

(A) = Åpen, kan bestilles fra Universitetet i Stavanger / Arkeologisk museum

(B) = Begrenset distribusjon

(C) = Kan ikke utleveres



Arkeologisk og naturvitenskapelig undersøkelse av dyrkingslag og kokegroper på Kleppevarden vest

gnr. 1, bnr. 6, Klepp kommune, Rogaland

Jon Reinhardt Husvegg

Jenny Ahlqvist

Erik Daniel Fredh

Prosjektnummer: PR-10331

Nat. vit. j. nr.: 2013/36

Journalnummer: 11/05562

Askeladden-ID: 151306

Dato: 01.09.2015

Sidetall: 38 + 8 vedlegg

Opplag: 20

Oppdragsgiver: Klepp prosjektering AS

Stikkord: dyrkningslager, kokegroper, makrofossilanalyse, pollenanalyse, Cerealia, hasselnøtts skal (*Corylus avellana*), bær (*Rubus* spp.), bygg (*Hordeum*), agnekledd bygg (*Hordeum vulgare* var. *vulgare*)



Universitetet
i Stavanger

Arkeologisk museum

Oppdragsrapport 2015/19
Universitetet i Stavanger,
Arkeologisk museum,
Avdeling for fornminnevern

Utgiver:
Universitetet i Stavanger
Arkeologisk museum
4002 STAVANGER
Tel.: 51 83 31 00
Fax: 51 84 61 99
E-post: post-am@uis.no

Stavanger 2015

Arkeologisk og naturvitenskapelig undersøkelse av dyrkingslag og kokegroper på Kleppevarden vest

gnr. 1, bnr. 6, Klepp kommun, Rogaland

Jon Reinhardt Husvegg
Jenny Ahlqvist
Erik Daniel Fredh



Universitetet
i Stavanger

Arkeologisk museum

Innhold

1. SAMMENDRAG	1
2. INNLEDNING	2
2.1. BELIGGENHET	2
2.2. BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSEN	2
2.3. REGISTRERTE KULTURMINNER I PLAN OG NÆROMRÅDE	3
3. PROBLEMSTILLINGER OG MÅLSETTING MED UNDERSØKELSEN	4
4. TIDSRUM OG DELTAKERE	5
4.1. TIDSRUM OG DELTAKERE	5
4.2. GJENNOMFØRING, VÆRFORHOLD OG TIDSBruk	5
5. DOKUMENTASJON	6
5.1. INNMÅLING	6
5.2. FOTOGRAFERING	6
5.3. TEGNING	6
6. METODE	7
6.1. UTGRAVINGAS FORLØP OG BRUK AV ULIKE GRAVETEKNISKE METODER	7
6.2. PRØVEUTTAK	8
6.3. MAKROFOSSILANALYS	10
6.4. ¹⁴ C DATERING	10
6.5. POLLENANALYS	10
7. BESKRIVELSE AV ANLEGG/AKTIVITETSOMRÅDER	11
7.1. SJAKT/FELT 1	12
7.2. SJAKT 2	13
7.3. SJAKT 3	14
7.4. SJAKT 4	15
7.5. SJAKT 5	16
8. RESULTAT FRA MAKROFOSSILANALYSE, POLLENANALYSE OG DATERINGER	18
8.1. SJAKT 1.....	18
8.2. SJAKT 3.....	19
8.3. SJAKT 4.....	22
8.4. SJAKT 5.....	27
9. TOLKNING AV LOKALITETEN I LYS AV STRUKTURER	31
10. SAMMANFATTNING OCH TOLKNING AV DE NATURVETENSKAPLIGA ANALYSERNA	31
10.1. MAKROFOSSIL	31
10.2. POLLEN, DATERINGAR OCH LANDSKAPSUTVECKLING.....	33
11. PROSJEKTEVALUERING	37
12. LITTERATUR	37

VEDLEGG

1. PRØVEINFORMASJON OG RESULTAT MAKROFOSSILANALYSE
2. RESULTAT PLANTEMAKROFOSSILANALYSE
3. VEDARTSANALYSE
4. DATERINGSRESULTAT
5. FOTOLISTE
6. RESULTAT POLLENANALYSE
7. PROFILTEGNINGER
8. FOTOMOSAIKK PROFIL 5

1. SAMMENDRAG

I denne rapporten presenteres resultatene fra den arkeologiske utgravningen (inklusive de naturvitenskapelige analysene) gjort av arkeologisk museum, Universitetet i Stavanger (AM) ved kleppevarden (gnr. 1, bnr. 6) i klepp kommune.

Utgravningen skyldes at det daværende jordbruksområde skulle omreguleres til boligfelt på vestsiden av Kleppevarden, i tilknytning til et allerede eksisterende byggefelt.

Utgravningen ble gjennomført 04.11.13 til 15.11.13 med et arbeidslag bestående av 3 feltarkeologer og en botaniker. Det ble brukt 225 timer i felt for feltarkeologene, 61 timer botanikeren og 30 timer med gravemaskin. I tillegg kommer timer for etterarbeid.

Vi åpnet til sammen fem sjakter med gravemaskinen og utvidet den ene sjakten slik at vi fikk avdekket et større åpent område. Av arkeologisk interesse fant vi noen områder med ardspor og noen kokegroper, der flesteparten av kokegropene kommer fra den utvidede sjakten. Det ble tatt makro og pollenprøver fra profilveggene i tre av sjaktene med antatte dyrkingslag.

Dyrkingslagene og ardsporene tyder på at området ble brukt til jordbruksaktivitet. Dette bekreftes av resultatene fra de naturvitenskapelige analysene som viser et åpent landskap som ble brukt til åker, eng og beitemark. Dyrkingslagene ble datert til førromersk jernalder, romersk jernalder og vikingtid.

Vi kan også anta at dette er et sted man har drevet med matlaging på grunn av alle kokegropene vi har funnet. Kokegropene ble datert til romersk jernalder og yngre bronsealder. Fra kokegropene ble noen *Cerealia* funnet og i øvrig lignet frøinnholdet på dyrkingslagene.



Figur 1. Feltet før utgraving. Tatt mot vest.

2. INNLEDNING

2.1. BELIGGENHET

Planområdet ligger ca. 50 meter over havet på venstre side av kleppevarden, på en høyde like ved Kleppe sentrum (Fig. 1). Gården Kleppe går sammen med gårdene Håland, Øvre Sørbo, Nord-Braut og sør-braut som ligger ved et NNW-SSØ gående høydedrag med utsyn mot sjøen mot SV, V og NV.

Tidligere har planområde vært et jorde brukt til produksjon av gress til dyrefor. Øst for planområde ligger et boligfelt, mot sør finnes det mer dyrka mark og etter hvert kommer man til RV 44. I vest finner vi utmark for beiting og mot nord ligger skog- og friluftsområde Kleppelunden. Store deler av planområde ligger i en bakke, denne er bratt og heller SØ – NV i den østlige delen av jorden, område flater ut noe mot bunnen av bakken der det er et myrete søk. Søkket ligger mellom en helling og en lettdrenert rygg som går NNØ-SSV over jorden. Den vestre delen av jorden går bratt ned mot Kleppelunden som går langs en bekk (Enoksen 2011). Under er det et kart der man kan se planområde (Fig. 2).

2.2. BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSEN

Undersøkelsens bakgrunn er tiltakshavers søknad om å omregulere deler av kleppevarden vestside fra jordbruksområde til boligbygging. Omreguleringen vil være en utvidelse av et allerede eksisterende byggefelt.

Dette er et område der det er mange kjente gravminner. Det er også funnet flere ikke synlige kulturminner ved tidligere utbygginger av vei og boligfelt. På grunn av dette gjorde Rogaland fylkeskommune en registrering av planområde i 2011. Under fylkeskommunens registrering ble det åpnet 33 forskjellige sjakter, og det ble funnet ardsfor i to av sjaktene. Det ble til sammen funnet 8 kokegroper og forhistoriske dyrkingslag med tykkelse fra 0,3 til 1,8 m. I tillegg ble det registrert en del staurhull og noen mulige rydningsrøyser.

Det ble konkludert med at planområde kom i konflikt med disse kulturminnene og saken ble videregitt i Arkeologisk Museum ved Universitetet i Stavanger.

Det er tidligere gjort både arkeologisk og naturvitenskaplig feltarbeid i området og i denne utgravningen er det lagt spesielt vekt på den naturvitenskapelige delen. Dette fordi man har gode resultater å sammenligne med fra tidligere arbeid. De naturvitenskapelige resultatene er de som har størst interesse og potensial for å gi oss ny viten.



Figur 2. Flyfoto kleppevarden vest.

2.3. REGISTRERTE KULTURMINNER I PLAN OG NÆROMRÅDE

Klepp kommune er et av de områdene på Jæren som er svært rikt på kulturminner. Noe som nok skyldes at dette er et veldig godt område for jordbruk.

Dei første synlige kulturminnene ble registrert av Helliesen i 1905. Han påviste da hustufter, rundhauger, en firkanta haug samt andre hauger. I tillegg til dette ble det påvist bautasteiner, steinsetninger, rydningsrøyser og stakketufter. I alt registrerte han om lag 90 kulturminner (Helliesen 1905). I 1965-66 ble det utført en registrering for økonomisk kartverk av H. Handsen, J. Haver & Bang-Andersen. I 1993 var omtrent halvparten av forminnene registrert i 1905 borte.

I anledning utbygging av omkjøringsveien RV44, som skulle ta bort mest mulig trafikk fra klepp sentrum, ble det utført flere utgravninger i nærheten av planområde i 2007. Under disse utgravningene ble det påviste flere ikke synlige kulturminner i nærheten av planområde. Under utgravningen av gnr. 1 som er like i nærheten av planområde ble det funnet spor etter et treskipet hus datert 1400-1200 cal BC. Det ble også funnet tre yngre hus, graver, mange groper og et anlegg for jernsmelting (Dahl 2007).

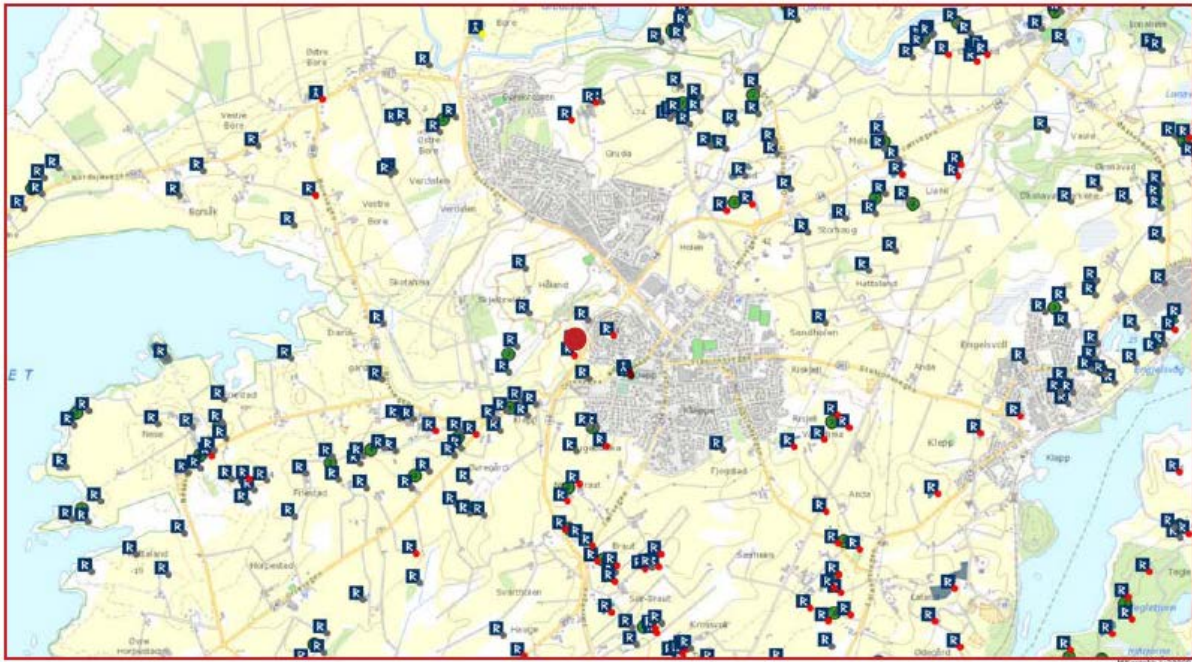
Av andre undersøkinger fra klepp finner vi Berge (2007) og Sørheim (2007a, 2007b, 2007c). Dessuten en analyse av makrosubfossil (Bakkevig 2007). Under disse utgravningene ble det funnet spor fra steinalderen, bronsealderen og jernalderen.

Det har tidligere vært to gravminner fra planområdets nærområde, disse har blitt fjernet i nyere tid (Enoksen 2011). I tiden rundt 1870 ble det fjernet en gravhaug sør for planområde (id 5266 i Askeladden). I følge Tor Helliesens registreringer skal det ha vært to gravkamre som lå oppå hverandre som eksisterte frem til 60-tallet og ble kalla Imrå. Nord for området lå det en

rundhaug (id 54073) og på kleppevarens topp ligger det en storhaug som sannsynligvis stammer fra bronsealderen.

Knut Karlsen (grunneier) har fortalt at det myrlende område ble drenert og dyrket på midten av 1800-tallet. Tidligere har det også godt en steingard midt over jorde i retning NØ-SV, som nå er fjernet.

Nedenfor på bilde vises alle de steder det er registrert forminner i klepp og område rundt (Fig. 3). Den røde prikken er omtrent hvor planområde er.



Figur 3. Bilde av klepp og området rundt fra askeladden.

3. PROBLEMSTILLINGER OG MÅLSETTING MED UNDERSØKELSEN

Som beskrevet i prosjektplanen er det viktigste elementet med denne utgravningen å samle inn naturvitenskapelig informasjon. Fylkeskommunen sin rapport forteller oss at planområde hovedsakelig er et dyrkningslandskap, der man sannsynligvis finner spor etter jordbruk. Fylkeskommunen fant både kokegrop og ardsfor spor under sin registrering, men ingen spor etter bygninger (Enoksen 2011). Planområde har en lang tidshorisont og ser ut til å høre til gårdsanlegget som er funnet sør for planområde. Det kan altså ha vært jorder som hørte til gården utgravd i 2007 (Dahl 2007, Bakkevig 2007).

For å bedre forstå det førhistoriske jordbruket trenger vi kunnskap om omfang og utforming av de forhistoriske åkrene. Hvilke arter valgte de forhistoriske bøndene å dyrke til ulike tider i forhold til typen og kvaliteten på jordsmonnet? Under fylkeskommunens registrering ble det funnet opp mot to meter tykke dyrkingslag. Noe som nok betyr at dette område har vært dyrket i lang tid.

Målsettingen for dette prosjektet er å avdekke, undersøke, dokumentere og datere kulturminner som i dag ikke er synlige på overflaten. Alle strukturer er interessante men prioriteringen ligger på å få ny informasjon om utviklinga og utnyttningen av åkerlandskapet til ulike tider (Sandvik 2013).

4. TIDSROM OG DELTAKERE

4.1. TIDSROM OG DELTAKERE

Den arkeologiske utgravningen fant sted i tidsrommet 04.11.13 -15.11.13. Og til sammen ble det lagt ned 316 timer eller 3,4 ukeverk i feltarbeid under dette prosjektet. Prosjektansvarlig og ansvarlig for den naturvitenskaplige delen av utgravningen var Sara Westling (Fig. 4). Mens Jon Reinhardt Husvegg, Joakim Wintervoll og Solveig Sølna Rødsdalen var ansatte som feltarbeidere (Fig. 4). Gravemaskinføreren var fra firmaet Erik Håland maskin AS og het Siv Anette Dahlen.

4.2. GJENNOMFØRING, VÆRFORHOLD OG TIDSBRUK

Den første dag for prosjektet, mandag 4/11-13 gikk med på å skrive kontrakter og kjøpe arbeidsklær. Etter det reiste vi til Kleppe for å ta en titt på planområde og for å ta noen oversiktsbilder før vi begynte å åpne opp feltet med gravemaskin. Kl. 13 kom Ramirent med letthus. 5/11 begynte vi å sjakte med gravemaskin, noe som vi holt på med resten uka fram til 8/11.



Figur 4. Fra høyre Solveig Sølna Rødsdalen, Sara Westling og Joakim Wintervoll.

Vi fikk til sammen åpna 5 sjakter der den ene sjakten ble utvida i begge ender for å lete etter arkeologiske strukturer. Hvor mye tid som er brukt til arkeologisk arbeid og hvor mye tid som er brukt til naturvitenskaplig arbeid er vanskelig å skille. Dette skyldes delvis prosjektleders dobbeltrolle der hun har gjort begge deler og hadde hovedansvar både for den arkeologiske og naturvitenskaplige biten. Til tider fikk hun også hjelp av de som var tilsatte som feltarkeologer til å gjøre naturvitenskaplig feltarbeid. I tillegg til de tidligere nevnte arbeiderene tilsatt for

prosjektet var Håkan Petersson, Eli-Christine Soltvedt og Daniel Fredh på besøk den 13/11, for å se på dyrkningsprofilene og hjelpe til med å tolke stratigrafien på feltet.

Et problem som vi hadde var lyset. På grunn av at denne utgravningen var i november gikk det med mye tid på venting siden lysforholdene ikke var særlig gode. Ordentlig arbeidslys kom kanskje ikke før 9 og ga seg ganske tidlig. Noe som i praksis gjorde det vanskelig å ha fulle effektive arbeidsdager. Det var også avsatt litt knapt med tid til bruk av gravemaskin. Vi hadde god tid til å lage sjakter til de naturvitenskaplige prøvene, men etter dette ble tid til sjaktutvidelse for å se på kokegropene litt knapp.

Værmessig begynte utgravningen med noen dager med sol for så å gå over til mye regn og vind, med perioder med opphold. En av dagene hadde vi hagelbyger, og generelt var det ganske vått og fuktig i feltet. I alt gikk det bort noe tid på grunn av været, men ikke mer en det som kan forventes når man har feltarbeid så seint om året. Hadde det ikke vært for at det var en mild vinter/høst med mye fint vær hadde dette prosjektet ikke vært mulig å gjennomføre i 2013.

Det største problemet vi hadde pga. vær var fare for jordras. Spesielt en av sjaktene viste seg å være over 3 m med matjord og ble på et tidlig tidspunkt stoppa og fylt igjen. Dette på grunn av faren for at sjaktene skulle rase sammen når jorden var så fuktig.

5. DOKUMENTASJON

5.1. INNMÅLING

Innmåling ble gjort ved hjelp av GPS. De forskjellige sjaktene sin utstrekning ble inn målt, i tillegg så målte vi inn alle strukturer, og prøvene som ble tatt. Etter hver dag i felt ble målejobbene overført til Intrasis Explorer på prosjektets datamaskin. Ved hjelp av Intrasis Explorer og Intrasis Analysis ble det laget kart for å illustrere prosjektområde, og vise hvor alle strukturene ligger og hvor de forskjellige prøvene er tatt fra.

5.2. FOTOGRAFERING

Å dokumentere i bilder både før etter og under utgravningen er viktig for å kunne bearbeide informasjonene man får i etterkant. Derfor ble det tatt bilder under hele utgravningen. Dette ble gjort med et digitalt speilreflekskamera og til sammen ble det tatt 120 digitale bilder som er blitt lagra på Universitets samlingsdatabaser (for fotoliste se vedlegg 5). Det ble i ikke tatt noen oversikt bilder i form av fotostang eller fra andre høyder.

Dette fordi hovedvekten av arbeidet vi gjorde var å dokumentere profiler og fordi det eneste strukturene vi fant var kokegroper og staurhull. Det ble likevel tatt ganske mange bilder for å dokumentere jordbruksprofilene i sjaktene ved hjelp av fotomosaikk. Fotomosaikken ble utført ved hjelp av Theo Bell Gil ved AM/UIS (Vedlegg 8).

5.3. TEGNING

Profilene til alle kokegropene ble tegnet i målestokk 1:10 på anleggsskjemaer. Her ble det også tegnet inn forskjellige lag i strukturen samt steiner og andre interessante observasjoner som ble gjort under snitting av strukturene. Annen data som beskrivelse av strukturenes fyll, masse osv. ble også tatt med i strukturskjemaene.

6. METODE

6.1. UTGRAVINGAS FORLØP OG BRUK AV ULIKE GRAVETEKNISKE METODER

Hovedsakelig er det flateavdekking og sjakting med gravemaskin som er brukt som graveteknisk metode (Fig. 5). Utførelsen av disse metodene er veldig like. Forskjellen er hvor stort område som blir avdekket og om fokuset ligger på flaten eller profilsjakten. Sjakting er mer nyttig i en naturvitenskaplig sammenheng siden man da får sideprofiler i sjakten som man kan ta prøver av og som kan brukes til å lese stratigrafi i fra. Med begge disse metodene tar man bort matjorden og finner strukturer og gamle anleggsspor som stolpehull, groper, ardspor og andre ting som ligger i gamle kulturlag eller som er nedskåret i undergrunnen. Disse anleggssporene skiller seg ut fra undergrunnen ved at det har en annen farge, konsistens eller jordsammensetning. I tillegg bruker vi krafser og graveskeier for å rense de områdene som gravemaskinen har fjernet matjorden fra. Dette for at gravemaskinen ikke skal gå for dypt å ødelegge strukturer som finnes. Alle strukturer som finnes blir markert med blomsterpinner, slik at vi kan finne dem for å snitte og dokumentere dem ved en senere anledning. Alle strukturer vi fant ble målt inn og fikk et ID-nummer ved hjelp av GPS. Etter at vi var ferdige med å jobbe med gravemaskinen ble alle strukturer delt i to for at man skal avgjøre om det var snakk om arkeologiske strukturer eller ikke. Om strukturer var aktuelle ble de dokumentert, tegnet og fotografert. Til slutt ble det tatt makrofossilprøver av strukturer. Det ble også tatt makrofossilprøver og prøver for pollenanalyser i 3 av sjaktveggene.



Figur 5. Sjakting av sjakt 4, med Jon Reinhardt Husvegg og Joakim Wintervoll.

6.2. PRØVEUTTAK

Under denne utgravningen ble det tatt ut 92 naturvitenskaplige prøver (Tabell 1). Av disse prøvene var 30 til makrofossil/trekullanalyse og 62 til pollenanalyser. Det ble tatt ut makro/trekull-prøver fra alle kokegropene samt stratigrafisk fra de to mest interessante sjaktveggene. Pollenprøvene ble tatt ut av det samme sjaktveggene som makroprøvene, også dissen er tatt ut stratigrafisk fra topp til bunn. Alle prøvene ble målt inn og fikk tildelt hvert sitt naturvitenskapelige nummer. Prøvene ble flottert på Arkeologisk Museum av Jon Reinhardt Husvegg og videre sortert og analysert av Jenny Ahlqvist og Trond Magne Storstad.

AM nat .vit. j. nr.									
Prøve nr.	Prøve type	Anlegg nr.	Type anlegg	IntrasisID prøve-punkt	Djup (cm fra bunn)	Djup (cm fra topp)	Lag	Profil nr./Sjakt nr.	Innsamlet dato/signatur
1	Po	1PM203	Profil	203	3	187	1	profil 1, sjakt 4	6.11.2013 SW
2	Po	1PM203	Profil	203	7	183	2	profil 1, sjakt 4	6.11.2013 SW
3	Po	1PM203	Profil	203	11	179	2	profil 1, sjakt 4	6.11.2013 SW
4	Po	1PM203	Profil	203	16	174	3	profil 1, sjakt 4	6.11.2013 SW
5	Po	1PM203	Profil	203	20	170	3	profil 1, sjakt 4	6.11.2013 SW
6	Po	1PM203	Profil	203	25	165	3	profil 1, sjakt 4	6.11.2013 SW
7	Po	1PM203	Profil	203	29	161	3	profil 1, sjakt 4	6.11.2013 SW
8	Po	1PM203	Profil	203	34	156	4	profil 1, sjakt 4	6.11.2013 SW
9	Po	1PM203	Profil	203	38	152	4	profil 1, sjakt 4	6.11.2013 SW
10	Po	1PM203	Profil	203	43	147	4	profil 1, sjakt 4	6.11.2013 SW
11	Po	1PM203	Profil	203	47	143	4	profil 1, sjakt 4	6.11.2013 SW
12	Po	1PM203	Profil	203	52	138	4	profil 1, sjakt 4	6.11.2013 SW
13	Po	1PM203	Profil	203	57	133	4	profil 1, sjakt 4	6.11.2013 SW
14	Po	1PM203	Profil	203	62	128	4	profil 1, sjakt 4	6.11.2013 SW
15	Po	1PM203	Profil	203	67	123	5	profil 1, sjakt 4	6.11.2013 SW
16	Po	1PM203	Profil	203	72	118	5	profil 1, sjakt 4	6.11.2013 SW
17	Po	1PM203	Profil	203	77	113	5	profil 1, sjakt 4	6.11.2013 SW
18	Po	1PM203	Profil	203	81	109	5	profil 1, sjakt 4	6.11.2013 SW
19	Po	1PM203	Profil	203	86	104	5	profil 1, sjakt 4	6.11.2013 SW
20	Po	1PM203	Profil	203	90	100	5	profil 1, sjakt 4	6.11.2013 SW
21	Po	1PM203	Profil	203	93	97	5	profil 1, sjakt 4	6.11.2013 SW
22	Po	1PM203	Profil	203	98	92	5	profil 1, sjakt 4	6.11.2013 SW
23	Po	1PM203	Profil	203	102	88	6	profil 1, sjakt 4	6.11.2013 SW
24	Po	1PM203	Profil	203	107	83	6	profil 1, sjakt 4	6.11.2013 SW
25	Po	1PM203	Profil	203	112	78	6	profil 1, sjakt 4	6.11.2013 SW
26	Po	1PM203	Profil	203	117	73	7	profil 1, sjakt 4	6.11.2013 SW
27	Po	1PM203	Profil	203	122	68	7	profil 1, sjakt 4	6.11.2013 SW
28	Po	1PM203	Profil	203	127	63	7	profil 1, sjakt 4	6.11.2013 SW
29	Po	1PM203	Profil	203	137	53	7	profil 1, sjakt 4	6.11.2013 SW
30	Po	1PM203	Profil	203	156	34	8	profil 1, sjakt 4	6.11.2013 SW
31	Ma	1PM203	Profil	203	143-155	25-37	8	profil 1, sjakt 4	6.11.2013 SW
32	Ma	1PM203	Profil	203	122-140	40-58	7	profil 1, sjakt 4	6.11.2013 SW

