



**Arkeologisk frigivningsundersøkelse på
Myroldhaug gnr. 47, bnr 1, 3 og 4
Eid kommune,
Sogn og Fjordane fylke**



**Universitetet i Bergen, Fornminneseksjonen 2016
Arkeologisk Rapport ved
Ingebjørg Njøs Storvik og Søren Diinhoff**

Prosjekt 447

**Arkeologisk undersøkelse på Myroldhaug (ID151310, 151294 og 151308),
gnr/bnr 47/1,3 og 4, Eid k., Sogn og Fjordane**



Utgravingsrapport 2015
Universitetet i Bergen
Bergen Museum
Fornminneseksjonen
Ingebjørg Njøs Storvik og Søren Diinhoff

Innholdsfortegnelse

RESYME	3
BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSEN	3
TOPOGRAFI	4
TIDLIGERE FUNN I OMRÅDET	5
MÅLSETTING	6
METODE OG ARBEIDSFORLØP	6
RESULTATER AV UNDERSØKELSEN	7
Lokalitet 1	7
Kokegrop A390	9
Fyllskifte A382	11
Profil A458	12
Lokalitet 2	15
Profil A488	16
Ardspar	18
Lokalitet 3	19
Kokegrop A295	21
Ildstednende strukturer A268	23
Groplignende strukturer A285, A302, A313	25
Fyllskifter A382	27
Profil A471	28
Profil A474	31
Profil A494	34
KONKLUSJON	37
FOTOLISTE	41
TEGNINGER	44
VITENSKAPELIGE PRØVER	51
VEDARTSBESTEMMELSER	59
BOTANISK RAPPORT	64

Resyme

Den 22.9 – 13.10 2014 ble det gjennomført en arkeologisk frigivningsundersøkelse på Myroldhaug i Eid kommune i Sogn og Fjordane. Utgravingen omfattet tre lokaliteter (Askeladden ID 151294, 151308 og 151310). Tiltakshaver var Eid kommune som har fremlagt en detaljreguleringsplan for utvidelse av sjukeheimen i kommunen. Gjennom de arkeologiske undersøkelser på Myroldhaug ble det påvist kokegroper, flere dyrkingslag og ardspor. Dyrkingslagene dateres tilbake til overgangen senneolitikum/ bronsealder, mens kokegroperne dateres til bronsealder og romertid.

Bakgrunn for undersøkelsen

Tiltakshaver er Eid kommune, som fremla ønske om utvidelse av sjukeheimen i en offentlig fremlagt detaljreguleringsplan for gnr 474 bnr 3 og 4, og det ble varslet oppstart planarbeid den 14.6.2010. Hovedformålet var tilrettelegging for nytt omsorgssenter, med planlagt byggestart i april 2015 og slutføring i juni 2016. Kulturavdelingen ved Sogn og Fjordane fylkeskommune varslet den 11.6.2010 om behov for arkeologisk registrering i det aktuelle planområdet. Den 7.6.2011 og 6.-9. 2011 ble det gjennomført arkeologisk undersøkelser i regi av kulturminneavdelingen ved Sogn og Fjordane fylkeskommune, rapport forelå 17.12-2011 ved Silje Foyn. Detaljreguleringsplanen ble lagt ut til offentlig ettersyn den 24.3.2014, og den 2.4.2014 sendte Sogn og Fjordane fylkeskommune søknad om dispensasjon for lokalitetene Askeladden ID 151294, 151308 og 151310 til Riksantikvaren og Universitetsmuseet i Bergen. Grunnet behov for utredning av grunnforholdene på stedet, stoppet dispensasjonssøknaden opp. I brev til Riksantikvaren, datert den 22.8.2014, søkte Eid kommune om dispensasjon fra krav om godkjenning av reguleringsplan for utføring av arkeologiske frigivningsundersøkelser. Denne søknaden kom etter et møte mellom Eid kommune og personale hos Riksantikvaren den 2.8. 2014. Riksantikvaren fattet vedtak om gjennomføring av arkeologisk frigivningsundersøkelse før vedtatt reguleringsplan, Universitetsmuseet fikk meddelelse om dette i e-post datert 27.8.2014. Saken ble da endret fra en § 8.4 til en § 8.1. og i perioden 22.9 til 13.10 2014 ble den arkeologiske frigivningsundersøkelsen på Myroldhaug i Eid kommune i Sogn og Fjordane utført.



Figur 1. Lokaliteten Myrøldhaug ligger i Nordfjordeid på skråningene i nordkanten av byen. Grafikk www.gislink.no

Topografi

Lokalitetene ligger på et område som i dag blir brukt som beite og slåttemark. Lok 2 og 3 ligger innenfor samme område. Lok 2 ligger nord-nordvest for lok 3 i skrånende terreng, mens Lok 3 ligger på en svært kupert og fuktig flate. Lok 2 er avgrenset av bebyggelse i nord, øst og vest med lok 3 i sør, mens lok 3 er avgrenset av bebyggelse i sør og vest og en grusvei i øst. Denne grusveien skiller disse to fra lok 1. Denne lokaliteten er betraktelig mer flat enn de to andre, og det har blitt informert om av grunneier at området i sin tid ble planert ut for å gjøre driften enklere. Området er her avgrenset av vei i sør og vest, og øst og bebyggelse i nord.



Figur 2. Planområdet sett på flyfoto. Grafikk www.gislink.no.

Tidligere funn i området

I 2005 – 2007 ble det utført omfattende utgravninger vest for planområdet, på en lokalitet kjent som Golvsengane (ID 105778; 105781; 105776; 105777; 105784; 105789 og 105788). Her ble det ble da påvist bosetningsspor i form av stolpehull og veggriller, kokegroper og dyrkingsflater samt graver, med dateringer fra bronsealder frem til folkevandringstid. I 2010 ble det registrert dyrkingslag datert bronsealder/jernalder på nedsiden av E39 sør for området (ID136453). Det ble også påvist stolpehull datert til jernalder. Nordøst for Myroldhaug i fjellsiden er det registrert et veianlegg datert til jernalder/middelalder(ID141918)

Registreringsundersøkelsen som ble utført i 2011 påviste dyrkingsspor tilbake til senneolitikum samt til bronsealder. Det var også en datering fra yngre romertid.



Figur 3. Kulturminner registrert i Nordfjordeid. Grafikk www.kulturminnesok.no.

Målsetting

Målsettingen med utgravingen var å bekrefte de tidlige dateringene fra fylkets registrering, dette materialet vil kunne kaste lys over den tidligste jordbruksbosetningen i Eid kommune og knyttes sammen med lokalitetene Golvsengane og Skaffarmarken som en mulig forløper for disse bosetningsområdene. Sammen med funnene fra de tidligere lokalitetene vil det kunne bidra til forståelsen av utviklingen av jordbrukssamfunnet over tid.

Metode og arbeidsforløp

Det ble nyttet maskinell flateavdekking ved denne arkeologiske undersøkelsen, det vil si at torv og matjord lagvis blir fjernet ved hjelp av gravemaskin, ned til kulturlag eller steril undergrunn. Overflaten blir så finrenset med krafse for å få eventuelle strukturer og fyllskifter tydelig frem. Det ble åpnet opp fire områder fordelt på tre lokaliteter og påvist dyrkingslag samt et par kokegroper. Etter flateavdekkingen ble de åpnete områdene samt strukturene og dyrkingsprofilene målt inn med totalstasjon som samler dataen digitalt i et felles GIS – system. Videre ble anleggene dokumentert ved tegning i plan og profil og fotografert. Det ble tatt ut vitenskapelige prøver fra to kokegroper og fem dyrkingsprofiler i form av ^{14}C – prøver og pollen- og makrofossilprøver. Disse ble også målt inn med totalstasjonen.



Figur 4. De tre registrerte og utgravde felt på Myroldhaug.

Resultater av undersøkelsen

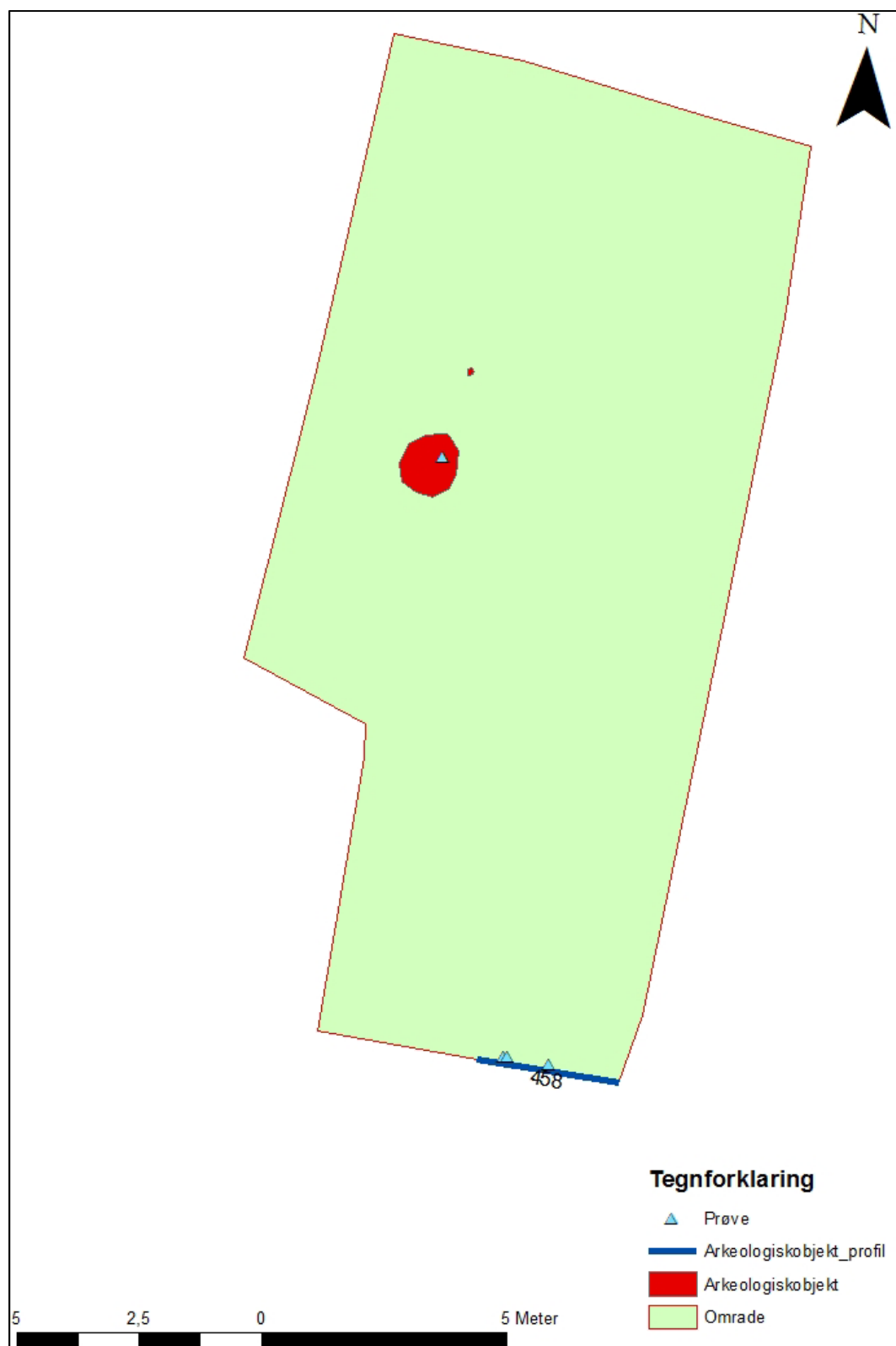
Lok 1 (Askeladden ID nr. 151310)

Dette var det minste av områdene og er skilt fra lok 2 og 3 av en gammel grusvei som går opp til boligfeltet nord for lokalitetene. Grunneier meddelte at området hadde blitt planert ut tidligere, dette kom frem av stratigrafien, det var likevel bevart både struktur og dyrkingslag. Det ble det åpnet et område på 165,7 m², hvor det ble funnet et dyrkingslag, enkelte ardspar samt en kokegrop.

Kokegropen hadde blitt påvist av fylkeskommunen ved deres undersøkelse. Den ble dokumentert i plan ved tegning (1:10) og foto i plan og profil. Det ble tatt ut ¹⁴C- prøve av kokegropen og dyrkingslaget samt pollen- og makrofossilprøver av dyrkingslaget, de sistnevnte prøvene ble tatt ut av botanikere fra UiB.



Figur 5. Planområdet sett med torv før utgravningens oppstart. Sett mot nord.



Figur 6. Lokalitet 1. Med rød sirkel ses kokegrop A390 og fet blå sterk nederst er profil A458.

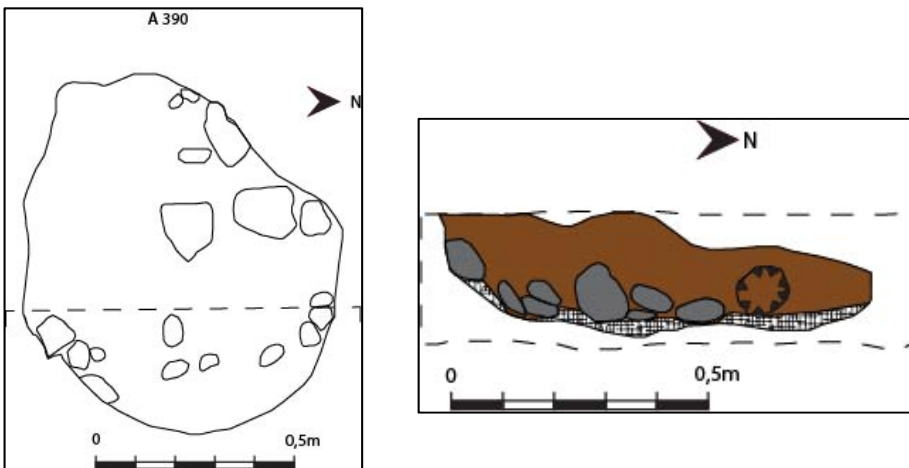
Kokegrop A390

Lokalisering

Kokegropen ligger lidt vest for midten av feltet på lokalitete 1 (fig. 6).

Beskrivelse

Kokegropen A390 viser sig i flate som et rundoval fyllskifte med et mål på 90 x 78 cm. I profil hadde den steile sider og avflatet bunn med en dybde på 25 cm (fig. 7).



Figur 7. Tegning i flate og profil av kokegrop A390.



Figur 8. Foto av kokegrop A390 i flate og profil. Sett mot nordøst og nord.

Fyll

Kokegropen viste to lag, øverst en mørk svartbrun sandet fyll med et innhold av trekull. Mot bunnen ble fyllen mørkere og mer trekullholdig. Bunnlaget inneholdt en del ildskjørnede stein.

Tolkning og datering

Fra kokegropen ble VP-09 radiologisk datert til yngre romertid (Beta-406902; BP 1730 +/- 30 (cal. AD 275 og BP 1675)). Kokegropen ble og påvist av fylkeskommunen i ved registreringen i 2011 som struktur S5 der da også ble datert til yngre romersk jernalder (Beta 307586; BP 1740 +/- 30). De fleste kokegroper i Norge daterer sig til perioden yngre romersk jernalder og tidlig folkevandringstid som denne gjør det.

Kokegroper er anlegg for produksjon av mat. De er jordovner for steiking av kjøttmat og vi finner dem på boplasser som spor etter livet på gården og vi finner dem samlet i felt på rituelle offerplasser hvor de preparerte de sakrale måltider som inngikk i den førkristne offerritus. Enkeltliggende kokegroper finnes og rundt åkrene. De kan være rest etter et måltid men det kan også være en del av et offerritual for å sikre god høst..

Fotoliste

Film 03; bilde 07-11

Tegningsliste

Plan- og profiltegning nr. 06

Vitenskapelige prøver

Det ble tatt ut en prøve for radiologisk datering (VP-09) fra kokegropen. Prøven (Beta.406902) kunne dateres til yngre romersk jernalder.

Prøve	Struktur	Type	Dateringsprøve	BP	+/-	Cal AD/BC	Cal BP	1-Sigma BP	2-Sigma BP
VP-09	A390	14 ^c	Beta-406902	1730	30	275	1675	1695-1650, 1635-1605, 1580-1575	1710-1560

Tabell. 1. Vitenskapelige prøver uttaket fra kokegrop A390.

Fyllskifte A382

Lokalisering

Det lille fyllskifte A382 ligger lidt nordvest for midten av feltet på lokalitet 1 (fig. 6).

Beskrivelse

Det ble sett et lille sirkulært fyllskifte med et tværmål på 16 x 15 cm. Ved utgravning viste strukturen sig å være et stavhull. Det viste spiss bunn i en dybde rundt 10 cm.

Fyll

Mørk gråbrun sandet fyll.

Tolkning og datering

Strukturen må ses som et stavhull fra nyere tid.

Fotoliste

Der ble ikke tatt foto av fyllskiftet.

Tegningsliste

Fyllskiftet ble ikke tegnet.

Vitenskapelige prøver

Det ble ikke tatt vitenskapelige prøver fra fyllskifte A382

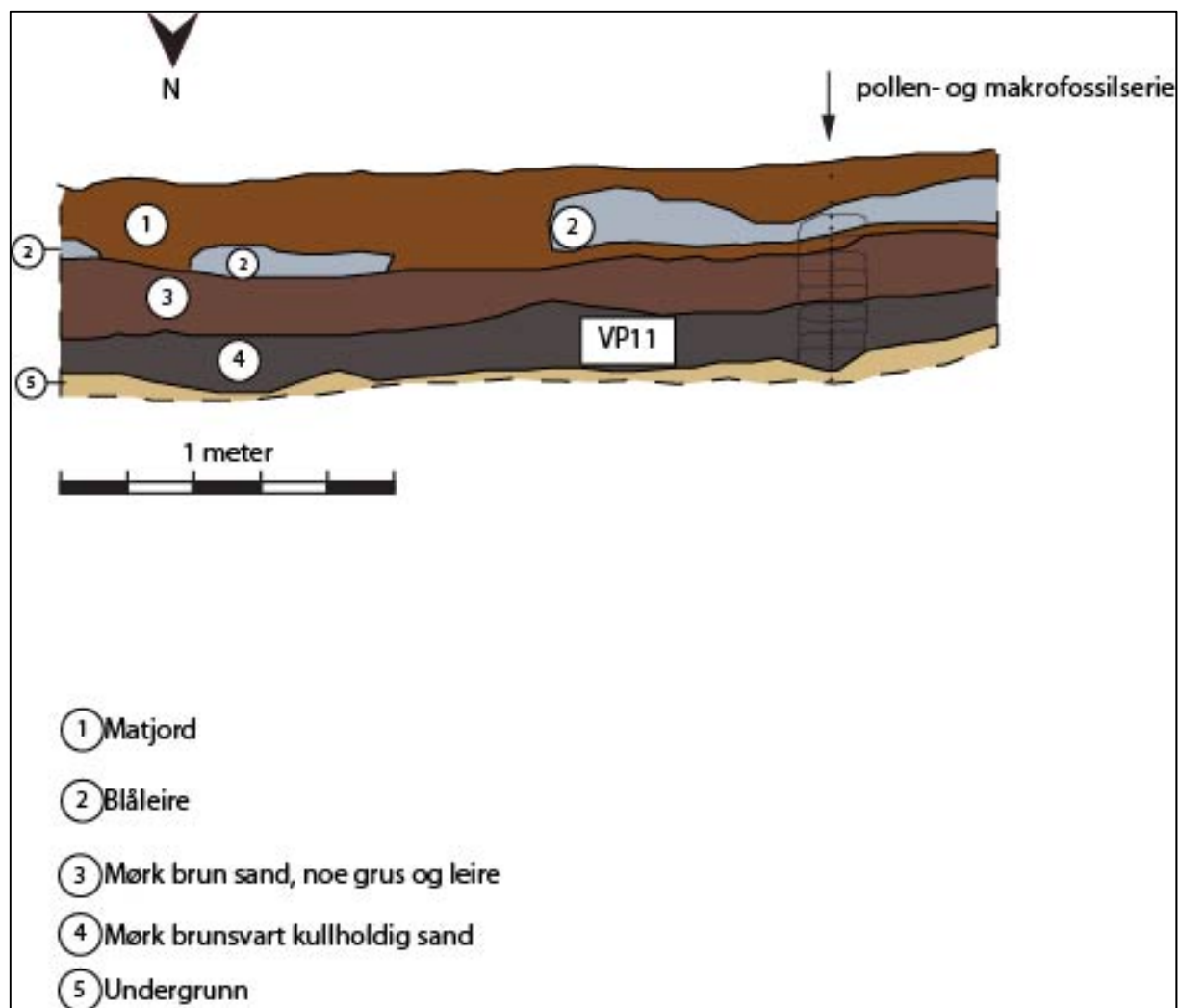
Profil A458

Lokalisering

Profil A458 ble renset opp på lokalitet 1 sydlige del i den sydøstlige profilside (fig. 6).

Beskrivelse

Til tross for at det på lok 1 hadde blitt planert ut, var det i tillegg til en kokegrop og bevart dyrkingslag. En profil ble renset opp i en lengde av 2,8 meter og høyde på 66 cm. Profilen ble dokumentert med innmåling, tegning, foto, beskrivelse og prøvetakning.



Figur 9. Profil A458. Hvit boks viser sted for uttak av radiologisk prøve. Søylen viser sted for uttak av botanisk serie (PK502) for pollen og makrofossilanalyse. Prikker i søylen viser hvor de enkelte prøver ble tatt

Fyll

Det ble erkjent fire lag over undergrunn. Nederst var det oransje undergrunnslag 5. I toppen av det kunne man i feltet ses ardspor. Disse plogspor kom sannsynlig fra dyrkingslaget (lag 4), som bestod av mørk svartbrun sand svært fet med mye kull. Over dyrkingslaget var det et mørk brunt matjordslag (lag 3) med påførte masser på topp (lag 1) med stort innslag av blåleire (lag 2) som er spor etter utplaneringen av området.



Figur 10. Profilfoto av A458 sett mot syd.

Tolkning og datering

Fra dyrkingslag 4 ble prøven VP-11 tatt ut for radiologisk datering. Den kunne datere laget til eldre bronsealder (Beta-406904; BP 3200 +/- 30 (cal. BC 1480 og BP 3430)).

Fotoliste

Film 02; bilde 11, 13-14

Film 03; bilde 19-20

Tegningsliste

Profiltegning nr. 01

Vitenskapelige prøver

Fra bunnlag 4 ble VP-11 tatt ut for datering. Prøven (Beta-406904) kunne dateres til eldre bronsealder.

Det ble også tatt ut prøveserie (KP502) for botanisk analyse (pollen og makrofossil).

Prøve	Struktur	Type	Dateringsprøve	BP	+/-	Cal AD/BC	Cal BP	1-Sigma BP	2-Sigma BP
VP-11	A458/lag 4	14 ^c	Beta-406904	3200	30	-1480	3430	3450-3385	3475-3370
KP502	A458/lag 1-4	Bot							

Tabell. 2. Vitenskapelige prøver uttaket fra profil A458.

Lok. 2 (Askeladden ID nr. 151294)

På denne lokaliteten ble det åpnet opp et område på 236,8 m². Her ble det påvist ardspor over hele lokaliteten samt dyrkingslag. Dybden var ca. 40 cm. Det ble åpnet opp et område rundt fylkets sjakt fra registreringen, ardsprene ble dokumentert ved foto og fotogrammetri, dyrkingsprofilen ble tegnet og ¹⁴C- prøver tatt ut. Det ble også tatt ut pollen- og makrofossilserie av botanikere.



Figur 11. Området hvor lokalitet 2 ligger. Sett før utgravning mot nordvest.



Figur 12. Lokalitet 2. Med fett blå sterk nederst er profil A488.

