



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

# RAPPORT

ARKEOLOGISK UTGRAVNING

BOSETNINGSSPOR OG  
AKTIVITETSSPOR FRA  
BRONSEALDER, ELDRE  
JERNALDER OG  
VIKINGTID/MIDDELALDER

HAUGE ØSTRE, 737/2  
FREDRIKSTAD K., ØSTFOLD

FELTLEDER: CAMILLA C. WENN /  
PROSJEKTLEDER: BJARNE GAUT



Oslo 2013





**KULTURHISTORISK  
MUSEUM  
UNIVERSITETET  
I OSLO**

Gårds-/ bruksnavn Hauge østre	G.nr./ b.nr. 737/2
Kommune Fredrikstad	Fylke Østfold
Saksnavn Del av Dikeveien 2011	Kulturminnetype Bosetningsspor og aktivitetsspor
Saksnummer (arkivnr. Kulturhistorisk museum) 2008/18059	Tiltakskode/ prosjektkode -/430211
Eier/ bruker, adresse -	Tiltakshaver Dikeveien AS ved Imagine Eiendom
Tidsrom for utgraving  26.9.-28.10.2011	M 711-kart/ UTM-koordinater/ Kartdatum EU-89-UTM sone 32 Nord: 6569365, øst: 613520 Nord: 6569298, øst: 613484 Nord: 6569320, øst: 613523 Nord: 6569334, øst: 613571
ØK-kart CQ029-5-1	ØK-koordinater -
A-nr. 2011/345	C.nr. C58511-C58512
ID-nr (Askeladden) id136774 id137011 id138044 id138045	Negativnr. (Kulturhistorisk museum)  Cf34484
Rapport ved: Camilla Cecilie Wenn	Dato: 8.1.2013
Saksbehandler: Jes Martens/Ole Christian Lønaas	Prosjektleder: Bjarne Gaut

### **SAMMENDRAG**

I forbindelse med omregulering av undersøkelsesområdet for tilrettelegging for næringsliv ble det utført maskinell flateavdekning av 7263 m<sup>2</sup>. Det ble funnet 132 strukturer, hvorav 89 ble undersøkt ved snitting. De fire lokalitetene som ble registrert av Østfold fylkeskommune kunne ses som en større helhet. Det ble ikke funnet hus eller gårdstun på området, men derimot groper, grøfter og kokegroper som relateres til nærliggende gårder. Grøftene og de fleste gropene ble radiologisk datert til bronsealder. Grøftene gikk fra nord på lok. 3 og gjennom lok. 2, gropene var konsentrert på lok. 2. Kokegropene lå tett på lok. 1, og noe mer spredt på lok. 2 og lok. 3. Samtlige daterte kokegroper var fra eldre romertid. To isolerte groper på lok. 3 og lok. 4 ble datert til middelalder. I bronsealder ble trolig den sørlige delen av området brukt beitemark for husdyr, med rikelige spor av vanningsgroper, tråkk, brent avføring med mer, samt at noen groper trolig var leirebrudd, kanskje til keramikkproduksjon. I eldre romertid var omfattende kokegropaktivitet over hele området, som kan tyde på at det har vært et samlingssted. Middelaldersporene i nord tyder på videre leirebrudd og husdyrhold.

Det ble gjort få funn, og de belyste i begrenset grad strukturene. To kokegroper hadde små fragmenter av brente bein, trolig fra matlagning, og det var dyretenner i en av gropene. En bit retusjert flint ble funnet i et plogspor under avdekkingen, og et vektlodd fremkom ved metalldetektorsøk i matjordhaugene. Videre ble det funnet en del gjenstander i jern, men langt de fleste, fra grop S91, var moderne og ble kassert. Ytterligere katalogisert gjenstandsmateriale består av naturvitenskapelige prøver.



**INNHold**

<b>FIGURLISTE .....</b>	<b>2</b>
<b>1 BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSEN .....</b>	<b>3</b>
<b>2 DELTAGERE, TIDSRUM .....</b>	<b>3</b>
<b>3 FORMIDLING .....</b>	<b>4</b>
<b>4 LANDSKAPET – FUNN OG FORNMINNER .....</b>	<b>5</b>
<b>5 UTGRAVNINGEN .....</b>	<b>6</b>
5.1 PROBLEMSTILLINGER – PRIORITERINGER.....	6
5.2 UTGRAVNINGSMETODE .....	7
5.3 UTGRAVNINGENS FORLØP .....	8
5.4 KILDEKRITISKE FORHOLD .....	9
5.5 UTGRAVNINGEN.....	12
5.5.1 <i>Funnmateriale</i> .....	12
5.5.2 <i>Strukturer</i> .....	13
5.5.3 <i>Naturvitenskapelige prøver</i> .....	36
5.5.4 <i>Datering</i> .....	37
5.5.5 <i>Analyseresultater</i> .....	37
5.6 VURDERING AV UTGRAVNINGSRISULTATENE, TOLKNING OG DISKUSJON.....	39
5.6.1 <i>Bronsealder: Groper og grøfter</i> .....	40
5.6.2 <i>Romertid: Kokegroper</i> .....	41
5.6.3 <i>Middelalder: Groper</i> .....	43
<b>6 KONKLUSJON .....</b>	<b>44</b>
<b>7 LITTERATUR .....</b>	<b>45</b>
<b>8 VEDLEGG.....</b>	<b>47</b>
8.1 STRUKTURLISTE.....	47
8.2 FUNN OG PRØVER.....	63
8.2.1 <i>Funnliste C58511-C58512</i> .....	63
8.2.2 <i>Kullprøver, DF-4566</i> .....	64
8.2.3 <i>Makrofossilprøver</i> .....	66
8.2.4 <i>Pollenprøver</i> .....	67
8.2.5 <i>Jordmikromorfologiske prøver</i> .....	67
8.2.6 <i>Tilveksttekst</i> .....	68
8.3 TEGNINGSLISTE .....	74
8.4 TEGNINGER .....	76
8.5 FOTOLISTE .....	101
8.6 ANALYSER.....	109
8.6.1 <i>Vedartsanalyse v/Helge I. Høeg</i> .....	109
8.6.2 <i>C14-datering v/Laboratoriet for radiologisk datering, NTNU</i> .....	110
8.6.3 <i>Makrofossil og pollenanalyse ved Annine Moltsen, NOK</i> .....	114
8.6.4 <i>Jordmikromorfologi ved Richard I. Macphail (UCL) og Johan Linderholm (MAL)</i> .....	120
8.7 KART .....	154
8.8 ARKIVERT ORIGINALDOKUMENTASJON .....	158



## FIGURLISTE

FORSIDE: JLM OG MT GRAVER GROPER PÅ LOK. 2 (Cf34484_366).	
FIGUR 1: GEOGRAFISK Plassering av undersøkelsesområdet.....	4
FIGUR 2: Undersøkelsesområdet i blå ring; et utvalg andre kulturminner i nærheten.....	5
FIGUR 3: CCW og MT krafser med den ene maskinen, mens den andre flytter jord (.....	7
FIGUR 4: De to gravemaskinene flytter jord.....	9
FIGUR 5: utfordringer og løsninger. Øv.: JLM og CCW lager fotoskygge med presenning. NV. Oppmerking av S62 og S63 under utgravning. ØH. Gjerde rundt groper/hull i feltets sørlige del. MH. Frossen struktur S115 i plan. NH. lysforhold og regn siste dag i felt. ....	10
FIGUR 6: Lokalitetsinndeling og strukturtyper. Lok. 2 og Lok. 3 er definert både med strukturkonsentrasjoner og de utvidete områdene med strukturer.....	11
FIGUR 7: VEKTLodd C58512/1. ....	12
FIGUR 8: KRIV C58512/2. ....	12
FIGUR 9: MEISEL C58512/3.....	13
FIGUR 10: A) Udefinert jern C58511/1. B) Retusjert flint C58512/4. C) Brent bein C58511/2.....	13
FIGUR 11: DYREtenner. A) C58511/2. B) C58512/5. ....	13
FIGUR 12: KOKEGROPOMRÅDER OG DATERTE KOKEGROPER .....	15
FIGUR 13: FORM OG STØRRELSE PÅ KOKEGROPER .....	16
FIGUR 14: ET UTVALG AV REGULÆRE KOKEGROPER, PLAN OG PROFIL: LOK 1 - S5, S18, S26; LOK. 2 - S34; LOK. 3: S153.....	16
FIGUR 15: KOKEGROP S18, PLAN OG PROFIL.....	17
FIGUR 16: KOKEGROPENE S70, S71, S81 OG S129, PLAN OG PROFIL .....	18
FIGUR 17: KOKEGROPER S70 OG S81, PLAN OG PROFIL .....	18
FIGUR 18: KOKEGROPER S33 OG S50, PLAN OG PROFIL.....	19
FIGUR 19: KOKEGROPER S33 OG S50, PLAN OG PROFIL .....	19
FIGUR 20: KOKEGROPER S66 OG S79, PLAN OG PROFIL .....	20
FIGUR 21: KOKEGROPER S66 OG S, PLAN OG PROFIL. ....	20
FIGUR 22: ET UTVALG AV GROPER/MULIGE STOLPEHULL FRA LOK. 2: S84, S88, S103, S121 OG S154, PLAN OG PROFIL.....	21
FIGUR 23: MULIGE STOLPEHULL S84 OG S88, PLAN OG PROFIL. ....	21
FIGUR 24: DATERTE GROPER OG GRØFTER, ALLE Lokaliteter. ....	22
FIGUR 25: FORM OG STØRRELSE PÅ GROPER. ....	23
FIGUR 26: ET UTVALG AV ENKLE GROPER, PLAN OG PROFIL: S54, S58, S105, S110, S140, S157; MED Fyllskifter S64, S67, S95, S119, S129, S145.....	24
FIGUR 27: GROPER S67, S95 OG S110, PLAN OG PROFIL. ....	25
FIGUR 28: GROP S100, PLAN OG PROFIL. ....	26
FIGUR 29: S100. PLAN FØR UTGRAVNING, MED UTSIKT MOT RESTEN AV FELTET. PLAN UNDER UTGRAVNING, MED DE STORE STEINENE GRAVD FREM.....	26
FIGUR 30: S100. PROFIL MOT SØR ETTER FORMGRAVING. PLAN MOT NORD ETTER FORMGRAVING .....	27
FIGUR 31: GROPER S112, S113 OG S146, PLAN OG PROFIL. ....	27
FIGUR 32: S126 I FORGRUNN, S127, S128 BAK, PLAN. GROP S126, PROFIL. GRØFT S127, PROFIL. GROP S128, PROFIL.....	28
FIGUR 33: GROPER OG GRØFTER; S126, S127, S128, PLAN OG PROFIL. S109 OG S137, PLAN, S137, PROFIL. ..	29
FIGUR 34: GROPER S109 OG S137, PLAN. S137, PROFIL. ....	29
FIGUR 35: GROPER S139, S156; PLAN OG PROFIL.....	30
FIGUR 36: GROP S139, PROFIL .....	31
FIGUR 37: GROP S156, PLAN OG PROFIL .....	31
FIGUR 38: GROP S91, GRØFTER S92 OG S93; PLAN OG PROFIL.....	32
FIGUR 39: GROP OG GRØFTER S91, S92 OG S93, PLAN. S91, PROFIL .....	32
FIGUR 40: UTSNITT AV GRØFT S73 OG GRØFT S87, PLAN OG PROFIL. ....	33
FIGUR 41: GRØFTER. S73; PLAN. S73, LENGDESNITT. S73, TVERRPROFIL. S73, TVERRPROFIL. S87, TVERRPROFIL. S87, PLAN; PROFIL. ....	34
FIGUR 42: UTSNITT AV GRØFT S60, PLAN OG PROFIL. ....	35
FIGUR 43: S60 PROFIL. FOTOMOSAIKK AV SNITT A, B OG C .....	35





# RAPPORT FRA ARKEOLOGISK UTGRAVNING

## HAUGE ØSTRE, 737/2, FREDRIKSTAD K., ØSTFOLD

### AV CAMILLA CECILIE WENN

#### 1 BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSEN

Utgravningene ble foretatt i forbindelse med regulering av Hauge Østre, 737/2 for å tilrettelegge for næringsbygg. Tiltakshaver var firmaet Landskapsarkitekter AS. Ettersom det var kjent kulturminner i nærområdet, utførte Østfold fylkeskommune en registrering i mai og juni 2010 for å undersøke om det var automatisk bevarte kulturminner innenfor planområdet (Kjos 2010). Under registreringen ble det funnet fire områder med automatisk fredete kulturminner (kokegropfelt id 136774, bosetningsspor id 138044 og id 137011, gravminne id 138045). Forslag til reguleringsplan ble lagt ut til offentlig ettersyn 6. oktober 2010.

I brev av 21.12.2010, anbefalte Østfold fylkeskommune at Riksantikvaren gav dispensasjon med vilkår om en arkeologisk undersøkelse i henhold til kulturminneloven § 8, 4. ledd. I sin uttalelse av 18.1.2011 stilte Kulturhistorisk museum seg bak fylkeskommunens anbefaling, med vektlegging av at de fire områdene burde ses i sammenheng og undersøkes samlet. Riksantikvaren gav 26.1.2011 tillatelse til inngrep i de fire funnområdene med vilkår om en arkeologisk undersøkelse. Planen ble vedtatt av Fredrikstad kommunes bystyre den 24.3.2011.

1. I brev av 26.4.2011 oversendte fylkeskommunen den vedtatte planen til Riksantikvaren for fastsettelse av omfang, kostnader og andre vilkår knyttet til undersøkelsen, jf. kulturminneloven § 10. Kulturhistorisk museum oversendte endelig budsjett og prosjektplan til Riksantikvaren i brev av 19.5.2011.

#### 2 DELTAGERE, TIDSRUM

Navn	Stilling	Periode
Camilla Cecilie Wenn (CCW)	Feltleder	26.9.-28.10.2011
Gjermund Steinskog (GS)	Feltleder GIS	26.9.-21.10.2011
Jessica Leigh McGraw (JLM)	Feltassistent	26.9.-28.10.2011
Magnus Tangen (MT)	Feltassistent	26.9.-28.10.2011
Rasmus Svensson (RS)	Feltassistent	26.9.-7.10.2011
Johannes Bülow (JB)	Feltassistent	10.-21.10.2011
Bjarne Gaut (BG)	Prosjektleder	
Stein Ove Karlsen (SOK)	Gravemaskinfører	26.-5.10
Jørn Skogen (JS)	Gravemaskinfører	26.-30.9., 5.10
Sebastian Olsen (SO)	Gravemaskinfører	3.-4.10., 7.-10.10.
Kenneth Hansen (KH)	Gravemaskinfører	6.-7.10.
Rune Høiby (RH)	Metallsøker	10.10.

Tabell 1: Oversikt over deltaker og periode.

### 3 FORMIDLING

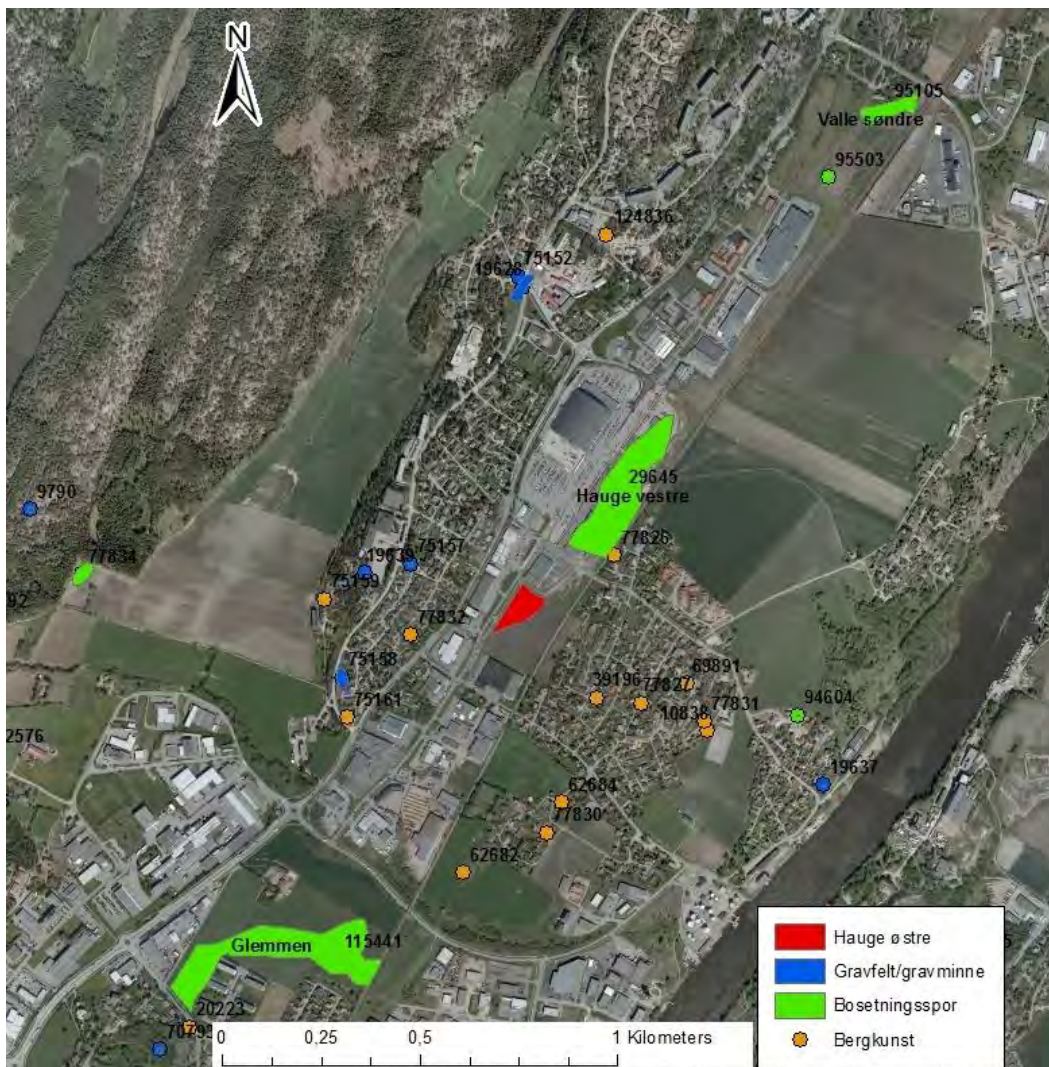
Det var ingen organisert formidling i løpet av prosjektet, men de få som kom innom ble gjort kjent med undersøkelsene og de foreløpige resultatene. Østfold fylkeskommune (Ole Kjos, Tryggve Csisar m.fl.) kom på besøk 13.10., det samme gjorde KHM-kolleger på Hunnbakken-prosjektet (Michael Derrick m.fl.).



Figur 1: Geografisk plassering av undersøkelsesområdet. Kartgrunnlag: Statens kartverk. Tillatelsesnummer NR12000-150408SAS. Produsert 1.12.2011 GS.

#### 4 LANDSKAPET – FUNN OG FORNMINNER

Planområdet lå ca. 200 m sør for Østfoldhallen, mellom Dikeveien og toglinjen, ca. 4 km nordøst for Fredrikstad sentrum (figur 1). Terrenget var forholdsvis flatt, men med svak helling mot sør og vest. Langs nordvestsiden av planområdet, langs Dikeveien lå en bekk, mens en bekk langs nordøstkanten av området nå ligger i rør (Kjos 2008). Undergrunnen bestod av leire av varierende karakter. Det var mye moderne forstyrrelser i undersøkelsesområdet. For det første var jordet hardt pløyd, og det var dype plogfurer mange steder. I tillegg var det lagt omfattende drenering i nyere tid, nesten utelukkende med terrakottarør. En vannledning krysset søndre del av feltet. Langs vestsiden av feltet var det gravd ned en kum, noe som har ført til kraftig omroting. Annen nyere aktivitet ble dokumentert ved Østfold fylkeskommunes registrering, da et antatt ildsted ble datert til 1600-tallet.



Figur 2: Undersøkelsesområdet i blå ring; et utvalg andre kulturminner i nærheten. Kartgrunnlag: Statens kartverk. Tillatelsesnummer NR12000-150408SAS. Produsert 10.10.2012 GS/CCW.

Nærområdet er rikt på forhistoriske kulturminner, og det har blitt utført flere arkeologiske undersøkelser med relevans for funnene på Hauge østre de siste årene (figur 2). Tre store bosetningssporundersøkelser kan nevnes særlig. På Hauge vestre (id29645, ca. 400 m NØ for planområdet) ble det i 2006 undersøkt hus og andre bosetningsspor, samt mulig keramikkproduksjon, datert til yngre bronsealder og eldre jernalder (Kjos 2008). På Glemmen vestre og Nøkleby vestre (id115441, ca. 900 m sør for planområdet) ble det i 2009 undersøkt fire lokaliteter med bosetningsspor, det meste fra yngre bronsealder og eldre jernalder, inkludert flere hus, kokegroper, brønner, ovner mm. (Sæther og Nybruget 2011). På Valle søndre (id95105, ca. 1500 m NØ for planområdet) ble det i 2010 undersøkt stolpehull, nedgravninger med ukjent funksjon, kokegroper, ildsteder, og meget begrensede kulturlagsrester fra yngre romertid, folkevandringstid og overgangen til merovingertid (Sæther og Martens 2012).

I kulturminnedatabasen Askeladden er det videre registrert en hellekiste fra eldre jernalder ca. 700 meter Ø for området (id19637), og innen en kilometers omkrets fra planområdet også et gravfelt (id75158) og flere andre gravminner (id19628, id75152, id75157, id19639), samt mye bergkunst (id75161, id69891, id62682, id124836, id39196, id10838, id77831, id77826, id77832, id62684, id77827, id77830, id75159). Gravminnene og bergkunsten dateres stort sett til bronsealder.

## 5 UTGRAVNINGEN

### 5.1 PROBLEMSTILLINGER – PRIORITERINGER

Flere faktorer ble vurdert som interessante ut i fra funnene fra Østfold fylkeskommunes registrering. Lokaliteten ble tolket som en mulig boplass, som i så fall var avgrenset mot øst og vest, med våtmark like ved, videre med antydning til spesialiserte områder. Det ble derfor prioritert å belyse en eventuell gårdsstruktur og organisering, og ved fravær av gård/hus, ville undersøkelsen nedskaleres kraftig.

For bosetningssporene ble følgende vektlagt:

- Om det kunne påvises en gård med bygninger på stedet, eventuelt om det kunne påvises hus, og tidsspenn og faser for bebyggelse
- Hvordan eventuelle hus var organisert, hvor forskjellige aktiviteter foregikk, og om det var områder som ble brukt til forråd
- Eventuelt hvordan gårdstunet var avgrenset, og aktivitetssoner på og organisering av gårdstunet
- Om det var vannrelaterte aktiviteter, eventuelt hvilke

For de andre kulturminnene ble følgende vektlagt:

- Hva slags prosesser kokegroperne representerte, og om det var forskjell på vann-nære og tørtliggende groper
- Om den isolerte nedgravningen var en grav, og hvordan den forholdt seg til bebyggelsen

Dersom det ikke ble påvist en gård/hus, ville andre tolkninger av funnene komme inn, særlig om hvorvidt området burde tolkes som utkanten av en gård som ligger utenfor planområdet eller som spesialiserte aktivitetsområder (Martens og Lønås 2011:12-13).

## 5.2 UTGRAVNINGSMETODE

Lokalitetene ble undersøkt ved maskinell flateavdekking, der matjordlaget ble fjernet med en gravemaskin med flatt skjær, for å komme ned til undergrunnen (se Løken, Pilø & Hemdorff 1996). Parallelt med maskinavdekkingen ble feltene grovrenset med krafse (figur 3).



Figur 3: CCW og MT krafser med den ene maskinen, mens den andre flytter jord (Cf34484\_123, tatt mot SSØ).

Strukturene ble merket med fortløpende nummerering under avdekkingen. Så langt det var mulig ble det forsøkt å gi sammenhengende nummerserier til de forskjellige områdene, men tidvis ble det blanding av numre (se tabell 2). Et utvalg av strukturene ble snittet og dokumentert i plan og profil med foto og tegning. Et representativt utvalg strukturer, inkludert alle med analyserte prøver, ble rentegnet i Adobe Illustrator.

AskeladdenID	Lok.	Strukturnumre
ld136774	1	S1-S12, S18-S30
ld137011	2	S13-S16, S31-S67, S84-S85, S88-S89, S95-S98, S103-S129, S136-S150, S154-S159
ld138044	3	S17, S68-S83, S86-S87, S90-S94, S99, S101-S102, S130-S135, S151-S153
ld138045	4	S100

Tabell 2: Fordeling av strukturer på de fire registrerte lokalitetene.

Alle strukturer samt feltavgrønsing og moderne forstyrrelser ble målt inn digitalt. Til KHMs innmålinger ble det benyttet en av museets totalstasjoner, en Leica 1100 med RCS fjernstyring. Alle innmålingene ble utført med selvsøkende kikkert og én person ved prismet. Til databearbeiding ble programvarene Leica GeoOffice 2.0 og ESRI's ArcGIS 10 benyttet. I felt ble alle data lagret som enkeltpunkt på et PCMCIA-kort i totalstasjonen. Disse ble deretter importert til GeoOffice, og her konvertert til Shape-filer. Prosjektfilene ble deretter importert til ArcGIS der de ble gjort om til polygoner og linjer, og lagret i en geodatabase.

ArcGIS ble også brukt til ferdigstilling av kartene til rapporten. Alle kartdata er satt i UTM/WGS84 sone 32N. Alle kartdata og metakart ble deretter avlevert til Dokumentasjonsseksjonen ved Kulturhistorisk museum. All innmåling ble utført av Gjermund Steinskog; kartbearbeiding ble utført av Gjermund Steinskog, Magne Samdal og Camilla Cecilie Wenn.

Det ble tatt ut kullprøver fra alle kokegroper, med merking KP- (fortløpende nummerering). Fra et utvalg av groper/nedgravninger, stolpehull og grøfter ble det tatt ut makrofossilprøver, merket MP- (fortløpende nummerering). Fra disse ble kull til kullprøver plukket ut etter flottering. I tillegg ble det tatt ut én pollenserie à fire prøver (PS1A-D) og ti jordmikromorfologiblokker, merket MM- (fortløpende nummerering). Funnene fra lokaliteten har museumsnummer C58511-C58512. Fotoene er katalogisert i Universitetsmuseenes fotoportal under nummer Cf34484. Originaltegninger og dagbok er arkivert hos Kulturhistorisk museum.

### 5.3 UTGRAVNINGENS FORLØP

I perioden 26.9.-10.10. ble det flateavdekket med to gravemaskiner, og to-tre personer med krafse sammen med hver gravemaskin. Maskinene jobbet fra nord mot sør, den ene startet i øst og den andre i vest. Strukturene ble nummerert fortløpende. Innmåler målte inn strukturene med totalstasjon underveis etter behov. Feltleder beskrev de nyavdekkede strukturene summarisk tilnærmet daglig. Gravemaskinene brukte nesten 1/3 av tiden på å flytte masser ut av feltet, enten alene eller sammen (figur 4). Det ble forsøkt å laste jorden over på dumper som kjørte den vekk, men dette måtte oppgis fordi dumperen kjørte seg fast, og det var fare for å ødelegge både fornminner innenfor undersøkelsesområdet og på resten av jordet. Mens maskinene flyttet jord, begynte feltpersonellet å undersøke strukturene. I første omgang ble et utvalg av kokegropene på lok. 1 og lok. 4 rensset og fotografert, etter hvert ble det også påbegynt snitting av kokegropene.

Arbeidstype (gravemaskiner, dumper)	Dagsverk (ca.)
Flateavdekking	15
Masseflytting	6,5
Sum	21,5
Arbeidstype (feltpersonell)	Dagsverk (ca.)
Flateavdekking	28,5
Innmåling	3
Foreløpige strukturbeskrivelser	2
Snitting og dokumentasjon lok. 1	13
Snitting og dokumentasjon lok. 2	41
Snitting og dokumentasjon lok. 3	12
Snitting og dokumentasjon lok. 4	5
Omvisning/formidling	0,5
Innkjøp, sikring av felt	2
Prøveuttak	2
Utstyr: henting, vasking, rydding	3
Metallsøk	1
Sum	113

Tabell 3: Oversikt over tidsforbruk i dagsverk per arbeidsstype.

Etter at feltet var totalavdekket og alle strukturer målt inn, ble ressursene satt inn på snitting. Den mulige graven S100 var førsteprioritet, videre groper og kokegroper på lok. 2. Etter hvert ble også snittet et representativt utvalg av strukturer på lok. 3, samt noen flere kokegroper på lok. 1.



Figur 4: De to gravemaskinene flytter jord. Dumperen er etterlatt sør for undersøkelsesområdet.

#### 5.4 KILDEKRITISKE FORHOLD

Det var flere forhold som påvirket det fysiske arbeidet og tolkningene (figur 5). Hard og kompakt leire gjorde det tidkrevende og fysisk krevende å snitte strukturene. Stedvis var det så hard leire at gravemaskinene hadde problemer med å skrape av overflaten. Dyppløying og drenering hadde ødelagt flere strukturer, og ettersom mange av kokegropene, særlig i nordlig del av feltet, var svært tynne, kan det antas at pløying har gjort stor skade på strukturene, og fjernet minst 15-30 cm.

Arbeidsforholdene om høsten var langt fra ideelle. Ved regnvær ble alle ujevnheter på feltet fylt med vann i flere dager, ettersom leiren ikke drenerte vekk vannet. Noen strukturer ble ikke gjenfunnet fordi de slammet ned under regnvær, andre krevde en god del ekstraarbeid da de måtte tømmes for vann både før og under utgravning. Lavt lys og dårlig lys gjorde det utfordrende å ta gode fotografier av strukturene, særlig om morgenen og om ettermiddagen, og det var tidvis vanskelig å skjelne fyllskifter også med det blotte øye. Mot slutten av perioden kom nattefrosten, som skapte nye utfordringer. Strukturer som ble påbegynt om morgenen var sjelden mulige å definere i plan ettersom overflaten var frosset, og det ble derfor angitt antatt avgrensning, som ble justert etter snitting.

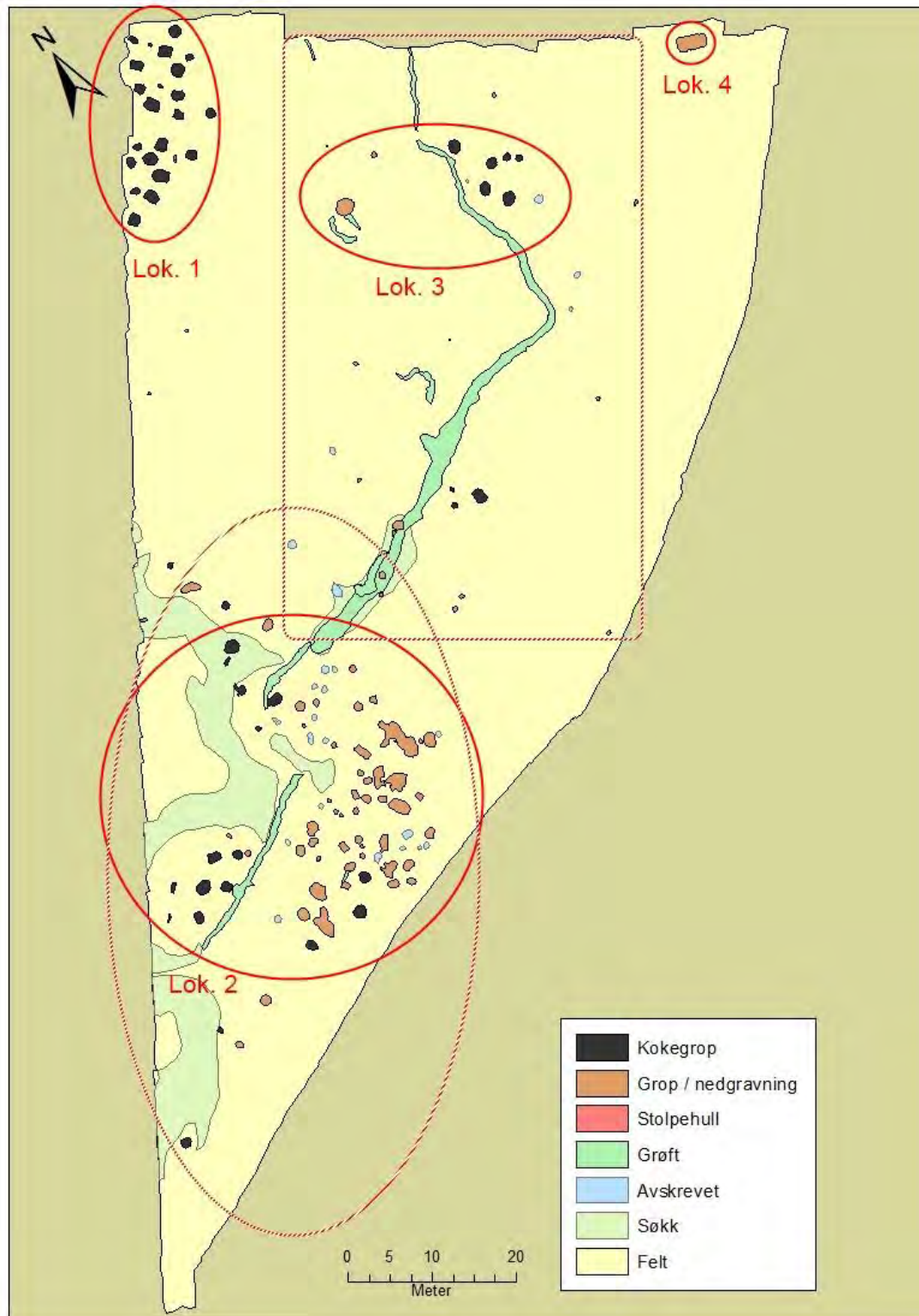
HMS og sikkerhet var en utfordring i og med at mange av gropene var forholdsvis dype. I seg selv representerte de fare dersom noen snublet i dem. På grunn av regn var de som regel fylt med vann, og dermed heller ikke synlige i overflaten. Sikkerheten ble i første omgang ivaretatt ved å merke rundt de dype gropene med sperrebånd, slik at de var godt synlige. Etter avtale med tiltakshaver satte en entreprenør opp gjerder rundt gropene i feltets SV-del (lok. 2), og en enkeltliggende grop i nord (S91).

Søkkene eller grøftene med torvaktige masser som lå i vestlig del av lok. 1 hadde sine utfordringer. Det at de magasinerte vann som dekket strukturer langs kantene var én faktor, men mer problematisk var det at det lå strukturer delvis under torvavsetningene. En av problemstillingene i prosjektplanen (se kap. 5.1) var å undersøke om det fantes aktiviteter knyttet til vann, og eventuelt hvilke, på lokaliteten. Søkkene ble på bakgrunn av torvlag og erfaringer med vannansamlinger i felt antatt å ha vært i det minste tidvis vannførende også i forhistorien, men ettersom senere torvdannelse dekket strukturer i langs kantene, var det noe tilfeldig at det ble oppdaget strukturer her, og det var kun i begrenset grad mulig å avklare hvor mye, eller hva slags aktivitet som foregikk i denne randsonen.



Figur 5: Utfordringer og løsninger. Øv.: JLM og CCW lager fotoskygge med presenning (Cf34484\_176, mot Ø). Nv. Oppmerking av S62 og S63 under utgravning (Cf34484\_362, mot N). Øh. Gjerde rundt groper/hull i feltets sørlige del (Cf34484\_561, mot VSV). Mh. Frossen struktur S115 i plan (Cf34484\_460, mot SSØ). Nh. Lysforhold og regn siste dag i felt (Cf34484\_570, tatt mot N).





Figur 6: Lokalitetsinndeling og strukturtyper. Lok. 2 og lok. 3 er definert både med strukturkonsentrasjoner og de utvidete områdene med strukturer. Kartgrunnlag: Statens kartverk. Tillatelsesnummer NR12000-150408SAS. Produsert 7.1.2013 CCW.

## 5.5 UTGRAVNINGEN

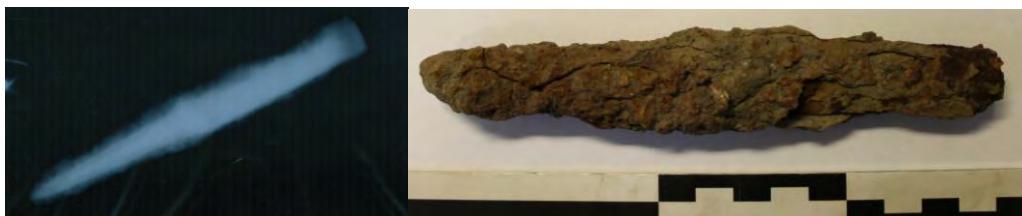
Innenfor planområdet var det som følge av Østfold fylkeskommunes registrering definert fire lokaliteter, basert på strukturtetthet og fravær av strukturer. Området ble behandlet som én enhet under utgravningen, selv om referanse til fylkeskommunens oppdeling ble beholdt. Et område på totalt 7263 m<sup>2</sup> ble flateavdekket og undersøkt. Lok. 1 og lok. 4 var forholdsvis tydelig adskilt fra andre strukturer innen undersøkelsesområdet, mens lok. 2 og lok. 3 hadde separate konsentrasjoner av strukturer, som tynnet ut mot kantene og gradvis gled over i hverandre (se figur 6; detaljerte kart over området med strukturnumre finnes i vedlegg 8.7).

### 5.5.1 FUNNMATERIALE

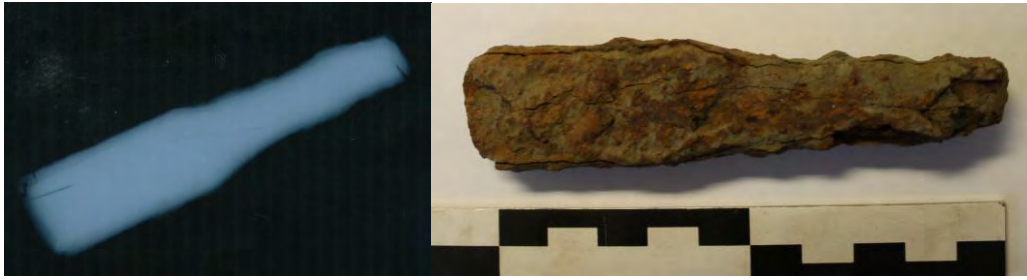
Det fremkom et begrenset funnmateriale fra utgravningen. Alle metallgjenstandene ble røntgenfotografert, og de fleste på grunnlag av dette avskrevet som moderne, mens enkelte ble beholdt da de ikke var tydelig nyere gjenstander. I kokegrop S71 (C58511/1) ble det funnet et udefinert jernfragment og dyretenner (C58511/3), mens det i kokegrop S70 brente bein (C58511/2) (se figur 10a, c, 11a). Et antatt vektlodd, trolig i kobberlegering og bly (kanskje fra middelalder) ble funnet av metalledetektor (RH) (C58512/1, figur 7). Det ble gjort noen løsfunn (meisel i jern, retusjert flint) under avdekkingen (C58512/3-4, figur 9, 10b). I det torvaktige laget øverst i grop S91 ble det funnet flere jernfragmenter, men kun en gjenstand, en kniv med avbrukket spiss, ble beholdt (C58512/2, figur 8). I grop S148 ble det funnet dyretenner (C58512/5, figur 11b). De øvrige katalogiserte gjenstandene består av prøvemateriale. Ingen av gjenstandene gir godt grunnlag for datering. Røntgenfotoene under er tatt av Vegard Vike, Konserveringsseksjonen (KHM), mens gjenstandsfotoene er tatt av Camilla Cecilie Wenn.



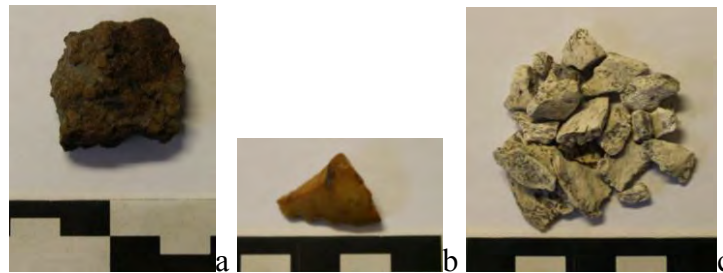
Figur 7: Vektlodd C58512/1; røntgen, ovenfra, profil.



Figur 8: Kniv C58512/2; røntgen, side.



Figur 9: Meisel C58512/3; røntgen, side.



Figur 10: a) Udefinert jern C58511/1. b) Retusjert flint C58512/4. c) Brent bein C58511/2.



Figur 11: Dyretenner. a) C58511/2. b) C58512/5.

### 5.5.2 STRUKTURER

Det ble avdekket 159 mulige strukturer, som i stor grad fordelte seg over feltet i samsvar med de fire lokalitetene definert fra Østfold fylkeskommunes registrering (oversikt, se tabell 4). Etter nærmere undersøkelser ble 27 avskrevet som natur, mens 132 strukturer ble definert som forhistoriske kulturminner. Kokegrop var mest tallrike, fulgt av grop, stolpehull og grøft. I beskrivelsene under er det satt inn små illustrasjoner, store tegninger med lagbeskrivelser og tegnforklaring finnes i appendiks 8.3.

Strukturtype	Lok. 1		Lok. 2		Lok. 3		Lok. 4		Totalt	
	Ant.	Sn.	Ant.	Sn.	Ant.	Sn.	Ant.	Sn.	Ant.	Sn.
Kokegrop	22	18	19	11	9	6			50	35
Grop			38	33	5	1	1	1	44	35
Stolpehull	3	1	16	12	9				28	13
Grøft			3	2	7	4			10	6
Avskrevet			21	18	6	5			27	23
Sum	25	19	97	76	36	16	1	1	159	112

Tabell 4: Oversikt over antall strukturer og antall snittede strukturer per type for hver lokalitet og totalt.

### Kokegroper

Det ble funnet 50 kokegroper eller bunner av kokegroper. Kokegropene lå som regel i større eller mindre grupper, og det kan diskuteres om samtlige kokegroper bør anses som ett stort, trolig ikke avgrenset, kokegropfelt, eller om det er snakk om flere (se kap. 5.6.2 for videre diskusjon). Det ble skilt ut sju ansamlinger av kokegroper, markert med bokstavbenevnelse (figur 12, tabell 5).

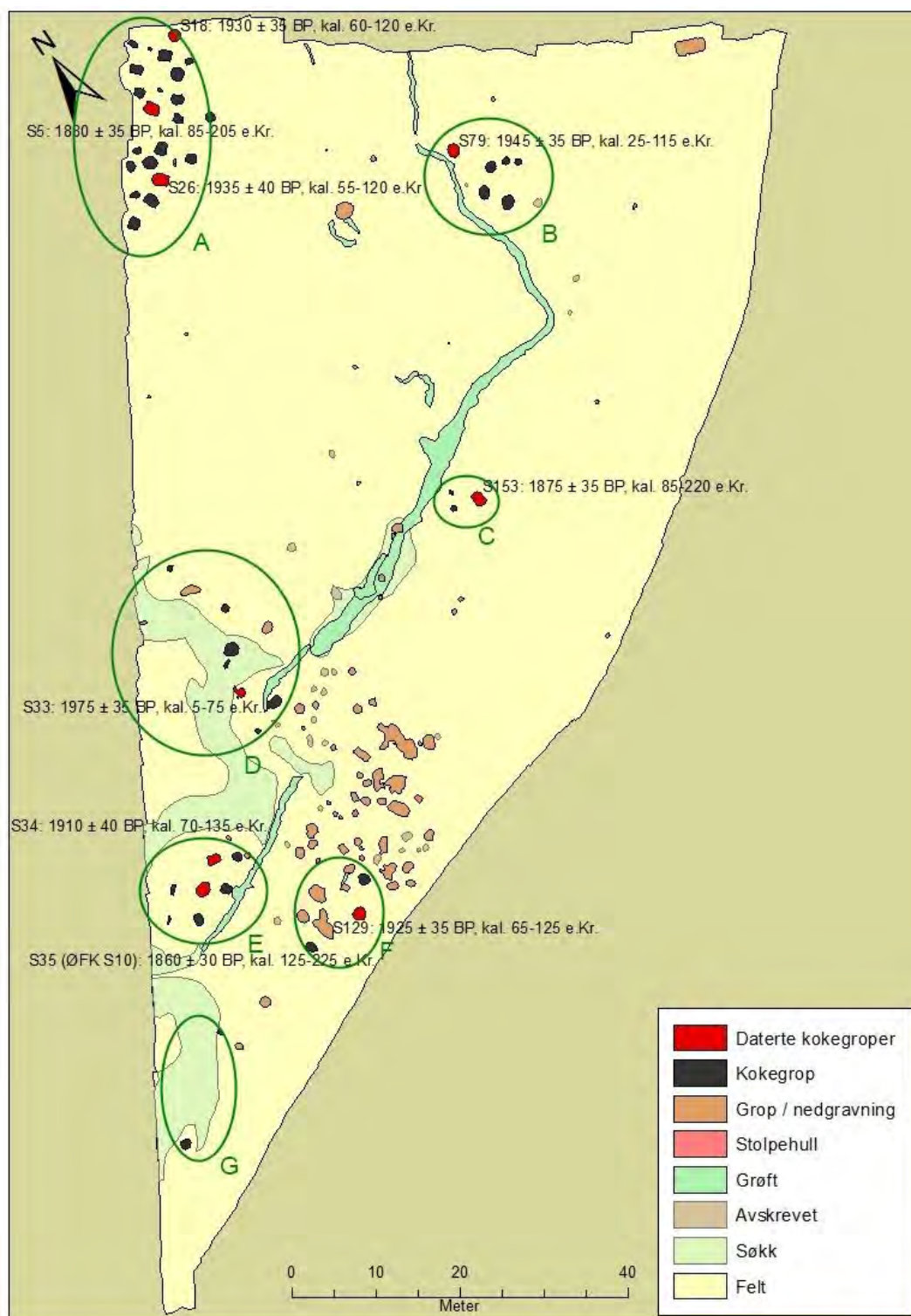
Lok. 1 i nordvest var en ansamling av 22 kokegroper som kan defineres som et kokegropfelt, da strukturene lå tett samlet, og klart avgrenset i forhold til andre aktiviteter (kokegropområde A). Kokegropfeltet har sannsynligvis fortsatt mot nord og vest, men har blitt ødelagt av en vei og et moderne dike. Selv om kokegropene på lok. 1 skiller seg ut geografisk fra de andre kokegropene, er dateringene for alle kokegropene på området samsvarende, og det vil derfor bli diskutert nærmere i kap. 5.6.1 hvorvidt lok. 1 bør regnes som et separat kokegropfelt, eller om samtlige kokegroper i planområdet kan defineres som ett kokegropfelt.

Kokegropene på lok. 2 og lok. 3 lå noe mer spredt enn på lok. 1, men for det meste isolert fra andre strukturer. I sør ligger de fleste kokegropene vest for grøftsystemene, mens de i nord holder seg utelukkende på østsiden. Det ble definert fire områder på lok. 2 og to områder på lok. 3.

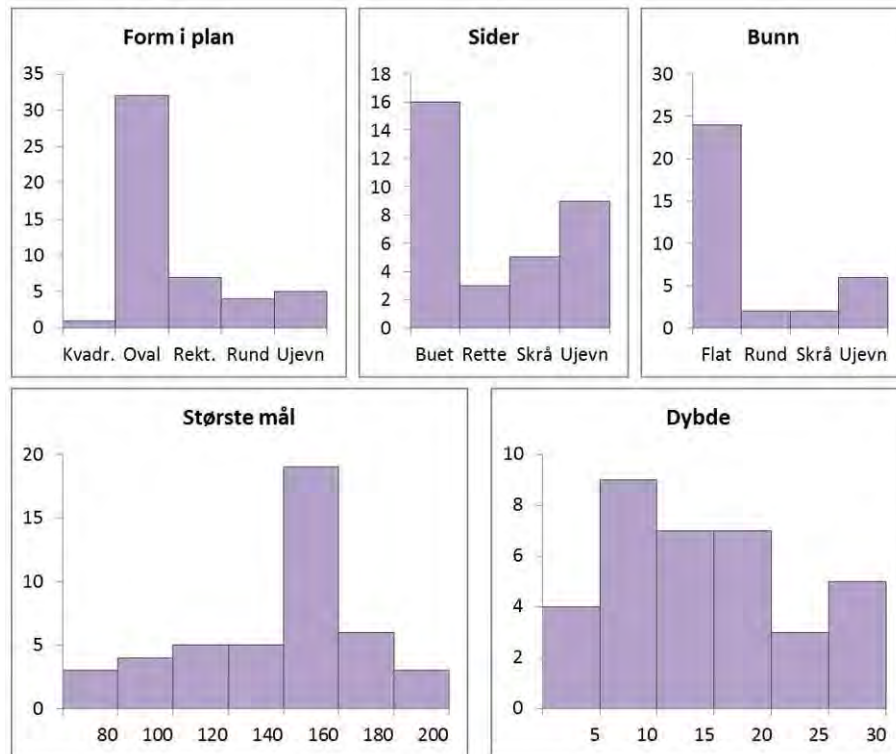
Område	Ant.	Lok.	Avst.	Geo	Kommentarer
A	22	1	28-41	NV	Ikke avgrenset mot N og V
B	6	3	28-34	NØ	Ø for grøft S73
C	3	3	29-34	Sentralt	S for grøft S73
D	7	2	14-28	Sentralt	Omkring og V for grøft S47, delvis i myrsøkk
E	7	2	11-13	SV	N for grøft S60
F	3	2	11-14	SV	S for grøft S60; i gropområde
G	2	2	13-14	SV	Enkeltliggende; spredt

Tabell 5: Oversikt over kokegropområder. Bokstavreferanse til kart figur 12; antall kokegroper på området; lokalitet; korteste avstand til de to nærmeste kokegropansamlingene; geografisk plassering i undersøkelsesområdet.

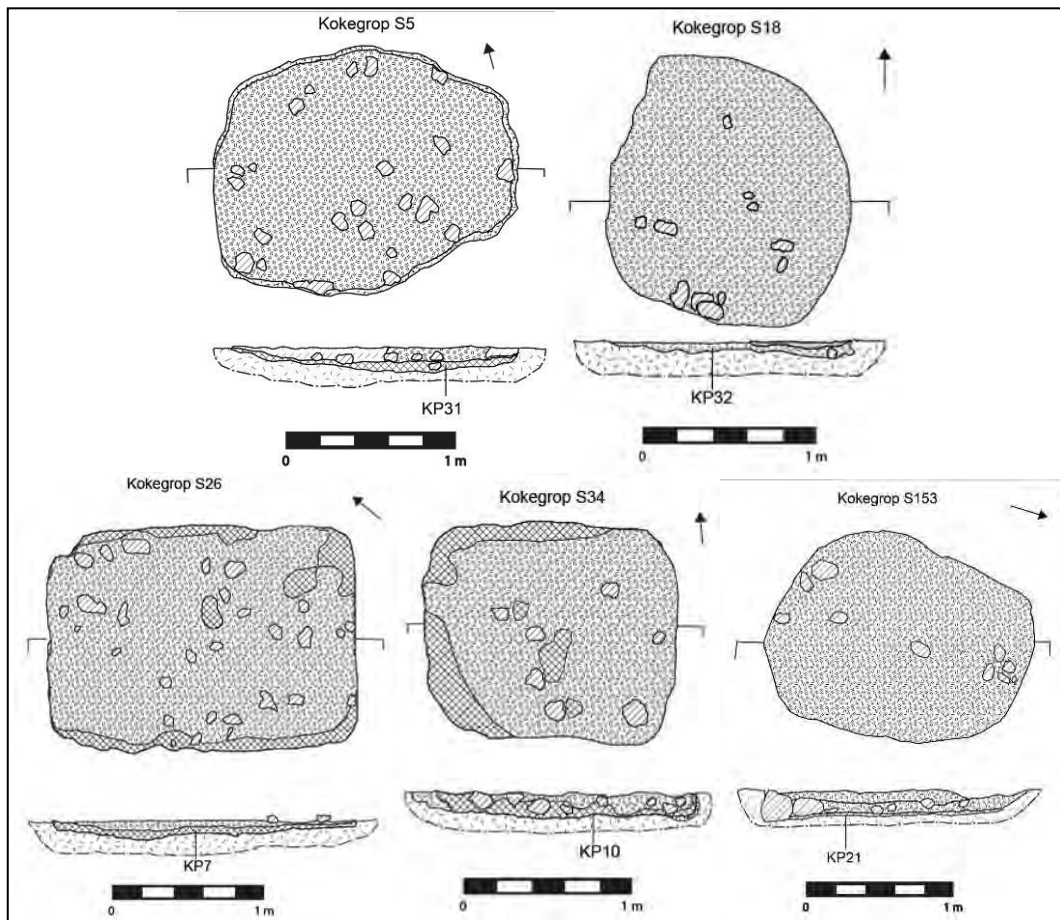
Det er klare tendenser blant kokegropene (illustrert i figur 13). Langt de fleste var ovale i plan, selv om også rektangulære, runde, kvadratiske og ujevne kokegroper eksisterte. De hadde som regel buete sider og flat bunn. Det største lengdemål i plan lå oftest mellom 140 og 160 cm, mens dybden varierte langt mer. Dette bunnet nok i stor grad i at mange kokegroper var pløyd i stykker, slik at de syntes langt grunnere enn de opprinnelig har vært. Kokegropene på lok. 1 var generelt tynnere og dårligere bevart enn ellers på feltet. Det er usikkert om dette er fordi det har blitt pløyd hardere der, eller om andre faktorer har spilt inn. Typiske kokegroper er illustrert i figur 14 og 15.



Figur 12: Kokegropområder og daterte kokegroper; bokstav viser til tabell 5. Kartgrunnlag: Statens kartverk. Tillatelsesnummer NR12000-150408SAS. Produsert 7.1.2013 CCW.



Figur 13: Form og størrelse på kokegroper. Mål i centimeter. Antallet strukturer der de forskjellige egenskapene har vært mulig å registrere varierer noe.



Figur 14: Et utvalg av regulære kokegroper, plan og profil: Lok. 1 - S5, S18, S26; Lok. 2 - S34; Lok. 3: S153.

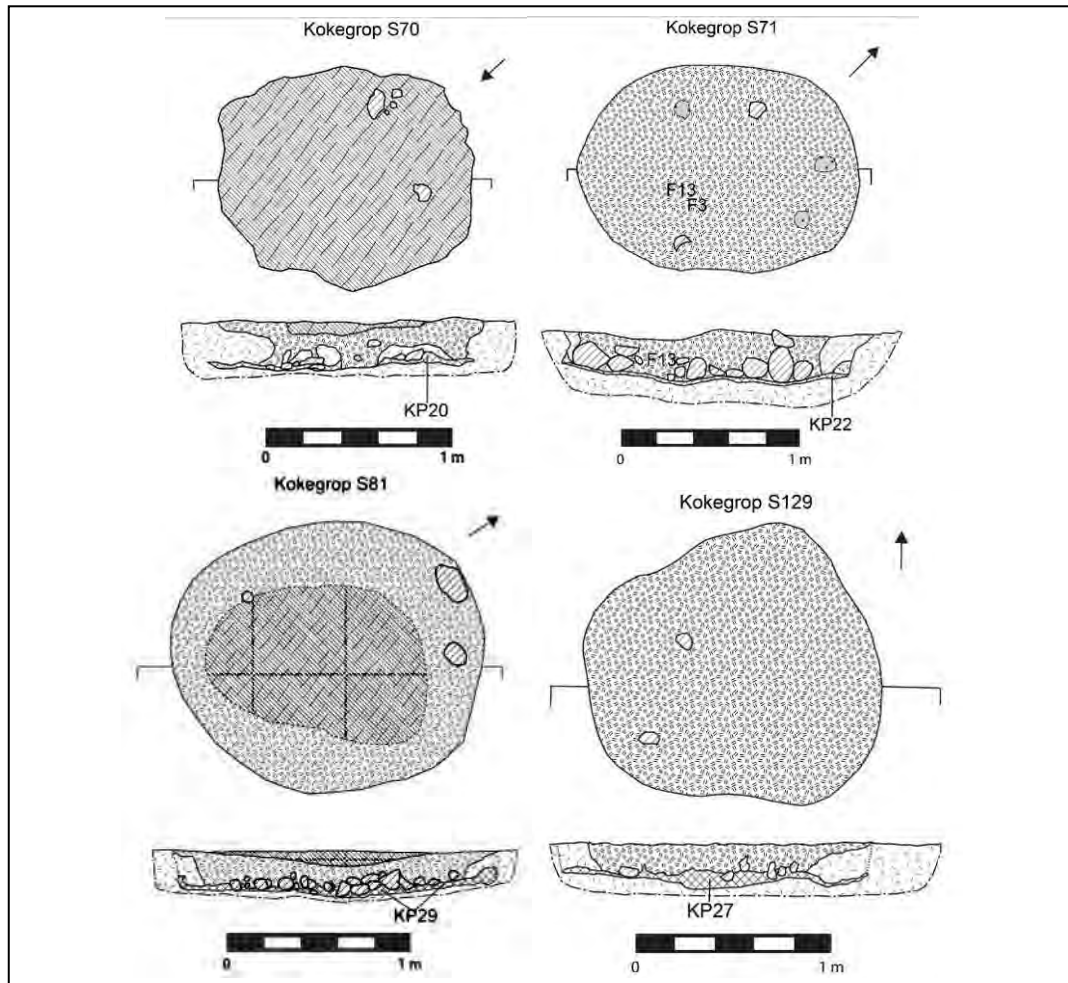


Figur 15: Kokegrop S18, plan og profil (Cf34484\_037 mot VSV og S34484\_545 mot N).

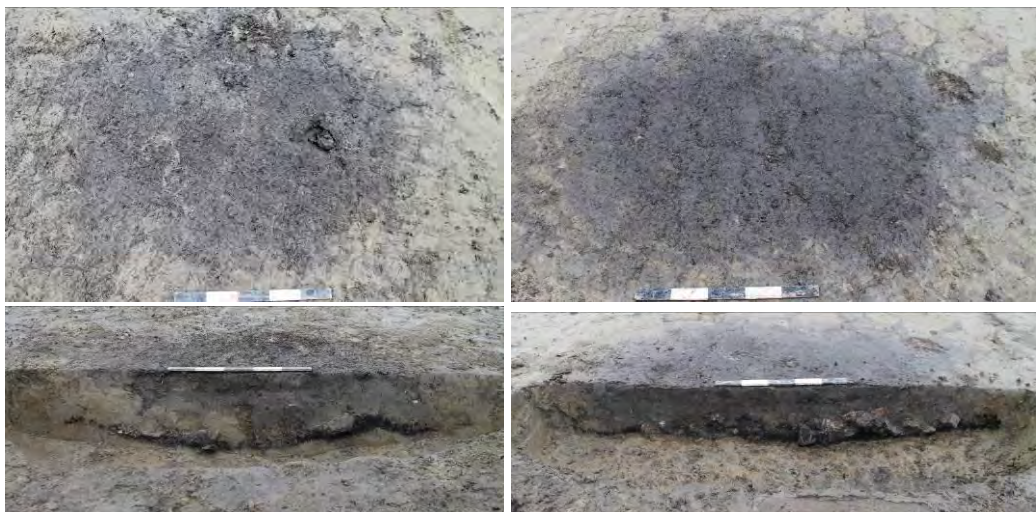
På lok. 2 og 3 ble det flere ganger observert at overflaten gav et feilaktig inntrykk av hva som lå under bakken (figur 16 og 17). Et par kokegroper var i utgangspunktet registrert som groper ettersom det ikke var synlig kull eller varmpåvirket stein i overflaten, mens andre var langt større enn strukturen i overflaten gav inntrykk av, ytterligere andre var helt eller delvis dekket av torvaktige lag. Ved snitting viste det seg videre at flere av kokegropene hadde noe uvanlige fyllskifter, enten ved uventet innhold, eller det som kan kalles «ulogisk» stratigrafi. S70, S71, S81 og S129 hadde alle tydelig, tilnærmet flat, kullrand i bunnen. Kullranden strakk seg utenfor den øvrige synlige avgrensingen av kokegropene. Et bolleformet eller omvendt konisk fyllskifte lå i midten, med omrotet kokegropfyll bestående av leire iblandet kull, humus og varierende mengder varmpåvirket stein. S71 hadde noe innrast (?) rødbrent leire oppå kullranden i ytterkantene, mens S81 hadde rester av runde stokker langs sidene. Over kullranden langs sidene var det altså vanskelig eller umulig å erkjenne en nedgraving, ettersom fyllet her var tilsynelatende steril undergrunnsleire.

Det er uklart hva som forårsaket denne situasjonen, men det har trolig sammenheng med åpning og gjenlukking av kokegropen. Matlaging i kokegrop er en totrinnsprosess; først fylles gropen med ved og stein, tennes, og brenner til steinen er svært varm. Kokegropen åpnes så, maten som skal tilbredes legges i, og den varme steinen pakkes rundt. Maten stekes således av den magasinerte varmen i steinen, ikke av brenning av ved. Ettersom den varmpåvirkete steinen stort sett lå i midten av de omtalte kokegropene, og i svært liten grad langs ytterkantene som var dekket med ren leire, foreslås det at steinen ble samlet i

midten når maten skulle lages. Trolig var en vid kokegrop mest effektivt for å varme opp stein, mens en mindre omfangsrik og trolig tettere steinpakket grop var mer hensiktsmessig for å tilberede mat. Det anses som trolig at leirefyllet langs kantene ble bevisst deponert for å endre kokegropens størrelse og funksjon.



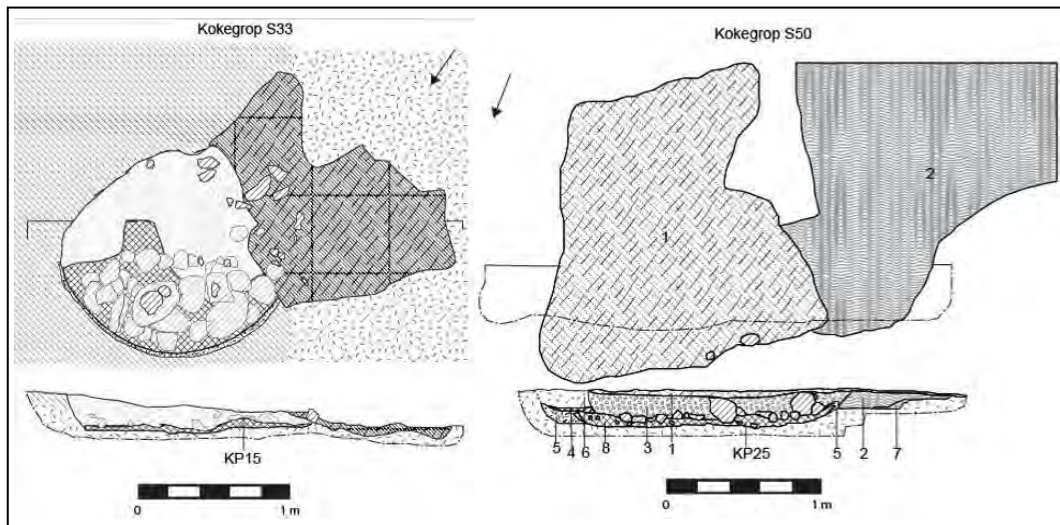
Figur 16: Kokegropene S70, S71, S81 og S129, plan og profil.



