049023

ARKEOLOGISKE UNDERSØKELSER PÅ HJELLE, STRYN, 1994.

Rapport v/Helge Gundersen.

Makrofossilanalyse
v/Eli-Christine Soltvedt.
Arkeologisk museum i Stavanger.

Bergen museum, UiB 1995.

HJELLE GNR. 20, BNR. 2, STRYN K., SOGN OG FJORDANE. FRIGIVNINGSUNDERSØKELSE AV FORHISTORISKE BOSETNINGSSPOR I MYKJEDALANE, HJELLE 1994.

INNLEDNING

Undersøkelsen er hjemlet i Lov om kulturminner og har sin bakgrunn i Vegvesenets søknad om frigivelse av automatisk fredete kulturminner, lokalisert i et område for planlagt massedeponi og bygging av skredvoll i forbindelse med reguleringsplan for RV 15.

Fylkeskultursjefen hadde her en registrering 22. 07. 93 som resulterte i påvisning av automatisk fredete kulturminner (rapport v/Jan Auestad). Forundersøkelse ble utført av Historisk Museum 19. - 20. 10. 1993 ved Asle Bruen Olsen og Jan Auestad (rapport v/Jan Auestad). På grunnlag av de forhistoriske kulturspor som ble påtruffet ble det bestemt at en totalutgravning av området var nødvendig som vilkår for godkjenning av planen.

Frigivningsundersøkelsen ble utført i perioden 30. 05 - 08. 07 1994 under ledelse av forsker Asle Bruen Olsen, Bergen museum. Undertegnede var engasjert som feltleder. Feltassistenter var Snorre Bjerck (tegning), Hanne Mette Rendal, Asthildur Hallsdottir, Ann Kristin Johansen, Sonja Molaug og Pernille Baatard. Prosjektleder Olsen står for opplegg og strategi, og deltok tidvis under selve gravearbeidet. Han har også hatt en konsultativ rolle i utformingen av rapporten.

OMRÅDET

I umiddelbar nærhet av utgravningsområdet kjennes bare ett synlig fortidsminne. Dette er en gravhaug oppe på terrassen noen hundre meter mot N. Beveger man seg lenger V, ned til Oppstryn og Strynevatnet, er området imidlertid forholdsvis rikt på forhistoriske kulturminner, særlig fra yngre jernalder. Man kan i denne forbindelse tenke seg at tidligere tiders bosetning stort sett var lokalisert i de samme områder som dagens gårdsbebyggelse, og derfor unndrar seg arkeologenes erkjennelsesmulighet. Imidlertid utgjør området i Mykjedalane en økologisk sone som ikke kan betraktes som marginell om en forutsetter et tørrere klima med mindre snømengder og redusert rasfare. Beliggenheten er kommunikasjonsmessig strategisk med kort vei til fjellet og nærliggende gode beiteområder. Lakseelva Hjelledøla renner forbi like ved. Sletten er godt skjermet mot vær og vind på tre sider av terrassene. Utgravningene viser da også at området har vært utnyttet i en lang periode av forhistorisk tid fra sein steinalder og ned i jernalderen. De dokumenterte kulturspor vitner om tidvis intensiv jordbruksbosetning.

FELTENE

Feltene ble utlagt slik som vist på kartet fig. 1. De er lokalisert på en slette som er orientert NV-SØ, beliggende i en forsenkning mellom høyereliggende terasser i NV, V, SV og SØ. Mot Ø avgrenses området i samme nivå som eksisterende trase RV 15 og elven Hjelledøla. Hjelledøla renner parallelt med veien. I VSV ligger et fjell kalt Hjelleoksen. Ned denne stupbratte fjellsiden går det ofte store snøras om vinteren som flommer ut over sletten og til tider også stenger riksveien. P.g.a. rasforholdene stilte mange seg tvilende til at det noensinne hadde vært bosetning i området.

Det ble åpnet to felt på sletten , felt I NØ for en bekk som krysser sletten, og felt II VSV for samme bekk (fig. 1). Feltene ble underlagt samme lokale koordinatsystem, med økende x-verdier mot NØ og økende y-verdier mot SØ. Felt I hadde en utstrekning på ca. 850 m^2. Det ble på denne flaten registrert 137 fyllskifter, her kalt strukturer. Disse fikk nummereringen S 1-137 (fig. 2). Felt II dekket et areale på ca. 1700 m^2. Det ble her registrert 305 ulike strukturer, S 200-505 (fig. 3).

Felt II ble utvidet noe med 3 mindre sjakter for å sikre at viktige bosetningspor ikke ikke fantes utenfor feltets avgrensning (fig. 1). I tillegg ble det åpnet en sjakt inne på feltet. Denne ble med gravemaskin skjært ned gjennom et område med elvesedimenter i feltets østlige del. En kunne her obsevere oversedimenterte dyrkningsspor på et dypt nivå (fig. 4 a, profil 1). V for profil 1 ble det i et område med forsenket undergrunn satt igjen en profilbenk som viser en situasjon med oversedimenterte dyrkningsspor i ulike strata (fig. 5, profil 2). Det ble ikke funnet tilsvarende vekslende natur- og kulturstratifisering i de øvrige sjaktene. Imidlertid kunne det påvises forhistorisk dyrkning i form av fossile, trekullholdige åkerhorisonter i bunnen av samtlige sjakter.

Mens utgravningen pågikk var vegvesenet igang med å flytte masse lengst V på sletten, utenfor vårt undersøkelsesområde (fig. 1, pl 1 b). I profilskjæringen ble det her dokumentert to forhistoriske dyrkningshorisonter, den eldste trolig en svedjehorisont (fig. 4 b, profil 4).

To prøvestikk PS 1 og 2 ble gravd på den høyereliggende terrassen SV for Felt II (fig. 1). I et av disse ble det registrert et dyrkningslag som ga forhistorisk datering.

TOPOGRAFISK/GEOLOGISKE FORHOLD

Felt I:

Den gressbevokste markoverflaten var ganske plan med kun svak helling mot veien i NØ. Også undergrunnen var plan og besto hovedsaklig av gulbrun aursand (fig. 2). Generelt varierte overdekningen/matjordslaget fra 40 til 60 cm i tykkelse. I feltets vestlige og sørvestlige utkant var det tydelig at bekken tidligere har hatt et annet løp enn det nåværende. Undergrunnen besto her av grov elvegrus med mye vannrullet stein. Overdekningen var noe mektigere enn på flaten, opptil 70 cm, da bekken her har gravd seg ned i undergrunnen og den påfølgende dyrkning etterhvert har utjevnet nivåforskjellene. I deler av profilen mot terrasseskråningen i SØ kunne en registrere to dyrkningshorisonter adskilt av et lag fin, gul sand varierende i tykkelse fra 5 til 12 cm, dannet i en brakkperiode med sanderosjon fra skråningen.

Felt II:

Også Felt II hadde en forholdsvis plan markoverflate, med kun svak helling fra SØ mot NV. Undergrunnen var imidlertid mer skiftende, noe som primært skyldtes at bekken flere ganger har skiftet løp (fig. 3). I hele feltets østlige del lå et nå uttørket bekkeleie orientert SØ-NV. Parallelt med dette, i feltets sørlige del, lå en forsenkning som var oversedimentert av dyrkningsmasse og endte i en fordypning 20-30 m NV for feltets sørøstlige ende. Det er trolig at denne var dannet av et gammelt bekkeleie. Langs deler av feltets V-profil så det også ut til å ha gått et gammelt bekkeleie, da undergrunnen her besto av relativt grov grus og vannrullet stein i en avgrenset sone. I feltets lengderetning og omtrent gjennom midten lå en nedgravd vannledning. Parallelt med denne i Ø var det nedgravd en telekabel. Lengst NV i feltet falt terrenget av mot NV både på overflaten og i undergrunnen.

UTGRAVNINGSMETODE OG DATAINNSAMLING.

Ved hjelp av gravemaskin ble dyrkningsmassene fjernet til et nivå like over undergrunnen. De ulike fyllskifter ble deretter fremrenset manuelt med spade, grafse og graveskje. Samtlige strukturer ble tegnet og fotografert i horisontalplanet, bortsett fra en del svært små fyllskifter som kun ble registrert på plantegningen. Disse ble tolket som staurhull. De aller fleste fyllskiftene ble så snittet. På grunn av stort tidspress lot det seg imidlertid ikke gjøre å foto- og tegnedokumentere samtlige i vertikalplanet. En prioriterte da de strukturer som i horisontalplanet og etter snitting fremsto som rimelig sikre nedgravninger knyttet til menneskelig aktivitet. I forhold til identifikasjon av spor etter stolpebygde hus representerte dette et problem, da vi i feltsituasjonen ikke var i stand til å finne sikre "husmønstre". Hovedtyngden av

dokumentasjon av denne type fyllskifter ble derfor lagt på de fyllskiftene som fremsto relativt markante og kunne tolkes som mulige stolpehull.

Det ble fra for- og hovedundersøkelsen tatt ut i alt 29 prøver til radiologisk datering, datert ved laboratoriet Betalab i Miami, Florida. 18 prøver ble samlet inn til analyse og identifikasjon av planteorganiske kulturspor. Disse makrofossilprøvene er analysert av Eli-Christine Soltvedt, Arkeologisk museum i Stavanger (jfr. appendix A). I tillegg er det fra de eldste dyrkningskontekstene tatt ut en rekke prøver for identifikasjon av palynologiske dyrkningsindikatorer. Pollensamplingene er utført av Mons Kvamme, Botanisk institutt, UiB. Analyser er ennå ikke foretatt når dette skrives, men midler er avsatt til formålet.

14 C-DATERINGER

Prøve nr.	Lokalisering	14 C-år (BP)	Kalibrert dat. (bc/ad)
	Dyrkningshorisonter		(1 sigma, P & S)
29	S 202, ardspor	3760±70	2320-2140 bc
11	Profil 2, bunn lag 9	3690±90	2190-1935 bc
10	Profil 2, topp lag 9	3650±60	2120-2080 bc
13	Profil 3, lag 6	2790±70	1010-840 bc
18	Profil 5, lag 3	2500±70	790-420 bc
15	Profil 4, lag 13	2450±70	770-400 bc
27	PS 1, terrasse SV for felt	2340±80	420-370 bc
09	Profil 2, lag 4	2150±80	360-290 bc
14	Profil 4, lag 9/10/11	2120±70	200-40 bc
12	Profil 3, lag 5	450±60	1420-1480 ad
	Ildsteder		
21	S 323	2230±70	380-190 bc
24	S 486	2020±60	60 bc-60 ad
28	S 129	2000±60	50 bc-80 ad
23	S 363	1770±50	230-350 ad
22	S 200	1730±50	240-400 ad
17	S 008	1670±50	350-430 ad
25	S 501	1560±70	420-600 ad
16	S 001	1020±60	990-1040 ad
20	S 236, lag 2	970±60	1010-1160 ad
19	S 236, lag 4	960±60	1020-1170 ad
26	S 021	940±60	1020-1180 ad

14 C-dateringer fra forundersøkelsen

	Stolpehull		
03	S 42 (6)	3160±90	1516-1375 bc
04	S 43 (5)	3090±80	1425-1259 bc
01	S 36 (13)	2860±80	1125-910 bc
08	S 12 (482)	2790±90	1023-827 bc
07	S 03 (480)	2230±80	389-181 bc
02	S 40 (ikke gjenfunnet)	2190±70	369-156 bc
	Dyrkningshorisonter		
06	Dyrkning B (profiler, for-	3010±100	1397-1112 bc
05	Dyrkning A undersøkelse)	2140±70	348-315 bc

Dateringene fra forundersøkelsen refererer seg til den foreløpige nummerering gitt i rapportene fra denne undersøkelsen Tallene i parantes angir hovedundersøkelsens strukturnummerering. Dyrkning B er et bunnskikt utenfor området med dokumentert seinneolittisk dyrkning (se s. 6). Dyrkning A korresponderer med profil 2, lag 4 dokumentert ved hovedundersøkelsen. Dateringsrapportene er presentert i appendix B.

GJENSTANDSFUNN

Følgende gjensdander ble funnet: 2 stk. flint, 1 stk. skifer, 1 stk. kleber (pl. 1 a).

Det ene flintstykket er en del av en stor flekke som har vært sterkt varmepåvirket. Det ble funnet under avdekning med maskin. Det andre er et avslag med korteks. Dette ble funnet under snitting av S 393/394. Her ble massen såldet uten at det kom for dagen andre funn. De to flintstykkene lar seg ikke tidsbestemme.

Skiferfragmentet er en del av en spiss med rhombisk tverrsnitt. Det framkom under opprensing i utkanten av struktur 8, i strukturens nordlige del. Datering av et ildsted i bunnen av nedgravningen ble datert til romertid/folkevandringstid (prøve nr. 17). Skiferspissen kan derfor ikke knyttes til denne strukturen. Rombiske skiferspisser er et mellomneolittisk trekk, og gir belegg for en forhistorisk aktivitet forut for den påviste jordbruksbosetningen.

Klebersteinsskåret er et randskår med en tynn vulst. Dette er vansklig å datere sikkert, men den svake krummingen viser at det har tilhørt et forholdsvis stort

kar, kansje 30-40 cm i diameter, noe som peker mot yngre jernalder. I tillegg er godset forholdsvis tynt. Det kjennes ikke forhistoriske kleberbrudd i nærområdet. I denne perioden antas produksjonen av kleberkar å ha hatt en lokal karakter med begrenset transport utover nærområdet (pers. medd. Sigrid Kaland).

MAKROFOSSILANALYSE

Det ble utført analyser av 11 av de i alt 18 innsamlede jordprøvene. Prøvene stammer fra ulike strukturkontekster på feltene I og II, samt fra profil 4 utenfor utgravningsområdet, se appendix A og drøfting i rapportens sammendrag.

DYRKNINGSHORISONTENE, ARDPORSOMRÅDENE OG OMRÅDETS GENERELLE TILKNYTNING TIL JORDBRUKSAKTIVITETER.

Det ble dokumentert forhistoriske dyrkningshorisonter i begge utgravningsfeltene, i profil 4 V for utgravningsområdet samt i PS 1 på den høyereliggende terrassen SV for felt II. Undersøkelser av dyrkningssporene ble i hovedsak konsentrert til felt II.

I profil 2, felt II (fig 5, pl. 2 a, b) ble de eldste spor etter dyrkning påvist. 2 14-C prøver fra topp og bunn av den oversedimenterte dyrkningshorisonten lag 9 ga seinneolittiske dateringer (nr. 10, 3650±60 BP, nr. 11, 3690±90 BP). Da lag 9 ble fjernet i forsenkningen rundt profil 2 ble det avdekket ardspor, struktur 202. Ardsporene kunne obseveres i overgangen mellom lag 9 og undergrunnen, og fremsto som mørkebrune kryssende humusstriper i den lyse sanden. De kan med sikkerhet knyttes til den dyrkningsfasen lag 9 representerer, i det lag 9 er isolert fra yngre forstyrrelser av et mektig, elveavsatt sand/gruslag (jmf. fig. 5, lag 6, 7 og 8). Ett av flere forkullede korn fra disse ardsporene ble akselleratordatert til seinneolittikum (prøve 29, 3760±70 BP). Den seinneolittiske åkerens mektighet (fig. 5, lag 9) og nærheten i tid mellom dateringene vitner om en nokså intens dyrkningsaktivitet. Ardspor ble også avdekket i andre deler av feltene, jfr. strukturene 127, 226 og 396 (fig. 2, 3). Strukturenes kontekst var ikke av en slik art at denne øvrige ardaktiviteten kunne tidfestes nøyaktig. De vitner generelt om utstrakt bruk av ard fra sein steinalder og ned i eldre jernalder.

Den neste intensive dyrkningsfase kan relateres til sein eldre- samt yngre bronsealder. Den eldste dateringen er fra forundersøkelsen (nr. 06, 3010±100 BP). Gjennom yngre bronsealder ser det ut til at de oppdyrkede områdene er blitt utvidet. Prøvene fra profil 3, lag 6, profil 5, lag 3 og profil 4 lag 13 (fig.

6, 4c, 4b, pl. 3 a) ga alle dateringer til denne perioden (prøve nr. 13, 12 og 15).

