

**Arkeologiske undersøkelser av forhistoriske dyrkingsspor og aktivitetsområde fra eldre bronsealder til eldre jernalder.**



**Bøahagen gnr.59 bnr.1, Ytre Bø, Stryn Kommune, Sogn og Fjordane**

**Arkeologisk rapport ved Florence Aanderaa**

**Botanisk rapport ved Anette Overland**

**Seksjon for ytre kulturminnevern**



**UNIVERSITETET I BERGEN**

**Universitetsmuseet i Bergen**

**2014**



# INNHALDSFORTEGNELSE

1. SAMMENDRAG.....	1
2. INNLEDNING.....	2
2.1 Bakgrunn for undersøkelsen.....	2
2.2 Beliggenhet og topografi.....	2
2.3 Registreringen.....	3
2.4 Tidligere funn i området.....	3
2.5 Problemstillinger og målsetninger.....	
3. TIDSROM OG DELTAKERE.....	4
4. METODE OG FORLØP.....	4
4.1 Metode og forløp.....	4
4.2 Dokumentasjon.....	5
4.3 Innsamling av vitenskapelige prøver.....	5
4.4 Innmåling.....	5
4.5 Kildekritiske forhold.....	6
5. LOKALITETENE OG SJAKTENE.....	6
6. RESULTATER FRA HOVEDUNDERSØKELSEN.....	9
6.1 Lokalitet 1-strukturer.....	9
6.1.1 Kokegrop/ildsproduserende anlegg.....	9
6.1.2 Groper.....	11
6.1.3 Fyllskifter.....	13
6.1.4 Grøft.....	16
6.1.5 Ardspor.....	17
6.1.6 Dateringer.....	18
6.1.7 Tolkninger.....	18
6.2 Lokalitet 2-dyrkningsprofiler.....	19
6.2.1 Profil 1.....	19
6.2.2 Profil 2.....	22
6.2.3 Dateringer.....	24
6.2.4 Botaniske analyser.....	25
6.2.5 Tolkninger.....	26
6.3 Lokalitet 3.....	26
7. OPPSUMMERING.....	28
8. LITTERATURLISTE.....	29

## VEDLEGGSLISTE

Vedlegg A. Strukturliste

Vedlegg B. Fotoliste

Vedlegg C. Liste over vitenskapelige prøver

Vedlegg D. Dateringsresultater

Vedlegg E. Botanisk rapport v/ Anette Overland

## LISTE OVER FIGURER OG TABELLER

### Figurer :

- Figur 1. Kart som viser lokalitetenes plassering.
- Figur 2. Flyfoto over området og de registrerte lokalitetene.
- Figur 3. Arbeidsbilde – flateavdekking med masking.
- Figur 4. Bilder av påfylte masser på lokalitet 3.
- Figur 5. Bilder av våte masser.
- Figur 6. Lokalitet 1 og 2 før avdekking.
- Figur 7. Lokalitet 3 før avdekking.
- Figur 8. Planoversikt over lokalitetene og de innmålte strukturene.
- Figur 9. Lokalitet 1 etter avdekking.
- Figur 10. Kokegrop 2AK 762 profil.
- Figur 11. Profiltegning av kokegrop 2AK 762.
- Figur 12. Profiltegning av grop 2AF 369.
- Figur 13. Grop 2AF 546.
- Figur 14. Profiltegning av av grop 2AF 546.
- Figur 15. Struktur 2AF 1201 profil.
- Figur 16. Struktur 2AF 296 profil.
- Figur 17. Profiltegning av struktur 2AF 296.
- Figur 18. Grøft 2AD 1217.
- Figur 19. Profiltegning av grøft 2AD 1217.
- Figur 20. Ardspar lokalitet 1.
- Figur 21. Ardspar lokalitet 1.
- Figur 22. Oversikt over lokalitet 2 etter avdekking.
- Figur 23. Profiltegning av dyrkningsprofil 1.
- Figur 24. Dyrkningsprofil 1.
- Figur 25. Utsnitt av dyrkningsprofil 1.
- Figur 26. Profiltegning av dyrkningsprofil 2.
- Figur 27. Dyrkningsprofil 2.
- Figur 28. Utsnitt av dyrkningsprofil.
- Figur 29. Forstyrrelse på lokalitet 3.
- Figur 30. Lokalitet 3 etter avdekking.

# 1. SAMMENFATNING

Denne rapporten omhandler de arkeologiske undersøkelsene av tre lokaliteter med Askeladden ID 142354, 142355 og 149384 på Bøhagen, Ytre Bø i Stryn kommune, som foregikk i slutten av september og første halvdel av oktober 2013. Totalt ble et samlet areal på 3942 m<sup>2</sup> undersøkt. Det ble avdekket en mulig kokegrop, grøft, mulige groper, fyllskifte, ardspar og to omfattende profiler med fossile dyrkningslag. Det ble i alt avdekket 25 strukturer hvorav alle ble undersøkt. I alt ble det samlet inn 198 naturvitenskapelige prøver i felt, hvorav 100 pollen, 71 makro og 27 <sup>14</sup>C (radiokarbon). Det ble i alt analysert 21 <sup>14</sup>C - prøver med dateringer fra *senneolitikum* til overgangen *vikingtid/middelalder*.

Undersøkelsene vurderes til å ha bidratt med å gi et representativt bilde av jordbruksaktivitetene som har foregått i planområdet i forhistorisk tid. Undersøkelsene har også gitt en bedre forståelse av vegetasjonshistorikken til området.

I rapporten refereres det til ulike faser og perioder og periodebetegnelse brukes slik de blir angitt i tabell 1. Årstall angitt som BP viser til antall år før nåtid (1950), og anvendes som ukalibrerte <sup>14</sup>C-dateringer. Disse dateringene korresponderer ikke alltid med kalenderår.

Hovedperiode	Underperiode	<sup>14</sup> C-år før notid	Kalenderår
Eldre steinalder (mesolitikum)	Tidligmesolitikum	10000-8500 BP	9200-7500 f. Kr.
	Mellommesolitikum	8500-7500 BP	7500-6400 f. Kr.
	Senmesolitikum	7500-5200 BP	6400-4000 f. Kr.
Yngre steinalder (neolitikum)	Tidligneolitikum	5200-4600 BP	4000-3300 f. Kr.
	Mellomneolitikum A	4600-4100 BP	3300-2600 f. Kr.
	Mellomneolitikum B	4100-3800 BP	2600-2300 f. Kr.
	Senneolitikum	3800-3500 BP	2300-1700 f. Kr.
Eldre bronsealder		3500-2900 BP	1700-1100 f. Kr.
Yngre bronsealder		2900-2440 BP	1100-500 f. Kr.
Eldre jernalder	Førromersk jernalder	2440-2010 BP	500 f. Kr.-1. e. Kr.
	Romertid	2010-1680 BP	1-400 e. Kr.
	Folkevandringstid	1680-1500 BP	400-575 e. Kr.
Yngre jernalder	Merovingertid	1680-1500 BP	575-800 e. Kr.
	Vikingtid	1210-1000 BP	800-1030 e. Kr.
Mellomalder			1030-1536 e. Kr.
Etterreformatorisk/moderne tid			1537-i dag

Tabell 1. Kronologisk skjema med periodebetegnelser og dateringer.

## 2. INNLEDNING

### 2.1 Bakgrunn for undersøkelsen

Undersøkelsene på Bøahagen ble igangsatt i forbindelse med oppstart av en privat reguleringsplan for et boligfelt på nedre Bø med Hallvard Bøe som grunneier og tiltakshaver for gnr. 59 bnr 1. Planene kom i konflikt med tre automatisk fredete lokaliteter med kulturminner: id.nr. 142354, 142355 og 1149384. Melding om oppstart av planarbeidet gikk ut fra Stryn kommune i 2008 og i den forbindelse gjennomførte Sogn og Fjordane fylkeskommune omfattende arkeologiske registreringsundersøkelser. Den gang var reguleringsplanen mer omfattende og omfattet gårdene Ytre og Indre Bø 59/1, 2 og 3 samt 60/4. Det ble påvist flere automatisk fredete kulturminner, men denne reguleringsplanen ble ikke gjennomført. Vinteren 2012 varslet Stryn kommune oppstart av reguleringsarbeid og denne gangen med en justert plangrense. I brev datert til 17.1.2012 uttalte Sogn og Fjordane fylkeskommune seg positivt til planen. I et nytt brev til Riksantikvaren og Universitetsmuseet i Bergen, datert til 23.11.2013 søkte Sogn og Fjordane fylkeskommune på vegne av tiltakshaver om dispensasjon i henhold til kulturminnelovens § 8, 4. Det ble gitt dispensasjon for de tre lokalitetene med id.nr. 142354, 142355 og 1149384 og dette utløste arkeologiske utgravninger foretatt av Seksjon for ytre kulturminnevern, Universitetsmuseet i Bergen.

### 2.2 Beliggenhet og topografi

Planområdet ligger omtrent 700 meter nordøst for Stryn sentrum på en solvendt dyrket skrånende bakke nord for riksvei 15. Planområdet heller jevnt mot sør-sørøst, men det er noen flattere områder i nord og sør. I området mellom lokalitet 2 og 3 er det et søkk i terrenget etter et tidligere elvefar. Høyden på området varierer mellom 30 og 50 moh.



Fig. 1 Lokaltetenes kartplassering (www.GisLink.no).



Fig.2. Flyfoto over området og de registrerte lokalitetene (www.askeladden.no).

## 2.3 Registreringen

Registreringen ble foretatt av Jan Berge, Anne Mette Haugen og Hilde Fyllingen i perioden 15.09-10.10.2008 (Haugen 2008). Undersøkelsene ble foretatt ved maskinell sjakting og hensikten med maskinell sjakting er å avdekke i plan mulige ildsteder, kokegroper, stolpehull med mer. Registreringen avdekket ulike typer av forhistoriske kulturspor innenfor det opprinnelige planområdet som ble definert som seks forskjellige lokaliteter. Den justerte reguleringsplanen omfattet kun tre lokaliteter med (Askeladden id.nr. 142354, 142355 og 1149384).

Lokalitet 1/id.nr. 142354 ble definert av tre positive sjakter hvor det ble avdekket 23 strukturer i form av mulige stolpehull, groper og grøfter.

Lokalitet 2/id.nr. 142355 ble det definert av to positive sjakter hvor det ble avdekket en struktur og fossile dyrkningslag. En radiologisk prøve ble tatt av et av lagene og denne ble datert til *eldre bronsealder* (3550  $\pm$  50 BP).

Lokalitet 3/id.nr. 142355 ble definert av positiv sjakt hvor det ble påvist tre mulige stolpehull. Ett av disse strukturene ble radiologisk datert til *førromersk jernalder* (2360  $\pm$  40 BP).

## 2.4 Tidligere funn i området

Stryn kommune har en stor tetthet med forhistoriske kulturminner. På gården Bø har det blitt avdekket rike graver; både gravhauger og flatmarksgraver fra *eldre* til *ynge jernalder*. Sørøst for planområdet står en bautastein og slike bautaer ble satt opp i *jernalderen* på steder hvor viktige hendelser hadde funnet sted, eller som markører over viktige personer i samfunnet.



Universitetsmuseet i Bergen i samarbeid med Sogn og Fjordane fylkeskommune har i de seneste år undersøkt deler av et stort funnkompleks sør for planområdet. I 2010-2012 ble det gravd ut et kretstun, båtnaust, en grav og et kokegropsfelt datert til *sen romertid* og *vikingtid*.

## 2.5 Problemstillinger og målsetninger

De avdekkede kultursporene på Bøahagen er en del av et større område med forhistoriske kulturminner. Dateringer fra registreringer og tidligere utgravninger vitner om en kontinuerlig bosetning fra *ynge steinalder* til *ynge jernalder*.

Lite kulturspor fra *mellom-* og *ynge jernalder* blir utgravd. Bøahagen viser kulturspor i form av aktivitet- og dyrkning fra *eldre bronsealder* og *eldre jernalder*. En arkeologisk undersøkelse av disse vil kunne gi en dypere forståelse for den forhistoriske bosetningen i Stryn.

## 3. TIDSROM OG DELTAKERE

Feltarbeidet ble utført i perioden 16/9- 11/10- 2013 av feltleder Florence Aanderaa og feltassistentene Dorthe Nistad og Cristina Sanesteban Belmonte. Prosjektleder Asle B. Olsen stod for dokumentasjon av dyrkningsprofilene på lokalitet 2 og innmålingsansvarlig ved SFYK, Thomas B. Olsen stod for utsetting av fastpunkter og digital innmåling av det moderne inngrepet på lokalitet 3.

En dag ble brukt til klargjøring av grave-, dokumentasjon- og HMS utstyr. Etterarbeidet bestod av flottering av prøver, listeføring, digitalisering av felttegninger og rapportskriving. Rapport er skrevet av Florence Aanderaa.

Botaniske prøver ble samlet inn i felt av Lene Halvorsen og Anette Overland og analysert av Anette Overland (vedlegg E) ved De naturhistoriske samlinger, Universitetsmuseet i Bergen. Maskinfører Ørjan Moen og Kristian Kandal fra gravemaskinfirma Olav Hjelmeset AS stod for den maskinelle avdekkingen og maskinfører Vegard Nils Myklebust fra samme selskap stod for fjerning av de påfylte massene på lokalitet 3.

## 4. METODE OG DOKUMENTASJON

### 4.1 Metode og forløp

Undersøkelsene var basert på *maskinell flateavdekking* som tar sikte på å påvise kulturspor under markoverflaten. Tre forskjellige lokaliteter ble avdekket med gravemaskin ned til undergrunnsnivå. Undergrunnen ble rensert opp manuelt med krafse og graveskje. Når en jordbruksmark blir intensivt brukt over mange år vil kulturminner bli forstyrret, ødelagt eller omrotet, men spor etter nedgravninger vil ofte bli bevart i den sterile undergrunnen. Vanlige spor man kan finne ved en såkalt flateavdekking er stolpehull fra huskonstruksjoner, graver, kokegroper, eller avfallsgroper. Slike anleggspor fremstår da i form av fyllskifter- masser med en annen farge, sammensetning og konsistens enn den naturlige undergrunnen.

Det ble avdekket to profiler med fossile dyrkningslag og for å få dokumentert den lokale vegetasjonshistorien og utviklingen av jordbruksaktivitetene i området, ble disse to profilene rensert

opp, fotografert og tegnet. Det ble tatt ut prøver til datering og paleobotaniske analyser.



Fig. 3. Flateavdekking med maskin, sett mot V (foto F. AA).

#### 4.1 Dokumentasjon

Før den maskinelle avdekkingen ble hele området fotografert og underveis ble det tatt oversiktsbilder av feltet, strukturene, dyrkningsprofilene og øvrige observasjoner, samt arbeidsbilder. De avdekkede strukturene ble finrenset og dokumentert ved foto og tegning i plan før de så ble snittet og dokumentert i profil. De to profilene på lokalitet 2 ble renset opp, fotografert og tegnet. Tegninger ble tegnet i målestokk 1:10 og 1:20.

INTRASIS, ArcGis/ArcMap 10.1 og Adobe Illustrator CSI5 ble brukt i bearbeiding av data, produsering av plankart over lokaliteten og digitalisering av tegninger av profilene og utvalgte strukturer etter utgravningen.

#### 4.3 Innsamling av vitenskapelige prøver

Alle de vitenskapelige prøvene ble nummerert og ført inn fortløpende i felt.  $^{14}\text{C}$ -dateringer ble tatt ut fra profilsnitt av utvalgte strukturer og utvalgte lag fra begge dyrkningsprofilene. Det ble også samlet inn makrofossilprøver (frø og korn) fra begge profilene og de utvalgte strukturene, samt to pollenprøveserier fra dyrkningsprofilene. Disse resultatene er beskrevet i den paleobotaniske rapporten i vedlegg E.

$^{14}\text{C}$ -dateringene av trekullprøvene ble utført av Beta Analytic Inc. Samtlige dateringer i denne rapporten er oppgitt i kalenderår, med utgangspunkt i 2 sigma standardavvik (vedlegg D).

#### 4.4 Innmåling

Innmåling av de tre lokalitetene, dyrkningslagprofilene og de avdekte strukturene ble målt inn ved hjelp av totalstasjon og utført av feltleder Florence Aanderaa, mens GIS-ansvarlig ved SFYK, Thomas Bruen Olsen satte ut fastpunkter og målte inn inngrepet på lokalitet 3.

## 4.5 Kildekritiske forhold

På grunn av svært tykke masser tok den maskinelle avdekking svært lang tid og i løpet av prosjektet måtte en annen gravemaskin komme og hjelpe til. Størstedelen av planområdet ligger i en bratt skråning og etter flere dager med mye nedbør, ble massene ekstra våte og tunge og var dermed vanskelige å arbeide med. Massene rant nedover området og stod i fare for å renne ned til nabotomtene. Mye tid gikk med til videre flytting av disse massene.

I tillegg gikk det ekstra tid med til ny opprensning av avdekkete strukturer. Været var svært skiftende og mye tåke eller sterk sol gjorde det vanskelig å fotodokumentere dyrkningsprofilene på en god måte.

En stor moderne grøft gikk gjennom store deler av den sørlige delen av lokalitet 1 og kuttet gjennom 2 av de avdekkede strukturene.

De moderne ødeleggelsene av lokalitet 3 gjorde det ikke mulig å finne igjen de registrerte strukturene.



Fig.4. Bilder av massene, sett mot V (foto F. AA).



Fig.5. Bilde av våte masser, sett mot SV (foto F. AA).

## 5. LOKALITETENE

Totalt ble et samlet areal på 3942 m<sup>2</sup> undersøkt og undersøkelsesområdet bestod av tre forskjellige lokaliteter. Lokalitet 1 var et område som skrånte bratt ned mot sør før det flatet noe ut.

Undergrunnen varierte noe og i feltets nordlige og bratteste del bestod den av grå leire med noe sand, mens i feltets sørlige del bestod undergrunnen av lys gul til brunoransje siltig sand med grus og småstein. En moderne grøft gikk gjennom feltets sørøstlige del.

Lokalitet 2 lå omtrent 15 meter nordvest for lokalitet 1 og skrånet noe bratt ned mot sør. Her ble et mindre område åpnet og to dyrkningsprofiler ble avdekket. Avsatte masser på denne lokaliteten var atskillig tykkere enn på lokalitet 1. Undergrunnen her bestod av lys gul til oransje siltig sand med grus og småstein.

Lokalitet 3 lå på en flate lengst mot vest i planområdet og her bestod undergrunnen av lys gul til oransje siltig sand med noe småstein. Lokaliteten var delvis ødelagt av moderne forstyrrelser i forbindelse med bygging på nabotomten.





