaten den ligger på, skråner idag svakt fra foten av fjellryggen mot SSV. Fra NNØ heller terrenget generelt mot SSV (Se fig.2). Ved høydekote 52-53 m.o.h. faller terrenget kraftig ned mot bunnen av Tistedalen. Felt D på lok.1,(se fig.2) ligger et stykke ned i denne skråningen. Dette har sannsynligvis sammenheng med kraftig erosjon i tiden etter boplassens bruk. En erosjon som sannsynligvis har endret den opprinnelige topografien på lok.1. vesentlig. Endringsforløpet kan beskrives som følger: Løsmassene som lok.1 ligger på, er ifølge geolog Jon Landvik ved Norges Landbrukshøyskole på As, del av en 15-20m tykk randmorene tilhørende Onsøytrinnet. Denne morenen er avsatt for ca. 11300 år siden. Da boplassen ble tatt i bruk, fortsatte løsmasseavsetningen trolig ut i sjøen, slik at skråningen ned mot bunnen av Tistedalen ikke var så markant som vi ser den idag,(se fig.2).

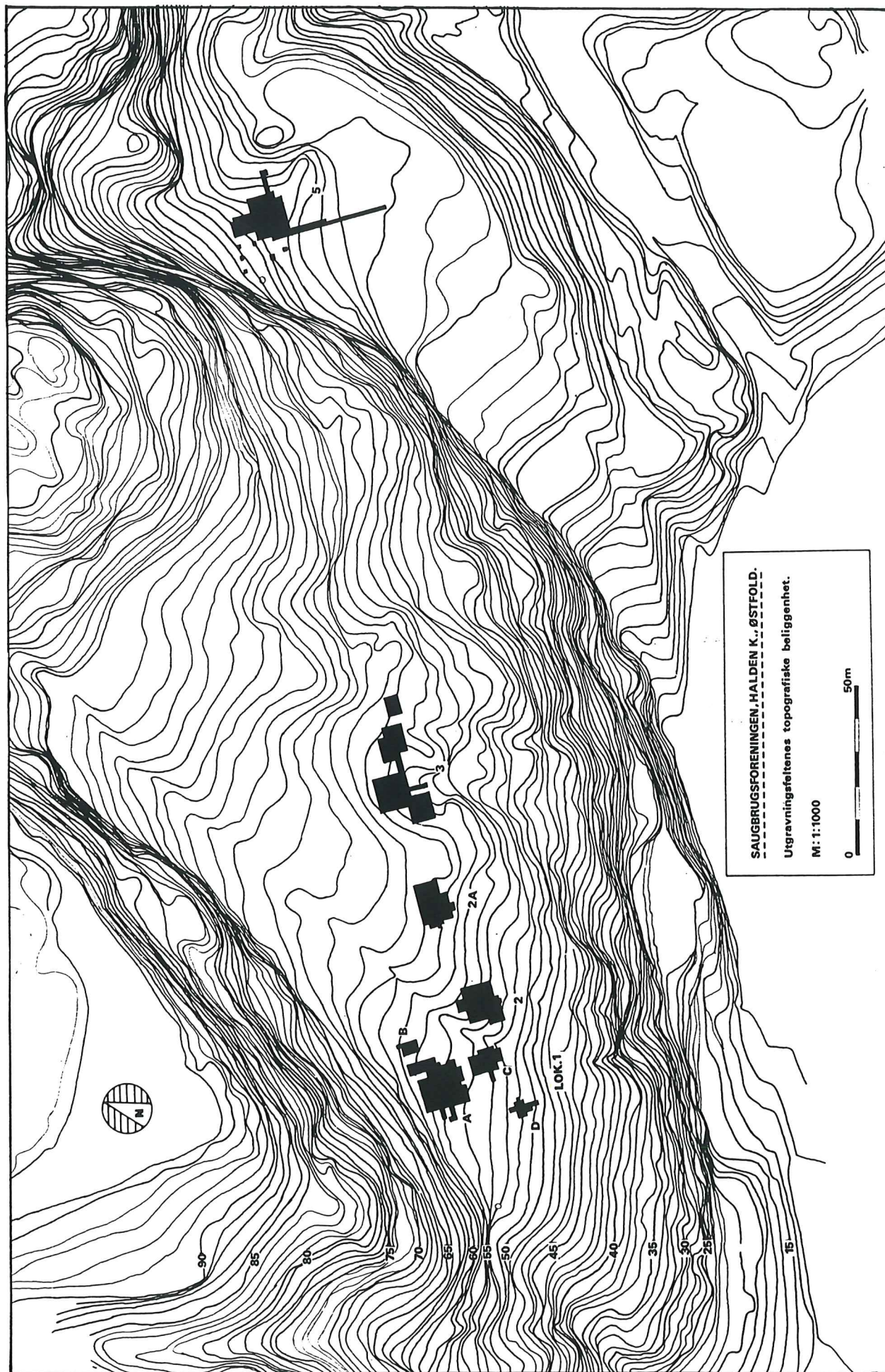


FIG.2

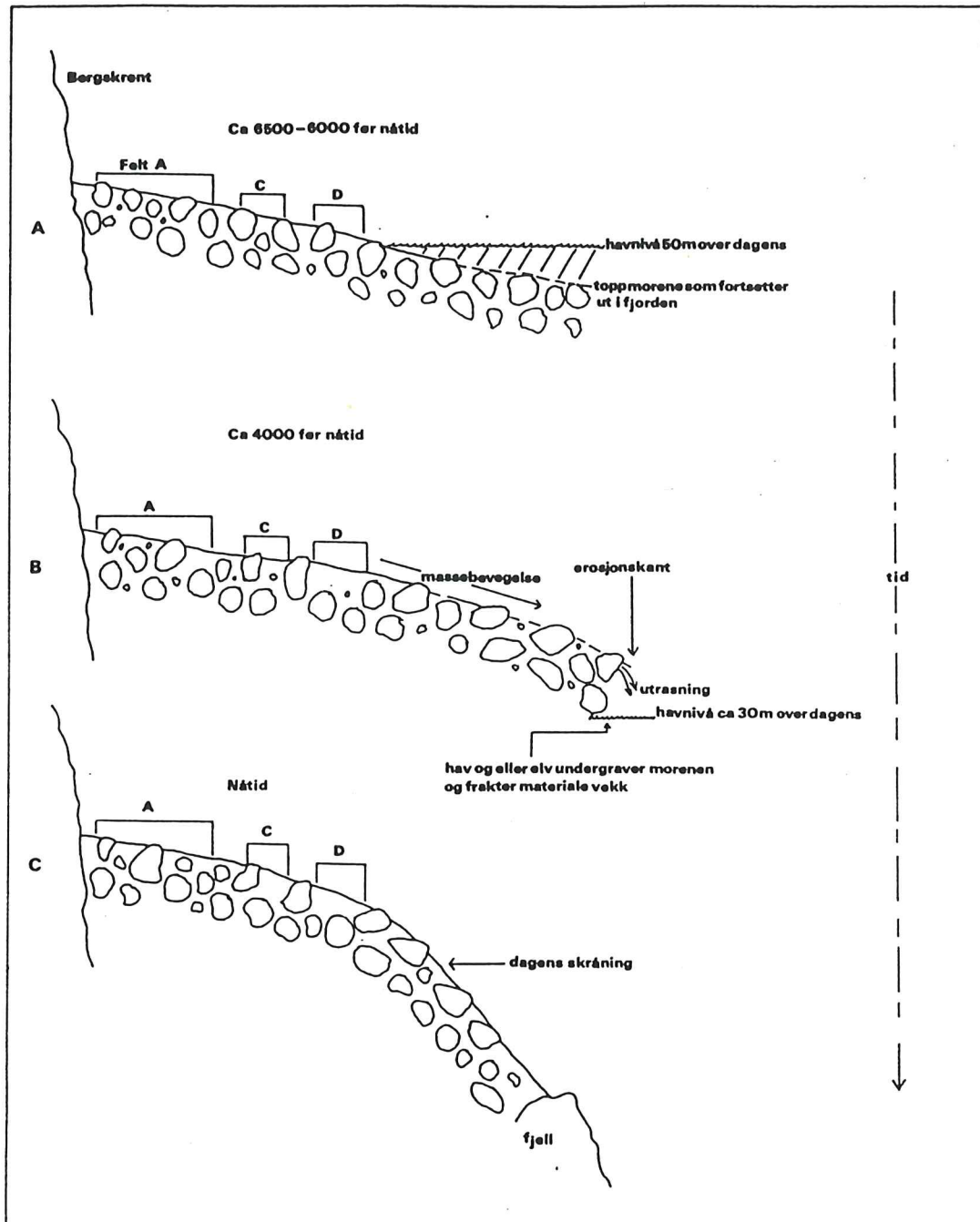


FIG.3

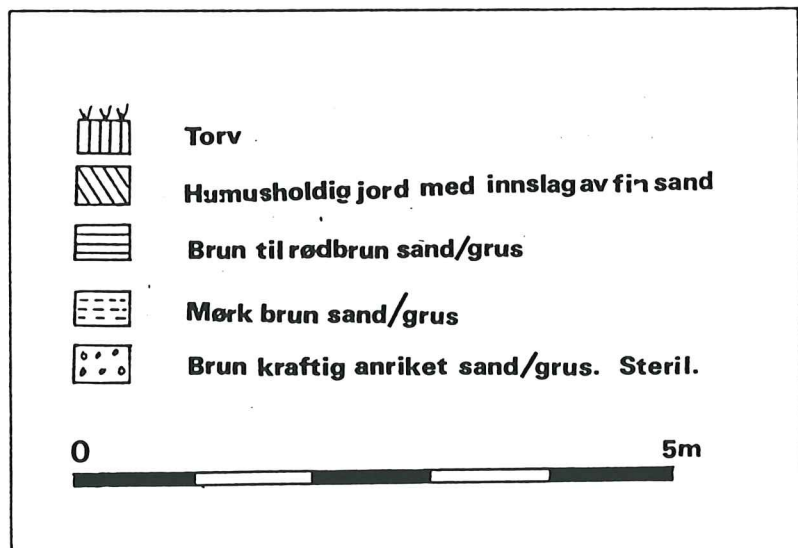
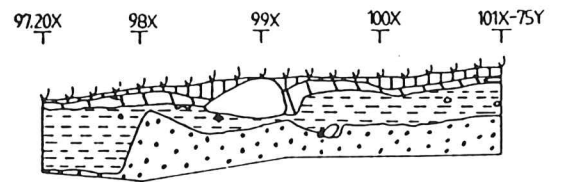
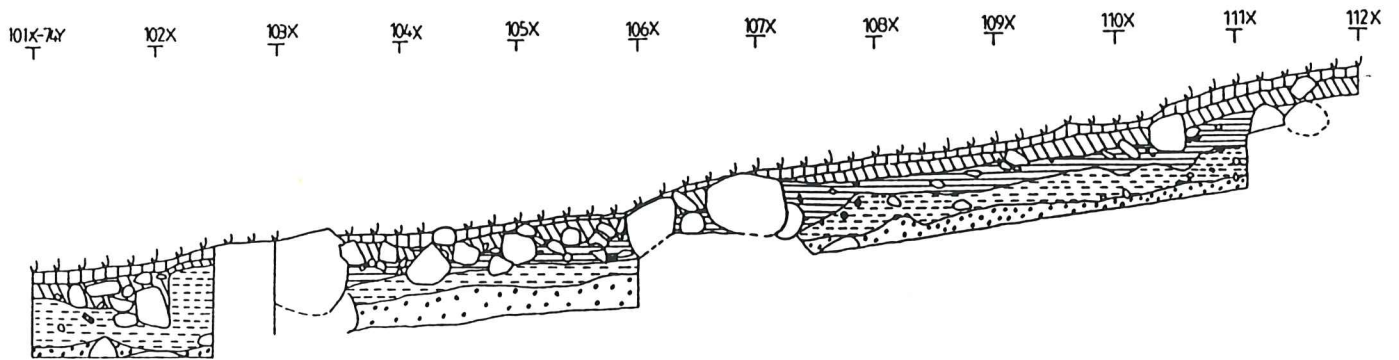


FIG. 4

Nedenfor følger en kort beskrivelse av jordlagene. Denne beskrivelsen har generell gyldighet for lok.1

1. Det øverste laget bestod av et varierende tykt torvlag. Deretter fulgte:
2. Et sterkt humusholdig lag, med litt innblandet fin sand. Dette laget tolker jeg som omdannet torv.
3. Under 2 fulgte rødbrun/brun sandet grus(strandgrus), som gradvis går over i:
4. Mørk brun strandgrus. Lag 4 er trolig det samme som lag 3, men noe mer anriket.
5. Under 4 fulgte brun kraftig anriket sand/grus som flere steder tenderte til å bli aurhelle.
6. I bunnen fulgte lys grå steril sand.

Flere steder på de undersøkte feltene påviste vi rotganger og eller dyreganger. Disse fremtrådte som smale uregelmessige fyllskifter som det var lett å merke under gravningen. Massene i dem var mye løsere enn i massene utenfor. De vi fant var sannsynligvis av relativt nyere dato. Løvslogen i området må ha regenerert flere ganger siden boplassen var i bruk. Røttenes påvirkning av massene sammen med dyrs aktivitet må derfor ha vært kraftig. Noen mulighet til å måle denne har vi imidlertid ikke.

Ingen sekundære nedgravninger og eller annen omroting av massene, som kan tilskrives menneskelig aktivitet, kunne påvises under gravningen. Derimot var det like øst for felt A,B og C en tydelig erosjonskant, (se fig.4). Denne har helt klart sammenheng med bekken mellom lok.1 og 2.

2.6.2. Konstruksjoner

Foruten ildsteder ble det ikke funnet konstruksjonsspør på noen del av lok.1.

Ildsted A:

Foto av ildsted A er bilde nr.21-27, 120-123 og 127 i fotolisten.

Ildsted A, (se pl.tegn.topp lag 4 og profiltegn.) fig.5 og 6, begynte allerede å komme til syne i bunnen av lag 3, dvs. ca 30 cm under overflaten. Det fremkom som et tilnærmet ovalt fyllskifte bestående av mye trekull og skjørbrent stein. Endel av trekullet var svært oppløst og blandet med brent jord. Rundt ildstedet ble spredt trekull funnet i massene. Noe av dette skriver seg høyst sannsynlig fra ildstedet. Under gravningen var det ingen tegn som tydet på at ildstedet var konstruert og eller gravd ned i undergrunnen. Massen over ildstedet var homogen og funnførende. Ingen tegn på sekundære nedgravninger, som kunne ha forstyrret ildstedet, ble påvist. En samlet vurdering av dataene vedrørende ildsted A, må derfor bli at dets steinalderkontekst er udiskutabel.

Ildsted B.

Foto av ildsted B er bilde nr.30,39-42 og 136-139 i fotolisten.

Ildsted B er i prinsippet svært likt ildsted A, (se plantegn.topp lag 4 og profiltegn.) fig.5 og 7. Det kom til syne i bunnen av lag 3, dvs.30 cm under overflaten, og fortsatte ned i lag 4.

Formen på fyllskiftet er tilnærmet oval, og det inneholder kull og skjørbrent stein. Jorda umiddelbart inntil ildstedet var noe rødbrent, noe som viser at det er brennt på stedet. Ingen konstruktive elementer ble påvist og det var heller ikke tegn på at ildstedet var gravd ned i undergrunnen.

Et interessant trekk er at ildstedet delvis var dekket av flere store stein, (se plantegn.topp lag 4). Hva dette betyr er det vanskelig å ha noen sikker formening om. Steinene kan over lang tid naturlig ha beveget seg til nåværende posisjon, men muligheten for at det har skjedd ved mennesker er også tilstede.

Nyere tids nedgravninger og eller andre sekundære forstyrrelse fantes ikke i massene over ildstedet. Konklusjonen må derfor bli at steinalderkonteksten også er udiskutabel for ildsted B. De to ildstedene (A-B) er som nevnt veldig like. De ligger dessuten nært hverandre både horisontalt og vertikalt. Det er derfor grunn til å tro at tidsforskjellen mellom dem er relativt liten. 14C-dateringer vil avklare dette nærmere.

Ildsted C.

Foto av ildsted C er nr.43,46 og 137 i fotolisten.

Ildsted C fremkom ca. 32-33 cm under overflaten som et tilnærmet sirkulært fyllskifte bestående av trekull og skjørbrent stein, (se pl.tegn.topp lag 5 og profiltegn) fig.8 og 9. Mye av trekullet var veldig oppløst og oppblandet med brennt jord. Dette medførte at ildstedets grenser enkelte steder var noe diffuse.

Ingen konstruktive elementer ble observert ved ildsted C, og det var ingen ting som tydet på at ildstedet var gravd ned i undergrunnen. På samme måte som ved ildsted A og B, må det være anlagt direkte oppå datidens overflate. Massen over ildstedet virket uforstyrret av senere aktivitet. Steinalderkonteksten syntes derfor relativt god.

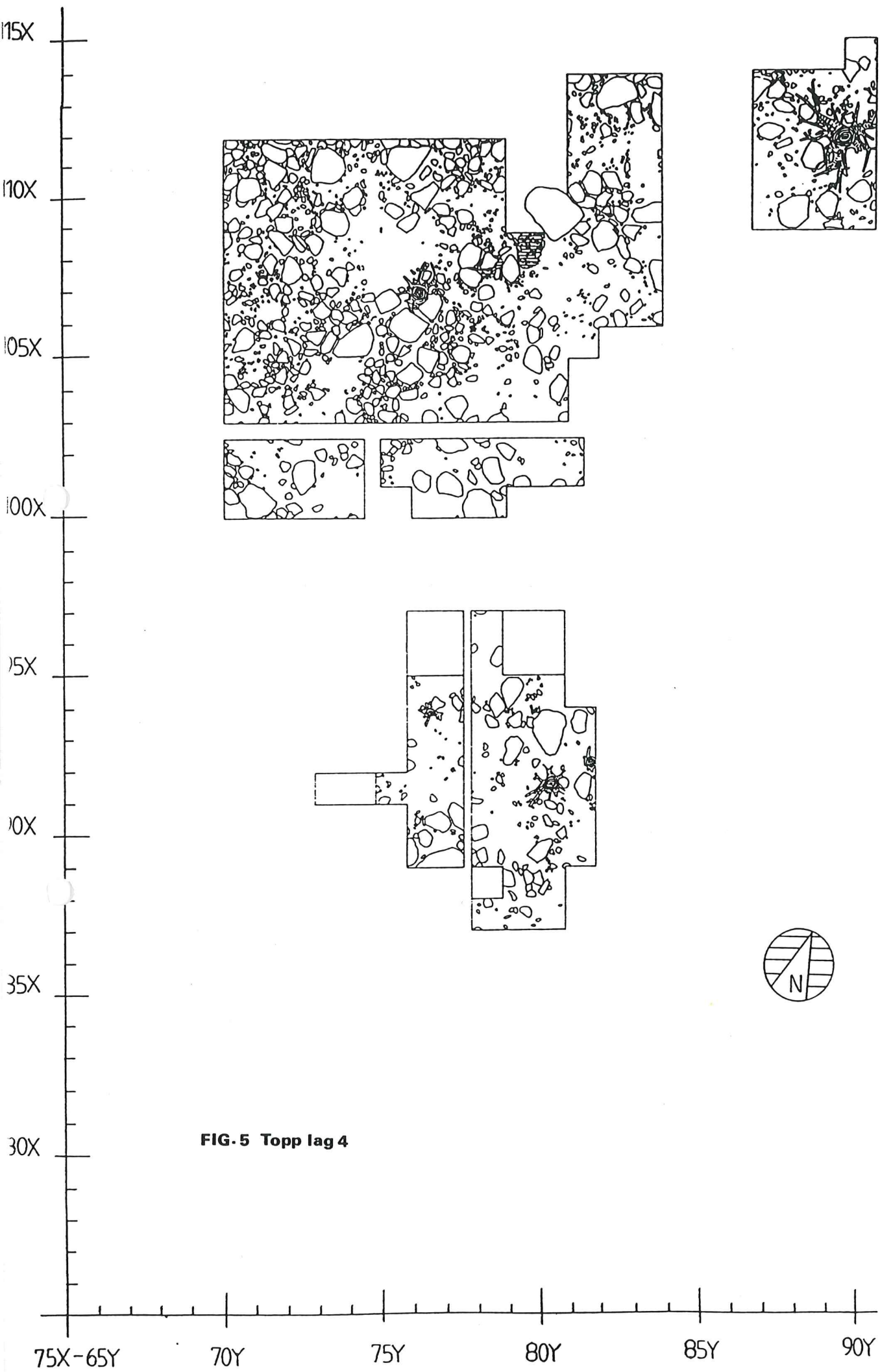


FIG. 5 Topp lag 4

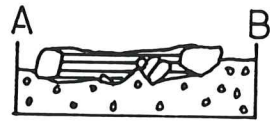
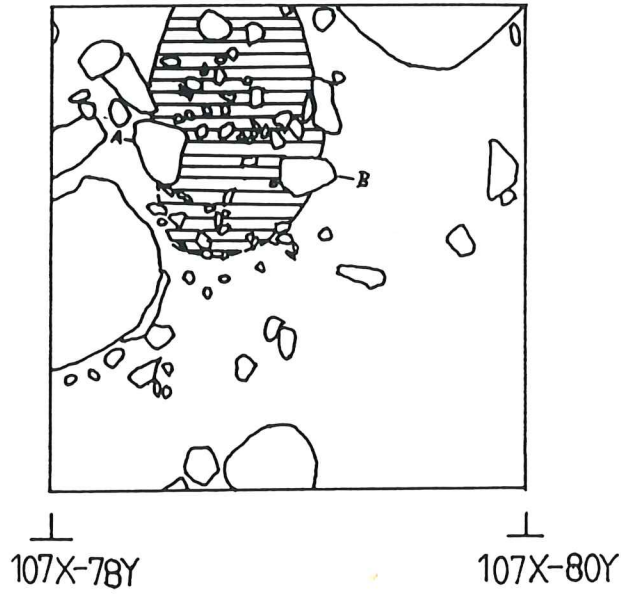
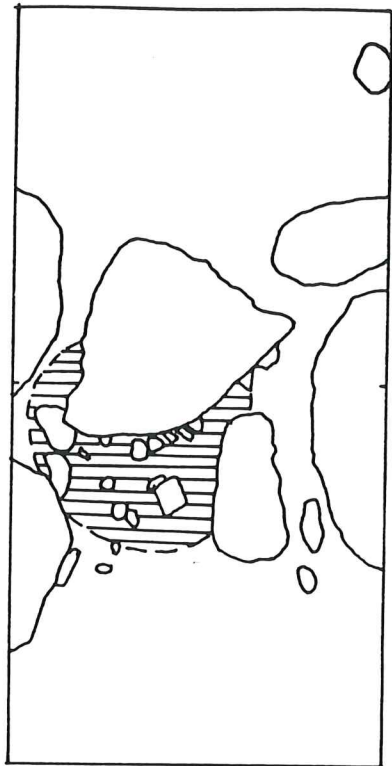


FIG. 6 Detalj av ildsted A.



┆
107X-78Y

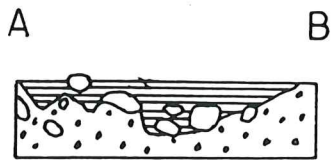
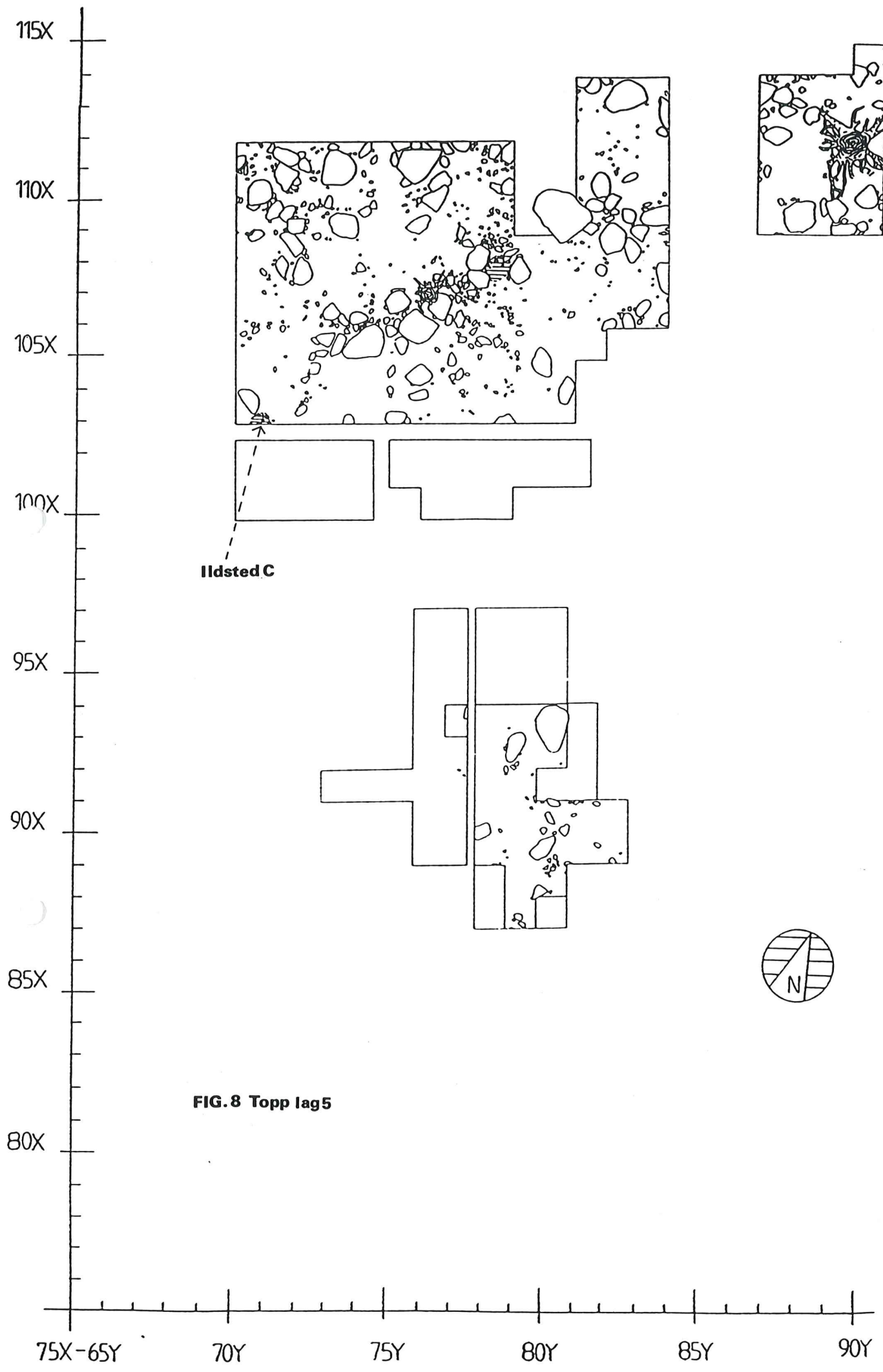


FIG.7 Detalj av ildsted B



Ildsted C

FIG. 8 Topp lag 5

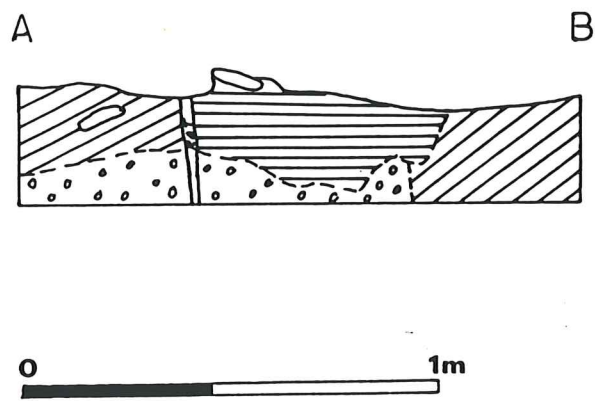
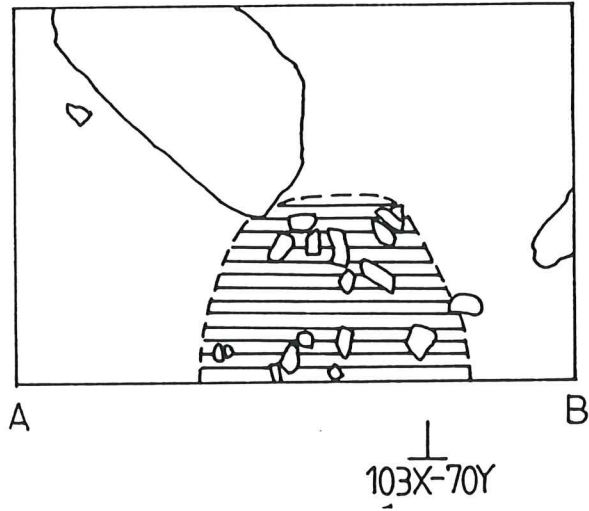


FIG.9 Detalj av ildsted C

2.7. NATURLIG KVARTS I NÆROMRADET RUNDT LOKALITETENE

På alle lokalitetene unntatt nr.5 ble det funnet varierende mengder melkekvarter.

Berggrunnen rundt Halden inneholder store mengder kvartssårer med den samme type kvartss som vi finner på lokalitetene. En stor forekomst finnes på Rødsfjellet vest i Halden sentrum. Her er det flere steder tatt ut kvartss, enten i nyere tid og

eller også forhistorisk tid. Denne forekomsten ligger imidlertid for lavt til å være aktuell for våre lokaliteter. Fjellryggen umiddelbart nord for lok.1, (se bilde nr. 50 og 140-41), inneholder også kvartssårer. Disse er betydelig mindre enn årene i Rødsberget, men godt synlig fra lokaliteten.

Flere steder er det også i disse tatt ut kvartss. Det største uttakstedet fremtrer som en ca. 40-50 cm vid forsinking i kvartssåren. Kvartssen er av helt samme type som den vi finner på lokalitetene, men jeg kan selvsagt ikke på basis av dette hevde at menneskene på våre lokaliteter har tatt kvartssen her. Muligheten kan imidlertid ikke utelukkes. Uttakstedene blir ikke berørt av utbyggingen. Det er derfor mulig å ta ut materiale til petrografiske analyser hvis det er ønskelig.

2.8. PRØVER

2.8.1. 14C-prøver

KOORDINAT.	STRUKTUR.	KONTEKST.	MATERIALE.
109X/80Y.	Ildsted A.	Tatt i ildstedet.	Trekull.
108X/78Y.	Ildsted B.	Tatt i ildstedet.	Trekull.
103X/71Y.	Ildsted C.	Tatt i ildstedet.	Trekull.
84X/63Y.	Ingen.	Lag 1(0-20cm.).	Trekull.

2.8.2. Kullprøver for treartsbestemmelse

KOORDINAT.	KVADRANT.	LAG.	STRUKTUR.	TREART.
103X/70Y*	SØ	*4	*Ildsted	C*1Lind,7Ask,8Furu,1Bjørk.
109X/80Y*			*Ildsted	A*6Hassel,3Eik,4Alm,1Bjørk *el.Or,1Ask.
103X/71Y*			*Ildsted	C*11Lind,2Ask,2Eik.
108X/78Y*			*Ildsted	B*10Furu,4Eik,3Bjørk el. *Or,1Lind,1Alm,1Hassel.
109X/80Y*			*Ildsted	A*6Furu,2Selje/Vier
84x/63y.*		*1	*	*15Furu.
88x/80y.*	SV.	*3	*	*
88x/80y.*	SV.	*4	*	*
88x/80y.*	NØ-SØ-SV-NV.	*1	*	*
88x/80y.*	NØ-SØ-SV-NV.	*2	*	*
89x/80y.*	NØ.	*1	*	*
89x/80y.*	NØ-SØ-SV.	*3	*	*
89x/80y.*	NØ-SØ-SV-NV.	*2	*	*

90x/80y.* SV.	*1	*	*
90x/80y.* S0-N0.	*2	*	*
90x/80y.* S0-N0.	*3	*	*
90x/81y.* SV.	*3	*	*
93x/76y.* SV.	*3	*	*
102x/78y* SV.	*3	*	*
103x/72y* S0.	*4	*	*
103x/75y* SV.	*5	*	*
104x/67y* SV-N0.	*3	*	*
104x/70y* NV.	*4	*	*
104x/75y* NV.	*3	*	*
104x/75y* SV-S0.	*4	*	*
104x/76y* S0-N0.	*4	*	*
104x/79y* S0-SV-NV.	*4	*	*
104x/80y* N0-SV-NV.	*4	*	*
104x/66y* N0-NV.	*3	*	*
105x/75y* S0-NV.	*5	*	*
105x/76y* NV.	*3	*	*
105x/78y* S0-NV.	*4	*	*
105x/79y* N0-S0-SV-NV.*4	*4	*	*
105x/80y* N0-S0-SV-NV.*4	*4	*	*
105x/81y* N0.	*4	*	*
106x/75y* SV.	*3	*	*
106x/78y* N0-SV-NV.	*4	*	*
106x/79y* N0-S0-SV-NV.*4	*4	*	*
106x/80y* N0-S0-SV-NV.*4	*4	*	*
106x/81y* N0.	*5	*	*
106x/81y* N0-S0-SV-NV.*4	*4	*	*
106x/82y* N0-S0-NV.	*4	*	*
106x/83y* N0-S0-SV-NV.*4	*4	*	*
107x/68y* SV.	*3	*	*
107x/79y* N0-S0-NV.	*4	*	*
107x/80y* N0-S0-SV-NV.*4	*4	*	*
107x/81y* S0-SV-NV.	*4	*	*
107x/82y* S0-SV.	*4	*	*
107x/83y* N0-S0-SV-NV.*4	*4	*	*
108x/75y* SV.	*5	*	*
108x/78y* S0-SV.	*4	*	*
108x/79y* N0-S0-SV-NV.*4	*4	*	*
108x/80y* N0-S0-SV.	*4	*	*
108x/80y* N0-S0-SV.	*5	*	*
108x/83y* S0-SV.	*3	*	*
108x/83y* N0-S0-SV-NV.*4	*4	*	*
109x/74y* NV.	*4	*	*
109x/77y* SV-NV.	*4	*	*
109x/81y* N0-S0-SV-NV.*4	*4	*	*
109x/82y* N0-S0-SV-NV.*4	*4	*	*
109x/83y* N0-S0-SV-NV.*4	*4	*	*
109x/87y* S0-SV-NV.	*4	*	*
109x/88y* SV.	*4	*	*
109x/89y* N0.	*4	*	*
109x/90y* NV.	*4	*	*
110x/73y* NV.	*4	*	*
110x/81y* N0-SV-NV.	*4	*	*
110x/82y* N0-S0-SV-NV.*4	*4	*	*
110x/83y* N0-S0-SV-NV.*4	*4	*	*

110x/88y*	NØ-SØ-SV.	*4	*	*
111x/77y*	SV.	*5	*	*
111x/81y*	SØ-SV.	*4	*	*
111x/82y*	NØ-SØ-SV-NV.*4	*	*	*
111x/83y*	NØ-SØ-SV-NV.*4	*	*	*
111x/87y*	NV.	*4	*	*
112x/82y*	NØ-SØ-NV.	*4	*	*
112x/83y*	SØ-SV-NV.	*4	*	*
112x87yy*	NØ-SØ-SV.	*4	*	*
112x/89y*	NØ.	*4	*	*
113x/82y*	SØ-NV.	*4	*	*
113x/88y*	SØ-NV.	*4	*	*

2.8.3. Flotteringsprøver

106x/72y. SV. LAG 4 og 5.
 106x/77y. NØ. LAG 4.
 107x/79y. NØ. ILDSTED A.
 107x/79y. NØ. ILDSTED A.
 107x/79y. SV. LAG 4.
 108x/76y. NV. LAG 3.
 108x/76y. NV. LAG 4.
 108x/76y. SØ. LAG 4.
 -----ILDSTED A.
 -----ILDSTED C.
 -----ILDSTED B, NØ-DEL+SØ-DEL.
 -----ILDSTED A, NØ-HALVDEL.
 -----ILDSTED A, SØNDRE DEL.

2.9. FORELØPIG KONKLUSJON

En oppsummering av resultatene fra feltundersøkelsen på lok.1, må som sagt bli foreløpig. Grunnen til det er at flere av de spørsmålene jeg stilte innledningsvis, bare kan belyses gjennom videre forskning på materialet.

Vår undersøkelse viste at det fantes tre klare konsentrasjoner i det deponerte materialet. Disse konsentrasjonene finnes innenfor felt A, C og D, (se tegninger og foto). Det var også innenfor en av disse konsentrasjonene, (felt A), at mengden brente bein var størst.

Ingen vertikal stratigrafi kunne påvises i felt, men det er mulig at datamaskinell manipulering med materialet vil gi resultater, både når det gjelder spørsmålet om kulturell stratigrafi og naturlig sortering av materialet.

Tre godt bevarte ildsteder ble funnet. Ingen av dem ligger i direkte tilknytning til artefaktkonsentrasjonene.

Det ble arbeidet endel med å forsøke å lokalisere datidens strandlinje, og lokalitetenes forhold til denne. Kriteriene vi gikk etter var vannrullet flint og eventuell bølgesortering av

sedimentene. Resultatet var entydig negativt, noe som passer med geologenes tolkning av forholdene. Datidens strandlinje og eventuelt arkeologisk materiale i tilknytning til denne er erodert vekk.

Når det gjelder selve lokaliseringen av boplassen, så er det for tidlig å si noe spesielt om denne. Mer generelt kan det imidlertid sies at den ligger godt beskyttet i et tilnærmet optimalt ressursområde. Tilgangen på ferskvann har vært god. Det samme gjelder adgangen til råmateriale for redskaps-tilvirkning, som det sannsynligvis fantes rikelig av i nærområdene. Matressursene har heller ikke vært noe problem i dette grenseområdet mellom land og hav. Valgmulighetene har vært mange.

3. LOKALITET 2 Ragnhild Sjurseike

3.1. ABSTRACT

Innberetning for utgravningen på lokalitet 2 ved Saugbrugsforeningen, Halden, Østfold fra begynnelsen av august til slutten av oktober 1989.

Utgravd område på lokalitet 2 er 129 m². Topografien er delvis et resultat av de erosjonsprosesser som har funnet sted etter at den eldste bosetningsfase var avsluttet. Konsekvensene av dette er vurdert med bakgrunn i den geologiske rapport som foreligger.

Foreløpig datering er 5000 - 6000 BC. I tillegg ble det funnet noe materiale fra en senere periode.

Det ble funnet 3 konstruksjoner, ild - eller bålsteder; og 4 mulige stolpehull som senere ble avskrevet. Funnene besto ellers av artefakter av flint, sandstein og bergart, i tillegg til brent bein og trekull.

3.2. PRAKTISKE OPPLYSNINGER

Åpnet areal på lokalitet 2 består av hovedfeltet på 111 m² og 2 sjakter på henholdsvis 6 og 12 m²; tilsammen 129 m². Dessuten ble det gravd 12 prøvestikk rundt det åpnete feltet.

I dybden ble det gravd ned til praktisk talt funntomt nivå, for det meste ned til 0,5 m. I små, avgrensede områder ble det gravd 10 - 30 cm dypere. Beregnet undersøkt masse utgjør ca 60 m³. Tallet er meget usikkert fordi blokker og stein ikke er volumberegnet. Prøvestikkene er heller ikke medregnet.

Antall personer som var engasjert ved lokalitet 2 varierte meget, fra 4 til 11. Hyppige utskiftninger av personale virket også inn på effektiviteten. Mye tid ble brukt til opplæring av nytt personale. Det skal imidlertid fremheves at flere av de lokalt ansatte som deltok over lenger tid, gjorde en utmerket jobb. I positiv retning virker det gode været som hjelp til å holde effektiviteten relativt stabil. Mye regnvær ville skapt spesielt vanskelige forhold på denne lokaliteten med såpass leirholdige masser og dårlige dreneringsforhold.

3.3. TOPOGRAFI

Se innberetning for lok.1, fig.2.

Lokalitet 2 ligger på en morenerygg der denne skråner ned mot dalen og fabrikkområdet i S. Lokaliteten strekker seg i dagens nivå, fra 56,8 m.o.h. til 53,8 m.o.h. fra NØ til SV. Dette gir

en høydeforskjell i markoverflaten på ca. 2 m NS, og ca. 1 m ØV (nordlige del av feltet). Syd for utgravningsfeltet skråner terrenget ned mot en liten avsats ca. 12 m mot S og deretter bratt ned mot dalbunnen.

I V skråner terrenget mot et N - S gående bekkeleie som ifølge den geologiske vurderingen har fulgt dagens løp siden boplassen ble tatt i bruk (se vedlagt geologisk rapport). I N flater terrenget ut og en svak skråning strekker seg opp mot fjellveggen.

Ø for lokaliteten finnes ingen naturlig avgrensning, men den sydvendte skråningen fortsetter bort til lok. 2a.

3.4. METODE OG PROBLEMSTILLINGER

3.4.1. Aktuelle problemstillinger

- Avgrensning av funnførende areal horisontalt og vertikalt, også med tanke på lokalitetens avgrensning til de nærliggende lokalitetene 1 og 2a.

i hvilken grad kan man påvise at materialets deponering er påvirket av sekundære kulturelle aktiviteter og naturlige prosesser ?