Figur 17: Kokegroper S70 og S81, plan og profil (C34484\_338 mot V, C34484\_344 mot Ø, C34484\_526 og C34484\_531 mot VNV)



Kokegrop S33 hadde ikke bare tilsynelatende steril undergrunnsleire langs kanten, men var fylt med svært lite påvirket leire, og kun synlig som enkelte varmpåvirkete stein i overflaten (figur 18 og 19). Området var preget av flak med torvaktig, svært humøs leire og trolig avleiret, lett kulturpåvirket overflate med litt humus og spredte kullbiter. Utover kullranden i bunnen og steinlaget over var det tilnærmet ingenting i fyllet som antydte menneskelig påvirkning, og kokegropen kunne lett ha blitt forbigått. Heller ikke kokegrop S50 var innlysende synlig i plan, med kun et par små varmpåvirkete stein og et par biter kull som indikasjoner, ellers var det store områder med torvaktig fyll og lett humøs leire (figur 18 og 19). Fyllet var mer som forventet, kull- og humusblandet leire, men kullranden (8) strakk seg godt utenfor fyllet (3), og fortsatte ut i en lang tunge med brent leire (5).



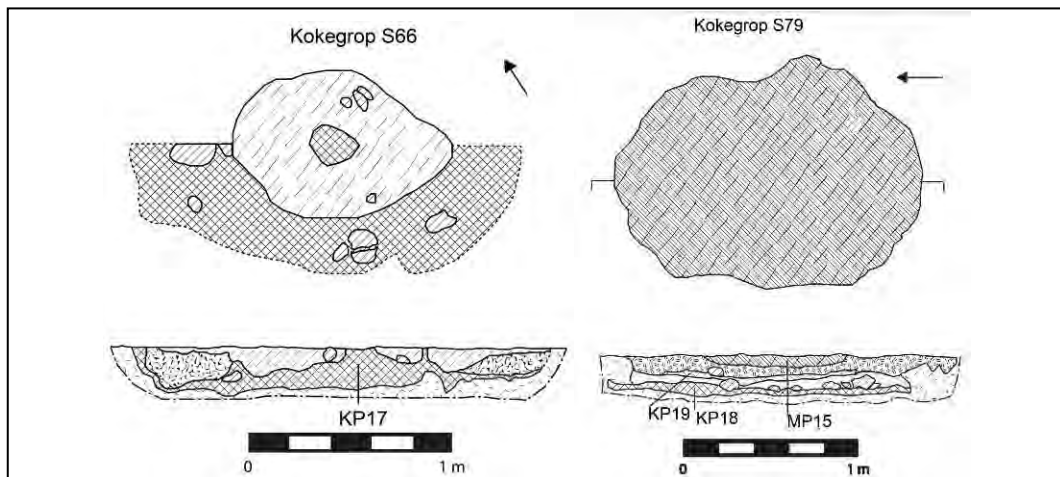
Figur 18: Kokegropene S33 og S50, plan og profil. Kun toppen av enkelte varmpåvirkete stein i S33 (i tykk skravering) var synlig i overflaten. Nordsiden var udefinerbar i plan, tegningen viser situasjonen ca. 10-15 cm ned. S50: Kokegropen ikke fremkom tydelig i plan, og signaturene 1 og 2 viser ikke til strukturens avgrensning, men til observerbare forskjeller i overflaten. På grunn av manglende kjennskap til utstrekningen ble det lagt en sjakt gjennom strukturen.



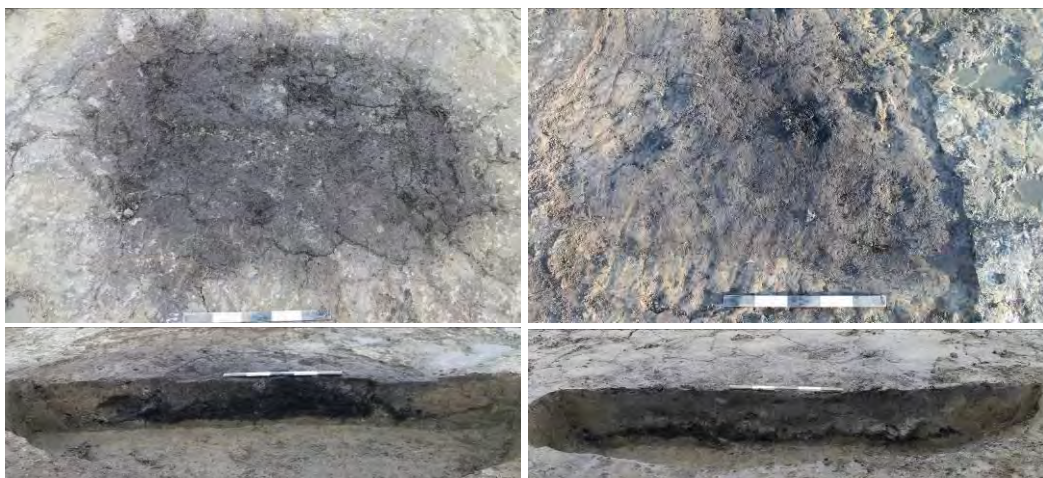
Figur 19: Kokegropene S33 og S50, plan og profil (C34484\_191 mot NØ, C34484\_227 mot VSV, C34484\_397 mot SSV, C34484\_412 mot SSØ).

Kokegrop S66 var i utgangspunktet definert som en grop, da det var lite stein og kull i overflaten (figur 20 og 21). Ved snitting ble det klart at strukturen var om lag fire ganger større enn antatt, og med en stedvis svært tykk, men ujevn, kullrand i bunnen. Fyllet inneholdt kun små mengder humus og kull. Langs kantene, over kullranden, lå tykke lag med varmpåvirket leire. Kombinasjonen av et forholdsvis «rent» fyll og varmpåvirket leire over kullranden er noe selvmotsigende. Rødbrent leire vil normalt opptre utenfor kokegropen, langs sidene og under. Når leiren er oppå kullranden, synes dette å antyde at kokegropen har vært åpnet, slik at rødbrent leire har rast inn fra sidene. Dersom kokegropen hadde vært åpnet, skulle man imidlertid kunne forvente et mer omrottet fyll, med humus, varmpåvirket stein og kull i fyllet.

Kokegrop S79 hadde muligens to bruksfaser (figur 20 og 21). I bunnen lå en kullrand som strakk seg videre enn resten av kokegropfylltet, igjen trolig innrast undergrunn ved gjenåpning av kokegropen. Over et lag med lett kull- og humusblandet leire var et nytt, tynt kullag, med et langt mer kull- og humusblandet leirelag over.



Figur 20: Kokegrop S66 og S79, plan og profil. Den sørlige delen av S66 viser utstrekningen av kullag og varmpåvirket stein ca. 10-15 cm ned.

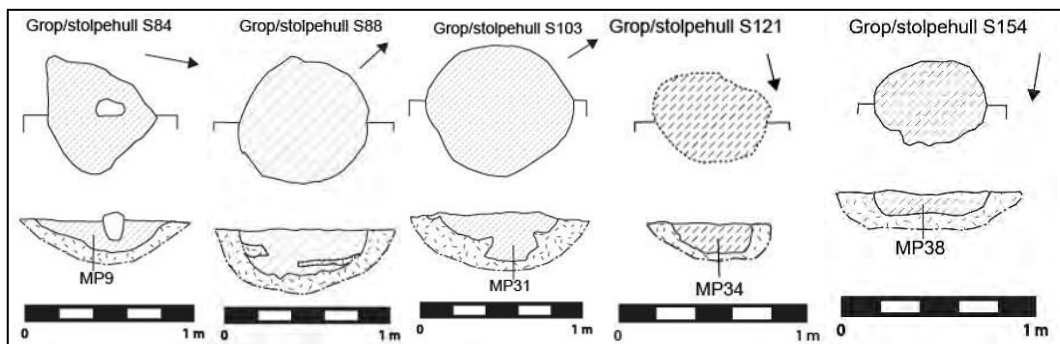


Figur 21: Kokegrop S66 og S, plan og profil (Cf34484\_284 mot N, Cf34484\_315 mot NØ; Cf34484\_309 mot Ø, Cf34484\_323 mot V).

Det ble utført åtte radiologiske dateringer på kokegroper fra Hauge østre, fordelt på strukturer fra alle områder av utgravningsfeltet (se også kap. 5.5.4). Samtlige dateringer falt i romersk jernalder (innen 5-220 e.Kr. med 1-sigmakalibrering). Det virker ikke å være noen tidsbetenget forflytning av kokegroper, snarere en lett kronologisk variasjon over hele området.

### Mulige stolpehull

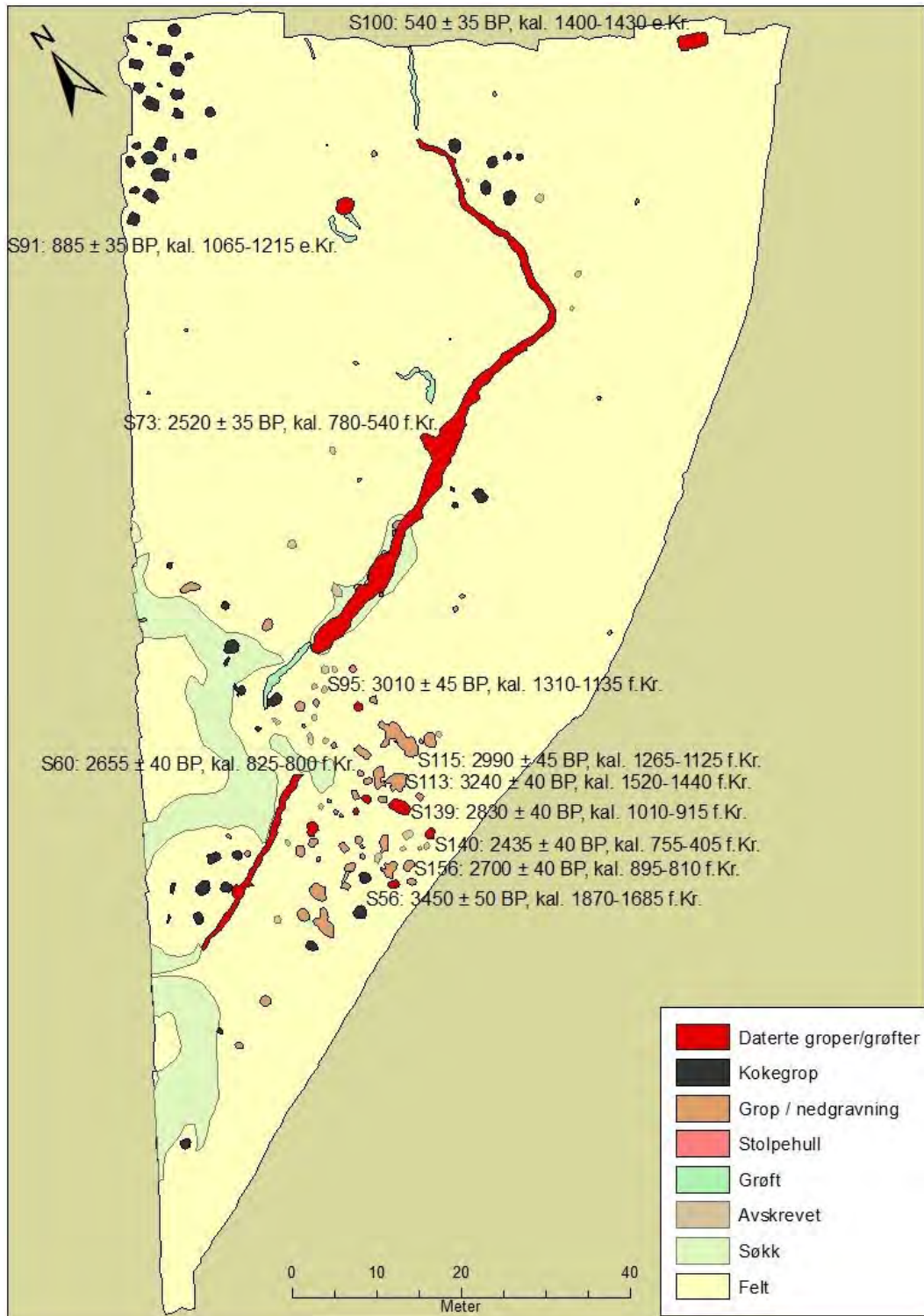
Det ble ikke påvist hus på Hauge østre, men det ble avdekket 28 strukturer som potensielt kan tolkes som stolpehull, alternativt som små groper (eksempler, se figur 22 og 23). Ettersom de ikke ligger i system eller hadde konstruksjonselementer som stolpeavtrykk og skoningsstein, kan de ikke anses som sikre stolpehull, men størrelse og form kan tyde på at i det minste noen av dem var stolpehull. Langt de fleste stolpehullene var ovale, mens tre var runde. Sider og bunn var oftest ujevne, men som regel innebar dette variasjon innenfor strukturen, mer enn at formen var svært uregelmessig. Buete til skrå og steile vegger og rundet til flat bunn gikk igjen. Størrelsesmessig hadde over halvparten av stolpehullene største mål innen 40-60 cm, mens dybden var 10-20 cm. Stolpehullene lå spredt over hele feltet, men med en konsentrasjon på lok. 2, blant gropene som dominerte denne delen. Ingen stolpehull ble datert.



Figur 22: Et utvalg av grop/mulige stolpehull fra lok. 2: S84, S88, S103, S121 og S154, plan og profil.



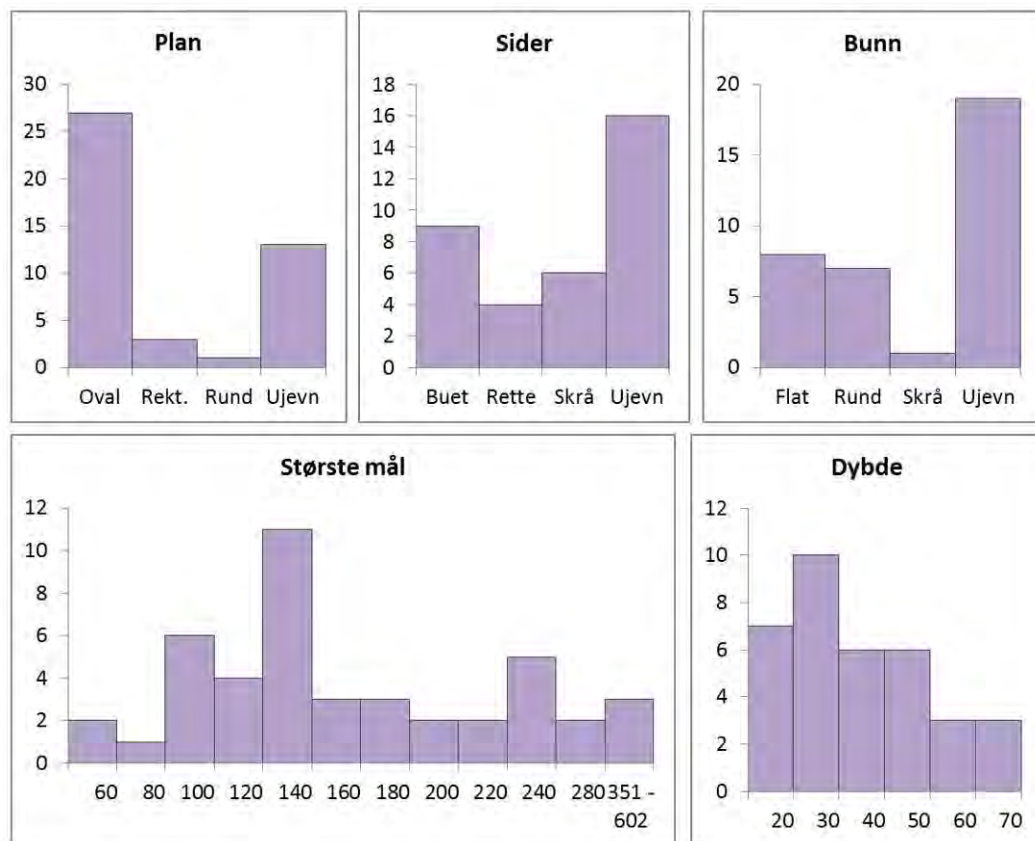
Figur 23: Mulige stolpehull S84 og S88, plan og profil (Cf34484\_202 og Cf34484\_204 mot VNV; Cf34484\_147 mot SSØ, Cf34484\_151 mot NNØ).



Figur 24: Daterte groper og grøfter, alle lokaliteter. Med unntak av S91 og S100 (middelalder) i nordlig del, er alle datert til bronsealder. Kartgrunnlag: Statens kartverk. Tillatelsesnummer NR12000-150408SAS. Produsert 7.1.2013 CCW.

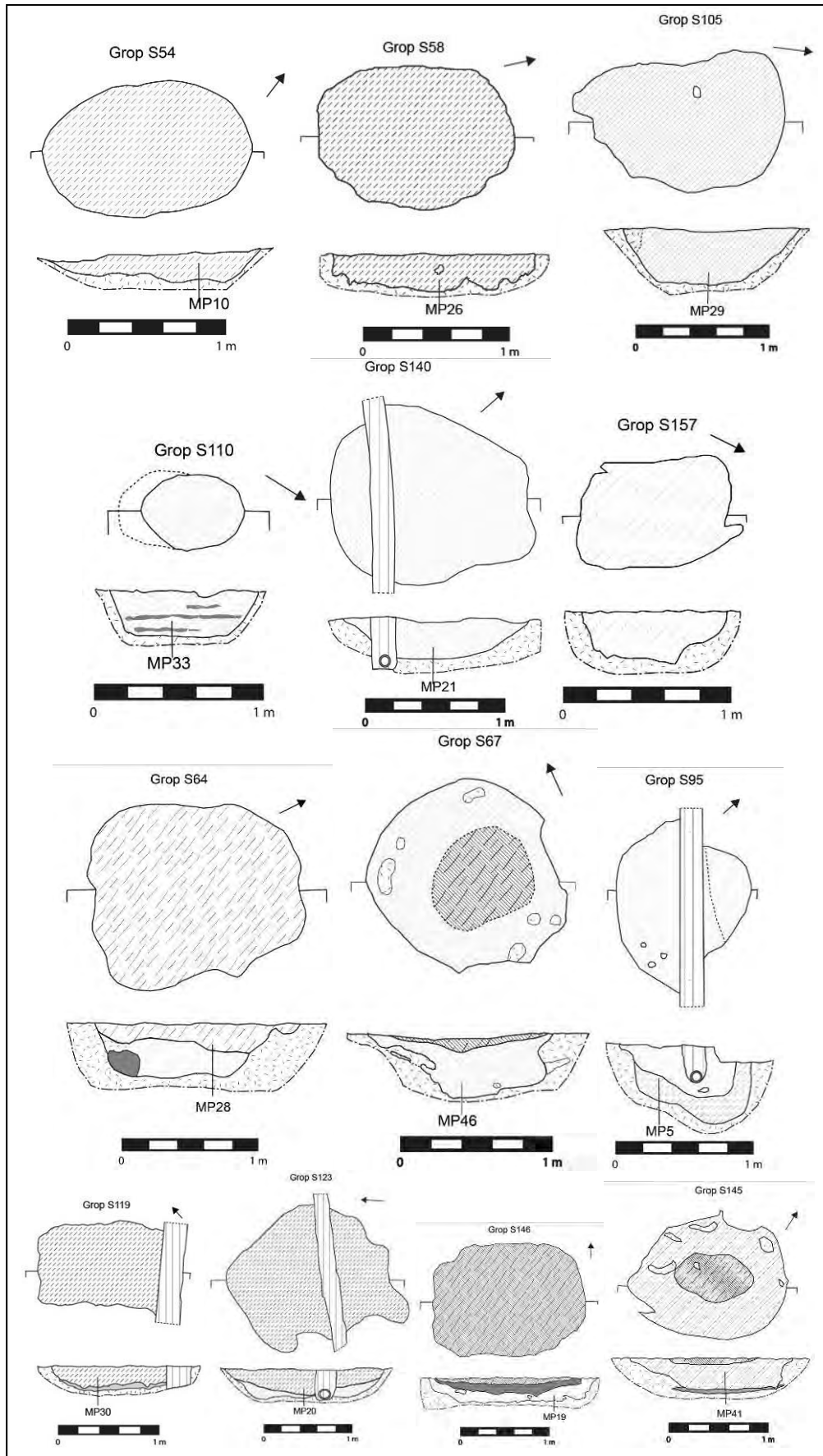
### Gropene

Gropene var fraværende på lok. 1, men fordelte seg ellers over undersøkelsesområdet, med en klar konsentrasjon på lok. 2 (figur 24). Som illustrert i figur 25, var gropene mindre ensartete enn kokegropene. De fleste var ovale i plan, men en anseelig andel var ujevne. I sider og bunn var nedgravningene oftest ujevne, men ellers med alle varianter av buet/rund, rett/flat og skrå. Største mål lå hyppigst innen 120-140 cm, men det var stor spredning. Dybden var hyppigst 20-30 cm, men langt dypere groper forekom også. Mens noen av gropene var tydelig avgrenset i plan og profil, og hadde definert og kontrollert form, var det andre som var svært ujevne og utflytende. I noen tilfeller var ikke mulig å avgjøre om det dreide seg om kultur eller natur. Felles for flere av gropene var tilsynelatende vannavsatte lag i bunnen av gropene, noe som tyder på at de har stått åpne over noe tid. I likhet med andre strukturer var det også flere av gropene som syntes å ha innrast undergrunnsleire langs kantene, og/eller var forstyrret av dyreganger.



Figur 25: Form og størrelse på gropene. Mål er i centimeter, verdiene er antall strukturer der egenskapen har vært mulig å registrere (derav noe forskjellige totalverdier).

Mange var «enkle» gropene, med forholdsvis jevn form og få eller ingen fyllskifter (figur 26). Disse var ofte tilnærmet ovale og 1-1,5 m på det bredeste. De likner de mulige stolpehullene, men er større. De kunne ha enkelte stein, men steinene var så få og sporadiske at de syntes tilfeldige, og tolkes ikke å ha noe å gjøre med gropenes funksjon. Gropene S54, S58, S67, S105, S140 og S157 er eksempler på slike enkle gropene.



Figur 26: Et utvalg av enkle groper, plan og profil: S54, S58, S105, S110, S140, S157; med fyllskifter S64, S67, S95, S119, S129, S145.

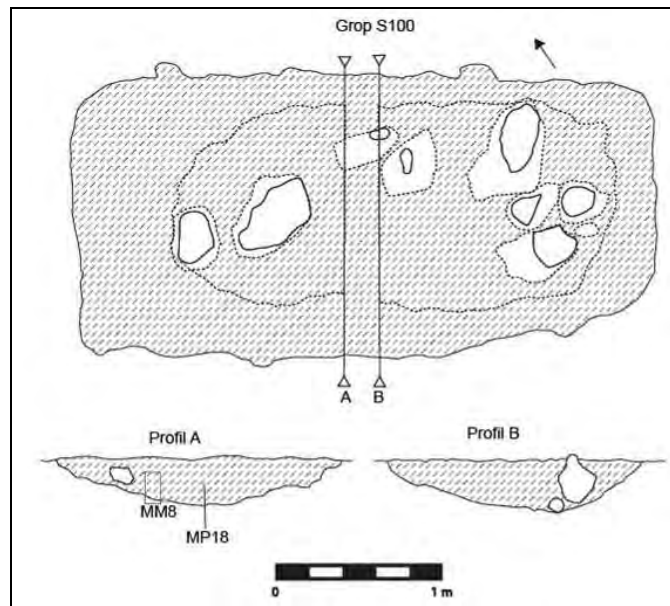
Andre groper hadde noe mer stratigrafi, men tilsvarte ellers de enkle gropene i størrelse og form (figur 26 og 27). Eksempler på dette var gropene S110, S64, S95, S119, S123, og S145. Noen ganger dreide det seg om et tynt sjikt i bunnen, som kan være avleiringer etter at gropen var gravd, og før den ble gjenfylt, slik som i f.eks. S119 og S145. Noen groper har tynne sjikt med annerledes fyllsammensetning spredt gjennom fyllet, som f.eks. S110. Andre synes å ha blitt brukt/fylt/gjenbrukt/gjenfylt i to eller flere faser, med tykke, definerte lag, som S95, S123 og S146.



Figur 27: Groper S67, S95 og S110, plan og profil (Cf34484\_509 mot V, Cf34484\_514 mot NNØ; Cf34484\_251 mot SSV, Cf34484\_283 mot NV; Cf34484\_458 og Cf34484\_467 mot SSV).

Grop S100 skilte seg ut, ujevnt rektangulær grop med avrundete hjørner (ca. 3,5 x 1,6 m) og med store stein i (figur 28-30). Den lå for seg selv i nordøstre del av lokaliteten, og var av Østfold fylkeskommune registrert som mulig gravminne. Den ble formgravd med profilbenk i midten, og viste seg å være maksimalt 30 cm dyp, med store steiner tilsynelatende tilfeldig fordelt. Lengdesnittet var tilnærmet flatt, mens tverrsnittet var buet, i likhet med sidene. Fyllet var løst og homogent, og bestod av leire med en god del humus og en del silt, samt svært små mengder kull. Gropen ble radiologisk datert til  $540 \pm 35$  BP, kal. 1400-1430 e.Kr.

Makrofossilanalysen gav et lite fragment brent leire (Moltsen 2012), mens den jordmikromorfologiske analysen fremviste mye organisk fosfat og mulige spor av avføring. Fosfatnivået synes å være for lavt for en inhumasjonsbegravelse, videre pleier kroppslevninger å komme i form av uorganisk fosfat, ikke organisk som i dette tilfellet. I bunnen har det vært gjørmete, men uten fosfat, og det antydes at det kan stamme fra at mennesker har tråkket rundt i bunnen, kanskje da gropen ble gravd. Mangelen på tynnlaminerte sedimenter i bunnen tyder på at det ikke har stått vann i strukturen. Det foreslås at det kan dreie seg om et leirebrudd, der torv i toppen har blitt lagt til side for å grave opp leire, og at gropen deretter har blitt gjenfylt med torven og store stein (Macphail 2012). Dersom fyllet bestod av gammel torv fra overflaten, vil det på bakgrunn av innholdet være sannsynlig å tolke området som beitemark. Det var følgelig ingenting i analysene som understøttet den opprinnelige tolkningen som grav, men det er likeledes noen usikkerheter ved den jordmikromorfologiske tolkningen. Dette vil bli diskutert i kapittel 5.6.



Figur 28: Grop S100, plan og profil. De heltrukne linjene på steinene viser størrelsen i overflaten, mens de stiplede linjene viser maksimal omkrets. Den stiplede fyllinjen viser omtrentlig størrelse i gropens bunn.



Figur 29: S100. Plan før utgraving, med utsikt mot resten av feltet (Cf34484\_014, mot SSV).  
Plan under utgraving, med de store steinene gravd frem (Cf34484\_185, mot SSV).

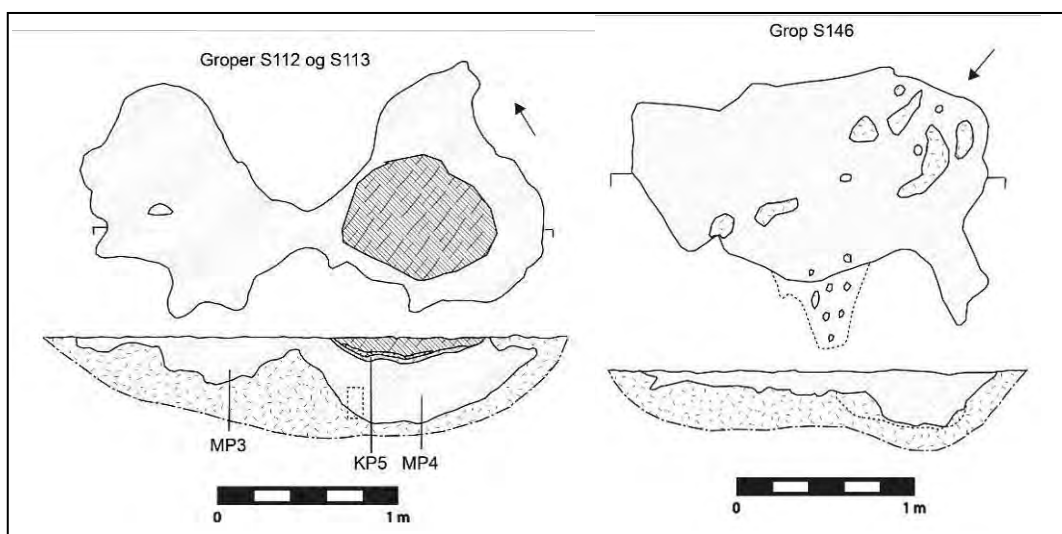




Figur 30: S100. Profil mot sør etter formgraving (Cf34484\_199, mot SSØ).  
Plan mot nord etter formgraving (Cf34484\_200, mot NNV)

S112 og S113 syntes å gå i hverandre i plan (figur 31). Snittingen viste at de er to ujevne nedgravninger, men klart forbundet. Fyllet var identisk og det var ikke mulig å se noen skjæring mellom de to strukturene. Fyllskiftene i øvre del av S113 tolkes som moderne forstyrrelser, med innsunket torv. Det så ut til å være et kullag, men det ble ikke funnet noe kull i prøven som ble vasket ut fra dette tynne laget. S113 ble radiologisk datert til  $3240 \pm 40$  BP, kal. 1520-1440 f.Kr., og det anses som sannsynlig at S112 er samtidig. Jordmikromorfologiske analyser viser tynne sedimenteringer i bunnen, og det antydes at S112 og S113 kan være dannet ved at det ble brutt leire, basert på liknende eksempler på sammenhengende groper fra E-18 utgravningene i Vestfold (Macphail 2012, med henvisninger). Bunnlagene kan stamme fra nedtramping av materiale fra en nærliggende bosetning.

S146 var ujevn til oval i plan (figur 31). Ved snitting viste den østlige delen seg å være svært grunn, mens den vestlige gikk ned i et søkk. Fyllet bestod av mørk grå leire med noe humus og litt kull. Under den vestlige delen var det lysere grå leire, men det var ikke mulig å avklare om det var en variant av undergrunnsleiren, eller en del av strukturen. Gropen var forstyrret av dyreganger i toppen. Det ble ikke utført naturvitenskapelige analyser som kunne belyse gropens funksjon.



Figur 31: Gropene S112, S113 og S146, plan og profil.

De to gropene S126 og S128 var forbundet av en slags renne, S127 (figur 32 og 33). De to gropene målte begge ca. 1,3 x 1,1 m, mens S127 var 1,2 m lang, og opptil 0,38 m bred. Samtlige tre strukturer var noe rufsete i plan, men forholdsvis tydelig avgrenset i profil. Deler av S128 og S127 var dekket av torvliknende, svært humøs leire, stedvis spettet med rødbrent leire, men hovedfyllet i alle tre bestod av kompakt og seig mørk gråbrun leire med noe humus, litt kull og noen varmepåvirkete nevestore stein. S126 hadde en stor lomme med undergrunnsleire like over bunnen, noe som tolkes som en innrasing på et tidlig stadium, før gropen ble fylt av hovedfyllet. Strukturene var forstyrret av dyreganger.

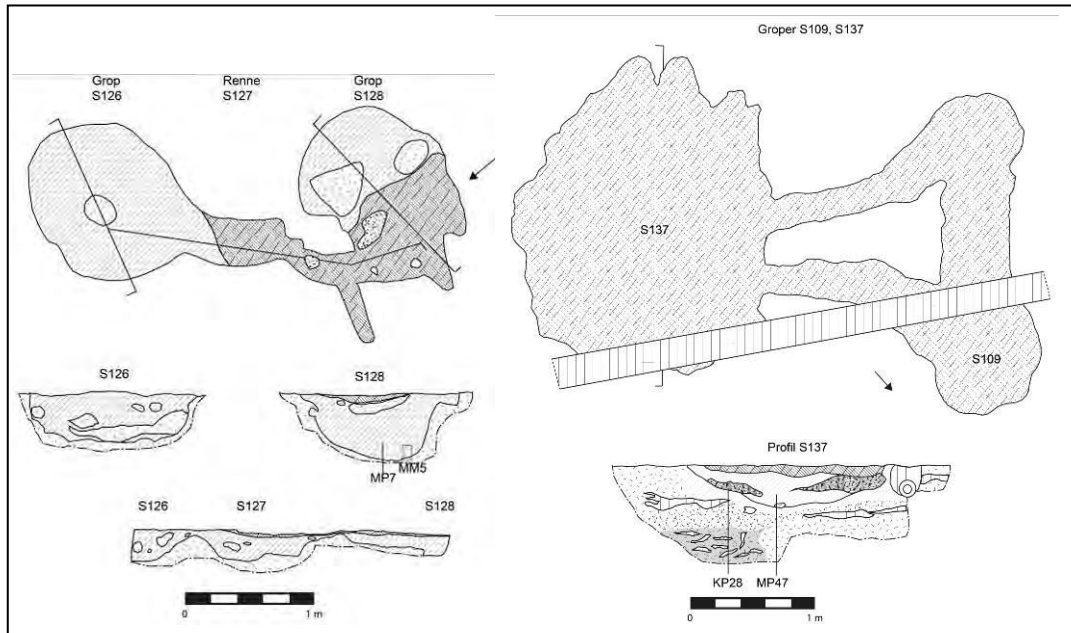
Relasjonen mellom de tre strukturene var uklar, ettersom fyllet var det samme og det ikke var klare skjæringer. Gropene S126 og S128 var dype, hhv. 40 og 54 cm. Skillet mellom S126 og S127 var tydelig, da det kun er en tynn stripe med jord mellom nedgravningene. Overgangen mellom S127 og S128 var mindre klar, men ettersom S128 hadde steile vegger i hovedsnittet, er det sannsynlig at det samme gjelder der gropen møtte S127. Trolig var derfor skillet mellom de to strukturene der det gikk steilt ned, og S128 strakk seg ikke nordover fra dette punktet. S127 var da svært ujevn; den var veldig grunn mot S126, dannet en ca. 30 cm dyp grop før den igjen ble grunn, og deretter fikk en ny, ca. 20 cm dyp grop som gikk over i S128. Gropenes funksjon ble ikke avklart.



Figur 32: S126 i forgrunn, S127, S128 bak, plan (Cf34484\_337 mot VSV). Grop S126, profil (Cf34484\_262 mot SV). Grøft S127, profil (Cf34484\_290 mot SSØ). Grop S128, profil (Cf34484\_282 mot N).

S137 og S109 var ujevne og vanskelig definerbare (figur 33 og 34). I plan syntes det å dreie seg om to groper, forbundet med to renner. Kun S137 ble snittet, og relasjonen mellom strukturene ble ikke avklart. S137 hadde flere fyllskifter, og det er uklart om alle skal tolkes som del av strukturen, eller om de representerer naturlig variasjon i undergrunnen og forstyrrelser av røtter, dyreganger o.l. Strukturen tolkes her å være forholdsvis grunn, mens lagskillene under ikke er kulturpåvirket. I toppen lå en del torvaktig humøs leire. Det dominerende fyllet bestod av mørk grå humøs leire, mens det var lommer langs sidene med

«råttent», kullblandet organisk materiale, stedvis iblandet rødbrunt leire. Under var det lett humøse, ujevne og utflytende lagskiller. Funksjonen ble ikke avklart.

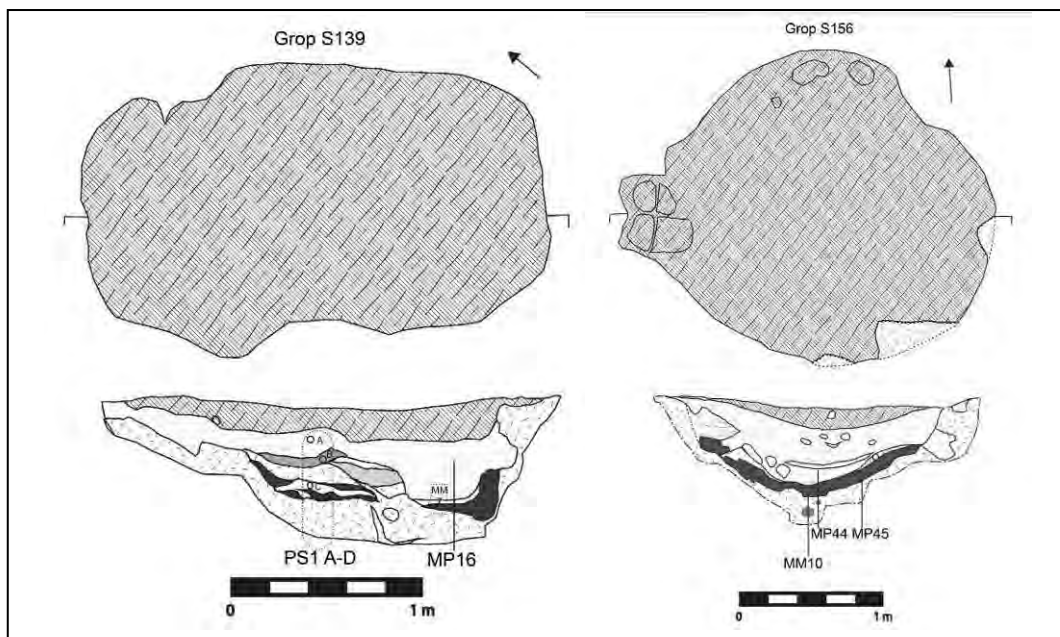


Figur 33: Groper og grøfter; S126, S127, S128, plan og profil. S109 og S137, plan, S137, profil.



Figur 34: Groper S109 og S137, plan (Cf34484\_502 mot NNØ). S137, profil (Cf34484\_517 mot NNV).

S139 var noe ujevnt oval i plan, ved steil side i øst og en slakere vestsida med to «trinn» (figur 35 og 36). I toppen lå et torvaktig, humøst leirelag, mens det var flere fyllskifter nedover, noen klart kulturpåvirket, andre synes naturlige. Det ble gjort omfattende naturvitenskapelige undersøkelser av materiale fra gropen. Makrofossilanalysen gav lite informasjon om gropens bruk, men pollenanalysen og jordmikromorfologi sannsynliggjør at gropen har stått åpen med klart vann i over lengre tid. Pollenanalysen viser videre at det på dette tidspunktet var gressområder med spredte trær eller tredekkete områder med gressing omkring gropen. I den jordmikromorfologiske analysen foreslås det at gropen har vært brukt som leirebrudd, og senere har blitt gjenfylt etter å ha stått åpent (Macphail 2012). Ved analysen av makrofossiler fremsettes det at gropen kan ha vært drikkehull for beitedyr (Moltsen 2012). Det er ikke mulig å si med sikkerhet hva bruken har vært, men det er fullt mulig at begge teoriene stemmer, at gropen er et resultat av at det har vært brutt leire, men at den deretter har blitt gjenbrukt som vannhull. Det ble gjort en radiologisk datering av hovedfyllet til  $2830 \pm 40$  BP, kal. 1010-915 f.Kr. Om dette daterer strukturens opprinnelige bruksfase er noe usikkert, da stratigrafien tyder på at hovedfyllet kan ha kommet til på et senere tidspunkt, men det er ikke mulig å si om det er snakk om store tidsforskjeller, eller om lagene har blitt dannet over en kort periode rett etter at gropen ble gravd.



Figur 35: Groper S139, S156; plan og profil.

S156 var en noe ujevnt oval grop med utposninger i vest, ujevnt buete sider og noe ujevn rundet bunn (figur 35 og 37). Under den torvaktige humøse leiren i toppen var det flere fyllskifter, hvorav de som trolig representerte bruk eller gjenfylling bestod av grå til gråbrun leire med noe humus og kull, og enkelte stein. Blant mer helhetlige lag lå det tynnere sjikt med tilnærmet steril leire, som tolkes som innrasing av undergrunn. Det var også rikelig med dyreganger og spor etter mulige røtter i strukturen. I bunnen lå et lag mørk brun leire med noe humus, litt kull. Laget var kompakt, seigt og klebrig, og luktet vondt, tilnærmet som avføring. De jordmikromorfologiske undersøkelsene antyder at det har vært noen forstyrrelser mens bunnlaget har blitt avsatt, forslagsvis på grunn av regn etter at gropen ble gravd, eller ved vannhenting dersom gropen har vært brukt

som vannhull eller brønn. Nedre del av hovedfyllet, lag 2, bærer preg av å være vasket inn og nedtrampet, og siden det inneholder kull og mulig brent avføring, foreslås det at innholdet stammer fra brenning av fjøsavfall i nærheten (Macphail 2012). Gropen ble datert til  $2700 \pm 40$  BP, kal. 895-810 f.Kr.



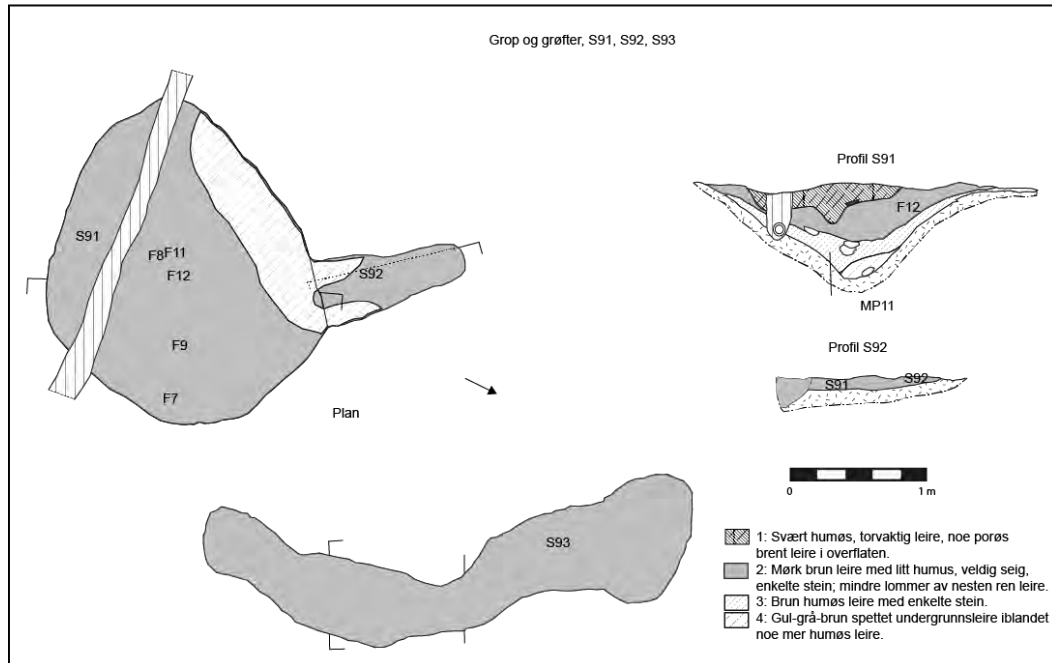
Figur 36: Grop S139, profil (Cf34484\_341 mot Ø).



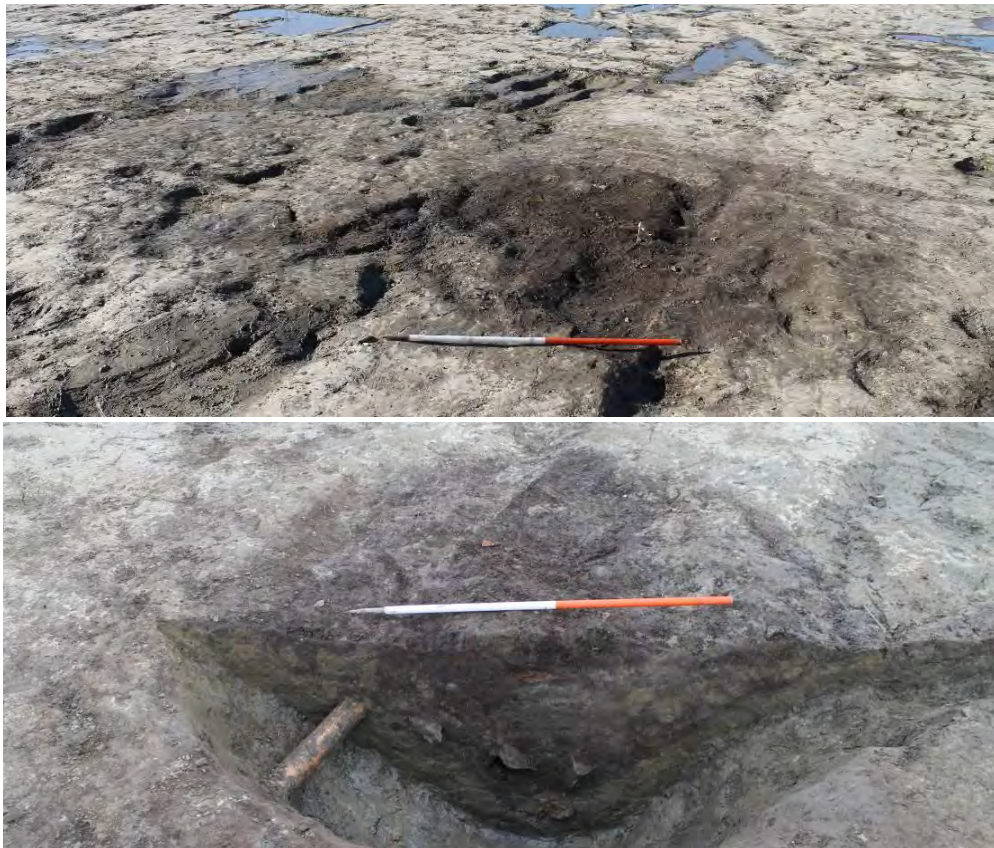
Figur 37: Grop S156, plan og profil (Cf34484\_Cf34484\_486 mot ØSØ, Cf34484\_500 mot NNV):

Litt for seg selv i den nordlige delen av feltet ble det funnet en tilnærmet oval grop, S91, og to grøfter eller renner, S92 og S93 (figur 38 og 39). Det ble antatt å kunne dreie seg om en produksjonsanlegg, da det var spor av rødbrent leire i overflaten. Mens gropen var omfattende og hadde skrå sider og smal, rundet bunn, var de to grøftene forholdsvis unnselige, tynne og vanskelig definerbare. I bunnen av grop S91 lå et sjikt med seig, mørk brun med leire med litt humus og enkelte stein, men i og over dette var det lommer av nesten ren leire og omrotet

undergrunnsleire og mer humøs leire. Det ble funnet flere fragmenter av jern i gropen, det meste i overflaten og torvlaget. Makrofossilprøven fra S91 gav ingen resultater som kan bidra til forståelsen av strukturen. Det ble ikke avklart om S92 og S93 hørte sammen med S91, eller om det dreier seg om enkeltstående handlinger. S91 ble datert til  $885 \pm 35$  BP, kal. 1065-1215 e.Kr.



Figur 38: Grop S91, grøfter S92 og S93; plan og profil.

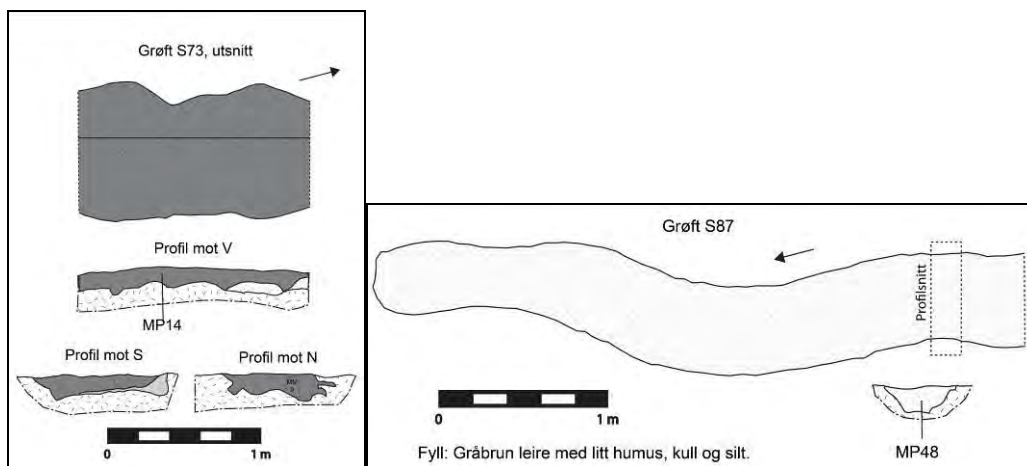


Figur 39: Grop og grøfter S91, S92 og S93, plan (Cf34484\_253 mot V). S91, profil (Cf34484\_313 mot Ø).

### Grøfter

Det ble funnet ti grøfter av varierende form og lengde. Seks av disse ble nærmere undersøkt (se kart, figur 24). I plan var grøftene avlange og ujevne, i profil hadde de ujevne til skrå sider. Fire hadde ujevn bunn, en hadde flat og en hadde rundet bunn. De varierte i lengde fra drøyt en meter til 78 meter, men flertallet var under 10 meter. Grøftene hadde svært ujevn bredde, maksimal bredde lå innen 0,3-1,2 m. Dybden varierte gjerne innenfor en og samme grøft, maksimal dybde varierte mellom 8 og 50 cm. Noen grøfter hadde komplisert stratigrafi, andre hadde kun ett fyll. I toppen av grøftene var det ofte et tynt sjikt av torvaktig, svært humøs leire. Flere av grøftene syntes å kunne være del av et og samme system som snirklet seg over jordet, fra S87 i nord, videre S73 og S47. Det er et opphold på ca. knapt 9 m videre til S60 i sør, som igjen kan ha noe sammenheng med søkket langs feltets sørvestlige side.

S87 og S73 var forholdsvis like, med lett humøs leire i fyllet, og begrensede fyllskifter (figur 40 og 41). De to grøftene ligger tett opptil hverandre, men det var ikke mulig å påvise noen direkte sammenheng mellom de to. Form i plan og profil var ujevn, men avgrensningene var tydelige. S87 var ca. 9,7 m lang, maksimalt 65 cm bred, og 18 cm dyp i snittet. Grøften buktet seg lett, men strakte seg ca. NØ-SV, fra feltkanten i nord og mot S73. S73 var mer omfattende. Totalt ble den målt til 78 m, maksimalt 1 m bred, og opptil 14 cm dyp i snittet. Den startet i nordlig del av feltet, og strakk seg ca. 27 m N-S, deretter vendte den 90 grader mot vest og fortsatte ca. 15 m Ø-V, før den bøyde lett av mot S, og fortsatte drøyt 50 m ØNØ-VSV. Den jordmikromorfologiske analysen av S73 antydte at fyllet dannet seg ved at husdyr beveget seg i grøften, og slik skapte innraste og kollapsede fyllskifter.



Figur 40: Utsnitt av grøft S73 og grøft S87, plan og profil.



Figur 41: Grøfter. S73; plan (Cf34484\_112 mot NNØ). S73, lengdesnitt (Cf34484\_312 mot V). S73, tverrprofil (Cf34484\_318 mot S). S73, tverrprofil (Cf34484\_320 mot N). S87, tverrprofil (Cf34484\_553 mot NNØ). S87, plan (ikke opprenset annet enn ved snittet; profil (Cf34484\_550 mot SSV).

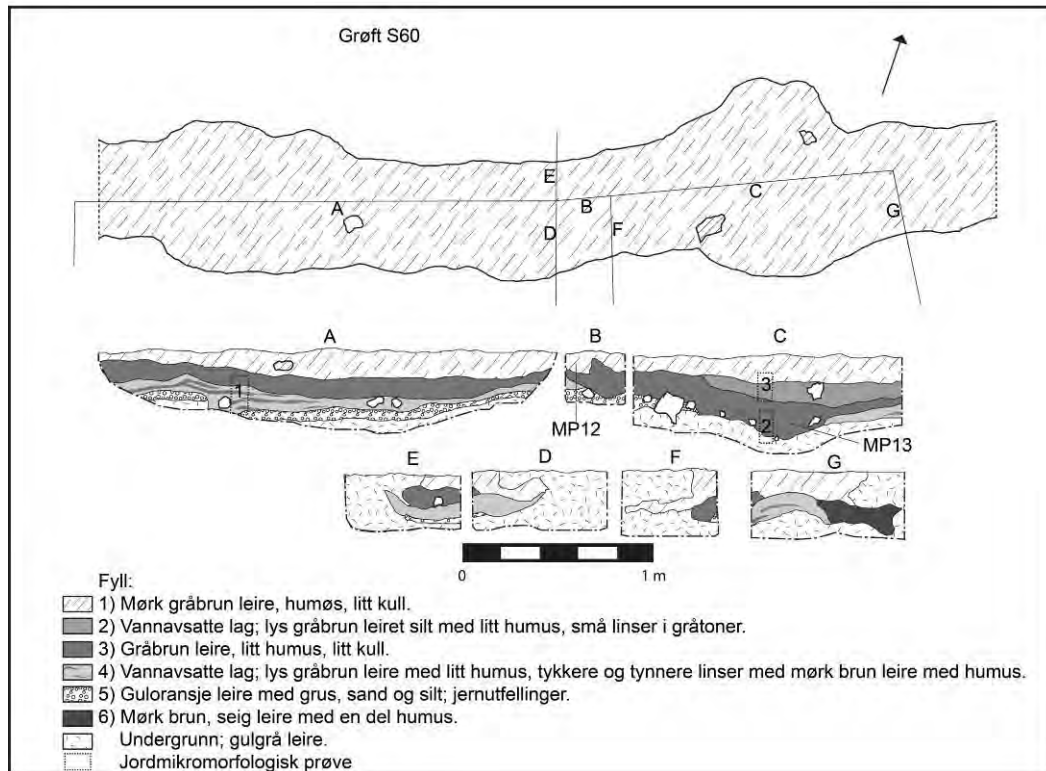
S60 syntes forholdsvis lik S73 og S87 i plan, men snittet viste en langt mer kompleks stratigrafi (figur 42 og 43). Grøften var totalt ca. 23,7 m lang, opptil 70 cm bred og maksimalt 50 cm dyp. Den strakk seg forholdsvis konsekvent i VSV-ØNØ-retning. Kun mindre områder ble undersøkt, men grøften viste seg å være svært heterogen. Under det torvaktige topplaget lå varianter av et fyll med lys gråbrun leire med litt humus, og sjikt med trolig vannavsatte lag, siltholdige og faste, med mer humøse sjikt imellom. Flere steder syntes grøften utflytende, og/eller det var forstyrrelser som følge av dyreganger. Det var antatt å kunne være stolpehull eller liknende i grøften, basert på ujevnheter i plan, men det ble ikke funnet spor etter dette i profil. Det virker sannsynlig at grøften i utgangspunktet var naturlig, kanskje et tråkk eller et bekkeleie, som gradvis har blitt gjenfylt gjennom naturlige og kulturelle prosesser.

Grøft S60 ble gravd og dokumentert i sju lengde- og tverrsnitt over flere dager. I feltdokumentasjonen ble hver profildel dokumentert separat. Under bearbeidelsen av dataene har profildelene blitt samkjørt med felles lagbeskrivelser. Særlig de mindre profildelene ble funnet å være mer kompliserte enn tidligere antatt. Følgen er at lagene som ble brukt i originaldokumentasjonen, og som fulgte

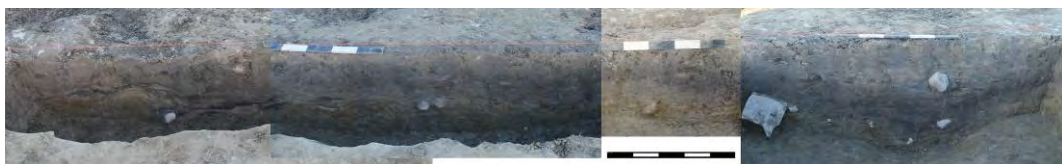


prøvene til forskjellige analyser, ikke samsvarer med den endelige tolkningen av dataene. I tabell 6 er sammenhengen mellom gamle og nye lag illustrert.

Det ble analysert to jordmikromorfologiske prøver fra grøft S60, med noe divergerende resultater. Mens de mer homogene lagene ble tolket å være resultat av nedtramping, trolig fra dyr, ble det foreslått at områdene med overlappende tynne lag kan stamme fra en periode med stillestående vann, der det foregikk en syklisk sedimentering over lengre tid. Forstyrrelsene mellom sedimenteringene kan skyldes at husdyr har drukket fra grøften, eller trampet andre steder i grøften.



Figur 42: Utsnitt av grøft S60, plan og profil.



Figur 43: S60 profil. Fotomosaikk av snitt A, B og C (Cf34484\_233-234, Cf34484\_297 og Cf34484\_267 mot NNV)

Profil	Originaldok.	Rentegning	Profil	Originaldok.	Rentegning
A	1	1	E	1	1
	2	2		(1)	3
	3	4		2	4
	4	5		3	5
	5 (undergrunn)	Undergrunn		4 (undergrunn)	Undergrunn
B	1	1	F	1	1
	(1/2)	3		(1)	3
	2	4		(1)	4
	3 (undergrunn)	5		2 (undergrunn)	Undergrunn
C	1	1	G	1	1
	2	2		(1)	2
	(2)/3	3		2	4
	(3)	4		3	6
	(3)	5		4 (undergrunn)	Undergrunn
D	1	1			
	(1)	3			
	2	4			
	(3)	5			
	3 (undergrunn)	Undergrunn			

Tabell 6: Referansetabell mellom lag på originaldokumentasjonen og rentegningene.

#### «Lag» og andre trolig naturlige fenomener

Et gjennomgående trekk for mange av strukturene var et torvaktig lag i overflaten. Samme masser lå langs det vannfylte søkket i feltets vestdel. Dette tolkes som nyere forstyrrelser, der svært humøs leire har fylt inn søkk når fyll i strukturer har sunket sammen, eventuelt at det har sunket inn råtnende vegetasjon.

I vestdelen av feltet ble det også påvist lag som delvis dekket, delvis lå under fornminnene (se også beskrivelser for S33 og S50 over). Lagene var svært lite kulturpåvirket, kun med sporadisk kull og spor av humus. De tolkes som natur. De lå i de lavereliggende delene av utgravningsområdet, og kan kanskje være spor av at store mengder leire har blitt skylt over feltet som følge av omfattende regnskyll, flom eller liknende.

#### 5.5.3 NATURVITENSKAPELIGE PRØVER

Det ble tatt ut 38 kullprøver i felt, og ytterligere 39 kullprøver ble tatt ut fra makrofossilprøvene. Av disse ble 20 prøver sendt til vedartsanalyse ved Helge I. Høeg og til radiologisk datering ved Nasjonallaboratoriet for 14C-datering, NTNU (se hhv. vedlegg 8.5.1 og 8.5.2). Av de 48 uttatte makrofossilprøvene ble 41 sendt til analyse ved Natur og kultur, mens de 7 siste ble forkastet. Det ble tatt ut én pollenserierie à 4 prøver, også denne ble analysert ved Natur og kultur (rapport, se vedlegg 8.5.3). Av 10 uttatte jordmikromorfologiske prøver ble sju analysert av Ian MacPhail og Johan Linderholm (rapport, se vedlegg 8.5.4).

## 5.5.4 DATERING

Snr	KPnr	Kontekst	C14-datering	1- $\sigma$ kalibrering
S45 (ØFK S18)	[KP2]	Avskrevet	290 ± 25 BP	kal. 1635-1650 e.Kr.
S100	KP56	Grop	540 ± 35 BP	kal. 1400-1430 e.Kr.
S91	KP52	Grop	885 ± 35 BP	kal. 1065-1215 e.Kr.
S35 (ØFK S10)	[KP1]	Kokegrop	1860 ± 30 BP	kal. 125-225 e.Kr.
S153	KP21	Kokegrop	1875 ± 35 BP	kal. 85-220 e.Kr.
S5	KP31	Kokegrop	1880 ± 35 BP	kal. 85-205 e.Kr.
S34	KP10	Kokegrop	1910 ± 40 BP	kal. 70-135 e.Kr.
S129	KP27	Kokegrop	1925 ± 35 BP	kal. 65-125 e.Kr.
S18	KP32	Kokegrop	1930 ± 35 BP	kal. 60-120 e.Kr.
S26	KP7	Kokegrop	1935 ± 40 BP	kal. 55-120 e.Kr.
S79	KP18	Kokegrop	1945 ± 35 BP	kal. 25-115 e.Kr.
S33	KP15	Kokegrop	1975 ± 35 BP	kal. 5-75 e.Kr.
S140	KP59	Grop	2435 ± 40 BP	kal. 755-405 f.Kr.
S73	KP46	Grøft	2520 ± 35 BP	kal. 780-540 f.Kr.
S60	KP48	Grøft	2625 ± 40 BP	kal. 815-795 f.Kr.
S60	KP53	Grøft	2655 ± 40 BP	kal. 825-800 f.Kr.
S156	KP75	Grop	2700 ± 40 BP	kal. 895-810 f.Kr.
S139	KP47	Grop	2830 ± 40 BP	kal. 1010-915 f.Kr.
S115	KP65	Grop	2990 ± 45 BP	kal. 1265-1125 f.Kr.
S95	KP43	Grop	3010 ± 45 BP	kal. 1310-1135 f.Kr.
S113	KP39	Grop	3240 ± 40 BP	kal. 1520-1440 f.Kr.
S56	KP40	Grop	3450 ± 50 BP	kal. 1870-1685 f.Kr.

Tabell 7: Dateringer fra Hauge østre.

Det var et visst system i dateringene. Alle kokegropene ble datert til eldre romertid, innen 5-225 e.Kr. (1-sigmakalibrering), uavhengig av hvor på feltet de befant seg. Ingen andre strukturer ble datert til samme periode. Med to unntak ble gropene og grøftene datert til bronsealder og så vidt inn i førromersk jernalder, innen perioden 1870-405 f.Kr., om enn med stor indre variasjon. Dateringene var noe tettere i yngre bronsealder enn eldre, men de var forholdsvis jevnt fordelt gjennom perioden. Med unntak av S73 lå disse strukturene på lok. 2. Det var ingen klar fordeling geografisk, typologisk eller kronologisk av de bronsealderdaterte strukturene. To isolert beliggende groper, S91 og S100, ble datert til hhv. tidlig-høymiddelalder (1065-1215 e.Kr.) og senmiddelalder (1400-1430 e.Kr.).

## 5.5.5 ANALYSERESULTATER

Det ble analysert 41 makrofossilprøver, men utover røtter, rhizomer (underjordiske rottråder) og snegleegg var det med få unntak lite i makrofossilprøvene. I S100 ble det funnet et lite fragment brent leire. Gropene S115 og S67 hadde enkeltstående fruktlegemer fra soppen *cenococcum*, men denne kan ha vært av nyere dato. Gropene S46 og S84 inneholdt enkelte forkullede grannåler, mens grop S91 hadde to insektfragmenter. S56 var mest innholdsrik, med uforkullede frøskall, trolig av arten strisennep (*Sisymbrium loeselii*). Ettersom disse kun bevares under vannmettede og/eller oksygenfrie forhold, har det trolig stått vann i gropen. Det var imidlertid ikke mulig å gi nærmere informasjon om gropenes funksjon.

Det ble også analysert en pollenserie fra grop S139. I de tre øverste prøvene var det lite til ingen pollen, men i den nederste prøven var det rikelig materiale. Mye var fra trær, særlig gran, men det var også en del fra urter og gress, samt bregnesporer og grønnalger.