**Fig.6. Lokalitet 1 og 2 før avdekking, sett mot N (foto F. AA).**



**Fig.7. Lokalitet 3 før avdekking, sett mot NV (foto F. AA).**

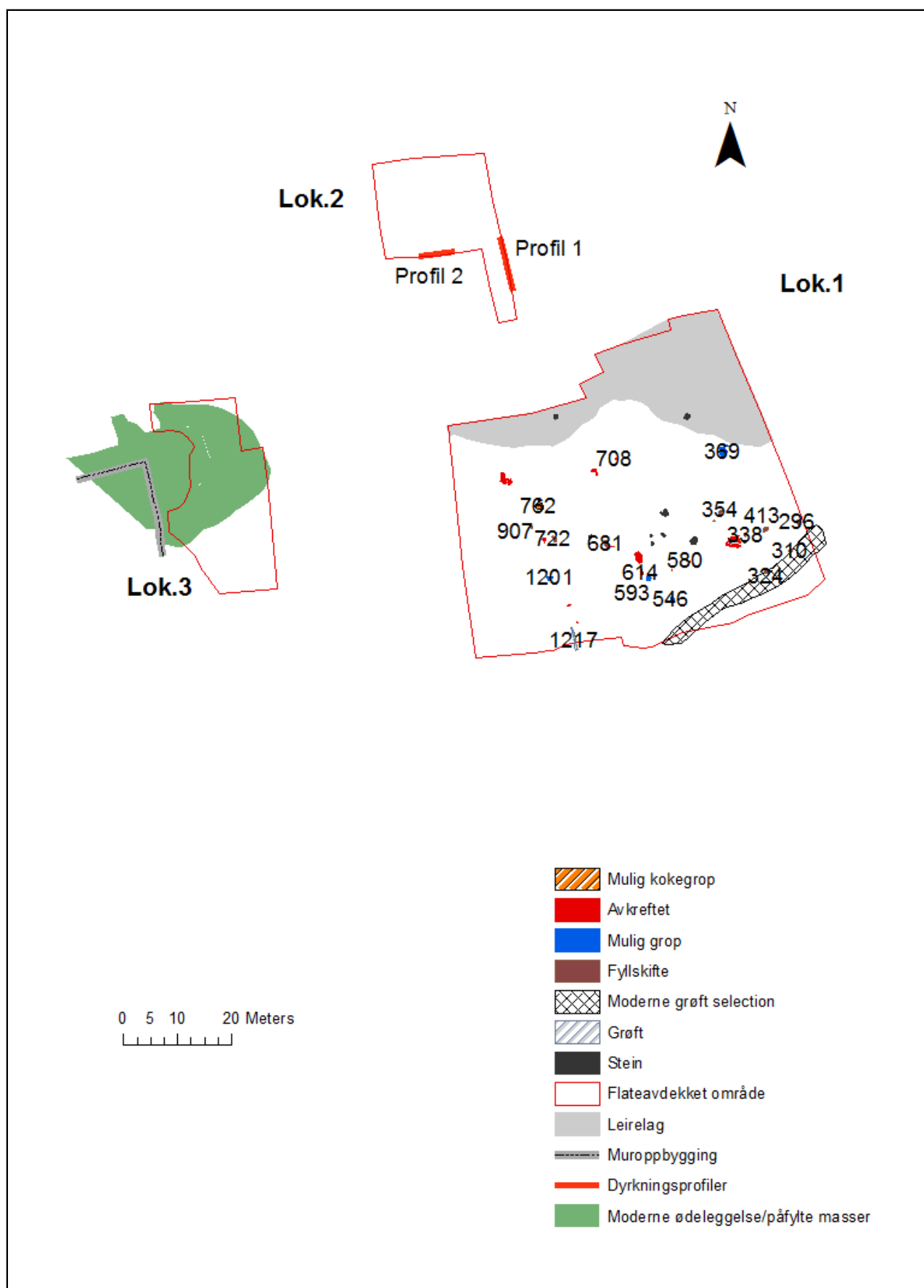


Fig.8. Planoversikt over de avdekkede lokalitetene og de innmålte strukturene (ill. F. AA).



## 6. RESULTATER FRA HOVEDUNDERSØKELSEN

Undersøkelsen resulterte i funn av 15 mulige strukturer (Vedlegg A) og to omfattende dyrkingsprofiler. Av overordnede anlegg var en mulig kokegrop, groper, grøft og fyllskifter og i tillegg ble det avdekket en del ardspor.

### 6.1 Lokalitet 1 (lokalitet id.nr.142354)

#### *Aktivitetsspor fra eldre bronsealder og førromersk jernalder*

Lokalitet 1 heller bratt ned mot sørøst før den flater ut. Lokaliteten ligger sørøst for lokalitet 2 og øst for lokalitet 3. I nord ligger det et boligfelt og mot sør og øst dyrket mark. Lokaliteten ligger i et område med utsikt mot Stryn sentrum og med god tilgang på sol. Feltets orientering er NV-SØ. Et sammenhengende felt på 2985 m<sup>2</sup> ble avdekket. I alt ble 25 strukturer undersøkt, hvorav 10 ble avkreftet etter snitting. I dette området hadde fylkeskommunen registrert flere strukturer, men ved videre undersøkelser ble de fleste av disse avskrevet som naturlige fyllskifter. Det ble dog avdekket noe fyllskifter som trolig er spor etter menneskelig aktivitet. I alt ble det registrert 15 mulige strukturer i form av en mulig kokegrop, grop, grøft og andre fyllskifter. I tillegg ble det avdekket en del ardspor.



Fig.9. Lokalitet 1, sett mot SØ (foto F. AA).

#### 6.1.1 Kokegrop

Kokegroper er en vanlig funnkategori som ofte finnes ved jordbruksboplasser, boplassnære områder og utmark. De fleste kokegroper har en hovedbruksfase i perioden *yngre bronsealder* til *yngre jernalder*, men det har blitt påvist kokegroper så langt tilbake som til *eldre steinalder* og opp til *middelalder*. Kokegroper kan ha hatt flere funksjoner, men som oftest forbindes de med matlaging knyttet til spesielle sammenkomster og religiøse handlinger. Tilberedningsmetoden går ut på at en

grop fylles med brensel og tennes til bål. I bålmassen legges steiner som så blir oppvarmet og maten legges på steinene og langtidskokes.

Arkeologisk tegner kokegropen seg som nedgravninger med et kullag i bunn og med varmpåvirket oppsprukket stein. De er som regel sirkulære eller ovale i form og varierer i størrelse, og dette gjenspeiler sannsynligvis de ulike funksjonene.

## 2AK 762

### Lokalisering:

Nordvestre del av felt.

### Beskrivelse:

I plan var den noe oval i form og hadde et mål på 200 x 118 cm. Profilsnittet målte 178 cm i bredden og med en dybde på 18 cm. Strukturen hadde skrå sidekanter og en noe ujevn bunn.

### Masse:

Fyllmassen bestod av mørk brun til svart siltig sand med trekull og noe varmpåvirket og oppsprukket stein.

### Vitenskapelige prøver:

Det ble tatt ut to prøver fra denne strukturen; en dateringsprøve (VP29) og en makroprøve til botaniske analyser (VP30). Kun dateringsprøven ble videre analysert.



Fig.10. 2AK 762, profil sett mot V (foto C. B).

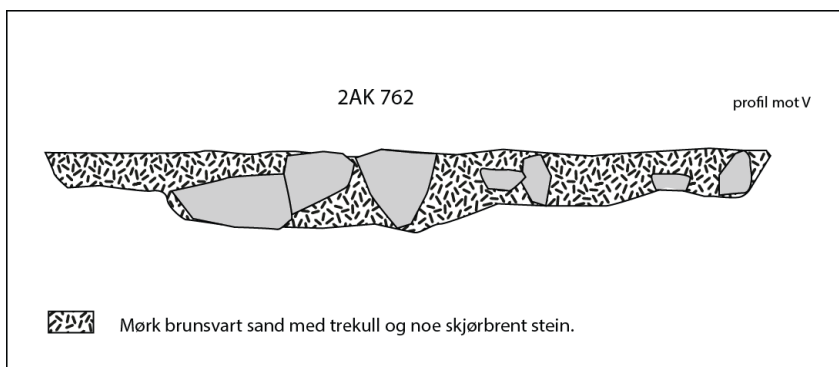


Fig.11. Profiltегning av kokegrop (feltteгning av C.B, ill. F.AA).

### 6.1.2 Groper

#### **2AF 413**

##### **Lokalisering:**

Sørøstlige del av felt.

##### **Beskrivelse:**

Denne var i plan oval i formen og målte 112 x 70 cm. Denne hadde en profilbredde på 110 cm og en dybde på 16 cm. Sidekantene var skrå og bunnen var noe ujevn.

##### **Masse:**

Massen bestod av mørk brun humusholdig siltig sand med noe trekull.

#### **2AF 369**

##### **Lokalisering:**

Østlig del av felt.

##### **Beskrivelse:**

I plan var den noe rund i formen og målte 180 x 160 cm. I profilsnitt målte den 120 cm i bredden og hadde en dybde på 14 cm. Strukturen hadde skrå sidekanter og noe ujevn bunn.

##### **Masse:**

Massen bestod av mørk brungrå siltig sand spettet med trekull og noe store steiner.

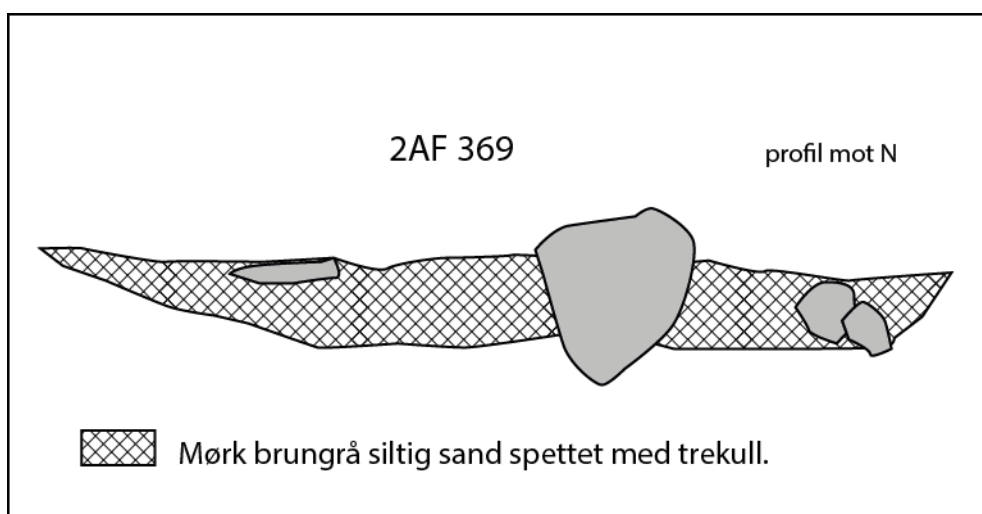


Fig.12. Profiltegning av grop (felttegning C.B, ill. F. AA).



### Vitenskapelige prøver:

Det ble tatt ut to prøver fra denne strukturen; en dateringsprøve (VP21) og en makroprøve til botaniske analyser (VP22). Kun dateringsprøven ble videre analysert.

### 2AF 546

#### Lokalisering:

Sørlig del av felt.

#### Beskrivelse:

Den var ovalformet i plan med et mål på 91 x 62 cm. Profilsnittet var på 84 cm i bredden og 18 cm i dybden. Strukturen hadde en skrå og en buet sidekant og var buet i bunn.

#### Masse:

Fyllmassen bestod av svært kompakt mørk grå siltig sand med trekull.



Fig.13. 2AF 546, sett mot V (foto D. N.).

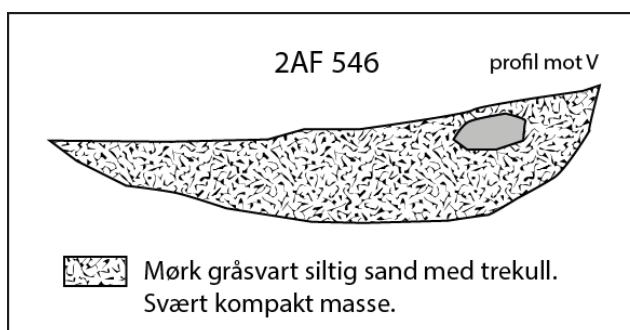


Fig.14 Profiltegning av grop (felttegning av D.N, ill. F. AA).

### Vitenskapelige prøver:

Det ble tatt ut to prøver fra denne strukturen; en dateringsprøve (VP27) og en makroprøve til botaniske analyser (VP28). Fra denne strukturen var det også kun dateringsprøven som ble prioritert for videre analyser.

### 2AF 593

#### Lokalisering

Sørlig del av felt.

#### Beskrivelse:

I plan var den rund i formen og hadde et mål på 79 x 79 cm. Den hadde en profilbredde på 70 cm og

en dybde på 9 cm. Den hadde noe skrå sidekanter og en ujevn bunn.

**Masse:**

Massen bestod av grå til svart humusholdig siltig sand med mye trekull og med innslag av småstein.

**2AF 1201**

**Lokalisering:**

Sørvestre del av felt.

**Beskrivelse:**

Den tegnet seg som noe ujevn i plan og målte 111 x 65 cm. I profilsnitt målte den 111 cm i bredden og hadde en dybde på 13 cm. Den hadde skrå sidekanter og en noe spiss bunn.

**Masse:**

Massen bestod av mørk gråbrun humusholdig sand med noe trekull.



Fig.15 2AF 1201 i profil, sett mot V (foto D. N).

6.1.3 Fyllskifter

**2AF 296**

**Lokalisering:**

I feltets sørøstre kant.

**Beskrivelse:**

I plan var den noe oval i form og målte 90 x 50 cm. Den hadde en profilbredde på 53 cm og en dybde på 30 cm. Den hadde skrå sidekanter og med en buet bunn.

**Masse:**

Fyllmassen bestod av grå til svart siltig sand spettet med trekull.



Fig.16 2AF 296 profil mot S (foto C.B)

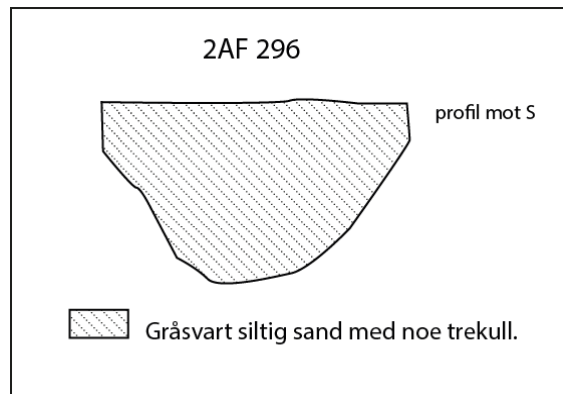


Fig.17 Profiltegning (felttegning av C.B, ill. F. AA).

**Vitenskapelige prøver:**

Fra denne strukturen ble det tatt ut to prøver; en dateringsprøve (VP23) og en makroprøve til botaniske analyser (VP24). Kun dateringsprøven ble videre analysert.

**2AF 310****Lokalisering:**

Sørøstlige del av felt.

**Beskrivelse:**

Den var noe ovalformet i plan og målte 89 x 65 cm. Den hadde en profilbredde på 71 cm og en dybde på 15 cm. Den hadde en skrå sidekant og ujevn bunn. Deler av strukturen ble kuttet av den moderne grøften i sørøstlige del av feltet.

**Masse:**

Massen bestod av mørk brungrå siltig sand spettet med trekull.

## **2AF 324**

### **Lokalisering:**

Sørøstlige del av felt.

### **Beskrivelse:**

I plan var denne rund i formen og målte 79 x 61 cm. Profilbredden var på 75 cm og dybden var på 7 cm. Den hadde en skrå sidekant og en noe ujevn bunn. Deler av strukturen ble som 2AF 310 også kuttet av grøften i den sørøstlige delen av feltet.

### **Masse:**

Massen bestod av brun til mørk brun siltig sand spettet med trekull. På toppen var det et tynt lag med humusholdig sand.

## **2AF 580**

### **Lokalisering:**

Sørlig del av felt.

### **Beskrivelse:**

I plan var den rund i formen og målte 25 x 24 cm. Den hadde en profilbredde på 15 og en dybde på 9,5 cm. Den hadde skrå sidekanter og en spiss bunn.

### **Masse:**

Massen bestod av mørk grå siltig sand spettet med trekull.

## **2AF 681**

### **Lokalisering:**

Midtre del av felt.

### **Beskrivelse:**

Denne strukturen var oval i form og målte 140 x 62 cm. Den hadde en profilbredde på 140 cm og en dybde på 12 cm. Sidekantene var noe skrå og bunnen var noe ujevn.

### **Masse:**

Massen bestod av mørk brungrå siltig sand spettet med trekull.

**Vitenskapelige prøver:**

To prøver ble tatt ut fra denne strukturen; en dateringsprøve (VP33) og en makroprøve til botaniske analyser (VP34). Ingen av prøvene ble prioritert for videre analyser.

**2AF 722****Lokalisering:**

Vestre del av felt.

**Beskrivelse:**

Strukturen var i plan noe ujevn i formen og målte 123 x 59 cm. Profilbredden var på 120 cm og dybden var på 14 cm. Den hadde buete sidekanter og en buet bunn.

**Masse:**

Massen bestod av brunsvart humusholdig sand spettet med trekull.

**2AF 907****Lokalisering:**

Vestre del av felt.

**Beskrivelse:**

Denne strukturen tegnet seg i plan som rund i formen og målte 52 x 43 cm. Profilbredden var på 32 cm og dybden var på 10 cm. Den hadde noe ujevne sidekanter og en noe buet bunn.

**Masse:**

Den hadde en masse bestående av gråbrun noe humus- og trekullholdig sand.

**6.1.4 Grøft****2AD 1217****Lokalisering:**

Sørvestre del av felt.

**Beskrivelse:**

I plan hadde denne grøften en lengde på 423 cm og en bredde på 35 cm (på det bredeste). Den ble snittet med en profil mot sør. Profilsnittet hadde et tverrmål på 35 cm og en dybde på 10 cm. Sidekantene var skrå og noe spiss i bunn.



### Masse:

Massen bestod av mørk brun humusholdig sand.



Fig.18 Grøft 2AD 1217 (foto D. N.).

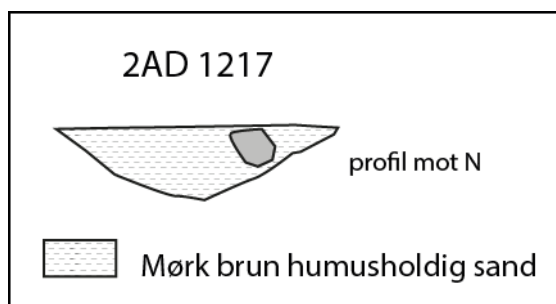


Fig.19 Profiltegning av grøft (felttegning D.N, ill. F. AA).

### Vitenskapelige prøver:

Det ble tatt ut to prøver fra grøften; en dateringsprøve (VP31) og en makroprøve til botaniske analyser (VP22). Kun dateringsprøven ble videre analysert.

#### 6.1.5 Ardspar

Ardspar ble observert på kryss og tvers på flaten i feltets sørlige del. Et utvalg av disse ble fotografert, men de ble ikke videre undersøkt.



Fig.20 Mange ardspar var synlige i feltets undergrunn, sett mot N (foto D. N.).



Fig.21 Ardspor i feltets undergrunn, sett mot N (foto D. N).

### 6.1.6 Dateringer

I alt ble 5 av de innmålte strukturene datert og resultatene er presentert i tabellen under.

VP. NR.	Kontekst	14C år BP.	Kal.år (2 sigma)	Beta nr
21	2AF 369 lag 2	2140 ± 30 BP	350 - 50 f. Kr.	-365027
23	2AF 296 lag 3	3140 ± 30 BP	1440 - 1320 f. Kr.	-365028
27	2AF546 lag 2	3060 ± 30 BP	1410- 1260 f. Kr.	-365029
29	2AK762 lag 2	2170 ± 30 BP	360- 120 f. Kr.	-365030
31	2AD 1217 lag 2	2150 ± 30 BP	200 – 40 f. Kr.	-365031

Tabell 2. Oversikt over daterte strukturer.

### 6.1.7 Tolkninger

Strukturene på lokalitet 1 bekrefter en hovedperiode for aktivitet på området fra *eldre bronsealder* til *førromersk jernalder*. I tillegg til en kokegrop og en grøft fra *førromersk jernalder*, ble det avdekket groper/groplignende strukturer og fyllskifter. Utfra form og innhold er det ikke mulig å si noe sikkert om disse strukturenes formål eller funksjon. To av fyllskiftene ble datert til *eldre bronsealder* og det er mulig at flere av disse fyllskiftene kan ha vært stolpehull etter mindre konstruksjoner, men det var ikke mulig å finne igjen et gjenkjennbart mønster. Grøften som ble avdekket på lokalitetens nedre del har en ukjent funksjon, men det er sannsynlig at det kan dreie seg om en form for dreneringsgrøft.