33	Ma	1PM203	Profil	203	105-120	60-75	7	profil 1, sjakt 4	6.11.2013 SW
34	Ma	1PM203	Profil	203	88-102	78-92	6	profil 1, sjakt 4	6.11.2013 SW
35	Ma	1PM203	Profil	203	70-86	94-110	5	profil 1, sjakt 4	6.11.2013 SW
36	Ma	1PM203	Profil	203	52-68	112-128	5	profil 1, sjakt 4	6.11.2013 SW
37	Ma	1PM203	Profil	203	36-50	130-144	4	profil 1, sjakt 4	6.11.2013 SW
38	Ma	1PM203	Profil	766	32-44	146-158	4	profil 1, sjakt 4	6.11.2013 SW
39	Ma	1PM203	Profil	962	13-30	160-177	3	profil 1, sjakt 4	6.11.2013 SW
40	Ma	1PM203	Profil	962	5-12	178-185	2	profil 1, sjakt 4	6.11.2013 SW
41	Ma	1PM203	Profil	962	0-4	186-190	1	profil 1, sjakt 4	6.11.2013 SW
42	Ma	2AK580	Kokegrop	962		1-6		sjakt 1	11.11.2013 SSR
43	Po	1PM962	Profil	962	19	131	1	profil 1, sjakt 5	12.11.2013 SW
44	Po	1PM962	Profil	962	30	120	1	profil 1, sjakt 5	12.11.2013 SW
45	Po	1PM962	Profil	962	36	114	2	profil 1, sjakt 5	12.11.2013 SW
46	Po	1PM962	Profil	962	41	109	2	profil 1, sjakt 5	12.11.2013 SW
47	Po	1PM962	Profil	962	45	105	2	profil 1, sjakt 5	12.11.2013 SW
48	Po	1PM962	Profil	962	49	101	2	profil 1, sjakt 5	12.11.2013 SW
49	Po	1PM962	Profil	962	54	96	2	profil 1, sjakt 5	12.11.2013 SW
50	Po	1PM962	Profil	962	59	91	3	profil 1, sjakt 5	12.11.2013 SW
51	Po	1PM962	Profil	962	64	86	3	profil 1, sjakt 5	12.11.2013 SW
52	Po	1PM962	Profil	962	68	82	3	profil 1, sjakt 5	12.11.2013 SW
53	Po	1PM962	Profil	962	71	79	4	profil 1, sjakt 5	12.11.2013 SW
54	Po	1PM962	Profil	962	76	74	4	profil 1, sjakt 5	12.11.2013 SW
55	Po	1PM962	Profil	962	80	70	4	profil 1, sjakt 5	12.11.2013 SW
56	Po	1PM962	Profil	962	83	67	5	profil 1, sjakt 5	12.11.2013 SW
57	Po	1PM962	Profil	962	88	62	5	profil 1, sjakt 5	12.11.2013 SW
58	Po	1PM962	Profil	962	92	58	5	profil 1, sjakt 5	12.11.2013 SW
59	Po	1PM962	Profil	962	97	53	5	profil 1, sjakt 5	12.11.2013 SW
60	Po	1PM962	Profil	962	101	49	5	profil 1, sjakt 5	12.11.2013 SW
61	Po	1PM962	Profil	962	106	44	6	profil 1, sjakt 5	12.11.2013 SW
62	Ma	1PM962	Profil	962	105-116	34-45	6	profil 1, sjakt 5	12.11.2013 SW
63	Ma	1PM962	Profil	962	82-101	49-68	5	profil 1, sjakt 5	12.11.2013 SW
64	Ma	1PM962	Profil	962	70-80	70-80	4	profil 1, sjakt 5	12.11.2013 SW
65	Ma	1PM962	Profil	962	59-68	82-91	3	profil 1, sjakt 5	12.11.2013 SW
66	Ma	1PM962	Profil	962	47-57	93-103	2	profil 1, sjakt 5	12.11.2013 SW
67	Ma	1PM962	Profil	962	36-47	103-114	2	profil 1, sjakt 5	12.11.2013 SW
68	Ma	1PM962	Profil	962	20-34	116-130	1	profil 1, sjakt 5	12.11.2013 SW
69	Po	1MP1500	Profil	1500	6	68	1	profil 1, sjakt 3	13.11.2013 SW
70	Po	1MP1500	Profil	1500	10	64	2	profil 1, sjakt 3	13.11.2013 SW
71	Po	1MP1500	Profil	1500	13	61	2	profil 1, sjakt 3	13.11.2013 SW
72	Po	1MP1500	Profil	1500	16	58	3	profil 1, sjakt 3	13.11.2013 SW
73	Po	1MP1500	Profil	1500	20	54	3	profil 1, sjakt 3	13.11.2013 SW
74	Po	1MP1500	Profil	1500	24	50	3	profil 1, sjakt 3	13.11.2013 SW
75	Po	1MP1500	Profil	1500	29	45	3	profil 1, sjakt 3	13.11.2013 SW
76	Po	1MP1500	Profil	1500	33	41	3	profil 1, sjakt 3	13.11.2013 SW
77	Po	1MP1500	Profil	1500	38	36	3	profil 1, sjakt 3	13.11.2013 SW
78	Po	1MP1500	Profil	1500	41	33	4	profil 1, sjakt 3	13.11.2013 SW

79	Po	1MP1500	Profil	1500	45	29	4	profil 1, sjakt 3	13.11.2013 SW
80	Po	1MP1500	Profil	1500	50	24	4	profil 1, sjakt 3	13.11.2013 SW
81	Po	1MP1500	Profil	1500	60	14	4	profil 1, sjakt 3	13.11.2013 SW
82	Ma	1MP1500	Profil	1500	39-60	14-35	4	profil 1, sjakt 3	13.11.2013 SW
83	Ma	1MP1500	Profil	1500	15-36	38-59	3	profil 1, sjakt 3	13.11.2013 SW
84	Ma	1MP1500	Profil	1500	8-13	61-66	2	profil 1, sjakt 3	13.11.2013 SW
85	Ma	1MP1500	Profil	1500	1-6	68-73	1	profil 1, sjakt 3	13.11.2013 SW
86	Ma	2AK770	Kokegrop	1025		1-17		sjakt 1	13.11.2013 SW
87	Ma	2AK800	Kokegrop	1023		1-15		sjakt 1	13.11.2013 SW
88	Ma	2AK820	Kokegrop	1022		1-20		sjakt 1	13.11.2013 SW
89	Ma	2AK850	Kokegrop	1021		1-16		sjakt 1	13.11.2013 SW
90	Ma	2AK930	Kokegrop	1025		1-14		sjakt 1	13.11.2013 SW
91	Ma	2AK600	Kokegrop	1026		0-26		sjakt 3	13.11.2013 JRH
92	Ma	2AK600	Kokegrop	1027		23-35		sjakt 3	13.11.2013 JRH

Tabell 1. Lister över naturvetenskapliga prøver.

6.3. MAKROFOSSILANALYS

Totalt 30 makrofossilprover samlades in i fält (från tre sjakt och åtta kokgropar) av Sara Westling med hjälp av fältarkeologerna. Två av dessa prover återfanns ej och blev därför inte analyserade (prov 68 och 85). Proverna floterades vid Arkeologisk Museum med floteringsmaskin (Bakkevig et. al. 2002) med maskvidd 0,5 mm som samlar upp frön och växtrester. Makroproverna torkades därefter och sorterades under stereolupp med 7,5 x till 112,5x förstoring. För identifiering av det arkeobotaniska frömaterialet användes referenslitteratur (Cappers et. al. 2006 och Jacomet 2006). Identifieringen utfördes av Jenny Ahlqvist.

6.4. ¹⁴C DATERING

Totalt 10 prover skickades till Beta Analytic för ¹⁴C-datering, varav tre prover bestod av träkol från kokegropar och sju prover bestod av makrofossil (Cerealia) från sjakt 3 och 4. Se vedlegg 4 för dateringsrapport.

6.5. POLLENANALYS

62 pollenprover samlades in i fält varav 53 analyserades i mikroskop. 11 prover analyserades från schakt 3, 24 prover från schakt 4 och 18 prover från schakt 5. Proverna samlades in av Sara Westling och preparerades i laboratorium av Tamara Wirnovskaia. Varje prov (1 ml) behandlades med kaliumhydroxid (KOH), vätefluorid (HF) och acetolys enligt Fægri og Iversen (1989).

Proverna analyserades med avseende på innehåll av pollen, sporer och mikroskopiskt träkol (>20 µm). Identifieringen utfördes av Daniel Fredh och gjordes med hjälp av stereomikroskop

(förstoring 400, 630 och/eller 1000 x), litteratur (Moore et al., 1991; Beug, 2004; Punt et al., 1976-2009) och referenssamlingen vid Arkeologisk museum, Universitetet i Stavanger.

För alla identifierade pollen, sporer och träkol beräknades procentuell fördelning och koncentration (antal/ml). Beräkningar och diagram gjordes med hjälp av datorprogrammet Tilia 1.7.16 (Grimm, Copyright 1991-2011).

Vid procentberäkning ingick alla träd, buskar, dvärgbuskar och örter i bassumman och enskilda procentvärden beräknades i förhållande till denna. Procentvärden för sporer och träkol beräknades i förhållande till bassumman + summan av den aktuella fossiltypen.

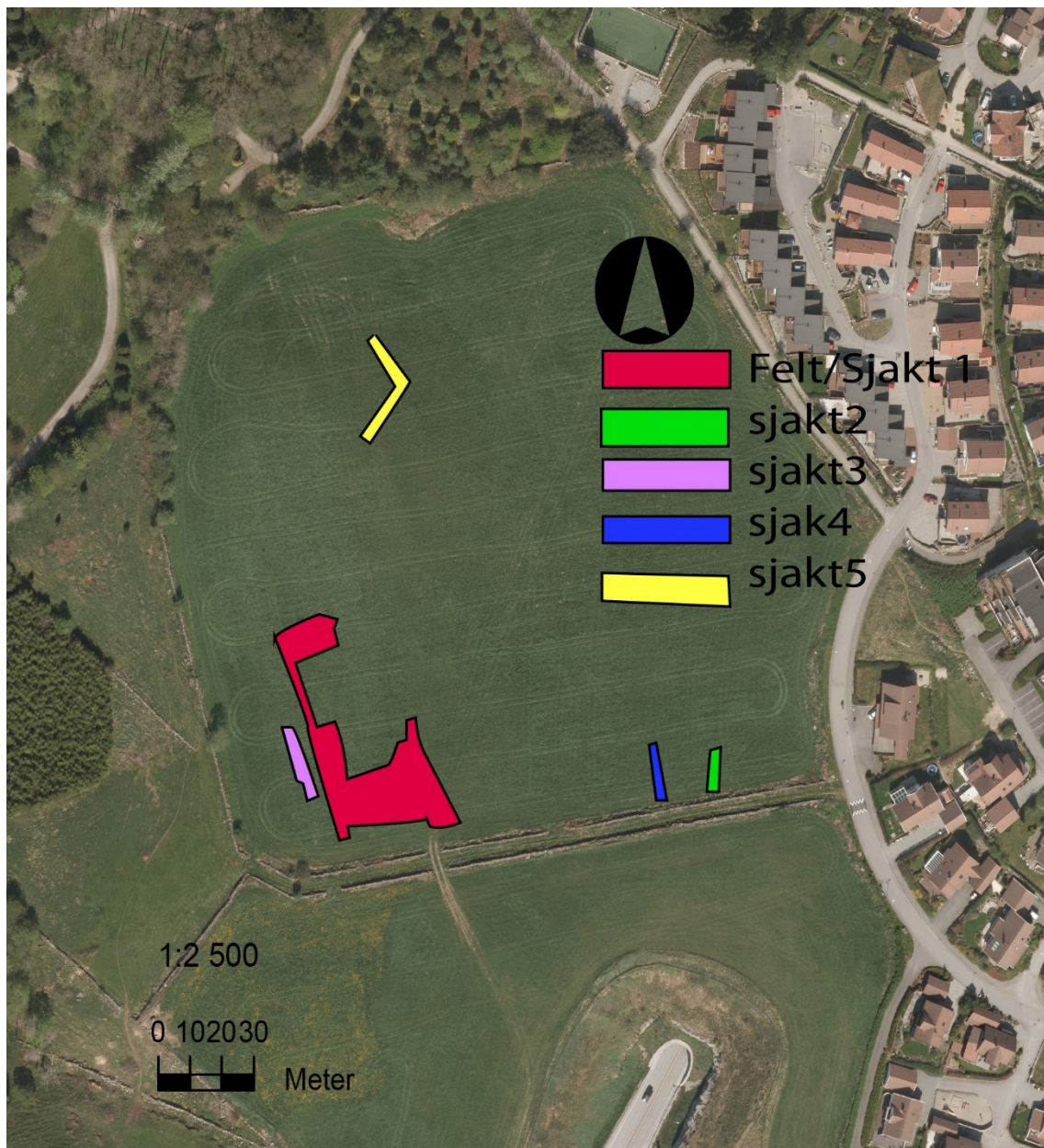
Två tabletter av *Lycopodium clavatum*-sporer tillsattes varje prov för att möjliggöra beräkning av koncentration (Stockmarr, 1971). Till proverna användes batch nr. 483216 som innehåller 18583 ± 1708 sporer per tablett. *Lycopodium*-sporererna är tillverkade vid Geologiska institutionen, Lunds universitet. Koncentration för varje taxa beräknades med formeln: Antal räknade pollen x antal *Lycopodium*-sporer per tablett x antal tabletter / antal räknade *Lycopodium*-sporer.

Träd och buskar, dvärgbuskar, örter och sporväxter presenteras i separata grupper. Örterna har vidare delats in i vanliga marktyster, dvs. åker- och ruderatmark eller äng- och betesmark. Denna indelning och tolkningar är baserade på Behre (1981), Gaillard & Berglund (1988), Fremstad (1997), Mossberg & Stenberg (2007) och Gaillard (2007).

7. BESKRIVELSE AV ANLEGG/AKTIVITETSOMRÅDER

Denne utgravningen ble hovedsakelig gjennomført ved å lage seks sjakter (Fig. 6) der man utvidet område mellom to av sjaktene slik at vi fikk et lite flateavdekket område. Det er dette flateavdekkede område som blir omtalt som sjakt/felt 1.

Hovedvekten på utgravningen var å ta naturvitenskaplige prøver og på den måten var det viktig å lage en del sjakter slik at vi kunne finne de delene av dyrkingslagene vi var på jakt etter. Det var bare i tre av sjaktene det ble funnet noen arkeologiske spor. Disse er funnet i sjaktene 1, 3 og 4. Og det er til sammen snittet å undersøkt 21 strukturer. Av disse er 4 tolket som mulige stolpehull, tre som groper og 14 som kokegroper. En kort oppsummering av disse finner man i Tabell 2.



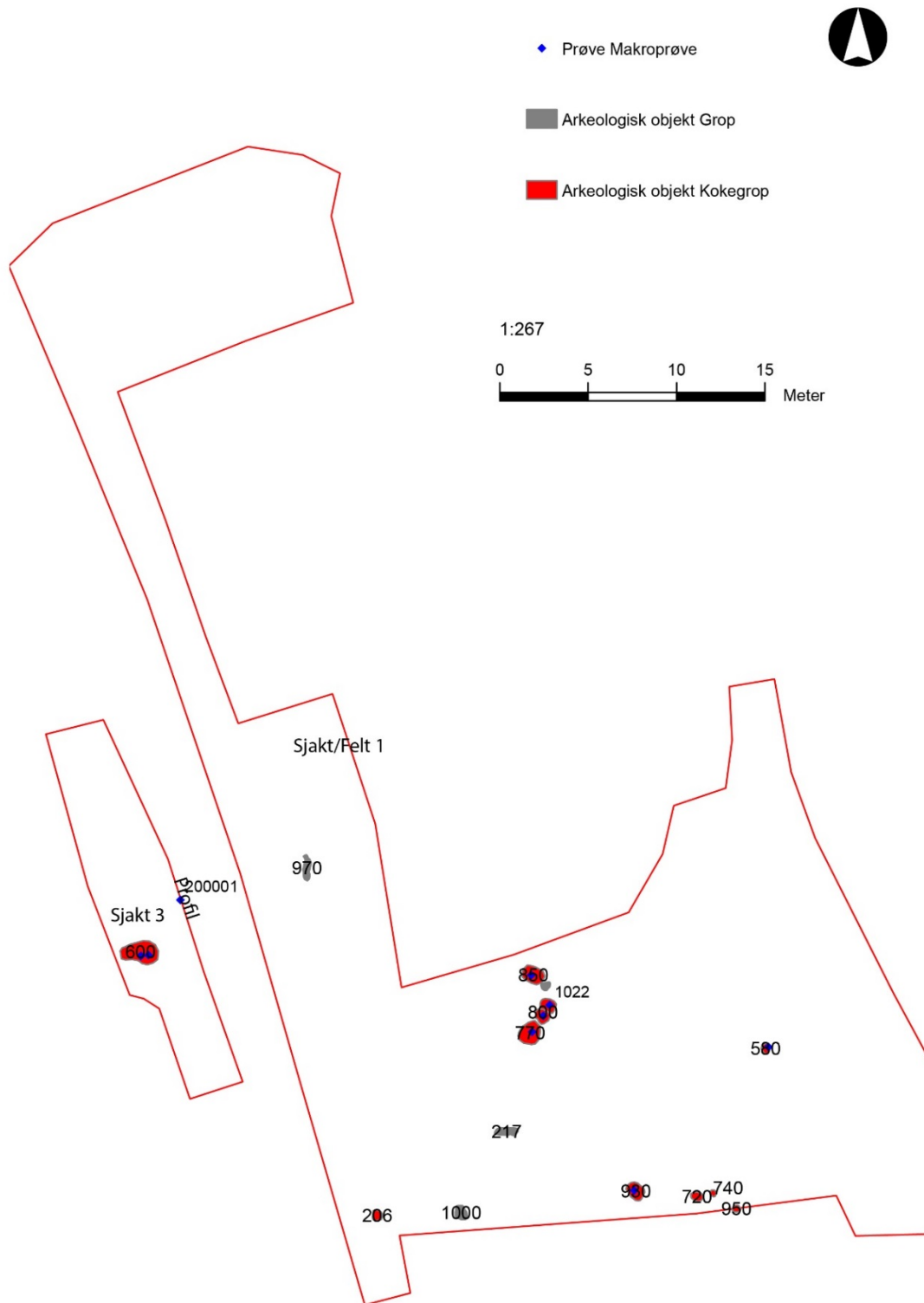
Figur 6. Oversikt over sjaktene i planområde.

7.1. SJAKT/FELT 1

Sjakt 1 er det samme som felt 1, som er sammenslåingen av to sjakter for å få et felt (Fig. 7). Disse sjaktene gikk i utgangspunktet i NNV-SSØ. Dette er den største avdekkede flaten for hele utgravingen, og det er her vi har funnet flest arkeologisk interessante strukturer. Tilsammen 19 av det undersøkte strukturerne kommer fra dette feltet. På dette feltet har vi funnet, groper, kokegroper, mulige stolpehull og ardsplor i den nordlige delen av feltet. I ettertid er det mest sannsynlig at stolpehullene og de mulige gropene egentlig er snakk om feiltolka steinopptrekk og at det eneste faktiske strukturerne man finner her er kokegroper.

7.2. SJAKT 2

Sjakten går mer eller mindre i N-S retning og her fant vi kulturlagsrester men ikke det sorte brannlaget vi lette etter, det var heller ingen arkeologiske strukturer i denne sjakten (Fig. 9).



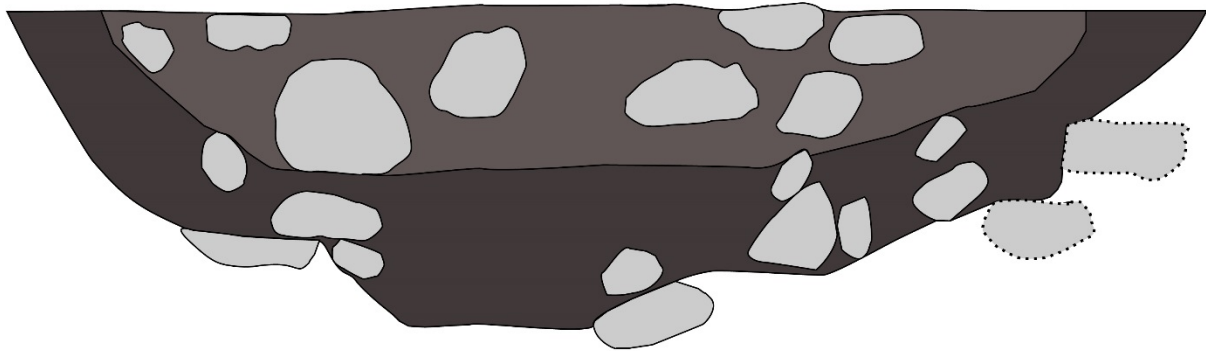
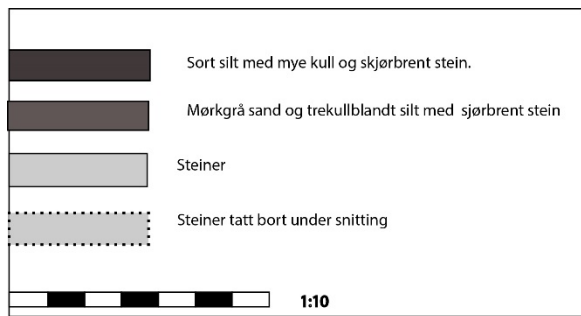
Figur 7. Felt 1 og 3.

Anleggs NR:	Felt	Tolkning	Merknad/Beskrivelse	Prøve NR.	Snittet av
2AK200	4	Kokegrop	Hardpakket kull lag med skjør brent stein.		6/11 JAW
2AK206	1	Kokegrop	Mye kul, noen trebiter		17/11 SSR
2AK208	1	Kokegrop	Kullbiter, brent stein		13/11 SSR
2AK211	1	Kokegrop	Brente steiner, kull biter		13/11 SSR
2AS215	1	Stolpehull?	Brun sandholdig noe kullspettet		13/11 JAW
2AK580	1	Kokegrop	Mye kull, brent stein	42 Datert	11/11 SSR
2AK 600	3	Kokegrop	Kull, brent stein. To forskjellige lag. Muligens to faser.	91 og 92 92 datert	12/11 JAW
2AS630	1	Stolpehull?	Mørkebrun humus med småstein. Mulig steinopptrekk eller moderne		11/11SSR
2AS650	1	Stolpehull?	Leiraktig humus mulig steinopptrekk eller moderne		11/11 JRH
2AS670	1	Stolpehull?	Gråbrun leirholdig humus. mulig steinopptrekk eller moderne		11/11 SSR
2AG700	1	Grop	Mørkebrun humus mulig steinopptrekk eller moderne		11/11
2AK720	1	kokegrop	Mye brent stein, Kull helst i ytterkanten		12/11 SSR
2AK740	1	kokegrop	Kull		12/11 SSR
2AK770	1	Kokegrop	Brun humus, brent stein og trekull	86	12/11 JRH
2AK800	1	kokegrop	Kull på bunn henger sammen med 2AK820, 2AK800 er nok eldst	87	13/11 JRH
2AK820	1	kokegrop	Lys brun humus Kull på bunn	88	13/11 JRH
2AK850	1	kokegrop	Mørk leirete humus rester etter trekull	89	13/11 JRH
2AK930	1	Kokegrop	Mye brent stein, tydelig kull lag på bunn	90 Datert	12/11 SSR
2AK950	1	kokegrop	Kraftig kull lag		12/11 SSR
2AG970	1	Renne	Mørk humus noe trekull		13/11 JRH
2AG1000	1	Grop	Noe kull i toppen, Mørk humus		12/11 SSR

Tabell 2. Oppsummering av Anlegg skjemaene.

7.3. SJAKT 3

Sjakten gikk i NNV-SSØ retning og her fant vi et mørkt kullaktig brannlag i bunn av kulturlaget. Og det ble tatt ut makro- og pollenprøver i fra den østlige profilveggen i sjakten. I tillegg var den største kokegropen på hele utgravningen i denne sjakten (2AK600). Siden denne var så stor tok vi to makroprøver fra den. Det kan godt være at den er brukt i flere faser, og den består helt klart av to tydelige, forskjellige lag. På grunn av dette valgte vi å digitalisere denne gropen (Fig. 8).

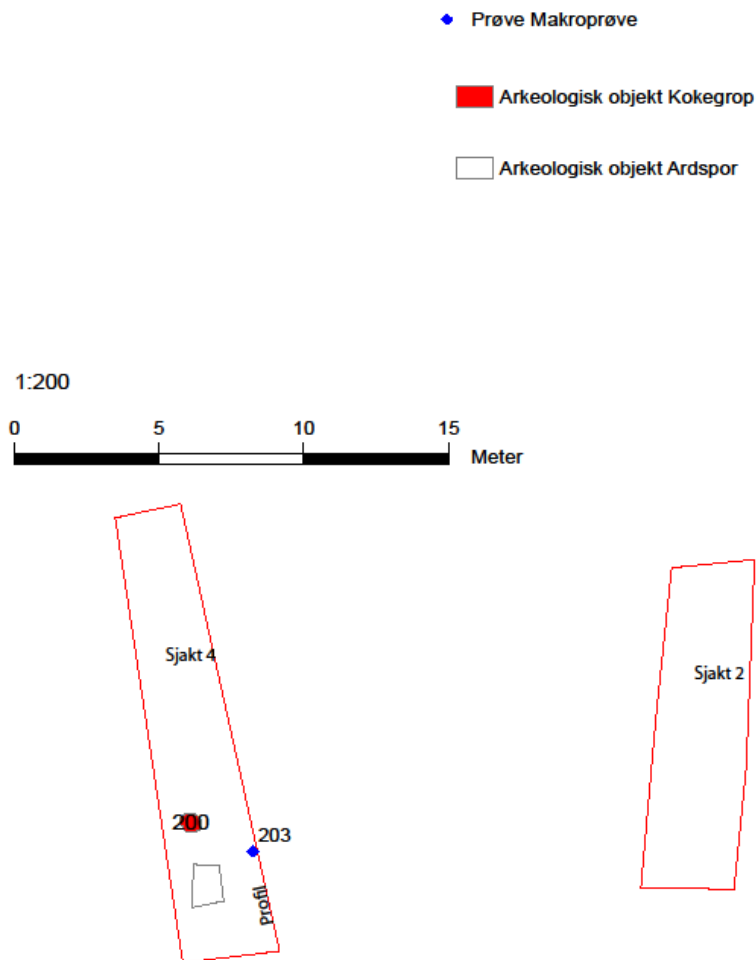


Figur 8. Tegning av kokegrop 600.

7.4. SJAKT 4

Sjakt 4 gikk i NNV-SSØ retning og hadde opptil flere forskjellige strukturer og vi så antydninger til en rydningsrøys i den (Fig. 9). Dette var den sjakten på utgravningen som hadde tykkeste matjord. Sjakten var over tre meter på det dypeste og det så ut som det kanskje ble enda mer med tanke på hellingen i bakken. Det var synlige deler av ardspar i den sørlige delen av sjakten.

Uheldigvis så raste den ene profil veggen sammen på grunn av høyden og all fuktigheten i jorden. Vi bestemte oss derfor å ikke følge den lenger. Dessverre fikk vi ikke undersøkt det som kunne være en slags røys på grunn av raset.

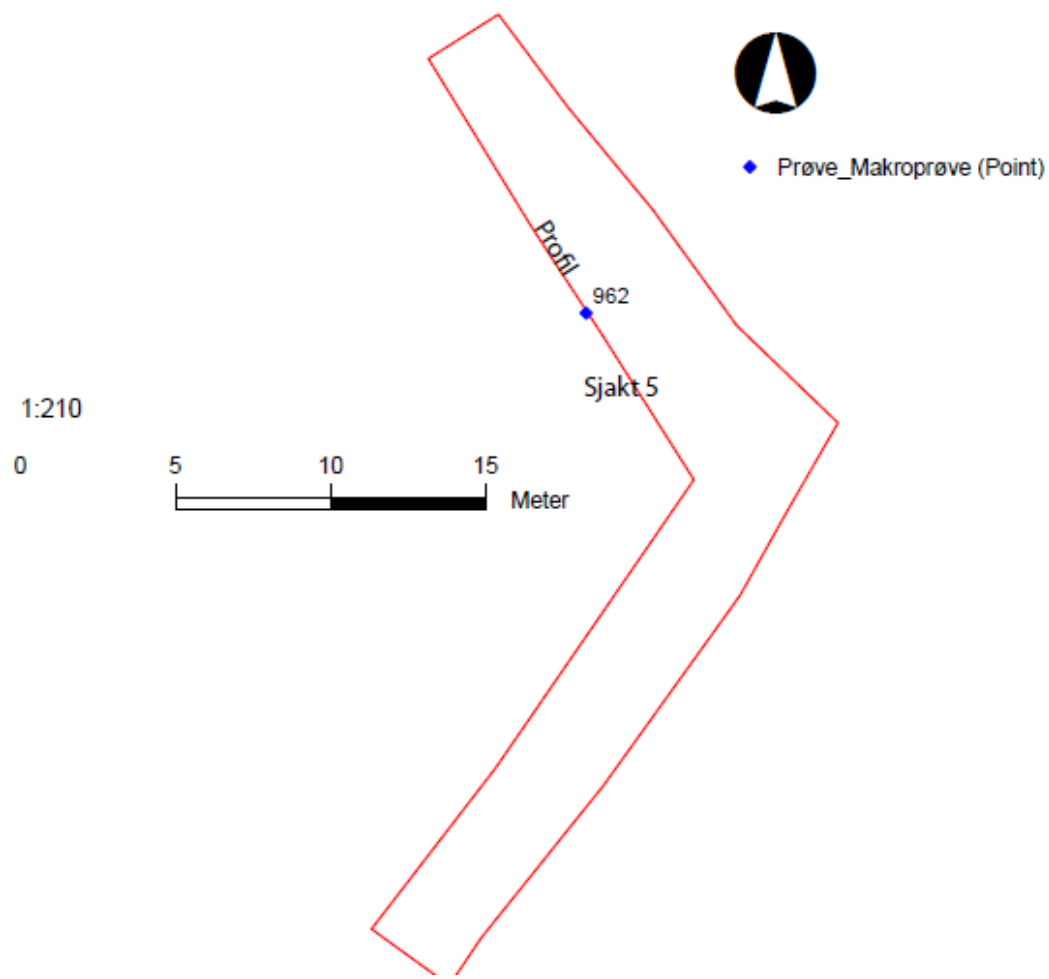


Figur 9. Sjakt 2 og 4.