- Avdekke eventuelle konstruksjoner og om mulig klarlegge relasjoner mellom disse.
I hvilken grad kan man si noe om hvordan evt. sekundære kulturelle aktiviteter og naturlige prosesser har endret disse forhold ?
- Dersom, området har vært bosatt av ulike grupper til ulik tid, kan dette spores i konstruksjoner og i materialets karakter og deponering ?
- Dersom lokaliteten har vært strandbundet i bosetnings - perioden, er det da mulig å påvise dette opprinnelige strandlinjenivået ?
- Var det mulig i felt å påvise noen korrelasjon mellom konsentrasjonen av artefakter og økofakter og de avdekkede konstruksjoner ?
- I hvilken grad kan man påvise lokalitetens topografi i bosetningsperioden og de eventuelle forandringer som har skjedd i topografien etter at bosetningsperioden er avsluttet?

3.4.2. Målesystem

Målesystemet ble lagt med x-aksen stigende mot N. kvadratmeterrutene benevnes etter hjørnet i SØ.

Det ble satt ut en del fastpunkter i området og ved nivelleringer på lok.2 ble hovedsakelig punktene 33 og 35 benyttet.

3.4.3. Gravningsmetoder

Graving og sålding

Det ble for det meste gravd i kvarte kvadratmeterruter i mekaniske lag på 10 cm. Det øverste laget, fra 0-10 cm, ble fjernet uten undersøkelse. F.o.m. lag 2 ble massene såldet gjennom 3 mm såld. Av tidsmessige hensyn ble deler av feltet i N gravd i hele kvadratmeterruter der det var funntomt. Her ble også lag 2 fra enkelte ruter kastet uten sålding. Enkelte kvadranter i lag 2 ble såldet som en test.

Sjaktene ble gravd i hele kvadratmeter og i lag. Massene ble såldet. I prøvestikkene ble massene såldet uavhengig av lag. Dette ble også gjort i sjakten 85x-74x/87y-88y selv om man her gravde i kvadratmeterruter.

Der hvor større stein og blokker ble fjernet ble massene like under såldet for seg. Det ble registrert om der var funn eller ikke og funnene ble lagt i samme pose som resten av funnene fra denne kvadranten. Noen av disse funnene har allikevel kommet i egen pose.

I enkelte kvadratmeterruter ble massen såldet i dobbelt såld - 3 mm med 1 mm under. (se plan 10). Dette som en test på tapsprosent av mikroavslag. Funn fra 1 mm såld ble lagt i egen pose.

Massene fra ruter med beinfragmenter ble såldet i dobbelt såld slik at de mindre fragmentene ble fanget opp. Fra lag 4 hentet vi også ved sålding ut trekull som lå spredt i laget. Disse går til vedartsanalyse. (Se lister for disse). Bein og trekull ble lagt i egne funnposer.

Flottering

Masser fra enkelte kvadranter ble tatt til flottering for å ta vare på evt. organisk materiale som gikk tapt ved vanlig sålding, så som fiskebein, makrofossiler o.s.v. (se plan 10). I noen kvadranter ble flere lag flottert, i andre kun ett eller to lag. (Se liste for flotteringsprøver). I tillegg ble massene fra sikre konstruksjoner tatt ut til flottering.

3.4.4. Utvidelse og avgrensing

For oversikt over lokaliteten, se fig.1.

Vi åpnet først to NS gående sjakter, én i 84x-92x/96y-97y og én i 85x-92x/99y-100y og gravde disse ned til nivå 40-50 cm. Deretter ble feltet utvidet mot Ø 2 m og mot V 4 m i tillegg til at vi åpnet feltet mellom sjaktene. På bakgrunn av funnmengde ble feltet deretter utvidet ytterligere 2 m mot V i

den sydlige delen, mellom 84x og 88x. Det ble også utvidet 2 m mot N, mellom 92y og 102y. Det ble stående fire profiler, 0,5 m brede, tre i retning NS og en ØV. Noen av disse ble gravd mot slutten av perioden, delvis og ned til noe ulike nivåer. Etter å ha avdekket konstruksjoner og funn i dypere lag i området 92,5x-94x/96y-98,5y ble dette området utvidet 2 m mot N også for å klarlegge stratigrafien her noe bedre. Dessuten ble det lagt en dyp 0,5 m bred sjakt fra 94x og N til bekkeleiet, i 96y-96,5y. Massene her ble ikke såldet. Siste utgravningsdagen ble det funnet keramikk ved gravning av profil i ruten 84x/96y SØ. Man utvidet her med 1 m x 0,5 m mot S for å få med keramikken som lå i et lite, avgrenset område i lag 2.

Prøvestikk ble tatt omkring hovedfeltet for å gi en mulig avgrensning av funnførende areal. For å undersøke lokalitetens avgrensning til lok. 2 A ble det gravd en 1 m bred sjakt fra NØ hjørne av lok. 2 og mot Ø. Hver 3. kvadratmeter ble gravd. Likeledes ble det gravd en 12 m lang sjakt fra SV hjørne (84x/88y) og mot S. Dette for å se om man kunne få noe informasjon om tidligere strandlinjenivå ved hjelp av stratigrafien eller funn (vannrullet flint e. l.) I hele det åpnete feltet ble det gravd i dybden til funnmengden avtok til mindre enn 10 biter pr. kvadrant. Profilene ble gravd helt eller delvis.

3.4.5. Dokumentasjon

Tegninger.

Det foreligger 10 plantegninger og 2 profiltegninger. Plantegninger ble gjort f.o.m. toppen av lag 3 og toppen av hvert lag nedover, for hovedfeltet. Målestokken som ble brukt er hovedsakelig 1:50. Sjakten mellom lok.2 og lok.2A er også tegnet i plan i samme målestokk. Sjakten 84x/87y-88y er ikke dokumentert med tegning.

Det foreligger tegninger av strukturene i plan og snitt. Målestokken her varierer mellom 1:5, 1:10 og 1:20, avhengig av strukturens størrelse. Det er tegnet 2 profiltegninger i målestokk 1:20.

Foto.

Fotodokumentasjon foreligger i sv/hv, polaroidbilder og fargedias. Det ble tatt oversiktsbilder av hovedfeltet etter hvert ferdig gravd lag. Sjakten mellom lok.2 og lok.2A er ikke fotografert. For sjakten 84x/87y-88y foreligger polaroidfotos. Dessuten av strukturene i plan og snitt og seriebilder av enkelte profiler. For enkelte motivens vedkommende foreligger flere bilder enn nødvendig. Dette fordi vi hadde et nytt kamera som skulle utprøves.

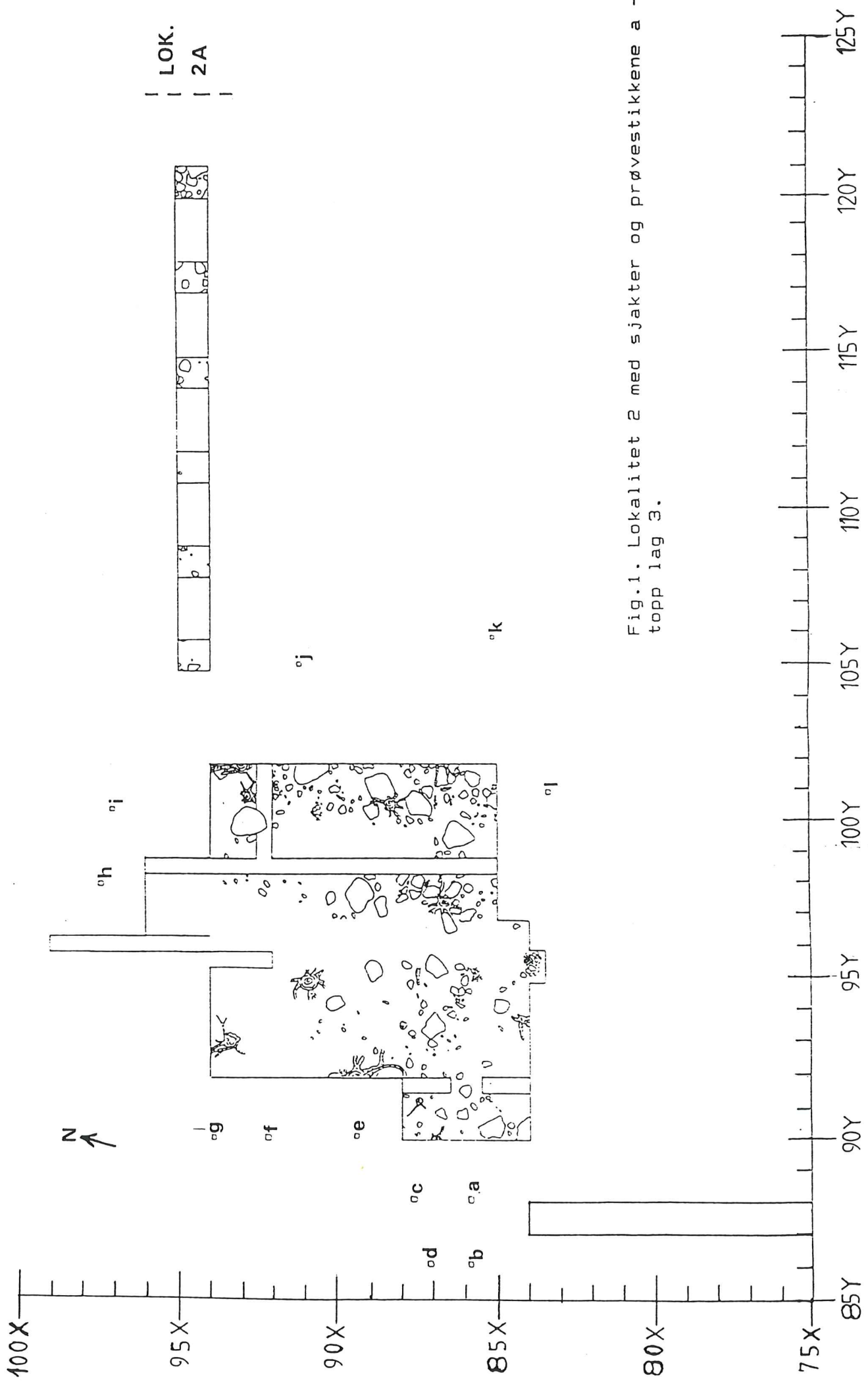


Fig.1. Lokaltet 2 med sjakter og prøvestikkene a - i, topp lag 3.

3.5. STRATIGRAFI OG KONSTRUKSJONER

3.5.1. Stratigrafi

Her henvises til fig.2. Se også tegning av profil 87x - 99x/96y med geologens kommentar i TILLEGG 1 sist i innberetningen.

De ca. 20 første cm under torven består av en leirblandet silt uten grus, lag A1. I NV del av feltet opptre dette som en kompakt leiraktig masse og ca. 30-40 cm tykt. Mot S og Ø blir leirinnholdet mindre og laget mer humusblandet samtidig som laget blir tynnere.

Under siltlaget finner vi et gruslag, lag A2. Dette varierer noe i tykkelse og er det funnførende laget. Gruslagets innhold av sand varierer - lite i N og V, mer mot S og Ø. Under lag A2 er lag B som består av fin steril sand. Ved overflaterosjon har masser blitt flyttet i det skrånende terrenget. Dette har også bidratt til en stor del av tilveksten over det opprinnelige funnførende laget. Erosjonen har også flyttet masser fra funnområdet. Flytting av masser avhenger av hellingen i terrenget. Der terrenget flater ut vil massene samles. I brattere terreng vil der skje en utvasking av masser.

I sjakten fra 84x-74x/87y-88y er jordsmonnet mer homogent. Det består stort sett av gulbrun sand med lite grus. Av profiltegning 2 ser vi at gruslaget ser ut til å stoppe eller iallfall bli mer sandblandet mot toppen av den brattere skrenten.

Trerøtter

Sirkulære områder med porøs, humusholdig sandjord etter trerøtter var spesielt utbredt i SV del av feltet; S for 89x og mellom 95y og 92y.

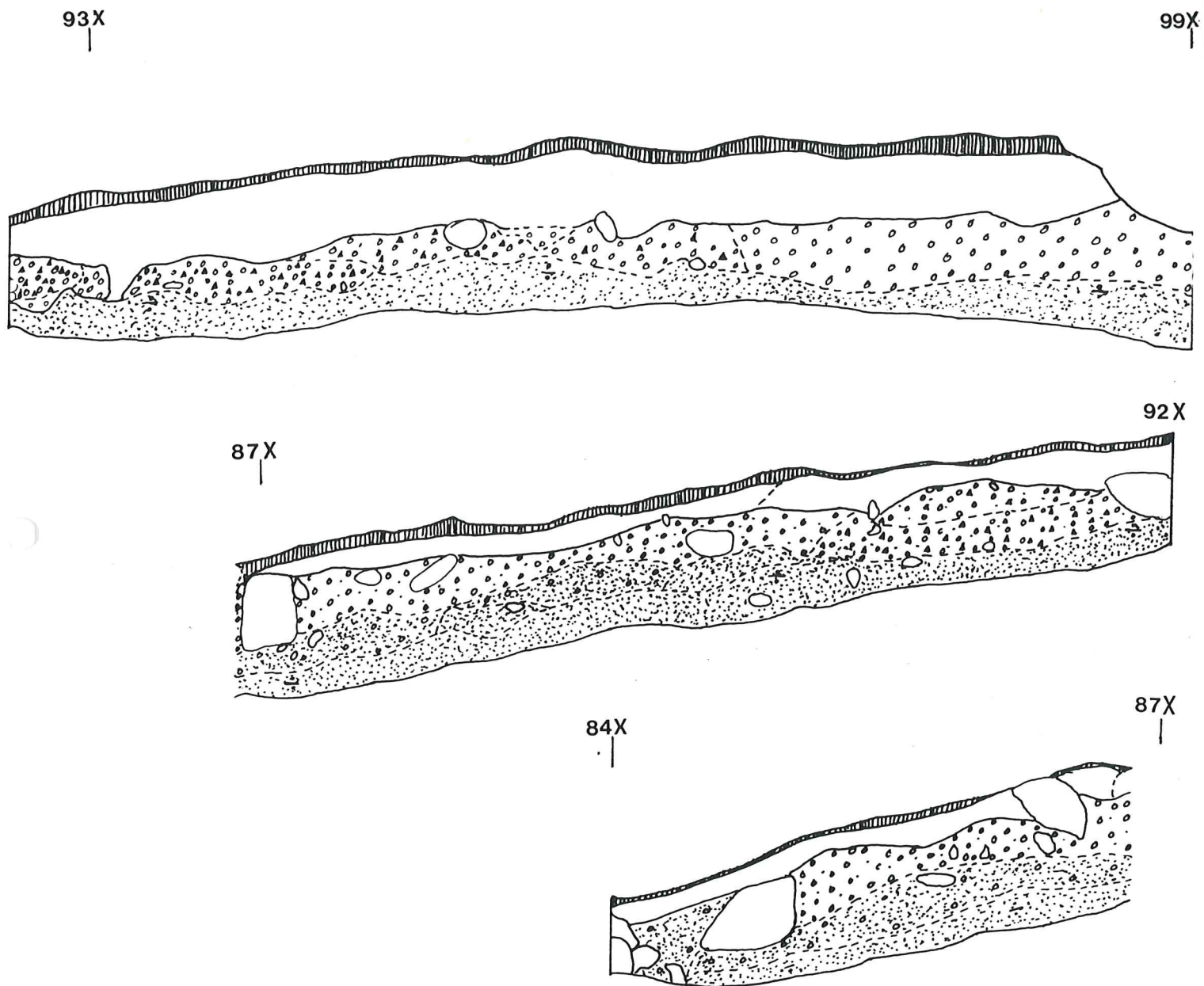
Dyreganger

Dyreganger forekom spredt over hele feltet. Enkelte dype ganger kan nevnes som i 91x/95y SØ, 94x/98y og i profilen 95,5y-96y mellom 87x og 89x. Den siste ble målt til ca. 1 m.

Tilvekst

Dersom en går ut fra lag A2 som det laget der forhistoriske aktiviteter har foregått, altså en slags bosetningsflate, er tilveksten mindre i skråningen enn i utgravningsområdets flatere del i N. Tilveksten består hovedsakelig av tilførte masser p.g.a. overflateerosjon og vanntransport fra bekeleiet.

Forvitring av stein har også bidratt til tilveksten. Endel totalt forvitret glimmerholdig skifer ble funnet som klart avgrensede fyllskifter i sydlige del av feltet. (Se plantegning 2).









-  Torv
-  Leirblandet silt
-  Grus
-  Fin sand
-  Spredt trekull
-  Diffus overgang mellom lag

Fig.2. Lokalitet 2, hovedprofil 84x - 99x/96y.

3.5.2. Konstruksjoner

Se fig.3 og 4.

Det er funnet ialt 7 strukturer eller mulige konstruksjoner. 3 sikre og 4 usikre.

- Struktur E Ildsted/bålsted. 10-15 cm tykt lag av aske og trekull. Ligger som en fordypning i sanden, klart avgrenset. Mye av trekullet har gått i oppløsning.
Henvisn. plantegn. nr. 3 og 7.
Bilde nr.12,18,19,91-94,97-100 og 192.
Skjørbrent stein 1,9 kg
- Struktur I Ildsted/bålsted
Litt uklar avgrensing i Ø.Ligger i gruslaget og på sandlaget.
Henvisn. plantegn. nr. 2, 3, 7. Profiltegn. nr.1.
Bilde nr.20,21,53,54,91-96,101-103 og 192.
Skjørbrent stein 3,6 kg
- Struktur H Stort ildsted/bålsted med mye skjørbrent stein. Omgitt av noen mellomstore stein og små stein, men ingen klar oppbygning. Steinene har muligens blitt forskjøvet ut av opprinnelig posisjon. Avgrensningen noe uklar i N og SØ.
Henvisn. plantegn.nr. 3, 4, 7 og 8.
Profiltegn. nr. 1.
Bilde nr.13-15,41-42,79-85,154-156,181 og 184.
Skjørbrent stein 18 kg

Usikre strukturer

Alle disse er fyllskifter som ble ansett som mulige stolpehull, men forkastet som dette i ettertid. Sannsynlige trerøtter.

- Struktur A 93x/98y NV
Plantegn. nr. 3, bilde 8, 172 - 174
- Struktur B 91x/94y SV
Plantegn. nr. 2, bilde 9 og 178 - 180.
- Struktur C 90x/98y NØ
Plantegn. nr. 3 og 8, bilde 10, 181 - 183, 187 og 188.
- Struktur G 91x/99y SV
Plantegn. nr. 3 og 7, bilde 16, 17 og 86 - 89.

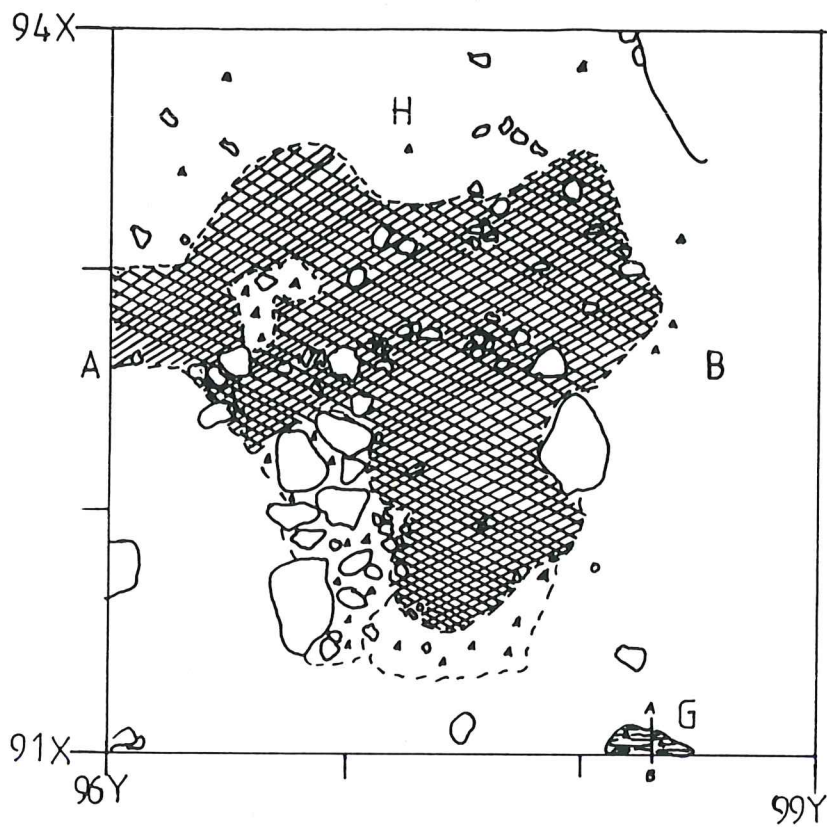


Fig.3. Struktur H i plan. (A og B markerer snittlinjen ved profilen).

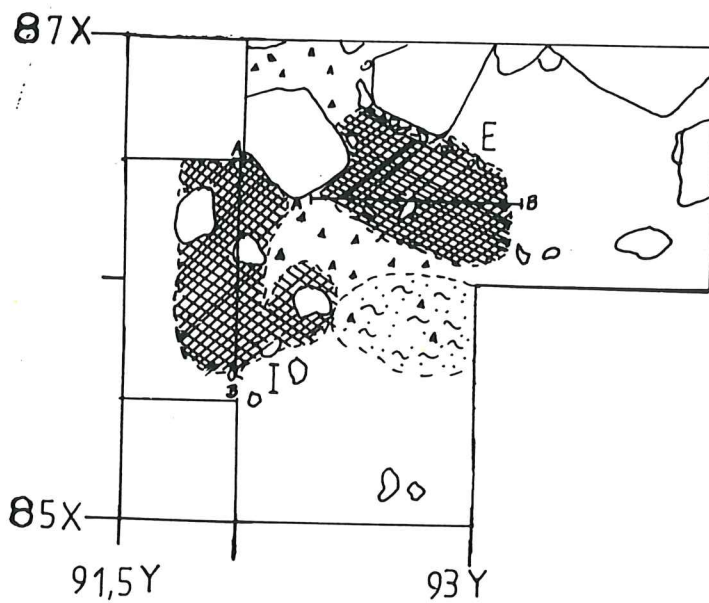









Fig.4. Strukturene E og I i plan.

-  Stein
-  Spredt trekull
-  Trekullkonsentrasjon
-  Snitt av struktur
-  Gråbrun humusblandet sand
-  Sand
-  Leire

Andre observasjoner

87x/91y NV Slipt trinnøks ble funnet stående vertikalt, med nakken opp. Det var ingen klar konstruksjon rundt, men noen middelstore stein lå i umiddelbar nærhet. (Jfr. innberetning fra lok.1, hvor et liknende funn ble gjort).

84x/96y SØ

og

83x/96y

NV/NØ

Endel potteskår av meget grovt magret keramikk ble funnet i lag 2.

En flateretusjert spiss ble funnet i lag 2, i en av de to sjaktene som ble gravd først i prioden.

3.6. PRØVERTrekull til vedartsanalyse

Prøvene ble tatt fra ved sålding f.o.m. lag 4. Se liste.

Trekull til 14-C

Dette ble samlet inn fra de sikre konstruksjonene. Prøvene ble tatt som jordprøver fra sentrum av konstruksjonene, fra profilene. Deretter ble prøvene flottert, trekullet tatt fra og tørket i tørkeskap. Det måtte samles store prøver, da at det meste av trekullet var gått i oppløsning. Det var allikevel mulig å få nok dateringsmateriale fra alle tre.

Makrofossiler

Prøver ble hovedsakelig tatt fra flotteringen. Dette utgjør et stort materiale. Dessuten ble prøver tatt fra perifere områder i konstruksjonene og fra området like utenfor.

Fosfat

Spottester for fosfat ble gjort i og omkring det åpnete feltet. Her vises til egen rapport om fosfatkartering.

3.7. FORELØPIGE KONKLUSJONER

3.7.1. Avgrensing av funnførende areal

Vertikalt.

Den største mengden av funn ble gjort like over og i lag A2, mek. lag 3-5. Funnmengden i lag B er ubetydelig. I sydlige delen av feltet lå også funn i lag A1, mek. lag 1-2.

På enkelte steder er det dannet lommer der lag A2 går dypere enn ellers. Dette er et resultat av ulik utvasking i lag B som følge av topografien. Større utvasking der hellningen er stor og en form for terrassering der terrenget flater ut. Her er også funn ned i mek. lag 10. Men her har nok også nøyaktigheten i gravingen sviktet litt, slik at mek. lag 10 muligens bare er ca 80-90 cm under markoverflaten.

Horisontalt.

Prøvestikk for å avgrense det funnførende området viste visse tendenser.

I Ø og N var prøvestikkene nesten funntomme. Det samme var tilfelle i SØ. I V derimot, var det rikelig med funn ned mot bekkeliet, så langt det var mulig å grave p.g.a. vannet fra såldestasjonen. Dette kan tyde på en sammenheng mellom lok. 2 eller deler av den, og funnkonsentrasjonen V for bekkeliet (henv. lok. 1).

Sjakten fra lok.2 mot Ø og lok.2A, viste et klart funntomt område mellom de to lokalitetene, selv om der var funn i de nærmeste rutene Ø for lok.2.

I S-gående sjakt fra 84x / 88y var der funn helt ned til avsatsen ved 74x.

Sekundære kulturelle aktiviteter og naturlige prosesser som kan ha påvirket deponeringen av materialet:

Flaten like N for utgravningsfeltet har blitt brukt til potetdyrking i moderne tid. Dersom det skulle ha vært deponert forhistorisk materiale i dette området, kunne man forventet funn i matjorden her eller i laget under denne. Dette ble ikke gjort ved prøvestikking. Man må derfor kunne anta at evt. materiale som opprinnelig var deponert her i stor grad er ført videre ned til flaten mot S ved erosjon. En annen mulighet er selvsagt at man ikke har stukket dypt nok. Men, de prøvestikk som ble foretatt under selve utgravningen gikk i alle fall godt ned under funnførende nivå og viste en avgrensing mot N. Dersom lokaliteten har vært i bruk i flere faser i forhistorisk tid, kan dette ha ført til omroting av materialet, dersom dette fremdeles lå eksponert. Når det gjelder naturlige prosesser som kan ha påvirket

funndeponeringen er det sannsynligvis overflateerosjon og erosjon av tidligere kystlinje som har hatt de største konsekvenser.

Ved at morenemateriale er vasket ut i fjorden og terrenget derfor har tippet, har blokker, stein og løsmasser blitt ført nedover mot skrenten. (Her henvises til geologisk rapport og også innberetning for lok.1, fig.3 m/ kommentarer). En datering av aktivitetene på lok.2 på bakgrunn av typologiske trekk ved materialet og antatt strandbundethet, gir en alder på ca.7000 - 8000 år. Det vil si at deponeringen av materialet skjedde ca.1000 - 2000 år før denne omtalte endringen i topografien. Dette må ha ført til en del forflytninger av masser og materiale nedover skråningen mot S. Kontinuerlig overflateerosjon har sannsynligvis ført til en redeponering av deler av materiale. Dette kan bl.a. være noe av grunnen til at en del funn har hatt en tendens til å samles inntil og delvis under store stein og blokker, og at et lett flyttbart materiale som brent bein utelukkende finnes i skråningen i S. Disse prosesser som er beskrevet ovenfor kan også være årsakene til deponering av materiale i skråningen fra 84x og ned til avsatsen i S.

Her finnes også muligens forklaringen på at konstruksjonene, spesielt E og I ligger dekket av gruslaget.

Mange og tildels store trerøtter på feltet idag og humusfylte rotganger og dyreganger vitner om prosesser som kan ha medvirket til en viss grad av redeponering av materiale. De spor vi finner etter dette vitner bare om en brøkdel av slike aktiviteter som har foregått etter bosetningsperioden. Likeledes kan tele i jorden ha ført til bevegelse av både materiale og stein i vertikal og horisontal retning. At vi finner bein og flint under relativt store stein kan tyde på dette.

Man må kunne si at de naturlige prosesser som har funnet sted etter den antatte bosetningsfasen er avsluttet, kan ha ført til temmelig store rokkeringer i forhold til en opprinnelig materialdeponering.

3.7.2. Konstruksjoner og evt. relasjoner mellom disse.

Se fig.5.

De tre sikre konstruksjonene som ble avdekket, er alle ild - eller bålsteder. Det ene i N, de to andre i SV. Struktur H i N ligger i klar sammenheng med det kullførende laget. En del av det spredte trekullet kan meget godt stamme fra denne. På hver side av strukturen ble det avdekket mulige stolpehull. Dette kunne gitt en interessant sammenheng, men strukturene er så tvilsomme at de i ettertid blir tolket som trerøtter. I nærheten av struktur H ligger også de andre evt. stolpehullene, men disse er også avvist som trerøtter. Struktur E og I ble i utgangspunktet tolket som én struktur.

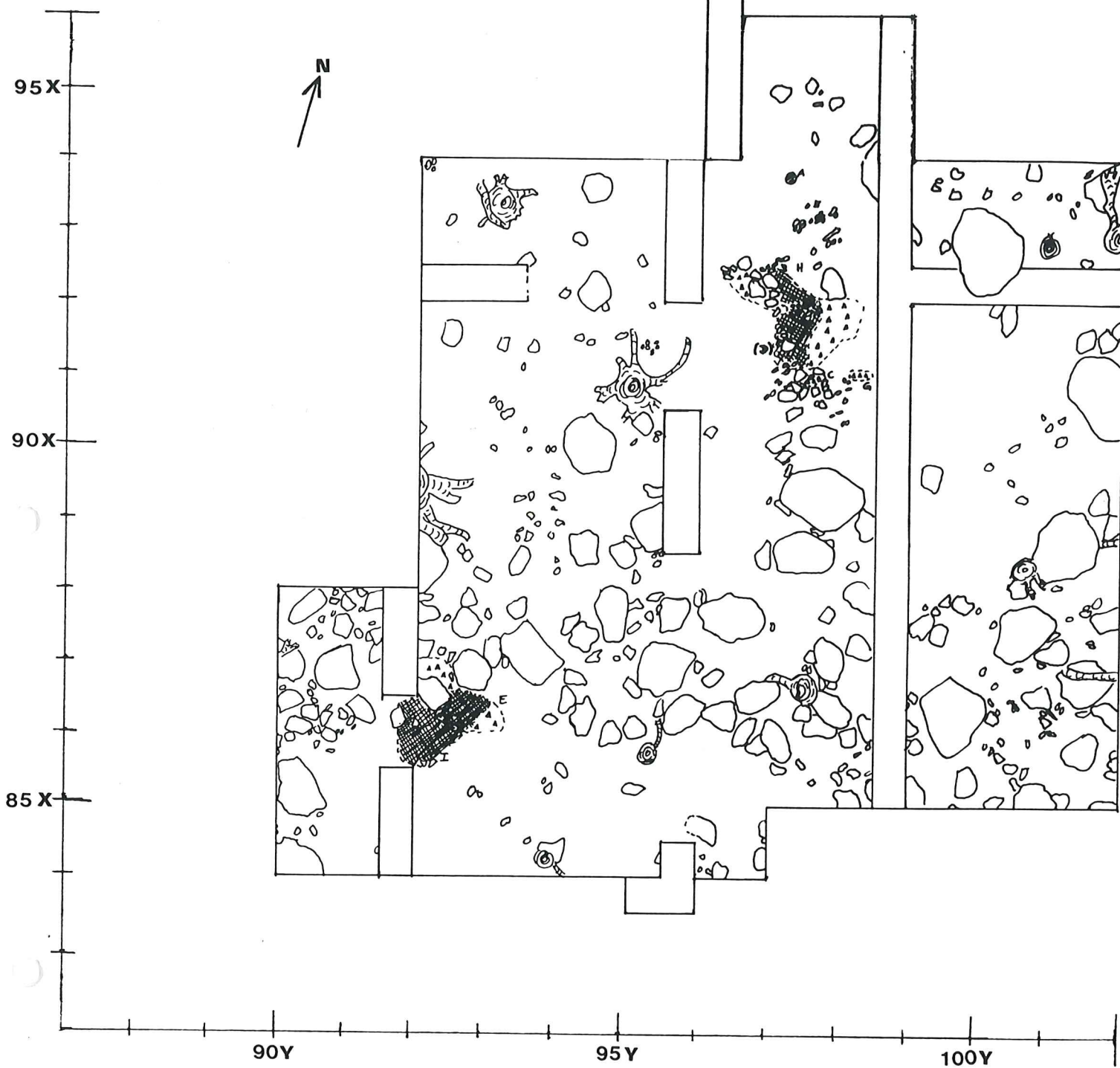


Fig. 5. Lokalitet 2, topp lag 5. Hovedfeltet med strukturene A,C,H(D+H),G,E og I.

Ved snitting viste det seg at de begge var ganske klart avgrenset og utgjorde to separate konstruksjoner. D er imidlertid like i størrelse form og innhold (oppløst trekull og moderat mengde skjørbrent stein) og ligger i samme stratigrafiske nivå. De ligger også i samme stratigrafiske nivå som struktur H, slik at de må alle kunne antas å være tilknyttet den samme materielle kontekst og knyttes til de aktiviteter som har vært her i steinalderen.

Det er sannsynlig at de er samtidige i en arkeologisk sammenheng, sel om de kan tilhøre ulike aktivitetsfaser. Ser vi på fordelingen av stein og blokker i det utgravde området, legger vi merke til at disse danner en halvsirkel i den sydlige delen, mens i N er det omtrent fritt for stein. Dette kan være et resultat av naturlige prosesser. Det kan også være at området er ryddet og at det da utgjør et aktivitetsområde i tilknytning til struktur H.

Sekundære kulturelle aktiviteter og naturlige prosesser som evt. har påvirket disse forhold:

De prosesser som evt. har påvirket konstruksjonene er i stor grad de samme som de jeg har omtalt under funndeponeringen. Struktur H er noe diffus i avgrensningen og kan være spredd litt utover p.g.a. overflateerosjon. Noen mellomstore stein i og rett S for kullkonsentrasjonen kan stamme fra en oppbygging rundt et ildsted. Disse kan så ha blitt forskjøvet ved de ulike naturlige prosesser som har foregått. Struktur I virker også noe forskjøvet i forhold til opprinnelig posisjon. Det ser ut som om masser har skjøvet kullaget mot S. En del av disse endringer kan også ha skjedd p.g.a. senere kulturelle aktiviteter som har skjedd før strukturene ble tildekket. Der er derimot ingen tegn til sekundære nedgravninger som kan ha forstyrrt konstruksjonene.

Et fyllskifte i overkant og like Ø for struktur H inneholder mørkere humusholdig jord og stammer sannsynligvis fra en oppløst trerot.

3.7.3. Kan flere bruksfaser spores i konstruksjoner og / eller funnmaterialet ?

Konstruksjonene kan som omtalt ovenfor meget godt være samtidige. Der var ikke noen trekk som kom frem under utgravningen som indikerer ulik datering av disse.

Funnet av keramikk og den flateretusjerte spissen gir klare indikasjoner på at der har vært andre kulturelle aktiviteter på stedet, enn de som dateres til eldste fase. Funnene er gjort i de øverste lagene, og er derfor ikke i noen klar kontekst med det øvrige materialet. Stratigrafisk plassering og funnenes karakter indikerer aktivitet i mellom - eller senneolitikum, evt. bronsealder. Dette spørsmålet vil ikke

kunne besvares nærmere før konstruksjonene er datert og materialet er gjennomgått.

3.7.4. Kan strandlinjenivået i bosetningsperioden påvises ?

På bakgrunn av de erosjonsprosesser som tidligere er beskrevet vil det naturligvis være vanskelig å på vise et opprinnelig strandlinjenivå for ca. 7000 - 8000 år siden. Denne strandsonen vil være ødelagt av de forflytninger av massene som har funnet sted. Der er ikke noe i stratigrafien eller materialet som gir noen idé om hvor strandlinjen har gått.

3.7.5. Korrelasjon mellom konstruksjoner og materialets deponering.

Det ble funnet en del artefakter i og rundt Struktur H. Selv om endel av dette er brent og kan ha sammenheng med strukturen, var der også ubrent materiale som kan være fraktet dit ved erosjon. Det funnførende området fortsetter jo også et stykke mot N. Ellers ble både artefakter og økofakter funnet spredt i lagene og uavhengig av konstruksjonene.

For beinmaterialets vedkommende gjelder at det lå spredd over hele den sydlige del av feltet. Det kan være deponert på en slik måte f.eks dersom den sydlige del av lokaliteten var brukt som avfalls plass. Spredningen i lagene kan skyldes naturlige prosesser som forskyver materialet vertikalt. Deponeringen kan også ha skjedd i flere faser. Spredningen kan også helt eller delvis være et resultat av den overflatereosjon som har foregått og materialet kan da være vasket ned fra høyereliggende områder på lokaliteten og opprinnelig vært i en annen kontekst. F.eks sammenheng med ildstedene.

3.7.6. Topografi

Når det gjelder topografien i bosetningsperioden, henvises til den geologiske rapporten. Her beskrives et landskap som går svakt skrånende ut i fjorden. Ser vi på høydeforskjeller i det åpnete området, viser det en forskjell i markoverflaten på 2 m langs 96y. Forskjellen for lag A2 som er antatt boflate, er imidlertid bare 1,4 m. Den høye tilveksten i N gir et mer skrånende landskap mot S idag, enn det kanskje var i bosetningsperioden. Langs x-aksen i N (92,5x) er imidlertid høydeforskjellen den samme, ca. 1 m, men her har nok bekeleiet skapt en en skarp skråning av terrenget i V. Ellers er det den tidligere omtalte erosjonen av kystsonen som har skapt de største endringer i topografien på og rundt lokaliteten.

3.8. LISTER

3.8.1. Tegninger

Plantegninger

- Nr. 1 Oversikt hovedfelt, topp lag 3.
- Nr. 2 Oversikt hovedfelt, topp lag 4.
profil, struktur B.
- Nr. 3 Oversikt hovedfelt, topp lag 5.
Plan og profil, struktur A.
- Nr. 4 Oversikt hovedfelt, topp lag 6.
- Nr. 5 Oversikt hovedfelt, topp lag 7.
- Nr. 6 Oversikt, topp lag 8,9 og 11.
- Nr. 7 Plan, strukturene H og G.
Profil, struktur G.
Plan, strukturene E og I.
Profil, struktur E.
- Nr. 8 Plan, strukturene H og C.
Profil, Struktur C.
- Nr. 9 Plan, sjakt 94x-95x/104y-123y.
- Nr.10 Oversikt flottering, dobbelsålding og prøvestikk.

Profiltegninger

- Nr. 1 Profil 92,5x/92y-102y.
Profil, struktur I.
- Nr. 2 Profil 84x-99x/96y.

3.8.2. Nivellementer

Endel stein er nivellert både på topp og i bunn (etter fjerning). Dette angis med henholdsvis "t" og "b" i listen, og oppgis etter tallene. Der hvor ingenting er angitt gjelder tallet for toppnivellement. Nivellementer for plantegning nr 7, 8 og 9 er påført tegningene.

Plantegning nr.1:

1 - 55,34	23 - 54,67	45 - 56,59	69 - 54,90 t
2 - 55,63	24 - 53,83	46 - 56,43	54,82 b
3 - 55,77	25 - 54,18	47 - 56,80	70 - 55,55 t
4 - 55,77	26 - 54,95	48 - 56,61	55,32 b

5 - 55,07	27 - 54,53	49 - 55,75	71 - 55,51
6 - 55,16	28 - 53,95	50 - 56,13	72 - 55,29
7 - 54,41	29 - 53,94	51 - 55,60	73 - 54,95
8 - 54,42	30 - 54,71	52 - 55,78	74 - 55,70
9 - 54,82	31 - 54,50	53 - 54,82	75 - 56,13
10 - 54,10	32 - 54,06	54 - 54,68	76 - 56,50
11 - 54,15	33 - 54,22	55 - 54,71	77 - 56,68
12 - 54,22	34 - 54,43 t	56 - 54,58	78 - 56,55
13 - 55,50	54,29 b	57 - 54,74	79 - 56,15 t
14 - 55,48	35 - 54,49 t	58 - 54,89	56,01 b
15 - 55,10	54,41 b	59 - 55,48	80 - 56,04 t
16 - 55,06	36 - 54,48	60 - 55,96	55,85 b
17 - 55,13	37 - 55,51	61 - 55,00	81 - 56,16 t
18 - 55,58	38 - 55,96	62 - 56,31	56,05 b
19 - 54,86	39 - 54,46	63 - 55,20	82 - 54,86 t
20 - 54,64	40 - 55,36	64 - 55,42	54,72 b
21 - 54,59 t	41 - 55,71	65 - 55,50	83 - 54,10
54,41 b	42 - 55,55	66 - 55,63	84 - 54,16
22 - 54,45 t	43 - 56,38	67 - 55,69	85 - 56,73
54,34 b	44 - 56,21	68 - 55,89	86 - 56,51
			87 - 56,45

Plantegning nr.2

1 - 53,93	10 - 56,05	21 - 55,39	31 -
2 - 54,07	11 - 56,11	22 - 55,38	32 - 55,10
3 - 54,70 t	12 - 56,42	23 - 55,29	33 - 55,15
54,59 b	13 - 55,25	24 - 54,81	34 - 55,01
4 - 54,10	14 - 55,86	25 - 54,52	35 - 55,31
5 - 54,10	15 - 56,08	26 - 54,41	36 - 55,91
6 - 53,98	16 - 54,10	27 -	37 - 55,70 t
7 - 54,09 t	17 - 55,34	28 - 55,51 t	55,47 b
53,92 b	18 - 55,40	55,27 b	38 - 55,38
8 - 54,05	19 - 56,33 t	29 - 55,19 t	39 - 54,48
9 - 55,17	20 - 55,74	55,05 b	40 - 54,64
		30 - 54,72	41 - 55,10

Plantegning nr.3

1 - 54,04	7 - 55,89	13 - 54,39	19 - 55,30
2 - 54,27	8 - 56,28	14 - 54,53	20 - 54,50
3 - 54,45	9 - 56,34	15 - 54,30	21 - 54,64
4 - 53,82	10 - 55,80	16 - 55,21	22 - 55,03
5 - 54,91	11 - 55,14	17 - 55,72	23 - 55,67
6 - 55,24	12 - 54,91	18 - 55,10	24 - 54,23
			25 - 54,48
			26 - 56,29

Plantegning nr.4

1 - 53,81	6 - 55,78
2 - 53,94	7 - 56,21
3 - 54,32	8 - 55,01

4 - 55,86 9 - 55,88
5 - 55,14

Plantegning nr.5

1 - 56,07
2 - 55,91
3 - 55,85
4 - 55,01
5 - 54,72
6 - 54,51
7 - 54,86

Plantegning nr.6

1 - 55,02
2 - 54,79
3 - 54,26
4 - 55,86
5 - 55,04

Profiltegning nr.1

Profil 92,5x/92y-102y

1 - 55,58
2 - 56,05
3 - 56,29
4 - 56,53

Profil, struktur I

1 - 54,20
2 - 54,20
3 - 54,38
4 - 54,68

Profiltegning nr.2

Profil 84x-99x/96y

1 - 55,97
2 - 56,02
3 - 55,38
4 - 55,36
5 - 54,70
6 - 54,58

Bunnivå etter graving
hovedprofil:

1 - 55,48 92x/96y NØ
2 - 54,92 88x/96y SØ
3 - 54,49 84x/96y NØ
4 - 55,10 88x/96y NØ
5 - 55,44 92x/96y SØ
6 - 54,18 84x/96y SØ
7 - 54,60 85x/96y NØ

4. LOKALITET 2A Lena Flodin

4.1. ABSTRACT

Lokalitet 2A omfattar en mindre grävningssyta, ca 98 m², samt omfattar ett avgränsat område från senmesoliticum. Inga konstruktioner framkom, och fynden bestod huvudsakligen av avslag (flinta, kvarts, grönsten), någon kärna, några få redskap, samt en liten mängd brända ben. Lokaliteten var den enda inom projektet som "totalgrävdes".