## 6.2. Lokalitet 2 – dyrkningsprofiler (lokalitet id.nr.142355)

Lokalitet 2 ligger på en flate som heller ned mot sør-sørøst og ligger helt nord i planområdet. Her ble det avdekket et areal på 441 m<sup>2</sup>. Feltet ligger i likhet med lokalitet 2, orientert NV-SØ. Undergrunnen her bestod av rød-oransje til gul siltig sand med noe grus og småstein. Ingen strukturer ble avdekket, men to omfattende profiler med fossile dyrkningslag ble dokumentert. Profil 1 ble renset frem i den østlige feltkanten og profil 2 ble renset frem i den sørlige feltkanten.

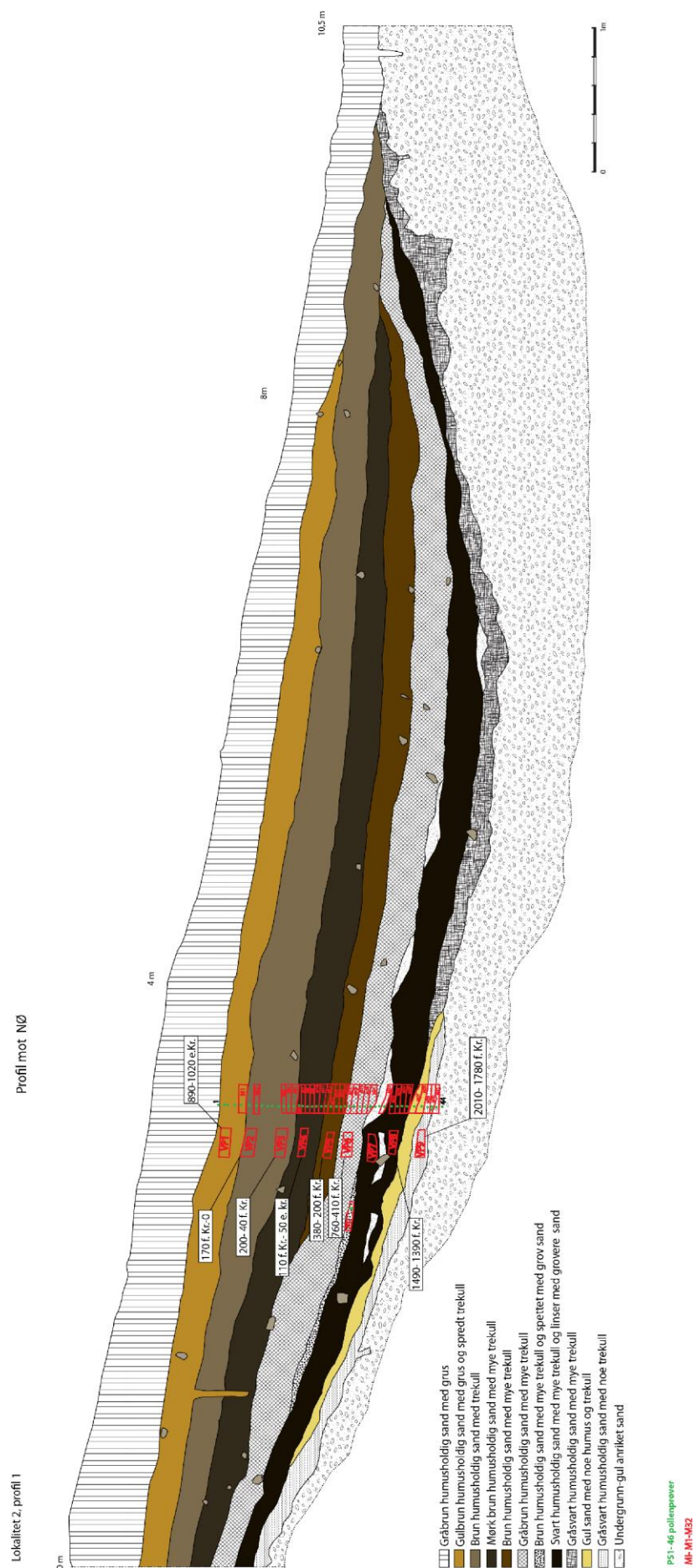


Fig.22 Lok.2 med dyrkningsprofiler, sett mot SØ (foto D. N).

### 6.2.1 Profil 1

Dokumentasjon av dyrkningsprofil 1 ble gjort omtrent 17 meter fra feltets nordøstre hjørne. Profilen var 10,5 meter lang og 2,30 meter fra topp til bunn. I alt ble det skilt ut 12 forskjellige lag. Lag 1 bestod av torvdekke og gråbrun humusholdig sand med grus og utgjorde det moderne dyrkningslaget. Lag 2 var et forhistorisk dyrkningslag som strakk seg over litt over 8 meter i profilen og bestod av gulbrun humusholdig sand med grus og spredte mengder med trekull. Det underliggende lag 3 strakk seg gjennom nesten hele profilen og bestod av brun humusholdig sand med trekull. Dette laget var det tykkeste av de forhistoriske dyrkningslagene. Lag 4 strakk seg i likhet med lag 2, litt over 8 meter i profilen og inneholdt mørk brun humusholdig sand med mye trekull. Lag 5 hadde lik tykkelse og utbredelse som det overliggende lag 4 og bestod av gråbrun humusholdig sand med mye trekull. Lag 6 var lik de overliggende forhistoriske dyrkningslagene (2-5) og var av brun humus- og trekullholdig sand. Det underliggende laget (lag 7) skilte seg ut fra de øvrige lagene ved at dette laget var svært tynt og hadde en svært begrenset utstrekning på 1,60 meter. Laget bestod av brun humusholdig sand med mye trekull og linser med grov sand. Lag 8 inneholdt svart humusholdig sand med trekull og linser med grov sand. Det underliggende gråsvarte humus- og trekullholdige laget (lag 9) strakte seg fra 3,60 meter og frem til 9,90 meter og fremstod som et forhistorisk dyrkningslag. Lag 10 hadde i som lag 7 en noe begrenset utstrekning, og laget strakte seg kun fra 0,56 meter og frem til 3,80 meter. Laget representerer trolig et erosjonslag bestående av gul sand med noe humus og trekull. Lag 11 representerer sannsynligvis det eldste forhistoriske dyrkningslaget i denne profilen og bestod av gråsvart humusholdig sand med noe trekull. Også dette laget hadde en begrenset utstrekning frem til 3,75 meter. Lag 12 utgjorde undergrunnen og bestod av gul anriket sand.





**Fig.23 Tegning av profil 1. Felttegning av A.B.O, ill. F. AA.**



**Fig.24 Profil 1, sett mot NNØ (foto. F.AA).**



**Fig.25 Utsnitt av profil 1, sett mot NØ (foto A.B.O).**

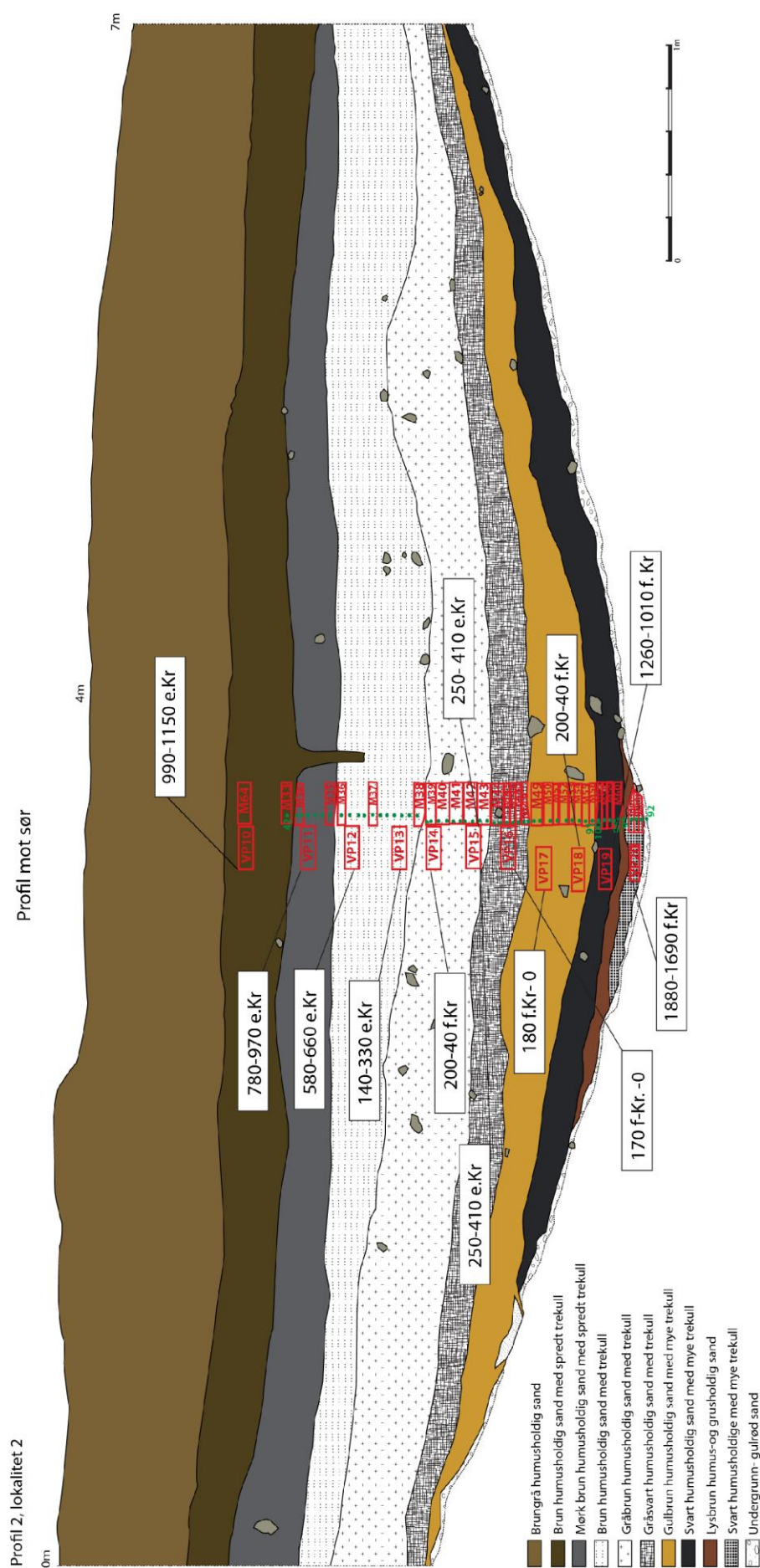


### 6.2.2 Profil 2

Dokumentasjon av profil 2 ble gjort omtrent 6 meter fra feltets sørvestlige hjørne. Profilen var 7 meter lang og 2,82 meter fra topp til bunn. I denne profilen ble det skilt ut 11 forskjellige lag. Lag 1 bestod som i profil 1 av torvdekke og brungrå humusholdig sand og utgjorde det morderne dyrkningslaget. Lag 2 var det yngste av de forhistoriske dyrkningslagene, og laget strakte seg gjennom hele profilen og bestod av brun humusholdig sand med spredte mengder av trekull. Ved omtrent 4 meter kunne man se det som trolig er et stakehull (se fig.26). Lag 3 strakte seg gjennom også gjennom hele profilen og bestod mørk brun humusholdig sand med trekull som lå spredt. Det underliggende lag 4 strakte seg gjennom hele profilen og var bestående av brun humusholdig sand med trekull. Dette laget varierte noe i tykkelse, men var tykkest i vestre del. Lag 5 var i likhet med lag 4 et forholdsvis tykt lag som hadde en utbredelse gjennom hele profilen. Laget bestod av gråbrun humusholdig sand med trekull. Lag 6 bestod av gråsvart humusholdig sand og var mer trekullholdig enn de overliggende lagene. Dette laget var også noe tynnere, men strakte seg gjennom hele profilen. Lag 7 var et relativt tykt lag bestående av gulbrun humusholdig sand med mye trekull. Laget under (lag 8) strakte seg fra 1, 30 meter fra profilens østre kant og bestod av svart humusholdig sand med mye trekull. Lag 9 hadde begrenset utbredelse og lå mellom 1, 90 og 3, 80 meter fra profilens østre kant. Laget var tynt og bestod av lys brun humusholdig sand med en del grus. Dette dyrkningslaget ser ut til å ha vært erosjonspåvirket. Lag 10 var et svart humus-og svært trekullholdig sandlag som sannsynligvis representerer den tidligste rydningsfasen. Som det overliggende lag 9, hadde dette laget også en svært begrenset utbredelse på kun 1,10 meter. Lag 11 utgjorde undergrunnen og bestod av gulrød sand.



Fig.26 Profil 2, sett mot SSØ (foto F.AA)



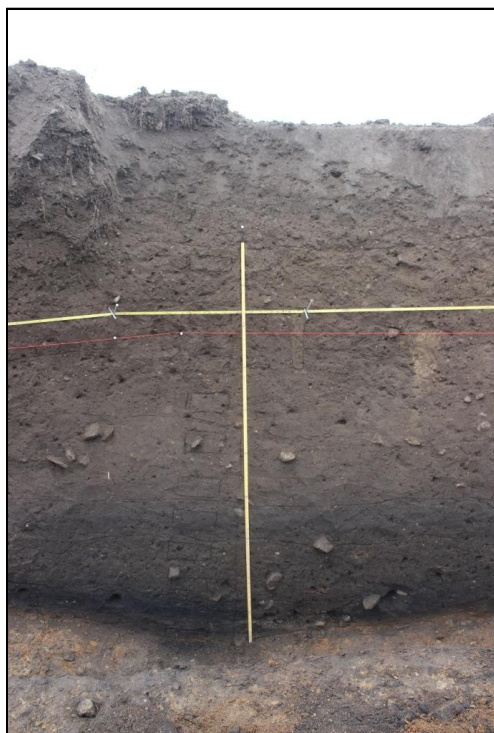


Fig.28 Utsnitt av profil 2, sett mot S (foto A.B.O).

### 6.2.3 Dateringer

I alt ble det tatt ut 20 prøver til datering og 15 av dem ble sendt videre til radiologisk datering; 8 fra profil 1 og 7 fra profil 2. I tillegg ble et dyrkningslag på denne lokaliteten datert av fylkeskommunen til overgangen *neolitikum/eldre bronsealder*.

VP. NR.	Kontekst	14C år BP.	Kal.år (2 sigma)	Beta nr.
1	Dyrkningsprofil 1, lag 2	1110 ± 30 BP	890 - 1020 e. Kr.	-365007
2	Dyrkningsprofil 1, lag 3 topp	2070 ± 30 BP	170 f. Kr- 0	-365008
3	Dyrkningsprofil 1, lag 3 bunn	2120 ± 30 BP	200 - 40 f. Kr.	-365009
4	Dyrkningsprofil 1, lag 4	2020 ± 30 BP	110 f.Kr. - 50 e.Kr.	-365010
5	Dyrkningsprofil 1, lag 5	2250 ± 30 BP	380 - 200 f. Kr	-365011
6	Dyrkningsprofil 1, lag 6	2460 ± 30 BP	760 - 410 f. Kr.	-365012
8	Dyrkningsprofil 1, lag 8 bunn	3180 ± 30 BP	1490 -1390 f. Kr.	-365014
9	Dyrkningsprofil 1, lag 11	3590 ± 30 BP	2010- 1780 f. Kr.	-365015
10	Dyrkningsprofil 2, lag 2	990 ± 30 BP	990 - 1150 e. Kr.	-365016
11	Dyrkningsprofil 2, lag 3	1150 ± 30 BP	780 - 970 e. Kr.	-365017
12	Dyrkningsprofil 2, lag 4 topp	1500 ± 30 BP	580 - 660 e. Kr.	-365018
13	Dyrkningsprofil 2, lag 4 bunn	1810 ± 30 BP	140 - 330 e. Kr.	-365019
14	Dyrkningsprofil 2, lag 5 topp	2100 ± 30 BP	200 - 40 f. Kr.	-365020
15	Dyrkningsprofil 2, lag 5 bunn	1730 ± 30 BP	250 - 410 e. Kr.	-365021
16	Dyrkningsprofil 2, lag 6	2100 ± 30 BP	170 f. Kr. - 0	-365022
17	Dyrkningsprofil 2, lag 7 topp	2120 ± 30 BP	180 f. Kr. - 0	-365023
18	Dyrkningsprofil 2, lag 7 bunn	2110 ± 30 BP	200 - 40 f. Kr.	-365024
19	Dyrkningsprofil 2, lag 8	2910 ± 30 BP	1260 - 1010 f. Kr.	-365025
20	Dyrkningsprofil 2, lag 10	3460 ± 30 BP	1880- 1690 f. Kr.	-365026

Tabell 3. Oversikt over daterte lag fra dyrkningsprofil 1 og 2.

## Profil 1

Det nederste og det stratigrafisk eldste laget i profil 1, lag 11, dateres til *senneolitikum*. Lag 8 dateres til *eldre bronsealder*. Lag 6 dateres til *ynge bronsealder-overgangen* *ynge bronsealder/førromersk jernalder*. Laget over, lag 5 dateres til *førromersk jernalder* og det underliggende lag 4 dateres også til *førromersk jernalder*. To prøver ble tatt ut fra lag 3, en fra bunnen og en fra toppen, og begge prøvene dateres her også til *førromersk jernalder*. Stratigrafisk kunne det her tenkes at lag 3 skulle fått en noe yngre datering. Det at dateringene fra lag 3 ligger forholdsvis innenfor samme tidsperiode som lag 4, kan skyldes at trekull fra lag 4 har blitt rørt opp i lag 3 ved bearbeiding av jorden. Det yngste fossile dyrkningslaget, lag 2 dateres til *vikingt看id*.

## Profil 2

I profil 2 utgjør lag 10 det stratigrafisk eldste laget og dateres til overgangen *senneolitikum/eldre bronsealder*. I likhet med profil 1, dateres også lag 8 i profil 2 til *eldre bronsealder*. Fra lag 7 ble det tatt ut to prøver, en fra bunnen og en fra toppen og her dateres begge til *førromersk jernalder*. Det overliggende laget, lag 6 dateres også til denne perioden. Fra lag 5 ble det i liket med lag 7, tatt ut en prøve fra bunnen og en prøve fra toppen. Bunnen dateres til *romertid*, mens toppen har fått en overraskende datering til *førromersk jernalder*. Dette er overraskende fordi toppen stratigrafisk sett er yngre enn bunnen. Årsaken til disse dateringene kan skyldes at massen i lag 5 har blitt noe omrota ved senere pløyeaktivitet slik at trekull fra lag 6 har kommet opp i massene og ført til at lag 5 inneholder trekull fra både *førromersk jernalder* og *romertid*. Bunnen av lag 4 dateres til *romertid*, mens toppen dateres til *merovingertid*. Det overliggende lag 3 dateres til overgangen *merovingertid/vikingt看id*. Det yngste fossile dyrkningslaget, lag 2 dateres til overgangen *vikingt看id/tidlig middelalder* og er dermed noe yngre enn det tilsvarende laget i profil 1.

### 6.2.4 Botaniske analyser

Det ble tatt ut både pollen-og makrofossilprøver fra profil 1 og 2, men på grunn av økonomiske hensyn ble kun prøvene fra profil 1 analysert. Det er resultatene fra profil 1 som ligger til grunn for den botaniske analysen. Det ble tatt ut en pollenserier (PS1) ved 3, 20 meter fra profilens nordlige kant. Pollensøylen gikk fra bunnen av det moderne torvdekket, gjennom alle lagene og til øvre del av undergrunnen.