Makrofossil- og pollenanalysene samlet gav få svar på strukturenes funksjon, men kunne i noen grad bidra til å ekskludere muligheter. Med unntak av små fragmenter brent leire i S100 var det ingen spor av kulturbetingete elementer i strukturene, og det er derfor lite tydelig at de er avfallsgroper. Pollenanalysen viste at det trolig har stått klart vann over lengre tid i S139, og det samme gjelder for S56, der frøskallene ikke ville ha vært bevart ellers. Pollenet fra S139 tyder ellers på at det var gressområder med spredte trær, eller tredekkete områder med gressing. Det foreslås at de vannfylte hullene kan ha fungert som drikkehull for dyrene. De små mengdene med trekull i strukturene tyder imidlertid på bosetning eller annen menneskelig aktivitet i nærheten, og har trolig blåst ned i strukturene.

De jordmikromorfologiske undersøkelsene gav noe mer informasjon, om enn tentativ. Det ble funnet mulige spor av dyreaktivitet, i form av nedtramping eller innrasing som følge av nærliggende aktivitet, samt rester av avføring og husdyrrelaterte fyll. Bunnen av enkelte strukturer tydet på stående vann, i det minste en sesong, før sidene delvis raste inn, forslagsvis ved høst- eller vinterregn. Andre groper synes å ha blitt lett omrotet i bunnen, trolig da gropene ble gravd.

Det antydes at gropene S100, S113 (og S112) og S139 kan ha vært «leirebrudd», der det har vært tatt ut leire for bruk, og at fyllet er senere gjenfyllinger. S156 og S56 foreslås å ha vært grunne brønner eller vannhull for dyr. Det ble analysert to prøver fra grøften S60, og resultatene var ikke helt samstemmige. Bunnlaget ble tolket å være resultat av at dyr trampet det ned. Deretter har det i lag 2 vært en periode med stillestående vann med syklisk sedimentering over lengre tid. Forstyrrelsene mellom sedimenteringene kan skyldes at husdyr har drukket fra grøften, eller trampet andre steder i grøften. Avsetningene reflekterer trolig bosetningsaktiviteter i nærheten, for eksempel ved brenning av avfall fra fjøs eller bearbeiding av avling. Også grøft S73 settes i sammenheng med husdyrhold. Det er noe uklart hvordan lagene har blitt dannet, men det foreslås at de kan ha kommet til ved at husdyr har beveget seg i grøften, og slik skapt innraste og kollapsete fyllskifter.

I øvre del av enkelte groper ble det observert lag som tolkes som gjenfylling eller senere innsynking av torvaktige masser, noe av det med mye avføringsrester som tyder på husdyrhold. Dette gjaldt særlig S100, men også S56. Det ble stort sett analysert mikromorfer fra bunnlag, og ikke topplag av strukturene, men det er ikke usannsynlig at torvmassene er de samme som ble funnet i toppen av mange groper og kokegroper.

S156 var fylt med humøs silting, kanskje omtrampet, blandet med trekull og kanskje brent avføring, og tolkes som at det ble skylt inn rester av fjøsavfall som ble brent i nærheten.

## 5.6 VURDERING AV UTGRAVNINGSRISULTATENE, TOLKNING OG DISKUSJON

Undersøkellesområdet ligger i et kulturlandskap med rikelige fornminner, særlig fra yngre bronsealder og eldre jernalder. De arkeologiske undersøkellesene i Dikeveien avdekket menneskelig aktivitet over en periode på ca. 3200 år. Dateringene antyder fremfor alt jevn, men ikke stor, aktivitet fra overgangen til eldre bronsealder, noe intensivering i siste del av yngre bronsealder. Det ble ikke påvist aktivitet i førromersk jernalder, mens området i eldre romertid var hyppig brukt til kokegroper. Etter dette var det nok en periode på flere hundre år der det ikke er spor etter aktivitet. To enkeltstående dateringer fra middelalder, samt et antatt ildsted fra 1600-tallet (fra Østfold fylkeskommunes registrering) er de siste sporene vi har fra Hauge østre.

Undersøkellesene kunne ikke påvise hus eller gård, slik det var lagt opp til i prosjektplanen, og problemstillingene relatert til organisering og forståelse av hus og tun bortfalt. Ettersom det er funnet hus med samtidige dateringer i nærområdet, vil det allikevel være nødvendig å vurdere funnene som del av et kulturlandskap, med relasjon til omkringliggende bebyggelse. Det anses som sannsynlig at aktivitetene på Hauge østre kan knyttes til nærliggende bosetning, og de store ansamlingene av groper ble vurdert som svært interessante for å belyse aktiviteten utenfor gårdstunene, særlig sett i lys av resultatene fra fra Glemmen-prosjektet, der det ble påvist groper med en rekke forskjellige funksjoner, for eksempel brønner/vannhul, mulige røtegroper, ovner og avfallsgroper.

Det ble ikke gjort noen dateringer til førromersk jernalder, noe som divergerer fra andre utgravninger i nærheten, særlig Hauge vestre (Kjos 2008) og Glemmen (Sæther og Nybruget 2011). Begge steder ble det undersøkt hus og andre aktivitetsspor fra yngre bronsealder og førromersk jernalder. Gravfeltet på Ula er også sterkt representert i førromersk jernalder (Vibe-Müller 1987).

Kokegropene fra eldre romertid finner i noen grad paralleller blant funnene fra Hauge vestre, der det er flere strukturer datert til overgangen mellom førromersk jernalder og eldre romertid. På Glemmen var det kun en håndfull dateringer som gikk inn i eldre romertid. Gravfeltet på Ula har derimot mye aktivitet fra perioden.

I Østfold generelt er det stor aktivitet i bronsealder og eldre jernalder, noe som blant annet kom tydelig frem under E6-prosjektet, der det ble undersøkt en rekke hus fra yngre bronsealder, eldre og yngre jernalder (Bårdseth 2008:79-82). Funnene herfra illustrerer en situasjon der det er kontinuerlig bosetning på Raet fra senneolitikum til yngre jernalder, mens det er først i eldre jernalder, fra romertid og folkevandringstid, at det kan påvises bosetning på leirslettene. Mens Bårdseth (2008:99) trekker frem den gode sandholdige og næringsrike jorden på Raet som lokaliseringfaktor for den første bosetningen, og at man senere bosatte seg på leireslettene som følge av behov for større areal, men at ferdsel og kommunikasjon også kan ha vært viktige faktorer.

Funnene fra Dikeveien og omegn skiller seg ut fra dette mønsteret, da det på disse leireslettene tydelig har vært bosetning fra yngre bronsealder og førromersk jernalder. Selv om det ikke ble funnet hustomter på Hauge østre er det sannsynlig at de aktivitetssporene som ble funnet skal ses i sammenheng med nærliggende bosetninger, kanskje med husene fra Hauge vestre eller Glemmen, men det kan likeledes være bosetning i nærliggende områder som ennå ikke er undersøkt. Forskjellene kan kanskje skyldes forskjellig ressursutnyttelse.

De få gjenstandsfunnene kan kun i liten grad belyse aktivitetene i området, ettersom de fleste funnene kom fra matjorden, og de er ikke umiddelbart daterbare. Løsfunn av kniv, meisel, vektlodd og flint trenger ikke stamme fra noen av de dokumenterte aktivitetene. Brennte bein og tenner i kokegrop og en grop gir pekepinn om at strukturene har vært relatert til tilbredning av mat og/eller avfallsdeponering.

### 5.6.1 BRONSEALDER: GROPER OG GRØFTER

Både på bakgrunn av strukturtetthet og dateringer er det god grunn til å skille aktivitetene på lok. 2 fra resten av planområdet, på tross av at lokalitetene glir over i hverandre. Lok. 2, og særlig østlig del, er dominert av groper datert til bronsealder, mens det er et fåtall groper eller mulige stolpehull på de øvrige lokalitetene, og disse skiller seg både i type og datering fra gropene på lok. 2.

Gropene var tilnærmet funnløse, og gav lite umiddelbar informasjon om bruk. Mest påfallende var at en del av dem syntes å ha vannavsatte tynne sjikt i bunnen. Dette ble bekreftet ved jordmikromorfologiske og pollenanalyser, der det ble fastslått at flere av gropene trolig har hatt stillestående vann over noen tid, bekreftet gjennom typen sedimentering og gjennom pollen fra vannplanter. Forskjellige tolkninger foreslås, som ikke nødvendigvis utelukker hverandre. Forslaget om at flere av gropene kan ha vært leirebrudd (Macphail 2012) er interessant, tatt i betraktning at det på Glemmen ble funnet store mengder med keramikk (Sæther og Nybruget 2011), mens det på Hauge vestre ble funnet spor etter mulig keramikkproduksjon (Kjos 2008), og det i følge lokalbefolkning har foregått produksjon av keramiske produkter med lokal leire frem til ganske nylig.

Analysene antyder at det trolig har vært beiteland i området, at det var blitt brent avføring, at groper og grøfter synes forstyrret av dyr har tråkket i dem, og at gropene kan ha vært vannhull for husdyr. Kombinert med kunnskapen om gårdsbosetninger både nord og sør for undersøkelsesområdet, på Hauge vestre og Glemmen (Kjos 2008, Sæther og Nybruget 2011), kan det foreslås at det undersøkte området har vært beiteland, kanskje tilhørende en allerede undersøkt gård, kanskje for hittil ukjente gårder. En flerbruksutnyttelse med graving av leire til egen (?) produksjon av keramikk, der leiregropene ble gjenbrukt som vannhull for dyrene, kanskje også som vannoppsamling for mennesker, ville utvilsomt ha vært formålstjenlig. Flere har argumentert for at leireslettene i Østfold var viktige beiteområder i yngre bronsealder, i kombinasjon med bosetninger både på Raet og på leireslettene (bl.a. Vogt 2006:117-129; Vogt 2012:39-48; Bårdseth 2008: 99-100).

Fremfor alt var det grøftene som bandt lok. 2 og lok 3 sammen. S60 og S73 ble begge datert til yngre bronsealder, S73 noe yngre enn S60, og sammenfaller tidsmessig med noen av gropene fra lok. 2. Det ble ikke avklart om S60 og S73 var menneskeskapte eller naturlige, men begge bærer spor av kulturrelaterte prosesser. Det dreier seg om ganske omfattende grøfter, uten klar funksjon. Det synes å være lite hensiktsmessig å bruke ressurser på å grave en slik grøft, og analysene verken bekrefter eller avkrefter at de har blitt gravd ut. Det er mulig det dreier seg om et gammelt bekkeløp gjennom et beiteområde. Ved en endring i bekkeløpet har det gamle gått ut av bruk, og gradvis blitt gjenfylt. I perioder har det stått vann i de ikke gjenfylte forsenkningene, og husdyr i området har trampet ned masser. Et annet alternativ er at grøftene er menneskeskapte, selv om formålet ikke er innlysende i dag. Det kan forslagsvis dreie seg om grensemarkeringer eller dyretråkk, skiller mellom innmark og utmark, mellom bosetning og produksjonsområder, eller liknende. Avsetningene reflekterer trolig bosetningsaktiviteter i nærheten, for eksempel ved brenning av avfall fra fjøs eller bearbeiding av avling.

De ti dateringene på groper og grøfter strekker seg gjennom hele bronsealderen og inn i førromersk jernalder, en periode på nesten 1500 år. , noe som tyder på at det ikke har vært intensiv aktivitet i området, men snarere sporadisk, men jevn bruk over lang tid. De tidligste dateringene, til eldre bronsealder, finner ingen paralleller fra utgravningene på Hauge vestre, der de eldste dateringene ligger godt innenfor yngre bronsealder (Kjos 2008). Glemmen har et dyrkningslag datert til eldre bronsealder, ellers er alle dateringene fra yngre bronsealder og fremover. Det finnes med andre ord få dateringer til eldre bronsealder i nærområdet, selv om en rekke av de registrerte kulturminnene, og særlig bergkunsten, kan være så gammel.

Alt i alt synes husdyrhold å kunne være en fellesnevner for mange av de undersøkte strukturene fra bronsealder. Diffuse spor etter beitemark, vanning og tråkk samsvarer med forventet aktivitet på leireslettene, i hvert fall i yngre bronsealder, og kan med letthet ses i sammenheng med spor av bosetning gjort ved tidligere undersøkelser. Annen utnyttelse av området, for eksempel som leirebrudd, skal ikke utelukkes.

#### 5.6.2 ROMERTID: KOKEGROPER

Basert på ni radiologiske dateringer må kokegropene fra Dikeveien sies å være sammenfallende i tid, og vitner om omfattende, om enn ensartet, aktivitet i eldre romertid. Ingen kokegroper overlapper hverandre eller andre sikre strukturer. Kun i ett tilfelle tolkes en kokegrop som gjenbrukt. Som nevnt over kan det diskuteres hvorvidt det dreier seg om ett stort eller flere mindre kokegropfelt. De sammenfallende dateringene styrker en tolkning som ett felt. På den andre siden er det forholdsvis store avstander mellom kokegropansamlingene. Mens det i sør kun er 11-14 m med «tomrom» mellom områdene D-G, ligger A-C langt mer isolert, minst 28 m fra nærmeste kokegrop (se tabell 5 og figur 12).

Det er ingen innlysende forklaring på hvorfor disse områdene er uten kokegroper, hvorfor det ikke er kontinuerlige kokegroper på utgravningsområdet. På kokegropfeltet i nordvest ligger de 22 kokegroperne tett, og det er sannsynlig at det opprinnelig var langt flere kokegroper, da feltet ikke er avgrenset mot vest eller nord.

Uavhengig av om det er ett stort eller flere mindre kokegropfelter, må kokegroperne kunne sies å tilhøre spesialiserte kokegropfelt (jf. Gjerpe 2008:47-48), da de lå gruppevis tett, og det ikke var tegn på andre samtidige aktiviteter. Det har blitt anlagt minst 50 kokegroper over en periode på ca. 200 år, men det er ikke mulig å avgjøre hvor intensivt, både fordi dateringene ikke er tilstrekkelig avgrensede, og fordi det er trolig at det har vært ytterligere kokegroper i tilliggende områder som ikke ble undersøkt. Kokegroperne er ikke plassert på rekke eller i annet mønster, og man kan derfor si at kokegropfeltet er uregulert. Det at kokegroperne ikke overlapper hverandre, tyder på en bevissthet om området som kokegropfelt i bruksperioden. Dateringene til romertid føyer seg inn i en trend, da kokegroper oftest stammer fra romertid og folkevandringstid, selv om de har et omfattende tidsmessig spenn (Gjerpe 2008:48; Gustafson 1999; Martens 2005:40).

Det er et åpent spørsmål hva slags aktiviteter kokegroperne skal settes i forbindelse med, og om de representerer samme type aktivitet (se e.g. Diinhoff 2005:137 om temaet). Mens kokegroper tradisjonelt ble sett på som spor etter fortidig matlagning, har man i nyere tid satt spørsmål ved alminneligheten i matlagingen – både på grunn av at kokegroperne er for sjeldne til å ha vært den vanlige matlagingsformen, og på grunn av at den påkrevde mengden med stein ville vært enorm – dette er et relevant poeng på leiresletten i Dikeveien, der det knapt nok finnes stein naturlig i grunnen.

I stedet har kokegropfelt blant annet blitt satt i sammenheng med kultisk aktivitet (Narmo 1996) og med samlingssteder av politisk og sosial karakter i et egalitært samfunn (Gjerpe 2001). Lil Gustafson (2005:106) oppsummerer mulige bruksområder for kokegroperne med oppvarming i bolig, tørr- eller våtkoking av mat, tørking av kjøtt/fisk og badstue.

Det ble funnet hus fra romertid på Hauge vestre, rett nord for feltet (Kjos 2008), Det kan også ha vært andre hus fra perioden i nærområdet. Det er vanskelig å knytte kokegroperne til et eller flere tun i nærheten, da det er for lite kjennskap om hvordan gårdstun med inn- og utmark har vært organisert, men det er mulig at kokegroperne var relatert til gårdstun (jf. Gjerpe 2008:48), dette synes på det nåværende tidspunkt mer sannsynlig enn å knytte dem for eksempel til graver, da det ikke er kjent graver fra samme tidsperiode i umiddelbar nærhet.

Kokegropfeltet skal trolig ses i sammenheng med eldre jernalders bosetning i området, men kan ikke med sikkerhet knyttes til andre kjente fornminner. Kokegroperne er sannsynligvis anlagt av folk fra nærliggende gårder, og man kan tenke seg flere settinger. En mulig tolkning kan være at de ble brukt som et samlingssted for omkringliggende bosetning (jf. Gjerpe 2001 og 2008:57, om enn ikke av samme omfang). Det virker sannsynlig at kokegroperne ble brukt til matlagning, selv om konteksten kan ha variert, noe som vil kunne forklare de brente beina i en av groperne. Det ble ikke funnet andre strukturer omkring



kokegropene, så de kan vanskelig knyttes til bygninger, som ildsted, badstuaktivitet eller liknende.

Et element som må tas i betraktning er lokalisering ved vann (jf. prosjektplanen, Martens og Lønaas 2011). Diket langs nordvestsiden av planområdet er regulert, mens det i prosjektplanen antas at bekken langs nordøstsiden er naturlig. Den ble ikke undersøkt, men det stilles her spørsmål ved om den har sin opprinnelige plassering, eller er særlig gammel. Dette har noe å si når man skal vurdere om strukturenes plassering ved vann har tolkningsmessig betydning. Videre ble det i felt diskutert om de lange grøftene (primært S60 og S73) kunne være gamle bekkeløp. Analysene som er gjort tyder ikke umiddelbart på dette. Det eneste sikre vannelementet er det store torvkantete søkket langs feltets sørvestlige del, og kun kokegropene funnet rundt dette, og delvis i torven, kan anses som vannnære, i motsetning til tørtliggende (jf. prosjektplanen, Martens og Lønaas 2011).

Det er trolig at det har stått vann forholdsvis nært kokegropene langs søkket da de var i bruk, men det ble ikke funnet noe i kokegropene som kunne bekrefte at kokegropenes bruk krevde tilgang på vann (se Martens og Lønaas 2011). Kokegropene synes ikke forbundet med andre vannrelaterte anlegg, både fordi de med noen unntak ligger et stykke fra slike, og fordi de er langt yngre enn de vannrelaterte anleggene. Det var ingen påfallende skiller mellom kokegropene som lå nær det torvkantete søkket, og de andre, annet enn svært lite kull og humus i fyllet.

Det finnes mulige, men ikke sikre, vannelementer ved andre kokegropen, for eksempel kan de lange grøftene S60 og S73 på et tidspunkt ha fungert som bekker eller vannoppsamling, uten at dette er trolig. Videre ligger det i dag to såkalte bekker langs feltets nordvestlige og nordøstlige side. De er imidlertid ikke bekreftet å være forhistoriske, og det er vel så sannsynlig at de har blitt ledet i sine nåværende løp i nyere tid. Dersom disse mulige bekkeløpene faktisk var vannførende i eldre romertid, vil allikevel kokegropene omkring dem ha ligget en del høyere enn vannstanden, og således hatt god klaring til vannet, i motsetning til kokegropene langs søkket, som synes å nesten ha ligget i vannflaten.

Det er grunnlag for å påstå at det i en periode på omkring 200 år ble anlagt kokegroper over hele området, og at det ikke var en gradvis forflytning av aktivitet fra et område til et annet. Det tydelige og tette kokegropfeltet på lok. 1 skiller seg ut fra resten, og tyder på en mer intens aktivitet, kanskje mer hyppig tilbakevendende, eller kanskje med bruk av flere kokegroper samtidig.

### 5.6.3 MIDDELALDER: GROPER

Grop S100 og grop S91 med grøftene S92 og S93 nord på feltet utmerket seg både på grunn av innhold og på grunn av datering. S91-93 skal trolig ses i sammenheng, men funksjonen er uklar. S100 viste seg ikke å være en grav, men funksjonen er usikker. Den blir foreslått å være et gjenfylt leirebrudd ut i fra de jordmikromorfologiske analysene, men dette synes noe rart. Gropen er svært regulær til å være leirebrudd, både i plan og profil. Videre er tilstedeværelsen av store stein i gropen et tolkningsmessig problem – det synes usannsynlig at de bare ble kastet inn med mye jord da gropen skulle gjenfylles ettersom det knapt nok eksisterer stein naturlig i undergrunnen. Steinen må med andre ord ha blitt

fraktet dit, og det synes merkelig å da bruke den som gjenfylling. De to middelalderdateringene er det få paralleller til fra arkeologiske undersøkelser, men at det har vært aktivitet og bosetning i nærområdet i middelalder bekreftes ved Gamle Glemmen kirke fra 1182, som ligger om lag 1,5 km sørvest for undersøkelsesområdet.

## 6 KONKLUSJON

Undersøkelsen ble gjennomført i tråd med prosjektplanen, med enkelte justeringer. Tilnærmet hele planområdet ble flateavdekket, til sammen 7263 m<sup>2</sup>, og med 132 strukturer. De fire registrerte lokalitetene kunne ses som en større helhet. Det ble ikke funnet hus eller gårdstun på området, men derimot groper, grøfter og kokegroper som relateres til nærliggende gårder, radiologisk datert til bronsealder, eldre romertid og middelalder. I bronsealder synes området, i det minste den sørlige delen, å ha vært til beitemark for husdyr, kanskje med ytterligere ressursutnyttelse i form av leirebrudd, mens det i eldre romertid var omfattende kokegropaktivitet over hele området, som kan tyde på at det har vært et samlingssted. Middelaldersporene i nord var vanskelige å tyde, men også her kan det være snakk om leirebrudd og husdyrhold.

Det ble gjort begrensede mengder gjenstandsfunn under utgravningen, og lite av det kunne settes i sammenheng med strukturer eller funksjon. I to av kokegropene fremkom det brente bein, som trolig vitner om matlagning og konsumpsjon, mens det i en grop ble funnet dyretenner. En bit retusjert flint ble funnet i et plogspor under avdekkingen, og et vektlodd fremkom ved metalldetektorsøk i matjordhaugene. Videre ble det funnet en del gjenstander i jern, men langt de fleste, fra grop S91, er trolig moderne.

## 7 LITTERATUR

Bårdseth, G. A. (red.) 2008: *E6-prosjektet Østfold Band 5: Evaluering – resultat*. Varia 69.

Diinhoff, S., 2005: Kogegruber – glimt af en rituel praksis gennem 1500 år. I *De gåtefulle kokegroper*, redigert av L. Gustafson, T. Heibreen og J. Martens, s. 135-144. Varia 58.

Gjerpe, L. E., 2001: Kult, politikk, fyll, vold og kokegropfeltet på Hov. *Primitive tider*, s. 5-17.

Gjerpe, L. E., 2008: Kokegroper og ildsteder. I *Kulturhistoriske, metodiske og administrative erfaringer. E18-prosjektet Vestfold. Bind 4*, redigert av L. E. Gjerpe, s. 45-57. Varia 74.

Gustafson, L., 1999: En kokegrop er en kokegrop er en...? *Follominne* nr. 37:7-13. Follo historielag.

Gustafson, L., 2005: Om kokegroper i Norge. I *De gåtefulle kokegroper*, redigert av L. Gustafson, T. Heibreen og J. Martens, s. 103-134. Varia 58.

Kjos, O. 2008: *Rapport fra arkeologisk utgravning på Hauge vestre, 735/3 og 312, Fredrikstad kommune, Østfold*. Fornminneseksjonen, Kulturhistorisk museum, UiO.

Kjos, O., 2010: *Kulturhistorisk registrering i Fredrikstad kommune. Hauge østre gnr. 737, bnr. 2*. Regionalavdelingen, Østfold fylkeskommune.

Løken, T., L. Pilø og O. Hemdorff, 1996: *Maskinell flateavdekking og utgravning av forhistoriske jordbruksplasser – en metodisk innføring*. AmS Varia 26. Arkeologisk museum i Stavanger.

Macphail, I. og J. Linderholm, 2012: *Oppdragsrapport. Dikeveien (Hauge østre, 737/2, Fredrikstad, Østfold, Norway; soil micromorphology, chemistry and magnetic susceptibility*. Report for Cultural History Museum, University of Oslo, May 2012.

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

Martens, J. Og O. C. Lønaas, 2011: *Prosjektbeskrivelse: Arkeologisk undersøkelse av bosetningsspor, aktivitetsområder og grav; ID 136774, 137011, 138044 og 138045. Detaljreguleringsplan for del av 737/2 Dikeveien. Hauge østre, 737/2, Fredrikstad kommune, Østfold*. Upublisert prosjektbeskrivelse, Fornminneseksjonen, Kulturhistorisk museum, Oslo.

Moltsen, A. 2012: *Oppdragsrapport. Makrofossilanalyser fra Dikeveien, Fredrikstad. Saksnr. 2008/18059*. NOK-rapport nr. 8-2012.

Narmo, L. E., 1996: Kokekameratene på Leikvin. Kult og kokegroper. *Viking* LIX, s. 79-100.

Sæther, K. E. og J. Martens 2012: *Rapport fra arkeologisk utgravning av bosetningsspor fra yngre romertid og folkevandringstid. Valle søndre, 729/11, Fredrikstad kommune, Østfold fylke*. Upublisert utgravningsrapport. Fornminneseksjonen, Kulturhistorisk museum, Oslo.

Sæther, K. og P. O. Nybruget 2011: *Rapport fra arkeologisk utgravning av bosetning og produksjonsspor. Glemmen vestre og Nøkleby vestre, gnr. 202/203, bnr. 11/120,391. Fredrikstad kommune, Østfold fylke*. Upublisert utgravningsrapport. Fornminneseksjonen, Kulturhistorisk museum, Oslo.

Vibe-Müller, K. 1987: *Gravfeltene på Ula, Glemmen, Østfold: keltisk jernalder, romertid og folkevandringstid*. Varia 13.

Vogt, D. 2006: *Helleristninger i Østfold og Bohuslän: en analyse av det økonomiske og politiske landskap*. Dr.philos. avhandling, Det humanistiske fakultet, Universitetet i Oslo, Oslo.

Vogt, D. 2012: *Østfolds helleristninger*. Universitetsforlaget, Oslo.

## 8 VEDLEGG

### 8.1 STRUKTURLISTE

Snr	Lok	Type	Mål	D	Beskrivelse
001	1	Kokegrop	60 x 120	4	Trolig tilnærmet oval bunn av kokegrop, med antydning til buete sider og flat til ujevn bunn. Kokegropen målte 120 x min. 60 cm, og var 4 cm dyp. Den var skåret av moderne dren og grøfter i sør og vest. Fyllet bestod av gråbrun leire med litt humus og kull, samt rester av en tydelig kullrand. Kokegropen var tydelig avgrenset i plan og profil. To jernfragmenter ble funnet i overflaten, men disse kan ha kommet fra matjordlaget. Inneholdt 2,5 l varmepåvirket stein.
002	1	Kokegrop			Bunn av kokegrop; 60 x 50 cm. Fyllet bestod av leire med litt silt og humus, noe kull og enkelte varmepåvirkete stein. Noe brent leire langs kanten.
003	1	Kokegrop	170 x 140	10	Tilnærmet oval kokegrop med skrå til buete sider og forholdsvis flat bunn som skråner lett mot nord. Kokegropen målte 170 x 140 cm, og var 10 cm dyp. I NØ var den delvis skåret av en moderne grøt. Fyllet bestod av leire med litt humus og kull, og en del varmepåvirket stein, over et tydelig kullag med litt leire og enkelte stein. Kokegropen var tydelig avgrenset i plan og profil. Inneholdt 14 l varmepåvirket stein.
004	1	Kokegrop	117 x 90		Oval kokegrop; 117 x 90 cm. Fyllet bestod av leire med en del humus, litt silt, en del kull og noe varmepåvirket stein. Tydelig avgrenset i plan.
005	1	Kokegrop	180 x 141	17	Oval til ujevn kokegrop i plan, med skrå til buete ujevne sider og lett avrundet bunn, 180 x 141 cm, 17 cm dyp. Noe dypere i øst enn i vest. Fyllet bestod av gråbrun humøs leire med forholdsvis mye varmepåvirket stein, for det meste nevestor. I østlig del var et område med forholdsvis mye mer kull enn resten av kokegropfyllet, og der steinene var langt hardere brent. I bunnen en tykk kullrand med fete masser. Under var leireundergrunnen rødbrent som følge av varmeutviklingen. Kokegropen var tydelig avgrenset i plan og profil. Inneholdt 15 l varmepåvirket stein. Datert til 1880 ± 35 BP, kal. 85-205 e.Kr.
006	1	Kokegrop	114 x 72	2	Ujevn kokegropbunn, 114 x 72 cm, 2 cm dyp. Kun et tynt, spettet lag av kull og enkelte varmepåvirkete stein var bevart. Inneholdt 0,1 l varmepåvirket stein.
007	1	Kokegrop	153 x 136	8	Ujevn, men trolig opprinnelig oval kokegrop, der kun bunnen var bevart. Bunnen skrånet mot vest, sidene synes å ha vært skrå; min. 153 x 136 cm, bevart i 8 cm dybde. Skåret av moderne grøft i vest. Fyllet bestod av leire med noe humus og kull, samt enkelte varmepåvirkete stein. Inneholdt 4 l varmepåvirket stein.
008	1	Kokegrop	160 x 120	7	Oval til rektangulær kokegrop i plan, med lett rundete sider og tilnærmet flat bunn, 160 x 120 cm, 7 cm dyp. Kun bunnen var bevart, der fyllet bestod av kull iblandet litt leire og humus, med enkelte varmepåvirkete stein (2 l). Tydelig avgrenset i plan og profil. En del rødbrent leire langs kantene av strukturen.

Snr	Lok	Type	Mål	D	Beskrivelse
009	1	Kokegrop	123 x 97	3	Kun bunn av kokegrop bevart, ujevn, men trolig opprinnelig oval. Buete til ujevne sider og flat til ujevn bunn, 123 x 97 cm, 3 cm dyp. Svært forstyrret, tydelig avgrenset i SSØ og i profil, mens det i NNØ er vanskelig å avgrense strukturen. Enkelte varmepåvirkete stein i plan. Fyllet bestod av kull iblandet noe leire, samt noe utvaskinger i kanten. Inneholdt 0,1 l varmepåvirket stein.
010	1	Kokegrop	178 x 129	6	Oval kokegrop med lett buete sider og flat til ujevn bunn, 178 x 129 cm, 6 cm dyp. Kun bunnen er bevart. Fyllet bestod av leire med noe humus og en god del kull, over et tynt kullag med noe leire; enkelte varmepåvirkete stein. Inneholdt 0,2 l varmepåvirket stein.
011	1	Kokegrop	110 x 103	7	Kvadratisk til ujevn kokegrop i plan, med buete til ujevne sider og flat til ujevn bunn; 110 x 103 cm, 7 cm dyp. Kun bunnen var bevart, bestående av et tynt kullag iblandet grå leire. Kantene syntes utvasket. Enkelte varmepåvirkete stein i plan; noe brent leire langs kanten i plan. Forholdsvis tydelig avgrenset i plan og profil. Inneholdt 2 l varmepåvirket stein.
012	1	Stolpehull	37 x 35		Mulig stolpehull, ovalt i plan, 37 x 35 cm. Fyllet bestod av leire med litt silt og humus, enkelte små kullfragmenter.
013	2	Kokegrop	100 x 66		Rektangulær kokegrop, 100 x 66 cm. Fyllet bestod av leire med noe silt og humus, en del kull i tydelig kullrand i plan, en god del varmepåvirket stein. Langs kanten var det spor av rødbrent leire.
014	2	Grop	83 x 32		Oval til avlang grop, 83 x 32 cm. Fyllet bestod av leire med litt silt og kullstøv, samt rikelig med humus.
015	2	Kokegrop	135 x 120		Oval kokegrop, 135 x 120 cm. Fyllet bestod av leire med noe humus og silt, rikelig med kull og en del varmepåvirket stein. Skåret av dreneringsgrøft.
016	2	Kokegrop	140 x 130		Oval kokegrop, 140 x 130 cm. Fyllet bestod av leire med noe humus og silt, rikelig med kull og enkelte varmepåvirkete stein. Skåret av dreneringsgrøft.
017	3	Grop	65 x 50		Oval grop, 65 x 50 cm. Fyllet bestod av leire med litt humus og kull.
018	1	Kokegrop	151 x 139	10	Oval til ujevn kokegrop i plan, med skrå til rette sider, og ujevn til flat bunn; 151 x 139 cm, 10 cm dyp. Fyllet bestod av mørk grå leire iblandet humus og kull, med enkelte områder der det var tettere med kull, der kullaget brøt gjennom. I profil var det nesten utelukkende kullranden som syntes. Tydelig avgrenset i plan og profil. Noe varmepåvirket stein, for det meste svært porøs. Inneholdt 7 l varmepåvirket stein. Datert til 1930 ± 35 BP, kal. 60-120 e.Kr.
019	1	Kokegrop	150 x 132	10	Tilnærmet rektangulær kokegrop, med buete til skrå sider og flat til ujevn bunn; 150 x 132 cm, 10 cm dyp. Kun bunnen er bevart, primært i form av kullrand, men med noe fyll i toppen. Fyllet bestod av gråbrun leire med en del humus og kull, over kullag iblandet noe leire. Enkelte varmepåvirkete stein i plan og profil. Tydelig avgrenset i plan og profil; noe rødbrent leire langs kanten i plan. Inneholdt 1 l varmepåvirket stein.
020	1	Kokegrop	155 x 150		Rektangulær til oval kokegrop, 155 x 150 cm. Fyllet bestod av gråbrun leire med noe silt og humus, en god del kull og varmepåvirket stein. Rødbrent leire langs kanten av strukturen.
021	1	Kokegrop	150 x 117		Tilnærmet oval kokegrop i plan; 150 x 117 cm. Fyllet bestod av leire iblandet litt silt og en del humus, noe kull og varmepåvirket stein. Langs kanten var det noe rødbrent leire.

Snr	Lok	Type	Mål	D	Beskrivelse
022	1	Kokegrop	150 x 110	15	Tilnærmet oval kokegrop med buete til rette sider og ujevn til flat bunn; 150 x 110 cm, 15 cm dyp. Fyllet bestod av leire med noe humus og en god del kull, samt spetter av den gule undergrunnsleiren. I bunnen var en tykk kullrand, iblandet litt leire. Noe varmepåvirket stein gjennom hele strukturen. Noe rødbrent leire langs bunnen av strukturen. For det meste nevestor, svært smuldrete varmepåvirket stein, men også noen bedre bevart og større, totalt 8 l. Kokegropen var gjennomskåret av en dreneringsgrøft retning NNØ-SSV.
023	1	Kokegrop	159 x 102	17	Tilnærmet oval kokegrop med buete til steile sider og svært ujevn bunn; 159 x 102 cm, 17 cm dyp. Fyllet bestod av leire med noe humus, spettet med kull. I bunnen var en tykk kullrand, iblandet litt leire samt mye forvitret og forbrent varmepåvirket stein. Flekkvis noe rødbrent leire, både i fyllet og langs kullranden. For det meste nevestor, svært smuldrete varmepåvirket stein, men også noen bedre bevart og større. Kokegropen var gjennomskåret av en dreneringsgrøft retning NNØ-SSV. Forholdsvis tydelig avgrensning i plan, med unntak i NV; tydelig avgrenset i profil. Inneholdt 4 l varmepåvirket stein. Skåret av dreneringsgrøft i vest.
024	1	Kokegrop	154 x 117	16	Tilnærmet rektangulær kokegrop i plan, med buete sider og flat til rundet bunn; 154 x 117 cm, 16 cm dyp. Fyllet bestod av leire iblandet noe humus og kull, over et kullag iblandet litt leire. Varmepåvirket stein i varierende størrelse gjennom hele strukturen, og flekker av brent leire. Tydelig avgrenset i plan og profil. Inneholdt 19 l varmepåvirket stein.
025	1	Stolpehull	Ø 42		Rundt stolpehull, 42 cm i diameter. Fyllet bestod av leire iblandet litt silt, humus og kull.
026	1	Kokegrop	200 x 145	12	Rektangulær kokegrop i plan, med buete sider og tilnærmet flat bunn, 200 x 145 cm, 12 cm dyp. Fyllet bestod av leire med noe humus og kull, over et forholdsvis tydelig kullag, iblandet litt leire. En del varmepåvirket stein, for det meste i øvre del av strukturen (totalt 9 l), noe brent leire i bunnen. Tydelig avgrenset i plan og profil. I NV-hjørnet lå en grøft som gikk så vidt inn i kokegropen, og ledet ut fra strukturen. Den var ca. 10-15 cm dyp, men langt mer humøst fyll enn kokegropen, og var trolig yngre. Datert til 1935 ± 40 BP, kal. 55-120 e.Kr.
027	1	Stolpehull	34 x 29	16	Ovalt stolpehull, 34 x 29 cm, 16 cm dypt. Fyllet bestod av leire med litt silt, humus og kull.
028	1	Kokegrop	95 x 77	7	Rektangulær kokegrop i plan, med buete til skrå sider og tilnærmet flat bunn, 95 x 77 cm, 7 cm dyp. Fyllet bestod av leire med litt humus og noe kull. Svært tynn og utvasket kullrand i bunnen. Enkelte nevestore varmepåvirkete stein. Kun bunnen av kokegropen var bevart; forholdsvis tydelig avgrenset i plan og profil. Inneholdt 0,2 l varmepåvirket stein.
029	1	Kokegrop	140 x 110	13	Oval kokegrop i plan, med buete til steilt skrå sider og flat til ujevn bunn, 140 x 110 cm; 13 cm dyp. Det var flere fyllskifter; i vest var en tynn lomme med grå kullspettet leire med litt humus, i øst en lomme med gulgrå leire iblandet noe kull, med flekker av rødbrent leire. Tykk kullrand i bunnen, iblandet litt leire. Under kullranden i sørlig del var det mye rødbrent leire. En god del nevestor varmepåvirket stein, samt enkelte større; særlig i overflaten. Inneholdt 14 l varmepåvirket stein.

Snr	Lok	Type	Mål	D	Beskrivelse
030	1	Kokegrop	140 x 120	19	Oval kokegrop i plan, med buete til skrå sider og lett rundet bunn, 140 x 120 cm, 19 cm dyp. Fyllet bestod av leire med noe humus og kull, og en forholdsvis tykk kullrand i bunnen. En god del varmepåvirket stein, spesielt i øvre del. Tydelig avgrenset i plan og profil. En moderne dreneringsgrøft skar midt gjennom kokegropen. Inneholdt 13 l varmepåvirket stein.
031	2	Kokegrop	97 x 95		Trolig oval kokegrop, ca. 97 x 95 cm. Fyllet bestod av leire med litt silt, noe humus og kull, enkelte varmepåvirkete stein. Svært ødelagt av plogspor.
032	2	Kokegrop	80 x 30		Oval kokegrop, 80 x 30 cm. Fyllet bestod av leire med litt silt, noe humus, kull og varmepåvirket stein.
033	2	Kokegrop	160 x 125	20	Oval kokegrop i plan, med skrå til lett rundete sider og flat til lett ujevn bunn, 160 x 125 cm, 20 cm dyp. Fyllet bestod av lys grå- og gulspettet leire med litt humus, enkelte kullbiter, samt mye varmepåvirket stein i nedre del (totalt 25 l), over et lag kull iblandet litt leire. I bunnen var det tydelig rødbrunt leire. Kokegropen lå i svak skråning i et myrsøkk, og var delvis dekket av torvaktige masser. Hovedfyllet var svært likt undergrunnen, og kokegropens størrelse og plassering ble feilvurdert før utgravning, definert ut i fra enkelte varmepåvirkete stein. I NØ var kokegropen "vasket over" med steril leire. Datert til 1975 ± 35 BP, kal. 5-75 e.Kr.
034	2	Kokegrop	150 x 127	14	Rektangulær kokegrop med rette til ujevne sider og flat til lett ujevn bunn, 175 x 127 cm, 14 cm dyp. Fyllet bestod av kompakt gråbrun leire ispedd gulgrå leire, med noe kull og litt humus, særlig i vestre del. I bunnen lå et tykt, men ujevnt kullag. Undergrunnen er stedvis rødbrunt av varmepåvirkningen. En god del varmepåvirket og skjørbrunt stein, opptil skallestor, sterkt oppsprukket. Kokegropen var tydelig avgrenset i vest og i profil, mens den i øst var utydelig, og viste seg å være 25 cm lengre etter snitting enn tidligere antatt. Noen grunne plogspor i plan. Inneholdt 12 l varmepåvirket stein. Datert til 1910 ± 40 BP, kal. 70-135 e.Kr.
035	2	Kokegrop	180 x 160	12	Oval kokegrop med buete sider og ujevn bunn, 180 x 160 cm, 12 cm dyp. Fyllet bestod av leire med noe humus og kull, over en uklar kullrand. Det var noe varmepåvirkete stein i profilet, ellers lite. Noe brunt leire langs kantene og i strukturen. Inneholdt 2 l varmepåvirket stein.
036	2	Kokegrop	160 x 155		Tilnærmet rund kokegrop, 160 x 155 cm. Fyllet bestod av leire med noe humus og silt, en del kull og enkelte varmepåvirkete stein.
037	2	Stolpehull	62 x 41	15	Ujevnt oval grop, mulig stolpehull, med skrå til ujevne sider og ujevn bunn. Fyllet bestod av leire med noe humus og litt kull.
038	2	Kokegrop	158 x 120	8	Ujevnt oval kokegrop med rette til buete sider og tilnærmet flat bunn, 158 x 120 cm, 8 cm dyp. Fyllet bestod av gråbrun kullspettet leire med noe humus og var kun bevart i små lommer, mens det var et tykt kullag i bunnen. NØ-delen var tydelig avgrenset i plan, mens det i SV var problematisk å erkjenne avgrensningen. I profil var det imidlertid tydelig hvor stor kokegropen var. Lite varmepåvirket stein, stort sett veldig ødelagt og smuldret til grus. Inneholdt 0,5 l varmepåvirket stein.



Snr	Lok	Type	Mål	D	Beskrivelse
039	2	Kokegrop	141 x 119	13	Oval kokegrop med buete til skrå sider og tilnærmet flat bunn, 141 x 119 cm, 13 cm dyp. Fyllet bestod av grå humusholdig leire med enkelte spredte kullfragmenter over en tynn, men tydelig kullrand. Strukturen var tydelig avgrenset i plan og profil. Under var det stedvis rødbrent leire. En god del varmepåvirket stein i varierende størrelse, totalt 15 l.
040	2	Avskrevet			
041	2	Kokegrop	110 x 85		Tilnærmet oval kokegrop, 110 x 85 cm. Fyllet bestod av leire med noe humus, og forholdsvis mye kull og varmepåvirket stein i plan.
042	2	Grop	125 x 110		Oval grop, 125 x 110 cm. Fyllet bestod av leire med litt silt, humus og kull, enkeltvis varmepåvirkete stein. Kan ha vært en kokegrop.
043	2	Kokegrop	107 x 102	11	Ujevn, men trolig opprinnelig rektangulær kokegrop, med skrå sider og flat til ujevn bunn, 107 x 102 cm, 11 cm dyp. Fyllet bestod av leire med noe humus og enkelte kullfragmenter over et kullag med kullstøv og kullfragmenter. En lomme med grå leire som liknet undergrunn i øst. Noe varmepåvirket stein, særlig i toppen, 3 l. Skåret av dreneringsgrøft i øst.
044	2	Grop	280 x 140		Ujevn grop, 280 x 140 cm. Fyllet bestod av leire med litt silt, humus og kull.
045	2	Avskrevet			Moderne jf. fylkeskommunens datering.
046	2	Grop	175 x 142	30	Tilnærmet oval grop med steile til skrå sider og flat bunn, 175 x 142 cm, 30 cm dyp. Øverst var et mykt fyll på ca. 10 cm bestående av mørk grå leire med en god del humus og noe silt. Under lå et kompakt fyll bestående av lys grå homogen leire med litt humus. Det var enkelte kullbiter og varmepåvirkete stein i fyllene. Gropen var tydelig avgrenset i plan og profil. Inneholdt 0,2 l varmepåvirket stein. Det øvre fyllet kan muligens være en innsynking av torvaktige masser ovenfra, og dermed ikke relatert til bruken av gropen.
047	2	Annet	980 x 120		Lang og lett krummet ujevn grønne i ca. VSV-ØNØ-retning, 9,8 x maks. 1,2 m. Henger trolig sammen med grønne S60 og grønne S73.
048	2	Avskrevet			Åkerrest?
049	2	Grop	110 x 106	12	Rund-oval grop med skrå til rundete sider og flat til ujevn bunn, 110 x 106 cm, 12 cm dyp. Fyllet bestod av gråbrun leire med litt humus og kull, hard og kompakt, men likevel mykere enn undergrunnen. I bunnen av gropen var flere "utstikkere" som liknet hovedfyllet, men var mer klebrige. Disse tolkes som spor av dyreganger eller røtter. I SV-delen av profilet gikk en spiss ned, som tolkes som et mulig staurhull.

Snr	Lok	Type	Mål	D	Beskrivelse
050	2	Kokegrop		29	Stor kokegrop, minst 205 cm lang, 29 cm dyp. Kokegropen ble ikke fullstendig erkjent i plan da området var delvis dekket av et humøst og siltig torvaktig lag, og kun enkelte varmepåvirkete stein og litt kull var synlig. Det ble lagt en sjakt gjennom området for å undersøke om dette var del av en struktur, og da det viste seg å være en kokegrop, ble sjakten utvidet slik at man fikk en avgrensning på strukturen i Ø-V-retning. Utstrekningen N-S ble ikke avklart. Hovedfyllet i kokegropen bestod av grå, lett humøs og siltig leire med noe kull og litt varmepåvirket stein. I bunnen lå et tykt kullag iblandet litt leire og en del varmepåvirket stein. Mesteparten av den varmepåvirkete steinen lå i skillet mellom disse to lagene, og det var svært mye av den; den målte steinen (48 l) var kun fra sjakten, ikke fra en halvdel av kokegropen. I utkanten av kokegropen lå det i bunnen et omrottet lag bestående av leire med mye brent leire og kull iblandet. I øst var det rast inn steril undergrunnsmasse over det blandete laget, og det kan synes som det har rast inn mens kokegropen ble anlagt? Inneholdt 48 l varmepåvirket stein.
051	2	Avskrevet			
052	2	Avskrevet			
053	2	Kokegrop	135 x 125	28	Oval kokegrop med rette til steile sider og flat, men skrånende bunn, min. 154 x 125 cm, 28 cm dyp. Hovedfyllet bestod av grå leire med litt humus og kull, over et tykt kullag. I toppen var det to lommer med hhv. mørk brun, torvaktig humøs leire, og lys grå spettet leire. Langs NØ-siden lå et sjikt med tilnærmet undergrunnsleire mellom hovedfyllet og kullaget, og det virker som dette har rast inn på et tidspunkt. Kokegropen var skåret av en forholdsvis grunn dreneringsgrøft med teglrør. Kokegropen ble ikke fullstendig snittet; det ble kun lagt en sjakt gjennom midten av kokegropen. Det var svært lite varmepåvirket stein i kokegropen, kun 1 l.
054	2	Grop	132 x 84	17	Oval mulig grop med skrå til rett rundete sider og ujevn bunn, 132 x 84 cm, 17 cm dyp. Fyllet bestod av brunsort, kompakt leire med en del humus. Forslagsvis tolket som grop, da den var mer kompakt, mørkere og bedre definert enn anleggene som ble avskrevet som åkerrester.
055	2	Avskrevet			Åkerrest?
056	2	Grop	212 x 131	46	Ujevn, trolig opprinnelig oval, grop, med buete sider og rundet til ujevn bunn, 212 x 131 cm, 46 cm dyp. Hovedfyllet bestod av mørk brun, hard og kompakt leire med noe humus, enkelte forvitrete stein, noe grus og mindre stein. I bunnen lå et tynt sjikt mørkere og seigere leire, noe mer humøs, som forgrenet seg i tunger helt i bunnen. Videre var det enkelte steder lommer av lysere oransje til grå kompakt leire, kanskje dyreganger. I toppen var en lomme med svært humøs og myk leire. Datert til 3450 ± 50 BP, kal. 1870-1685 f.Kr.
057	2	Grop	120 x 81	11	Noe ujevnt oval grop med ujevne sider og bunn, 120 x 81 cm, 11 cm dyp. Hovedfyllet bestod av grålig leire flekket med undergrunnsleire, litt humus, silt og kullbiter. I toppen lå en lomme med gråsort svært humøs leire, mens det i bunnen av gropen var et ujevnt lag med brunlig leire med litt humus, tolket som forstyrrelse i form av dyreganger. Gropen var forholdsvis tydelig avgrenset i plan, noe mer uklar i profil.
058	2	Grop	132 x 102	23	Oval grop med rette sider og ujevn bunn. Fyllet bestod av mørk grå leire med en del humus og enkelte kullbiter og stein, kompakt og homogen. Tydelig avgrenset i plan, noe mer utflytende i profil.

Snr	Lok	Type	Mål	D	Beskrivelse
059	2	Avskrevet			Åkerrest?
060	2	Annet	2370 x 50	50	Lang og ujevn grøft som strekker seg ca. VSV-ØNØ, i ca. 23,7 m lengde, bredde 35-70 cm, men for det meste rundt 50 cm, dybde 30-50 cm. Sider og bunn var ujevne. Grøften inneholdt en rekke forskjellige fyll, og var svært heterogen i de områdene som ble undersøkt. I toppen lå et mørk brunt, forholdsvis løst og mykt lag med leire og en god del humus, av samme type som toppfyllet i mange andre strukturer. I bunnen var det enkelte steder sjikt med trolig vannavsatte lag, siltholdige og faste, med mer humøse sjikt imellom. Hovedfyllet var lys gråbrun leire med litt humus. Det var videre mange varianter mellom disse lagene, og de forskjellige snittene var ikke sammensvarende. Flere steder syntes grøften utflytende, og/eller det var forstyrrelser som følge av dyreganger. Det var antatt å kunne være stolpehull eller liknende i grøften, basert på ujevnheter i plan, men det ble ikke funnet spor etter dette i profil. Det virker sannsynlig at grøften i utgangspunktet er naturlig, kanskje et tråkk eller et bekkeleie, som gradvis har blitt gjenfylt gjennom naturlige og kulturelle prosesser. Datert til 2655 ± 40 BP, kal. 825-800 f.Kr. (lag 3) og 2625 ± 40 BP, kal. 815-795 f.Kr. (lag 1). MM1, MM2, MM3
061	2	Stolpehull	39 x 58		Oval grop eller mulig stolpehull, 58 x 39 cm. Fyllet bestod av leire med noe humus og litt silt og kull.
062	2	Grop	430 x 170	45	Svært ujevn grop både i plan og profil, ca. 430 x 170 cm, maks. 45 cm dyp. Fyllet bestod av mørk grå leire med noe humus og litt kull. Bunnen var utflytende og ujevn, og det er uklart om det er som følge av innrasinger av undergrunn, eller dyreganger. Gropen hadde en relasjon med S63, men forholdet mellom de to ble ikke avklart. Fyllet syntes å være det samme i begge gropene.
063	2	Grop	240 x 220	20	Svært ujevn grop både i plan og profil, ca. 240 x 220 cm, maks. 20 cm dyp. Fyllet bestod av mørk grå leire med noe humus og litt kull. Under dette var det ujevne forekomster at et mer humøst og seigere brunt lag. Bunnen var utflytende og ujevn, og det er uklart om det er som følge av innrasinger av undergrunn, eller dyreganger. Gropen hadde en relasjon med S62, men forholdet mellom de to ble ikke avklart. Fyllet syntes å være det samme i begge gropene.
064	2	Grop	126 x 151	40	Oval grop med ujevne sider og tilnærmet flat bunn, 151 x 126 cm, 40 cm dyp. Fyllet endret sammensetning nedover i gropen, men det var ikke mulig å definere klare fyllskifter. I toppen bestod fyllet av gråbrun leire med en god del humus, noe silt og litt kull, mens det lenger ned ble mindre humus, med unntak av en humøs lomme i vestlig del av profilet.
065	2	Avskrevet			
066	2	Kokegrop	194 x 120	24	Trolig oval kokegrop med skrå sider og flat til ujevn bunn, 194 x (antatt) 120 cm, 24 cm dyp. I plan var det antatt å dreie seg om en grop på maks 107 cm, men under overflaten viste det seg å være tykke lag med varmpåvirket stein og kull. Hovedfyllet bestod av gråbrun leire med litt humus, og noe kull, med noe varmpåvirket stein, dette laget dekket ikke hele utstrekningen av kokegropen. I bunnen lå et tykt, men ujevnt kullag, også dette med en del varmpåvirket stein. Langs kantene var det et lag med mye brent leire over kullaget. Det syntes dessuten som det var rast inn undergrunnsleire langs sidene. Inneholdt 35 l varmpåvirket stein.

Snr	Lok	Type	Mål	D	Beskrivelse
067	2	Grop	130 x 125	42	Tilnærmet oval grop med ujevne sider og flat til lett skrånende bunn, 130 x 125 cm, 42 cm dyp. Fyllet bestod av gråbrun leire med noe humus og litt kull, svært kompakt. Langs vestsiden var det en lomme med innrast undergrunn, nesten ren leire, mens det i toppen var et sjikt med mørk brun, humøs leire, torvaktig i konsistensen. Det var enkelte 10-15 cm stein mot bunnen, men ten noen systematikk. Gropen var noe forstyrret av dyreganger. Ujevn, men tydelig nedgraving i plan og profil.
068	3	Kokegrop	Ø 80		Rund kokegrop, diameter 80 cm. Fyllet bestod av leire med litt silt og en del humus, kull og varmpåvirket stein.
069	3	Kokegrop	Ø 85		Rund kokegrop, diameter 85 cm. Fyllet bestod av leire m. noe humus, litt silt, en del kull og varmpåvirket stein.
070	3	Kokegrop	136 x 120	26	Oval kokegrop med ujevne til steile sider og flat bunn, 136 x 120 cm, 26 cm dyp. Fyllet bestod i øvre del av leire med litt humus og en del kull, over et tynt og ikke heldekkende kullag. Det var en god del varmpåvirket stein mellom hovedfyllet og kullranden. Mellom hovedfyllet og kullranden var det på sidene et lag som var tilnærmet identisk med undergrunnen, og det kan virke som om kokegropen har vært fullstendig åpnet etter bruk, hvorpå sidene har rast inn, og det opprinnelige fyllet har blitt lagt inn i den gjenværende gropen. Kokegropen var tydelig avgrenset i plan, bunnen er tydelig, men avgrensningen på sidene er svært uklar. Inneholdt 12 l varmpåvirket stein.
071	3	Kokegrop	157 x 116	28	Oval kokegrop med ujevne til steile sider og flat, noe ujevn bunn, 157 x 116 cm, 28 cm dyp. Fyllet bestod av mørk grå leire med en god del humus og kull, over et tynt kullag. Det var mye varmpåvirket stein mot bunnen, fra neve- til skallestor, totalt 35 l.
072	3	Avskrevet			
073	3	Annet	7800 x 100		Ujevn grøft, ca. 78 m lang og 0,5-2,5 m bred, i snitt rundt 1 m bred; maks. dybde i snitt: 14 cm. Grøften starter i N del av feltet, og strekker seg ca. 27 m N-S, deretter vender den 90 grader mot vest og forsetter ca. 15 m Ø-V, før den bøyer lett av mot S, og fortsetter drøyt 50 m ØNØ-VSV. Snittet ble lagt i den nordlige, N-S-gående delen. I profil var grøften ujevn både hva angår sider og bunn. Fyllet bestod av mørk brun leire med mye humus, med tynne sjikt av gråbrun liere med noe mindre humus, og gråhvit leire med litt humus. Fordypninger i grøften kan ha vært staurhull. Det er usikkert om det dreier seg om en naturlig eller menneskeskapt grøft. Grøften antas å ha sammenheng med S87 i nord, og S47+S60 i sør, selv om det ikke ble observert at grøftene gikk over i hverandre. Datert til 2520 ± 35 BP, kal. 780-540 f.Kr. MM9
074	3	Avskrevet			
075	3	Avskrevet			
076	3	Stolpehull	44 x 39		Ovalt mulig stolpehull, 44 x 39 cm. Fyllet bestod av leire med litt humus, kull og silt.
077	3	Stolpehull	75 x 40		Ovalt mulig stolpehull, 75 x 40 cm. Fyllet bestod av leire med litt humus, kull og silt.
078	3	Stolpehull	60 x 46		Ovalt mulig stolpehull, 60 x 46 cm. Fyllet bestod av leire med litt humus, kull og silt.

Snr	Lok	Type	Mål	D	Beskrivelse
079	3	Kokegrop	175 x 121	21	Oval til ujevn kokegrop, med ujevne sider og flat bunn, 175 x 121 cm, 21 cm dyp. Kokegropen hadde flere fyllskifter og to mulige faser. Over et kullag i bunnen lå et grått leirelag med litt humus, kull og en del varmepåvirket stein, til dels skjørbrent, nevestor eller noe større. Over dette lå et sporadisk kullag, med et mørk grått lag med leire iblandet en del humus og kull. I toppen var et mørk brunt lag bestående av leire med en god del humus, som var fett og organisk i karakter. Kullaget i bunnen synes å gå utenfor resten av kokegropen, og det antas derfor at sidene har rast inn med undergrunnsmasser da kokegropen ble tømt. Inneholdt 12 l varmepåvirket stein. Datert til 1945 ± 35 BP, kal. 25-115 e.Kr.
080	3	Avskrevet			
081	3	Kokegrop	170 x 148	26	Oval kokegrop med rette til steile sider og flat, noe ujevn bunn, 170 x 148 cm, 26 cm dyp. Fyllet bestod av gråbrun leire med litt humus og kull, hard og kompakt, over en tykk kullrand med mye varmepåvirket stein i overgangen. På kantene var det bevart rester av "stokker" med nesten 10 cm tykkelse. Mye av steinen er fullstendig skjørbrent. I bunnen, særlig langs SØ-kanten, var det rødbrunt leire. Langs sidene var det innraste undergrunnsmasser. I toppen var en lomme med myk, mørk brun leire med mye humus. Kokegropen var tydelig avgrenset i plan og delvis profil, men avgrensningen i plan samsvarte ikke med kokegropens egentlige utstrekning, da sidene var forstyrret av innraste undergrunnsmasser. Inneholdt 24 l varmepåvirket stein.
082	3	Stolpehull	20 x 15		Ovalt mulig stolpe- eller staur hull, 20 x 15 cm. Fyllet bestod av leire med litt humus, kull og silt.
083	3	Annet	750 x 83		Ujevn, U-formet grøft, ca. 750 x 83 cm. Fyllet bestod av leire med litt humus, kull og silt.
084	2	Stolpehull	50 x 48	18	Ovalt mulig stolpehull med steile sider og ujevn bunn. Fyllet bestod av leire med litt humus, silt og kull, samt enkelte stein (skoning?).
085	2	Avskrevet			Åkerrest
086	3	Annet	260 x 30		Kort, rett grøft, ca. 750 x 83 cm. Fyllet bestod av leire med litt humus, kull og silt.
087	3	Annet	970 x 65		Lang, litt ujevn grøft, ca. 970 x 65 cm. Fyllet bestod av leire med litt humus, kull og silt. Trolig forlengelse mot NNØ av grøft S73. I tverrsnitt hadde grøften skrå sider og rundet bunn.
088	2	Stolpehull	Ø 69	29	Rund grop eller mulig stolpehull med steile, ujevne sider og rundet bunn, diameter 69 cm, dybde 29 cm. Fyllet bestod av gråbrun leire med en del humus og litt silt og kull. Mye forstyrrelser av undergrunnslignende masser, både dyreganger og mulige innrasinger.
089	2	Avskrevet			Åkerrest?
090	3	Stolpehull	Ø 50		Rundt, mulig stolpehull, diameter 50 cm. Fyllet bestod av leire med litt humus, kull og silt.
091	3	Grop	226 x 211	69	Tilnærmet oval grop med skrå sider og smal, rundet bunn, ca. 226 x 211 cm, 69 cm dyp. Det var flere fyllskifter. I bunnen er et mørk brunt lag med leire med litt humus, veldig seigt, og enkelte stein; også med mindre lommer av nesten ren leire. På sørsiden er det et fyll som synes å være undergrunn omrotet med mer humøs leire, gul-grå-brun-spettet, mens det i nord er et brunt lag med humøs leire og enkelte stein. I toppen er en lomme med svært humøs leire. Det var stedvis porøs brennt leire i overflaten, men lite nedover i strukturen. Flere funn av jern. Skåret av dreneringsgrøft i N-delen; uavklart relasjon til S92. Datert til 885 ± 35 BP, kal. 1065-1215 e.Kr.

Snr	Lok	Type	Mål	D	Beskrivelse
092	3	Annet	107 x 36	8	Noe ujevn grøft med ujevne sider og forholdsvis flat bunn, ca. 107 x 36 cm, 8 cm dyp Fyllet bestod av leire med litt humus, kull og silt. Grøften hadde lite substans og var svært grunn. Den antas å ha sammenheng med S91.
093	3	Annet	420 x 55	8	Ujevn grøft med skrå sider og ujevn bunn, lett krumming, ca. 335 x 40 cm, 8 cm dyp. Utflytende i nord og sør, mulig at noe ble fjernet under avdekking. Fyllet bestod av leire med litt humus, kull og silt. Grøften hadde lite substans og var svært grunn. Den antas å ha sammenheng med S91 og S92.
094	3	Stolpehull	23 x 19		Ovalt mulig stolpe- eller staurhull, 23 x 19 cm. Fyllet bestod av leire med litt humus, kull og silt.
095	2	Grop	125 x 97	56	Trolig opprinnelig oval grop med rette sider og rundet, men ujevn bunn, min. 125 x 97 cm, 56 cm dyp. Nederst var et mørk brunt fyll bestående av leire med en del humus, litt kull og silt; over et lysere gråbrunt fyll med mindre humus. Det var enkelte mindre stein i gropen. Skåret av en dreneringsgrøft med keramisk rør. Delvis ødelagt i toppen fordi det ble gått for dypt under avdekkingen. Datert til 3010 ± 45 BP, kal. 1310-1135 f.Kr.
096	2	Avskrevet			Åkerrest
097	2	Avskrevet			Åkerrest
098	2	Avskrevet			Åkerrest
099	3	Avskrevet			
100	4	Grop	351 x 165	30	Ujevnt rektangulær grop med avrundete hjørner, buete sider og ujevn bunn, tilnærmet rundet i tverrsnittet, tilnærmet flat i lengdesnitt; 351 x 165 cm, maks. 30 cm dyp. Fyllet var homogent og bestod av forholdsvis myk leire med en god del humus, en del silt, og mange store steiner (15-50 cm), særlig i østlig del. Gropen var opprinnelig tolket som en grav, men det ble ikke funnet noe som støttet dette. Datert til 540 ± 35 BP, kal. 1400-1430 e.Kr. MM8
101	3	Avskrevet			
102	3	Stolpehull	60 x 43		Ovalt grop, mulig stolpehull, 60 x 43 cm. Fyllet bestod av leire med noe humus, litt kull og silt.
103	2	Stolpehull	84 x 80	30	Oval grop eller mulig stolpehull med svært ujevne sider og tilnærmet flat bunn, 84 x 90 cm, 30 cm dyp. Fyllet bestod av leire med noe humus og litt kull.
104	2	Stolpehull	54 x 46	14	Tilnærmet oval grop eller mulig stolpehull med ujevne sider og bunn. Fyllet bestod av leire med noe humus, litt silt og kull, og enkelte nevestore stein.
105	2	Grop	156 x 97	41	Tilnærmet oval grop (noe ujevn i sør) med skrå til lett buete sider og flat bunn. Fyllet bestod av leire med en del humus, litt kull og enkelte stein. Litt utflytende mot sidene, ikke tydelig definert i plan, men klart avgrenset i profil. Noe mindre humus og hardere i kantene. I sør et omrotet område, med mest undergrunnsmasser.
106	2	Avskrevet			Åkerrest
107	2	Stolpehull	81 x 74	16	Tilnærmet oval grop eller mulig stolpehull med ujevne sider og ujevn bunn. Fyllet bestod av leire med noe humus, litt silt og kull, og enkelte nevestore stein. Utflytende i kantene, godt avgrenset i profil.