Lag 13 i profil 4 så ut til å være et typisk svedjelag, med svært høyt trekullinnhold. Lignende fenomener kjennes fra utgravninger i Skatestraumen og Sandane (pers. komm. A. B. Olsen/T. Bjørgo).

Det ser således ut til at nye områder i Mykjedalane har vært ryddet og dyrket gjennom svedjing og ardbruk i bronsealderen, og at hele sletten avgrenset av terrassene og Hjelledøla har vært oppdyrket. Med dette menes selvfølgelig ikke at flaten har utgjort en stor sammenhengende åker, men at mindre åkerenheter i perioden er blitt flyttet rundt innenfor denne avgrensningen.

Fra førromersk jernalder foreligger 4 dateringer fra dyrkningskontekster (nr. 05, 09, 14 og 27). Interessant er det at en av disse stammer fra et prøvestikk, PS 1, oppe på terrassen S for utgravningsområdet. I dette prøvestikket fremsto et 8 til 10 cm tykt sterkt trekullholdig, brunt humuslag. Dette laget er sansynligvis dannet ved svedjing og dyrkning. Det synes å vise at det tidlig i førromersk jernalder har vært behov for å utvide dyrkningsarealene til de omkringliggende terassene. De øvrige dateringene fra denne perioden stammer fra profil 2, lag 4 og profil 4, lag 9 (fig. 5, 4 b) samt fra forundersøkelsens dyrkningshorisont A.

I området rundt profil 2, som ligger noe lavere enn resten av felt II, ser det ut til å ha vært et brudd i dyrkningsaktiviteten mellom seinneolittisk tid og tidlig eldre jernalder. Dette henger nok sammen med at denne forsenkningen i en lengre periode har ligget i en bakevje knyttet til bekkeløpet, skal en dømme etter den markante grussedimentasjonen. I førromersk tid har så området igjen vært tørt nok for oppdyrkning. Det er likevel sikkert at bruddet her er av lokal art, da de øvrige dateringene tyder på en nokså kontinuerlig dyrkningsaktivitet i området i bronsealderen.

Fra førromersk jernalder og frem til de neste tidsbestemte dyrkningsspor, er det et sprang i dateringene på ca. 1500 år. En datering fra profil 3, lag 5 ga sein middelalder (fig. 6). Dateringer fra andre strukturer viser imidlertid at området ikke har vært forlatt i denne perioden. Det kan tenkes at dyrkningssporene fra sein eldre- og yngre jernalder er så forstyrret og oppblandet av nyere tids dyrkning at dennne jordbruksaktiviteten ikke manifisterer seg som separerbare dyrkningshorisonter. En annen mulighet er det at dyrkningen utover i jernalderen har vært lite intensiv, og at den derfor i mindre grad har etterlatt erkjennbare spor. Dette kan igjen ha sammenheng med forandringer i klimaet. I dag er sletten i Mykjedalane karakterisert som et område med hyppig rasaktivitet, særlig snøras om vinteren og våren, men også jordras og steinskred. (Et jordras skal på 1930-tallet ha tatt med seg store

mengder jord fra terrassen i S og ned på sletten. Dette raset "transporterte" en hel åker over naboskillet mellom to gårdsbruk). Om vinteren kan snøras være så kraftig at riksveien blokkeres av rasfonner. Dersom rasaktiviteten skyldes forandringer i klimaet som startet alt i eldre jernalder, kan en slik forandring ha ført til at bruken av Mykjedalane som dyrknings- og bosetningsområde opphørte på denne tiden.

STRUKTURENE

ILDSTEDENE

I alt ble det avdekket 16 sikre ildsteder av ulik karakter, 4 på felt I og 12 på felt II. På felt I gjelder dette strukturene 1, 8, 21 og 129, på felt II strukturene 200, 236, 261, 323, 363, 365, 374, 477, 456,486, 501 og 503

7 av ildstedene på felt II kan kategoriseres som kull- eller kokegroper, jfr. strukturene 261, 323, 363, 365, 477, 501 og 503 (fig. 3). Karakteristisk for disse ildstedene var et høyt innhold av skjørbrent stein og mye trekull (se f. eks. fig 8 a, b, e og pl. 4 a). Slike ildsteder kjennes fra en rekke utgravninger og assosieres med utendørs mattilberedning, ofte i umiddelbar nærhet av husområder. 3 av kullgropene ble datert til henholdsvis keltertid, yngre romertid og folkevandringstid (prøve nr. 21, 23 og 25).

En annen gruppe som skilte seg ut var strukturene 129, 200, 374 og 486 (pl. 4 b). Disse var sterkt trekullholdige, stort sett steinfrie og forholdsvis grunt nedgravd. Et annet karakteristisk trekk var forekomsten av en tynn overleiring av fin grå sand. Tre av gropene ble datert til romertid (prøve nr. 22, 24 og 28).

Struktur 1 skilte seg fra de overnevnte ved at dette ildstedet var bygget opp av stor stein i en tilnærmet halvsirkel åpen i NØ (fig, 7 a, pl. 3 b). Det virket således mer solid, bygget for å vare, og har kansje sammenheng med struktur 11, tolket som mulige deler av en veggrøft (se s. 9). Dateringen ga vikingetid (prøve nr. 16).

Struktur 8 var en tilnærmet rundoval nedgravning, ca. 3 m bred og 5 m lang (fig. 7 b og c). Denne ble snittet. Den nordlige del ble delvis gravd med graveskje og spade. Mot bunnen fremkom rester av et ildsted. Dette inneholdt en del stein og trekull. Det ble ikke gjort gjenstandsfunn i fyllmassen som kunne gi grunnlag for funksjonstolkning. Det er mulig at S 8 representerer rester av et grophus med ildsted. Dimensjonene tilsier imidlertid at huset neppe har hatt en boligfunksjon. Ildstedet ble datert til overgangen romertid/folkevandringstid (prøve nr. 17).

Struktur 21 var en nedskjæring fylt med brun humus. I SV-enden av denne lå et ildsted som stratigrafisk må være yngre enn nedskjæringen. Det besto av et markant trekullholdig lag uten stein. Dateringen av ildstedet tidfester aktiviteten til sein vikingetid/middelalder (prøve nr. 26).

Struktur 236 var et lagdelt ildsted med to erkjennbare bruksfaser. Begge inneholdt noen få skjørbrente stein. Begge faser ga sammenfallende dateringer til tiden rundt vikingetid/middelalder (prøve nr. 19, lag 2 og 20, lag 4).

GROPENE

En rekke nedskjæringer i undergrunnen av ulik form i flate og dybde ble avdekket. Disse kalles generelt groper. De fleste ble snittet. Det er gjennomgående vanskelig å determinere gropenes funksjon. Denne kategorien av nedgravninger dekker trolig et vidt spekter av funksjoner. Man kan tenke seg at noen har vært brukt til deponering av avfall, mens andre har vært anvendt som lagringsgroper. Det skal heller ikke utelukkes at noen av gropene representerer graver der alle erkjennbare spor etter lik eller gravgods er nedbrutt. Slike groper kjennes fra et stort antall utgravninger og er ofte boplasslokaliserende. Som sådan representerer de ved denne utgravningen en uavhengig indikasjon på bosetning i forhistorisk tid. Fremtidige undersøkelser av innsamlede jordprøver fra disse strukturene vil nok kunne fortelle mer om gropenes funksjon. Her følger en nærmere beskrivelse av enkelt typiske gropstrukturer.

Noen av gropene hadde en smal, avlang karakter og kunne i overflaten minne om grøfter. (I Danmark kalles slike avlange groper ofte "hørgroper"). Typiske eksempler er strukturene 234 og 235. Disse ble snittet og dokumentert. I profilen i struktur 234 kunne det observeres en fordypning i NV og to mindre fordypninger mot SØ. De to strukturene var parallelle og kan være spor etter to korte stolperekker som har fungert som et inngangsparti av et eller annet slag. S 234/235 kan også representere en mindre, sluttet konstruksjon, f. eks en lagrings- eller tørkeinnretning.

Struktur 11 var formmessig en lignende, men større nedgravning, 4, 7 m lang og 0, 5 - 0, 7 m bred, orientert NV-SØ. Det ble lagt et snitt gjennom strukturens sørøstlige halvdel. I profilen fremkom fire sammenhengende, 0, 4 m brede nedgravninger. Disse var buet i formen. Fordypningen lengst SØ var noe spissere i bunnen. Nedgravningens dybde var gjennomgående 0, 6 m. Gjennomsnittlig bredde for "buene" var ca. 0, 4 m. Det skal ikke utelukkes at S 11 representerer en stolpehullrekke.

Struktur 377 besto av to groper som skar inn i hverandre (fig. 8 d). I toppen av disse lå et trolig separat ildsted. De to gropene var tilnærmet runde med en

diameter på 2 - 2,5 m. Fyllmassen besto av brun humus med økende trekullinnhold mot bunnen. Den sørlige gropen var forholdsvis bratt nedskåret, mens den nordligste hadde mer skrånende kanter og var noe diffust avgrenset mot N.

Strukturene 393 og 394 så i plan ut til å være to ulike nedskjæringer, men viste seg å danne en sammenhengende grop i profilsnittet (fig. 8 c). Fyllskiftet var avlangt og smalt mot SØ, opptil 0,5 m dypt, og munnet ut i en tilnærmet sirkulær form mot V (fig 8 c). Nedgravningens sider var noenlunde jevnt skrånende. Gropen var fylt med brun sandig åkermasse. Noe trekull fremkom i øverste skikt, mens bunnskiktet hadde en mørkere farge og høyere trekullinhold. En markant trekullkonsentrasjon lå i bunnen av gropens SØ-del.

STOLPEHULLENE

Av de nesten 450 strukturene som ble registrert og dokumentert omfattes de fleste av den gruppen vi her betrakter som "mulige stolpehull". En særlig tett konsentrasjon ble avdekket NV på felt II. De aller fleste ble snittet og et stort utvalg ble tegne-og fotodokumentert. Alikevel ser det ut til at mange av disse nedgravningene må forbli i de "muliges" rike. Grunnen til dette er som før nevnt at det under graving eller dokumentasjonsbearbeiding ikke var mulig å påvise helt sikre hustrukturer eller sikre deler av sådanne. Mange av fyllskiftene fremsto som diffuse og grunne. Det er derfor vanskelig å avgjøre om de knytter seg til huskonstruksjoner eller har sin opprinnelse i andre forhold. Denne problematikken vil bli nærmere drøftet avslutningsvis i rapporten.

Det er dog et antall fyllskifter som synes mer overbevisende enn andre, enten ut fra form eller ut fra romrelasjoner til andre fyllskifter. Et utvalg av disse er gjengitt i profiltegninger (fig. 9 a-i) og fotos (pl. 5 a og b).

HUSOMRÅDENE

I det følgende presenteres noen forslag til relasjoner mellom fyllskifter som kanskje utgjør deler av forhistoriske bo-enheter. Relasjonene er generert fra plantegningene, og er ikke ment å gi en uttømmende beskrivelse av de mulige kombinasjoner som foreligger. Andre øyne vil ganske sikkert kunne avdekke også andre relasjoner og kombinasjonsmuligheter.

Her foreslås 6 mulige husområder, ett på felt I og fem på felt II. Tre av disse, områdene a, d og e, karakteriseres ved en linjær rekke fyllskifter. Område f består av to parallelle rekker. Områdene b og c omfatter mulige veggrekkesegmenter.

Område a

Område a (fig. 10) var lokalisert på felt I og omfattet strukturene 39, 45, 48, 57 og 93. Det er mulig at struktur 129 representerer et lite ildsted relatert til denne rekken. Den innbyrdes avstanden mellom strukturene varierte mellom 1,3 m og 3,8 m (fra senter til senter). Rekken var orientert NØ-SV. Mest markant var strukturene 39 og 57 med dybde på henholdsvis 17 og 19 cm. Struktur 93 var grunnere og så ut til å representere to nedgravninger. Dette kan skyldes utskiftning av en stolpe. Strukturenes mønster i planet var i liten grad symmetrisk og størrelsen varierende. Det er usikkert om disse fyllskiftene konstituerer en komplett takbærende stolperekke eller bare en del av en slik konstruksjon. Det eventuelle husets form og størrelse er usikker. Dets minimale lengde angis av rekkens lengde.

Område b

Område b (fig. 11) lå på felt II, og kunne som nevnt se ut til å bestå av veggrekker. Området besto av 15 ulike strukturer, alle forholdsvis små og tilnærmet runde i formen. Den innbyrdes avstanden varierte mellom 0, 5 og 2, 5 m. Strukturene var gjennomgående grunne med dybder fra 3 til 6 cm. Det kan derfor ikke dreie seg om takbærende stolper. Den NV-SØ orienterte rekken antyder en lengde av et eventuelt hus på 17-18 m. Innenfor husområdet lå ildstedet S 200. S 200 er datert til yngre romertid, en datering som imidlertid ikke uten videre kan relateres til den eventuelle huskonstruksjonen.

Område c

Område c (fig. 12), en tett konsentrasjon av gjennomgående små og grunt nedgravde strukturer lå i NV-del av felt II. I dette området lå strukturene særlig tett, og var gjennomgående små og grunt nedgravde. Dersom det har stått hus her i forhistorisk tid er det ut fra mangelen på et konsistent mønster sannsynlig at vi her har å gjøre med flere byggefaser. Strukturenes innbyrdes avstand varierte en del, fra 0, 6 til 3, 0 m. De fleste hadde en rund eller rundoval form. Området med mulige relaterte stolpehull var 12 - 13 m langt og 5 - 6 m bredt. Omtrent midt på lengderetningen markerte 4 stolpepar et mulig inngangsparti. Et ildsted lå innenfor området, men så forskjøvet i forhold til lengdeaksen at det neppe kan knyttes til husområdet.

Område d

Område d (fig. 13) lå også på felt II, ca. 20 m SØ for område c. Det omfatter 5 strukturer av ulik form og dybde. Dybden varierte mellom 5 og 22 cm. Struktur 425 og 427 besto av flere sammenhengende nedgravninger, noe som

kan skyldes utbytting av stolper. Strukturene var orientert tilnærmet Ø-V. Det eventuelle husets størrelse og form er ikke rekonstruerbart.

Område e

Område e var en rekke formet av 4 strukturer. Den lå V for område c (fig. 14, se også S 237 og S 241, fig. 9 g og i, pl. 5 a og b). Nedgravningene var tilnærmet sirkulære med unntak av struktur 241, som var langoval. Innbyrdes avstand varierte fra 2, 5 til 4 m. Strukturenes dybde varierte mellom 10 og 24 cm. De var orientert NV-SØ. Konstruksjonens form og størrelse lar seg heller ikke her definere.

Område f

Område f lå på felt II litt Ø for område c (fig. 15). Det besto av to parallelle strukturrekker som var orientert NV-SØ. Den sørvestlige rekken var markert av 6 strukturer, den nordøstlige av 4. Det var en avstand på ca. 2,5 m mellom rekkene. Fyllskiftene varierte i form og størrelse. Den dypest nedgravde var S 317 (14 cm). Denne hadde et trekullskikt i bunnen. Avstanden mellom strukturene vekslet mellom 1,3 og 4 m. Et ildsted, S 323, lå innenfor området, men så nær S 324 at det neppe skal knyttes til et eventuelt hus her. Husets størrelse er usikker, men dersom fyllskiftene representerer takbærende stolper er det sannsynligvis at det dreier seg om spor etter et treskipet hus.

SAMMENDRAG OG TOLKNINGER

De arkeologiske utgravninger i Mykjedalane har avdekket spor som vitner om langvarig forhistorisk bruk av området. Den eldste jordbruksbosetningen kan knyttes til den veldaterte seinneolittiske dyrkningshorisonten. Det er imidlertid ved funnet av den nevnte skiferspissen påvist neolittisk fangstkulturaktivitet. Bruken av området i denne perioden har nok vært av sporadisk karakter, da den ikke på andre måter manifesterer seg i kildematerialet. Skiferspissen er trolig deponert i forbindelse med jakt og/eller fiske knyttet til sesongsykliske forflyttninger mellom lavlandet og fjellet.

