

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

(B) = Begrenset distribusjon

(C) = Kan ikke utleveres



Arkeologisk undersøkelse av røysfelt fra bronse- og jernalder på Orstad gnr. 9, bnr. 8 og 15, Klepp k., Rogaland.

Even Bjørdal
Solveig Sølva Rødsdalen

AM FU saksnummer:
Journalnummer: 11/01438
Prosjektnummer: PR-10406

Dato: 04.08.2017
Sidetall: 76 + vedlegg

Oppdragsgiver: Østerhus Tomter AS

Stikkord:

- Røysfelt, fra bronsealder / jernalder
- Kremasjonsgraver
- Steinlegninger
- Rydningsrøyser
- Ildproduserende anlegg, kokegroper
- Flintfunn fra yngre steinalder – eldre bronsealder, inkl. A1 tangespiss og bladformet pilspiss

Oppdragsrapport 2015/10
Universitetet i Stavanger,
Arkeologisk museum,
Avdeling for fornminnevern

Utgiver:
Universitetet i Stavanger
Arkeologisk museum
4036 STAVANGER
Tel.: 51 83 31 00
Fax: 51 84 61 99
E-post: post-am@uis.no

Stavanger 2017

Arkeologisk undersøkelse av røysfelt fra bronse- og jernalder på Orstad gnr. 9, bnr. 8 og 15, Klepp k., Rogaland.

Even Bjørdal
Solveig Sølva Rødsdalen



Universitetet
i Stavanger

Arkeologisk museum

Innberetning til topografisk arkiv



Vår ref.:

Saksbehandler:

Arkivkode
773

Dato:
09.08.2017

Kommune: Klepp
Gardsnavn: Orstad
Gnr: 9
Bnr: 8, 15
Lokalitetsnavn: Orstad
Tiltakshaver: Østerhus Tomter AS
Adresse: Welhavens vei 6, 4319 Sandnes

Sakens navn: Klepp kommune - Reguleringsplan – Områdeplan for Orstad
Saksnr. (arkiv): 11/01438
ID (Askeladden): 157479, 157480

Aksesjonsnr.: 2014/62
Museumsnr.: S 13273, 13274, 13275
Natvit. prøvenr. : 2014/12
Fotonr. : SJ 145108 - 145491

Befart (dato):
Av:

Feltundersøkelse (tidsrom): 18.08. – 06.10.14
Etterarbeid/rapport: okt. – des. 2014 (SSR); jan./mai 2015, des. 2016, aug. 2017 (EB)
Ved: Even Bjørdal (prosjektleder), Solveig S. Rødsdalen (feltleder)

Gjelder: Arkeologisk undersøkelse av røyfelt i forbindelse med områdeplan for Orstad, Klepp k.

INNHALDSFORTEGNELSE

INNHALDSFORTEGNELSE	2
1 SAMMENDRAG.....	8
2 INNLEDNING.....	9
2.1 OM BELIGGENHET, OG BESKRIVELSE AV OMRÅDET FØR UTGRAVNINGEN.....	9
2.2 BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSEN.....	10
2.3 REGISTRERTE KULTURMINNER PÅ ORSTAD OG I NÆROMRÅDET	12
2.3.1 FASTE KULTURMINNER OG ARKEOLOGISKE REGISTRERINGER	12
3 PROBLEMSTILLINGER OG MÅLSETNING MED UNDERSØKELSEN	14
3.1 PRIORITERINGER UNDERVEIS	15
4 TIDSROM, DELTAKERE OG UNDERSØKELSESPROSESS	16
4.1 TIDSROM OG DELTAKERE	16
4.2 GJENNOMFØRING, VÆRFORHOLD OG TIDSBruk	16
5 METODE	17
5.1 GJENNOMFØRINGEN AV UTGRAVNINGEN OG BRUK AV ULIKE GRAVETEKNISKE METODER.....	17
5.2 DOKUMENTASJON	19
5.2.1 INNMÅLING	19
5.2.2 FOTOGRAFERING	19
5.2.3 TEGNING	19
5.2.4 FUNN	20
5.2.5 PRØVEUTTAK	20
5.2.6 JORDKJEMISKE PRØVER.....	21
6 NATURVITENSKAPELIG MATERIALE	23
6.1 JORDKJEMISKE ANALYSER.....	23
7 FUNNMATERIALE	25
8 SKILDRING AV ANLEGG OG AKTIVITETSOMRÅDE.....	28
8.1 INNLEDNING	28
8.2 FELT 1.....	28
8.2.1 BRANNGRAV UNDER STEINLEGNING – RØYS 14 (S 13273)	31
8.2.2 ØVRIGE UNDERSØKTE RØYSER / RØYSLIGNENDE ANLEGG (S 13274)	35
8.2.3 IKKE - UNDERSØKTE RØYSER OG RØYSLIGNENDE ANLEGG.....	56
8.2.4 ØVRIGE ANLEGG (S 13275).....	57
8.3 AKTIVITETSOMRÅDE MED FUNN AV FLINT ØVERST PÅ KOLLEN (S 13276)	61
8.3.1 FLINTFUNN <i>UTENFOR</i> AKTIVITETSOMRÅDET ØVERST PÅ KOLLEN	61
8.4 FELT 2.....	62