Hverken den eller de andre strukturene som synligvis var kokegroper ble målt inn. Det ble bestemt at denne sjakten måtte graves igjen på slutten av dagen. Dette på grunn av alle ungene som gikk forbi jorde på vei hjem fra skolen, og faren for at noen kunne falle ned i sjakten. Før sjakten ble fylt igjen ble det strukturene som ikke var så langt nede i sjakten at det kunne bli ramma av flere ras målt inn med GPS. Det ble også tatt makro og pollenprøver av den østlige profil veggen.

7.5. SJAKT 5

Denne sjakten begynte først i SV-NØ retning uten å ha særlig gode resultater eller funn av noen for (Fig. 10). Dette endret seg i slutten av sjakten. Der begynte det å komme til syne et ganske tykt lag med mørk, nesten sort, kullholdig husmus. For å fange opp dette laget snudde vi sjakten i retning NV-SØ. Vi fikk da fram en flott dyrkningsprofil med til sammen seks forskjellige faser. Vi fulget kullet fra bunnen i ca. 15 m før det stoppet opp. Det ble tatt makro og pollenprøver fra den SV profilveggen. Og profilen ble dokumentert med en bildeserie som ble satt sammen til et sammenhengende bilde som en del av etterarbeide (Fig. 18, Vedlegg 8).



Figur 10. Sjakt 5.

8. RESULTAT FRA MAKROFOSSILANALYSE, POLLENANALYSE OG DATERINGER

8.1. SJAKT 1

Makrofossil

Kokgrop 2AK580

Prov 42 var 2,5 liter och innehöll 44 frön av halvgräs (*Carex tri sp.*), 30 varia samt 4 ml kvistar. Träkol av al (*Alnus*) skickades till ¹⁴C-datering och gav dateringen till cal AD 340 till 430 (2 Sigma), romartid.

Kokgrop 2AK770

Prov 86 var 3 liter och innehöll ett frö av jordrøyk (*Fumaria officinalis*), två frön av vassarve (*Stellaria media*), ett frö av smalkjempe (*Plantago lanceolata*), ett frö av dåslekta (*Galeopsis sp.*), en bit av hasselnötsskal (*Corylus avellana*), ett frö av grasfamiljen (Poaceae) samt 37 varia. Jordrøyk (*Fumaria officinalis*) växer som ogräs i åkrar och på ruderatmarker (Korsmo *et. al.* 1981) och dess latinska artnamn *officinalis* syftar på artens användning som läkeväxt. Smalkjempe (*Plantago lanceolata*) växer på torr och basisk jord i gräsmark såsom ängar och påträffas som ogräs i betesmarker (Korsmo *et. al.* 1981). Vassarve trivs i gödslade åkrar och är det vanligaste ogräset på förhistoriska boplatser (Korsmo *et. al.* 1981, Tunon *et. al.* 2005:203). Vassarve har använts som medicinalväxt (Tunon *et. al.* 2005:234) och till färgning i äldre tider (Hoeg 1976).

Kokgrop 2AK800

Prov 87 var 2,5 liter och innehöll två frön av krekling (*Empetrum nigrum*), ett frö av dåslekta (*Galeopsis sp.*), ett frö av grasfamiljen (Poaceae), 6 frön av starrslekta (*Carex tri sp.*), 7 varia samt 2 ml kvistar. Krekling (*Empetrum nigrum*) växer på mager mark, såsom glesa skogar, hedar och tallmyrar (Mossberg & Stenberg 2007).

Kokgrop 2AK820

Prov 88 var 3 liter och innehöll ett möjligt havre (*cf. Avena*), ett frö av kjertelhønsgras (*Persicaria lapathifolia*), ett frö av linbendel (*Spergula arvensis*), en bit utav hasselnötsskal (*Corylus avellana*), 12 varia samt 2 ml kvistar.

Kokgrop 2AK850

Prov 89 var 2,5 liter och innehöll ett Cerealia, två frön av linbendel (*Spergula arvensis*), tre frön av smalkjempe (*Plantago lanceolata*), tre frön av grasfamiljen (Poaceae), 16 varia samt 1 ml kvistar.

Kokgrop 2AK930

Prov 90 var 2,5 liter och innehöll två bygg (*Hordeum*), ett Cerealia, tre frön av kjertelhønsgras (*Persicaria lapathifolia*), två frön av smalkjempe (*Plantago lanceolata*), ett frö av vassarve (*Stellaria media*), ett frö av linbendel (*Spergula arvensis*), ett frö av bringebær (*Rubus idaeus*), ett frö av bjørnbær (*Rubus sub. rubus*), ett frö av grasfamiljen (Poaceae), fyra frön av syreslekta (*Rumex sp.*) samt 13 varia. Träkol av rogn (*Sorbus aucuparia*) skickades för ¹⁴C-datering och gav dateringen cal AD 250 till 410 (2 sigma), romartid.

8.2. SJAKT 3

Makrofossil

Profil 1, sjakt 3

Lager 4: Prov 82 från lager 4 överst i profilen, var 3 liter och innehöll ett Cerealia samt ett träkol. Ett Cerealia daterades till förromersk järnålder (360-170 cal BC, 2 sigma).

Lager 3: Prov 83 var 3,5 liter och innehöll ett bygg (*Hordeum*), två Cerealia, fyra Cerealiafragment, 6 frön av linbendel (*Spergula arvensis*), ett frö av vassarve (*Stellaria media*), ett frö av kjertelhønsgräs (*Persicaria lapathifolia*), fyra frön som liknar mureslekta (cf. *Potentilla* spp.), två frön av smalkjempe (*Plantago lanceolata*), 5 frön av grasfamiljen (Poaceae) samt 15 varia. Ett bygg (cf. *Hordeum*) daterades till romersk järnålder (cal AD 130-320, 2 sigma).

Lager 2: Prov 84 var 2,5 liter och innehöll ett Cerealia, ett frö av linbendel (*Spergula arvensis*), 8 frön av grasfamiljen (Poaceae), 9 varia samt 0,5 ml kvistar.

Lager 1: Prov 85 från lager 1 är tapt.

Sammanfattning: Lagren i den östliga profilväggen innehöll enstaka Cerealia samt frön av åkerogräs och ängsmarksväxter (Fig. 11). De flesta frön av åkerogräs och Cerealia framkom i lager 3. Åkerogräsen vassarve (*Stellaria media*) växer i gödslad mark. Linbendel (*Spergula arvensis*) och kjertelhønsgräs (*Persicaria lapathifolia*) växer i sura magra sandjordar, ofta i åkrar som är måttligt gödslade (Mossberg & Stenberg 2007, Korsmo et. al. 1981). Ängsmarksväxten smalkjempe (*Plantago lanceolata*) växer på torr och basisk jord i gräsmark, såsom ängar, och påträffas som ogräs i betesmarker (Korsmo et. al. 1981). Mureslekta (*Potentilla*) består av fleråriga örter och omfattar ett tjugotal arter i Skandinavien. Arterna i mureslekta växer på havsstränder, ängsmark och odlad mark (Mossberg & Stenberg 2007, Korsmo et. al. 1981).

Kokgrop 2AK600

Prov 91 var 2,5 liter och innehöll två bygg (*Hordeum*), två frön av kjertelhønsgräs (*Persicaria lapathifolia*), fyra knoppar till träd i vierslekta (*Salix*), 7 varia samt 6 ml kvistar av björk (*Betula*) och rogn (*Sorbus aucuparia*).

Prov 92 var 2 liter och innehöll ett möjligt bygg (cf. *Hordeum*) och ett möjligt Cerealia, en bit av hasselnötsskal (*Corylus avellana*) samt 15 kvistar. Träkol av björk (*Betula*) skickades till ¹⁴C-datering och daterades till 920 till 810 cal BC (2 sigma), yngre bronsålder.

Pollenanalys

Profil 1, Schakt 3 (prov 69-81)

Profilen innehåller pollen från träd (6-60%), dvärgbuskar (0-11%) och örter (36-90%). Även sporväxter (5-88%) och träkol (18-97%) förekommer. Profilen domineras av örtpollen och andelen träd minskar något uppåt i profilen. De fyra proverna 69, 70, 71 och 73 (understa delen av profilen) innehåller låg koncentration av pollen vilket gör resultatet för dessa prover något osäkert.

Lager 1 domineras av bregner (Polypodiaceae), därefter hassel (*Corylus*) och gras (Poaceae). Lager 2 domineras av bregner (Polypodiaceae), hassel (*Corylus*), gras (Poaceae), blåknapp (*Succisa*) och nellik (Caryophyllaceae). Lager 3 domineras av hassel (*Corylus*) och gras (Poaceae), linbendel (*Spergula arvensis*), bregner (Polypodiaceae) och nellik (Caryophyllaceae). Lager 4 domineras av gras (Poaceae), därefter rösslyng (*Calluna vulgaris*),

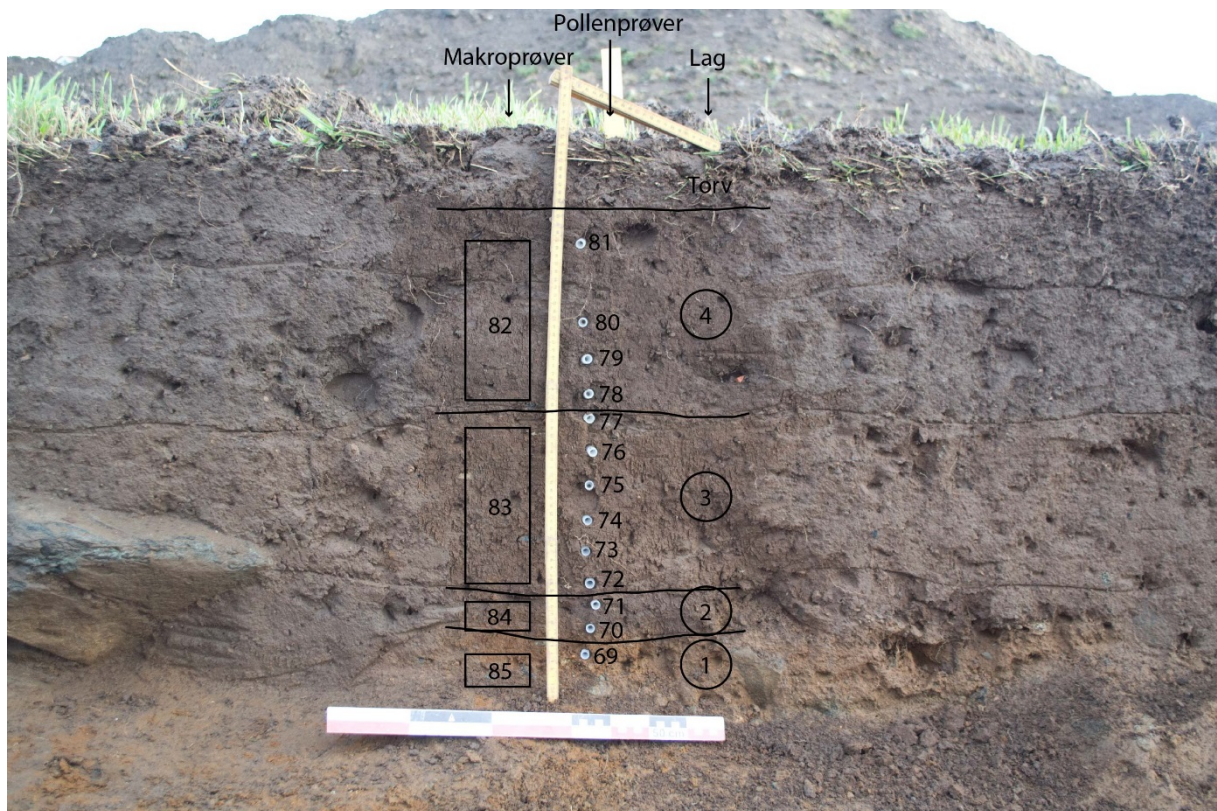
korn (Cerealialia), tungekrone korgplanter (Cichorioideae). Gran (*Picea*) förekommer endast i lager 4.

Kornpollen från havre (*Avena*-type), bygg (*Hordeum*-type) och hvete (*Triticum*-type) förekommer endast i lager 3 och 4, med undantag från ett ospecificerat pollen från sädeslag i lager 1. Andelen sädeslag är klart störst i lager 4 (7-18%). Lager 3 innehåller 0-9% sädeslag. I profilen förekommer ganska många örter som är vanliga på åker och ruderatmark: ryllik (*Achillea*-type), malurt (*Artemisia*), melde (Chenopodiaceae), tungras (*Polygonum aviculare*), hönsegras (*Polygonum persicaria*) och linbendel (*Spergula arvensis*). Hönsegras (*Polygonum persicaria*), linbendel (*Spergula arvensis*) är klart vanligast i lager 3.

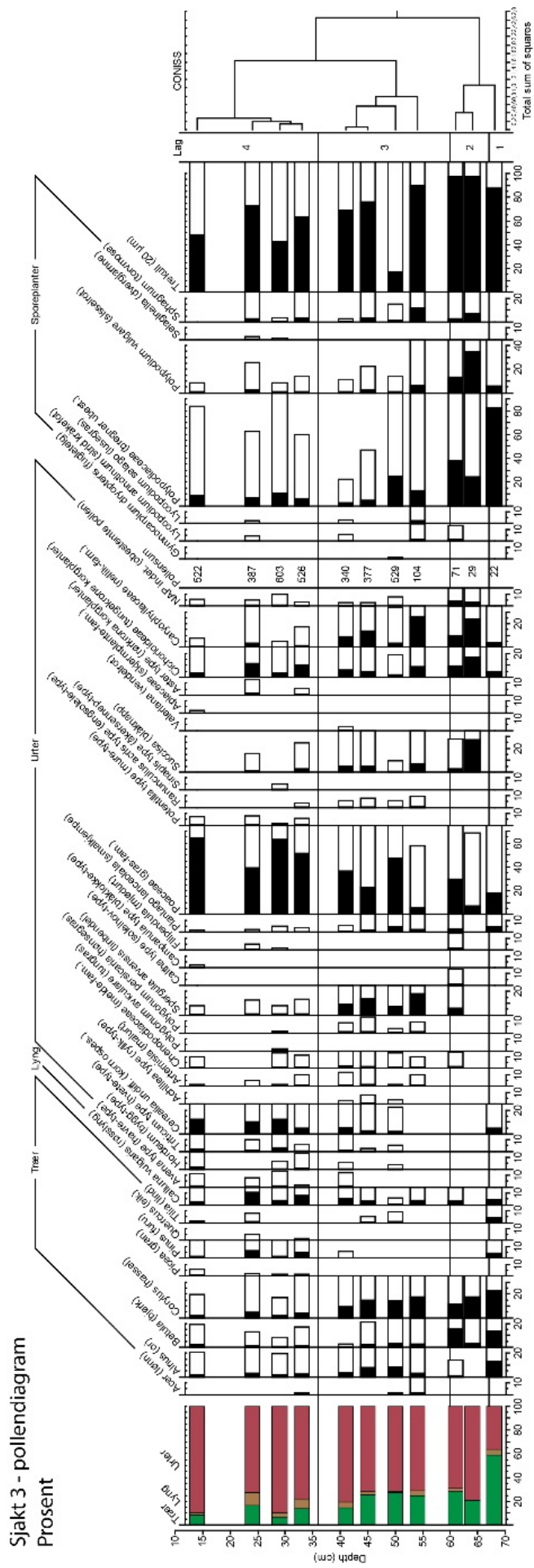
Profilen innehåller också många pollentyper som indikerar ängs- och betesmark: soleihov (*Caltha*-type), blåklocke (*Campanula*-type), mjødurt (*Filipendula*), smalkjempe (*Plantago lanceolata*), gras (Poaceae), mure (*Potentilla*-type), engsoleie (*Ranunculus acris*-type), åkersennep (*Sinapis*-type), blåknapp (*Succisa*). Blåklocke (*Campanula*-type) och mure (*Potentilla*-type) förekommer bara i lager 4, och engsoleie (*Ranunculus acris*-type) är klart vanligast i lager 3.

Sammanfattning

Pollensammansättningen i profilen visar ett öppet, kraftigt kulturpåverkat landskap (Fig. 11-12). I samtliga lager förekommer växter som tyder på åker- ängs- och betesmark (dock inte lika tydligt i lager 1-2). Kornpollen är klart vanligast i översta halvan av profilen (lager 4) där också gräs dominerar. Dessutom förekommer gran och mure-type endast i lager 4. Några åkerogräs, såsom hönsegras och linbendel, är dock vanligare i lager 3. I den undre halvan av profilen är or, björk och hassel något vanligare som är ljuskrävande träd.



Figur 11. Makrofossil- og pollenprøver fra sjakt 3.



Figur 12. Resultat pollenanalyse fra sjakt 3. Prosentdiagram.

8.3. SIAKT 4

Makrofossilanalys

Profil 1, sjakt 4

Lager 8: Prov 31 från det översta lagret i profilen var 2,5 liter och innehöll ett Cerealia, ett frö av vassarve (*Stellaria media*), ett frö som liknar grasstjerneblom (*Stellaria cf. graminea*) samt ett frö av smalkjempe (*Plantago lanceolata*).

Lager 7: Prov 32 från övre delen av lager 7 var 2,5 liter och innehöll ett havre (*cf. Avena*), 2 Cerealiafragment, en bit av hasselnötsskal (*Corylus avellana*), tre frön av vassarve (*Stellaria media*), tre frön av linbendel (*Spergula arvensis*), ett frö av grassfamiljen (Poaceae), 5 varia samt 1 ml träkol. Ett havre (*cf. Avena*) daterades till vikingatid (cal AD 780-985, 2 sigma).

Prov 33 ur nedre delen av lager 7 var 3 liter och innehöll ett Cerealia, ett frö av maureslekta (*cf. Galium sp.*), en bit av hasselnötsskal (*Corylus avellana*), tre frön av grassfamiljen (*cf. Poaceae*), tre frön av vassarve (*Stellaria media*), ett frö av linbendel (*Spergula arvensis*), ett frö av melbær (*Arctostaphylos uva-ursi*), 7 varia samt 0,5 ml kvistar.

Lager 6: Prov 34 var 2,5 liter och innehöll en agnekledd bygg (*Hordeum vulgare var. vulgare*), två Cerealiafragment, två bitar utav hasselnötsskal (*Corylus avellana*), två frön av vassarve (*Stellaria media*), ett frö av tunrapp (*Poa annua*), två frön av grassfamiljen (Poaceae), 16 kvistar samt 10 varia. Ett agnekledd bygg (*Hordeum vulgare var. vulgare*) daterades till romersk järnålder (cal AD 260-420, 2 sigma).

Lager 5: Prov 35 från övre del av lager 5 var 3,5 liter och innehöll 6 Cerealia, två *cf. havre* (*Avena sp.*), tre Cerealiafragment, två bitar av hasselnötsskal (*Corylus avellana*), två frön av vassarve (*Stellaria media*), ett frö av linbendel (*Spergula arvensis*), tre frön av kjertelhønsesgras (*Persicaria lapathifolia*), ett frö som liknar syreslekta (*cf. Rumex sp.*) samt 6 varia.

Prov 36 från nedre delen av lager 5 var 2,5 liter och innehöll en bygg, (*Hordeum*), ett Cerealia, tre Cerealiafragment, tre bitar av hasselnötsskal (*Corylus avellana*), två frön av vassarve (*Stellaria media*), två frön av linbendel (*Spergula arvensis*), ett frö av kjertelhønsesgras (*Persicaria lapathifolia*), tre frön som liknar kjertelhønsesgras (*cf. Persicaria lapathifolia*), ett frö av smalkjempe (*Plantago lanceolata*), ett frö som liknar mureslekta (*cf. Potentilla sp.*), fem frön av grassfamiljen (Poaceae), 5 varia, samt 28 kvistar. Ett Cerealia daterades till förromersk/romersk järnålder (45 cal BC-cal AD 75, 2 sigma).

Lager 4: Prov 37 från övre delen av lager 4 var 3 liter och innehöll ett Cerealia, ett frö av kjertelhønsesgras (*Persicaria lapathifolia*), sju frön av vassarve (*Stellaria media*), 8 frön av linbendel (*Spergula arvensis*), fyra frön av tunrapp (*Poa annua*), ett frö som liknar mureslekta (*cf. Potentilla sp.*), ett frö av smalkjempe (*Plantago lanceolata*), fyra frön av grassfamiljen (Poaceae), ett frö som liknar starrslekta (*Carex sp.*), ett frö av maureslekta (*Galium sp.*), 3 varia samt 25 kvistar.

Prov 38 från nedre delen utav lager 4 var 3 liter och innehöll ett bygg (*Hordeum*), ett agnekledd bygg (*Hordeum vulgare var. vulgare*), ett Cerealia, tre Cerealia fragment, fyra frön av kjertelhønsesgras (*Persicaria lapathifolia*), fyra frön av vassarve (*Stellaria media*), 36 frön av linbendel (*Spergula arvensis*), 18 frön av tunrapp (*Poa annua*), fyra frön som liknar mureslekta (*cf. Potentilla spp.*), fem frön av grassfamiljen (Poaceae) samt 13 varia. Ett agnekledd bygg (*Hordeum vulgare var. vulgare*) daterades till förromersk/romersk järnålder (155 cal BC-cal AD 25, 2 sigma).

Lager 3: Prov 39 var 3 liter och innehöll tre Cerealiafragment, en bit av hasselnötsskal (*Corylus avellana*), fem frön av vassarve (*Stellaria media*), 29 frön av linbendel (*Spergula arvensis*), tre frön av kjertelhønsesgras (*Persicaria lapathifolia*), 8 frön som liknar mureslekta (*cf. Potentilla spp.*), 23 frön av tunrapp (*Poa annua*), 11 frön av grassfamiljen (Poaceae), 14

varia samt 1 ml kvistar. Två Cerealiafragment daterades till förromersk järnålder (200-45 cal BC, 2 sigma).

Lager 2: Prov 40 från det mörkaste lagret i profilen var 2,5 liter och innehöll ett frö av bringebær (*Rubus idaeus*), tre frön av kjertelhønsgras (*Persicaria lapathifolia*), ett frö av grasfamiljen (Poaceae), 1 ml kvistar, 2 träkol samt 14 varia.

Lager 1: Prov 41 var 2,5 liter och innehöll tre bitar av hasselnötsskal (*Corylus avellana*), tre träkol samt 7 varia.

Sammanfattning: Proverna från den östliga profilväggen innehöll enstaka Cerealia i lager 8 t.o.m. lager 3 (Fig. 13). Ett agnekledd bygg (*Hordeum vulgare* var. *vulgare*) framkom i lager 6. Bygg och två möjliga havre framkom i lager 5. Bygg och agnekledd bygg framkom i nedre delen utav lager 4. I övrigt innehöll lagren frön av ängsmarksväxter och åkerogräs, såsom vassarve och tunrapp som växer på gödslad mark och kulturmark. Dessutom förekom linbendel och kjertelhønsgras som växer i sura magra sandjordar, ofta i åkrar som är måttligt gödslade (Mossberg & Stenberg 2007, Korsmo *et. al.* 1981). Enstaka hasselnötsskal förekom i flera av lagren i profilen. Enstaka frö av melbær (*Arctostaphylos uva-ursi*) i nedre delen utav lager 7. Melbær har rotsläende grenar och är mattbildande. Den växer på öppen, mager sand- och hållmark t. ex. tallhedskogar, klipphyllor och åskanter (Mossberg & Stenberg 2007). Agnekledd bygg är vanlig under järnålder i Skandinavien. Under sen-neolitikum och bronsålder har naken bygg odlats i Rogaland (Rindal 2011:61). Agnekledd bygg börjar odlas i äldre järnålder, ca 500 f. Kr, som är tidpunkten för övergången från odling av naken bygg till agnekledd bygg i Rogaland (Bakkevig 1998:56).

Pollenanalys

Profil 1, Schakt 4 (prov 1-30)

Profilen innehåller pollen från träd (15-53%), dvärgbuskar (0-20%) och örter (46-82%). Även sporväxter (4-76%) och träkol (29-99%) förekommer. Profilen domineras av örtpollen men andelen träd varierar något längs profilen. Flera prover har lågt polleninnehåll, särskilt i den undre delen av profilen, och bör därför tolkas försiktigt.

Lager 1, 2 och undre delen av lager 3 domineras av or (*Alnus*), gras (Poaceae) och bregner (Polypodiaceae). Övre delen av lager 3, lager 4 och undre delen av lager 5 domineras av gras (Poaceae), nellik (Caryophyllaceae) och bregner (Polypodiaceae). Även or (*Alnus*), hassel (*Corylus*), rösslyng (*Calluna vulgaris*), linbendel (*Spergula arvensis*) och blåknapp (*Succisa*) är vanliga. Övre delen av lager 5, lager 6, 7 och 8 domineras av hassel (*Corylus*) och gras (Poaceae), därefter korn (Cerealia).

Kornpollen förekommer i alla lager (0-23%) och representeras av havre (*Avena*-type), bygg (*Hordeum*-type) och hvete (*Triticum*-type). Andelen kornpollen är klart störst i övre delen av lager 5 och i lager 6 (15-23%) med större andel av framförallt bygg och hvete. Lager 7-8 innehåller (6-16%) kornpollen. Lager 1 till och med undre delen av lager 5 innehåller 0-5% kornpollen.

I profilen förekommer många örter som är vanliga på åker och ruderatmark: ryllik (*Achillea*-type), malurt (*Artemisia*), melde (Chenopodiaceae), tungras (*Polygonum aviculare*), hønsgras (*Polygonum persicaria*) och linbendel (*Spergula arvensis*). Ryllik, malurt och linbendel är vanliga i övre delen av lager 5 och i lager 6. Ryllik är dessutom vanlig i lager 2, och linbendel är dessutom vanlig i lager 3 och undre delen av lager 4.

Profilen innehåller också många pollentyper som indikerar ängs- och betesmark: soleihov (*Caltha*-type), tistel (*Cirsium*), mjødurt (*Filipendula*), smalkjempe (*Plantago lanceolata*), gras (Poaceae), mure (*Potentilla*-type), engsoleie (*Ranunculus acris*-type), engsyre (*Rumex acetosa* type), åkersennep (*Sinapis*-type), blåknapp (*Succisa*), kløver (*Trifolium*-type) och kvitkløver

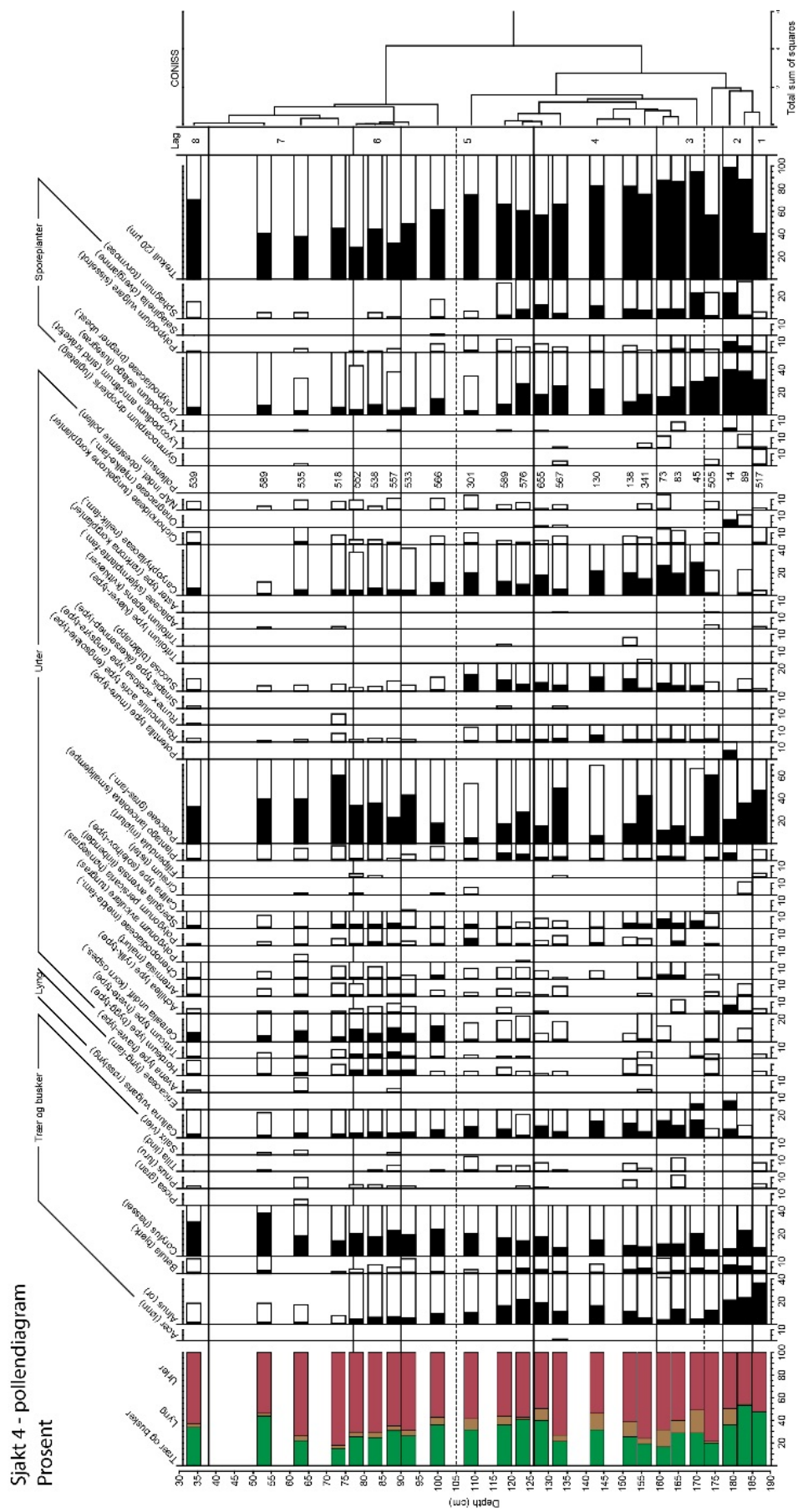
(*Trifolium repens*). Blåknapp är klart vanligast i lager 3, lager 4 och undre delen av lager 5. Smalkjempe är vanligast i lager 2, lager 3, lager 4 och undre delen av lager 5. Andelen gras varierar kraftigt längs profilen.