4.2. PRAKTISKA UPPLYSNINGAR

Till att börja med öppnades 49 m², men då fyndmängden var stor i dess V:a resp. S:a delar, öppnades ytterligare 14 m², samt vid en senare tidpunkt och på samma grundlag, ytterligare 30 m². Helt mot slutet öppnades ytterligare 5 m² i V, för att få en "slutlig" avgränsning av fyndspridningen mot V. Dessa grävdes till "botten" utan lagerföljd. Totalt kom det undersökta området att omfatta 98 m², det grävdes ca 37,5 m³.

Undertecknad var ej anställd då lokaliteten öppnades och var följdaktligen ej ansvarlig under de första dagarna. Ansvarlig då var Kjell Sønsterud. Under de tre sista veckorna av projektet utförde undertecknad en fosfatkartering, och ansvarlig för Lokalitet 2A var då Pia Claesson. Arbetsstyrkan bestod av 4-6 personer under drygt två månader.

Målesystemet utgick från en fast linje som lagts ut längs en axel benämnd 100 X, och vilken sträckte sig genom hela av projektet undersökt område (undantaget Lokalitet 5). Lokalitet 2A's norra schaktkant följde denna 100 X- axel, och sträckte sig ned till 90 - axeln. Dess avgränsning i V - ö följde 122 Y- resp. 134 Y- axeln. Undersökningssytan indelades därefter i 1x1 metersrutor, markerade medelst uppspända snören. Här visade det sig vid en senare utvidgning av fältet att man under den första utläggningen av rutnätet använt sig av en metod kombinerad av lodning och mätning längs markytan. Detta medförde ett tidsspill att söka finna detta "mellanting", ja omöjligt. Följden blev en viss skevhet i rutnätet, och bl.a. en något skev profil. Mot slutet tvingades vi p.g.a. snubbelrisken och fysiska påkänningar att ta bort snörena. Rutorna markerades då med spik resp. färgmarkering på de större och markfasta stenarna.

P.g.a. den rikliga förekomsten av större stenar uppstod problem med att följa riktiga nivåer i den mekaniska skiktgrävningen (vad gäller själva metoden, se Kap. 4). På ett tidspunkt var vi tvungna att utföra en korrigeringslag, där registrerades fynden som "komplement" till sitt egentliga lag.

Slutligen bör nämnas att det som på planerna över de

understa/äldsta lagren kan verka utgöra röjda områden, ej är annat än resultatet av under grävningen bortröjda stenar.

4.3. TOPOGRAFI

Lokalitet 2A låg på en liten förhöjning med svag sluttning mot N, och en brant stupande bergvägg ca 50m S för fältet. Under slutet av stenåldern bör det ha medfört en ganska otillgänglig strandkant, ytterligare förstärkt av den stora mängd sten som förekom i området. V om lokaliteten mynnade det ut en älv, där en annan boplats låg, kallad Lokalitet 2, och i ö gick det in en havsvik med boplats/-er, kallad Lokalitet 3.

Den sterila undergrunden (schaktets botten) hade ett fall på ca 58,45 MOH i N, till ca 57,40 MOH i S. En ganska jämn sluttning till ca mitt i fältet, därefter lite brantare i ca 3m, och slutligen brant de två sista metrarna i S. Vidare sluttade marken svagt från Nö mot SV.

4.4. METOD OCH PROBLEMSTÄLLNINGAR

Lokalitet 2A beslöts att undersökas då det vid prøvestikking framkommit åtskilliga avslag. Den ingick ej i de ursprungliga prosjekteringsplanerna som en separat lokalitet, då den ej avslöjat sig i nuvarande landskapet under registreringen. Den huvudsakliga problemställningen blev att söka avgränsa denna fyndförekomst, samt konstruktioner, eventuellt knutna till detta aktivitetsområde.

Ganska tidigt i undersökningen framgick att det förelåg ett specifikt fördelningsmönster, nämligen en koncentration över ett ellipsformat område. Då lokaliteten i sig, samt fyndkoncentrationens utbredning var förhållandevis begränsad, beslöts att denna lokalitet skulle "totalundersökas".

Själva utgrävningen företogs genom att gräva 10 cm tjocka "mekaniska lag". Varje ruta delades in i kvadranter, och fynden kom att registreras per 10 cm lag (Lag 1: 0-10 cm, Lag 2: 10-20 cm osv.), samt per kvadrant och per ruta. Betegnelsen för resp. ruta är koordinatpunktens värden i resp. rutas Sö:a hörn. Insamlingen skedde uteslutande genom att alla jordmassor vattensällades med "högtrycksvatten" genom 3 mm-säll, med nedan nämndareservationer.

Fr.o.m bortgrävandet av Lag 2 utvaldes två stycken kvadratmetersrutor (93X/127Y, 96X/127Y) vilka i tillägg till 3 mm-säll, även fick passera ett 1 mm-säll, något som föregick helt till "botten". Bakgrunden till detta var att få en kontroll på vad som eventuellt spolades genom 3 mm-sället, ex. av små avslag och benfragment. På Lokalitet 2A visade sig bortfallet vara ganska försumbart. I tillägg till dessa "1 mm-rutor" så sällades en del jordmassor i närheten av en härd också genom 1

mm-säll, till vi klart fastslog att härden må vara yngre än stenåldern. Fr.o.m bortgrävandet av Lag 3 utvaldes likaså en

kvadrant i två olika rutor (95X/127Y, 97X/126Y) att flotteras, även de helt ned till "botten". Ej heller det gav veterligen några större fyndmängder.

Samtliga dessa rutor utvaldes på kriterierna, att en ruta kunde antagass ge mer positiva resultat, medan den andra verkade mer tom. Värderingen utgick från fyndfördelningen i de övre lagren.

När fyndfördelningen med en koncentration till V:a delen av fältet framgick, så grävdes endast några testrutor i ö:a delen av fältet för att kontrollera att tendensen fortsatte ned i lagren. Därefter koncentrerade vi oss i V och SV. Vi hade för övrigt kanske kunnat stoppa redan på en högre nivå i fältets ö:a del än vad som skedde.

4.5. STRATIGRAFI OCH KONSTRUKTIONER

Över hela det undersökta området var det podsoljord med små färgvariationer, delvis omrotad av den stora mängd trärötter som genomkorsade jordmassorna. Under ett ca 10 cm tjockt torvlag kom det ett ca 20-40 cm tjockt humushaltigt sandskikt, delvis med en hel del grus och mindre stenar. Under detta följde ett skikt med silt och järnutfällningar. Spritt i jordmassorna, framför allt i Lag 3 förekom träkol. Även i de översta jordmassorna förekom det en del koncentrationer av träkol, här troligen en följd av yngre skogsbränder eller skogsröjningar.

Över hela lokaliteten förekom det en stor mängd sten, och stenblock. Inget område kunde sägas vara röjt.

Inga konstruktioner framkom, förutom den yngre härden. En härd vars bruk för övrigt medfört att de omkringliggande jordlagren blivit eldpåverkade.

Fynden har i skrivande stund ej registrerats, men kan utifrån en preliminär bedömning uppskattningsvis anslås omfatta ca 12.000. Fynden har en ellipsformad och klart avgränsad fördelning i lokalitetens V:a del. Vidare i en svagt NNV-SSö:lig riktning, samt med en vertikal tyngdpunkt omkring 126-128Y-axeln. Fynden framkom helt från avtorvningsnivåen. Fynden omfattar huvudsakligen avslag av flinta, kvarts och grönsten, någon kärna, några redskap, samt en mindre mängd brända ben. Föremålen var generellt lite patinerade, en del av flintan var eldpåverkad.

Vad gäller förekomsten eller ej av skörbränd sten, samt som ett reelt resultat av mänsklig aktivitet under stenåldern, så är en stor del av den skörbrända stenen som registrerats på Lokalitet 2A, gjort det med viss tvekan. Den "sprängda" stenen

härör troligen till stor del från skogsbränder resp. frostsprängning. Och även utan att ta reservationen i betraktning, så var mängden potentiell skörbränd sten liten. Här bör emellertid framhävas att en del av flintan var eldpåverkad, så här kan det finnas ett visst samband.

Förekomsten av moderna fynd indikerande yngre aktiviteter och därmed forstyrrende, var liten. Endast en kritpipa, några glasskärvor, samt en knapp.

Det visade sig vara besvärligt att söka fastslå en strandlinje. I V:a delen av fältet, mellan ca 95X-96X resp. 93X-94X förekom en del standvallad sten i en NV-Sö:lig bäge.

4.6. PROVER

Från denna lokalitet insamlades enbart träkol för vedanalys, samt eventuellt under flottering framkomna macrofossiler (prov-materialet är i skrivande srund ej analyserat). Ett par av träkolsproverna har emellertid sänts in för 14C- analys. I anslutning till projektet förekom en fosfatkartering, se separat rapport.

4.7. SLUTLEDNING

Då denna lokalitet helt saknade identifierbara konstruktioner, samt spår av mänsklig aktivitet annat än i form av avfall från redskapstillverkning. Det kan tillsvidare dras slutgiltiga slutsatser före avslutad fyndanalys. Vad som kan fastslås på nuvarande tidspunkt, är att vi här har resterna av en bestämd aktivitet och inom ett begränsat område. Dock med viss tidsavgränsning, även om den är vanskligare att fastslå. Avgränsningarna horisontellt är bevis på det förra, även om denna avgränsning till viss del kan ha påverkats av existerande strandlinje, ex. utvasking, deponering i vatten. Avgränsningen vertikalt talar för det senare, med hänsyn tagen till de taftologiska processer som normalt förekommer. Slutligen att denna aktivitet ej gett utslag i några för denna nödvändiga anordningar i form av härdar, röjd yta m.m.

4.8. LISTER

Tegningar: 5 st , Nr 1-5 (Nr 1-4, plantegningar 1:50 Nr 5, profiltegning 1:20)

Dagböcker: 2 st (varav den ena senare användes till fosfatkarteringen och finns arkiverad med fosfatdokumentationen)

övrigt: 1 st nivelleringsbok

5. LOKALITET 3 Tom Chilton

5.1. ABSTRACT

An interim report on Lokalitet 3, a Mesolithic settlement excavated as part of the Haldenprosjekt, Halden, Norway. August - October 1989. The report contains information on the topography of the site, notes on the method of excavation, descriptions of the excavated areas, as well as practical information and lists of site documentation. Seven hearths were found on Lokalitet 3. Some provisional conclusions are drawn: the site was a settlement by a bay which may have had at least three periods of use. There is also a discussion of the natural processes which have moved the archaeological deposits in the period after the abandonment of the site.

5.2. PRACTICAL INFORMATION

5.2.1. Workforce

The number of people excavating on Lok 3 varied between four and fifteen (see fig.1). The total number of man-days worked was 521. The average number of people working on site in each phase of the excavation was 5.6, 9 and 12.4. The percentage of Saugbrugs employees working on site was always about one third. (30%, 37% and 38% in the three phases.)

5.2.2. Area opened (see fig.2)

The total area which was deturfed and in which we excavated was 230.5 m². If we exclude the trial holes which were not later incorporated into areas of excavation, we opened an area of 218.5 m².

5.2.3. Volume excavated

The number of 10cm layers excavated varied between two and seven (see fig 2.). The total volume of soil excavated was 90.975 m³. The total volume excluding unincorporated trial holes was 87.475 m³.

5.2.4. Conclusions

If we divide the total volume by the number of mandays we find that on average a person excavated 0.175 m^3 per day. In other words, he or she excavated one layer in 7 quadrants per day.

To modify these results it seems reasonable to assume that for 20% of the time, people are employed on tasks other than digging or sieving. This leaves us with 417 mandays from which we could deduct another 30 for deturfing, thus giving us 387 mandays spent digging and sieving.

Not all the soil excavated was sieved, however. If we exclude layer 1 (except in Area AA), we are left with 70 m^3 which went through the sieves. If we divide the reduced volume by the reduced no. of mandays we get 0.18 m^3 . This suggests that the original calculation is about right, although it seemed as if one person could dig one layer in about 6 quadrants per day.

5.2.5. Weather (see fig.3)

We were remarkably lucky with the weather. There was continuous rain on only three days, it did not rain on 48 of the 60 days worked, and there were 27 days of uninterrupted sunshine.

5.3. TOPOGRAPHY AND GEOLOGY

5.3.1. Location (see figs.4 and 5)

Lokalitet 3 lies in a south-facing basin, the sides of which slope up quite gently to the north and north-west. The land rises more steeply to the west, up to a ridge (and Lok 2A). To the east of the area, the area is bounded by rocky outcrops. To the south of the area, the land falls away. To the south-west, there is a steep crag. To the south-east, there is a relatively level spur of rock, which then falls away in terraces separated by steep rock-faces. Between these, there is a little valley which steps down for some thirty metres before it reaches a steep cliff down to the river valley.

The level of the area prior to excavation ranged from 55.82 moh to 59.99. (Levels taken on ground surface at north and south limits of area excavated, excluding trial holes.)

5.3.2. Topography in the Mesolithic (see fig 5A)

Fig 5A shows a possible reconstruction of the topography at the time when the site was inhabited. The 58.5 contour was selected as a possible limit to the sea on the basis of evidence from the excavation (see conclusions). As can be seen there was a small bay, some 10m deep and 10m wide. The bay was

protected on both sides by headlands. The bay would have contained quite deep water and the fact that the water shelves down steeply to the south was a great advantage when landing frail and unstable boats, because of the absence of breaking waves.

The attractions of the site to a hunting-fishing community are obvious: a protected bay, headlands with a good panorama, easy access to the forests inland to the north-west, and not least the fact that the south-facing basin shape of the land made it a very sunny and warm spot.

5.3.3. Geology of the area (see fig 6)

Geological processes seem to have affected the site both before and after the period of human activity. Fig 6 is an attempt to show the nature of the "sterile" geological deposits which existed prior to human exploitation of the site.

To the south-west and south-east, bare rock was found under the turf. In the south, in the "bay", bare rock was found under the archaeological deposits. A spur of rock was found running roughly N-S along 182Y. Between this spur and the rock to the east, the subsoil was a light-brown loose, granular sand, containing frequent stones of about 20cm diameter (see plan 018).

To the north-west, and up the slope to the north, closely-packed large moraine (?) boulders were found. In the central part of the site, a light-grey (moraine) silt was found. Towards the west, this silt was overlain by a thin (10cm) sterile layer of coarse orange sand and gravel plus stones. This layer was extremely hard and contained a lot of iron-panning.

To the north of the rock outcrop in the south-west corner, filling a hollow in the rock, large, quite tightly packed boulders were found overlying the bedrock.

5.4. METHOD OF EXCAVATION

5.4.1. Aims and objectives

The aim of the excavation was to totally excavate the archaeological deposits prior to their destruction in the building of the Saugbrugs factory.

5.4.2. Trial holes (see fig 7)

Test pits dug in the spring of 1989 showed the presence of

flints in Lokalitet 3. These pits are marked on fig 7. As we have seen in 3.1 above, the likely area of habitation was bounded by topographical features to the west, south and east. The question thus remained: how far north (up the slope) were archaeological deposits to be found?

In order to answer this question and to establish the distribution of finds in the horizontal and vertical planes, a series of trial holes (usually 1m²) were excavated. This took six days (9-16.8.89). Those trial holes which were not later incorporated into larger areas appear on plans 002 and 018. Trial holes L and N contained no finds, and the other trial holes in the northern area, very few. Trial hole A (which had become a 3m by 1m trench, about 0.25m deep) contained large quantities of flint and bone and it was decided to open an area around this trial hole.

5.4.3. Excavated areas (see figs 8 and 2)

The first area to be excavated was Area AA. It was started 17.10.89 and was worked on more or less continuously until the end of the excavation. The depth of the archaeological deposits was greatest here, finds being encountered as deep as 0.7m below the surface. It was in AA and in AA(V) that structures were found and it was only in these areas that bone was found. (possibly some in DD).*** AA was the only area in which Layer 1 was sieved.***

Area BB was deturfed 25.8.89. It was generally given low priority and was often excavated when AA was being planned. Thus it was not until 13.10.89 that the excavation of layer 4 was completed in BB. Area BB was chosen because it was relatively flat, the soil was a grey silt (unlike the sand and gravel of AA) and because the finds, although not frequent, were well preserved.

Area AA was extended 3m northwards (AA(N)) 4.9.89 and also 3m westwards (AA(V)) but with a 0.5m N-S baulk left to the west of 160y. The purpose of AA(N) was to study the edge of the sand and gravel in AA and the boulders to the north of Area AA. The purpose of AA(V) was to define and excavate the west part of the sand and gravel deposit found in Area AA. In the event, the strip of AA(N) to the N of 102x and the part of AA(V) to the N of 98x was not excavated below Layer 2 (see fig 2). The difficulty of excavating among tightly-packed stones and the scarcity of finds justified this decision.

Area CC was started 8.9.89. It was a 2m wide trench connecting Areas AA and BB. It was excavated in order to determine the relationship of the sand and gravel in AA and the grey silt in BB.

Area DD was also begun 8.9.89. It extended Area AA(V) to the west and south. No trial hole had been dug in this area. It was necessary to leave a 1m wide E-W baulk to the N of 92x for

access to the sieving station, but this had the advantage of giving us a long section along 93x. This area was opened because it lay in a natural hollow to the N of an outcrop of rock.

Area EE was started 12.10.89. It was dug in order to investigate a flat area at the east of the site which seemed a natural place for habitation. Furthermore, trial hole H had revealed what seemed to be stone walls. The area was excavated to a depth of -0.2m and planned (plan O18). Excavation of layer 3 was started but no finds were found. Therefore, one quadrant was dug down to the bottom of layer 5. When no finds were found in any of these layers, it was decided to abandon the area.

Area FF was begun 13.10.89 and completed 20.10.89. It was a 1m wide trench dug for a length of 5m from the S edge of Area AA. It was excavated in the hope of finding the shoreline which was contemporary with the occupation of the site.

Area GG was started 19.10.89. It extended Areas BB and CC to the north. Like these areas, it received low priority, its function being the retrieval of more of the well preserved flint which was found in BB.

In the last week of the excavation the N-S baulks were excavated and some 1m squares were dug along 92x (see fig 8).

5.4.4. Methods of excavation

After an area was deturfed, layer 1 (down to 0.1m from surface) was normally shovelled away unsieved. The exception, as noted earlier, was layer 1 in Area AA. Thereafter, the area was dug in quadrants, that is, the 1m squares were sub-divided into four 0.25m squares. Each quadrant was dug in 0.1m thick spits which were called layers. The excavated material was sieved through a 3mm sieve.

The finds were placed in appropriately labelled bags, bone finds being put in separate bags. A considerable amount of fire-cracked rock was found. This was counted and weighed and the results recorded on a special sheet. The rocks were then discarded. It was often difficult to be certain if a rock was fire-cracked or not, and some excavators seemed to be more conscientious than others in keeping it. This should be borne in mind in any analysis of the distribution of this material.

It was felt that a certain number of small finds were passing through the 3mm sieve, so in order to establish how many finds were being lost in this way, certain 1m squares were double sieved. This meant that both the usual 3mm and a 1mm sieve were used and the finds from each sieve were put into separate bags. The squares in which double-sieving took place are marked on fig 8. The half-square in AA(V) was not double-sieved in the lower layers.

Sometimes, squares were dug as whole 1m squares, not as quadrants. This was done to save time. The squares and layers which were excavated in this way are shown on fig 9. Layer 2 in Areas BB and the east part of CC was "trial-sieved". This meant that every second or third bucket was sieved until something was found. In the orange areas of Fig 9, if there is no finds bag, there were no finds.

5.4.5. Recording: grid system

The grid system was laid out 8.8.89. N-S lines were strung out at 3m intervals along the main site grid line which ran along 100x. In the areas which were excavated, a 1m grid of strings

was set up. These were a nuisance, especially as the areas became deeper. Nails placed at the corners of the 1m grid squares would have been much more convenient.

5.4.6. Recording: drawings

Site plans were drawn at a scale of 1:50. Every area was first planned at the top of layer 3 and then replanned every 10cm. That is, at the top of every layer. The only exception to this was Area GG, which was first planned at the top of layer 4.

Features 16 and 25 were also planned at 1:20 and the sections through them and 24 were drawn at 1:10.

A number of site sections were drawn during the last two weeks of the excavation. These were drawn at a scale of 1:20 and are shown on fig 10.

Two general site plans were drawn at 1:100. The whole site fitted nicely onto an A3 sheet and these plans were extremely useful for day to day use.

The scales used were suitable. Using 1:50 for plans is a particularly good idea.

5.4.7. Recording: photographs

The policy followed as regards photography was that every planning level (ie the top of every layer) was photographed in black and white and in colour (slides). Detail photographs were taken of constructions (hearths etc). Area GG was never photographed. All the sections which were drawn were also photographed.

I feel that on a project of this size it is important to have a full-time photographer who is always "on call" to take photographs when the site leader wants them.

5.4.8. Site diary (dagbok)

A diary was kept which noted who was working each day, the weather, which layers were being excavated, plans drawn, etc. Thoughts and ideas about the site were also recorded here and planning levels were described. The "dagbok" provided the basis for this report. If there are any problems with the finds, for example, if it is suspected that a finds bag is not correctly labelled, it should be possible to clear them up by referring to the "dagbok".

5.4.9. Were our aims fulfilled?

As stated in 4.1, our aim was to "totally excavate the archaeological deposits". If an archaeological deposit is defined as soil which contains finds, we did not achieve our goal. The area around trial hole B, for example, must have contained finds. In fact, a total excavation in this sense was not a realistic goal. It would have been a total waste of resources to totally excavate the area north of trial hole C for example, because of the amount of time and manpower required to retrieve a tiny number of finds.

We were correct to give high priority to Area AA as early as possible: it was much the richest area in both finds and constructions. We were fortunate in that we dug trial holes to establish the depth of the deposits at an early enough stage to totally excavate and record Area AA.

As mentioned above, we opened Area DD without having dug a trial hole in this Area. This was a mistake: the whole S part of DD was not worth digging. Similarly, more and deeper trial holes in what became Area EE would have told us sooner that it was not worth digging here.

In general, we should have concentrated more on the areas around Area AA. It would have been more interesting to have extended Area AA eastwards than to have dug DD or EE.

The moral is that when there is no stratigraphy and structures are few, trial holes are an efficient way of establishing excavation priorities. The site leader on Lok 3, having a background in heavily stratified medieval excavations where it is sinful to dig "out of phase", was nervous of trial-holes.

5.5. DESCRIPTION OF THE AREAS

5.5.1. Area AA (including AA(N) and AA(V) (see fig 11)

Over this area, the natural subsoil was green-grey silt (23) which overlay the bedrock. Silt (23) is almost certainly the same as silt (2) in Areas BB and CC. On top of this, orange-brown sand and gravel (1) was deposited. This sand and gravel contained a large quantity of bone and flint fragments. The sand and gravel (1) was extremely thick (up to 0.6m). No layers or striations were observed in this material in plan or in section. As will be seen, however, darker areas were found over the hearths.

The deepest features were (?) hearth (21) and (?) occupation deposit (30). These were visible at a depth of -0.6m (plan 023). Hearth (21) was a roughly circular patch of black ash and charcoal (diameter c 0.6m). It filled a cut feature (31) (see plan 024) which was dug into the natural subsoil to a depth of -0.85. Exactly which level it was cut from was not clear. In section, it seems to be cut from as high as -0.4m (drawing 025) and may thus be more modern than hearths 9, 24, 25 and 28. Hearth 21 appeared as a strip of charcoal and fire-cracked rock at -0.5m and -0.4m (plans 015 and 011) and as a darker strip (10) at -0.3m (plan 008).

(?) Occupation deposit 30 consisted of a spread of grey ash and charcoal of irregular form and thickness (plan 023). It overlay sterile silt 23. It contained very few (if any) finds. It was first observed, in a diffuse form, at -0.5m (plan 015) and a darker patch in the same area (17) was seen at -0.4m (plan 011).

Layer 6 of sand and gravel 1 contained very few finds.

Four hearths (9, 24, 25 and 28) were constructed at c-0.5m (plan 015). They appeared as roughly circular areas of black ash and charcoal. 9 and 28 seemed to be merely lying on a ground surface, while 24 and more especially 25 seemed to fill shallow cut features. (see sections 025, 017). 25 was the only one to have any amount of fire-cracked rock. It was at first thought that there were some stake-holes associated with hearth 25, but these proved to be merely roots. 9 and 28 were at first thought to be one hearth (plan 015), but on excavation proved to be two separate hearths (overlay to plan 015). The C-14 samples from these features should provide the safest dating evidence for the occupation of the site. A darker area (9, 20, 32) was observed over the hearths at -0.4m (plan 011).

Another feature (26) was observed at -0.5m. It appeared as a circular patch of almost pure green clay (c0.5m diameter). On excavation, it was found to have very unclear limits. It may be natural, but its regular form in plan and the fact that it was not the same as natural subsoil 23/2 suggests otherwise.

Another hearth (16) was observed at -0.4m (plans 011 and 013). It was different in form from the lower hearths in that it consisted of a circular tightly packed group of fire-cracked rocks which overlay and were packed in a 0.09m thick layer of ash and charcoal. No dark area was observed at a higher level, but there was a concentration of fire-cracked rocks (5) in the same area at -0.2m (plans 003 and 005).

Layers 2,3 and 4 of sand and gravel 1 contained an extremely large number of flints, more than the lower layers. It was felt that there were more flints in the N part of the area than in the south. A number of stone axes were found, particularly in layer 2. An axe was found underneath a large stone in 97x 159y. A large amount of burnt bone was found in the area, though it seemed to be confined to the western side of the area (see fig 11). Some of these bones were fragments of bone tools.

At the extreme west of the area (square 97x 158y) an area of small stones in a matrix of dark brown soil (15) was found at a depth of -0.3m (plan 008). The excavation of layer 4 in this area produced a large quantity of bones.

At a depth of -0.2m, there seemed to be a clear boundary running E-W along 101x from 161y to 166y. The area to the south of this boundary contained very few stones, while the area north of it contained tightly packed stones, some of which lay at odd angles and lay on top of each other (see photos and plan 005).

A patch of charcoal fragments was found in the uppermost 0.1m in square 98x 161y (see p 15 in dagbok). As it lay immediately under the turf, it is presumably of a recent date.

A cannonball was found in square 95x 163y at a depth of 0.5m. No trace of the hole created by the impact of the cannonball was detected at a higher level.

5.5.2. Area BB

The natural subsoil in BB was a pure light grey silt (2). It presumably overlay bedrock: a trench in CC revealed rock under 2. Between -0.4m and -0.15m the silt gradually became darker in colour. There were a number of stones, a considerable number of which stood on end, presumably as a result of natural forces. (see photos and plans 004, 010,014). The top 0.15m was humus. No structures were found in the area.

At a certain depth, often around -0.25m, a band of gravel was found. It was in this band that most of the flints came from. The flints, and indeed the stones generally, from Area BB were of a different character from those in AA. The flints in BB were larger, much better preserved, and seemed to have been struck from flint of a better quality than in AA. The

variation in the colour of the flint in BB was striking and there seemed to be a large number of flints which had a "butterscotch" (light goldenbrown) colour. Finds were not frequent in this area, and seemed to become less so towards the east of the area.

5.5.3. Area CC

The eastern part of CC (E of 169y) was the same as Area BB, although finds did not seem to be so frequent. The boundary between the silt 2 and the sand and gravel 1 was not very clear, the two materials seemed to merge into one another. (see plans 007, 010, 014).

5.5.4. Area DD

The bedrock was near the surface over a large part of this area (see plan 006). Some fissures in the rock around 90x 153y, which contained black humus (8) and a mass of intertwined roots was never totally excavated. At the eastern end of the southern part of DD, A hollow in the rock contained what was probably a small hearth (12) (see plan 009) This appeared as a small (c0.25m) circle of pink ash. The surrounding material (13) contained a lot of charcoal flecks. Unfortunately a large tree in this area had disturbed this area and made excavation here very awkward.

To the N of the E-W baulk, a large hollow in the bedrock contained a large number of stones, some quite large. The stones were in a "matrix" of mid-brown sandy soil (11). All of these stones were removed to enable us to excavate down to bedrock. (plan 012).

5.5.5. Area EE

As noted above, there was little to suggest that this area was occupied in the Stone Age.

Towards the west of the area, overlying both bedrock and "natural" stones, a number of angular, sharp-edged stones were found (see plan 018, esp. overlay). Many of these stones were visible on the modern ground surface. They looked much "fresher" than the other stones on the site. An iron ring (part of a machine) was found in trial hole H at 90.2x 184.6y and 0.1m under the surface. It seems likely that it is associated with the angular stones.

5.5.6. Area FF

The natural in trench FF was bedrock. Except in the northern 0.2m of the trench, the rock was not overlain by grey silt. Over the rock was a thick (0.6-0.7m) deposit of mid brown sand

and gravel. This deposit was generally darker in colour and earthier than sand and gravel 1 in Area AA. There were no layers or striations in this deposit. The trench contained a large number of finds.

5.5.7. Area GG

The same deposits were found here as in BB and CC (grey silt 2). Layer 3 (the lowest layer to be dug over the whole area) contained quite a lot of finds, probably more than BB and CC.

5.6. SAMPLES

As far as possible, a complete record was kept of the samples taken, but there may well have been samples which are not mentioned below.

5.6.1. Floatation (see fig 12)

Two quadrants were initially selected for floatation, one from Area AA and one from BB. Layer 2 and downwards were sent through floatation. Later, a quadrant in AA(V) was sent for floatation. The lowest layers in this quadrant were not sent through floatation. Still later, two further quadrants were chosen for floatation in Area AA, these being sampled from layer 3 downwards.

In addition, samples of the fill (ash and charcoal) of hearths 9, 21 and 24 and all of the fill of hearth 25 were sent through floatation.

5.6.2. Soil samples

A soil sample was taken from clay patch 26. Two soil samples were taken from sections at the end of the excavation. One sample of sand and gravel 1 was taken from layer 4 to the east of Area AA and the other, of grey silt 2, was taken from layer 3 to the north of Area GG.

5.6.3. C-14 samples

The C-14 samples were taken direct from the site, with one exception. Wherever possible, samples were taken from a section through a feature. A large sample of the ash and charcoal was taken, rather than a smaller sample of pure charcoal. The only sample not to be taken direct from the site was one from Area GG (97x 178y layer 4). This sample was taken from the sieve and is thus probably less reliable. It was taken in this way because there were no hearths or

concentrations of charcoal in the eastern part of the site and it seemed important to obtain dating evidence for this area. In Area AA it would seem to be possible to use the bone material to supplement the charcoal C-14 samples.

For details of C-14 samples, see 8.3 below.

5.6.4. Charcoal samples for wood identification

These were taken on a more or less random basis. No record has been kept of which deposits were sampled. As charcoal was often better preserved in BB and CC it is likely that there are more samples from this, the eastern part, of the site. It was observed that charcoal often seemed to be concentrated around root disturbance and samples were not normally taken here.

5.7. INTERIM CONCLUSIONS (see fig 11)

In this section, I plan to move from more concrete to less certain conclusions and in the final section to pose two questions and suggest possible solutions.

It was very clear that the nature of the flints in Area AA was very different from those in BB and GG. This may be partly the result of differences in preservation, but as noted in 5.2, the flints in BB and GG were larger and of a better quality. This seems to suggest that the flints in AA, which presumably are associated with the hearths in this area, do not date from the same period as those from Area BB/GG. The fact that there were fewer flints, and no hearths, in BB/GG suggests that human activity in this area was less intensive. (If it is possible to refit flints from Areas AA and CC and BB, the idea of two periods collapses. C14 dating may also indicate the existence of two periods of use, but note that the C14 sample from GG is not totally reliable (see 6.3))

By far the clearest features were the hearths. Hearths 9, 24, 25 and 28 were roughly circular areas of black ash and charcoal. 25, which was the best preserved, and contained a considerable amount of fire-cracked rock. As noted in 4.3, 9 and 28 seem to lie on the contemporary ground surface, 24 and 25 seem to fill shallow depressions, while 21, which was much affected by later land movements, seems to fill a pit (31). 9, 24, 25 and 28 may be more or less contemporary, while 21 may be more recent (it fills a pit cut from a higher level). The area containing bone lay over and around (especially to the south of) these hearths (see fig 11).

Hearth 16 was different from the others in that it contained a large amount of fire-cracked rock and in that it lay at a higher level than the other hearths and thus may well be more recent.

The poorly-defined area of ash and charcoal 30 does not seem to be a hearth, but seems to be an occupation deposit. However, it contained very few flints and no bones. As it overlay the sterile subsoil, it may be the the earliest deposit in Area AA.

(?) Hearth 12 was very heavily disturbed by tree roots. It differed from the other (clearer) hearths in that it was smaller and consisted of red burnt soil with some charcoal in layer 13 around it.

15, which lay at the west of AA(V), was an area of smallish stones, some of which were fire-cracked, in a matrix of brown soil. A noticeably large amount of bone was found here and this may suggest that this area was used for the disposal of rubbish.

In Area AA, sand and gravel 1 was found to overlay green-grey silt 23, which in turn overlaid bedrock. In Trench FF, however, except at the very north, there was no silt layer 23; the sand and gravel 1 directly overlay bedrock. This means that sand and gravel 1 was deposited on bare bedrock in this area. The reason for the rock being bare may be that it formed the shore-line and the sea has washed away the silt layer 23. In short the "bay" did not contain a sandy beach, but exposed rock. The edge of the sea may have been around 56.4 moh. (that is, on rock at bottom of Trench FF at 92.8x)

The northern part of AA contained a large number of closely packed stones, some of which (those which overlay other stones and those which lay at "unnatural" angles) seem to have been moved by human action. The central part of AA was relatively free of stones. It seems possible that the stones in the central area, around the hearths, had been thrown up,

northwards, to clear the area of stones. It seems reasonable to suppose that they were cleared away from the level of the hearths (c -0.5m) (Plan 015).

In the generally stone-free central part of Area AA, there were some isolated stones. It is difficult to determine if they have served any purpose, but an inspection of the plans of Area AA might suggest that there is a pattern to their location. The group of stones 27 (Plan 015), which appeared at the same level as the main group of hearths, may have had a structural purpose (possibly as packing around a post). It is noticeable that there are very few stones around the hearths 9, 28, 24 and 25 (Plan 015), nor are there any stones in this area at a higher level (Plan 011). It seems likely that stones were cleared away before the hearths were used.

The patch of green clay 26 may be natural (see 5.1). If the clay was brought to the site it is difficult to imagine what use it was put to in an era which had no pottery.

The area of hearths must have been the core of the human

activity in the area. The number and concentration of finds in AA, suggests intensive use of the area, that is, a settlement rather than temporary camps. There is insufficient evidence to establish the type of shelter used, or, in fact, if the hearths were indoors or outdoors.

This brings us to two problems about Area AA:

1. Most of the hearths were located at a depth of around-0.5m. Why were they so deep? Where did the thick layer of sand and gravel 1 come from?
2. Layers 5 and 6 in Area AA (the level of most of the hearths) contained relatively few flints and no axes (*check*). The flints were concentrated in layers 2 and 3 and the axes in layer 2. Why were the finds concentrated at a level some 0.3m above the structures?

The geological solution to problem 1, as suggested by Jon Landvik, is that the overlying material was washed down from the higher area to the north. If the finds were also transported in the washed-down sand and gravel, there must have been a lot of human activity to the north of Area AA, among the boulders. It is inherently unlikely that people chose to live and work among these boulders and the trial holes suggested that there was very little human activity to the north of Lok. 3.

A likely solution to problem 2 is that some natural process, possibly frost, has caused the archaeological material to move upwards. There are three pieces of evidence for this:

1. As noted above, the finds were concentrated c. 0.3 m above the structures.
2. Dark areas (9, 20, 32 etc.) were found to overly the hearths. (see Plans 011,008,005). The burnt material from the hearths seems to have moved upwards.
3. An area of fire cracked rocks (5) was found at -0.2m (see Plan 003). There was no sign of burning at this level. 5 lies c0.2m over hearth 16 (Plan 011), which contains a large amount of fire-cracked rock. It seems likely that rocks 5 are, in fact, rocks from 16 which have moved upwards.

It is possible to combine the two interpretations as follows. After the abandonment of the site, Area AA was covered with a thick deposit of sand and gravel which was washed down from the slope above. Once this deposit had stabilised, some natural process caused many of the stone objects which originally lay at c-0.5m to move upwards some 0.3m.

Re-fitting of the flints should establish if the finds have moved in an upwards direction, or a lateral direction, or both.