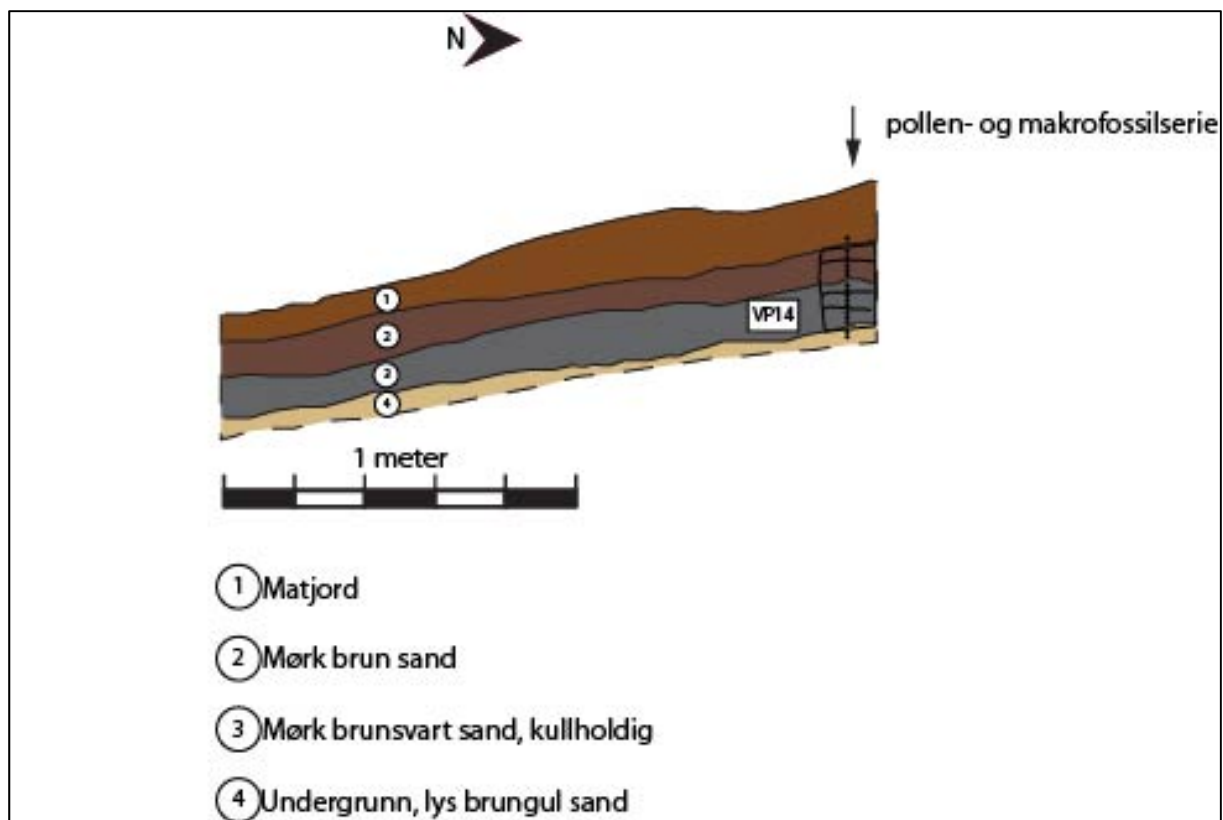
Profil A488

Lokalisering

Profil A488 ble renset opp på lokalitet 2 i feltets nordvestlige hjørne (fig. 12).

Beskrivelse

Profilen ble renset opp i en lengde av 1,8 meter. Den hadde en høyde rundt 45 cm. Profilen ble dokumentert med innmåling, tegning, foto, beskrivelse og prøvetakning.



Figur 13. Profilegning av A488. Hvit boks viser sted for uttak av radiologisk prøv. Søylen viser sted for uttak av botanisk (PK505) for pollen og makrofossil analyse. Prikker i søylen viser hvor de enkelte prøver ble tatt.

Fyll

Dyrkingslaget på lok. 2 hadde ikke spesielt kompleks stratigrafi. Profilen bestod av et matjordslag (lag 1), over brun sand (lag 2) før dyrkingslaget (3) som bestod av mørkt kullholdig sand over undergrunn bestående av lys gul sand. Her var det tydelige spor etter ard. Ardsporene var av den krysspløyde typen som dateres til tiden før yngre romersk jernalder.

Tolkning og datering

Fra profilens dyrkingslag 3 ble prøven VP-14 datert til senneolitikum (Beta-406907; BP 3470 +/- 30 (cal. BC 1765 og BP 3715)).



Figur 14. Foto av profil A488 sett mot vest.

Fotoliste

Film 03; bilde 05-06, 25-26

Tegningsliste

Profiltegning nr. 03

Vitenskapelige prøver

Fra bunnlag 3 ble prøven VP-14 (Beta-406907) datert til senneolitikum. Det ble også tatt ut en botanisk serie (KP505) for pollen og makrofossil analyse.

Prøve	Struktur	Type	Dateringsprøve	BP	+/-	Cal AD/BC	Cal BP	1-Sigma BP	2-Sigma BP
VP-14	A488/lag 3	14 ^c	Beta-406907	3470	30	-1765	3715	3825-3790, 3770-3745, 3730-3695	3835-3680, 3665-3640

Prove	Struktur	Type	Dateringsprøve	BP	+/-	Cal AD/BC	Cal BP	1-Sigma BP	2-Sigma BP
KP505	A488/lag 1- 4	Bot							

Tabell 3. Vitenskapelige prøver uttaket fra profil A488.

Ardspor

På alle felt ble det observert spredte ardspar. De var av den krydspløyde type og det er en pløyeteknikk som skal dateres til tiden før yngre romersk jernalder. Som fotoet herunder viser var de plogsporene kun bevart fragmentarisk og de ble ikke dokumentert ytterligere enn med foto.



Figur 15. Ardspar kunne ses spredt ut over flaten i alle men på grunn av ringe bevaring så ble de ikke dokumentert ut over foto.

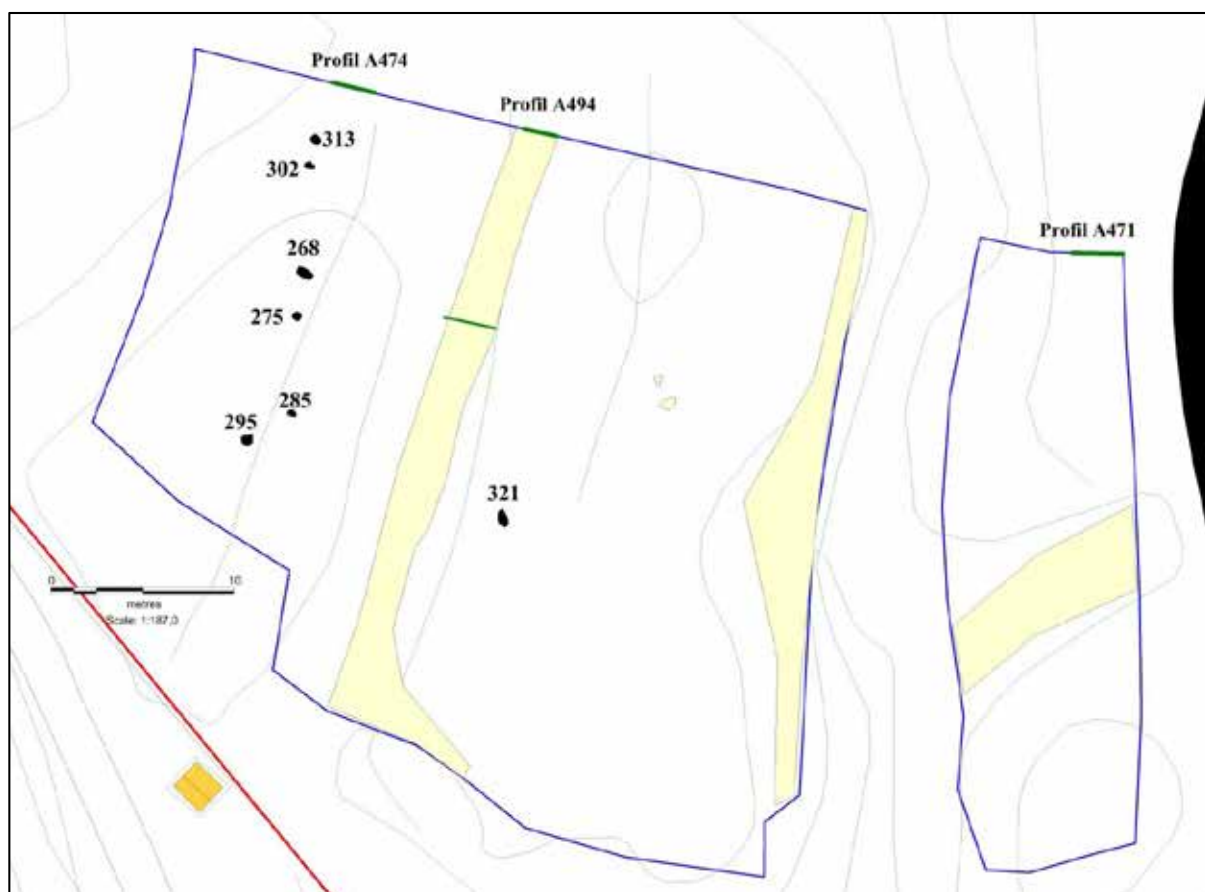
Lok. 3 (Askeladden ID nr. 151308)

Dette var den største av de tre lokalitetene, grunnet vanskelig topografi og en vannledning som strakk seg i nord-sør retning, ble det åpnet opp to felt. Lokaliteten ligger sørøst for lok.2 og er avgrenset av det eksisterende sykehjemmet i vest og grusvei i øst. Her ble det påvist fossile dyrkingslag som hadde samlet seg i de små senkningene terrenget, flere dyrkingsprofiler samt ardspor og en kokegrop.



Figur 16. Lokalitet 3 sett mot sydvest i torven før utgravning .

Det ble avdekket til sammen 1569,4 m² og flere mulige strukturer ble avmerket, men med unntak av en ble alle avskrevet.

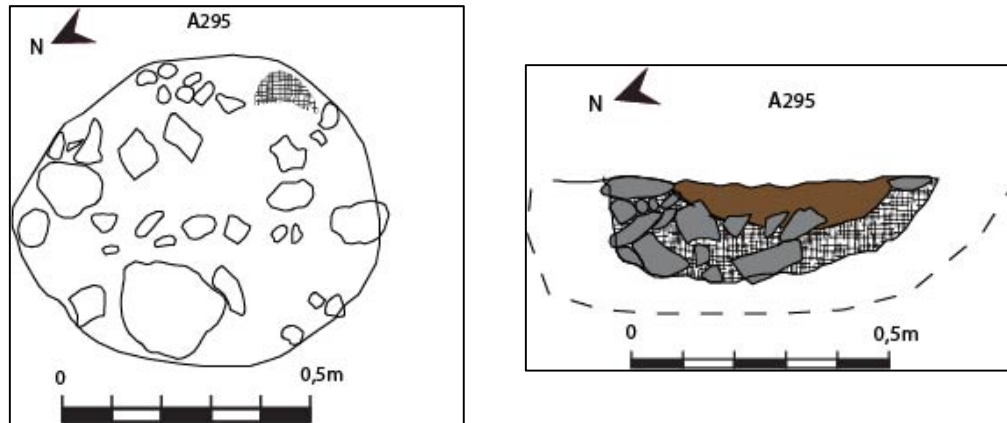


Figur 17. Strukturer påvist på lokalitet 3 vises med sort. Oprensede profiler vises med fett grøn streg.
De gule partier er grøfter.

Kokegrop A295

Lokalisering

Kokegropen ligger øst i det vestlige felt på lokalitet 3 (fig. 17).



Figur 18. Flate og profiltegning av kokegrop A295.

Beskrivelse

A295 på lok 3, felt 1 var et sirkulært fyllskifte i flaten med et mål på 74 x 61 cm og 20 cm dyp ved snitting. Den hadde rundede sider og rundet bunn.



Figur 19. Kokegrop A295 fotografert i flate og profil sett mot øst.

Fyll

Kokegropen bestod i bunn av et forholdsvis tykt lag med kull og mye skjørbrant stein over. I typen av anlegget lå en rødbrun sandet/tovet fyll.

Tolkning og datering

Gropen ble datert ved prøven VP-10 til eldre bronsealder (Beta-406903; BP 3010 +/- 30 (cal. BC 1240 og BP 3190)). Det er en datering som er tidligere enn for de fleste kokegroper men den er på den annen

side ikke uvanlig. Dateringen setter anlegget samtidig med den dyrking som kan påvises gjennom daterte dyrkingslag.

For tolkingen av dette anlegg gjelder den samme diskusjon som ble ført for kokegruppen A390 ovenfor.

Fotoliste

Film 02; bilde 30, 33-34

Tegningsliste

Plan- og profiltegning nr. 04

Vitenskapelige prøver

Prøven VP-10 ble radiologisk bestemt. Den (Beta-406903) kunne dateres til eldre bronsealder.

Prøve	Struktur	Type	Dateringsprøve	BP	+/-	Cal AD/BC	Cal BP	1-Sigma BP	2-Sigma BP
VP-10	A295	14 ^c	Beta-406903	3010	30	-1240	3190	3230-3165	3330-3290, 3255-3140, 3125-3110, 3095-3080

Tabell 4. Vitenskapelige prøver uttaket fra kokegrup A295.

Ildstedlignende struktur A268

Lokalisering

Strukturen ligger i det vestlige felt på lokalitet 2 (fig. 17).



Figur 20. Anlegg A268 sett få foto i opprenset flate og profil mot nord.

Beskrivelse

A268 viste sig i flaten som et langovalt mørkt fyllskifte med et flatemål på 95 x 50 cm. I profilsnit hadde den en noe diffus form med skrå sider og ujevn bunn. Den hadde en maksimal dybde på 15 cm (fig. 20).

Fyll

Fyllen bestod av en mørk gråsvart svartbrun sandet fyll. Tross fyllens farge innholdt den kun begrenset mengde trekull.

Tolkning og datering

Strukturen ble avdekt ved fylkeskommunens registreringsundersøkelse i 2011 som struktur S11. Den ble da datert til begynnelsen av senneolitikum (Beta-307587; BP 3890 +/- 30). Den ble da tolket som et mulig ildsted. Etter å ha blitt snittet igjen så er det et spørsmål om dette er et mulig ildsted.

Strukturen mangler de store mengder trekull man normalt finner i ildsteder og det er ingen rødfargning av undergrunnen under anlegget.

Den tidlige datering av anlegget er interessant men strukturen mangler karakteristika som kan definere den sikkert som anleggstype. Her kan det blot konstateres at den er avsatt samtidig med og den første jordbruksaktivitet på plassen og at det sikker et en eller annen form for spor etter dyrkingsaktiviteten.

Fotoliste

Film 02; billede 23, 27-28

Tegningsliste

Plan- og profiltegning nr. 04

Vitenskapelige prøver

Det ble ikke tatt vitenskapelige prøver fra de gropliknende strukturer.

Groplignende strukturer A285, A302, A313

Lokalisering

Strukturene ligger i det vestlige felt på lokalitet 2 (fig. 17).

Beskrivelse

De tre strukturer kunne alle ses som diffuse fyllskifter i den opprensete flate.

A285

A285 var rundoval og målte 55 x 39 cm i flaten. I profil hadde den skrå sider og en noe ujevn bunn med en største dybde rundt 12 cm.

A302

Den målte 54 x 33 cm i flate med et vel diffust utseende. Den har rundede sider og rundet bunn med en dybde på 14 cm.

A313

Denne var oval i flaten og målte 64 x 53 cm. Den hadde skrå og steile sider med ujevn bunn i en dybde av 24 cm.

Fyll

Fyllen i A285 var mørk gråsvart jord med trekull. A302 hadde en lysere gråbrun fyll uten videre trekull og A313 viste en mørk savrtbrun sandet fyll med partier av grå leire.

Tolkning og datering

De tre strukturer har ingen særtrekk som tillater nøyaktig typebestemmelse. De er forsettlig neddyppninger i undergrunn og er således et resultat av menneskelig aktivitet, men hva deres formål har vært er ukjent.

Ingen av de tre strukturer ble datert men de knytter sig formodentlig til dyrkingsaktivitetet i området og skal dateres innenfor samme tidsramme.

Fotoliste

Film 02; bilde 21-22, 24-25, 28-29, 31-31

Film 03; bilde 01-02

Tegningsliste

Plan- og profiltegning nr. 05

Vitenskapelige prøver

Det ble ikke tatt vitenskapelige prøver fra de gropliknende strukturer.

Fyllskifter A275, A321

Lokalisering

De to fyllskiftene ligger i det vestlige felt på lokalitet 2 (fig. 17).

Beskrivelse

Det ble avdekt et par fyllskifter. Det var den rundovale A275 som målte 54 x 47 cm i flaten og var 4-5 cm dyb med skrå sider og ujevn bunn, og det var den ovale struktur A321 med et flatemål på 103 x 52 cm og en dybde i 5 cm med skrå sider og ujevn bunn.

Fyll

Bergge strukturer inneholdte en gråbrun sandet fyll uten synlig trekull.

Tolkning og datering

De to strukturer er ikke forsettlige anlegg men er spor i undergrunn avsatt under annen aktivitet.

Fotoliste

Film 02; bilde 35-36

Film 03; bilde 03-04

Tegningsliste

Fyllskiftene ble ikke tegnet.

Vitenskapelige prøver

Det ble ikke tatt vitenskapelige prøver fra fyllskiftene.

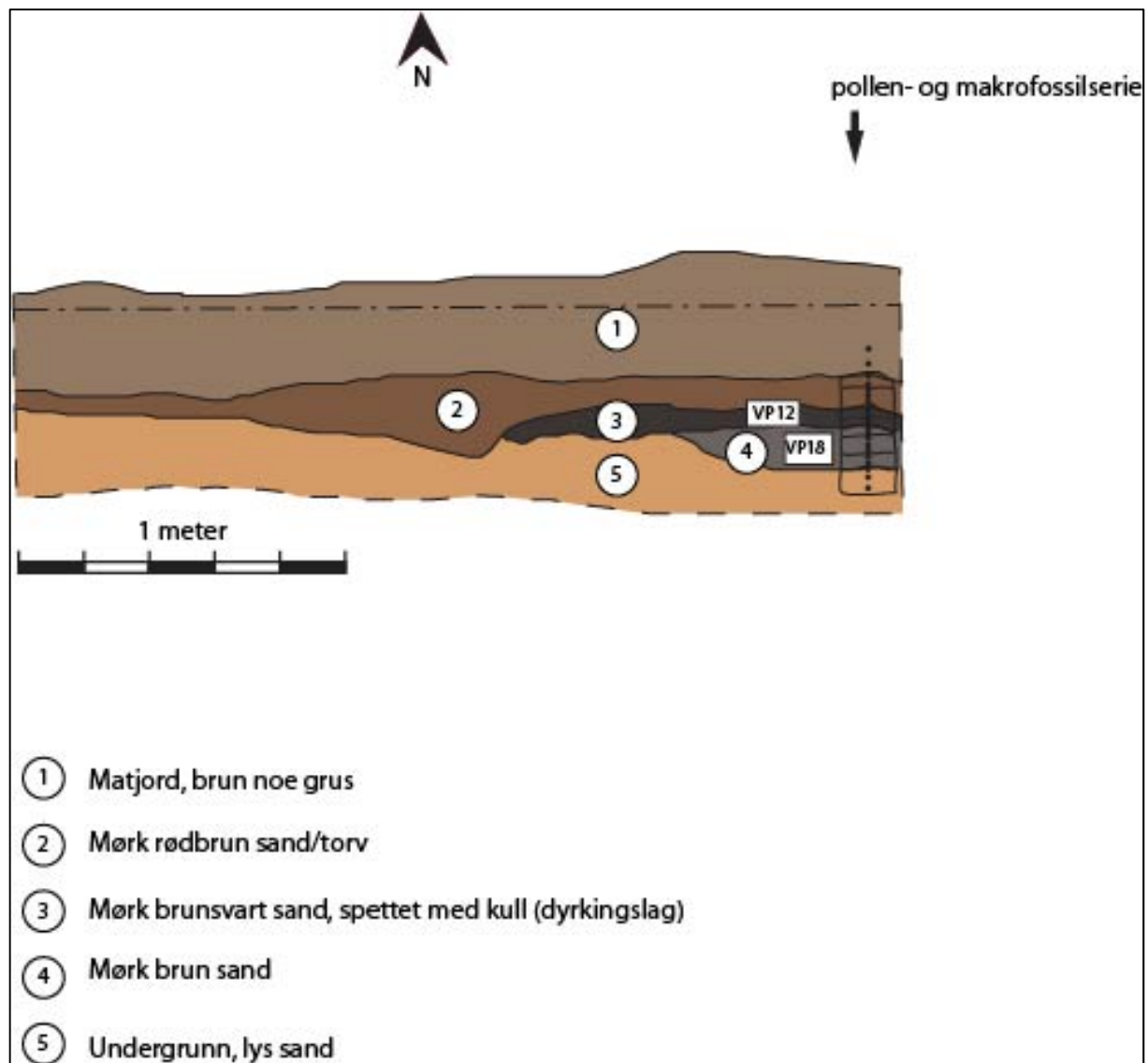
Profil A471

Lokalisering

Profil A471 ligger nord i det østlige felt på lokalitet 3 (fig. 17).

Beskrivelse

Profilen ble opprenset i en lengde av 2,7 meter en høyde på 1,79 meter. Profilen ble dokumentert med innmåling, tegning, foto, beskrivelse og prøvetakning.



Figur 21. Profil A471. Hvide bokser viser sted for uttak av radiologiske prøver. Søylen viser sted for uttak av serie (KP503) for pollen og makrofossil analyse. Prikker i søylen viser hvor de enkelte prøver ble tatt

Fyll

Nederst ses lag 4 som er en mørkebrun sand med lidt trekull. Derover følger lag 3 som er en mørk til brunsvart sand med trekull. Så følger mørk rødbrun sand/torv i lag 2 og den moderne matjord oppe i lag 1.



Figur 22. Foto av profil A471 sett mot nord.

Tolkning og datering

Dateringen av lagene 3 og 4 fra profilen utgjør et problem. Den mørke brune sand i bunnlag 4 ble datert til 1800 tallet (Beta-406909; BP 140 +/- 30 (cal. AD 1810 og BP 140)) mens det overliggende brunsvarte trekullholdige lag 3 ble datert til senneolitikum (Beta-406905; BP 1880 +/- 30 (cal. BC 1880 og BP 3830)) som er tre et halvt tusende år tidligere. Logiske og normale er at eldste lag ligger i bunn og oppetter følger stadig yngre dateringer. Det er ikke tilfellet her så et eller annet er feil. Lagene kan være omrotete, i 1800 tallet kan det være påført jord som gjødsel utefra eller det kan være skjet feil ved behandlingen av prøvene. Problemet diskuteres i den samlede konklusjon sist i rapporten.

Fotoliste

Film 03; billede 21-22, 27-28

Tegningsliste

Profiltegning nr. 02

Vitenskapelige prøver

Det ble tatt ut to prøver for radiologisk datering (VP-12 og VP-18) Bunnlag 4 kunne bestemmes 1800 tallet (Beta-406909) mens det overliggende lag 3 kunne bestemmes til sen neolitikum (Beta-406905). I tillegg til dateringsprøver ble det tatt ut botanisk serie PK503 for pollen og makrofossil analyse.

Prøve	Struktur	Type	Dateringsprøve	BP	+/-	Cal AD/BC	Cal BP	1-Sigma BP	2-Sigma BP
VP-12	A471/lag3	14 ^c	Beta-406905	3520	30	-1880	3830	3840-3820, 3795-3760, 3750-3725	3880-3700
VP-18	A471/lag 4	14 ^c	Beta-406909	140	30	1810	140	270-255, 225-185, 150-135, 115-70, 35-0, 0	285-170, 155-55, 45-0
KP503	A471/lag 1 - 5	Bot							

Tabell 5. Vitenskapelige prøver uttaket fra profil A471.