Den seinneolittiske dyrkningsfasen er påvist i et avgrenset område på felt II. Horisontens mektighet (profil 2, lag 9) vitner om en ervervsøkonomi der dyrkning har vært vesentlig. Makrofossilfunnene viser at en her har dyrket naken bygg og sannsynligvis også hvete (se appendix A, s. 3). De gode bevaringsforholdene for makrofossiler skyldes trolig primært at åkeren ved bruksopphør har blitt overleiret av vannsedimentert masse (profil 2, lag 6, 7 og 8). Dette forhold kan også forklare hvorfor seinneolittiske dyrkningen ikke kunne isoleres andre steder i feltene. I de områder hvor den eldste dyrkning ikke er blitt oversedimentert er det sannsynlig at den er blitt forstyrret og

oppblandet med yngre dyrkningslag. Det akselleratordaterte kornet representerer det hittil eldste direktedaterte korn i Norge (Appendix A). De to øvrige dateringene av lagets topp- og bunnskikt støtter korndateringen. Åkerens arealomfang ser ut til å korrespondere med ardsporenes utstrekning (fig. 3, S 202). Dette området er tilnærmet rektangulært og måler ca. 120 m^2. Åkerens totale utstrekning kan imidlertid ha vært større. Ardsporene vitner om en driftsform der åkerbruk med ard har vært sentralt. Ardingen har nok vært kombinert med svedjing i nyrydningsfasen, og en del av trekullet i åkeren kan være resultat av svedjing Åkeren skiller seg imidlertid fra andre rene svedjehorisonter ved lavere trekullinnhold og høyere humusinnhold. Svedjehorisonter har heller ikke en tilsvarende mektighet, siden jordsmonnets utarmningsfrekvens forøkes og brakkperiodene forlenges ved svedjing i forhold til andre driftsformer. Det er derfor sannsynlig at mesteparten av trekullet i åkeren er redeponert ildstedsmasse, påført for jordforbedring. Det forkullete kornet er trolig påført av samme grunn. Det er tvilsomt om kornet stammer fra ildsteder, da det ved brenning vil foraskes. Korn må imidlertid røstes før det kan lagres eller males. Det høye korninnholdet i åkeren kan skyldes uhell i forbindelse med denne prosessen, hvoretter det ødelagte kornet er blitt brukt i "gjødsling" (jfr. appendix A).

Det er usikkert om det har vært brudd i dyrkningsaktiviteten i eldre bronsealder. Kun en datering fra forundersøkelsen tidfester dyrkning i denne perioden (prøve nr. 06). I tillegg ble to overlappende stolpehull datert til ca. 3000 B.P. Sannsynligvis er sporene etter denne dyrkningen så påvirket av yngre aktivitet at den i stor grad unndrar seg påvisning i dateringsprøvene.

De daterte dyrkningslag vitner om kontinuerlig dyrkning fra yngre bronsealder til slutten av førromersk jernalder. De ulike ardsporstrukturene tyder på at jordbruket her primært har vært basert på arding. De dyrkede områdene ser ut til å ha blitt utvidet. Profil 4, lag 13 i skråningen V i Mykjedalane indikerer at svedjing har vært praktisert (se s. 2, 6). Denne sansynlige svedjehorisonten er avsatt mot slutten av bronsealderen, og representerer trolig en kortvarig episode, om en skal dømme ut fra tykkelsen. Prøvestikket PS 1 på terrassen SV for felt II gir et holdepunkt for at de omkringliggende terrassene i denne perioden har blitt ryddet og dyrket. Dateringene fra dyrkningshorisonter på felt II (profil 2, lag 4, profil 4, lag 9/10/11, samt forundersøkelsens dyrkning A) viser at det parallelt med ekspansjonen fortsatt har vært dyrket i kjerneområdet på sletten.

At nettop Mykjedalane har vært attraktiv for tidlig jordbruksbosetning er ingen tilfeldighet. Jordsmonnet er lettdrevet, og øvrige skandinaviske undersøkelser av tidligere dyrkningskontekster viser at sandblandet jord har vært foretrukket fremfor feitere jordtyper. Dette valget har nok sin bakgrunn i de fra vårt synspunkt forholdsvis enkle driftsformer som ble praktisert. Bygg

er også en kornsort som kan trives i mager jord. Overflaten i området er svakt skrånende ned mot elven slik at overflatevannet raskt renner av. Dette forhindrer dannelse av udyrkbar myr. Samtidig er topografien av en slik karakter at området ikke tørker ut under lengre nedbørsfattige perioder. Det viktigeste er kanskje at området tidlig på året er snø- og telefritt. Ved utmåling av koordinatsystemet etter den snørike vinteren 1994 var telen gått ut av jorden tidlig i april. De lokalklimatiske forhold har altså gjort det mulig å så svært tidlig på våren, trolig en helt avgjørende faktor. En grov beregning viser at sletten har et potensiale på ca. 9 hektar dyrkbar mark. I tillegg kommer de omliggende terrassenes dyrkningspotensiale. Det burde således være stort nok for en forhistorisk bosetningsenhet, vanligvis beregnet til 2-5 hektar (pers. medd. Søren Diinhof). De gode fiske- og jaktmulighetene, samt nærliggende beiteområder og kort vei til fjellet, har nok også vært av betydning for valg av boplass. Det er rimelig å anta at jordbruksaktiviteten i Mykjedalane har vært integrert i et system med utstrakt blandingsøkonomi. Dyrkningsekspansjonen i bronsealderen og tidlig jernalder tyder på at jordbruket etterhvert har fått større økonomisk betydning.

Fra tiden etter overgangen keltertid/romertid er det ikke dokumentert sikre dyrkningskontekster. Det er grunn til å anta at dette avspeiler en endring i bruken av området. De mektige lagene som oversedimenterer den yngste dyrkningsaktiviteten (jfr. profil 4) tyder på økt rasaktivitet fra ca. år 2000 før nåtid. Tiltagende rasaktivitet kan ha sammenheng med flere forhold. Dersom klimaet ble fuktigere vil den økte nedbøren ha resultert i større snømengder med hyppigere rasfrekvens om vinteren og våren. Dyrkningsopphøret kan også sees i sammenheng med den påviste ekspansjonen i bronsealder og tidlig jernalder. Utvidelsene av beite- og dyrkningsområdene kan ha desimert vegetasjonen i området på terrassene og opp mot fjellsidene. Vegetasjonens dobbelte funksjon som buffersone mot ras fra fjellsidene og dens binding av jordsmonnet har dermed avtatt. Områdets reduserte betydning for jordbruk kan slik forklares som en kombinasjon av klimatiske endringer og landskapsutnyttelse. Det skal likevel ikke utelukkes at en mer sporadisk dyrkningsaktivitet har pågått i jernalderen. Denne må imidlertid være av mer marginell betydning, i det den ikke kan spores i kildematerialet. I tillegg er alle de daterte stolpehull sammenfallende med den eldre dyrkningsaktiviteten. Dette vitner om at området har mistet sin attraksjon som jordbruksboplass.

Fra romertid og frem til sein middelalder er det ildstedene som dominerer funnbildet. Ildstedene kan ha forbindelse med kortere opphold ved jakt eller laksefiske i Hjelledøla. Utmarksbeiting har nok også forekommet. Det er mulig at det påviste grophuset fra sein romertid har fungert som et slags sel i forbindelse med sommerbeiting.

Vanskelighetene ved å etablere sikre huskonstruksjoner kan ha sin grunn i flere forhold. For det første er det sannsynlig at de tidlige hustypene har vært forholdsvis lette konstruksjoner som ikke etterlater markante og tolkbare fyllskifter i undergrunnen. Strukturenes karakter representerer som sådan et "hull" i vår kunnskap om hus og andre boplasstrukturer i de tidlige jordbruksfaser på Vestlandet. Videre kan en anta at den tidvis intensive dyrkningen har bidratt til å ødelegge sporene på en slik måte at bare bruddstykker er tilbake. Den langvarige bruken av området har skapt en situasjon med overlappende byggefaser, der hus har vært flyttet rundt innenfor et avgrenset område (se f.eks. område c). Dette medfører problemer når det enkelte hus skal identifiseres. Det er likevel sannsynliggjort, dels ved de forholdsvis sikre stolpehullene og dels ved områdets markante dyrkningskontekster, at folk i perioder har bodd på sletten i Mykjedalane i seinneolittikum, bronsealder og tidlig jernalder.

Mykjedalane er på mange måter en unik kontekst, ettersom ras- og elvesedimentasjon har isolert bosetningsspor og åkre knyttet til den første 2000-årige periode med jordbruksbosetning på Vestlandet. Dette tidsrommet er hittil svært sparsomt representert i det vestnorske funntilfanget, ihvertfall i området mellom Rogaland og Sunnmøre. Også i en større sammenheng bidrar derfor undersøkelsene med ny og viktig informasjon om bosetningsmønstre, driftsformer og landskapsutnyttelse i tiden forut for den institusjonaliserte gårdens etablering i jernalderen. Særlig stor betydning har påvisningen av en markant seinneolittisk åkerhorisont med assosierte ardspor og kornfunn, tidfestet til ca. 3700 år BP ved tre sammenfallende dateringer, hvorav en akselleratordatering på korn av naken bygg. Denne hittil eldste sikkert daterte åkeren her til lands vitner om etablering og praktisering av et forholdsvis intensivt og stasjonært jordbruk langt borte fra de tradisjonelle fangstområdene kort tid etter at fangstkulturen hadde sitt domene på Vestlandet. Dette gir perspektiver på de raske og gjennomgripende endringer som må ha funnet sted i tiden rundt overgangen mellomneolittikum/seinneolittikum.

Foto pl. 1.

Hjelle, Stryn, S. & Fj.

a. Gjenstandsfunn: Fragment av rombisk skiferspiss, flintavslag, ildpåvirket flekke av flint, randskår m/ vulst av kleber.

b. Oversiktsbilde av felt I og II. Mot Ø.
I forgrunnen sees påbegynt annleggsarbeide.

Foto pl 2.

Hjelle, Stryn, S & Fj.

a. Utsnitt profilbenk 2, felt II. Mot Ø. SN-åkerlag isolert under elvesedimenter. I forgrunnen sees ardsporsområde S. 202.

b. Profilbenk 2, felt II. Mot NØ. Forøvrig samme 2a.

Foto pl. 3

Hjelle, Stryn, S. & Fj.

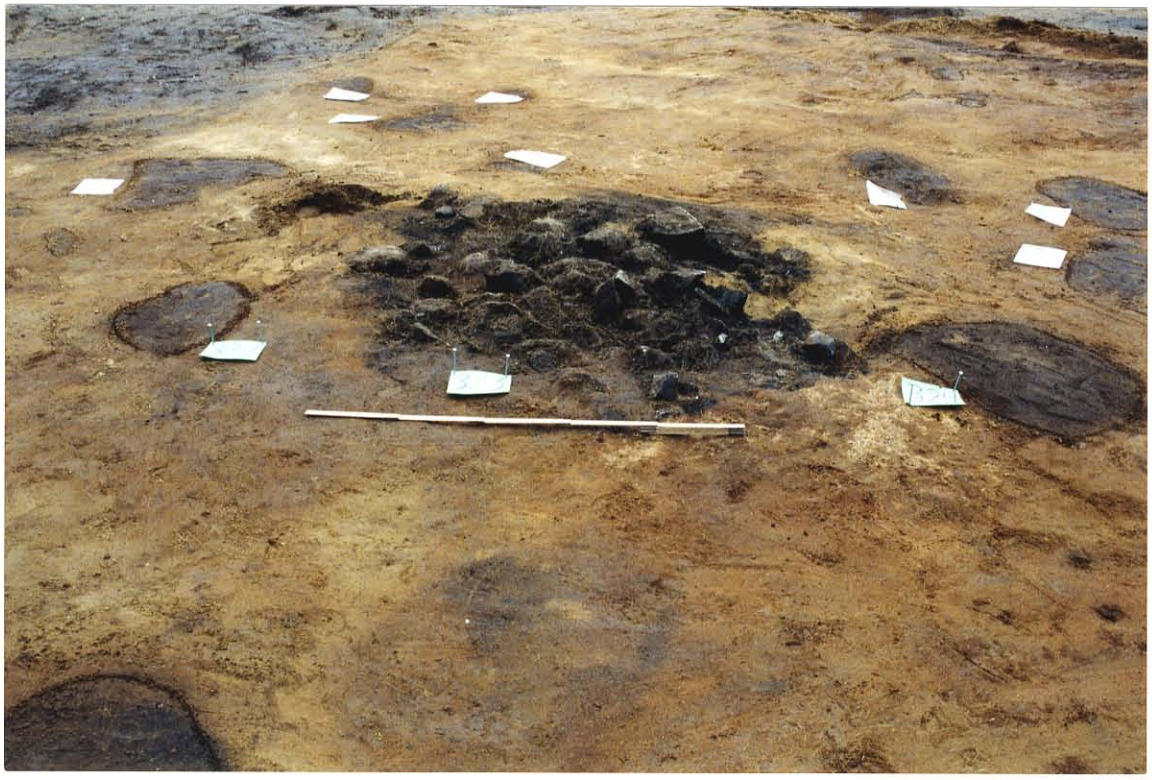
a. Utsnitt av profil 3, felt II. Mot SØ.
Forhistorisk åkerlag isolert av vannsedimentert, laminert silt.

b. Struktur 1, felt I. Ildsted. Mot V.

Foto pl. 4.

Hjelle, Stryn, S. & Fj.

a. Struktur 323, felt II. Mot V.



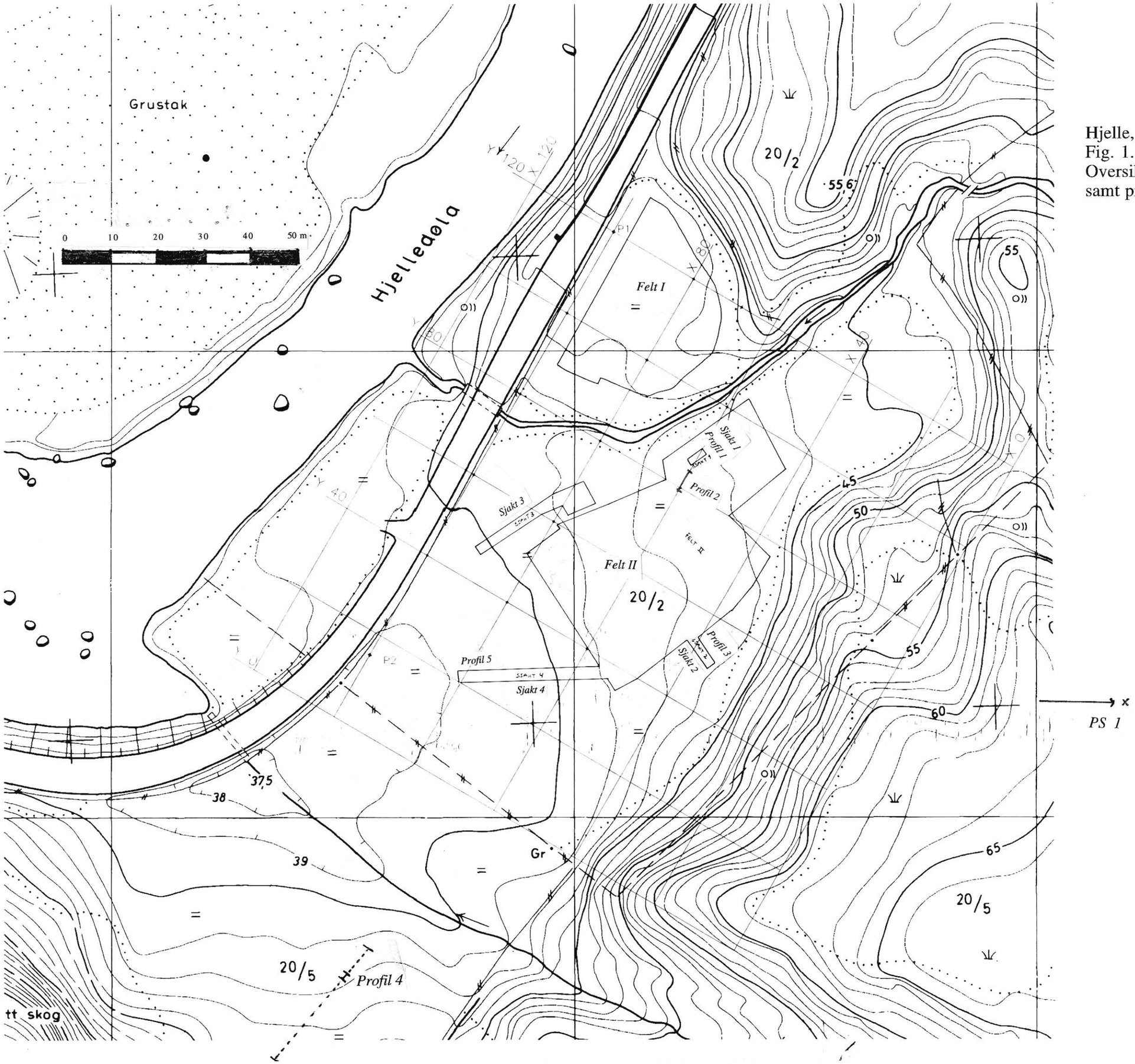
b. Struktur 486, felt II. Mot ØNØ.
Ildsted delvis oversedimentert av grå sand.