5.8. LISTS OF SITE DOCUMENTATION

5.8.1. Drawings

No.	TYPE	SCALE	AREA	DEPTH	DATE
001	Plan	1:100	Whole site	-	-
002	Plan	1:50	Trial holes	-	30.8.89
003	Plan	1:50	AA	-0.2m	1.9.89
004	Plan	1:50	BB	-0.2m	4.9.89
005	Plan	1:50	AA (N and V)	-0.2m	12.9.89
006	Plan	1:50	DD	-0.2m	14.9.89
007	Plan	1:50	CC	-0.2m	14.9.89
008	Plan	1:50	AA	-0.3m	21.9.89
009	Plan	1:50	DD	-0.3m	22.9.89
010	Plan	1:50	BB and CC	-0.3m	26.9.89
011	Plan	1:50	AA	-0.4m	4.10.89
012	Plan	1:50	DD	-0.4m	5.10.89
013	Plan	1:20	AA (16)	-0.4m	6.10.89
	Section	1:10	AA (16)	-	6.10.89
014	Plan	1:50	BB and CC	-0.4m	6.10.89
015	Plan	1:50	AA	-0.5m	11.10.89
016	Plan	1:100	Whole site	-	-
017	Section	1:10	AA (24)	-	13.10.89
	Section	1:10	AA (25)	-	25.10.89
018	Plan	1:50	EE & trials	-0.2m	13.10.89
019	Plans	1:50	FF	-	-
020	Sections	1:20	Along 93x		18.10.89
021	Section	1:20	Along 166y		19.10.89
	Section	1:20	Along 93x		19.10.89
022	Section	1:20	Along 159.5y		19.10.89
023	Plan	1:50	AA	-0.6m	20.10.89
024	Plan	1:50	AA	-0.7m	20.10.89
	Plan	1:50	AA	-0.8m	20.10.89
	Plan	1:20	AA (25)	-	25.10.89
025	Sections	1:20	Along 161y		23.10.89
026	Plan	1:50	GG	-0.3m	24.10.89

5.8.2. Photographs

COLOUR PRINTS

FILM NO.	DATE	DIR.	DEPTH	SUBJECT
4 1	9.8	SW		General
- 2	-	W		-
- 3	-	NW		-
- 4	-	SE		-
- 5	-	E		-
- 6	21.8	E		-
- 7-11	-			People working
- 12	-	SE		General
- 13,14	-	W	-0.1m	Area AA
- 15,16	-	S	-0.1m	AA
- 17,18	-	E	-0.1m	AA
- 19,20	-	NW	-0.1m	AA
- 21,22	-	NE	-0.1m	AA

-	23-25	-			Personal
-	25-35	29.8	N		View from Fredriksten fort
5	1	30.8	W		General
-	2,3	-			People working
-	4,5	-	S	-1.0m	Area BB
-	6,7	-	W	-0.1m	BB
-	8,9	-	N	-0.1m	BB
-	10,11	-	E	-0.1m	BB
-	12,13	1.9	E	-0.2m	Area AA (Plan 003)
-	14,15	-	N	-0.2m	AA -
-	16,17	-	W	-0.2m	AA -
-	18,19	-	S	-0.2m	AA -
-	20,21	-			People working
-	22,23	-		-0.2m	Detail of rocks 5
-	24,25	4.9	N	-0.2m	Area BB (Plan 004)
-	26,27	-	E	-0.2m	BB -
-	28,29	-	S	-0.2m	BB -
-	30,31	-	W	-0.2m	BB -
-	32-36	7.9			People working

BLACK AND WHITE

FILM NO.	DATE	DIR.	DEPTH	SUBJECT
1	6,7	ENE	-0.1m	Area AA
-	8,9	NNW	-0.1m	AA
-	28,29	NV	-0.2m	Area AA
-	30,31	NNE	-0.1m	Area BB
2	20,21	ENE	-0.3m	Area AA
3	1		-0.4m	Area AA
-	21	NE	-0.4m	Area AA
-	22,23		NW -0.4m	AA
6	1-15			Personal
-	16	11.9	W	General
-	17-19	-	E	-
-	20-22	12.9	E	AA(N) AA(V) (Plan 005)
-	23,24	-	W	- - -
-	25,26	-	N	- - -
-	27,28	-	W	AA(N)
-	29,30	-	S	AA(V)
-	31,32	-		-0.2m
-	33-36	-		Fire cracked rocks 5
7	1-36	15.9-4.10		People at meeting
				Film not properly loaded, no pix.
10	1,2	4.10	E	-0.4m
-	3,4	-	N	-0.4m
-	5,6	-	N	-0.4m
-	7,8	-	W	-0.4m
-	9,10	-		AA (N part)
-	11,12	5.10		Detail of 16 and 17
-	13,14	9.10	W	-0.4m
-	15,16	-	E	-0.4m
-	17,18	-	N	-0.4m
-	19,20	11.10	E	-0.5m
				Area AA (V) (Plan 015)
				Area DD (bedrock)
-	21-23	-	N	-0.5m
-	24,25	-	SE	-0.5m
				AA (V) hearth 24
				- - - -

-	26,27	-	W	-	Detail of 24
-	28,29	-	-	-	Detail of cannonball
-	30	-	-	-	Detail of 24
-	31-33	12.10	E	-0.5m	Area AA (Plan 015)
-	34-36	-	E	-0.5m	- - - -
12	1,2	-	W	-0.5m	- - - -
-	3,4	-	W	-0.5m	AA (N part) 9 and 21
-	5,6	-	W	-	Detail of hearth 9
-	7,8	-	N	-0.5m	Area AA (Plan 015)
-	9,10	-	NE	-0.5m	- - - -
-	11,12	-	W	-	Detail of 9 and 21
-	13,14	-	-	-	Detail of 9
-	15	-	NW	-0.5m	Area AA (Plan 015)
-	16	-	-	-	People working
-	17,18	-	NW	-0.5m	AA (Plan 015)
-	19,20	-	-	-	Detail of hearth 9
-	21,22	-	SW	-0.5m	AA (Plan 015)
-	23,24	13.10	N	-	Section through 24
-	25,26	-	-	-	People working
-	27,28	-	W	-	Detail of clay 26
-	29,30	-	SW	-0.2m	Area EE
-	31,32	-	SW	-0.4m	Area BB
-	33-35	18.10	S	-	Section S of AA (93x)
-	36	-	-	-	People working
14	1,2	19.10	E	-	Section E of AA (166y)
-	3-6	-	E	-	Section E of AA (V)
-	7	-	S	-	(along 159.5y)
-	8-11	-	S	-	Section S of AA (V)
-	12,13	20.10	N	-0.6m	(along 93x)
-	14-16	-	E	-0.6m	Section S of CC (93x)
-	17,18	-	W	-0.6m	Area AA (Plan 023)
-	19,20	-	W	-0.6m	- - - -
-	21-23	23.10	W	-	AA (N part) (Plan 023)
-	24,25	-	-	-	AA (S part) - -
-	26	-	W	-0.7m	Section along 161y
-	27	-	N	-0.7m	Detail of 31
-	28,29	25.10	W	-0.5m	Trench FF at bedrock
-	30,31	-	W	-	- - - -
-	32,33	-	E	-	Baulk along 160y
-	35	26.10	W	-	Detail of hearth 25
-	36	-	E	-	- - - -
-					25 excavated
-					- - - -

COLOUR SLIDES

FILM NO.	DATE	DIR.	DEPTH	SUBJECT
1	8.9	E		People working
-	10,11	WSW		Lok.3 before excavation
-	12,13	ENE		- - - -
-	16,17	E		People working
-	18,19	SSE		Sieving station
-	30,31	SSE		People working
-	32,33	N	-0.4m	Trial hole C
2	1,2	ENE	-0.1m	Area AA

-	3,4	-	NNW	-0.1m	AA
4	21,22	31.8	E	-0.2m	Area AA (Plan 003)
-	31,32	5.9 (?)	N	-0.2m	Area BB (Plan 004)
-	33,34	-	NW	-0.2m	Area AA (+ N and V)
-	35,36	-	N	-0.2m	Area BB (Plan 004)
5	7,8	12.9	NE	-0.2m	Area AA (N and V) (Plan 005)
-	19-22	13.9	NW	-0.2m	Area AA etc
-	23,24	-	N	-0.2m	Area BB
-	25,26	-	NNW	-0.1m	Area CC
6	11,12	-	ENE	-0.2m	Area AA
8	7,8	-	S	-0.3m	Area AA
-	9,10	-	E	-0.3m	AA
-	17	22.9	-	-	People working
-	18,19	-	N	-0.3m	Area AA (Plan 008)
-	20,21	-	NW	-0.3m	- - - -
-	22,23	-	NE	-0.3m	- - - -
-	26,27	25.9 (?)	NE	-0.3m	- - - -
9	19,20	2.10	N	-0.3m	Area BB (Plan 010)
-	21,22	-	NNW	-0.3m	Area CC (Plan 010)
10	5,6	4.10	NW	-0.4m	Hearth 16
-	7,8	-	NE	-0.4m	Area AA (Plan 011)
-	9-12	-	NW	-0.4m	- - - -
-	13,14	-	SSW	-	Hearth 16 (and 17)
-	15,16	-	NNW	-	- - - -
11	17,18	11.10	E	-0.5m	Area AA (V) (Plan 015)
-	19,20	-	E	-0.4m	Area DD
-	21,22	-	N	-0.5m	AA(V) (Plan 015)
-	23,24	-	W	-	Hearth 24
-	27,28	-	N	-	Cannonball (95x 163y)
12	1,2	12.10	NNW	-0.5m	Area AA (Plan 015)
-	3,4	-	WNW	-0.5m	- - - -
-	5,6	-	E	-0.5m	Hearth 9
-	7,8	-	S	-0.5m	Hearth 24
-	9,10	-	S	-0.5m	Area AA (Plan 015)
-	11,12	-	N	-0.5m	Hearths 9 and 21
-	17,18	13.10	N	-	Section of 24
-	19,20	-	S	-0.2m	Area EE
-	21,22	-	SSE	-	General
-	25,26	16.10(?)	SSW	-	Clay patch 26
-	27,28	-	S	-0.2m	Area EE
-	-	-	-	-0.4m	Area BB
13	34-36	18.10	SSE	-	Section S of AA (93x)
14	1-5	-	SSE	-	- - - -
-	6-8	-	E	-	Section E of AA(V) (along 159.5y)
-	9,10	-	S	-	Section S of AA (93x)
-	11-14	-	S	-	Section S of CC (93x)
-	32,33	20.10	E	-0.6m	Area AA (Plan 023)
-	34,35	-	N	-0.6m	- - - -
15	1,2	-	S	-0.6m	- - - -
16	7,8	23.10	W	-	Section along 161y
-	9	-	W	-	Feature 31
-	10	-	W	-0.7m	Trench FF
-	11	-	N	-	Bedrock (?)
-	32	25.10	W	-0.5m	Baulk along 160y

-	33	-	W	-	Hearth 25
-	34	-	E	-	-
17	1,2	26.10	W	-	Hearth 25 (excavated)
-	3,4	-	E	-	-

5.8.3. Samples - C-14 samples taken:

1. charcoal spread in 98x 178y layer 1 - probably modern
2. hearth 9 (twice) - second one more reliable
3. hearth 16 (thrice) - one dated 10.10.89 best
4. hearth 21
5. hearth 24
6. hearth 25
7. hearth 28
8. large piece of charcoal from layer 7 in 92x 163y (Area FF)
9. sample of ash and charcoal from 30 (layer 7). Sample overlies sterile subsoil and should be the earliest from Lok 3.
10. sample taken from sieving of layer 4 in 97x 178y.

Relative importance of samples (most important first)
one of 2,5,6,7

10

3

9

4

8

1 is definitely not worth using (modern).

5.8.4. Contexts

No.	TYPE	X	Y	PLAN	PROF.	COMMENTS
1	layer	Area	AA	-	020 021 022 025	thick sand and gravel in AA
2	layer	Area	BB	-	020 022	grey silt in BB
3	dark areas	Area	AA	005 008		over 9,10,21
4	dark areas	Area	AA	005 008		root disturbances

5	rocks	99	164	003		fire-cracked rocks, over 16
6	layer	Area	BB	-		over 2 in BB
7	layer	93	158	005	021	poss. deep topsoil, over 11
8	layer	90	153	006		topsoil over bedrock in DD
9	hearth	99	162	008	025	
				011		
				015		
10	dark area	96	161	008	025	
				011		= 20 and 32
11	layer	94	155	008		
				009		matrix for stones in AA(V)
12	? hearth	91	159	009		
13	dark area	91	159	009		around hearth 12
14	layer	94	170	010		blending of 1 and 2 in CC
				014		
15	stones	97	158	008		rubbish area
16	hearth	99	164	011	013	contains fire-cracked rocks
				013		
17	dark area	101	165	011		over 30
				013		
18	root dist.	94	162	011		not a posthole = 4
19	dark area	93	164	011		same as 1
20	dark area	98	159	011		over 24, = 10 and 32
21	hearth	96	162	011	025	was E-W strip at higher
				015		levels
				023		
				024		
22	dark area	101	164	011		under stones
23	silt	Area	AA	015	021	sterile silt. under 1 and 2.
				023	022	over bedrock
24	hearth	97	159	015	017	under 20 in AA(V)
25	hearth	97	160	015	017	under 32
				017	022	
				024		
26	clay	99	165	015		patch of green clay
27	stones	98	164	015		group of stones, no posthole
28	hearth	98	161	015	025	S of hearth 9
29	layer	91	187	018		sand in Area EE
30	layer	100	165	023		? culture layer under 17
31	cut	96	162	024		contains 21
32	dark area	98	160	011	022	over 25, = 10 and 20

6. LOKALITET 5 Kirsten Juhl

6.1. ABSTRACT

Lokaliteten dækker med sit kerneområde godt 80 m² indenfor et samlet udgravningsareal på 175 m². I kerneområdet er der antageligt tale om en enkelt benyttelseshorisont med minimale interne tidsforskydninger.

Alle anlæg er anlagt i en sandhorisont, som nedadtil er begrænset af en strandvoldsafsætning over en marin aflejring. Strandvoldsafsætningen og den marine aflejring danner desuden den vertikale grænse for fundspredningen - ca. 40 cm under nuværende markoverflade. Syd for pladsen findes endnu en strandvoldsafsætning, som antages at være samtidig med pladsen.

Datering: yngre end havsniveau kote 40 m.o.h, samtidig med havsniveau kote ca. 37 m.o.h.

Der er samlet undersøgt ialt 11 anlæg, hovedparten sammenhørende og beliggende i kerneområdet. Anlægslisten omfatter 2 koncentrationer af skørbrændt sten i tilknytning til 2 ildsteder, en rydnings- eller stenfri flade, som respekteres af den ene af koncentrationerne af skørbrændt sten - samt 4 enkeltliggende ildsteder.

Fundmaterialet består hovedsageligt af flint og i mindre omfang fragmenter af brændte ben (dyreknogler). Desuden fragmenter af slibeheller samt nogle få atypiske bjergartsøkser.

Flintmaterialet domineres af afslagsmateriale. Af redskaber forekommer bl.a. tværpile og endeskrabere samt enkelte blokke.

6.2. PRAKTISKE OPLYSNINGER

6.2.1. Feltperiode og mandskab:

Udgravningen er foregået i perioden 7. august til 27. oktober 1989. Fra 7. august til 15. september under daglig ledelse af stud.mag. Anitra Fossum, Oslo Universitet. Fra 18. september til 27. oktober under daglig ledelse af dansk cand.mag. Kirsten Juhl, Stavanger.

Følgende arkæologistuderende har deltaget som assistenter på udgravningen:

Anne Haug

Oslo Universitet, N

7.8 - 1.9

Fanny Kleppestø	Oslo Univeristet, N	7.8	-	1.9
Solveig Nielsen	Aarhus Universitet, DK	7.8	-	22.9
Anja Anderson	Aarhus Universitet, DK	4.9	-	27.10
Dorte Wenzel	Aarhus Universitet, DK	19.9	-	27.10
Ingunn Holm	Oslo Universitet, N	29.9	-	18.10
Jenny Holm	Uppsala Universitet, S	4.9	-	27.10
Hans Oreheim	Göteborgs Universitet, S	2.10	-	27.10
Leif Johansson	Göteborgs Universitet, S	4.10	-	27.10
Frank Juhl	Aarhus Universitet, DK	26.10	-	27.10

Som arbejdsmænd har følgende personer deltaget:

Frode H. Andersen	Saugbrugsforeningen	4.9	-	27.10
Arne Bergstrøm	Saugbrugsforeningen	4.9	-	27.10
Frode W. Andersen	Saugbrugsforeningen	14.9	-	29.9
Ketil Molteberg	Saugbrugsforeningen	14.9	-	27.10
Bjørn Alsaker	Saugbrugsforeningen	21.9	-	28.9
Cand.mag Leif Simonsen og stud.mag Espen Leifsen, Oslo Universitet		4.9	-	25.10
Turid Venstrøm	Oslo	2.9	-	27.10
Jostein de Presno	Saugbrugsforeningen	4.10	-	27.10
Bjørn Chrylicshank	Saugbrugsforeningen	12.10	-	27.10

Fosfatkartering af lokaliteten blev foretaget af cand.phil.
(?) Lena Flodin.

6.2.2. Samlede udgravningsaktivitet:

Der er samlet anvendt 506 manddage samt 4 dagsværk maskinkraft. 175 m² flade er udgravet manuelt i 1/4 m² kvadranter i mekaniske 10 cm - lag og soldet. Heri er inkluderet 18 prøvestik, hvoraf 9 er inkorporeret i en større sammenhængende fladeudgravning. Fladen var adskilt i mindre felter adskilt af 1/2 m brede balke. Felterne er nedgravet til forskellig lagdybde (se ark 3, tegning 21). Sammenlagt er ca. 64 m³ udgravet manuelt, dvs. over 100 ton sandmasse flyttet ialt (tørt sand = 1600 kg pr. m³).

En gennemsnitsberegning giver ca. fem 10 cm - lag i een kvadrant udgravet pr. mand pr. dag, eller godt 200 kg sand pr. mand pr. dag.

En sammenhængende flade på 95 m² fladeafdækkedes med maskine i en dybde af godt 1/2 m. Desuden anvendtes gravemaskine til gravning af to lange profilgrøfter på hhv. 34 meter (1 m bred, 1.5-2 m dyb) og 10 meter (1.5 m bred, 1.5 m dyb).

6.3. TOPOGRAFI

Pladsen er beliggende på en jævn sydvendt skråning, naturligt afgrænset mod vest, nord og øst samt delvist mod syd. Mod vest løber i NNØlig-SSVlig retning en 10 - 15 meter høj, brat fjeldskrænt, der mod nord går op i et smalt gel. Herfra strømmer en smal bæk ned og afgrænser pladsen mod øst. Øst for

bækken stiger terrænet atter temmelig brat. Via gelet har der været kommunikation med indlandet, som oven for fjeldskrænterne er let kuperet terræn. Bækken løber bagom en lille flad fjeldknode, der delvist begrænser pladsen mod syd. Ca. 30 meter vest herfor findes tæt op til fjeldskrænten yderligere to små flade fjeldknuder. Mod syd har området i antageligt 15 - 20 meters afstand fra de omtalte fjeldknolde været begrænset af en strandlinie (strandvoldsafsætninger kunne påvises i et profil nedover skræningen). Naturlige forhold gør således området til en lille, velbeskyttet og lun lokalitet (ca. 5000 m² stort). Selve kernen i aktivitetsområdet er koncentreret om et forholdsvis fladt parti ret nord for den lille fjeldknold mod øst og omtrent i niveau med denne, med udløbere ned mod stranden.

6.4. PROBLEMSTILLINGER OG METODE

6.4.1. Problemstillinger:

Den overordnede målsætning var naturligvis ideelt set en totaludgravning, eller i det mindste fundmæssigt at få fastlagt den horisontale og vertikale udstrækning af pladsen. Sidstnævnte målsætning må siges stort set at være blevet opfyldt.

Ellers var problemstillingerne stort set ad hoc - problemstillinger. Et område af pladsen kunne hurtigt defineres som et kerneområde med en del sammenhørende anlæg, hvorfor indsatsen koncentreredes i dette område og om de dermed forbundne problemer. Det syntes desuden vigtigt, om muligt at få afklaret spørgsmål om det datidige miljø - bl.a. fastlæggelse af datidig strandlinie.

I slutfasen af feltarbejdet blev det endelig besluttet at maskinafdække et fladere parti vest for det egentlige udgravningsområde. Begrundelsen var et håb om at støde på mulige begravelser eller andre anlæg i undergrundsniveau, der kunne knyttes til pladsen.

6.4.2. Målesystem:

Det interne målesystem tog udgangspunkt i det fastmærkenet, som var lagt ud på lokaliteten før feltarbejdet begyndte. Fastmærkenettet bestod af de 6 fastmærker 39 - 44. Fastmærke 43 var identisk med det interne målesystems punkt 100x/100y. Der er anvendt et retvinklet koordinatsystem, hvor positiv x vokser i nordlig retning, positiv y i østlig retning. Målesystemets x - akse har retning 15 grader vest for magnetisk nord og ligger i terrænets hovedfaldretning med positiv retning opover.

Målesystemet var oprindeligt ikke lagt ud i vertikal projektion. Dette blev klart ved opmåling af profiler og ved udvidelse af udgravningsfelterne efter 18. september. De nye felter blev lagt ud vha. pythagoras i vertikal projektion - og derefter justeret ind i forhold til det allerede udlagte system. Der er ingen fejl i y - aksens retning. I x - aksens retning afhænger fejlen størrelse af den skiftende terrænhældningen. Ved opmålingen af profiler var det nødvendigt at definere et punkt som værende korrekt. Alle profiler samt det maskinafdækkede felt 16 er målt op med udgangspunkt i 118x/104y. Man bør være opmærksom på dette forhold ved sammenligning mellem plantegninger og profil-/snittegninger !

I fladen blev et net af snore udspændt for hver meter ud ad akserne. Fladen er målt op ud fra dette snoresystem. Profilerne blev målt op ud fra indnivellerede snore sat op med snorevatter. På profiltegningerne er de korrekte koordinater angivet på tegningen grundlinie, mens fladens koordinater er angivet foroven.

6.4.3. Fixpunkter:

Følgende fastmærker blev anvendt som fixpunkter:

Fastmærke 41) 43.445 m.o.h.

Fastmærke 42) 41.540 m.o.h.

Fastmærke 43) 38.565 m.o.h.

Der blev sigtet til fixpunkterne med stadiet placeret på bakken ret op til fastmærket. Nivellementerne blev omregnet til kotehøjder i felten.

6.4.4. Udgravningsmetode:

Prøvestik og den manuelt udgravede flade blev gravet i 1/4 m² - kvadranter indenfor kvadratmeter - ruder. NB: Kvadratmeterruderne er benævnt efter koordinaterne i rudens sydøstlige hjørne. Kvadranterne blev ved prøvestikningens begyndelse benævnt kvadrant 1, 2, 3 og 4, sidenhen efter verdenshjørnerne:

Kvadrant 1 = NV - kvadranten.

Kvadrant 2 = NØ - kvadranten.

Kvadrant 3 = SV - kvadranten.

Kvadrant 4 = SØ - kvadranten.

Der blev anvendt sold med en maskevidde på 3 mm.

Desuden udvalgte en kvadrant i følgende ruder til successiv soldning med 1mm - maskevidde: 112x/100y, 119x/111y og 128x/107y. Soldningen gennemførtes kun konsekvent i rude 119x/111y - spildprocenten kunne konstateres at være meget lav. De øvrige ruder blev efterhånden droppet pga. tidsnød. Tilsvarende blev floteret af udvalgte kvadranter efterhånden droppet, da fylden fra ildstederne, struktur 2, 3 og 11 i stedet blev floteret.

Bortset fra det første prøvestik blev der gravet i mekaniske 10 cm - lag. Prøvestik 106x/100y er gravet i 5 cm - lag:
 Lag 1 (0- 5 cm) = lag 1 (tørv).
 Lag 2 (5-10 cm) = lag 1 (overjord).
 Lag 3 (10-15 cm) = lag 2.
 Lag 4 (15-20 cm) = lag 2.

I alle prøvestik er lag 1 (overjord) soldet. Fundintensiteten var mellem 0 -5 stk. flint. Fra og med fladeafdækningen af større sammenhængende felter blev lag 1 derfor krafset bort - fundposer for hele ruder blev angivet med 'ingen fund'. Koncentrationen af skørbrændte sten i det udvidede felt 3 og felt 15 (se nedenfor) gik imidlertid helt op under tørv. Der var en del flint i overfladen. Ved afrensningen af koncentrationen blev flint plukket op i lag 1, enkelte steder blev laget soldet. Oplysningerne blev påskrevet fundposerne.

Fra 18. september blev desuden gennemført en simplificeret form for stratigrafisk udgravningsmetode i fladen, idet bogstavbetegnelser for de primære stratigrafiske lag er tilføjet som tillægsbetegnelser til lagnummereringen af de mekaniske 10 cm - lag, eksempelvis 1a, 2a, 2c, 3c, 4c, 5d, 5e. Anlægssporene og fundspredningen begrænsede sig stort set til c -lag. Anlæggenes overfladeniveau blev så vidt muligt fulgt, selv om det gik på tværs af de mekaniske lag. Der blev derfor ofte flere fundposer tilhørende samme lag, gravet af flere omgange.

I felterne 5, 6, 7 (og 15) blev gravet af til toppen af lag c - som blev defineret som det tilsvarende niveau, da der ikke fandtes sammenhængende anlægsspor her. Fladen blev dokumenteret i dette niveau (ark 4-8, tegning 3-5bis). Da der ikke er tale om nogen 'ægte' stratigrafi, er det et tolkningsspørgsmål, hvad dette overfladeniveau oprindeligt var. Det er rimeligt at antage, at i hvertfald ildstederne, struktur 3, 4 og 11, hører med, selv om de er dokumenterede i et lidt lavere niveau end koncentrationerne af skørbrændte sten (se afsnit 6.2).

I fladen dokumenteredes desuden niveauet top lag 5 - vertikale grænse for fundspredningen (ark 13-16, tegning 9-11bis). Ildstederne, struktur 3 og 4, er indtegnede her, selv om de strengt taget ligger i et lidt højere niveau.

Gravning af præfilgrøfter med maskine blev foretaget med en 1/2 meter bred skuffe uden tænder. Fladeafdækning med maskine med en 1 meter bred skuffe uden tænder. Finafrensning af profiler og flade blev foretaget fortløbende, idet 2 - 3 mand fulgte maskinen.

6.5. FREMGANGSMÅDE

6.5.1. Resume af feltarbejdets forløb: (ark 1-3, tegning 1-2, 21).

Feltarbejdet åbnedes med en 1 meter bred maskingravet søgegrøft med udgangspunkt i punktet 100x/100y (identisk med fastmærke 43). Ved rude 106x/100y stødte man på skærbrændt sten. Maskingravningen blev stoppet og prøvstikning påbegyndt.

Fra 9. - 23 august blev taget 17 prøvestik, hver på 1 m². Prøvestikkene blev gravet i 1/4 m² - kvadranter i mekaniske 10 cm - lag (på nær 106x/100y, som gravedes i 5 cm - lag). Der blev gravet 4 - 5 lag i hvert prøvestik. 15 prøvestik blev lagt repræsentativt op over terrænet inden for et område begrænset af koordinaterne 113-133x/96-107y. 2 prøvestik blev lagt i hver sin af to tidligere kartoffelhaver hørende til Tistedalsveien 26D, hhv. rude 112x/88y og rude 108x/104y. Endelig åbnedes 30. august et prøvestik i 132x/93y og 24. oktober et prøvestik i 107x/70y. Sidstnævnte prøvestik blev ikke fuldført. Ret under overfladen viste grunden sig at være fyldt op med store blokke, antageligt faldet ud af fjeldskrænten ovenfor.

På grundlag af prøvestikningen og terrænforholdene blev der den 24. august åbnet et 20 m² stor felt, begrænset af koordinaterne 118-122x/104-109y med en 1/2 m bred balk lagt nord-sydligt i 105.5-106y. De to underfelter benævnes herefter:

- 1) 118x-122x/104-105.5y.
- 2) 118x-122x/106-109y.

Placeringen af felterne viste sig overordentligt velvalgt, idet de efterhånden viste sig at være pladsens kerneområde. Felterne blevet udgravet til lag 2/3 til anlægsspor dukkede op (bl.a. koncentration af skærbrændte sten). Herefter blev overfladeniveauet for disse forfulgt.

Felterne blev 4. september udvidet med følgende felter:

- 3) 118-122x/109.5-111y - 6 m²
- 4) 118-122x/100.5-103.5y - 12 m²
- 5) 122.5-127x/100.5-103.5y - 13.5 m²
- 6) 122.5-133x/104-105.5y - 15.75 m²
- 7) 122.5-133x/106-109y - 30.5 m²
- 8) 116-117.5x/100.5-103.5y - 4.5 m²
- 9) 116-117.5x/104-105.5y - 2.25 m²
- 10) 116-117.5x/106-109y - 4.5 m²
- 11) 116-117.5x/109.5-111y - 2.25 m²
- 12) SØ og NØ - kvadranterne i 101y fra 105-116x - 5.5 m²
- 13) Ruderne i den oprindelige søgegrøft i 100y fra 106-122x - 16.5 m².

Ialt 113.25 m². Samtlige felter gravedes i lag 2. Ellers koncentreredes indsatsen om de centrale felter 1, 2, 3 og 4 og de dér fundne anlæg og strukturer. Sydligt i felt 1 fandtes to ildsteder, struktur 2 og 3, som begge gik ind under de tilstødende balke mod felt 2 og felt 4.

Balken mellem felt 1 og 2 fjernedes i hele sin længde, mens balken mellem felt 2 og 4 senere blev fjernet fra 118 - 120x. Et 2.5 m² stort areal i tilknytning til ildstederne blev udgravet til og med lag 6, som var fuldstændigt fundfrit. Fundintensiteten aftog allerede i lag 5 til mellem 0 - 5 stk. flint pr. kvadrant. Resten af felt 1-2 udgravedes derfor til og med lag 5.

Vest og øst for de to ildsteder fandtes to koncentrationer af skørbrændte sten (koncentration 2 og koncentration 1). Begge havde udløbere mod syd. Området ret syd for ildstederne syntes dog relativt frit for skørbrændt sten og balken mellem felt 9 og 10 blev derfor fjernet. Et 3 m² stort areal blev gravet til og med lag 3.

I felt 3 var tæppet af skørbrændte sten, koncentration 1, skarpt afgrænset mod nord mod en omtrent fuldstændigt stenfri flade. Hverken rydningsfladen eller koncentration 1 var afgrænset mod øst, ligesom fundintensiteten forsat var høj.

28. september udvidedes derfor felt 3. Samtidigt åbnedes et nyt felt nord for dette samt en skakt ned mod det bækløb, der naturligt afgrænser pladsen mod øst:

- 3) 118-122x/109.5-113y - nu 14 m²
- 14) 122.5-126x/109.5-113y - 12.75 m²
- 15) 119-120x/113-119y, siden udvidet med 119x/120y, 118x/119y NØ og 118x/120y NV og NØ - 7.75 m².

Nederst i skakten, felt 15, fandtes endnu et ildsted - koncentration 1 hørte op i rude 115x/119y. Fundintensiteten aftog allerede i lag 4 til mellem 0 - 5 stk. flint pr. kvadrant.

I det oprindelige felt 3 udgravedes et 3.5 m² stort areal af rydningsfladen til og med lag 5. Resten af feltet samt felt 14 og 15 gravedes til og med lag 4. Også felt 4 gravedes til dette niveau.

Fra 6. - 18. oktober gravedes 1/4 m² - kvadranterne langs profilet 104y i felt 6 i lag 4 og 5. I tilknytning hertil forfulgtes en flintkoncentration i forbindelse med struktur 8 og 9 ind i felt 7. Godt 16 m² gravedes til og med lag 5 i de to felter.

Tilsvarende forfulgtes den vertikale flintspredning i felt 12 og 13 fra 105x opover. Fundintensiteten aftog allerede i lag 3 - 4 til mellem 0 - 5 stk. flint pr. kvadrant. Balken mellem de to felter blev fjernet mellem 105-107.5x i forbindelse med et muligt anlæg. Anlægget kunne annulleres. Felt 12 blev desuden udvidet med 3 kvadranter i tilknytning til struktur 10.

19. - 20. oktober maskingravedes to profilgrøfter i hhv. felt 6 og felt 13. I felt 13 blev grøften gravet fra 121x sydover og forlænget til og med 87x, for at fastlægge dels den samtidige strandlinie, dels den nordlige udstrækning af de jordmasser, som er påført i området i forbindelse med

opførelsen af husene på Tistedalsveien - samt eventuelle forstyrrelser i forbindelse hermed.

Endelig blev der den 23. oktober med maskine fladeafdækket et 95 m² stort felt (felt 16) vest for det hidtidige udgravningsområde. Feltet lå indenfor koordinaterne 103-115x/83-93.5y.

Frem til 27. oktober færdiggjordes gravningen. To mulige anlæg i felt 16 blev undersøgt. Felt 5 blev gravet til og med lag 4. Et tætliggende net af profiler i kerneområdet samt de maskingravede profiler i felt 6, 13 og 16, ialt knap 100 m profil, blev rensat af og dokumenteret. 27. oktober blev anvendt til oprydning og sammenpakning.

6.5.2. Bemærkninger til fremgangsmåden:

Følgende prøvestik blev gravet:

- | | |
|--------------|---------------|
| 1) 106x/100y | 10) 112x/88y |
| 2) 117x/100y | 11) 123x/100y |
| 3) 132x/100y | 12) 108x/104y |
| 4) 126x/107y | 13) 113x/100y |
| 5) 121x/107y | 14) 126x/103y |
| 6) 129x/107y | 15) 132x/97y |
| 7) 119x/96y | 16) 115x/103y |
| 8) 123x/95y | 17) 121x/103y |
| 9) 128x/100y | 18) 132x/93y |

Prøvestikkene 1, 2, 4-6, 13-14 og 16-17 blev senere indkorporeret i det fladeafdækkede område. Der blev fundet flint i prøvestik 10 og 12 i de to tidligere kartoffelhaver, men i følge beboerne i Tistedalsveien 26D stammede den påførte jord næsten udelukkende fra forskellige steder i Halden og en del af den var købt.

De felter, som er betegnet som kerneområdet på pladsen, felt 1-2, 3 og 4, udgjorde det fladeste parti på lokaliteten - specielt sydlige del af felt 2 samt felt 3 var så godt som plant. Syd for denne del af udgravningsfeltet fortsatte fladen desuden i omtrent samme niveau ud på en lille fjeldknold. Disse forhold var medvirkende til prioriteringen af dette område fra start af.

Nord for anlæggene, struktur 2 og 3, samt skørbrændte sten - koncentration 1 var felt 1-2 omtrent fra 119x samt felt 6 og 7 dækket af 'blokmark' bestående af større og mindre blokke med adskillige hovedstore og mindre sten imellem. Dette forhold var medvirkende årsag til nedprioriteringen af felt 6 og 7.

6.6. STRATIGRAFI OG KONSTRUKTIONER

6.6.1. Stratigrafi:

Knap 100 meter profil er afrenset og tegnet i gennemsnitlig 1 meters dybde.

De centrale dele af udgravningens område er belagt gennem et tætliggende net af profiler, fremkommet langs profilbalkene i forbindelse med den manuelle fladeafdækning:

- 1) Øst-vestligt længdeprofil i 118x, fra 100.5y - 109y.
Profilet er set mod syd.
- 2) Øst-vestligt længdeprofil i 122x, fra 100.5y - 113y.
Profilet er set mod nord.
- 3) Øst-vestligt længdeprofil i 120x, fra 113y - 120y.
Profilet er set mod nord.
- 4) Nord-sydligt tværprofil i 104y, fra 118x - 128x.
Profilet er set mod vest. Fra 122x er profilet delvist maskinfremgravet.
- 5) Nord-sydligt tværprofil i 105.5y, fra 118x - 120x.
Profilet er set mod øst og skal suppleres med snitte tegningerne gennem ildstedet, struktur 2 (i 105.25y), og pælehullerne, struktur 5 og 6 (i 105.3y). Nord-sydligt tværprofil i 105.5y, fra 125.5x - 127.6x. Profilet er set mod øst. Det er maskinfremgravet.
- 6) Nord-sydligt tværprofil i 109.5y, fra 118x - 122x.
Profilet er set mod vest.

Parallelt med tværprofilerne og delvist overlappende med disse lagdes en 1 meter bred og 34 meter lang profilgrøft mellem 99y og 100y. Grøften blev gravet med maskine påmonteret 1/2 meter bred skuffe. Profilet rækker ud over pladsens sydligste afgrænsning (omtrentligt i 105x) og havde til formål om muligt at fastlægge placeringen af en strandlinie, der kunne knyttes til pladsens benyttelse. Den havde det yderligere formål at fastslå udstrækningen af de påfyldningsmasser, som vidtes at være påført i området i nyere tid, samt eventuelt andre moderne forstyrrelse på den nedre del af pladsen.

Det dokumenterede profil er et:

- 7) nord-sydligt profil i 99y, fra 87x - 121x.
Profilet er set mod øst.

Endelig dokumenterede to profiler, fremkommet i forbindelse med fladeafdækningen med maskine øst for det centrale udgravningsfelt:

- 8) nord-sydligt profil ca. i 83y, fra ca. 105x - 115x.
Profilet er set mod øst.

9) øst-vestligt profil i 115x, fra 83y - 90.5y.

Profilet er set mod nord.

De to profiler er af sekundær betydning for tolkningen af de stratigrafiske forhold på pladsen, da de ligger så langt fra de øvrige profiler. De belyser imidlertid anden aktivitet i området.

Profilerene er beskrevet i felten vha. en signatursystem suppleret med en kortfattet beskrivelse i ord, således at alle profiler kan sammenlignes umiddelbart. Mindre afvigelser i karakteren af de enkelte lag, uden at der er tale om et nyt lag, er tilføjet på tegningerne, hvor de forekommer - evt. markeret med zig-zag striber for begyndelse og ophør af afvigelsen. NB, der skelnes mellem finkornet og fint sand, hvor fint sand er finere end finkornet, men begge dele er klart sand - ikke silt.

Den geologiske lagdeling på pladsen er forholdsvis simpel, idet der er tale om en successiv hav- og strandsortering af ældre morænemateriale. Samtidig er der en forholdsvis ringe nedrivning/skridning af materiale i/over de arkæologiske aflejringer.

For oversigtens skyld er lagfølgen beskrevet fra bunden mod overfladen:

Underst

Lag e) Gullighvidt, fint, kompakt, marin sand.
Laget forekom i alle profiler og i fladen i alle felter, hvor lag 5 og 6 er gravet samt i den maskinafdækkede flade.

På den centrale del af pladsen begynder laget i lag 5/6. Det er varvigt alle de steder i profilerne, hvor det er overlejret af strandvoldsafsætninger (lag d). Profil 99y: På en strækning af ca. 1m fra 111.6x sydover var der en kraftig turbulens i de varvige lag - hvorefter varvigheden ophører. Turbulensen skyldes antageligt det man kalder convolute lamination, nemlig at blokken over er sevet nedover og har krøllet lagene op og samtidig trukket overjord med ned. Fra 102x til 97x kunne laggrænsen mellem lag e) og lag c) ikke fastlægges entydigt, idet aflejringen var homogen fra top til bund, blot med en stadigt finere sortering af kornstørrelsen nedefter. Laggrænsen er stipleet ind efter farveforskelle i profilen. I forbindelse med fosfatkarteringen kunne laget konstateres at have en mægtighed af minimum 1.3 m. Varvigheden tog desuden af nedover i laget, hvor aflejringen var mere homogen og bestod af fint, tørt sand. Laget er ikke fundførende.

Lag d) Rødgult, stenet grus. Strandvoldsafsætninger.
Der er to strandvoldsafsætninger med 15 - 19 meters afstand:

Strandvold 1: Ældre end opholdsfasen. Den østlige afgrænsning forløber m.e.l.m. parallelt med fjeldskrænten fra 112x/99y over 118x/104.7y, (119.3x/105.25y) til 122x/106.8y. Afsætningen forekommer ikke i profil 9. Den sydlige afgrænsning må derfor forløbe i en linie, som allersydligst går fra 112x/99y over 115x/91y. På den centrale del af pladsen begynder strandvoldsafsætningen i lag 5; til og med i lag 4 enkelte steder.

Strandvolden kan i praksis betragtes som ikke fundførende, da fundfrekvensen er 0 eller tæt på 0.

Strandvold 2: Samtidig med/ynge end opholdsfasen. Mod nord afgrænset i 93x/99y (96.5x/99y). Den sydlige afgrænsning ligger syd for 87x/99y. Strandvoldens forløb kendes ikke.

Stranden har selvsagt også stået mellem de to strandvoldsafsætninger under sin successive tilbagetrækning, men tilsyneladende ikke med ophold lange nok til at danne tydelige strandvolde. Det synes rimeligt at tolke strandvold 2 som udtryk for strandlinien på det tidspunkt, man har opholdt sig på strandvold 1 - dvs. i en 30 - 40 meters afstand fra den centrale del af pladsen. På grund af karakteren af lag c) samt manglen på dannelse af sammenhængede vegetationslag (humuslag) har strandkanten næppe stået meget længere nede.

Lag c) Tørt, finkornet, godt sorteret, rødt sand. Laget dækker hele skråningen i alle profiler og åbnede flader i et 20 - 60 cm tykt lag og omfatter de fundførende lag 2 - 4 på den centrale del af pladsen. På den østlige del af pladsen når laget helt op i det mekaniske lag 1. Alle anlæg, der kan knyttes til pladsens benyttelsesfase, er påtruffet i dette lag. Sandet er så godt sorteret, at der kun kan være tale om vandafsætning. Eftersom lag c) delvist er afsat ovenpå anlæggene, uden at disse er forstyrrede, må man derfor regne med, at afsætningen er æolisk.

I og med at der ikke er noget sammenhængende humuslag i forbindelse med anlæggene, må man regne med, at der ikke har været nogen særlig vegetation på pladsen, da den blev benyttet.

I profil 2 og 4 i kerneområdet ses i bunden af lag c) en ikke sammenhængende mørkfarvning af laget (lag c1). Der kunne ikke konstateres forekomst af trækul i dette lag. Mørkfarvningen antages dog at skyldes human aktivitet i forbindelse med benyttelsen af pladsen. Også trækulshorizonten (lag f1) i profil 8 og 9 ligger midt i laget. Heller ikke her er der dannet noget humuslag, og trækulshorizonten er desuden ikke sammenhængende over hele området. Trækulshorizonten er næppe

af nyere dato. Forholdet i tid mellem den og pladsens kerneområde kan dog ikke afgøres stratigrafisk. Lag f2) bestod af lag c), som var m.el.m. misfarvet af lag f1). Der fandtes trækul spredt i laget. Fordi lag f1 var så tykt og så lokalt (dækkede en god del af det maskinafdækkede felt 16) tolkedes det i felten som en bevidst brandhorisont.

Profil 99y/97-102x: Laggrænsen mellem lag e) og lag c) er stipleet ind efter den diffuse nedre grænse for en mørkere misfarvning i profilen. Misfarvningen antoges at skyldes nedsivning/udvaskning af humus.

Lag b) Hvidgråt, brændt, fint sand - stærkt sodet og trækulsholdigt i toppen af laget. Laget forekom som større eller mindre linser i profil 99y fra omkring 109x sydover - samt som et m.el.m. sammehængende lag i felt 12 og 13, fra 105.5x til 110.5x.

Laget forekom ret under overjorden (lag a) i lag 2 og er 6-7 cm tykt, i nederste del af profil 99y dog op til 18 cm tykt. De steder, hvor laget findes, er der spredt trækul i bunden af lag a). Fra 105x til 109x er lag c) desuden misfarvet - antageligt af lag b). Lag b) kan muligvis have sammenhæng med lag f1).

Lag a) Brunjordspodsol - fra næsten ren muld øverst på lokaliteten, hvor laget gik ned i det mekaniske lag 3, til mere og mere podsoleret nedover pladsen. I pladsens kerneområde svarer laget gerne til det mekaniske lag 1.

Påfyldningsmasser: Påvistes i profil 99y fra 94x sydover i et stadigt tykkere lag.

6.6.2. Bemærkninger til stratigrafien:

Jordsivning kunne påvises kun at have forekommet i ringe udstrækning på pladsen.

I kerneområdet var alle anlæg intakte, incl. koncentrationerne af skørbrændte sten, som for koncentration 1's vedkommende lokalt begyndte under 10 cm under markoverfladen. Dette var det fladeste parti på lokaliteten. En mindre nedoverskridning af småblokke fra 'blokmarken' i felt 6 og 7 og nordlige del af felt 1-2, i og med at der lå enkelte blokke over ildstederne, struktur 2 og 3.