Snr	Lok	Type	Mål	D	Beskrivelse
108	2	Grop	208 x 93	41	Tilnærmet rektangulær grop med sterkt avrundete hjørner, sidene var ujevne, og bunnen var ujevnt skrånende mot NØ; 208 x 93 cm, maks. 41 cm dyp. Fyllet bestod av mørk brun leire med en del humus, litt kull og silt, samt enkelte nevestore varmepåvirkete stein. I øvre del var det en tynn linse med mer humøs og kullholdig leire.
109	2	Grop	270	39	Ujevn grop med rette sider, avrundet mot flat bunn, maks. 270 cm lang; 39 cm dyp. Hovedfyllet bestod av mørk grå humøs leire. Avgrensingen syntes tydelig etter avdekking, men da strukturen skulle graves var det vanskelig å definere omkretsen, og det kan ha dreid seg om to groper forbundet med en renne i stedet for en. Se S137 for videre beskrivelse.
110	2	Grop	60 x 42	28	Oval grop med skrå sider og flat bunn, antatt å være 60 x 42 cm i plan (utydelig pga. frost), men viste seg å være minst 86 cm lang; 28 cm dyp. Fyllet bestod av leire med noe humus, samt horisontale linser med gråbrun leire, og spetter av oransje (brent?) leire. Tydelig avgrenset i profil. Usikkert om linsene er egne lag eller del av vanlig fyll, evt. dyreganger.
111	2	Grop	159 x 102	18	Trolig oval (men uklar) grop med ujevne sider og bunn, 159 x 102 cm, 18 cm dyp. Utydelig avgrensing i plan og profil. Fyllet bestod av mørk gråbrun humøs leire med litt kull. Under var trolig vannavsatte lag eller dyreganger, som så ut som natur, og andre forstyrrelser som ikke virket som kulturpåvirkning.
112	2	Grop	112 x 99	25	Ujevn grop i plan, med ujevne sider og bunn, 112 x 99 cm, 25 cm dyp. Fyllet bestod av gråbrun leire med litt humus og kull. Strukturer henger sammen med S113, men relasjonen ble ikke avklart - det samme fyllet ligger i begge gropene. S112 er forholdsvis grunn i vest, og blir dypere mot øst, før den går over i en smal og tynn "renne" mot S113.
113	2	Grop	132 x 110	47	Ujevn grop i plan, med buete sider og rund, 132 x 110 cm, 47 cm dyp. Fyllet bestod av gråbrun leire med litt humus og kull. U øvre del er det flere fyllskifter - i toppen mørk brun leire med mye humus, noe kull, over en tynn lomme med brent leire, som igjen ligger over et tynt lag med kullstøv og svært humusholdig leire. Kan tyde på sekundær bruksfase, eller innsunkne fortorvete masser. Strukturer henger sammen med S112, men relasjonen ble ikke avklart - det samme fyllet ligger i begge gropene. I vest går den over i en smal og tynn "renne" mot S112. Datert til 3240 ± 40 BP, kal. 1520-1440 f.Kr. MM6
114	2	Grop	100 x 70		Oval grop, 100 x 70 cm. Fyllet bestod av gråbrun leire med litt silt, humus og kull.
115	2	Stolpehull	54 x 50	12	Oval grop eller mulig stolpehull med buete sider og flat til ujevn bunn, ca. 54 x 50 cm, 12 cm dyp. Avgrensningen i plan var uklar pga. frost, men i profil var nedgravningen tydelig. Fyllet bestod av leire med noe humus og litt kull. Datert til 2990 ± 45 BP, kal. 1265-1125 f.Kr.
116	2	Stolpehull	53 x 35		Oval grop eller mulig stolpehull, 53 x 35 cm. Fyllet bestod av gråbrun leire med litt silt, humus og kull.
117	2	Grop	50 x 42	11	Oval til ujevn grop med ujevne sider og bunn, 50 x 42 cm, 11 cm dyp. Fyllet består av mørk brun leire med noe humus og litt kull. I plan synes S117 og S118 å være forbundet med to smale renner. Forbindelsen ble ikke avklart ved snitting, men dette skyldes trolig at snittet ble lagt i midten av strukturene, ikke langs en av rennene. Tydelig avgrenset i plan og profil, men det utelukkes ikke at det kan dreie seg om natur.

Snr	Lok	Type	Mål	D	Beskrivelse
118	2	Stolpehull	50 x 43	17	Oval til ujevn grop med ujevne sider og bunn, 50 x 43 cm, 17 cm dyp. Fyllet består av mørk brun leire med noe humus og litt kull. I plan synes S117 og S118 å være forbundet med to smale renner. Forbindelsen ble ikke avklart ved snitting, men dette skyldes trolig at snittet ble lagt i midten av strukturene, ikke langs en av rennene. Tydelig avgrenset i plan og profil, men det utelukkes ikke at det kan dreie seg om natur.
119	2	Grop	125 x 79	22	Tilnærmet rektangulær grop, med noe ujevnt rundete sider og ujevn, men forholdsvis flat bunn, min. 125 x 79 cm, 22 cm dyp. Fyllet bestod av gråbrun leire med noe humus og litt kull, svært kompakt. Under dette er et tynt lag med trolig vannavsatte sjikt, lyse og mørke grå "årer" av siltig leire. Det er uklart om disse sjiktene har blitt dannet som følge av kulturpåvirkning eller ikke. Strukturen var tydelig avgrenset i plan og profil, men forstyrret i øst av moderne dreneringsgrøft.
120	2	Grop	110 x 100	14	Tilnærmet oval grop med ujevnt buete sider og ujevn til flat bunn, ca. 110 x 100 cm, 14 cm dyp. Fyllet bestod av leire med noe humus og litt kull, spettet med undergrunnsleire. Det var tegn på vannavsatte flekker i overgangen til undergrunnen, og avgrensningen var derfor uklar - tegningen er kun en tolkning. Videre var gropen forstyrret av dyreganger både i NNV og i SSØ.
121	2	Stolpehull	60 x 50	16	Oval grop eller mulig stolpehull med skrå til steile sider og flat bunn, 60 x 50 cm, 16 cm dyp. Fyllet bestod av leire med litt humus og kull, og var svært kompakt. Diffus og uklar avgrensning i plan pga. værforhold, men tydelig avgrenset i profil.
122	2	Stolpehull	43 x 28	16	Oval grop eller mulig stolpehull med skrå til steile sider og flat bunn, 43 x 28 cm, 16 cm dyp. Fyllet bestod av leire med litt humus og kull, og var svært kompakt. Diffus og uklar avgrensning i plan pga. slamming ved regn og påfølgende frost. I profil var avgrensningen uklar pga. mulige vannavsatte siltige lag under fyllet, spettet med små linser som liknet strukturfyllet, men som trolig stammet fra dyreaktivitet.
123	2	Grop	186 x 162	32	Ujevn grop med buete til skrå sider og tilnærmet flat bunn, 186 x 162 cm, 32 cm dyp. Uklart fyllskifte; øverst et mørk grått, forholdsvis løst lag med en del humus blandet inn i leiren, litt kull; underst et kompakt lag med forholdsvis mindre humus og mer leire enn laget over. Forholdsvis tydelig avgrenset i plan og profil, noe utvasket i nord. Skåret av dreneringsrør.
124	2	Avskrevet			
125	2	Kokegrop	130 x 120		Oval kokegrop, 130 x 120 cm. Fyllet bestod av gråbrun leire med noe humus, silt, kull og varmepåvirket stein.
126	2	Grop	134 x 104	40	Tilnærmet oval grop med rette til ujevne sider og flat til ujevn bunn, 134 x 104 cm, 40 cm dyp. Fyllet bestod av mørk gråbrun leire med noe humus, litt kull, enkelte varmepåvirkete nevestore stein; kompakt og seig. Tydelig avgrenset i plan, avgrensningen i profil er noe uklar, men tolkes som at det raste inn undergrunnsmasse på et tidlig stadium, slik at de nedre lag er svært like undergrunnen i vest, før gropen ble fylt av hovedfyllet. Uklar skjæring med S127; relasjonen mellom disse to er ikke avklart, men de antas å være samtidige. Mye forstyrrelser i form av dyreganger.



Snr	Lok	Type	Mål	D	Beskrivelse
127	2	Annet	120 x 38	24	Ujevn grøft eller renne mellom S126 og S128. Også bunn og sider var ujevne, men rennen er grunnest ved overgangene mot S126 og S128, og dypere i midten; den var nede i 2 cm grunn mot S, før den ble noe dypere igjen mot S128; 120 x 10-38 cm, maks. 24 cm dyp. Fyllet bestod av mørk gråbrun leire med noe humus, litt kull; kompakt og seig. Øverst i sørlig del, mot S128, var et tynt sjikt med myk og humøs leire. Tydelig avgrenset i plan og profil. Uklar skjæring med S126 og S128; relasjonen til disse to er ikke avklart, men de antas å være samtidige. Noe forstyrret av dyreganger.
128	2	Grop	134 x 110	54	Ujevn til oval grop med rette til ujevne sider og rundet bunn, 134 x 110 cm, 54 cm dyp. Hovedfyllet bestod av mørk gråbrun leire med noe humus, litt kull, enkelte varmpåvirkete nevestore stein; kompakt og seig. Øverst i vestlig del og innover S127, var et tynt sjikt med myk og humøs leire, med spetter av brent leire innimellom. Under dette en lomme med forholdsvis "ren" leire, trolig en dyregang. Tydelig avgrenset i plan og profil. Uklar skjæring med S127; relasjonen mellom disse to er ikke avklart, men de antas å være samtidige. Forstyrrelser i form av dyreganger.
129	2	Kokegrop	145 x 142	23	Ujevn til rund kokegrop med avrundete til skrå sider på den synlige nedgravningen, og noe ujevnt flat bunn, 145 x 142 cm, 23 cm dyp. Hovedfyllet bestod av mørk grå leire med noe humus og en del kull, samt mye varmpåvirket og til dels ekstremt skjørbrent stein mot bunnen av laget. Under lå et stedvis tykt kullag. Kullaget strakk seg godt utenfor den synlige nedgravningen, og det antas derfor at kokegropen var større enn det som er synlig, men at den har vært åpnet og undergrunnsleire har rast inn på sidene, før hovedfyllet har blitt fylt inn i midten. Inneholdt 25 l varmpåvirket stein. Datert til 1925 ± 35 BP, kal. 65-125 e.Kr.
130	3	Stolpehull	30 x 25		Oval grop eller mulig stolpehull, 30 x 25 cm. Fyllet bestod av leire med noe humus og litt kull.
131	3	Grop	100 x		Oval grop, minst 100 cm bred. Fyllet bestod av leire med noe humus og litt kull.
132	3	Grop	82 x 32		Oval til avlang grop, 82 x 32 cm. Fyllet bestod av leire med noe humus og litt kull.
133	3	Annet			Ujevn grøft, ingen mål. Trolig del av S60. Fyllet bestod av leire med noe humus og litt kull.
134	3	Grop	95 x 80		Oval grop, 95 x 80 cm. Fyllet bestod av leire med noe humus og litt kull.
135	3	Stolpehull	60 x 47		Oval grop eller mulig stolpehull, 60 x 47 cm. Fyllet bestod av leire med noe humus og litt kull.
136	2	Grop	602 x 315	52	Ujevn og utflytende grop, med ujevne sider og ujevn bunn, ca. 602 x 315 cm, maks. 52 cm dyp. Uklare fyllskifter; mørkegrått lag øverst, bestående av leire med noe humus og litt kull, dette blir gradvis lysere nedover, og inneholder mindre humus og kull, mens det i bunnen er lommer av et mørkebrunt humøst lag. Noe kull ansamlet sentralt i plan. I profil er strukturen grunn i sørvest, ca. 10-15 cm, og dypere i nordøst. Usikkert om dette er reell grop eller resultat av naturlige prosesser.

Snr	Lok	Type	Mål	D	Beskrivelse
137	2	Grop	239 x 239	40	Ujevn grop med uklar avgrensning i plan og profil. Fyllskiftene 1, 2 og 3 hører med sikkerhet til strukturen, som jf. disse fyllskiftene har rundete sider og flat til lett rundet bunn. 1: mørk gråsort leirholdig humus, svært porøs. Sekundær? 2: Mørk grå humøs leire, kompakt. 3: "Lommer" med råttent, kullblandet organisk materiale, porøst, iblandet løs rødbrent leire. Under disse fyllskiftene er flere andre som synes kulturpåvirket, men som ikke har klare avgrensninger: 4: Lys grå kompakte leire med litt humus og kull. 5: Spettet grågul leire, likner undergrunn, men er våtere og gråere; partier med små vannavsatte linser med siltholdig leire. 6: Mørk brungrå humøse linser; siltblandete leirholdige gråe linser mellom de mørke linsene. Den klart sterile undergrunnen 7 var i gulgrå leire, kompakt. Dersom dette er en tidligere fase av gropen, kan det være et mulig skille i vest, forholdsvis steilt, men der det er rast inn undergrunn innimellom. S137 synes å være forbundet med S109 via to grøfter eller "renner", men relasjonene ble ikke avklart.
138	2	Stolpehull	71 x 42	11	Oval grop eller mulig stolpehull med ujevne sider og ujevnt flat bunn, 71 x 42 cm, 11 cm dyp. Fyllet bestod av mørk grå leire med noe humus og litt kull, samt lommer av ren leire - mulige dyreganger.
139	2	Grop	240 x 180	64	Noe ujevnt oval grop med ujevne sider og ujevn bunn; forholdsvis steil i SØ, slakere i NV; 240 x 180 cm, 64 cm dyp. Flere fyllskifter, i omtrentlig rekkefølge ovenfra og nedover: 1: Mørk brun leire med mye humus, litt kull, myk. 2: Lys brun leire med litt humus, middels myk. 3: Som 2, men noe mørkere og mer kompakt. 4: Lommer med undergrunnsleire; grågul, hard og kompakt. 5: Som 3, men noe mørkere og mer humøs. 6: Som 2, men noe lysere, mindre humøs. 7: Mørk brun leire, meget kompakt og seig; litt humus? Tydelig avgrenset i plan og profil. I bunnen synes det å være vannavsatte lag, i form av fyllskiftene 4, 6 og 7, også med tynne sjikt av kompakt leire, tyder på korte faser. Fyllskifte 2 i øvre del er trolig relatert til en sen bruksfase, mens lag 1 trolig er en forstyrrelse, innsunket og fortorvet organisk materiale. Datert til 2830 ± 40 BP, kal. 1010-915 f.Kr. MM7, PS1A-D
140	2	Grop	140 x 136	26	Oval grop med buete sider og lett rundet bunn, 140 x 136 cm, 26 cm dyp. Fyllet bestod av leire med noe humus og litt kull. Skåret av dreneringsgrøft. Datert til 2435 ± 40 BP, kal. 755-405 f.Kr.
141	2	Avskrevet			Åkerrest
142	2	Avskrevet			Åkerrest
143	2	Avskrevet			Åkerrest
144	2	Avskrevet			
145	2	Grop	160 x 115	31	Tilnærmet oval grop med skrå til steile ujevne sider og tilnærmet flat bunn, 160 x 115 cm, 31 cm dyp. Uklare fyllskifter. Øverst mørk grå leire med en god del humus og noe kull, som blir gradvis lysere og mindre humøst nedover. I bunnen et gråblått sjikt med ren leire, som imidlertid skiller seg fra undergrunnen, som er i grågul leire. Forstyrret av dyreganger, særlig i plan.

Snr	Lok	Type	Mål	D	Beskrivelse
146	2	Grop	191 x 113	29	Ujevn til oval grop med ujevne sider og bunn; i SV skrår gropen bratt ned i et søkk med flat bunn, som skrå bratt opp igjen, før den flater ut og gjør at de østlige 2/3 av gropen er grunne; 191 x 113 cm, 29 cm dyp. Fyllet bestod av mørk grå leire med noe humus og litt kull. I forbindelse med søkket i vest ligger et lag med lys grå leire under hovedfyllet; det er usikkert om dette er en variant av undergrunnsleiren, eller del av strukturen. Forstyrret av dyreganger, særlig i toppen.
147	2	Avskrevet			Åkerrest
148	2	Grop	179 x 129	28	Tilnærmet oval grop med ujevnt buete sider og ujevnt flat bunn, 179 x 129 cm, 28 cm dyp. Tydelig avgrenset i plan og profil, med unntak av i vest, der den er noe utflytende. I toppen var et mykt, mørk brungrått leirelag med mye humus, som antas å være en senere forstyrrelse, trolig fortorvet organisk materiale som har sunket inn. Under dette var et mørk gråsort lag med leire inkludert noe humus, svært kompakt, som kan ha vært en senere forstyrrelse, eller en sekundær bruksfase. I bunnen var et kompakt lag lys grå leire med litt humus og kullspetter, som antas å tilhøre den opprinnelige gropen. Bunnen er noe ujevn som følge av utvaskinger.
149	2	Stolpehull	60 x 50		Oval grop eller mulig stolpehull, 60 x 50 cm. Fyllet bestod av leire med litt silt, humus og kull.
150		Avskrevet			
151	3	Kokegrop	42 x 36	2	Oval bunn av kokegrop med flat bunn, 42 x 36 cm, 1,5 cm dyp. Det bevarte fyllet bestod av kull med noe leire og humus iblandet, og to varmepåvirkete stein (0,1 l). Undergrunnen stakk opp flere steder. Svært dårlig bevart.
152	3	Kokegrop	75 x 70		Oval kokegrop, 75 x 70 cm. Fyllet bestod av leire med litt humus, noe kull og enkelte varmepåvirkete stein.
153	3	Kokegrop	182 x 136	18	Oval kokegrop med skrå til steile sider og flat bunn, 182 x 136 cm, 18 cm dyp. Fyllet bestod av mørk grå leire med en del humus i toppen; under dette ble leiren mer kompakt og inneholdt rikelig med varmepåvirket stein, mens det i bunnen var et tynt, men klart definert kullag. Noe av steinen var klart skjørbrent; i størrelse varierte den innen 2-30 cm, med stor stein særlig i sør. Inneholdt 58 l varmepåvirket stein. Datert til 1875 ± 35 BP, kal. 85-220 e.Kr.
154	2	Stolpehull	58 x 48	12	Oval grop eller mulig stolpehull med buete sider og flat bunn, 58 x 48 cm, 12 cm dypt. Fyllet bestod av leire med noe humus og litt kull, spettet med guloransje undergrunnsleire. Utflytende i plan, særlig i SV, men grei avgrensning i plan og profil.
155	2	Stolpehull	65 x 59		Oval grop eller mulig stolpehull, 65 x 59 cm. Fyllet bestod av leire med noe humus og litt kull.

Snr	Lok	Type	Mål	D	Beskrivelse
156	2	Grop	230 x 210	70	Noe ujevnt oval grop med utposninger i vest, ujevnt buete sider og noe ujevn rundet bunn, 230 x 210 cm, 70 cm dyp. Det var flere fyllskifter (i tilnærmet rekkefølge ovenfra og ned): 1: Mørk brun, humøs, torvaktig leire. 2: Gråbrun leire med noe humus, litt kull, kompakt, men brytter opp. 3: Innrast undergrunn? Tynne sjikt med 2 innimellom. 4: Likner 2, men noe lysere og mindre humøst, frynsete og ujevnt i overkant. 5: Lommer og sjikt med nesten sterile undergrunnsmasser i grå leire, i lag 2 og 6. Noe er trolig dyreganger, andre kan være reelle lag eller sjikt. 6: Mørk brun leire med noe humus, litt kull; kompakt, seig og klebrig. Luktet vondt, tilnærmet som avføring, ved avdekking av ferske flater. 7: Likner 6, men synes naturlig, lite humus. Dyregang? Tydelig avgrenset i plan og profil. Langs øvre del av kantene synes det flere steder som om undergrunnen har rast inn. Lag 6 kan trolig knyttes til opprinnelig bruksfase, mens 2 er gjenfylling. 1 er senere torvdannelse. Datert til 2700 ± 40 BP, kal. 895-810 f.Kr. MM10
157	2	Grop	90 x 62	30	Noe ujevnt oval grop med ujevnt buete sider og ujevnt rundet bunn, 90 x 62 cm, 30 cm dyp. Fyllet bestod av leire med noe humus, litt kull.
158	2	Grop	180 x 50		Ujevn, avlang grop, 180 x 50 cm. Fyllet bestod av leire med litt humus, silt og kull.
159	2	Kokegrop		20	Svært ødelagt kokegrop. Trolig rundt 20 cm dyp, eller ingen mål kjent. En moderne grop var gravd ned i kokegropen, og kun deler av østsiden var bevart, med kullrand, enkelte varmepåvirkete stein, og litt av to fylag. Lag 3 var det opprinnelige fylle, gråbrun leire med noe humus, litt kull, hard og kompakt. Lag 2 var trolig innrast og omrotet undergrunn, gulgrå leire med litt humus og kull, svært kompakt og seig. Den moderne gropen bestod av mørk brun, svært humøs leire med noe kull, og var veldig løs.

**8.2 FUNN OG PRØVER**

## 8.2.1 FUNNLISTE C58511-C58512

<b>Fnr.</b>	<b>Cnr.</b>	<b>Snr.</b>	<b>Gjenstand</b>
F03	C58511/1	071	Ukjent, jern
F14	C58511/2	070	Brent bein
F13	C58511/3	071	Tenner
F05	C58512/1	Løsfunn metalldetektor matjordshauger	Vektlodd i kobberlegering + bly/jern?
F11	C58512/2	091	Kniv med avbrukket spiss, jern
F04	C58512/3	Løsfunn Ø	Meisel i jern
F01	C58512/4	Løsfunn fra plogspor SØ	Retusjert flint
F15	C58512/5	148	Dyretenner

## 8.2.2 KULLPRØVER, DF-4566

Kursiverte treslag ble benyttet til datering. L=låg.

KPnr	C-nr.	Snr	NTNU Lab.nr.	Kontekst	Vekt g	Treslag	C14-datering	Komm.
KP1	C58511/12	S19		Kokegrop	0,6			
KP2	C58511/19	S30		Kokegrop	6,1			
KP3	C58511/15	S24		Kokegrop	1,5			
KP4	C58511/18	S29		Kokegrop	3,8			
KP5	C58512/27	S113		Grop	1,3			
KP6	C58511/17	S28		Kokegrop	1,7			
KP7	C58511/16	S26	TRa-3845	Kokegrop	5,7	<i>40 bjørk</i>	1935 ± 40 BP kal. 55-120 e.Kr.	
KP8	C58511/13	S22		Kokegrop	5,4			
KP9	C58511/8	S8		Kokegrop	1,9			
KP10	C58511/21	S34	TRa-3847	Kokegrop	3	<i>40 bjørk</i>	1910 ± 40 BP kal. 70-135 e.Kr.	
KP11	C58511/22	S35		Kokegrop	7,2			
KP12	C58511/23	S38		Kokegrop	0,7			
KP13	C58511/24	S39		Kokegrop	5,5			
KP15	C58511/20	S33	TRa-3846	Kokegrop	6,4	<i>40 bjørk</i>	1975 ± 35 BP kal. 5-75 e.Kr.	L4
KP17	C58511/28	S66		Kokegrop	6,2			
KP18	C58511/31	S79	TRa-3852	Kokegrop	10,1	<i>4 bjørk 34 eik 2 selje/vier/osp</i>	1945 ± 35 BP kal. 25-115 e.Kr.	(L5, nederste kullrand)
KP19	C58511/32	S79		Kokegrop	4,1			(L3, øverste kullrand)
KP20	C58511/29	S70		Kokegrop	3,8			
KP21	C58511/36	S153	TRa-3861	Kokegrop	7,3	<i>40 hassel</i>	1875 ± 35 BP kal. 85-220 e.Kr.	
KP22	C58511/30	S71		Kokegrop	1,9			
KP23	C58511/25	S43		Kokegrop	1,1			
KP24	C58511/37	S159		Kokegrop	3,3			L4
KP25	C58511/26	S50		Kokegrop	7,4			L8
KP26	C58511/27	S53		Kokegrop	6,6			L5
KP27	C58511/34	S129	TRa-3858	Kokegrop	13,9	<i>40 bjørk</i>	1925 ± 35 BP kal. 65-125 e.Kr.	
KP29	C58511/33	S81		Kokegrop	3,7			L4
KP30	C58511/5	S3		Kokegrop	1,9			
KP31	C58511/6	S5	TRa-3843	Kokegrop	1,9	<i>31 bjørk 9 eik</i>	1880 ± 35 BP kal. 85-205 e.Kr.	L2
KP32	C58511/11	S18	TRa-3844	Kokegrop	7,2	<i>40 selje/vier/osp</i>	1930 ± 35 BP kal. 60-120 e.Kr.	
KP33	C58511/4	S1		Kokegrop	1			L2
KP34	C58511/10	S10		Kokegrop	1,4			
KP35	C58511/14	S23		Kokegrop	2,3			
KP36	C58511/35	S151		Kokegrop	0,8			
KP37	C58511/9	S9		Kokegrop	2,2			
KP38	C58511/7	S7		Kokegrop	3,7			
KP39	C58512/28	S113	TRa-3856	Grop	0,2	<i>4 bjørk</i>	3240 ± 40 BP kal. 1520-1440 f.Kr.	MP4
KP40	C58512/8	S56	TRa-3848	Grop	0,1	<i>2 bjørk</i>	3450 ± 50 BP kal. 1870-1685 f.Kr.	MP1
KP41	C58512/26	S112		Grop	<0,1			MP3
KP42	C58512/35	S127		Grøft	<0,1			L2;MP6

KPNr	C-nr.	Snr	NTNU Lab.nr.	Kontekst	Vekt g	Treslag	C14-datering	Komm.
KP43	C58512/19	S95	TRa-3854	Grop	0,2	5 bjørk 1 eik	3010 ± 45 BP kal. 1310-1135 f.Kr.	MP5
KP44	C58512/36	S128		Grop	<0,1			MP7
KP45	C58512/6	S46		Avskrevet	<0,1			MP20
KP46	C58512/16	S73	TRa-3851	Grøft	<0,1	3 bjørk	2520 ± 35 BP kal. 780-540 f.Kr.	MP14
KP47	C58512/38	S139	TRa-3859	Grop	<0,1	4 bjørk	2830 ± 40 BP kal. 1010-915 f.Kr.	L2; MP16
KP48	C58512/10	S60	TRa-3850	Grøft	0,1	1 bjørk 3 eik	2625 ± 40 BP kal. 815-795 f.Kr.	L1,MP12
KP49	C58512/23	S108		Grop	0,1			MP8
KP50	C58512/17	S84		Stolpehull	<0,1			MP9
KP51	C58512/7	S54		Grop	<0,1			MP10
KP52	C58512/18	S91	TRa-3853	Grop	<0,1	2 bjørk 4 furu	885 ± 35 BP kal. 1065-1215 e.Kr.	MP11
KP53	C58512/11	S60	TRa-3849	Grøft	<0,1	2 bjørk 5 furu	2655 ± 40 BP kal. 825-800 f.Kr.	L3, MP13
KP54	C58512/34	S123		Grop	0,5			MP20
KP55	C58512/42	S148		Grop	0,2			MP19
KP56	C58512/20	S100	TRa-3855	Grop	0,1	1 bjørk 8 furu	540 ± 35 BP kal. 1400-1430 e.Kr.	L1; MP18
KP57	C58512/39	S139		Grop	<0,1			L7; MP17
KP58	C58512/12	S62		Grop	0,1			MP22
KP59	C58512/40	S140	TRa-3860	Grop	0,1	11 bjørk	2435 ± 40 BP kal. 755-405 f.Kr.	MP21
KP60	C58512/9	S58		Grop	0,1			MP26
KP61	C58512/22	S107		Stolpehull	<0,1			MP25
KP62	C58512/13	S63		Grop	0,2			MP24
KP63	C58512/14	S64		Grop	<0,1			MP28
KP64	C58512/30	S119		Grop	0,1			MP30
KP65	C58512/29	S115	TRa-3857	Grop	0,1	4 bjørk	2990 ± 45 BP kal. 1265-1125 f.Kr.	MP32
KP66	C58512/24	S110		Grop	0,1			MP33
KP67	C58512/33	S122		Stolpehull	<0,1			MP35
KP68	C58512/32	S121		Stolpehull	<0,1			MP34
KP69	C58512/25	S111		Grop	0,2			MP43
KP70	C58512/43	S154		Stolpehull	<0,1			MP38
KP71	C58512/41	S145		Grop	<0,1			MP41
KP72	C58512/45	S157		Grop	0,1			MP42
KP73	C58512/21	S103		Stolpehull	<0,1			MP31
KP74	C58512/37	S137		Grop	0,1			MP47
KP75	C58512/44	S156	TRa-3862	Grop	0,1	5 furu	2700 ± 40 BP kal. 895-810 f.Kr.	L6; MP45
KP76	C58512/31	S120		Grop	<0,1			MP39
KP77	C58512/15	S67		Grop	<0,1			L2; MP46

## 8.2.3 MAKROFOSSILPRØVER

MPnr	Snr	Cnr.	Liter		Kommentar
1	S56	C58512/48	2	Trekull, røtter, rhizomer, snegleegg, før fra stiv veisennep, stridsennep	
2	S46	C58512/46	2	Trekull, røtter, rhizomer, snegleegg, grannål	
3	S112	C58512/72	2	Trekull, røtter, rhizomer, snegleegg	
4	S113	C58512/73	2	Trekull, røtter, rhizomer, snegleegg	
5	S95	C58512/63	1,5	Trekull, røtter, rhizomer	
6	S127, L2	C58512/80	1,25	Trekull, røtter, rhizomer, snegleegg	10-20
7	S128	C58512/81	1,75	Trekull, røtter, rhizomer, snegleegg	30-50
8	S108	C58512/69	1,25	Trekull, røtter, rhizomer	
9	S84	C58512/60	1,25	Trekull, røtter, rhizomer, snegleegg, grannåler	2-12 cm
10	S54	C58512/47	1,75	Trekull, røtter, rhizomer	5-20
11	S91	C58512/62	1,75	Trekull, røtter, rhizomer, insektfragmenter	
12	S60, L1	C58512/51	1,25	Trekull, røtter, rhizomer	
13	S60, L3	C58512/52	0,8	Trekull, røtter, rhizomer, snegleegg	
14	S73	C58512/59	2	Trekull, røtter, rhizomer, snegleegg	
15	S79	C58511/38		Kassert	
16	S139, L2	C58512/84	1,5	Trekull, røtter, rhizomer	
17	S139, L7	C58512/85	0,8	Trekull, røtter, rhizomer	
18	S100, L1	C58512/64	1,8	Brent leire	
19	S148	C58512/88	1,25	Trekull, røtter, rhizomer	
20	S123	C58512/79	1,5	Trekull, røtter, rhizomer	
21	S140	C58512/86	2	Trekull, røtter, rhizomer, snegleegg	
22	S62	C58512/53	1,75	Trekull, røtter, rhizomer	
23	S63	C58512/54		Trekull, røtter, rhizomer, snegleegg	
24	S63	C58512/55	1,75	Kassert	Profil 4
25	S107	C58512/68	2	Trekull, røtter, rhizomer	
26	S58	C58512/50	1,25	Trekull, røtter, rhizomer, snegleegg	
27	S57, L2	C58512/49	1?	Kassert	
28	S64	C58512/56	2	Trekull, røtter, rhizomer, snegleegg	
29	S105	C58512/67	1,5	Trekull, røtter, rhizomer, snegleegg	
30	S119	C58512/75	1,25	Trekull, røtter, rhizomer	
31	S103	C58512/65	2,1	Trekull, røtter, rhizomer, snegleegg	
32	S115	C58512/74	1,25	Trekull, røtter, rhizomer, snegleegg, cenococcum	
33	S110	C58512/70	1,25	Trekull, røtter, rhizomer	
34	S121	C58512/77	0,75	Trekull, røtter, rhizomer	
35	S122	C58512/78	0,4	Trekull, røtter, rhizomer	
36	S104	C58512/66		Kassert	
37	S129	C58512/82		Kassert	
38	S154	C58512/89	1,5	Trekull, røtter, rhizomer	
39	S120	C58512/76	0,7	Trekull, røtter, rhizomer	
40	S65	C58512/57		Kassert	
41	S145	C58512/87	2,1	Trekull, røtter, rhizomer, snegleegg	
42	S157	C58512/92	2,1	Trekull, røtter, rhizomer	
43	S111	C58512/71	1,25	Trekull, røtter, rhizomer, snegleegg	
44	S156, L2	C58512/90	1,5	Kassert	
45	S156, L6	C58512/91	1	Trekull, røtter, rhizomer, snegleegg	
46	S67, L2	C58512/58	1,25	Trekull, røtter, rhizomer, cenococcum	
47	S137	C58512/83		Trekull, røtter, rhizomer	
48	S87, L1	C58512/61	1,1	Trekull, røtter, rhizomer	



## 8.2.4 POLLENPRØVER

Prøvenr.	Struktur/lag	Cnr.	Kommentar	Status
PS1 A	S139, L2	C58512/93	-	Analysert
PS1 B	S139, L3		12 pollen (gran, gress, melkebøtte, 9 bregnesporer)	Analysert
PS1 C	S139, L6		8 pollen (gran, furu, hassel, ulvefotspore)	Analysert
PS1 D	S139, L7		82 trepollen, 1 lyng, 23 urter, 5 vannplanter, 57 gress, 8 bygg, 33 sporer fra bregner o.l.	Analysert

## 8.2.5 JORDMIKROMORFOLOGISKE PRØVER

Prøvenr.	Cnr.	Struktur/lag	Kommentar	Status
MM1	C58512/96	S60, L2-5	L2: tynne, trolig vannavsatte lag; stillestående vann. L5: omrotet, mulig avføring iblandet	Analysert
MM2	C58512/97	S60, L3-4	-	Kassert
MM3	C58512/95	S60, L1-2	-	Kassert
MM4	C58512/94	S56, L1+5	Fin avsiltning av avføring og annet materiale i stillestående vann	Analysert
MM5	C58512/101	S128	-	Kassert
MM6	C58512/100	S113, L3	Leirebrudd, spor av omkringliggende landskapsbruk	Analysert
MM7	C58512/102	S139, L2+4+7	Mulig leirebrudd, vannfylt, der husdyr har trampet. Har stått åpen en periode, og det har vasket inn silt fra sidene.	Analysert
MM8	C58512/99	S100, L1	Mulig leirebrudd, gjenfylt med torv etc. fra beiteland	Analysert
MM9	C58512/98	S73, L1	Flere sjikt. Mulig resultat av vekst i vannmettet fyll, evt. at grøften er omtrampet av buskap	Analysert
MM10	C58512/103	S156, L2+6	Gradvis innfylling og mulig nedtramping av brent fjøsavfall mm.	Analysert

## 8.2.6 TILVEKSTTEKST

**C58511-C58512**

Funn fra arkeologisk utgravning av bosetningsspor på Hauge østre, 737/2. Undersøkelsen ble foretatt i forbindelse med omregulering av planområdet til næringsvirksomhet. Østfold fylkeskommune påviste bosetningsspor på fire lokaliteter under registrering i mai-juni 2010 (Kjos 2010). Utgravningene ble utført i perioden 26.9.-28.10.2011. Matjordlaget ble fjernet med gravemaskin i et område på 7,2 da. Det fremkom 132 strukturer i form av kokegroper, groper, mulige stolpehull og grøfter. Strukturene ble digitalt innmålt, og et utvalg ble snittet og dokumentert. C58511 var et kokegropfelt datert til eldre romertid som spredte seg over størstedelen av undersøkelsesområdet, med den største ansamlingen strukturer i nordvest. Det ble gjort enkelte funn av jern, tenner og brente bein. C58512 overlappet delvis C58511, og bestod av groper, mulige stolpehull og grøfter. Lokaliteten strakte seg over størstedelen av undersøkelsesområdet, med konsentrasjoner i sørvest og nord-nordøst. De radiologiske dateringene var konsentrert i bronsealder, med unntak av to groper i nordlig del som var fra middelalder. Analyseresultater tyder på at mange av gropene kan ha vært leirebrudd, eventuelt gjenbrukt som vannhull, og at det har vært beiteland i området. Det ble gjort sporadiske funn av jern og dyretenner. Det ble tatt ut kullprøve fra alle snittede kokegroper (34 prøver), samt fra eventuelle kullag og fra makrofossilprøver fra groper og grøfter (totalt 40 prøver). Tjue kullprøver har blitt vedartsbestemt av Helge I. Hoeg og datert ved Laboratoriet for radiologisk datering, NTNU (DF-4566). Det ble tatt ut 47 makrofossilprøver fra et utvalg av snittede groper og grøfter (hvorav 6 ble kassert). Videre ble det tatt ut én pollenserie og ti jordmikromorfologiske prøver. 41 makrofossilprøver samt den ene pollenserien ble analysert av Annine Moltsen ved Natur og Kultur. Sju mikromorfologiprøver ble analysert av Ian R. Macphail og Johan Linderholm (University College London/University of Umeå). Alle analyserapporter finnes i utgravningsrapporten (Wenn og Gaut 2013).

*Litteratur:* Kjos, O., 2010: *Kulturhistorisk registrering i Fredrikstad kommune. Hauge østre gnr. 737, bnr. 2.* Regionalavdelingen, Østfold fylkeskommune.

Wenn, C. C. og B. Gaut, 8.1.2013, *Rapport fra arkeologisk utgravning. Bosetningsspor og aktivitetsspor fra bronsealder, eldre jernalder og middelalder. Hauge østre, 737/2, Fredrikstad k., Østfold.* Topografisk arkiv, Fornminneseksjonen, Kulturhistorisk museum, Oslo.

**C58511/1-38**

**Boplassfunn fra eldre romertid fra HAUGE ØSTRE (737/2), FREDRIKSTAD K., ØSTFOLD.**

1) ukjent gjenstand av jern, vekt: 13,5 g. Formen er tilnærmet kvadratisk, stl.: 2,6 cm, b.: 2,6 cm, stt.: 1,4 cm. Gjenstanden er brukt i den ene enden, og synes å ha vært flat. Fra kokegrop S71.

2) 21 fragmenter av brente bein, vekt: 4,54 g. Fra kokegrop S70.

3) Ca. 40 fragmenter av tenner, vekt: 25,63 g. Trolig fra storfe eller hest. Fra kokegrop S71.

4-37) 34 kullprøver fra kokegroper. Åtte prøver ble vedartsbestemt og radiologisk datert:

4) Vekt: 1 g. Fra kokegrop S1, L2.

5) Vekt: 1,9 g. Fra kokegrop S3.

6) Vekt: 1,9 g. 40 biter ble vedartsbestemt. Av disse var 31 bjørk og 9 eik. 1,0 g bjørk ble datert til 1880 ± 35 BP, kal. 85-205 e.Kr. (TRa-3843). Fra kokegrop S5, L2.

7) Vekt: 3,7 g. Fra kokegrop S7.

8) Vekt: 1,9 g. Fra kokegrop S8.

9) Vekt: 2,2 g. Fra kokegrop S9.

10) Vekt: 1,4 g. Fra kokegrop S10.

- 11) *Vekt:* 7,2 g. 40 biter ble vedartsbestemt til selje/vier/osp. 2,7 g ble datert til 1930 ± 35 BP, kal. 60-120 e.Kr. (TRa-3844). Fra kokegrop S18.
- 12) *Vekt:* 0,6 g. Fra kokegrop S19.
- 13) *Vekt:* 5,4 g. Fra kokegrop S22.
- 14) *Vekt:* 2,3 g. Fra kokegrop S23.
- 15) *Vekt:* 1,5 g. Fra kokegrop S24.
- 16) *Vekt:* 5,7 g. 40 biter ble vedartsbestemt til bjørk. 0,7 g ble datert til 1935 ± 40 BP, kal. 55-120 e.Kr. (TRa-3845). Fra kokegrop S26.
- 17) *Vekt:* 1,7 g. Fra kokegrop S28.
- 18) *Vekt:* 3,8 g. Fra kokegrop S29.
- 19) *Vekt:* 6,1 g. Fra kokegrop S30.
- 20) *Vekt:* 6,4 g. 40 biter ble vedartsbestemt til bjørk. 4,7 g ble datert til 1975 ± 35 BP, kal. 5-75 e.Kr. (TRa-3846). Fra kokegrop S33, L4.
- 21) *Vekt:* 3 g. 40 biter ble vedartsbestemt til bjørk. 1,1 g ble datert til 1910 ± 40 BP, kal. 70-135 e.Kr. (TRa-3847). Fra kokegrop S34.
- 22) *Vekt:* 7,2 g. Fra kokegrop S35.
- 23) *Vekt:* 0,7 g. Fra kokegrop S38.
- 24) *Vekt:* 5,5 g. Fra kokegrop S39.
- 25) *Vekt:* 1,1 g. Fra kokegrop S43.
- 26) *Vekt:* 7,4 g. Fra kokegrop S50, L8.
- 27) *Vekt:* 6,6 g. Fra kokegrop S53, L5.
- 28) *Vekt:* 6,2 g. Fra kokegrop S66.
- 29) *Vekt:* 3,8 g. Fra kokegrop S70.
- 30) *Vekt:* 1,9 g. Fra kokegrop S71.
- 31) *Vekt:* 10,1 g. 40 biter ble vedartsbestemt. Av disse var 4 bjørk, 34 eik og 2 selje/vier/osp. 0,2 g ble datert til 1945 ± 35 BP, kal. 25-115 e.Kr. (TRa-3852). Fra kokegrop S79, L5.
- 32) *Vekt:* 4,1 g. Fra kokegrop S79, L3.
- 33) *Vekt:* 3,7 g. Fra kokegrop S81, L4.
- 34) *Vekt:* 13,9 g. 40 biter ble vedartsbestemt til bjørk. 11,2 g ble datert til 1925 ± 35 BP, kal. 65-125 e.Kr. (TRa-3858). Fra kokegrop S129.
- 35) *Vekt:* 0,8 g. Fra kokegrop S151.
- 36) *Vekt:* 7,3 g. 40 biter ble vedartsbestemt til hassel. 6,1 g ble datert til 1875 ± 35 BP, kal. 85-220 e.Kr. (TRa-3861). Fra kokegrop S153.
- 37) *Vekt:* 3,3 g. Fra kokegrop S159, L4.
- 38) **prøve, makro.** Kassert. Fra kokegrop S79.

*Orienteringsoppgave:* Kokegropene på lokaliteten fordeler seg over hele undersøkelsesområdet, men med en konsentrasjon ca. 20 m sør for det SV hjørnet av Megafliis, (735/234), og ca. 75 m ØSØ for det NØ hjørnet av 737/304.  
*Kartreferanse:* ØK, CQ 029-5-1. *Projeksjon:* EU89-UTM; Sone 32, N: 6569320, Ø: 613523.  
*LokalitetsID:* 136774/137011/138044.

**For fellesopplysninger, se C58511.**

**C58512/1-103**

**Boplassfunn fra eldre bronsealder/yngrer bronsealder/middelalder fra HAUGE ØSTRE (737/2), FREDRIKSTAD K., ØSTFOLD.**

- 1) **Vektlodd i metall, vekt:** 23,53 g. Tiltærmet halvkuformet, med lett konveks bunn, og kort, avbrukket hals på toppen, *diam.:* 1,9 cm, *sth.:* 1,9 cm. Trolig kjerne av bly med kobberlegering over. Noe irret. Middelalder? Funnet med metalldetektor i matjorden.
- 2) **Kniv av jern, vekt:** 82,08 g. Kniven er sterkt korrodert i overflaten, noe som påvirker målene; *stl.:* 15,4 cm, *stb.:* 2,7 cm, *stt.:* 1,9 cm. Bladet smalner av mot enden, spissen er trolig brukket av, *L:* ca. 7,2 cm, *B:* 1,5 cm, *T:* 0,6 cm. Den andre enden har en spiss tange, *L:* 7,3 cm, *B:* 1,3 cm. Fra grop S91.
- 3) **Meisel av jern, vekt:** 90,6 g. Meiselen har et tykt korrosjonslag, opprinnelig størrelse er: *L:* 9,7 cm, *B:* 1,9 cm, *T:* 0,6 cm. Den har rett huggeflate og rette sider på bladet (*L:* 4,1 cm), som smalner av i tangen (*L:* 5,5 cm, *B:* 0,9 cm). Løsfunn fra østlig del av feltet.
- 4) **Fragment av retusjert flint, vekt:** 1,82 g. Tiltærmet trekantet fragmentet av gulbrun flint, med to sider som synes avbrukket, og en side med grov retusj; *stl.:* 2,05 cm, *stb.:* 1,5 cm, *stt.:* 0,5 cm. Slitt og patinert. Løsfunn fra plogspor i SØ-del av feltet.
- 5) **35 fragmenter av dyretenner, vekt:** 17,85 g. Trolig fra storfe eller hest. Fra grop S148.
- 6-45) **40 prøver, kull fra groper, grøfter og mulige stolpehull.** Tolv av prøvene ble vedartsbestemt og radiologisk datert:
- 6) **Kassert.** Fra avskrevet struktur S46.
- 7) **Vekt:** <0,1 g. Hentet fra MP10. Fra grop S54.
- 8) **Vekt:** 0,1 g. To biter ble vedartsbestemt til bjørk. <0,1 g ble datert til 3450 ± 50 BP, kal. 1870-1685 f.Kr. (TRa-3848). Hentet fra MP1. Fra grop S56.
- 9) **Vekt:** 0,1 g. Hentet fra MP26. Fra grop S58.
- 10) **Vekt:** 0,1 g. Fire biter ble vedartsbestemt. Av disse var 1 bjørk og 3 eik. <0,1 g bjørk og eik ble datert til 2625 ± 40 BP, kal. 815-795 f.Kr. (TRa-3850). Hentet fra MP12. Fra grøft S60, L1.
- 11) **Vekt:** <0,1 g. Sju biter ble vedartsbestemt. Av disse var 2 bjørk og 5 furu. <0,1 g bjørk og furu ble datert til 2655 ± 40 BP, kal. 825-800 f.Kr. (TRa-3849). Hentet fra MP13. Fra grøft S60, L3.
- 12) **Vekt:** 0,1 g. Hentet fra MP22. Fra grop S62.
- 13) **Vekt:** 0,2 g. Hentet fra MP24. Fra grop S63.
- 14) **Vekt:** <0,1 g. Hentet fra MP28. Fra grop S64.
- 15) **Vekt:** <0,1 g. Hentet fra MP46. Fra grop S67, L2.
- 16) **Vekt:** <0,1 g. Tre biter ble vedartsbestemt til 3 bjørk. 0,05 g ble datert til 2520 ± 35 BP, kal. 780-540 f.Kr. (TRa-3851). Hentet fra MP14. Fra grøft S73.
- 17) **Vekt:** <0,1 g. Hentet fra MP9. Fra mulig stolpehull S84.
- 18) **Vekt:** <0,1 g. Seks biter ble vedartsbestemt. Av disse var 2 bjørk og 4 furu. <0,05 g bjørk ble datert til 885 ± 35 BP, kal. 1065-1215 e.Kr. (TRa-3853). Hentet fra MP11. Fra grop S91.
- 19) **Vekt:** 0,2 g. Seks biter ble vedartsbestemt. Av disse var 5 bjørk og 1 eik. 0,1 g bjørk ble datert til 3010 ± 45 BP, kal. 1310-1135 f.Kr. (TRa-3854). Hentet fra MP5. Fra grop S95.
- 20) **Vekt:** 0,1 g. Ni biter ble vedartsbestemt. Av disse var 1 bjørk og 8 furu. <0,1 g bjørk ble datert til 540 ± 35 BP, kal. 1400-1430 e.Kr. (TRa-3855). Hentet fra MP18. Fra grop S100, L1.
- 21) **Vekt:** <0,1 g. Hentet fra MP31. Fra mulig stolpehull S103.
- 22) **Vekt:** <0,1 g. Hentet fra MP25. Fra mulig stolpehull S107.
- 23) **Vekt:** 0,1 g. Hentet fra MP8. Fra grop S108.
- 24) **Vekt:** 0,1 g. Hentet fra MP33. Fra grop S110.
- 25) **Vekt:** 0,2 g. Hentet fra MP43. Fra grop S111.

- 26) *Vekt:* <0,1 g. Hentet fra MP3. Fra grop S112.  
 27) *Vekt:* 1,3 g. Hentet fra. Fra grop S113.  
 28) *Vekt:* 0,2 g. Fire biter ble vedartsbestemt til bjørk. 0,05 g ble datert til 3240 ± 40 BP, kal. 1520-1440 f.Kr. (TRa-3856). Hentet fra MP4. Fra grop S113.  
 29) *Vekt:* 0,1 g. Fire biter ble vedartsbestemt til bjørk. 0,05 g ble datert til 2990 ± 45 BP, kal. 1265-1125 f.Kr. (TRa-3857). Hentet fra MP32. Fra grop S115.  
 30) *Vekt:* 0,1 g. Hentet fra MP30. Fra grop S119.  
 31) *Vekt:* <0,1 g. Hentet fra MP39. Fra grop S120.  
 32) *Vekt:* <0,1 g. Hentet fra MP34. Fra mulig stolpehull S121.  
 33) *Vekt:* <0,1 g. Hentet fra MP35. Fra mulig stolpehull S122.  
 34) *Vekt:* 0,5 g. Hentet fra MP20. Fra grop S123.  
 35) *Vekt:* <0,1 g. Hentet fra MP6. Fra grøft S127, L2.  
 36) *Vekt:* <0,1 g. Hentet fra MP7. Fra grop S128.  
 37) *Vekt:* 0,1 g. Hentet fra MP47. Fra grop S137.  
 38) *Vekt:* <0,1 g. Fire biter ble vedartsbestemt til bjørk. <0,1 g ble datert til 2830 ± 40 BP, kal. 1010-915 f.Kr. (TRa-3859). Hentet fra MP16. Fra grop S139, L2.  
 39) *Vekt:* <0,1 g. Hentet fra MP17. Fra grop S139, L7.  
 40) *Vekt:* 0,1 g. Elleve biter ble vedartsbestemt til bjørk. 0,1 g ble datert til 2435 ± 40 BP, kal. 755-405 f.Kr. (TRa-3860). Hentet fra MP21. Fra grop S140.  
 41) *Vekt:* <0,1 g. Hentet fra MP41. Fra grop S145.  
 42) *Vekt:* 0,2 g. Hentet fra MP19. Fra grop S148.  
 43) *Vekt:* <0,1 g. Hentet fra MP38. Fra mulig stolpehull S154.  
 44) *Vekt:* 0,1 g. Fem biter ble vedartsbestemt til furu. 0,1 g ble datert til 2700 ± 40 BP, kal. 895-810 f.Kr. (TRa-3862). Hentet fra MP45. Fra grop S156, L6.  
 45) *Vekt:* 0,1 g. Hentet fra MP42. Fra grop S157.

46-92) 47 prøver, makro. Det ble tatt ut trekull til kullprøver av alle vaskete prøver. Seks prøver ble kassert, de øvrige 41 prøver ble analysert ved Natur og Kultur. Samtlige inneholdt noe trekull, røtter og rhizomer, enkelte også annet materiale:

- 46) Proven inneholdt snegleegg og grannål. Fra avskrevet struktur S46.  
 47) Fra grop S54.  
 48) Proven inneholdt snegleegg, mye frø fra stiv veisennep og stridssennep. Fra grop S56.  
 49) Kassert. Fra grop S57, L2.  
 50) Proven inneholdt snegleegg. Fra grop S58.  
 51) Fra grøft S60, L1.  
 52) Proven inneholdt snegleegg. Fra grøft S60, L3.  
 53) Fra grop S62.  
 54) Proven inneholdt snegleegg. Fra grop S63.  
 55) Kassert. Fra grop S63.  
 56) Proven inneholdt snegleegg. Fra grop S64.  
 57) Kassert. Fra grop S65.  
 58) Proven inneholdt cenococcum. Fra grop S67, L2.  
 59) Proven inneholdt snegleegg. Fra grøft S73.  
 60) Proven inneholdt snegleegg og grannåler. Fra grop S84.  
 61) Fra grøft S87, L1.  
 62) Proven inneholdt insektfragmenter. Fra grop S91.  
 63) Fra grop S95.  
 64) Proven inneholdt noe brent leire. Fra grop S100, L1.  
 65) Proven inneholdt snegleegg. Fra mulig stolpehull S103.  
 66) Kassert. Fra grop S104.

- 67) Proven inneholdt snegleegg. Fra grop S105.  
 68) Fra mulig stolpehull S107.  
 69) Fra grop S108.  
 70) Fra grop S110.  
 71) Proven inneholdt snegleegg. Fra grop S111.  
 72) Proven inneholdt snegleegg. Fra grop S112.  
 73) Proven inneholdt snegleegg. Fra grop S113.  
 74) Proven inneholdt snegleegg og cenococcum. Fra grop S115.  
 75) Fra grop S119.  
 76) Fra grop S120.  
 77) Fra mulig stolpehull S121.  
 78) Fra mulig stolpehull S122.  
 79) Fra grop S123.  
 80) Proven inneholdt snegleegg. Fra grøft S127,L2.  
 81) Proven inneholdt snegleegg. Fra grop S128.  
 82) Kassert. Fra grop S129.  
 83) Fra grop S137.  
 84) Fra grop S139, L2.  
 85) Fra grop S139, L7.  
 86) Proven inneholdt snegleegg. Fra grop S140.  
 87) Proven inneholdt snegleegg. Fra grop S145.  
 88) Fra grop S148.  
 89) Fra mulig stolpehull S154.  
 90) Kassert. Fra grop S156, L2.  
 91) Proven inneholdt snegleegg. Fra grop S156, L6.  
 92) Fra grop S157.
- 93) 4 prøver, pollen. Pollenserie 1, prøve A-D. Alle prøvene ble analysert ved Natur og Kultur. Prøve A hadde ingen funn. I prøve B ble det funnet noe gran, gress, melkebøtte, og bregnesporer. I prøve C fremkom noe gran, furu, hassel og ulvefotspore. Prøve D var rikholdig, med rikelig pollen av forskjellig slag, bl.a. trepollen, lyng, urter, vannplanter, gress, bygg, bregnesporer mm. Fra grop S139, L2, L3, L6, L7.
- 94) prøve, jordmikromorfologi. Analysert (Macphail og Linderholm). Fin avsiltning av avføring og annet materiale i stillestående vann. Fra grop S56, L1+5.
- 95) prøve, jordmikromorfologi. Kassert. Fra grøft S60, L1-2.
- 96) prøve, jordmikromorfologi. Analysert (Macphail og Linderholm). L2: tynne, trolig vannavsatte lag; stillestående vann; L5: omrotet, mulig avføring iblandet. Fra grøft S60, L2-5.
- 97) prøve, jordmikromorfologi. Kassert. Fra grøft S60, L3-4.
- 98) prøve, jordmikromorfologi. Analysert (Macphail og Linderholm). Flere sjikt. Mulig resultat av vekst i vannmettet fyll, evt. at grøften er omtrampet av buskap. Fra grøft S73, L1.
- 99) prøve, jordmikromorfologi. Analysert (Macphail og Linderholm). Mulig leirebrudd, gjenfylt med torv etc. fra beiteland. Fra grop S100, L1.
- 100) prøve, jordmikromorfologi. Analysert (Macphail og Linderholm). Leirebrudd, spor av omkringliggende landskapsbruk. Fra grop S113, L3.
- 101) prøve, jordmikromorfologi. Kassert. Fra grop S128.
- 102) prøve, jordmikromorfologi. Analysert (Macphail og Linderholm). Mulig leirebrudd, vannfylt, der husdyr har trampet. Har stått åpen en periode, og det har vasket inn silt fra sidene. Fra grop S139, L2+4+7.

103) prøve, jordmikromorfologi. Analysert (Macphail og Linderholm). Gradvis innfylling og mulig nedtramping av brent fjøsavfall mm. Fra grop S156, L2+6.

*Orienteringsoppgave:* Strukturene på lokaliteten fordeler seg over hele undersøkelsesområdet, men med den største konsentrasjonen ca. 100 m SSV for det SV hjørnet av Megafliis, (735/234), og ca. 85 m ØSØ for det SØ hjørnet av 737/304.

*Kartreferanse:* ØK, CQ 029-5-1 *Projeksjon:* EU89-UTM; Sone 32, N: 6569298, Ø: 613484.

*LokalitetsID:* 137011/138044/138045.