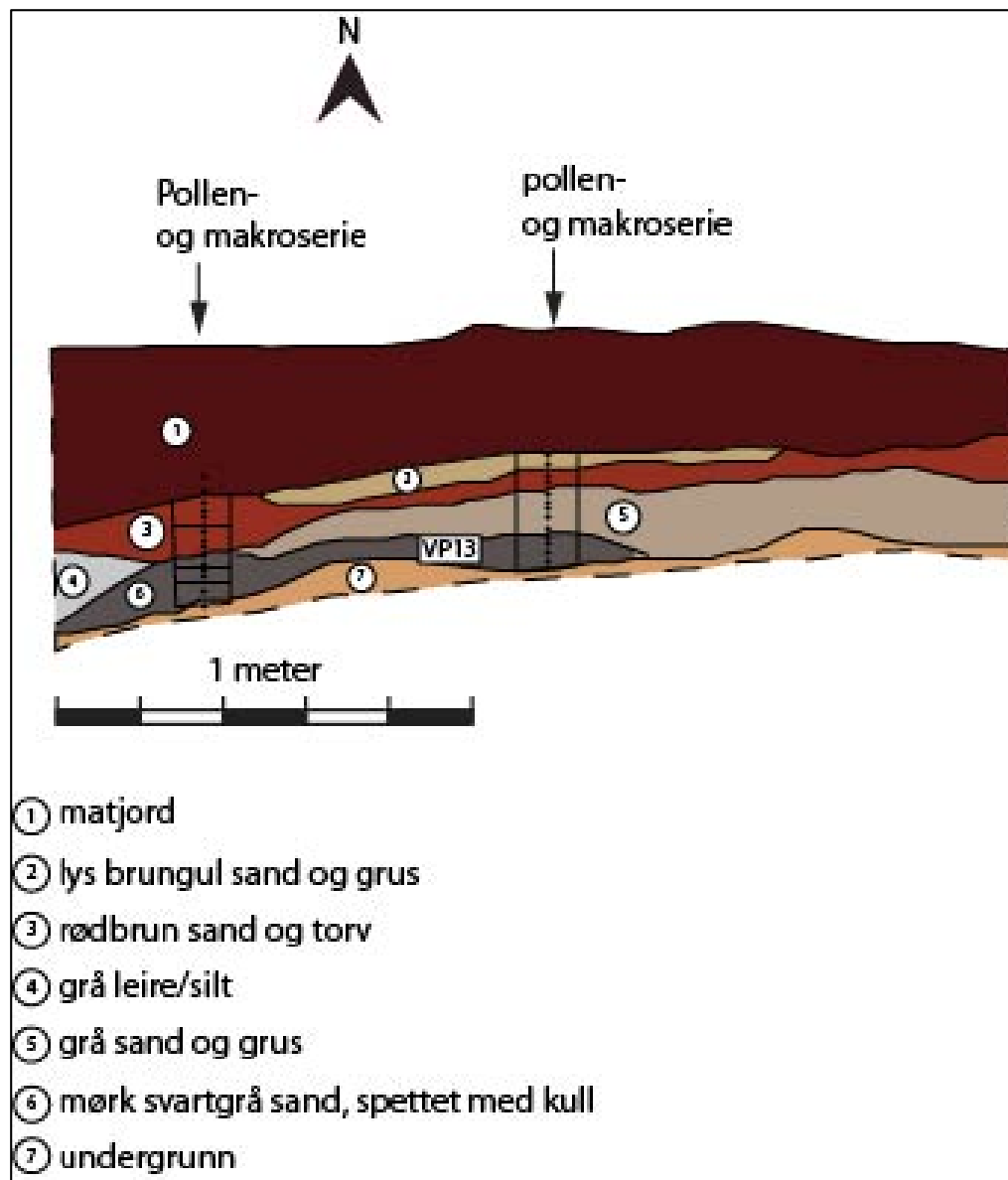
Profil A474

Lokalisering

Profil A474 ligger i den nordlige feltavgrensning av felt 1 på lokalitet 3 (fig. 17).

Beskrivelse

Profil A474 ble rensert opp i en lengde av 2,3 meter og en høyde på 62 cm. Den ble dokumentert med innmåling, tegning, foto, beskrivelse og prøvetakning.



Figur 23. Profil A474. Hvit boks viser sted for uttak av radiologisk prøve. Søylene viser sted for uttak av to botaniske serier (PK504) for pollen og makrofossil analyse. Prikker i søylen viser hvor de enkelte prøver ble tatt.

Fyll

Profilen viste syv lag over undergrunn. Det var nederst den gule undergrunn i lag 7. Der over følger en mørk svartgrå sandet fyll med trekull i lag 6. Over det følger et sandet gruset lag 5 og partier med grå leire i lag 4. Derpå lag 3 med rødbrun sandet torv og derover lag 2 med en lys brungul sandet fyll. Øverst er den moderne dyrkingsjord i lag 1.



Figur 24. Foto av profil A474 sett mot nord.

Tolkning og datering

Fra bunnlag 6 ble prøven VP-13 datert til førromersk jernalder (Beta-406906; BP 2230 +/- 30 (cal. BC 275 og BP 2225)).

Fotoliste

Film 03; bilde 23-24

Tegningsliste

Profiltegning nr. 02

Vitenskapelige prøver

Fra bunnlag 6 ble prøven VP-13 valgt ut for datering. Den (Beta-406906) kunne dateres til førromersk jernalder. Det ble også tatt ut de to botaniske prøveserier KP504 for pollen og makrofossil analyse.

Prøve	Struktur	Type	Dateringsprøve	BP	+/-	Cal AD/BC	Cal BP	1-Sigma BP	2-Sigma BP
VP-13	A474/lag 6	14 ^c	Beta-406906	2230	30	-275	2225	2320-2300, 2255-2160	2335-2150
KP504	A474/lag 1-7	Bot							

Tabell 6. Vitenskapelige prøver uttaket fra profil A474.

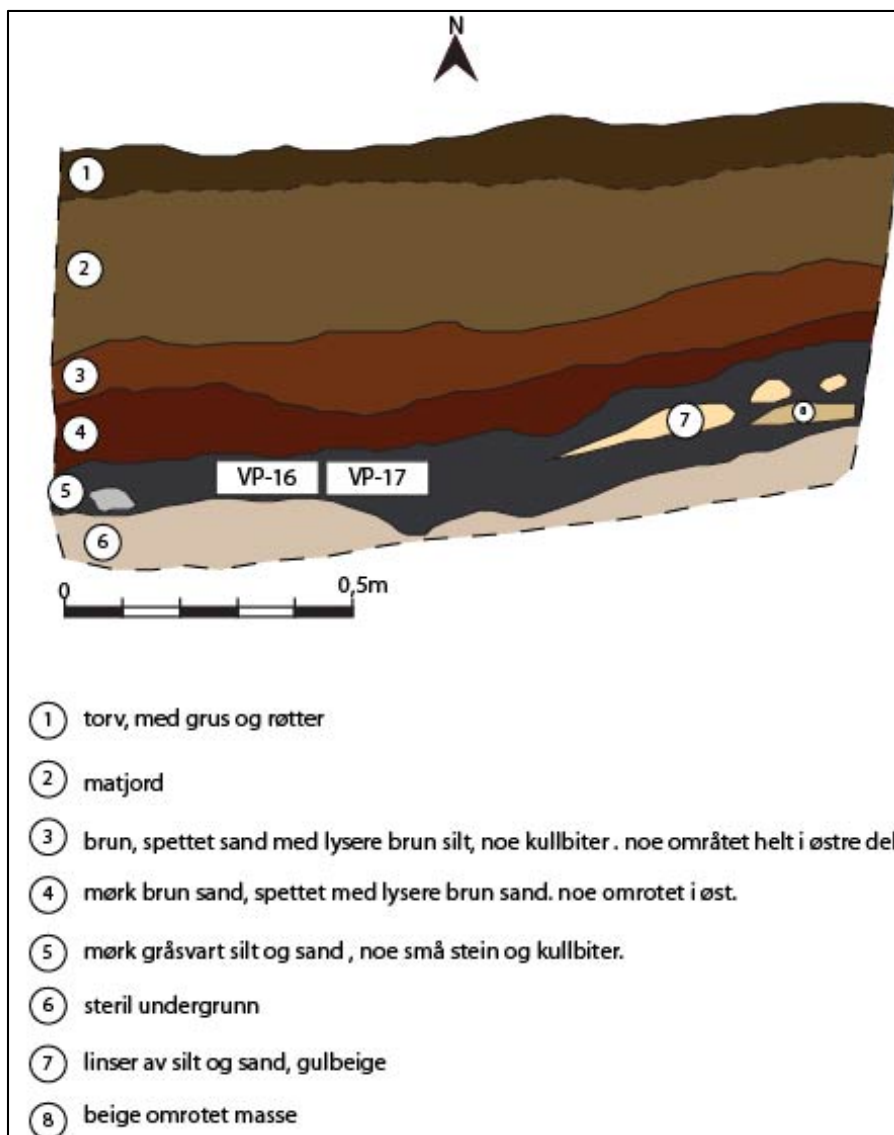
Profil A494

Lokalisering

Profil A474 ligger i midt i den nordlige feltside for felt 1 på lokalitet 3 (fig. 17). Profilen ble lagt hvor det ble registrert en renne/grøft i undergrunnen på lok 3, det ble grav en sjakt (A494) gjennom denne ved profilveggen på felt 1.

Beskrivelse

Profilen her var 1,47 meter lang og 73 cm høy. Profilen ble dokumentert med innmåling, tegning, foto, beskrivelse og prøvetakning.



Figur 25. Profil A494.
Hvite bokser viser sted for
uttak av radiologiske
prøver.

Fyll

På lok 3, felt 2, profil 471, var stratigrafien litt mer krevende enn på de to andre lokaliteten og virket noe mer forstyrret. Det lå et tykt matjordslag i topp etterfulgt av en tynn linse med sand midt i profilen med et nytt rødbrunt sandlag. Under dette var det et grått lag med sand og silt og helt i vest en liten lomme med grå leire. Under dette lå et mørk brunsvart lag tolket som dyrkingslag, laget begynte i vestre del av profile og strakk seg til litt over midtveis. Dette bestod av et matjordslag over et brunt sandlag, her ble det registrert det som har blitt tolket som to dyrkingslag. Det øverste (lag 3) var noe mørkere enn laget under (4), begge lagene var konsentrert i østre del av profilveggen. Undergrunnen bestod av brungul sand.



Figur 26. Foto av profil A494 sett mot nord.

Tolkning og datering

Lag 5 i profilen ble datert ved prøven VP-17 til sen bronsealder (Beta-406908; BP 2470 +/- 30 (cal. BC 660 og BP 2610).

Fotoliste

Film 03; billede15-17, 32-33

Tegningsliste

Profiltegning nr. 03

Vitenskapelige prøver

Fra bunnlag 5 ble to prøver tatt ut for datering. Prøven VP-17 ble analysert videre. Den (Beta-406908) kunne dateres til sen bronsealder.

Prøve	Struktur	Type	Dateringsprøve	BP	+/-	Cal AD/BC	Cal BP	1-Sigma BP	2-Sigma BP
VP-17	A494/lag 5	14 ^c	Beta-406908	2470	30	-660	2610	2705-2630, 2620-2560, 2545-2485, 2475-2470	2720-2365
VP-17	A494/lag 5	14 ^c							

Tabell 7. Vitenskapelige prøver uttaket fra profil A494.

Konklusjon/oppsummering

Fra de tre lokalitetene ble det ved Universitetsmuseets frigivningsundersøkelse utført en rekke dateringer. Sammen med resultater fra fylkeskommunens registreringsundersøkelse i 2011 ligger der fjorten radiologiske dateringer, tre fra strukturer og elleve fra lag i profiler (**tabell 8**)

Prøve nr	Struktur	Dateringsprøve	BP	+/-	Cal AD/BC	Cal BP	1-Sigma BP	2-Sigma BP
Fk.	S11	Beta-307587	3890	30				
VP-12	A471/lag3	Beta-406905	3520	30	-1880	3830	3840-3820, 3795-3760, 3750-3725	3880-3700
VP-14	A488/lag 3	Beta-406907	3470	30	-1765	3715	3825-3790, 3770-3745, 3730-3695	3835-3680, 3665-3640
Fk.	Sj.12/Prf/Lag 2	Beta-307590	3250	30				
VP-11	A458/lag 4	Beta-406904	3200	30	-1480	3430	3450-3385	3475-3370
Fk.		Beta-307585	3160	30				
VP-10	A295	Beta-406903	3010	30	-1240	3190	3230-3165	3330-3290, 3255-3140, 3125-3110, 3095-3080
VP-17	A494/lag 5	Beta-406908	2470	30	-660	2610	2705-2630, 2620-2560, 2545-2485, 2475-2470	2720-2365
Fk.	Sj.7/Prf/lag 3	Beta-307588	2420	30				
Fk.	Sj.7/Prf/Lag 5	Beta-307589	2390	30				
VP-13	A474/lag 6	Beta-406906	2230	30	-275	2225	2320-2300, 2255-2160	2335-2150
Fk.	S5	Beta-307586	1740	30				
VP-09	A390	Beta-406902	1730	30	275	1675	1695-1650, 1635-1605, 1580-1575	1710-1560
VP-18	A471/lag 4	Beta-406909	140	30	1810	140	270-255, 225-185, 150-135, 115-70, 35-0, 0	285-170, 155-55, 45-0

Tabell 8. Oppnådde dateringer fra både fylkeskommunens registreringsundersøkelse (Fk.) og Universitetsmuseets hovedundersøkelse (VP).

Lokalitet 1

Fra fylkets registreringsundersøkelse i 2011 ble et mørkt dyrkingslag 4 i bunn av sjakt 1 datert til eldre bronsealder (Beta-307585; BP 3160 +/- 30). Samme lag ble identifisert ved Universitetsmuseets frigivningsundersøkelse som det brunsorte trekullholdige lag 4 i profil A458 og også her ble det datert til eldre bronsealder (Beta-406904; BP 3200 +/- 30).

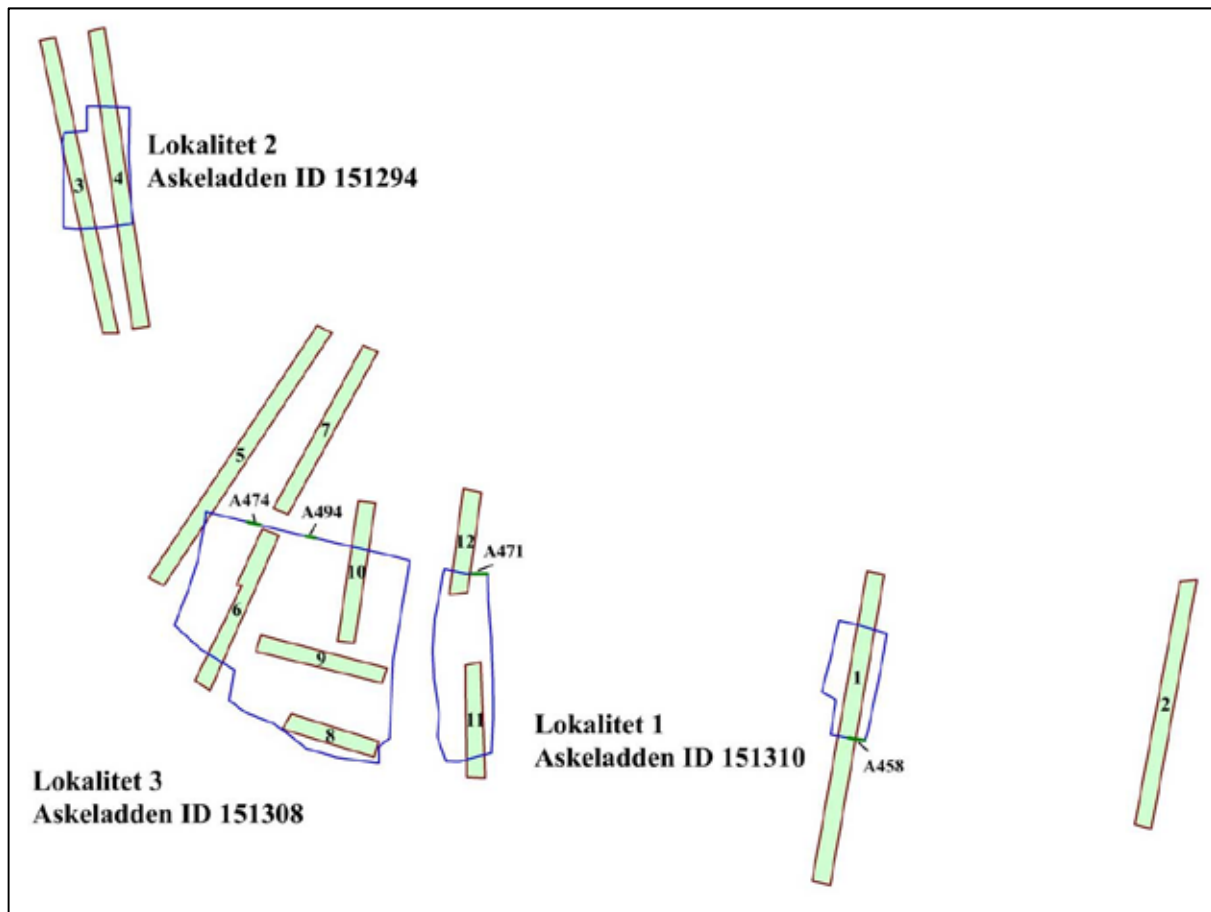
Fra lokalitet 1 ble kokegropen A390 datert til yngre romersk jernalder (Beta-406902; BP 1730 +/- 30). Den samme grop var påvist av fylkeskommunen som Fk. S5 og den ble den gang også datert til yngre romertid (Beta-307586; BP 1740 +/- 30).

Lokalitet2

Fra lokalitet 2 ligger en enkelt datering. Det er fra profil A488 hvor en mørk brunsvart sand med trekull i bunnen ble datert til senneolitikum (Beta-406907; BP 3470 +/- 30).

Lokalitet 3

Fra lokalitet 3 ligger der fler dateringer. Eldste datering ble oppnått ved fylkeskommunens datering av deres struktur S11 som ble tolket som kokegrop eller et ildsted. Strukturen kunne dateres til tidligste senneolitikum (Beta-307587; BP 3890 +/- 30). Strukturen svarer til vår struktur A268. I nærhet til strukturen daterte Universitetsmuseet i tillegg en kokegrop A295 til eldre bronsealder (Beta-406903; BP 3010 +/- 30), dog vesentlig yngre enn fylkets S11 (vår A268).



Figur 27. Fylkeskommunens registreringssjakter og Universitetsmuseets lokaliteter med profiler.

Fra lokalitetens tre profiler er det oppnått fler dateringer. Fra profil A471 ble den mørke brune sand i lag 4 bunnen av profilen datert til 1800 tallet (Beta-408909; BP 140 +/- 30) mens lag 3 derover overraskende ble datert til senneolitikum tre et halvt årtusener år tidligere (Beta-406905; BP 3520 +/- 30). Det logiske er at eldre lag ligger i bunn så her er det noe galt. Formodentlig har jordbruk i 1800 tallet vendt opp og ned på lagene her, eller arealet har blitt gjødslet og påført jord med rester etter eldre bosetning. Den omvendte stratigrafi gjør det vanskelig å anvende dateringene fra profilen, men de andre gamle dateringer fra feltet gjør det sannsynlig at det faktisk er dyrking i området i sen steinalder. Fra en profil i fylkets sjakt 12 som ligger nær vår profil A471 (fig. 27) ble et svart lag 2A med trekull datert til eldre bronsealder (Beta-307590; BP 3250 +/- 30). Laget i fylkeskommunens sjakt ligger over

et mørkt brunt lag 2B. Det kan ikke utelukkes at sjakt 12 lag 2B svarer til profil A471 lag 4 og at sjakt 12 lag 2A svarer til profil 471 lag 3 og at den omrotaete stratigrafi forstyrrer både registreringssjakt og vår profil.

Fra yngre bronsealder og overgangen til førromersk jernalder var det to dateringer fra registreringsundersøkelsen. Det var det brunsvarte trekullholdige bunnlag 5 i sjakt 7 (Beta-307589; BP 2390 +/- 30) og et andet mørkt svartbrunt lag 3 med trekull lidt over (Beta-307588; BP 2420 +/- 30). Umiddelbart er det nederste av de to lag yngst og det er noe som normalt tyder på forstyrrelser, men dateringene ligger så tett at det ligger den statistiske variasjon og usikkerhet man oppnår ved radiologiske dateringer. De to lag ligger tett i tid og skal ses som fortsatt dyrking i området i sen bronsealder. I samme område som fylkeskommunen hadde sin sjakt 7 hadde Universitetsmuseet to profiler. Profil A474 lå rett sydvest for fylkets sjakt og i A474 (fig. 27) ble det svartbrune trekullholdige lag 6 datert til førromersk jernalder (Beta-406906; BP 2230 +/- 30) og i profil A494 som lå tett øst for sjakten ble det svartgrå trekullholdige bunnlag 5 datert til yngre bronsealder (Beta-406908; BP 2470 +/-30).

Samlet ligger dateringene på Myroldhaug fra sen steinalder til eldre jernalder, samt en enslig datering til historisk tid i 1800 tallet (fig. 28). Eldste datering er Beta-307587 fra den ildstedlignende struktur A268 på lokalitet 1 felt 1. Den er tidlig og vil kalibrert ligge rundt BC 2300 hvilket er helt i innledningen av senneolitikum. Det finnes ytterligere to dateringer fra senneolitikum, det er Beta-406905 og Beta-406907), begge fra bunnlag. Prøven VP-12 fra profil A471 er ganske vist problematisk, men de tre dateringer viser at det med overveiende sandsynlighet er aktivitet i området i utgangen av steinalderen med aktivitet og dyrking i området.

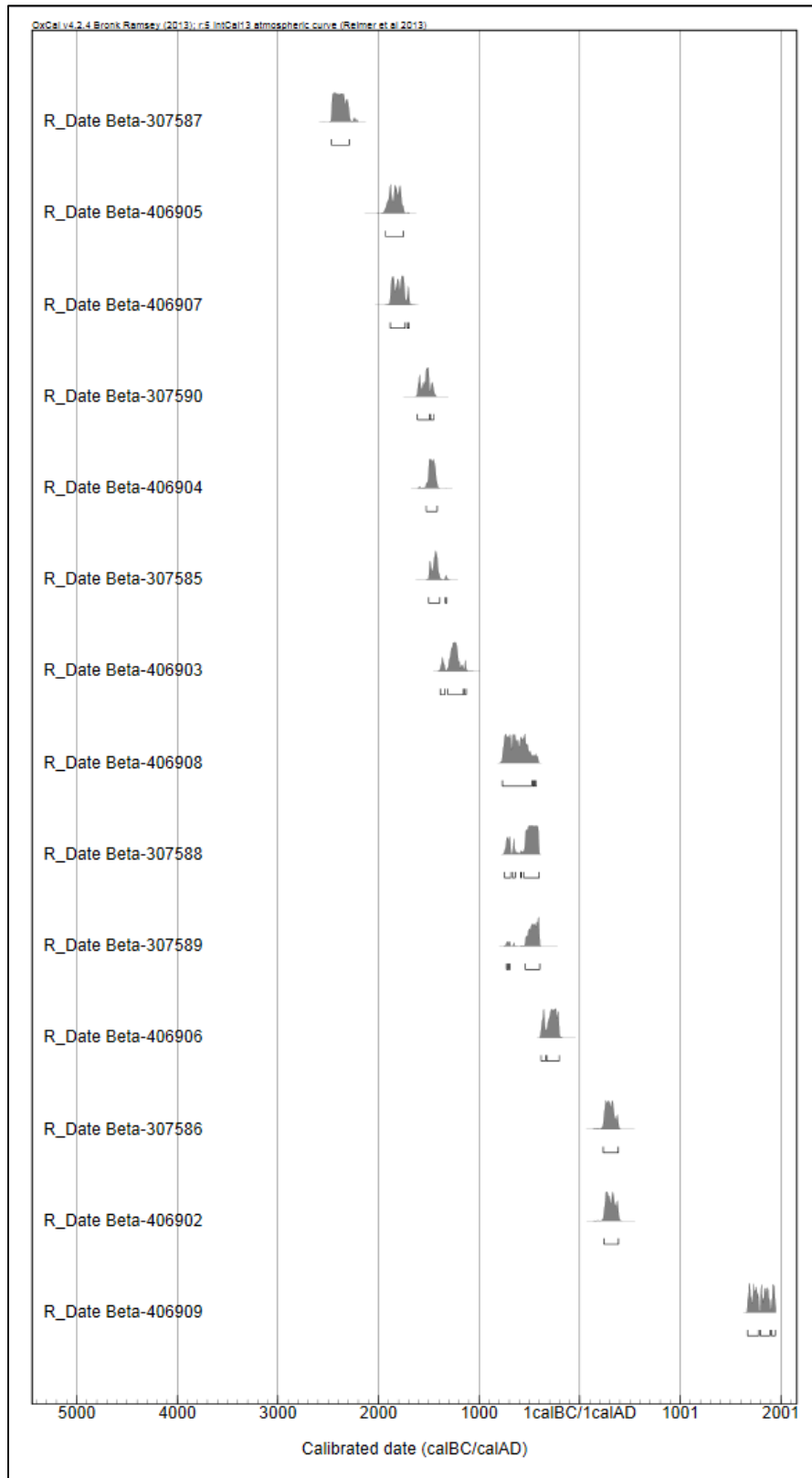
I eldre bronsealder er fire dateringer, tre fra dyrkingslag (Beta-307590, Beta-406904 og Beta-307585) og en fra kokegrop A295 (Beta-406903). Fremme i yngre bronsealder er der dyrkningslag i profil A494 (Beta-406908) og i overgangen til førromersk jernalder to dyrkningslag (Beta-307588 og Beta-307589).