Foto pl. 5.

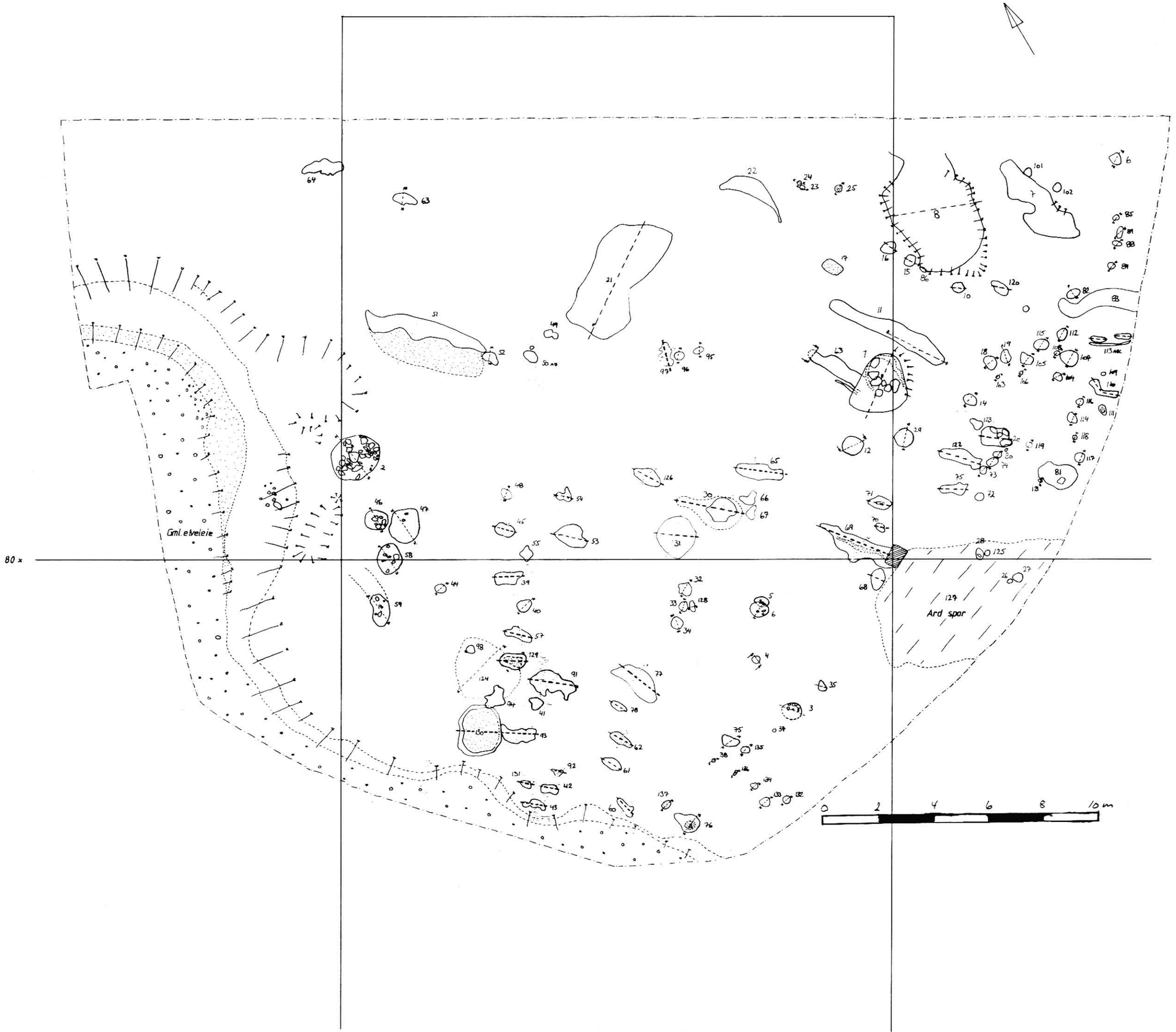
Hjelle, Stryn, S. & Fj.

a. Struktur 237, felt II. Mot N.
Eksempel på stolpehull.

b. Struktur 241, felt II. Mot N.
Eksempel på stolpehull m/ skoningsstein.

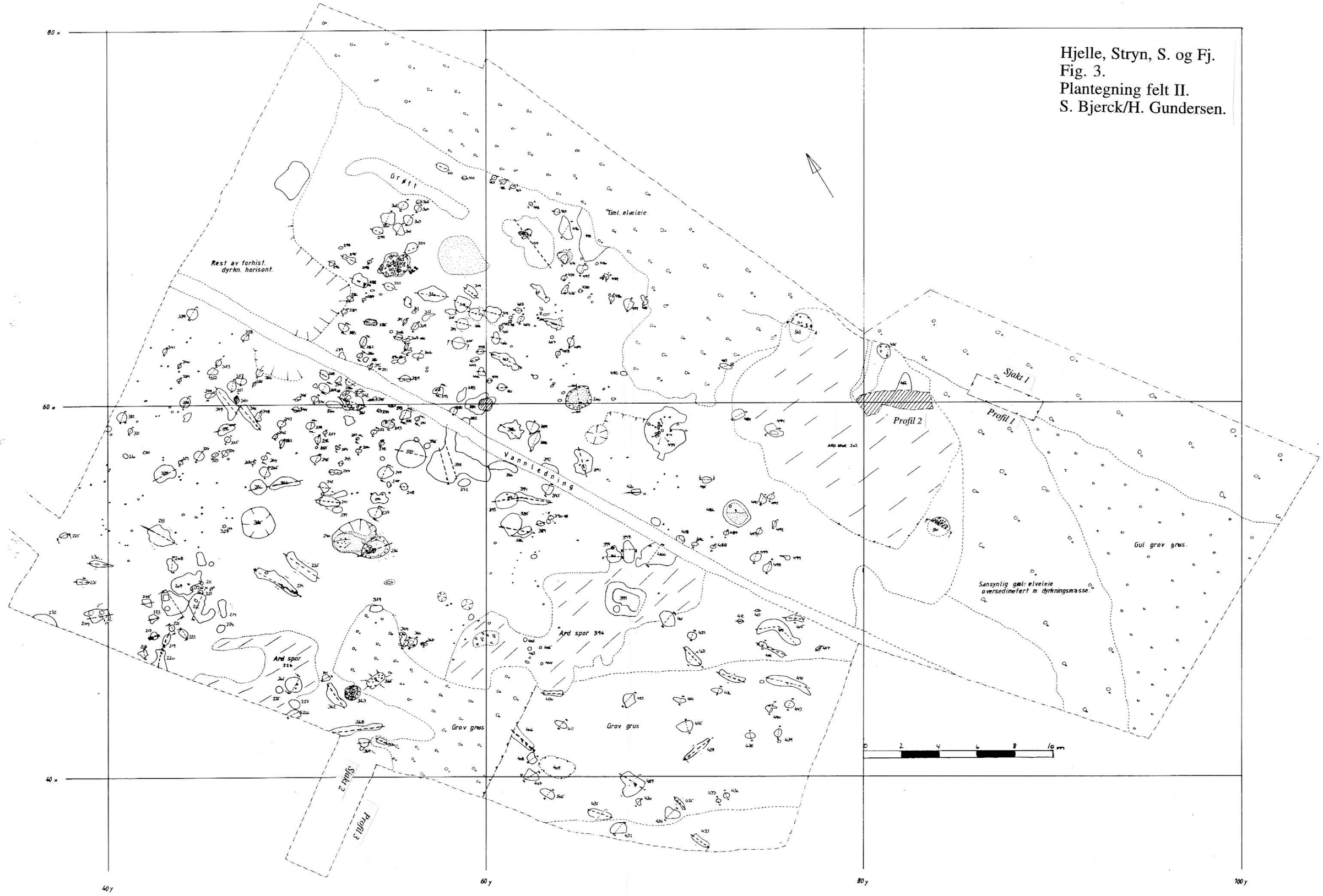


Hjelle, Stryn, S. og Fj.
Fig. 1.
Oversiktskart med feltene inntegnet, samt profil 4 og PS 1.



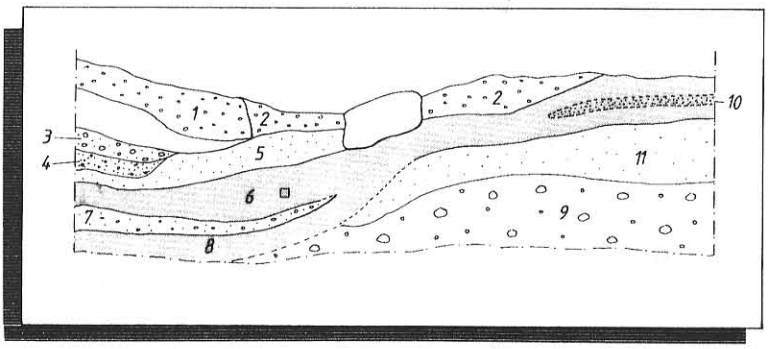
Hjelle, Stryn, S. og Fj.
Fig. 2.
Plantegning felt I.
S. Bjerck.

Hjelle, Stryn, S. og Fj.
Fig. 3.
Plantegning felt II.
S. Bjerck/H. Gundersen.



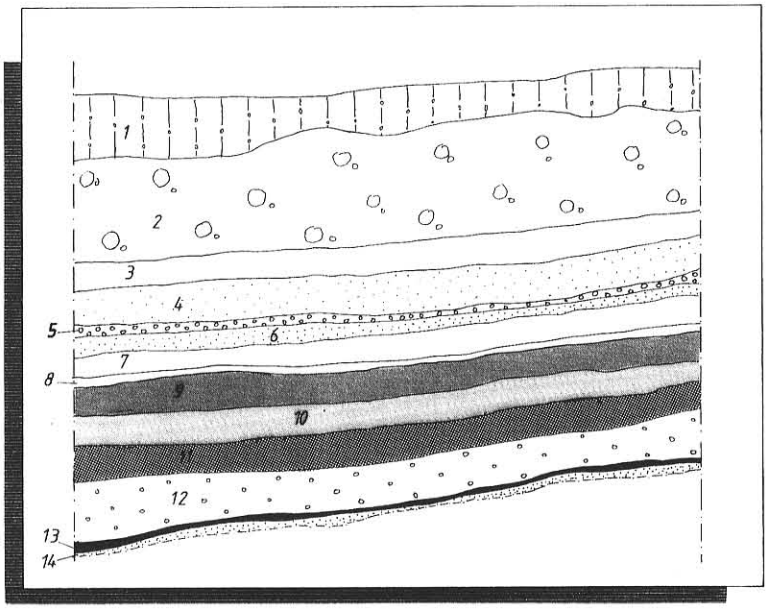
Hjelle, Stryn, S. og Fj.
Fig. 4 a-c.
Profilsnitt gjennom dyrkningslag.

Fig. 4 a, profil 1, sjakt 1, felt II.



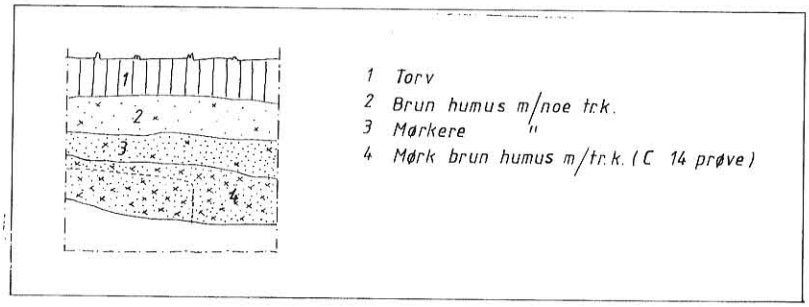
1 Gul grov sand
2 Grå grov sand
3 Lomme m/grå grus
4 Lomme m orange grus
5 Grå laminert silt
6 Sandig brun humus m/trk.
7 Grå fin grus
8 Gråbrun humusholdig silt m/noe trk.
9 Gulgrå grov grus
10 " fin sand
11 Gul silt m/flekker av jernutfelling
□ C - 14 prøve

Fig. 4 b, profil 4 V for felt II.



1 Mod. dyrkning
2 Laminert grov grus
3 Brun sand/silt m/noe humus
4 Lys brun —— " ——
5 Grov grus
6 Lys brun fin sand/silt m/noe humus
7 Grå silt m/tendens til laminering
8 Gul silt
9 Brun humus/sand m/trk (dyrkning)
10 Lys brun hum./sand m/spredt trk (")
11 Mørk brun sterkt trk.holdig humus (")
12 Grov grus
13 Markant trk. horisont
14 Grågul silt

Fig. 4 c, profil 5, sjakt 4, felt II.



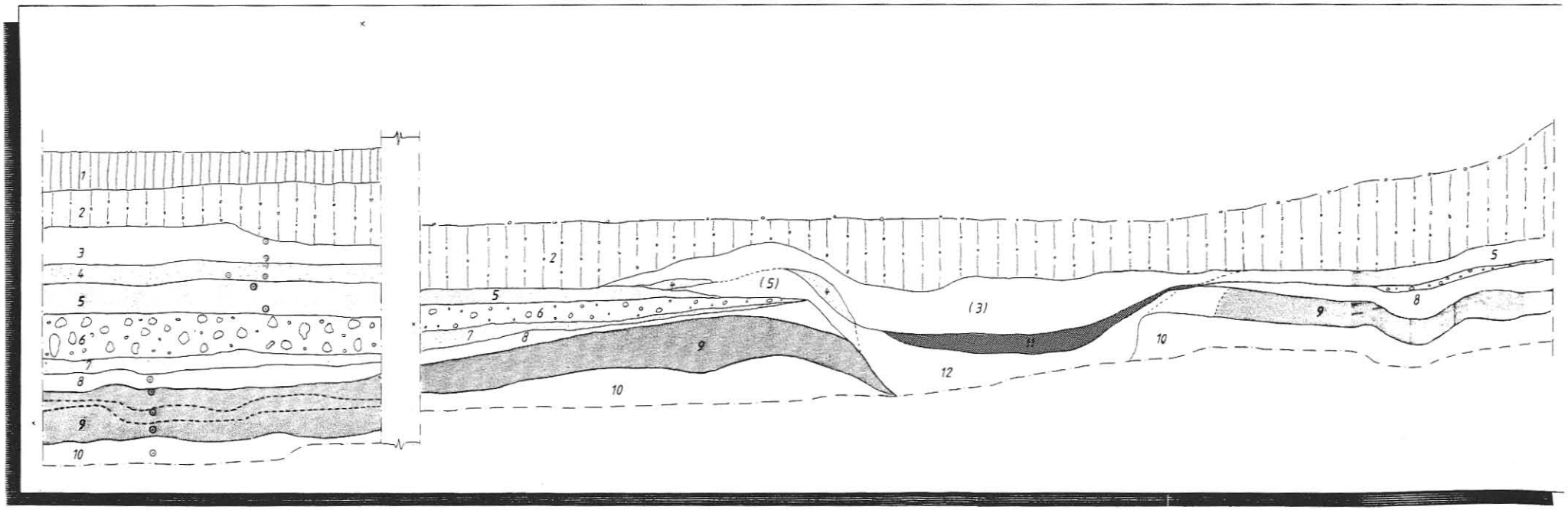
1 Torv
2 Brun humus m/noe trk.
3 Mørkere "
4 Mørk brun humus m/trk. (C 14 prøve)

0 0,5 1,0 m

Hjelle, Stryn, S. og Fj.
Profilsnitt gjennom dyrkningslag.
Fig. 5, profil 2, felt II.