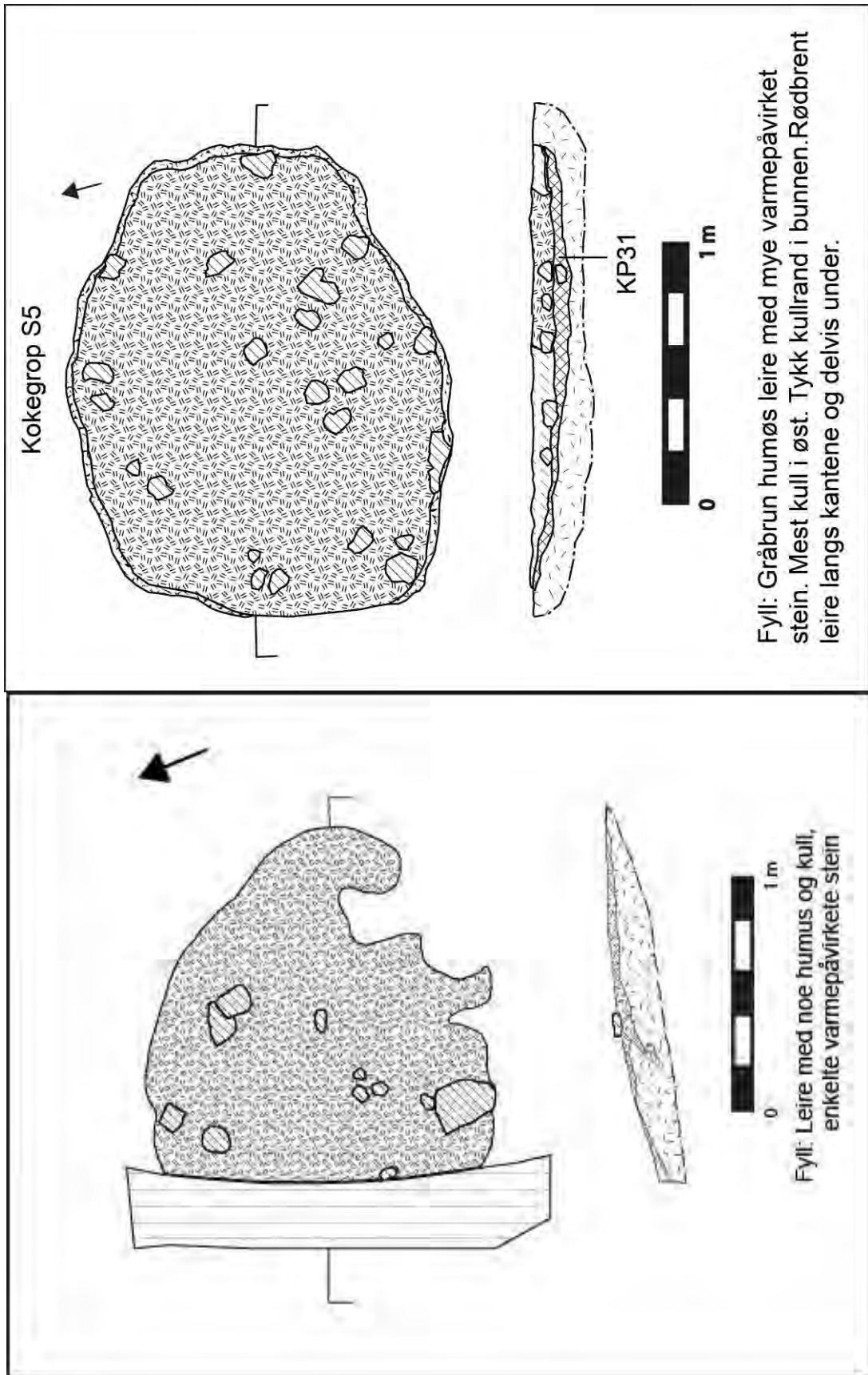
## 8.3 TEGNINGSLISTE

Tnr	Snr.	Lok.	Struktur	Plan/profil	Rentegnet
1	S1	1	Kokegrop	x/x	
2	S3	1	Kokegrop	x/x	
3	S5	1	Kokegrop	x/x	X
4	S6	1	Kokegrop	x/x	
5	S7	1	Kokegrop	x/x	X
6	S8	1	Kokegrop	x/x	X
7	S9	1	Kokegrop	x/x	
8	S10	1	Kokegrop	x/x	
9	S11	1	Kokegrop	x/x	X
10	S18	1	Kokegrop	x/x	X
11	S19	1	Kokegrop	x/x	
12	S22	1	Kokegrop	x/x	
13	S23	1	Kokegrop	x/x	X
14	S24	1	Kokegrop	x/x	
15	S26	1	Kokegrop	x/x	X
16	S28	1	Kokegrop	x/x	
17	S29	1	Kokegrop	x/x	
18	S30	1	Kokegrop	x/x	
19	S33	2	Kokegrop	x/x	X
20	S34	2	Kokegrop	x/x	X
21	S35	2	Kokegrop	x/x	
22	S37	2	Stolpehull	x/x	
23	S38	2	Kokegrop	x/x	
24	S39	2	Kokegrop	x/x	X
25	S40	2	Avskrevet	x/-	
26	S43	2	Kokegrop	x/x	
27	S46	2	Grop	x/x	
28	S48	2	Avskrevet	x/-	
29	S49	2	Grop	x/x	
30	S50	2	Kokegrop	x/x	x
31	S52	2	Avskrevet	x/x	
32	S53	2	Kokegrop	x/x	X
33	S54	2	Grop	x/x	X
34	S55	2	Avskrevet	x/x	
35	S56	2	Grop	x/x	
36	S57	2	Grop	x/x	
37	S58	2	Grop	x/x	X
38	S59	2	Avskrevet	x/-	
39	S60	2	Annet	-/x	X
40	S60	2	Annet	x/x	X
41	S62+S63	2	Grop	x/x	
42	S63	2	Grop	-/-	
43	S64	2	Grop	x/x	X
44	S65	2	Avskrevet	x/x	
45	S66	2	Kokegrop	x/x	X
46	S67	2	Grop	x/x	X
47	S70	3	Kokegrop	x/x	X
48	S71	3	Kokegrop	x/x	X
49	S72	3	Avskrevet	x/x	
50	S73	3	Annet	x/x	X
51	S74	3	Avskrevet	x/x	
52	S75	3	Avskrevet	x/x	
53	S79	3	Kokegrop	x/x	X
54	S81	3	Kokegrop	x/x	X
55	S84	2	Stolpehull	x/x	X
56	S85	2	Avskrevet	x/x	
57	S87	3	Annet	x/x	X
58	S88	2	Stolpehull	x/x	X

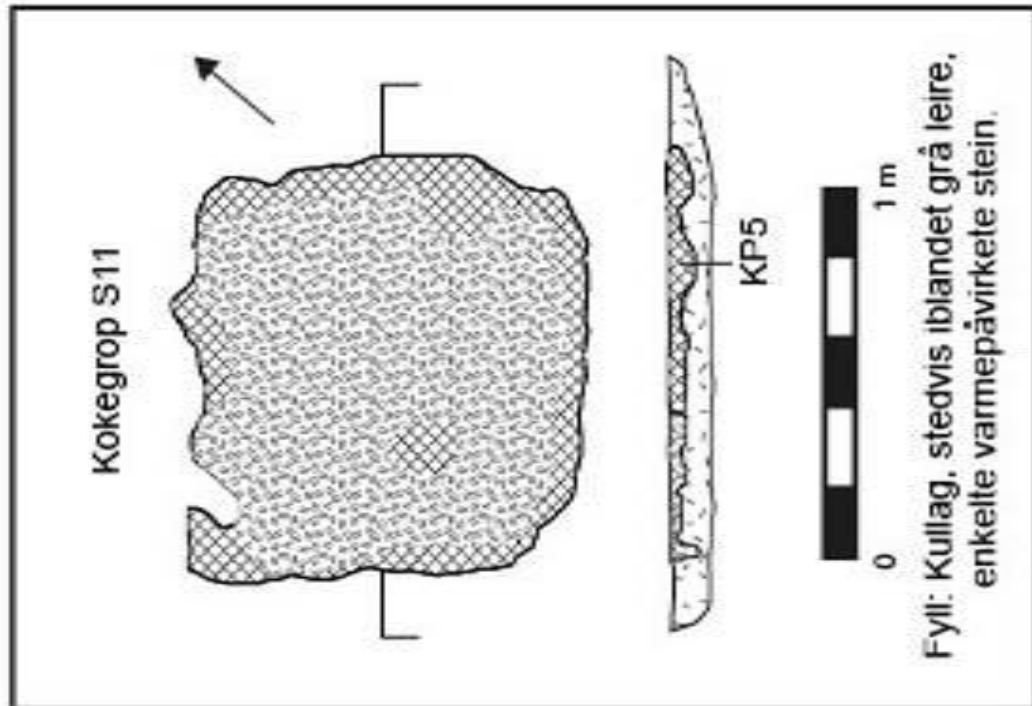
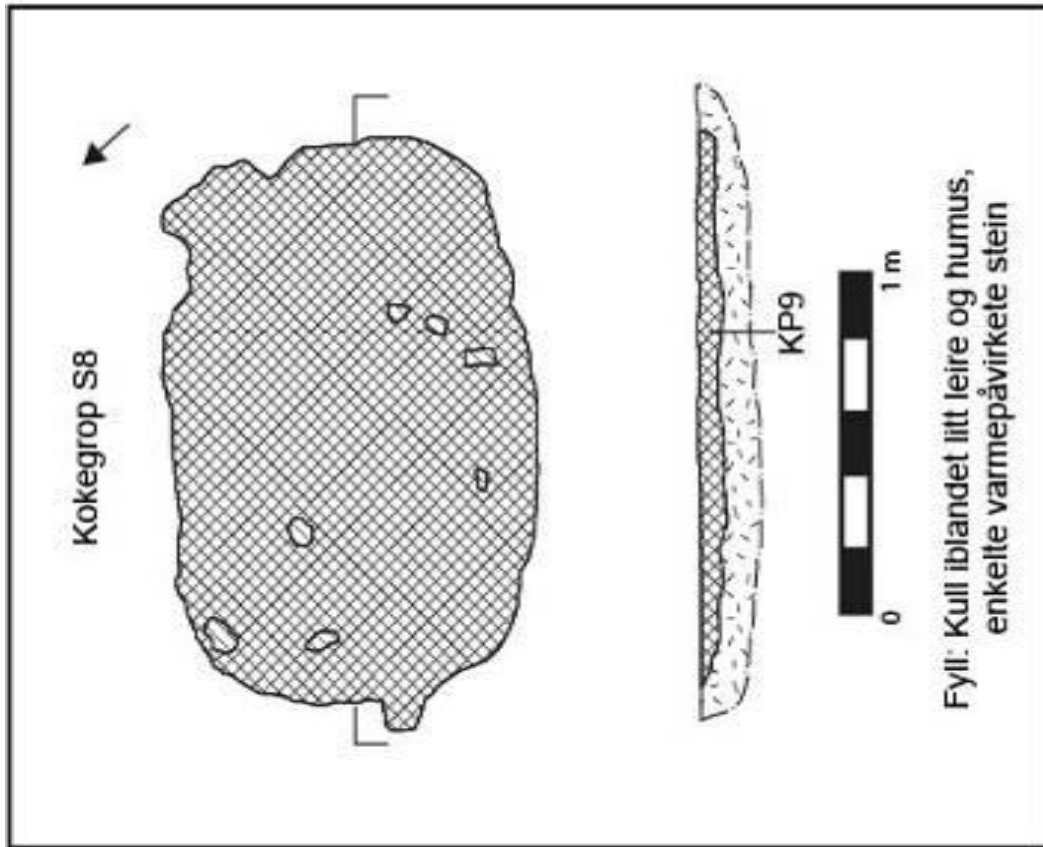


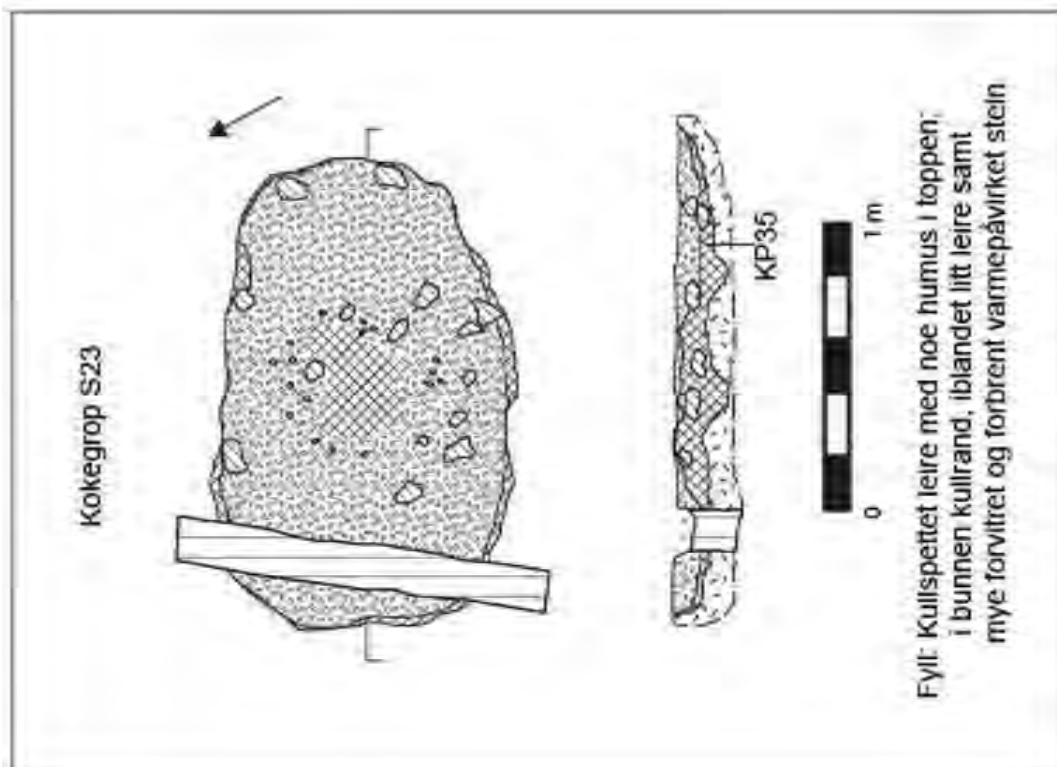
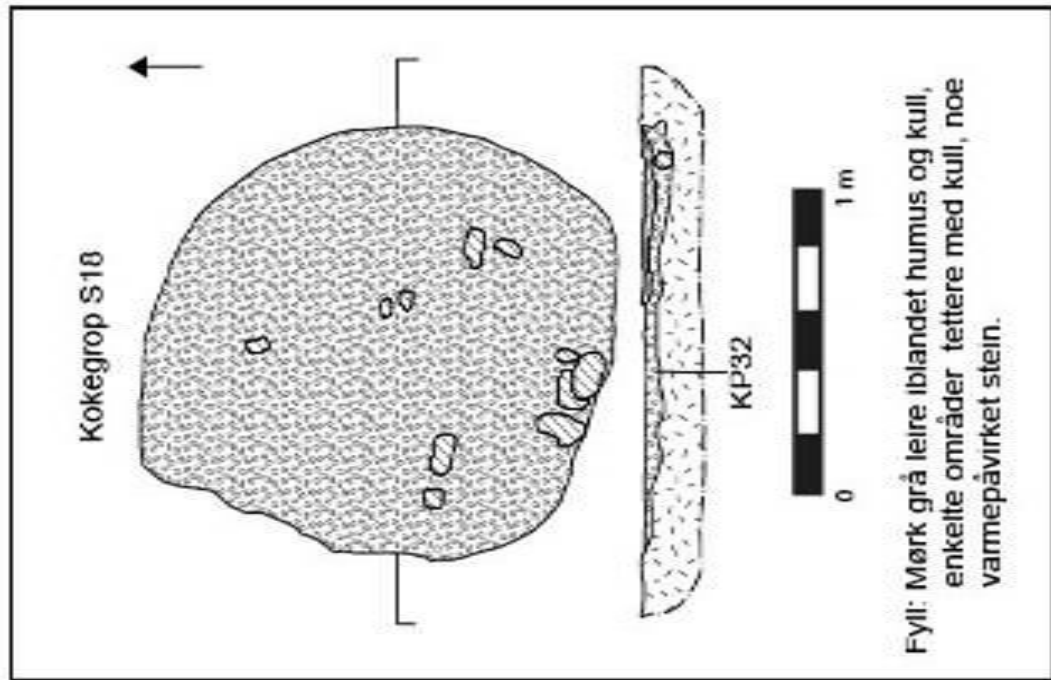
Tnr	Snr.	Lok.	Struktur	Plan/profil	Rentegnet
59	S89	2	Avskrevet	x/x	
60	S91+S92+S93	3	Grop	x/-	X
61	S91	3	Grop	-/x	X
62	S92	3	Annet	-/x	X
63	S93	3	Annet	-/x	
64	S95	2	Grop	x/x	X
65	S96	2	Avskrevet	x/x	
66	S97	2	Avskrevet	x/x	
67	S98	2	Avskrevet	x/x	
68	S99	3	Avskrevet	x/-	
69	S100	4	Grop	x/x	X
70	S101	3	Avskrevet	x/-	
71	S103	2	Stolpehull	x/x	X
72	S104	2	Stolpehull	x/x	
73	S105	2	Grop	x/x	X
74	S106	2	Avskrevet	x/-	
75	S107	2	Stolpehull	x/x	
76	S108	2	Grop	x/x	X
77	S109	2	Grop	x/x	
78	S110	2	Grop	x/x	X
79	S111	2	Grop	x/x	
80	S112+S113	2	Grop	x/x	X
81	S113	2	Grop	-/-	
82	S115	2	Stolpehull	x/x	
83	S117+S118	2	Grop	x/x	
84	S118	2	Stolpehull	-/-	
85	S119	2	Grop	x/x	X
86	S120	2	Grop	x/x	
87	S121	2	Stolpehull	x/x	X
88	S122	2	Stolpehull	x/x	
89	S123	2	Grop	x/x	X
90	S124	2	Avskrevet	x/x	
91	S126	2	Grop	-/-	
92	S127	2	Annet	-/-	
93	S126,S127,S128	2	Grop	x/x	X
94	S129	2	Kokegrop	x/x	X
95	S136	2	Grop	x/x	
96	S137+S109	2	Grop	x/x	X
97	S138	2	Stolpehull	x/x	
98	S139	2	Grop	x/x	X
99	S140	2	Grop	x/x	X
100	S141	2	Avskrevet	x/x	
101	S142	2	Avskrevet	x/-	
102	S143	2	Avskrevet	x/x	
103	S144	2	Avskrevet	x/x	
104	S145	2	Grop	x/x	X
105	S146	2	Grop	x/x	X
106	S147	2	Avskrevet	x/-	
107	S148	2	Grop	x/x	
108	S151	3	Kokegrop	x/x	
109	S153	3	Kokegrop	x/x	X
110	S154	2	Stolpehull	x/x	X
111	S156	2	Grop	-/x	
112	S156	2	Grop	x/-	
113	S157	2	Grop	x/x	
114	S159	2	Kokegrop	x/x	

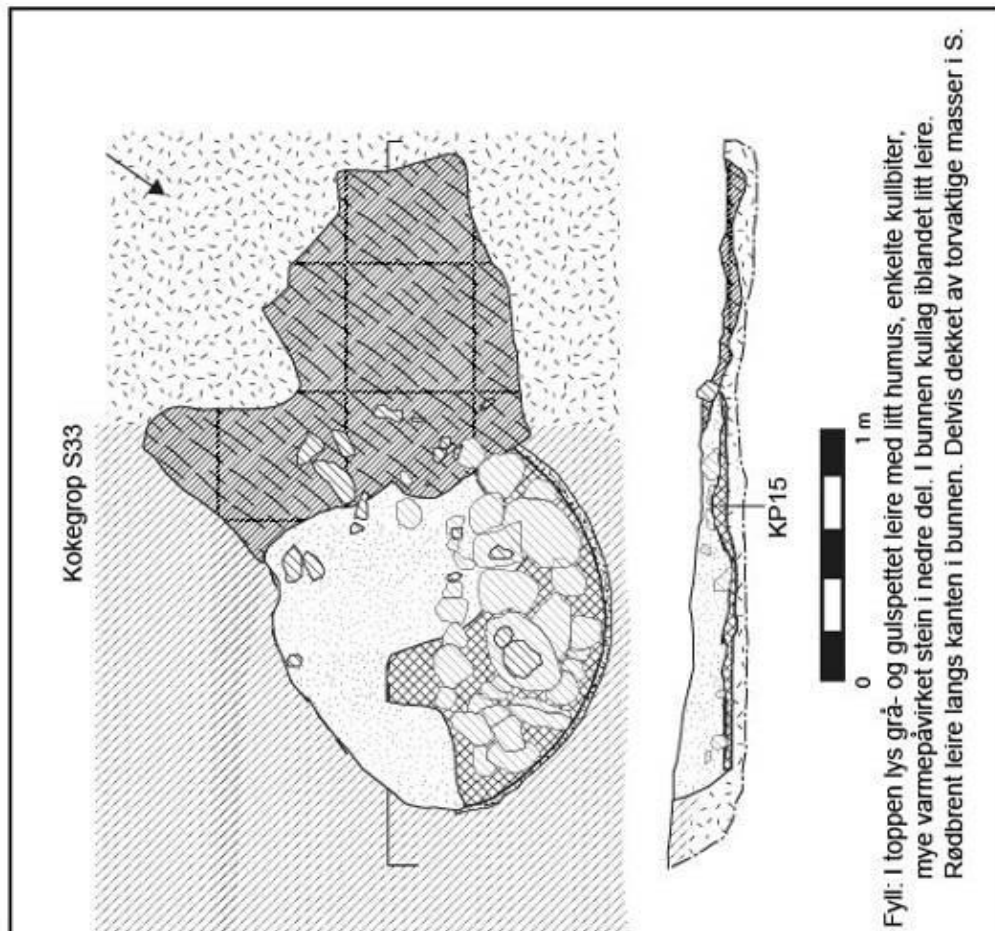
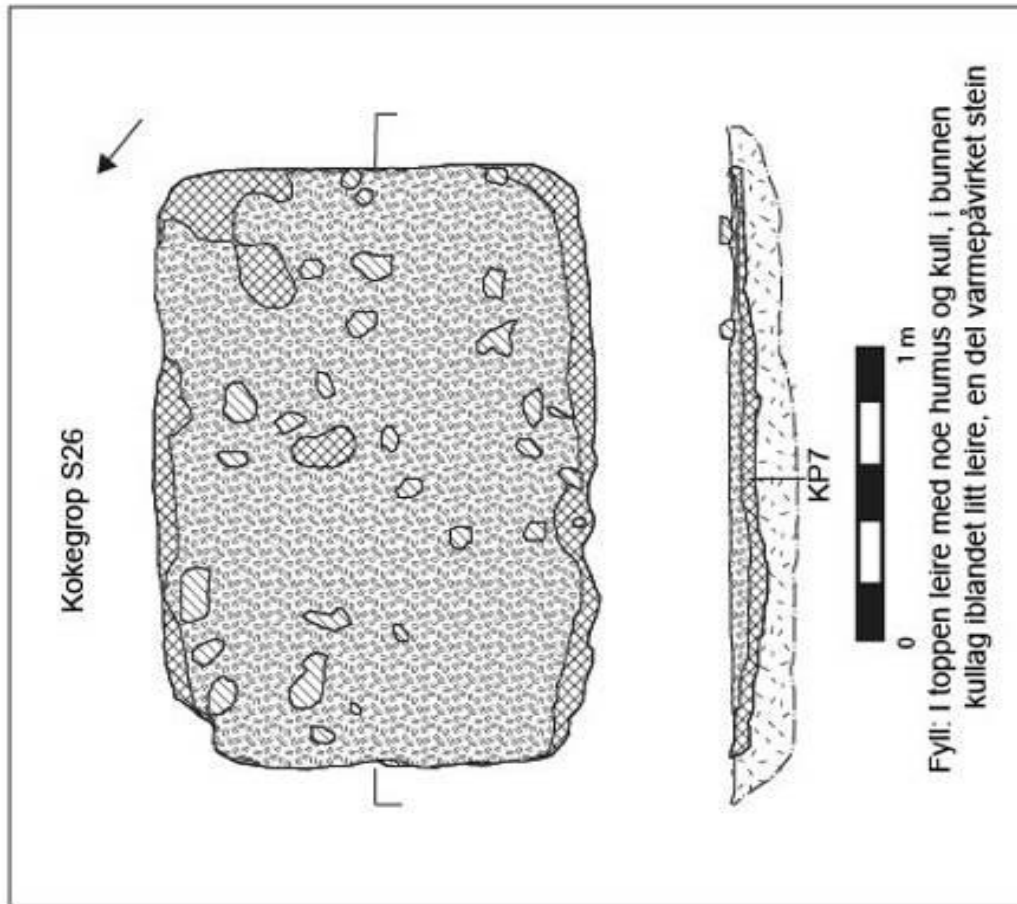
## 8.4 TEGNINGER

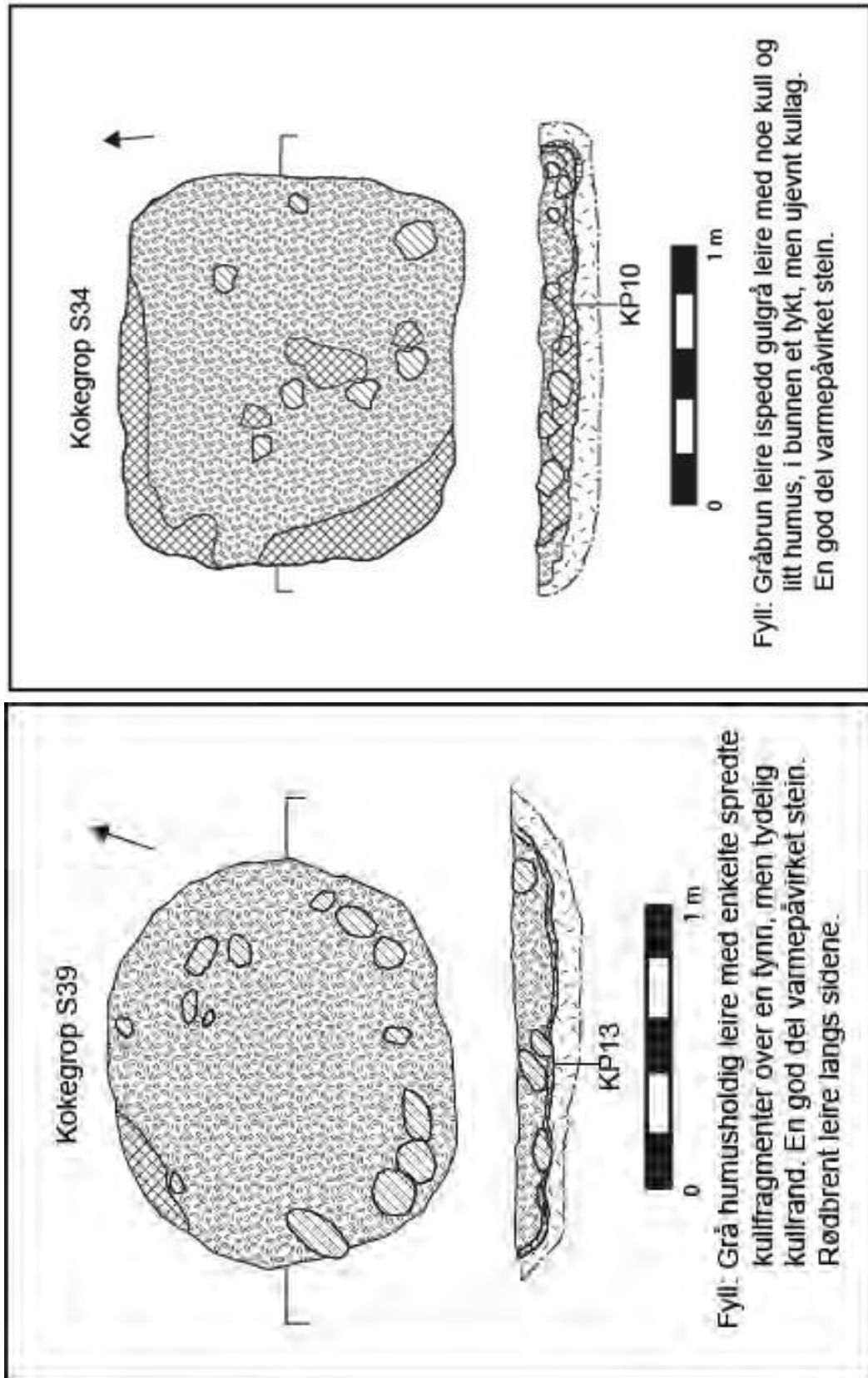


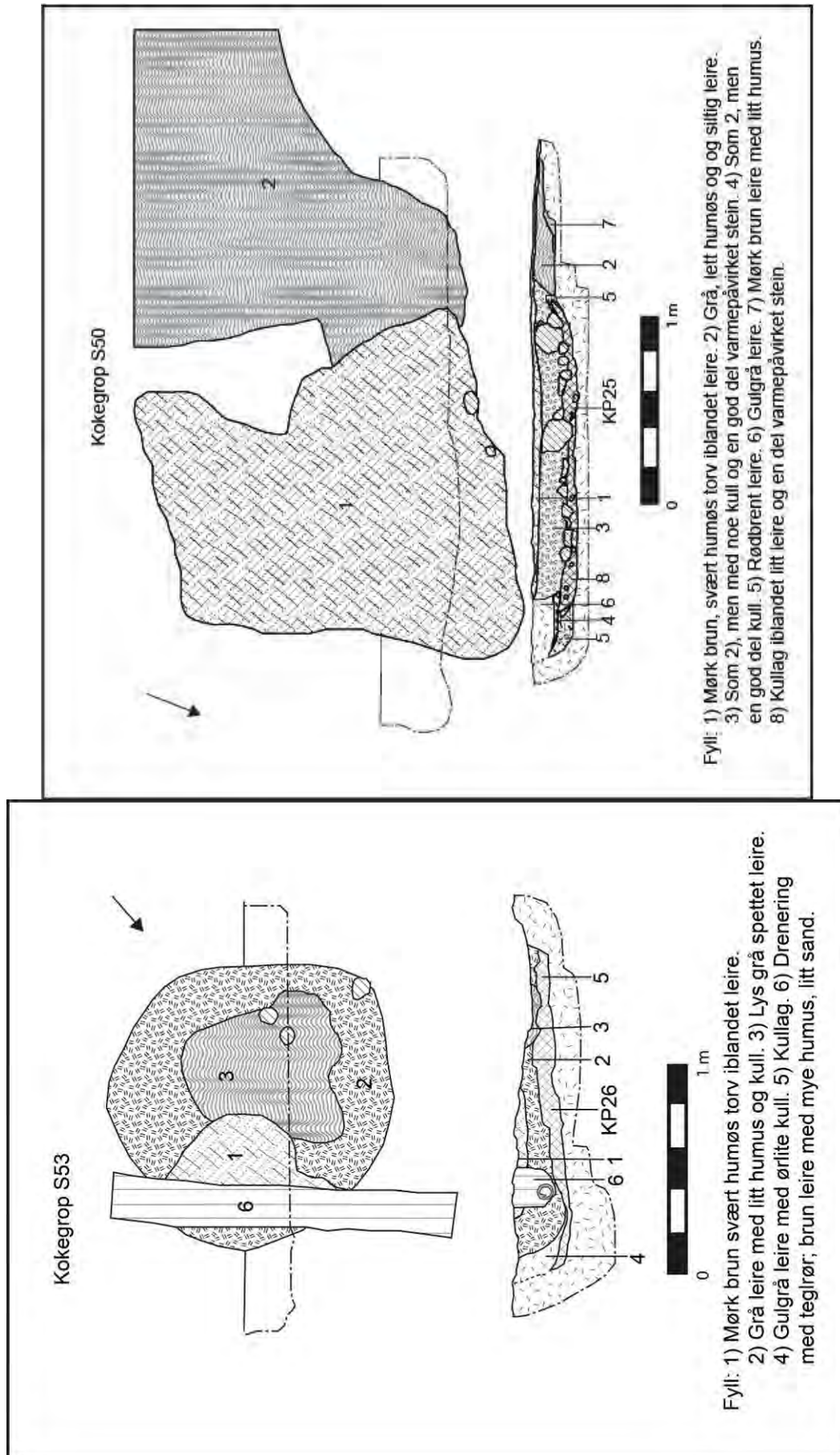
S7

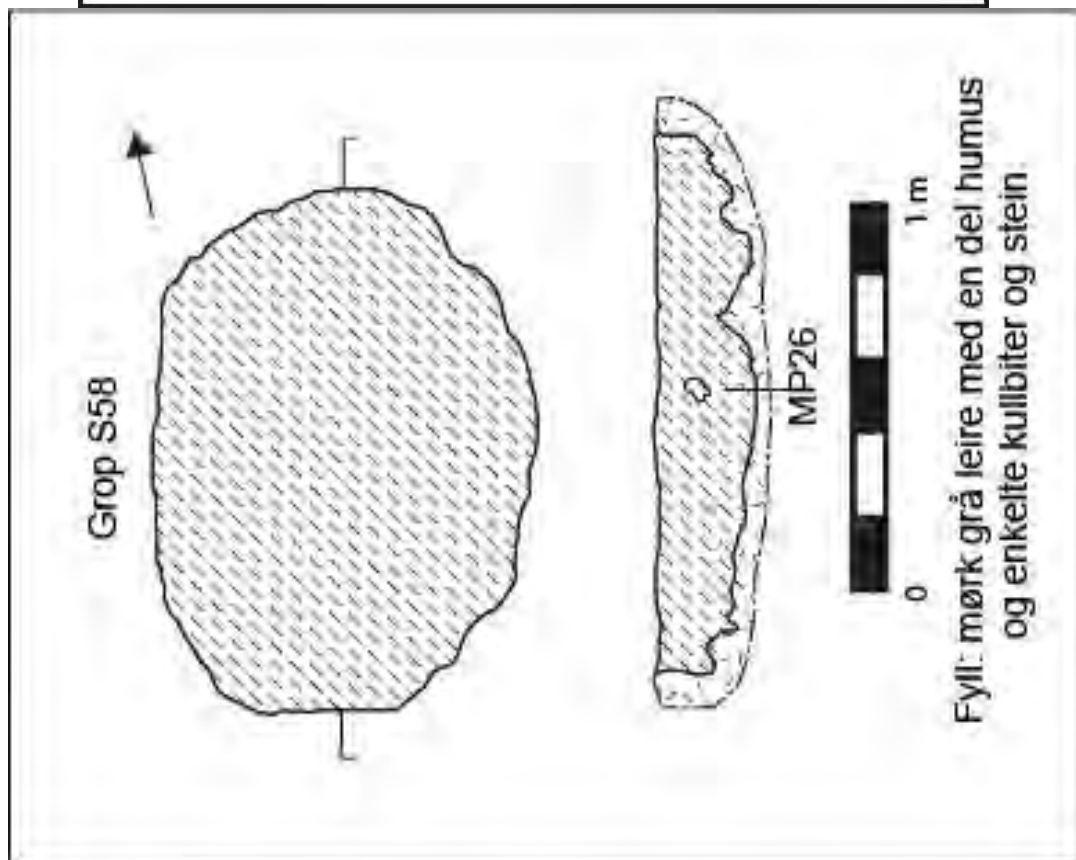
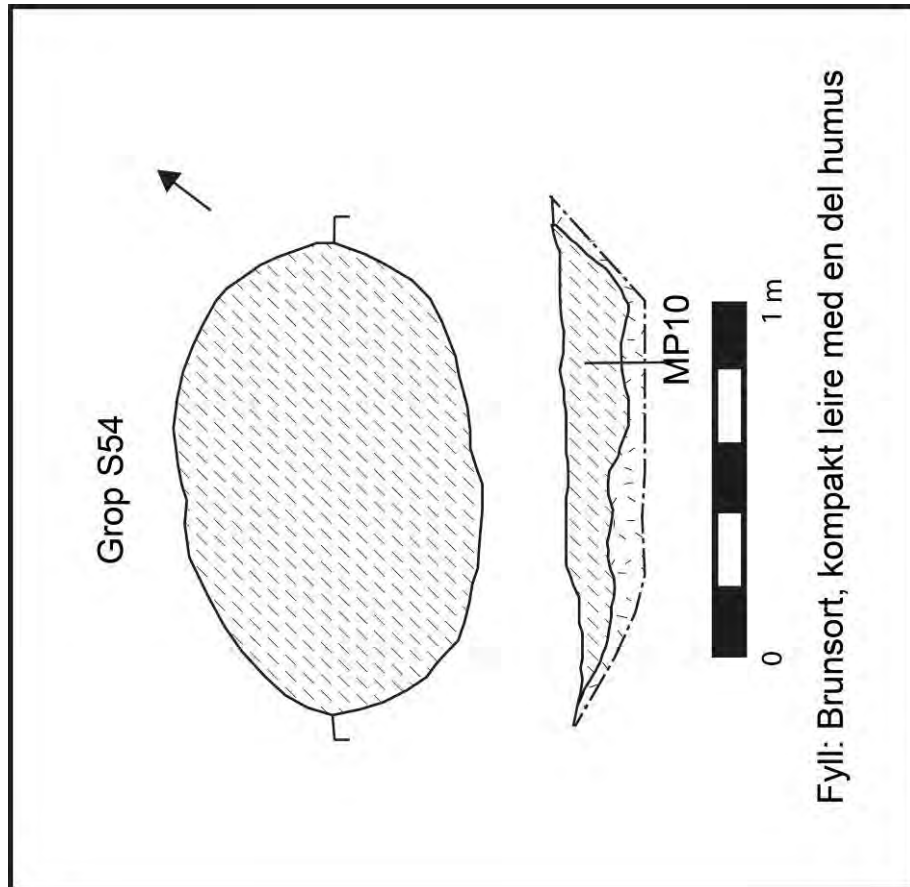




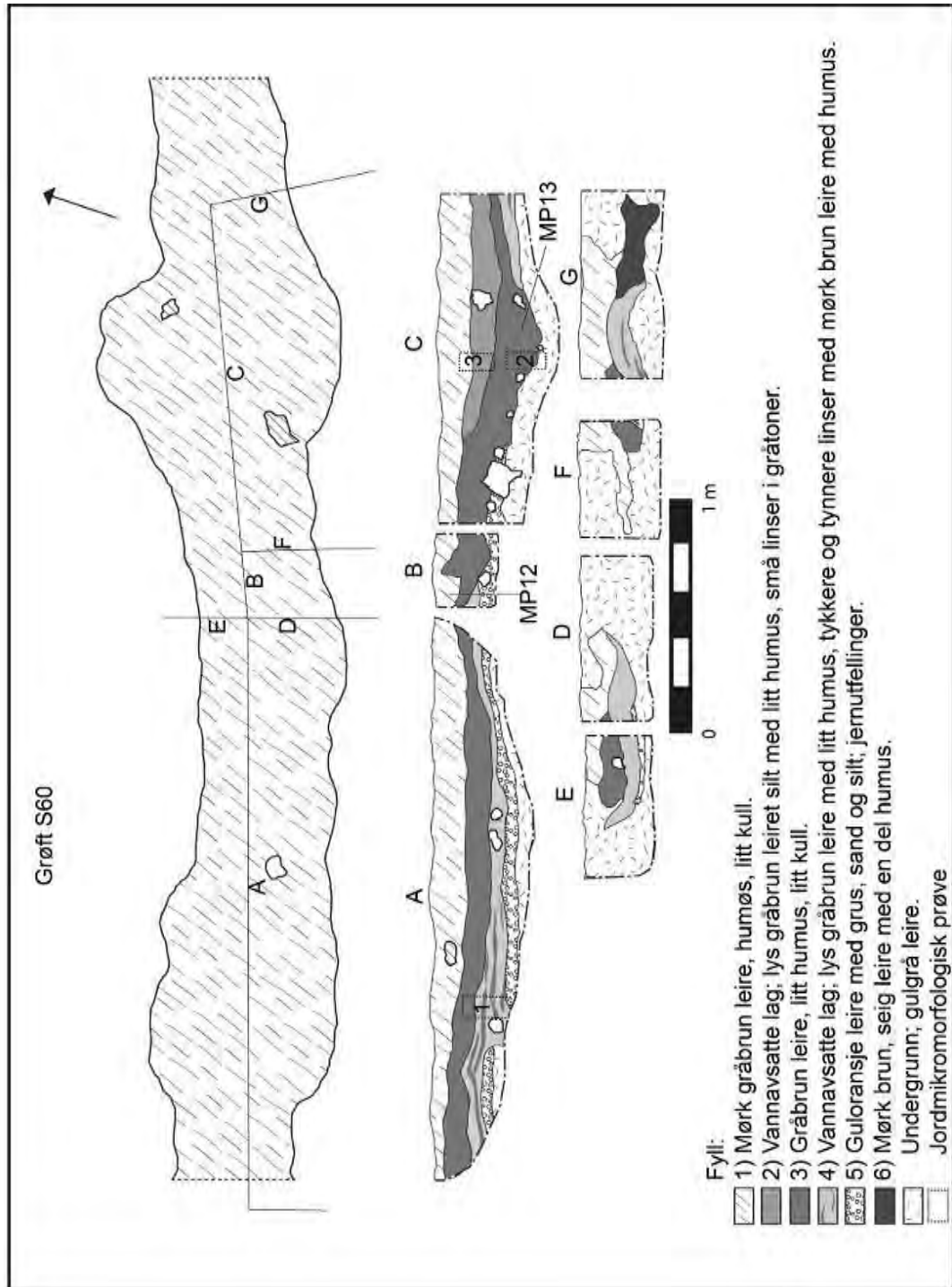


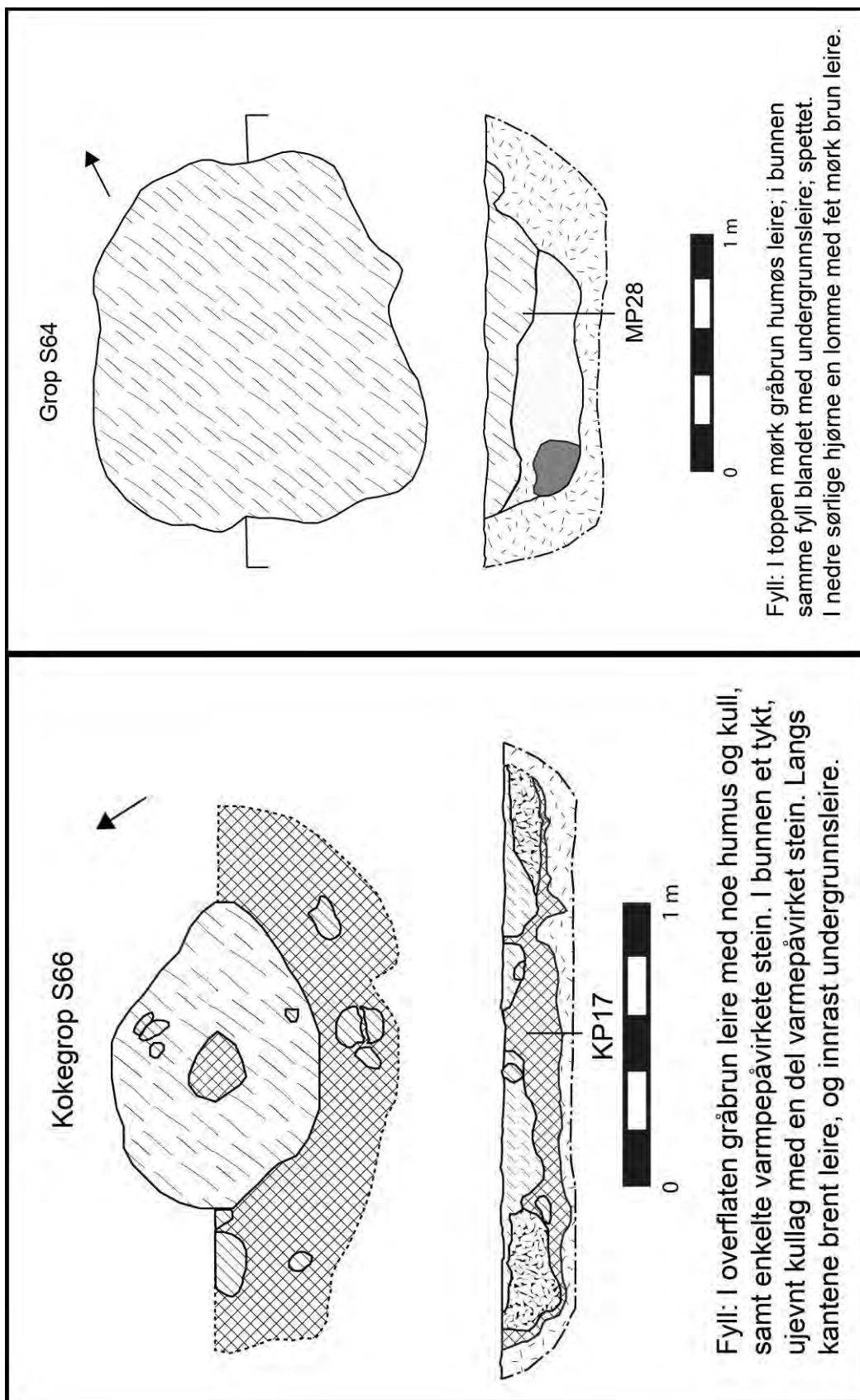


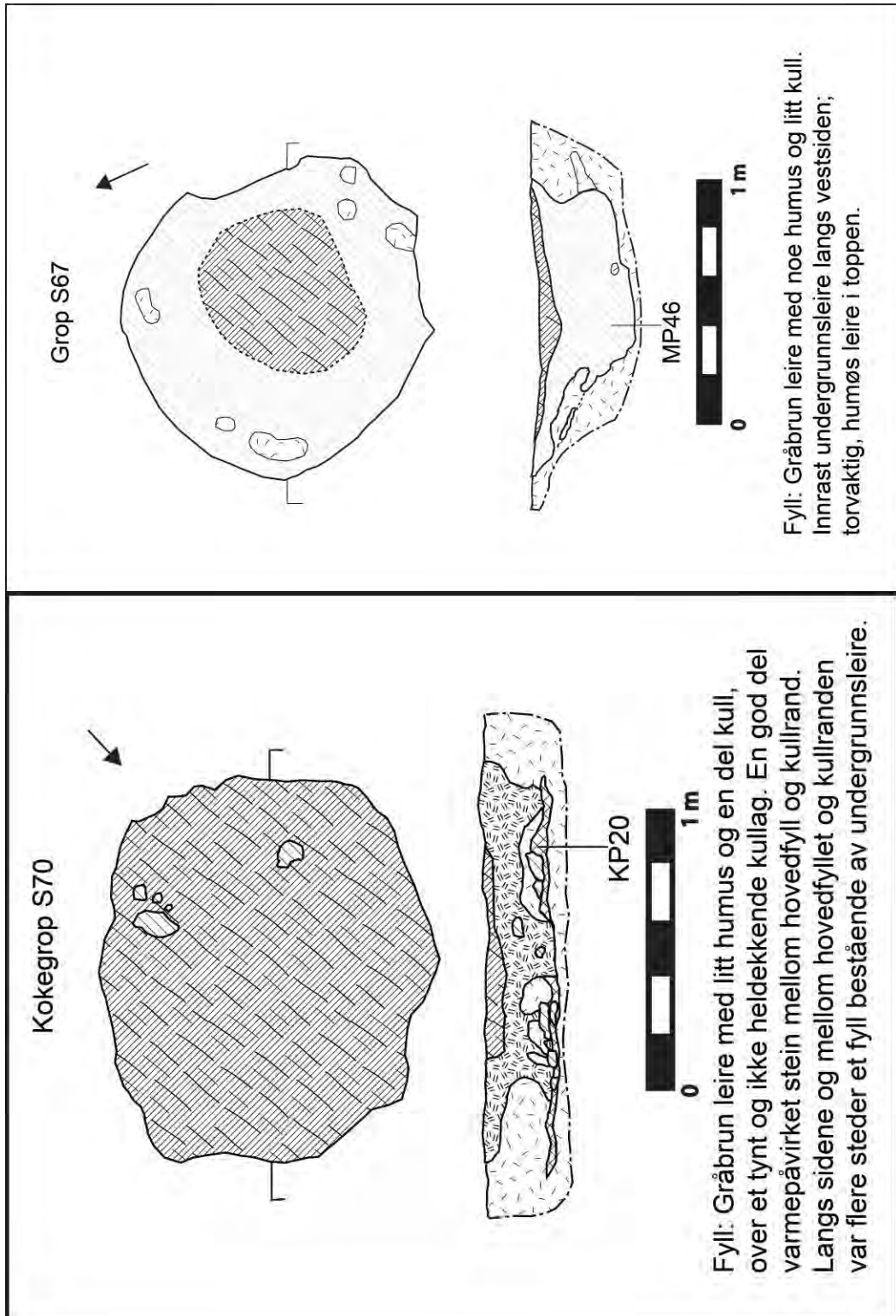


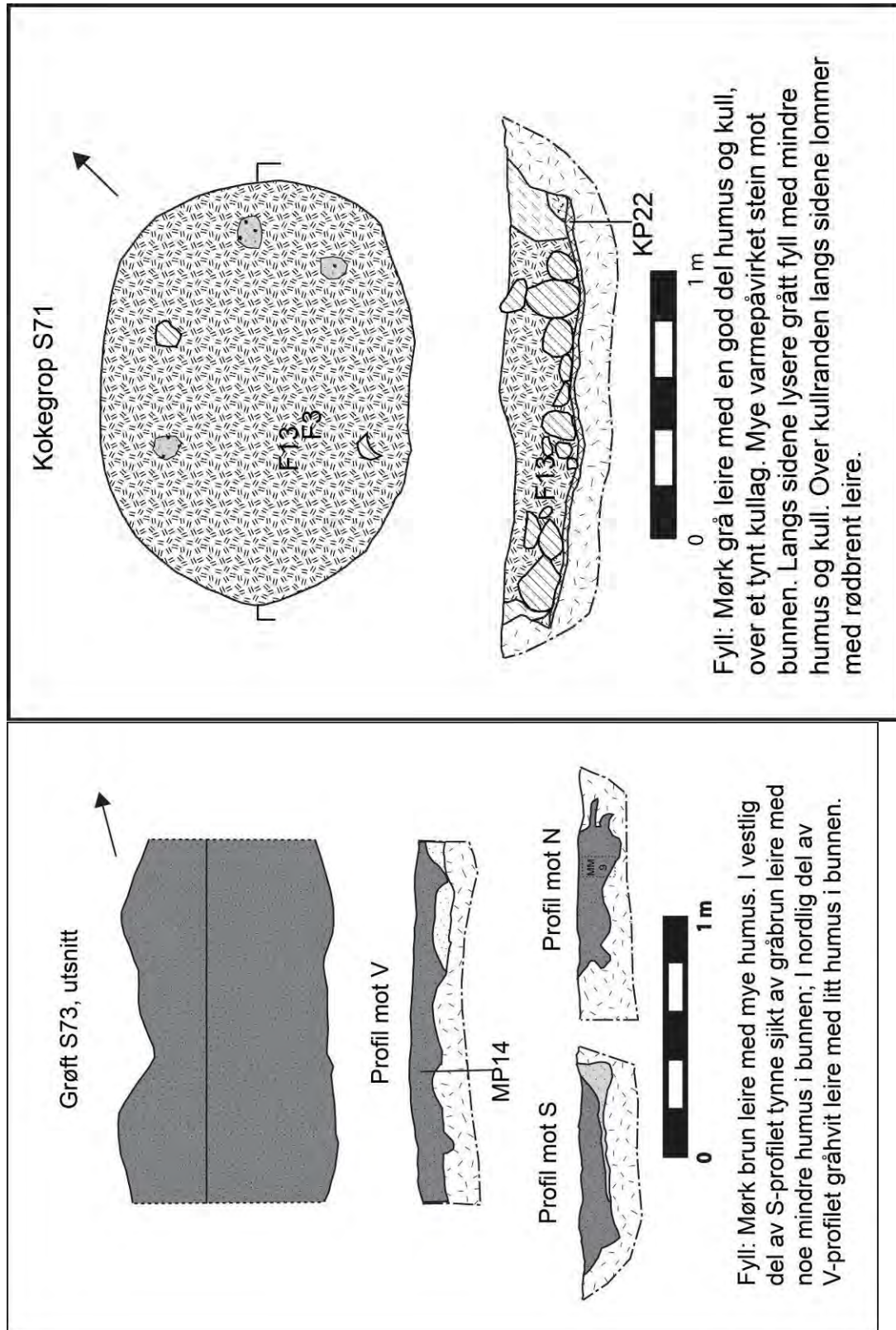


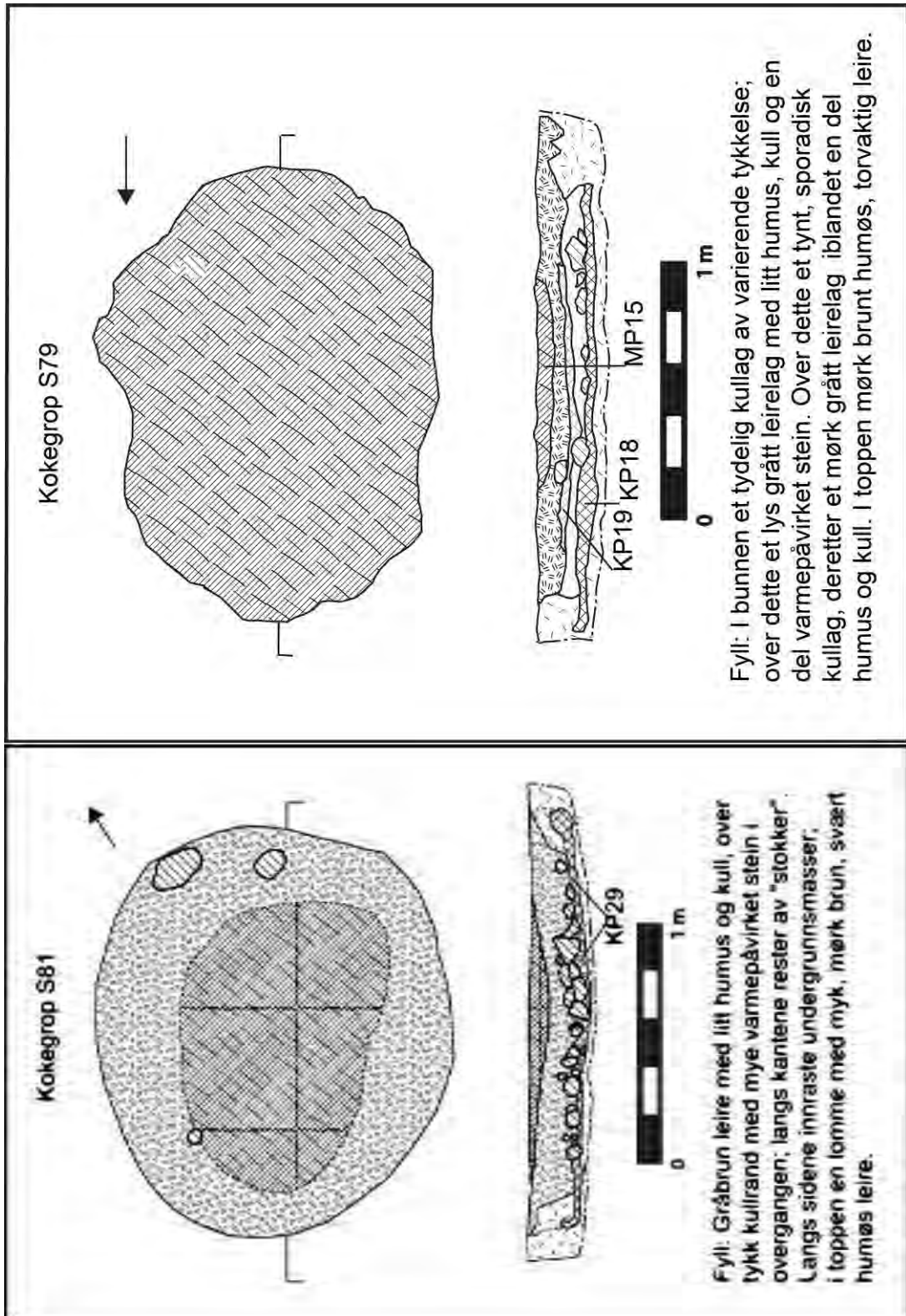


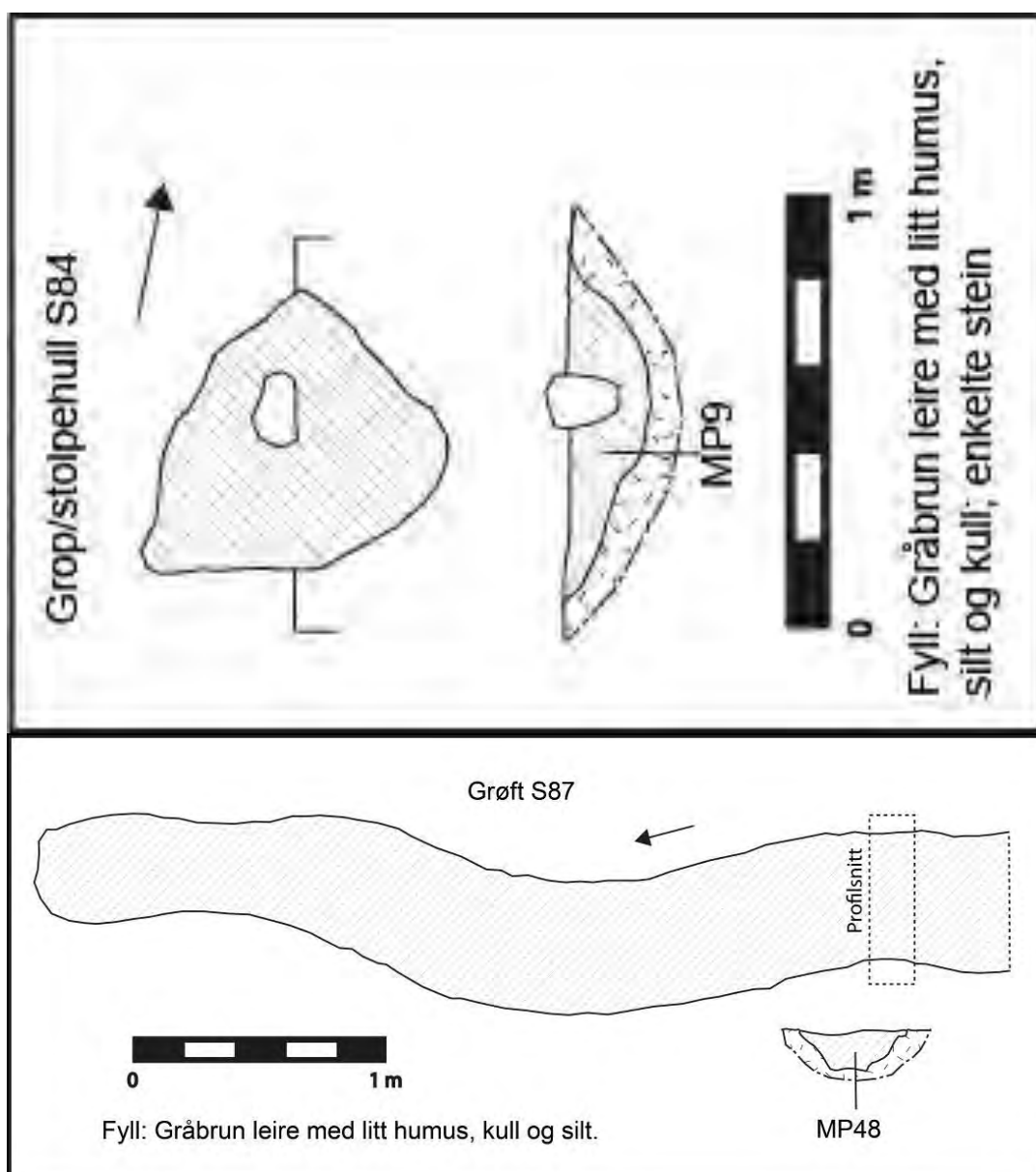


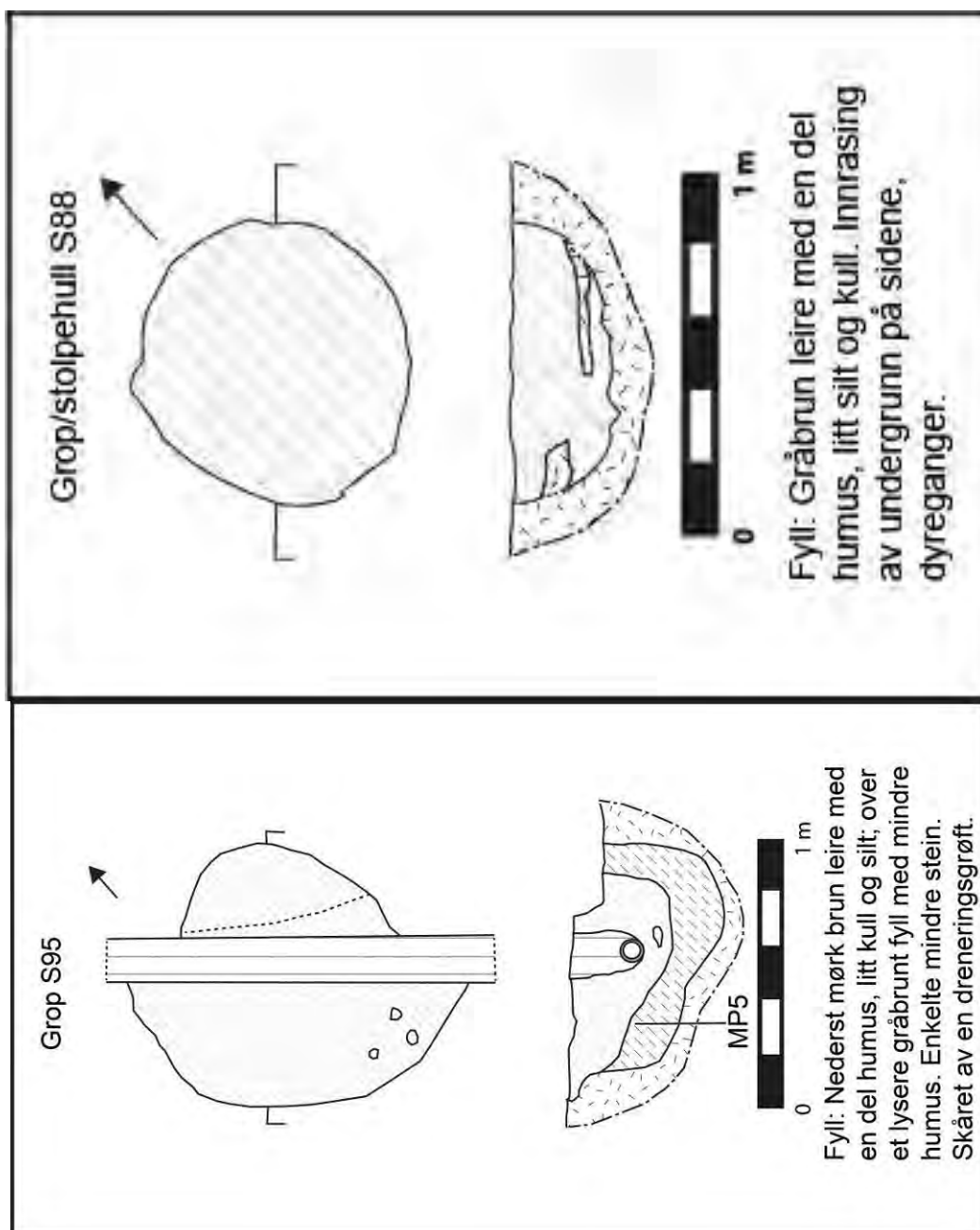


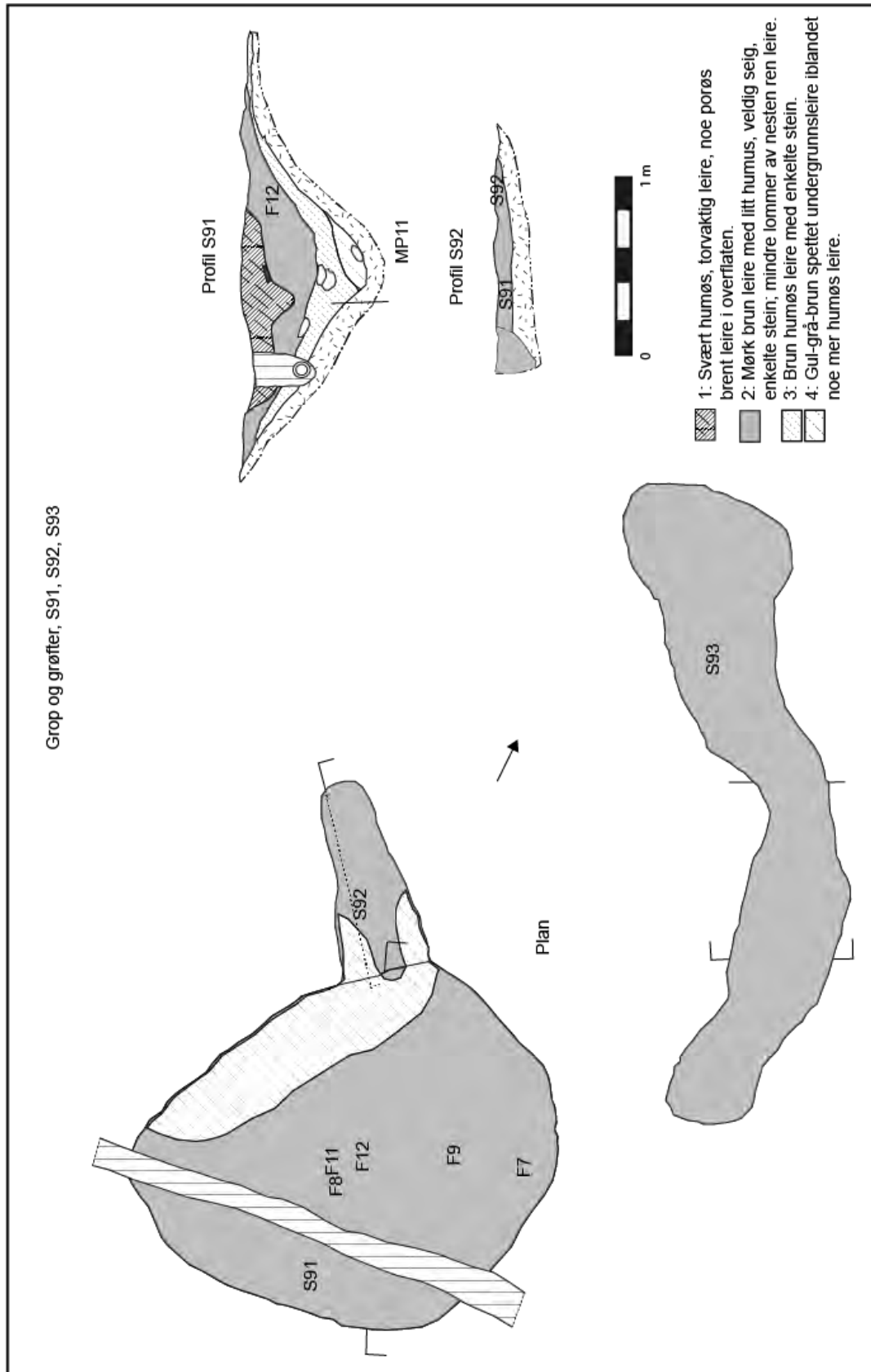




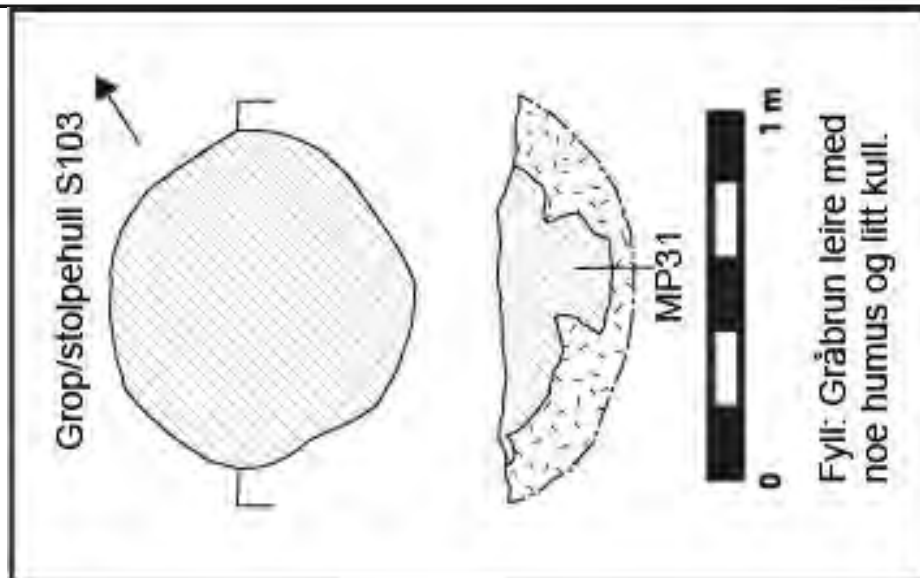
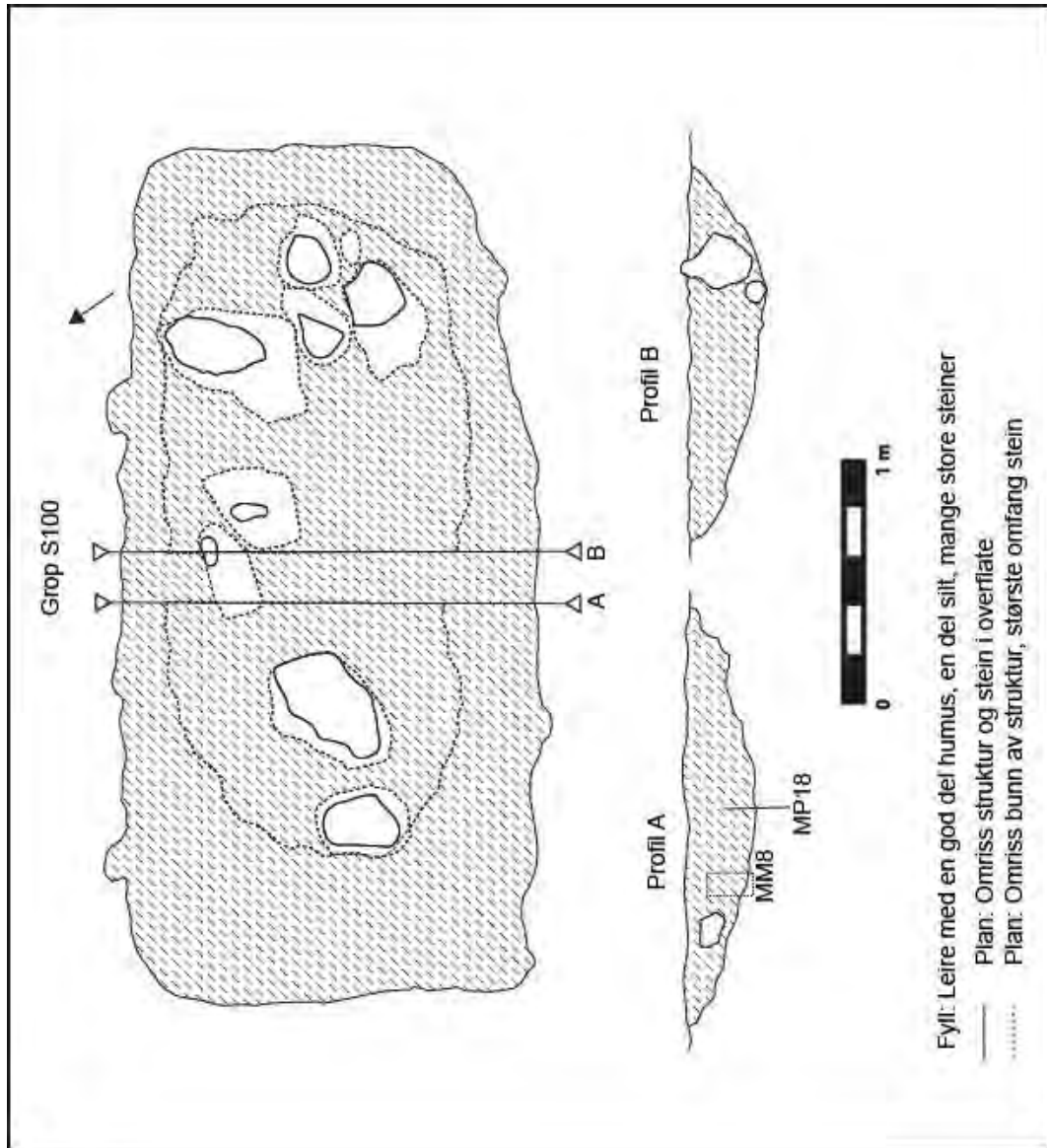