Førromersk jernalder har et dyrkningslag i profil A474 og fra yngre romersk jernalder er der to dateringer fra kokegrop A390 (Beta-307586 og Beta-406902).

Endelig er der en enkelt resent datering fra lag 4 i profil A471 (Beta-406909) som helt overraskende ble datert til 1800 tallet AD.

Det ble påvist enkelte strukturer på de tre lokaliteter. De er få i antall og kan ikke tolkes som resultat etter bosetning. Områdene her har været anvendt som dyrkingsareal for en nærliggende bosetning

igjennom et langt tidsrom fra sen steinalder til eldre jernalder. Jordlagene er ikke dybe og det tyder på mer på beite enn dyrking av korn. Det passer da også med områdets topografi, det er kupert og delvis vandlidende.



Figur 28. Dateringer oppnått ved 2011 og 2014 undersøkelsene. Grafikk www.c14.arch.ox.ac.uk.

Fotoliste

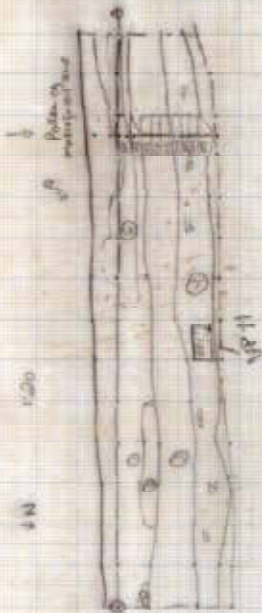
Film 1				
NR	motiv	retning	dato	sign
1	OVERSIKT LOK 3	SSV	23.09.2014	INS
2	OVERSIKT LOK 3 OG 2	V	23.09.2014	INS
3	OVERSIKT LOK 1	S	23.09.2014	INS
4	OVERSIKT LOK 1	S	23.09.2014	INS
5	OVERSIKT LOK 1	SØ	23.09.2014	INS
6	OVERSIKT LOK 3 OG 2	NNV	23.09.2014	INS
7	OVERSIKT LOK 1	NØ	23.09.2014	INS
8	OVERSIKT LOK 1	N	23.09.2014	INS
9	OVERSIKT LOKALITETER	NV	23.09.2014	INS
10	OVERSIKT LOK 1	N	23.09.2014	INS
11	OVERSIKT LOK 3	V	23.09.2014	INS
12	OVERSIKT LOK 3	SV	23.09.2014	INS
13	OVERSIKT LOK 3	SV	23.09.2014	INS
14	ARDSPOR LOK 3	S	23.09.2014	INS
15	ARDSPOR LOK 3	S	23.09.2014	INS
16	ARDSPOR LOK 3	S	23.09.2014	INS
17	ARBEIDSFOTO	V	25.09.2014	INS
18	ARBEIDSFOTO	V	25.09.2014	INS
19	ARBEIDSFOTO	V	25.09.2014	INS
20	ARBEIDSFOTO	V	25.09.2014	INS
21	OVERSIKT LOK 3, AVTORVET	N	25.09.2014	INS
22	OVERSIKT LOK 3, AVTORVET	N	25.09.2014	INS
23	OVERSIKT LOK 3, AVTORVET	NV	25.09.2014	INS
24	OVERSIKT LOK 3, AVTORVET	NØ	25.09.2014	INS
25	OVERSIKT LOK 3, AVTORVET	Ø	25.09.2014	INS
26	OVERSIKT LOK 3, AVTORVET	Ø	25.09.2014	INS
27	OVERSIKT LOK 3, AVTORVET	Ø	25.09.2014	INS
28	OVERSIKT LOK 3, AVTORVET	SØ	25.09.2014	INS
29	OVERSIKT LOK 3, AVTORVET	Ø	25.09.2014	INS
30	OVERSIKT LOK 3, AVTORVET	SØ	25.09.2014	INS
31	OVERSIKT LOK 3, AVTORVET	SV	25.09.2014	INS
32	OVERSIKT LOK 3, AVTORVET	S	25.09.2014	INS
33	OVERSIKT LOK 3, AVTORVET	S	25.09.2014	INS
34	OVERSIKT LOK 3, AVTORVET	SV	25.09.2014	INS
35	OVERSIKT LOK 3, AVTORVET	N	25.09.2014	INS
36	OVERSIKT LOK 1, AVTORVET	S	25.09.2014	INS

Film 2				
1	AVTORVING, LOK 1	S	29.09.2014	INS
2	AVTORVING, LOK 1	S	29.09.2014	INS
3	AVTORVING, LOK 1	S	29.09.2014	INS
4	ARBEIDSFOTO, LOK 1		30.09.2014	INS
5	ARBEIDSFOTO, LOK 1		30.09.2014	INS
6	ARBEIDSFOTO, LOK 1		30.09.2014	INS
7	ARBEIDSFOTO, LOK 1		30.09.2014	INS
8	ARBEIDSFOTO, LOK 1		30.09.2014	INS
9	ARBEIDSFOTO, LOK 1		30.09.2014	INS
10	ARBEIDSFOTO, LOK 1		30.09.2014	INS
11	PROFIL, LOK 1	S	30.09.2014	INS
12	ARBEIDSFOTO, LOK 1		30.09.2014	INS
13	PROFIL, LOK 1	S	30.09.2014	INS
14	PROFIL, LOK 1	S	30.09.2014	INS
15	OVERSIKT LOK 2	N	01.10.2014	INS
16	OVERSIKT LOK 2	SSV	01.10.2014	INS
17	OVERSIKT LOK 2	SSV	01.10.2014	INS
18	OVERSIKT LOK 2	S	01.10.2014	INS
19	OVERSIKT LOK 2	S	02.10.2014	INS
20	ARBEIDSFOTO, LOK 3	S	02.10.2014	INS
21	A 302, PLAN, LOK 3		03.10.2014	INS
22	A 302, PLAN, LOK 3		03.10.2014	INS
23	A 268, PLAN. LOK 3	N	03.10.2014	INS
24	A 302, PROFIL. LOK 3	S	03.10.2014	INS
25	A 302, PROFIL. LOK 3	S	03.10.2014	INS
26	A 268. PROFIL. LOK 3	N	03.10.2014	INS
27	A 268. PROFIL. LOK 3	N	03.10.2014	INS
28	A 313, PLAN. LOK 3		03.10.2014	INS
29	A 313, PLAN. LOK 3		03.10.2014	INS
30	A295, PLAN. LOK 3	Ø	03.10.2014	INS
31	A 313, PROFIL. LOK 3	S	03.10.2014	INS
32	A 313, PROFIL. LOK 3	S	03.10.2014	INS
33	A295,PROFIL. LOK 3	Ø	03.10.2014	INS
34	A 295,PROFIL. LOK 3	Ø	03.10.2014	INS
35	A 275, PROFIL. LOK 3	N	03.10.2014	INS
36	A 275, PROFIL. LOK 3	N	03.10.2014	INS

Film 3				
1	A 285, PROFIL. LOK 3	N	03.10.2014	INS
2	A 285, PROFIL. LOK 3	N	03.10.2014	INS
3	A 321, PROFIL. LOK 3	Ø	03.10.2014	INS
4	A 321, PROFIL. LOK 3	Ø	03.10.2014	INS
5	PROFILVEGG LOK 2	V	08.10.2014	INS
6	PROFILVEGG LOK 2	V	08.10.2014	INS
7	A 390, PLAN. LOK 1	V	08.10.2014	INS
8	A 390, PLAN. LOK 1	V	08.10.2014	INS
9	A 390, PLAN. LOK 1	V	08.10.2014	INS
10	A 390, PROFIL. LOK 1	V	09.10.2014	INS
11	A 390, PROFIL. LOK 1	V	09.10.2014	INS
12	SJAKT 1, LOK 3- FELT 1. PROFIL	N	09.10.2014	INS
13	SJAKT 1, LOK 3- FELT 1. PROFIL	N	09.10.2014	INS
14	SJAKT 1, LOK 3- FELT 1. PROFIL	N	09.10.2014	INS
15	PROFILVEGG LOK 3- FELT 1	N	09.10.2014	INS
16	PROFILVEGG LOK 3- FELT 1	N	09.10.2014	INS
17	PROFILVEGG LOK 3- FELT 1	N	10.10.2014	INS
18	PROFILVEGG LOK 3- FELT 1	N	10.10.2014	INS
19	KP 502.458	S	10.10.2014	INS
20	KP 502.458	S	10.10.2014	INS
21	KP 503.471	N	10.10.2014	INS
22	KP 503.471	N	10.10.2014	INS
23	KP 504.474	N	10.10.2014	INS
24	KP 504.474	N	10.10.2014	INS
25	KP 505.488	V	10.10.2014	INS
26	KP 505.488	V	10.10.2014	INS
27	KP 507.471	N	10.10.2014	INS
28	KP 507.471	N	10.10.2014	INS
29	KP506.498	N	10.10.2014	INS
30	KP506.498	N	10.10.2014	INS
31	ARBEIDSFOTO	Ø	10.10.2014	INS
32	508,-509.494 (KULL OG KORN)	N	10.10.2014	INS
33	508,-509.494 (KULL OG KORN)	N	10.10.2014	INS

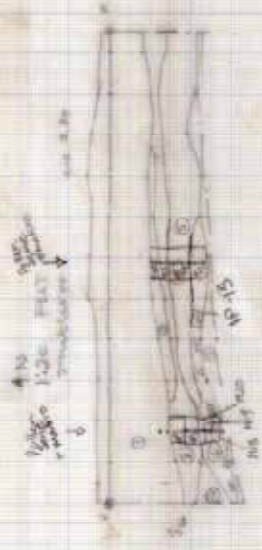
Tegninger

tegneliste		
<u>NR.</u>	<u>Motiv</u>	<u>Lokalitet/felt</u>
1	Profiltegning, dyrkingslag	Lok. 1
2	Profiltegning, dyrkingslag	Lok. 3 felt 1 vest, lok. 3 felt 2
3	Profiltegning, dyrkingslag	Lok.2, lok.3 felt 1 øst
4	A268, A295	Lok 3, felt 1
5	A302, A313, A285	Lok 3, felt 1
6	A390	Lok. 1

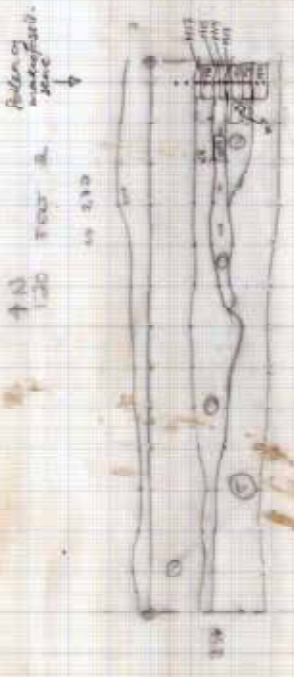


- ① Mergel
- ② Blåmer
- ③ Kviksand, ikke guld, små spejle med ure
- ④ Helt blødt kviksand

Løsnings: 1. HVERDAG
 2. LØSNINGS
 3. LØSNINGS
 3/10



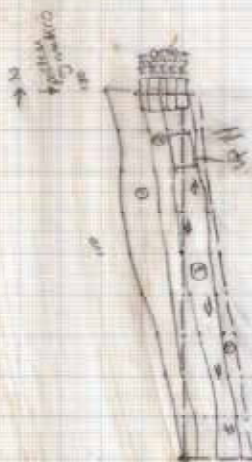
- ① Dark, silty, clay, and water of the section
- ② Light brown, sand of fine
- ③ Medium sand/rock
- ④ Coarse, rock/silt
- ⑤ Fine sand of fine
- ⑥ Dark, yellow sand, siltstone
- ⑦ Undergravel



- ① Light, silty, clay, and water of the section
- ② Dark, reddish sand, 1.2C
- ③ Dark, brown sand, 1.2D
- ④ Dark, brown sand, 1.2E
- ⑤ Undergravel

LOKI 3, MYKONDAUG LINE
 TEGNINGSNØ: 2
 PROJEKTERING

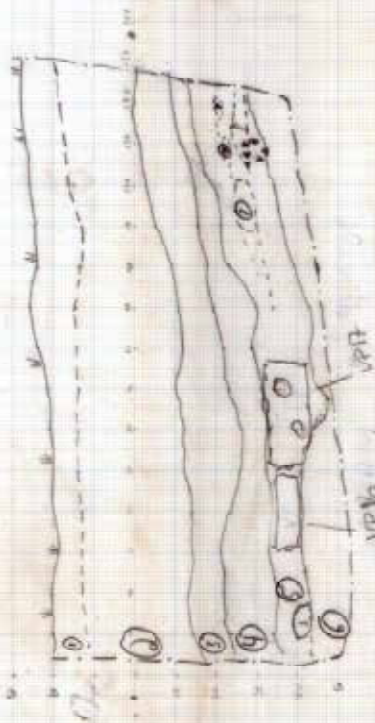
LOK 2 1:20



- 1) Matjord.
- 2) Morkerum masse, tone
- 3) Morkerum sand, blanding
- 4) Undergrun, lys brunlig sand

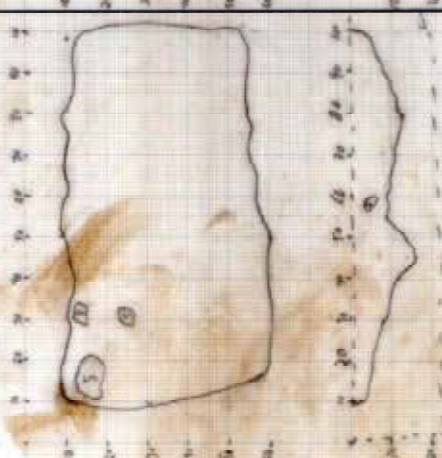
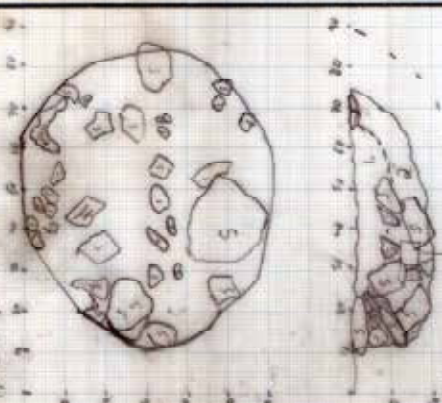
MR. OCH MÅN, PROFIL, 1:10 M, 10.10.1910

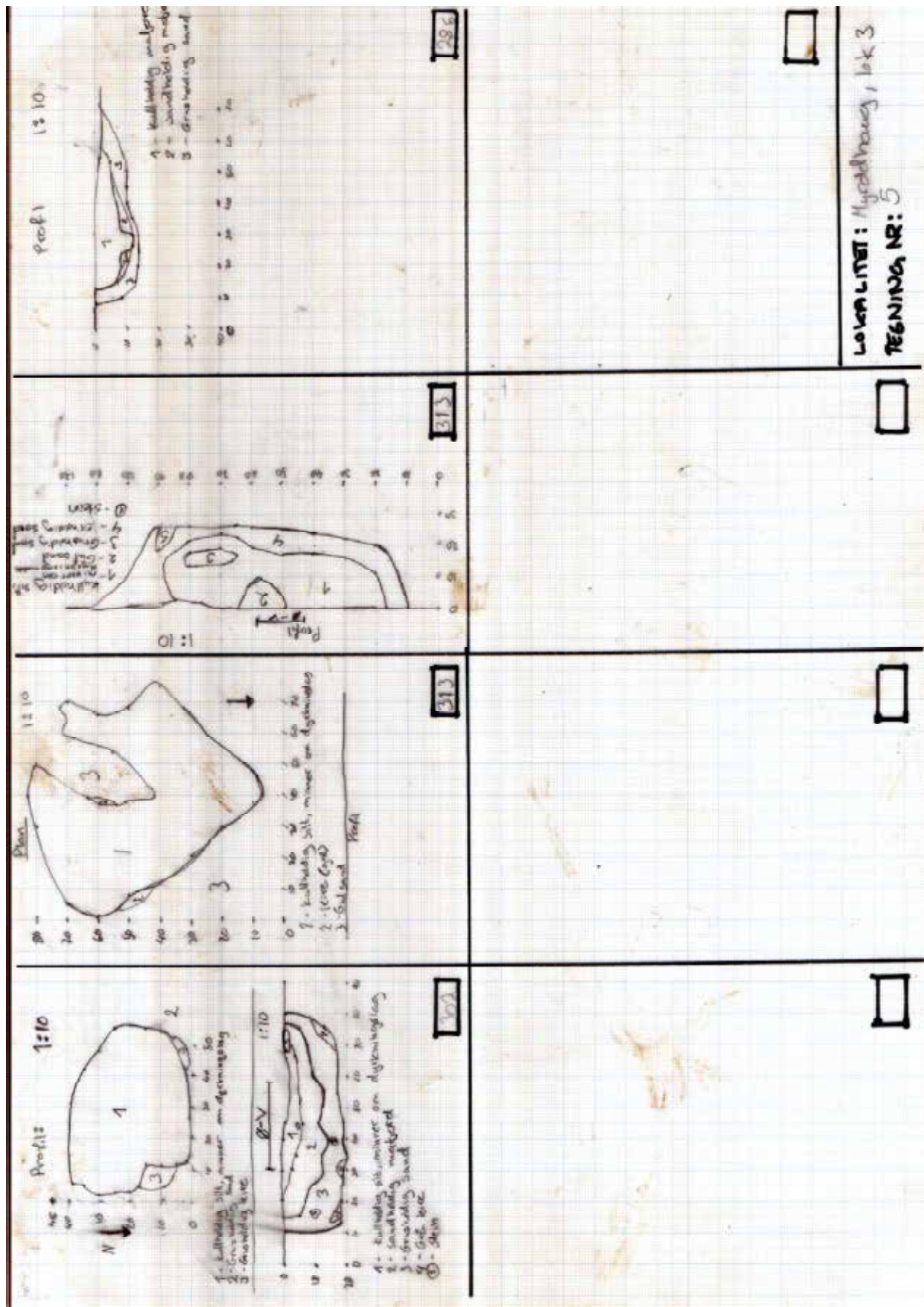
LOK 3



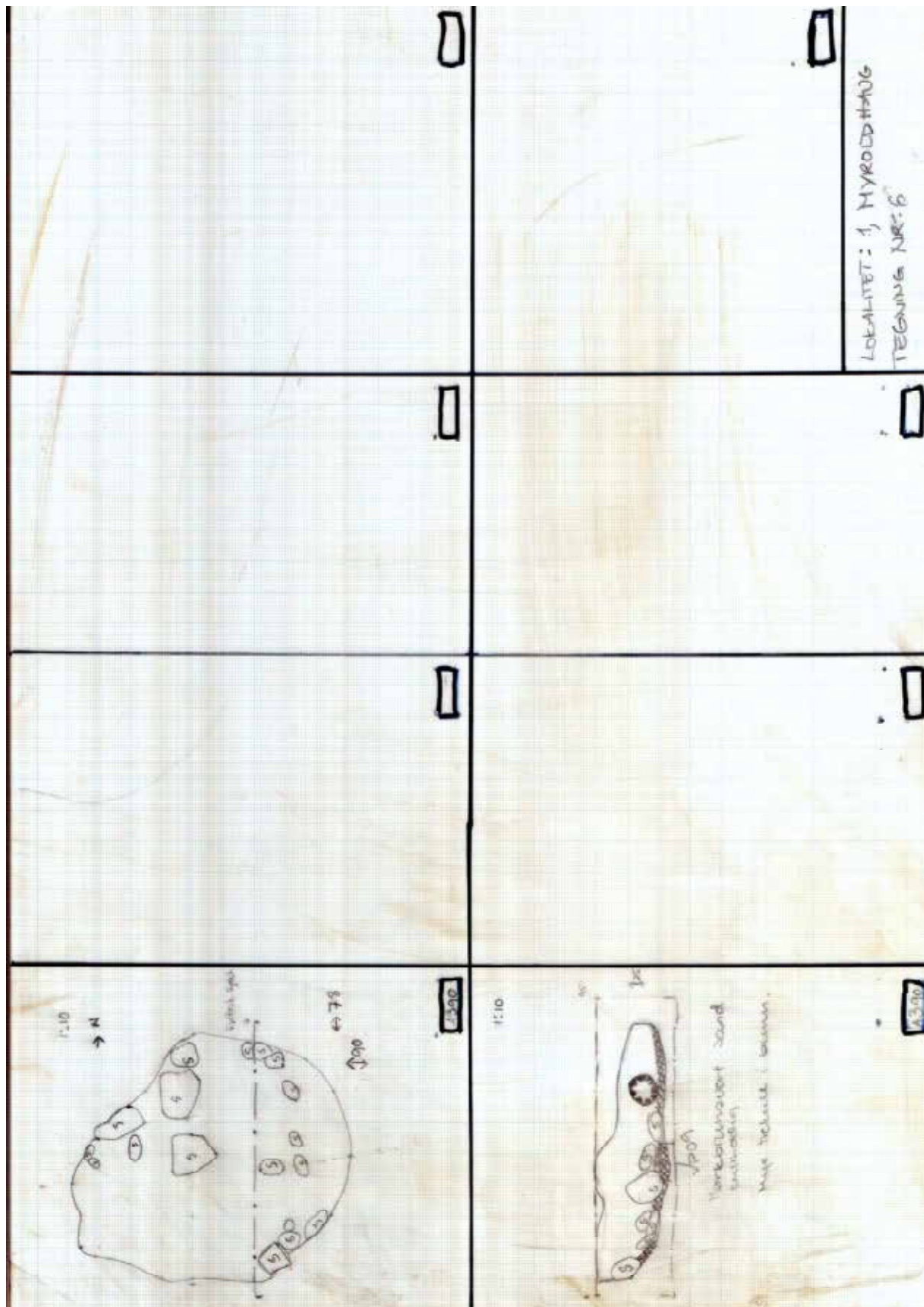
- 1) TORV, BRUN M/GRUS OG ROTTEN
- 2) MATJORD, BRUN, SILT, GUL, - ERST MYR, MEN HULL BOTT, MODERNETEGEL OG MYRANING
- 3) GRØNNLIGK BRUN, NOE LYSERE BRUN, SILT, STORT SETT GRUS, FAST OG MYK, NOE HULL BITER (ME UBRUTET LETER 30 CM DØT)
- 4) GRØNNLIGK BRUN, NOE SPETT AV LYSERE BRUN, FAST MYK, NOE HULL BITER (195)
- 5) GRÅ SILT OG SAND, FAST OG MYK, INNEHOLDER MYRANINGSTEINER
- 6) STERIL UNDERGRUNN, GULBES, SAND, SILT OG GRUS, FAST OG MYK (INNE LEIRE)
- 7) GULBES LIMSE AV SILT OG SAND, RUTNE (14 METER GRUNN)
- 8) BES) LIMSE AV UBRUTET MASSE

LOKALITET 12/3 Myrshovding
TEGNING NR. 3
PROFILTEGNING

A268, X. 030.8 OFU, 1:10  A268	A295, X. 030.14 OFU, 1:10  A295	Localität: Myradhang, lat. 3 Region: NR: 4
A268	A295	Localität: Myradhang, lat. 3 Region: NR: 4



LOKALITÄT: Myrdalshagen, lok. 3
TRENNDIG NR: 5



CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -27.7 ‰ : lab. mult = 1)

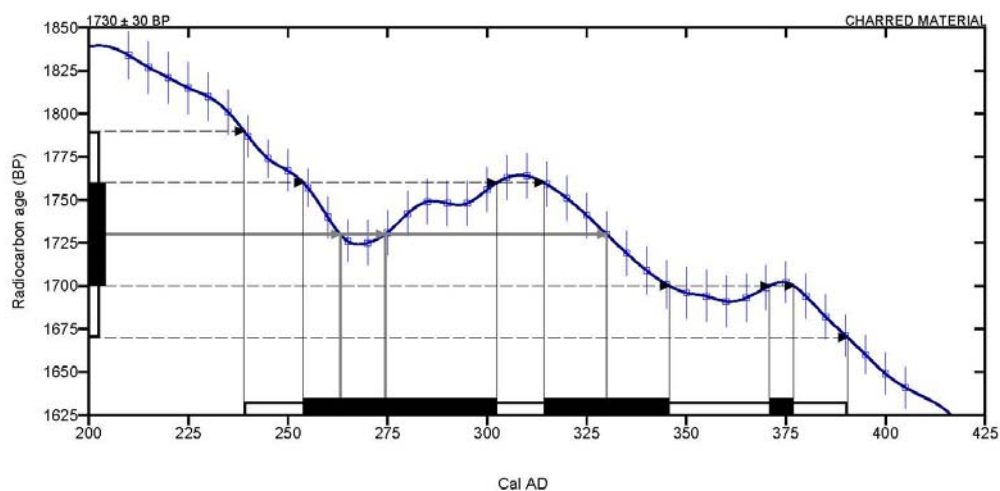
Laboratory number Beta-406902

Conventional radiocarbon age 1730 ± 30 BP

Calibrated Result (95% Probability) Cal AD 240 to 390 (Cal BP 1710 to 1560)

Intercept of radiocarbon age with calibration curve Cal AD 265 (Cal BP 1685)
Cal AD 275 (Cal BP 1675)
Cal AD 330 (Cal BP 1620)

Calibrated Result (68% Probability) Cal AD 255 to 300 (Cal BP 1695 to 1650)
Cal AD 315 to 345 (Cal BP 1635 to 1605)
Cal AD 370 to 375 (Cal BP 1580 to 1575)



Database used
INTCAL13

References

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates, Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

References to INTCAL13 database

Reimer P.J. et al. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP. Radiocarbon 55(4):1869–1887., 2013.