Sammanfattning

Polleninnehållet tyder på ett genomgående öppet landskap med åker, äng och betesmark (Fig. 13-14). Några träd förekommer, framförallt hassel, som trivs på öppen mark. Kornpollen förekommer i alla lager men är klart vanligast i övre delen av profilen. I denna del av profilen är malurt också vanligast. Blåknapp, nellik, smalkjempe och rösslyng är klart vanligast i undre delen av profilen.



Figur 13. Makrofossil- og pollenprøver fra sjakt 4.



Figur 14. Resultat pollenanalyse fra sjakt 4. Prosentdiagram.

8.4. SIAKT 5

Makrofossilanalys

Profil 1, sjakt 5

Lager 6: Prov 62 ur det översta lagret i profilen var 3 liter och innehöll ett frö av smalkjempe (*Plantago lanceolata*), två frön av grasfamiljen (Poaceae), sju kvistar samt tre varia.

Lager 5: Prov 63 var 3 liter och innehöll ett frö av smalkjempe (*Plantago lanceolata*), ett frö av vassarve (*Stellaria media*), tre frön av linbendel (*Spergula arvensis*), två frön av grasfamiljen (Poaceae), ett frö av starrslekta (*Carex sp.*), 40 kvistar samt 4 varia.

Lager 4: Prov 64 var 2,5 liter och innehöll 12 frön av tunrapp (*Poa annua*), ett frö av dåslekta (*Galeopsis sp.*), ett frö av smalkjempe (*Plantago lanceolata*), fyra frön som liknar mureslekta (cf. *Potentilla spp.*) ett frö av bringebær (*Rubus idaeus*), ett frö av markjordbær (*Fragaria vesca*), 12 frön av grasfamiljen (Poaceae), två ml kvistar, samt 23 varia

Lager 3: Prov 65 var 2,5 liter och innehöll 13 frön av kjertelhønsgras (*Persicaria lapathifolia*), 19 frön av linbendel (*Spergula arvensis*), ett frö av dåslekta (*Galeopsis sp.*), 15 frön av tunrapp (*Poa annua*), ett frö som liknar mureslekta (cf. *Potentilla sp.*), 6 frön av starrslekta (*Carex tri sp.*), ett frö av bringebær (*Rubus idaeus*), två frön av markjordbær (*Fragaria vesca*), en bit av hasselnötsskal (*Corylus avellana*), 54 frön av grasfamiljen (Poaceae), 50 varia, 1 ml kvistar samt en bit flinta.

Lager 2: Detta lager var det mörkaste i profilen. Prov 66 från övre delen av lagret var 2,5 liter och innehöll 8 bitar av hasselnötsskal (*Corylus avellana*), ett frö av markjordbær (*Fragaria vesca*), fem frön av björnebärslekta (*Rubus spp.*), fyra frön av gras (Poaceae), ett frö av linbendel (*Spergula arvensis*) samt 25 varia.

Prov 67 från nedre delen av lagret var 2,5 liter och innehöll tre bitar av hasselnötsskal (*Corylus avellana*), ett frö av bringebær (*Rubus idaeus*), ett frö av björnbær (*Rubus sub. rubus*), sju frön av björnebärslekta (*Rubus*), ett frö av markjordbær (*Fragaria vesca*), fem frön av grasfamiljen (Poaceae) samt 16 kvistar.

Lager 1: Prov nr 68 är tappt.

Sammanfattning: Profilen i SV profilväggen i sjakt 5, norra delen av fältet, innehöll ängsmarksväxter i de övre lagren 6, 5, 4 och 3 (Fig. 15). Ett högt inslag av åkerogräs framkom i lager 3 i mitten av profilen, däribland vassarve och tunrapp som växer i gödslad mark och kulturmark. Dessutom förekom linbendel och kjertelhønsgras som växer i sura magra sandjordar, ofta i åkrar som är måttligt gödslade (Mossberg & Stenberg 2007, Korsmo *et. al.* 1981). Lager 4, 3, 2 i nedre delen av profilen innehöll enstaka frön av ett flertal bär (*Rubus spp.*) och markjordbær (*Fragaria vesca*) samt hasselnötsskal och ängsmarksväxter, främst gräs (Poaceae). Proverna från profilen innehöll inte Cerealia. Markjordbær (*Fragaria vesca*) blir ca 5-20 cm hög och växer i hela Skandinavien i betesmarker, bergskanter, blandskog, rygggar och sydberg och på frisk mullrik mark (Mossberg & Stenberg 2007). Bringebær (*Rubus idaeus*) växer ofta på hyggen och steniga kväverika marker. Björnbær (*Rubus sub. rubus*) växer på mager mark så som betesmarker, skogar, och vägrenar (Mossberg & Stenberg 2007).

Pollenanalys

Profil 1, sjakt 5 (prov 43-61)

Profilen innehåller pollen från träd och buskar (16-94%), dvärgbuskar (0-4%) och örter (6-83%). Även spörväxter (12-88%) och träkol (7-70%) förekommer. Undre delen av profilen domineras av trädpollen och övre delen av profilen domineras av örtpollen. Andelen örtpollen ökar stegvis.

Lager 1 och undre delen av lager 2 domineras av trädpollen i form av or (*Alnus*) och hassel (*Corylus*), och sporer i form av bregner (Polypodiaceae). Övre delen av lager 2, lager 3 och undre delen av lager 4 domineras av or (*Alnus*), hassel (*Corylus*), gras (Poaceae) och bregner (Polypodiaceae). Linbendel är också ganska vanlig i lager 3 och 4. Övre delen av lager 4, lager 5 och lager 6 domineras av gras (Poaceae), men linbendel (*Spergula arvensis*) och bregner (Polypodiaceae) är också ganska vanliga.

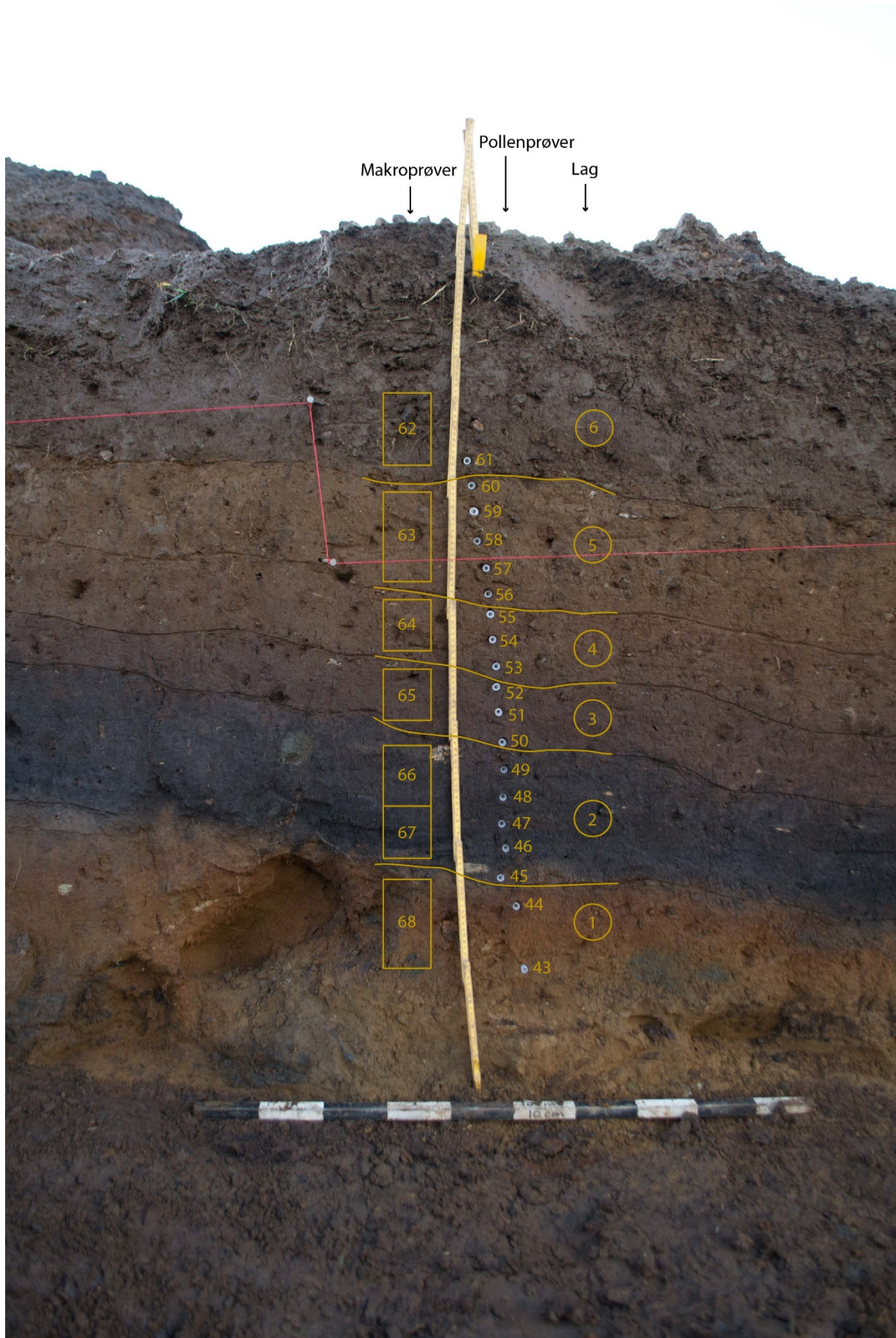
Kornpollen förekommer i alla lager och representeras av bygg (*Hordeum*-type) och hvete (*Triticum*-type). Störst andel kornpollen förekommer i övre delen av lager 4 till och med lager 6 (3-10%). Lager 1 till och med undre delen av lager 4 innehåller 0-3% korn (Cerealia).

I profilen förekommer många örter som är vanliga på åker och ruderatmark: ryllik (*Achillea*-type), malurt (*Artemisia*), melde (Chenopodiaceae), hönsegras (*Polygonum persicaria*) och linbendel (*Spergula arvensis*). Malurt och melde är vanligast i lager 5. Linbendel är klart vanligast i lager 4 och 5.

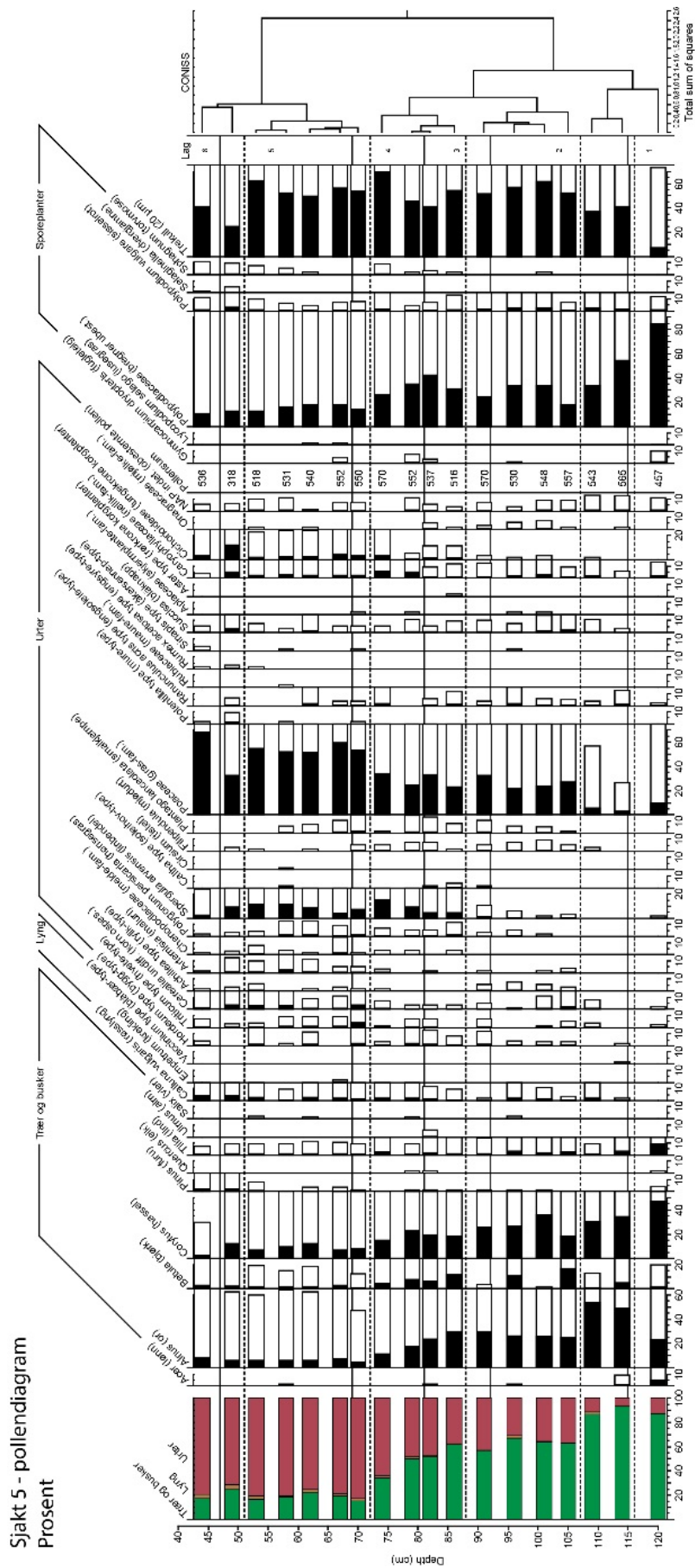
Profilen innehåller också många pollentyper som indikerar ängs- och betesmark: soleihov (*Caltha*-type), tistel (*Cirsium*), mjødurt (*Filipendula*), smalkjempe (*Plantago lanceolata*), gras (Poaceae), mure (*Potentilla*-type), engsoleie (*Ranunculus acris*-type), maure (Rubiaceae), engsyre (*Rumex acetosa* type), åkersennep (*Sinapis*-type), blåknapp (*Succisa*). Mjødurt är vanligast i lager 5. Smalkjempe är vanligast i övre delen av lager 2 till mitten på lager 5. Gräs ökar stegvis från 3-10% i lager 1 och under delen av lager 2, 22-34% i övre delen av lager 2 till undre delen på lager 4, till 33-68% från övre delen på lager 4 till och med lager 6. Blåknapp är klart vanligast i övre delen av lager 3 till och med lager 5.

Sammanfattning

Undre delen av profilen domineras av trädpollen, framförallt or och hassel (Fig. 15-16). Andelen örtpollen ökar stegvis och övre delen av profilen domineras av örtpollen. Kulturväxter och sädesslag förekommer genomgående men är färre i undre halvan av profilen. Mjødurt och mjølke är vanligast i undre halvan av profilen. Smalkjempe och engsoleie är vanligast i en stor del av mitten av profilen. Andelen kornpollen är något högre i övre delen av profilen. I övre delen är också malurt, tungekrone korgplanter och melde vanligast. Linbendel och nellik är också vanligast i övre delen av profilen, men ökningen sammanfaller inte med den högre andelen av kornpollen.

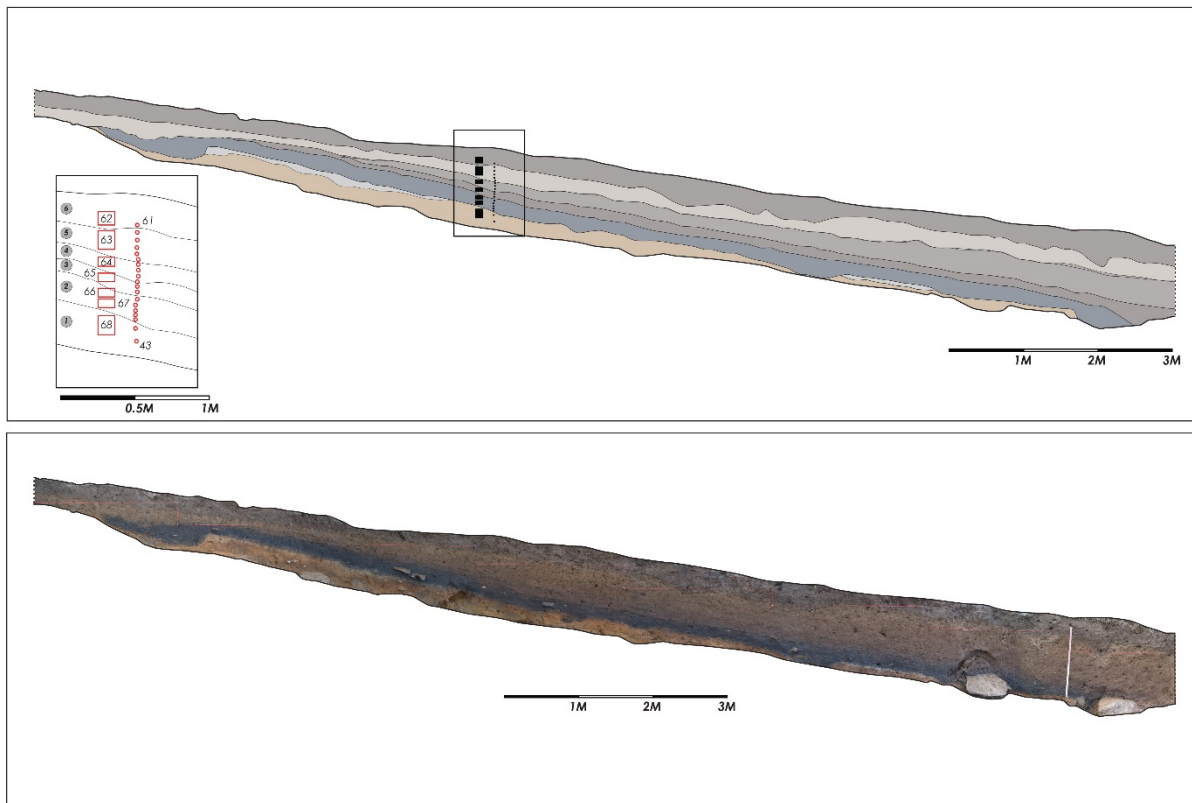


Figur 15. Makrofossil- og pollenprøver fra sjakt 5.



Figur 16. Resultat pollenanalyse fra sjakt 5. Prosentdiagram.

9. TOLKNING AV LOKALITETEN I LYS AV STRUKTURER



Figur 17. Profil i Sjakt 5.

I lys av strukturene og profilene fra denne utgravningen ser vi at dette er et sted med veldig lang kontinuerlig bosetning. Resultatene fra denne utgravningen må ses i lys av alle profilene fra fylkeskommunen (Enoksen 2011) og utgravningen sør for planområdet fra 2006 (Dahl 2007). Og det kan virke til som at område vi har grav ut har vært jordene til bosetningen gravd ut i 2006. Både kulturlagene, ardsporene og kokegropene er indikatorer på dette. Alle kokegropene sier oss også at dette er et sted hvor det med stor sannsynlighet har blitt laget mat.

10. SAMMANFATTNING OCH TOLKNING AV DE NATURVETENSKAPLIGA ANALYSERNA

10.1. MAKROFOSSIL

De tre profilerna innehöll en liknande frösammansättning av åkerogräs, ängsmarksväxter och bär samt hasselnötsskal.

Sjakt 3 i södra delen utav fältet innehöll enstaka Cerealia samt frön av åkerogräs och ängsmarksväxter. De flesta frön av åkerogräs och bygg framkom i lager 3.

Lagren i sjakt 4 innehöll genomgående en liknande frösammansättning av Cerealia, åkerogräs, ängsmarksväxter, bär och hasselnötsskal. Lager 8 t.o.m 3 innehöll enstaka Cerealia med flest Cerealia i övre delen av lager 5 och nedre delen av lager 4. Ett möjligt havre (*cf.*

Avena sp.) identifierades i lager 7 och agnekledd bygg (*Hordeum vulgare var. vulgare*) i lager 6. Bygg och ett möjligt havre framkom i lager 5. Lager 4 innehöll enstaka bygg. Havren (*Avena*) från lagren kunde ej artbestämmas närmare än till släktet *Avena*, därmed okänt om havren är den odlade arten, *sativa*, eller har växt som ogräs, *fatua*. Åkerogräsen bestod utav vassarve, linbendel, kjertelhøusegras samt tunrapp. Enstaka hasselnötsskal förekommer i flera av lagren i profilen, samt ett enstaka frö av melbær (*Arctostaphylos uva-ursi*) i nedre delen utav lager 7.

Proverna ur sjakt 5 i norra delen av fältet innehöll inga Cerealia. Ängsmarksväxter förekom i de övre lagren 6, 5, 4 och 3. Lager 3 hade även ett högt inslag av åkerogräsen kjertelhøusegras och linbendel samt av ogräset tunrapp. Lager 2, 3, 4 i nedre delen av profilen, där lager 2 är det mörkaste lagret, innehöll ett flertal frön av bringebær (*Rubus idaeus*), björnbærlekta (*Rubus spp.*), markjordbær (*Fragaria vesca*) samt hasselnötsskal (*Corylus avellana*). De växer på mager mark, på kväverik betesmark, i bergskanter, i blandskog, på ryggar och sydberg samt på frisk mullrik mark (Mossberg & Stenberg 2007).

Bland ogräsarterna påträffades kjertelhøusegras (*Persicaria lapathifolia*), linbendel (*Spergula arvensis*) och vassarve (*Stellaria media*) i samtliga profiler och i flertalet kokgropar. Ogräset tunrapp (*Poa annua*), som trivs i kväverik mark, identifierades i prover från sjakt 4 och 5. Kjertelhøusegras (*Persicaria lapathifolia*) växer på måttligt gödslad mo och myrmark rik på organisk material. Linbendel (*Spergula arvensis*) växer på måttligt gödslad mark och magra, sura sandiga jordar, ofta i åker. Vassarve (*Stellaria media*) som också är ett åkerogräs växer på fuktig, kväverik mark såsom hagar, vägkanter och ruderatmarker (Mossberg & Stenberg 2007). Vassarve trivs i gödslade åkrar och är det vanligaste ogräset på förhistoriska boplatser (Korsmo *et. al.* 1981, Tunon *et. al.* 2005:203). Åkerogräsen är ettåriga medan en del av ängsmarksväxterna är fleråriga. Smalkjempe (*Plantago lanceolata*) växer på torr och basisk jord i gräsmark såsom ängar och påträffas som ogräs i betesmarker (Korsmo *et. al.* 1981). Mureslekta (*Potentilla*) består av fleråriga örter och omfattar ett tjugotal arter i Skandinavien. Arterna i mureslekta växer på havsstränder, ängsmark och odlad mark (Mossberg & Stenberg 2007, Korsmo *et. al.* 1981).

En del av de analyserade fröerna kunde endast identifieras till släkte, t.ex. frön av dåslekta (*Galeopsis sp.*), maureslekta (*Galium sp.*) och syreslekta (*Rumex*). Ett frö från prov 31, ur lag 8 överst i profilen i sjakt 4, liknar gresstjerneblom (*Stellaria cf. graminea*), som växer på torr mager mark såsom betesmark, stränder och vägkanter (Mossberg & Stenberg 2007).

Hasselnötsskal påträffades i tre kokgropar och i flertalet lager i sjakt 4 och 5. Hassel (*Corylus avellana*) är en buske som blir ca 6 meter hög och växer på näringsrik mark i skogar och hagar (Mossberg & Stenberg 2007). Dess hasselnötter hittas på boplatser från flera tidsperioder i Skandinavien. Hasselnöten har också ätits i historisk tid och trädet har använts till bland annat nödröd och redskap (Tunón *et al.* 2005).

Proverna från kokgroparna innehöll enstaka Cerealia samt innehöll en liknande frösammansättning som dyrkningsprofilerna. Ett flertal av kokgroparna innehöll enstaka Cerealia samt åkerogräs, ängsmarksväxter och ett fåtal frön av bär, krekling och hasselnötsskal. Från kokgrop 2AK800 identifierades två frön av krekling (*Empetrum nigrum*) som växer på mager mark i glesa skogar, hedar och tallmyrar (Mossberg & Stenberg 2007).

De förkollnade makrofossilerna i sjakt 3 och 4 (främst Cerealia, hasselnötsskal och möjligen åkerogräsen) skulle kunna representera utkast från härdar. En markkemisk analys av organisk fosfat och organisk halt i lagren skulle ytterligare kunna identifiera eventuella lager med gödsling in situ och jämföras med det botaniska analysresultatet (Linderholm 1999).

10.2. POLLEN, DATERINGAR OCH LANDSKAPSUTVECKLING

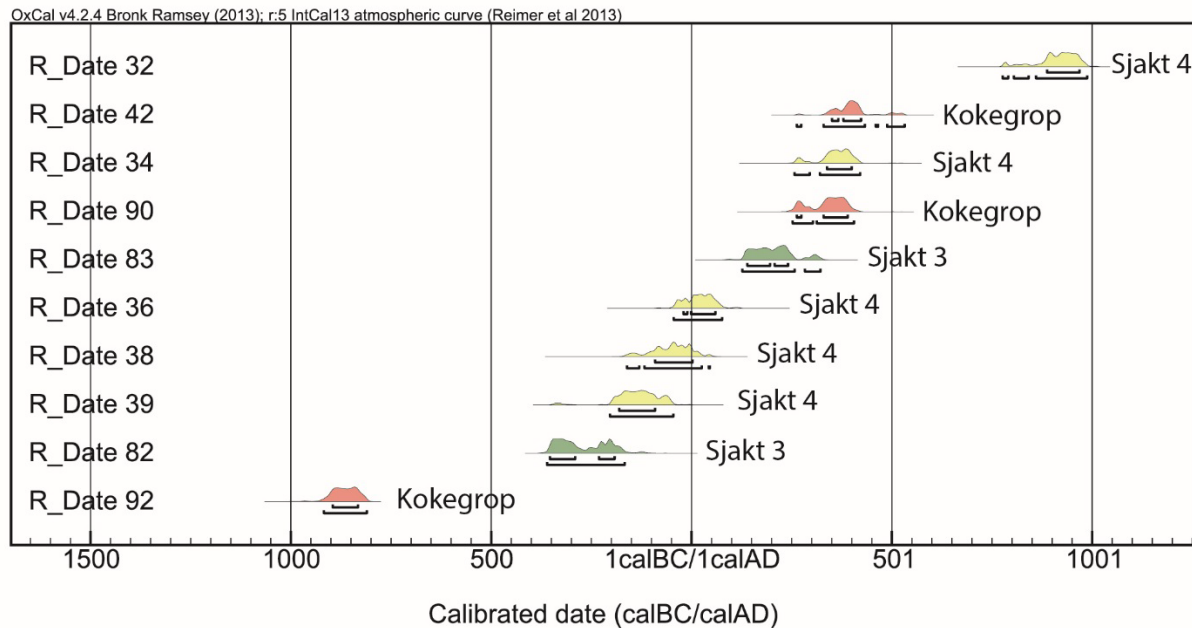
Pollenanalysen från profilerna visar på ett öppet och kraftigt kulturpåverkat landskap. I två av schakten (sjakt 4 och 5) finns bevarade gråsvarta lager med mycket träkol som tyder på svedjning. Dessa mörka lager kan motsvara den första öppningen av landskapet då att man huggit ner och bränt skogen för att senare odla i den näringsrika jorden. Lagren ligger direkt på undergrunden.