I lag 10 og 11 var det treslagspollen av or, bjørk og hassel som utgjorde den største andelen. I lag 10 sank andelen or i forhold til lag 11, mens andelen av bjørk økte. Gress var den dominerende urten i lag 10 og 11. I lag 11 ble det i registrert lave verdier av urter som arve, geitrams, hanekam, engsoleie, gullris og nesle. I lag 10 ble det registrert svært få urter. Det ble i lag 10 derimot, påvist et pollenkorn av bygg og åkerindikatoren melde. Møkkindikerende sopp ble også registrert i lag 10. I tillegg ble det i begge lagene registrert en soppspore som indikerer forstyrret jordsmonn. Makrofossilprøvene fra begge lag inneholdt forkullede hasselnøttskall og bringebærsteiner. I lag 11 ble det registrert forkullet meldestokk og skogsvinerot. I lag 10 ble det funnet forkullet frukt av vindeslirekne og frø fra nellik. Urter som meldestokk, gress, skogsvinerot, vindeslirekne og nellik kan representere dyrkningsindikatorer. Også i makroprøvene fra begge lagene ble det registrert sopp som indikerer en forstyrrelse av jordsmonnet, som kan ha skjedd ved beitetrakk eller brenning. Både lag 10 og 11 hadde høye trekullverdier som antyder rydningsaktivitet. Det ble funnet høye trekullverdier av bregnesporer av einstape som ofte finnes i forbindelse med menneskelig aktivitet og rydning i forbindelse med dyrkningsaktivitet. Disse verdiene var særlig høye i lag 10, der funn av byggpollen og dyrkningsindikatorer bekrefter dyrkningsaktivitet. Lag 7 og 8 så en reduksjon i andel treslagspollen og en økning i andelen urter, særlig gress. Treslagspollen bestod som i lag 10



og 11, i all hovedsak av or, bjørk og hassel. Det ble også funnet noen lave verdier av busker som for eksempel selje. Åkerindikatorer som melde og nesle ble påvist i lag 8, mens det i lag 7 også ble påvist burot. I tillegg ble det funnet lave verdier av gressmarksindikatorer som hanekam, engsoleie, gullris og engsyre. Møkkindikerende soppspor ble funnet i lag 8 og soppsporen som indikerer jordsmonnforstyrrelser ble funnet i lag 7. Også i lag 7 og 8 ble det påvist høye trekullverdier. I makroprøvene ble det i likhet med lag 10 og 11 funnet forkullet hasselnøttskall og bringerbærfrø. I tillegg ble det funnet forkullet frukt av hønsegress og skogsvinerot som trolig her representerer dyrkningsindikatorer. Lag 7 og 8 indikerer rydning og beiteaktivitet i økende grad. De analyserte pollenprøvene fra lag 3, 4, 5 og 6 viste en nedgang i andelen treslagspollen fra omtrent 40 % i lag 6 til rundt 20 % i lag 3. Urtene ble dominert av gress som så en økning fra lag 6 til lag 3. I lag 4, 5 og 6 ble det registrert åkerindikatoren burot registrert, samt melde, småsyre og linbendel i lag 3 og tungress og småsyre i lag 6. I lag 3 og 4 ble det også åkerindikatoren korsblomst registrert. I lag 3 ble det påvist beiteindikatorer som smalkjempe og hvitkløver. Bygg ble påvist i alle lagene 3- 6, mens hvete kun ble påvist i lag 6. Møkkindikerende sopp og soppsporen som indikerer forstyrret jordsmonn var tilstede i alle lag. Forandringen i ugressfloraen antyder en endring av bruken av området og en økning av melde i lag 3 kan muligens relateres til økt bruk av gjødsel. (Viser til botanisk rapport v/Anette Overland, vedlegg E).

### 6.2.5 Tolkning

De paleobotaniske undersøkelsene viser at blandingskog med or, hassel og bjørk ryddes i overgangen til *eldre bronsealder* og området blir i økende grad beitepåvirket. I *ynge bronsealder* skjer det en intensivering av dyrkningsaktiviteten på lokaliteten hvor blant annet bygg og hvete ble dyrket. I *ynge bronsealder* og videre i *førromersk jernalder* er det betydelig lokalt korndyrking og de tykke avsetningene fra denne perioden indikerer at dyrkingen ble videre intensivert i denne perioden. Da det også ble funnet høye pollenverdier av gress og engsyre, kan det tenkes at slått har vært en del av jordbruket i *førromersk jernalder* (se botanikkrapport v/Anette Overland).

## 6.3. Lokalitet 3 – forstyrret område (lokalitet id.nr. 149384)

Lokalitet 3 ligger på en flate som ligger lengst mot vest i planområdet. Flaten heller noe ned mot sør og sør-sørøst. Et gammelt bekkedar skiller lokalitet 2 og 3. Under registreringen avdekket fylkeskommunen 3 strukturer, hvorav den ene ble datert til *førromersk jernalder*. Ved oppstarten av de arkeologiske undersøkelsene ble det observert en stor haug med masse av sand, grus og store kampesteiner som har blitt dumpet på lokaliteten. Dette later til å ha skjedd ved arbeid og bygging av en stor mur på nabotomten. Disse massene ble fjernet og et felt på 516 m<sup>2</sup> ble åpnet for å lokalisere de overnevnte strukturene og for å avdekke eventuelle andre kulturspor. Feltet som ble åpnet lå orientert NNV-SSØ og undergrunnen her bestod av lys gul til guloransje siltig sand med noe grus og småstein. Det var ikke mulig å lokalisere de tre registrerte strukturene og ingen andre kulturspor ble avdekket. Etter all sannsynlighet ble de registrerte strukturene ødelagt ved inngrepet og dumping av massen.



**Fig.29 Forstyrrelsen og haugen på lok.3, sett mot NNØ (foto F. AA).**



**Fig. 30 Lokalitet 3 etter avdekking, sett mot SSØ (foto F. AA).**



## 7. OPPSUMMERING

De arkeologiske undersøkelsene på Bøahagen viser kulturspor helt tilbake til *senneolitikum* og frem til tidlig middelalder. Området ble ryddet i overgangen *neolitikum/ eldre bronsealder* og trolig brukt som beitemark. I *ynge bronsealder* skjer det en intensivering av jordbruket og gjennom hele *bronsealderen* og videre inn i *førromersk jernalder* er det en betydelig lokal korndyrking som later til å ha blitt videre intensivert i *førromersk jernalder* og *ynge romertid*. Mot slutten av *romertid* avtar dyrkingen, for så å opphøre fullstendig. Området har trolig da vært brukt som slåttemark fram mot *merovingertid*.

I tillegg til dyrkningsaktivitet har det blitt avdekket noen strukturer i form av kokegrop, groper, grøft og fyllskifter fra *eldre bronsealder* og *førromersk jernalder*. Det er ikke mulig å si noe sikkert om hva slags aktivitet disse strukturene representerer. Kokegroper ble for eksempel brukt for tilberedning av mat, ofte i forbindelse med sosiale samlinger eller religiøse handlinger. Fyllskiftene fra *eldre bronsealder* kan ha vært stolpehull etter en liten bygning, men dette er en usikker tolkning. I den sørvestre delen av området (lok.3) registrerte fylkeskommunen tre mulige stolpehull, hvorav ett ble datert til *førromersk jernalder*. Disse var dessverre ikke mulig å finne igjen under utgravingen da denne lokaliteten var blitt fullstendig ødelagt etter nyere tids forstyrrelser, men det er ikke usannsynlig at det her kan ha stått en bygning.

På gården Bø har det tidligere blitt gjort funn av graver fra både *ynge* og *eldre jernalder* som tyder på at stedet har hatt en rik bosetning i disse periodene.

## 8. LITTERATURLISTE

Diinhoff, S. 2005. Kokegruber- glimt af en rituell praksis gennem 1500. I: Gustafson, L., Heibreen, T. og Martens, J. (red). *De gåtefulle kokegroper. Varia 58*. Kulturhistorisk museum. Fornminneseksjonen, s- 134-144.

Diinhoff, S. 2013. Prosjektplan for arkeologisk frigivningsgranskning ved Bø gnr. 59, bnr. 1 Stryn kommune, Sogn og Fjordane fylke. Universitetsmuseet i Bergen. Seksjon for ytre kulturminnevern. Universitetet i Bergen.

Haugen, A. M. 2008. *Rapport frå arkeologisk registrering*. Ytre og Indre Bø. Gnr. 59, Bnr. 1, 2, 3, 6 og Gnr. 60, Bnr. 4, Stryn kommune. Sogn og Fjordane fylkeskommune, Kulturavdelinga.

Overland, A. 2014. Paleobotaniske analyser fra dyrkiningslag på Ytre Bø, gnr. 59/1, Stryn kommune, Sogn og Fjordane. ID 142355. Paleobotanisk rapport fra De naturhistoriske samlinger, Universitetsmuseet i Bergen. Universitetet i Bergen. Nr. 8- 2014.

## Vedlegg A- Strukturliste

ID NR/INTRASIS NR	Type	Form i plan	Mål i plan	Profilbredde	Dybde	Kommentar
2AF 296	Fyllskifte	Oval	90x 50 cm	53cm	30 cm	Masse av grå til svart siltig sand spettet med trekull
2AF 310	Fyllskifte/mulig stolpe	Oval	89x 65 cm	71 cm	15 cm	Masse av mørk brungrå siltig sand spettet med trekull. Strukturen ligger tett inntil en moderne grøft.
2AF 324	Fyllskifte	Rund	79x 61 cm	75 cm	12 cm	Masse av brun til mørk brun siltig sand spettet med trekull. Humusholdig sand på toppen.
2AF 338	Fyllskifte	Rektangulær	52x 39 cm	35 cm	7 cm	Masse av mørk brun humusholdig siltig sand med noe trekull.
2AF 354	Avkreftet					
2AF 369	Grop	Rund	180x 160 cm	120 cm	14 cm	Masse av mørk brungrå siltig sand spettet med trekull.
2AF 396	Avkreftet					Ardspor
2AF 413	Grop	Ujevn	112x 70 cm	110 cm	16 cm	Masse av mørk brun noe humusholdig siltig sand med noe trekull.
2AF 446	Avkreftet					
2AF 546	Fyllskifte	Oval	91x 62 cm	84 cm	18 cm	Masse av svært kompakt mørk grå siltig sand med trekull.
2AF 560	Avkreftet					
2AF 569	Avkreftet					
2AF 580	Fyllskifte/mulig stolpe	Rund	25x 24 cm	15 cm	9.5 cm	Mørk grå siltig sand småspettet med trekull.

2AF 593	Grop	Rund	79x 79 cm	70 cm	9 cm	Masse av grå til svart humus- og svært trekullholdig siltig sand med innslag av stein.
2AF 614	Avkreftet					
2AF 641	Avkreftet					
2AF 681	Fyllskifte	Oval	140 x 62 cm	140 cm	12 cm	Masse av mørk brungrå siltig sand spettet med trekull.
2AS 708	Avkreftet stolpe					
2AF 722	Fyllskifte	Ujevn	123 x 59 cm	120 cm	14 cm	Masse av brunsvart humusholdig sand spettet med trekull.
2AK 762	Kokegrop	Oval	200x 118 cm	178 cm	18 cm	Masse mørk brun til svart siltig sand med trekull og en del stein, hvorav noe virker oppløst/skjørbrent.
2AF 891	Avkreftet					
2AF 907	Fyllskifte	Rund	52x 43 cm	32 cm	10 cm	Gråbrun noe humusholdig sand med trekull.
2AF 1201	Grop	Ujevn	111x 65 cm	111cm	13 cm	Mørk gråbrun noe humus- og trekullholdig sand.
2AD 1217	Mulig rest etter grøft		423 x 35 cm	35 cm	10 cm	Mørk brun humusholdig sand.

## Vedlegg B- Fotoliste

Nr.	Motiv	Retning	Dato	Signatur
1	Utsikt mot Stryn fra felt	SV	17.09.2013	F.AA
2	Cristina og Dorthe	NV	17.09.2013	F.AA
3	Oversikt felt før avdekking	V	17.09.2013	F.AA
4	Oversikt felt før avdekking	VNV	17.09.2013	F.AA
5	Oversikt felt før avdekking	V	17.09.2013	F.AA
6	Oversikt vestre del av felt	VNV	17.09.2013	F.AA
7	Oversikt felt før avdekking	NV	17.09.2013	F.AA
8	Oversikt felt før avdekking	NØ	17.09.2013	F.AA
9	Utsikt mot fjell fra felt	NØ	17.09.2013	F.AA
10	Oversikt felt før avdekking	NV	17.09.2013	F.AA
11	Oversikt felt før avdekking	SV	17.09.2013	F.AA
12	Oversikt felt før avdekking	V	17.09.2013	F.AA
13	Oversikt felt før avdekking	SV	17.09.2013	F.AA
14	Oversikt felt før avdekking	SV	17.09.2013	F.AA
15	Oversikt felt før avdekking	SØ	17.09.2013	F.AA
16	Oversikt felt før avdekking	Ø	17.09.2013	F.AA
17	Dumpet masse på lok. 3	SV	18.09.2013	F.AA
18	Dumpet masse på lok. 3	SV	18.09.2013	F.AA
19	Dumpet masse på lok. 3	V	18.09.2013	F.AA
20	Dumpet masse på lok. 3	VNV	18.09.2013	F.AA
21	Dumpet masse på lok. 3	SV	18.09.2013	F.AA
22	Inngrep	SØ	18.09.2013	F.AA
23	Inngrep	NV	18.09.2013	F.AA
24	Inngrep	SØ	18.09.2013	F.AA
25	Arbeidsbilde	Ø	18.09.2013	F.AA
26	Inngrep	NV	18.09.2013	F.AA
27	Inngrep	NV	18.09.2013	F.AA
28	Inngrep	SØ	18.09.2013	F.AA
29	Inngrep	N	18.09.2013	F.AA
30	Inngrep	NNV	18.09.2013	F.AA
31	Inngrep	NV	18.09.2013	F.AA
32	Inngrep	N	18.09.2013	F.AA
33	Inngrep	N	18.09.2013	F.AA
34	Inngrep	N	18.09.2013	F.AA
35	Inngrep	N	18.09.2013	F.AA
36	14 m viser ca. Lengde på nedgraving	NV	18.09.2013	F.AA
37	Målebånd innsirklet område	N	18.09.2013	F.AA
38	Målebånd viser lengde på området	Ø	18.09.2013	F.AA
39	Arbeidsbilde avdekking	V	24.09.2013	F.AA
40	Arbeidsbilde avdekking	SV	24.09.2013	F.AA
41	Arbeidsbilde avdekking	SSV	24.09.2013	F.AA
42	Fjerning av haug	SSV	24.09.2013	F.AA
43	Fjerning av haug	V	24.09.2013	F.AA

44	Landskapsbilder rundt feltet	Ø	24.09.2013	F.AA
45	Landskapsbilder rundt feltet	SV	24.09.2013	F.AA
46	Landskapsbilder rundt feltet	SØ	24.09.2013	F.AA
47	Felt 2 maskiner	NV	24.09.2013	F.AA
48	Fjerning av haug	S	24.09.2013	F.AA
49	Fjerning av haug	S	24.09.2013	F.AA
50	Fjerning av haug	Ø	24.09.2013	F.AA
51	Fjerning av haug	Ø	24.09.2013	F.AA
52	Fjerning av haug	S	24.09.2013	F.AA
53	Fjerning av haug	N	24.09.2013	F.AA
54	Fjerning av haug	NNV	24.09.2013	F.AA
55	Dyrkningsprofil 1 (fra N mot S)	Ø	24.09.2013	F.AA
56	Dyrkningsprofil 1 (fra N mot S)	Ø	24.09.2013	F.AA
57	Dyrkningsprofil 1 (fra N mot S)	Ø	24.09.2013	F.AA
58	Dyrkningsprofil 1 (fra N mot S)	Ø	24.09.2013	F.AA
59	Dyrkningsprofil 1 (fra N mot S)	Ø	24.09.2013	F.AA
60	Dyrkningsprofil 1 (fra N mot S)	Ø	24.09.2013	F.AA
61	Dyrkningsprofil 1 (fra N mot S)	Ø	24.09.2013	F.AA
62	Dyrkningsprofil 1 hel	NØ	24.09.2013	F.AA
63	Utsnitt av dyrkningsprofil 1	Ø	24.09.2013	F.AA
64	Utsnitt av dyrkningsprofil 1	Ø	24.09.2013	F.AA
65	Dyrkningsprofil 1 oversikt	Ø	30.09.2013	A.B.O
66	Dyrkningsprofil 1 oversikt	NNØ	30.09.2013	A.B.O
67	Dyrkningsprofil 1 oversikt	Ø	30.09.2013	A.B.O
68	Dyrkningsprofil 1 utsnitt	Ø	30.09.2013	A.B.O
69	Dyrkningsprofil 1 utsnitt	Ø	30.09.2013	A.B.O
70	Dyrkningsprofil 1 utsnitt	Ø	30.09.2013	A.B.O
71	Dyrkningsprofil 1 utsnitt	Ø	30.09.2013	A.B.O
72	Dyrkningsprofil 1 utsnitt	Ø	30.09.2013	A.B.O
73	Dyrkningsprofil 1 utsnitt	Ø	30.09.2013	A.B.O
74	Dyrkningsprofil 1 utsnitt	Ø	30.09.2013	A.B.O
75	Dyrkningsprofil 1 utsnitt	Ø	30.09.2013	A.B.O
76	Dyrkningsprofil 1 utsnitt	Ø	30.09.2013	A.B.O
77	Dyrkningsprofil 1 utsnitt	Ø	30.09.2013	A.B.O
78	Dyrkningsprofil 1 utsnitt	Ø	30.09.2013	A.B.O
79	Dyrkningsprofil 1 oversikt	S	30.09.2013	A.B.O
80	Dyrkningsprofil 2 oversikt	VSV	01.10.2013	A.B.O
81	Dyrkningsprofil 2 oversikt	ØSØ	01.10.2013	A.B.O
82	Dyrkningsprofil 2 oversikt	S	01.10.2013	A.B.O
83	Dyrkningsprofil 2 utsnitt	S	01.10.2013	A.B.O
84	Dyrkningsprofil 2 utsnitt	S	01.10.2013	A.B.O
85	Dyrkningsprofil 2 utsnitt	S	01.10.2013	A.B.O
86	Dyrkningsprofil 2 utsnitt	S	01.10.2013	A.B.O
87	Dyrkningsprofil 2 utsnitt	S	01.10.2013	A.B.O
88	Dyrkningsprofil 2 utsnitt	S	01.10.2013	A.B.O
89	Dyrkningsprofil 2 utsnitt	S	01.10.2013	A.B.O