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • Email: beta@radiocarbon.com

Page 7 of 14

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -24.4 o/oo : lab. mult = 1)

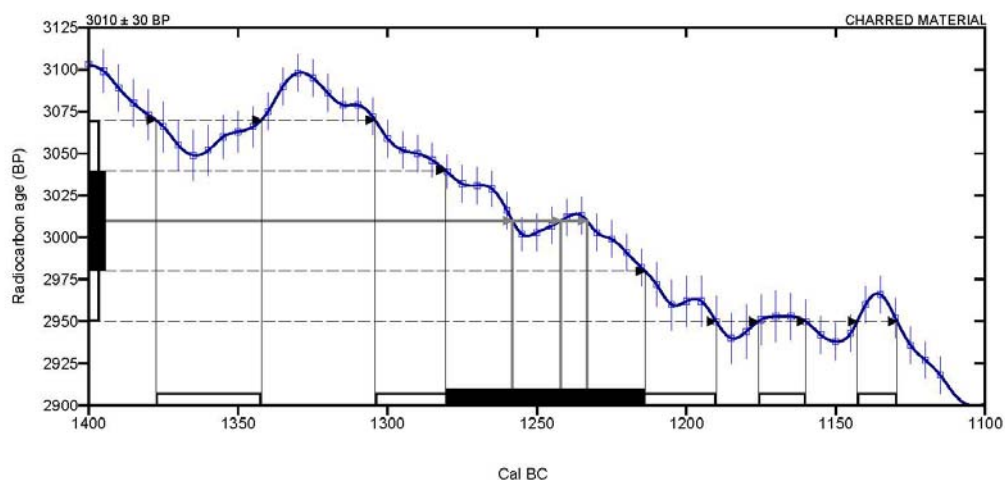
Laboratory number Beta-406903

Conventional radiocarbon age 3010 ± 30 BP

Calibrated Result (95% Probability) Cal BC 1380 to 1340 (Cal BP 3330 to 3290)
Cal BC 1305 to 1190 (Cal BP 3255 to 3140)
Cal BC 1175 to 1160 (Cal BP 3125 to 3110)
Cal BC 1145 to 1130 (Cal BP 3095 to 3080)

Intercept of radiocarbon age with calibration curve Cal BC 1260 (Cal BP 3210)
Cal BC 1240 (Cal BP 3190)
Cal BC 1235 (Cal BP 3185)

Calibrated Result (68% Probability) Cal BC 1280 to 1215 (Cal BP 3230 to 3165)



Database used
INTCAL13

References

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates, Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

References to INTCAL13 database

Reimer P.J. et al. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP. Radiocarbon 55(4):1869–1887., 2013.

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • Email: beta@radiocarbon.com

Page 8 of 14

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -26.3 ‰; lab. mult = 1)

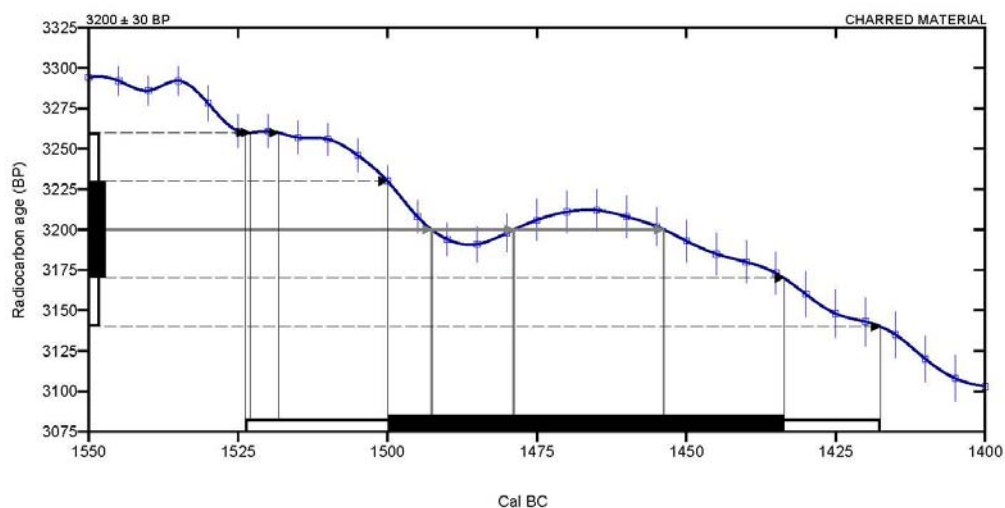
Laboratory number **Beta-406904**

Conventional radiocarbon age **3200 ± 30 BP**

Calibrated Result (95% Probability) **Cal BC 1525 to 1420 (Cal BP 3475 to 3370)**

Intercept of radiocarbon age with calibration curve Cal BC 1495 (Cal BP 3445)
Cal BC 1480 (Cal BP 3430)
Cal BC 1455 (Cal BP 3405)

Calibrated Result (68% Probability) **Cal BC 1500 to 1435 (Cal BP 3450 to 3385)**



Database used
INTCAL13

References

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates, Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

References to INTCAL13 database

Reimer P.J. et al. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP. Radiocarbon 55(4):1869–1887., 2013.

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • Email: beta@radiocarbon.com

Page 9 of 14

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -25.2 ‰ : lab. mult = 1)

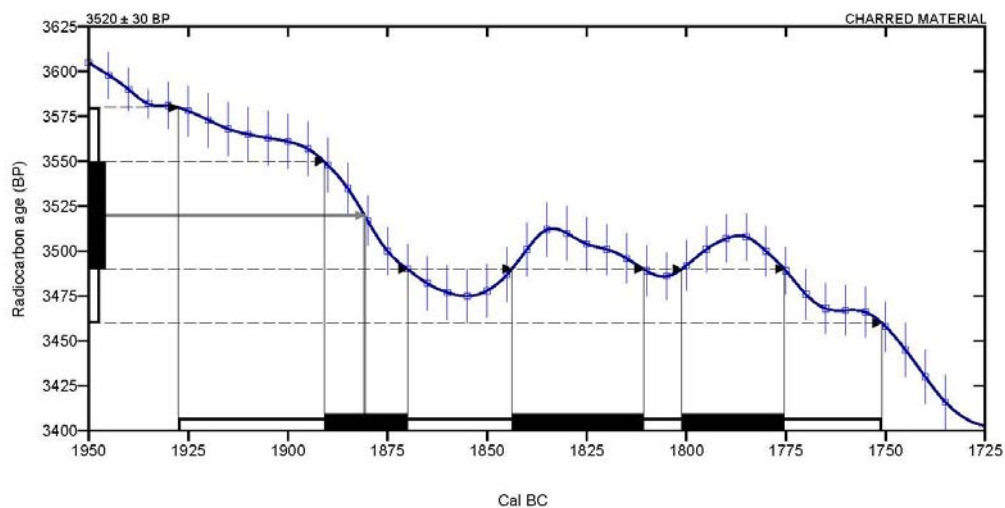
Laboratory number **Beta-406905**

Conventional radiocarbon age **3520 ± 30 BP**

Calibrated Result (95% Probability) **Cal BC 1930 to 1750 (Cal BP 3980 to 3700)**

Intercept of radiocarbon age with calibration curve **Cal BC 1880 (Cal BP 3830)**

Calibrated Result (68% Probability) **Cal BC 1890 to 1870 (Cal BP 3840 to 3820)**
Cal BC 1845 to 1810 (Cal BP 3795 to 3760)
Cal BC 1800 to 1775 (Cal BP 3750 to 3725)



Database used
INTCAL13

References

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates, Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

References to INTCAL13 database

Reimer P.J. et al. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP. Radiocarbon 55(4):1869–1887., 2013.

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • Email: beta@radiocarbon.com

Page 10 of 14

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -26 o/oo ; lab. mult = 1)

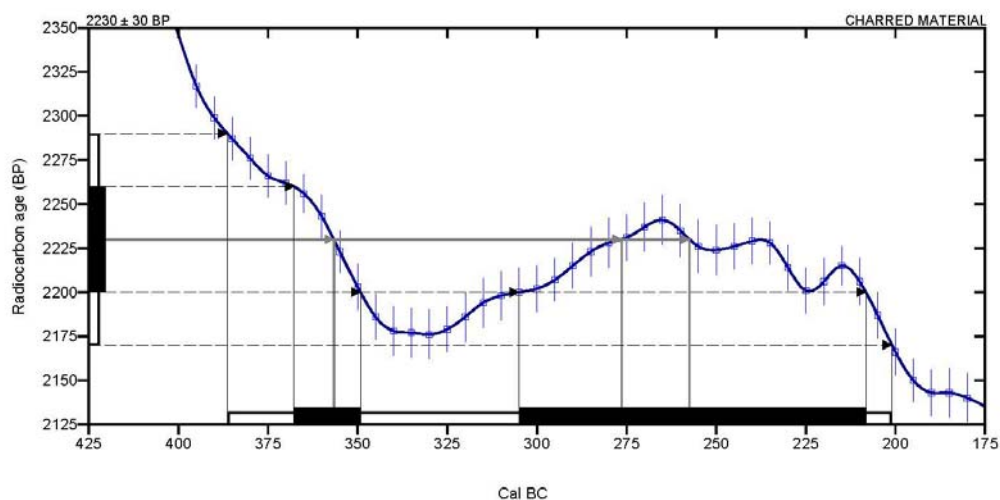
Laboratory number **Beta-406906**

Conventional radiocarbon age **2230 ± 30 BP**

Calibrated Result (95% Probability) **Cal BC 385 to 200 (Cal BP 2335 to 2150)**

Intercept of radiocarbon age with calibration curve Cal BC 355 (Cal BP 2305)
Cal BC 275 (Cal BP 2225)
Cal BC 255 (Cal BP 2205)

Calibrated Result (68% Probability) Cal BC 370 to 350 (Cal BP 2320 to 2300)
Cal BC 305 to 210 (Cal BP 2255 to 2160)



Database used
INTCAL13

References

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates, Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

References to INTCAL13 database

Reimer P.J et al. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP. Radiocarbon 55(4):1869–1887., 2013.

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • Email: beta@radiocarbon.com

Page 11 of 14

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -24.2 ‰; lab. mult = 1)

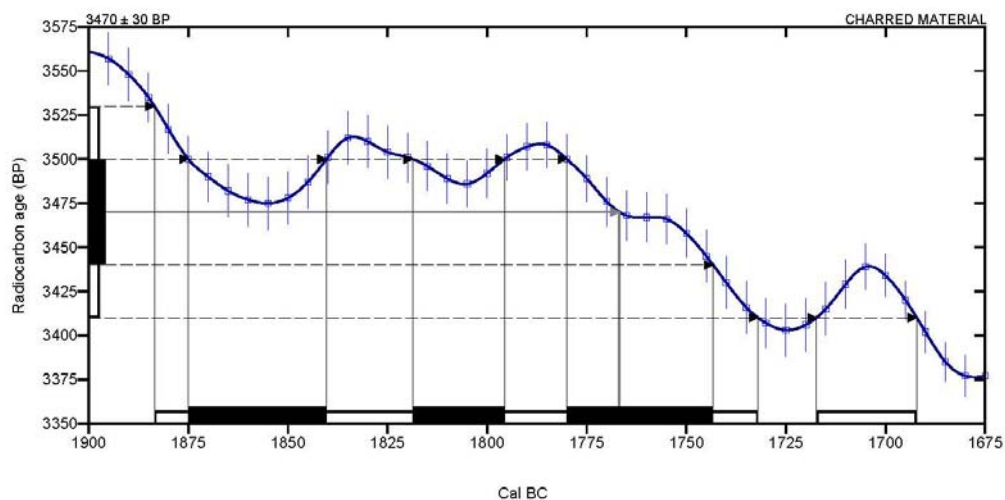
Laboratory number Beta-406907

Conventional radiocarbon age 3470 ± 30 BP

Calibrated Result (95% Probability) Cal BC 1885 to 1730 (Cal BP 3835 to 3680)
Cal BC 1715 to 1690 (Cal BP 3665 to 3640)

Intercept of radiocarbon age with calibration curve Cal BC 1765 (Cal BP 3715)

Calibrated Result (68% Probability) Cal BC 1875 to 1840 (Cal BP 3825 to 3790)
Cal BC 1820 to 1795 (Cal BP 3770 to 3745)
Cal BC 1780 to 1745 (Cal BP 3730 to 3695)



Database used
INTCAL13

References

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates, Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

References to INTCAL13 database

Reimer P.J. et al. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP. Radiocarbon 55(4):1869–1887, 2013.

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • Email: beta@radiocarbon.com

Page 12 of 14

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -22.9 o/oo : lab. mult = 1)

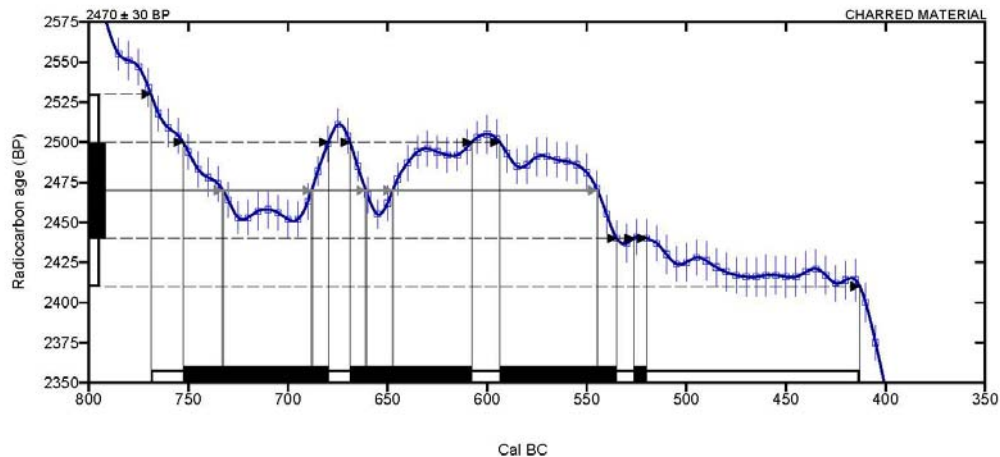
Laboratory number Beta-406908

Conventional radiocarbon age 2470 ± 30 BP

Calibrated Result (95% Probability) Cal BC 770 to 415 (Cal BP 2720 to 2365)

Intercept of radiocarbon age with calibration curve Cal BC 735 (Cal BP 2685)
Cal BC 690 (Cal BP 2640)
Cal BC 660 (Cal BP 2610)
Cal BC 645 (Cal BP 2595)
Cal BC 545 (Cal BP 2495)

Calibrated Result (68% Probability) Cal BC 755 to 680 (Cal BP 2705 to 2630)
Cal BC 670 to 610 (Cal BP 2620 to 2560)
Cal BC 595 to 535 (Cal BP 2545 to 2485)
Cal BC 525 to 520 (Cal BP 2475 to 2470)



Database used
INTCAL13

References

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates, Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

References to INTCAL13 database

Reimer P.J. et al. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP. Radiocarbon 55(4):1869–1887., 2013.

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

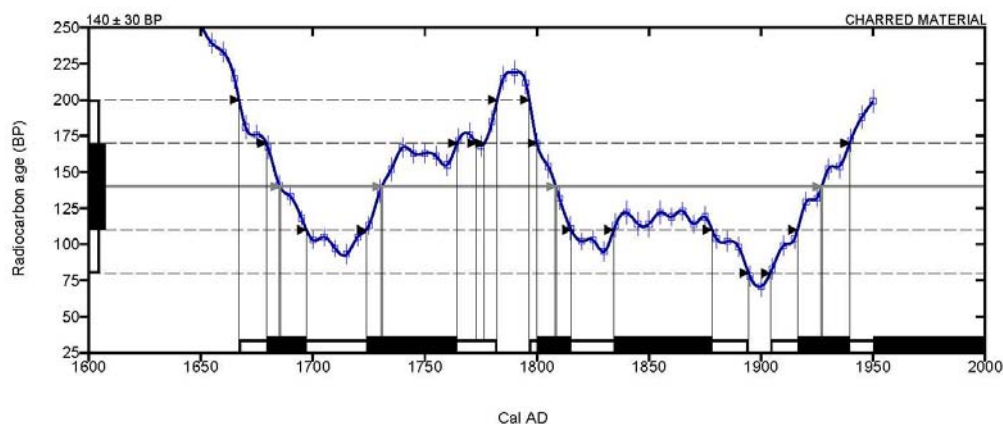
4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • Email: beta@radiocarbon.com

Page 13 of 14

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -25.1 o/oo : lab. mult = 1)

Laboratory number	Beta-406909
Conventional radiocarbon age	140 ± 30 BP
Calibrated Result (95% Probability)	Cal AD 1665 to 1780 (Cal BP 285 to 170) Cal AD 1795 to 1895 (Cal BP 155 to 55) Cal AD 1905 to Post 1950 (Cal BP 45 to Post 0)
Intercept of radiocarbon age with calibration curve	Cal AD 1685 (Cal BP 265) Cal AD 1730 (Cal BP 220) Cal AD 1810 (Cal BP 140) Cal AD 1925 (Cal BP 25) Post AD 1950 (Post BP 0)
Calibrated Result (68% Probability)	Cal AD 1680 to 1695 (Cal BP 270 to 255) Cal AD 1725 to 1765 (Cal BP 225 to 185) Cal AD 1800 to 1815 (Cal BP 150 to 135) Cal AD 1835 to 1880 (Cal BP 115 to 70) Cal AD 1915 to 1940 (Cal BP 35 to 10) Post AD 1950 (Post BP 0)



Database used
INTCAL13

References

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates, Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

References to INTCAL13 database

Reimer P.J. et al. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP. Radiocarbon 55(4):1869–1887., 2013.

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • Email: beta@radiocarbon.com

Page 14 of 14

Wood Identification on charcoal samples from Myroldhaug, Eid and Eide, Gloppen for C14 dating

Methods

The charcoal samples were identified using an epi-illuminating microscope and stereoscope, with the aide of reference collection and wood identification handbooks.¹ Each identified charcoal sample was broken in two or three ways by hand to be able to examine the three section of the wood. Samples suitable for C14 dating were chosen from each sample bag and sorted by genus or species. Small branches with preserved pith and bark were put in a separate bag from other identified samples. The charcoal pieces from Myroldhaug and Eide were fragmented, in most cases with about 4-10 growth rings preserved on each fragment (own age of the sample) and in most instances the bark and the pith were not preserved.

Identifications

Myroldhaug, Eid
VP-09

Within this sample were about 53 fragments of charcoal, weight 5,5 gr. In all 25 pieces were identified and all as alnus sp./or sp. On average there were 3 growth rings per fragments and seven the most. None of the fragments had preserved pith or bark.

Site	Prøvenummer
Myroldhaug, Eid	VP-09
Analyse	Antall
Alnus sp./Or sp.	25

Myroldhaug, Eid
VP-10

Within this sample were about 105 small fragments of charcoal, 1,46 gr. In all 15 pieces were identified and all as alnus sp./or sp. Two fragments had preserved pith and bark, and the were separated from the other and both of the little branches had three growth rings, that is the branches age was three years.

Site	Prøvenummer
Myroldhaug, Eid	VP-10
Analyse	Antall
Alnus sp./Or sp.	15

¹ The books that were used were: Schweingruber, F. H. 1990. *Microscopic wood anatomy*. 3 ed. Birmensdorf. And Hather J. 2000. *The Identification of the Northern European Woods A guide for archaeologists and conservators*. London.

Myroldhaug, Eid

VP-11

Within this sample were about 80 small fragments of charcoal, weight 1 gr. In all 11 fragments were identified, three as alnus sp./or sp., three as betula sp./bjørk sp., three as taxus baccata/barlind and two as pinus sp./furu sp. The samples had on average about 3-7 growth rings but taxus baccata/barlind and pinus sp./furu sp. are not suitable for C14 dating due to the high age both species/genera can reach.

Site	Prøvenummer
Myroldhaug, Eid	VP-11
Analyse	Antall
Alnus sp./Or sp.	3
Betula sp./Bjørk sp.	3
Pinus sp./Furu sp.	2
Taxus baccata/Barlind	3

Myroldhaug, Eid.

VP-12

Within this sample were about 118 small fragments, weight 2,44 gr. In all 20 fragments were identified, 15 as alnus sp./or sp., three as betula sp./bjørk and two as salix sp./vier sp. None of the fragments had preserved pith or bark.

Site	Prøvenummer
Myroldhaug, Eid	VP-12
Analyse	Antall
Alnus sp./Or sp.	15
Betula sp./Bjørk sp.	3
Salix sp./Vier sp.	2

Myroldhaug, Eid

VP-13

Within this sample were about 52 small fragments, weight 0,63 gr. In all 14 fragments were identified, 10 as alnus sp./or sp., two as betula sp./bjørk and two as salix sp./vier sp. None of the fragments had preserved pith or bark.