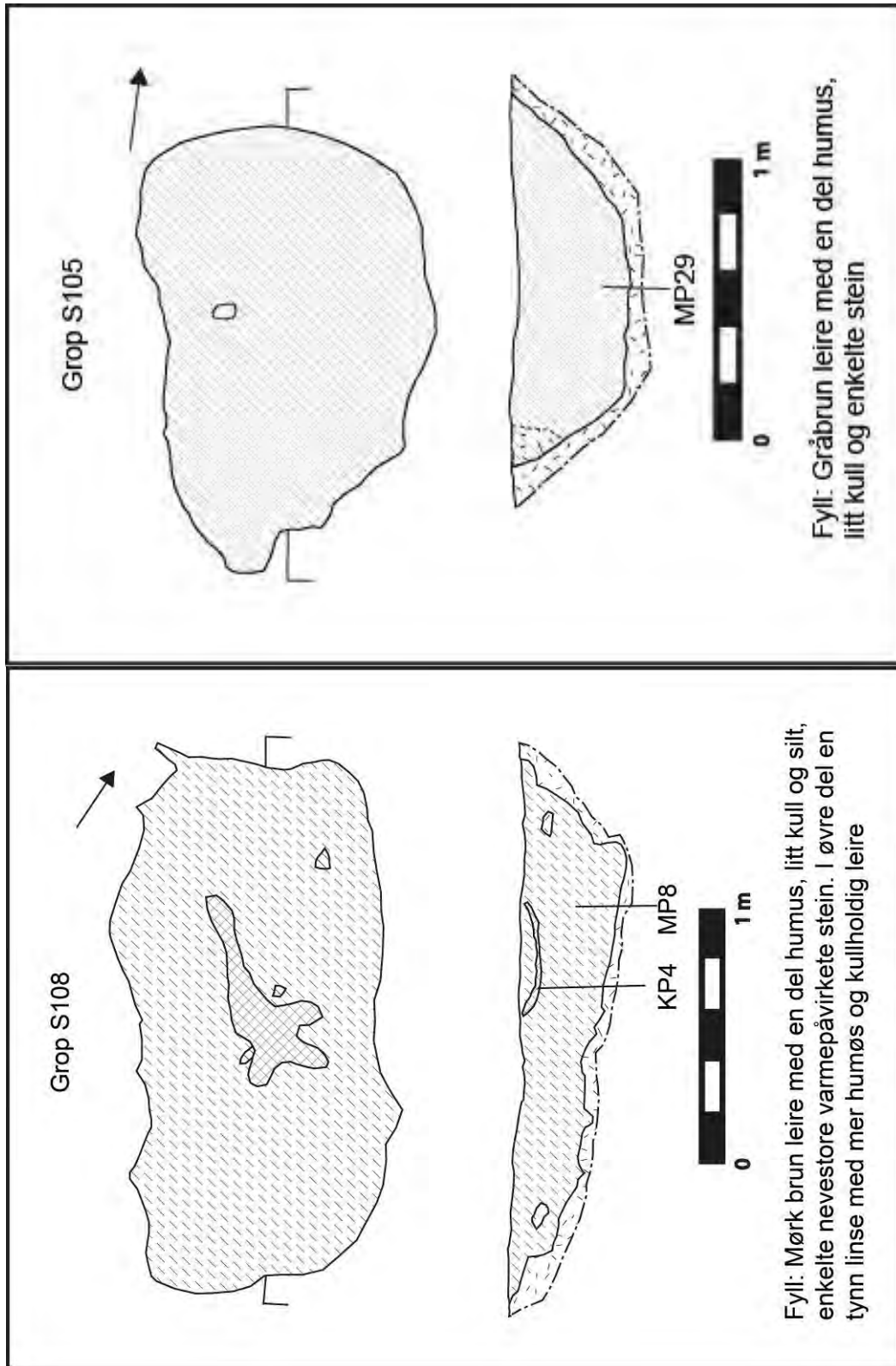


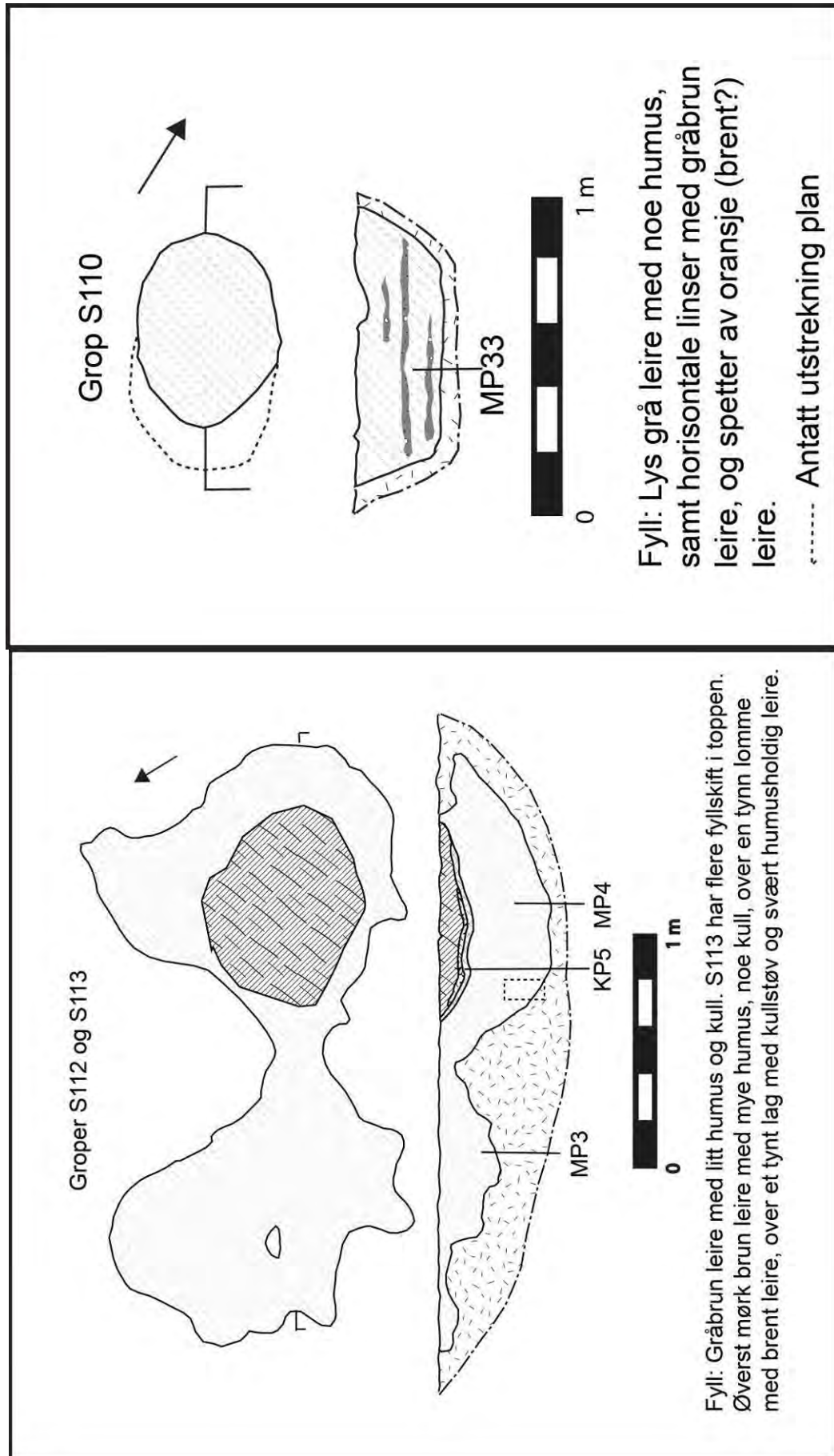


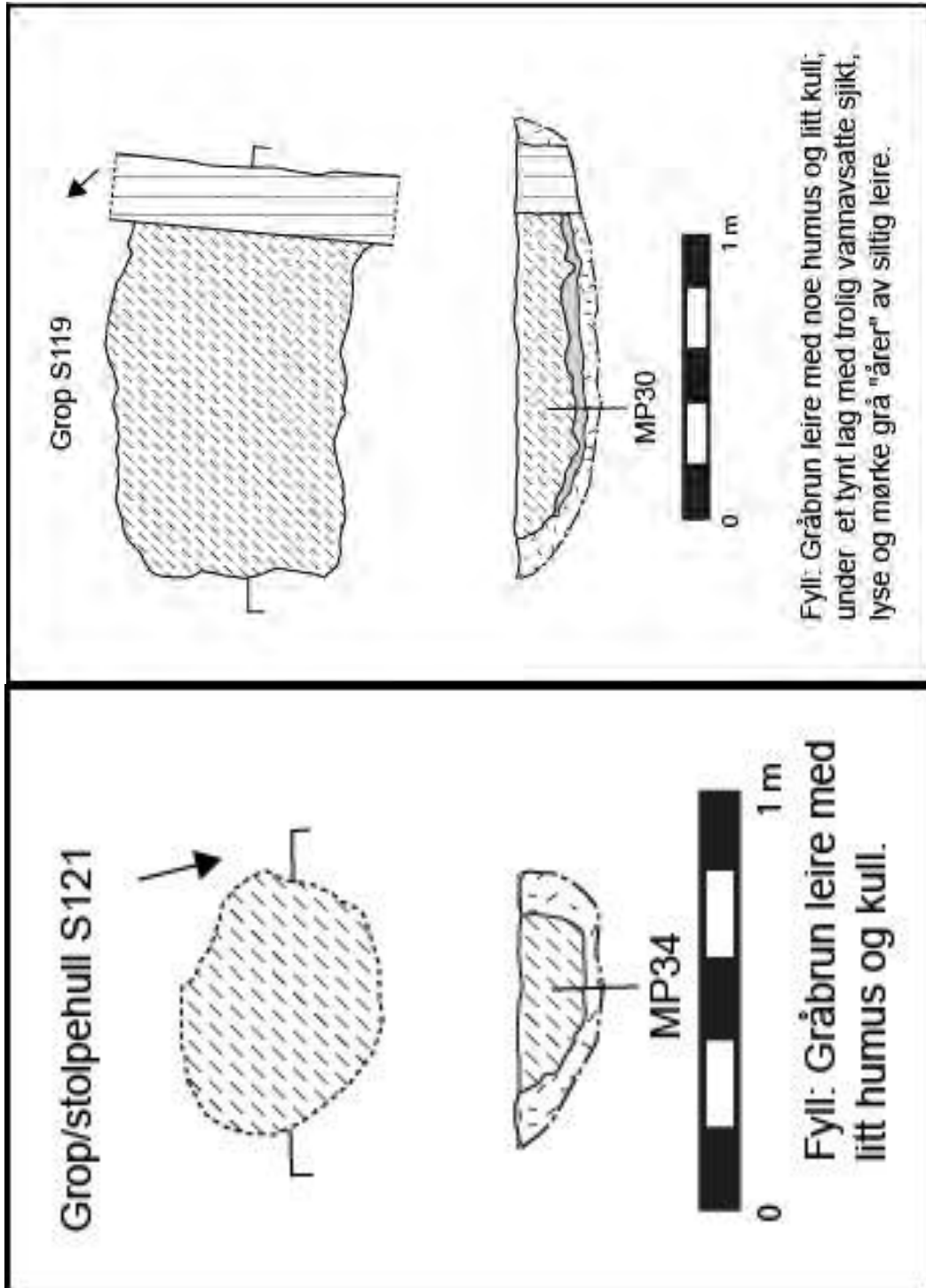


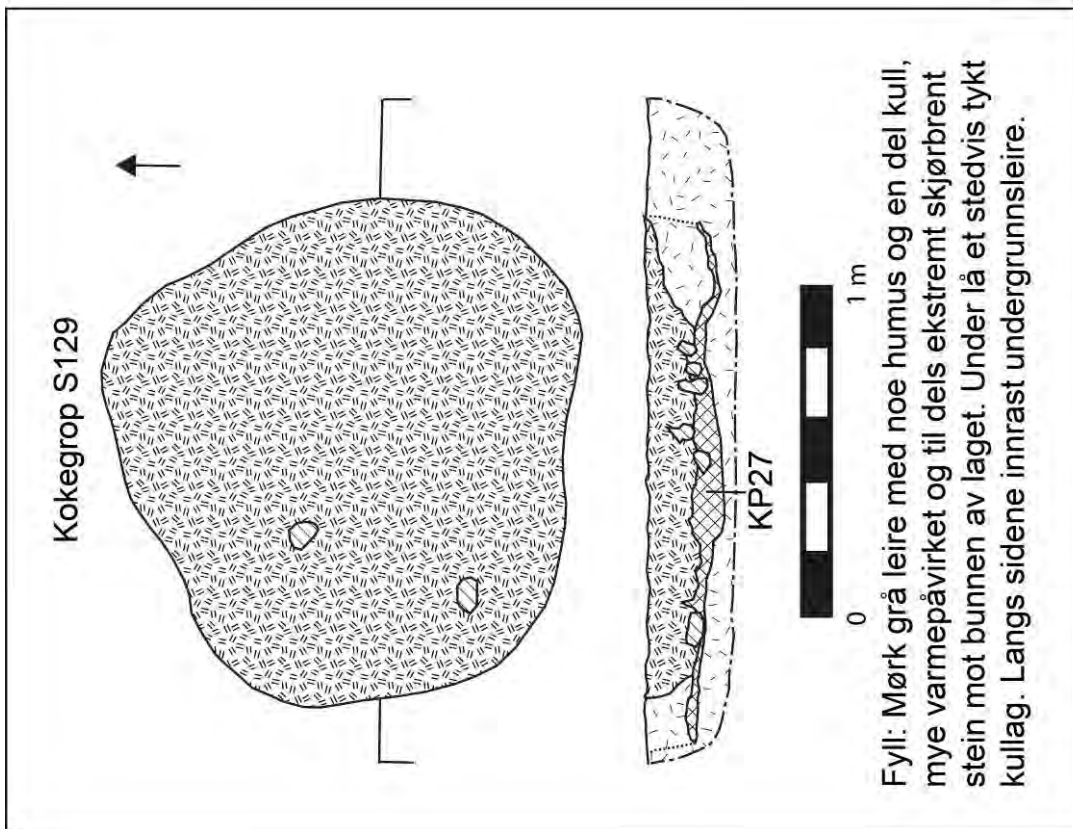
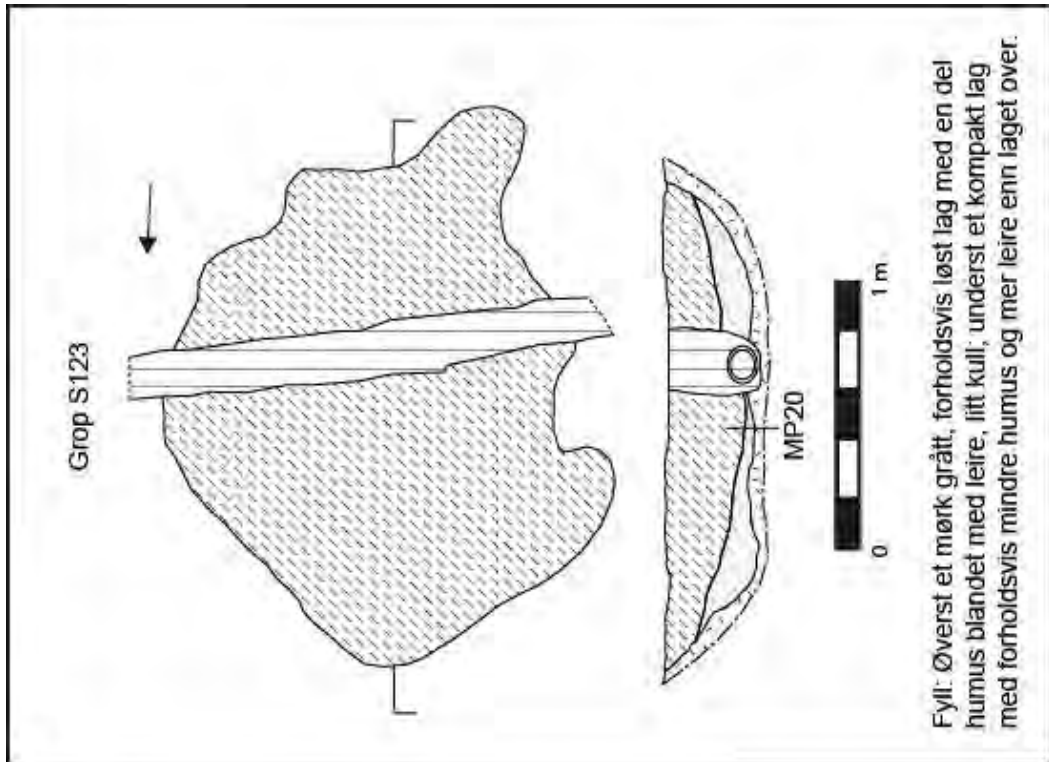


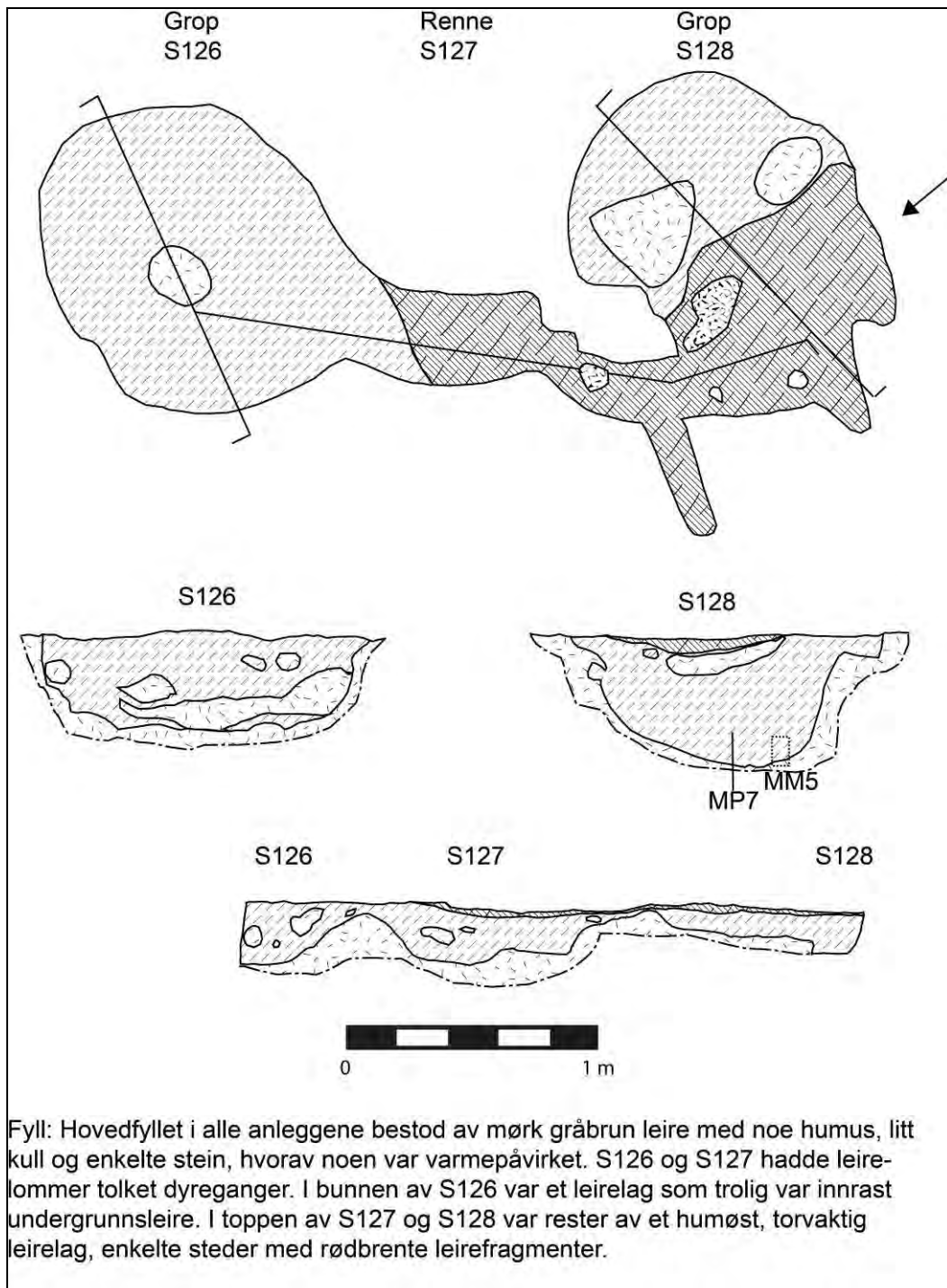


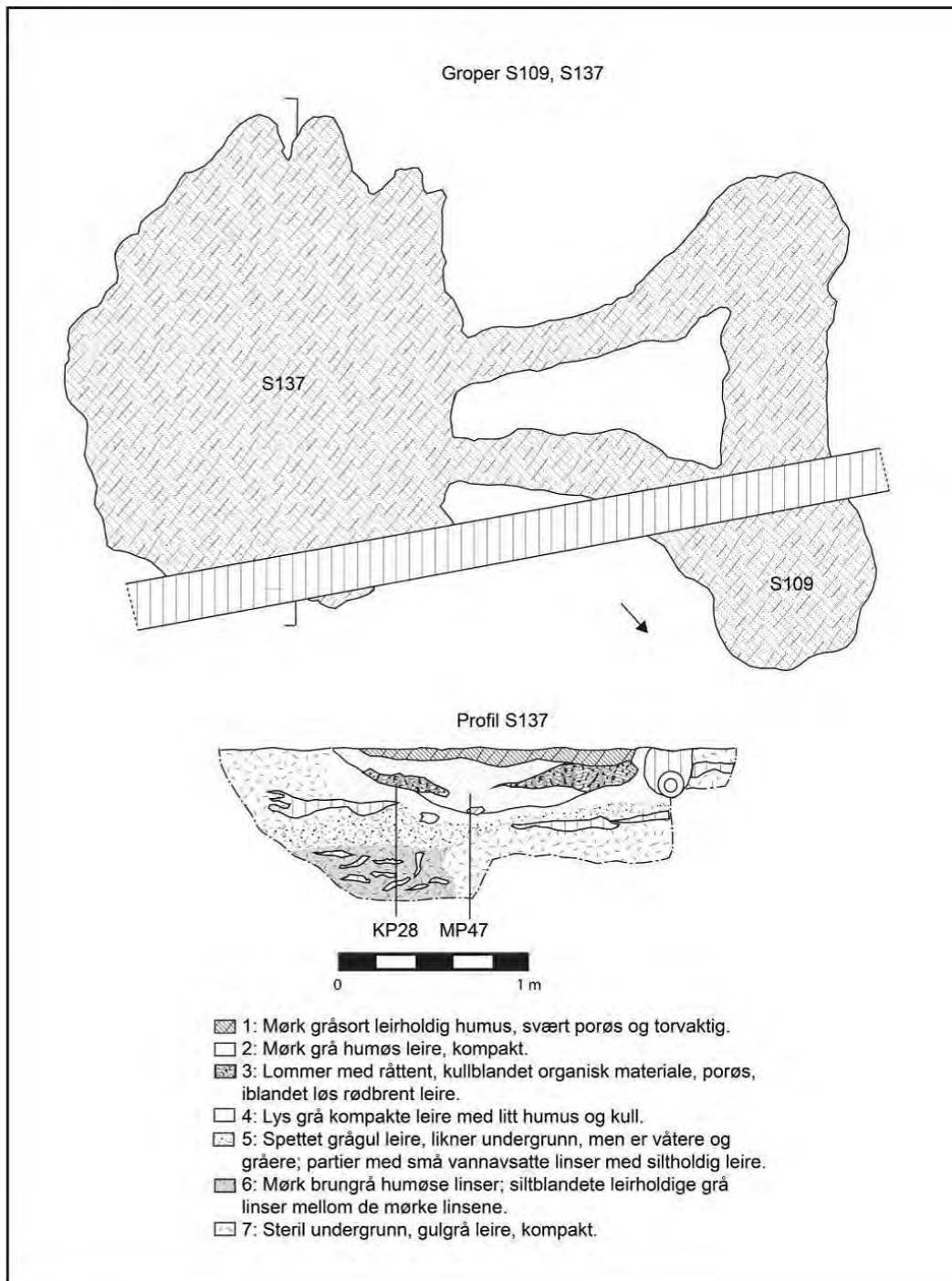


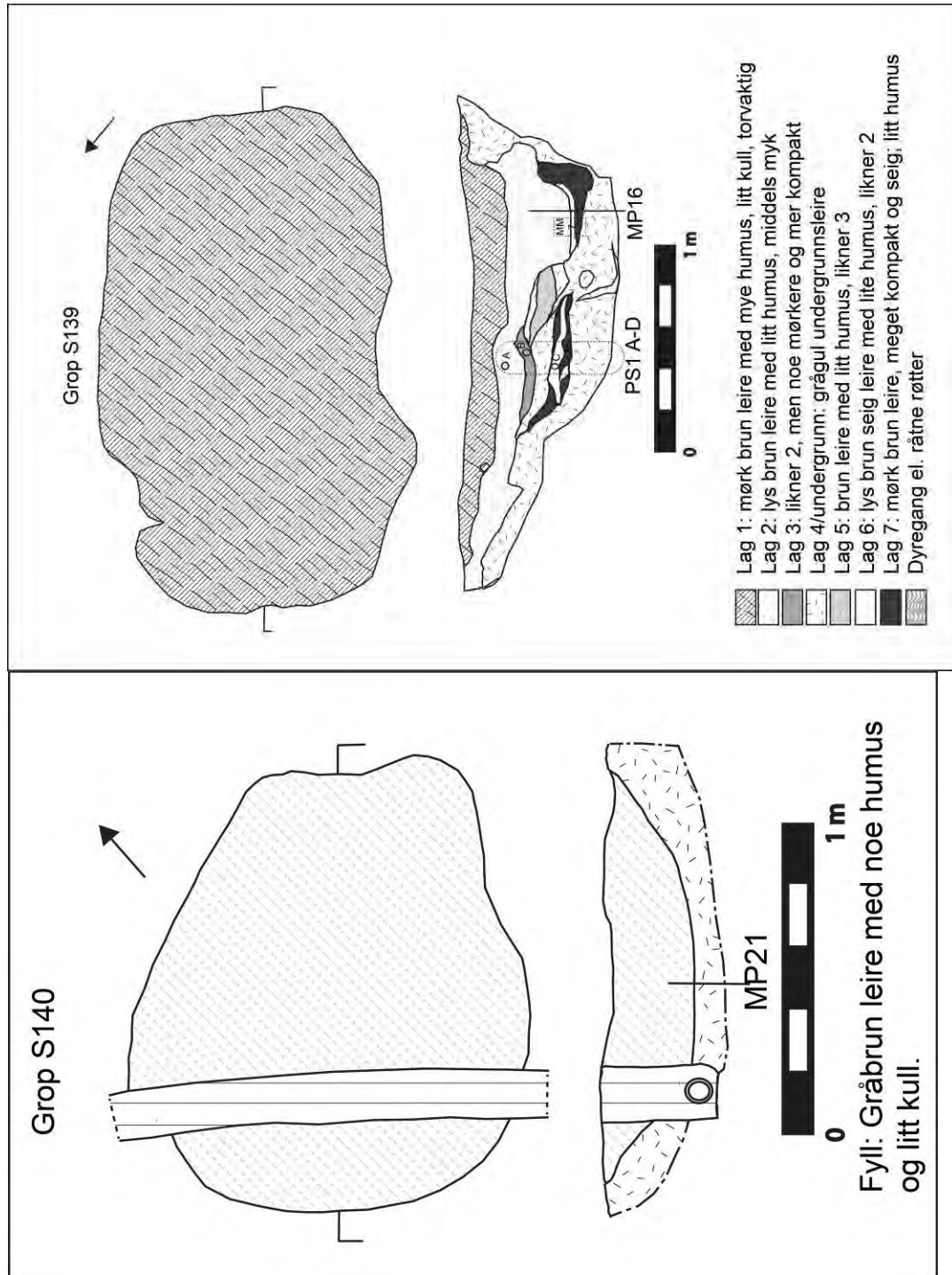




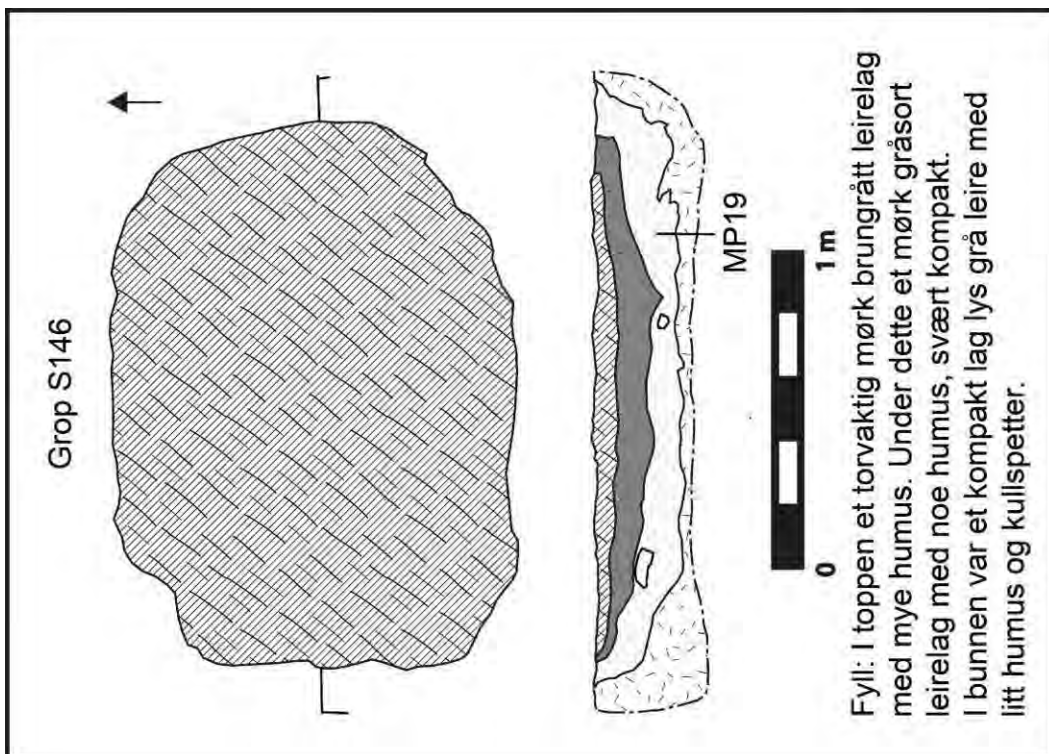
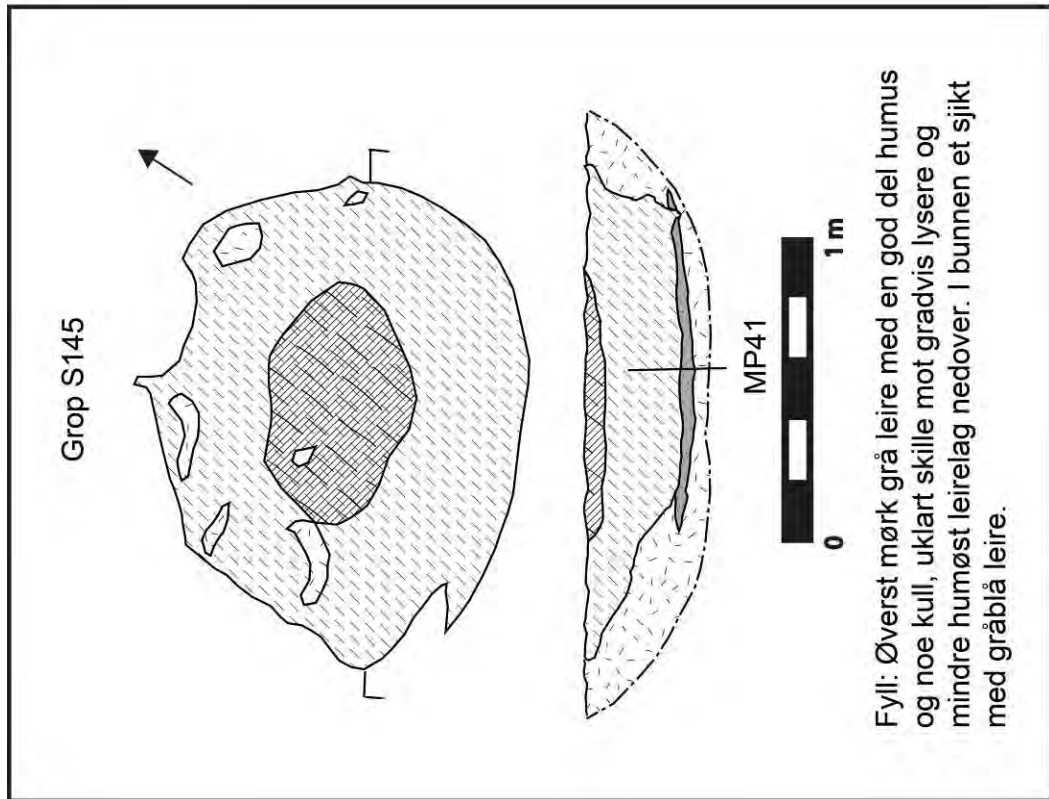


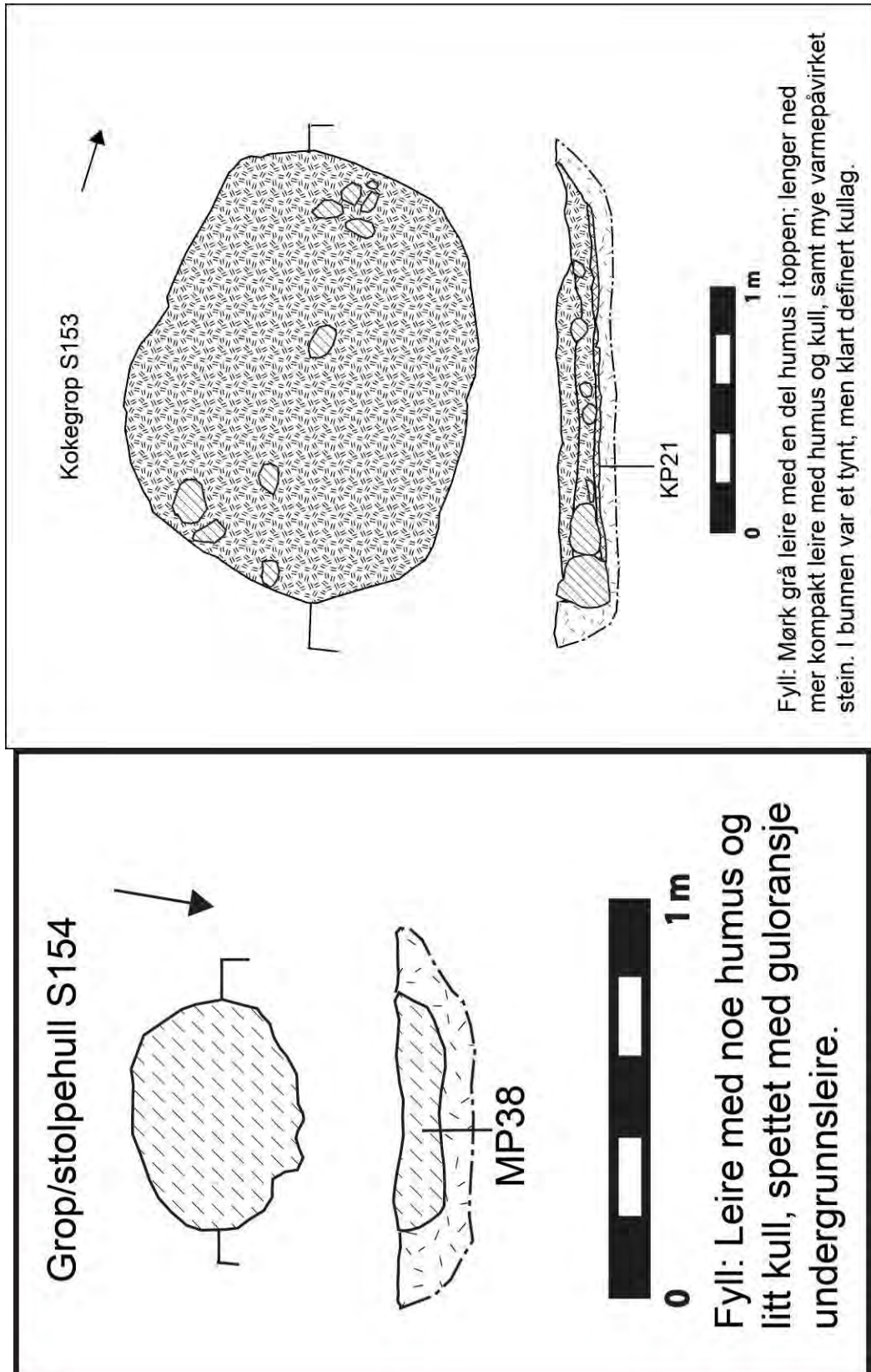












**8.5 FOTOLISTE**

Negativnr. Cf34484

Filnavn	Motiv	Retn.	Foto- graf	Dato
Cf34484_001	Feltet før avdekning	ØSØ	CCW	26.09.2011
Cf34484_002	Feltet før avdekning	ØSØ	CCW	26.09.2011
Cf34484_003	Feltet før avdekning	ØSØ	CCW	26.09.2011
Cf34484_004	Feltet før avdekning	VSV	CCW	26.09.2011
Cf34484_005	Feltet før avdekning	SSV	CCW	26.09.2011
Cf34484_006	Feltet før avdekning	VSV	CCW	26.09.2011
Cf34484_007	Feltet før avdekning	ØSØ	CCW	26.09.2011
Cf34484_008	Feltet før avdekning	SSØ	CCW	26.09.2011
Cf34484_009	Grop/nedgravning S100, plan.	NNØ	CCW	29.09.2011
Cf34484_011	Grop/nedgravning S100, plan.	VNV	CCW	29.09.2011
Cf34484_014	Grop/nedgravning S100, plan.	SSV	CCW	29.09.2011
Cf34484_016	Grop/nedgravning S100, plan, m/deler av feltet bak.	SSV	CCW	29.09.2011
Cf34484_018	Grop/nedgravning S100, plan.	ØSØ	CCW	29.09.2011
Cf34484_021	Grop/nedgravning S100, plan; detalj stein i V.	SSV	CCW	29.09.2011
Cf34484_022	Grop/nedgravning S100, plan; detalj stein i Ø.	VNV	CCW	29.09.2011
Cf34484_023	Kokegrop S1, skåret av moderne grop, plan.	VSV	CCW	29.09.2011
Cf34484_024	Kokegrop S1, skåret av moderne grop, plan.	VSV	CCW	29.09.2011
Cf34484_025	Kokegropbunn S2, plan.	ØNØ	CCW	29.09.2011
Cf34484_026	Kokegropbunn S2, plan.	ØNØ	CCW	29.09.2011
Cf34484_027	Kokegrop S3 med forstyrrelse i N, plan.	ØNØ	CCW	29.09.2011
Cf34484_028	Kokegrop S3 med forstyrrelse i N, plan.	ØNØ	CCW	29.09.2011
Cf34484_029	Kokegrop S4, plan.	SV	CCW	29.09.2011
Cf34484_030	Kokegrop S4, plan.	SV	CCW	29.09.2011
Cf34484_031	Kokegrop S5, plan.	VSV	CCW	29.09.2011
Cf34484_032	Kokegrop S5, plan.	VSV	CCW	29.09.2011
Cf34484_033	Kokegrop S21, plan.	Ø	CCW	29.09.2011
Cf34484_034	Kokegrop S21, plan.	Ø	CCW	29.09.2011
Cf34484_035	Kokegrop S19, plan.	SV	CCW	29.09.2011
Cf34484_036	Kokegrop S19, plan.	SV	CCW	29.09.2011
Cf34484_037	Kokegrop S18, plan.	VSV	CCW	29.09.2011
Cf34484_038	Kokegrop S18, plan.	VSV	CCW	29.09.2011
Cf34484_039	Kokegrop S28, plan.	SSV	CCW	29.09.2011
Cf34484_040	Kokegrop S28, plan.	SSV	CCW	29.09.2011
Cf34484_041	Kokegrop S22, plan.	SSV	CCW	29.09.2011
Cf34484_042	Kokegrop S22, plan.	SSV	CCW	29.09.2011
Cf34484_043	Kokegrop S29, plan.	SSV	CCW	29.09.2011
Cf34484_044	Kokegrop S29, plan.	SSV	CCW	29.09.2011
Cf34484_045	Kokegrop S23, plan.	SV	CCW	29.09.2011
Cf34484_046	Kokegrop S23, plan.	SV	CCW	29.09.2011
Cf34484_047	Kokegrop S24, plan.	ØNØ	CCW	29.09.2011
Cf34484_048	Kokegrop S24, plan.	ØNØ	CCW	29.09.2011
Cf34484_049	Kokegrop S30, plan.	ØNØ	CCW	29.09.2011
Cf34484_050	Kokegrop S30, plan.	ØNØ	CCW	29.09.2011
Cf34484_051	Stolpehull S25, plan.	ØNØ	CCW	29.09.2011
Cf34484_052	Stolpehull S25, plan.	ØNØ	CCW	29.09.2011
Cf34484_054	Kokegrop S8, plan	SSV	CCW	29.09.2011
Cf34484_055	Kokegrop S8, plan	SSV	CCW	29.09.2011
Cf34484_056	Kokegrop S11, plan	ØNØ	CCW	29.09.2011
Cf34484_057	Kokegrop S11, plan	ØNØ	CCW	29.09.2011
Cf34484_058	Kokegrop S6, plan	NV	MT	29.09.2011
Cf34484_059	Kokegrop S6, plan	NV	MT	29.09.2011
Cf34484_060	Kokegrop S10, plan	NNV	JLM	29.09.2011

Filnavn	Motiv	Retn.	Foto- graf	Dato
Cf34484_061	Kokegrop S10, plan	NNV	JLM	29.09.2011
Cf34484_062	Kokegrop S20, plan	SV	RS	29.09.2011
Cf34484_063	Kokegrop S20, plan	SV	RS	29.09.2011
Cf34484_064	Arbeidsbilde GS og måleutstyr		CCW	29.09.2011
Cf34484_065	Arbeidsbilde GS og måleutstyr		CCW	29.09.2011
Cf34484_066	Arbeidsbilde JLM og Mt		CCW	29.09.2011
Cf34484_068	Arbeidsbilde JLM, MT, GS, RS		CCW	29.09.2011
Cf34484_069	Arbeidsbilde JLM, MT, GS, RS	S	CCW	29.09.2011
Cf34484_070	Arbeidsbilde JLM, MT, GS, RS	S	CCW	29.09.2011
Cf34484_078	Kokegrop S7, plan.	NV	MT	27.10.2011
Cf34484_079	Kokegrop S7, plan.	NV	MT	30.09.2011
Cf34484_080	Gravemaskiner i arbeid med masseforflytning.	S	CCW	04.10.2011
Cf34484_084	Kokegrop S30, profil.	NV	GS	04.10.2011
Cf34484_086	Kokegrop S19, profil.	NNØ	JLM	04.10.2011
Cf34484_090	Kokegrop S24, profil.	SSV	RS	04.10.2011
Cf34484_092	Kokegrop S29, profil.	NNØ	JLM	05.10.2011
Cf34484_096	Kokegrop S11, profil.	NNØ	RS	05.10.2011
Cf34484_097	Kokegrop S28, profil.	N	JLM	05.10.2011
Cf34484_099	Kokegrop S26, profil.	NNV	RS	05.10.2011
Cf34484_105	Grøft ved kokegrop S26, profil.	V	CCW	05.10.2011
Cf34484_107	Østre del av feltet etter avdekking	ØNØ	CCW	05.10.2011
Cf34484_108	Nordlig del av feltet etter avdekking	NNØ	CCW	05.10.2011
Cf34484_109	Nordvestlig del av feltet etter avdekking	N	CCW	05.10.2011
Cf34484_110	Vestlig del av feltet etter avdekking	NNV	CCW	05.10.2011
Cf34484_111	Sørvestlig del av feltet etter avdekking	V	CCW	05.10.2011
Cf34484_112	Grøft S73 etter avdekking	NNØ	CCW	05.10.2011
Cf34484_113	Kokegrop S22, profil.	N	JLM	06.10.2011
Cf34484_116	Arbeidsbilde: RS snitter kokegrop		JLM	06.10.2011
Cf34484_118	Arbeidsbilde, CCW og MT avdekker med maskin.		JLM	06.10.2011
Cf34484_123	Arbeidsbilde, CCW og MT avdekker med maskin.		JLM	06.10.2011
Cf34484_124	Arbeidsbilde, CCW og MT avdekker med maskin.		JLM	06.10.2011
Cf34484_125	Arbeidsbilde, CCW og MT avdekker med maskin.		JLM	06.10.2011
Cf34484_126	Kokegrop S8, profil.	NNV	RS	06.10.2011
Cf34484_129	Kokegrop S34, plan.	N	JLM	06.10.2011
Cf34484_131	Kokegrop S35, plan.	N	JLM	06.10.2011
Cf34484_133	Kokegrop S34, profil.	N	JLM	06.10.2011
Cf34484_136	Kokegrop S35, plan.	N	RS	06.10.2011
Cf34484_137	Kokegrop S38, plan.	SSV	JLM	06.10.2011
Cf34484_138	Kokegrop S38, plan.	SSV	JLM	06.10.2011
Cf34484_139	Kokegrop S35, profil	N	RS	07.10.2011
Cf34484_142	Kokegrop S38, profil.	S	JLM	07.10.2011
Cf34484_143	Kokegrop S39, plan.	SSØ	GS	07.10.2011
Cf34484_144	Kokegrop S39, plan.	SSØ	GS	07.10.2011
Cf34484_145	Grop S46, plan.	V	JLM	07.10.2011
Cf34484_146	Grop S46, plan.	V	JLM	07.10.2011
Cf34484_147	Grop S88, plan.	SSØ	RS	07.10.2011
Cf34484_150	Kokegrop S39, profil.	NV	GS	07.10.2011
Cf34484_151	Grop S88, profil.	NNØ	RS	07.10.2011
Cf34484_153	Grop S46, profil.	V	JLM	07.10.2011
Cf34484_155	Grop S108, plan.	VSV	CCW	10.10.2011
Cf34484_156	Felt etter avdekking, Ø-del.	NV	CCW	10.10.2011
Cf34484_157	Felt etter avdekking, NV-del.	N	CCW	10.10.2011
Cf34484_158	Felt etter avdekking, V-del.	NV	CCW	10.10.2011
Cf34484_159	Felt etter avdekking, V-del.	NV	CCW	10.10.2011
Cf34484_160	Felt etter avdekking, SV-del.	VNV	CCW	10.10.2011
Cf34484_161	Arbeidsbilde: JLM og MT igang med S100.	V	CCW	10.10.2011

Filnavn	Motiv	Retn.	Fotograf	Dato
Cf34484_162	Arbeidsbilde: JB renser struktur.	VSV	CCW	10.10.2011
Cf34484_163	Grop S56, plan.	VNV	JB	10.10.2011
Cf34484_166	Arbeidsbilde: JLM og MT graver S100.	SV	CCW	11.10.2011
Cf34484_167	Arbeidsbilde: JB snitter.	ØSØ	CCW	11.10.2011
Cf34484_168	Arbeidsbilde: GS med totalstasjonen i morgensol.	Ø	CCW	11.10.2011
Cf34484_169	Vått felt i morgensol.	Ø	CCW	11.10.2011
Cf34484_170	Grop S100, plan, - 10 cm.	VNV	MT	11.10.2011
Cf34484_174	Grop S100, plan, - 10 cm.	SSV	MT	11.10.2011
Cf34484_176	Fotoskygging er ingen spøk; JLM og CCW.		MT	11.10.2011
Cf34484_177	"Grop" S141, plan.	NV	GS	11.10.2011
Cf34484_178	Grop S108, profil.	SSV	CCW	11.10.2011
Cf34484_179	Mulig åkerrest S141, profil.	NV	GS	11.10.2011
Cf34484_180	Grop S56, profil.	NV	JB	11.10.2011
Cf34484_181	Grop S85, plan.	NV	GS	11.10.2011
Cf34484_182	Grop S85, plan.	NV	GS	11.10.2011
Cf34484_183	Grop S100, plan - 20 cm.	NNØ	MT	11.10.2011
Cf34484_184	Grop S100, plan - 20 cm.	NNV	MT	11.10.2011
Cf34484_185	Grop S100, plan - 20 cm.	SSV	MT	11.10.2011
Cf34484_186	Grop S100, plan - 20 cm.	SSØ	MT	11.10.2011
Cf34484_188	Kokegrop S33, antatt plan etter opprensing.	NV	CCW	11.10.2011
Cf34484_191	Kokegrop S33, antatt plan etter opprensing.	NØ	CCW	11.10.2011
Cf34484_192	Mulig åkerrest S85, profil.	NV	GS	11.10.2011
Cf34484_193	Grop S54, plan.	NV	JB	11.10.2011
Cf34484_194	Grop S100 formgravd med gjenstående profilbenk.	NNV	MT	11.10.2011
Cf34484_196	Grop S100 formgravd med gjenstående profilbenk.	SSØ	MT	11.10.2011
Cf34484_197	Grop S100 formgravd med gjenstående profilbenk.	SSV	MT	11.10.2011
Cf34484_199	Grop S100 formgravd, detalj profil A.	SSØ	MT	11.10.2011
Cf34484_200	Grop S100 formgravd, detalj profil B.	NNV	MT	11.10.2011
Cf34484_202	Grop/stolpehull S84, plan.	VNV	GS	12.10.2011
Cf34484_203	Grop S54, profil.	NV	JB	12.10.2011
Cf34484_204	Grop/stolpehull S84, profil.	VNV	GS	12.10.2011
Cf34484_207	Grop S112, plan.	Ø	MT	12.10.2011
Cf34484_208	Grop S113, plan.	Ø	MT	12.10.2011
Cf34484_209	Groper S112 og S113, plan.	SSV	MT	12.10.2011
Cf34484_210	Grop S48, plan.	NV	JB	12.10.2011
Cf34484_211	Grop/stolpe S55, plan.	NV	GS	12.10.2011
Cf34484_212	Groper S112 og S113, plan.	N	MT	12.10.2011
Cf34484_215	Kokegrop S33, rev. omfang etter fjerning av N-del.	NNV	CCW	12.10.2011
Cf34484_217	Kokegrop S33, varmepåvirket stein, kullag i N-del.	ØNØ	CCW	12.10.2011
Cf34484_218	Grøft S60, snitt 1, plan.	V	JLM	12.10.2011
Cf34484_220	Grop S55, profil.	NV	GS	12.10.2011
Cf34484_221	Mulig åkerrest S48, profil.	NV	JB	12.10.2011
Cf34484_226	Kokegrop S33, profil (n-del ikke komplett fjernet).	VSV	CCW	12.10.2011
Cf34484_227	Kokegrop S33, profil (n-del ikke komplett fjernet).	VSV	CCW	12.10.2011
Cf34484_228	Grøft S60, plan, snitt.	SSØ	JLM	12.10.2011
Cf34484_229	Grop S97, plan.	NNØ	JB	12.10.2011
Cf34484_230	Grop S97, profil.	NV	JB	13.10.2011
Cf34484_231	"Grop" S96, plan.	NV	JB	13.10.2011
Cf34484_232	Grøft S60, snitt A, profil (hele).	NNV	JLM	13.10.2011
Cf34484_233	Grøft S60, snitt A, profil (V).	NNV	JLM	13.10.2011
Cf34484_234	Grøft S60, snitt A, profil (Ø).	NNV	JLM	13.10.2011
Cf34484_235	Mulig åkerrest S96, profil.	NV	JB	13.10.2011
Cf34484_237	Groper og renne S126, S127, S128, plan.	VSV	CCW	13.10.2011
Cf34484_238	Grop S126, plan.	VSV	CCW	13.10.2011
Cf34484_239	Renne S127, plan.	SØ	CCW	13.10.2011
Cf34484_240	Groper og renne S128, S127, S126, plan.	NØ	CCW	13.10.2011

Filnavn	Motiv	Retn.	Foto- graf	Dato
Cf34484_241	Grop S128, plan.	NØ	CCW	13.10.2011
Cf34484_242	Groper S112 og S113, profil.	N	MT	13.10.2011
Cf34484_245	Grop S113, profil.	N	MT	13.10.2011
Cf34484_246	Grop S112, profil.	N	MT	13.10.2011
Cf34484_251	Grop S95, plan (delvis ødelagt under avdekking).	SSV	JB	13.10.2011
Cf34484_252	Grop S91 og renne S92, plan.	NNV	GS	13.10.2011
Cf34484_253	Grop S91 og renne S92, plan.	V	GS	13.10.2011
Cf34484_255	Grøft S93, plan.	SSV	GS	13.10.2011
Cf34484_256	Grop, renne, grøft S91, S92, S93, plan.	NNV	GS	13.10.2011
Cf34484_257	Grop, renne, S91, S92, plan.	V	GS	13.10.2011
Cf34484_258	Grøft S93, plan.	SSV	GS	13.10.2011
Cf34484_261	Grop S126, profil.	SV	CCW	13.10.2011
Cf34484_262	Grop S126, profil.	SV	CCW	13.10.2011
Cf34484_265	Grøft S60, snitt F, kortside SV.	SSV	JLM	13.10.2011
Cf34484_267	Grøft S60, snitt C.	NNV	JLM	14.10.2011
Cf34484_268	Grøft S60, snitt G, kortside NØ.	NNØ	JLM	14.10.2011
Cf34484_279	Grop S126, profil.	SV	CCW	14.10.2011
Cf34484_282	Grop S128, profil.	N	CCW	14.10.2011
Cf34484_283	Grop S95, profil.	NV	JB	14.10.2011
Cf34484_284	Kokegrop S66, plan.	N	MT	14.10.2011
Cf34484_286	Kokegrop S66, plan.	N	MT	14.10.2011
Cf34484_287	Grøft S60, snitt D, profil kortside NØ.	NNØ	JLM	14.10.2011
Cf34484_288	Grøft S60, snitt D+G, profil kortside NØ.	NNØ	JLM	14.10.2011
Cf34484_289	Renne S92, profil.	Ø	GS	14.10.2011
Cf34484_290	Grøft/renne S127 (+126, S128), profil.	SSØ	CCW	14.10.2011
Cf34484_293	Grøft/renne S127 (+126, S128), profil.	SSØ	CCW	14.10.2011
Cf34484_294	Grøft/renne S127 (+126, S128), profil.	SØ	CCW	14.10.2011
Cf34484_296	Kokegrop S66, plan -10 cm; ny avgrensning.	NØ	MT	14.10.2011
Cf34484_297	Grøft S60, profil e/fjerning benk mellom snitt 1+2.	NNV	JLM	14.10.2011
Cf34484_298	Grøft 73 (utsnitt), plan.	NV	JB	14.10.2011
Cf34484_301	Grøft S60, hele profil snitt A, B, C.	NNV	JLM	14.10.2011
Cf34484_302	Grøft S60, hele profil snitt A, B, C. deler.	NNV	JLM	14.10.2011
Cf34484_303	Grøft S60, hele profil snitt A, B, C. deler.	NNV	JLM	14.10.2011
Cf34484_304	Grøft S60, hele profil snitt A, B, C. deler.	NNV	JLM	14.10.2011
Cf34484_305	Grøft S60, hele profil snitt 1+2, deler.	NNV	JLM	14.10.2011
Cf34484_306	Grøft S60, viderføring av profilbenk.	NNØ	JLM	14.10.2011
Cf34484_308	Kokegrop S66, ny avgrensning jf. bunn. Plan.	NØ	MT	14.10.2011
Cf34484_309	Kokegrop S79, plan.	Ø	JLM	17.10.2011
Cf34484_310	Kokegrop S79, plan.	Ø	JLM	17.10.2011
Cf34484_312	Grøft S73 (utsnitt), profil.	V	JB	17.10.2011
Cf34484_313	Grop S91, profil.	Ø	GS	17.10.2011
Cf34484_315	Kokegrop S66, profil.	NØ	MT	17.10.2011
Cf34484_316	Kokegrop S66, profil V.	NØ	MT	17.10.2011
Cf34484_317	Kokegrop S66, profil Ø.	NØ	MT	17.10.2011
Cf34484_318	Grøft S73, tverrprofil mot S.	S	JB	17.10.2011
Cf34484_320	Grøft S73, tverrprofil mot N.	N	JB	17.10.2011
Cf34484_322	Grop S139, plan.	ØNØ	CCW	17.10.2011
Cf34484_323	Kokegrop S79, profil.	V	JLM	17.10.2011
Cf34484_324	Grop S91, detalj med funn F12 jerdings.	SØ	GS	17.10.2011
Cf34484_325	Grøft S93, profil.	N	GS	17.10.2011
Cf34484_326	Groper S62 og S63, plan.	NV	MT	17.10.2011
Cf34484_327	Groper S62 og S63, plan.	V	MT	17.10.2011
Cf34484_328	Groper S62 og S63, plan.	SV	MT	17.10.2011
Cf34484_329	Grop S62, plan.	NV	MT	17.10.2011
Cf34484_330	Grop S63, plan.	NV	MT	17.10.2011
Cf34484_335	Kokegrop S71, plan.	NV	JB	17.10.2011

Filnavn	Motiv	Retn.	Foto- graf	Dato
Cf34484_336	Kokegrop S71, plan.	NV	JB	17.10.2011
Cf34484_338	Kokegrop S70, plan.	V	JLM	18.10.2011
Cf34484_339	Kokegrop S70, plan.	V	JLM	18.10.2011
Cf34484_340	Kokegrop S153, plan.	SV	GS	18.10.2011
Cf34484_341	Grop S139, profil (m. gjørme).	Ø	CCW	18.10.2011
Cf34484_344	Kokegrop S70, profil.	Ø	JLM	18.10.2011
Cf34484_346	Grop S62, stein i profilsnitt før fjerning.	VNV	MT	18.10.2011
Cf34484_347	Grop S62, profil 1.	VNV	MT	18.10.2011
Cf34484_348	Grop S62, profil 2.	S	MT	18.10.2011
Cf34484_349	Kokegrop S153, profil.	V	GS	18.10.2011
Cf34484_351	Grop S147, plan.	N	JLM	18.10.2011
Cf34484_352	Grop S148, plan.	N	JLM	18.10.2011
Cf34484_353	Grop S148, plan.	N	JLM	18.10.2011
Cf34484_354	Grop S147, plan.	N	JLM	18.10.2011
Cf34484_355	Kokegrop S71, profil.	NV	JB	18.10.2011
Cf34484_357	Arbeidsbilde: oversvømt felt og morgenlys.	SV	CCW	19.10.2011
Cf34484_359	Arbeidsbilde: oversvømt felt og morgenlys.	SV	CCW	19.10.2011
Cf34484_360	Kokegrop S43, plan.	SV	CCW	19.10.2011
Cf34484_362	Groper S62 og S63 under utgravning...	N	CCW	19.10.2011
Cf34484_365	"Bekkesystem" over feltet.	NNV	CCW	19.10.2011
Cf34484_366	Arbeidsbilde: JLM, MT.	ØSØ	CCW	19.10.2011
Cf34484_367	Soloppgang over feltet.	ØSØ	CCW	19.10.2011
Cf34484_368	Mulig dyrkningsrest S147, profil.	VNV	CCW	19.10.2011
Cf34484_372	Grop/stolpe S89, plan.	N	MT	19.10.2011
Cf34484_374	Mulig dyrkningsrest S89, profil.	N	MT	19.10.2011
Cf34484_376	Kokegrop S43, profil.	S	GS	19.10.2011
Cf34484_377	Stolpehull/grop S143, plan.	SV	JB	19.10.2011
Cf34484_378	Stolpehull/grop S143, plan.	SV	JB	19.10.2011
Cf34484_379	S159, skjørbrent stein i myr.	SV	CCW	19.10.2011
Cf34484_381	Grop S143, profil.	SV	JB	19.10.2011
Cf34484_382	Groper S117 og S118, plan.	SV	MT	19.10.2011
Cf34484_385	Groper S117 og S118, plan.	SV	MT	19.10.2011
Cf34484_386	Kokegrop (og senere nedgravning) S159, profil.	NNØ	MT	19.10.2011
Cf34484_387	Kokegrop (+senere nedgr.) S159, profil, detalj.	NNØ	CCW	19.10.2011
Cf34484_388	Grop S142, plan.	NV	JB	19.10.2011
Cf34484_390	Groper S117, S118, profil.	V	MT	19.10.2011
Cf34484_391	Grop S123, plan.	SV	GS	19.10.2011
Cf34484_392	Mulig åkerrest S142, profil.	NV	JB	19.10.2011
Cf34484_393	Grop S148, profil.	V	JLM	19.10.2011
Cf34484_395	Grop S140, plan.	N	JB	19.10.2011
Cf34484_396	Grop S140, plan.	N	JB	19.10.2011
Cf34484_397	Kokegrop S50, plan.	SSV	CCW	19.10.2011
Cf34484_398	Grop S123, profil.	SØ	GS	19.10.2011
Cf34484_399	Stolpehull? S59, plan.	SSV	JLM	19.10.2011
Cf34484_400	Stolpehull? S59, plan.	SSV	JLM	19.10.2011
Cf34484_401	Grop S63, profil 3.	NNV	MT	19.10.2011
Cf34484_402	Grop S63, profil 3.	NNV	MT	19.10.2011
Cf34484_403	Grop S63, profil 4.	S	MT	19.10.2011
Cf34484_404	Grop S63, profil 4.	S	MT	19.10.2011
Cf34484_405	Mulig dyrkningsrest S59, profil.	SSV	JLM	19.10.2011
Cf34484_406	Grop S107, plan.	NV	GS	19.10.2011
Cf34484_407	Grop S106, plan.	SV	GS	19.10.2011
Cf34484_409	Grop S140, profil.	NV	CCW	20.10.2011
Cf34484_410	Grop S58, plan.	NNØ	JLM	20.10.2011
Cf34484_412	Kokegrop S50, profil.	SSØ	CCW	20.10.2011
Cf34484_414	Grop S58, profil.	NNØ	JLM	20.10.2011