90	Dyrkningsprofil 2 oversikt	SV	01.10.2013	A.B.O
91	Dyrkningsprofil 2 oversikt	SV	01.10.2013	A.B.O
92	Profil 2 C14 uttak	Ø	02.10.2013	F.AA
93	Lok.3 inngrep etter avdekking	S	02.10.2013	F.AA
94	Lok.3 inngrep etter avdekking	NØ	02.10.2013	F.AA
95	Lok.3 inngrep etter avdekking	NØ	02.10.2013	F.AA
96	Lok.3 inngrep etter avdekking	NV	02.10.2013	F.AA
97	Lok.3 inngrep etter avdekking	NV	02.10.2013	F.AA
98	Lok.3 inngrep etter avdekking	SV	02.10.2013	F.AA
99	Lok.3 inngrep etter avdekking	SV	02.10.2013	F.AA
100	Lok.3 inngrep etter avdekking	SV	02.10.2013	F.AA
101	Lok.3 inngrep etter avdekking	SV	02.10.2013	F.AA
102	Lok.3 inngrep etter avdekking	SV	02.10.2013	F.AA
103	Lok.3 inngrep etter avdekking	SSØ	02.10.2013	F.AA
104	Lok.3 inngrep etter avdekking	SSØ	02.10.2013	F.AA
105	Lok.2 etter avdekking	NØ	02.10.2013	F.AA
106	Lok.2 etter avdekking	SØ	02.10.2013	F.AA
107	Brakke		02.10.2013	F.AA
108	Brakke		02.10.2013	F.AA
109	Brakke		02.10.2013	F.AA
110	Brakke		02.10.2013	F.AA
111	Brakke		02.10.2013	F.AA
112	Dyrkningsprofil 2 utsnitt (fra Ø mot V)	SSV	02.10.2013	F.AA
113	Dyrkningsprofil 2 utsnitt (fra Ø mot V)	SSV	02.10.2013	F.AA
114	Dyrkningsprofil 2 utsnitt (fra Ø mot V)	SSV	02.10.2013	F.AA
115	Dyrkningsprofil 2 hele	SSV	02.10.2013	F.AA
116	Dyrkningprofil 2 uttak av prøver	SSV	02.10.2013	F.AA
117	Mulige plogspor i plan, lok.1	N	07.10.2013	D.N
118	Mulige plogspor i plan, lok.1	N	07.10.2013	D.N
119	Mulige plogspor i plan, lok.1	NØ	07.10.2013	D.N
120	2AF 296 plan, lok 1.	Ø	07.10.2013	D.N
121	2AF 310 plan, lok. 1	Ø	07.10.2013	D.N
122	2AF 324 plan, lok 1.	Ø	07.10.2013	D.N
123	2AF 338 plan, lok. 1	N	07.10.2013	D.N
124	2AF 354 plan, lok 1.	N	07.10.2013	D.N
125	2AF 369 plan, lok. 1	NV	07.10.2013	D.N
126	Fjerning av masser	SV	08.10.2013	F.AA
127	Masser	V	08.10.2013	F.AA
128	Vått felt	SV	08.10.2013	F.AA
129	Vått felt	S	08.10.2013	F.AA
130	Vått felt	SV	08.10.2013	F.AA
131	Vanskelige forhold	SSØ	08.10.2013	F.AA
132	2AF 413 plan	N	08.10.2013	D.N
133	2AF 396 plan	N	08.10.2013	D.N
134	2AF 446 plan	N	08.10.2013	D.N

135	2AF 446 plan	N	08.10.2013	D.N
136	2AF 446 plan	N	08.10.2013	D.N
137	2AF 446 plan	N	08.10.2013	D.N
138	2AF 546 plan	V	08.10.2013	D.N
139	2AF 560 plan	N	08.10.2013	D.N
140	2AF 569 plan	N	08.10.2013	D.N
141	2 AF 580 plan	N	08.10.2013	D.N
142	2AF 569 og 580 plan	N	08.10.2013	D.N
143	2AF 593 plan	N	08.10.2013	D.N
144	2AF 614 plan	V	08.10.2013	D.N
145	2AF 641 plan	V	08.10.2013	D.N
146	2AF 641 plan	N	08.10.2013	D.N
147	FK plogspor	N	08.10.2013	D.N
148	2AF 681	V	08.10.2013	D.N
149	2AF 708	N	08.10.2013	D.N
150	FK2	NØ	08.10.2013	D.N
151	2AF 722	V	08.10.2013	D.N
152	2AF 744+ FK3	V	08.10.2013	D.N
153	2AK 762	V	08.10.2013	D.N
154	FK4	V	08.10.2013	D.N
155	2AF 369 profil	N	09.10.2013	F.AA
156	2AF 369 fra siden	V	09.10.2013	F.AA
157	2AF 762 profil	Ø	09.10.2013	C.B
158	2AF 580 profil	N	09.10.2013	F.AA
159	2AF 580 profil	N	09.10.2013	F.AA
160	2AF 569 profil	V	09.10.2013	F.AA
161	2AF 310 profil	Ø	09.10.2013	D.N
162	2AF 338 profil	Ø	09.10.2013	C.B
163	2AF 446 profil	Ø	09.10.2013	F.AA
164	2AF 446 profil	Ø	09.10.2013	F.AA
165	2AF 246 plan	Ø	09.10.2013	F.AA
166	2AF 246 plan	N	09.10.2013	F.AA
167	2AF 614 profil	Ø	09.10.2013	F.AA
168	2AF 560 profil	N	09.10.2013	F.AA
169	2AF 296 profil	S	09.10.2013	C.B
170	2AF 641 plan	V	09.10.2013	F.AA
171	2AF 641 plan	N	09.10.2013	F.AA
172	2AF 546 profil	V	09.10.2013	D.N
173	2AF 641 profil	V	09.10.2013	F.AA
174	2AF 641 plan	V	09.10.2013	F.AA
175	2AF 413 plan	NV	09.10.2013	F.AA
176	2AF 413 profil	NV	09.10.2013	F.AA
177	2AF 593 profil	N	09.10.2013	F.AA
178	FK1 plan, nytt bilde	NNØ	09.10.2013	F.AA
179	ardspor	NNØ	09.10.2013	F.AA
180	ardspor	NNØ	09.10.2013	F.AA



181	2AS 708 plan	N	09.10.2013	F.AA
182	2AS 708 profil	N	09.10.2013	F.AA
183	FK 2 profil	Ø	09.10.2013	F.AA
184	FK 2 profil	Ø	09.10.2013	F.AA
185	FK 2 profil	Ø	09.10.2013	F.AA
186	Oversiktsbilde	SV	09.10.2013	F.AA
187	Oversiktsbilde	SV	09.10.2013	F.AA
188	2AS 907 plan	S	10.10.2013	C.B
189	FK5 plan	S	10.10.2013	C.B
190	2AF 891 plan	N	10.10.2013	C.B
191	2AF 1201 plan	N	10.10.2013	C.B
192	2AF 1201 plan	V	10.10.2013	D.N
193	2AD 1217 plan	S	10.10.2013	D.N
194	2AD 1217 profil	S	11.10.2013	C.B
195	2AD 1217 profil	S	11.10.2013	C.B
196	2AF 1201 profil	V	11.10.2013	D.N
197	2AF 722 profil	N	11.10.2013	D.N
198	FK3 profil	NV	11.10.2013	D.N
199	2AF 744 profil	V	11.10.2013	D.N
200	2AF 907 profil	N	11.10.2013	D.N
201	2AF 681 profil	Ø	11.10.2013	D.N
202	2AF 324profil	V	11.10.2013	C.B
203	Oversikt felt lok.2	S	11.10.2013	D.N
204	Oversikt felt lok. 1	S	11.10.2013	D.N
205	Oversikt felt lok. 1	SV	11.10.2013	D.N
206	Oversikt felt lok. 1	V	11.10.2013	D.N
207	Oversikt felt lok. 1	NV	11.10.2013	D.N
208	Oversikt felt lok. 1	N	11.10.2013	D.N
209	Oversikt felt lok. 1	N	11.10.2013	D.N
210	Oversikt mot grøft	Ø	11.10.2013	D.N
211	Oversikt felt lok. 1	N	11.10.2013	D.N
212	Oversikt felt lok. 1	Ø	11.10.2013	D.N
213	Undergrunn med ardspar	Ø	11.10.2013	D.N
214	Oversikt felt lok. 1	SØ	11.10.2013	D.N
215	Oversikt felt lok. 2	NV	11.10.2013	D.N
216	Oversikt felt med jordhauger	SV	11.10.2013	D.N
217	Oversikt felt med jordhauger	SØ	11.10.2013	D.N
218	Oversikt felt lok. 2	Ø	11.10.2013	D.N

## Vedlegg C- Liste over vitenskapelige prøver

VP. NR.	Lok.	Kontekst	14C/Makro	Dato	Sign.	Dat. BP.	Kal.år (2 sigma)	Beta nr.
1	2	Dyrkningsprofil 1, lag 2	14C	02.10.2013	F.AA	1110 ± 30 BP	890 - 1020 e. Kr.	-365007
2	2	Dyrkningsprofil 1, lag 3 topp	14C	02.10.2013	F.AA	2070 ± 30 BP	170 f. Kr- 0	-365008
3	2	Dyrkningsprofil 1, lag 3 bunn	14C	02.10.2013	F.AA	2120 ± 30 BP	200 - 40 f. Kr.	-365009
4	2	Dyrkningsprofil 1, lag 4	14C	02.10.2013	F.AA	2020 ± 30 BP	110 f.Kr. - 50 e.Kr.	-365010
5	2	Dyrkningsprofil 1, lag 5	14C	02.10.2013	F.AA	2250 ± 30 BP	380 - 200 f. Kr	-365011
6	2	Dyrkningsprofil 1, lag 6	14C	02.10.2013	F.AA	2460 ± 30 BP	760 - 410 f. Kr.	-365012
7	2	Dyrkningsprofil 1, lag 8 topp	14C	02.10.2013	F.AA			
8	2	Dyrkningsprofil 1, lag 8 bunn	14C	02.10.2013	F.AA	3180 ± 30 BP	1490 -1390 f. Kr.	-365014
9	2	Dyrkningsprofil 1, lag 11	14C	02.10.2013	F.AA	3590 ± 30 BP	2010- 1780 f. Kr.	-365015
10	2	Dyrkningsprofil 2, lag 2	14C	03.10.2013	F.AA	990 ± 30 BP	990 - 1150 e. Kr.	-365016
11	2	Dyrkningsprofil 2, lag 3	14C	03.10.2013	F.AA	1150 ± 30 BP	780 - 970 e. Kr.	-365017
12	2	Dyrkningsprofil 2, lag 4 topp	14C	03.10.2013	F.AA	1500 ± 30 BP	580 - 660 e. Kr.	-365018
13	2	Dyrkningsprofil 2, lag 4 bunn	14C	03.10.2013	F.AA	1810 ± 30 BP	140 - 330 e. Kr.	-365019
14	2	Dyrkningsprofil 2, lag 5 topp	14C	03.10.2013	F.AA	2100 ± 30 BP	200 - 40 f. Kr.	-365020
15	2	Dyrkningsprofil 2, lag 5 bunn	14C	03.10.2013	F.AA	1730 ± 30 BP	250 - 410 e. Kr.	-365021
16	2	Dyrkningsprofil 2, lag 6	14C	03.10.2013	F.AA	2100 ± 30 BP	170 f. Kr. - 0	-365022
17	2	Dyrkningsprofil 2, lag 7 topp	14C	03.10.2013	F.AA	2120 ± 30 BP	180 f. Kr. - 0	-365023
18	2	Dyrkningsprofil 2, lag 7 bunn	14C	03.10.2013	F.AA	2110 ± 30 BP	200 - 40 f. Kr.	-365024
19	2	Dyrkningsprofil 2, lag 8	14C	03.10.2013	F.AA	2910 ± 30 BP	1260 - 1010 f. Kr.	-365025
20	2	Dyrkningsprofil 2, lag 10	14C	03.10.2013	F.AA	3460 ± 30 BP	1880- 1690 f. Kr.	-365026
21	1	2AF 369 lag 2	14C	10.10.2013	D.N	2140 ± 30 BP	350 - 50 f. Kr.	-365027
22	1	2AF 369 lag 2	M	10.10.2013	D.N			
23	1	2AF 296 lag 3	14C	10.10.2013	D.N	3140 ± 30 BP	1440 - 1320 f. Kr.	-365028
24	1	2AF 296 lag 3	M	10.10.2013	D.N			
25	1	2AF 446 lag 2	14C	10.10.2013	D.N			

26	1	2AF 446 lag 2	M	10.10.2013	D.N			
27	1	2AF546 lag 2	14C	10.10.2013	D.N	3060 ± 30 BP	1410- 1260 f. Kr.	-365029
28	1	2AF546 lag 2	M	10.10.2013	D.N			
29	1	2AK762 lag 2	14C	10.10.2013	D.N	2170 ± 30 BP	360- 120 f. Kr.	-365030
30	1	2AK762 lag 2	M	10.10.2013	D.N			
31	1	2AD 1217 lag 2	14C	11.10.2013	D.N	2150 ± 30 BP	200 – 40 f. Kr.	-365031
32	1	2AD 1217 lag 2	M	11.10.2013	D.N			
33	1	2AF 681 lag 2	14C	11.10.2013	D.N			
34	1	2AF 681 lag 2	M	11.10.2013	D.N			

## Vedlegg D: Dateringsresultater



*Consistent Accuracy . . .  
... Delivered On-time*

Beta Analytic Inc.  
4985 SW 74 Court  
Miami, Florida 33155 USA  
Tel: 305 667 5167  
Fax: 305 663 0964  
Beta@radiocarbon.com  
www.radiocarbon.com

**Darden Hood**  
President  
  
**Ronald Hatfield**  
**Christopher Patrick**  
Deputy Directors

November 27, 2013

Dr. Asle Bruen Olsen  
Universitetet i Bergen  
Bergen Museum  
SFYK  
Postboks 7800  
Bergen, N-5020  
Norway

RE: Radiocarbon Dating Results For Samples BOH-9, BOH-29, BOH-31

Dear Asle:

Enclosed are the radiocarbon dating results for three samples recently sent to us. They each provided plenty of carbon for accurate measurements and all the analyses proceeded normally. As usual, the method of analysis is listed on the report with the results and calibration data is provided where applicable.

The web directory containing the table of results and PDF download also contains pictures including, most importantly the portion actually analyzed. These can be saved by opening them and right clicking. Also a cvs spreadsheet download option is available and a quality assurance report is posted for each set of results. This report contains expected versus measured values for 3-5 working standards analyzed simultaneously with your samples.

All results reported are accredited to ISO-17025 standards and all analyses were performed entirely here in our laboratories. Since Beta is not a teaching laboratory, only graduates trained in accordance with the strict protocols of the ISO-17025 program participated in the analyses. When interpreting the results, please consider any communications you may have had with us regarding the samples.

If you have specific questions about the analyses, please contact us. Your inquiries are always welcome.

Our invoice has been sent separately. Thank you for your prior efforts in arranging payment. As always, if you have any questions or would like to discuss the results, don't hesitate to contact me.

Sincerely,

  
Digital signature on file





## REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Dr. Asle Bruen Olsen

Report Date: 11/27/2013

Universitetet i Bergen

Material Received: 11/18/2013

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	13C/12C Ratio	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 365015 SAMPLE : BOH-9 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 2010 to 2000 (Cal BP 3960 to 3950) AND Cal BC 1980 to 1880 (Cal BP 3920 to 3820) Cal BC 1840 to 1820 (Cal BP 3790 to 3770) AND Cal BC 1800 to 1780 (Cal BP 3750 to 3730)	3590 +/- 30 BP	-26.6 o/oo	3560 +/- 30 BP
Beta - 365030 SAMPLE : BOH-29 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 360 to 280 (Cal BP 2310 to 2230) AND Cal BC 260 to 240 (Cal BP 2210 to 2190) Cal BC 240 to 160 (Cal BP 2180 to 2110) AND Cal BC 130 to 120 (Cal BP 2080 to 2070)	2170 +/- 30 BP	-24.7 o/oo	2170 +/- 30 BP
Beta - 365031 SAMPLE : BOH-31 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 200 to 40 (Cal BP 2150 to 1990)	2150 +/- 30 BP	-28.1 o/oo	2100 +/- 30 BP

Dates are reported as RCYBP (radiocarbon years before present, "present" = AD 1950). By international convention, the modern reference standard was 95% the 14C activity of the National Institute of Standards and Technology (NIST) Oxalic Acid (SRM 4990C) and calculated using the Libby 14C half-life (5568 years). Quoted errors represent 1 relative standard deviation statistics (68% probability) counting errors based on the combined measurements of the sample, background, and modern reference standards. Measured 13C/12C ratios (delta 13C) were calculated relative to the PDB-1 standard.

The Conventional Radiocarbon Age represents the Measured Radiocarbon Age corrected for isotopic fractionation, calculated using the delta 13C. On rare occasion where the Conventional Radiocarbon Age was calculated using an assumed delta 13C, the ratio and the Conventional Radiocarbon Age will be followed by "\*\*". The Conventional Radiocarbon Age is not calendar calibrated. When available, the Calendar Calibrated result is calculated from the Conventional Radiocarbon Age and is listed as the "Two Sigma Calibrated Result" for each sample.

# CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-26.6:lab. mult=1)

**Laboratory number: Beta-365015**

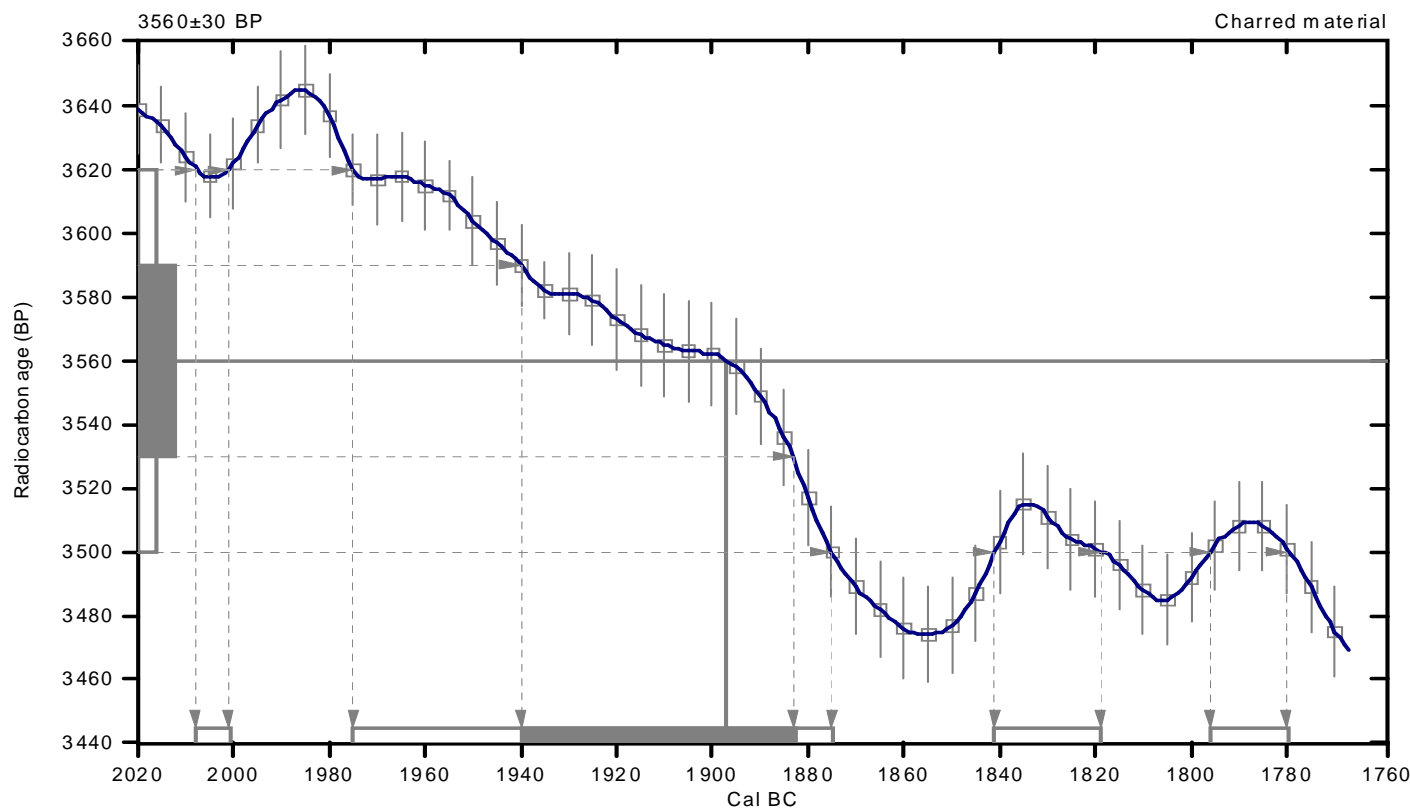
**Conventional radiocarbon age: 3560±30 BP**