Decideret jordskridning kunne imidlertid qua struktur 8 og 9 påvises længere oppe. De to strukturer var imidlertid ikke slørede af jordskrid, hvorfor den ikke kan have været særligt omfattende. Sten og blokke i profilerne viste iøvrigt heller ikke tendens til ensartet faldretning.

Ligeledes har der været skred i skrænten ned mod bækken (dokumenteret gennem struktur 11). Skrænten synes imidlertid at være et lidet gustigt sted at placere et ildsted. Den kan derfor oprindeligt tænkes at have været mere plan med felterne i kerneområdet. Da der ikke findes markante brud i profilerne ovenfor er en mulig tolkning, at bækken ved høj vandføring har udhuldet brinken nedefra, hvorefter den er sevet langsom nedover (fra beboerne i Tistedalsveien 26D vides, at bækken undertiden har været så stærkt vandførende, at der har stået vand ind på tomten).

6.6.3. Konstruktioner:

Skørbrændte sten - koncentration 1:

Areal: ca. 28 m². Tykkelse ca. 20 - 25 cm.

Beliggende:

Felt 2-3, 10-11, 14-15 - som et m.el.m. kompakt tæppe inden for koordinaterne 116-119x/106-111y, 118-122x/111-113y, 122.5-124x/

110-113y og 119-120x/113-115y.

Ark 4-5/tegn. 3-3bis, ark 31/tegn. 18 (profil).

Niveau:

Overfladen er eksponeret i forskellige mekaniske lag. Målt i m.o.h. er der imidlertid tale om en forholdsvis jævn overflade.

Sydøstlige hjørne af felt 3 + i skakten ned mod bækken, felt 15: eksponeret i lag 1.

Øvrige felt 3 + felt 14: eksponeret i top lag 2.

Felt 10 fra 107y + felt 11: eksponeret i top lag 2/lag 2.

Felt 10 til 107y + felt 2 fra 107y: eksponeret i top lag 3/lag 3.

Felt 2 til 107y: eksponeret i lag 3/top lag 4.

Bemærkninger:

Grænser mod vest op til ildstedet, struktur 2 - samt kanter rydningsfladen mod syd, øst og nord i ca. 4 meter bred bræmme. Mellem de skørbrændte sten forekom enkelte knusesten og slebne sten samt en mindre flintknold.

I felt 3, 14 og 15 fandtes ingen naturlige blokke, hverken i tæppet af ildskørnede sten eller under det.

Skørbrændte sten - koncentration 2:

Areal: 12 (felt 4) + 12 m². Tykkelse i felt 4 ca. 25 - 30 cm.

Beliggende:

Som et kompakt tæppe i felt 4, sporadisk i felterne 8 og 12-13. Afgrænses af koordinaterne 107-122x/99-103.5y.

Ark 4-5/tegn. 3-3bis, ark 6/tegn. 4 (profil).

Niveau:

Overfladen er i felt 4 eksponeret i lag 2/top lag 3/lag 3. I felt 12-13 i lag 2/top lag 3. Målt i m.o.h. er overfladen forholdsvis jævnt i felt 4, men jævnt faldende mod syd i de øvrige felter.

Bemærkninger:

Overlejrer delvist struktur 3. Mellem de skørbrændte sten forekom enkelte knusesten og slebne sten.

Rydnings- eller stenfri flade:

Areal: ca. 4.5 m² fuldstændigt stenfri.

Beliggende:

Felt 2-3 - rude 119x/109y, 119x/110NØ-111yNV, 120-121x/110ySØ-NØ 120x-121x/111y 120x/112yNV 121x/112ySV-NV.

Ark 4-5/tegn. 3-3bis.

Niveau:

Fladen var fuldstændigt stenfri fra overfladen til top lag 6. Der kan derfor ikke gives noget overfladeniveau.

Bemærkninger:

Fladen er skarpt afgrænset mod koncentration 1. Spørgsmålet er, om der er tale om en egentligt rydningsflade (ryddet sten fra en stenfyldt flade), eller om 'rydningsfladen er opstået, fordi koncentration 1 af en eller anden grund har respekteret den.

Struktur 1:

Muligt stolpehul - diam. ca. 17 cm, dybde ca. 17 cm.

Beliggende:

Felt 1 - rude 119x/105yNV, 120x/105ySV.

Ark 4-5/tegn. 3-3bis, ark 9/tegn. 6.

Niveau: Ca. midt i lag 3.

Beskrivelse/bemærkninger:

Cirkulært med stejle sider og rund bund.

Anlægget optræder isoleret. Da udrensningsslaget i tilknytning til og over struktur 3 senere såvel i fladen som i profilet 104y kunne iagttages at græse op til de pågældende kvadranter, er det muligt, 'stolpehullet' skal ses i tilknytning hertil. Prøver udtaget.

Struktur 2:

Stensat ildsted - diam. ca. 1.20 m, dybde ca. 20 - 25 cm.

Beliggende:

Felt 1, rude 118x/105ySØ-NØ, 118x/106y - 119x/105ySØ, 119x/106y SV-SØ.

Ark 11-12/tegn. 8-8bis, ark 13-14/tegn. 9-9bis, ark 17-18/tegn. 10-10bis, ark 19/tegn. 7.

Niveau:

Fremkom klart afgrænset i lag 4 (33-35 cm under overfladen), men tegnede sig allerede svagt i top lag 4 som en lys let sodet farvning i sandet. Bunden gik ned øverst i lag 6.

Beskrivelse:

Ildstedet var kantet af en 20 - 40 cm bred krans af barnehoved- til hovedstore ildskørnede sten i ca. 3/4 af omkredsen. Mod øst var afgrænsningen diffus, idet der lå en del skørbrændte sten op til ildstedet - antagelig en del af koncentration 1. Ildstedet var fyldt op med et kompakt lag af nævestore skørbrændte sten.

Fyldmassen stærkt sodet og trækulsholdig, kraftigere jo længere nedover. Over laget af skørbrændte sten var ca. 2 - 5 cm stenfri fyldmasse, under ca. 5 - 10 cm stenfri fyldmasse. Ialt ca. 200 l fyldmasse blev floteret. Den samlede vægt af sten i ildstedet var knap 130 kg, heraf var godt 21 kg ikke

skørbrændte (fra kanten rundt).
 Under ildstedet fremkom to pælehuller diagonalt overfor hinanden i periferien af dette - struktur 5 og 6. De to er klart sammenhørende med ildstedet og en del af samme anlæg. Prøver udtaget.

Struktur 3:

Ildsted - diam. 75 - 80 cm, dybde 15 - 18 cm.
 Beliggende: rude 118x/104NØ-SØ - 118x/105yNV-SV
 Ark 11-12/tegn. 8-8bis, ark 13-14/tegn. 9-9bis, ark 17-18/tegn. 10-10bis, ark 20-21/tegn. 19-19bis, ark 24/tegn. 12 (profil), ark 26/tegn. 13 og 23 (udrensningsslag)

Niveau:

Fremkom klart afgrænset i lag 4 (33-35 cm under overfladen), men tegnede sig allerede svagt i top lag 4 som en lys let sodet farvning i sandet. Bunden omtrent top lag 6.

Beskrivelse/bemærkninger:

Omtrentligt cirkulær. Fyldmassen stærkt sodet og trækulsholdigt, finkornet sand. Ingen sten kan knyttes til ildstedet som en del af konstruktionen. I en bræmme i tilknytning til ildstedet (118-119x/104-105y samt i et 5 - 12 cm tykt lag over dette fandtes et fyldskifte af lys kulblandet, finkornet sand. Fyldskiftet blev tolket som udrensningsslag stammende dels fra struktur 3 selv, dels fra struktur 2. Fyldmassen floteret. Prøver udtaget.

Struktur 4:

Anlægget annulleret.

Beliggende:

Felt 12, rude 105x/101y - 107x/101y.

Ark 6/tegn. 3, ark 10/tegn. 15.

Bemærkninger:

Ved gravningen af NØ og SØ - kvadranterne dukkede en koncentration af mindre blokke og hovedstore sten frem i et mørkt trækulsholdigt fyldskifte lige under overjorden. Der var mistanke om, at der kunne være tale om en grube. Balken mellem felt 12 og 13 blev derfor fjernet, og der blev rensset af omkring 'anlægget'. Fyldskiftet viste sig at være en rest af lag b. Blokkene er antageligt skredet ud af forstøtningsmur langs den tidligere kartoffelhøve ret øst for 101y.

Struktur 5:

Pælehul - diam. ca. 10 cm, dybde ca. 14 cm.

Beliggende: Felt 1 - rude 118x/106ySV.

Ark 17-18/tegn. 10-10bis, ark 19/tegn. 7.

Niveau: Øverst i lag 6, kote 41.41 m.o.h.

Beskrivelse/bemærkninger:

Pælehullet var efter en tilspidset pæl, kun såvidt spor efter pælespidsen var bevaret. Samme fyldmasse som i struktur 2. Struktur 5 er en del af samme anlæg, slået ned i sydlige kant af dette. Pælehullet har sin modpart i struktur 6, som var placeret diagonalt overfor i modsatte kant af struktur 2. Indbyrdes afstand ca. 84 cm. Prøver udtaget.

Struktur 6:

Pælehul - diam. ca. 8 cm, dybde ca. 14 cm.

Beliggende: Felt 1 - rude 119x/106ySV.

Ark 17-18/tegn. 10-10bis, ark 19/tegn. 7.

Niveau: Øverst i lag 6, kote 41.46 m.o.h.

Beskrivelse/bemærkninger:

Pælehullet var efter en tilspidset pæl, kun såvidt spor efter pælespidsen var bevaret. Samme fyldmasse som i struktur 2.

Struktur 6 er en del af samme anlæg, slået ned i nordlige kant af dette. Pælehullet har sin modpart i struktur 5, som var placeret diagonalt overfor i modsatte kant af struktur 2.

Indbyrdes afstand ca. 84 cm. Prøver udtaget.

Struktur 7:

Recent nedgravning.

Beliggende: Felt 13 - rude 111x/100ySV-SØ.

Ark 6/tegn. 4, ark 9/tegn. 6.

Struktur 8:

Ildsted ? - deformeret, (diam. ml. 60-75 cm?, dybde max. 25 cm?)

Beliggende: Felt 6 - rude 127x/106yNV (og NØ).

Ark 15-16/tegn. 11-11bis, ark 24/tegn. 26 (profil)

Niveau:

Først konstateret i fladen i lag 4/top lag 5. Af profilen fremgår, at anlægget findes fra top lag 3.

Bemærkninger:

Anlægget er deformeret ved jordskridning til en skråt nedoverhældende linse, som klart ses i profilerne på begge sider af balken 105.5-106y. Fyldmassen består af mørk, sodet og trækulsblandet finkornet sand.

Prøver udtaget.

Struktur 9:

Ildsted ? - deformeret, (diam. ml. 60 cm?, dybde max. 25 cm?)

Beliggende: Felt 6 - rude 127x/105yNV.

Ark 15-16/tegn. 11-11bis, ark 25/tegn. 25 (profil)

Niveau:

Først konstateret i fladen i lag 4/top lag 5. Af profilen fremgår, at anlægget findes fra top lag 4.

Bemærkninger:

Anlægget er deformeret ved jordskridning til en skråt nedoverhældende linse, som klart ses i profil 104y. Fyldmassen består af mørk, sodet og trækulsblandet finkornet sand.

Prøver udtaget.

Struktur 10:

Ildsted ? - diam. ca. 70 cm, dybde ca. 25 cm.

Beliggende: Felt 12 - rude 114x/101y.

Ark 10/tegn. 16.

Niveau: Ca. midt i lag 4.

Beskrivelse:

Ovalt til cirkulært med skrå sider og rund bund. Fyldmassen bestod af lyst, sodet og trækulsholdigt finkornet sand.

Prøver udtaget.

Struktur 11:

Ildsted - deformeret, måler 1.2 x 0.5 m, dybde ca. 10 cm.

Beliggenhed:

Felt 15 - rude 118x/119yNØ, 119x/119ySØ - 118x/120y NV-NØ, 119x/120ySV-SØ.

Ark 22-23/tegn. 22-22bis.

Niveau: ca. midt i lag 4.

Beskrivelse:

Lettere deformeret som følge af skred nedover mod bækken. Fyldmassen består af fedtet, sort, sodet og stærkt trækulsholdigt, finkornet sand. En del skørbrændte sten fandtes i og i tilknytning til anlægget. Prøver udtaget.

Struktur 12:

Oval grube - måler ca. 1.75 x 1 m, dybde ca. 1 m.

Beliggende: Felt 16 - rude 109-110x/85-86y.

Ark 32/tegn. 23.

Niveau: Ca. 90 cm under markoverfladen.

Beskrivelse:

Uregelmæssigt i fladen, omtrent ovalt. Snittet på tværs (pga. usikkerhed om karakteren af anlægget) - en skrå side og en tilnærmelsesvis ret side, bunden flad. Under snitning sås anlægget at have skrå side i enden mod øst. Sider og bund skarpt afgrænsede. Fylden brunviolet, meget fedt, fint sand. Længs bunden og ca. 4 - 10 cm inden for siderne var et sammenhængende tyndt lag af sort, sodet og trækulsholdigt, fedt, meget fint sand. Denne bræmme så også i overfladen i sydlige kant af anlægget. Ca. midt i anlægget fandtes enkelte mindre blokke og hovedstore sten, som var helt skørnede.

Tolkning ?

Prøver udtaget.

Struktur 13:

Antageligt en dyregang - uregelmæssig, ca. 4 m lang, 0.10 - 1.00 m bred, dybde stærkt varierende.

Beliggende: Felt 16 - 106.5x/87.5y til 108x/91.5y.

Ark 32/tegn. 23. Snit ikke tegnede, men gennemfotograferede.

Beskrivelse:

'Anlægget' var stærkt uregelmæssigt i fladen og helt uden struktur i de forskellige snit. Fyldmassen var imidlertid stærkt sodet og trækulsholdig, og der var desuden flint eksponeret i fladen - hvorfor det blev behandlet som et anlæg.

6.6.4. Bemærkninger til konstruktioner og sammenhæng mellem konstruktioner:

Anlæggene i kerneområdet kan alle sammen m.el.m. henføres til samme horisont eller benyttelsesfase, idet der kan skabes sammenhæng mellem de enkelte anlæg. Antageligt er der dog også tale om mindre tidforskydninger mellem enkelte af anlæggene. Tidforskydningen er dog næppe så stor, at den er af særlig betydning arkæologisk set.

Struktur 8, 9 og 10, hører antageligt ligeledes til samme

horisont, men der kan ikke skabes direkte kontakt mellem disse og anlæggene i kerneområdet.

Struktur 12 ligger helt isoleret. Hvordan anlægget forholder sig til de øvrige anlæg og pladsen som sådan kan ikke afgøres.

Koncentration 1 og rydningsfladen hører klart sammen, da rydningsfladen er skarpt afgrænset mod koncentration 1 og respekteres af denne.

Da: 1) ildstedet, struktur 2, var eksponeret i øvre del af lag 4, men så vidt dukkede op allerede i top lag 4
 2) struktur 2's afgræsning mod koncentration 1 var diffus
 3) koncentration 1 op til struktur 2 først var eksponeret i lag 3/top lag 4

er det rimeligt at antage, at struktur 2 har ligget i forlængelse af koncentration 1 og rydningsfladen. Struktur 2 og 3 kan ikke skilles niveaumæssigt. Hvis tolkningen af udrensningsslaget over struktur 3 i profil 104 er rigtig, må man imidlertid regne med en mindre tidsforskydning mellem de to anlæg - hvor struktur 3 er en smule ældre end struktur 2. De skørbrændte sten i koncentration 1 samt i 'blokmarken' i felt 1-2 N-NNV for struktur 2 stammer antageligt fortrinsvis fra ildstedet, struktur 2. De skørbrændte sten i koncentration 2 antageligt fortrinsvis fra struktur 3, de østligste dele dog fra struktur 2.

6.6.5. Recenter forstyrrelser:

Skrænten ned mod bækken har været brugt til dumpning af affald - bl.a. lå der vraget af en bil næsten nede i bækken. Desuden filler, rustne blikdåser, legetøj, julepynt etc. Dumpningen har imidlertid ikke forårsaget forstyrrelser i den fundførende horisont. Derimod er der flere steder i koncentration 1 nedgravet affald i små gruber - et sted var der begravet en død måge. Endelig har skråningen været kratbevokset - adskillige steder var der temmeligt store stubbe efter denne bevoksning.

De recente forstyrrelser er angivet på plantegningerne - dog uden nærmere angivelse af hvilken slags forstyrrelse, der er tale om. Stubbe er i videst muligt omfang indtegnede som sådanne.

6.7. PRØVETAGNING

Trækulsprøver til C 14 - datering er udtaget fra alle ildsteder, struktur 12 samt lag b) og lag f1). Prøverne er taget enten i soldet eller ved flotering af fyldmasser fra et stykke under overfladen af de pågældende anlæg - se liste over prøver.

Floteringsprøver er udtaget fra ildstederne, struktur 2, 3 og

11 - hele fyldmassen er floteret.
(se iøvrigt afsnit 9.3).

6.8. FORELØBIGE KONKLUSIONER

De foreløbige konklusioner, der kan drages, er delvist opsummeret i abstractet samt afsnit 6.4 - bemærkninger til konstruktioner og sammenhæng mellem konstruktioner.

6.9. LISTER

6.9.1. Liste over tegninger:

Tegningerne er de i felten udførte originaltegninger. De er nummererede fortløbende i overensstemmelse med det tidspunkt, den enkelte tegning er påbegyndt (dato angivet på tegningerne). Tegningslisten er delvist systematiseret ved nummerering af de enkelte tegneark.

Nivellementer i fladen er angivet med nummer på særskilte tegninger hørende til de enkelte plantegninger. Da nivelleringen er foretaget fortløbende med arbejdsgangen, kan der være spring i numrene på de enkelte tegninger. Nivellementerne er omregnede til koter og bilagt i listeform (afsnit 9.5).

<u>Ark</u>	<u>Tegn.</u>	<u>Målestok</u>	<u>Beskrivelse</u>
1	1	1:200	Placering af prøvestik og dato for udgravning.
2	2	1:200	Topografisk skitse. Placering af udgravningsfelter.
3	21	1:100	Manuelt udgravede felter. Angivelse af antal udgravede mekaniske 10 cm - lag pr. kvadrant.
4	3	1:50	Plantegning, centrale udgravningsfelter: 113-127x/99y-120y: topniveau af anlæg.
5	3bis	1:50	Nivellementer og exponeringsniveau. Tillæg til tegning 3.
6	4	1:50	Plantegning: 105-113x/99-104y: topniveau af anlæg. Nivellementer og exponeringsniveau.
7	5	1:50	Plantegning: 127-133x/104-109y: topniveau af anlæg.
8	5bis	1:50	Nivellementer og exponeringsniveau. Tillæg til tegning 5.
9	6	1:10	Snittegninger: struktur 1 og 7.
10	15	1:50	Plantegning: annullerede struktur 4 (105-

<u>Ark</u>	<u>Tegn.</u>	<u>Målestok</u>	<u>Beskrivelse</u>
			107.5x/100-101y).
10	16	1:50	Plantegning: struktur 10 (114.5x/101y).
-	-	1:10	Snittegning: struktur 10.
11	8	1:50	Plantegning: 118-120x/104-106.5y: struktur 2 og 3, topniveau.
12	8bis	1:50	Nivellementer. Tillæg til tegning 8.
13	9	1:50	Plantegning, centrale udgravningsfelter: 113-127x/100.5-120y: top lag 5.
14	9bis	1:50	Nivellementer. Tillæg til tegning 9.
15	11	1:50	Planteg.: 127-133/104-109y: top lag 5.
<u>Ark</u>	<u>Tegn.</u>	<u>Målestok</u>	<u>Beskrivelse</u>
16	11bis	1:50	Nivellementer. Tillæg til tegning 11.
17	10	1:20	Plantegning: 118-120x/104-106.5y: struktur 2 (og 3), efter afrensning til topniveau for ildskørnede stenfyld: Vestlige halvdel.
-	-	1:20	Plantegning: struktur 2, østlige halvdel.
-	-	1:20	Plantegning: struktur 5 og 6, pælehuller i tilknytning til struktur 2.
18	10bis	1:20	Nivellementer. Tillæg til tegning 10.
19	7	1:20	Profiltegning i 105.5y, 118-120x: til top af struktur 2.
-	-	1:20	Snittegning i 105.25y, 118-120x: struktur 2.
-	-	1:20	Snittegning i 105.3y, 118-120x: struktur 5 og 6, pælehuller i tilknytning til struktur 2.
-	-		Signaturforklaring til samtlige profiltegninger.
20	19	1:20	Plantegning: 118-120x/102-104y: struktur 3, topniveau.
21	19bis	1:20	Nivellementer. Tillæg til tegning 19.
22	22	1:20	Plantegning: 118.5-120x/118-120y: struktur 11.
-	-	1:20	Snittegning: struktur 11.
23	22bis	1:20	Nivellementer. Tillæg til tegning 22.
24	12	1:20	Profiltegning i 104y: 118-122x.
-	26	1:20	Profiltegning i 105.5y: 125.5-127.6x.
25	25	1:20	Profiltegning i 104y: 122-128x.
26	13	1:20	Profiltegning i 118x: 104-109y.
-	23	1:20	Profiltegning i 118x: 100.5-104y.
27	14	1:20	Profiltegning i 122x: 104-109y.
-	24	1:20	Profiltegning i 122x: 100.5-103.5y.
-	17	1:20	Profiltegning i 122x: 109.5-113y.

28	27	1:20	Profiltegning i 120x: 113-120y.
29	20	1:20	Profiltegning i 99y: 115-121x.
-	-	1:20	Profiltegning i 99y: 108-115x.
30	28	1:20	Profiltegning i 99y: 101-108x.
-	-	1:20	Profiltegning i 99y: 94-101x.
31	29	1:20	Profiltegning i 99y: 87-94x.
-	18	1:20	Profiltegning i 109.5y: 118-122x.
32	23	1:50	Plantegning, maskinafgravede flade: 103-115x/83-93y, struktur 12 og 13.
-	-	1:20	Snittegning: struktur 12.
33	30	1:20	Profiltegning i 115x: 83-90.5y.
-	31	1:20	Profiltegning i 83y: 105-115x.9.2

6.9.2. Fotoliste:

Fotolisterne blev i felten ikke ført med datoangivelse. Listen over farvediapositiver følger fra og med billed 12 den rækkefølge, de er taget i i felten. Listen over sort/hvide - papirbilleder er på samme måde kronologisk. To S/H - papirbilledfilm var totalskadede. Dette blev desværre først opdaget efter en stund, hvorfor en del optagelser ikke kunne gentages.

Fotografer: O.O. = Ove Olstad, A.F. = Anitra Fossum, K.J. = Kirsten Juhl, J.H. = Jenny Holm, R.S. = Ragnhild Sjurseike.

Farvediapositiver:

<u>Billed</u> <u>Foto</u> <u>graf</u>	<u>Motiv</u>	<u>Himmel-</u> <u>retning</u>
O.O.	1) Arbejdet påbegyndt, søgegrøft felt 13	mod NNV
O.O.	2) Søgegrøft, felt 13	mod N
O.O.	3) Søgegrøft, felt 13	mod SSØ
O.O.	4) Felt 2, 3, 10 og 11, koncentration 1, mod NNV-N lag 2/3	
O.O.	5) Felt 3, knusesten i udkanten af koncentration 1, rude 119x/111y	mod VSV-V
O.O.	6) Oversigtsfoto, feltet nord for 116x - dels lag 2, dels lag 3 gravet	mod NNØ
O.O.	7) Profil 122x/104-109y	mod NNV-N

O.O.	8) Profil 104y/118-122x	mod VSV-V
O.O.	9) Afslutningsfasen, profilgrøft felt 13	mod NNV-N
O.O.	10) Oversigtsfoto over lokaliteten	mod S
O.O.	11) Oversigtsfoto over lokaliteten	mod S
A.F.	Oversigtsfoto over lokaliteten	mod N
A.F.	Oversigtsfoto lokaliteten øst for 100y	mod Ø
A.F.	Felt 2 - lag 2 under gravning	mod NNV-N
A.F.	Felt 2 - lag 2 færdiggravet	mod NNV-N
A.F.	Felt 2, 118-120x/107-109y - koncentration 1 vises i top lag 3	mod NNV-N
A.F.	Felt 1 - struktur 1 og 2	mod NNV-N
A.F.	Felt 2 - ruderne 118-119x/108-109y gravet lag 2, 118-119x/105-106y gravet halve lag 3, i resterende ruder er lag 3 gravet	mod NNV-N
A.F.	Felt 1 - struktur 1 snittet	mod NNV-N
A.F.	Koncentration 1 - felt 2, eksponeret i lag 3, felt 10, eksp. i lag 2	mod NNV-N
A.F.	Koncentration 1 - felt 3 og 11, eksp. i lag 2	mod NNV-N
A.F.	Koncentration 1 - felt 2, eksponeret i lag 3, felt 10, eksp. i lag 2	mod NNV-N
A.F.	Koncentration 1 - felt 3 og 11, eksp. i lag 2	mod NNV-N
A.F.	Felt 3 - knusesten i udkanten af koncentration 1, rude 119x/111y	mod VSV-V
A.F.	Felt 1 - struktur 2	mod NNV-N

A.F.	Felt 8, 12 og 13 - koncentration 2, lag 2 under udgravning	mod NNV
A.F.	Felt 4 - lag 2 gravet	mod NNV-N
	Felt 5 - lag 1 gravet	
A.F.	Felt 2, 3, 10 og 11 -koncentration 1, felt 2 eksp. i lag 3, ellers lag 2	mod SSØ-Ø
K.J.	Oversigtsfoto, feltet nord for 116x	mod NØ
K.J.	Profil 105.5y/118-120x, over struk. 2	mod ØNØ-Ø
K.J.	Profil 105.5y/118-120x, over struk. 2	mod ØNØ-Ø
K.J.	Felt 1 - struktur 2 og 3	mod SSØ-S
K.J.	Oversigtsfoto, feltet nord for 116x	mod NØ
K.J.	Oversigtsfoto, feltet syd for 118x	mod SØ
K.J.	Oversigtsfoto, feltet nord for 116x	mod NØ
K.J.	Felt 1 - struktur 2 og 3 afrenset	mod SSØ-S
K.J.	Felt 1 - struktur 2 og 3 afrenset	mod VSV-V
K.J.	Felt 1 - struktur 2, vestlige halvdel renset af til toppen af laget af skørbrændte sten	mod NNV-N
K.J.	Felt 1 - struktur 2, vestlige, halvdel og struktur 3 tømt	mod SSØ-S
K.J.	Felt 1 - struktur 2, vestlige halvdel renset i bund	mod NNV-N
K.J.	Felt 1 - struktur 2, vestlige halvdel renset i bund	mod ØNØ-Ø
K.J.	Oversigtsfoto, feltet nord for 116x	mod NØ
K.J.	Felt 1 - struktur 2, østlige halvdel renset af til toppen af laget af skørbrændte sten	mod NNV-N

K.J.	Felt 1 - struktur 2, østlige halvdel rensat af til toppen af laget af skørbrændte sten	mod ØNØ-Ø
K.J.	Felt 1 - struktur 2, østlige halvdel rensat i bund, struktur 5 og 6 skimtes under landmålerstokken	mod NNV-N
	Situationsbillede - Ingunn Holm, Jostein de Presno og Arne Bergstrøm	
	Situationsbillede - Lena Flodin, Hans Oreheim og Jenny Holm	
K.J.	Profil 104y/118-122x	mod VSV-V
K.J.	Felt 1 - struktur 5 snittet	mod ØNØ-Ø
K.J.	Felt 1 - struktur 6 snittet	mod ØNØ-Ø
K.J.	Profil 122x/104-109x	mod NNV-N
K.J.	Felt 1 - struktur 6 snittet	mod ØNØ-Ø
K.J.	Felt 1 - struktur 5 og 6 snittet	mod ØNØ-Ø
K.J.	Profil 104y/118-120x + del af profil 122x/104-109y	mod VNV
K.J.	Profil 122y/104-109x + del af profil 104y/118-122x	mod NNV
K.J.	Profil 118x/104-109y	mod SSØ-S
K.J.	Felt 12 - annullering af struktur 4	mod NNV-N
K.J.	Felt 12 - annullering af struktur 4	mod ØNØ-Ø
K.J.	Felt 13 - struktur 7	mod ØNØ-Ø
K.J.	Profil 109.5y/118-122x	mod VSV-V
	Profil 122x/113-109.5y	mod NNV-N

K.J.		
K.J.	Felt 4 - struktur 3, vestlige halvdel med udrenningslag, sleben sten ses øverst i billedet	mod NNV-N
K.J.	Felt 16 - struktur 12	mod NNV-N
K.J.	Felt 16 - struktur 13	mod VSV-V
J.H.	Felt 15 - struktur 11	mod VSV-V
J.H.	Profil 104y/122.5-133x	mod VSV-V
J.H.	Profil 99y/118-113x	mod VSV-V
K.J.	Profil 120x/119.5-113y	mod NNV-N
K.J.	Profil 115x/83-91y	mod NNV-N
K.J.	Profil 83y/115-105x	mod VSV-V
J.H.	Felt 15 - struktur 11 snittet	mod N
J.H.	Profiludsnit 104y/127-128x - struktur 9	mod VSV-V
J.H.	Profil 99y/113-106x	mod VSV-V
J.H.	Situationsbillede - vue over feltet	mod NNV-N
J.H.	Felt 16 - struktur 12, østlige halvdel ca. 17 cm under overfladeniveau	mod VSV-V
J.H.	Profil 99y/118-86y	mod VSV-V
	Tistedalsveien 26D	
	Situationsbillede - Hans Oreheim i gang med profil 99y	
J.H.	Felt 16 - struktur 12 snittet	mod VSV-V

Leif Johansson, Arne Bergstrøm, Hans Oreheim.
 Forrest fra venstre: Ketil Molteberg, Kirsten Juhl,
 Dorte Wenzel, Jostein de Presno, Bjørn Chrylicshank.

S/H - papirbilleder:

<u>Billed</u> <u>Foto</u> <u>graf</u>	<u>Motiv</u>	<u>Himmel-</u> <u>retning</u>
A.F.	Felt 2 - lag 2 færdiggravet	mod NNV-N
A.F.	Felt 2, 118-120x/107-109y - concentration 1 vises i top lag 3	mod NNV-N
A.F.	Koncentration 1 - felt 2, eksponert i lag 3, felt 10, eksp. i lag 2	mod NNV-N
A.F.	Koncentration 1 - felt 3 og 11, eksp. i lag 2	mod NNV-N
A.F.	Felt 3 - knusesten i udkanten af koncentration 1, rude 119x/111y	mod VSV-V
A.F.	Felt 1 og 2, 118-122x/104-108y - lag 3 gravet i nordlige ruder, lag 4 under gravning i sydlige ruder	mod NNV
A.F.	Felt 2 - lag 3 gravet i nordlige ruder koncentration 1 eksp. i lag 3	mod NNV-N
A.F.	Felt 8, 12 og 13 - koncentration 2, lag 2 under udgravning	mod NNV
A.F.	Felt 4 - lag 2 gravet	mod NNV-N
	Felt 5 - lag 1 gravet	
A.F.	Felt 2, 3, 10 og 11 -koncentration 1,mod SSØ-S felt 2 eksp. i lag 3, ellers lag 2	
O.O.	Oversigtsfoto, feltet nord for 116x lag 2 og 3 færdiggravet	mod NNØ
R.S.	Felt 15 - struktur 11	mod N
R.S.	Profil 122x/113-109.5y	mod NNV-N

R.S.	Profil 109.5y/122-118x	mod VSV-V
R.S.	Felt 4 - struktur 3, vestlige halvdel med udrenningslag, sleben sten ses øverst i billedet	mod NNV-N
R.S.	Profil 83y/115-105x	mod VSV-V
R.S.	Profil 115x/83-91y	mod NNV-N
R.S.	Felt 16 - struktur 13	mod ØNØ-Ø
R.S.	Felt 16 - struktur 12	mod ØNØ-Ø
R.S.	Felt 16 - struktur 12	mod ØNØ-Ø
R.S.	Profil 120x/113-118x	mod NNV-N
J.H.	Felt 15 - struktur 11 snittet	mod N
J.H.	Profil 104y/133-122.5x	mod VSV-V
J.H.	Profiludsnit 104y/127-128x - struktur 9	mod VSV-V
J.H.	Profiludsnit 105.5y/127-128x - struktur 8	mod ØNØ-Ø
J.H.	Felt 16 - struktur 12, østlige halvdel ca. 17 cm under overfladeniveau	mod VSV-V
J.H.	Profil 99y/118-86y	mod VSV-V
J.H.	Felt 16 - struktur 12 snittet	mod VSV-V
J.H.	Profil 118x/100.5-104.5y	mod SSØ-S
J.H.	Profil 122x/100.5-103.5y	mod NNV-N
J.H.	Felt 16 - struktur 13, snit A	mod NV

J.H.	Felt 16 - struktur 13, snit B	mod SSØ
J.H.	Felt 16 - struktur 13, snit C	mod NV
J.H.	Felt 16 - struktur 13, snit D	mod SSØ-S
J.H.	Felt 16 - struktur 13, snit E	mod NNV-N
J.H.	Felt 16 - struktur 13, snit F	mod SSØ-S
J.H.	Felt 16 - struktur 13, snit G nordlige halvdel	mod SV
J.H.	Felt 16 - struktur 13, snit H nordlige halvdel	mod SV
J.H.	Felt 16 - struktur 13, snit H sydlige halvdel	mod NØ
J.H.	Felt 16 - struktur 13, snit I sydlige halvdel	mod SSV
J.H.	Felt 16 - struktur 13, snit K sydlige halvdel	mod VSV-V
J.H.	Felt 16 - struktur 13, snit K nordlige halvdel	mod ØNØ-Ø

Gruppebillede - udgravningsmandskabet pr. 27.10.89:
 Bagest fra venstre: Ketil Molteberg, Jenny Holm,
 Frode H. Andersen, Leif Johansson, Arne Bergstrøm,
 Hans Oreheim.
 Forrest fra venstre: Kirsten Juhl, Dorte Wenzel,
 Jostein de Presno, Bjørn Chrylicshank.

Gruppebillede - udgravningsmandskabet pr. 27.10.89:
 Bagest fra venstre: Frank Juhl, Frode H. Andersen,
 Leif Johansson, Arne Bergstrøm, Hans Oreheim.
 Forrest fra venstre: Ketil Molteberg, Kirsten Juhl,
 Dorte Wenzel, Jostein de Presno, Bjørn Chrylicshank.

6.9.3. Liste over udtagne prøver:

- Struktur 1: Fyldmassen udtaget i prøve.
 Sandmasse op til strukturen udtaget for evt.
 glødetabsanalyse.
- Struktur 2: Trækulsprøve udtaget ved flotering af floterings
 prøve 2.

Floteringsprøver:

- 1) fyldmasse, vestlige halvdel af ildstedet over laget af skørbrændte sten.
- 2) fyldmasse, vestlige halvdel af ildsted i laget af skørbrændte sten.
- 3) fyldmasse, østlige halvdel af ildstedet.

Struktur 3: Trækulsprøve udtaget ved flotering af floteringsprøve 1.

Floteringsprøver:

- 1) fyldmasse, østlige halvdel af ildstedet.
- 2) fyldmasse, vestlige halvdel af ildstedet.

Struktur 5: Fyldmassen udtaget i prøve.

Struktur 6: Fyldmassen udtaget i prøve.

Struktur 8: Trækulsprøve soldet ud af 10 l fyldmasse taget ud af profil 105.5y.

Struktur 9: Trækulsprøve soldet ud af 10 l fyldmasse taget ud af profil 104y.

Struktur 10: Trækulsprøve soldet ud af fyldmassen.

Struktur 11: Trækulsprøve udtaget fra snit, nordlige halvdel af ildstedet.

2 floteringsprøver:

- 1) fyldmasse, sydlige halvdel af ildstedet.
- 2) fyldmasse, nordlige halvdel af ildstedet.

Struktur 12: Trækulsprøve udtaget i bunden af snit, vestlige halvdel af anlægget.

Lag f1): Trækulsprøve soldet ud af 10 l fyld taget i profil 83y.

Lag b): To trækulsprøver:

1) Taget i lag 3-4 (= lag 2) i prøvestik 106/100y.

2) Soldet ud af masserne ved gravning af lag 2 i rude 107x/100y - 109x/100y.

6.9.4. Lister over skørbrændte sten:

Der er lavet 2 lister (ligger på egne filer) - en liste sorteret efter mekaniske og stratigrafiske lag samtidigt (fil skørnet1.) og en liste kun sorteret efter mekaniske lag (fil skørnet2.). Listerne er m.el.m. afskrift af lister ført i felten. Kommentarer er tilføjet i højre spalte. For strukturers vedkommende er også ikke skørnede sten talt op.