Site	Prøvenummer
Myroldhaug, Eid	VP-13
Analyse	Antall
Alnus sp./Or sp.	10
Betula sp./Bjørk sp.	2
Salix sp./Vier sp.	2

Myroldhaug, Eid

VP-14

Within this sample were about 82 small fragments, weight 3,9 gr. In all 16 fragments were identified, 15 as alnus sp./or sp. and one as sorbus sp./asalslekta. None of the fragments had preserved pith or bark.

Site	Prøvenummer
Myroldhaug, Eid	VP-14
Analyse	Antall
Alnus sp./Or sp.	15
Sorbus sp./asalslekta sp.	1

Myroldhaug, Eid

VP-15

Within this sample were about 180 small fragments, weight 6,9 gr. In all 24 fragments were identified, 24 as alnus sp./or sp. Two of the samples had preserved pith and sapwood (the outermost layer of the wood excluding the bark) and one had preserved bark as well. These three little branches were separated from the others.

1. Alnus sp./Or sp. – 5 growth rings
2. Alnus sp./Or sp. – 6 growth rings
3. Alnus sp./Or sp. – 2 growth rings, including bark.

Site	Prøvenummer
Myroldhaug, Eid	VP-15
Analyse	Antall
Alnus sp./Or sp.	24

Myroldhaug, Eid

VP-17

Within this sample were about 100 small fragments, weight 3,82 gr. In all 22 fragments were identified as alnus sp./or sp. On average the fragments had 3-7 growth rings. None of the fragments had preserved pith or bark.

Site	Prøvenummer
Myroldhaug, Eid	VP-17
Analyse	Antall
Alnus sp./Or sp.	22

Myroldhaug, Eid
VP-18

Within this sample were about 75 small fragments, weight 0,79 gr. In all 17 fragments were identified, 13 as alnus sp./or sp., three as picea sp./gran sp. and one as juniperus sp./einer sp. None of the fragments had preserved pith or bark.

Site	Prøvenummer
Myroldhaug, Eid	VP-18
Analyse	Antall
Alnus sp./Or sp.	13
Picea sp./Gran sp.	3
Juniperus sp. /Einer sp.	1

Results

Charcoal fragments were identified from 11 samples, which were retrieved from two sites. Myroldhaug, Eid and Eide, Gloppen. The most common genera identified was alnus sp. (alder sp./or sp.) which is generally a short lived genus.² Other short lived genera identified were, juniperus sp. (juniper sp./einer sp.), betula sp. (birch sp./ bjørk sp.), salix sp. (willow sp./vier sp.). Few young branches were identified and separated from other fragments for. Other fragments identified are from long lived genera/species and not suitable for C14 dating.

Bibliography

Claessens, H., Oosterbaan, A., Savill, P., Rondeux, J. 2010.
A review of the characteristics of black alder (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) and their implications for silvicultural practices
Forestry. Vol. 83:2. pp. 163-175.

² Claessens. H. et al. 2010. pp. 163.

Site	Prøvenummer	Analyse	Antall	Analyse	Antall	Analyse	Antall	Analyse	Antall
Eide, Gloppen	VP-03	Alnus sp./Or sp.	5	Betula sp./Bjørk sp.	8	Pinus sp./Furu sp.	10		
Eide, Gloppen	VP-06	Alnus sp./Or sp.	4	Betula sp./Bjørk sp.	7	Pinus sp./Furu sp.	1		
Myrholdhaug, Eid	VP-09	Alnus sp./Or sp.	25						
Myrholdhaug, Eid	VP-10	Alnus sp./Or sp.	15						
Myrholdhaug, Eid	VP-11	Alnus sp./Or sp.	3	Betula sp./Bjørk sp.	3	Pinus sp./Furu sp.	2	Taxus baccata/Barlind	3
Myrholdhaug, Eid	VP-12	Alnus sp./Or sp.	15	Betula sp./Bjørk sp.	2	Salix sp./Vier sp.	2		
Myrholdhaug, Eid	VP-13	Alnus sp./Or sp.	10	Betula sp./Bjørk sp.	2	Salix sp./Vier sp.	2		
Myrholdhaug, Eid	VP-14	Alnus sp./Or sp.	15	Sorbus sp./asalslekta sp.	1				
Myrholdhaug, Eid	VP-15	Alnus sp./Or sp.	24						
Myrholdhaug, Eid	VP-17	Alnus sp./Or sp.	22						
Myrholdhaug, Eid	VP-18	Alnus sp./Or sp.	13	Picea sp./Gran sp.	3	Juniperus sp./Einer sp.	1		



Anette Overland

Paleobotaniske analyser
fra Myroldhaug, gbnr.
47/3 og 4, Eid
kommune, Sogn og
Fjordane

id 151294, id 151308
og id 151310

Nr. 8 - 2016

Innhold:

Innledning:	s. 3
Prøveuttak:	s. 3
Resultat og tolkning:	s. 8
Diskusjon og oppsummering:	s. 17
Litteratur:	s. 18
Appendiks m. laboratoriemetoder:	s. 19

Innledning

I sammenheng med arkeologiske undersøkelser i regi av Seksjon for ytre kulturminnevern (SFYK) ved Universitetet i Bergen, ble det tatt inn paleobotaniske prøver fra tre lokaliteter, lokalitet 1 (id 151310), lokalitet 2 (id 151294) og lokalitet 3 (id 151308), på Myroldhaug, gbnr. 47/3 og 4, i Eid kommune (Fig. 1). De arkeologiske undersøkelsene ble utført sommeren 2014 i forbindelse med utvidelse av sjukeheim, og prosjektansvarlig var Søren Diinhoff. Det botaniske feltarbeidet ble gjennomført av Ingvild K. Mehl og Anette Overland 8. oktober 2014.

De paleobotaniske undersøkelsene ble gjennomført for å dokumentere den forhistoriske dyrkingsaktiviteten og driftsmåtene ved lokalitetene, samt å få kunnskap om kulturlandskapstyper relatert til dyrkings- og bosetningssporene. Det ble tatt inn paleobotaniske prøver ved alle tre lokalitetene som ble påvirket av reguleringsplanen, men analysene ble konsentrert om lokalitet 1 (id 151310) og lokalitet 2 (id 151294). På begge lokalitetene ble det identifisert dyrkingslag, datert til eldre bronsealder ved lokalitet 1 og overgangen senneolittikum/eldre bronsealder ved lokalitet 2. Ved lokalitet 2 ble det også registrert ardspar i undergrunnen. Ved Golvsengane, få hundre meter lenger vest, har det tidligere vært undersøkt dyrkingslag, samt makrofossilprøver fra arkeologiske strukturer, datert til periodene yngre bronsealder, førromersk jernalder og i periodene fra romertid til overgangen mot vikingtid (Bruen Olsen 1993, Halvorsen 2009).

Prøveuttak

Det ble tatt ut en pollen- og makrofossilprøveserie direkte fra profilveggen i sjaktene, fra hver av lokalitetene 1 (Fig. 2, Tabell 1) og 2 (Fig. 3, Tabell 2). På lokalitet 2 ble det også tatt inn pollenprøver fra ardspar i undergrunnen (Fig. 4). Oversikt over innsamlede prøver fra lokalitet 3 og laboratoriemetoder for pollen- og makrofossilanalyse er presentert i Appendiks.

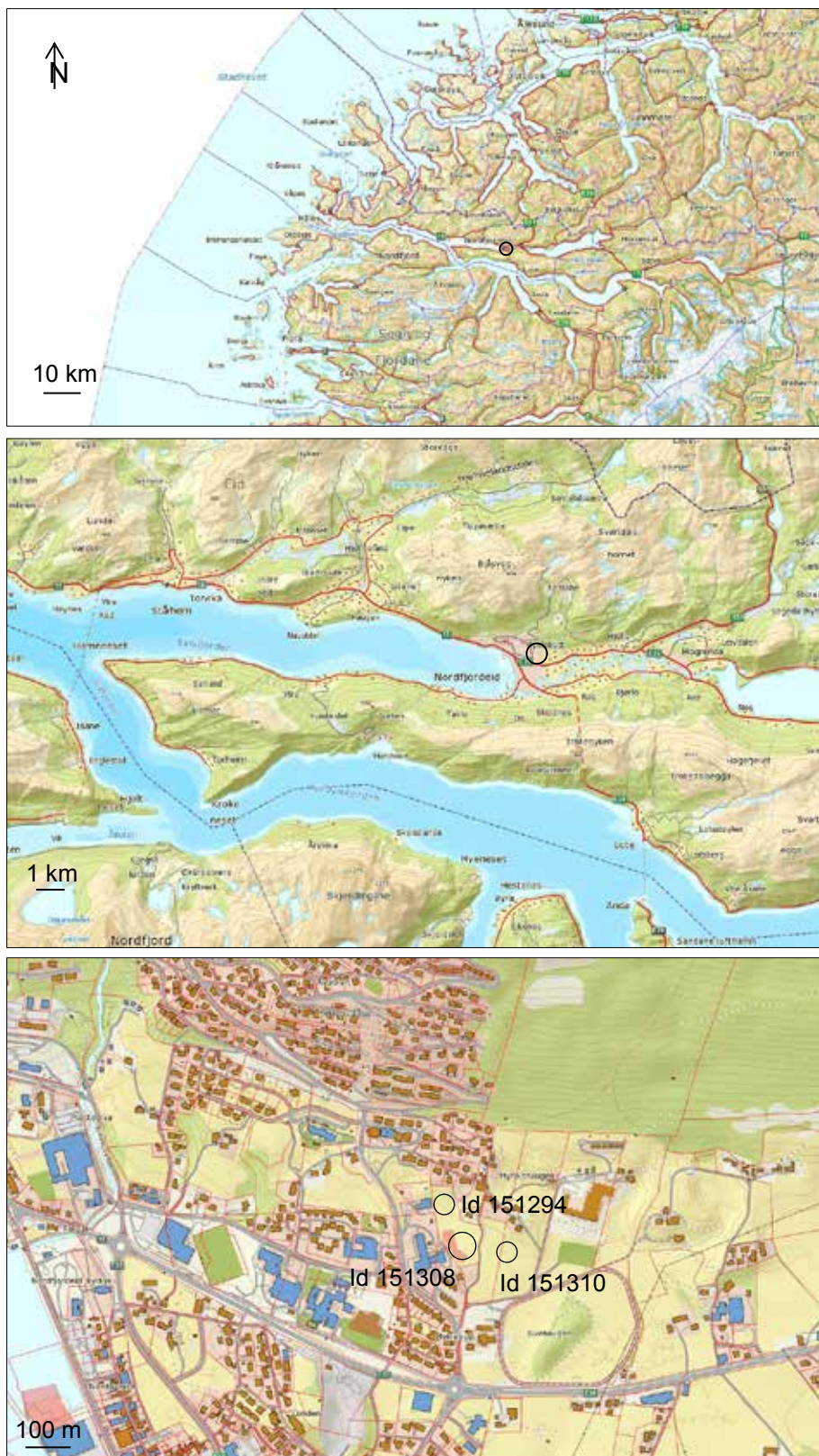


Fig. 1: Lokalisering av lokalitet 1, id 151310, og lokalitet 2, id. 151294, fra den arkeologiske undersøkelsen ved Myrøldhaug, Eid kommune. Kart fra norgeskart.no (kartverket).

Lokalitet 1 (id 151310)

Tabell 1. Pollenserie VP1 og makrofossilprøveserie VP2 fra Lokalitet 1. 0-linje er 15 cm under torvoverflate, og dybder er i forhold til denne. Prøvene er tatt inn ved 2,35 m langs profil. Lagbeskrivelse med klassifisering etter Troels-Smith (1955). Uthevede prøver ble analysert.

Pollenprøver			Lagbeskrivelse		Makrofossil-prøver		Radiokarbondatering		
Prøve	Dybde (cm)	Katalog			Prøve Vol (ml)	Katalog	¹⁴ C BP Cal. AD/BC (2σ)	Beta-	
28	+11	55844	1	Lysbrun, heterogen, røtter+, trekull+, Ld1-, Ag2, Ga1-					
27	+3,5	55843							
26	-1	55842							
25	-5	55841			M9	15077			
24	-9	55840	2	Gråblå, Ag3, As1	M8	15076			
23	-10,5	55839							
22	-12	55838	3	Lysbrun, grålig, kompakt, Ld1, Ag3-, Ga+, Gg _{min} +, trekull+	M7	15075			
21	-13,5	55837							
20	-15,5	55836							
19	-17,5	55835							
18	-19	55834			M6	15074			
17	-21	55833							
16	-22,5	55832							
15	-24,5	55831			M5 280	15073			
14	-27	55830							
13	-28,5	55829							
12	-31	55828	4	Svart/mørk-brun, feit konsistens, Ld2, Ag2, Ga+, Gg _{min} /maj ⁺ , As+, trekull+	M4 420	15072	3200±30 BP Cal. BC 1525–1420	406904	
11	-32,5	55827			M3 380	15071			
10	-33,5	55826			M2 400	15070			
9	-35,5	55825							
8	-36,5	55824							
7	-38	55823							
6	-40	55822							
5	-42	55821							
4	-43,5	55820			M1 320	15069			
3	-45	55819							
2	-46	55818							
1	-48	55817	ug	Gul/Oransje, Ag3, Ga1, As+, Ld+					

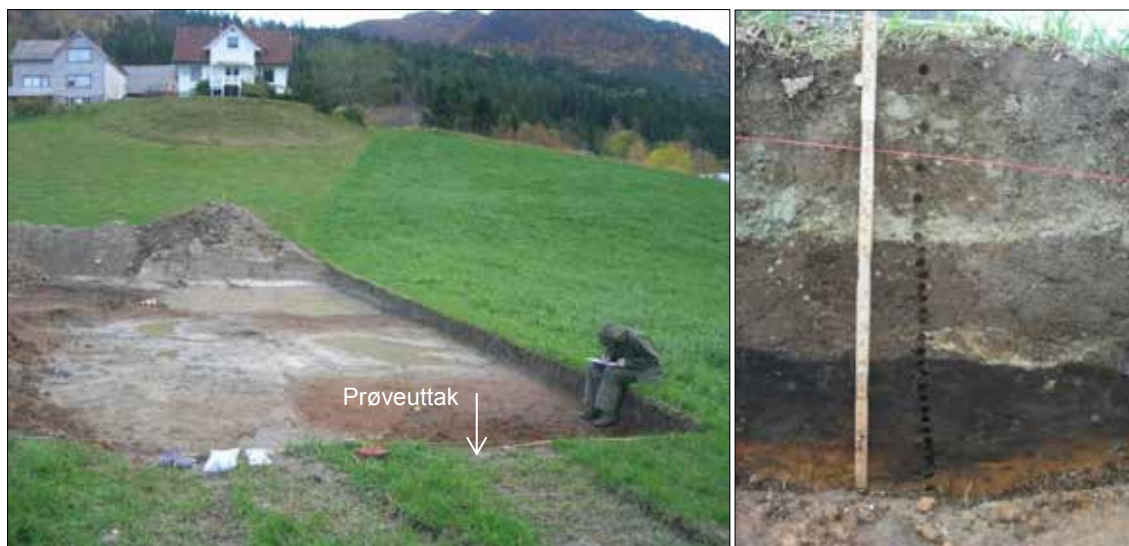


Fig. 2: Oversiktsbilde av lokalitet 1 (id 151310), som viser uttaksted for pollen- og makrofossilprøver, samt pollenprøveserie. Makrofossilprøvene ble tatt ut nært opp til pollenprøvene.

Lokalitet 2 (id 151294)

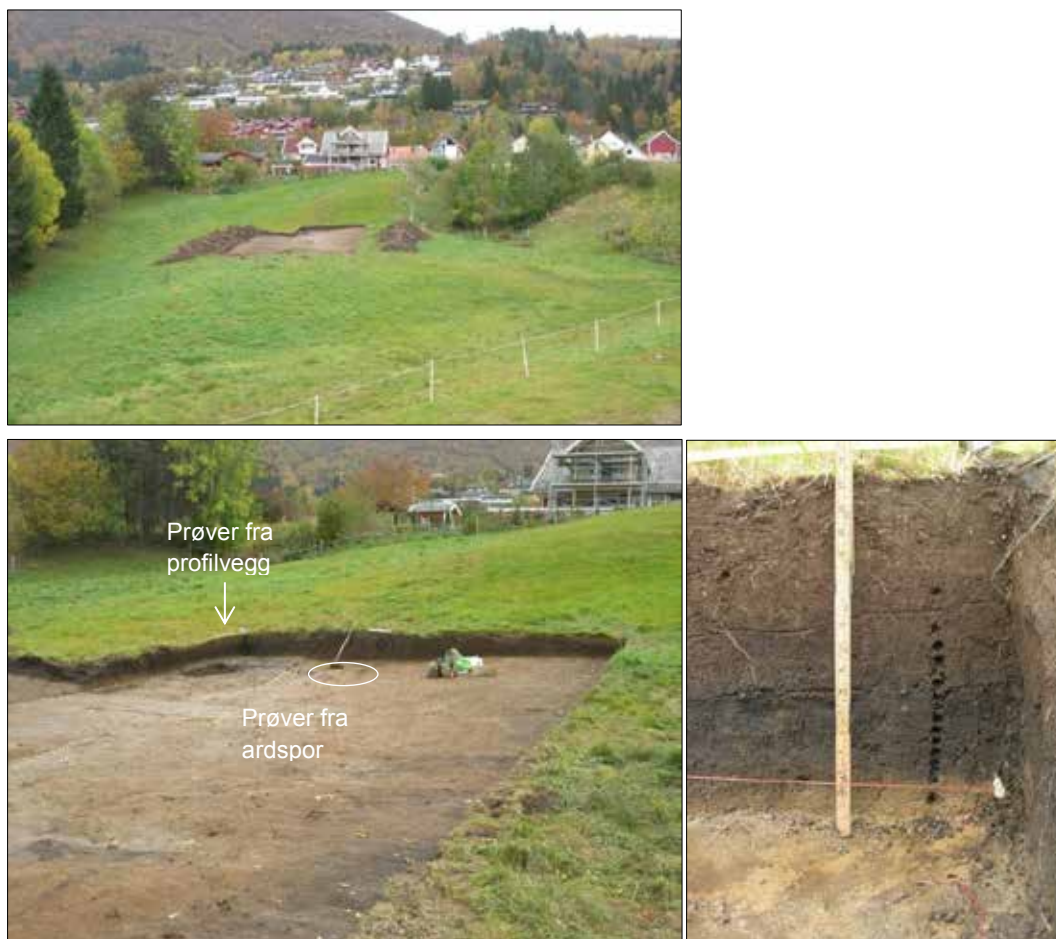


Fig. 3: Oversiktsbilder av lokalitet 2 (id 151294), som viser uttaksted for pollen- og makrofossilprøver i profilvegg og ardsfor, samt pollenprøveserie i profilvegg. Makrofossilprøvene ble tatt ut nært opp til pollenprøvene.

Tabell 2. Pollenprøver fra ardspon i under-grunnen og pollenserie VP7 og makrofossilprøveserie VP 8 fra Lokalitet 2. 0-linje er 36 cm under torvoverflata, og dybder er i forhold til denne. Lagbeskrivelse med klassifisering etter Troels-Smith (1955). Uthevede prøver ble analysert.

Pollenprøver			Lagbeskrivelse		Makrofossil-prøver		Radiokarbondatering		
Prøve	Dybde (cm)	Katalog			Prøve Vol (ml)	Katalog	¹⁴ C BP Cal. AD/BC (2σ)		Beta-
97	+22,5	55913	1	Lysbrun/grå, spetta med leirholdige felt, Ld2, Ag2, As+, Ga+					
96	+18	55912	2	Mørkbrun, rødlig, m. Trekull, Ld2+, Ag2-, Ga+	M31 600	15099			
95	+16	55911							
94	+14,5	55910							
93	+13	55909							
92	+11,5	55908							
91	+10	55907	3	Mørkbrun/svart, Ld2, Ag2, Trekull+, Ga+, Gs+	M29 340	15097	3470±30 BP 1885—1690 cal. BC		409607
90	+8,5	55906							
89	+6,5	55905							
88	+5	55904							
87	+3	55903							
86	+1,5	55902							
85	0	55901							
84	-1,5	55900	ug	Grå/grågul, mulig ardspor, Ld+, As2, Ag2, Ga+, Gs+, trekull+					
83	-3	55899							
82	-5	55898							
Pollenprøver fra ardspor i under-grunn									
79	ardspor	55895							
80	ardspor	55896							
81	ardspor	55897							



Fig. 4: Pollenprøver (pp 79, 80 og 81) fra ardspr ved lokalitet 2.

Resultat og tolkning

Lokalitet 1 (id 151310)

Pollenanalyse

Det ble analysert fire pollenprøver fra lag 4 (Fig. 5). De to nederste pollenprøvene karakteriseres ved ca. 60–75 % trelagspollen, bestående av hovedsakelig or (*Alnus*), bjørk (*Betula*), hassel (*Corylus*) og rogn (*Sorbus*), og ca. 20–30 % urtepollen, der gress (*Poaceae*) og mjødukt (*Filipendula*) dominerer. Den nederste pollenprøven har også en del lindepollen (*Tilia*), samt noe alm (*Ulmus*), mens begge pollenprøvene har lave verdier av furu (*Pinus*) og eik (*Quercus*). Andelen lyng er kun et par prosent, der røsslyng (*Calluna*) og blåbær (*Vaccinium*-type) er tilstede i begge prøver, og krekling (*Empetrum*) er tilstede i nederste prøven. Også tilstede i nederste prøven er urter som vokser i skog eller myrlendt, som linnea (*Linnaea*), marimjelle (*Melampyrum*), rome (*Narthecium*) og molte (*Rubus chamaemorus*). Av gressmarksindikatorer registreres lave verdier av blåklomme (*Campanula*) og engsyre (*Rumex sect. acetosa*), samt engsoleie (*Ranunculus acris*-type) i nederste prøven, og av dyrkingsindikatorer er kun hønsegress (*Persicaria maculosa*-type) registrert. Andelen uspesifiserte bregnesporer (*Polypodiaceae*) er 30 % i nederste pollenprøven, og vel 10 % i prøven over, og trekullmengden er 60 % i nederste prøve og 35 % i prøven over. Den møkkindikerende sopp sporen *Sordariaceae* T-55A er registrert i begge prøver. T-495, som er en sopp tilknyttet gresset blåtopp (*Molinia caerulea*), og som indikerer fuktig gressmark, har høyest andel i nederste pollenprøven.