Svedjelagret i sjakt 5 är ca 23 cm tjockt och som tillsammans med undre delen av profilen domineras av trädpollen (framförallt or och hassel). Kulturväxter och sädeslag förekommer genomgående men är färre i undre halvan av profilen. Mjødurt (som indikerar äng- och betesmark) och mjölke (som växer i flera olika miljöer) är vanligast i undre halvan av profilen. Smalkjempe och engsoleie (som tyder på ängs- och betesmark) är vanligast i mitten av profilen. Antal pollen från sädeslag i undre delen av sjakt 5 är relativt få vilket tyder på att dessa åkerlag representerar de äldsta i området. Eftersom inga frön från sädeslag identifierades i profilen gjordes inga dateringar från sjakt 5.

Andelen kornpollen är något högre i övre delen av profil 5 och sammanfaller med en ökning av malurt och melde (som indikerar åker) samt tungekrone korgplanter (som växer i olika miljöer). Linbendel och nellik (som indikerar åker) är också vanligast i övre delen av profilen, men ökningen sammanfaller inte med den högre andelen av kornpollen. Ökningen av kornpollen är dessutom inte lika kraftig som i övre delen av profil 3 och 4 (Fig. 19).

I sjakt 4 förekommer pollen från några träd, framförallt hassel som trivs på öppen mark. Kornpollen förekommer i alla lager men är klart vanligast i övre delen av profilen. I övre delen av profilen är malurt (som tyder på åkermark) också vanligast. Blåknapp, smalkjempe och rösslyng (som tyder på ängs- och betesmark) är klart vanligast i undre delen av profilen. Fem sädeskorn daterades från sjakt 5, varav två till förromersk järnålder, två romersk järnålder och en till vikingatid (Fig. 18). Dateringarna följer en logisk utveckling med äldsta dateringen underst och yngsta dateringen i toppen av profilen. Dateringarna tyder på ett intensivt jordbruk under förromersk och romersk järnålder, med över 120 cm tjocka åkerlager bevarade från den tiden.

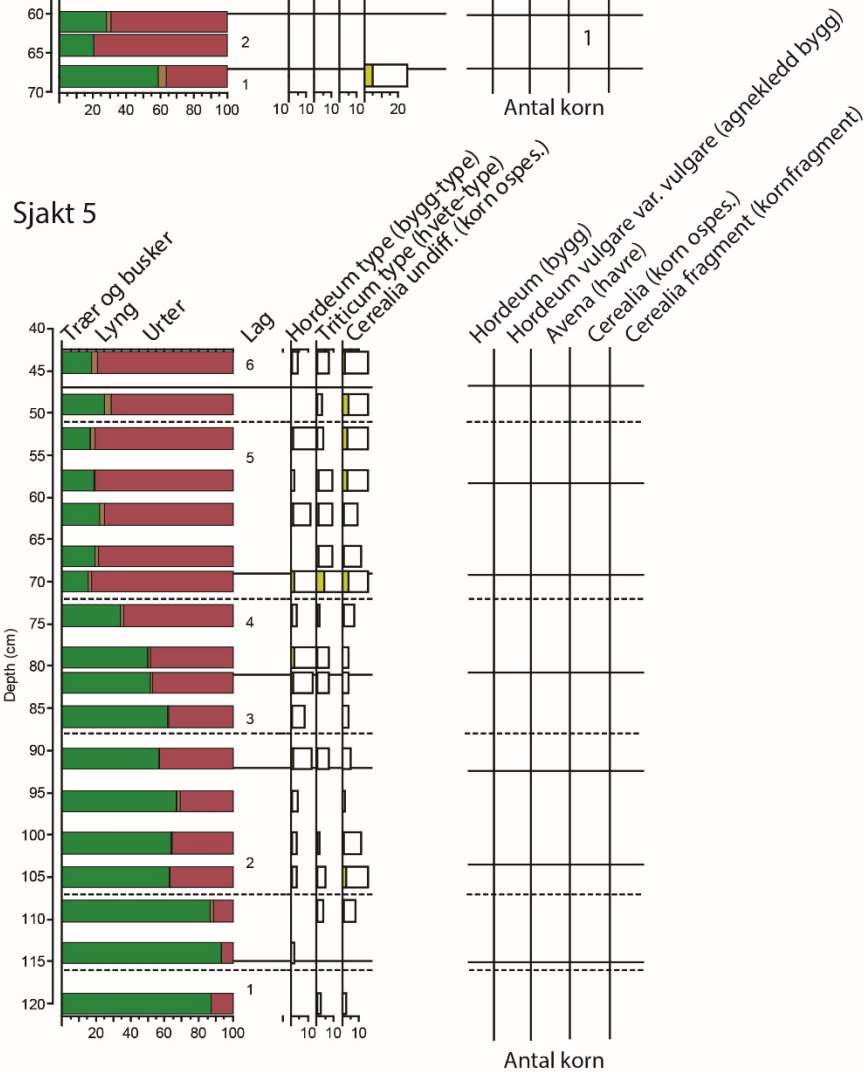
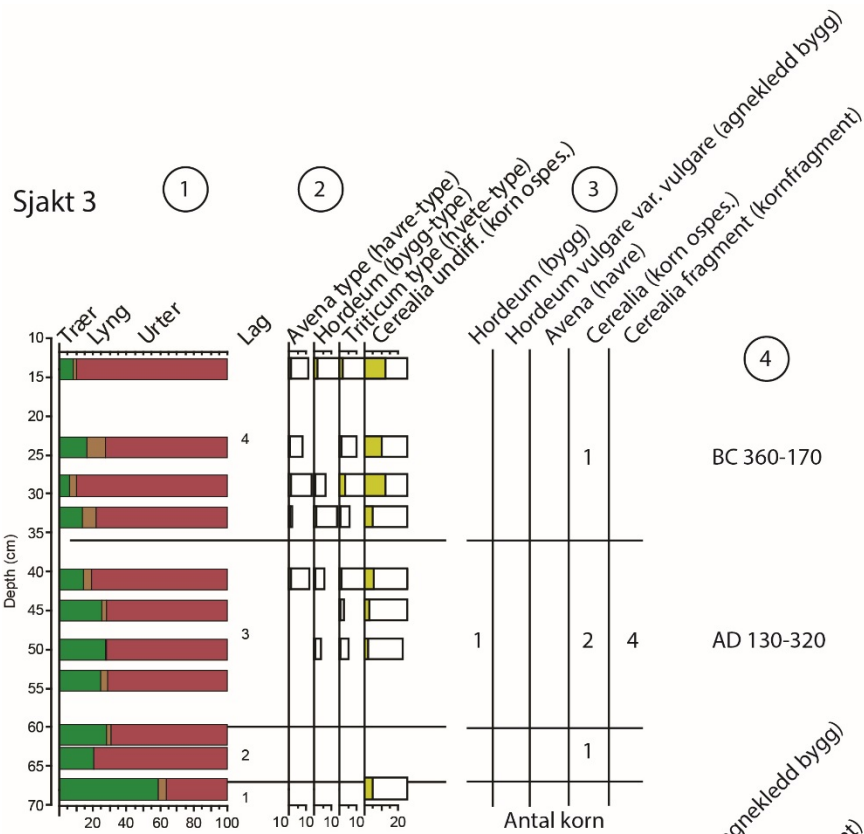
I sjakt 3 är kornpollen klart vanligast i översta halvan av profilen där också gräs dominerar. Dessutom förekommer gran (troligen långdistanspollen) och mure-type (som tyder på ängs- och betesmark) endast i övre delen. Några åkerogräs, såsom hönsegräs och linbendel, är dock vanligare i undre delen. I den undre halvan av profilen är or, björk och hassel, som är ljuskrävande träd, något vanligare. Två sädeslag daterades från sjakt 3, varav en till förromersk järnålder och en till romersk järnålder. Dateringarna indikerar omvänd stratigrafi med yngsta dateringen underst och äldsta dateringen överst, vilket visar på svårigheten att datera åkerlager. I åkerlager så sker en omblandning av jorden genom ärjning eller plöjning vilket gör att makrofossil och pollen kan förflyttas vertikalt. Även bioturbation, t.ex. med mask, kan förflytta innehåll mellan lager. Dateringarna stärker dock tolkningen om ett intensivt jordbruk under förromersk och romersk järnålder i området.



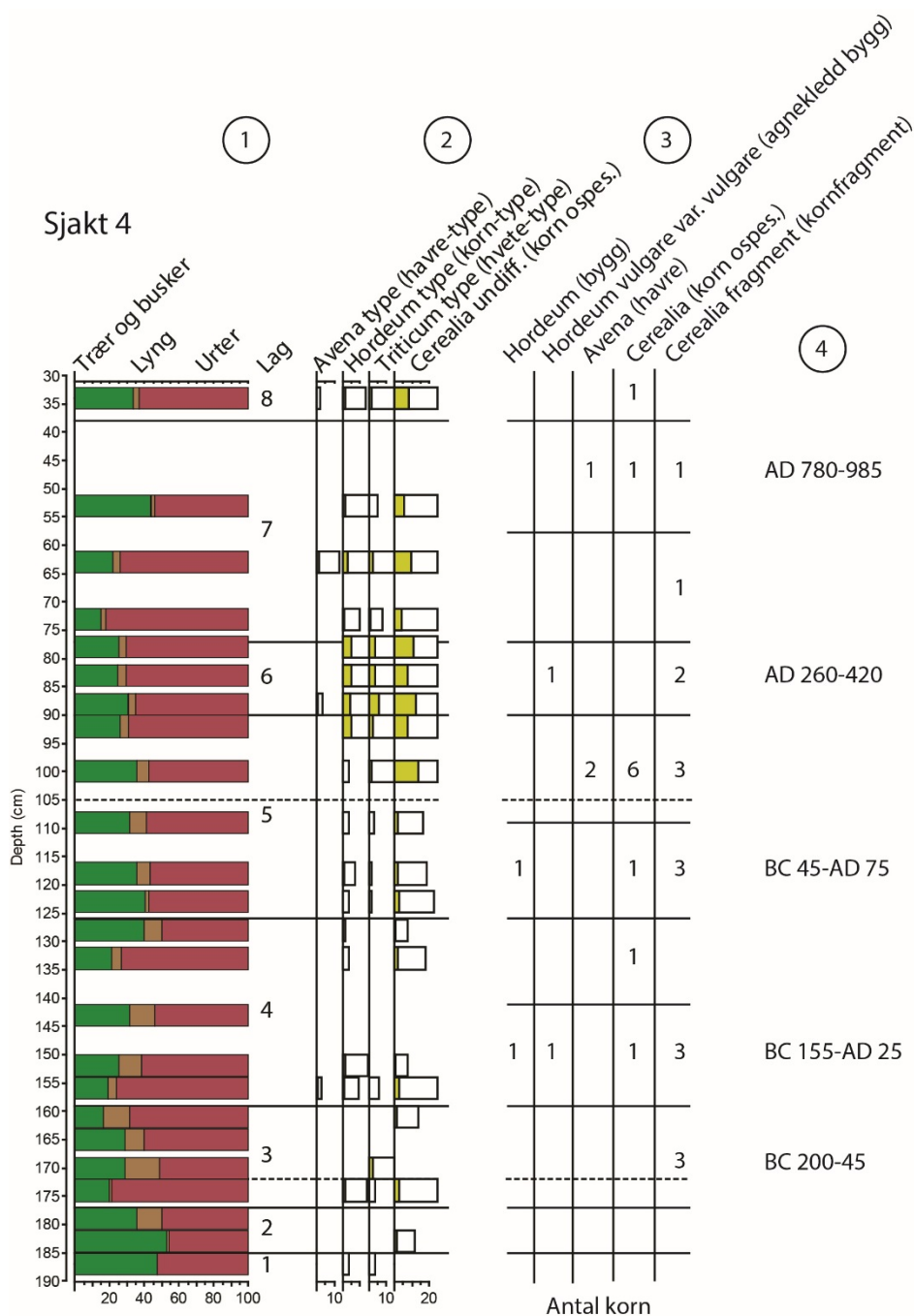
Figur 18. Alla dateringar från Kleppevarden. Färgerna representerar: kokegrop (röd), sjakt 3 (gul) och sjakt 4 (grön).

I både sjakt 3 och sjakt 4 sker en markant ökning av kornpollen i övre halvan av profilen (Fig. 19). Den undre halvan innehåller en relativt låg andel kornpollen, ungefär samma andel som övre halvan av sjakt 5. Övre halvan i sjakt 3 och 4 kan representera ett yngre jordbruk med större fokus på dyrkning av korn. Undre halvan av sjakt 3 och 4 kan representera ett äldre jordbruk med en något mindre andel korndyrkning och större andel bete/äng. Detta resonemang är svårt att bekräfta med dateringarna då ökningen av kornpollen (enligt dateringarna) i sjakt 4 sker i mitten av romersk järnålder och ökningen i sjakt 3 är svårt att säga med tanke på det omvända dateringsresultatet. Men det är möjligt att det skedde en ökning av åkerarealen under romersk järnålder i området.

Figur 19 visar en jämförelse mellan pollen (andel pollen från träd, lyng, örter och sädesslag) och makrofossil (frön från sädesslag). Jämförelsen visar att det inte är någon tydlig koppling mellan pollen och makrofossil från sädesslag. Det sker dock en ökning av frön från sädesslag samtidigt som andelen kornpollen ökar i sjakt 4. Sjakt 5 som visar minst tecken på odling saknar helt frön från sädesslag, vilket stärker bilden av att dessa lager representerar de äldsta i området.



Figur 19. Jämförelse mellan (1) andel träd och busker, lyng of urter, (2) kornpollen, (3) makrofossil av korn, och (4) dateringar (kalibrerade 2 sigma).



Figur 19. Forts.

Strax söder om lokaliteten grävdes sommaren 2006 ett område med omfattande spår av mänsklig aktivitet (Dahl, 2007). Spåren representerar ett sammanhängande tidsspänn på 4000 år och består av redskapstillverkning, dyrkningspor, järnframställning, bosättning i form av byggnader från tre olika tidsperioder, stora festmåltider och begravningar. Två hus daterades till början på yngre bronsålder, ett till förromersk järnålder och ett till början av folkvandringstid (Dahl, 2007). Det är sannolikt att dessa aktiviteter och boplatsspår kan kopplas till åkerlagen och kokgroparna som analyserats i denna undersökning.

Från utgrävningen 2006 analyserades 108 makrofossilprover från området (Bakkevik 2007). Proverna innehöll totalt 336 korn (naken bygg, agnekledd, havre, hvete). Det identifierades också många frön och strån från gräs som kan kopplas till fuktig gräsmark, förmodligen till insamling av hö. Proverna innehåller moderat mängd frö av meldestock som indikerar näringsrik jord (Bakkevik 2007). Dessutom identifierades linbendel, vassarve och hønsegras från utgrävningen, vilka indikerar sur mark med medelhögt näringsinnehåll (Bakkevik 2007).

Alla makrofossil nämnda ovan från utgrävningen 2006 återfinns i materialet från denna studie vilket tyder på en tydlig koppling mellan områdena. En möjlig framtida analys av materialet, t.ex. med statistiska analyser hade ytterligare bidragit till förståelse av boplatsen med omgivande åkermark och hur den har utvecklats över tid. Framtida studier av åkerlager bör dessutom inkludera markkemisk analys för att kunna identifiera gödsling in situ.

11. PROSJEKTEVALUERING

Når vi begynte å avdekke med maskin begynte vi i den vestre delen av planområde og ønsket vårt var å finne det mørke/sorte brannlaget som Fylkeskommunen fant ved sin registrering. Dette var ikke så lett å få til som vi trodde, da kartet som var med fylkeskommunen sin rapport manglet viktige detaljer. Kartet vist hvor fylkeskommunen hadde lagt sjaktene sine, men inneholdt ikke en del strukturer i nærområde. Det viste ikke viktige avgrensninger som steingjærer osv. Dette gjorde at det var vanskelig å treffe det området vi ønsket ved første omgang. Vi måtte derfor legge noen ekstra sjakter. Noe som ikke var av svært stor betydning. Men det gjorde nok at område som ble flate avdekket ble noe mindre. Eller så var jo været slik at vi fikk noen amputerte dager. Spesielt er det vanskelig å dokumentere strukturer med tegning og bilder når lyset er dårlig. Ellers fungerte arbeidslaget og samarbeide med gravemaskinføreren godt.

12. LITTERATUR

- Bakkevig, S. 1998. Problemer i bronsealderens korndyrkning på Forsandmoen, Rogaland, SV-Norge. I: Løken, T (red.) Bronsealder i Norden – Regioner och interaksjon. Foredrag ved det 7. Nordiske bronsealdersymposium i Rogaland 31 August – 3 September 1995. AmS-Varia 33. Arkeologisk Museum i Stavanger.
- Bakkevig, S., Griffin, K., Prøsch-Danielsen, L., Sandvik, P.U., Simonsen, A., Soltvedt, E-C. & Virnovskaia, T. 2002. Archaeobotany in Norway: Investigations and methodological advances at the Museum of Archaeology, Stavanger. I: Viklund, K. (red): Nordic archaeobotany – NAG 2000 in Umeå. Archaeology and environment 15:23-48.
- Bakkevik Sverre 2007. RV44 - Omkjøringsveg Kleppe. Delrapport Kleppe, gnr 1, bnr 6 klepp kommune. Planterestanalyse av prøver fra arkeologiske utgravninger. AMS oppdragsrapport 2007/16.
- Behre, K.-E. 1981. The interpretation of anthropogenic indicators in pollen diagrams. Pollen et Spores 23, 225–245.
- Berge Jan 2007. Undersøking av hustomter frå slutten av yngre steinalder og eldre bronsealder Kleppe, gnr.1, bnr.22 «Kleppestemmen», Klepp kommune. AMS oppdragsrapport 2007/5.
- Beug, H.J. 2004. Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete. Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München.

- Cappers, R.T.J., Bekker, R.M. & Jans, J.E.A. 2006. Digitale zadenatlas van Nederland – Digital seed atlas of the Netherlands. Barkhuis publishing & Groningen University Library. Groningen.
- Dahl I. Barbro 2007. RV44 – Omkjøringsvei Kleppe. Delrapport Kleppevarden. Kleppe gnr1, bnr. 6, klepp kommune. AMS oppdragsrapport 2007/13.
- Enoksen Marianne 2011. Kulturhistorisk registrering i Klepp kommune. Reguleringsplan av Kleppevarden Vest GNR 1, BNR 6, kleppe. Rapport Rogaland Fylkeskommune Regionutviklingsavdelingen, Kulturseksjonen.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper I Norge. NINA Temahefte 12, 1-279.
- Fægri, K. & Iversen, J. 1989. Textbook of Pollen analysis, Vol. IV. Wiley, New York.
- Gaillard, M-J. & Berglund, B.E. 1988. Land-use history during the last 2700 years in the area of Bjäresjö, Southern Sweden. Birks, H.H., Birks, H.J.B, Kaland, P.E. and Moe, D. (eds), The Cultural Landscape - Past, Present and Future. Cambridge University Press, pp. 409-428.
- Gaillard, M-J. 2007. Pollen methods and studies: Archaeological applications. In: Elias S (ed.) Encyclopedia of Quaternary Science Amsterdam, Elsevier, 2571–2595.
- Grimm, Copyright 1991-2011.
- Helliesen, T. 1904. Oldtidslevninger i Stavanger Amt. SMÅ 1903. Stavanger 1904.
- Høeg, O. A. 1976. Planter og tradisjon. Floraen i levende tale og tradisjon i Norge 1925-1973. Universitetsforlaget. Oslo – Bergen – Tromsø.
- Jacomet, S. 2006. Identification of plant remains from archaeological sites. 2nd edition. Archaeobotanical lab IPAS, Basel University.
- Korsmo, E. Vidme, T. & Fykse, H. 1981. Korsmos ogräsplancher. LTs förlag. Stockholm.
- Linderholm. J. 1999. Jordbruk och markanvändning i förhistorien, markens kemiska och fysikaliska informationskällor. I: Ericsson, A (red). 1999. Odlingslandskap och uppdragsarkeologi, artiklar från Nätverket för arkeologisk agrarhistoria. Riksantikvarieämbetet, avdelningen för arkeologiska undersökningar. Skrifter nr 29.
- Moore, P.D., Webb, J.A. & Collinson, M.E. 1991. Pollen analysis, 2nd edn., Blackwell. Oxford.
- Mossberg, B. & Stenberg, L. 2007. Gyldendals store nordiske flora. Revidert og utvidet utgave. Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Punt, W., Blackmore, S., Clarke, G. C. S., Hoen, P. P. & Stafford, P. J. 1976–2003. The northwest European pollen flora I–VIII. Elsevier, Amsterdam.
- Rindal, B. 2011. Plant remains from Ullandhaug an iron age farm site from the migration period in southwest Norway. I: Nitter, M. (red) AmS – Varia 53. Tverrfaglige perspektiver 2. Arkeologisk Museum, Universitetet i Stavanger.
- Sandvik Paula Utigard, Olle Hemdorf og Hege Hollund 2013. Prosjektbeskrivelse – Klepp kommune, Reguleringsplan kleppevarden vest B22- Plaid 1630- Kleppe Gnr. 1, Bnr. 6 AMS/UIS.
- Sørheim Helge 2007. RV44 - Omkjøringsveg Klepp, Delrapport Håland Gnr. 2, bnr. 4 Klepp Kommune. AMS oppdragsrapport 2007/12.
- Sørheim Helge 2007. RV44 - Omkjøringsveg Klepp. Delrapport Nord- Braut Gnr.21, bnr. 7, klepp kommune. AMS oppdragsrapport 2007/10.
- Sørheim Helge 2007. RV44 - Omkjøringsveg Klepp. Delrapport tilleggsundersøkelse på Nord- Braut gnr. 21, bnr. 23 Klepp kommune. AMS oppdragsrapport 2007/11.
- Tunón, H., Pettersson, B. & Iwarsson, M. (ed). 2005. Människan och floran. Etnobiologi i Sverige 2. Wahlström & Widstrand. Stockholm.

Tabell 1. Provinformation och resultat av makrofossilanalys

Nat. vit. Provnr 2013/36-	Anläggning	Kontext	Djup från botten i profil, eller från topp, cm	Volym före flotering (L)	Förkolnat material	Övrigt	¹⁴ C
31	1PM0041, Profil 1, serie 1, sjakt 4,	Lag 8,	143-155	2,5	1 cerealia, 1 vassarve (<i>Stellaria media</i>), 1 gresstjerneblom (<i>Stellaria cf. graminea</i>), 1 smalkjempe (<i>Plantago lanceolata</i>),		
32	1PM0041, Profil 1, serie 1, sjakt 4,	Lag 7, øvre del	122-149	2,5	1 havre (<i>cf. Avena</i>), 1 cf cerealia indet. 1 cf. cerealia indet. et. fragmenta, 1 hasselnötsskal (<i>Corylus avellana</i>), 3 vassarve (<i>Stellaria media</i>), 3 linbendel (<i>Spergula arvensis</i>), 1 grasfamiljen (<i>Poaceae</i>), 5 varia, 1 ml träkol,		1 havre (<i>cf. Avena</i>), 8 mg
33	1PM0041, Profil 1, serie 1, sjakt 4,	Lag 7, nedre del	105-120	3	1 cerealia indet., 1 maureslekta (<i>cf. Galium sp.</i>), 1 hasselnötsskal (<i>Corylus avellana</i>), 3 grasfamiljen (<i>cf. Poaceae</i>), 3 vassarve (<i>Stellaria media</i>), 1 linbendel (<i>Spergula arvensis</i>), 1 melbær (<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>), 0,5 ml kvistar, 7 varia		
34	1PM0041, Profil 1, sjakt 4,	Lag 6	88-102	2,5	2 cerealia fragment, 1 agnekledd bygg (<i>Hordeum vulgare var. vulgare</i>), 2 hasselnötsskal (<i>Corylus avellana</i>), 2 vassarve (<i>Stellaria media</i>), 1 tunrapp (<i>Poa annua</i>) 2 grasfamiljen (<i>Poaceae</i>), 16 kvistar, 10 varia		1 agnekledd bygg (<i>Hordeum vulgare var. vulgare</i>), 11 mg

35	1PM0041, Profil 1, serie 1, sjakt 4,	Lag 5, øvre del	70-86	3,5	6 cerealia, 2 cf. havre (<i>Avena sp.</i>), 3 cerealia fragment, 2 hasselnötsskal (<i>Corylus avellana</i>), 2 vassarve (<i>Stellaria media</i>), 1 linbendel (<i>Spergula arvensis</i>), 3 kjertelhønsgras (<i>Persicaria lapathifolia</i>), 1 cf. syreslekta (<i>Rumex sp.</i>) 6 varia		
36	1PM0041, Profil 1, serie 1, sjakt 4,	Lag 5, nedre del	52-68	2,5	3 cerealia fragment, 1 cerealia, 1 bygg, (<i>Hordeum</i>), 3 hasselnötsskal (<i>Corylus avellana</i>), 2 vassarve (<i>Stellaria media</i>), 2 linbendel (<i>Spergula arvensis</i>), 1 kjertelhønsgras (<i>Persicaria lapathifolia</i>), 3 cf. kjertelhønsgras (<i>Persicaria lapathifolia</i>), 1 smalkjempe (<i>Plantago lanceolata</i>), 1 cf. mureslekta (<i>Potentilla sp.</i>), 5 grasfamilien (<i>Poaceae</i>), 5 varia, 28 kvistar		1 cerealia, 7 mg
37	1PM0041, Profil 1, serie 1, sjakt 4,	Lag 4, øvre del	36-50	3	1 cerealia, 1 kjertelhønsgras (<i>Persicaria lapathifolia</i>), 7 vassarve (<i>Stellaria media</i>), 8 linbendel (<i>Spergula arvensis</i>), 4 tunrapp (<i>Poa annua</i>), 1 cf. mureslekta (<i>Potentilla sp.</i>) 1 smalkjempe (<i>Plantago lanceolata</i>), 4 grasfamilien (<i>Poaceae</i>), 1 cf. starrslekta (<i>Carex sp.</i>), 1 maureslekta (<i>Galium sp.</i>), 3 varia, 25 kvistar		
38	1PM0041, Profil 1, serie 1, sjakt 4,	Lag 4, nedre del	32-44	3	1 bygg (<i>Hordeum</i>), 1 agnekledd bygg (<i>Hordeum vulgare var. vulgare</i>),		1 agnekledd bygg (<i>Hordeum</i>

					1 cerealia, 3 cerealia fragment, 4 kjertelhønsgras (<i>Persicaria lapathifolia</i>), 4 vassarve (<i>Stellaria media</i>), 36 linbendel (<i>Spergula arvensis</i>), 18 tunrapp (<i>Poa annua</i>), 4 cf. mureslekta (cf. <i>Potentilla spp.</i>) 5 grasfamilien (<i>Poaceae</i>), 13 varia		vulgare var. vulgare), 9 mg
39	1PM0041, Profil 1, serie 1, sjakt 4,	Lag 3	13-30	3	3 cerealia indet. et. fragmenta, 1 hasselnötsskal (<i>Corylus avellana</i>), 5 vassarve (<i>Stellaria media</i>), 29 linbendel (<i>Spergula arvensis</i>), 3 kjertelhønsgras (<i>Persicaria lapathifolia</i>), 8 mureslekta (cf. <i>Potentilla spp.</i>) 23 tunrapp (<i>Poa annua</i>), 11 grasfamilien (<i>Poaceae</i>), 1 ml kvistar, 14 varia		2 cerealia fragment, 8 mg
40	1PM0041, Profil 1, serie 1, sjakt 4,	Lag 2	5-12	2,5	1 bringebær (<i>Rubus idaeus</i>), 3 kjertelhønsgras (<i>Persicaria lapathifolia</i>), 1 grasfamilien (<i>Poaceae</i>), 1 ml kvistar, 2 träkol, 14 varia		
41	1PM0041, Profil 1, serie 1, sjakt 4 ,	Lag 1	0-4	2,5	3 hasselnötsskal (<i>Corylus avellana</i>), 3 träkol, 7 varia		
42	2AK580, sjakt 1	Kokegrop	1-6	2,5	44 halvgras (<i>Carex tri sp.</i>), 30 varia, 4 ml kvistar		Träkol av al (<i>Alnus</i>)
62	1PM962, Profil 1, sjakt 5	Lag 6	105-116	3	1 smalkjempe (<i>Plantago lanceolata</i>), 2 grasfamilien (<i>Poaceae</i>), 7 kvistar, 3 varia		
63	1PM962, Profil 1, sjakt 5	Lag 5	82-101	3	1 smalkjempe (<i>Plantago lanceolata</i>), 1 vassarve (<i>Stellaria media</i>),		