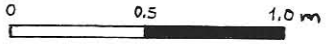
1 Torv.
2 Moderne dyrkn. lag.
3 Humus m/spredt trekull.
4 Gul sand, noe trekull.
5 Humus m/mye tr.k. (Makrofosil pr.)
6 Grov grus. (elveavsatt)
7 Gul sand.
8 Lys gul fin sand.
9 Humus m/tr.k. sandlinser innenfor striplet linje. (Makrofosil pr.)
10 Steril.
11 Sterkt tr.k. holdig. (ildsted)
12 Tr.k. holdig humus, spettet m/ lys gul sand.

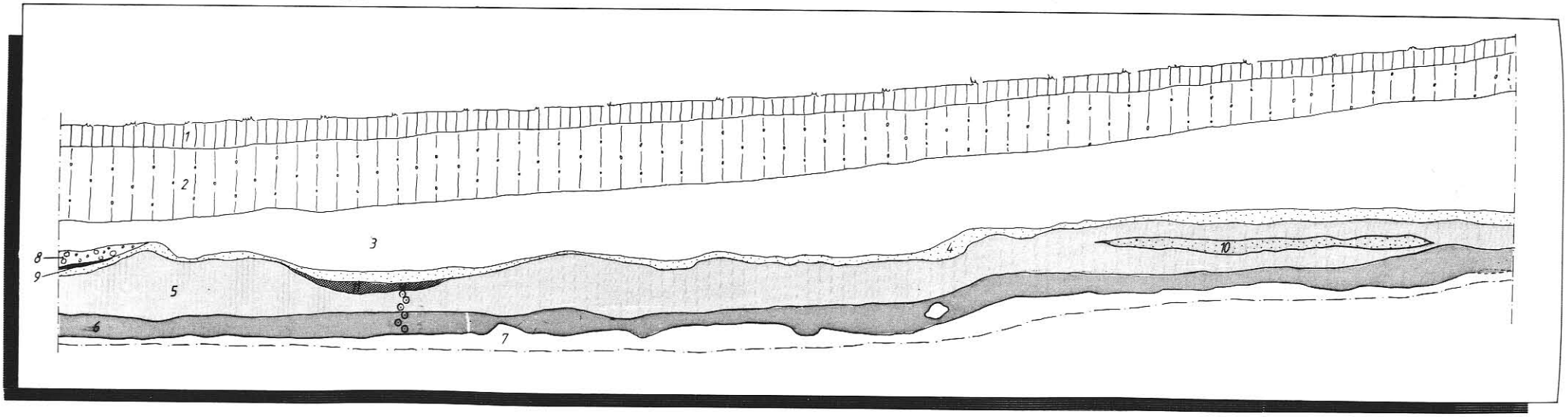
0 0.5 1.0 m



Hjelle, Stryn, S. og Fj.
Profilsnitt gjennom dyrkningslag.
Fig. 6, Profil 3, sjakt 2, felt II.

1 Torv.
2 Moderne dyrkning.
3 Grå laminert silt.
4 Gul sand.
5 Brun humus m/ spredt trekull (Makrofosilprøve)
6 Mørkere brun humus m/tr.k. (Makrofosilpr.)
7 Steril.
8 Gul grov grus.
9 Mørk sand m/tr.k.
10 Gul sand.
11 Sterkt trekullholdig humus. (Makrofosilpr.)





Hjelle, Stryn S. og Fj.
Profilsnitt/plantegning.
Fig. 7 a-c.

Fig. 7 a, snitt S 1, ildsted, felt I.

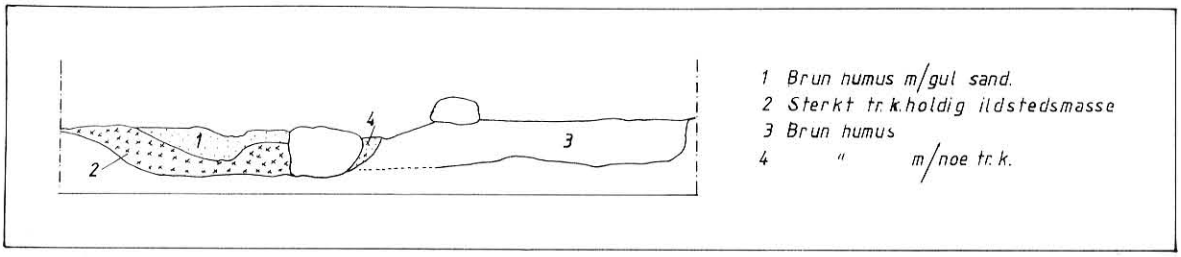


Fig. 7 b, snitt S 8, mulig grophus, felt I.

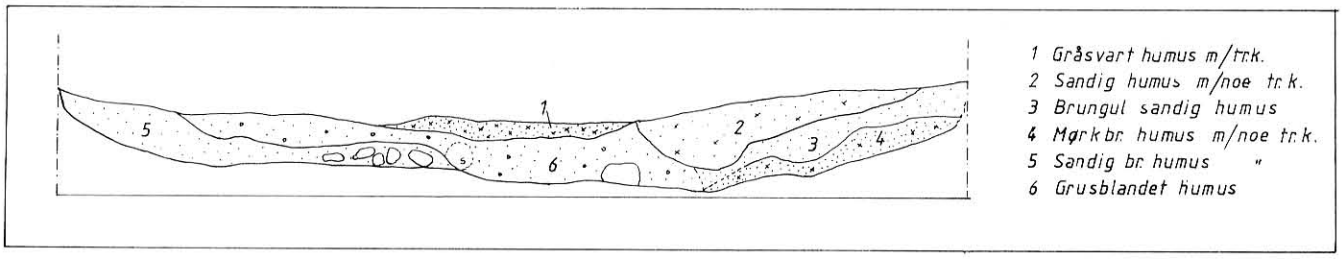
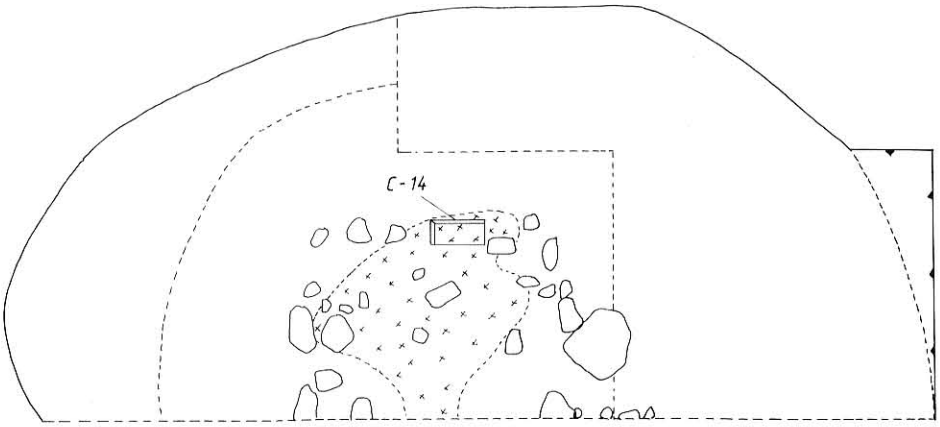


Fig. 7 c, S 8, ildstedsrester i bunn av strukturens nordlige del.



0 0,5 1.0m

Hjelle, Stryn, S. og Fj.
Profilsnitt av ildsteder/groper.
Fig. 8 a-e.

Fig. 8 a, snitt S 323, ildsted, felt II.

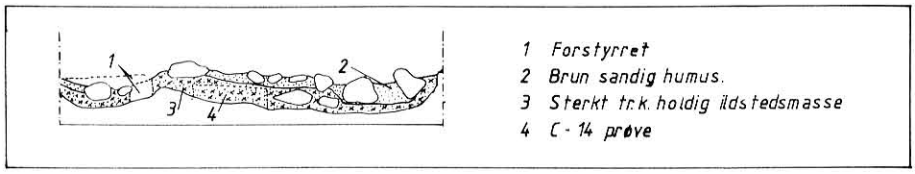


Fig. 8 b, snitt S 363, ildsted, felt II.

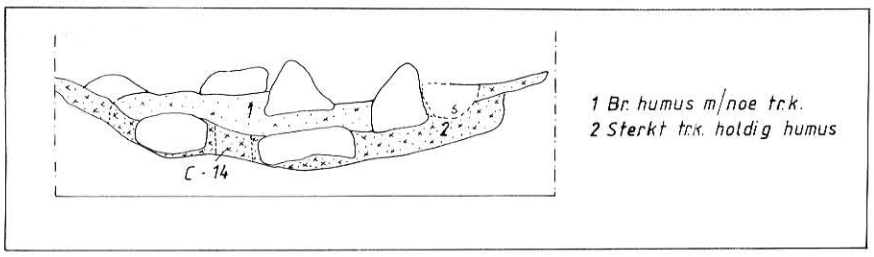


Fig 8 c, snitt S 393/394, grop, felt II.

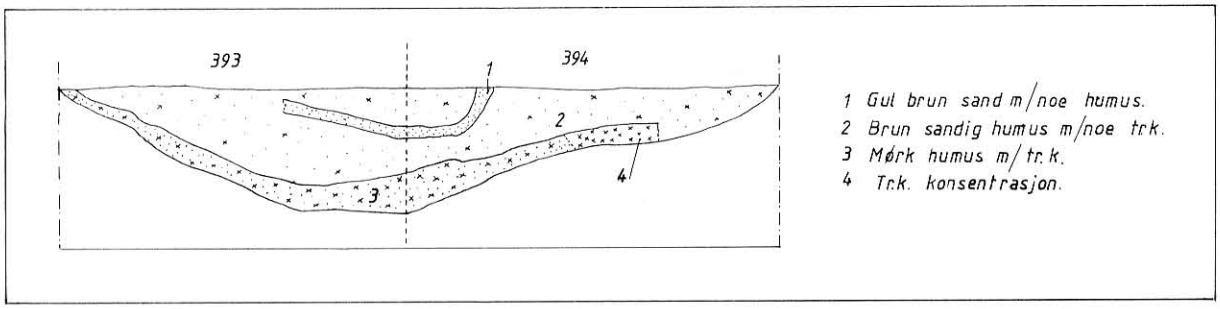


Fig. 8 d, snitt S 377, to overlappende groper samt rest av ildsted, felt II.

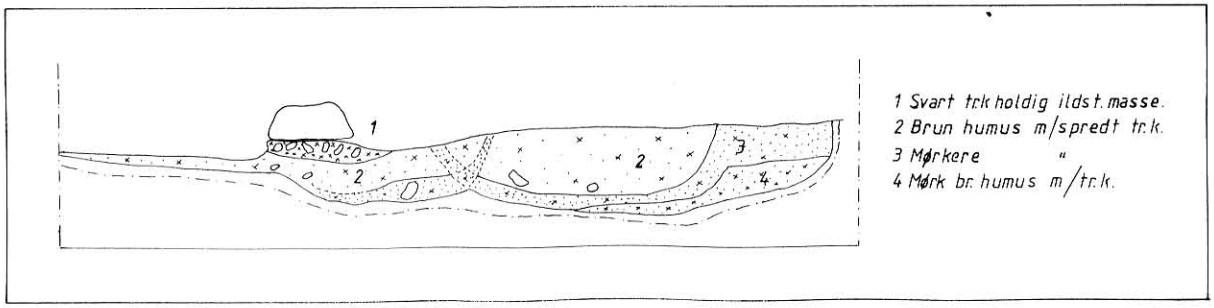
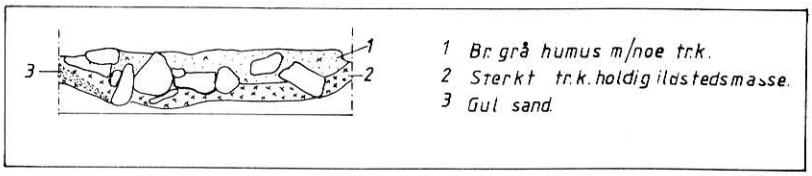
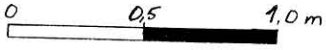


Fig. 8 e, snitt S 501, ildsted felt II.





Hjelle, Stryn, S. og Fj.
Profilsnitt gjennom stolpehull.
M = 1:20.
Fig. 9 a-i.

Fig. 9 a, S 3.

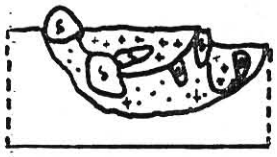


Fig. 9 b, S 36.

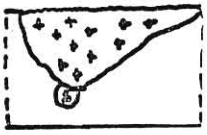


Fig. 9 c, S 39.

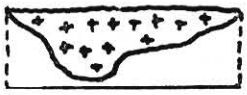


Fig. 9 d, S 57.

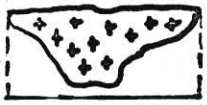


Fig. 9 e, S 77.

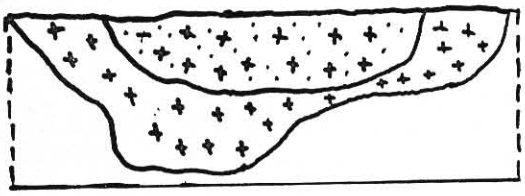


Fig. 9 f, S 201.

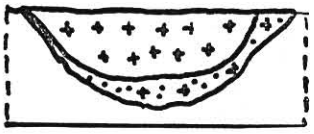


Fig. 9 g, S 237.

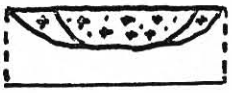


Fig. 9 h, S 222.

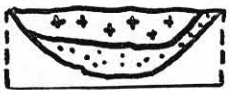
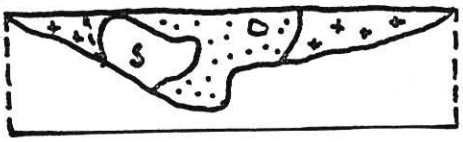


Fig. 9 i, S 241.

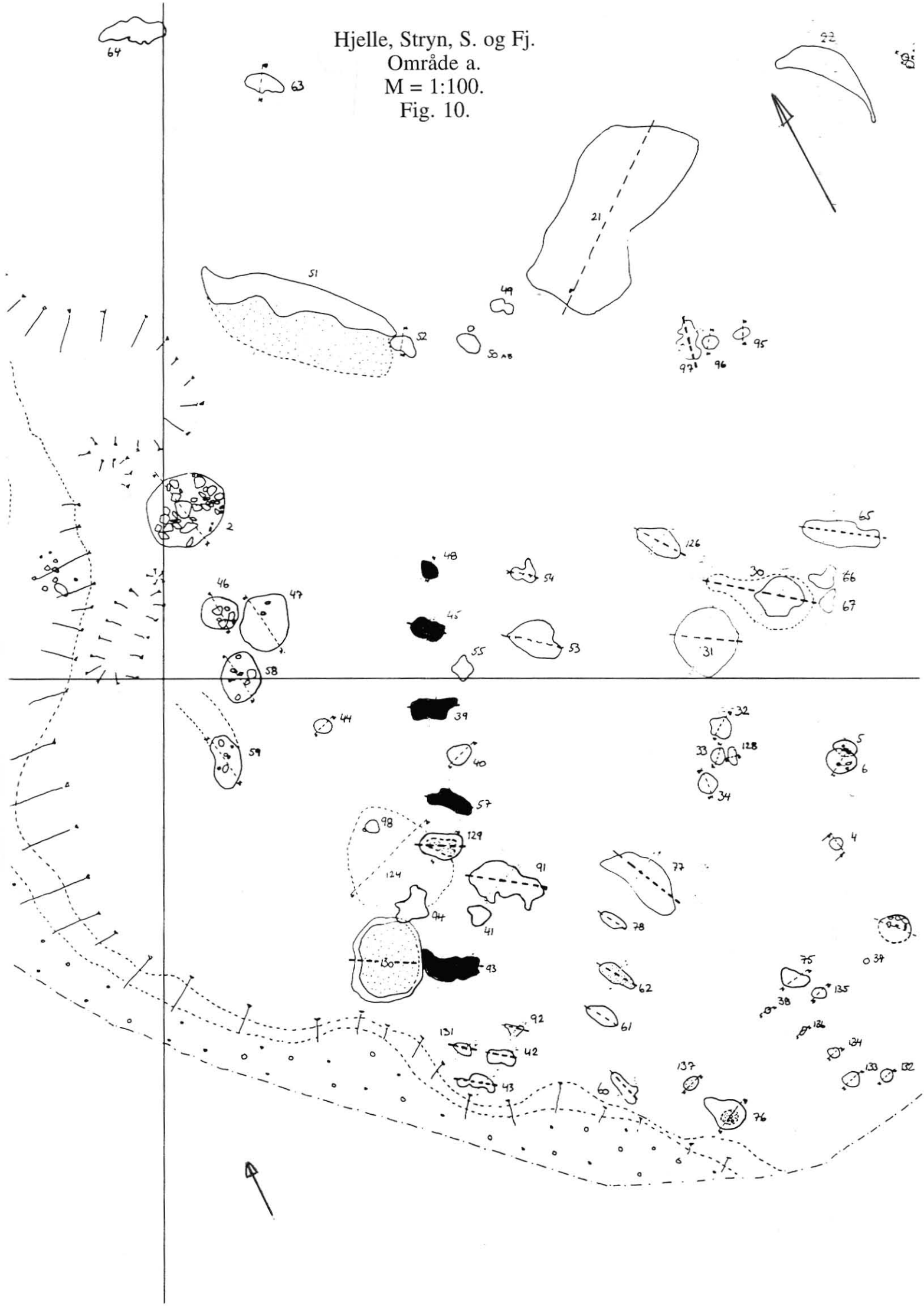


Sterkt trekullholdig brun humus.