Filnavn	Motiv	Retn.	Foto- graf	Dato
Cf34484_415	Grop S107, profil.	SV	GS	20.10.2011
Cf34484_416	Grop S101, plan.	NNV	JB	20.10.2011
Cf34484_417	Grop S64, plan.	VNV	MT	20.10.2011
Cf34484_418	Grop S64, plan.	VNV	MT	20.10.2011
Cf34484_419	Mulig stolpehull S52, plan.	SØ	CCW	20.10.2011
Cf34484_420	S101, natur, profil.	NV	JB	20.10.2011
Cf34484_421	Mulig åkerrest S106, profil.	SV	GS	20.10.2011
Cf34484_422	Grop S57, plan.	NNV	JLM	20.10.2011
Cf34484_423	Grop S57, plan.	NNV	JLM	20.10.2011
Cf34484_424	Avskrevet S52, profil.	SØ	CCW	20.10.2011
Cf34484_425	Grop S98, plan.	N	JB	20.10.2011
Cf34484_426	Grop S98, plan.	N	JB	20.10.2011
Cf34484_427	Grop S57, profil.	NNV	JLM	20.10.2011
Cf34484_428	Kokegrop S53, plan.	ØNØ	CCW	20.10.2011
Cf34484_429	Grop S105, plan.	SSV	GS	20.10.2011
Cf34484_430	Grop S105, plan.	SSV	GS	20.10.2011
Cf34484_431	Grop S98, profil.	V	JB	20.10.2011
Cf34484_432	Grop S64, profil.	VNV	MT	20.10.2011
Cf34484_433	Grop S64, profil.	VNV	MT	20.10.2011
Cf34484_435	Kokegrop S53, profil.	ØSØ	CCW	20.10.2011
Cf34484_436	Grop S119, plan.	ØNØ	JLM	20.10.2011
Cf34484_437	Grop S119, plan.	ØNØ	JLM	20.10.2011
Cf34484_438	Grop S103, plan.	NØ	JB	20.10.2011
Cf34484_439	Grop S105, profil.	SV	GS	20.10.2011
Cf34484_440	Kokegrop S129, plan.	N	MT	20.10.2011
Cf34484_441	Kokegrop S129, plan.	N	MT	20.10.2011
Cf34484_442	Grop S119, profil.	ØNØ	JLM	20.10.2011
Cf34484_443	Frostmorgen på feltet.	SSV	CCW	21.10.2011
Cf34484_444	Frostmorgen på feltet.	SSV	CCW	21.10.2011
Cf34484_446	Kokegrop S49, plan, frossen.	SØ	CCW	21.10.2011
Cf34484_447	Grop S99, plan, frossen.	Ø	CCW	21.10.2011
Cf34484_448	Arbeidsbilde: JLM etter krafseforsøk i frost.	ØSØ	CCW	21.10.2011
Cf34484_449	Stolpehull S122, plan, frossent.	SØ	CCW	21.10.2011
Cf34484_453	Grop S103, profil.	NV	JB	21.10.2011
Cf34484_454	Grop S49, profil.	SØ	CCW	21.10.2011
Cf34484_455	Mulig åkerrest S99, profil.	V	GS	21.10.2011
Cf34484_456	Stolpehull? S122, profil.	Ø	JLM	21.10.2011
Cf34484_457	Kokegrop S129, plan, -5-15 cm.	N	MT	21.10.2011
Cf34484_458	Grop S110, plan.	SSV	GS	21.10.2011
Cf34484_459	Grop S110, plan.	SSV	GS	21.10.2011
Cf34484_460	Stolpehull? S115, plan.	SSØ	CCW	21.10.2011
Cf34484_462	Stolpehull? S121, plan.	SSV	JLM	21.10.2011
Cf34484_463	Stolpehull? S115, profil.	SSØ	CCW	21.10.2011
Cf34484_464	Grop S104, plan.	NNØ	JB	21.10.2011
Cf34484_466	Stolpehull S121, profil.	SSV	JLM	21.10.2011
Cf34484_467	Grop S110, profil.	SSV	GS	21.10.2011
Cf34484_468	Kokegrop S129, profil.	N	MT	21.10.2011
Cf34484_473	Grop S104, profil.	NV	JB	21.10.2011
Cf34484_474	Grop/stolpehull S154, plan.	S	GS	21.10.2011
Cf34484_475	Grop S120, plan	Ø	JLM	21.10.2011
Cf34484_476	Grop/stolpehull S154, profil.	SSØ	GS	21.10.2011
Cf34484_477	Grop/stolpehull S65, plan.	NNØ	MT	21.10.2011
Cf34484_478	Grop/stolpehull S65, plan.	NNØ	MT	21.10.2011
Cf34484_479	Grop S120, profil.	Ø	JLM	21.10.2011
Cf34484_480	Grop/stolpehull S65, profil.	NNØ	MT	24.10.2011
Cf34484_481	Grop S124, plan.	SØ	CCW	24.10.2011



Filnavn	Motiv	Retn.	Foto- graf	Dato
Cf34484_482	Grop/stolpehull S144, plan.	SSØ	CCW	24.10.2011
Cf34484_483	Grop S145, plan.	NNV	CCW	24.10.2011
Cf34484_484	Grop S157, plan.	V	CCW	24.10.2011
Cf34484_485	Grop S146, plan.	S	CCW	24.10.2011
Cf34484_486	Grop S156, plan.	ØSØ	CCW	24.10.2011
Cf34484_487	Grop S111, plan.	ØSØ	JLM	24.10.2011
Cf34484_488	Grop S109, plan, N-del.	Ø	JLM	24.10.2011
Cf34484_489	Grop S109, plan, S-del.	ØSØ	JLM	24.10.2011
Cf34484_490	Grop S145, profil.	NNV	MT	24.10.2011
Cf34484_491	Grop S124, profil.	SØ	CCW	24.10.2011
Cf34484_492	Grop S157, profil.	SV	CCW	24.10.2011
Cf34484_493	Grop/stolpehull S144, profil.	SSV	JLM	24.10.2011
Cf34484_494	Grop/stolpehull S111, profil.	ØSØ	JLM	24.10.2011
Cf34484_495	Grop/stolpehull S146, profil.	S	MT	24.10.2011
Cf34484_496	Grop/stolpehull S146, profil Ø-del.	S	MT	24.10.2011
Cf34484_497	Grop/stolpehull S146, profil V-del.	S	MT	24.10.2011
Cf34484_500	Grop/stolpehull S156, profil.	NNV	CCW	24.10.2011
Cf34484_501	Grop/stolpehull S156, profil.	NNV	CCW	24.10.2011
Cf34484_502	Groper S137+S109, plan.	NNØ	JLM	24.10.2011
Cf34484_503	Grop S137, plan.	NNV	JLM	24.10.2011
Cf34484_504	Grop S136, plan.	S	MT	25.10.2011
Cf34484_505	Grop S136, plan.	SV	MT	25.10.2011
Cf34484_506	Grop S136, plan.	NV	MT	25.10.2011
Cf34484_509	Grop S67, plan.	V	CCW	25.10.2011
Cf34484_510	Grop S40, plan.	NØ	CCW	25.10.2011
Cf34484_512	Grop S136, profil 1.	S	MT	25.10.2011
Cf34484_513	Grop S136, profil 2.	Ø	MT	25.10.2011
Cf34484_514	Grop S67, profil.	NNØ	CCW	25.10.2011
Cf34484_515	Grop S136, profil 3.	S	MT	25.10.2011
Cf34484_516	Grop S136, profil 4.	Ø	MT	25.10.2011
Cf34484_517	Grop S137, profil.	NNV	JLM	25.10.2011
Cf34484_519	Avskrevet S40, profil.	N	CCW	26.10.2011
Cf34484_520	Avskrevet S40, profil.	N	CCW	26.10.2011
Cf34484_521	Grop S138, plan.	N	MT	26.10.2011
Cf34484_522	Grop S138, plan.	N	MT	26.10.2011
Cf34484_523	Grop S138, profil.	V	MT	26.10.2011
Cf34484_524	Grop S37, plan.	NØ	MT	26.10.2011
Cf34484_525	Grop S37, plan.	NØ	MT	26.10.2011
Cf34484_526	Kokegrop S81, plan.	VNV	CCW	26.10.2011
Cf34484_527	Grop S37, profil.	NØ	MT	26.10.2011
Cf34484_528	Grop S72, plan.	N	MT	26.10.2011
Cf34484_529	Grop S72, plan.	N	MT	26.10.2011
Cf34484_530	Grop S72, profil.	N	MT	26.10.2011
Cf34484_531	Kokegrop S81, profil.	VNV	CCW	26.10.2011
Cf34484_532	Grop S74, plan.	NV	MT	26.10.2011
Cf34484_533	Grop S74, plan.	NV	MT	26.10.2011
Cf34484_534	Grop S109, profil.	N	JLM	26.10.2011
Cf34484_535	Grop S109, profil, detalj.	N	JLM	26.10.2011
Cf34484_536	Groper S109 til S137, profil.	N	JLM	26.10.2011
Cf34484_537	Grop? S74, profil.	NV	MT	26.10.2011
Cf34484_538	Grop S75, plan.	NV	MT	26.10.2011
Cf34484_539	Grop S75, plan.	NV	MT	26.10.2011
Cf34484_540	Grop S75, profil.	NV	MT	26.10.2011
Cf34484_542	Kokegrop S3, profil.	ØSØ	CCW	27.10.2011
Cf34484_545	Kokegrop S18, profil.	N	MT	27.10.2011
Cf34484_547	Kokegrop S5, profil.	NNØ	JLM	27.10.2011

Filnavn	Motiv	Retn.	Foto- graf	Dato
Cf34484_548	Kokegrop S1, profil.	VSV	CCW	27.10.2011
Cf34484_550	Grøft S87, "plan" m snitt.	SSV	CCW	27.10.2011
Cf34484_551	Grøft S87, "plan" m snitt, detalj.	SSV	CCW	27.10.2011
Cf34484_552	Kokegrop S10, profil.	NØ	MT	27.10.2011
Cf34484_553	Grøft S87, tverrprofil.	NNØ	CCW	27.10.2011
Cf34484_554	Kokegrop S23, profil.	NNØ	JLM	27.10.2011
Cf34484_555	Kokegrop S6, profil.	NØ	MT	27.10.2011
Cf34484_556	Felt oversikt ved slutt, SØ.	VSV	CCW	27.10.2011
Cf34484_557	Felt oversikt ved slutt, NV.	VNV	CCW	27.10.2011
Cf34484_558	Felt oversikt ved slutt, serie 1/4.	NØ	CCW	27.10.2011
Cf34484_559	Felt oversikt ved slutt, serie 2/4.	NNV	CCW	27.10.2011
Cf34484_560	Felt oversikt ved slutt, serie 3/4.	VNV	CCW	27.10.2011
Cf34484_561	Felt oversikt ved slutt, serie 4/4.	VSV	CCW	27.10.2011
Cf34484_569	Kokegropbunn S151, plan.	Ø	CCW	28.10.2011
Cf34484_570	Morgenlys siste dag i felt.	N	CCW	28.10.2011
Cf34484_571	Morgenlys siste dag i felt.	N	CCW	28.10.2011
Cf34484_572	Kokegrop S151, profil.	Ø	CCW	28.10.2011
Cf34484_573	Kokegrop S9, profil.	NNØ	JLM	28.10.2011
Cf34484_576	Kokegrop S7, plan.	NØ	MT	28.10.2011
Cf34484_579	Kokegrop S7, profil.	NØ	MT	28.10.2011

## 8.6 ANALYSER

## 8.6.1 VEDARTSANALYSE V/HELGE I. HØEG

Dikeveien 2011, Hauge østre 737/2  
Fredrikstad, Østfold

FellesID	Strukturnr	Kontekst	Prøvenr	Prove- materiale	Gram	Betula_ bjork	Corylus_ hassel	Pinus_f uru	Quercus_ eik	Salix_populus_s elje_vier_osp	Kommentar
id136674	S026	Kokegrop	KP07	Trekull	5,7	40					
id137011	S034	Kokegrop	KP10	Trekull	3	40					
id137011	S033, L4	Kokegrop	KP15	Trekull	6,4	40					
id138044	S079	Kokegrop	KP18	Trekull	10,1	4			34	2	
id138044	S153	Kokegrop	KP21	Trekull	7,3		40				
id137011	S129	Kokegrop	KP27	Trekull	13,9	40					
id136674	S005	Kokegrop	KP31	Trekull	1,9	31			9		
id136674	S018	Kokegrop	KP32	Trekull	7,2					40	
id137011	S113	Grop	KP39	Trekull	0,2	4					MP4
id137011	S056	Grop	KP40	Trekull	0,1	2					MP1
id137011	S095	Grop	KP43	Trekull	0,2	5			1		MP5
id138044	S073	Grøft	KP46	Trekull	<0,1	3					MP14
id137011	S139, L2	Grop	KP47	Trekull	<0,1	4					MP16
id137011	S060, L1	Grøft	KP48	Trekull	0,1	1			3		MP12
id138044	S091	Grop	KP52	Trekull	<0,1	2		4			MP11
id137011	S060, L3	Grøft	KP53	Trekull	<0,1	2		5			MP13
id138045	S100, L1	Grop	KP56	Trekull	0,1	1		8			MP18
id137011	S140	Grop	KP59	Trekull	0,1	11					MP21
id137011	S115	Stolpehull	KP65	Trekull	0,1	4					MP32
id137011	S156,L6	Grop	KP75	Trekull	0,1			5			MP45

## 8.6.2 C14-DATERING V/LABORATORIET FOR RADIOLOGISK DATERING, NTNU

 Vitenskapsmuseet Seksjon for arkeometri	09/18059-21 090 - 233 av 1	
	Vår dato 09.05.2012	Vår referanse 2012/2330/TSN
	Deres dato	Deres referanse

---

KHM/Fornminneseksjonen/LiO  
 Att. Bjarne Gaut  
 Postboks 6762 St. Olavs Plass  
 0130 Oslo

**DF 4566 - Oversendelse av rapport**

Vedlagt oversendes rapport for  $^{14}\text{C}$  datering av 20 prøver trekull fra Hauge østre, Dikeveien, Fredrikstad, Østfold, registrert ved laboratoriet under DF 4566.  $^{14}\text{C}$  innholdet i prøvene er målt med akselerator i Uppsala.

Prøvene TRA-3854 og TRA-3857 er for små for  $\delta^{13}\text{C}$ -måling. Middelverdi for de øvrige prøvene er benyttet ved  $\delta^{13}\text{C}$ -korreksjon.

Faktura merket prosjekt 430211 ettersendes fra regnskapsseksjonen, NTNU.

Vennlig hilsen

  
 Einar Værnes

Vedlegg:

- Rapport
- Restmateriale

<b>Postadresse</b>	<b>Org.nr. 974 767 880</b>	<b>Besøksadresse</b>	<b>Telefon</b>	<b>Saksbehandler</b>
7491 Trondheim	E-post: datelab@vms.ntnu.no	Nasjonallaboratoriet for $^{14}\text{C}$ -datering	+47 73 59 33 10	Torill Elm Stenseng
	http://www.ntnu.no		<b>Telefaks</b> +47 73 59 33 83	Tlf: +47 73 59 33 04

All korrespondanse som inngår i saksbehandling skal adresseres til saksbehandlerne (i saksbehandlerens e-mal) ved NTNU og ikke direkte til enkeltpersoner. Ved henvendelse vennligst oppgi referanse.



## LABORATORIET FOR RADIOLOGISK DATERING

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

### DATERINGSRAPPORT

Oppdragsgiver: Gaut, Bjarne  
KHM/Fornminneseksjonen/UiO  
Postboks 6762 St. Olavs plass, 0130 Oslo


DF-4566

Lab. ref.	Oppdragsgivers ref.	Materiale	Datert del	<sup>14</sup> C alder for nåtid	Kalibrert alder	δ <sup>13</sup> C ‰
TRa-3843	S5, KP31, ID136674 Hauge østre, Dikeveien Fredrikstad, Østfold	Trekull Bjørk		1880 ± 35	AD85-205	-25.4
TRa-3844	S18, KP32, ID136674 Hauge østre, Dikeveien Fredrikstad, Østfold	Trekull Selje Vier/osp		1930 ± 35	AD60-120	-26.2
TRa-3845	S26, KP7, ID136674 Hauge østre, Dikeveien Fredrikstad, Østfold	Trekull Bjørk		1935 ± 40	AD55-120	-27.7
TRa-3846	S33, L4, KP15, ID137011 Hauge østre, Dikeveien Fredrikstad, Østfold	Trekull Bjørk		1975 ± 35	AD5-75	-26.3
TRa-3847	S34, KP10, ID137011 Hauge østre, Dikeveien Fredrikstad, Østfold	Trekull Bjørk		1910 ± 40	AD70-135	-25.9
TRa-3848	S56, KP40, ID137011 Hauge østre, Dikeveien Fredrikstad, Østfold	Trekull Bjørk		3450 ± 50	BC1870-1685	-26.6
TRa-3849	S60, L3, KP53, ID137011 Hauge østre, Dikeveien Fredrikstad, Østfold	Trekull Bjørk, furu		2655 ± 40	BC825-800	-25.5
TRa-3850	S60, L1, KP48, ID137011 Hauge østre, Dikeveien Fredrikstad, Østfold	Trekull Bjørk, eik		2625 ± 40	BC815-795	-25.6
TRa-3851	S73, KP46, ID138044 Hauge østre, Dikeveien Fredrikstad, Østfold	Trekull Bjørk		2520 ± 35	BC780-540	-24.0

Dato: 09 MAY 2012

Laboratoriet for Radiologisk Datering

  
Fred H. Skogseth

  
Einar Værnes



## LABORATORIET FOR RADIOLOGISK DATERING

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

### DATERINGSRAPPORT

Oppdragsgiver: Gaut, Bjarne  
KHM/Fornminneseksjonen/U10  
Postboks 6762 St. Olavs plass, 0130 Oslo

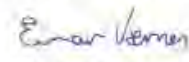
DF-4566

Lab. ref.	Oppdragsgivers ref.	Materiale	Dateri def.	<sup>14</sup> C alder for nåtid	Kalibrert alder	δ <sup>13</sup> C ‰
TRa-3852	S79, KP18, ID138C44 Hauge østre, Dikeveien Fredrikstad, Østfold	Treku11 Bjørk		1945 ± 35	AD25-115	-24.4
TRa-3853	S91, KP52, ID138C44 Hauge østre, Dikeveien Fredrikstad, Østfold	Treku11 Bjørk		885 ± 35	AD1065-1215	-25.7
TRa-3854	S95, KP43, ID137C11 Hauge østre, Dikeveien Fredrikstad, Østfold	Treku11 Bjørk		3010 ± 45	BC1310-1135	-25.7
TRa-3855	S100, L1, KP56, ID138045 Hauge østre, Dikeveien Fredrikstad, Østfold	Treku11 Bjørk		540 ± 35	AD1400-1430	-26.1
TRa-3856	S113, KP39, ID137011 Hauge østre, Dikeveien Fredrikstad, Østfold	Treku11 Bjørk		3240 ± 40	BC1520-1440	-25.5
TRa-3857	S115, KP65, ID137011 Hauge østre, Dikeveien Fredrikstad, Østfold	Treku11 Bjørk		2990 ± 45	BC1265-1125	-25.7
TRa-3858	S129, KP27, ID137011 Hauge østre, Dikeveien Fredrikstad, Østfold	Treku11 Bjørk		1925 ± 35	AD65-125	-25.1
TRa-3859	S139, L2, KP47, ID137011 Hauge østre, Dikeveien Fredrikstad, Østfold	Treku11 Bjørk		2830 ± 40	BC1010-915	-25.4
TRa-3860	S140, KP59, ID137011 Hauge østre, Dikeveien Fredrikstad, Østfold	Treku11 Bjørk		2435 ± 40	BC755-405	-25.1

Dato: 09 MAY 2012

Laboratoriet for Radiologisk Datering

  
Fred H. Skogseth

  
Einar Varnes



## LABORATORIET FOR RADIOLOGISK DATERING

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

### DATERINGSRAPPORT

Oppdragsgiver: Gaut, Bjarne  
KHM/Fornminneseksjonen/UIO  
Postboks 6762 St. Olavs plass, 0130 Oslo

DF-4566

Lab. ref.	Oppdragsgivers ref.	Materiale	Datert del	<sup>14</sup> C alder før nåtid	Kalibrert alder	δ <sup>13</sup> C ‰
TRa-3861	S153, KP21, ID138044 Hauge østre, Dikeveien Fredrikstad, Østfold	Trekull Hassel		1875 ± 35	AD85-220	-27.0
TRa-3862	S156, L6, KP75, ID137011 Hauge østre, Dikeveien Fredrikstad, Østfold	Trekull Furu		2700 ± 40	BC895-810	-24.4

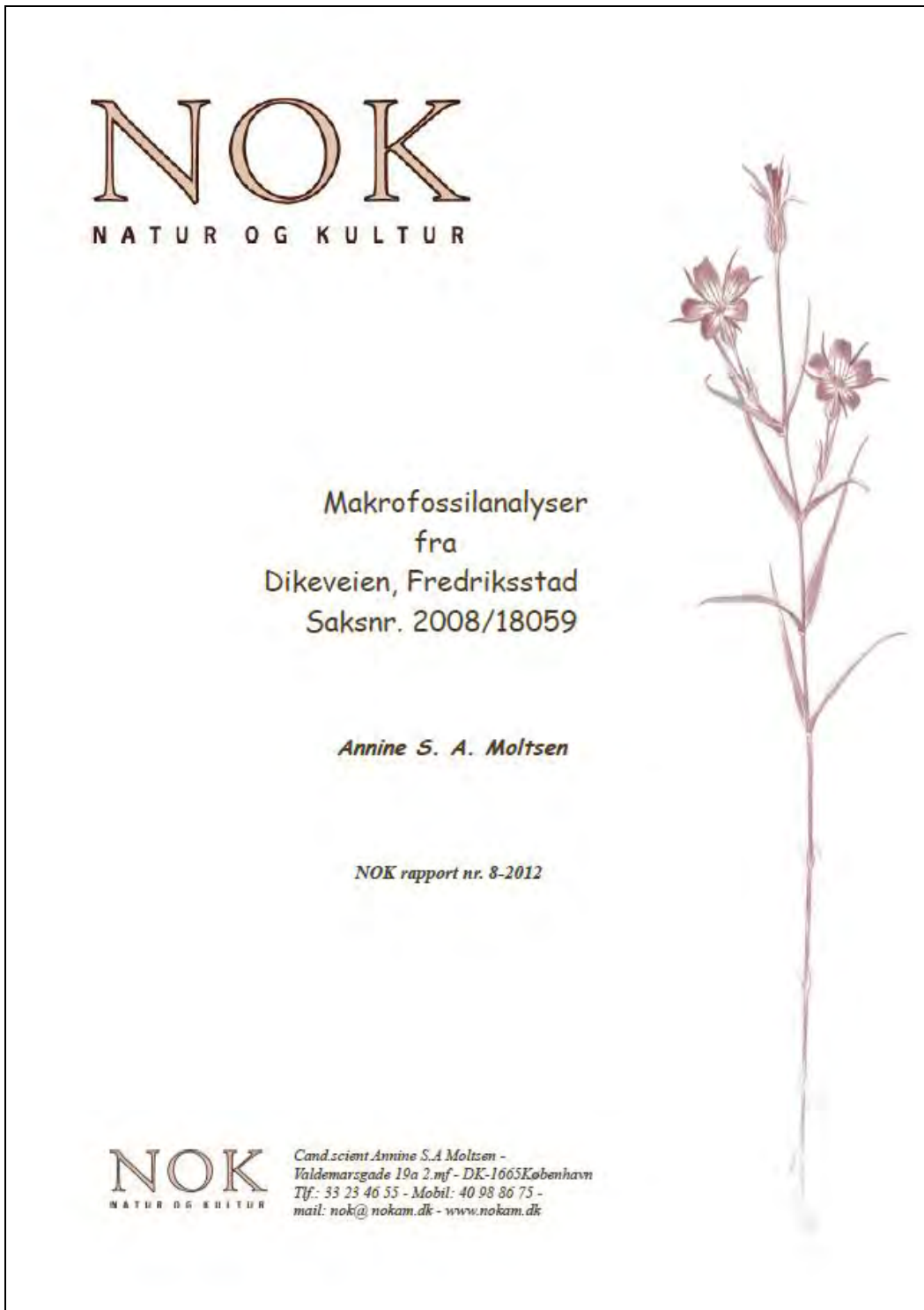
Dato: 09 MAY 2012

Laboratoriet for Radiologisk Datering

  
Fred H. Skogseth

  
Einar Værnes

8.6.3 MAKROFOSSIL OG POLLENANALYSE VED ANNINE MOLTSEN, NOK





*Indledning*

Fra den arkæologiske udgravning Dikeveien 2011, Fredrikstad, saksnr. 2008/18059 er der af Bjarne Gaut fra Kulturhistorisk Museum i Oslo indsendt 41 floterede prøver til makrofossilanalyse og 4 pollenprøver. Prøverne er udtaget i grøfter og gruber. Ifølge oplysninger fra Bjarne Gaut er de fleste anlæg formentlig fra jernalderen, men der foreligger pt. også en datering til renessancen.

**Metode***Makrofossiler*

Volumen af de floterede prøver blev målt. Prøverne blev herefter gennemset under stereolup ved op til 20x forstørrelse. Indholdet i prøverne blev noteret, frø og andet identificerbart materiale blev taget fra, dog ikke trækul.

*Pollen*

Prøverne blev kogt og præpareret ud fra NNU's standardmetode. Prøverne blev herefter screenet med henblik på at vurdere deres potentiale, egnede prøver blev herefter analyseret.

Pollenprøverne er præpareret og talt af laboratorieassistent Lis Højlund Pedersen, RUC.

**Resultater***Makrofossiler*

MP nr.	Struktur nr.	Struktur-type	Volumen ml.	Trækul og andet forkullet	Indhold	Frø
1	56	Grube	½	2 stk, s	Rødder og rhizomer Snegleæg	Mange uforkullede frø formentlig fra Stiv Vejsennep, Stridsennep, (Sisymbrium scf. loeselii), recente ?
2	46	Grube	½	2 stk, s	Rødder og rhizomer Snegleæg	1f* Grannål
3	112	Grube	½	(x), s	Rødder og rhizomer Snegleæg	
4	113	Grube	½	(x), s	Rødder og rhizomer Snegleæg	
5	95	Grube	< ½	(x), s	Rødder og rhizomer	
6	127, L2	Grube/ rende	½	(x), s	Rødder og rhizomer Snegleæg	
7	128	Grube	< ½	1 stk.	Rødder og rhizomer Snegleæg	
8	108	Grube	1	1 stk.	Rødder og rhizomer	
9	84	Grube/ stolpe	1	(x), s	Rødder og rhizomer Snegleæg	3f* Grannåle
10	54	Grube	½	1 stk.	Rødder og rhizomer	
11	91	Grube	½	2 stk.	Rødder og rhizomer	2f insekt
12	60, L1	Grøft	½	2 stk.	Rødder og rhizomer	
13	60, L3	Grøft	< ½	(x), s	Rødder og rhizomer Snegleæg	
14	73	Grøft	1	(x), s	Rødder og rhizomer Snegleæg	
16	139, L2	Grube	½	1 stk.	Rødder og rhizomer	
17	139, L7	Grube	< ½	2 stk.	Rødder og rhizomer	
18	100, L1	Grube	2	(x), s	Brændt ler (x)	
19	148	Grube	½	xx, s	Rødder og rhizomer	
20	123	Grube	½	2 stk.	Rødder og rhizomer	
21	140	Grube	½	(x), s	Rødder og rhizomer Snegleæg	
22	62	Grube	½	(x), s	Rødder og rhizomer	

					Snegleæg	
24	63	Grube/ stolpe	¼	(x), s	Rødder og rhizomer Snegleæg	
25	107	Grube	1	(x), s	Rødder og rhizomer	
26	58	Grube	¼	(x), s	Rødder og rhizomer Snegleæg	
28	64	Grube	¼	(x), s	Rødder og rhizomer Snegleæg	
29	105	Grube	1	0	Rødder og rhizomer Snegleæg	
30	119	Grube	1	2 stk.	Rødder og rhizomer	
31	103	Grube/ stolpe	¼	(x), s	Rødder og rhizomer Snegleæg	
32	115	Grube/ stolpe	¼	(x), s	Rødder og rhizomer Snegleæg	1 Cenococcum
33	110	Grube/ stolpe	¼	(x), s	Rødder og rhizomer	
34	121	Grube/ stolpe	¼	(x)	Rødder og rhizomer	
35	122	Grube/ stolpe	¼	1 stk.	Rødder og rhizomer	
38	154	Grube/ stolpe	¼	(x), s	Rødder og rhizomer	
39	120	Grube	¼	(x), s	Rødder og rhizomer	
41	145	Grube	1	(x), s	Rødder og rhizomer Snegleæg	
42	157	Grube	1	(x), s	Rødder og rhizomer	
43	111	Grube	¼	(x), s	Rødder og rhizomer Snegleæg	
45	156, L6	Grube	¼	(x), s	Rødder og rhizomer Snegleæg	
46	67, L2	Grube	¼	(x), s	Rødder og rhizomer	1 Cenococcum
47	137	Grube	¼	(x), s	Rødder og rhizomer	
48	87, L1	Grube	¼	(x), s	Rødder og rhizomer	

### Diskussion

Prøverne var meget små, og ud over lidt trækul var der kun få kulturbetingede komponenter i dem. I stort set alle prøver var der en del rødder og rhizomer (de underjordiske del fra nogle typer af flerårige planter). De underjordiske dele må være vokset ned fra højere beliggende vækstzoner, og de er derfor formentlig recente. Der blev desuden fundet snegleæg og enkelte frugtleger fra jordsvampen Cenococcum, som ligeledes kan være af nyere dato.

I prøven fra S56 var en del små uforkullede frø der formentlig er Stiv Vejkarse, Stridsennep. Det var kun frøskallen der var bevaret. Da frøskallen hos denne art er meget tynd bliver frøene kun bevares hvor der er vandmættet eller iltfrie forhold, hvilket kan tyde på at der har stået vand i anlægget. Frøene fra Stiv Vejkarse, der har en sennepslignende smag, har været anvendt i husholdningen. Da der ikke var husholdningsrester i laget er der stor sandsynlighed for at det er en frøstande fra planter der har vokset i nærheden som faldet ned i anlægget.

I to af prøverne var der enkelte fragmenter af forkullede nåle fra gran. De kan meget vel stamme fra afbrændinger i omgivelserne. Da de trækul der blev fundet i prøverne overvejende var skarpkantede, kan de ikke have været udsat for mekanisk slid. Trækullet må derfor være havnet i anlæggen relativt hurtigt efter afbrændingen.

I anlæg S100, lag1 var der en enkelt nist af brændt ler og i anlæg S91 blev der fundet 2 fragmenter af insekter.

Det er desværre ikke muligt at afgøre anlæggenes funktion ud fra indholdet af makrofossiler.

**Pollen**

De 4 pollenprøver er udtaget i fyldlagene i grube S-139. D er udtaget i det nederste lag og A i det øverste.

Screeningen af prøverne viste: A: Intet organisk, intet trækul. B: 12 pollen i 1 præparat (gran, græs og mælkebøtte), 9 bregnesporer, intet trækul. C: 8 pollen i et præparat (gran, fyr og hassel), 1 spore fra ulvefod, intet trækul. D: Kan med besvær tælles, der er korn, vandplanter og sodpartikler.

Ud fra resultaterne af gennemsynet blev det besluttet at tælle prøve D selvom der var en lav koncentration af pollen.

Dikevejen					
S 139	PS1D				
Køge nr.	L0806				
Antal præparater	1				
Træer	Latinske navne	Antal	% af alle træer	korrigeret	% af alle kor-træer
Gran	Picea	20	24,4	20	51,9
Fyr	Pinus	9	11,0	2,25	5,8
Eg	Quercus	16	19,5	4	10,4
Birk	Betula	6	7,3	1,5	3,9
El	Alnus	20	24,4	5	13,0
Hassel	Corylus	7	8,5	1,75	4,5
Poppel	Populus	3	3,7	3	7,8
Ene	Juniperus communis	1	1,2	1	2,6
<b>Træer i alt:</b>		<b>82</b>	<b>100,0</b>	<b>38,5</b>	<b>100,0</b>
			% pollen		
Småbuske	Latinske navne	Antal	af alle pollen		
Lyng familien	Ericaceae	1	0,6		
<b>Småbuske i alt:</b>		<b>1</b>			
			% pollen	Træprocent	Urteprocent
Urter	Latinske navne	Antal	af alle pollen	45,6	53,4
Glat Vøjred	Plantago major	1	0,6		
Korsblomstfamilien	Brassicaceae	1	0,6		
Skærmplantfamilien	Umbelliferae	2	1,1		
Mælkebøtte type	Taraxacum type	6	3,4		
Perikon type	Hypericum type	4	2,3		
Mjødurt type	Filipendula type	9	5,1		
<b>Vandplanter</b>					
Frobid	Hydrocharis morsus-ranae	5	2,8		
<b>Urter i alt:</b>		<b>28</b>			
			% pollen		
Græsfamilien	Latinske navne	Antal	af alle pollen		
Græsser	Poaceae	57	37,0		
Byg	Hordeum	8	8,0		
<b>Dyrket og græs i alt:</b>		<b>65</b>			
<b>Urter, dyrket, småbuske</b>		<b>94</b>			
<b>Pollen i alt:</b>		<b>176</b>			
<b>Sporer</b>					
Mangeløv	Dryopteris filix - mas	18			
Kambregne	Blechnum spicant	2			
Ømeregne	Pteridium aquilinum	5			

Grønalger	Chlorophyta	8			
Sporer i alt		33			
Trækul	Ganske få trækul				

### Diskussion

Det overordnede formål med analysen var, at undersøge om indholdet af pollen kunne bidrage med oplysninger om anlæggets funktion. Indholdet af pollen fra vandplanten frøbid og sporer fra grønalg viser, at der må have stået blankt vand i anlægget. Frøbid, der flyder frit på overfladen af vandet, vokser på forholdsvis lavt vand i søer og vandløb, men optræder i hobetal i vandhuller med næringsrigt stillestående vand. Der må derfor have stået vand i anlægget igennem længere tid. Mindre vandfyldte huller har ofte været brugt til rødning af tekstilplanter, men der blev ikke fundet nogen pollen fra lind, hør, hamp eller nælde. Det er ikke altid vi finder hørpollen i rødningebassinerne, da den smider sine pollen lang tid inden den høstes. Store koncentrationer af pollen fra ukrudtsarter og specielt hør-dodder kan imidlertid indikere rester efter rødning, men de urtepollen der blev fundet i prøven er alle knyttet til græsland. Der er således intet der tyder på at det er en rødningegrube. Ud fra analysen kan vi blot udlede at gruben stået ligget åben i en længere periode, og at der har stået blankt vand i den.

Da pollenprøven er udtaget i en nedgravning med en relativ lille diameter, vil den afspejle den helt lokale vegetation. Imidlertid var koncentrationen af pollen ikke så høj, så de procentvise fordelinger må tages med et vist forbehold.

Den meget store koncentration af pollen fra græsser sammen med de øvrige urtepollen, der som nævnt alle kan relateres til en sluttet græsvegetation tyder på, at der har været åbne græsarealer i området nær anlægget. Der var desuden en del træpollen; ca. 38% når der er korrigeret for træernes pollenproduktion. Gran, fyr, ene og lyng tyder på at der har været tørre og næringsfattige hedeagtige arealer i nærheden. El vokser hvor der er relativt fugtigt og der kan arter af birk også forekomme. De øvrige er mere indifferente med hensyn til voksested og næringsforhold, men ynder ikke ekstremt tørre eller våde forhold.

Koncentrationen af bregnesporer var relativ lav. Da mange af bregnearterne er knyttet til skove, og da de ikke tåler hård græsning kan det tyde på, at der enten har været spredt trævækst eller at der har været græsning mellem træerne.

Der blev desuden fundet 8 pollen fra byg, men ingen pollen fra ukrudtsarter. Da byg ikke drær (smider sine pollen) er det ikke sandsynligt, at de er tilført med vinden. De må derfor være tilført med halm eller tærskaffald, eller måske har de været i dyrefækalier.

### Konklusion

Da prøverne fra de undersøgte anlæg indeholdt meget få trækul. Bortset fra enkelte nister af brændt ler i et af anlæggene indeholdt prøverne ingen kulturbetingede elementer, det derfor ikke på at det er affaldsgruber.

I det ene anlæg der blev undersøgt for pollen har der stået blankt gennem en længere periode og der har været vækst af vandplanten frøbid. I et andet af anlæggene blev der fundet velbevarede uforkullede frø, mens andre indeholdt insektdele, begge dele fordrer gode bevaringsforhold. Det kan derfor tyde på, at der også har stået vand i disse anlæg.

Indholdet af pollen tyder på, at der har været græsarealer med spredte træer, eller måske trædækkede arealer med græsning. Analyserne giver desværre ikke noget entydigt svar på grubernes funktion, men måske har nogle af de vandfyldte huller tjent som drikkehuller til dyrene.

# NOK

NATUR OG KULTUR

Denne rapport er udarbejdet ud fra de betingelser, der er beskrevet i samarbejdsaftalen mellem NOK og Kulturhistorisk Museum i Oslo. Dette indebærer bl.a. at data fra denne rapport kan anvendes internt under hensyntagen til de gældende etiske akademiske regler vedr. publicering af videnskabelige data. Kommerciel udnyttelse af rapporten, må kun ske efter skriftlig aftale med NOK.



#### 8.6.4 JORDMIKROMORFOLOGI VED RICHARD I. MACPHAIL (UCL) OG JOHAN LINDERHOLM (MAL)

**Dikeveien (Hauge østre, 737/2, Fredrikstad, Østfold, Norway; soil micromorphology, chemistry and magnetic susceptibility**

by

**Richard I Macphail** Institute of Archaeology, University College London (UCL), 31-34, 31-34, Gordon Sq., London WC1H 0PY, UK

and

**Johan Linderholm** Environmental Archaeology Laboratory (MAL), University of Umeå, S-90187 Umeå, SWEDEN.

(Report for *Cultural History Museum, University of Oslo*, May 2012)

*Summary*

The fills of 7 ditches and pits at Dikeveien were studied employing 8 thin sections and 12 bulk chemical and magnetic susceptibility analyses; SEM/EDS (microchemistry) was also carried out on 2 thin sections. The fills are tentatively interpreted as supplying proxy information on a settlement land use predominantly associated with animal management. Some 'primary' fills could be related to disturbance by animal trampling in ditches, human trampling in quarry 'clay' pits, and microlaminated minerogenic sedimentation speculatively associated with the use of rounded bottom pits as shallow wells (for watering stock). Later, 'secondary' fills could also be layered, recording possible cycles of autumn/winter minerogenic silting, and humic and organic phosphate-rich inputs – perhaps after winter byre waste was burned in spring. These laminated fills occurred when features had a standing water fill, as suggested from diatom death assemblages. More homogeneous 'secondary' fills were also humic with sometimes a probably marked dung component. The report is supported by 4 Tables, 34 Figures and a CD-Rom data archive.

**Introduction**

Eight Kubiena monolith samples from ditches, pits and possible grave at a late Bronze Age/early Iron Age (~800-100 BC) settlement were received from Bjarne Gaut (KHM). Scarcity of artefacts and paucity of recovered organic remains made the interpretation and understanding of these features and their fills, difficult (B. Gault, pers. comm.).

**Samples and methods**

The 8 Kubiena box samples were evaluated and 13 subsamples were taken through layers of interest (Tables 1-2) for 'five parameter analysis'.

*Bulk soil chemical and physical properties:* A five parameter analysis routine was applied throughout the study. It has been developed and adapted for soil prospection and bulk

analysis of occupation soils and features (see below). Analysed parameters comprise organic matter (loss on ignition [LOI], Carter 1993), two fractions of phosphate (inorganic [Cit-P], and sum of organic and inorganic [Cit-POI])(Engelmark & Linderholm 1996, Linderholm 2007) and magnetic susceptibility ( $MS-\chi_f$ ) and MS550 (Clark 2000, Linderholm 2007, Engelmark & Linderholm 2008). These analyses provide information on various aspects concerning: phosphate, iron and other magnetic components and total organic matter in soils and sediments, and its relationship to phosphate. (Further details can be found in (Viklund *et al.*, Forthcoming).

#### *Soil micromorphology*

The undisturbed monolith samples (Tables 1 and 4) were impregnated with a clear polyester resin-acetone mixture; samples were then topped up with resin, ahead of curing and slabbing for 75x50 mm-size thin section manufacture by Spectrum Petrographics, Vancouver, Washington, USA (Goldberg and Macphail, 2006; Murphy, 1986)(Figs 1, 3, 10). Thin sections were further polished with 1,000 grit papers and analysed using a petrological microscope under plane polarised light (PPL), crossed polarised light (XPL), oblique incident light (OIL) and using fluorescent microscopy (blue light – BL), at magnifications ranging from x1 to x200/400. SEM/EDS (Energy Dispersive X-ray Spectrometry; Weiner, 2010)) was carried out on M6 and M8 (Table 3, Figs 13, 16). Thin sections were described, ascribed soil microfabric types (MFTs) and microfacies types (MFTs)(see Tables 1 and 4), and counted according to established methods (Bullock *et al.*, 1985; Courty, 2001; Courty *et al.*, 1989; Macphail and Cruise, 2001; Stoops, 2003; Stoops *et al.*, 2010).

## **Results**

#### *Bulk soil chemical and physical properties*

Fills are very poorly humic to moderately humic (range 1.2-6.1% LOI), correlating with the minerogenic and humic layers recorded in thin section. The very low measurements of  $\chi$  (magnetic susceptibility) is consistent with the often iron-depleted waterlogged nature of the fills, with small elevated measurements of MS550 corresponding to weak secondary iron staining. Moderate amounts of phosphate are present, with the highest amounts having the highest PQuota (organic P/inorganic P)(M8, S100). There is also a small coincidence of elevated MS550 and total P. Data are discussed more below, in conjunction with the soil micromorphology and EDS.

*Soil micromorphology and EDS*

Results are presented in Tables 1, 3 and 4, illustrated in Figs 1-36, and supported by material on the accompanying CD-Rom. 14 characteristics were identified and counted from 13 layers in the 8 thin sections analysed.

*Ditch S60 (Figs 1-2)*

*Ditch S60, L2/L5 (M1B)*

95-120mm (L5): The lowermost fill examined is a compact, and mixed fine and coarse silty clay and clayey silt, with moderate iron staining of silty clay (Fig 2). It is characterised by generally iron-depleted silty clay and very abundant textural intercalations. Occasional very broad burrows (max 3.5mm) occur, one with likely fragmented plant remains (burrow and excrement of primary comminuter)(Figs 3-4). There is a sharp boundary to Layer 5, above. Layer 5 has a relatively low LOI, but a relatively high MS550 (Table 2, sample x1d).

Layer 5 is a moderately disturbed fine silty clay filling this lower part of the ditch. This sediment probably derives directly from the local substrate (originally of marine/fjord origin?). It has been affected by moderate hydromorphic iron mottling, which is probably associated with small concentrations of phosphate characterising the ditch (Fe-P migration). It can be noted that a very broad (insect?) burrow has mixed coarsely comminuted humified plant fragments into this lower fill. It is possible that this was originally dung (cf. dung beetles). Animal traffic and trampling could be responsible for the very abundant textural intercalations (indications of physical mixing under wet conditions) present.

75-95 mm (L2)(M1B): These are compact layered deposits, of: 1) sands with patch of coarse sands and gravel, including burned granite (Fig 2), 2) intercalated coarse silts and fine sands, and upwards, 3) patches of remaining microlaminated fine humic silts containing much very fine charcoal, with diatoms and phytoliths. 'Organic' layers are moderately humic with an organic phosphate content in SMT 2b.

This layered feature fill, with its initial patch of anthropogenic burned sand, sorted washed infills of fine sand and silts, and with upwards slowly accumulated remains of humic silting which includes fine charcoal and phytoliths (dung residues?), also seems to include death assemblages of a diatom fauna. This apparently records mainly standing water conditions with cyclical sedimentation (see M1A). Patch of coarse sand, burned gravel



example and putative dung deposition, suggest possible (animal) traffic here before finer sedimentation ensued.

*Ditch S60, L2 M1A):* These are massive, broadly (5-15mm) layered fills, with humic, microlaminated fine charcoal-rich layers and clean coarse silts and sands (Figs 5-6). There is an example of coarse sand and gravel patch including burned mineral material at ~35mm, over fine humic layer (see Fig 1). There are rare traces of fine charcoal (max 1.5mm) and organic root traces (many fine channels present and occasional very broad burrows). Diatoms characterise some of the humic silts (Fig 7). Bulk analyses showed it to be moderately humic with an organic phosphate content in SMT 2b. The minerogenic facies are weakly humic with a lower phosphate content – SMT 2a (Table 2, 1a; organic phosphate and organic matter are concentrated in the fine humic layers (samples 1b and 1c).

Layer 2 shows cycles of sedimentation in standing water, with rather rapid higher energy 'disturbance' fills composed of 1) coarse silt and very fine sand, with examples of burned sand and gravel, and 2) more slowly accumulating humic, fine charcoal, and relatively organic phosphate rich fills, with standing water indicated by concentrations of diatoms. These cycles possibly record minor local ditch disturbance (not *in situ* trampling – as probably shown in Layer 5, below). This disturbance is perhaps from stock using the ditch water for drinking nearby or trampling the ditch elsewhere. The slow humic sedimentation is probably associated with nearby settlement activities, such as burning byre/crop processing waste, for example. Blown material and dung residues in the ditch then slowly form these humic laminae.

*Pit S56, L1/L5 (M4)*

*50(60)-75 mm (L5)(M4):* This layer is composed of massive iron depleted and iron stained (mottled) mixed silts, with fine to broad channels, fissures and polyconcave vughs. Matrix intercalations increase upwards developing into a 2-3mm-thick layer of microlaminated pans along sloping boundary to MFT B3 sediment – the humic fill above. It is relatively poorly humic, inorganic phosphate-enriched, with moderately marked MS550 (Table 2, sample 4b)

The fill appears to be substrate silts which were disturbed under wet muddy conditions, perhaps during the digging of this feature (or from water abstraction – see S156). Later, mobile iron and phosphate leached from fill(s) above, and stained this layer.

*15-50(60) mm (L1b) (M4)*: These are massive, compact very humic silts containing much very fine charcoal. It is also characterised by very fine (charred) amorphous organic matter, and both phytoliths and diatoms are present. An anomalous coarse (13mm) weathering granite clast occurs. Occasional matrix intercalations, abundant thin burrows and rare weak iron staining of amorphous organic inclusions, were noted. This layer has a relatively high LOI, and organic phosphate content. A moderate MS550 was recorded (Table 2, sample 4a).

This layer was formed by slow inputs of fine, likely burned dung residues into standing water, which contained diatoms. Sedimentation was then followed by drying out, and a period of partial homogenisation by burrowing invertebrate mesofauna.

*0-15 mm (L1a)(M4)*: The upper part of Layer 1 is a massive, very compact iron mottled silt, with abundant textural intercalations, which develop into 2mm-thick microlaminated silty pans at the base (Figs 8-9).

This is a possible muddy slump of substrate silts from sides of cut feature (pit).

Overall, it seems that this pit was affected by muddy slumping of the sides, whilst containing standing water. An example of silting of local humic soil, containing a probable dung component, was also found. A period of drying out allowed soil mesofauna to burrow this fill, before (autumn/winter?) rain filled the pit again, and more silty and clayey muddy slurries slumped in.

*Pit S113, L3 (M6)*: Layer 3 is a massive, generally iron-depleted silty clay and clayey silty fine sand, with sloping layers in the lower part of the slide and thinly and broadly burrowed upper part Fig 10). Very few, very coarse sand occur, along with rare traces of blackened (Babel, 1975) monocotyledonous root remains (max 1.3mm long)(Figs 11-13). Fine charcoal is also embedded in thin laminae and in orange clay fragments that are in part sedimentary and in part occur as burrowed-in clasts (Figs 14-15). There is much moderate iron staining. Bulk analyses found a moderately low humic and phosphate content, with the MS550 reflecting iron impregnation. SEM/EDS recorded a generally iron-depleted fill with 4.73% Fe, Fe-stained 'clay' areas with 37.8-56.4% Fe and 0.68-0.89% P (eg of 0.33% S), and 36.6% Fe and 0.59% P (Figs 16-17). A monocotyledonous root, which includes 0.88% S, and was stained in places with 55.8% Fe and 0.94% P (Fig 13).

This pit-edge deposit is characterised by sloping micro-layered and micro-laminated fills, with upper fills showing burrowing. Fills also include clayey iron and phosphate-stained

clasts, some rich in fine charcoal. These occur in pit-side slurries. Iron and phosphate staining also effects the remains of monocotyledonous plants growing here. This feature may perhaps be interpreted as a quarry pit, along with S112. Such interconnected pits were 'clay' quarry pits at Hesby 38/4, on the E-18 in Vestfold (Viklund et al., Forthcoming). Inputs of phosphate into the pit and enigmatic fine charcoal-embedded phosphate-rich soil fragments (trampled occupation surface origin?) are indications of surrounding cultural land use and occupation.

*Pit S139, L2/L4/L7 (M7):* The three layers have the following characteristics:

Layer 7 is a massive and burrowed mixture of humic, non-humic and iron-stained soil components. Semi-collapsed root channels (root traces) and vertical fissures (surface cracking?)(Figs 17-19) are associated with abundant textural intercalations. It is moderately humic with 4.4% LOI, with relatively organic phosphate content (PQuota=2.14)(Table 2, sample 7b).

Layer 4 is composed of iron-depleted 'clean' silts and fine sand, with many textural intercalations upwards. Sometimes the latter are perhaps associated with burrows. Minor iron staining occurs. Bulk soil studies found it to be very poorly humic with 1.2% LOI, and moderately P-enriched with a low PQuota)

Layer 2 is a very compact massive and laminated humic silt with very fine sand, and with fine charcoal-rich and humified plant fragments in the basal laminae (Figs 17, 20-21); it was affected by minor burrowing.

Thin section sample M7 records a series of fills, with an initial moderately humic and phosphate-rich fill (L7) which became disturbed, slightly weathered and rooted (rooting below feature also recorded by B. Gault). This was succeeded by inwash of clean silts and fine sands (L4), with later fills causing iron staining and associated enrichment with P. Lastly, the next phase of humic silt inwash was first associated with very fine charcoal deposition and humified plant remains(L2). The first phase (L7) may register animal trampling of a water source/water filled quarry pit, by stock The feature remained open long enough to become vegetated, before (autumn/winter?) precipitation washed in silts from the features sides. Later fine humic silting of local pasture soils occurred – as in Ditch S60.

*Pit/grave? S100, L1 (M8):* This is dominantly a well sorted humic silty very fine sand, characterised by channels and vughs, thin to very broad burrows, and associated organo-mineral excrements. Burrows mix in fine sandy soil and very humic silty soil, which is more

iron-stained compared to the matrix fill. Trace amounts of very fine charcoal (max 750 µm) and amorphous organic matter (350-800 µm, dung traces?) fragments occur. Abundant textural intercalations and amorphous iron impregnations are often associated with each other, with some amorphous organic matter being specifically ferruginised. A bulk sample recorded the highest LOI, phosphate and Pquota at the Dikeveien. SEM/EDS investigations characterised some features: relict organic material (dung traces) with (0.0)0.43-0.57% S, 0.51-0.81% P, in a ferruginised nodule (20.8-64.6% Fe), and local burrowed soil with 0.49% P. In the generally iron-depleted soil, clayey textural intercalations contain 12.9-16.3% Fe, compared to local soil (4.85% Fe); relict rooting clay coating channel features occur with 0.43%P and 23.3% Fe.

This is a strongly burrowed, relatively humic and phosphate-rich fill, with iron-depleted matrix and iron-stained clayey intercalations of disturbance origin. Major burrowing has introduced large amounts of organic phosphate and possible relict dung fragments into the fill. The amounts of phosphate are generally too low to suggest an inhumation. Also E-18 experience has shown that body remains are likely to be in an inorganic phosphate form, whereas this fill has the highest proportion of organic phosphate on the site. One body stain at Hesby 38/4 contained 9.34% P and 2.26% Ca (mean amounts)(Viklund *et al*, Forthcoming).

The basal filing of S100 shows muddy conditions (but no phosphate), perhaps resulting from with human trampling associated with digging out this feature – probably another 'clay' pit. The lack of laminated sediments, as found in other feature fills (S60, S139, S156), indicates that silting into standing water fills did not occur. It seems more likely that this is contemporary turf soil from stock occupied pasture, that was removed ahead of quarrying, then used turf with stones as backfill.

*Ditch S73, LI (M9)*: This fill is a massive, poorly humic silt and fine sand, which contains mixed areas of poorly sorted silt with fine to very coarse sand – rare examples of which are burned. Diffuse sloping layers occur in the lower part of the thin section (Fig 29). Rare organic traces of roots (max 4mm) occur alongside many semi-collapsed root channels (Figs 30-31). Abundant matrix intercalations and rare brownish dusty clay infills occur, in an overall strongly burrowed fill. Weak iron staining is in evidence. (Poorly humic with 2.5% LOI and moderately low P)

Layer 1 is a strongly biomixed minerogenic fill composed of both clean silts and poorly sorted sands; upwards mixing is also associated with burrowing and rooting into a water saturated fill. The layer records vegetated and burrowed early ditch fills composed of once-laminated(?), well-sorted and poorly-sorted sediments. It is also a possibility that this ditch may have been trampled by stock, producing slaked and collapsed fills.

*Pit S156, L2 and L6 (M10)*

Layer 6: This is composed of finely (2-3mm) and very finely (300 µm) laminated quartz and mica-rich silts and clay, with numerous upward fining – silt to dusty clay – sequences (Figs 32-34). Upwards, humic silts are intercalated with clayey laminae, with rare burrows and occasional weak iron staining. There is minor concertinaing of laminae.

This records very low energy 'silting' from low level turbation of standing water fill – perhaps recording rainfall events after pit digging, or possibly water abstraction from a pit employed as a shallow well(?). There is minor post-depositional disturbance of these water-saturated sediments.

Layer 2: This is a very humic fine fill of silt and very fine sand, with coarse (20mm) fragments of silty sand soil. The last includes medium and coarse sands and examples of gravel-size granite. An example of burned sand also occurs. The fine silts include occasional fine charcoal (0.5-1mm) and rare blackened/charred amorphous organic matter/possible dung traces (0.5mm)(Figs 32, 35-36); rare trace of roots were also noted. Much burrowing has partially homogenised this layer. Bulk analyses found relatively high (5.4%) LOI and phosphate content (Table 2).

Here, humic silting and perhaps possible trample mixing of sandy soil clasts, occurred at times. The fill includes fine charcoal and possible charred dung, as also suggested by the LOI and phosphate chemistry. This fill is therefore probably the result of inwash and trample-mixing of waste from likely nearby burned byre waste(?). Burned byre waste was identified in sites as early as the Bronze Age along the E-18, for example (Viklund *et al.*, Forthcoming).

#### Discussion and conclusions

Nine thin sections were investigated along with 12 exactly correlated bulk soil chemical and magnetic susceptibility analyses from five pit and two ditch features; microchemistry employing M/EDS was also carried out on two thin sections. A number of fill types were

found. These included well sorted minerogenic silts and silty clays, mainly presumably derived from the silting of features cut into the local fine textured geology. Fills composed of humic silts and more sandy inclusions are of anthropogenic origin. The fills are often iron-depleted because of waterlogged conditions, although secondary iron staining often occurs. These phenomena have led to very low magnetic susceptibilities (MS) generally, and moderately enhanced MS550 where there is iron staining. Phosphate has also sometimes migrated with this iron movement, but is deposited mainly as inorganic P. Enhanced phosphate, especially when occurring with an increased organic matter content and a high proportion of organic phosphate (PQuota), are probable indicators of dung being present in the fills (Engelmark and Linderholm, 1996; Linderholm, 1998, 2003). Sediment mixing with characteristic matrix intercalations is typical of water-saturated fills being churned into slurries by animal trampling, for example. On the other hand, the finely laminated fills more likely record cycles of gentle sedimentation with standing water fills; this is corroborated by diatom death assemblages (e.g. S60). These different silting episodes could be seasonal, with autumn/winter precipitation causing minerogenic silting, whereas humic and fine charcoal-rich deposits could occur from silting associated with settlement activities. For example, the burning of byre waste in spring. Such cycles have been found along the E-18 and date as early as the Bronze Age (e.g., E-18 site Rørkoll 65 bnr 27, Viklund *et al.*, Forthcoming). The presence of stock is probably recorded in the turf soils infilling S100, which found the highest levels of P, organic matter and PQuota (proportion of organic phosphate). This feature (S100) more likely records the soil and stone backfilling of a 'clay' quarry pit, rather than a grave. The bulk chemistry and EDS studies found no indications of an inhumation (cf. E-18 site Hesby 38/4; (Viklund *et al.*, Forthcoming). Other features may have been quarry pits (S112 and S113). The lowermost muddy fills here probably resulted from digging out 'clay', whilst the upper fills are composed of humic soil material with a probable dung component. The later fills (L2) of S156 are even more humic and phosphate-rich, reflecting a local animal management land use, and are in major contrast to the lowest fills (L6). These (L6) in fact show very low energy 'silting' from the gentle turbation of a standing water fill. This could obviously record rainfall events after pit digging, but also speculatively, result from possible water abstraction from this pit if it was first employed as a shallow well. Such a suggestion was made for the lowest microlaminated sediments in clearly identified Viking Period well at Hesby 38/4 (Viklund *et al.*, Forthcoming). In addition to S156 there is the similar round bottomed pit of S56. This also has lower fills (L5) consistent with a possible primary function of being a shallow well, before local dung rich settlement soils infilled it (L1).

Obviously, the above suggestions on function and use of the seven features analysed are speculative, but the fills appear to be possible proxies for the major activity recorded at this site, which seems to be the management of stock.

#### Acknowledgements

The authors wish to thank Bjarne Gaut (KHM) for supplying both samples and detailed excavation data on the sampled features, which greatly aided the suggested interpretations in this report.

#### References

- Babel, U., 1975, Micromorphology of soil organic matter, in Giesking, J. E., ed., *Soil Components: Organic Components, Volume 1*: New York, Springer-Verlag, p. 369-473.
- Bullock, P., Fedoroff, N., Jongerius, A., Stoops, G., and Tursina, T., 1985, *Handbook for Soil Thin Section Description*, Wolverhampton, Waine Research Publications, 152 p.:
- Carter, M. R., 1993, *Soil sampling and methods of analysis*, London, Lewis Publishers.
- Clark, A., 2000, *Seeing beneath the soil: prospecting methods in archaeology*. New edition London, Routledge.
- Courty, M. A., 2001, Microfacies analysis assisting archaeological stratigraphy, in P. Goldberg, Holliday, V. T., and Ferring, C. R., eds., *Earth Sciences and Archaeology*: New York, Kluwer, p. 205-239.
- Courty, M. A., Goldberg, P., and Macphail, R. I., 1989, *Soils and Micromorphology in Archaeology* (1st Edition), Cambridge, Cambridge University Press, Cambridge Manuals in Archaeology, 344 p.:
- Engelmark, R., and Linderholm, J., 1996, Prehistoric land management and cultivation. A soil chemical study, in Mejdahl, V., and Siemen, P., eds., *Proceedings from the 6th Nordic Conference on the Application of Scientific Methods in Archaeology, Esbjerg 1993*, Volume Arkaeologiske Rapporter Number 1: Esbjerg, Esbjerg Museum, p. 315-322.
- , 2008, *Miljöarkeologi Människa och Landskap – en komplicerad dynamik. Projektet Öresundsförbindelsen*. (Environmental Archaeology. Man and Landscape – a dynamic interrelation. The Öresund Fixed Link Project), MALMÖ, KULTURMILJÖ, 92 p.:
- Goldberg, P., and Macphail, R. I., 2006, *Practical and Theoretical Geoarchaeology*, Oxford, Blackwell Publishing, 455 p.:
- Linderholm, J., 1998, Fåhus, markanalys och arkeologi - att studera yngan i tiden och rummet., in Viklund, K., Engelmark, R., and Linderholm, J., eds., *Fåhus från bronsålder till i dag*, Volume Skrifter om skogs- och lantbrukshistoria: Lund, Nordiska museet, p. 22-27.
- , 2003, Soil chemical surveying: a path to a different understanding of prehistoric sites and societies in Northern Sweden, in Boschian, G., ed., *Second International Conference on Soils and Archaeology, Pisa, 12th-15th May, 2003*. Extended Abstracts: Pisa, Dipartimento di Scienze Archeologiche, Università di Pisa, p. 114-119.
- , 2007, Soil chemical surveying: a path to a deeper understanding of prehistoric sites and societies in Sweden: *Geoarchaeology*, v. 22, no. 4, p. 417-438.