**2 Sigma calibrated results: Cal BC 2010 to 2000 (Cal BP 3960 to 3950) and  
(95% probability) Cal BC 1980 to 1880 (Cal BP 3920 to 3820) and  
Cal BC 1840 to 1820 (Cal BP 3790 to 3770) and  
Cal BC 1800 to 1780 (Cal BP 3750 to 3730)**

Intercept data

Intercept of radiocarbon age  
with calibration curve: Cal BC 1900 (Cal BP 3850)

1 Sigma calibrated result: Cal BC 1940 to 1880 (Cal BP 3890 to 3830)  
(68% probability)



## References:

*Database used*  
INTCAL09

### References to INTCAL09 database

Heaton, et.al., 2009, *Radiocarbon* 51(4):1151-1164, Reimer, et.al., 2009, *Radiocarbon* 51(4):1111-1150,  
Stuiver, et.al., 1993, *Radiocarbon* 35(1):137-189, Oeschger, et.al., 1975, *Tellus* 27:168-192

### Mathematics used for calibration scenario

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

## Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

# CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-24.7:lab. mult=1)

**Laboratory number: Beta-365030**

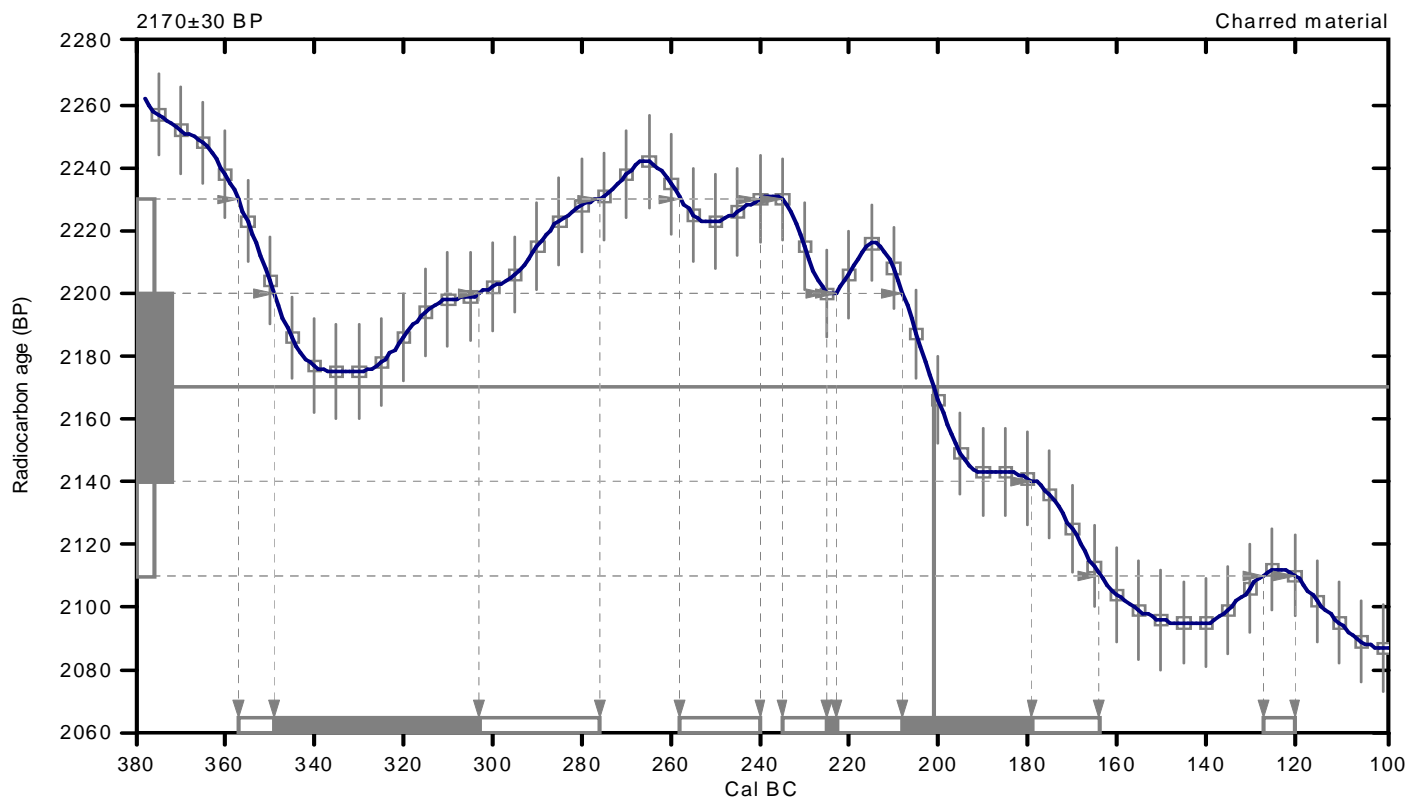
**Conventional radiocarbon age: 2170±30 BP**

**2 Sigma calibrated results: Cal BC 360 to 280 (Cal BP 2310 to 2230) and  
(95% probability) Cal BC 260 to 240 (Cal BP 2210 to 2190) and  
Cal BC 240 to 160 (Cal BP 2180 to 2110) and  
Cal BC 130 to 120 (Cal BP 2080 to 2070)**

Intercept data

Intercept of radiocarbon age  
with calibration curve: Cal BC 200 (Cal BP 2150)

**1 Sigma calibrated results: Cal BC 350 to 300 (Cal BP 2300 to 2250) and  
(68% probability) Cal BC 220 to 220 (Cal BP 2180 to 2170) and  
Cal BC 210 to 180 (Cal BP 2160 to 2130)**



## References:

*Database used*  
INTCAL09

### References to INTCAL09 database

Heaton, et.al., 2009, *Radiocarbon* 51(4):1151-1164, Reimer, et.al., 2009, *Radiocarbon* 51(4):1111-1150, Stuiver, et.al., 1993, *Radiocarbon* 35(1):137-189, Oeschger, et.al., 1975, *Tellus* 27:168-192

### Mathematics used for calibration scenario

*A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates*

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, *Radiocarbon* 35(2):317-322

## Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

# CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-28.1:lab. mult=1)

**Laboratory number: Beta-365031**

**Conventional radiocarbon age: 2100±30 BP**

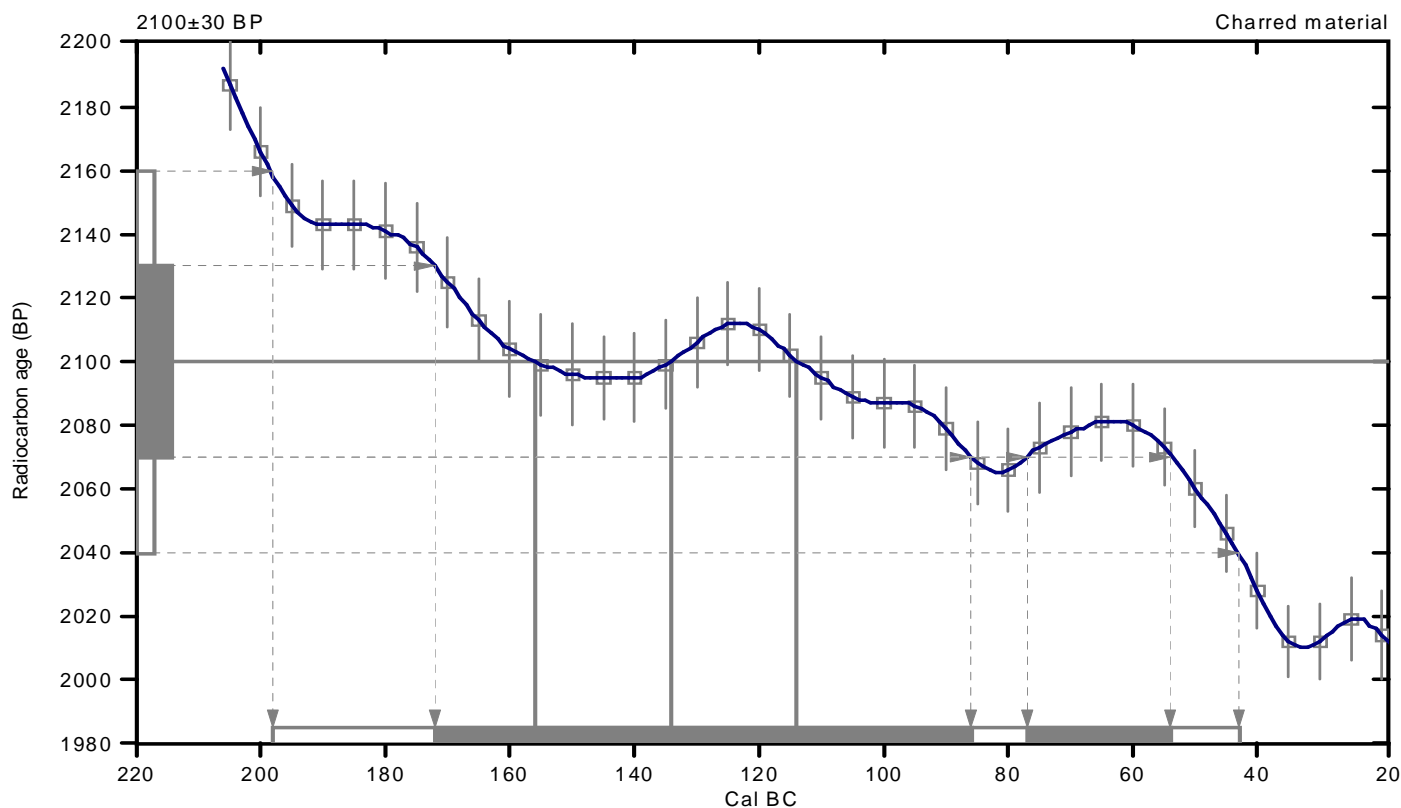
**2 Sigma calibrated result: Cal BC 200 to 40 (Cal BP 2150 to 1990)  
(95% probability)**

Intercept data

Intercepts of radiocarbon age  
with calibration curve:

Cal BC 160 (Cal BP 2110) and  
Cal BC 130 (Cal BP 2080) and  
Cal BC 110 (Cal BP 2060)

1 Sigma calibrated results: Cal BC 170 to 90 (Cal BP 2120 to 2040) and  
(68% probability) Cal BC 80 to 50 (Cal BP 2030 to 2000)



## References:

*Database used*  
INTCAL09

*References to INTCAL09 database*

Heaton, et.al., 2009, *Radiocarbon* 51(4):1151-1164, Reimer, et.al., 2009, *Radiocarbon* 51(4):1111-1150,  
Stuiver, et.al., 1993, *Radiocarbon* 35(1):137-189, Oeschger, et.al., 1975, *Tellus* 27:168-192

*Mathematics used for calibration scenario*

*A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates*

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, *Radiocarbon* 35(2):317-322

## Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

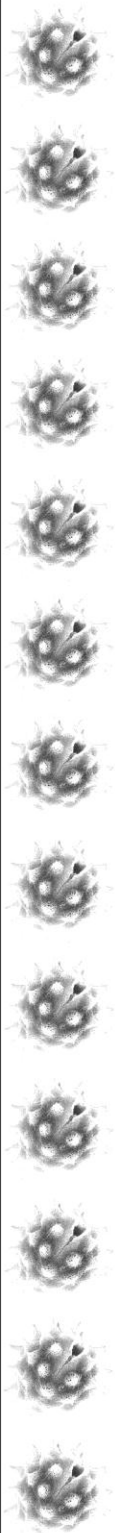
4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • E-Mail: beta@radiocarbon.com

## Vedlegg E: Botanisk rapport ved Anette Overland





Paleobotanisk rapport fra  
De naturhistoriske samlinger, Universitetsmuseet i Bergen  
Universitetet i Bergen



Anette Overland

Paleobotaniske analyser  
fra dyrkningslag på Ytre  
Bø, gnr. 59/1, Stryn  
kommune, Sogn og  
Fjordane

id 142355

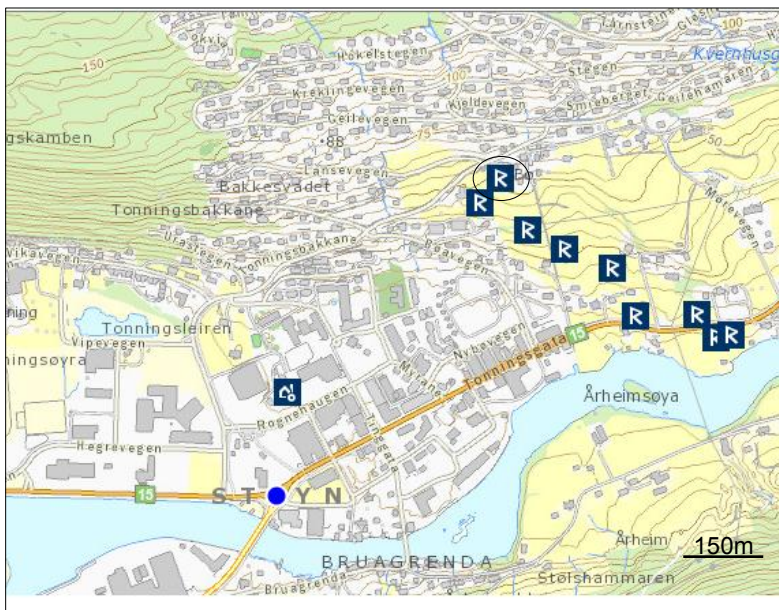
Nr. 8 - 2014

## Innhold:

Innledning:	s. 2
Prøveuttak:	s. 2
Laboratoriemetoder:	s. 12
Resultat og tolkning:	s. 13
Diskusjon og oppsummering:	s. 18
Litteratur:	s. 19
Appendix:	s. 21

## Innledning

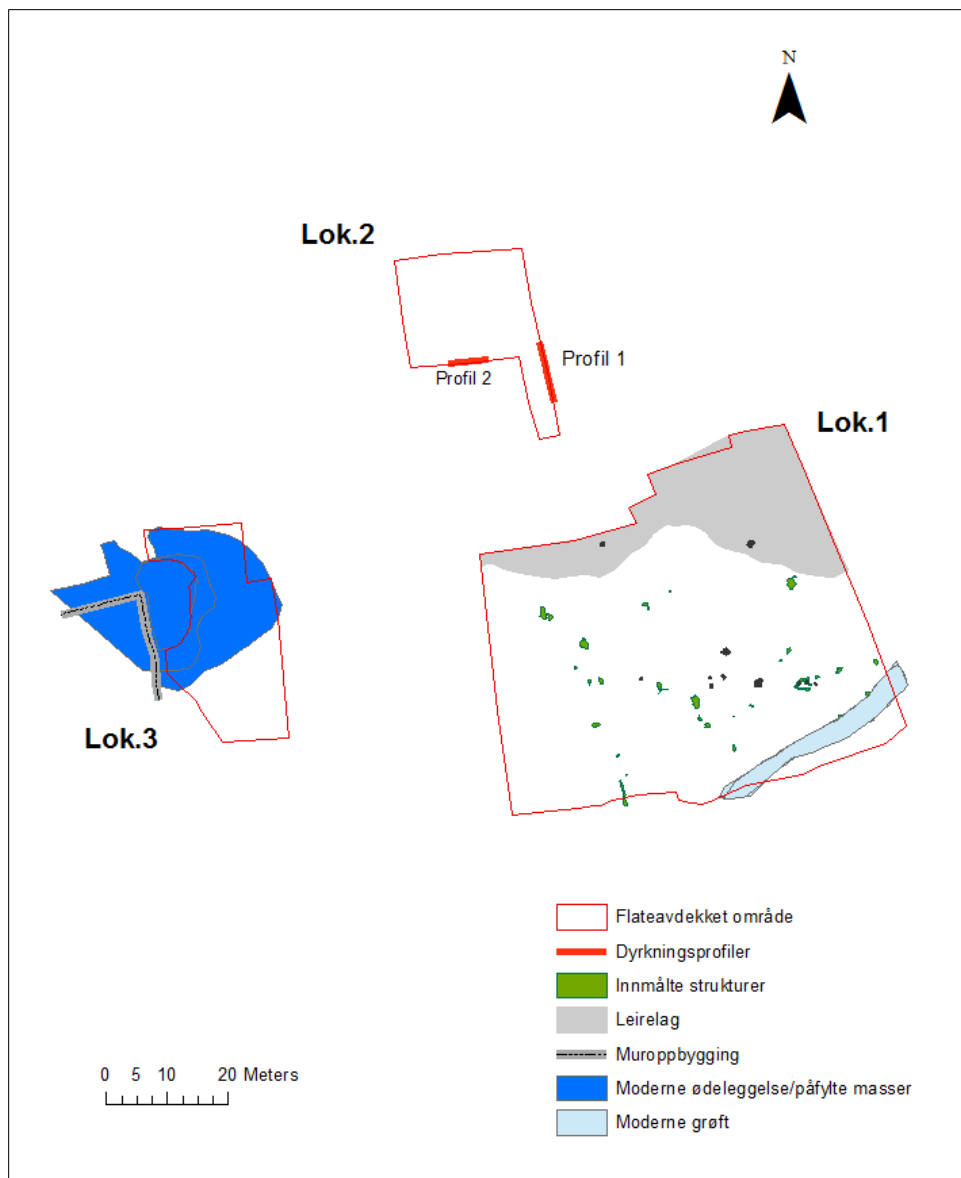
I forbindelse med arkeologiske undersøkelser på Ytre Bø i Stryn (Fig. 1) i 2013, i regi av Seksjon for ytre kulturminnevern (SFYK) ved Universitetet i Bergen, ble det tatt inn paleobotaniske prøver fra dyrkingslag på lokalitet 2 (id 142355) (Fig. 2). Det paleobotaniske feltarbeidet ble gjennomført 10. oktober 2013 ved Lene Synnøve Halvorsen og Anette Overland.



**Fig. 1:** Kart over sentrale deler av Stryn med lokalitet 2 sirklet inn (id 142355) (kart fra riksantikvaren).

## Prøveuttak

To profiler er rensert opp på lokalitet 2 (id 142355). Pollen- og makrofossilserie 1 (PS1 og M1) ble tatt fra profil 1 (Fig. 3 og 4, Tabell 1, 2, 3), mens serie 2 (PS2 og M2) ble tatt ut fra profil 2 (Fig. 5 og 6, Tabell 4, 5, 6). Vegetasjonstypen på lokaliteten var slåttemark, der følgende planter ble registrert; gress (*Poaceae*), rød- og hvitkløver (*Trifolium pratense* og *T. repens*), storkenebb (*Geranium*), engsyre (*Rumex acetosa*), hundekjeks (*Anthriscus sylvestris*), brennesle (*Urtica dioica*), høymol (*Rumex longifolius*), ryllik (*Achillea millefolium*), løvetann (*Taraxacum officinale*), gresstjerneblomst (*Stellaria graminea*), vassarve (*Stellaria media*) og prestekrage (*Leucanthemum vulgare*). I kanten av marka står det bringebær (*Rubus idaeus*). Det ble også registrert plantet plomme (*Prunus*), bjørnebær (*Rubus*) og rødhyll (*Sambucus racemosa*). Trær registrert i området var ask (*Fraxinus excelsior*), hegg (*Prunus padus*), lønn (*Acer*), bjørk (*Betula*) og furu (*Pinus*).