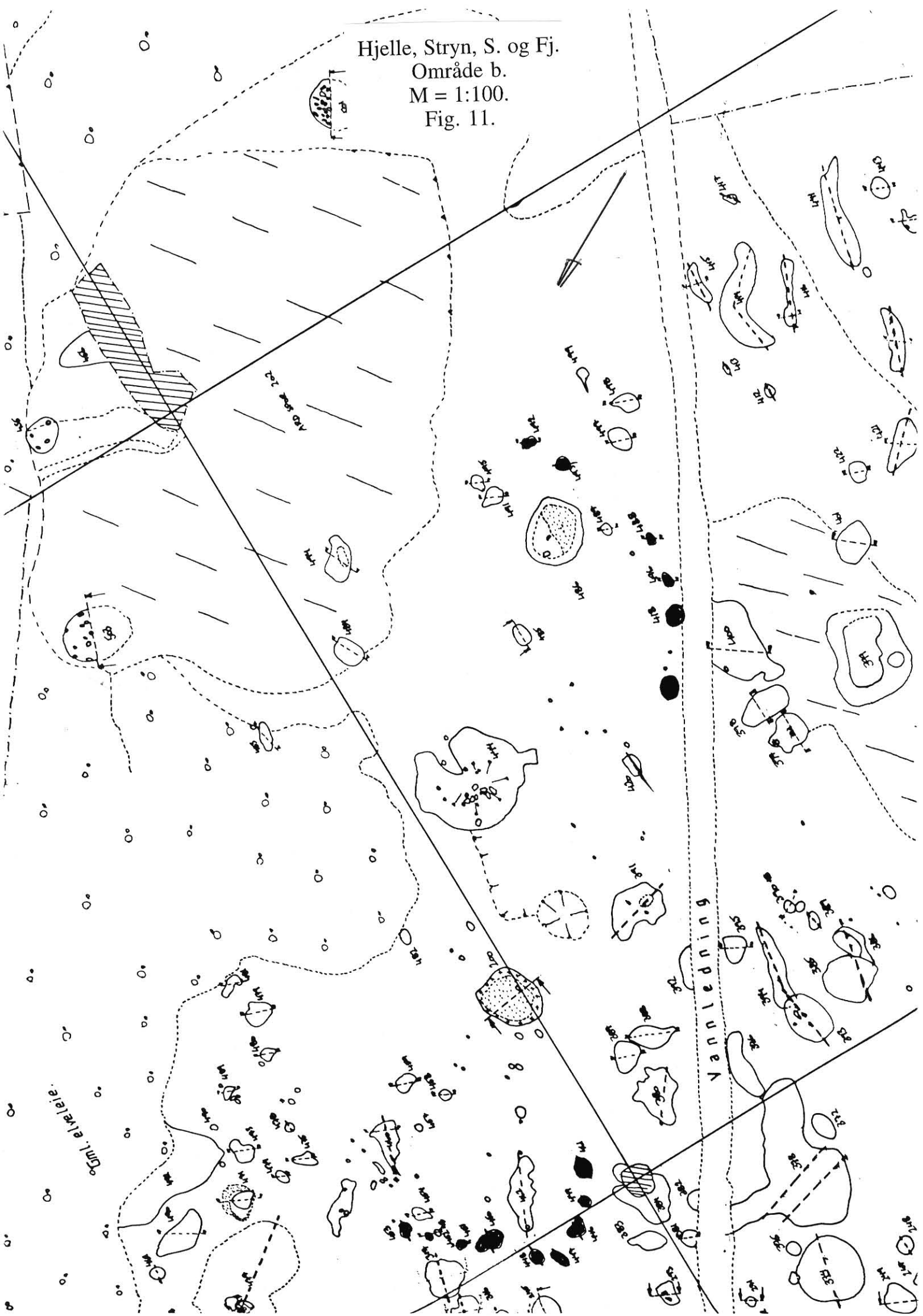
Sanholdig humus m/noe trekull.

Sand.

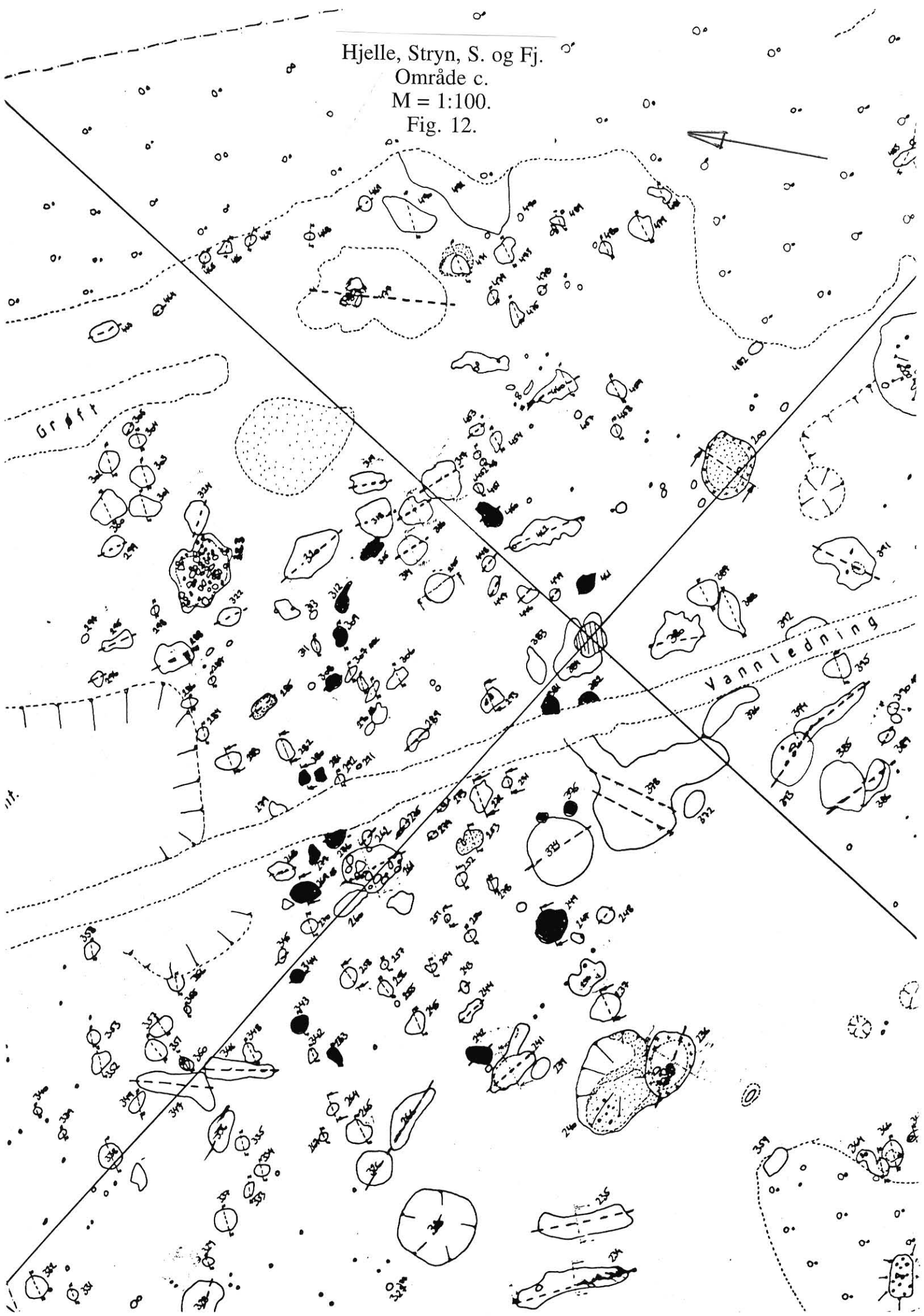
Hjelle, Stryn, S. og Fj.
Område a.
M = 1:100.
Fig. 10.



Hjelle, Stryn, S. og Fj.
Område b.
M = 1:100.
Fig. 11.

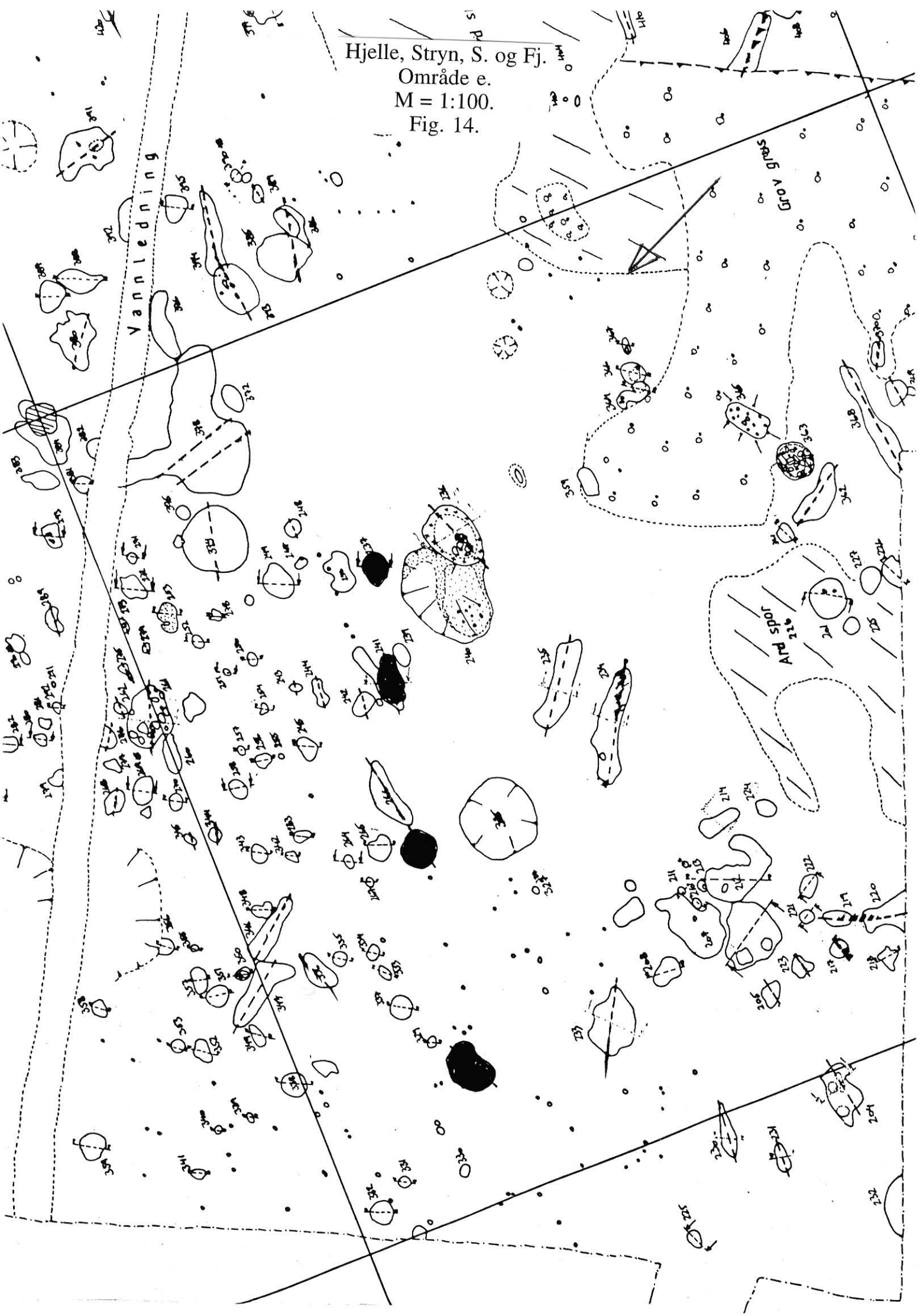


Hjelle, Stryn, S. og Fj.
Område c.
M = 1:100.
Fig. 12.



Hjelle, Stryn, S. og Fj.
Område d.
M = 1:100.
Fig. 13.

Hjelle, Stryn, S. og Fj.
Område e.
M = 1:100.
Fig. 14.



Hjelle, Stryn, S. og Fj.
Område f.
M = 1:100.
Fig. 15.

APPENDIX A

Makrofossilrapport

Arkeologisk museum i Stavanger

OPPDRAGS-RAPPORT

Boks 478 - N 4001 Stavanger, Norge - Telefon 51 53 41 40

RAPPORTNUMMER
1994-4

TILGJENGELIGHET

RAPPORTENS TITTEL

Makrofossilanalyse av prøver fra Hjelle, Stryn, Sogn og Fjordane.

ANTALL SIDER

OPPLAG

DATO 1/12-94

SAKSBEHANDLER

Eli-Christine Soltvedt

OPPDRAGSGIVER

Historisk museum, Universitetet i Bergen

OPPDR.GIVERS REF.

REFERAT

Resultater av makrofossilanalyse av 11 jordprøver fra arkeologisk utgravning i Hjelle, Stryn, Sogn og Fjordane, foreligger i denne rapporten. Prøvene er tatt i strukturer og profiler. En del av det forkullet kornet ble identifisert til naken bygg. Bringebærfrø og noen små frø var også i prøvene. Forkullet korn fra ardsporet (struktur 202) er datert v.h.a. akselerator ved Beta lab i Miami, Florida. Kornet er 3720±70 BP. Kalibrert etter Stuvier 1986 har kornet hatt sin levetid en gang mellom 2320 og 2140 f.Kr. Dette er det tidligst daterte korn som er funnet i Norge.

Konklusjonen av analysen er at det er drevet korndyrkning i Hjelle i Styn i sen-neolitikum.

STIKKORD

Makrofossiler

Hordeum vulgare var *nudum*. Naken bygg

Ardspor

Prøver fra strukturer og profiler

Rubus idaeus bringebær

Sen-neolitikum

Makrofossilanalyse av planterester i prøver fra Hjelle, Stryn, Sogn og Fjordane.

Innledning

Like ovenfor Hjelle i Stryn skal veivesenet lage ny vei-trasé. Den nye veien skal gå over ei gammel elveslette som måtte undersøkes med hensyn til fornminner. Historisk museum i Bergen har hatt ansvaret for de arkeologiske undersøkelser.

Det var tidlig klart at det fantes forskjellige strukturer på den gamle elvesletta. Undertegnede ble engasjert for å gjøre en makrofossilanalyse av jordprøver fra noen av strukturene som ble antatt å være fra yngre bronsealder/eldre jernalder. Det var først og fremst korn som var av interesse, dette for å kunne si noe om økonomi.