6.9.5. Nivellementslisters:

Tegning	1	42.14	61	41.9	121	41.79
3bis	2	42.315	62	41.79	122	41.88
	3	42.245	63	41.66	123	41.77
	4	42.225	64	41.77	124	41.81
	5	42.285	65	41.61	125	41.91
	6	42.285	66	41.55	126	41.89
	7	42.295	67	41.42	127	41.99
	8	42.055	68	41.8	128	42.11
	9	42.065	69	41.63	129	42.3
	10	41.96	70	39.27	130	42.13
	11	42.22	71	39.36	131	42.325
	12	42.075	72	39.47	132	42.09
	13	41.975	73	39.56	133	41.96
	14	42.295	74	39.62	134	41.92
	15	42.295	75	39.61	135	42.37
	16	42.275	76	39.745	136	42.18
	17	42.185	77	39.765	137	42.43
	18	42.045	78	39.78	138	42.73
	19	41.905	79	40.225	139	42.69
	20	41.915	80	39.98	140	42.7
	21	41.715	81	40.115	141	41.47
	22	42.095	82	40.125	142	42.43
	23	42.055	83	40.295	143	42.32
	24	42.035	84	40.22	144	41.9
	25	42.22	85	40.68	145	41.51
	26	42.055	86	40.55	146	41.44
	27	42.115	87	40.63	147	41.55
	28	42.335	88	40.47	148	41.62
	29	41.855	89	40.58	149	41.49
	30	42.455	90	40.525	150	41.35
	31	42.655	91	40.41	151	41.72
	32	42.785	92	40.53	152	42.07
	33	42.465	93	40.47	153	42.06
	34	42.725	94	40.73	154	42.15
	35	42.775	95	40.6	155	41.945
	36	42.465	96	40.68	156	42.41
	37	42.335	97	40.61	157	42.56
	38	42.665	98	40.755	158	42.22
	39	42.345	99	40.93	159	42.07
	40	42.565	100	40.97		
	41	42.435	101	40.95	188	43.04
	42	42.315	102	41.11	189	43.08
	43	42.435	103	41	190	42.94

	44	42.555	104	40.91	191	43.31
	45	42.45	105	41	192	43.09
	46	42.28	106	41.05	193	42.98
	47	42.29	107	41.09	194	43.15
	48	42.12	108	41.27	195	43.47
	49	42.01	109	41.5	196	43.45
	50	42.01	110	41.47	197	43.48
	51	42.12	111	41.32	198	43.33
	52	41.94	112	41.525	199	43.14
	53	41.97	113	41.76	200	42.93
	54	41.96	114	41.37	201	42.97
	55	41.78	115	41.23	202	43.2
	56	41.89	116	41.09	203	43.46
	57	41.7	117	41.16	204	43.47
	58	41.85	118	41.17	205	43.12
	59	41.91	119	41.04	206	42.85
	60	41.92	120	41.4	207	42.85
Tegning	208	42.83	454	42.69		
3bis	209	42.83	455	42.61		
	210	42.84	456	42.62		
	211	42.45	457	42.915		
	212	42.86	458	42.88		
	213	42.77	459	42.735		
	214	43.04	460	42.74		
	215	42.97	461	42.87		
	216	43.09	462	42.91		
	217	43.22	463	42.96		
	218	43.13	464	43.2		
	219	43.47	465	43.04		
	220	43.55	466	43.12		
	221	43.69	467	43.42		
	222	43.57	468	43.39		
	223	43.55	469	43.24		
	224	43.34	470	43.25		
			471	43.53		
	340	42.11	472	43.575		
	341	42.03	473	43.71		
	342	42.04	474	43.88		
	343	41.9	475	43.99		
	344	41.85	476	43.815		
	345	41.83	477	43.83		
	346	42.09				
	347	42.09				
	348	42.22				
	349	42.19				
	350	42.16				
	351	42.4				
	352	42.11				
	353	41.85				
	354	41.81				
	355	41.63				
	356	41.59				
	357	41.41				
	358	41.19				
	359	40.93				
	360	40.49				

	361	40.43
	362	40.82
	363	41
	364	41.22
	365	41.4
	366	41.55
	367	42.31
	368	42.47
	369	42.68
	370	42.82
	371	43.02
	372	42.96
	373	42.67
	374	42.57
	375	42.57
	376	42.62
	377	42.35
	378	42.48
	379	42.58
	380	42.92
	381	42.89
Tegning	225	43.79
5bis	226	43.37
	227	44.18
	228	44.2
	229	43.94
	230	43.61
	231	43.7
	232	43.59
	233	43.59
	234	43.85
	235	43.84
	236	43.27
	237	43.96
	238	43.97
	239	43.01
	240	44.04
	241	44.09
	242	44.46
	243	44.47
	244	44.5
	245	44.94
	246	44.62
	247	44.51
	248	45.24
	249	44.79
	250	44.6
	251	44.52
	252	44.69
	253	44.41
	254	44.15
	255	44.15
Tegning	160	41.65
8bis	161	41.75
	162	41.71
	163	41.71

	164	41.68				
	165	41.66				
	166	41.63				
	167	41.73				
	168	41.74				
	169	41.74				
	170	41.85				
	171	41.9				
	172	41.84				
	173	41.79				
	174	41.74				
	175	41.91				
	176	42.05				
	177	42.07				
	178	42.02				
	179	41.62				
	180	41.72				
	181	41.73				
	182	41.64				
	183	41.71				
	184	41.83				
	185	41.82				
	186	41.86				
	187	41.97				
Tegning	300	42.14	406	42.77	611	42.75
9bis	301	42.17	407	43.28	612	42.81
	302	42.14	408	43.43	613	43.16
	303	42.075			614	43.05
	304	41.995	478	42.11	615	42.98
	305	42.19	479	42.03	616	43.17
	306	42.275	480	41.595	617	43.06
	307	42.09	481	41.775	618	43.22
	308	42.257	482	41.47	619	43.29
	309	42.16	483	41.57	620	43.41
	310	332.07	484	41.505	621	43.64
	311	42.075	485	41.61	622	43.83
	312	42.035	486	41.74	623	43.67
	313	42.35	487	41.71	624	43.57
	314	42.215	488	41.74		
	315	42.16	489	41.82		
	316	42.095	490	41.85		
	317	42.005	491	41.855		
	318	42.005	492	41.95		
	319	41.975	493	41.91		
	320	42.04	494	41.99		
	321	41.96	495	41.42		
	322	41.985	496	41.445		
	323	42.135				
	324	42.025	575	42.7		
	325	41.82	576	42.52		
	326	42.475	577	42.365		
	327	41.77	578	42.26		
	328	41.68	579	42.54		
	329	42.355	580	42.425		
	330	42.39	581	42.29		
	331	42.05	582	42.2		

	332	42.05	583	42.39
	333	41.87	584	42.305
	334	42.025	585	42.17
	335	41.76	586	41.23
	336	41.915	587	42.23
	337	41.965	588	42.135
	338	41.755	589	42
	339	41.725	590	41.93
			591	42.69
	387	41.68	592	42.3
	388	41.83	593	41.31
	389	41.88	594	41.18
	390	42.05	595	41.02
	391	42.43	596	40.79
	392	42.38	597	40.54
	393	42.46	598	40.43
	394	42.43	599	40.23
	395	42.37	600	39.77
	396	42.03	601	39.71
	397	41.74	602	40.06
	398	41.55	603	42.68
	399	42.38	604	42.49
	400	42.085	605	42.4
	401	42.06	606	42.42
	402	41.79	607	42.84
	403	42.39	608	42.63
	404	42.51	609	42.83
	405	42.64	610	42.74
Tegning	256	41.43		
10bis	257	41.56		
	258	41.6		
	259	41.65		
	260	41.49		
	261	41.54		
	262	41.68		
	263	41.69		
	264	41.55		
	265	41.56		
	266	41.53		
	267	41.54		
	268	41.62		
	269	41.63		
	270	41.59		
	271	41.61		
	272	41.64		
	273	41.63		
	274	41.64		
	275	41.63		
	276	41.66		
	277	41.68		
	278	41.73		
	279	41.73		
	280	41.66		
	281	41.73		
	282	41.75		
	283	41.75		

	284	41.73
	285	41.73
	286	41.64
	287	41.66
	288	42.09
	289	42.03
	290	42.01
	291	41.95
	292	42.07
	293	42.09
	294	41.97
	295	42
	296	41.99
	297	41.95
	298	41.82
	299	41.7
	382	41.6
	383	41.65
	384	41.555
	385	41.6
	386	41.57
Tegning	409	43.65
11bis	410	43.97
	411	44.05
	412	44.09
	413	44.57
	414	44.27
	415	44.78
	416	44.76
	417	44.64
	418	44.925
	419	43.48
	420	43.68
	421	43.73
	422	43.63
	423	43.76
	424	43.9
	425	43.96
	426	44.08
	427	44.04
	428	43.995
	434	43.3
	435	43.43
	436	43.71
	437	43.405
	438	43.44
	439	43.495
	440	43.47
	441	43.7
	442	43.595
	443	43.77
	444	43.6
	445	43.53
	446	43.56

	447	43.54
	448	43.65
	449	43.74
	450	43.955
	451	43.93
	452	44.01
	453	43.79
Tegning	429	40.205
15	430	39.67
	431	39.67
	432	39.39
	433	39.21
Tegning	573	40.64
16	574	40.97
Tegning	529	42.04
19bis	530	42.99
	531	41.825
	532	41.85
	533	41.74
	534	41.65
	535	41.67
	536	41.6
	537	41.62
	538	41.63
	539	41.665
	540	41.6
	541	41.56
	542	41.66
	543	41.64
	544	41.72
	545	41.85
	546	41.675
	547	41.82
	548	41.75
	549	41.51
	550	41.57
Tegning	551	40.31
22	552	40.02
	553	39.84
	554	39.98
	555	40.16
	556	40.48
	557	40.41
	558	40.285
	559	40.37
	560	40.2
	561	40.28
	562	40.21
	563	40.29
	564	40.12
	565	40.23
	566	40.185
	567	40.04
	568	40.04
	569	40.005
	570	39.86

	571	40.27
	572	40.02
Tegning	497	39.875
23	498	39.885
	499	39.99
	500	38.565
	501	38.565
	502	39.985
	503	39.835
	504	39.31
	505	39.365
	506	39.255
	507	39.425
	508	39.315
	509	39.385
	510	39.425
	511	41.155
	512	40.525
	513	41.295
	514	40.585
	515	41.345
	516	40.625
	517	41.56
	518	40.735
	519	41.745
	520	40.785
	521	41.245
	522	40.775
	523	41.395
	524	40.425
	525	40.595
	526	39.365
	527	39.985
	528	39.035

7. FOSFATKARTERING

Lena Flodin

7.1. ABSTRACT

Här redovisas resultaten av en fosfatkartering vilken utfördes i anslutning till arkeologiska undersökningar av stenåldersboplatser i Halden (Saugbrugsforeningen). Karteringen ägde rum på samtliga av fem där undersökta lokaliteter. Karteringen kan sägas ha uppnått ett positivt resultat.

7.2. PRAKTISKA UPPLYSNINGAR

Totalt togs 300 prov under en tidsperiod på ca tre veckor. Samtliga prov togs av undertecknad med hjälp av olika assistenter. Provtagningen ägde rum på fem olika lokaliteter benämnda LOK.1, LOK.2, LOK.2A, LOK.3, samt LOK.5 (LOK.4 kom ej att ingå i detta utgrävningsprojekt). De fyra första lokaliteterna ligger ganska nära varandra och antas härröra från ungefär samma tidsperiod, medan LOK.5 låg ett stycke bort från de övriga, samt lägre ned i förhållande till havsnivåen, och är därmed antaget yngre än övriga.

Vi använde uteslutande den s.k. "spot test-metoden". Den innebär att jordprover tas och analyseras direkt i fältsituationen. Proverna tas med en sond, där en borrhärna erhålls. Utifrån borrhärnan tas det ut jord på var 10 cm med hjälp av en liten spatel, vilken läggs på ett filterpapper. Därefter tillsätts ett par droppar av en blandning av ammoniummolybdat och saltsyra för att frigöra eventuella fosfater. Efter en halv minut tillsätts ett par droppar av en reagens bestående av askorbinsyra löst i vatten för att erhålla önskvärd blåfärgning. Resultaten avläses en och en halv minut efter att reagensen tillsätts, och bedöms efter en 5-gradig skala (1= lägst, 5= högst). Enligt oppskrift kan här sprayas på en fixering bestående av natriumcitrat upplöst i vatten, men då det vid upprepade försök i princip gjorde resultaten oläsliga, så slopade vi denna del.

Den 5-gradiga skalan bygger huvudsakligen på "fosfatblommans" form och storlek. För att ge en variabel på blåfärgningens styrka, samt delvis formens fulländning, har detta markerats med - resp. + i anslutning till den 5-gradiga skalan. I de tillfällen då blåfärgning saknades har det markerats med 0.

Vidare har varje prov kortfattat beskrivits med hänsyn till dess minorogena och organiska sammansättning, då detta till viss del inverkar på jordsmånens förmåga att binda fosfater. Detta förhållande har emellertid ej närmare beaktats i anslutning till analysen, då detta anses falla utanför denna rapports betingelser (samt kräver vissa specialkunskaper).

I tillägg till "spot testen" togs några prover vilka kan sändas in till laboratorium för att erhålla fosfatvärden i exakta värden/grader. (En serie på LOK.1, samt en i en av de gropar som grävdes för att söka fastslå bakgrundsfosfaten).

Först tog vi en serie prover både för att testa metoden i sig, som för att söka fastslå den nivå under nuvarande marknivå där utslag kunde förväntas. Det visade sig då både att vi erhöll blåfärgning och att det var nödvändigt att utgrävningen hade nått till en djupare nivå - kom ej tillräckligt djupt ned med sonden. Vi experimenterade även med dubbel exponeringstid, men då det endast förstärkte en inbördes skala för respektive prov, så vidhöll vi vid den "normala" tiden.

På en senare tidspunkt visade det sig att vi ej alltid lyckades komma ned på den nivå där fosfatförekomsten upphörde, ens efter avslutad utgrävning. I några tillfällen tog vi då och grävde oss ned manuellt. Detta var emellertid mycket tidskrävande samt fysiskt påfrestande i existerande jordförhållanden, så det begränsade sig självt.

Vad gäller själva analysprocessen så föregick den i stort sett under bar himmel. Vi försökte dock att undgå direkt solljus i så stor utsträckning som möjligt. Vid behov, dvs. huvudsakligen vind eller regn, använde vi ett litet öppet plasttält. Temperaturen varierade mellan några få plusgrader till ca femton. Ett undantag här var vid provtagningen på LOK.5 där analysen uteslutande föregick inne i en uppvärmd brakke. Vidare undgick vi att låta proven ligga exponerade över längre tid innan de analyserades, då det erfarenhetsmässigt kan påverka resultaten.

I vilken mån som den starkt förorensade luften i Halden kan tänkas påverka analysresultaten, har jag inga uppgifter på.

Slutligen bör nämnas att undertecknads erfarenheter av fosfatkartering begränsar sig till ett tidigare tillfälle, om än då i ganska omfattande skala. (Hørdalen, Vestfold, i anslutning till där av Oldsakssamlingen genomfört E 18-projekt i 1984).

7.3. TOPOGRAFI

Karteringen ägde rum i något varierande miljöer. Huvudområdet med fyra lokaliteter från senmesoliticum, ligger idag på en hylla i terrängen.

- LOK.1 längst i V låg under en brant bergvägg och skränade ned mot dåvarande strandlinje. Idag ytterligare ett stup.
- LOK.2 låg närmare den antagna strandlinjen, samt intill en älvmyrning.
- LOK.2A låg på en liten förhöjning mellan LOK.2 och LOK.3, ganska nära en brant strandlinje.

- LOK.3 ligger i en försänkning, under stenåldern vid en liten havsvik.
- LOK.5 vilken är något yngre än övriga, och därmed låg på lägre nivå då även den var strandbunden, låg under en brant bergvägg. Mot ö var det en ganska brant sluttning ned mot en älv.

Gemensamt för samtliga lokaliteter var att det förekom många stora stenblock, både helt uppe i markytan, som nere i jorden. LOK.5 hade mindre sten än övriga. Likaså var lokaliteterna trädbevuxna helt fram till de arkeologiska undersökningarna startade, vilket medförde en hel del stubbar och trädrötter i de undersökta områdena.

För mer detaljerade beskrivningar hänvisas till de rapporter som finns skrivna för resp. lokalitet.

7.4. METODE OCH PROBLEMSTÄLLNING

Den huvudsakliga orsaken till att fosfatkartera detta undersökningsområde var att det förhoppningsvis kunde ge kompletterande upplysningar till genom de arkeologiska utgrävningarna framkommen information. Vidare att eventuellt kunna ge ny eller kompletterande information vad gäller olika aktivitetsområden inom resp. lokalitet. Slutligen att eventuellt kunna fånga upp en strandlinje.

Först tog vi en "pröveserie" under ett tidigt skede av undersökningen, se ovan Kap.2. Här visade det sig att vid de tillfällena då vi fick utslag/blåfärgning, så var det på prov fr.o.m ca 0,5-0,6 meter under nuvarande marknivå.

När den egentliga karteringen påbörjades tog vi först en serie prov i ett kryss över resp. lokalitet, delvis i profilbänkar, för att eventuellt kunna fånga upp yngre deponeringar. Proven togs på varannan meter, undantaget där vi förhindrades av naturliga hinder som sten och stubbar. Därefter togs ca varannan meter på resp. lokalitet, och i de tillfällena där det blev högre utslag, så provade vi att avgränsa dessa förekomster, där så möjligt av praktiska och tidsmässiga grunder. I tillägg tog vi prov i närheten av härdar eller i områden där det återfanns benfragment. Provtagningen blev följdaktligen en kombination av slumpmässig/objektiv och medveten/subjektiv metod.

För att söka fastslå bakgrundsfosfaten så tog vi prov utanför undersökta lokaliteter, samt i ett par gropar vi grävt för detta ändamål. Det senare var ej helt oproblematiskt då potentiella områden som ej kunde tänkas vara förorensade var mycket begränsade.

7.5. KOMMENTAR TILL KARTOR- PRESENTATION

Resultaten av karteringen framställs här på "prickkartor". På kartorna är endast de olika utgrävningsfältens avgränsningar markerade, dvs. inga av de konstruktioner vilka återfanns, ex. härdar har markerats. Förekomsten av sådana nämns i stället i den fortlöpande kommentaren. Och den slutliga konklusionen, samtliga faktorer inberäknade, vill först komma i den slutliga rapporten, för Haldenprojektet.

För att kunna illustrera fosfatförekomsten har vi behandlat provmaterialet på följande sätt. Värdena för resp. prov har slagits samman, de allra översta skikten undantagna, detta för att söka undgå eventuella yngre fosfatkoncentrationer. Dessa totala värden kom att ligga på mellan 0-25. Allt utifrån den värdeskala på 1-5 som finns beskriven under Kap.2.

De totala värdena har först indelats i två huvudgrupper, A och B, för att visuellt påvisa en specifik situation under provtagningen, den att det ej alltid var möjligt att komma ned till önsvärt djup under markytan (=B). Ett förhållande som kan ha inneburit att vi ej fångat upp den "totala" fosfatkoncentrationen. Ytterligare en faktor här var att vi, särskilt på LOK.3, stötte på grundfjället vid provtagningen. I detta senare tillfälle borde vi sålunda ha fångat upp den "totala" fosfatkoncentrationen. Men då ytterligare en osäkerhetsfaktor inträder vid påstötning av grundfjället, den att utvaskningen troligen har varit större i dessa områden, så har dessa prov sammanförts till grupp B. Respektive huvudgrupp har därefter indelats i fem undergrupper: 1-5, 6-10, 11-15, 16-20, 21-25. Vidare har de prov där ingen fosfatkoncentration registrerades, resp. där det ej visade sig möjligt att ta prov, markerats med - resp. /

7.6. KOMMENTAR TILL KARTOR - ANALYS

Här har jag valt att först kommentera resultaten på resp- lokalitet var för sig, då det delvis rädde olika förhållanden på resp. lokalitet, såväl av naturlig som av mänskligt påverkad karaktär.

Vad gäller förekomsten av yngre aktiviteter som kan ha påverkat fosfatförekomsten, så har det troligen endast kunnat iakttagas i ett område på LOK.3 resp. LOK.5.

7.6.1. Lokalitet 1

Här var det delvis besvärligt att komma sig ned med sonden, först p.g.a. sten och trädrötter, men även p.g.a. en mycket kompakt naturbacke. De högsta värdena förekom här i området omkring ett par härdar. För övrigt gav det endast spridda lägre värden, men med ganska jämn spridning. Även ö om det huvudsakliga undersökningsområdet (LOK.1) förekom fosfat,

vilken kan vara resultat av aktiviteter på stenåldern, utifrån det djup som de förekom på (jmf. nedan LOK2/2A, där det kan vara yngre aktiviteter).

Vad gäller området längst i S om "huvudfältet", så kan det här ha ägt rum en större utvasking eventuellt kombinerad med erosion, än längre mot N, då vi här bör vara i närheten av strandlinjen.

Något som här ytterligare försvårade ett eventuellt fastslagande av strandlinjen, var att det kan synas ha förekommit yngre boplatser allt eftersom havsnivåen har sjunkit. Här bör också noteras att den S:a delen av LOK.1 ligger lägre i förhållande till LOK.2.

Det slutliga resultatet för LOK.1 må bli att enbart i området omkring härdarna så kan vi spåra aktiviteter som avgett fosfat i någon större mängd.

7.6.2. Lokaltet 2

PA LOK.2 var det tämligen lätt att ta prov, då naturbacken var mer sandig och porös. Här var det förhöjda fosfatvärden spritt över nästan hela det undersökta området, samt med flera koncentrationer. Dessa koncentrationer sammanfaller till stor del med förekomsten av härdar, samt en eventuell avfallsplats med bl.a. benfragment. Av detta kan vi anta att de aktiviteter som avspeglas i fosfatkoncentrationer, antingen har försigått inom ett mer spritt område än ex. på LOK.1, eller alternativt på olika platser men vid olika och på varandra följande bruksperioder av denna boplatz. Detta vill vi eventuellt kunna klargöra efter att fyndfördelning och den stratigrafiska analysen är slutförd, samt genom eventuella ¹⁴C-dateringar.

I det schakt som grävdes mot S utifrån LOK.2, var det till dels omöjligt att ta prov, delvis p.g.a. sten och delvis p.g.a. att vi kom ned på grundfjället.

7.6.3. Lokaltet 2A

Här företogs provtagningen efter att en stor del av de stora annars så rikligt förekommande stenarna hade avlägsnats, men här var i stället naturbacken nästan stenhård. PA denna lokalitet återfanns inga tolkbara konstruktioner, och i grund ingen större mängd benfragment. Men det benmaterial som framkom, härrör till stor del ifrån samma område som uppvisade en fosfatkoncentration. Området med fosfatkoncentrationer sammanfaller också med det område varifrån nästan allt fyndmaterial härrör från.

Ovan nämnda förhållanden i kombination med att vi på LOK.2A nästan uteslutande återfann avfallsprodukter av såväl redskapstillverkning som hantering med organiskt material, leder oss till antagandet att det kan vara frågan om en

avfallsplats.

7.6.4. Lokaltet 2/2A - schakt

Mellan LOK.2 och LOK.2A lades ett schakt med provrutor på 1X1 m, vilka klart avgränsade fyndspridningen i förhållande till resp. lokalitet - nästan fyndtomt.

Här fick vi emellertid ganska höga fosfatkoncentrationer, men på ganska låg nivå under markytan (ej möjligt komma djupare p.g.a sten o.dyl.). Men då fosfaten fördelade sig ganska jämnt utöver proven, så kan det här härröra från såväl yngre som äldre aktiviteter.

7.6.5. Lokaltet 3

Största problemet, samt troligen även felkällan är att denna boplats/-er låg så nära grundfjället, att det troligen i vissa delar har ägt rum en utvasking, särskilt i dess SV:a resp. Sö:a delar. Mot detta argument talar emellertid förhållandet att vi faktiskt kunde påvisa en del koncentrationer. I V huvudsakligen i anslutning till några härdar, och i ö i anslutning till vad som emellertid troligen är resultat av yngre aktiviteter.

Ett annat problem här var att jordmassorna hade dålig avrinningsförmåga, vilket medförde att proven delvis var mycket våta, något som kan ha påverkat analysmetoden.

Resultatet blir att vi kan anta två fosfatframkallande aktivitetsområden (den ena något osäker, se ovan), bl.a. i anslutning till några härdar, samt en ganska rik förekomst av benfragment. Vidare att risken för utvasking kanske är mindre än förväntat.

7.6.6. Lokaltet 5

LOK.5 skiljer sig på flera sätt från ovan beskrivna lokaliteter. Främst tidsmässigt, genom att vara yngre, samt delvis att det kan misstänkas att ha varit mer "utsatt" för yngre aktiviteter än de övriga lokaliteterna. Det var också på LOK.5 som vi erhöll de största fosfatkoncentrationerna. Även här har vi de största fosfatkoncentrationerna i närheten av härdar. Vidare till dels i anslutning till kokstenslag, samt nära då existerande strandlinje.

Vad gäller de mycket kraftiga utslagen i V så kan det vara en kombination av äldre och yngre aktiviteter utifrån att fosfaten fördelar sig längs hela proverna.

Fosfatkoncentrationerna här talar för en koncentration av de aktiviteter som avger fosfater till ett bestämt område, med spridda aktiviteter runt omkring, men av liten annan karaktär, och där de senare avgett mindre mängd fosfater.

7.7. SLUTLEDNING

Slutledningen blir att ej förrän fyndfördelningen är slutförd, kan vi komma med några egentliga slutsatser. I skrivande stund kan endast resultaten av fosfatkarteringen presenteras, analyseras, samt ge upphov till vissa tankar. Först på ett senare tidspunkt kan vi se vad fosfatkarteringen kan tillägga om ex. olika aktivitetsområden. En tillfällig slutledning kan emellertid vara att fosfatkartering påvisar att de olika lokaliteterna har haft olika karaktär.

På LOK.1 har vi endast större fosfatkoncentrationer inom ett mycket litet område, och i anslutning till ett par härdar. Runt omkring förekom spridda mindre koncentrationer, vilka i tillägg delvis kan vara utslag av en i området naturlig fosfatförekomst.

På LOK.2 har vi fler och större fosfatkoncentrationer. Även dessa i anslutning till härdar, samt en antagen avfallsdump.

LOK.2A, vilken för övrigt var den enda lokalitet som "totalgrävdes", saknade helt boplatsindikerande konstruktioner, men hade en klart avgränsad fyndfördelning. Vidare omfattade fynden här nästan uteslutande avfall från redskaps-tillverkning. Detta samlat leder oss till tanken om en avfallsplats där man kastat såväl organiskt som oorganiskt material.

LOK.3 hade huvudsakligen två områden med fosfatkoncentrationer, men varav den ena (ö:a), kan vara yngre. I V förekom fosfatkoncentrationerna i anslutning till härdar och förekomsten av en ganska stor mängd ben. Detta trots den utvasking som troligen ägt rum i området. Mot S var det en ganska klar avgränsning.

Slutligen LOK.5 där vi hade två intill varandra angränsande områden. En i anslutning till härdar och kokstenslag, samt en V om dessa, där den senare delvis kan härröra från yngre aktiviteter, se ovan.

Här bör även nämnas förhållandet att det gav ganska dåligt utslag på de fosfatprov vi tog för att söka fastslå ett bakgrundsvärde, satt i sammanhang med en ganska stor spridning av prov med låga eller inga fosfatkoncentrationer, verkar indikera att den naturliga fosfathalten i område är ganska låg.

Vad gäller problematiken med strandlinjen, så visade sig här tillkomma en del faktorer, ex. erosion, utvasking oberoende av havsnivån. Men på såväl LOK.2, LOK.3 och LOK.5 kan vi göra vissa iakttagelser, huvudsakligen den att det var en minskning i fosfatvärdena mot S, och var vi troligen haft en strandlinje.

På LOK.5 sammanföll detta i stort sett med en här förekommande strandvall.

På LOK.1 var detta ej möjligt, huvudsakligen beroende av att detta område varit utsatt för erosion (se Geologisk rapport). Och på LOK.2A beror de minskande fosfatvärdena mot S troligen på helt andra förhållanden, utanför en ursprunglig deponering.

Till sist en annan slutsats: "Spot test- metoden" är en bra fältmetod vad gäller själva analysdelen, självklart med hänsyn tagen till vilket syfte man har med att utföra den. Men vad det gäller den praktiska delen, dvs. provtagningsmomentet, så innebär den stora fysiska påfrestningar, i sin tur avhängig av den geologiska miljö i vilken man önskar att ta prov. Här bör det omgående utprövas tekniska hjälpmedel som underlättar provtagningsmomentet. I tillägg är det önskvärt med större geologiska kunskaper för att bättre kunna tolka olika felkällor.

Något annat att vurdere inför framtida projekt, är själva tidspunkten för provtagning. När har man störst chans att komma åt de nivåer där fosfatkoncentrationerna återfinns?

7.8. LISTER

2 st fosfatkartor, 1:200
1 st ringpärm med listor på proven
1 st dagbok

7.9. PRØVER

2 st serier för laboratorieanalys, A:1-6 (Provschakt)
B:1-7 (LOK.1)

TILLEGG 1

Geologiske vurderinger,
Førsteamanuensis Jon Landvik,
Norges Landbrukshøgskole.

**NORGES LANDBRUKSHØGSKOLE
INSTITUTT FOR JORDFAG**

Seksjon for geologi
Postboks 28, 1432 Ås-NLH

Førsteamanuensis Jon Landvik
Telefon direkte: (09) 94 82 60, Seksjonskontor: (09) 94 82 58, Telefax: (09) 94 84 87

NOTAT

Til: Inge Lindblom og Ove Olstad
Fra: Jon Landvik

**GEOLOGISKE VURDERINGER I FORBINDELSE MED UTGRAVNINGER VED
SAUGBRUKSFØRENINGEN, HALDEN.**

Notatet er satt opp på grunnlag av befaring sammen med Lindblom og Olstad 19.10.89. Nedenunder følger vurderinger basert på konkrete observasjoner og et generelt inntrykk av feltet, samt diskusjoner under befaringen.

Det var ønske om en geologisk vurdering av følgende problemstillinger:

1. Det fysiske naturmiljøet da bosetningen tok til.
2. Boplassens relasjon til samtidig havnivå.
3. Dannelsen av lagene over kulturlaget.

1. Det fysiske naturmiljøet da bosetningen tok til.

Feltets lokalitet 1 og 2 ligger på en 15-20 m tykk randmorene tilhørende Onsøy-trinnet, avsatt for 11.300 år siden. Morenen inneholder et usortert materiale med høyt innhold av blokk (kan sees i overflaten). Under landhevningen ble materiale vasket ned fra berget bakenfor. Da moreneryggen steg opp av havet ca. 7000 år før nåtid var løsmassene helt eksponert og utsatt for omlagringsprosesser.

Bekk fra nord har periodevis ført sedimenter, antagelig mest sand og silt, utover deler av avsetningen. Lite funn av entydige bekkeavsetninger over kulturlaget tyder på at den har fulgt dagens løp siden boplassen ble tatt i bruk.

Det store blokkinnholdet rett under kulturlagets nivå skyldes antagelig at det finere materialet mellom blokkene ble vasket vekk både da området lå i strandsonen, og til dels seinere (se pkt. 3).

Funnet av kulturlagene rett på omlagrede avsetninger på toppen av morenen kan tyde på at området ble tatt i bruk kort tid etter at det steg opp av havet. Menneskelig aktivitet rett på disse lett oppbløtbare lagene kan imidlertid ha fjernet mellomliggende lag.

2. Boplassens relasjon til samtidig havnivå.

Aldre er basert på bruk av strandforskyvningskurve modifisert etter Danielsen (1970) (R. Sørensen, upublisert).

For 6000-6500 år siden sto havet ved framkant av avsetningen, ca 50 m o.h. På dette tidspunktet fortsatte antagelig moreneryggen ut i datidens fjord.

Dagens sørskråning (mot fabrikken) bærer klart preg av å ha vært en erosjonskant. Ovenfor grensen mellom fjell og løsmasser på ca. 31 m o.h. står den lange skråningen i en vinkel på 22°-24°. Denne antas dannet som en frisk rasskråning ved at hav eller elv undergravde avsetningen i 30 m nivået for ca. 4000 år siden. Erosjonen på fjordsiden må minst ha vært noen meter. Hvi avsetningen opprinnelig har vært bygget langt ut i dalen (fjorden) må den ha vært så stor at kystlinjen har endret seg dramatisk.

En kan derfor ikke vente å finne bevart noen strandlinje som kan korreleres med bosetningen. Eventuelt løse funn i skråningen må være brakt nedover etter at boplassen ble brukt, eller være yngre enn ca. 4000 år dersom de ligger primært.

3. Dannelsen av lagene over kulturlaget.

Det 10-70 cm tykke sedimentet som inneholder løse funn ble vurdert i en rekke av gravingene.

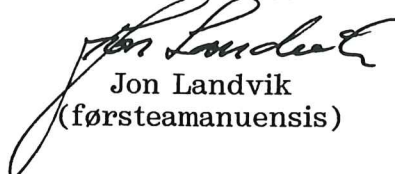
Generelt består laget av en siltig grusig sand. Hovedinntrykket er at den virker homogen og omrotet, mens den enkelte steder (lokalitet 2) har svak antydning til strukturer parallelt med underlaget. Sedimentets sammen-setning har likhetstrekk med det laget som ligger under kulturlaget, og dette er trolig opphavsmaterialet.

Vurdering av sedimentet i flere av gravingene tyder på at tykkelsen øker med økende terrenggradient rett ovenfor lokaliteten. En slik sammenheng kan antagelig dokumenteres fra tegnede profiler.

En rimelig tolkning av dannelsen ut fra de observasjoner som ble gjort, er at sedimentet er avsatt ved flatedrenering og flateerosjon. Dette forårsakes av små vannmengder på overflaten, og prosessen er særlig aktiv i vårløsningen og etter større regnskyll. Materiale vil vaskes ned fra høyere partier, og brattere skråning vil gi vannet større eroderende kraft. Partikler vil antagelig gjennomgå en serie sykler av erosjon og transport gjennom lang tid før de endelig avsettes. Den totale transportlengden har vært kort, fra noen cm til meter, og med hovedkomponenten langs skråningen. Prosessen kan forklare hvordan løse funn som f.eks. flint finnes oppover i dette laget. De har altså egentlig beveget fra et topografisk høyere punkt.

Torvlag på 10-15 cm enkelte steder viser at dagens vegetasjon fullstendig har stabilisert massene, og at flateerosjonen ikke lenger er aktiv. Antagelig var erosjonen og avsetningen betinget av at det beskyttende vegetasjons-dekket var slitt ned. Jeg tror vegetasjonen relativt raskt vil etablere seg igjen når boplassen forlates, men dette bør diskuteres med botanikere. Denne tolkningen vil likevel avgrense dannelsen av laget til bosetningstiden og perioden like etter at det var menneskelig aktivitet på boplassen.

Ås-NLH 20.10.89


Jon Landvik
(førsteamanuensis)

**NORGES LANDBRUKSHØGSKOLE
INSTITUTT FOR JORDFAG**

Seksjon for geologi
Postboks 28, 1432 Ås-NLH

Førsteamanuensis Jon Landvik

Telefon direkte: (09) 94 82 60, Seksjonskontor: (09) 94 82 58, Telefax: (09) 94 84 87

Inge Lindblom

Oldsaksamlingen

3900 06.12

JL

Deres ref.

Vår ref.

Ås 30.11.89

Haldenprosjektet.

Har nå gått gjennom profilet, og sammenlignet med mine foto og notater. Ser at jeg bare hadde dekket høyre halvdel av veggen.

De inntegnede grensene er tydeligvis basert på kornstørrelsevariasjoner, og kan derfor avvike fra de genetiske grensene mellom de geologiske enhetene. Bl.a. tror jeg det dannelsesmessig er betydelige overlapp mellom A_1 og A_2 , og at det er forskjellig opphavsmateriale som har gitt den kartlagte grensen.

I tillegg ser jeg at bl.a. funn av trekull helt ned til grensen til "silt" viser at min enhet A_2 er tykkere enn jeg hadde notert meg.

Foreslår følgende tegnforklaring til eventuell rentegnet figur i rapporten:

INNDELING I GEOLOGISKE ENHETER ETTER DANNEELSE:

- A_1 : Omlagret sediment, avsatt ved flatedrenering.**
- A_2 : Omlagret sediment, dannet ved menneskelig aktivitet og flatedrenering.**
- B: Uforstyrret underliggende silt. Øvre grense er erosiv.**

Dere får føle dere fri til å endre enhetsbetegnelser eller framstillingsformen på figuren.

Med hilsen

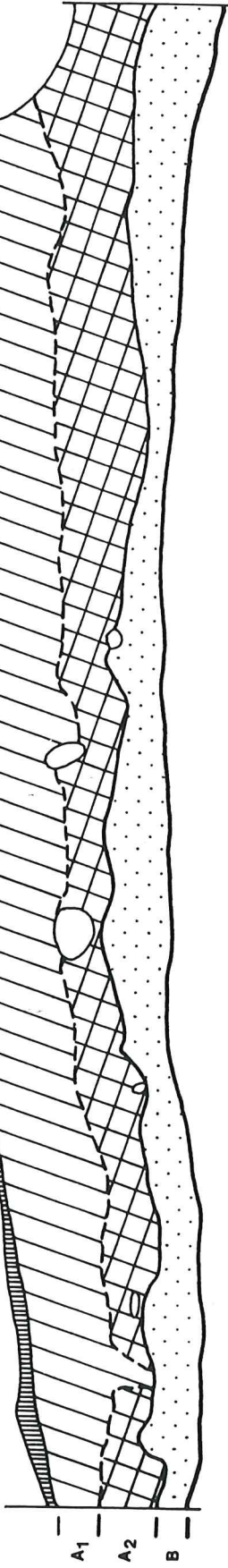

Jon Landvik

Vedlegg: Profiltegning

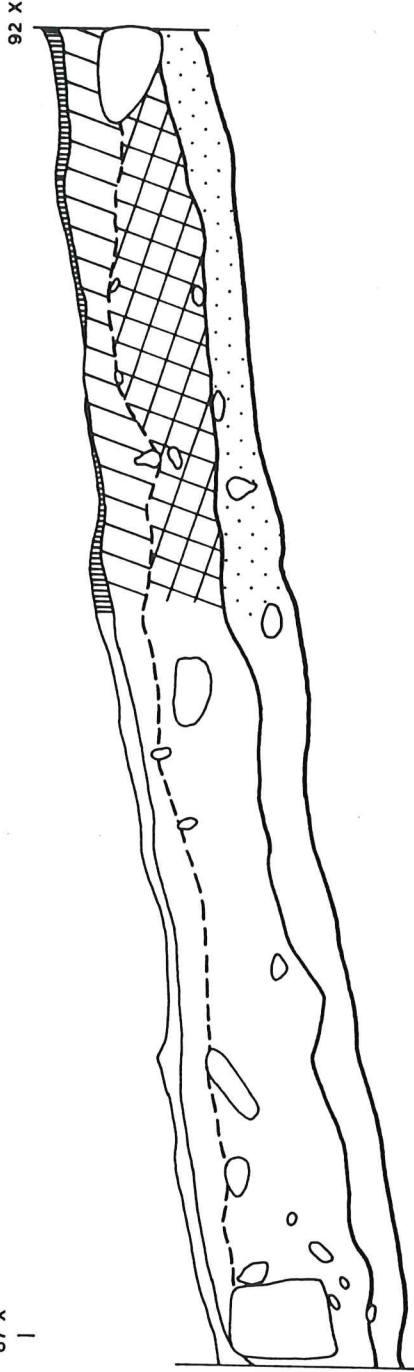
93 X

99 X





96 Y



87 X



92 X

-  Torv
-  Omlagret sediment, avsatt ved flatedrenering.
-  Omlagret sediment, dannet ved menneskelig aktivitet og overflatedrenering.
-  Uforstyrret underliggende silt. Øvre grense er erosiv.

TILLEGG 2

Makrorester i
flotasjonsprøver, Eli-Christine
Soltvedt,
Arkeologisk museum i Stavanger.

Eli-Christine Soltvedt
Arkeologisk museum i Stavanger

INSTITUTT FOR ARKEOLOGI KUNSTHISTORIE OG NUMISMATIKK	
nr 000439	06.0.99
SAKS. 26	ARK. NR.
KOPT TIL	SIRKULERES

Inge Lindblom
Oldsaksamlingen

Sender som avtalt en tabell med kommentarer til analysen som er gjort i jan. 1990.

Makrorester i flotasjonsprøver fra utgravningene ved Saugbrugsforeningen, Halden.

Dateringene av aktiviteten antas å være 7-8000 BP. Skal plantemateriale bevares over så lang tid må det i vårt klima enten være forkullet eller avsatt i oksygenfritt miljø (myrsedimenter). Fem lokaliteter på utgravningsfeltet har ildsteder og dette er strukturer som det erfaringsmessig blir funnet forkullede planterester i. Ved denne utgravningen skulle det være sannsynlig å finne forkullet plantemateriale. Men som vist i tabellen ble det ikke funnet makrofossiler i prøvene fra Saugbrugsforeningen. Store deler av prøvene inneholdt resente røtter og plantemateriale. Lite og "slitt" trekull i prøvene reduserer sannsynligheten for å finne noe. Materialet har mistet sin opprinnelige form og overflate og må derfor undersøkes nøye, det er gjort i denne analysen.

I mesolittikum har menneskene ved siden av jakt og fiske livnært seg av å samle frø og frukter av ville trær, busker og urter. Det må også regnes med at ulike plantedeler har vært brukt bl.a. til bekledning og redskap. Det foreligger liten informasjon om plantebruk i mesolittikum i Norge. I Kåtedalen, Hordaland ble det funnet frø av maure (*Galium* sp), villert (*Vicia*, *Lathyrus*) og hasselnøttskall (*Corylus avellana*) i de eldste fasene. Hasselnøttskall er funnet ved flere andre mesolittiske boplasser (Griffin 1981). Forkullet ved av *Malus* (trolig villeple) ble funnet på Sunde (Braathen 1985)

Undersøkelser som denne er viktige i årene som kommer for å øke kunnskapen om plantebruk og økonomi i forhistorisk tid.

Braathen, H. 1985: Sunde 34. *Ams-Varia* 14, Stavanger
Griffin, K. 1981: Plant remains from Archaeological Sites in Norway. *Z. Archaeol.* 15 Brelin 163-176.

Vennlig hilsen
Eli-Christine Soltvedt.
EliChristine Soltvedt

Tabell: Makrorester i flotasjonsprøver fra utgravningene ved Sauqbruksforeningen, Halden

							RECENT									FOSSILT	
							Røtter	Bladfragmenter	Bark	Dg	Stengelfragmenter	Genococcum geophilum	Corylus avellana	Fruktar, frø	Meitemark	Insektsrester	Charcoal
nr	Lok	x	Y	Kv	Lag	Struktur	rot	bla	bar	dq	stf	ceg	has	frf	mem	ins	cha
1	1				4/5	ildst A	4	++				+++					++
2	1					ildst B N-del	4	++				+++		+			+
3	1					ildst B s-del	4	+				+++					+
4	1					ildst A shdel	3	1				+++					+
5	1	107	79	nø	4	ildst A nhdel	4	+	+		+	+					+
6	1	107	79	nø	4	ILDst A nødel	4	++	+		+	+++		+	+	+	++
7	2	96	98		6	struktur H	4	+				+		+	+		+
8	2	91	98		6		4	+						+			+
9	3	93	160	sv	2		2	1		1		+++		+	+	+	+
10	2	93	160	sv	3		3	+	1			++		+	+	+	+
11	3	93	160	sv	4		4	+						+			+
12	3	96	161	nø	6		4			+++		+++		+			+
13	3	93	160	sv	5		4					++					+
14	3	96	161	sø	6		4					+		+			+
15	3	97	161	sv	6	stru 25	1	+		1		++	+			+	+
16	5					stru 2 ø-del	4	+				+++		+			+++
17	5	118	106			stru 2 v-del	4	+			+	+++		+			++

Forklaring til tabellen:

Mengde av innhold; 1-4

1 ca. 10%-25%

2 " 25%-50%

3 " 50%-75%

4 " 75%-100%

+ få eksemplarer

++ noen "-"

+++ flere "-"- opp til ca. 10%

Dg ditritus granosus : uidentifiserbare rester under 2mm.

TILLEGG 3
Trekullbestemmelser,
Forsker Helge Høeg,
Universitetet i Oslo.

TREKULLBESTEMMELSER, SAUGBRUGSFORENINGENS OMRÅDE, HALDEN.

Analyser utført desember 1989.

Jeg har mottatt 20 plastposer med trekullbiter. Fra de fleste er det artsbestemt 15 biter, i noen er det bestemt noen fler, i andre noen færre.

Lok. 1. 84x 63y. Lag 0 - 20. 25/10.

15 biter bestemt. Alle 15 var Pinus (furu).

Prøven var forurenset. Jeg fant 2 biter frisk bark og mange tynne røtter. Meget av dette ble fjernet, men det var fortsatt rothår igjen.

Lok. 1. Ildsted A. ¹⁴C.

8 biter bestemt.

1. Salix selje, vier. Små, ofte enkle kar, ikke spiraler eller stiger.
2. Pinus furu. Ikke kar.
3. Pinus furu.
4. Pinus furu.
5. Salix selje, vier.
6. Pinus furu.
7. Pinus furu.
8. Pinus furu.

Prøven var full av røtter, og den inneholdt en flintbit.

Lok. 1. Ildsted A. ¹⁴C-prøve. 2. gang.

15 biter bestemt.

1. Corylus hassel. Få små sammensatte kar, stående margstråleceller, korte stiger.
2. Corylus hassel.
3. Quercus ek. Store kar, tyller.
4. Quercus ek.
5. Corylus hassel.
6. Corylus hassel.
7. Quercus ek.
8. Corylus hassel.
9. Ulmus alm. Store kar. (tverrsnitt).
10. Ulmus alm.
11. Ulmus alm.
12. Corylus? hassel.
13. Betula/Alnus bjerk/or. Små sammensatte kar, ikke spiraler, lange stiger.
14. Fraxinus ask. Store kar, ikke tyller, ikke spiraler.
15. Ulmus alm.