					3 linbendel (<i>Spergula arvensis</i>), 2 grasfamilien (<i>Poaceae</i>), 1 starrslekta (<i>Carex sp.</i>), 40 kvistar, 4 varia		
64	1PM962, Profil 1, sjakt 5	Lag 4	70-80	2,5	12 tunrapp (<i>Poa annua</i>), 1 dåslekta (<i>Galeopsis sp.</i>), 1 smalkjempe (<i>Plantago lanceolata</i>), 4 cf. mureslekta (<i>Potentilla spp.</i>) 1 bringebær (<i>Rubus idaeus</i>), 1 markjordbær (<i>Fragaria vesca</i>), 12 grasfamilien (<i>Poaceae</i>), 2 ml kvistar, 23 varia		
65	1PM962, Profil 1, sjakt 5	Lag 3	59-68	2,5	13 kjertelhønsgras (<i>Persicaria lapathifolia</i>), 19 linbendel (<i>Spergula arvensis</i>), 3 dåslekta (<i>Galeopsis sp.</i>), 15 tunrapp (<i>Poa annua</i>), 1 cf. mureslekta (<i>Potentilla sp.</i>), 6 starrslekta (<i>Carex tri sp.</i>), 1 bringebær (<i>Rubus idaeus</i>), 2 markjordbær (<i>Fragaria vesca</i>), 1 hasselnötsskal (<i>Corylus avellana</i>), 54 grasfamilien (<i>Poaceae</i>), 50 varia, 1 ml kvistar	1 flinta	
66	1PM962, Profil 1, sjakt 5	Lag 2, øvre del	47-57	2,5	8 hasselnötsskal (<i>Corylus avellana</i>), 1 linbendel (<i>Spergula arvensis</i>), 1 markjordbær (<i>Fragaria vesca</i>), 5 bjørnebærslekta (<i>Rubus spp.</i>), 4 grasfamilien (<i>Poaceae</i>), 26 varia		
67	1PM962, Profil 1, sjakt 5	Lag 2, nedre del	36-47	2,5	3 hasselnötsskal (<i>Corylus avellana</i>), 1 bringebær (<i>Rubus idaeus</i>), 1 bjørnbær (<i>Rubus sub. rubus</i>), 7 bjørnebærslekta (<i>Rubus</i>),		

					1 markjordbær (<i>Fragaria vesca</i>), 5 grasfamilien (<i>Poaceae</i>), 16 kvistar		
68	1PM962, Profil 1, sjakt 5	Lag 1	20-34	-	Provet är tappt		
82	Profil 1, sjakt 3	Lag 4	39-60	3	1 cerealia, 1 tråkol		1 cerealia, 15 mg
83	Profil 1, sjakt 3	Lag 3	15-36	3,5	1 bygg (cf. <i>Hordeum</i>), 2 cerealia, 4 cerealia indet. et. fragmenta, 6 linbendel (<i>Spergula arvensis</i>), 1 vassarve (<i>Stellaria media</i>), 1 kjertelhønsgras (<i>Persicaria lapathifolia</i>), 4 cf. mureslekta (<i>Potentilla spp.</i>), 2 smalkjempe (<i>Plantago lanceolata</i>), 5 grasfamilien (<i>Poaceae</i>), 15 varia		1 bygg (cf. <i>Hordeum</i>), 9 mg
84	Profil 1, sjakt 3	Lag 2	8-13	2,5	1 cerealia, 1 linbendel (<i>Spergula arvensis</i>), 8 gras (<i>Poaceae</i>), 9 varia, 0,5 ml kvistar		
85	Profil 1, sjakt 3	Lag 1	1-6	-	Provet är tappt		
86	2AK770, sjakt 1	Kokegrop	1-17	3	1 jordrøyk (<i>Fumaria officinalis</i>), 2 vassarve (<i>Stellaria media</i>), 1 smalkjempe (<i>Plantago lanceolata</i>), 1 dåslekta (<i>Galeopsis sp.</i>), 1 hasselnötsskal (<i>Corylus avellana</i>), 1 grasfamilien (<i>Poaceae</i>), 37 varia		
87	2AK800, Sjakt 1	Kokegrop	1-15	2,5	2 kreking (<i>Empetrum nigrum</i>), 1 dåslekta (<i>Galeopsis sp.</i>), 1 gras (<i>Poaceae</i>), 6 starrslekta (<i>Carex tri sp.</i>), 7 varia, 2 ml kvistar		
88	2AK820, Sjakt 1	Kokegrop	1-20	3	1 cf. havre (<i>Avena</i>), 1 kjertelhønsgras (<i>Persicaria lapathifolia</i>),		

					1 linbendel (<i>Spergula arvensis</i>), 1 hasselnötsskal (<i>Corylus avellana</i>), 12 varia, 2 ml kvistar		
89	2AK850, Sjakt 1	Kokegrop	1-16	2,5	1 cerealia, 2 linbendel (<i>Spergula arvensis</i>), 3 smalkjempe (<i>Plantago lanceolata</i>), 3 grasfamiljen (<i>Poaceae</i>), 16 varia, 1 ml kvistar		
90	2AK930, Sjakt 1	Kokegrop	1-14	2,5	2 bygg, (<i>Hordeum</i>), 1 cerealia, 3 kjertelhønsgras (<i>Persicaria lapathifolia</i>), 2 smalkjempe (<i>Plantago lanceolata</i>), 1 vassarve (<i>Stellaria media</i>), 1 linbendel (<i>Spergula arvensis</i>), 1 bringebær (<i>Rubus idaeus</i>), 1 björnbær (<i>Rubus sub. rubus</i>), 1 grasfamiljen (<i>Poaceae</i>), 4 syreslekta (<i>Rumex sp.</i>), 13 varia		Träkol av rogn (<i>Sorbus aucuparia</i>)
91	2AK600, Sjakt 3,	Kokegrop, MP1026	0-26	2,5	2 bygg (<i>Hordeum</i>), 2 kjertelhønsgras (<i>Persicaria lapathifolia</i>), 4 knoppar till träd (<i>Salix</i>), 7 varia, 6 ml kvistar, björk (<i>Betula</i>) och rogn (<i>Sorbus aucuparia</i>).		
92	2AK600, Sjakt 3	Kokegrop, MP1027	23-35	2	1 cf. bygg (<i>Hordeum</i>), 1 cf. cerealia, 1 hasselnötsskal (<i>Corylus avellana</i>), 15 kvistar		Träkol av björk (<i>Betula</i>)

Oppdragsbestilling for vedanatommiske prøver

~~Fra Rogaland fylkeskommune til~~ Arkeologisk museum, UiS

Kontaktperson RFK:

E-post:

Tlf:

Ressursnr (vår ref):

RFK saksnr:

Sakens navn:

Kommune: Klepp

Lokalitet: **Kleppevarden**

Gårdsnavn:

Gnr:1

Bnr:6

Fornminne-ID (ikke aktuelt for nye funn):

Antall prøver: 3

Prøvenumre/-ID RFK:

Innleveringsdato:

Informasjon spesifisert per prøve

Oppsummering av utført analyse

Kontaktperson AM: Trond Magne Storstad Tlf: 51832639 E-post: trond.m.storstad@uis.no

Prøve mottatt dato: 13.01.2014

Ferdig dato: 16.01.2014

Antall prøver brukbare til karbondatering: 3

Struktur/prøvenr.	Nat.vit.nr. AM	Vedart/artsgruppe	Innvekt (g)
2AK580	2013/36-42	Or	0,0452
2AS930	2013/36-90	Løvtre, trolig rogn	0,2311
2AR600, MP-1027	2013/36-92	Bjork	0,0432

Vedanalyse av prøve til karbondatering

Nat.vit.nr. 2013/36-42

Prøvenr: 2AK580

Ytterligere merking på prøveemballasje:

Kleppevarden vest, 2AK580, 1 av 5

Prøven levert som: Usortert jordprøve m. trekull
 Utplukket trekull Annet: Flotert trekull

Prøven flotert på AM Prøven tørket på AM

Total tørrvekt, flotert prøve (g): ca 100 g (ikke helt tørr)

Prøvemateriale: Trekull Vannmettet ved Annet:

Dato analysert: 16.01.2014

Ca. antall biter i prøven >1cm: massevis
2-10mm: massevis

Antall biter analysert før konklusjon: 2

Antall biter benyttet i dateringsprøve: 1

Innvekt av dateringsprøve: **0,0452 g**

Bestemmelse til art/artsgruppe: **Or** (norsk navn)
Alnus sp. (vitenskapelig navn)

Vedanatomi: Ubestemt Kvist Kjerneved Rot

Sikker utelukkelse av langliva treslag? Ja Se kommentar

Kommentar: Tverrsnitt: Spredtporet løvtre, vedrør i små klynger/ radiære rekker (1-5). Margstråler smale. Radial/tangentialsnitt: Stigeformet perforasjon med mange trinn; store vedrørsporer. Ut fra dette kan man konkludere med or.

Snitt studert: Tverrsnitt Radialt lengdesnitt Tangentialt lengdesnitt

Bilde:

Evt dateringsmateriale igjen i prøven? Ja Nei Vet ikke

Evt annet materiale observert i prøven? Frø Bein Keramikk Annet:

Vedanalyse av prøve til karbondatering

Nat.vit.nr. 2013/36-90

Prøvenr: 2AS930

Ytterligere merking på prøveemballasje:

Kleppevarden, 2AS930, 2 av 2

Prøven levert som: Usortert jordprøve m. trekull
 Utplukket trekull Annet: Flotert trekull

Prøven flotert på AM Prøven tørket på AM

Total tørrvekt, flotert prøve (g): ca 60 g (ikke helt tørr)

Prøvemateriale: Trekull Vannmettet ved Annet:

Dato analysert: 16.01.2014

Ca. antall biter i prøven >1cm: massevis
2-10mm: massevis

Antall biter analysert før konklusjon: 1

Antall biter benyttet i dateringsprøve: 1

Innvekt av dateringsprøve: **0,2311 g**

Bestemmelse til art/artsgruppe: **Løvtre, trolig rogn** (norsk navn)
Sorbus aucuparia (vitenskapelig navn)

Vedanatomy: Ubestemt Kvist Kjerneved Rot

Sikker utelukkelse av langliva treslag? Ja Se kommentar

Kommentar: Prøven tilhører gruppa «rogn, hegg, lind og lønn»; kjennetegnene peker klart mot rogn selv om de andre ikke kan utelukkes helt. Langlivede trær (eik) er helt utelukket. Tverrsnitt: Spredtporet løvtre, vedrør meget tett, alle enkle. Kun smale margstråler. Radialsnitt: Vedrør med åpen perforasjon, skruestriper. Vedrørsporer (ivp, vrp) svært fine. Tangentialsnitt: Mange små margstråler, typisk ca 2-3 celler brede, ca 10 celler høye.

Snitt studert: Tverrsnitt Radialt lengdesnitt Tangentialt lengdesnitt

Bilde:

Evt dateringsmateriale igjen i prøven? Ja Nei Vet ikke

Evt annet materiale observert i prøven? Frø Bein Keramikk Annet:

Vedanalyse av prøve til karbondatering

Nat.vit.nr. 2013/36-92

Prøvenr: 2AR600

Ytterligere merking på prøveemballasje:

Kleppevarden, MP 1027

Prøven levert som: Usortert jordprøve m. trekull
 Utplukket trekull Annet: Flotert(?) trekull

Prøven flotert på AM Prøven tørket på AM

Total tørrvekt, flotert prøve (g): ca 40 g (ikke helt tørr)

Prøvemateriale: Trekull Vannmettet ved Annet:

Dato analysert: 16.01.2014

Ca. antall biter i prøven >1cm: massevis
2-10mm: massevis

Antall biter analysert før konklusjon: 1

Antall biter benyttet i dateringsprøve: 1

Innvekt av dateringsprøve: **0,0432 g**

Bestemmelse til art/artsgruppe: **Bjørk** (norsk navn)
Betula sp. (vitenskapelig navn)

Vedanatomi: Ubestemt Kvist Kjerneved Rot

Sikker utelukkelse av langliva treslag? Ja Se kommentar

Kommentar: En god del sand i prøven.

Tverrsnitt: Spredtporet løvtre, vedrør i korte radiære rekker, tett. Radialsnitt: Stigeforma perforasjon, mange trinn; vedrørsporer (ivp) fine med bjørkemønster.

Snitt studert: Tverrsnitt Radialt lengdesnitt Tangentialt lengdesnitt

Bilde:

Evt dateringsmateriale igjen i prøven? Ja Nei Vet ikke

Evt annet materiale observert i prøven? Frø Bein Keramikk Annet:



*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

February 4, 2014

Dr. Jon Reinhardt Husvegg
Universitet i Stavanger
Arkeologisk Museum
Peder Klows gate 30A
Stavanger, 4002
Norway

RE: Radiocarbon Dating Results For Samples 2013/36-42, 2013/36-90, 2013/36-92

Dear Dr. Husvegg:

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. Jon Reinhardt Husvegg

Report Date: 2/4/2014

Universitet i Stavanger

Material Received: 1/28/2014

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	13C/12C Ratio	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 371551 SAMPLE : 2013/36-42 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 340 to 430 (Cal BP 1610 to 1520)	1710 +/- 30 BP	-28.7 o/oo	1650 +/- 30 BP
Beta - 371552 SAMPLE : 2013/36-90 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 250 to 410 (Cal BP 1700 to 1540)	1730 +/- 30 BP	-26.7 o/oo	1700 +/- 30 BP
Beta - 371553 SAMPLE : 2013/36-92 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 920 to 810 (Cal BP 2870 to 2760)	2700 +/- 30 BP	-23.7 o/oo	2720 +/- 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=-28.7:lab. mult=1)

Laboratory number: Beta-371551

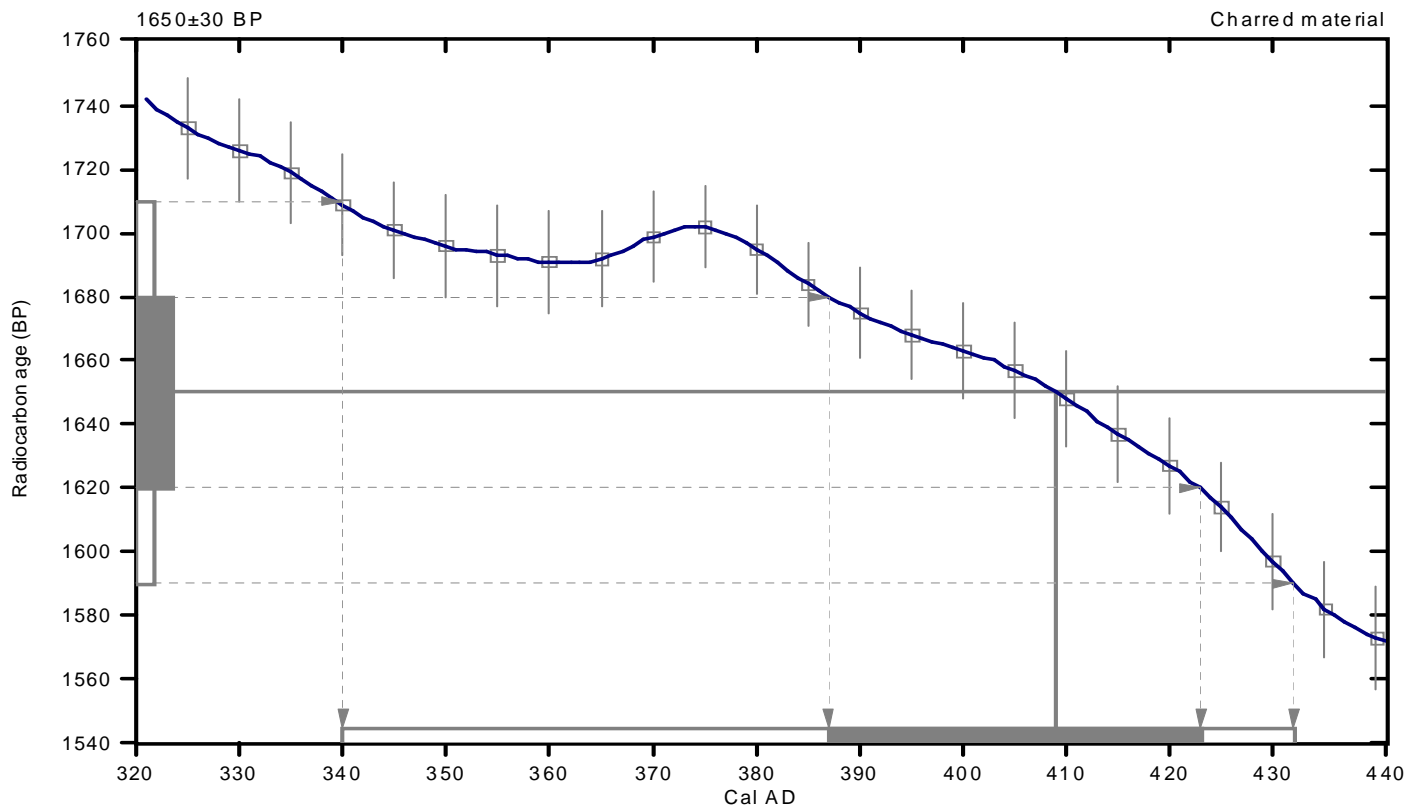
Conventional radiocarbon age: 1650±30 BP

**2 Sigma calibrated result: Cal AD 340 to 430 (Cal BP 1610 to 1520)
(95% probability)**

Intercept data

Intercept of radiocarbon age
with calibration curve: Cal AD 410 (Cal BP 1540)

**1 Sigma calibrated result: Cal AD 390 to 420 (Cal BP 1560 to 1530)
(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):1-244, 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=-26.7:lab. mult=1)

Laboratory number: Beta-371552

Conventional radiocarbon age: 1700±30 BP

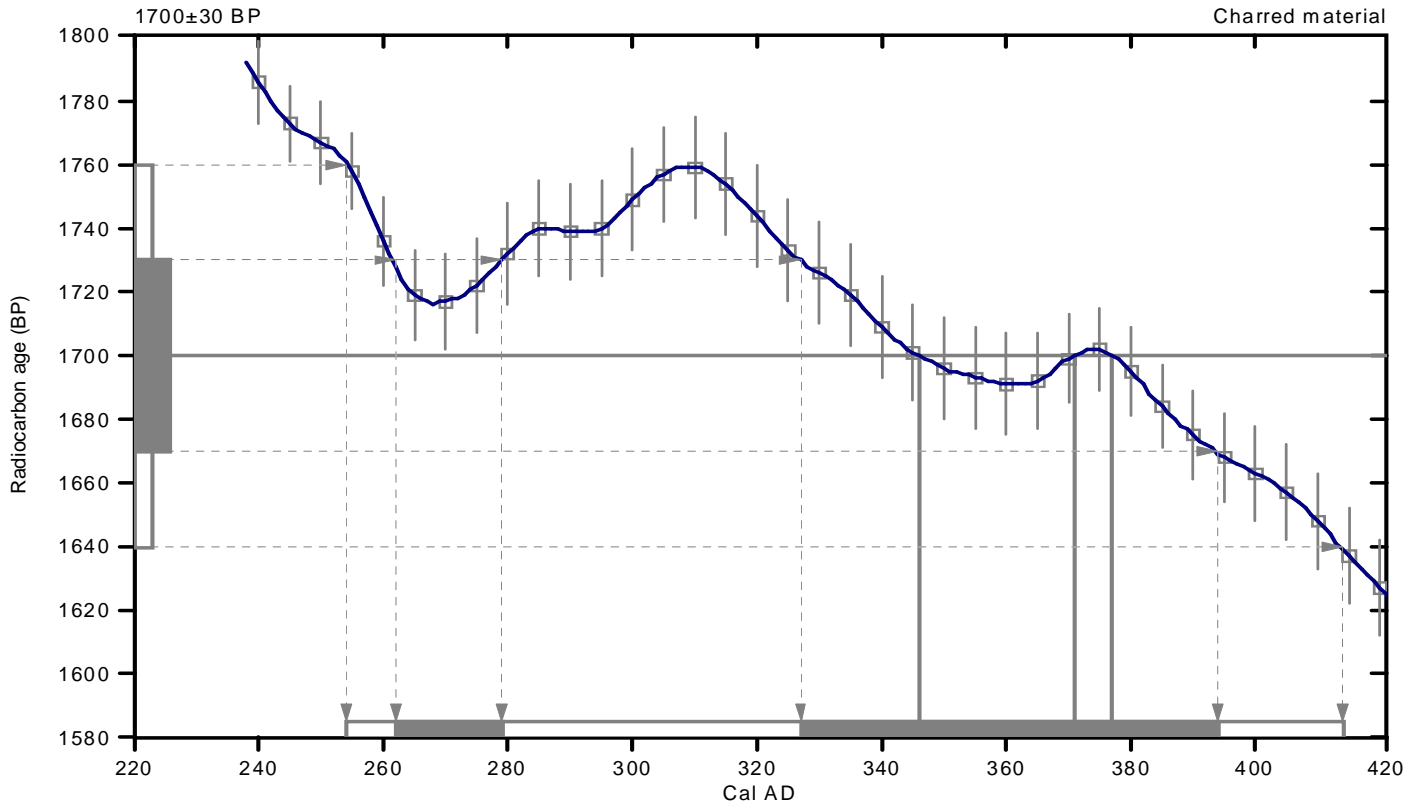
**2 Sigma calibrated result: Cal AD 250 to 410 (Cal BP 1700 to 1540)
(95% probability)**

Intercept data

Intercepts of radiocarbon age
with calibration curve:

Cal AD 350 (Cal BP 1600) and
Cal AD 370 (Cal BP 1580) and
Cal AD 380 (Cal BP 1570)

1 Sigma calibrated results: Cal AD 260 to 280 (Cal BP 1690 to 1670) and
(68% probability) Cal AD 330 to 390 (Cal BP 1620 to 1560)



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=-23.7:lab. mult=1)

Laboratory number: Beta-371553

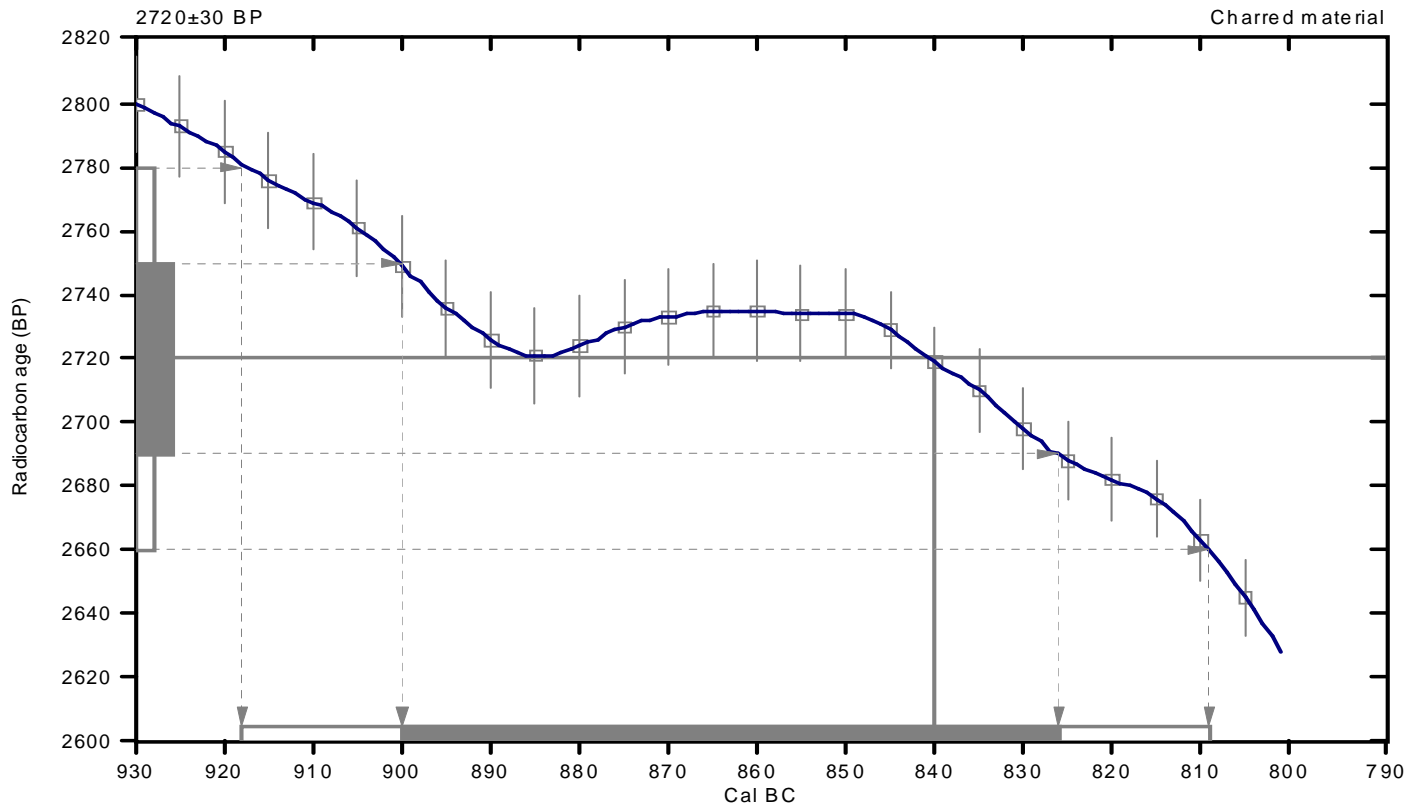
Conventional radiocarbon age: 2720±30 BP

**2 Sigma calibrated result: Cal BC 920 to 810 (Cal BP 2870 to 2760)
(95% probability)**

Intercept data

Intercept of radiocarbon age
with calibration curve: Cal BC 840 (Cal BP 2790)

**1 Sigma calibrated result: Cal BC 900 to 830 (Cal BP 2850 to 2780)
(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):1-244, 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



*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

June 25, 2015

Dr. Daniel Fredh
University of Stavanger
Arkeologisk museum
Stavanger, 4036
Norway

RE: Radiocarbon Dating Results For Samples 2013/36-32, 2013/36-34, 2013/36-36, 2013/36-38,
2013/36-39, 2013/36-82, 2013/36-83

Dear Dr. Fredh:

Enclosed are the radiocarbon dating results for seven samples recently sent to us. As usual, the method of analysis is listed on the report with the results and calibration data is provided where applicable. The Conventional Radiocarbon Ages have all been corrected for total fractionation effects and where applicable, calibration was performed using 2013 calibration databases (cited on the graph pages).

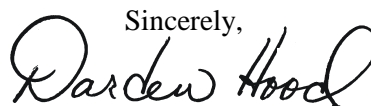
The web directory containing the table of results and PDF download also contains pictures, a cvs spreadsheet download option and a quality assurance report containing expected vs. measured values for 3-5 working standards analyzed simultaneously with your samples.

Reported results are accredited to ISO/IEC 17025:2005 Testing Accreditation PJLA #59423 standards and all chemistry was performed here in our laboratories and counted in our own accelerators here in Miami. Since Beta is not a teaching laboratory, only graduates trained to strict protocols of the ISO/IEC 17025:2005 Testing Accreditation PJLA #59423 program participated in the analyses.

As always Conventional Radiocarbon Ages and sigmas are rounded to the nearest 10 years per the conventions of the 1977 International Radiocarbon Conference. When counting statistics produce sigmas lower than +/- 30 years, a conservative +/- 30 BP is cited for the result.

When interpreting the results, please consider any communications you may have had with us regarding the samples. As always, your inquiries are most welcome. If you have any questions or would like further details of the analyses, please do not hesitate to contact us.

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. Daniel Fredh

Report Date: 6/25/2015

University of Stavanger

Material Received: 6/18/2015

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	d13C	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 413218 SAMPLE : 2013/36-32 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 780 to 790 (Cal BP 1170 to 1160) and Cal AD 870 to 985 (Cal BP 1080 to 965)	1080 +/- 30 BP	-21.8 o/oo	1130 +/- 30 BP
Beta - 413219 SAMPLE : 2013/36-34 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 260 to 280 (Cal BP 1690 to 1670) and Cal AD 325 to 420 (Cal BP 1625 to 1530)	1660 +/- 30 BP	-23.9 o/oo	1680 +/- 30 BP
Beta - 413220 SAMPLE : 2013/36-36 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 45 to AD 75 (Cal BP 1995 to 1875)	1990 +/- 30 BP	-25.7 o/oo	1980 +/- 30 BP
Beta - 413221 SAMPLE : 2013/36-38 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 155 to 135 (Cal BP 2105 to 2085) and Cal BC 115 to AD 25 (Cal BP 2065 to 1925)	2030 +/- 30 BP	-24.5 o/oo	2040 +/- 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.



REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Dr. Daniel Fredh

Report Date: 6/25/2015

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	d13C	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 413222 SAMPLE : 2013/36-39 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 200 to 45 (Cal BP 2150 to 1995)	2100 +/- 30 BP	-24.5 o/oo	2110 +/- 30 BP
Beta - 413223 SAMPLE : 2013/36-82 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 360 to 170 (Cal BP 2310 to 2120)	2160 +/- 30 BP	-23.7 o/oo	2180 +/- 30 BP
Beta - 413224 SAMPLE : 2013/36-83 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 130 to 255 (Cal BP 1820 to 1695) and Cal AD 295 to 320 (Cal BP 1655 to 1630)	1780 +/- 30 BP	-23.3 o/oo	1810 +/- 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 = -21.8 o/oo : lab. mult = 1)

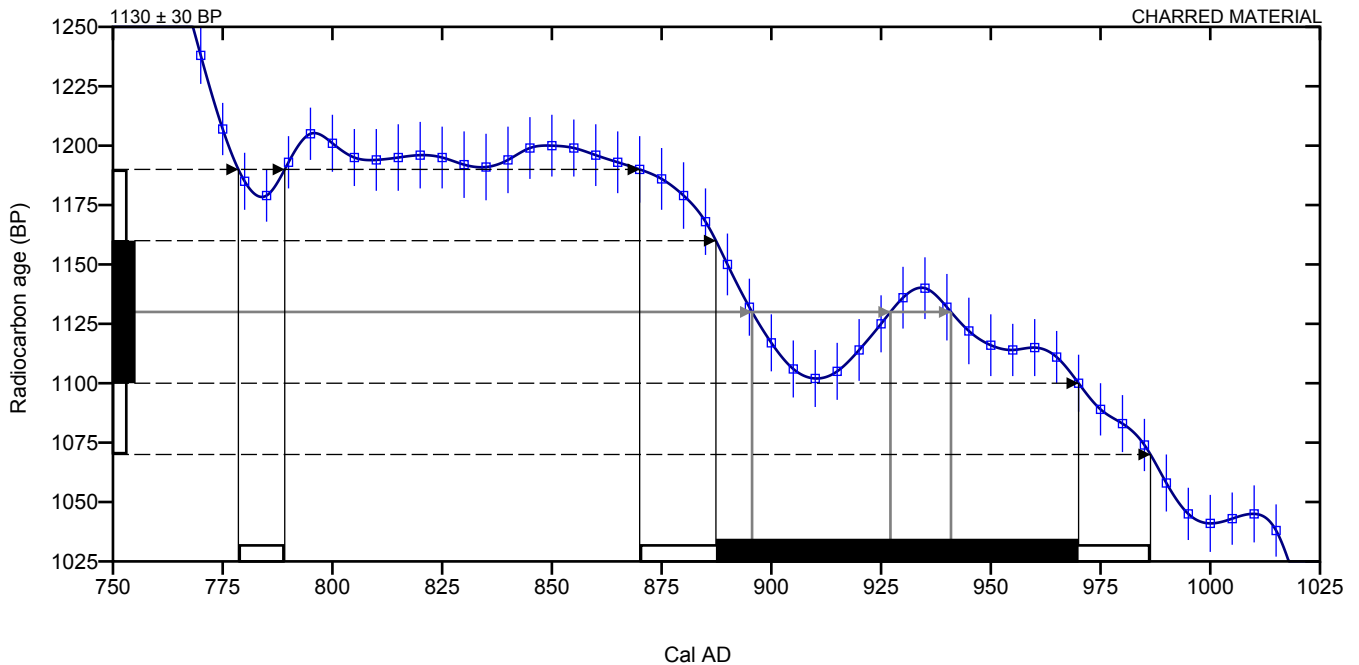
Laboratory number **Beta-413218**

Conventional radiocarbon age **1130 ± 30 BP**

Calibrated Result (95% Probability) **Cal AD 780 to 790 (Cal BP 1170 to 1160)**
Cal AD 870 to 985 (Cal BP 1080 to 965)

Intercept of radiocarbon age with calibration curve Cal AD 895 (Cal BP 1055)
Cal AD 925 (Cal BP 1025)
Cal AD 940 (Cal BP 1010)

Calibrated Result (68% Probability) Cal AD 885 to 970 (Cal BP 1065 to 980)



Database used
INTCAL13

References

Mathematics used for calibration scenario

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

References to INTCAL13 database

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

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -23.9 o/oo : lab. mult = 1)

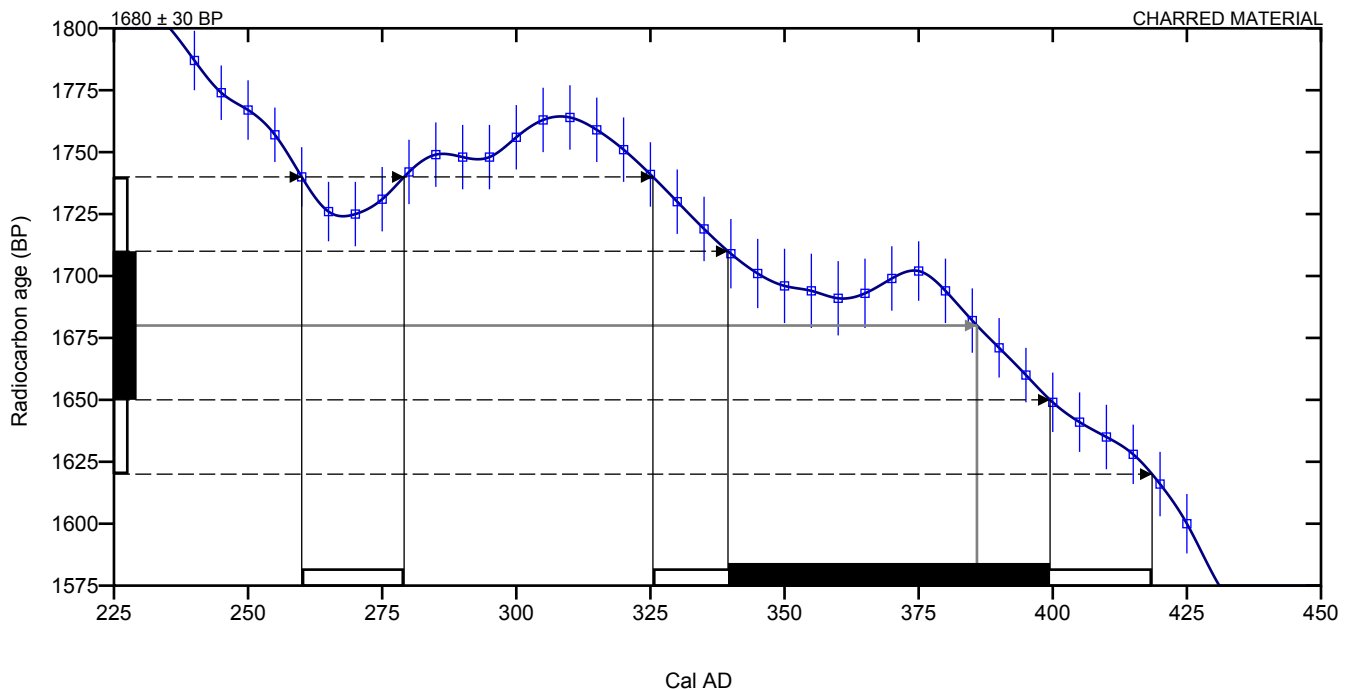
Laboratory number **Beta-413219**

Conventional radiocarbon age **1680 ± 30 BP**

Calibrated Result (95% Probability) **Cal AD 260 to 280 (Cal BP 1690 to 1670)
Cal AD 325 to 420 (Cal BP 1625 to 1530)**

Intercept of radiocarbon age with calibration curve Cal AD 385 (Cal BP 1565)

Calibrated Result (68% Probability) Cal AD 340 to 400 (Cal BP 1610 to 1550)



Database used
INTCAL13

References

Mathematics used for calibration scenario

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

References to INTCAL13 database

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

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -25.7 o/oo : lab. mult = 1)

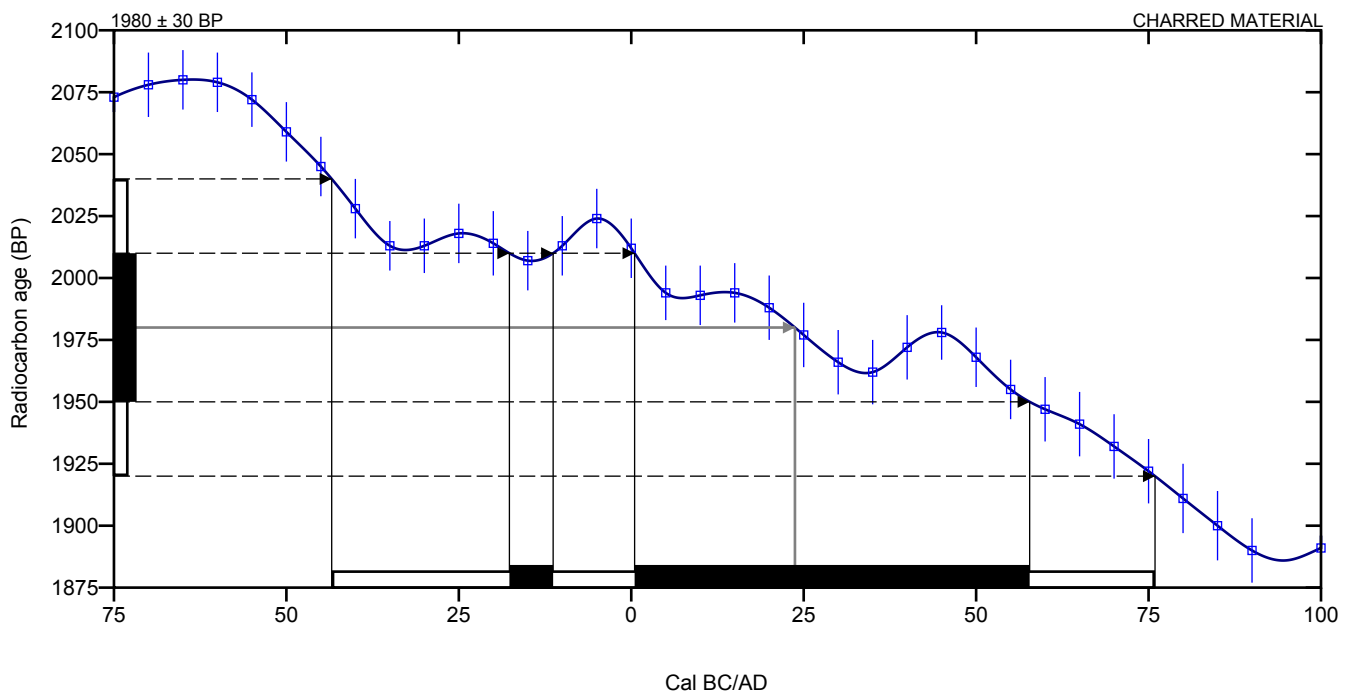
Laboratory number **Beta-413220**

Conventional radiocarbon age **1980 ± 30 BP**

Calibrated Result (95% Probability) **Cal BC 45 to AD 75 (Cal BP 1995 to 1875)**

Intercept of radiocarbon age with calibration curve **Cal AD 25 (Cal BP 1925)**

Calibrated Result (68% Probability) **Cal BC 20 to 10 (Cal BP 1970 to 1960)
Cal AD 0 to 60 (Cal BP 1950 to 1890)**



Database used
INTCAL13

References

Mathematics used for calibration scenario

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

References to INTCAL13 database

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

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -24.5 o/oo : lab. mult = 1)

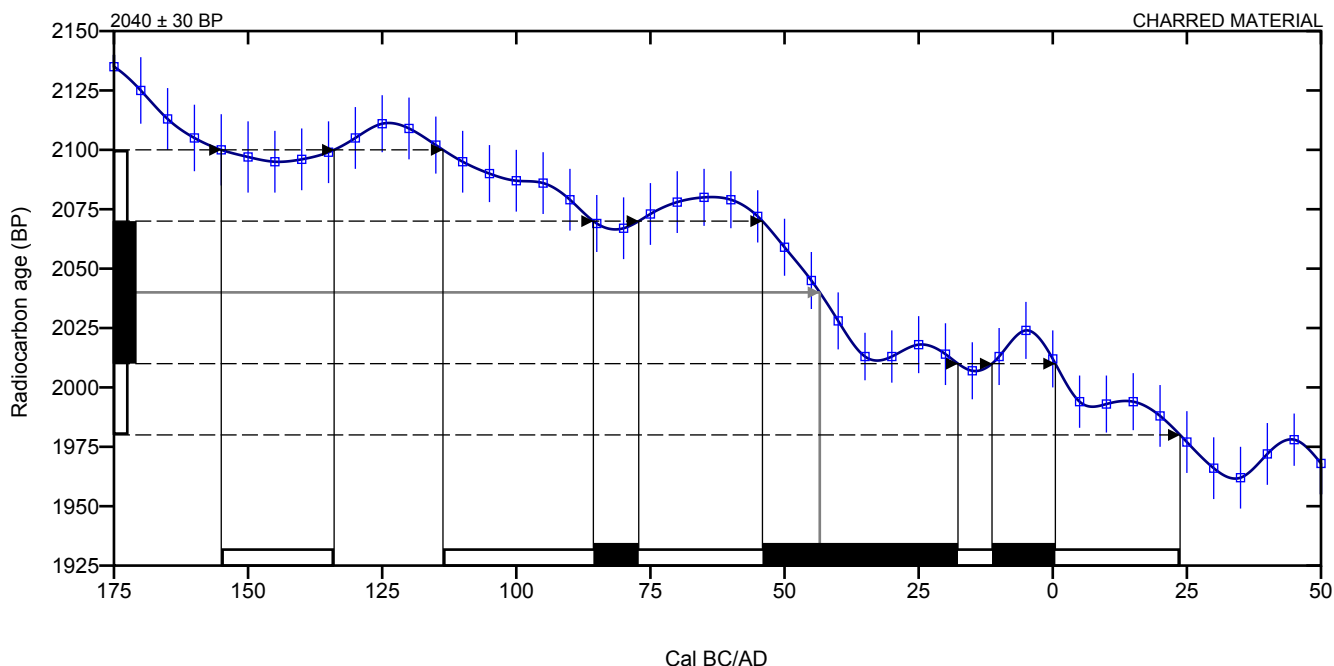
Laboratory number **Beta-413221**

Conventional radiocarbon age **2040 ± 30 BP**

Calibrated Result (95% Probability) **Cal BC 155 to 135 (Cal BP 2105 to 2085)**
Cal BC 115 to AD 25 (Cal BP 2065 to 1925)

Intercept of radiocarbon age with calibration curve Cal BC 45 (Cal BP 1995)

Calibrated Result (68% Probability) Cal BC 85 to 75 (Cal BP 2035 to 2025)
Cal BC 55 to 20 (Cal BP 2005 to 1970)
Cal BC 10 to AD 0 (Cal BP 1960 to 1950)



Database used
INTCAL13

References

Mathematics used for calibration scenario

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

References to INTCAL13 database

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

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -24.5 o/oo : lab. mult = 1)

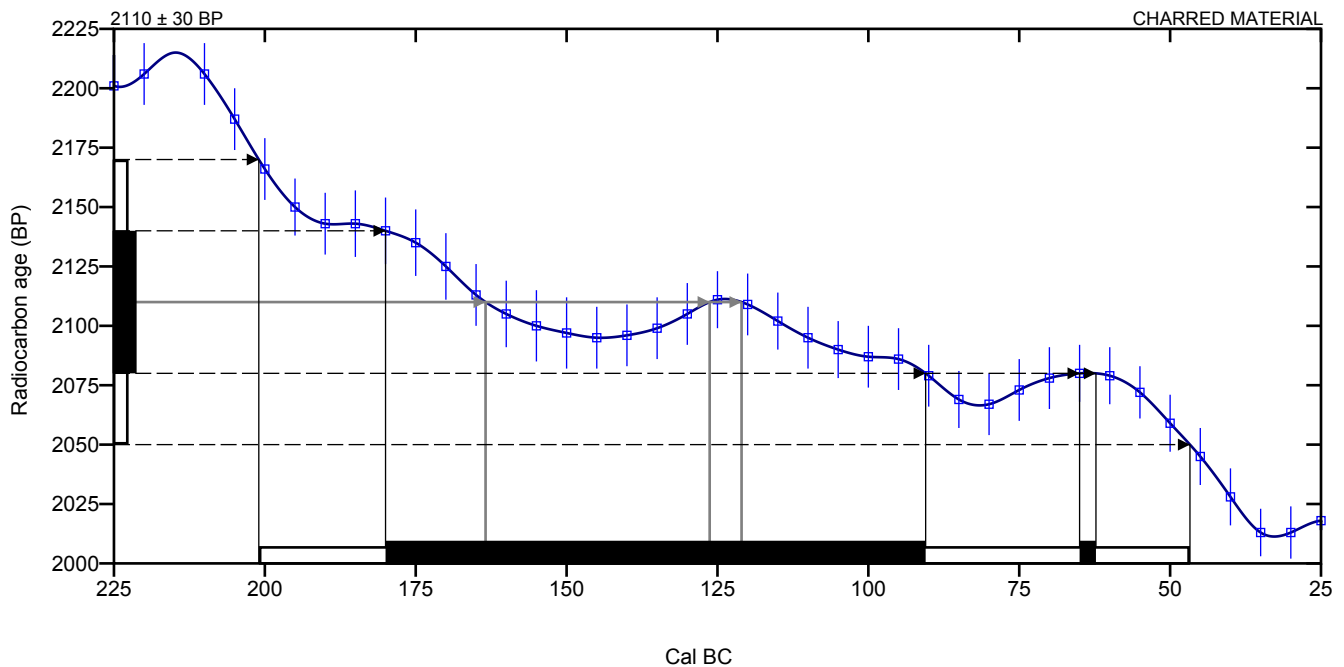
Laboratory number **Beta-413222**

Conventional radiocarbon age **2110 ± 30 BP**

Calibrated Result (95% Probability) **Cal BC 200 to 45 (Cal BP 2150 to 1995)**

Intercept of radiocarbon age with calibration curve Cal BC 165 (Cal BP 2115)
Cal BC 125 (Cal BP 2075)
Cal BC 120 (Cal BP 2070)

Calibrated Result (68% Probability) Cal BC 180 to 90 (Cal BP 2130 to 2040)
Cal BC 65 to 60 (Cal BP 2015 to 2010)



Database used
INTCAL13

References

Mathematics used for calibration scenario

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

References to INTCAL13 database

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

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -23.7 o/oo : lab. mult = 1)

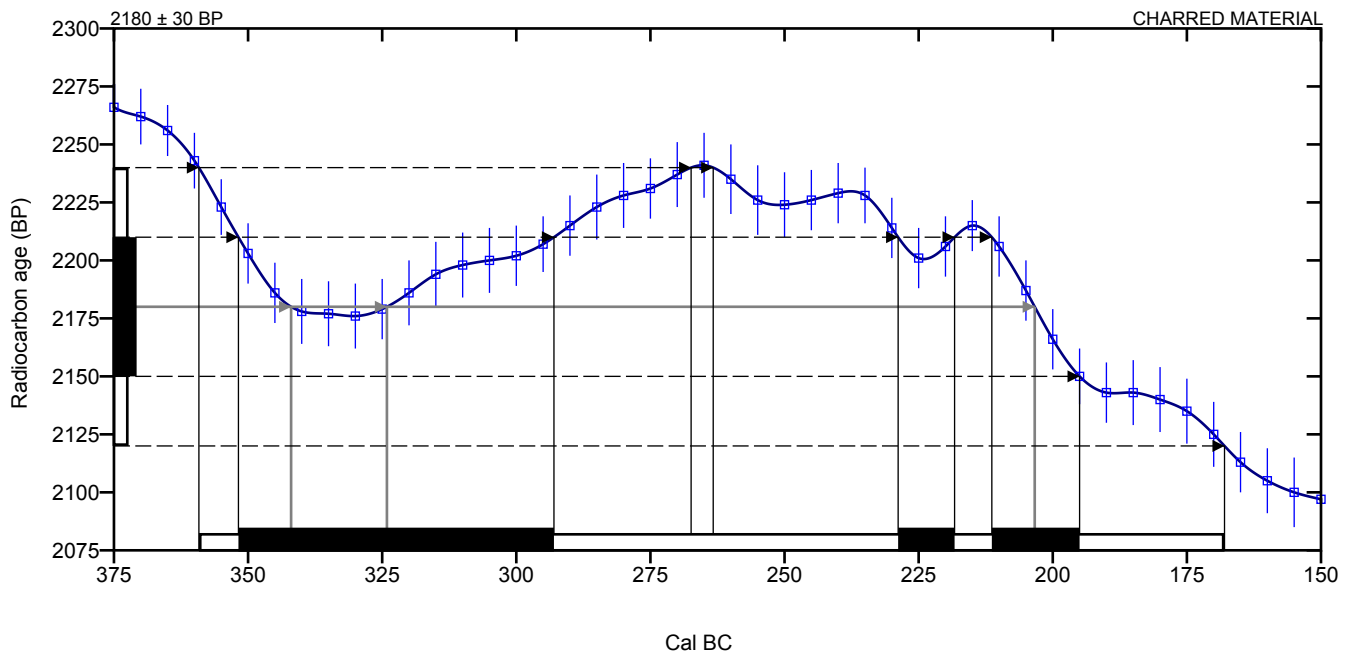
Laboratory number **Beta-413223**

Conventional radiocarbon age **2180 ± 30 BP**

Calibrated Result (95% Probability) **Cal BC 360 to 170 (Cal BP 2310 to 2120)**

Intercept of radiocarbon age with calibration curve Cal BC 340 (Cal BP 2290)
Cal BC 325 (Cal BP 2275)
Cal BC 205 (Cal BP 2155)

Calibrated Result (68% Probability) Cal BC 350 to 295 (Cal BP 2300 to 2245)
Cal BC 230 to 220 (Cal BP 2180 to 2170)
Cal BC 210 to 195 (Cal BP 2160 to 2145)



Database used
INTCAL13

References

Mathematics used for calibration scenario

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

References to INTCAL13 database

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

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -23.3 o/oo : lab. mult = 1)

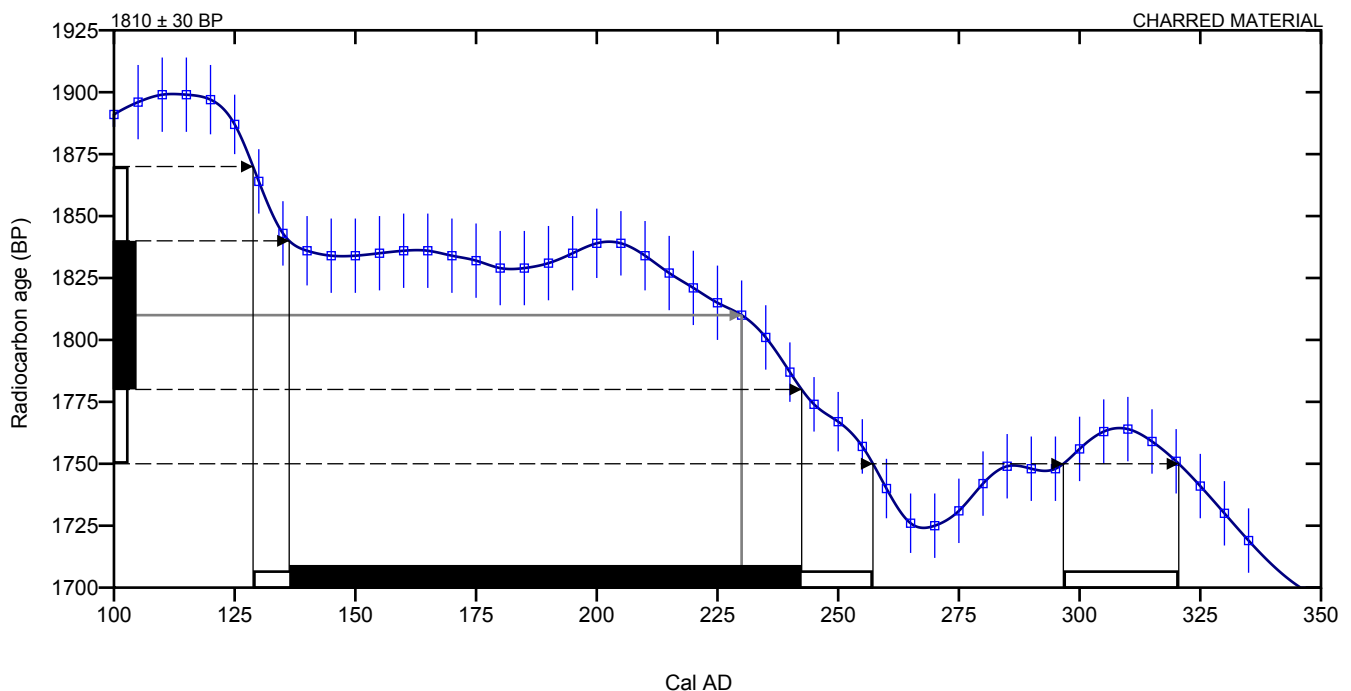
Laboratory number **Beta-413224**

Conventional radiocarbon age **1810 ± 30 BP**

Calibrated Result (95% Probability) **Cal AD 130 to 255 (Cal BP 1820 to 1695)
Cal AD 295 to 320 (Cal BP 1655 to 1630)**

Intercept of radiocarbon age with calibration curve Cal AD 230 (Cal BP 1720)

Calibrated Result (68% Probability) Cal AD 135 to 240 (Cal BP 1815 to 1710)



Database used
INTCAL13

References

Mathematics used for calibration scenario

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

References to INTCAL13 database

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

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

Oppdrag: Kleppevarden vest, Boligfelt		Fornminnets art: Jordbruksspor		År: 2013	Fornminnenr./ID-nr.: 151306		Aks.nr.: 713/80	Musnr.:
Fotograf: Sara Westling (SW), Jon Reinhardt Husvegg (JRH), Jockim Wintervoll (JAW), Solveig Sølva Rødsdalen (SSR).		Brevjournalnr.:	FU-saknr: 11/05562		Flyfotoreg.nr.:		Datering:	
Am ansv.:	Cd nr:	Digital <input type="checkbox"/>	Dias <input type="checkbox"/>	Kommune: Klepp		Gård: Kleppe	Gnr.: 1	Bnr: 6
Am arkivnr.	Bildnr.	Dato	Fotograf	Kartblad	Retn. mot	Motiv	UDK-nr	
	4252	4/11	SSR		Vest	Oversiktsbilde av feltet for åpning.		
	4253	4/11	SSR		Vest	Oversiktsbilde av feltet for åpning.		
	4254	4/11	SSR		Vest	Oversiktsbilde av feltet for åpning.		
	4255	4/11	SSR		Vest	Oversiktsbilde av feltet for åpning.		
	4256	4/11	JRH		Sør	Oversiktsbilde av feltet for åpning.		
	4257	4/11	JRH		Sør	Oversiktsbilde av feltet for åpning.		
	4258	4/11	JRH		Sør	Oversiktsbilde av feltet for åpning.		
	4259	4/11	JRH		Sør	Oversiktsbilde av feltet for åpning.		
	4260	4/11	JRH		Vest	Arbeidsbilde, folk fugleperspektiv		
	4261	6/11	SW		Vest	Arbeidsbilde m gravemaskin		
	4262	6/11	SW		Vest	Arbeidsbilde sjakt 4		