Det er tidligere gjort funn av korn på Vestlandet datert fra neolitikum til jernalder. I Førde Sogn og Fjordane var det agnekledd bygg i stolpehull fra eldre jernalder,(Soltvedt 1993a). Ved Skatestraumen ble det funnet et internodium av naken bygg i en struktur datert til bronsealder (Soltvedt 1994a). Korn er funnet i neolittisk kontekst på Rugland, Jæren (Bakkevig 1982) og på Sture i Øygarden Hordaland (Nærøy 1987). Andre makrofossilanalyser er foretatt på forkullete plantereser fra strukturer i sen-neolittiske kontekster (Soltvedt 1995), bronsealder (Soltvedt 1993b) og jernalder (Soltvedt 1994).

Metode

Ved utgravning i juni 1994 ble samlet 18 jordprøver inn, hvorav 11 er analysert. Prøvene ble samlet inn fra strukturer og profiler. Prøver er analysert fra seks ulike strukturer, fire fra felt 1 (strukturene: 4, 36, 39 og 57) og to fra felt 2 (strukturene 202 og 241). Tre prøver er analysert fra profil 2 og en prøve fra hver av profilene 3 og 4.

Prøvene ble flottert i felt. De ble vasket i en liten elv i en sikt med maskevidde 0,5 mm og deretter flottert i en mettet saltoppløsning (Bakkevig 1982). På laboratoriet på Arkeologisk museum i Stavanger ble prøvene skylt, tørket og analysert under stereolupe.

Resultat

Prøver fra strukturer:

Felt 1: Forkullet korn var i prøvene fra strukturene 4, 36 og 39 (tab 1). De kornene som kunne identifiseres var naken bygg. I struktur 57, 36 og 39 var det bringebærfrø samt et frø av hønsegras. I prøven fra struktur 57 var det 13 små sterkt forkullete frø som ikke kunne identifiseres.

Felt 2: Prøven fra struktur 202, som var et ardspor inneholdt 40 forkullete korn og 57 fragmenter hvorav fjerdeparten kunne bestemmes; 25 korn var naken bygg og et var sannsynligvis hvete. I prøven fra struktur 241 (fyllskifte) var ni frø av bringebær og et grasfrø.

Prøver fra profiler:

Profil 2: Prøvene er tatt fra to kulturlag, lag 4 og 8, som er isolert av elvegrus (se figur i den arkeologiske del av rapport). I prøven fra lag 4 var det frø av bringebær, hagtorn og hønsegras. I begge prøvene fra lag 8 var det korn og de som kunne bestemmes var naken bygg.

Profil 3 og 4: Det var ikke makrofossiler i prøvene.

Kommentar
Trekull er blitt ^{14}C-datert til 3500 BP. Dette viser ar det er et sen-neolittisk jordbruk vi er på sporet av. Med sikkerhet kan det slås fast at kornet er dyrket på lokaliteten fordi kornene er funnet i sikker kontekst (ardspor). Vanskeligere er det å trekke konklusjoner om svedjebruk eller forklare hvordan kornene er havnet i ardsporene. Det kan være masse som er kastet ut fra ildsteder. Dette er lite sannsynlig fordi korn i de fleste tilfeller blir til aske i ildsteder. Korn må tørkes før det kan males eller lagres og det er mulig at kornet funnet i ardsporet er resultat av uhell ved røsting. Det forkullete kornet kan ha blitt spredt utover jordet fordi det har en jordforbedrende effekt. Det blir vanskelig å antyde noen løsning fordi så få prøver er analysert.

Et korn fra struktur 202 er 14C-datert v.h.a. akselerator (Beta-78028, Beta analytic inc. Florida, USA). Kornet ble datert til å være 3760±70 BP. Kalibrert etter Stuvier 1986 kurve er kornet fra tidsrommet 2140-2320 f.Kr. Dette er det tidligst daterte korn i Norge. På Hunvåg ble forkullet korn funnet i en struktur hvor trekullet hadde samme alder men kornet ble ikke datert (Gjerland 1989 & pers.med.). Det er imidlertid gjort flere funn av forkullet korn fra sen-neolittikum. Noen av funnene er i kontekst med toskipete hus, mens andre er funnet i strukturer som ikke kan relateres direkte til huskonstruksjoner (mulig tjone på Hundvåg, kulturlag på Voll og ildsted på Rugland, alle Rogaland). Kornfunnene fra Hjelle i Sryn viser at dyrkning har vært sentral i deres økonomi.

Referanser:

Bakkevig, S. 1982. Økologi og økonomi for deler av Sør-Jæren i sen neolittikum. Del 2: Makrofossilanalyse. Saltvannsflotasjon av materiale fra Rugland på Jæren. *AmS-Skrifter 9.*

Gjerland, B. 1989. Bronsealderhus og steinalderbuplassar på Austbø, Hundvåg. *Frá haug ok heidni, nr.4, 1989.* Arkeologisk

museum i Stavanger.

Nærøy, A. J. 1987. Redskapstradisjon i Hordaland fra 5500 til 4000 før nåtid- en lokalkronologisk studie, Upuplisert hovedfagsavhandling, Historisk Museum, Universitetet i Bergen.

Soltvedt, E-C. 1993a. Makrofossilanalyse av prøver fra Slåtten og Tefre, Førde, Sogn og Fjordane. Oppdragsrapport 1993-2 ved AmS, Stavanger.

Soltvedt, E-C. 1993b. Makrofossilanalyse, Østabø gnr. 43, Talgje, Finnøy k. Innberetning til topografisk arkiv ved Arkeologisk museum Stavanger.

Soltvedt, E-C. 1995. Funn av makrofossiler på Rennesøy. I Høgestøl, M. Arkeologiske undersøkelser i forbindelse med Rennfastprosjektet, Rennesøy k. *AmS-Varia 23 Arkeologisk museum i Stavanger (i trykk)*.

Soltvedt, E-C. 1994. Makrofossilanalyse av prøver fra hustomt I, II, III og V, Valum, Hamar k., Hedmark. Oppdragsrapport 1994 ved AmS, Stavanger.

BETA ANALYTIC INC.

DR. J.J. STIPP and DR. M.A. TAMERS

UNIVERSITY BRANCH
4985 S.W. 74 COURT
MIAMI, FLORIDA, USA 33155
PH: 305/667-5167 FAX: 305/663-0964
E-mail: beta@analytic.win.net

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

FOR: Ms. Eli-Christine Soltvedt
Arkeologisk museum i Stavanger

DATE RECEIVED: November 21, 1994
DATE REPORTED: December 21, 1994

Sample Data	Measured C14 Age	C13/C12 Ratio	Conventional C14 Age (*)
Beta-78028	3760 +/- 70 BP	-27.3 o/oo	3720 +/- 70 BP

CAMS-17261
SAMPLE #: Hjelle, Stryn, 14C-29
ANALYSIS: AMS
MATERIAL/PRETREATMENT:(charred material): acid/alkali/acid

Dates are reported as RCYBP (radiocarbon years before present, "present" = 1950A.D.). By International convention, the modern reference standard was 95% of the C14 content of the National Bureau of Standards' Oxalic Acid & calculated using the Libby C14 half life (5568 years). Quoted errors represent 1 standard deviation statistics (68% probability) & are based on combined measurements of the sample, background, and modern reference standards.

Measured C13/C12 ratios were calculated relative to the PDB-1 international standard and the RCYBP ages were normalized to -25 per mil. If the ratio and age are accompanied by an (*), then the C13/C12 value was estimated, based on values typical of the material type. The quoted results are NOT calibrated to calendar years. Calibration to calendar years should be calculated using the Conventional C14 age.

Tabell 1:Hjelle, Stryn, Sogn og Fjordane

Makrofossiler i prøver fra dyrkningshorisonter og strukturer

						Dyrket					Inn samlet		Ugras					
AmS ref nr	Felt	Prøve	Struktur	Profil	Lag	Hordeum vulgare var nudum	cf Triticum hvete	Cerealia	Cerealia frag	Cerealia internodium	Rubus idaeus bringebær	Crategus monogyna	Chenopodium album meldestokk	Polygonum convolvulus vindelslirekne	Polygonum persicaria rødt hønsegras	Polygonum sp hønsegras	Poaceae gras	Varia ubestemt
5	1		4			3			3									1
8				2	4						1	1			2			2
9				2	8	21		5	2									1
10				2	8	8												
11				3														
12				4														
14	1	14	57								4							13
15	1	15	39					1			4					1		2
16	1	16	36			2					4							3
17	2	17	241								9						1	
18	2	18	202			25	1	14	57	4	4		1	1				5

Hjelle 1994 Makrofossiler

02-Dec-94

ID:	1
AmS ref nr:	94-701-16
Alder:	
Felt:	1
Prøve:	16
Struktur:	*36*
Profil:	
Funnkontekst:	
Lag:	
Beskrivelse:	
Volum prøve, liter:	3
Volum trekull, ml:	50
Hordeum vulgare var nudum:	2
cf Triticum hvete:	
Cerealia:	
Cerealia frag:	
Cerealia internodium:	
Rubus idaeus bringebær:	4
Crategus monogyna:	
***Chenopodium album* meldestokk:**	
Polygonum convolvulus vindelslirekne:	
Polygonum persicaria rødt hønsegras:	
Polygonum sp hønsegras:	
Poaceae gras:	
Varia ubestemt:	3
Funnkontekst:	

ID:	2
AmS ref nr:	94-701-15
Alder:	
Felt:	1
Prøve:	15
Struktur:	39
Profil:	
Funnkontekst:	
Lag:	
Beskrivelse:	
Volum prøve, liter:	3
Volum trekull, ml:	75
Hordeum vulgare var nudum:	0
cf Triticum hvete:	
Cerealia:	1
Cerealia frag:	
Cerealia internodium:	
Rubus idaeus bringebær:	4
Crategus monogyna:	
Chenopodium album meldestokk:	
Polygonum convolvulus vindelslirekne:	
Polygonum persicaria rødt hønsegras:	
Polygonum sp hønsegras:	1
Poaceae gras:	
Varia ubestemt:	2
Funnkontekst:	

ID:	3
AmS ref nr:	94-701-14
Alder:	
Felt:	1
Prøve:	14
Struktur:	57
Profil:	
Funnkontekst:	Fyllskifte
Lag:	
Beskrivelse:	
Volum prøve, liter:	3
Volum trekull, ml:	
Hordeum vulgare var nudum:	0
cf Triticum hvete:	0
Cerealia:	
Cerealia frag:	0
Cerealia internodium:	0
***Rubus idaeus* bringebær:**	4
Crategus monogyna:	0
Chenopodium album meldestokk:	
Polygonum convolvulus vindelslirekne:	
Polygonum persicaria rødt hønsegras:	
Polygonum sp hønsegras:	0
Poaceae gras:	0
Varia ubestemt:	13
Funnkontekst:	

ID:	4
AmS ref nr:	94-701-10
Alder:	
Felt:	
Prøve:	
Struktur:	
Profil:	2
Funnkontekst:	Nedre dyrkningshor
Lag:	8
Beskrivelse:	
Volum prøve, liter:	
Volum trekull, ml:	50
Hordeum vulgare var nudum:	8
cf Triticum hvete:	0
Cerealia:	0
Cerealia frag:	0
Cerealia internodium:	0
Rubus idaeus bringebær:	0
Crategus monogyna:	0
Chenopodium album meldestokk:	
Polygonum convolvulus vindelslirekne:	
Polygonum persicaria rødt hønsegras:	
Polygonum sp hønsegras:	0
Poaceae gras:	0
Varia ubestemt:	0
Funnkontekst:	

ID:	5
AmS ref nr:	94-701-5
Alder:	
Felt:	1
Prøve:	
Struktur:	4
Profil:	
Funnkontekst:	Stolpehull
Lag:	
Beskrivelse:	Humus med sand og trekull
Volum prøve, liter:	3
Volum trekull, ml:	<5
Hordeum vulgare var nudum:	3
cf Triticum hvete:	0
Cerealia:	0
Cerealia frag:	3
Cerealia internodium:	0
Rubus idaeus bringebær:	0
Crategus monogyna:	0
Chenopodium album meldestokk:	
Polygonum convolvulus vindelslirekne:	
Polygonum persicaria rødt hønsegras:	
Polygonum sp hønsegras:	0
Poaceae gras:	0
Varia ubestemt:	1
Funnkontekst:	

ID:	6
AmS ref nr:	94-701-8
Alder:	
Felt:	
Prøve:	
Struktur:	
Profil:	2
Funnkontekst:	Øvre dyrkningshori
Lag:	4
Beskrivelse:	Trekullholdig
Volum prøve, liter:	
Volum trekull, ml:	50
Hordeum vulgare var nudum:	0
cf Triticum hvete:	0
Cerealia:	0
Cerealia frag:	0
Cerealia internodium:	0
Rubus idaeus bringebær:	1
Crategus monogyna:	1
Chenopodium album meldestokk:	
Polygonum convolvulus vindelslirekne:	
Polygonum persicaria rødt hønsegras:	2
Polygonum sp hønsegras:	0
Poaceae gras:	0
Varia ubestemt:	2
Funnkontekst:	

ID:	7
AmS ref nr:	94-701-9
Alder:	
Felt:	
Prøve:	
Struktur:	
Profil:	2
Funnkontekst:	Nedre dyrkningshor
Lag:	8
Beskrivelse:	
Volum prøve, liter:	0,5
Volum trekull, ml:	75
Hordeum vulgare var nudum:	21
cf Triticum hvete:	0
Cerealia:	5
Cerealia frag:	2
Cerealia internodium:	0
Rubus idaeus bringebær:	0
Crategus monogyna:	0
Chenopodium album meldestokk:	
Polygonum convolvulus vindelslirekne:	
Polygonum persicaria rødt hønsegras:	
Polygonum sp hønsegras:	0
Poaceae gras:	0
Varia ubestemt:	1
Funnkontekst:	

ID:	9
AmS ref nr:	94-701-11
Alder:	
Felt:	
Prøve:	
Struktur:	
Profil:	3
Funnkontekst:	Nedre dyrkningsho
Lag:	
Beskrivelse:	Trekullholdig humus
Volum prøve, liter:	
Volum trekull, ml:	
Hordeum vulgare var nudum:	0
cf Triticum hvete:	0
Cerealia:	0
Cerealia frag:	0
Cerealia internodium:	0
Rubus idaeus bringebær:	0
Crategus monogyna:	0
Chenopodium album meldestokk:	
Polygonum convolvulus vindelsirekne:	
Polygonum persicaria rødt hønsegras:	
Polygonum sp hønsegras:	0
Poaceae gras:	0
Varia ubestemt:	0
Funnkontekst:	

ID:	10
AmS ref nr:	94-701-12
Alder:	
Felt:	
Prøve:	
Struktur:	
Profil:	4
Funnkontekst:	Øvre del av dyrknin
Lag:	
Beskrivelse:	
Volum prøve, liter:	
Volum trekull, ml:	
Hordeum vulgare var nudum:	0
cf Triticum hvete:	0
Cerealia:	0
Cerealia frag:	0
Cerealia internodium:	0
Rubus idaeus bringebær:	0
Crategus monogyna:	0
Chenopodium album meldestokk:	
Polygonum convolvulus vindelslirekne:	
Polygonum persicaria rødt hønsegras:	
Polygonum sp hønsegras:	0
Poaceae gras:	0
Varia ubestemt:	0
Funnkontekst:	

ID:	11
AmS ref nr:	94-701-17
Alder:	
Felt:	
Prøve:	
Struktur:	241
Profil:	
Funnkontekst:	Fyllskifte
Lag:	
Beskrivelse:	
Volum prøve, liter:	3
Volum trekull, ml:	50
Hordeum vulgare var nudum:	0
cf Triticum hvete:	0
Cerealia:	0
Cerealia frag:	0
Cerealia internodium:	0
Rubus idaeus bringebær:	9
Crategus monogyna:	0
Chenopodium album meldestokk:	
Polygonum convolvulus vindelslirekne:	
Polygonum persicaria rødt hønsegras:	
Polygonum sp hønsegras:	0
Poaceae gras:	1
Varia ubestemt:	0
Funnkontekst:	

ID:	12
AmS ref nr:	94-701-18
Alder:	
Felt:	2
Prøve:	
Struktur:	202
Profil:	
Funnkontekst:	Ardspor
Lag:	
Beskrivelse:	
Volum prøve, liter:	3
Volum trekull, ml:	
Hordeum vulgare var nudum:	25
cf Triticum hvete:	1
Cerealia:	14
Cerealia frag:	57
Cerealia internodium:	4
Rubus idaeus bringebær:	4
Crategus monogyna:	0
Chenopodium album meldestokk:	1
Polygonum convolvulus vindelslirekne:	1
Polygonum persicaria rødt hønsegras:	0
Polygonum sp hønsegras:	0
Poaceae gras:	0
Varia ubestemt:	5
Funnkontekst:	

APPENDIX B

Dateringsrapporter

BETA ANALYTIC INC.