Lok. 1. Ildsted B.

10 biter bestemt. Alle 10 var Pinus furu. (De hadde ikke kar.)

Lok. 1. Ildsted B. 2. gang. ¹⁴C.

10 biter bestemt.

1. Betula/Alnus bjerk/or. Har små sammensatte kar, ikke spiraler, men stiger.
2. Tilia lind. Med små sammensatte kar, har kraftige spiraler.

3. Ulmus alm. Store kar. Ikke tyller, typisk tverrsnitt.
4. Quercus ek. Store kar tyller.
5. Betula/Alnus bjerk/or.
6. Quercus ek.
7. Corylus hassel Nøtteskall.
8. Quercus ek.
9. Betula/Alnus bjerk/or.
10. Quercus ek.

Lok. 1. 103x 70y 50. Ildsted C. Lag 4. 30 - 40 cm.
17 biter bestemt.

1. Tilia lind. Med små sammensatte kar, grove spiraler.
2. Pinus furu. Ikke kar.
3. Pinus furu.
4. Fraxinus ask. Med store kar, ikke spiraler, ikke tyller.
5. Fraxinus ask.
6. Pinus furu.
7. Pinus furu.
8. Fraxinus ask.
9. Fraxinus ask.
10. Fraxinus ask.
11. Fraxinus ask.
12. Pinus furu.
13. Pinus furu.
14. Pinus furu.
15. Pinus furu.
16. Betula bjerk. Med små sammensatte kar, ikke spiraler, med lange stiger.
17. Fraxinus ask.

Lok. 1. Ildsted C. 2. gang. 14°C.
15 biter bestemt.

1. Fraxinus ask. Store kar, ikke tyller eller spiraler.
2. Tilia lind. Små sammensatte kar, med kraftige spiraler.
3. Quercus ek. Store kar, tyller.
4. Tilia lind.
5. Tilia lind.
6. Tilia lind.
7. Quercus ek.
8. Tilia lind.
9. Tilia lind.
10. Tilia lind.
11. Tilia lind.
12. Fraxinus ask.
13. Tilia lind.
14. Tilia lind.
15. Tilia lind.

Lok. 2. Struktur E. Trekull 14°C-prøve.
15 biter bestemt.

1. Fraxinus ask. Med store kar. Så ikke tyller.
2. Quercus ek. Med store kar. Små margstråleceller, tyller.
3. Ulmus alm. Store og små kar., har spiraler, buede felt på tverrsnitt.
4. Quercus ek. Store kar, tyller, ikke spiraler.
5. Fraxinus ask.

6. Quercus ek.
7. Quercus ek.
8. Populus osp. Med små kar, ikke spiraler, ikke stiger.
9. Quercus ek.
10. Fraxinus/Quercus ask/ek. Med store kar, så ikke spiraler, stiger eller andre kjennetegn.
11. Pinus furu.
12. Prunus? hegg. Små enkle kar, muligens spiraler.
13. Quercus ek.
14. Populus/Salix osp/selje, vier. Med små kar, uten spiraler og stiger.
15. Quercus ek.
Plukket ut mengder av tynne rothår. Prøven bra nå.

Lok. 2. Struktur H. Trekull ¹⁴C-prøve.
15 biter bestemt.

1. Pinus furu. Ikke kar.
2. Ulmus alm. Med store kar, spiraler og Ulmus-tverrsnitt.
3. Quercus ek. Med store kar, tyller.
4. Ulmus alm.
5. Populus/Salix osp/selje, vier. Med små kar, uten spiraler og stiger.
6. Quercus ek.
7. Pinus furu.
8. Quercus ek.
9. Quercus ek.
10. Ulmus alm.
11. Quercus ek.
12. Tilia lind. Med små sammensatte kar og kraftige spiraler.
13. Sorbus rogn. Kan være Acer/Prunus lønn/hegg. Med små kar, uten spiraler og stiger. Sorbus lignet mest.
14. Ulmus alm.
15. Quercus ek.

Lok. 2A. 96x 129y NØ. Lag 4. 26/9. Kull.
15 biter bestemt.

1. Pinus furu. Ikke kar.
2. Pinus furu.
3. Pinus furu.
4. Pinus furu. Kuttet høst - vinter da den hadde fullstendig årring ytterst, med barkrester utenpå.
5. Pinus furu.
6. Betula/Alnus bjerk/or. Små sammensatte kar, ikke spiraler, har lange stiger.
7. Pinus furu.
8. Pinus furu.
9. Pinus furu.
10. Pinus furu.
11. Pinus furu.
12. Pinus furu.
13. Pinus furu.
14. Pinus furu.
15. Betula/Alnus bjerk/or.

Lok. 2A. 92x 127y SØ. Lag 5. 23/10.

Prøven bestod av 1 bit som var Pinus furu.

Lok. 3. 100x 164y SV. Ildsted. Struktur 16.
15 biter bestemt.

1. Populus osp. Med små sammensatte kar, ikke spiraler, ikke stiger.
2. Populus osp. " (kuttet høst/vinter)
3. Populus osp. "
4. Populus osp. "
5. Betula bjerk. Med små sammensatte kar, ikke spiraler, lange stiger, flerlagede margstråler.
6. Betula bjerk. "
7. Populus osp. Med små sammensatte kar, ikke spiraler, ikke stiger.
8. Betula bjerk.
9. Betula bjerk.
10. Betula bjerk.
11. Betula bjerk.
12. Betula bjerk.
13. Betula bjerk.
14. Betula bjerk.
15. Populus osp.

Lok. 3. 97x 178y. Lag 4. Kull til 14°C.

20 biter bestemt. Prøven var vanskelig, da cellestrukturen delvis var gått i oppløsning.

1. Alnus or? Små sammensatte kar, ikke spiraler, så ikke stiger, men de kan ha vært der. Meget høye margstråler, så bare 1-lagede margstråler. Dette tyder på Alnus.
2. Pinus furu. Ikke kar. Hadde harpikskanaler.
3. Pinus furu.
4. Pinus furu.
5. Pinus furu.
6. Pinus furu.
7. Pinus furu.
8. Pinus furu.
9. Alnus/Corylus or/hassel. Som 1, men så ikke om margstrålene var 1-lagede.
10. Pinus furu.
11. Pinus furu.
12. Alnus/Corylus or/hassel.
13. Pinus furu.
14. Pinus furu.
15. Pinus furu.
16. Pinus furu.
17. Pinus furu.
18. Alnus/Corylus or/hassel.
19. Alnus/Corylus or/hassel.
20. Pinus furu.
Datere Corylus/Alnus.

Lok. 3. 97x 159y NØ. Lag 5 (40 - 50). 6/10. Struktur 20.
18 biter bestemt.

1. Populus osp. Med små sammensatte kar, uten spiraler, uten stiger.
2. Prunus hegg. Med små enkle kar, med spiraler, uten stiger.

3. Populus osp. Med små sammensatte kar, uten spiraler, uten stiger, enlagede margstråler.
4. Populus osp. "
5. Populus osp. "
6. Populus osp. "
7. Populus osp. "
8. Populus osp. "
9. Populus osp. "
10. Populus osp. "
11. Populus osp. "
12. Betula/Alnus bjerk/or. Med små sammensatte kar, uten spiraler, med lange stiger.
13. Populus osp. Med små sammensatte kar, uten spiraler, uten stiger.
14. Populus osp. "
15. Populus osp. "
16. Populus osp. "
17. Populus osp. "
18. Populus osp. "

Lok. 3. 99x 161y SØ. Lag 6. 17/10. 9.
11 biter bestemt.

1. Corylus hassel. Små sammensatte kar, ikke spiraler, korte stiger.
2. Pinus furu. Ikke kar.
3. Corylus hassel.
4. Salix selje, vier. Tett med vesentlig enkle kar, ikke spiraler, ikke stiger.
5. Løvtre. Ikke spiraler, antagelig bare små kar.
6. Corylus hassel.
7. Betula/Alnus bjerk/or. Små sammensatte kar, ikke spiraler, lange stiger.
8. Betula/Alnus bjerk/or.
9. Corylus hassel.
10. Corylus hassel.
11. Salix selje, vier.
Dater Corylus.

Lok. 3. 99x 162y SV. Lag 6. 16/10. Anl. 9. Kolprov.
6 biter bestemt.

1. Corylus hassel. Små sammensatte kar, ikke spiraler, korte stiger.
2. Corylus hassel.
3. Salix selje, vier. Små vesentlig enkle kar, ikke spiraler, ikke stiger.
4. Corylus hassel.
5. Corylus hassel.
6. Corylus hassel.

Lok. 3. 97x 159y NV. Lag 6. 13/10. Struktur 24.
15 biter bestemt.

1. Corylus hassel. Med små sammensatte kar, uten spiraler, med korte stiger.
2. Populus osp. Med små sammensatte kar, ikke spiraler, ikke stiger, bare liggende margstråleceller.
3. Betula/Alnus bjerk/or. Med små sammensatte kar, ikke

- spiraler, lange stiger.
4. Salix selje, vier. Vesentlig enkle kar, uten spiraler og stiger. (Kontrollert av K. Henningsmoen.)
 5. Salix selje, vier.
 6. Salix selje, vier.
 7. Salix selje, vier.
 8. Salix selje, vier.
 9. Salix selje, vier.
 10. Salix selje, vier.
 11. Salix selje, vier.
 12. Salix selje, vier.
 13. Salix selje, vier.
 14. Salix selje, vier.
 15. Salix selje, vier.

Lok. 3. 97x 160y SØ. Lag 6. 25/9. Struktur 25. "C.
15 biter bestemt. Alle 15 var Ulmus alm. Store kar, ikke tyller, typisk tverrsnitt. Prøven var full av friske røtter som må plukkes ut.

Lok. 3. 98x 161y SØ. Lag 6. 24/10. Struktur 28.
18 prøver bestemt. Alle 18 var Pinus furu. Ikke kar, store porer i margstråleceller. Tilnærmet hele prøven ble bestemt.

Lok. 3. 100x 166y NØ. Lag 7. 23/10. Snitt struktur 30.
15 biter bestemt.

1. Salix/(Populus) selje, vier/(osp). Med små kar, uten spiraler, uten stiger.
 2. Tilia lind. Med små sammensatte kar, med kraftige spiraler, ikke stiger.
 3. Tilia lind. "
 4. Tilia lind. "
 5. Tilia lind. "
 6. Tilia lind. " , stående
- margstråleceller.
7. Tilia lind. "
 8. Tilia lind. "
 9. Tilia lind. "
 10. Tilia lind. "
 11. Tilia lind. "
 12. Tilia lind. "
 13. Tilia lind. "
 14. Tilia lind. "
 15. Tilia lind. "

Lok. 5. Struktur 2. 2. rens. VE + ØS del.
15 biter bestemt.

1. Quercus ek. Med store kar og tyller.
2. Betula/Alnus bjerk/or. Med små sammensatte kar, uten spiraler, med lange stiger.
3. Betula/Alnus bjerk/or.
4. Betula/Alnus bjerk/or.
5. Corylus hassel. Med sammensatte kar, uten spiraler, med korte stiger.
6. Betula/Alnus bjerk/or.
7. Betula/Alnus bjerk/or.

8. Corylus hassel.
9. Salix selje, vier. Med små kar, for en stor del enkle, ikke spiraler, ikke stiger.
10. Salix selje, vier.
11. Salix selje, vier.
12. Salix selje, vier.
13. Salix selje, vier.
14. Populus osp. Med små sammensatte kar, ikke spiraler og stiger, bare liggende margstråleceller.
15. Salix selje, vier.

Lok. 5. 118x 106y. Struktur 2. Flott. frak. 2. Vestre halvan.
15 biter bestemt.

1. Betula/Alnus bjerk/or. Små sammensatte kar, ikke spiraler, lange stiger.
2. Betula/Alnus bjerk/or.
3. Ulmus alm. Store kar. Typisk tverrsnitt.
4. Ulmus alm.
5. Fraxinus ask. Store kar, ikke tyller og spiraler.
6. Ulmus alm
7. Ulmus alm.
8. Pinus furu. Ikke kar.
9. Pinus furu.
10. Pinus furu.
11. Betula/Alnus bjerk/or.
12. Pinus furu.
13. Quercus ek. Store kar, tyller.
14. Pinus furu.
15. Salix selje, vier. Små kar, ikke spiraler, ikke stiger.

Lok. 5. Struktur 3 Ø. Trekull 14C.
15 biter bestemt.

1. Pinus furu. Ikke kar.
2. Pinus furu.
3. Betula/Alnus bjerk/or. Med små sammensatte kar, uten spiraler, med lange stiger.
4. Betula/Alnus bjerk/or.
5. Betula/Alnus bjerk/or.
6. Pinus furu.
7. Quercus ek. Med store kar og tyller.
8. Alnus or.
9. Populus osp. Med små sammensatte kar, uten spiraler, uten stiger.
10. Quercus ek.
11. Fraxinus ask. Store kar, ikke tyller og spiraler.
12. Pinus furu.
13. Pinus furu.
14. Alnus or.
15. Pinus furu.

Lok. 5. Struktur 11. Norra delen.

20 biter bestemt.

1. Tilia lind. Med små sammensatte kar, med kraftige spiraler.
2. Betula/Alnus bjerk/or. Med små sammensatte kar med lange stiger.
3. Betula/Alnus bjerk/or.
4. Betula/Alnus bjerk/or.
5. Betula/Alnus bjerk/or.
6. Betula bjerk. (har 2-laget margstråle)
7. Betula/Alnus bjerk/or.
8. Quercus ek. Med store kar og tyller.
9. Betula/Alnus bjerk/or.
10. Betula/Alnus bjerk/or.
11. Betula/Alnus bjerk/or.
12. Prunus hegg? Med små kar.
13. Prunus hegg. Med små kar og spiraler.
14. Fraxinus ask. Med store kar, ikke tyller og spiraler.
15. Populus osp. Med små sammensatte kar, ikke spiraler og stiger, bare liggende margstråleceller.
16. Fraxinus ask.
17. Corylus hassel. Små sammensatte kar, ikke spiraler, korte stiger.
18. Quercus ek.
19. Corylus hassel.
20. Betula/Alnus bjerk/or.

TILLEGG 4

Zoologisk rapport, Anne
Karin Hufthammer, Zoologisk
museum, Bergen.

Det osteologiske materialet fra 5 steinalderlokaliteter ved Saugbruks i Halden.

av

Anne Karin Hufthammer

INNLEDNING

Subfossile beinmaterialer er viktige kilder til kunnskap om vår forhistorie. Vi må kunne anta at det fantes mye bein på boplassene i steinalderen. Det er imidlertid kun funnet bein på noen få østnorske steinalderboplasser. Dette bildet er tradisjonelt forklart med manglende resistens for bein på åpne øst-norske boplasser.

Under prøvegravningen ved Saugbruks i Halden ble det imidlertid funnet brente bein på alle de 5 lokalitetene. Ved hovedgravningen ble det lagt opp til en metodikk som medførte at også svært små beinfragmenter ble samlet inn. Den osteologiske analysen vil søke å utnytte informasjonsverdien av alle beinfragmentene, selv den minste beinflis.

Lokalitetene 1, 2, 2a og 3 ligger sørvendt på en terrasse ca. 50 m over dagens havnivå ved munningen av fjordarmen som går inn Tistedalen. Foreløpige undersøkelser viser at disse lokalitetene hovedsaklig var i bruk i Atlantisk tid (Fase 3, ca. 5600-3500 f.Kr.) (Lindblom 1982/1983). Lokalitet 5, som ligger ca. 100 m lenger øst, er foreløpig datert til sen-Atlantisk tid (Fase 4, ca. 3000-3.500 f.Kr.). Denne lokaliteten ligger ca. 40 m over nåværende havnivå.

Beinmaterialet fra alle lokalitetene ved Saugbruks er analysert og funnet er magasinert som J.S. 806 ved Osteologisk avdeling, Zoologisk museum i Bergen.

METODER

Storparten av jordmassene fra utgravningene er vannsåldet i nettingsåld med 3 mm maskevidde. Som kontroll på tapsfrekvensen ved denne maskevidden er jordmassene fra 2-3 kvarte m² såldet også med 1 mm maskevidde. Fra strukturer, samt fra 2-3 kvarte m² er dessuten massene flottert og såldet gjennom en siktesats med tre forskjellige maskevidder, 3.35 mm, 1 mm og 0.5 mm. Alle bein/beinfliser som ble observert i såldene er samlet inn og tørket ved "stuetemperatur". Beinmaterialet er undersøkt visuelt ved å sammenligne med resent skjelettmaterialer. Alle beina er brente, fragmenterte og svært fragile og de måtte håndteres med største forsiktighet for at art/gruppekarakteristiske trekk skulle forbli inntakte.

På grunn av høy fragmenteringsgrad og små fragmenter er artsbestemmelsesprosenten lav. Det har derfor vært lagt ned et betydelig arbeide i å føre det ubestemte beinmaterialet først til gruppe fisk, fugl eller pattedyr og deretter om mulig til størrelseskategori (eks. klovdyr, størrelse som svin eller større etc.). Beina er dessuten undersøkt med henblikk på merker etter bearbeiding. De få bearbejdede fragmentene som ble funnet, bl.a. et stykke av en engel, ble oversendt til arkeologene for videre analyse.

MATERIALET

Utgravningsmetoder og innsamlingsteknikker har vært tilnærmet de samme for alle fem lokalitetene. Ettersom lokalitetene 1-3 ligger nær hverandre både i tid og rom bør forskjeller i artssammensetning, beinfrekvens o.l. være uttrykk for reelle forskjeller i bruken av områdene. Resultatene av den osteologiske analysen er presentert i tabellene 1-5. Det framgår at det i alt er samlet inn 17.863 beinfragmenter. Det er tilsammen gravet ut ca. 359 m³ stein- og jordmasse på lokalitetene 1, 2, 2a, 3 og 5. Figur 1 viser at de ikke er korrelasjon mellom kubikkmeter utgravd masse og funnfrekvensen av beinfragmenter og at beina ikke er jevnt fordelt i horisontalplanet. En av lokalitetene, lok. 3, har vesentlig mer bein enn de andre. Hele 12863 fragmenter ble innsamlet her. Dette utgjør 72% av det totale beinmaterialet fra Saugbruks, mens utgravet volum på lok. 3 (91 m³) kun representerer 25% av samlet massevolum på de fem lokalitetene.

Det er gravet i mekaniske lag, hvert på 10 cm tykkelse. Figur 2 fremstiller grafisk den lagvise fordeling av beinfragmenter. Alle lokalitetene, uavhengig av hvor mye bein de inneholder ialt, har den høyeste funnfrekvens 20-40 cm under overflaten, det vil si i lag 3 og 4. De beste bevaringsforholdene for bein synes altså å finnes midt i kulturlaget, og figur 2 tyder på at nedbrytningsprosessen virker på samme vis over hele utgravningsfeltet.

Tabell 1. Funnfortegnelse for lokalitet 1.

Grupper/arter	1	2	3	3/5	4	5	Opprens	Sum
AVES		1						1
AVES/MAMMALIA					1			1
MAMMALIA								
Sus scrofa (svin)			2					2
Artiodactyla (klovdyr)			3				1	4
Art ubestemt	16	70	203	11	287	18	1	606
Sum	16	71	208	11	288	18	2	614

Tabell 2. Funnfortegnelse for lokalitet 2.

LAG	1	2	2/3	3	3/4	4	3/5	4/5	5	6	7	Pr. stikk	Sum
AVES						1							1
AVES/MAMMALIA				3									3
MAMMALIA													
Sus scrofa (svin)				2									2
Cervus elaphus (hjort)						2							2
Cervus/Rangifer (hjort/rein)				2									2
Art ubestembart	2	272	4	1511	4	1508	21	4	514	50	1	29	3920
Sum	2	272	4	1518	4	1511	21	4	514	50	1	29	3930

Tabell 3. Funnfortegnelse for lokalitet 2a.

Arter/grupper	Lag 2	Lag 3	Lag 4	Lag 5	Frak. 1mm	Sum
MAMMALIA						
Art ubestembart	2	26	49	17	2	96

Tabell 4. Funnfortegnelse for lokalitet 3.

Lag	1	2	3	4	5	6	7	8	20-40cm	Ikke best	Sum
PISCES											
Gadidae (torskefisk)			2								2
Art ubestembart			5			1					6
AVES											
Art ubestembart	1	4	9	14	4						32
AVES/MAMMALIA	1			3							4
MAMMALIA											
Lepus timidus (hare)			1								1
Rodentia (gnagere)					1						1
Canidae (hundedyr)			2	5							7
Mustelidae (mårdyr)				1							1
Lutra lutra (oter)			4	3		1					8
Artiodactyla (klovdyr)		9	14	19	3	3	1			1	50
Sus scrofa (svin)		5	26	9	4						44
Cervus elaphus (hjort)		1	2	1	2	1					7
Capreolus capreolus (rådyr)				2							2
Cervus/Rangifer (hjort/rein)			4	1	1						6
Art ubestembart	68	1027	5323	3550	2216	386	60	15	2	44	12691
Sum	70	1046	5392	3608	2231	392	61	15	2	45	12862

Tabell 5. Funnfortegnelse for lokalitet 5.

LAG	1	2	2/3	3	4	5	6	rydn.fl.	strukt. 4	strukt. i 118x/108y	Sum
AVES				5	8						13
MAMMALIA											
Castor fiber (bever)					1						1
Artiodactyla (klovdyr)	1				1						2
Art ubestemt	8	23	1	125	151	34	1	1	4	7	355
Sum	9	23	1	130	161	34	1	1	4	7	371

DISKUSJON

Det er som nevnt få beinfunn fra steinalderen i Sørøst-Norge. Foruten kystboplassene Frebergsvik og Tørkop (Mikkelsen 1975, 1978), Auve (Østmo 1984) og Svevollen (Østmo 1989) er det kun gjort osteologiske undersøkelser på små innlandslokaliteter fra Dokkfløy (Hufthammer 1989).

Alle beinfragmentene fra Saugbruks er brente og derfor også svært fragmenterte. Ikke mange av dem er større enn 1 cm². I brent materiale vil bein av små arter ofte ha artskarakterer, mens større bein, eksempelvis lemmeknokler av store pattedyr, vil fragmentere slik at det er vanskelig å finne intakte artskaraktertrekk. Dette kan resultere i overrepresentasjon av små arter i bestemmelseslistene. Det må imidlertid innskytes at også småbein av store arter, eksempelvis fot- og håndrotsbein ofte vil ha artskarakterer bevart.

Bein av ulike arter/grupper har ulik resistens mot nedbrytning. Bein av rovdyr og fugl som har svært "tett" struktur er mer resistente mot nedbrytning enn de mere "porøse" beina av planteetere, havpattedyr og fisk.

Det brente materialet er sannsynligvis rester av et langt større materiale som hovedsaklig bestod av ubrente bein. Det kan ikke utelukkes at de brente beina representerer spesielle arter eller beinlag som intensjonelt ble kastet på ilden. Man kan derfor ikke uten videre gå ut fra at det innsamlede beinmaterialet er representativt for det som opprinnelig ble deponert.

Både de mesolitiske boplassene Tørkop og Frebergsvik og den neolitiske boplassen Auve lå sannsynligvis helt i strandkanten under den tidligste bruksfasen (Sørensen 1974, Mikkelsen 1975, Østmo 1983), og beinmaterialene fra boplassene reflekterer også at marine arter var en viktig del av boplassfolkenes ressursgrunnlag. I Frebergsvik er 98% av de bestemte pattedyrbeina av marine arter (sel, hval og oter). Av de 37 artsbestemte fragmentene av fugl fra Tørkop er 35 marine arter som storskarv, havørn, gråmåke og alke. Fra Auve er 2068 pattedyrbein bestemt til art/gruppe. Av dette tilhører 1805 bein marine dyr som sel, hval og oter.

Ved utgravningene av disse tre boplassene ble ikke materialet såldet, og under den osteologiske bestemmelsen av bl.a. Frebergsvik ble kun beinfragmenter større enn 1 cm²

undersøkt (Mikkelsen 1975). Selv om det er funnet svært få fiskebein derfra kan dette derfor godt være resultat av innsamlingsmetode. Man må følgelig være varsom med å trekke konklusjoner om det opprinnelig deponerte materialet.

Ved Fosenstraumen i Radøy kommune, Nord-Hordland er det gravet ut en stor åpen steinalderlokalitet etter de samme prinsipper som ved Saugbruks (Hufthammer 1987). Jordmassene ble såldet, hovedsaklig gjennom netting med 4 mm maskevidde. Fra strukturer og fra faste områder i hver rute ble det i tillegg tatt ut masse som ble flotert og såldet gjennom 2 mm, 1mm og 0.5 mm maskevidde. I beinmaterialet, som for det meste er brent, er det funnet store mengder fiske- og pattedyrbein. Fra det mesolitiske området av lokaliteten er det eksempelvis i én liter flotert masse (2 mm maskevidde) funnet 4511 beinfragmenter. Av dette er 4177 bein av fisk, 322 av pattedyr og 9 av fugl. 168 fiskebein og 4 fuglebein kan bestemmes til art eller slekt. Dette funnbildet er ikke uvanlig for områder på denne boplassen. Sannsynligvis ville kun noen få, ca. 8 fiskebein og 13 bein av pattedyr, blitt oppfanget i såld med 4 mm maskevidde (Hufthammer, in prep.)

Med de forbehold som er diskutert tidligere, bl.a. angående resistens, kan det antas at beinmaterialet fra Halden er så representativt som det har vært mulig å fremskaffe det. Med kunnskap om andre beinfunn - utgravet med sammenligbar metodikk, eksempelvis funnene fra Fosenstraumen - er det grunn til å legge vekt på det lave innslaget av fugle- og fiskebein i Saugbruksmaterialet. På lokalitetene 1, 2, 2a og 3 er det funnet 17494 fragmenter som kan føres til gruppene fisk, fugl eller pattedyr. Av dette er 17452, eller vel 99.75%, fragmenter av pattedyr. Ingen av fragmentene er bestemt til sel eller hval, men det er funnet 8 bein av oter. Det er kun funnet 9 fragmenter av fisk (0.05%) og av fuglebein, som er relativt resistente, er det funnet 33 fragmenter (0.2%).

Geologiske vurderinger sammenholdt med arkeologiske daterende funnmaterialet viser at boplassene 1, 2, 2a og 3 og 5 sannsynligvis var strandbundne (rapport fra geolog Jon Landvik ved NLH, Ås). Det er et tankekors at steinalderfolkene som hadde boplassen helt i strandkanten tilsynelatende hverken fisket eller jaktet marine pattedyr. Kan det for eksempel tenkes at boplassene var i bruk i en tid av året da de marine ressursene ikke var tilgjengelige, eksempelvis fordi isen dekket fjorden? Slike spørsmål kan ikke besvares på grunnlag av Saugbruksfunnene alene, men inntil flere sammenlignbare lokaliteter er undersøkt må vi ha lov til å filosofere over det.

Det finnes ingen sesongindikatorer i materialet, og det er ikke mulig å vurdere andre faktorer (eksempelvis slaktealder) som kan uttrykke noe om når boplassen var i bruk.

Det er funnet minst 7 ulike arter pattedyr i materialet. Som for svært mange steinalderfunn fra lavlandet er svin og hjort de viktigste av de terrestre byttedyrene.

Oter er funnet i de fleste beinfunn fra norsk steinalder. På lokaliteten ved Fosenstraumen (Hufthammer 1987) er oter en av de vanligste pattedyrene.. Den høye funnfrekvensen av arten reflekterer sannsynligvis både det faktum at brente oterbein er relativt lette å artsbestemme og at oter var et viktig byttedyr. Fra Saugbruks 69 pattedyrfragmenter artsbestemt, kun 8 av dem tilhører oter.

Blandt beina som er samlet i gruppen *Artiodactyla* finnes det svært "tykke"

lemmeknokelfragmenter som høyst sannsynlig er av elg. Imidlertid så har fragmentene ingen artskarakterer og det kan derfor ikke helt utelukkes at de har tilhørt en stor hjort.

Det to fragmentene av rådyr fra lok. 3 er sammen med ett fragment fra Oslo (1600-tallet) (Lie 1981) de eneste sikre subfossile funn av arten i Norge. I tidligere arkeologiske undersøkelser er rådyret påvist i en del steinalderfunn fra den svenske vestkysten bl.a. Rottjärnslid og Bua Västergård (tabell 6).

Det har kun vært mulig å bestemme 142 pattedyrfragmenter (0.8%) til art eller gruppe. På tross av den lave bestemmelsesprosenten viser sammenligning med materiale fra mere beinrike boplasser at lokalitetene på Saugbruks må karakteriseres som artsrik med hensyn til terrestre pattedyr (tabell 6). I materialet fra lokalitet 3 er det identifisert bein fra minst 7 arter.

Tabell 6. Fortegnelse over hvilke landpattedyr som er funnet i noen mesolitiske lokaliteter fra sør-øst Norge og Bohuslen i Sverige (delvis etter Lindblom 1982/1983).

Arter/grupper	Frebergsvik	Rottjärnslid	Tørkop	Bua, Västergård	Saugbruks boplassene
Lepus timidus (hare)					X
Castor fiber (bever)			X	X	X
Arvicola terrestris (vånd)		X			
Rodentia (gnagere)					X
Canis familiaris (hund)		X		X	
Vulpes vulpes (rev)	X			X	
Canidae (hundefam.)					X
Mustelidae (mårfam.)					X
Lutra lutra (oter)	X	X		X	X
Sus scrofa (svin)		X	X	X	X
Alces alces (elg)		X		X	
Cervus elaphus (hjort)		X		X	X
Capreolus capreolus (rådyr)		X		X	X
Cervidae (hjortedyr)			X		X

Lokalitet 5 ligger et stykke fra de andre lokalitetene og er også yngre enn disse. Det er kun funnet 371 beinfragmenter på boplassen og kun en art er identifisert, bever. Beverbein er svært resistente mot nedbrytning og også relativt lett identifiserbare. Det er derfor lite sannsynlig at det finnes beverbein i det ubestemte materialet fra de andre lokalitetene.

Beinmaterialet fra Saugbruks har gitt ny viten av såvel kulturhistorisk som faunahistorisk betydning. Med den innsamlingsmetodikk som er benyttet, vannsolding med liten maskevidde, har de fem lokalitetene gitt et stort antall beinfragmenter, selv om materialets vekt er beskjeden.

Beinfunnene fra steinalderboplassene ved Saugbruks gir grunn til å anta at denne innsamlingsmetoden vil kunne gi verdifullt osteologisk materiale også fra andre steinalderlokalteter.

Litteratur:

Hufthammer, Anne Karin, 1987: Det osteologiske materialet fra Fosenstraumen. Ervervsstrategier i Norge i yngre steinalder. Forskningsstatus anno 1986. Riksantikvarens rapporter 17. Oslo.

1989: Det osteologiske materialet fra steinalderundersøkelsene ved Dokkfløyvatn. Rapport.

Lindblom, Inge, 1982/1983: Former for økologisk tilpasning i Mesolitikum, Østfold. Universitetets oldsaksamlings årbok 1982/1983 Oslo.

Lie, Rolf W., 1981: T. Dyrebein. Fra Christianias bygrunn. Arkeologiske utgravninger i Revirstredet 5-7, Oslo. Riksantikvarens Skrifter 4.

Mikkelsen, Egil, 1975: Frebergsvik. Et mesolitisk boplassområde ved Oslofjorden. Universitetets Oldsaksamlings Skrifter - ny rekke Nr 1.

1978: Seasonality and Mesolithic adaptation in Norway. New Directions in Scandinavian Archaeology. Studies in Scandinavian prehistory and early History. Kbh.

Sørensen, Steinar, A., 1974: Villsvinjegere og nøttesankere i Idd. Nicolay 18.

Østmo, Einar, 1983: Auve. Noen inntrykk fra en mellomneolitisk kystboplass i Vestfold. Viking XLVII, 1984. Oslo.

1989: Vassendøya i Bygland. Fra Setesdalens steinalder. Viking, 1989. Oslo.

UNIVERSITETET I BERGEN
ZOOLOGISK MUSEUM
Muséplass 3, 5007 Bergen
Tlf. (05) 21 29 05
Systematisk avd. (05) 21 29 04
Økologisk avd. (05) 21 22 24



UNIVERSITY OF BERGEN
MUSEUM OF ZOOLOGY
Muséplass 3, N-5007 Bergen,
Norway
Phone: +47 5 21 30 50

BERGEN, 7/1 1991

Universitetets Oldsaksamling
Frederiksgt. 2
0164 Oslo 1

J. nr.

INSTITUTT FOR ARKEOLOGI	
OG HISTORIE OG NUMISMATIKK	
: 00373	12.02.91
SAKSØ. EY	ARK NR.
KOPI TIL	SIRKULERES

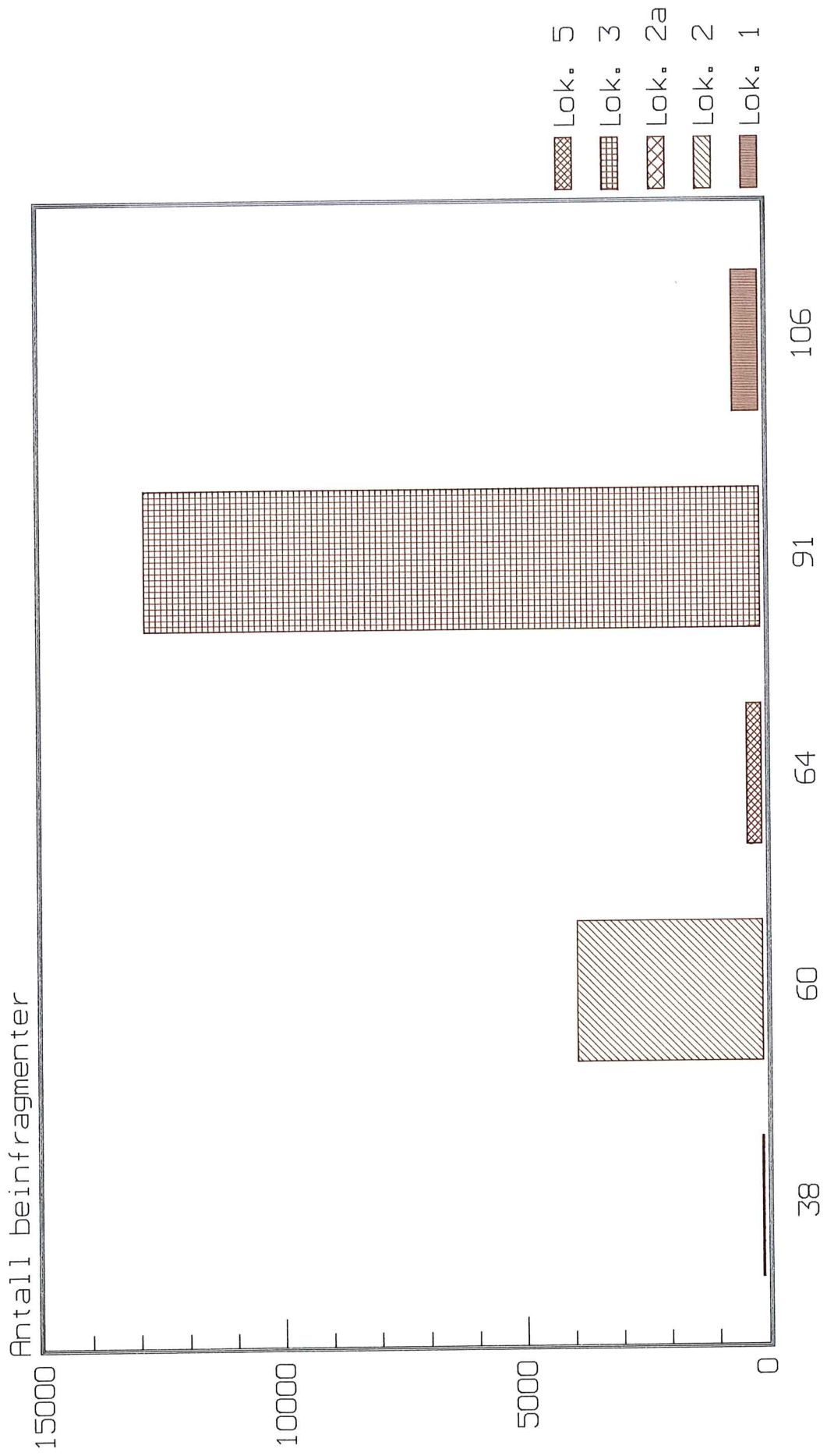
Herved oversendes den osteologiske rapporten for materialet fra utgravningene ved Saugbruks i Halden. Det er lagt ved to originaltegninger til figurene 1 og 2 i rapporten.

Under gjennomgang av det osteologiske materialet fant jeg noe bearbeidet materiale samt noe botanikk. Dette er også vedlagt.

Med hilsen

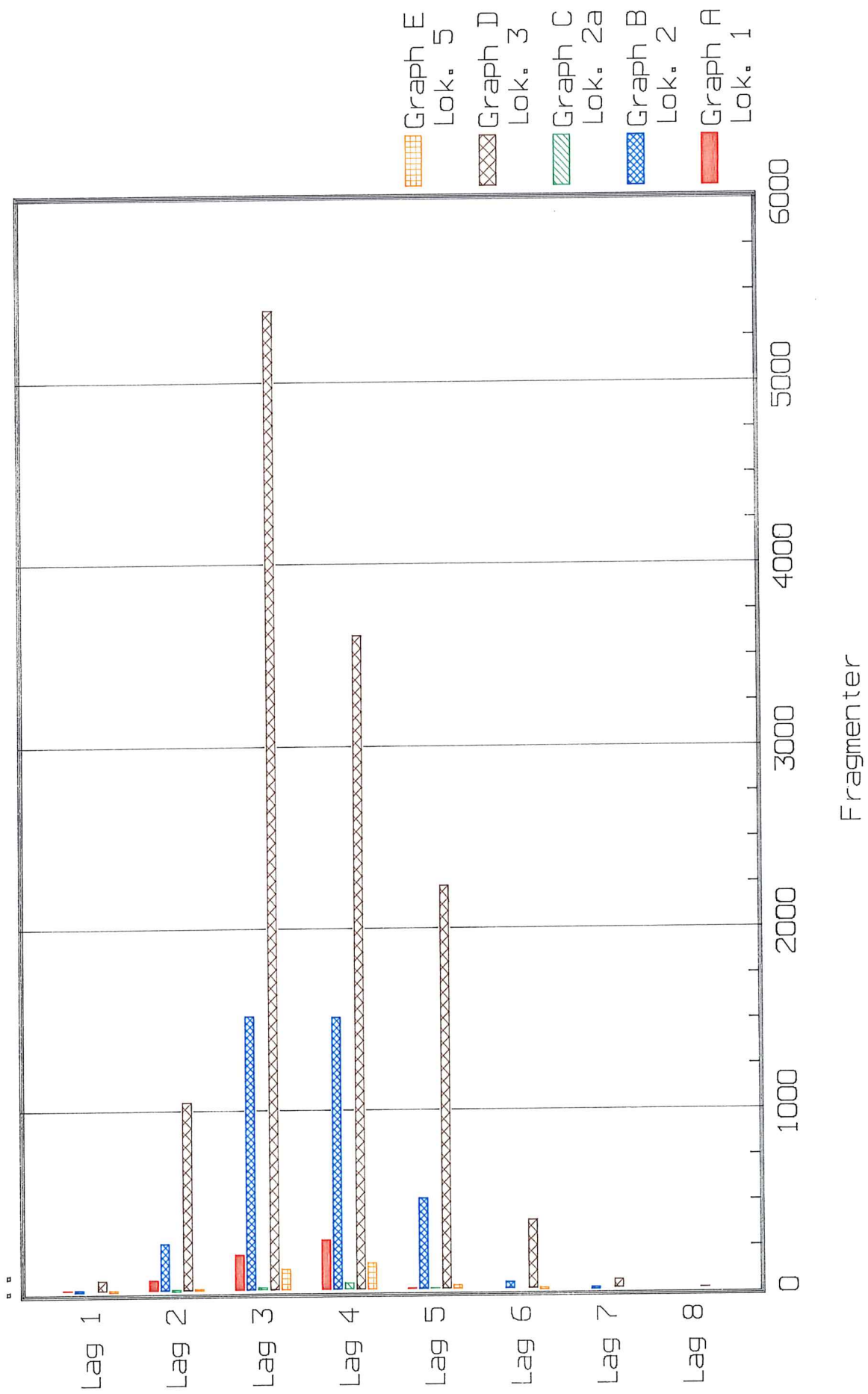
Anne Karin Hufthammer
Anne Karin Hufthammer

Forholdet mellom volum utgravd jordmasse
og antall beinfragmenter som er funnet
på de ulike lokalitetene.



Kubikkmeter utgravd masse

Den lagvise fordeling av beinfragmenter for lokalitetene 1, 2, 2a, 3 og 5.