**Fig. 2:** Plankart over lokalitet 1, 2, og 3 (Fig: Florence Astrid Aanderaa).



**Fig. 3:** Profil 1, med pollen- og makroprøveuttak tatt ut til høyre for  $^{14}\text{C}$ -prøver. Foto: LSH og AO.

**Tabell 1.** Lagbeskrivelse for profil 1. Klassifisering følger Troels-Smith (1955).

Lag-nummer	Lagbeskrivelse	Klassifikasjon
1	Moderne dyrking. Brun silt og sandig jord. Løsere enn lag 2.	Ld <sup>4</sup> 1 As2 Ag1 Gg <sub>min</sub> + Gg <sub>maj</sub> + Dh+ nig2 sicc3 elas2 strat0 lim0
2	Trolig historisk dyrking. Brun silt og sandig jord.	Ld <sup>4</sup> 1 As2 Ag1 Gg <sub>min</sub> + Gg <sub>maj</sub> + Dh+ nig2 sicc3 elas2 strat0 lim0
3	Brunt trekullholdig lag med noe urterøtter. Forhistorisk dyrking.	Ld <sup>4</sup> 1 As2 Ag1 Gg <sub>min</sub> + Gg <sub>maj</sub> + Anthrax+ Dh+ nig2 sicc3 elas2 strat0 lim0
4	Mørkebrunt trekullholdig silt- og sandlag. Forhistorisk dyrking.	Ld <sup>4</sup> 1 Ag2 As1 Gg <sub>min</sub> + Gg <sub>maj</sub> + Anthrax+ Dh+ nig3 sicc3 elas2 strat0 lim0
5	Mørkebrunt trekullholdig silt- og sandlag. Forhistorisk dyrking.	Ld <sup>4</sup> 1 Ag2 As1 Gg <sub>min</sub> + Gg <sub>maj</sub> + Anthrax+ Dh+ nig3 sicc3 elas2 strat0 lim0
6	Mørkebrunt trekullholdig silt- og sandlag. Forhistorisk dyrking.	Ld <sup>4</sup> 2 Ag1 As1 Gg <sub>min</sub> + Gg <sub>maj</sub> + Anthrax+ nig3 sicc3 elas2 strat0 lim0
7	Brunt kullholdig lag. Forhistorisk dyrking.	Ld <sup>4</sup> 2 Ag1 As1 Gg <sub>min</sub> + Gg <sub>maj</sub> + nig2+ sicc3 elas2 strat0 lim0
8	Mørkebrunt trekullholdig silt- og sandlag. Forhistorisk dyrking.	Ld <sup>4</sup> 2 Ag1 As1 Gg <sub>min</sub> + Anthrax+ nig3 sicc3 elas2 strat0 lim2
10	Brunt kullholdig lag. Forhistorisk dyrking.	As3 Ag1 Ld+ Anthrax+ nig2 sicc3 elas2 strat0 lim2
11	Mørkebrunt trekullholdig silt- og sandlag. Forhistorisk dyrking.	Ld <sup>4</sup> 2 Ag1 As 1 nig3 sicc3 elas2 strat0 lim2
12	Guloransje sand og silt. Undergrunn.	Ag 2, As 2 nig1 sicc3 elas2 strat0





**Tabell 2.** Pollenserie 1 (PS1) fra profil 1 (nordøstprofil). Uthevede prøver ble analysert.

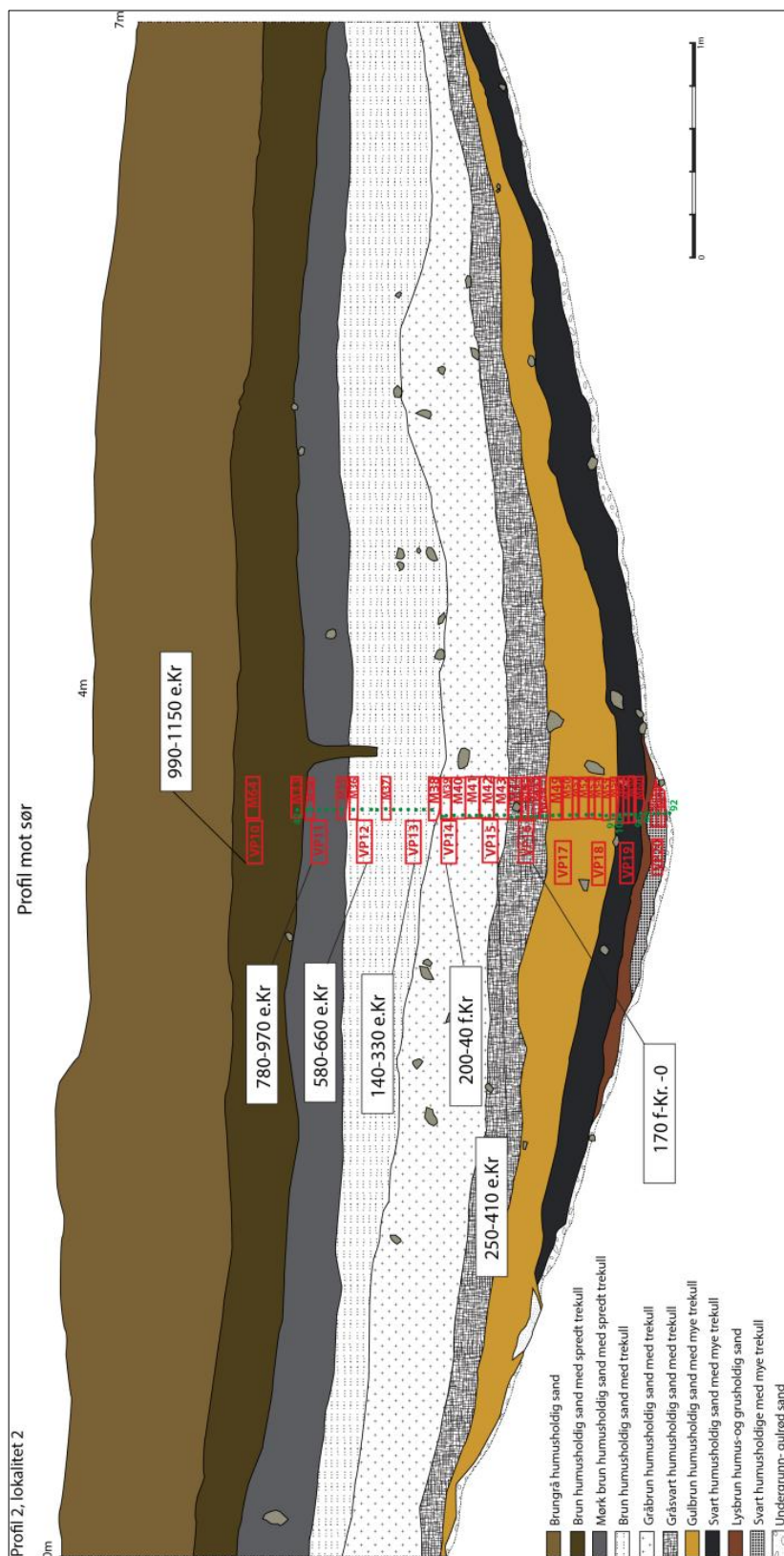
Prøve-serie	Uttaks-sted	Prøve-nummer	Dybde (cm)	Lag	Katalog-nummer
PS1	316 cm	1	43	1	53952
		2	47,5	2	53953
		3	51		53954
		4	55,5		53955
		5	59		53956
		6	65	3	53957
		7	69		53958
		8	735,5		53959
		9	77,5		53960
		<b>10</b>	<b>81</b>		<b>53961</b>
		11	84,5		53962
		12	88,5		53963
		13	91,5		53964
		14	95		53965
		15	98	4	53966
		16	101		53967
		17	104		53968
		<b>18</b>	<b>107</b>		<b>53969</b>
		19	109,5		53970
		20	113		53971
		21	115,5	5	53972
		22	119		53973
		23	122,5		53974
		<b>24</b>	<b>125,5</b>		<b>53975</b>
		25	129		53976
		26	132	6	53977
		27	136		53978
		<b>28</b>	<b>139,5</b>		<b>53979</b>
		29	143		53980
		30	146		53981
		31	149	sand	53982
		32	151,5		53983
		33	154,5		53984
		34	158,5	8	53985
		35	161		53986
		<b>36</b>	<b>164,5</b>		<b>53987</b>
		37	167,5		53988
		38	171,5	10	53989
		<b>39</b>	<b>175</b>		<b>53990</b>
		40	178	11	53991
		<b>41</b>	<b>180,5</b>		<b>53992</b>
		42	179		53993
		43	183	12	53994
		44	186,5		53995
	245 cm	45	138	7	53996
		<b>46</b>	<b>141</b>		<b>53997</b>

**Tabell 3.** Makrofossilserie 1 (M1) fra profil 1. Uthevede prøver er analysert.

Prøve-serie	Prøve-nummer	Dybde (cm)	Uttaks-sted (cm)	Lag	PPR	Katalog-nummer
M1	1	58–62,5	310–330	2	5	14307
	2	67–70,5		3	7	14308
	3	87,5–90,5			12	14309
	4	90,5–94			13	14310
	5	94–97,5			14	14311
	6	97,5–99		4	15	14312
	7	99–102			16	14313
	8	102–105			17	14314
	9	105–108			18	14315
	10	108–111			19	14316
	11	111–114			20	14317
	12	114–117		5	21	14318
	13	117–121			22	14319
	14	121–124,5			23	14320
	15	124,5–127			24	14321
	16	127–130			25	14322
	17	130–133		6	26	14323
	18	133–137,5			27	14324
	19	137,5–141			28	14325
	20	141–144			29	14326
	21	144–147,5			30	14327
	22	151,5–155,5		sandlinse	33	14328
	23	156,5–160		8	34	14329
	24	160–164			35	14330
	25	164–167			36	14331
	26	167–169,5			37	14332
	27	170–173,5		10	38	14333
	28	173,5–177			39	14334
	29	177–179,5		11	40+41	14335
	30	179,5–182			41+42	14336
	31	182–184	230–250	12	43	14337
	32	137–142,5		7	45+46	14338



**Fig. 5:** Pollenserie 2 (PS2) fra profil 2, tatt ut til høyre for  $^{14}\text{C}$ -prøver. Foto: LSH og AO.



**Fig. 6:** Profil 2 med pollen- og makrofossilprøveuttak (PS2 og M2) avmerket (Fig: Florence Astrid Aanderaa).



**Tabell 4.** Pollenserie 2 (PS2) fra profil 2 (sørprofil). Ingen prøver er analysert.

Prøve-serie	Uttaks-sted	Prøve-nummer	Dybde (cm)	Lag	Katalog-nummer
PS2	344 cm	47	95	2	53998
		48	99,5	3	53999
		49	102,5		54000
		50	105,5		54001
		51	108,5		54002
		52	112		54003
		53	115,5		54004
		54	118		54005
		55	121,5	4	54006
		56	125		54007
		57	129		54008
		58	132		54009
		59	136		54010
		60	139,5		54011
		61	143		54012
		62	146,5		54013
		63	150		54014
		64	153,5		54015
		65	157		54016
	342 cm	66	160,5	5	54017
		67	161,5		54018
		68	167,5		54019
		69	171		54020
		70	174,5		54021
		71	177,5		54022
		72	180,5		54023
		73	184		54024
		74	187		54025
		75	190,5		54026
		76	194	6	54027
		77	197		54028
		78	200		54029
		79	203		54030
		80	205,5		54031
		81	208		54032
		82	210,5		54033
	342 cm	83	213	7	54034
	342 cm	84	216,5		54035
	341 cm	85	221		54036
	340 cm	86	224,5		54037
	338 cm	87	228,5		54038
	338 cm	88	232		54039
	337 cm	89	235		54040
		90	237,5		54041
		91	241,5		54042
	344 cm	92	267	10	54043
		93	264,5		54044
		94	262,5		54045
	337 cm	95	260,5	8	54046
	339 cm	96	254,5		54047
	341 cm	97	251,5		54048
	342 cm	98	249,5		54049
	343 cm	99	247		54050
	344 cm	100	244,5		54051

**Tabell 5.** Makrofossilserie 2 (M2) fra profil 2. Ingen prøver er analysert.

Prøve-serie	Prøve-nummer	Dybde (cm)	Uttaks-sted (cm)	Lag	PPR	Katalog-nummer
M2	33	93–98	340–360	2	47	14339
	34	98–103		3	48+49	14340
	35	114,5–119			53+54	14341
	36	119–123		4	55	14342
	37	134–138			59	14343
	38	156–161			65	14344
	39	161–166		5	66+67	14345
	40	166–172,5			68+69	14346
	41	172,5–179,5			70+71	14347
	42	179,5–186,5			72+73	14348
	43	186,5–193,5			74+75	14349
	44	194–198,5		6	76+77	14350
	45	198,5–201,5			78	14351
	46	201,5–204			79	14352
	47	204–207			80	14353
	48	207–211			81+82	14354
	49	212–217,5		7	83+84	14355
	50	217,5–222			85	14356
	51	222–225			86	14357
	52	225–229,5			87	14358
	53	229,5–232			88	14359
	54	232–235,5			89	14360
	55	235,5–239,5			90	14361
	56	239,5–243			91	14362
	57	243–245		8	100	14363
	58	245–247			99	14364
	59	247–251,5			98	14365
	60	251,5–254		10	97+96	14366
	61	254–257			95	14367
	62	257–259,5			94	14368
	63	259,5–262,5		2	93	14369
	64	71–87,5			-	14370

**Tabell 6.** Lagbeskrivelse fra profil 2. Klassifisering følger Troels-Smith (1955).

Lag-nummer	Lagbeskrivelse	Klassifikasjon
1	Moderne dyrking. Brun silt og sandig jord.	Ikke klassifisert.
2	Mulig historisk dyrking. Brun silt og sandig jord.	Ld <sup>4</sup> 1 As2 Ag1 Gg <sub>min</sub> + Gg <sub>maj</sub> + Dh+ nig2 sicc3 elas2 strat0 lim0
3	Brunt trekullholdig lag med noe urterøtter. Forhistorisk dyrking.	Ld <sup>4</sup> 1 Ag2 As1 Gg <sub>min</sub> + Gg <sub>maj</sub> + Anthrax+ Dh+ nig2 sicc2 elas2 strat0 lim0
4	Mørkebrunt trekullholdig silt- og sandlag. Forhistorisk dyrking.	Ld <sup>4</sup> 1 Ag2 As1 Gg <sub>min</sub> + Gg <sub>maj</sub> + Anthrax+ Dh+ nig2 sicc2 elas2 strat0 lim0
5	Mørkebrunt trekullholdig silt- og sandlag. Forhistorisk dyrking.	Ld <sup>4</sup> 1 Ag2 As1 Gg <sub>min</sub> + Gg <sub>maj</sub> + Anthrax+ Dh+ nig2+ sicc2 elas2 strat0 lim0
6	Mørkebrunt trekullholdig silt- og sandlag. Forhistorisk dyrking.	Ld <sup>4</sup> 1 Ag2 As1 Gg <sub>min</sub> + Gg <sub>maj</sub> + Anthrax+ nig3 sicc2 elas2 strat0 lim1
7	Brunt trekullholdig lag. Forhistorisk dyrking.	Ld <sup>4</sup> 1 Ag1 As2 Gg <sub>min</sub> + Gg <sub>maj</sub> + nig2 sicc2 elas2 strat0 lim1
8	Mørkebrunt trekullholdig silt- og sandlag. Forhistorisk dyrking.	Ld <sup>4</sup> 1 Ag2 As1 Gg <sub>min</sub> + Anthrax+ nig4 sicc2 elas2 strat0 lim1
10	Mørkebrunt trekullholdig silt- og sandlag. Forhistorisk dyrking.	Ld <sup>4</sup> 1 Ag2 As1 Anthrax+ nig3 sicc2 elas2 strat0 lim2

## Laboratoriemetoder

### Pollenanalyse

Det ble tatt ut 1 cm<sup>3</sup> 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. *Trifolium* ssp. er delt i *T. repens*-type og *T. pratense*-type etter Odgaard (1994). Kornpollen ble bestemt ut fra Beug (2004) og Fægri & Iversen (1989). Soppsporen *Sordariaceae* (T-55B) er bestemt ut fra Geel *et al.* (2003), *Gelasinospora* fra Geel (1978), og *Podospora* (T-368) fra Geel *et al.* (1981). T-495 er etter Smeerdijk (1989). Uidentifiserte pollenkorn ble registrert i egen gruppe (varia), og trekullstøv over 10µ ble talt.

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

### 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 og analysert. Total volum av prøven før siling ble notert.

Resultatet er vist i tabell der antall identifiserte makrofossiler er presentert. I noen tilfeller ble klassifiseringen A (abundant); F (frequent); P (present) benyttet. Også mengden trekull ble notert.

Til hjelp ved bestemmelsene av makrofossiler ble Cappers *et al.* (2006) og referansesamlingen av makrofossiler ved Universitetet i Bergen benyttet. Nomenklaturen følger Lid & Lid (2005). Makrofossilanalysene ble gjennomført av Anette Overland og Lene S. Halvorsen.

## Resultat og tolkning

Det ble analysert 8 pollenprøver fra profil 1.

### Lag 10 og 11

En pollenprøve ble analysert fra hvert lag (Fig. 7). Pollenprøvene er karakterisert ved ca. 80 % treslagspollen, 6 % urter og 14 % uidentifiserte pollenkorn. Treslagspollenet består hovedsakelig av or (*Alnus*) som reduseres fra 47 % i lag 11 til 23 % i lag 10, mens bjørk (*Betula*) og hassel (*Corylus*) øker fra henholdsvis 13 og 19 % i lag 11 til ca. 25–27 % i lag 10. Av urter er gress (*Poaceae*) dominerende. I lag 11 registreres lave prosentverdier av urter som arve (*Cerastium*-type), geitrams/mjølke (*Epilobium*), hanekamslekten (*Lychnis*-type), engsoleie (*Ranunculus acris*-type), gullris (*Solidago*-type) og nesle (*Urtica*). Få urter registreres i lag 10, men et pollenkorn av bygg (*Hordeum*-type) og åkerindikatoren melde (*Chenopodiaceae*) er identifisert. Andelen ubestemte pollenkorn er ca. 13 %. Uspesifiserte bregnesporer (*Polypodiaceae*) har 28–35 %, og einstape (*Pteridium*) øker fra 8 % i lag 11 til 24 % i lag 10. Trekullverdien er ca. 75 %. Den møkkindikerende soppsporen *Sordariaceae* er registrert i lag 10, og soppsporen *Gelasinospora*, som indikerer forstyrret jordsmonn, er funnet i begge lagene. Lag 11 ble datert til senneolittikum (2010–1780 f. Kr.; se arkeologisk rapport).

To makrofossilprøver fra hvert lag ble analysert (Tabell 7). Begge lag inneholdt rakleskjell fra or, nøtteskall av hassel og steiner fra bringebær, alt forkullet. I lag 11 ble frukt av meldestokk, floret av gress og schizocarp av skogsvinerot funnet, mens i lag 10 ble også frukt av vindeslirekne og frø fra nellikfamilien identifisert, også alt forkullet. Bringebær og hassel kan ha vært sanket, men bringebær vokser også naturlig der skog ryddes. Urtene meldestokk, gress, skogsvinerot, vindeslirekne og nellikfamilien kan alle representere dyrkningsindikatorer. Skogsvinerot vokser naturlig på god moldjord og rasmark, og kan ha vokst i oreskog. Begge lag inneholder sopp sclerotier av *Cenococcum* som indikerer

forstyrrelse av jordsmonnet, som tråkk og brenning e.l. (Jensen 1974, Miller *et al.* 1994, Byrd *et al.* 2000). I lag 11 registreres også tre små fragmenter av bein.