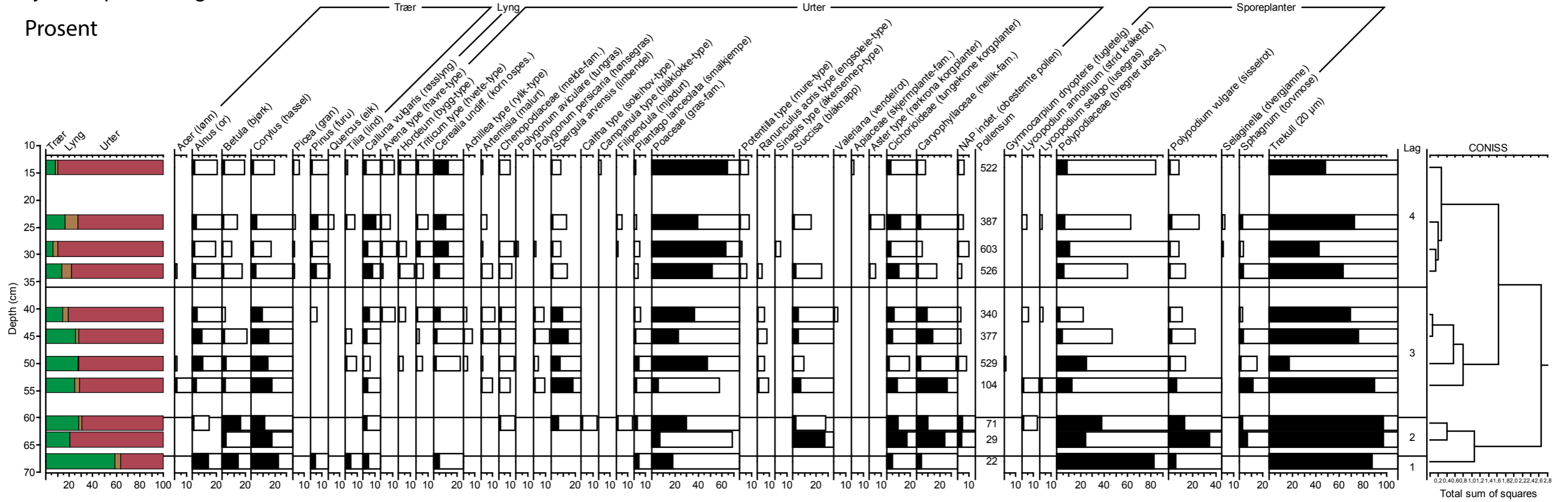
	4263	6/11	SW		Vest	Arbeidsbilde sjakt 4	
	4264	6/11	SW		Sør	Arbeidsbilde sjakt 4	
	4265	6/11	SW		Sør	Arbeidsbilde sjakt 4	
	4266	6/11	SW		Øst	Profil sjakt 4 m. målestokk	
	4267	6/11	SW		Øst	Profil sjakt 4 m. målestokk	
	4268	6/11	SW		Øst	Profil sjakt 4 pollenrør	
	4269	6/11	SW		Øst	Profil sjakt 4 pollenrør, nedre del	
	4270	6/11	SW		Øst	Profil sjakt 4 pollenrør, øvre del	
	4271	6/11	JAW		Øst	2AK200, profil	
	4272	6/11	JAW		Øst	2AK200, profil	
	4273	6/11	JAW		Øst	Oversikt bilde ardspor	
	4274	6/11	JAW		Øst	Oversikt bilde ardspor	
	4275	6/11	SW		Øst	Profil sjakt 4 etter uttaking av macroprøver	
	4276	11/11	SSR		Øst	2AK580 profil	
	4280	11/11	SSR			Arbeidsbilde inne i brakken	
	4281	11/11	SSR		Sør	2AS630 profil	
	4282	11/11	SSR		Nor	2AS670 profil	
	4283	11/11	SSR		Sør	2AS650 profil	
	4284	11/11	SSR		Sør, sørøst	2AS700 profil	
	4285	11/11	JAW		Vest	Sjakt 4, profil, fotomosaikk	
	4286	11/11	JAW		Vest	Sjakt 4, profil, fotomosaikk	
	4287	11/11	JAW		Vest	Sjakt 4, profil, fotomosaikk	
	4288	11/11	JAW		Vest	Sjakt 4, profil, fotomosaikk	
	4289	11/11	JAW		Vest	Sjakt 4, profil, fotomosaikk	
	4291	11/11	JAW		Vest	Sjakt 4, profil, fotomosaikk	
	4292	11/11	JAW		Vest	Sjakt 4, profil, fotomosaikk	
	4293	11/11	JAW		Vest	Sjakt 4, profil, fotomosaikk	
	4294	11/11	JAW		Vest	Sjakt 4, profil, fotomosaikk	

	4295	11/11	JAW		Vest	Sjakt 4, profil, fotomosaikk	
	4296	11/11	JAW		Vest	Sjakt 4, profil, fotomosaikk	
	4297	11/11	JAW		Vest	Sjakt 4, profil, fotomosaikk	
	4298	11/11	JAW		Vest	Sjakt 4, profil, fotomosaikk	
	4299	11/11	JAW		Vest	Sjakt 4, profil, fotomosaikk	
	4300	11/11	JAW		Vest	Sjakt 4, profil, fotomosaikk	
	4301	11/11	JAW		Vest	Sjakt 4, profil, fotomosaikk	
	4302	11/11	JAW		Vest	Sjakt 4, profil, fotomosaikk	
	4303	11/11	JAW		Vest	Sjakt 4, profil, fotomosaikk	
	4304	11/11	JAW		Vest	Sjakt 4, profil, fotomosaikk	
	4305	11/11	JAW		Vest	Sjakt 4, profil, fotomosaikk	
	4306	11/11	JAW		Vest	Sjakt 4, profil, fotomosaikk	
	4307	12/11	SSR		Vest	2Ak740	
	4308	12/11	SSR		Sørvest	2AK720	
	4309	12/11	SSR		Vest	2Ak740	
	4310	12/11	SSR		Sørvest	2AK720	
	4316	12/11	JAW		Vest	Dyrkingslag sjakt 5, fotomosaikk	
	4317	12/11	JAW		Vest	Dyrkingslag sjakt 5, fotomosaikk	
	4318	12/11	JAW		Vest	Dyrkingslag sjakt 5, fotomosaikk	
	4319	12/11	JAW		Vest	Dyrkingslag sjakt 5, fotomosaikk	
	4320	12/11	JAW		Vest	Dyrkingslag sjakt 5, fotomosaikk	
	4321	12/11	JAW		Vest	Dyrkingslag sjakt 5, fotomosaikk	
	4322	12/11	JAW		Vest	Dyrkingslag sjakt 5, fotomosaikk	
	4323	12/11	JAW		Vest	Dyrkingslag sjakt 5, fotomosaikk	
	4324	12/11	JAW		Vest	Dyrkingslag sjakt 5, fotomosaikk	
	4325	12/11	JAW		Vest	Dyrkingslag sjakt 5, fotomosaikk	
	4326	12/11	JAW		Vest	Dyrkingslag sjakt 5, fotomosaikk	
	4327	12/11	JAW		Vest	Dyrkingslag sjakt 5, fotomosaikk	

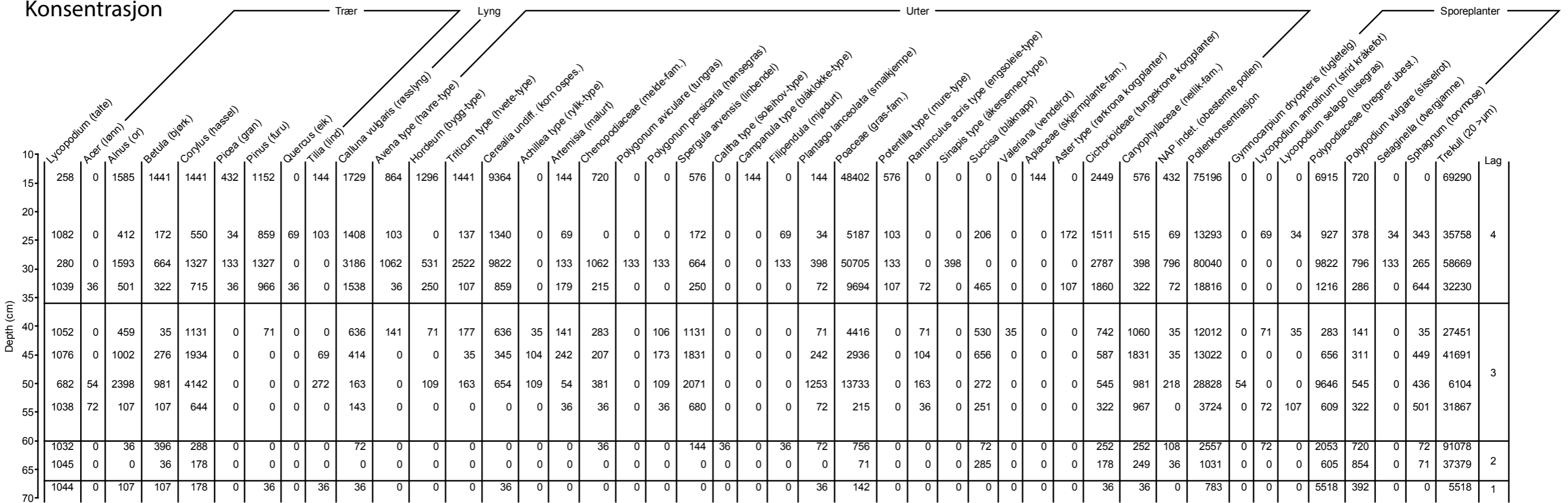
	4328	12/11	JAW		Vest	Dyrkingslag sjakt 5, fotomosaikk	
	4329	12/11	JAW		Vest	Dyrkingslag sjakt 5, fotomosaikk	
	4330	12/11	JAW		Vest	Dyrkingslag sjakt 5, fotomosaikk	
	4331	12/11	JAW		Vest	Dyrkingslag sjakt 5, fotomosaikk	
	4332	12/11	JAW		Vest	Sjakt 5, profil serie 1, før prøveuttak	
	4333	12/11	JAW		Vest	Sjakt 5, profil serie 1, før prøveuttak	
	4334	12/11	SW		Vest	Sjakt 5, profil serie 1, m prøve rør	
	4335	12/11	SW		Vest	Sjakt 5, profil serie 1 m prøve rør, nedre del	
	4336	12/11	SW		Vest	Sjakt 5, profil serie 1 m prøve rør, øvre del	
	4337	12/11	SSR		Sør, sørøst	2AK930 Profil	
	4338	12/11	SSR		Sør, sørøst	2AK930 Profil	
	4339	12/11	SW		Vest	Sjakt 5, profil serie 1, etter prøveuttak av pollen	
	4340	12/11	SW		Vest	Sjakt 5, profil serie 1, etter prøveuttak av pollen, nedre del	
	4341	12/11	SW		Vest	Sjakt 5, profil serie 1, etter prøveuttak av pollen, øvre del	
	4342	12/11	SSR		Sør	2AK950 Profil	
	4343	12/11	JRH		Sør	2AK770 profil	
	4344	12/11	JRH		Sør	2AK770 profil	
	4345	12/11	JRH		Sør	2AK770 plan	
	4346	12/11	JAW		Sørvest	2AK 600 Kokegrop	
	4347	12/11	JAW		Sørvest	2AK 600 Kokegrop	
	4348	12/11	SW		Nordøst	Sjakt 3, Profil 1 før prøveuttak	
	4349	12/11	SSR		Øst nordøst	2Ak206 profil	
	4350	12/11	JRH		Sørøst	2AK820	
	4351	12/11	JRH		Sørøst	2AK820	
	4352	13/11	JRH		Sørøst	2AK800 Kullag	
	4353	13/11	JRH		Sørøst	2AK800 Profil	
	4354	13/11	JRH		Sørøst	2AK800 Profil	
	4355	13/11	SW		Nordøst	Sjakt 3 Profil 1 før prøve uttak	

Sjakt 3 - pollendiagram

Prosent

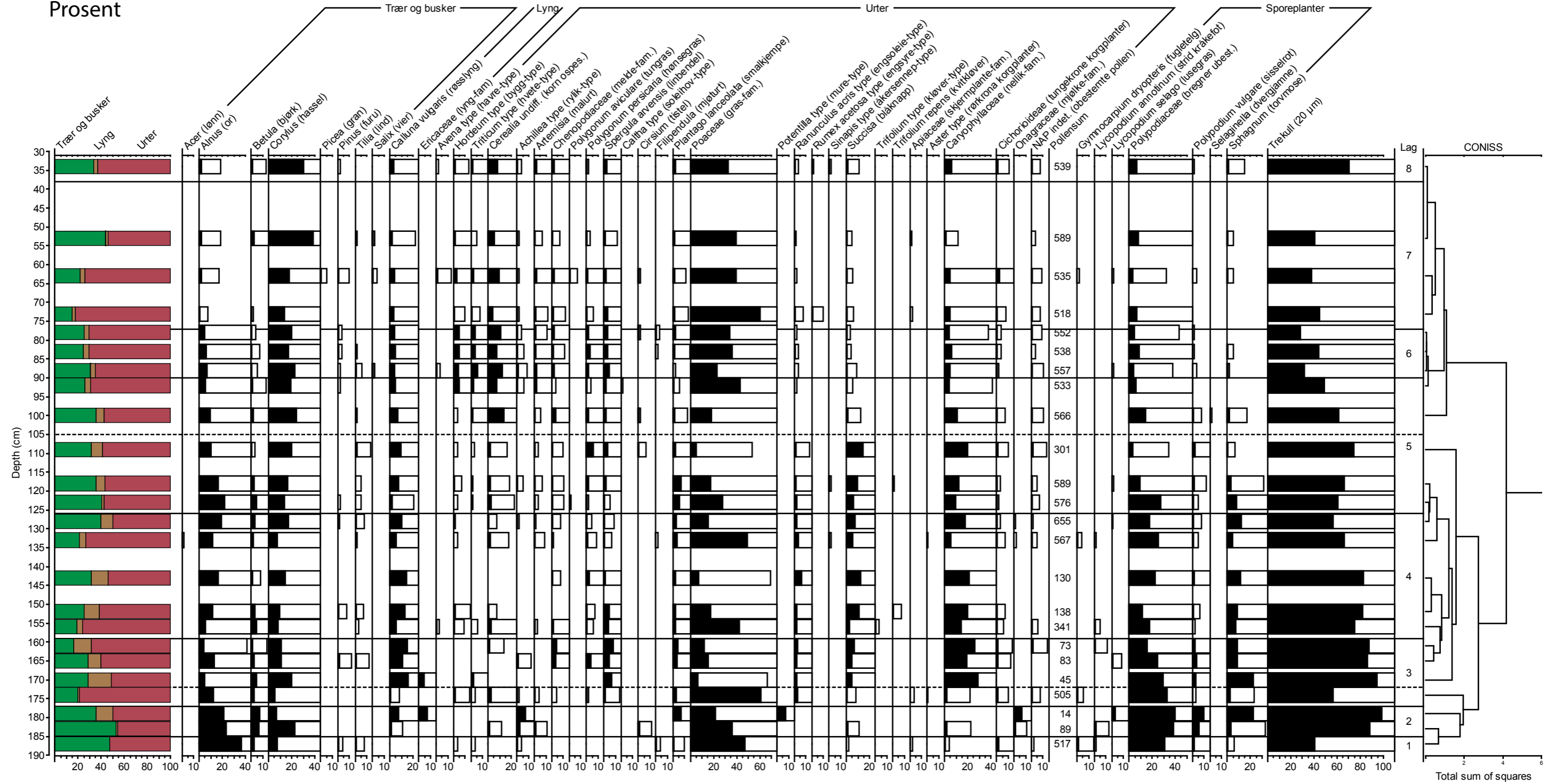


Konsentrasjon



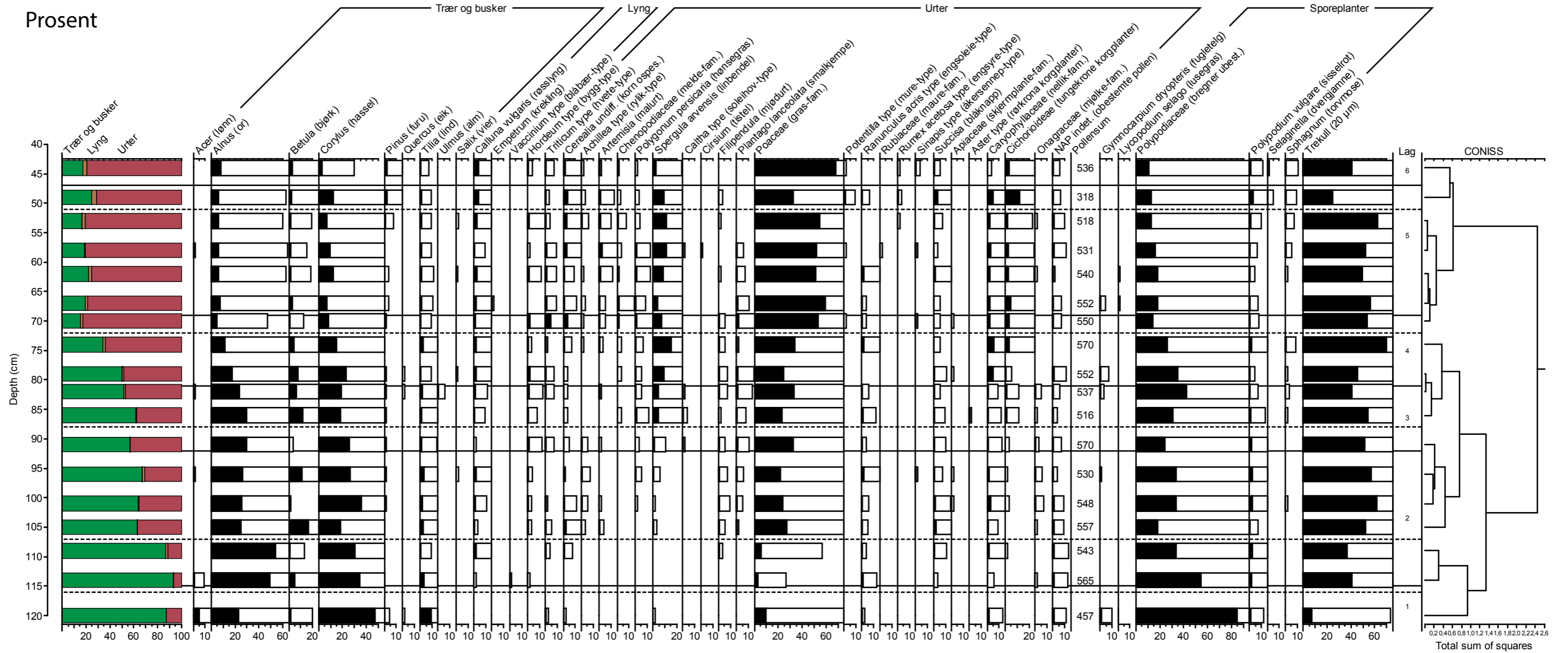
Sjakt 4 - pollendiagram

Prosent



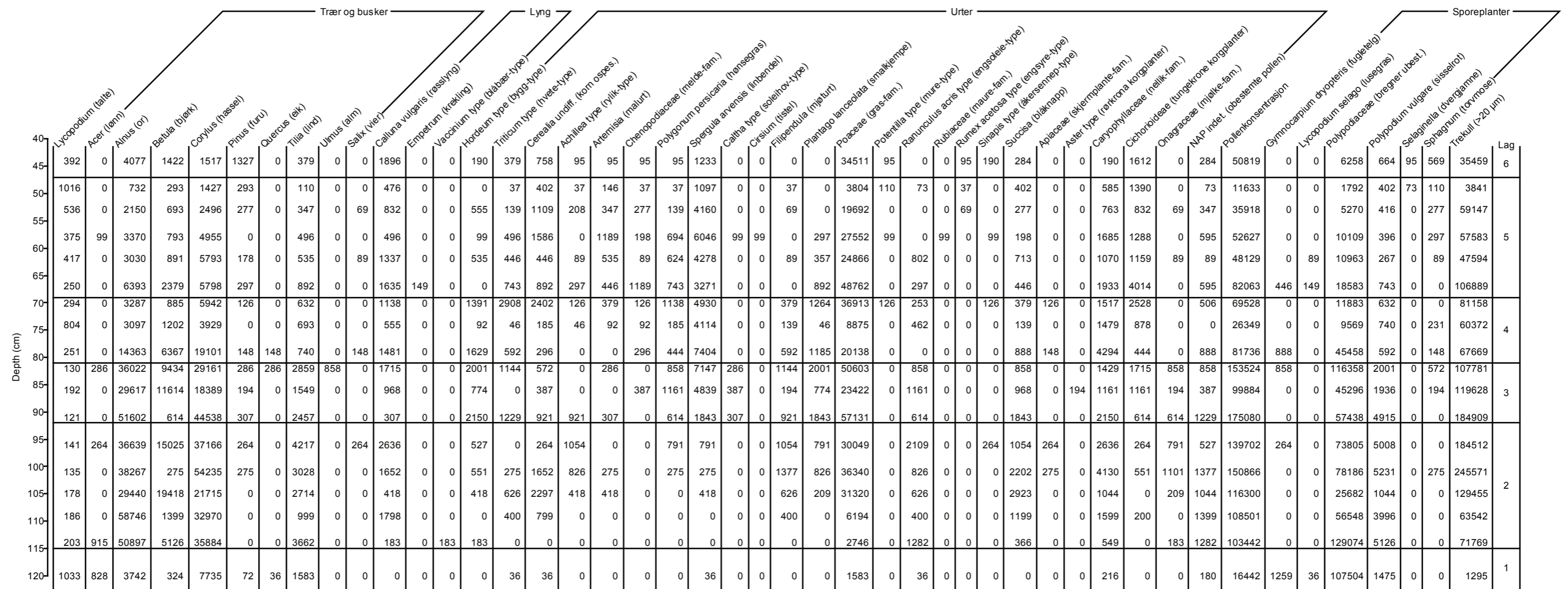
Sjakt 5 - pollendiagram

Prosent

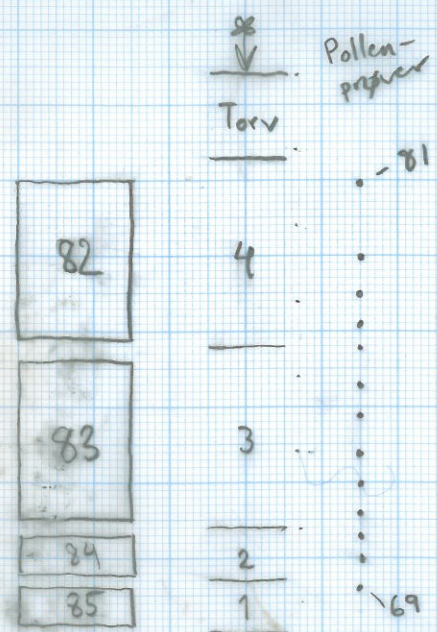


Sjakt 5 - pollendiagram

Konsentrasjon



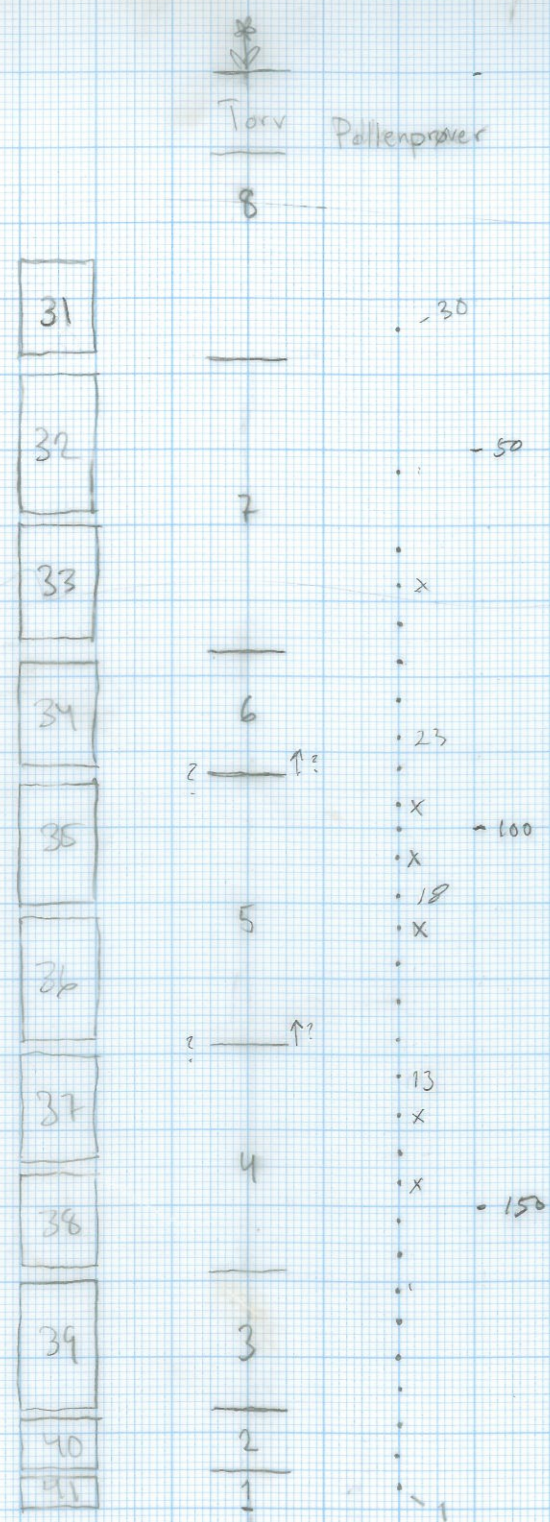
Kleppevarden vest, Sjakt 3
Profil 1, Serie 1



Lagbeskrivelse

- 4: Mørkt brungrå sandig silt med noe grus. Matjord.
- 3: Mellombrown grusig, sandig silt. Noe trekull.
- 2: Mørkt gråbrun sandig silt. Noen større steiner.
- 1: Rødblun - gulbrun sandig silt med større steiner

Kleppevarden vest, Spaket 4 Profil 1, serie 1 m. Ø Målepunkt 1 PM 0041



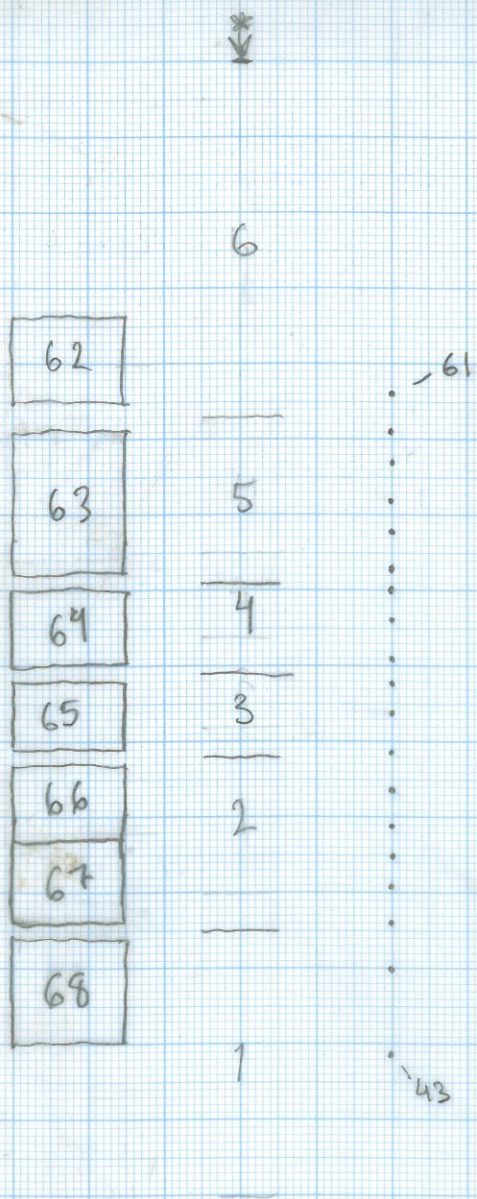
Lagbeskrivelse

- 8: Matjord. Mellombrun ^{humusholdig} grusig, silting sand med noe humus og mindre steiner
- 7: Gråbrun humusholdig grusig, silting sand med noen mindre steiner.
- 6: Lysere brun silting sand med noen mindre steiner. Mindre silting enn lag 7
- 5: Gråbrun grusig, silting sand med noen mindre steiner.
- 4: Brunrød grusig sand med noen større steiner. Noe trekull.
- 3: Brunrød sandig silt. Noe mørkere enn laget over. Noe trekull
- 2: Gråsvart sandig silt med mye trekull. Avsviingslag + første dyrkingfase.
- 1: Undergrunn. Lyst rødbrun silting sand.

Tegn 1
 Kleppevarden vest
 Målestokk 1:10

Kleppesvarden vest, sjakt 5
Profil 1, Serie 1

1PM 962



Lagbeskrivelse

6: Mørkt gulbrun humusholdig, silting sand. Matjord.

5: Mørkt gulbrun gussig, silting sand med noe trekkull.

4: Mellombrun gussig, silting sand med noe trekkull.

3: Mørkbrun gussig sandig silt med noe trekkull

2: Gråsvart trekkullholdig silt med mye kullfragmenter. Noen større steiner.

1: Lyst gulbrun til rødbrun silting sand med noen større og mindre steiner
Undergrunn. Øvre del av undergrunden er mer rødlig og på noen steder i profilen framtræder et lysgrå (urlakningsokker)?