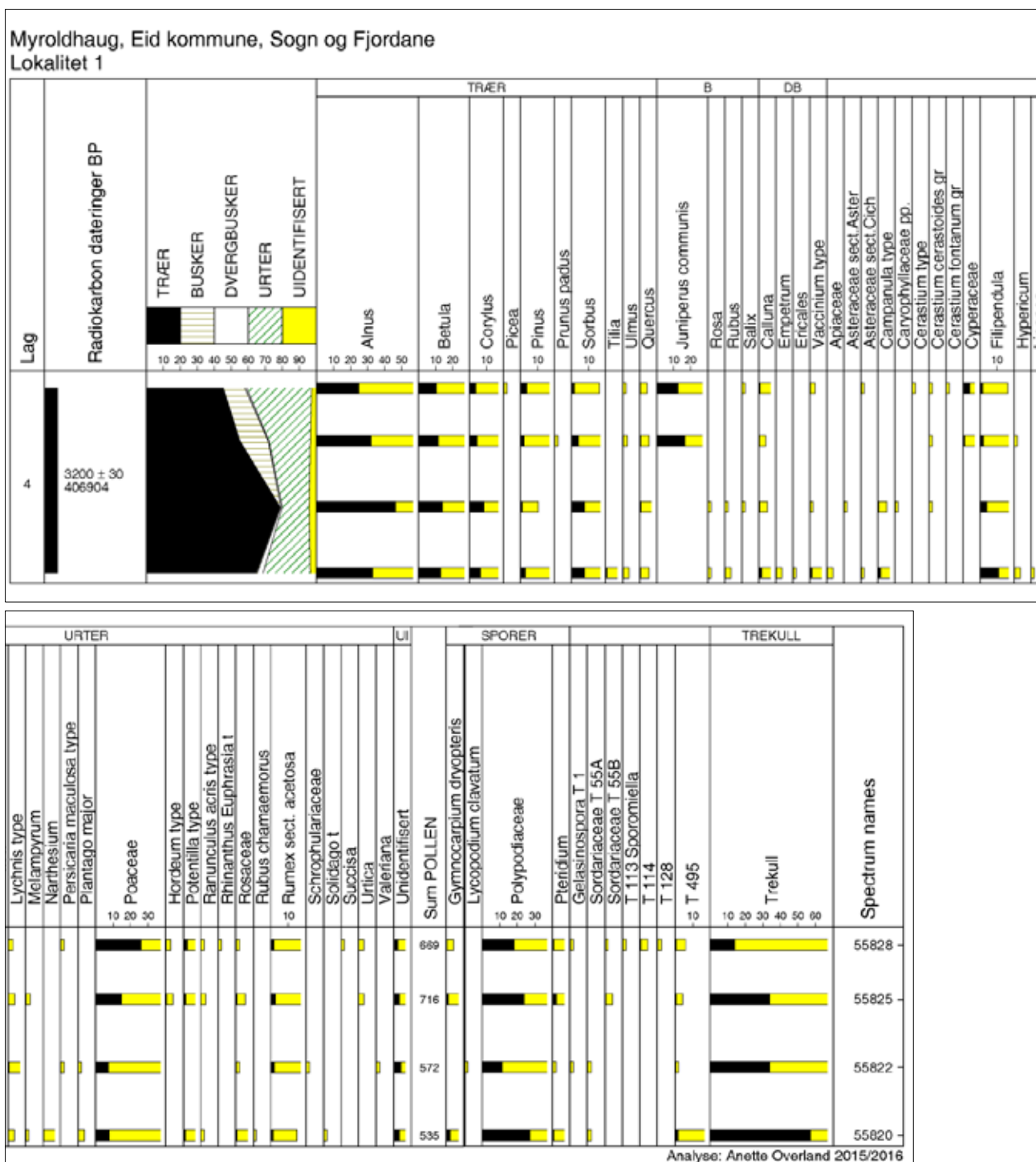


Fig. 5: Pollendiagram fra dyrkingsprofil ved lokalitet 1, id 151310, Myrøldhaug, Eid kommune. Sort histogram viser prosent, mens lyst histogram viser denne verdien $\times 10$ for å synliggjøre lave verdier.

De to øverste pollenprøvene fra lag 4 (Fig. 5) karakteriseres av 45–50 % trelagspollen, også bestående av or (*Alnus*), bjørk (*Betula*), hassel (*Corylus*), furu (*Pinus*) og rogn (*Sorbus*), samt ca. 12–15 % av busken einer (*Juniperus*), og ca. 25–40 % urtepollen, der gress (*Poaceae*) dominerer med 15–25 %. Begge pollenprøvene har også lave verdier av alm (*Ulmus*) og eik (*Quercus*). Andelen mjødurt (*Filipendula*) reduseres, mens halvgress/starr (*Cyperaceae*), som også vokser fuktig, øker. Pollenkorn av bygg (*Hordeum*-type) registreres i begge prøver. Av

gressmarksindikatorer registreres lave verdier av storarveslekten (*Cerastium*-type, *Cerastium fontanum* gr., *Cerastium cerastoides* gr.), engsoleie (*Ranunculus acris*-type), engsyre (*Rumex* sect. *acetosa*) og tepperot (*Potentilla*-type). Nesle (*Urtica*), som er nitrofil, er også tilstede. Andelen uspesifiserte bregnesporer (*Polypodiaceae*) er ca. 20–25 %, og trekullmengden reduseres oppover i laget, med verdier på ca. 15–30 %. Den møkkindikerende soppsporen *Sordariaceae* T-55B er registrert i begge prøver. T-495, som er en sopp tilknyttet gresset blåtopp (*Molinia caerulea*), er også tilstede. Lag 4 ble datert til eldre bronsealder, 3200±30 BP, Cal. BC 1525–1420.

Pollenprøvene indikerer en vegetasjonsutvikling gjennom laget fra menneskepåvirket blandingsskog i nedre del av laget, der edelløvtrær som lind, alm og eik var representert, til en mer åpen gress- og einer-dominert, og hovedsakelig beitet, lokalitet i øverste del av laget. Den nederste pollenprøven i laget har innslag av lyng, og urter som vokser i skog, myr og fuktig gressmark. I øverste delen av laget reduseres skogsvegetasjonen og en noe fuktig beitemark av einer, gress, starr og tepperot blir fremtredende. I øverste del av laget er det også registrert byggpollen fra dyrking.

Makrofossilanalyse

Det ble analysert fire makrofossilprøver fra lag 4 (Fig. 6), og én prøve fra lag 3 ble påbegynt (se under).

Alle makrofossilprøvene fra lag 4 hadde relativt lite forkullet materiale, og én (prøve nr. 15071) var uten forkullede frø/frukter, men inneholdt beinfragmenter. Det ble identifisert forkullet hasselnøtteskall (*Corylus*) i en prøve, og bringebærsteiner (*Rubus idaeus*) i to prøver. Ellers ble dyrkingsindikatorene hønsegress (*Persicaria maculosa*) og linbendel (*Spergula arvensis*) funnet i to prøver. Uforkullet, og trolig moderne, ble starr (*Carex*), frytle (*Luzula*), meldestokk (*Chenopodium album*), nellikfamilien (*Caryophyllaceae*) og jordrøyk (*Fumaria officinalis*) identifisert. Soppkuler av *Cenococcum geophilum*, som indikerer forstyrret jordsmonn, som tråkk og brenning e.l. (Jensen 1974, Miller *et al.* 1994, Byrd *et al.* 2000) ble registrert i de tre øverste prøvene. Andelen trekull var høyest i bunnen av profilen, med 6,2 % (prosentandel av totalt volum), og de øvrige prøvene hadde trekullandel på henholdsvis 3,7 %, 3,4 % og 0,7 % fra nederst til øverst. Lag 4 ble datert til eldre bronsealder, 3200±30 BP, cal. BC 1525–1420.

Materialet fra analysene av lag 4 er relativt lite, men sammensetningen av makrofossiler, med bringebærsteiner, hasselnøtteskall, og enkelte dyrkingsindikatorer kan indikere rydningsbrann i forbindelse med dyrkingsaktivitet. Bringebærsteiner og hasselnøtteskall kan også, sammen med beinfragmenter, representere husholdningsavfall brukt som gjødsel på åkerarealer. De uforkullede makrofossilene representerer taxa som trives i relativ fuktig gressmark (starr og siv), og dyrkingsindikatoren jordrøyk som trolig er innført (Lid og Lid 2007).

Myroldhaug, Eid kommune, Sogn og Fjordane
LOKALITET 1 og 2, Makrofossiler (antall)

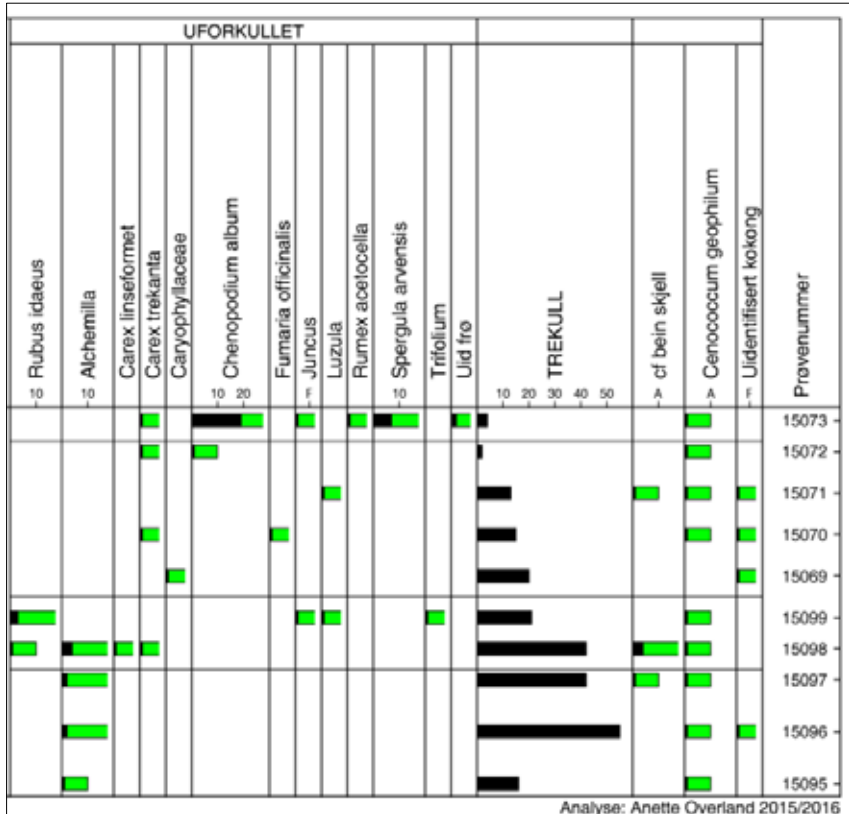
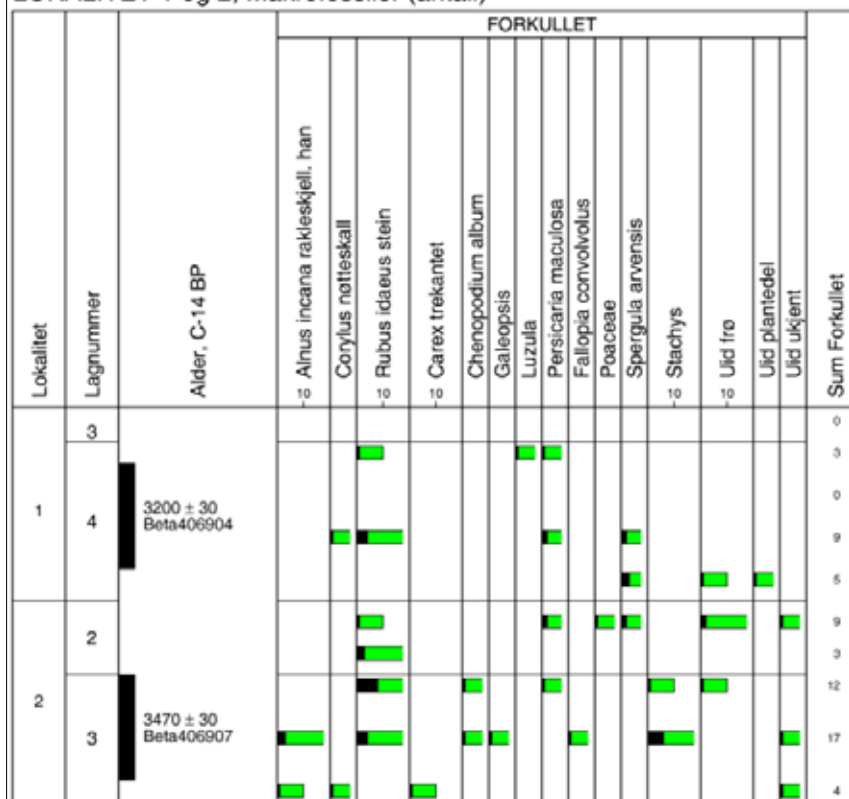


Fig. 6: Makrofossildiagram fra lokalitet 1 og 2. Sort histogram viser makrofossiler (antall), mens farget histogram (x10 forstørrelse) synliggjør lave verdier. Diagrammet viser antall frø/frukter hvis ikke annet er oppgitt. Ved enkelte tilfeller er klassifiseringen P (Present); F (Frequent); A (Abundant) benyttet. Trekull er angitt som ml, og *Cenococcum geophilum* representerer soppkuler.

Fra lag 3 ble deler av nederste makrofossilprøve analysert. Denne inneholdt kun uforkullede, trolig moderne, frø/frukter av starr (*Carex*) og siv (*Juncus*), som vokser på fuktig mark, og meldestokk (*Chenopodium album*), småsyre (*Rumex acetosella*) og linbendel (*Spergula arvensis*), som er dyrkingsindikatorer/ruderalearter. Lag 3 ble ut fra stratigrafien antatt å være påfylte masser, noe som makrofossilanalysene indikerer, med kun uforkullet materiale.

Lokalitet 2 (id 151294)

Pollenanalyse

Det ble analysert pollenprøver fra lag 2 og lag 3, samt to pollenprøver fra ardsfor i undergrunnen (Fig. 7).

Pollenprøvene fra ardsforene var karakterisert av ca. 60 % trelagspollen, dominert av or (*Alnus*), samt noe bjørk (*Betula*), hassel (*Corylus*) og furu (*Pinus*), ca. 20 % urtepollen, og vel 10 % uidentifiserte pollenkorner (Fig. 7). Pollenprøvene hadde også lave verdier av alm (*Ulmus*), eik (*Quercus*), rogn (*Sorbus*) og hegg (*Prunus padus*). Urtepollenet domineres av gress (*Poaceae*) med ca. 15 %, og også mjødurt (*Filipendula*) og engsyre (*Rumex sect. acetosa*) er tilstede. Uspesifisert kornpollen (Cerealia) er identifisert i iallfall en prøve (Fig. 8), samt dyrkingsindikatoren burrot (*Artemisia*) og melder (*Chenopodiaceae*), samt nesle (*Urtica*) som er nitrofil og indikerer gjødsling. Av gressmarksindikatorer registreres enkelte pollenkorner av storarveslekten (*Cerastium*-type, *Cerastium fontanum* gr.), halvgress/starr (*Cyperaceae*), nellikfamilien (Caryophyllaceae og *Lychnis*-type), storkenebb (*Geranium*), marimjelle (*Melampyrum*), tepperot (*Potentilla*) og krypsoleie (*Ranunculus flammula*), arter som til dels indikerer fuktig gressmark. Det er lave verdier av uspesifiserte bregnesporer (*Polypodiaceae*) og einstape (*Pteridium*), og trekullmengden er 70–90 %. Pollenprøvene hadde også møkkindikerende sporer av *Sordariaceae* T-55A/B, og også *Gelasinospora* T-1 og *Gelasinospora* ret., som kan indikere brannrydninger og/eller tørre forhold (Geel 1978).

Pollenprøvene fra lag 3 karakteriseres ved ca. 40–50 % trelagspollen, 30–50 % urtepollen, og ca. 5–10 % uidentifiserte pollenkorner (Fig. 7). Trelagspollenet består hovedsakelig av or (*Alnus*), og noe bjørk (*Betula*), hassel (*Corylus*) og furu (*Pinus*). Det er også jevne registreringer av alm (*Ulmus*) og eik (*Quercus*), og enkeltregistreringer av rogn (*Sorbus*), hegg (*Prunus padus*) og selje/vier (*Salix*). Urtepollenet domineres av gress (*Poaceae*), og også mjødurt (*Filipendula*) og engsyre (*Rumex sect. acetosa*) har bra representasjon. Bygg (*Hordeum*-type) er identifisert i alle pollenprøver (Fig. 8), samt dyrkingsindikatoren burrot (*Artemisia*), melder (*Chenopodiaceae*) og svinerot (*Stachys*-type), samt nesle (*Urtica*) som er nitrofil og indikerer gjødsling. Av gressmarksindikatorer registreres bl. a. prestekrage/ryllik (*Achillea*-type), storarveslekten (*Cerastium*-type, *Cerastium fontanum* gr.), geitrams (*Epilobium*), halvgress/starr (*Cyperaceae*), perikum (*Hypericum*), engsoleie (*Ranunculus acris*-type) og rød- og hvit kløver (*Trifolium pratense*, *T. repens*). Det er lave verdier av uspesifiserte bregnesporer (*Polypodiaceae*) og einstape (*Pteridium*), og trekullmengden er 80–

90 %. Alle pollenprøvene hadde møkkindikerende sporer av *Sordariaceae* T-55A/B, og også *Gelasinospora* (T-1), som kan indikere brannrydninger. Prøvene har også relativt høye verdier av soppen T-495 som er antatt tilknyttet gresset blåtopp (*Molinia caerulea*). Laget ble datert til overgangen senneolittikum – eldre bronsealder, 3470±30 BP, 1885–1690 cal. BC.

Pollenprøvene fra lag 2 karakteriseres av ca. 40–50 % trelagspollen, 40–50 % urtepollen, og ca. 5–12 % uidentifiserte pollenkorn (Fig. 7). Treslagspollenet består hovedsakelig av or (*Alnus*), og noe bjørk (*Betula*), hassel (*Corylus*) og furu (*Pinus*). Det er også jevne registreringer av alm (*Ulmus*), eik (*Quercus*), rogn (*Sorbus*) og hegg (*Prunus padus*). Gran (*Picea*) er registrert i den øverste pollenprøven. Urtepollenet domineres av gress (*Poaceae*), men også gressmarksindikatorer engsyre (*Rumex* sect. *acetosa*), halvgress/starr (*Cyperaceae*), tepperot (*Potentilla*) og smalkjempe (*Plantago lanceolata*) er bra representert. Bygg (*Hordeum*-type) er identifisert i begge pollenprøvene (Fig. 9), samt dyrkingsindikatorer burot (*Artemisia*), korsblomster (*Brassicaceae*), småsyre (*Rumex acetosella*), linbendel (*Spergula arvensis*) og nesle (*Urtica*). Andre gressmarksindikatorer som blåklokke (*Campanula*), kurvplanter (*Asteraceae* sect. *Cich.*), storarveslekten (*Cerastium*-type), geitrams (*Epilobium*), perikum (*Hypericum*), groblad (*Plantago major*) og engsoleie (*Ranunculus acris*-type) er også registrert. Det er lave verdier av uspesifiserte bregnesporer (*Polypodiaceae*) og einstape (*Pteridium*), og trekullmengden er ca. 60–70 %. Også møkkindikerende sporer av *Sordariaceae* T-55A/B og *Sporomiella* (T-113) er registrert, samt *Gelasinospora* (T-1) som indikerer brann eller tørre forhold. Prøvene har også soppen T-495 som er antatt tilknyttet gresset blåtopp (*Molinia caerulea*) som indikerer fuktig gressmark.

Ardsporene viser dyrkingsaktivitet i et landskap preget av gressmark og åpen blandingskog, der or trolig dominerer. Ardsporene kan være samtidige med akkumuleringen av lag 3, og reflekterer trolig dyrkingsaktivitet i senneolittikum. Ardsporene har høyere pollenandel av treslag enn dyrkingslaget over, og kan ha fått tilført pollenkorn også fra undergrunnen, men treslagssammensetningen er den samme. Ardsporene har også noe høyere andel ubestemte korroderte pollenkorn, og reflekterer trolig på samme måte påvirkning fra den sandholdige undergrunnen. Lokaliteten var relativt åpen under akkumulering av både lag 3 og lag 2, og preget av gressrik vegetasjon. Korndyrking har foregått, og avsviing av vegetasjonen i den forbindelse kan ha ført til de høye trekullverdiene. I lag 2 blir lokaliteten trolig mer preget av beiteaktivitet med planter som smalkjempe (jfr. Behre 1981), og groblad som indikerer tråkk.

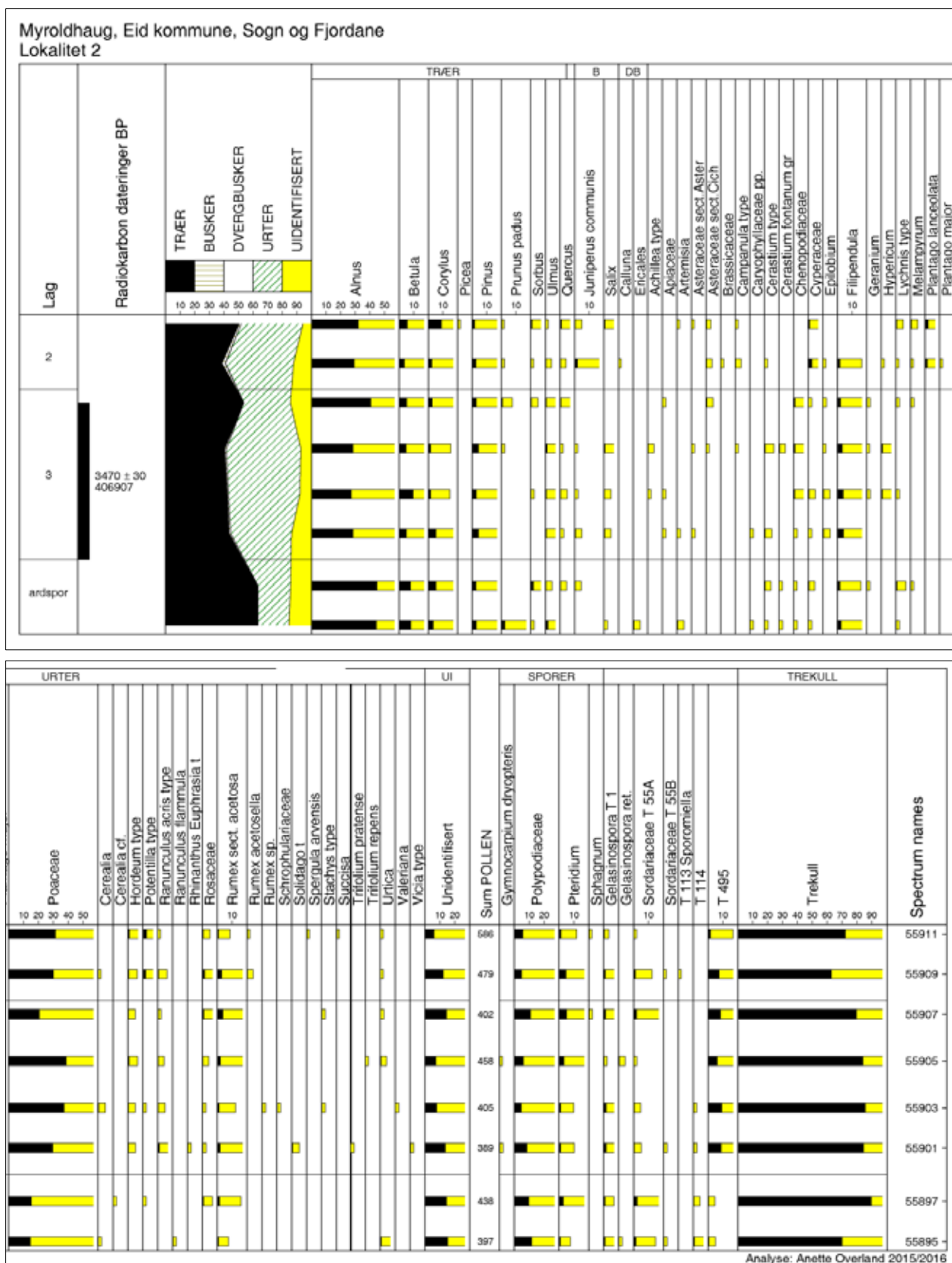


Fig. 7: Pollendiagram fra dyrkingsprofil og ardspor ved lokalitet 2, id 151294, Myrøldhaug, Eid kommune. Sort histogram viser prosent, mens farget histogram viser denne verdien $\times 10$ for å synliggjøre lave verdier.