TILLEGG 5
Fotolister

Lok	Bilde	Motiv	Kommentar
1	1	Arbeidet i startfasen.	Dias.
1	2	Såldestasjonen for lok.1 og 2.	Dias.
1	3	Lok.nr. 1 og 2 tidlig i gravningen.	Dias.
1	4	Rute 100X-54-53-52Y gravd ferdig.	Dias.
1	5	Gravearbeidene i gang.	Dias.
1	6	Gravningen i gang på felt A.	Dias.
1	7	Gravningen i gang på felt A.	Dias.
1	8	Felt A og B. Topp lag 3 eksponert.	Dias.
1	9	Felt A og B. Topp lag 3 eksponert.	Dias.
1	10	Felt B. Topp lag 3 eksponert.	Dias.
1	11	Felt A og B. Topp lag 3 eksponert over det hele.	Dias.
1	12	Felt A og B. Topp lag 3 eksponert over det hele.	Dias.
1	13	Lag 3 under gravning på felt A og B.	Dias.
1	14	Lok.1, 2 og 2A. Oversiktsbilde.	Dias.
1	15	Lag 3 (20-30cm) graves. Endel stein fjernet.	Dias.
1	16	Lag 3 (20-30cm) graves. Endel stein fjernet.	Dias.
1	17	Trinnøks funnet stående med nakken opp.	Dias.
1	18	Trinnøks funnet stående med nakken opp.	Dias.
1	19	Lag 3 gravd ferdig på deler av felt A.	Dias.
1	20	Lag 3 gravd ferdig på deler av felt A.	Dias.
1	21	Ildsted A i plan. Topp lag 4 eksponert.	Dias.
1	22	Ildsted A i plan. Topp lag 4 eksponert.	Dias.
1	23	Ildsted A i plan. Topp lag 4 eksponert.	Dias.
1	24	Ildsted A i plan. Topp lag 4 eksponert.	Dias.
1	25	Ildsted A i plan. Topp lag 4 eksponert.	Dias.
1	26	Ildsted A under utgravning.	Dias.
1	27	Ildsted A under utgravning.	Dias.
1	28	Lag 4 eksponert på felt A og B.	Dias.
1	29	Lag 4 eksponert på felt A og B.	Dias.
1	30	Ildsted B i plan.	Dias.
1	31	Fyllskifte i rute 107-8X - 82Y. Topp lag 3.	Dias.
1	32	Ildsted A i profil.	Dias.
1	33	Ildsted A i profil.	Dias.
1	34	Liten kullflekk i snitt.Topp lag fire og ned i 5.	Dias.
1	35	Topp lag 4 på felt B.	Dias.
1	36	Topp lag 4 på felt B.	Dias.
1	37	Topp lag 4 på felt B.	Dias.
1	38	Topp lag 4 på felt B.	Dias.
1	39	Ildsted B fremrenset i plan. Topp lag 5.	Dias.
1	40	Ildsted B etter snitting.	Dias.
1	41	Ildsted B etter snitting.	Dias.
1	42	Ildsted B etter snitting.	Dias.
1	43	Ildsted C i plan. Topp lag 5.	Dias.
1	44	Lag 4 gravd ferdig i nordre halvdel av felt A.	Dias.
1	45	Lag 4 gravd ferdig i nordre halvdel av felt A.	Dias.
1	46	Ildsted C snittet.	Dias.
1	47	Kvartsforekomster i fjellet bak lok.1.	Dias.
1	48	Arbeidsbilde. Lok.1, 2 og 2A.	Dias.
1	49	Oversiktsbilde.Lok 1, 2 og 2A.	Dias.
1	50	Mulig uttaksted for kvarts i fjellet bak lok.1.	Dias.
1	51	Lok.1,2 og 2a sett fra mulig uttaksted for kvarts.	Dias.
1	52	Felt B. Topp lag 5.	Dias.
1	53	Lite kullholdig fyllskifte i 108X-75Y. Topp lag 5.	Dias.
1	54	Felt B. Topp lag 5 eksponert.	Dias.
1	55	Felt C. Topp lag 3 eksponert.	Dias.
1	56	Profil 101-112X-74Y. Oversiktsbilde.	Dias.

1	57	Felt C.	Dias.
1	58-64	Profil 101-112X-74Y.	Dias.
1	65	Profil 101-97X-75Y Oversiktsbilde.	Dias.
1	66-69	Profil 101-97X-75Y.	Dias.
1	70	Profil 101-112X-74Y. Oversiktsbilde.	Dias.
1	71	Felt C.	Dias.
1	72	Felt C.Lag 2 og 3 graves.	Dias.
1	73	Felt A. Arbeidet avsluttes.	Dias.
1	74	Profil 103X-80-74Y.	Dias.
1	75-81	Profil 103X-80-69Y.	Dias.
1	82	Felt C. Topp lag 4.	Dias.
1	83-86	Profil. 96-89X-77Y.	Dias.
1	87	Oversikt lok.1 og 2.Felt D i høyre billedkant.	Dias.
1	88	Felt D i forhold til såldestasjonen.	Dias.
1	89	Felt D.	Dias.
1	90	Felt D. Arbeidet avsluttes.	Dias.
1	91	Felt D. Arbeidet avsluttet.	Dias.
1	92	Arbeidene avsluttet på lok.1,2,2A.	Dias.
1	93-96	Oversikt lok. 1,2,2A.	Dias.
1	97	Østre halvdel av felt A.	Papirbilde.
1	98	Vestre halvdel av felt A.	Papirbilde.
1	99	Testrutene langs 100X-aksen.	Papirbilde.
1	100	Felt A i en tidlig fase av gravningen.	Papirbilde.
1	101	Lag 2 under gravning på NØ-del av felt A.	Papirbilde.
1	102	Felt B. Lag 3 eksponert.	Papirbilde.
1	103	Kari Larsen i aksjon på lok.1.	Svart/hvit.
1	104	Lag 1 under gravning på felt A.	Svart/hvit.
1	105	Testgravningen igang på lok.2A.	Svart/hvit.
1	106-107	Felt A. Topp lag 3 eksponert.	Svart/hvit.
1	108-109	Lag 1 under gravning på felt A.	Svart/hvit.
1	110	Testrutene langs 100X-aksen.	Svart/hvit.
1	111-112	Felt A. Topp lag 3 eksponert.	Svart/hvit.
1	113	Gravningen av lag 2 på felt B.	Svart/hvit.
1	114	Topp lag 3 eksponert på NØ-del av felt A.	Svart/hvit.
1	115	Topp lag 3 eksponert på felt B.	Svart/hvit.
1	116-118	Lag 3 under gravning på felt A.	Svart/hvit.
1	119	Topp lag 4 eksponert nesten over hele felt A og B.	Svart/hvit.
1	120	Ildsted A eksponert.	Svart/hvit.
1	121	Ildsted A eksponert.	Svart/hvit.
1	122	Ildsted A i plan.	Svart/hvit.
1	123	Ildsted a under utgravning.	Svart/hvit.
1	124-126	Topp lag 4 eksponert på størstedelen av felt A.	Svart/hvit.
1	127	Ildsted A i profil.	Svart/hvit.
1	128-131	Topp lag 5 eksponert på nordre halvdel av felt A.	Svart/hvit.
1	132	Topp lag 4 på felt B.	Svart/hvit.
1	133	Topp lag 4 på felt B.	Svart/hvit.
1	134	Topp lag 4 på felt B.	Svart/hvit.
1	135	Topp lag 4 på felt B.	Svart/hvit.
1	136	Ildsted B snittet.	Svart/hvit.
1	137	Ildsted C i plan topp lag 5.	Svart/hvit.
1	138	Ildsted B i plan. Topp lag 5.	Svart/hvit.
1	139	Ildsted B i plan.	Svart/hvit.
1	140-141	Mulig uttaksted for kvarts i fjellet bak lok.1.	Svart/hvit.
1	142	Felt B. Topp lag 5.	Svart/hvit.
1	143-154	Profil 101-112X-74Y.	Svart/hvit.
1	155-159	Profil 101-97X-75Y.	Svart/hvit.
1	160	Felt C. Lag 2 og 3 graves.	Svart/hvit.
1	161	Felt A. Gravningen avsluttes.	Svart/hvit.
1	162-168	Profil 96-89X-77Y.	Svart/hvit.
1	169	Felt 97-87X-80-76Y. Topp lag 4.	Svart/hvit.

1	170-178	Profil 103X-80-69Y.	Svart/hvit.
2	1	Oversikt.	Dias.
2	2	Lag 2 gravd ferdig i midtre og østre del av feltet	Dias.
2	3-5	Lag 3 graves.	Dias.
2	6	Lag 3 graves.	Dias.
2	7	Lag 3 gravd ferdig.	Dias.
2	8	Sirkulært fyllskiftrute93X-97Y. L.5.Stolpehull	Dias.
2	9	Mulig stolpehull i 91X-94Y.Topp lag 4.	Dias.
2	10	Mulig stolpehull i 90X-98Y.Lag 5.	Dias.
2	11	Topp lag 5.	Dias.
2	12	Struktur E. Topp lag 5.	Dias.
2	13	Struktur H i plan.	Dias.
2	14	Struktur H i plan og snitt.	Dias.
2	15	Oversikt over struktur H og D.	Dias.
2	16	Struktur G i plan.	Dias.
2	17	Struktur G i snitt.	Dias.
2	18	Struktur E i plan.Topp lag 5.	Dias.
2	19	Struktur E i snitt.	Dias.
2	20	Struktur I. Topp lag 5.	Dias.
2	21	Struktur I i profil.	Dias.
2	22-29	Profil 92.5X-102-92Y.	Dias.
2	30-37	Profil 99-84X-99Y.	Dias.
2	38-40	Profil 99-84X-99Y.	Dias.
2	41	Sentrum av struktur D og H i plan.	Dias.
2	42	Profil 88-85X-98.5Y.D og H i plan.	Dias.
2	43	Lag 2 under gravning i felt 91-84X-97-93Y.	Dias.
2	44	Lag 2 gravd ferdig i felt 91-84X-97-93Y.	Dias.
2	45	Lag 2 under gravning i felt 91-84X-97-93Y.	Svart/hvit
2	46	Lag 2 gravd ferdig i felt 91-84X-97-93Y.	Svart/hvit
2	47	Lag 3 graves.	Svart/hvit
2	48-49	86-84X-92-90Y. Topp lag 3 eksponert.	Svart/hvit
2	50	92-86X-97-93Y. Topp lag 3 eksponert.	Svart/hvit
2	51	91-84X-97-95.5Y. Sjakt vest.	Svart/hvit
2	52	89x-90x-96y.Profil.	Svart/hvit
2	53	85x-93Y. Struktur I.Topp lag 4.	Svart/hvit
2	54	85x-93Y. Struktur I.Topp lag 4.	Svart/hvit
2	55	84-88X-92-90Y. Topp lag 3. Topp lag 4.	Svart/hvit
2	56	84-88X-92-90Y. Topp lag 3. Topp lag 4.	Svart/hvit
2	57	84-92X-94-92Y. Topp lag 5.	Svart/hvit
2	58	84-86X-94-92Y. Topp lag 5.	Svart/hvit
2	59	84-86X-94-92Y. Topp lag 5.	Svart/hvit
2	60	84-86X-94-92Y. Topp lag 5.	Svart/hvit
2	61	84-86X-94-92Y. Topp lag 5.	Svart/hvit
2	62	84-88X-92-90Y. Topp lag 4.	Svart/hvit
2	63	84-86X-92-90Y. Topp lag 4.	Svart/hvit
2	64	84-86X-92-90Y. Topp lag 4.	Svart/hvit
2	65	85-93X-102-96Y. Topp lag 3.	Svart/hvit
2	66	92-94X-102-92Y. Topp lag 3.	Svart/hvit
2	67	85-94X-102-99Y.Topp lag 3.	Svart/hvit
2	68	85-92X-98.5-96Y.Topp lag 3.	Svart/hvit
2	69	92-94X-102-92Y. Topp lag 3.	Svart/hvit
2	70	84-88X-92-90YY. Topp lag 5.	Svart/hvit
2	71	84-88X-92-90YY. Topp lag 5.	Svart/hvit
2	72	84-86X-94-92YY. Topp lag 6.	Svart/hvit
2	73	84-86X-94-92YY. Topp lag 6.	Svart/hvit
2	74	84-94X-99-92Y. Topp lag 4.	Svart/hvit
2	75	84-94X-99-92Y. Topp lag 4.	Svart/hvit
2	76	84-94X-102-92Y.Topp lag 4.	Svart/hvit
2	77	84-94X-102-90Y.Topp lag 4.	Svart/hvit
2	78	85-94X-102-98.5Y.lag 4.	Svart/hvit

2	79	92.5-94X-98-96.5Y. Struktur H.Lag 6 før rensing.	Svart/hvit
2	80	92.5-94X-98-96.5Y. Struktur H.Lag 6 før rensing.	Svart/hvit
2	81	92.5-94X-98-96.5Y. Struktur H.Lag 6 etter rensing.	Svart/hvit
2	82	92.5-94X-98-96.5Y. Struktur H.Lag 6 etter rensing.	Svart/hvit
2	83-85	91-93X-98-96Y. Struktur H.	Svart/hvit
2	86	91-99X-99Y. Struktur G.	Svart/hvit
2	87	91-99X-99Y. Struktur G.	Svart/hvit
2	88	91-99X-99Y. Struktur G i Snitt.	Svart/hvit
2	89	91-99X-99Y. Struktur G i Snitt.	Svart/hvit
2	90	84-88X-92-90Y. Topp lag 5.	Svart/hvit
2	91	85-86X-93-92Y. Struktur E og I etter rensing.	Svart/hvit
2	92	85-86X-93-92Y. Struktur E og I etter rensing.	Svart/hvit
2	93	85-86X-93-92Y. Struktur E og I etter rensing.	Svart/hvit
2	94	85-86X-93-92Y. Struktur E og I etter rensing.	Svart/hvit
2	95	85X-93Y. Struktur I.	Svart/hvit
2	96	85X-93Y. Struktur I.	Svart/hvit
2	97	86X-93Y. Struktur E i snitt.	Svart/hvit
2	98	86X-93Y. Struktur E i snitt.	Svart/hvit
2	99	86X-93Y. Struktur E i snitt.	Svart/hvit
2	100	86X-93Y. Struktur E i snitt.	Svart/hvit
2	101	85X-93Y. Struktur I i snitt.	Svart/hvit
2	102	85X-93Y. Struktur I i snitt.	Svart/hvit
2	103	85X-93Y. Struktur I i snitt.	Svart/hvit
2	104	92.5-94X-102Y. Profil.	Svart/hvit
2	105-110	85-94X-102-94Y. Profil.	Svart/hvit
2	111	85-88X-102Y. Profil.	Svart/hvit
2	112	89-91X-102Y. Profil.	Svart/hvit
2	113	94X-102-99Y. Profil. Oversikt.	Svart/hvit
2	114-115	94X-102-99Y. Profil	Svart/hvit
2	116	89X-98.5Y. Oversikt profil.	Svart/hvit
2	117-122	85-92X-98.5Y. Profil.	Svart/hvit
2	123	89-92X 89.5Y. Oversikt profil.	Svart/hvit
2	124-125	92X-102-99Y. Profil.	Svart/hvit
2	126	92.5X-95.5-92Y. Oversikt profil.	Svart/hvit
2	127	92.5X-98.5-96Y. Oversikt profil.	Svart/hvit
2	128	92.5X-102-101Y. Oversikt profil.	Svart/hvit
2	129	Området NØ for lok.2.	Svart/hvit
2	130-136	92.5X-102-92Y. Profil.	Svart/hvit
2	137-153	84-99X-96Y. Profil.	Svart/hvit
2	154	92-92.5X-98.5-96Y. Sentrum av struktur H.	Svart/hvit
2	155	92-92.5X-98.5-96Y. Sentrum av struktur H.	Svart/hvit
2	156	84X-94-90Y. Oversikt profil.v struktur H.	Svart/hvit
2	157-159	84X-95-90Y. Profil.	Svart/hvit
2	160	85-89X-98.5Y. Oversikt profil.	Svart/hvit
2	161	85-89X-98.5Y. Oversikt profil.	Svart/hvit
2	162-168	74-84X-87Y. Profil.	Svart/hvit
2	169	72-74X-87-86Y. Sjakt.	Svart/hvit
2	170	70-74X-87-86Y. Sjakt.	Svart/hvit
2	171	74-84X-88-87Y. Oversikt sjakt.	Svart/hvit
2	172-174	93X-97Y. Struktur A i lag 5.	Svart/hvit
2	175	85-92X-102-98Y. Topp lag 4.	Svart/hvit
2	176	84-92X-100-96Y. Topp lag 4.	Svart/hvit
2	177	84-92X-102-96Y. Topp lag 4.	Svart/hvit
2	178	91X-94Y. Struktur B.	Svart/hvit
2	179	91X-94Y. Struktur B.	Svart/hvit
2	180	91X-94Y. Struktur B.	Svart/hvit
2	181	90-91X-99-98Y. Struktur C-G-H i lag 5.	Svart/hvit
2	182	90X-98Y. Struktur C.	Svart/hvit
2	183	90X-98Y. Struktur C.	Svart/hvit
2	184	91X-98Y. Struktur H.	Svart/hvit

2	185	92.5-94X-102-92Y. Topp lag 5.	Svart/hvit
2	186	92-94X-95.5-92Y. Topp lag 5.	Svart/hvit
2	187	90X-98Y. Struktur C.	Svart/hvit
2	188	90X-98Y. Struktur C.	Svart/hvit
2	189	84-94X-102-92Y. Topp lag 5.	Svart/hvit
2	190	91X-98Y. Struktur D. Topp lag 6.	Svart/hvit
2	191	91X-98Y. Struktur D. Topp lag 6.	Svart/hvit
2	192	85-87X-93.5-92Y. Struktur E og I. Topp lag 5.	Svart/hvit
2A	1	Topp lag 3 eksponert.	Dias.
2A	2	95-97X-132-129Y. Ildsted topp lag 3. Nyere tid.	Dias.
2A	3	95-97X-132-129Y. Ildsted topp lag 3. Nyere tid.	Dias.
2A	4	Vestre del av feltet. Topp lag 3 eksponert.	Dias.
2A	5	Topp lag 3 eksponert.	Dias.
2A	6	Topp lag 3 eksponert.	Dias.
2A	7	Lag 3 under gravning.	Dias.
2A	8	Lag 3 gravd ferdig.	Dias.
2A	9	Lag 4 under gravning.	Dias.
2A	10	Lag 4 gravd ferdig på vestre halvdel av feltet.	Dias.
2A	11	Feltet utvidet. lag 2 gravd i utvidelsen.	Dias.
2A	12	90-100X-127Y. Profil..	Dias.
2A	13-17	90-100X-127Y. Profil..	Dias.
2A	18	Lag 1 under gravning.	Papir.
2A	19	Lag 1 under gravning.	Papir.
2A	20	94-99X-126-128Y. Lag 2 gravd ferdig.	Papir.
2A	21	Lag 1 graves.	Svart/hvit.
2A	22	Lag 1 graves.	Svart/hvit.
2A	23	94-99X-126-128Y. Topp lag 3 eksponert.	Svart/hvit.
2A	24	95-97X-129-132Y. Ildsted. Trolig nyere tid.	Svart/hvit.
2A	25	95-97X-129-132Y. Ildsted. Trolig nyere tid.	Svart/hvit.
2A	26	95-97X-129-132Y. Ildsted. Trolig nyere tid.	Svart/hvit.
2A	27	Lag 3 under gravning.	Svart/hvit.
2A	28-29	Lag 3 gravd ferdig.	Svart/hvit.
2A	30	90-100X-127Y. Oversikt profil.	Svart/hvit.
2A	31	90-100X-127Y. Oversikt profil.	Svart/hvit.
2A	32-39	90-100X-127Y.	Svart/hvit.
2A	40	Lag 4 gravd på vestre halvdel av feltet.	Papir.
2A	41	Feltet utvidet. Lag 2 i utvidelsen, ellers topp 5.	Papir.
3	1	Utlekking av målesystem.	Dias.
3	2	Før gravning.	Dias.
3	3	Før gravning.	Dias.
3	4	Gravearbeidene igang.	Dias.
3	5	Såldestasjonen.igang.	Dias.
3	6	Avtorving.	Dias.
3	7	Rute 97X-175Y gravd ferdig.	Dias.
3	8	Felt AA topp lag 3 og BB lag 2 under gravning.	Dias.
3	9	Felt BB. Topp lag 3 eksponert.	Dias.
3	10	Felt AA. Topp lag 3 eksponert.	Dias.
3	11	Felt BB. Topp lag 3 eksponert.	Dias.
3	12	Utvidelse av felt AA.	Dias.
3	13	Felt AA etter utvidelse. Topp lag 3 eksponert.	Dias.
3	14	Felt AA etter utvidelse. Topp lag 3 eksponert.	Dias.
3	15	Felt BB. Lag 2 under gravning.	Dias.
3	16	Felt CC. Lag 2 under gravning.	Dias.
3	17	Felt AA-BB-CC. Topp lag 3 eksponert.	Dias.
3	18	Felt AA. Lag 3 nesten gravd ferdig.	Dias.
3	19	Felt AA. Lag 3 nesten gravd ferdig.	Dias.
3	20	Felt AA. Lag 3 gravd ferdig. Topp lag 4 eksponert.	Dias.
3	21	Felt AA. Lag 3 gravd ferdig. Topp lag 4 eksponert.	Dias.
3	22	Felt AA. Lag 3 gravd ferdig. Topp lag 4 eksponert.	Dias.
3	23	Felt AA. Lag 3 gravd ferdig. Topp lag 4 eksponert.	Dias.

3	24	Felt BB og CC. Lag 3 under gravning.	Dias.
3	25	Felt BB. Lag 3 gravd ferdig.	Dias.
3	26	Felt CC. Lag 3 gravd ferdig.	Dias.
3	27	Struktur 16. (ildsted).	Dias.
3	28	Felt AA. Topp lag 5 eksponert.	Dias.
3	29	Felt AA. Topp lag 5 eksponert.	Dias.
3	30	Felt AA. Topp lag 5 eksponert.	Dias.
3	31	Struktur 16,(ildsted) og struktur 17,(stolpehull?)	Dias.
3	32	Struktur 16,(ildsted) og struktur 17,(stolpehull?)	Dias.
3	33	Felt AA. Topp lag 6.	Dias.
3	34	Felt DD.	Dias.
3	35	Felt AA. Topp lag 6.	Dias.
3	36	Struktur 24.	Dias.
3	37	Kanonkule funnet i 95X-163Y.	Dias.
3	38-39	Struktur nr.24 i detalj.	Dias.
3	40	Felt AA. Topp lag 6.	Dias.
3	41	Felt AA. Topp lag 6.	Dias.
3	42	Felt AA. Struktur 9 sett ovenfra.	Dias.
3	43	Felt AA. Struktur nr.24. Topp lag 6.	Dias.
3	44	Felt AA. Topp lag 6.	Dias.
3	45	Felt AA. Topp lag 6. Struktur 9 og 21 i forkant.	Dias.
3	46	Struktur nr.24 i snitt.	Dias.
3	47	Felt EE. Gravning av lag 2 pågår.	Dias.
3	48	Oversiktsbilde.	Dias.
3	49	Felt AA. Struktur nr.26 i plan.	Dias.
3	50	Felt EE topp lag 3 og felt BB topp lag 5.	Dias.
3	51-52	93X-166-160Y. Profil.	Dias.
3	53-56	93X-166-160Y. Profil.	Dias.
3	57-59	Profil langs 159.5X-99-93Y.	Dias.
3	60-61	Profil sør for AA langs 93X-159.5-157Y.	Dias.
3	62	Felt AA. Topp lag 7	Dias.
3	63	Felt AA. Topp lag 7	Dias.
3	64	Felt AA. Topp lag 7	Dias.
3	65	95-97X-161Y. Profil.	Dias.
3	66	99-97X-161Y. Profil.	Dias.
3	67	Detalj av struktur 31	Dias.
3	68	Sjakt FF.	Dias.
3	69	Fjell.	Dias.
3	70	Felt AA. Topp lag 6.	Dias.
3	71	Struktur nr.25 (ildsted).	Dias.
3	72	Struktur nr.25 (ildsted).	Dias.
3	73	Struktur nr.25 (ildsted).	Dias.
3	74	Struktur nr.25 (ildsted).	Dias.
3	75	Felt AA. Topp lag 2 eksponert.	Papirbilder
3	76	Felt AA. Topp lag 2 eksponert.	Papirbilder
3	77	Felt AA. Topp lag 3 eksponert.	Papirbilder
3	78	Arbeidsbilde.	Papirbilde.
3	79-80	Arbeidsbilde.	Papirbilde.
3	81	Arbeidsbilde.	Papirbilde.
3	82	Arbeidsbilde.	Papirbilde.
3	83	Arbeidsbilde.	Papirbilde.
3	84	Arbeidsbilde.	Papirbilde.
3	85-86	Arbeidsbilde.	Papirbilde.
3	87	Felt AA. Topp lag 2 eksponert.	Papirbilde.
3	88	Felt AA. Topp lag 2 eksponert.	Papirbilde.
3	89	Felt AA. Topp lag 2 eksponert.	Papirbilde.
3	90	Felt AA. Topp lag 2 eksponert.	Papirbilde.
3	91	Felt AA. Topp lag 3 eksponert.	Papirbilde.
3	92	Arbeid på felt AA og BB.	Papirbilde.
3	93	Felt BB. Topp lag 2.	Papirbilde.

3	94	Felt BB. Topp lag 2.	Papirbilde.
3	95	Felt BB. Topp lag 2.	Papirbilde.
3	96	Felt BB. Topp lag 2.	Papirbilde.
3	97	Felt AA. Topp lag 3.	Papirbilde.
3	98	Felt AA. Topp lag 3.	Papirbilde.
3	99	Felt AA. Topp lag 3.	Papirbilde.
3	100	Felt AA. Topp lag 3.	Papirbilde.
3	101	NV-hjørne av felt AA. Topp lag 3.	Papirbilde.
3	102	Felt BB. Topp lag3.	Papirbilde.
3	103	Felt BB. Topp lag3.	Papirbilde.
3	105	Felt BB. Topp lag3.	Papirbilde.
3	106	Felt AA. Lag 1 under graving.	Svart/hvit.
3	107	Felt AA. Lag 1 under graving.	Svart/hvit.
3	108-109	Felt AA. Topp lag 2 eksponert.	Svart/hvit.
3	110-111	Felt AA. Topp lag 2 eksponert.	Svart/hvit.
3	112	Felt AA. Topp lag 3 eksponert.	Svart/hvit.
3	113	Felt BB. Lag 2 under gravning.	Svart/hvit.
3	114	Lag 2 gravd ferdig på alle feltene.	Svart/hvit.
3	115	Felt AA. Lag 3 nesten gravd ferdig.	Svart/hvit.
3	116	Felt AA. Lag 4 gravd ferdig.	Svart/hvit.
3	117-118	Felt AA. Lag 4 gravd ferdig.	Svart/hvit.
3	119	Oversiktsbilde.	Svart/hvit.
3	120	Oversiktsbilde.	Svart/hvit.
3	121	Oversiktsbilde.	Svart/hvit.
3	122	Oversiktsbilde.	Svart/hvit.
3	123	Felt AA. Plan 005.	Svart/hvit.
3	124-125	Felt AA. Plan 005.	Svart/hvit.
3	126-127	Felt AA. Plan 005.	Svart/hvit.
3	128-129	Felt AA. Plan 005.	Svart/hvit.
3	130-131	Felt AA. Plan 005.	Svart/hvit.
3	132-133	Felt AA. Plan 005.	Svart/hvit.
3	134-135	Felt AA. Plan 005. Skjørbrent stein.	Svart/hvit.
3	136-137	Felt AA. Plan 011.	Svart/hvit.
3	138-139	Felt AA. Plan 011.	Svart/hvit.
3	140-141	Felt AA. Plan 011.	Svart/hvit.
3	142-143	Nordre del av felt AA.Detalj av ildsted 16.	Svart/hvit.
3	144-145	Nordre del av felt AA.Detalj av ildsted 16.	Svart/hvit.
3	146-147	Nordre del av felt AA.Detalj av ildsted 16.	Svart/hvit.
3	148-149	Felt AA. Nordre del av felt AA. Topp lag 5.	Svart/hvit.
3	150-151	Felt AA. Nordre del av felt AA. Topp lag 5.	Svart/hvit.
3	152-153	Felt CC. Topp lag 5.	Svart/hvit.
3	154-155	Felt AA. Topp lag 6. Plan 015.	Svart/hvit.
3	156-158	Felt AA. Topp lag 6. Plan 015.	Svart/hvit.
3	159	Felt AA. Topp lag 6. Plan 015.	Svart/hvit.
3	160-161	Detalj av ildsted 24.	Svart/hvit.
3	162-163	Detalj av ildsted 24.	Svart/hvit.
3	164-165	Felt AA. Topp lag 6.	Svart/hvit.
3	166-167	Felt AA. Topp lag 6.	Svart/hvit.
3	168-169	Felt AA. Topp lag 6.	Svart/hvit.
3	170-171	Felt AA. Topp lag 6. Nordre del.	Svart/hvit.
3	172-173	Detalj av ildsted nr.9.	Svart/hvit.
3	174-175	Felt AA. Oversiktsbilde.	Svart/hvit.
3	176-177	Felt AA. Oversiktsbilde.	Svart/hvit.
3	178-179	Detalj av struktur nr. 9 og 21.	Svart/hvit.
3	180-181	Detalj av struktur nr.9.	Svart/hvit.
3	182	Felt AA.	Svart/hvit.
3	183-184	Felt AA.	Svart/hvit.
3	185-186	Felt AA. Ildsted nr. 9.	Svart/hvit.
3	187.188	Felt AA.	Svart/hvit.
3	189-190	Ildsted nr.24 i snitt.	Svart/hvit.

3	191-192	Detalj av leirklump. Naturlig.	Svart/hvit.
3	193-194	Felt EE. Topp lag 3.	Svart/hvit.
3	195-196	Felt BB. Topp lag 5.	Svart/hvit.
3	197-199	Profil i søndre kant av felt AA. Langs 93X.	Svart/hvit.
3	200-201	Profil 95-93X/166Y.	Svart/hvit.
3	202-205	Profil langs 159.5Y. Felt AA. Østre profil.	Svart/hvit.
3	206	Profil langs 93X/159.5-157Y.	Svart/hvit.
3	207-210	Profil langs 93X/175-167Y.	Svart/hvit.
3	211-212	Felt AA. Topp lag 7. Plan 023	Svart/hvit.
3	213-215	Felt AA. Topp lag 7. Plan 023	Svart/hvit.
3	216-217	Felt AA. Topp lag 7. Plan 023. Nordre del.	Svart/hvit.
3	218-219	Felt AA. Topp lag 7. Plan 023. Søndre del.	Svart/hvit.
3	220	Profil langs 97-95X/161Y.	Svart/hvit.
3	221	Profil langs 99-97X/161Y.	Svart/hvit.
3	222	Profil langs 99-?/161Y.	Svart/hvit.
3	223-224	Struktur nr.31 i detalj.	Svart/hvit.
3	225	Sjakt FF. Bunn av lag 7.	Svart/hvit.
3	226	Sjakt FF. Bunn av lag 7.	Svart/hvit.
3	227-228	Felt AA.Bunn av profil langs 160Y. Topp lag 6.	Svart/hvit.
3	229-230	Felt AA.Ildsted nr 25.	Svart/hvit.
3	231-232	Felt AA.Ildsted nr 25.	Svart/hvit.
3	233	Felt AA.Ildsted nr 25 etter utgravning.	Svart/hvit.
3	234	Felt AA.Ildsted nr 25 etter utgravning.	Svart/hvit.
5	1	Oversiktsbilde.	Dias.
5	2	Oversiktsbilde øst for 100Y.	Dias.
5	3-4	Felt 2. Lag 2 under gravning.	Dias.
5	5	Felt 2. Lag 2 gravd ferdig.	Dias.
5	6-7	Felt 2.118-120X/107-109Y.Kons.1 vises i topp lag 3	Dias.
5	8-9	Felt 1. Struktur 1 og 2.	Dias.
5	10-11	Felt 2. Lag2 og dels lag 3.	Dias.
5	12-13	Felt 1. Struktur 1 snittet.	Dias.
5	14-15	Kons.1 i felt 2 eksponert i lag 2.Felt 10 i lag2.	Dias..
5	16-17	Kons.1 i felt 3 og 11 eksponert i lag 2.0 i lag2.	Dias.
5	18-19	Kons.1 i felt2, eksp. i lag 3, felt 10 i lag 2.	Dias.
5	20-21	Kons.1 i felt 3 og 11 eksponert i lag 2.lag 2.	Dias.
5	22-23	Felt 3. Knusestein i utkanten av kons.1.119X/111Y.	Dias.
5	24-25	Felt 1. Struktur 2.	Dias.
5	26-27	Felt 8,12,og 13. Kons. 2. Lag 2 under gravning.	Dias.
5	28-29	Felt 4 lag 2 og felt 5 lag 1 gravd.	Dias.
5	30-31	Felt 2,3,10,11.Kons.1.Felt 2 eksp. i lag3 ellers 2	Dias.
5	32-33	Oversiktsbilde, feltet nord for 116X.	Dias.
5	34-37	Profil 120-118X/105.5Y over struktur 2.	Slides.
5	38-39	Felt 1. Struktur 2 og 3.	Slides.
5	40-41	Oversiktsfoto.Feltet nord for 116X.	Slides.
5	42-43	Oversiktsfoto.Feltet syd for 118X.	Slides.
5	44-45	Oversiktsfoto.Feltet nord for 116X.	Slides.
5	46-47	Felt 1. Struktur 2 og 3 fremrenset.	Slides.
5	48-49	Felt 1. Struktur 2 og 3 fremrenset.	Slides.
5	50-51	Felt 1. struktur2 V-halvdel fremrenset.	Slides.
5	52-53	Felt 1. struktur2 V-halvdel og strukt 3 tømt.	Slides.
5	54-55	Felt 1. struktur2 V-halvdel renseti bunnen.	Slides.
5	56-57	Felt 1. struktur2 V-halvdel renseti bunnen.	Slides.
5	58-59	Oversiktsfoto, feltet nord for 116X.	Slides.
5	60-61	Felt 1.struktur 2 vestre halvdel fremrenset.	Slides.
5	62-63	Felt 1.struktur 2 vestre halvdel fremrenset.	Slides.
5	64-65	Felt 1.struktur 2 Ø-halvdel renset.St.5 og 6 sees.	Slides.
5	66-67	Situasjonsbilde.	Slides.
5	68-78	Profil 104X118-122Y	Slides.
5	79-80	Felt 1 struktur 5 i snitt.	Slides.
5	81	Felt 1 struktur 6 i snitt.	Slides.

5	82-89	Profil 122X 104-109Y.	Slides.
5	90	Felt 1 struktur 6 i snitt.	Slides.
5	91-92	Felt 1 struktur 5 og 6 i snitt.	Slides.
5	93-94	Profil 118-120X/104Y-del av profil 122X/104-109Y.	Slides.
5	95-96	Profil 109-104X og del av profil 122-118X/104Y.	Slides.
5	97-98	Profil 118X/109-104Y.	Slides.
5	101-102	Felt 12. Annulering av struktur 4.	Slides.
5	103-104	Felt 13 struktur 7.	Slides.
5	105-110	Profil 122-118X/109.5Y	Slides.
5	111-116	Profil 122-113-109.5Y.	Slides.
5	117-118	Felt 4 struktur 3, vestlige halvdel.	Slides.
5	119-120	Felt 16 struktur 12.	Slides.
5	121-122	Felt 16 struktur 13.	Slides.
5	123-124	Felt 15 struktur 11.	Slides.
5	125-136	Profil 133-122.5X/104Y.	Slides.
5	137-143	Profil 118-113X/99Y	Slides.
5	144-153	Profil 120X/119.5-113Y.	Slides.
5	154-155	Profil 115X/91-83Y.	Slides.
5	156-159	Profil 115-105X/83Y.	Slides.
5	160-161	Felt 15 struktur 11 i snitt.	Slides.
5	162-163	Profilutsnitt 127-128X/104Y Struktur 9.	Slides.
5	164-171	Profil 113-106X/99Y.	Slides.
5	172	Situasjonsbilde av feltet.	Slides.
5	173-186	Situasjonsbilder lok. 1 og 3.	Slides.
5	187-188	Felt 16 struktur 12, Ø-halvdel. Ca 17 cm u. overfl.	Slides.
5	189-207	Profil 118-86X/99Y.	Slides.
5	208	Tistedalsvn. 26D.	Slides.
5	209	Situasjonsbilde.	Slides.
5	210-211	Felt 16 struktur 12 snittet.	Slides.
5	212-215	Profil 118X/104.5-100.5Y.	Slides.
5	216-219	Profil 122X/103.5-100.5Y.	Slides.
5	220-221	Felt 16 struktur 13, snitt A.	Slides.
5	222-223	Felt 16 struktur 13, snitt B.	Slides.
5	224-225	Felt 16 struktur 13, snitt C.	Slides.
5	226-227	Felt 16 struktur 13, snitt D.	Slides.
5	228-229	Felt 16 struktur 13, snitt E.	Slides.
5	230-231	Felt 16 struktur 13, snitt F.	Slides.
5	232	Felt 16 struktur 13, snitt B.	Slides.
5	233	Felt 16 struktur 13, snitt A.	Slides.
5	234-235	Felt 16 struktur 13, snitt G, nordre halvdel.	Slides.
5	236-237	Felt 16 struktur 13, snitt H, nordre halvdel.	Slides.
5	238-239	Felt 16 struktur 13, snitt H, søndre halvdel.	Slides.
5	240-241	Felt 16 struktur 13, snitt K, søndre halvdel.	Slides.
5	242-243	Felt 16 struktur 13, snitt K, nordre halvdel.	Slides.
5	244-245	Gruppebilde.	Slides.
5	246-247	Gruppebilde.	Slides.
5	248	Arbeidet påbegynt i søkesjakt felt 13.	Slides.
5	249	Søkesjakt felt 13.	Slides.
5	250	Søkesjakt felt 13.	Slides.
5	251	Felt 2,3,10, og 11, konsentrasjon 1, lag 2/3.	Slides.
5	252	Felt 3. Knusestein i utkanten av kons.1. 119X/111Y.	Slides.
5	253	Oversiktsbilde. Feltet N for 116X. Lag 2/3.	Slides.
5	254	Profil 122X/109-104Y.	Slides.
5	255	Profil 122-118X/104Y.	Slides.
5	256	Grøft felt 13. Avslutningsfase.	Slides.
5	257-258	Oversiktsbilde	Slides.
5	259	Felt 2 lag 2 gravd ferdig.	Svart/hvit
5	260-261	Felt 2. Konsentrasjon 1 i topp lag 3.	Svart/hvit
5	262-263	Kons.1 Felt 1 eksp. i lag 3. Felt 10 i lag 2.	Svart/hvit
5	264-265	Kons.1. Felt 3 og 11 eksp. i lag 2.	Svart/hvit

5	266-267	Felt 3. Knusestein i utkant av konsentrasjon nr.1.	Svart/hvit
5	268-269	Felt 1 og 2.Lag 3 gravd i nord og lag 4 i syd.	Svart/hvit
5	270-271	Felt 2.Lag 3 gravd i nord.Kons.1 eksp. i lag 3.	Svart/hvit
5	272-273	Felt 8,12 og 13.Kons.2 lag 2 under gravning.	Svart/hvit
5	274-275	Felt 4 lag 2 og felt 5 lag 1 gravd.	Svart/hvit
5	276-277	Felt 2,3,10,11-kons.1. Lag 2/3.	Svart/hvit
5	278-279	Oversiktsfoto, feltet nord for 116X.Lag 2/3 gravd.	Svart/hvit
5	280	Felt 15 struktur 11.	Svart/hvit
5	281-282	Profil 122X/113-109.5Y	Svart/hvit
5	283-285	Profil 122-118X/109.5Y	Svart/hvit
5	286	Felt 4 struktur 3 vestlige halvdel.	Svart/hvit
5	287-288	Profil 115-105X/83Y.	Svart/hvit
5	289	Profil 115X/91-83Y.	Svart/hvit
5	290-291	Felt 16 struktur 13.	Svart/hvit
5	292-293	Felt 16 struktur 12.	Svart/hvit
5	294-298	Profil 120X/118-113Y.	Svart/hvit
5	299	Felt 15 struktur 11 i snitt.	Svart/hvit
5	300-305	Profil 133-122.5X/104Y.	Svart/hvit
5	306-307	Profilutsnitt 128-127X/104Y.	Svart/hvit
5	308	Profilutsnitt 128-127X/105.5Y.	Svart/hvit
5	309	Felt 16 struktur 12,østlige halvdel.Ca 17 u.overfl	Svart/hvit
5	310-326	Profil 99X/118-86Y.	Svart/hvit
5	327	Felt 16 struktur 12 i snitt.	Svart/hvit
5	328-329	Profil 118X/104.5-100.5Y.	Svart/hvit
5	330-331	Profil 122X/103.5-100.5Y.	Svart/hvit
5	332	Felt 16 struktur 13 snitt A.	Svart/hvit
5	333	Felt 16 struktur 13 snitt B.	Svart/hvit
5	334	Felt 16 struktur 13 snitt C.	Svart/hvit
5	335	Felt 16 struktur 13 snitt D.	Svart/hvit
5	336	Felt 16 struktur 13 snitt E.	Svart/hvit
5	337	Felt 16 struktur 13 snitt F.	Svart/hvit
5	338	Felt 16 struktur 13 snitt H. Nordre halvdel.	Svart/hvit
5	339	Felt 16 struktur 13 snitt H. Søndre halvdel.	Svart/hvit
5	340	Felt 16 struktur 13 snitt I. Søndre halvdel.	Svart/hvit
5	341	Felt 16 struktur 13 snitt K. Søndre halvdel.	Svart/hvit
5	342	Felt 16 struktur 13 snitt K. Nordre halvdel.	Svart/hvit
5	343-344	Gruppebilde.	Svart/hvit
5	345-346	Gruppebilde.	Svart/hvit
5	99-100	Felt 12. Annulering av struktur 4.	Slides.

=====