- Macphail, R. I., and Cruise, G. M., 2001, The soil micromorphologist as team player: a multianalytical approach to the study of European microstratigraphy, in Goldberg, P., Holliday, V., and Ferring, R., eds., *Earth Science and Archaeology*: New York, Kluwer Academic/Plenum Publishers, p. 241-267.
- Murphy, C. P., 1986, *Thin Section Preparation of Soils and Sediments*, Berkhamsted, A B Academic Publishers.
- Stoops, G., 2003, *Guidelines for Analysis and Description of Soil and Regolith Thin Sections*, Madison, Wisconsin, Soil Science Society of America, Inc., 184 p.:
- Stoops, G., Marcelino, V., and Mees, F., 2010, *Interpretation of Micromorphological Features of Soils and Regoliths*: Amsterdam, Elsevier, p. 720.
- Viklund, K., Linderholm, J., and Macphail, R. I., Forthcoming, Integrated Palaeoenvironmental Study: Micro- and Macrofossil Analysis and Geoarchaeology (soil chemistry, magnetic susceptibility and micromorphology) (L-E. Gerpe, ed): *Varia*.
- Weiner, S., 2010, *Microarchaeology. Beyond the Visible Archaeological Record*, Cambridge, Cambridge University Press, 396 p.:



Table 1: Dikeveien, Fredrikstad; soil micromorphology samples and counts

Thin section	Relative Depth	Feature	Context	MFT	SMT	Voids	Gravel	Root?	Charcoal	Burned mineral	Dung traces?
M1A	0-75 mm	S60	L2	B2	2a,2b	35%	*	a*	a*(aaa)	a*	
M1B	75-120 mm	S60	L2/L5	B1/A1	2a,2b/1a,1b	25%	*	a*	a/a*	a*/0	a*
M4	0-15 mm	S56	L1a	A3	1a,1b	15%					
M4	15-50(60) mm	S56	L1b	B3	2c	20%	f		a*(aaaaa)		
M4	50(60)-75 mm	S56	L5	A2	1a(1b)	35%					
M6	0-75 mm	S113	L3	C1	2a,2b,2c,3a	30%			a*(aa)		
M7	0-15 mm	S139	L2	C2	2b,2c	10%			(aaa)	a*	
M7	15-35 mm	S139	L4	B4	2a	<10%					
M7	35-75 mm	S139	L7	C2	2b,2c	25%		a*	a*		
M8	0-75 mm	S100	L1	D1	4a,2a,4b	35%			a*		a*
M9	0-75 mm	S73	L1	B5	2a,2b	25%		a*	a*	a*	
M10	0-50 mm	S156	L2	B6	2a,2b	20%	a*	a*	aa	a*	a
M10	50-75 mm	S156	L6	C3	2a1	10%					

*Table 1, cont.*

Thin section	Context	Diatoms	Phytoliths	Textural	Dusty	2ndary	V. /broad	Thin	Excrements
M1A	L2	a	a	intercal.	clay	Fe	burrow	burrows	
M1B	L2/L5	(aa)0	(aa)0	aaaa	a	0/aaa	aa		
M4	L1a			aaa		aaa			
M4	L1b	a	a	aaaa		a		aaaa	
M4	L5			aa-aaaa	a	aaa			
M6	L3	a*	a*	aaaaa	a	aaaaa	aa	aaa	
M7	L2					aa		aa	
M7	L4			aaa		aa		aa?	
M7	L7			aaaa		aaaa	aaaa		
M8	L1		a*	aaaa		aaaaa	aaaa	aaaa	aaaa
M9	L1			aaaa	a	aa	aaaa	aaaa	
M10	L2			aa	a	aa	aaaa	aaaa	
M10	L6			(sec. pans)	(aaaa)	aa		a	

\* - very few 0-5%, f - few 5-15%, ff - frequent 15-30%, fff - common 30-50%, ffff - dominant 50-70%, fffff - very dominant >70%

a - rare <2% (a\*1%; a-1, single occurrence), aa - occasional 2-5%, aaa - many 5-10%, aaaa - abundant 10-20%, aaaaa - very abundant >20%

Table 2: Dikeveien, soil chemistry and magnetic susceptibility

Sample	Feature	Layer	MSIF	MS50IF	CtP	CtPOI	PQuota	LOI
x 1a	S60	L2	8	10	72	104	1.44	1.2
x 1b	S60	L2	7	10	48	106	2.19	3.6
x 1c	S60	L2	7	10	49	97	1.99	3.2
x 1d	S60	L5	14	101	62	94	1.52	2.0
x 4a	S56	L1	8	18	48	97	2.03	4.3
x 4b	S56	L5	10	55	70	117	1.68	1.9
x 6	S113	L3	8	101	55	89	1.62	3.4
x 7a	S139	L4	8	75	77	103	1.35	1.2
x 7b	S139	L7	7	83	42	91	2.14	4.4
x 8	S100	L1	8	139	31	149	4.90	6.1
x 9	S73	L1	7	20	0/no data	82	nd	2.5
x 10	S156	L2	8	32	0/no data	136	nd	5.4

Table 3: Dikeveien, SEM/EDS analysis of features and inclusions in M6 and M8

Feature	Na	Mg	Al	Si	P	S	K	Ca	Ti	Mn	Fe	Fe0
<i>M6</i>												
Fe-clay area1		1.97	3.63	6.63	0.89			0.43	0.28		56.4	72.6
Ditto	0.55	1.28	6.38	14.4	0.68	0.33	1.72	0.85			37.8	48.6
Clayey intercalations	0.61	1.52	10.2	21.1			3.03	0.69			21.6	27.7
Fe-depleted soil matrix	1.12	1.32	9.30	30.8				1.54	0.52		4.73	6.08
Fe-clay area 2	0.47	1.04	6.70	15.5	0.59		1.92	0.68			36.6	47.1
Monocot plant		2.87	10.9	19.7		0.88	1.49	9.97			11.3	14.6
Monocot plant; infill/staining		1.04	3.95	6.59	0.94		0.34	0.70	0.33		55.8	71.7
Burrow fill	1.59	1.21	8.23	32.5			2.88	1.31	0.36		3.73	4.80
Local soil matrix	1.61	1.11	8.18	34.0			2.60				2.73	
<i>M8</i>												
Fe-replaced OM/nodule			4.65	2.19	0.51	0.43		0.83			64.6	83.1

*Table 3, cont.*

Feature	Na	Mg	Al	Si	P	S	K	Ca	Ti	Mn	Fe	FeO
Fe-replaced OM/nodule			4.82	2.70	0.81	0.57		0.89			62.7	80.6
Ditto (interior of nodule)	1.51	0.46	5.99	25.9	0.54		1.37	0.57			20.8	26.7
Local soil matrix	0.97	0.90	9.39	31.6	0.49		2.73	0.78	0.46		4.28	5.50
Fe-stained intercalations	0.86	1.45	9.97	25.9			3.28	0.67	0.40		12.9	16.6
Ditto	0.61	1.36	10.4	22.6			4.74	0.49	0.89		16.3	20.9
Local matrix soil	1.59	1.27	8.87	31.4			2.72	0.88	0.61		4.85	6.24
Clay void coating(roof?)	2.11	0.55	8.01	21.3	0.43	0.28	2.65	0.55			23.3	29.9

Table 4: Dikeveien Fredrikstad: Soil Micromorphology (Descriptions and preliminary interpretations)

Microfacies type (MFT)/Soil microfabric type (SMT)	Sample No.	Depth (relative depth) Soil Micromorphology (SM)	Preliminary Interpretation and Comments
MFT B2/SMT 2a and 2b	M1A	0-75mm SM: heterogeneous with mixed deposits and layered humic (SMT 2b variants) and non-humic sandy (SMT 2a variants) fills; <i>Microstructure</i> : massive, irregular broad layering (5-15 mm), with microlaminated layers, 30% voids, channels and closed vughs; <i>Coarse Mineral</i> : C:F as below, with lens of very fine coarse sand-fine gravel at 35mm (igneous rock fragments), just above example of fine SMT 2b; <i>Coarse Organic and Anthropogenic</i> : rare trace of burned mineral sand, examples of fine (1.5mm) and many very fine charcoal – sometimes as 0.5mm thick layer; rare trace of organic root traces; <i>Fine Fabric</i> : as below; <i>Pedofeatures</i> : <i>Textural</i> : rare matrix intercalations and rare trace of brownish dusty clay void coatings; <i>Depletion</i> : very abundant iron depletion; <i>Amorphous</i> : rare weak iron impregnation, sometimes around burrows and sediment junctions; <i>Fabric</i> : occasional very broad (3-4mm) burrows.	Ditch S60, L2 Massive, broadly (5-15mm) layered fills, with humic, microlaminated fine charcoal-rich layers and clean coarse silts and sands. Example of coarse sand and gravel patch including burned mineral material at ~35mm, over fine humic layer. Rare traces of fine charcoal (max 1.5mm) and organic root traces (many fine channels present and occasional very broad burrows. (Moderately humic with organic phosphate content in SMT 2b, minerogenic facies are weakly humic with lower phosphate – SMT 2a; organic phosphate and organic matter concentrated in fine humic layers) <i>Cycles of fills, with rapid higher energy 'disturbance' fills composed of coarse silt, with examples of burned sand and gravel, and more slowly accumulating humic, fine charcoal, and organic phosphate rich fills (locally burned blown dung residues into standing water)</i>

MFT B1/SMT 2a and 2b Over MFT A1/SMT 1a and 1b	M1B	75-120mm SM: heterogeneous and layered with SMT clayey silt 1a, silty clay 1b, becoming fine loamy sand 2a and fine humic (SMT 2b) upwards; <i>Microstructure</i> : massive, becoming layered and laminated upwards, 25% voids, closed polyconcave vughs, channels; <i>Coarse Mineral</i> : C:F (limit at 10µm), SMT 1a C:F=80:20, fine, medium and coarse silt-size quartz, mica; SMT 1b C:F=20:80, fine silt quartz and mica; SMT 2a, C:F=90:10, coarse silt, fine and rarely coarse sand-size quartz, mica, quartzite, feldspar, granite rock fragments (very few gravel including max 4mm ferruginous siltstone); <i>Coarse Organic and Anthropogenic</i> : rare example of coarse humified plant remains in very broad channel/burrow; small concentration of very few gravel and very coarse sand, including part-rubefied/burned granite clast (2mm); trace of very fine charcoal, rare very fine charcoal in upper SMT 2a; <i>Fine Fabric</i> : SMT 1a: dusty grey to pale brown (PPL), moderate interference colours (close porphyric, stipple speckled b-fabric, XPL), pale orange brown (OIL); trace of very fine blackened OM/charcoal; SMT 1b: dusty brown (PPL), moderately low interference colours (close porphyric, stipple speckled b-fabric, XPL), orange brown (OIL), trace of very fine blackened OM/charcoal; SMT 2a: grey or pale brown, dusty (PPL), moderate interference colours (close porphyric, stipple speckled b-fabric, XPL), pale orange brown (OIL), rare very fine blackened OM/charcoal; SMT 2b: dusty and speckled darkish brown (PPL), low to very low interference colours (close	Ditch S60, L2/L5 75-95 mm (L2): Compact layered deposits, of: 1) sands with patch of coarse sands and gravel, including burned granite, 2) intercalated coarse silts and fine sands, and upwards, 3) patches of remaining microlaminated fine humic silts containing much very fine charcoal, with diatom and phytoliths. (Moderately humic with organic phosphate content in SMT 2b)  <i>Layered feature fill, with its initial patch of anthropogenic burned sand, sorted washed infills of fine sand and silts, and with upwards slowly accumulated remains of humic siltting which includes fine charcoal and phytoliths (dung residues?), also seems to include death assemblages of a diatom fauna. This apparently records mainly standing water conditions with cyclical sedimentation</i>  Sharp boundary: 95-120mm (L5): Compact mixed fine and coarse silty clay and clayey silt, with moderate iron staining of silty clay. Occasional very broad burrows (max 3.5mm), one with likely fragmented woody remains (burrow and excrement of
--	-----	---	--

MFT A3/SMT 1a and 1b	M4	<p>porphyric, stipple speckled b-fabric, XPL), brown (OIL), humic with occasional very fine charcoal, phytoliths and diatoms present; <i>Pedofeatures</i>: <i>Textural</i>: very abundant textural matrix intercalations, sorting into dusty clay intercalations in places, and associated with closed vughs/collapsed voids and channels; <i>Depletion</i>: very abundant probable iron depletion throughout.</p> <p><i>Amorphous</i>: many moderately iron-stained fine sediment in lower half of slide; <i>Fabric</i>: occasional examples of very broad (3.5mm) burrow with coarsely fragmented woody root material (primary comminuter excrements?).</p>	<p>primary comminuter). (Substrate with relatively low LOI, but markedly higher MS550)</p> <p><i>Moderately disturbed fine silty clay filling of this lower part of the ditch. This sediment probably derives directly from the local substrate (originally of marine/fjord origin?). Fill has been affected by moderate hydromorphic iron mottling, which is probably associated with small concentrations of phosphate characterising the ditch (Fe-P migration). It can be noted that a very broad (insect?) burrow has mixed coarsely comminuted humified plant fragments into this lower fill. It is possible that this was originally dung (cf. dung beetles).</i></p>
MFT B3/SMT 2c		<p>0-75mm 0-15mm</p> <p>As MFT A2, at bottom of thin section; very compact (15% voids) with same iron mottling and textural intercalations, which develop into 2mm-thick microlaminated silty pans at the base.</p> <p>(curved sharp boundary)</p> <p>15-50(60) mm</p> <p>SM: relatively homogeneous SMT 2c; <i>Microstructure</i>:</p>	<p>Pt S56, L1/L5 0-15 mm (L1a)</p> <p>Massive, very compact iron mottled silts with abundant textural intercalations, which develop into 2mm-thick microlaminated silty pans at the base.</p> <p><i>Possible muddy slump of substrate silts from sides of cut feature.</i></p> <p>15-50(60) mm (L1b)</p>



MFT A2/SMT 1a(1b)	<p>massive, 20% voids, fine channels and closed vughs;  <i>Coarse Mineral</i>: C:F=40:60, moderately poorly sorted silts and fine sand, with few gravel size rock fragments (max 13mm, granite rock fragment with ferruginising biotite), <i>Coarse Organic and Anthropogenic</i>: trace amounts of fine charcoal (&lt;1mm), with very abundant very fine charcoal, <i>Fine Fabric</i>: SMT 2c: as SMT 2b, with moderate to very low interference colours (close porphyric, stipple speckled b-fabric, XPL), dark brown (OIL), humic, very abundant very fine charcoal and charred amorphous OM, with phytoliths and diatoms present, <i>Pedofeatures</i>: <i>Textural</i>: occasional matrix intercalations, <i>Amorphous</i>: rare weak iron staining of amorphous OM(?); <i>Fabric</i>: abundant thin burrows.  (sloping sharp boundary)  50(60)-75 mm</p>	<p>Massive, compact very humic silts containing much very fine charcoal, with very fine (charred) amorphous organic matter, phytoliths and diatoms present. Anomalous coarse (13mm) weathering granite clast occurs. Occasional matrix intercalations, abundant thin burrows and rare weak iron staining of amorphous organic inclusions. (Relatively high LOI, and organic phosphate; moderate MSmax)  <i>Slow input of fine burned dung residues into standing water containing diatoms, followed by period of partial homogenisation by burrowing invertebrate mesofauna.</i>  50(60)-75 mm (L5)  Massive iron depleted and iron stained (mottled) mixed silts, with fine to broad channels, fissures and polyconcave vughs. Matrix intercalations increase upwards developing into 2-3mm-thick layer of microlaminated pans along sloping boundary to MFT B3 (humic fill) above. (Poorly humic, inorganic phosphate-enriched, with moderately marked MSmax)  <i>Substrate silts disturbed under wet muddy conditions during the digging of this feature. Later iron staining included phosphate</i></p>
-------------------	---	---

MFT C1/SMT 2a, 2b, 2c, 3a	M6	0-75mm SM: heterogeneous with variants of SMT 2a, 2b and 2c, with very few 3a. <i>Microstructure</i> : massive, with very broad (10mm) sloping layers in the lowermost 10-35 mm; 30% voids, with closed vughs, polyconcave vughs, series of channels along slope (max 3mm); <i>Coarse Mineral</i> : C:F=55:45, moderately sorted silts and fine sand, with very few very coarse sand (max 1.5mm); <i>Coarse Organic and Anthropogenic</i> : rare trace (x2) 1-3mm-size, one apparently vertically oriented, monocot root; <i>Fine Fabric</i> : as SMT 2a, 2b and 2c; SMT 3a: dark orange brown, sometimes dotted (PPL), isotropic (very open porphyric, undifferentiated b-fabric, XPL), dull orange (OIL), includes 100µm charcoal; <i>Pedofeatures</i> : <i>Textural</i> : very abundant matrix intercalations and 'sorted' (?) layered fine silts and dusty clay infills of large voids (2-4mm); rare to occasional orange clayey pairs and intercalations – some seen associated with clayey SMT 3a; <i>Amorphous</i> : abundant generally iron impregnated fine fabric, with iron staining of SMT 3a; <i>Fabric</i> : many thin to broad (2-3mm), with rare very broad (5mm) burrows, for example working clayey SMT 3a. SEM/EDS: general iron-depleted fill with 4.73% Fe, Fe-stained 'clay' areas with 37.8-56.4% Fe and 0.68-0.89% P (eg of 0.33% S), and 36.6% Fe and 0.59% P; monocot plant includes 0.88% S, and can be stained with 55.8% Fe and 0.94% P.)	<i>leached from fill(s) above.</i> Pt-S113, L3 Massive generally iron-depleted silty clay and clayey silty fine sand, with sloping layers in the lower part of the slide and thinly and broadly burrowed upper part. Very few very coarse sand occur, along with rare trace of blackened monocotyledonous rooting (1-3mm long); fine charcoal is also embedded in thin laminae and in orange clay fragments that are in part sedimentary and in part burrowed-in clasts. Much moderate iron staining. Moderately low humic and phosphate content, with MS550 reflecting iron impregnation. (SEM/EDS: general iron-depleted fill with 4.73% Fe, Fe-stained 'clay' areas with 37.8-56.4% Fe and 0.68-0.89% P (eg of 0.33% S), and 36.6% Fe and 0.59% P; monocot plant includes 0.88% S, and can be stained with 55.8% Fe and 0.94% P.) <i>Sloping micro-layered and micro-laminated fills, with upper fills showing burrowing, and inclusion of clayey iron-stained fragments which occur in slurries. These are iron and phosphate enriched. Iron amid phosphate staining also effects the remains of monocotyledonous plants growing here.</i>
---------------------------	----	--	---

MFT C2/SMT 2b and 2c over MFT B4/SMT 2a over MFT C1/ SMT 2b and 2c, 3a	M7	Fe and 0.94% P. 0-75mm SM: broadly layered (20-50 mm); A) L2: 0-15(2.5mm): massive compact (10% voids) and laminated humic silt with very fine sand, and with fine charcoal-rich basal laminae; occasional thin burrows (SMT 2b and 2c). B) L4: 15(25)-35(40mm) clean silts and fine sands (<10% voids – fine horizontal fissures), with many textural intercalations associated with disturbed upper part, iron-depleted with occasional iron impregnations (SMT 2a) C) L7: 35(40mm)-75 mm burrowed mixture of humic silts, with silts and fine sands (SMT 2b, 2c, 3a). C: heterogeneous with SMT 2b, 2c and very few iron-rich slightly more clayey 3a. <i>Microstructure</i> : massive, 25% voids, with semi-collapsed fissures and channels; <i>Coarse Mineral</i> : C:F; as SMT 2b, 2c and 3a, <i>Coarse Organic and Anthropogenic</i> : trace of roots and fine charcoal; <i>Fine Fabric</i> : as SMT 2b, 2c and 3a; <i>Pedofeatures: Textural</i> : very abundant textural intercalations associated with semi-collapsed channels and fissures (relict minor surface cracking?); <i>Amorphous</i> : abundant iron mottling effecting slightly more clayey inclusions; <i>Fabric</i> : very abundant very broad burrows.	Pt S139, L2/L4/L7 L2: very compact massive and laminated humic silt with very fine sand, and with fine charcoal-rich basal laminae, and minor burrowing. L4: layer of iron-depleted 'clean' silts and fine sand, with many textural intercalations upwards, perhaps associated with burrows; minor iron staining. (Very poorly humic with 1.2% LOI, moderately P-enriched with low PQuota) L7: massive and burrowed mixture of humic, non-humic and iron-stained soil components. Semi-collapsed root channels (root traces) and vertical fissures (surface cracking?) are associated with abundant textural intercalations. (Moderately humic with 4.4% LOI, with relatively organic phosphate content – 2.14 PQuota) <i>A series of fills, with an initial moderately humic and phosphate rich fill (L7) which became disturbed, slightly weathered and rooted. This was succeeded by irwash of clean silts and fine sands (4), with later fills causing iron staining and associated enrichment with P. Lastly, the next phase of</i>
--	----	--	--

MFT D1/SMT 4a, 2a, 4b	M8	<p>0-75mm</p> <p>SM: heterogeneous with very dominant SMT 4a and frequent SMT 2a (fine sandy) and few SMT 4b;  <i>Microstructure</i>: massive, vuggy and channel, 35% voids, channels, vughs and closed vughs; <i>Coarse Mineral</i>: C:F=65:35, moderately well sorted fine to coarse silt, with very fine sand-size quartz, feldspar, mica; moderately sorted coarse silt and fine sandy SMT 2a; <i>Coarse Organic and Anthropogenic</i>: rare brown (Fe-stained) amorphous OM fragments (dung?) 350-800 µm; rare trace of fine charcoal (max 750 µm); <i>Fine Fabric</i>: SMT 4a: very dusty grey, faintly brown grey (PPL), very low interference colours (close porphyric, stippled speckled b-fabric, XPL), pale brown (PPL), humic staining, with very fine amorphous OM and rare charred OM; SMT 4b: reddish brown (PPL), isotropic to extremely low interference colours (close porphyric, stippled speckled b-fabric, XPL), darkish brown (OIL), very humic stained with very abundant very fine amorphous OM, rare trace of charcoal; <i>Pedofeatures</i>: <i>Textural</i>: abundant fine matrix intercalations, especially in lower part and some associated with iron staining; <i>Morphosis</i>: abundant iron impregnation of fine fabric, especially strong in lower slide – see textural pedofeatures, strong nodular staining of some</p>	<p>humic silt invach was first associated with very fine charcoal deposition (L2). First phase may record animal trampling of water source/water filled quarry pit, by stock</p> <p>Pit/grave? S100, L1</p> <p>Dominantly a well sorted humic silty very fine sand, characterised by channels and vughs, and thin to very broad burrows, and associated organo-mineral excrements. Burrows mix in fine sandy soil and very humic silty soil which is more iron-stained compared to the matrix fill. Trace amounts of very fine charcoal (max 750 µm) and amorphous organic matter (350-800 µm, dung traces?) fragments. Abundant textural intercalations and amorphous iron impregnation, often associated with each other, some amorphous organic matter is specifically ferruginised (highest LOI, phosphate and Pqota at the site)(SEM/EDS: Relict organic material (dung traces) with (0.0)0.43-0.57% S, 0.51-0.81% P, in ferruginised nodule (20.8-64.6% Fe), and local burrow soil with 0.49% P. In generally iron-depleted soil, clayey textural intercalations contain 12.9-16.3% Fe, compared to local soil (4.85% Fe); relict rooting clay coating channel features with</p>
-----------------------	----	---	--

		<p>amorphous OM (dung traces?); very abundant burrows – thin to very broad (1.5–5mm). <i>Excrements</i>: abundant thin to broad and very broad organo-mineral excrements.</p> <p>SEM/EDS: Relict organic material with (0.0)0.43–0.57% S, 0.51–0.81% P, in ferruginised nodule (20.8–64.6% Fe), and local burrow soil with 0.49% P. In generally iron-depleted soil, clayey textural intercalations contain 12.9–16.3% Fe, compared to local soil (4.85% Fe); relict rooting clay coating channel features with 0.43%P and 23.3% Fe.</p>	<p>0.43%P and 23.3% Fe.)</p> <p><i>Strongly burrowed relatively humic and phosphate-rich fill, with iron-depleted matrix and iron-stained clayey intercalations of disturbance origin. Major burrowing has introduced large amounts of organic phosphate and possible relict dung fragments.</i></p>
MFT B5/SMT 2a and 2b	M9	<p>0–75mm</p> <p>SM: heterogeneous with mainly SMT 2a (silty and sandy variants), and few SMT 2b; <i>Microstructure</i>: massive, channel, 25% voids, vughs, and semi-collapsed (root) channels (max 4mm), <i>Coarse Mineral</i>: C:F; mainly 85:15, well sorted silt and very fine sand and poorly sorted silts, fine to very coarse sands; <i>Coarse Organic and Anthropogenic</i>: rare trace of roots (4mm wide), rare trace of burned coarse sand and fine charcoal; <i>Fine Fabric</i>: as SMT 2a and 2b; <i>Pedofeatures</i>: <i>Textural</i>: many matrix intercalations and rare brownish dusty clay; <i>Morphous</i>: occasional weak iron impregnation of finer fabric; <i>Fabric</i>: abundant thin and broad burrows.</p>	<p>Ditch S73, L1</p> <p>Massive, poorly humic silt and fine sand with mixed areas of poorly sorted silt with fine to very coarse sand – rare examples of which are burned. Rare organic traces of roots (max 4mm) occur alongside many semi-collapsed root channels. Abundant matrix intercalations and rare brownish dusty clay occur, in a strongly burrowed fill. Weak iron staining is in evidence. (Poorly humic with 2.5% LOI and moderately low P)</p> <p><i>Strongly biomixed minerogenic fill composed of both clean silts and poorly sorted sands; mixing also associated with burrowing and rooting. Vegetated and burrowed early fills of once-laminated (?) well-sorted and poorly-sorted sediment.</i></p>

MFTB6/SMT 2a, 2b	M10	<p>0-75mm</p> <p>0-50 mm</p> <p>S.M: heterogeneous with coarse (20mm) patches of SMT 2a within dominant humic SMT 2b. <i>Microstructure</i>: massive, 20% voids, channels; <i>Coarse Mineral</i>: C.F, 75:25, well sorted silts and very fine sand, with very few medium sand; patches of 2a include medium, coarse sand and eggs of gravel; <i>Coarse Organic and Anthropogenic</i>: occasional fine charcoal (0.5-1mm) and rare possible blackened/charred amorphous organic matter/dung traces (0.5mm); rare trace of root traces; trace of burned sand; <i>Fine Fabric</i>: as SMT 2b and 2a; <i>Pedofeatures</i>: <i>Textural</i>: occasional textural intercalations and rare dusty clay; <i>Amorphous</i>: many weak iron impregnations; <i>Fabric</i>: abundant thin and broad burrows, and partial homogenised fabric.</p> <p>50-75 mm L6:</p> <p>Mainly finely (2-3mm) and very finely (300 µm) laminated quartz and mica-rich silts and clay, with numerous upward fining – silt to dusty clay – sequences. 10% voids, with fine fissures. Upwards, humic silts are intercalated with clayey laminae, with rare burrows and occasional weak iron staining. Minor concertinaing of laminae.</p>	<p>Ditch S156, L2 and L6</p> <p>L2: Very humic fine fill of silt and very fine sand with coarse (20mm) fragments of silty sands, containing medium, coarse sand and examples of gravel-size granite; and example of burned sand also occurs. The fine silts include occasional fine charcoal (0.5-1mm) and rare blackened/charred amorphous organic matter/possible dung traces (0.5mm); rare trace of roots also occur. Much burrowing has partially homogenised this layer (High 5.4% LOI and P)</p> <p><i>Humic silting and perhaps possible trample mixing at times. Fill includes fine charcoal and possible charred dung, as also suggested by chemistry. Inwash and trample mixing of waste from burned byre waste?</i></p> <p>L6: Finely (2-3mm) and very finely (300 µm) laminated quartz and mica-rich silts and clay, with numerous upward fining – silt to dusty clay – sequences. Upwards, humic silts are intercalated with clayey laminae, with rare burrows and occasional weak iron staining. Minor concertinaing of laminae.</p> <p><i>Very low energy 'siltng' from low level turbation of standing water fill – rainfall</i></p>
MFT C3/SMT 2a1			

<i>events, water abstraction? Minor disturbance of water-saturated sediments</i>

## Dikeveien Soil Micromorphology Figures 1-36



Fig. 1: Scan of M1A (Ditch S60, Layer 2), showing alternating minerogenic silty clay layers, one with coarse sand and gravel (g), and humic silty clay, sometimes displaying very fine charcoal-rich laminae (arrows). Frame width is ~50mm.



Fig. 2: Scan of M1B (Ditch S60, Layers 2 and 5), with clayey and weakly iron-stained Layer 5, overlain by laminated Layer 2. Layer 5 has been burrowed (bu), and a patch of coarse sand and a burned gravel (bg) marks the boundary to Layer 2, above. Width is ~50mm.



Fig. 3: Photomicrograph of M1B (S60, L5); a very broad (insect?) burrow is characterised by humified plant material fragments, of possible dung origin. Plane polarised light (PPL), frame width is ~4.62mm.



Fig. 4: As Fig 3; note 'browned' humified plant fragments.



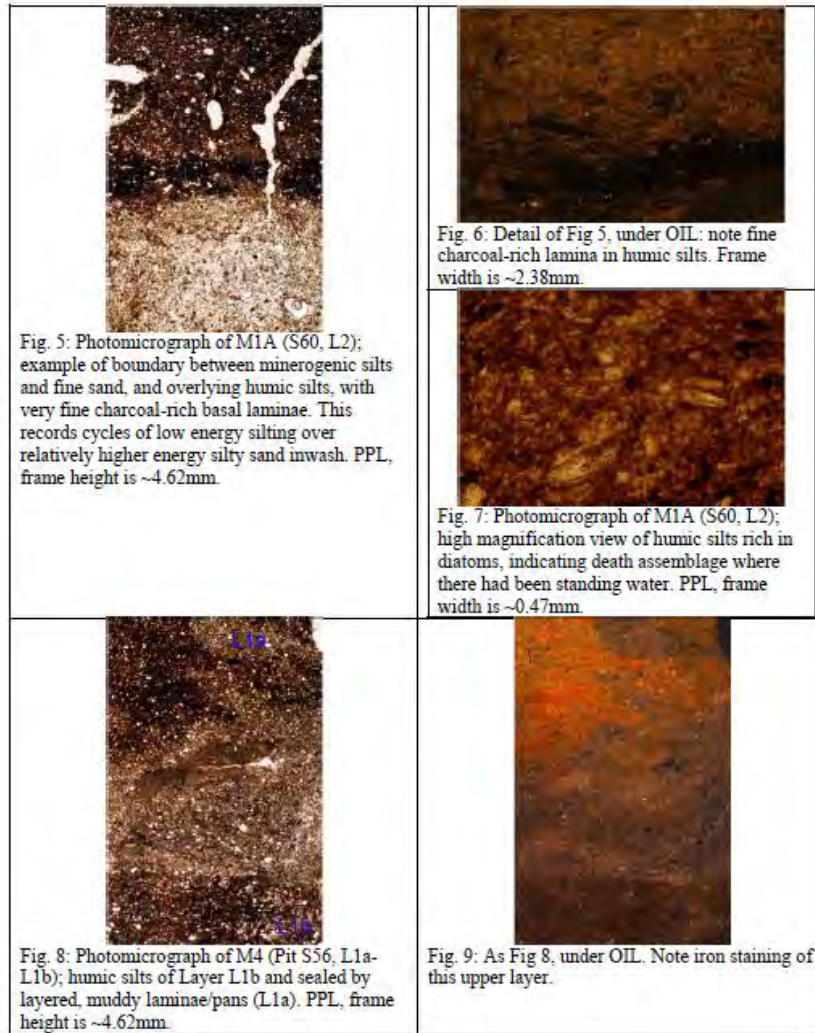




Fig. 10: Scan of M6 (Pit S113, L3); note sloping muddy fills (arrows) associated with silting from the pit sides. The wet fill was also affected by monocotyledonous rooting (mr). Iron-rich soil inclusions (Fe1 and Fe2) were the subject of EDS study. Frame width is ~50mm.



Fig. 11: Photomicrograph of M6 (Pit S113, L3); blackened monocotyledonous root (see Fig 10) showing that the wet fill became vegetated. Frame height is ~4.62mm.



Fig. 12: Photomicrograph of M6 (Pit S113, L3); example of iron and phosphate stained (centre) monocotyledonous root, in generally iron-poor fill. OIL, frame width is 2.38 mm.

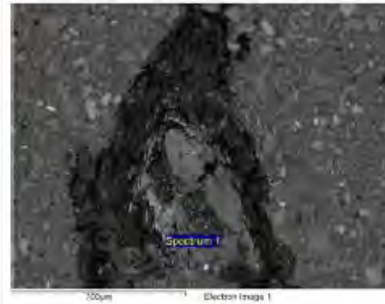


Fig. 13: As Fig 12, SEM X-ray backscatter image; centre area contains 55.8% Fe, 0.68% Mn and 0.94% P.

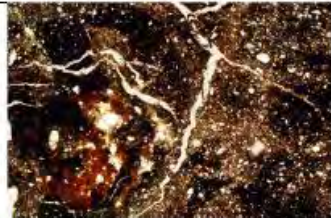


Fig. 14: Photomicrograph of M6 (Pit S113, L3); iron-stained clayey soil clasts, of enigmatic origin. PPL, frame width is ~4.62mm.

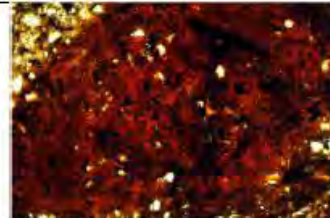


Fig. 15: Detail of Fig 14; fine charcoal embedded in orange clay, indicating an anthropogenic origin. PPL, frame width is ~0.90mm.

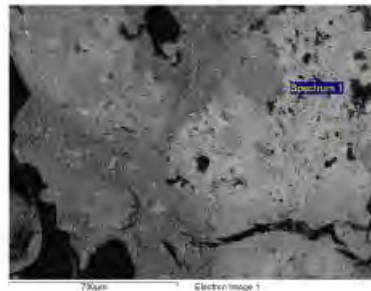


Fig. 16: SEM backscatter image of iron-rich clay clasts in M6, and layered intercalations of clay between these.

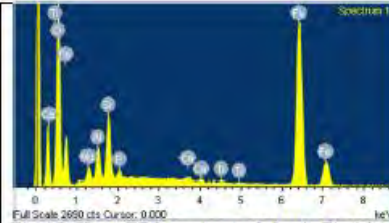


Fig. 17: X-ray EDS spectrum of clay in Fig 16, with 56.4% Fe (72.6% FeO) and 0.85% P (Table 3).



Fig. 17: Scan of M7 (Pit S139); Layer 7 is humic with relict roots (r) and infilled surface fissures (f) indicative of drying out and being vegetated, ahead of clean silty inwash (L4). Lastly, L2 records gentle humic silting with an initial fine charcoal layer (ch). Width is ~50mm.

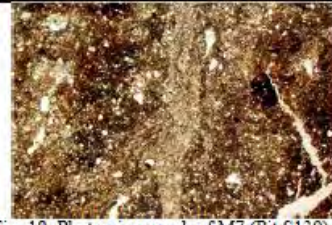
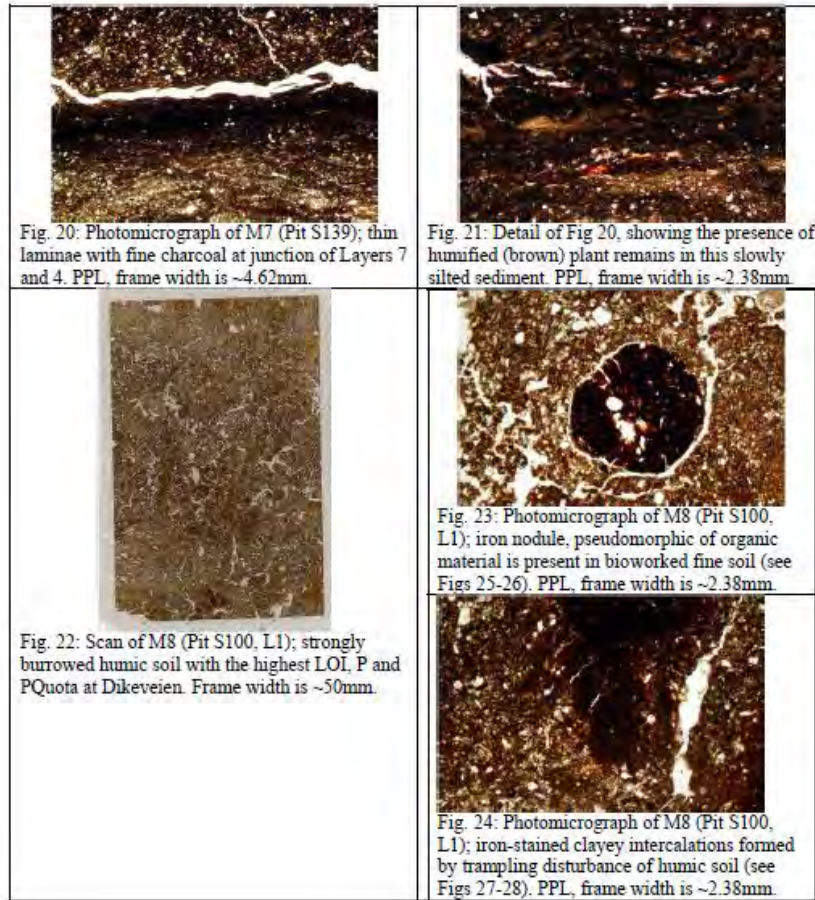


Fig. 18: Photomicrograph of M7 (Pit S139); the uppermost part is affected by silt-infilled fissures (silt from L4), indicating drying out of this fill. PPL, frame width is ~4.62mm.



Fig. 19: As Fig 18, under OIL.



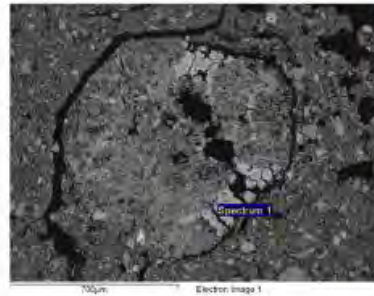


Fig. 25: X-ray Backscatter image of iron nodule in M8 (see Fig 23), showing very 'bright' FeO replacement of organic material here.

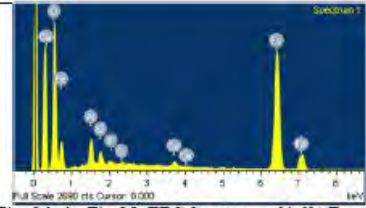


Fig. 26: As Fig 25, EDS Spectrum; 64.6% Fe (83.1% FeO), 0.83% Ca, 0.51% P and 0.43% S.



Fig. 27: X-ray Backscatter image of clayey intercalation in M8 (see Fig 24); note surrounding silty soil.

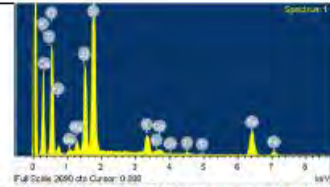
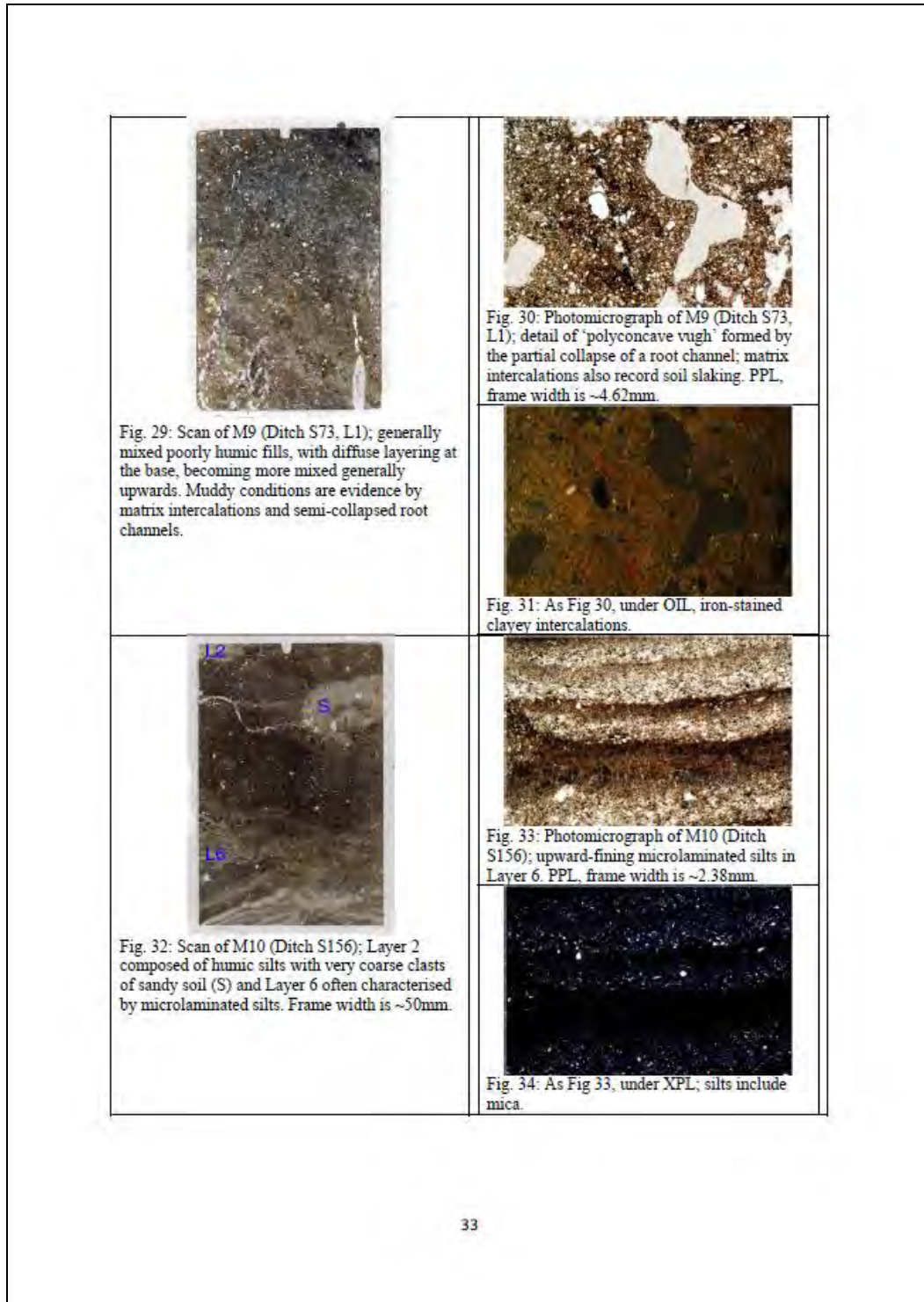
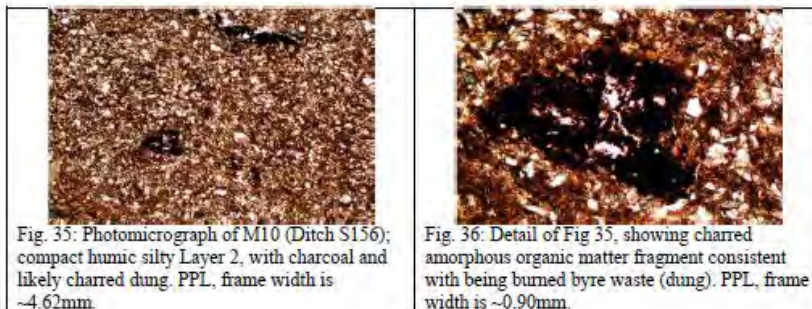
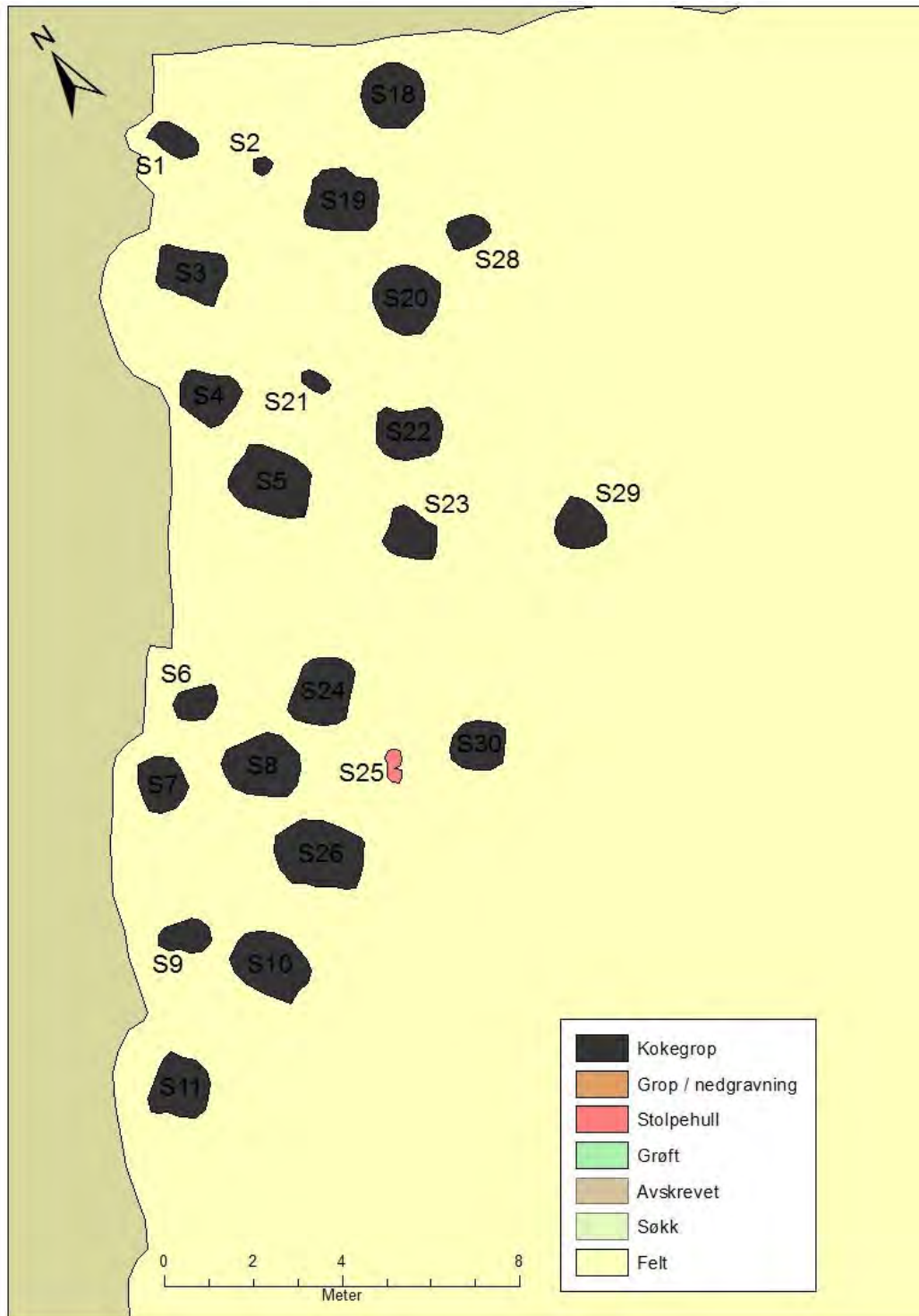


Fig. 28: As Fig 27; EDS Spectrum with 12.9% Fe (16.6% FeO), compared to 4.85% Fe (6.24% FeO) in the silty matrix soil (Table 3).



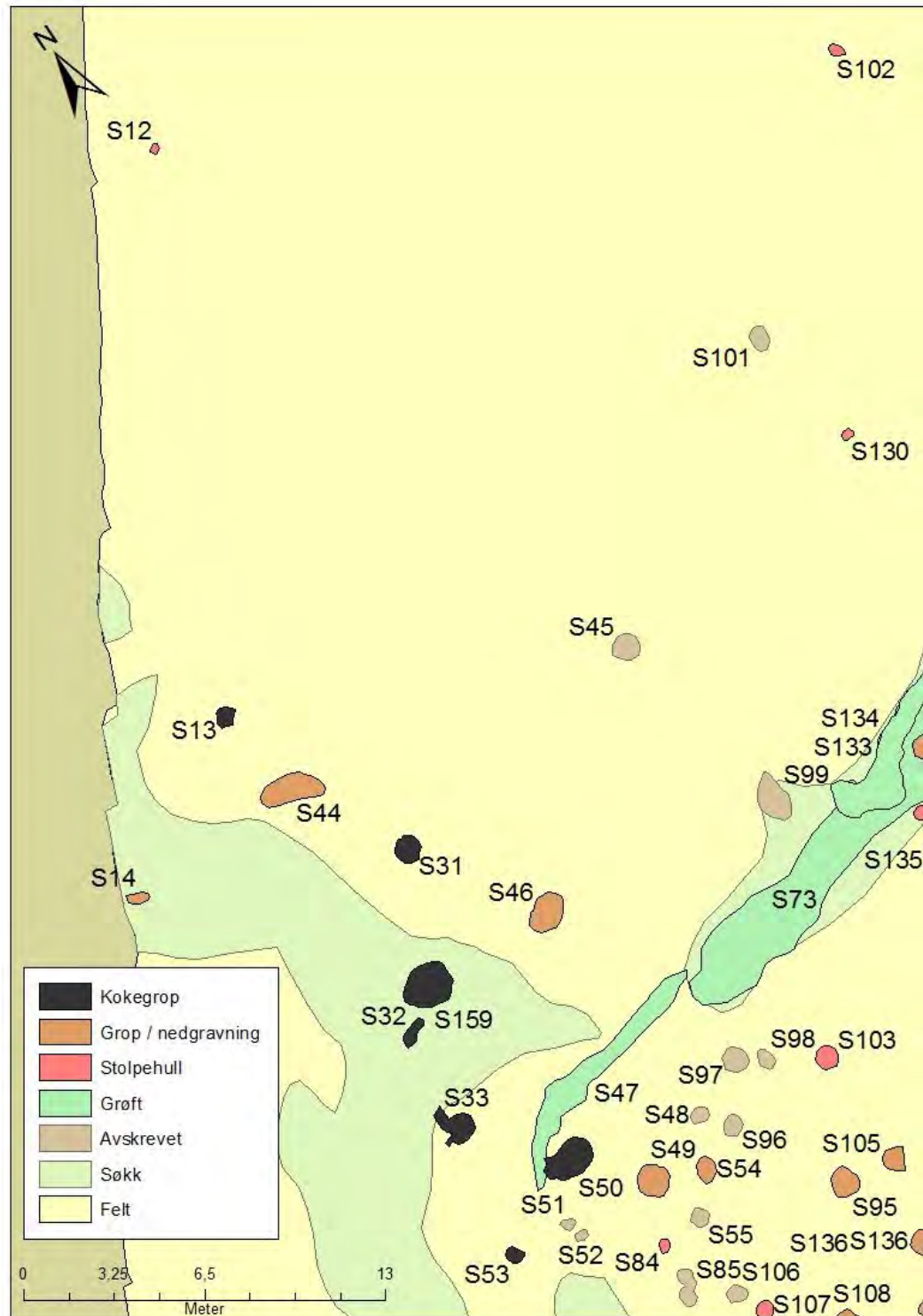


## 8.7 KART

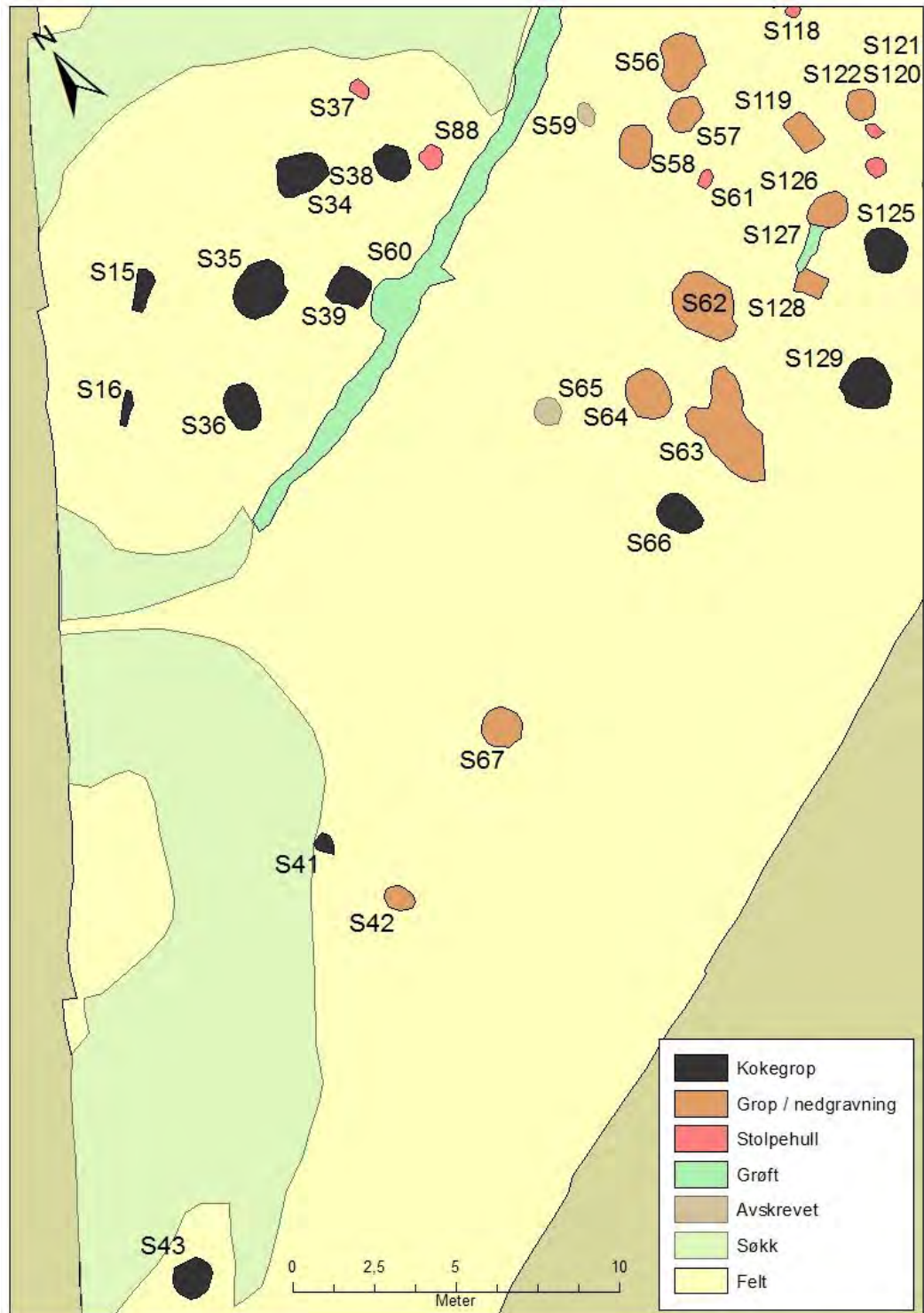


Lok. 1 med strukturnumre. Kartgrunnlag: Statens kartverk. Tillatelsesnummer NR12000-150408SAS. Produsert 7.1.2013 CCW.

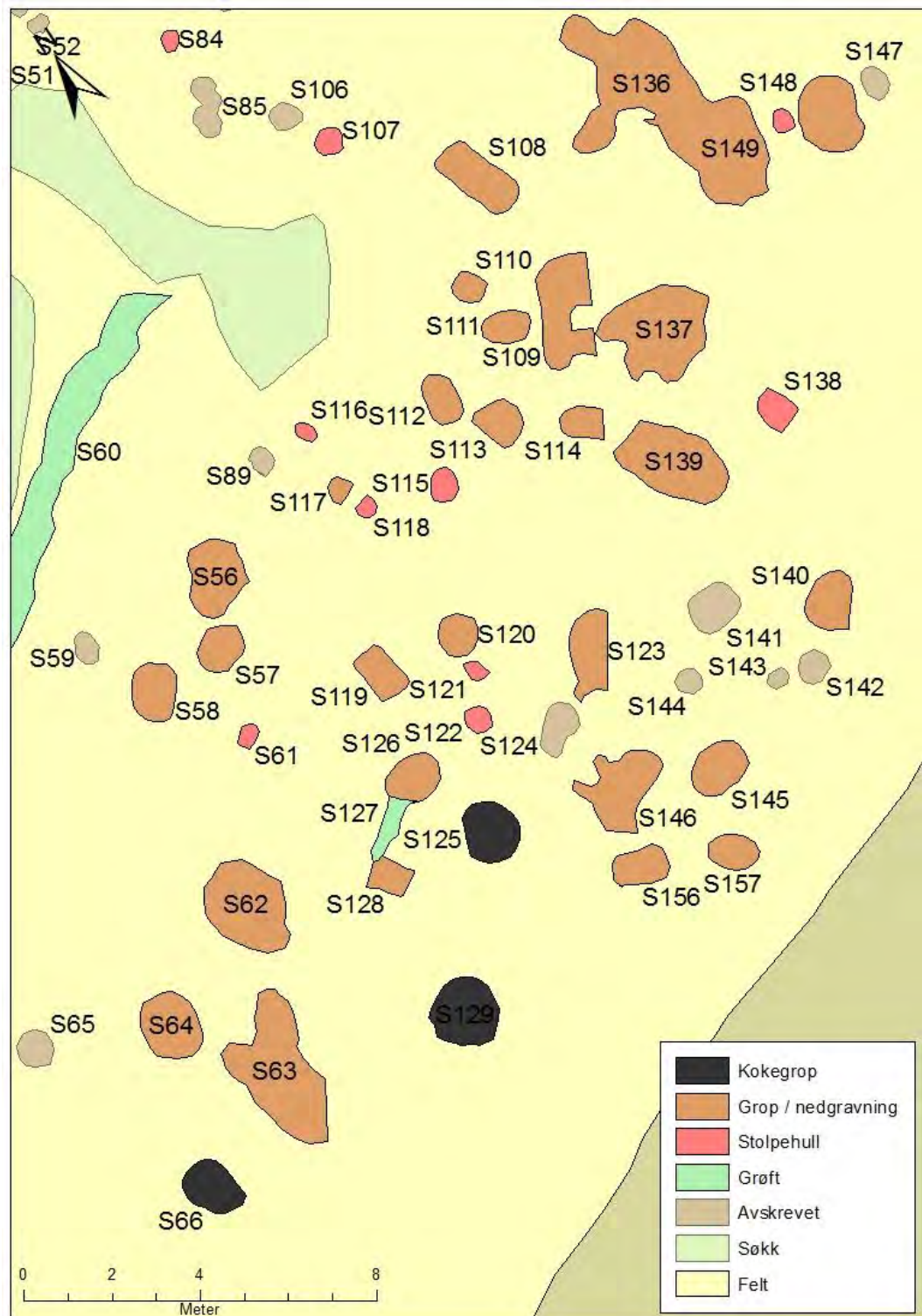




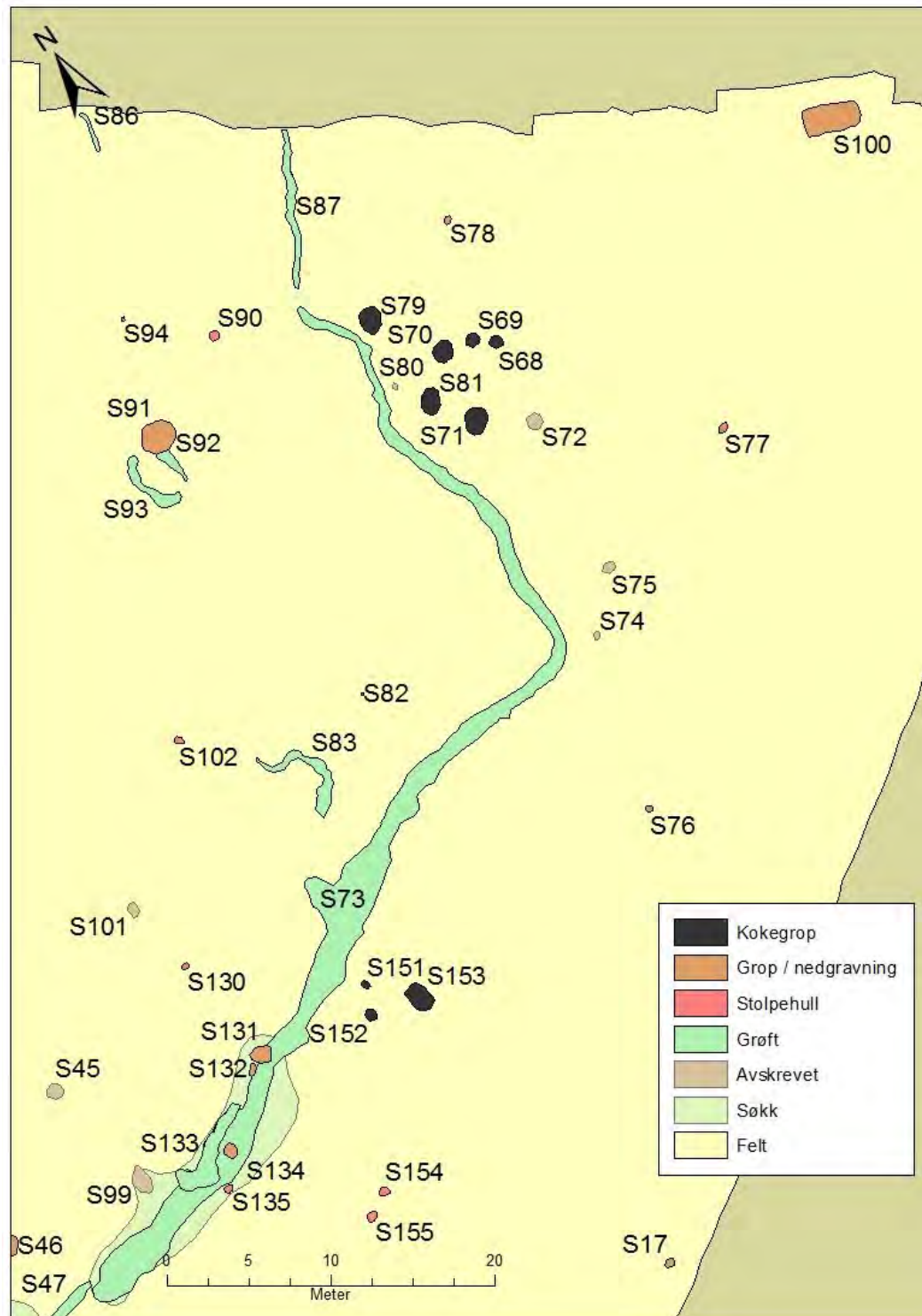
Nordvestlig del av lok. 2 (samt noe av lok. 3) med strukturnumre. Kartgrunnlag: Statens kartverk. Tillatelsesnummer NR12000-150408SAS. Produsert 7.1.2013 CCW.



Sørvestlig del av lok. 2 med strukturnumre. Kartgrunnlag: Statens kartverk. Tillatelsesnummer NR12000-150408SAS. Produsert 7.1.2013 CCW.



Østlig del av lok. 2 med strukturnumre. Kartgrunnlag: Statens kartverk. Tillatelsesnummer NR12000-150408SAS. Produsert 7.1.2013 CCW.



Lok. 3 og 4 med strukturnumre. Kartgrunnlag: Statens kartverk. Tillatelsesnummer NR12000-150408SAS. Produsert 7.1.2013 CCW.

## 8.8 ARKIVERT ORIGINALDOKUMENTASJON

- Dagbok 16 ark
- Strukturskjema A4 108 ark
- Strukturskjema A3 6 ark