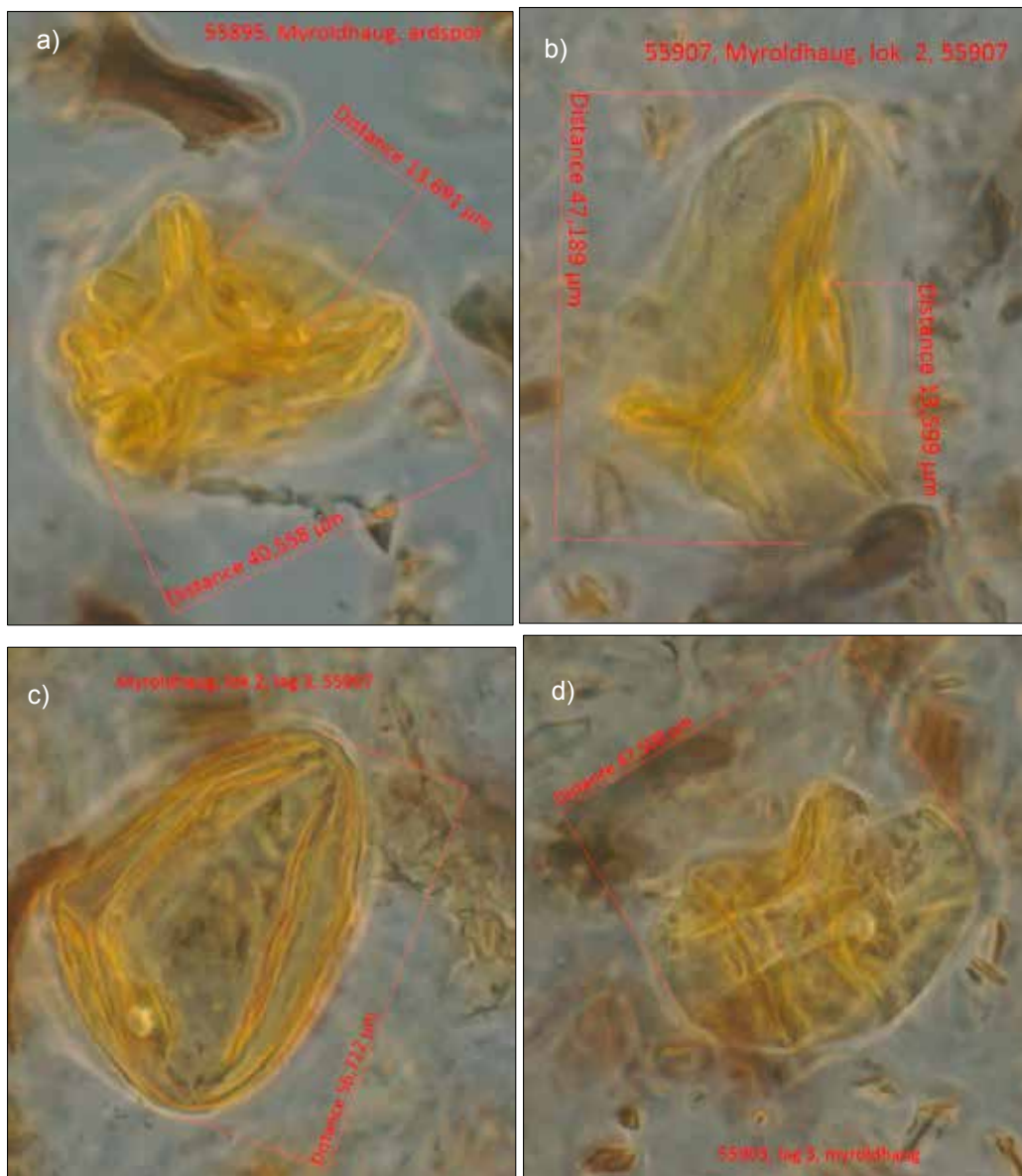


Fig. 8: Cerealia-type fra ardsport på lokalitet 2 (a), og byggpollen (*Hordeum*-type) fra lag 3 (b, c og d).

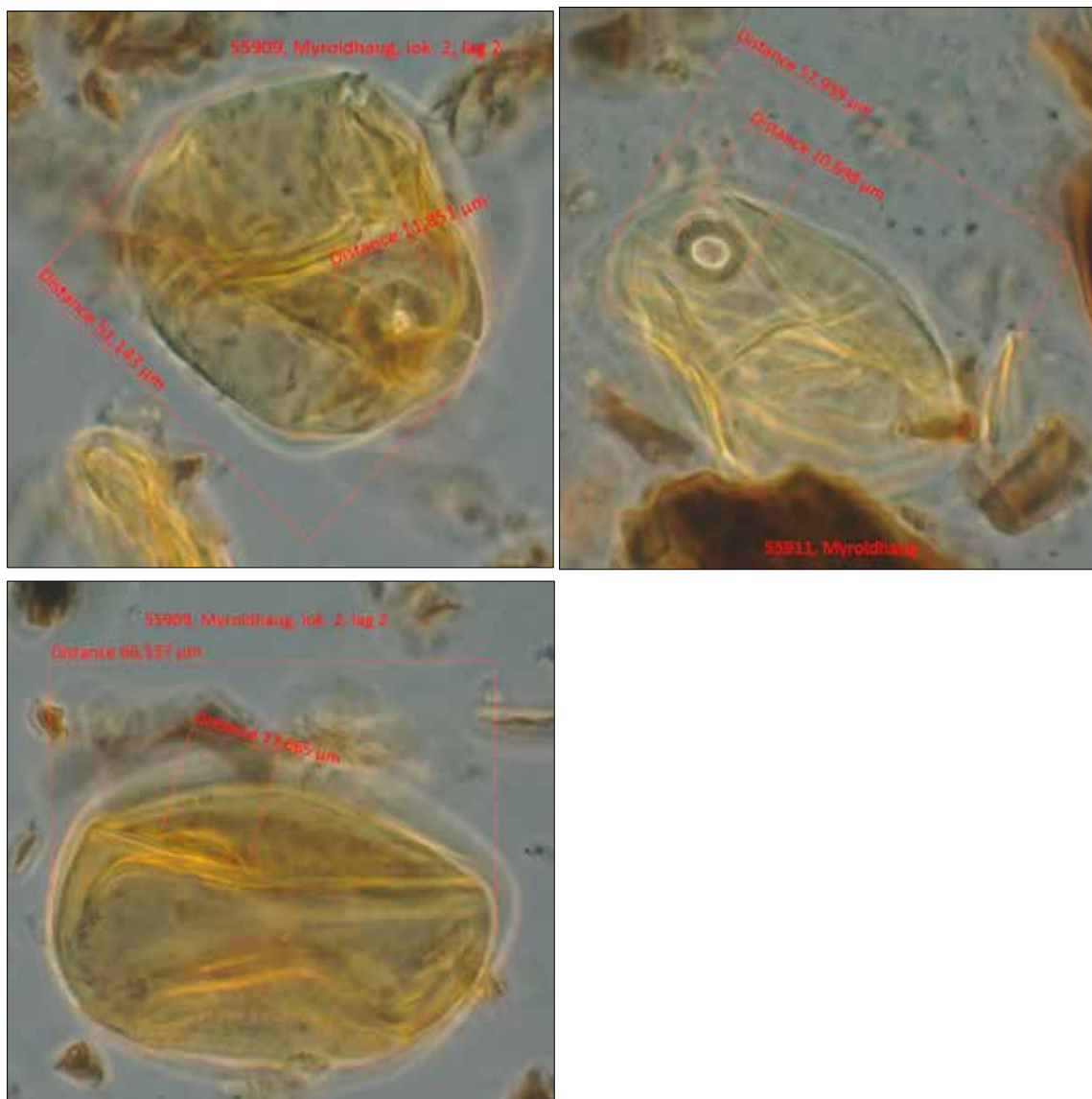


Fig. 9: Byggpollen (*Hordeum*-type) fra lag 2 på lokalitet 2

Makrofossilanalyse

Det ble analysert tre makrofossilprøver fra lag 3 (Fig. 5), og to makrofossilprøver fra lag 2.

I lag 3 ble rակlefragmenter fra or (*Alnus*) identifisert i de to nederste prøvene, samt forkullet hasselnøtteskall (*Corylus*) i den nederste prøven. Forkullede bringebærsteiner (*Rubus idaeus*) ble funnet i de to øverste prøvene. De resterende forkullede makrofossilene er omtrent utelukkende dyrkingsindikatorer, som meldestokk (*Chenopodium album*), då (*Galeopsis*), hønsegress (*Persicaria maculosa*), vindeslirekne (*Fallopia convolvulus*) og svinerot (*Stachys*), men også starr (*Carex*), som vokser i fuktig gressmark, ble identifisert. Uforkullet ble kun marikåpe (*Alchemilla*) registrert. Soppkuler av *Cenococcum geophilum*, som indikerer forstyrret jordsmonn, ble registrert i alle tre prøvene, og beinfragmenter ble funnet i en prøve. Andelen trekull som prosentandel av totalt volum var 7,6 % i nederste makrofossilprøve, og

deretter 14,5 % og 12,3 % i de resterende to prøvene, fra nederst til øverst. Lag 3 ble datert til overgangen senneolittikum – eldre bronsealder, 3470±30 BP, 1885–1690 cal. BC.

Lag 2 hadde også relativt få forkullede makrofossiler, men det ble identifisert forkullede bringebærsteiner (*Rubus idaeus*) i begge prøvene som ble analysert, og beinfragmenter i en prøve. Den øverste prøven hadde også forkullede frø/frukter av dyrkingsindikatorene hønsegress (*Persicaria maculosa*) og linbendel (*Spergula arvensis*), og gress (*Poaceae*). Uforkullet, og trolig moderne, ble marikåpe (*Alchemilla*), starr (*Carex*), frytle (*Luzula*), siv (*Juncus*) og kløver (*Trifolium*) identifisert, arter som alle vokser i fuktig gressmark. Soppkuler av *Cenococcum geophilum*, som indikerer forstyrret jordsmonn, ble registrert i begge prøvene. Andelen trekull som prosentandel av totalt volum var 8,7 % i nederste makrofossilprøve, og 3,5 % øverste. Laget ble ikke datert.

Raklefragmenter av or i lag 3, sammen med hasselnøtteskall og bringebærsteiner kan representere rydning på stedet i forbindelse med dyrkingsaktivitet, men hasselnøtteskall og bringebærsteiner kan også ha vært sanket og representere husholdningsavfall som sammen med trekull kan ha blitt spredt på åkerarealer som gjødsel. Også fragmentene av brent bein representerer trolig husholdningsavfall. Sammen med identifiseringen av en rekke dyrkingsindikatorer, samt ardspar i undergrunnen, er det liten tvil om at makrofossilprøvene indikerer lokal dyrkingsaktivitet i senneolittikum/overgangen til eldre bronsealder. Vindeslirekne (*Fallopia convolvulus*) er trolig innført (jfr. Lid og Lid 2005), og representerer trolig forurensning ved for eksempel pløying. Lag 2 representerer et dyrkingslag, der det fossile materialet, trass i at det er lite, kan reflektere lokal dyrking og bruk av husholdningsavfall som gjødsel. Det uforkullede materialet representerer taxa som inngår i fuktig slåtte/beitemark.

Diskusjon og oppsummering

Dyrkingsaktivitet og mulig beitebruk i senneolittikum på lokalitet 2

Lokalitet 2 var relativt åpen og preget av mulig beitet, gressrik vegetasjon i senneolittikum (lag 3) og i tidsperioden etter (lag 2). Korndyrking har foregått, og avsviing av vegetasjonen i den forbindelse har trolig ført til akkumulering av trekull og forkulling av dyrkingsindikatorer. Funn av forkullet frukt av vindeslirekne (*Fallopia convolvulus*), som trolig er en senere innført art, i lag 3, kan tyde på noe forurensning/omrøring av laget. De to midterste pollenprøvene i lag 3 representerer makrofossilprøven som inneholdt vindeslirekne, og disse to prøvene kan også ha blitt forurenset med yngre pollenkorn. Begge pollenprøvene indikerer en åpnere vegetasjonstype enn den øverste pollenprøven i lag 3, med høyere verdier av gress, og har registrert urter som prestekrage/ryllik og perikum, som ofte øker i forbindelse med innføring av slått som driftsmåte (jfr. Hjelle 1999).

Dyrkingsaktivitet i eldre bronsealder, samt beitebruk på lokalitet 1

I dyrkingslaget, lag 4, fra lokalitet 1 var det en tydelig vegetasjonsutviklingen gjennom laget, som indikerer at laget ikke er helt omrørt, og kan bety at lokaliteten etter oppdyrking har hatt en noe begrenset bearbeiding. Det ble observert ardspar i undergrunnen (jfr. Njøs Storvik og Diinhoff 2016), sannsynlig i forbindelse med den første oppdyrkingen. Det var også høye verdier av trekull, både mikroskopisk og makroskopisk, nederst i laget som trolig indikerer rydningsbrann. Andelen trekull ble redusert oppover i laget, som kan støtte de pollenanalytiske indikasjonene på at lokaliteten hovedsakelig ble beitet. Særlig de høye pollenverdiene av einer i øvre delen av laget kan indikere relativt permanente beitemarker, der flerårige forvedete busker fant en nisje. Samtidig så er byggpollen kun registrert i øvre delen av laget, sammen med både pollenkorn og makrofossil av dyrkingsindikatoren hønsegress, og indikerer dyrkingsaktivitet i nærheten. Makrofossiler av dyrkingsindikatoren linbendel er derimot tilstede i bunnen av laget og reflekterer den tidlige dyrkingsfasen. Lag 3 inneholdt kun uforkullet materiale og representerer trolig påførte masser i forbindelse med utplanering.

Litteratur

Behre K-E (1981) The interpretation of anthropogenic indicators in pollen diagrams, *Pollen et Spores* 23, pp. 225–245.

Beug H-J (2004) *Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete*. Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München. 542 s.

Bruen Olsen A (1993) Arkeologiske undersøkelser på Myklebust, Eid 1993. Rapport fra Historisk Museum, UiB.

Byrd KB, Parker VT, Vogler DR & Cullings KW (2000) The influence of clearcutting on ectomycorrhizal fungus diversity in a lodgepole pine (*Pinus contorta*) stand, Yellowstone national Park, Wyoming, and Gallatin National Forest, Montana. *Canadian Journal of Botany* 78:149–156.

Cappers RTJ, Bekker RM, Jans JEA (2006) *Digital seed atlas of the Netherlands*. Groningen Archaeological Studies 4, Barkhuis Publishing, Eelde, The Netherlands.

Fægri K, Iversen J (1989) Textbook of pollen analysis. 4.ed: Fægri K, Kaland PE & Krzywinski K. John Wiley & Sons, 328 s.

Geel van B (1978) A palaeoecological study of Holocene peat bog sections in Germany and the Netherlands, based on the analysis of pollen, spores and macro- and microscopic remains of fungi, algae, cormophytes and animals. *Review of Paleobotany and Palynology* 25:1–120.

Geel van B, Bohncke SJP, Dee H (1981) A palaeoecological study of an upper Late Glacial and Holocene sequence from “De Borchert”, The Netherlands. *Review of Paleobotany and Palynology* 31:367–448.

Geel van B, Buurman J, Brinkkemper O, Schelvis J, Aptroot A, Reenen van G, Hakbijl T (2003) Environmental reconstruction of a Roman Period settlement site in Uitgeest (The Netherlands), with special reference to coprophilous fungi. *Journal of Archaeological Science* 30, 873–883.

Halvorsen L (2009) Vegetasjonshistoriske undersøkelser på Golvsengane (Myklebust), Eid kommune, Sogn og Fjordane Paleobotanisk rapport fra Bergen Museum, De naturhistoriske samlinger, Universitetet i Bergen. Upublisert rapport 5/2009.

Hjelle KL (1999) Modern pollen assemblages from mown and grazed vegetation types in western Norway. *Review of Palaeobotany & Palynology* 107:55–81.

Jensen HA (1974) *Cenococcum geophilum* in arable soil in Denmark. *Friesia* 10:300–314.

Lid J, Lid DT (2005) *Norsk flora*. Det Norske Samlaget. Oslo. 7. utgave, red. R. Elven.

Miller SL, Torres P & McClean TM (1994) Persistence of basidiospores and sclerotia of ectomycorrhizal fungi and *Morchella* in soil. *Mycologia* 86 (1): 89–95.

Natvik Ø, Kaland PE (1993) Core 2.0 Upublisert computerprogram.

Njøs Stordal I, Diinhoff S (2016) Arkeologisk frigivningsundersøkelse på Myroldhaug gnr. 47, bnr 1, 3 og 4, Eid kommune, Sogn og Fjordane fylke. Arkeologisk rapport fra Fornminneseksjonen, Universitetet i Bergen.

Pals JP, van Geel B, Delfos A (1980) Paleoeological studies in the Klokkeweel bog near Hoogkarspel (Noord Holland). *Review of Palaeobotany & Palynology* 30:371–418.

Smeerdijk DG van (1989) A palaeoecological and chemical study of peat profile from the Assendelver polder (The Netherlands). *Review of Palaeobotany & Palynology* 58:231–288.

Stockmarr J (1971) Tablets with spores used in absolute pollen analysis. *Pollen et Spores* 13(4):615–621.

Troels-Smith J (1955) Characterization of unconsolidated sediments. *Danmarks Geologiske Undersøkelse* Ser.IV, Rk. 3, no 10, 73 pp.

Appendiks

Lokaliteten er gitt botanisk BI-nummer 954. Makrofossilprøvene ble katalogisert i de paleobotaniske samlingene og gitt katalognummer 15069–15099, og pollenprøvene ble gitt katalognummer 55817–55913. Prosedyrene for pollenpreparering og analyse av pollen- og

makrofossilprøver følger, samt tabeller (Tabell A og B) over innsamlede prøver fra lokalitet 3 (Fig. A–C).

Laboratoriemetoder

Pollenanalyse

Det ble tatt ut 1 cm³ materiale til preparering fra hver pollenprøve, som hver ble tilsatt 4 *Lycopodium*-tabeletter (nr. 177745) (Stockmarr 1971). Pollenprøvene ble preparert etter prosedyrene beskrevet i Fægri & Iversen (1989) der man bruker KOH for å fjerne humussyrer, varm HF for å fjerne uorganiske partikler, og acetolyse for å fjerne cellulose. Prøvene ble deretter farget med fuchsin og tilsatt glyserol. Pollenprøvene ble talt med et Zeiss (Imager.M2) mikroskop, med fasekontrast og objektiv med 63× forstørrelse.

Pollen- og sporebestemmelsene er basert på nøkkelen i Fægri & Iversen (1989) og sammenligninger med moderne referansemateriale ved pollenlaboratoriet, UIB. *Fragaria vesca* og *Potentilla* spp. er samlet i *Potentilla*-type. Kornpollen ble bestemt ut fra Beug (2004) og Fægri & Iversen (1989). Non-pollen-palynomorph (NPP) *Sordariaceae* (T-55A) ble bestemt ut fra Geel *et al.* (1981), *Sporomiella* T-113 fra Geel *et al.* (2003), T-114 (scalariform perforasjonsplate av bjørk, or, hassel eller pors) ble bestemt ut fra Pals *et al.* (1980), og T-495 etter Smeerdijk (1989). Uidentifiserte pollenkorn ble registrert i egen gruppe, og trekullstøv større enn 10µ ble talt.

Resultatene av pollenanalysene er vist i prosentdiagram. Grunnlaget for beregning av prosentdiagrammene er pollensummen (ΣP), som er summen av terrestriske pollentyper samt uidentifiserte pollen. Prosentverdiene for sporer, NPP (non-pollen palynomorphs) og trekull er beregnet ut fra ΣP + forekomsten av den aktuelle fossiltypen. I pollendiagrammet er de reelle prosentverdiene vist med sorte kurver. De lyse kurvene representerer 10× forstørrelse. Diagrammene er oppstilt alfabetisk innenfor grupperingene trær, busker (B), dvergbusker (DB), urter, uidentifiserte pollenkorn (UI), sporer, NPP og trekull. Diagrammene angir også lagnummer og radiokarbondateringer. Pollendiagrammet er tegnet i Core 2.0 (Natvik & Kaland 1993). Nomenklatur for høyere planter følger Lid & Lid (2005).

Makrofossilanalyse

Prøvene til makrofossilanalyse ble vasket gjennom siler med maskestørrelse 1, 0,5 og 0,25 mm. For å fjerne minerogent materiale fra prøvene ble de flottert før prøvene ble lufttørket, sortert og analysert. Total volum av prøven før siling ble målt.

Resultatet av makrofossilundersøkelsene er vist i diagram som viser antall identifiserte makrofossiler (frø/frukter dersom ikke annet er oppgitt). I tilfeller med svært høy frekvens av makrofossiler, f. eks. moderne frø av siv (*Juncus*) ble klassifiseringen A (abundant); F (frequent); P (present) benyttet. Makrofossilene er klassifisert etter om de er forkullet (oppbevaringsdyktige og med potensiell høy alder) eller uforkullet (trolig moderne). Også mengden trekull ble estimert. Til hjelp ved bestemmelsene av frø og frukter ble Cappers *et al.* (2006) og referansesamlingen av makrofossiler ved Universitetet i Bergen benyttet. Nomenklaturen følger Lid & Lid (2005). Makrofossilanalysene ble utført av Anette Overland og Lene S. Halvorsen.

Lokalitet 3

Felt 1, VP 5 (pollenprøveserie) og VP 6 (makrofossilprøveserie).



Fig. A: Lokalitet 3 (felt 1 i forgrunnen).



Fig. B: VP 5 fra lok 3 (felt 1).

Tabell A. Pollenserie VP5 og makrofossilprøveserie VP6 fra Lokalitet 3 (felt 1). Uthevede prøver ble analysert. Dyp i forhold til 0-linje, som er 2 cm under overflata.

Pollenprøveserie			Makrofossilprøveserie		Lag	Lagbeskrivelse
Prøve	Dybde (cm)	Katalog	Prøve	Katalog		
50	-54	55866			ug	Grågul, As1+, Ag3, Ld+, Ga+, Gs+, Gg _{min/maj} ⁺
51	-52	55867	M18	15086	6	Mørkebrun/sort, trekull+, Ld1, Ag2-, Ga1, Gs+
52	-51	55868				
53	-49,5	55869	M19	15087		
54	-48	55870				
55	-46	55871	M20	15088		
56	-44,5	55872				
57	-42	55873	M21	15089	3	Brun/rødlig, homogen, løs konsistens, Ld2-, Ag1, Ga1, Gs+
58	-40,5	55874				
59	-39	55875	M22	15090		
60	-38	55876				
61	-36	55877				
62	-34	55878				
63	-32	55879				
64	-29,5	55880			1	Brun, kompakt, trekullholdig, Ld1, Ag1, Ga1, Gg _{min/maj} ¹⁻ , Gs+, keramikk+
65	-25	55881				
Ved 1 m i profil						
66	-45,5	55882	M23	15091	6	Mørkebrun/sort, trekull+, Ld1, Ag2-, Ga1, Gs+
67	-43,5	55883				
68	-42	55884				
69	-40	55885				
70	-38	55886	M24	15092	5	Gråbrun, Ld++, Ag2, Ga1, Gs1, Gg _{min} ⁺ , trekull+
71	-36,5	55887				
72	-34,5	55888				
73	-32,5	55889				
74	-30,5	55890				
75	-29,5	55891	M25	15093	3	Gammel markoverflate?
76	-27,5	55892				
77	-26	55893	M26	15094	2	Gulbrun, Ld1, Ag2, Ga1, Gs+, Gg _{min} ⁺ , trekull+
78	-24	55894				

Felt 2: VP 3 (pollenprøveserie) og VP 4 (makrofossilprøveserie).



Fig. C: Lokalitet 3 (felt 2).

Tabell B. Pollenserie VP3 og makrofossilprøveserie VP4 fra Lokalitet 3 (felt 2). Dyp under 0-linje, som er 8 cm under overflata.

Pollenprøveserie			Lag	Lagbeskrivelse	Makroprøveserie	
Prøve	Dybde (cm)	Katalog			Prøve	Katalog
29	-54,5	55845	ug	Guloransje. Ag2, As2, Ga+, Gg _{min} +	M10	15078
30	-52,5	55846				
31	-50	55847	ug/4	Diffus overgang		
32	-48,5	55848	4	Mørkebrun/grå, Ld2+, Ag2, Ga+, trekull+	M11	15079
33	-46,5	55849			M12	15080
34	-44	55850				
35	-42	55851				
36	-40,5	55852			M13	15081
37	-39	55853				
38	-37	55854				
39	-35,5	55855	3	Veldig feit og trekullholdig, Ld3, Ag1 trekull+	M14	15982
40	-34,5	55856			M15	15083
41	-33	55857				
42	-31,5	55858				
43	-29,5	55859	2	Organisk, brun, spetta, med trekull, Ld1+, Ag3-, As1+, Ga+	M16	15084
44	-28	55860			M17	15085
45	-25,5	55861				
46	-24	55862				
47	-22	55863				
48	-19,5	55864			1, matjord	Lysebrun, Ld1, Ag2, Ga1, Gg _{min/maj} +, trekull+, teglstein+
49	-13,5	55865				