DR. J.J. STIPP and DR. M.A. TAMERS

UNIVERSITY BRANCH
4985 S.W. 74 COURT
MIAMI, FLORIDA, USA 33155
PH: 305/667-5167 FAX: 305/663-0964

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

FOR: Asle Bruen Olsen
University of Bergen

DATE RECEIVED: November 3, 1993
DATE REPORTED: November 29, 1993
SUBMITTER'S PURCHASE ORDER #

OUR LAB NUMBER	YOUR SAMPLE NUMBER	C-14 AGE YEARS B.P. ± 1σ	
Beta-67584	HJ1	2860 +/- 80 BP	(charred material)
Beta-67585	HJ2	2190 +/- 70 BP	(charred material)
Beta-67586	HJ3	3160 +/- 90 BP	(charred material-0.6gm C)
Beta-67587	HJ4	3090 +/- 80 BP	(charred material-0.7gm C)
Beta-67588	HJ5	2140 +/- 70 BP	(charred material)
Beta-67589	HJ6	3010 +/- 100 BP	(charred material)
Beta-67590	HJ7	2230 +/- 80 BP	(charred material)
Beta-67591	HJ8	2790 +/- 90 BP	(charred material)

Note: the two small samples were given extended counting time.

These dates are reported as RCYBP (radiocarbon years before 1950 A.D.). By international convention, the half-life of radiocarbon is taken as 5568 years and 95% of the activity of the National Bureau of Standards Oxalic Acid (original batch) used as the modern standard. The quoted errors are from the counting of the modern standard, background, and sample being analyzed. They represent one standard deviation statistics (68% probability), based on the random nature of the radioactive disintegration process. Also by international convention, no corrections are made for DeVries effect, reservoir effect, or isotope fractionation in nature, unless specifically noted above. Stable carbon ratios are measured on request and are calculated relative to the PDB-1 international standard; the adjusted ages are normalized to -25 per mil carbon 13.

BETA ANALYTIC INC.

DR. J.J. STIPP and DR. M.A. TAMERS

UNIVERSITY BRANCH
4985 S.W. 74 COURT
MIAMI, FLORIDA, USA 33155
PH: 305/667-5167 FAX: 305/663-0964
E-mail: beta@analytic.win.net

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

F R: Dr. Asle Bruen Olsen
University of Bergen

DATE RECEIVED: July 26, 1994
DATE REPORTED: August 19, 1994

Sample Data	Measured C14 Age	C13/C12 Ratio	Conventional C14 Age (*)
eta-74644	2150 +/- 80 BP	-25.0* o/oo	2150 +/- 80* BP

SAMPLE #: Hjelle, Stryn, S.X.FJ. 14C-sample no. HJ9
NALYSIS: radiometric-standard
ATERIAL/PRETREATMENT:(charred material): acid/alkali/acid

eta-74645	3650 +/- 60 BP	-25.0* o/oo	3650 +/- 60* BP

AMPLE #: Hjelle, Stryn, S.X.FJ. 14C-sample no. HJ10
NALYSIS: radiometric-standard
ATERIAL/PRETREATMENT:(charred material): acid/alkali/acid

Beta-74647	450 +/- 60 BP	-25.0* o/oo	450 +/- 60* BP

AMPLE #: Hjelle, Stryn, S.X.FJ. 14C-sample no. HJ12
NALYSIS: radiometric-standard
MATERIAL/PRETREATMENT:(charred material): acid/alkali/acid

Beta-74648	2790 +/- 70 BP	-25.0* o/oo	2790 +/- 70* BP

AMPLE #: Hjelle, Stryn, S.X.FJ. 14C-sample no. HJ13
ANALYSIS: radiometric-standard
MATERIAL/PRETREATMENT:(charred material): acid/alkali/acid

eta-74649	2120 +/- 70 BP	-25.0* o/oo	2120 +/- 70* BP

AMPLE #: Hjelle, Stryn, S.X.FJ. 14C-sample no. HJ14
ANALYSIS: radiometric-standard
ATERIAL/PRETREATMENT:(charred material): acid/alkali/acid

Dates are reported as RCYBP (radiocarbon years before present, "present" = 1950A.D.). By International convention, the modern reference standard was 95% of the C14 content of the National Bureau of Standards' Oxalic Acid & calculated using the Libby C14 half life (5568 years). Quoted errors represent 1 standard deviation statistics (68% probability) & are based on combined measurements of the sample, background, and modern reference standards.

Measured C13/C12 ratios were calculated relative to the PDB-1 international standard and the RCYBP ages were normalized to -25 per mil. If the ratio and age are accompanied by an (*), then the C13/C12 value was estimated, based on values typical of the material type. The quoted results are NOT calibrated to calendar years. Calibration to calendar years should be calculated using the Conventional C14 age.

BETA ANALYTIC INC.

DR. J.J. STIPP and DR. M.A. TAMERS

UNIVERSITY BRANCH
4985 S.W. 74 COURT
MIAMI, FLORIDA, USA 33155
PH: 305/667-5167 FAX: 305/663-0964
E-mail: beta@analytic.win.net

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

FOR: Dr. Asle Bruen Olsen
University of Bergen

DATE RECEIVED: Auth. Oct. 20, 1994
DATE REPORTED: October 27, 1994

Sample Data	Measured C14 Age	C13/C12 Ratio	Conventional C14 Age (*)
eta-74646	3690 +/- 90 BP	-25.0* o/oo	3690 +/- 90* BP

SAMPLE #: HJELLE, STRYN, S.8 FJ. 14C-SAMPLE NO. HJ11
ANALYSIS: radiometric-standard
MATERIAL/PRETREATMENT:(charred material): acid/alkali/acid
COMMENT: the small sample was given extended counting time

Dates are reported as RCYBP (radiocarbon years before present, "present" = 1950A.D.). By International convention, the modern reference standard was 95% of the C14 content of the National Bureau of Standards' Oxalic Acid & calculated using the Libby C14 half life (5568 years). Quoted errors represent 1 standard deviation statistics (68% probability) & are based on combined measurements of the sample, background, and modern reference standards.

Measured C13/C12 ratios were calculated relative to the PDB-1 international standard and the RCYBP ages were normalized to -25 per mil. If the ratio and age are accompanied by an (*), then the C13/C12 value was estimated, based on values typical of the material type. The quoted results are NOT calibrated to calendar years. Calibration to calendar years should be calculated using the Conventional C14 age.

BETA ANALYTIC INC.

DR. J.J. STIPP and DR. M.A. TAMERS

UNIVERSITY BRANCH
4985 S.W. 74 COURT
MIAMI, FLORIDA, USA 33155
PH: 305/667-5167 FAX: 305/663-0964
E-mail: beta@analytic.win.net

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

FOR: Dr. Asle Bruen Olsen

Sample Data	Measured C14 Age	C13/C12 Ratio	Conventional C14 Age (*)
Beta-74650	2450 +/- 70 BP	-25.0* o/oo	2450 +/- 70* BP

SAMPLE #: Hjelle, Stryn, S.X.FJ. 14C-sample no.HJ15
ANALYSIS: radiometric-standard
MATERIAL/PRETREATMENT:(charred material): acid/alkali/acid

Beta-74651	1020 +/- 60 BP	-25.0* o/oo	1020 +/- 60* BP

SAMPLE #: Hjelle, Stryn, S.X.FJ. 14C-sample no.HJ16
ANALYSIS: radiometric-standard
MATERIAL/PRETREATMENT:(charred material): acid/alkali/acid

Beta-74652	1670 +/- 50 BP	-25.0* o/oo	1670 +/- 50* BP

SAMPLE #: Hjelle, Stryn, S.X.FJ. 14C-sample no.HJ17
ANALYSIS: radiometric-standard
MATERIAL/PRETREATMENT:(charred material): acid/alkali/acid

Beta-74653	2500 +/- 70 BP	-25.0* o/oo	2500 +/- 70* BP

SAMPLE #: Hjelle, Stryn, S.X.FJ. 14C-sample no.HJ18
ANALYSIS: radiometric-standard
MATERIAL/PRETREATMENT:(charred material): acid/alkali/acid

Beta-74654	960 +/- 60 BP	-25.0* o/oo	960 +/- 60* BP

SAMPLE #: Hjelle, Stryn, S.X.FJ. 14C-sample no.HJ19
ANALYSIS: radiometric-standard
MATERIAL/PRETREATMENT:(charred material): acid/alkali/acid

Dates are reported as RCYBP (radiocarbon years before present, "present" = 1950A.D.). By International convention, the modern reference standard was 95% of the C14 content of the National Bureau of Standards' Oxalic Acid & calculated using the Libby C14 half life (5568 years). Quoted errors represent 1 standard deviation statistics (68% probability) & are based on combined measurements of the sample, background, and modern reference standards.

Measured C13/C12 ratios were calculated relative to the PDB-1 international standard and the RCYBP ages were normalized to -25 per mil. If the ratio and age are accompanied by an (*), then the C13/C12 value was estimated, based on values typical of the material type. The quoted results are NOT calibrated to calendar years. Calibration to calendar years should be calculated using the Conventional C14 age.

BETA ANALYTIC INC.

DR. J.J. STIPP and DR. M.A. TAMERS

UNIVERSITY BRANCH
4985 S.W. 74 COURT
MIAMI, FLORIDA, USA 33155
PH: 305/667-5167 FAX: 305/663-0964
E-mail: beta@analytic.win.net

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

FOR: Dr. Asle Bruen Olsen

Sample Data	Measured C14 Age	C13/C12 Ratio	Conventional C14 Age (*)
Beta-74655	970 +/- 60 BP	-25.0* o/oo	970 +/- 60* BP

AMPLE #: Hjelle, Stryn, S.X.FJ. 14C-sample no.HJ20
NALYSIS: radiometric-standard
MATERIAL/PRETREATMENT:(charred material): acid/alkali/acid

Beta-74656	2230 +/- 70 BP	-25.0* o/oo	2230 +/- 70* BP

AMPLE #: Hjelle, Stryn, S.X.FJ. 14C-sample no. HJ21
ANALYSIS: radiometric-standard
MATERIAL/PRETREATMENT:(charred material): acid/alkali/acid

Beta-74657	1730 +/- 60 BP	-25.0* o/oo	1730 +/- 60* BP

AMPLE #: Hjelle, Stryn, S.X.FJ. 14C-sample no. HJ22
ANALYSIS: radiometric-standard
MATERIAL/PRETREATMENT:(charred material): acid/alkali/acid

Beta-74658	1770 +/- 50 BP	-25.0* o/oo	1770 +/- 50* BP

SAMPLE #: Hjelle, Stryn, S.X.FJ. 14C-sample no. HJ23
ANALYSIS: radiometric-standard
ATERIAL/PRETREATMENT:(charred material): acid/alkali/acid

Beta-74659	2020 +/- 60 BP	-25.0* o/oo	2020 +/- 60* BP

SAMPLE #: Hjelle, Stryn, S.X.FJ. 14C-sample no.HJ24
ANALYSIS: radiometric-standard
ATERIAL/PRETREATMENT:(charred material): acid/alkali/acid

Dates are reported as RCYBP (radiocarbon years before present, "present" = 1950A.D.). By International convention, the modern reference standard was 95% of the C14 content of the National Bureau of Standards' Oxalic Acid & calculated using the Libby C14 half life (5568 years). Quoted errors represent 1 standard deviation statistics (68% probability) & are based on combined measurements of the sample, background, and modern reference standards.

Measured C13/C12 ratios were calculated relative to the PDB-1 international standard and the RCYBP ages were normalized to -25 per mil. If the ratio and age are accompanied by an (*), then the C13/C12 value was estimated, based on values typical of the material type. The quoted results are NOT calibrated to calendar years. Calibration to calendar years should be calculated using the Conventional C14 age.

BETA ANALYTIC INC.

DR. J.J. STIPP and DR. M.A. TAMERS

UNIVERSITY BRANCH
4985 S.W. 74 COURT
MIAMI, FLORIDA, USA 33155
PH: 305/667-5167 FAX: 305/663-0964
E-mail: beta@analytic.win.net

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

FOR: Dr. Asle Bruen Olsen

Sample Data	Measured C14 Age	C13/C12 Ratio	Conventional C14 Age (*)
Beta-74660	1560 +/- 70 BP	-25.0* o/oo	1560 +/- 70* BP
SAMPLE #: Hjelle, Stryn, S.X.FJ. 14C-sample no. HJ25 ANALYSIS: radiometric-standard MATERIAL/PRETREATMENT:(charred material): acid/alkali/acid			
Beta-74661	940 +/- 60 BP	-25.0* o/oo	940 +/- 60* BP
SAMPLE #: Hjelle, Stryn, S.X.FJ. 14C-sample no. HJ26 ANALYSIS: radiometric-standard MATERIAL/PRETREATMENT:(charred material): acid/alkali/acid			
Beta-74662	2340 +/- 80 BP	-25.0* o/oo	2340 +/- 80* BP
SAMPLE #: Hjelle, Stryn, S.X.FJ. 14C-sample no. HJ27 ANALYSIS: radiometric-standard MATERIAL/PRETREATMENT:(charred material): acid/alkali/acid			
Beta-74663	2000 +/- 60 BP	-25.0* o/oo	2000 +/- 60* BP
SAMPLE #: Hjelle, Stryn, S.X.FJ. 14C-sample no HJ28 ANALYSIS: radiometric-standard MATERIAL/PRETREATMENT:(charred material): acid/alkali/acid			

Dates are reported as RCYBP (radiocarbon years before present, "present" = 1950A.D.). By International convention, the modern reference standard was 95% of the C14 content of the National Bureau of Standards' Oxalic Acid & calculated using the Libby C14 half life (5568 years). Quoted errors represent 1 standard deviation statistics (68% probability) & are based on combined measurements of the sample, background, and modern reference standards.

Measured C13/C12 ratios were calculated relative to the PDB-1 international standard and the RCYBP ages were normalized to -25 per mil. If the ratio and age are accompanied by an (*), then the C13/C12 value was estimated, based on values typical of the material type. The quoted results are NOT calibrated to calendar years. Calibration to calendar years should be calculated using the Conventional C14 age.

BETA ANALYTIC INC.

DR. J.J. STIPP and DR. M.A. TAMERS

UNIVERSITY BRANCH
4985 S.W. 74 COURT
MIAMI, FLORIDA, USA 33155
PH: 305/667-5167 FAX: 305/663-0964
E-mail: beta@analytic.win.net

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

FOR: Ms. Eli-Christine Soltvedt
Arkeologisk museum i Stavanger

DATE RECEIVED: November 21, 1994
DATE REPORTED: December 21, 1994

Sample Data	Measured C14 Age	C13/C12 Ratio	Conventional C14 Age (*)
Beta-78028	3760 +/- 70 BP	-27.3 o/oo	3720 +/- 70 BP

CAMS-17261
SAMPLE #: Hjelle, Stryn, 14C-29
ANALYSIS: AMS
MATERIAL/PRETREATMENT:(charred material): acid/alkali/acid

Dates are reported as RCYBP (radiocarbon years before present, "present" = 1950A.D.). By International convention, the modern reference standard was 95% of the C14 content of the National Bureau of Standards' Oxalic Acid & calculated using the Libby C14 half life (5568 years). Quoted errors represent 1 standard deviation statistics (68% probability) & are based on combined measurements of the sample, background, and modern reference standards.

Measured C13/C12 ratios were calculated relative to the PDB-1 international standard and the RCYBP ages were normalized to -25 per mil. If the ratio and age are accompanied by an (*), then the C13/C12 value was estimated, based on values typical of the material type. The quoted results are NOT calibrated to calendar years. Calibration to calendar years should be calculated using the Conventional C14 age.