Høye trekullverdier (også synlig trekull i felt) antyder rydningsaktivitet i forbindelse med avsetting av lag 10 og 11. Bregnesporer av einstape, som favoriseres av menneskelig aktivitet og rydding i forbindelse med dyrkningsaktivitet (Marrs & Watt 2006), har betydelige prosentverdier, særlig i lag 10 der også funn av byggpollen og makrofossiler av dyrkningsindikatorer bekrefter dyrkningsaktivitet. Også pollenkorn av geitrams/mjølke er identifisert i lag 10, en gruppe arter som responderer på rydding ved brann. Løvtrær som or, bjørk og hassel var dominerende treslag rundt de åpne, ryddete arealene, og pollenkorn fra åpne åker- og beitearealer er trolig underrepresentert i pollendiagrammet. Begge lagene representerer trolig dyrkningsavsetninger. Lag 11 er datert til senneolittikum, og lag 10 representerer muligens senneolittikum eller eldre bronsealder.

**Tabell 7.** Makrofossilprøver fra profil 1, der hovedsakelig antall makrofossiler er angitt. Mengdeforhold kan være angitt som følgende; A: abundant, F: frequent, P: present. Alt materiale er forkullet.

Katalognummer	14332	14333	14334	14335	14336
Makrofossilprøve	26	27	28	29	30
Lag	8	10	10	11	11
<i>Alnus</i> (or) rakleskjell (ho)				1	1
<i>Alnus</i> (or) rakleskjell (han)	1	2	1	6	2
<i>Alnus</i> (or) bladknopp			1	1	
<i>Corylus</i> (hassel) nøtteskall	2	3	1	3	1
<i>Rubus idaeus</i> (bringeber) stein	3	3	1	4	4
<i>Caryophyllaceae</i> (nellikfamilien) frø		1			
<i>Chenopodium album</i> (meldestokk) frukt				1	
<i>Fallopia convolvulus</i> (vindeslirekne) frukt		1 cf			
<i>Poaceae</i> (gress) floret	1		1	2	
<i>Persicaria maculosa</i> (hønsegress) frukt	1				
<i>Stachys sylvatica</i> (skogsvinerot) schizocarp	3+1cf	3		4	
Uidentifiserte frø/frukter	2	4		5	3
kvist	P		P	F	F
knopp			2	1cf	
bark		P			
Uidentifisert plantedel					2
Uidentifisert ukjent	5		2	3	3
<i>Cenococcum</i> soppsclerotier	P	A	P	P	A
Bein					3
Volum (ml) før siling	480	415	395	400	295
Trekull (ml)	60	50	60	80	50

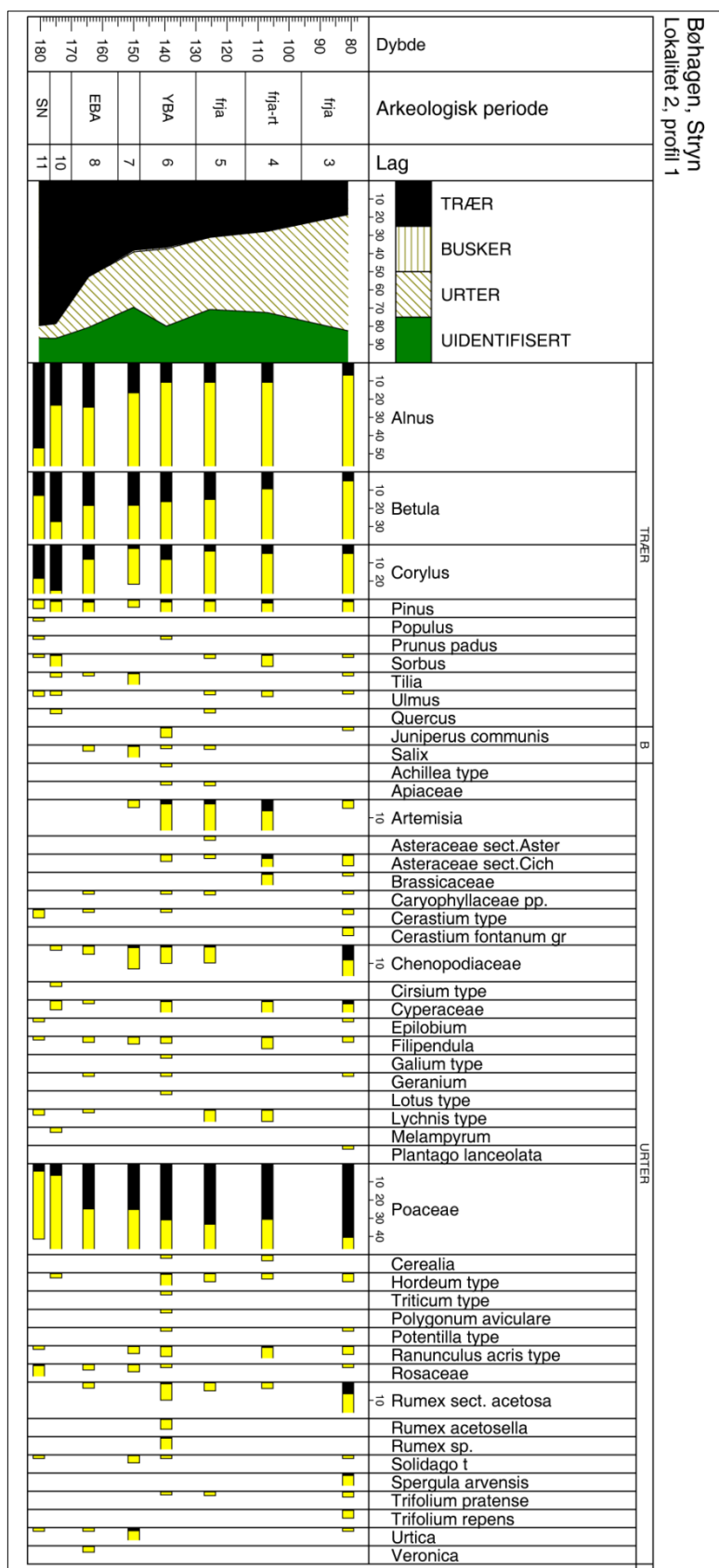


## Lag 7 og 8

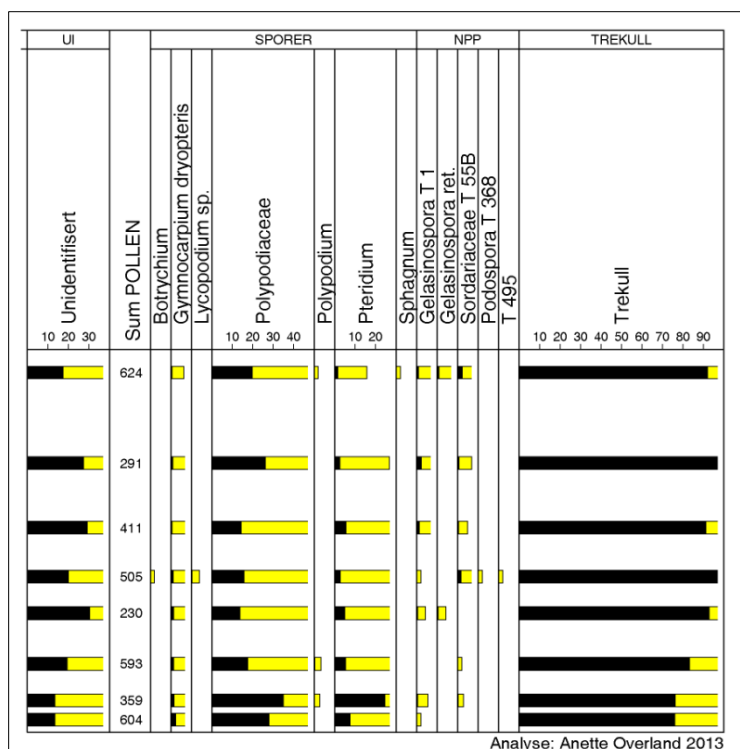
En pollenprøve fra hvert lag ble analysert, og karakteriseres av en reduksjon av treslagspollen fra 50 % i lag 8 til 40 % i lag 7. Det er ca. 30 % urtepollen, dominert av gress (*Poaceae*) (25 %), og uidentifiserte pollenkorn er representert med 20 % i lag 8 og 30 % i lag 7. Treslagspollenet består hovedsakelig av 17–25 % or (*Alnus*), ca. 20 % bjørk (*Betula*) og 2–8 % hassel (*Corylus*). Busker er representert med lave verdier av selje/vier (*Salix*). Åkerindikatorer som melde (*Chenopodiaceae*) og nesle (*Urtica*) registreres i lag 8, mens burot (*Artemisia*) er funnet i lag 7. Lave verdier av andre gressmarksindikatorer er tilstede, som hanekamslekten (*Lychnis*-type), engsoleie (*Ranunculus acris*-type), gullris (*Solidago*-type) og engsyre/småsyre (*Rumex* Sect. *acetosa*). Uspesifiserte bregnesporer (*Polypodiaceae*) har under 20 % representativitet, og einstape (*Pteridium*) har ca. 5 %. Trekullverdien er 80–95 %. Den møkkindikerende soppsporen *Sordariaceae* er registrert i lag 8, og *Gelasinospora* er funnet i lag 7. Lag 8 ble datert til eldre bronsealder (1490–1390 f. Kr.; se arkeologisk rapport).

En makrofossilprøve ble analysert fra lag 8 (Tabell 7). Den inneholdt forkullet rakleskjell fra or, nøtteskall av hassel og steiner fra bringebær. Også forkullet frukt av hønsegress, floret av gress og schizocarp av skogsvinerot ble identifisert, alle trolig dyrkningsindikatorer. Soppsclerotier av *Cenococcum* ble notert.

Lokal skog ryddes i overgangen til eldre bronsealder, der særlig hassel, men også bjørk, reduseres. Avsetningene er kullholdige og har svært høy andel uidentifiserte pollenkorn som indikerer omrøring og oksygentilførsel gjennom dyrkningsaktivitet. Ingen kornslag ble identifisert ved pollen- eller makrofossilanalyse, men åkerindikatorer ble registrert. Lokaliteten ble i økende grad beitepåvirket; gress, kløver (*Trifolium*).



**Fig. 7:** Pollendiagram fra profil 1. Sorte histogram viser prosent, lyse histogram denne verdien x 10.



**Fig. 7 (fortsetter):** Pollendiagram fra profil 1. Sorte histogram viser prosent, lyse histogram denne verdien x 10.

### Lag 3, 4, 5 og 6

En pollenprøve fra hvert lag ble analysert. Lagene karakteriseres av en nedgang i treslag fra oppunder 40 % i lag 6 til 20 % i lag 3. Urtene domineres av gress (*Poaceae*), som øker fra 31 % i lag 6 til 41 % i lag 3. Lag 4, 5 og 6 har også en del av åkerindikatoren burot (*Artemisia*), og i lag 6 er tungress (*Polygonum aviculare*) og småsyre (*Rumex acetosella*) registrert, mens lag 3 karakteriseres av 8 % melde (*Chenopodiaceae*), 6 % engsyre/småsyre (*Rumex Sect. acetosa*) i tillegg til linbendel (*Spergula arvensis*), som alle kan representere åkerugress. Lag 3 og 4 har også registreringer av åkerindikatoren korsblomster (*Brassicaceae*). Beiteindikatoren smalkjempe (*Plantago lanceolata*) (jfr. Behre 1981) og hvitkløver (*Trifolium repens*-type) registreres i lag 3. Bygg (*Hordeum*-type) registreres i alle pollenprøver, og hvete (*Triticum*-type) er tilstede i lag 6. Uspesifiserte bregnesporer (*Polypodiaceae*) har 14–26 %, og trekullverdien er nær 100 %. Den møkkindikerende soppsporen *Sordariaceae*, og *Gelasinospora* som indikerer forstyrret jordsmonn, er tilstede i alle lag. I lag 6 er også *Podospora* registrert, som relateres til husdyrmøkk. Lag 6 ble datert til yngre bronsealder (760–410 f. Kr.), mens lag 3, 4 og 5 ble datert til førromersk jernalder og yngre romertid (380–200 f. Kr. (lag 5); 110 f. Kr.–50 e. Kr. (lag 4); og 200–40 f. Kr., og 170 f. Kr.–0 (lag 3); se arkeologisk rapport).

Lagene representerer dyrkingslag, der bygg registreres i alle lag, sammen med relativt høye verdier av åkerugress. Endringer i ugressfloraen gjennom sekvensen henger trolig sammen

med endringer i skjøtsel. Økning i melde (*Chenopodiaceae*) i lag 3 kan være relatert til økt bruk av gjødsel (Engelmark 1995).

## Diskusjon og oppsummering

De undersøkte lagene er sand- og trekullholdige, og gir sterkt inntrykk av å være relatert til dyrkingsaktivitet. Andelen ubestemte pollenkorn er svært høy og tyder trolig på lufttilgang i sammenheng med jordsmonnsbearbeiding og dyrking (Dimbleby 1985). Soppsporen *Gelasinospora* ble funnet i de fleste pollenprøver, og sclerotier av *Cenococcum* ble funnet i alle analyserte makrofossilprøver, som begge indikerer forstyrret jordsmonn. Også tilstedeværelse av møkkindikerende soppsporer (*Soridariaceae*) reflekterer dyrkingsaktivitet med gjødsling eller beiteaktivitet (Geel *et al.* 2003; Feeser & O'Connel 2010).

Lag 11, som er datert til senneolittikum, er kullholdig og reflekterer mest sannsynlig en rydningsfase. Laget inneholder soppsporer og sclerotier som indikerer forstyrret jordsmonn. Kornpollen ble ikke registrert, men tilstedeværelse av nesle indikerer høyt nitrogeninnhold i jorden. I lag 10 er pollenkorn av bygg registrert, sammen med åkerindikatoren melde og møkkindikerende soppsporer. Begge lag inneholder forkullede frø/frukter av dyrkningsindikatorer. Høye verdier av bregnen einstape i lag 11 og 10, men særlig lag 10, reflekterer trolig rydding ved avsviing. Lag 10 er ikke datert, men representerer trolig senneolittikum eller eldre bronsealder.

Lokal skog ryddes i overgangen til eldre bronsealder (lag 8), der særlig hassel reduseres. Registrering av selje/vier tyder på noe buskvegetasjon i sammenheng med rydding av skog. Melder (*Chenopodiaceae*) og nesle (*Urtica*) var trolig vanlige ugressarter i eldre bronsealder. Intensivering i dyrkingsaktivitet er særlig merkbart fra yngre bronsealder (lag 6) med registrering av bygg og hvete, og flere åkerindikatorer, der særlig burot (*Artemisia*) er bra representert. Også flere gressmarksindikatorer registreres fra yngre bronsealder, som tiriltunge (*Lotus*), rødkløver (*Trifolium pratense*-type), maure (*Galium*-type), ryllik/prestekrage (*Achillea*-type) og skjermplanter (*Apiaceae*). Dette tyder trolig på et mangfold av ulike vegetasjonstyper i kulturlandskapet, på bakgrunn av ulike typer skjøtsel. Pollenassosiasjoner som indikerer slått er funnet tilbake til førromersk jernalder (Hjelle 1999a, 2005), mens den eldste ljaen i Norge er fra merovingertid (Solberg 2000), slik at tilstedeværelse av slåttemarken såpass tidlig som yngre bronsealder er lite trolig.

I yngre bronsealder og førromersk jernalder (lag 6–3) var det trolig betydelig korndyrking lokalt, trass i lave prosentverdier av kornpollen (Vuorela 1973; Hall 1989). Bygg har lukkede blomstrer som sprer pollen svært dårlig. Pollenandelen av åkerugress i avsetningene datert til

førromersk jernalder er derimot relativt stor. Både burot, melde og mulig småsyre (*Rumex* Sect. *acetosa*) oppnår bra representativitet, og den høye andelen av melder i lag 3 kan tyde på gjødsling. Pollenprøvene fra lag 4, 5 og 6 (yngre-bronsealder til romertid) er relativt like, og viser gjennom dateringene mulig omrøring (lag 4 og 5). Dette har trolig sammenheng med dyrkningsaktivitet. Avsetningene som relateres til førromersk jernalder er særlig tykke, og kan indikere økt erosjon fra høyere oppe i bakken i forbindelse med intensivering av dyrkningsaktivitet. Linbendel (*Spergula arvensis*) registreres i lag 3, en åkerindikator som øker i Norge generelt etter bronsealderen (Soltvedt *et al.* 2007; Sandvik 2008). Fra og med førromersk jernalder er også slått er en mulig driftsmåte i jordbruket i Norge. Høye pollenverdier av gress og engsyre i lag 3 kan reflektere slått vegetasjon (Hjelle 1999b).

## 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.

**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.

**Dimbleby GW** (1985) The Palynology of Archaeological sites. Academic Press Inc., 176 s.

**Engelmark R** (1995) Experiment kring forhistorisk svedjebruk. I: Larssons B (Ed.), *Svedjebruk och röjningsbränning i Norden e terminologi, datering, metoder. Skrifteromskogs- och lantbrukshistoria* 7. Nordiskamuseet, Stockholm, 28–36.

**Feeser I, O'Connel M** (2010) Late Holocene land-use and vegetation dynamics in an upland karst region based on pollen and coprophilous fungal spore analyses: an example from the Burren, western Ireland. *Vegetation History and Archaeobotany* 19:409–426.

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

**Geel B van** (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 Palaeobotany & Palynology* 31:367–448.

**Geel B van, Buurman J, Brinkkemper O, Schelvis J, Aptroot A, van Reenen 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.

**Hall VA** (1989) A study of the modern pollen rain from a reconstructed 19th century farm. *Irish Naturalists' Journal* 23:82–92.

**Hjelle KL** (1999a) Use of modern pollen samples and estimated pollen representation factors as aids in the interpretation of cultural activity in local pollen diagrams. *Norwegian Archaeological Review* 32:19–39.

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

**Hjelle KL** (2005) Pollenanalyse — en nødvendig metode for å forstå jernalderens jordbrukslandskap I: Bergsvik KA, Engevik A jr (eds) Fra funn til samfunn. Jernalderstudier tilegnet Bergljot Solberg på 70-årsdagen. *UBAS Nordisk* 1:91–103.

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

**Marrs RH, Watt AS** (2006) Biological Flora of the British Isles: *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn. *Journal of Ecology* 4:1272–1321.

**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.

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

**Odgaard BV** (1994) The Holocene vegetation history of northern West Jutland, Denmark. *Opera Botanica* 123:1–171.

**Sandvik PU** (2008) Naturvitskapleg syntese. I: Bårdseth GA (ed.) Evaluering – resultat. E6-prosjektet Østfold. Band 5, *Varia* 69. Kulturhistorisk museum. Fornminneseeksjonen. Oslo, 61–77).

**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.

**Solberg B** (2000) Jernalderen i Norge. Ca. 500 f.Kr.e1030 e.Kr. Cappelen, Oslo.

**Soltvedt EC, Løken T, Prøsch-Danielsen L, Børsheim RL, Oma K** (2007) Bøndene på Kvålehodlene. Boplass-, jordbruks- og landskapsutvikling gjennom 6000 år på Jæren, SV Norge. *AmS Varia* 47, 215 s.

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

**Troels-Smith J** (1955) Karakterisering af løse jordarter. *Danmarks Geologiske Undersøgelse Række IV* 3(10):1–73.

**Vuorela I** (1973) Relative pollen rain around cultivated fields. *Acta Botanica Fennica* 102:1–27.

## Appendiks

Lokaliteten er gitt botanisk BI-nummer 918. Pollen- og makrofossilprøvene ble katalogisert i de paleobotaniske samlingene og gitt nummer som vist i tabell A.

**Tabell A.** Katalogiserte prøver fra lokalitet 2 på Bøhagen, Stryn Kommune.

Profil	Type	Katalognummer
1	Pollen	53952–53997
1	Makro	14307–14338
2	Pollen	53998–54051
2	Makro	14339–14370