8.4.1 ILD - / KOKEGROP 1317 (S 13275)	63
8.4.2 IKKE - UNDERSØKTE RØYSER	64
9 TOLKNING AV LOKALITETEN I LYS AV STRUKTURER OG FUNN	65
9.1 AKTIVITETSOMRÅDE I YNGRE STEINALDER OG ELDRE BRONSEALDER.....	65
9.2 PRAKTISK OG / ELLER RELIGIØST BASERT RYDNING PÅ OG VED KOLLEN?.....	65
9.3 RØYSENE - HVA SLAGS KONSTRUKSJONSTYPER FANTES, NÅR BLE DE BYGGET, OG HVA REPRESENTERER DE?.....	66
9.3.1 KLASIFISERING AV DE STEINFYLTE ANLEGGENE: RØYSER, STEINLEGNINGER OG ANNET.....	66
9.3.2 DATERING AV RØYSENE.....	67
9.3.3 RØYSENES FUNKSJON, MENING OG ROLLE.....	67
10 PROSJEKTEVALUERING	71
10.1 METODEEVALUERING	72
11 FORMIDLING OG PUBLIKUMSKONTAKT.....	73
12 LITTERATUR	74
13 VEDLEGG	77

Vedlegg 1 Fotoliste: for feltkamera, fotostangkamera og dronekamera

Vedlegg 2 Strukturliste

Vedlegg 3 Tegningsliste

Vedlegg 4 Funnliste

Vedlegg 5 Katalog: S 13273 - 13276

Vedlegg 6 Prøveliste

Vedlegg 7 Oversiktskart over lokaliteten fra Askeladden

Vedlegg 8 Detaljkart over lokaliteten frå Intrasis: Felt 1 og Felt 2

Vedlegg 9 Rentegning av originaltegning nr. 8: Røys 10 i profil

Vedlegg 10 Rapport vedartsbestemmelse, AM

Vedlegg 11 14C - dateringer: skjema og resultater

Vedlegg 12 Rapport konservering / jordkjemiske analyser

Vedlegg 13 Rapport osteologiske analyser

Vedlegg 14 Rapport naturvitenskaplige analyser

Vedlegg 15 Oversikt over utvalgt, kronologisk sortert fotodokumentasjon per røys

Vedlegg 16 Matriser fra Single Context Recording

FIGURER:

Figur 1	Oversiktskart over Orstad. Utgravningsområdet er markert med en rød sirkel. (kilde: www.norgeskart.no).....	9
Figur 2	Oversikt over ID157479 og 157480. Torvveien (ID 157482) ses til høyre.....	11
Figur 3	Lokaliteten før utgravning. Toppen av kollen sentralt, Røys 2 er synlig i framgrunnen. Tatt mot VSV.....	11
Figur 4	Lokaliteten før utgravning. Mot steingarden og Felt 2, Røys 3 ses i framgrunnen. Tatt mot NØ.....	11
Figur 5	Fotomosaikk av undersøkelsesområdet før utgravning (dronefoto, AM). Øvre bildekant er mot NNØ.....	12
Figur 6	Kartutsnitt fra Askeladden med nærliggende kulturminner markert. De undersøkte lokalitetene i 2014 er markert i blått (innenfor firkanten).....	13
Figur 7	Arbeidsbilde. Arkeologene Charlotte Eikeset Mundal og Solveig Sølina Rødsdalen renses fram den ryddede flaten på Felt 2 i lag med gravemaskinen. Foto tatt mot NØ.....	18
Figur 8	Oversikt over prøver tatt på Felt 2.....	20
Figur 9	Oversikt over prøver tatt på Felt 1.....	22
Figur 10	Funnfordeling på Felt 1.....	26
Figur 11	Fotomosaikk (fra dronefoto) av Felt 1; etter avdekking, før utgravning. Øvre bildekant mot N.....	27
Figur 12	Oversiktsbilde (dronefoto) over røyser og røyslignende anlegg på Felt 1. Øvre bildekant mot N.....	28
Figur 13	Toppen av kollen. Steinlegningen Røys 14 ses omtrent midt i bildet (under stikkstanga). Røysene i øst og nord ligger ved foten av kollen. Øvre bildekant mot N.....	29
Figur 14	Nordre del av Felt 1. Den ryddede flaten er tydelig sentralt i bildet, med Røys 7 helt i nordenden av feltet. De trolige rydningsrøysene 5 og 6 sees nederst i midten av bildet. Til venstre sees røysene 10, 11 og 17, samt noe av steinsamlingen 16. Terrenget skråner relativt bratt nedover nord / nordvest for røysene 7, 10 og 11. Øvre bildekant mot N.....	29
Figur 15	Utsnitt av fotomosaikk (M4) av steinlegning Røys 14 før utgravning. Øvre bildekant er mot V.....	30
Figur 16	<i>In situ</i> - bilde fra funn i Røys 14. Leirkarskår (K1).....	31
Figur 17	<i>In situ</i> - bilde fra funn i Røys 14. Brente bein.....	31
Figur 18	Leirkarskår med bevart linjedekor (fnr. 1668).....	31

Figur 19 Arbeidsbilde. Arkeolog Charlotte Eikeset Mundal graver forsiktig fram brente bein og keramikk fra steinlegningen Røys 14. Tatt ca. mot vest.....	32
Figur 20 Rentegning av håndtegning nr. 4 fra Røys 14. Steinlegningen i plan, med markering av diverse konsentrasjoner av brente bein og leirkarskår.....	33
Figur 21 Plantegning basert på utvalgte, innmålte objekter i felt fra utgravningen av Røys 14. Grå farge viser utstrekning av innmålt steinlegning 1060.....	34
Figur 22 Røys 2 etter opprens, før utgravning. Foto mot Ø.....	35
Figur 23 Røys 2 etter fjerning av øverste steinlag i den ene halvdel. Foto mot V.....	35
Figur 24 Røys 2 etter fjerning av 2. steinlag. Foto mot SSV.....	36
Figur 25 Røys 2 ferdig utgravd. Foto mot V.....	36
Figur 26 Røys 5 (høyre) og 6 (venstre) før utgravning. Øvre bildekant mot N.....	37
Figur 27 Røys 5 før utgravning. Tatt mot Ø.....	37
Figur 28 Røys 7 etter opprens, før utgravning. Ild-/kokegrop 1562 synlig rett til høyre for røysen. Foto mot V.....	38
Figur 29 Rentegning av håndtegning nr. 2; Røys 7 med adskilte kullholdige lag markert. De mørkegrå steinene oppe til venstre tilsvarer de mørkegrå steinene på figur nr. 21. Steinene rundt den mørkegrå steinen omtrent midt i røysa, tilsvarer de røde steinene på figur nr. 30.....	39
Figur 30 Rentegning av håndtegning nr. 5; Røys 7 med markering av mulige steinringer/- spiraler.....	40
Figur 31 Røys 7 i profil. Foto mot V.....	41
Figur 32 Røys 7 delvis snittet, samt et lag fjernet fra andre halvdel. Kontekst 1005/1032/1033 ses nede i midten. Foto mot V.....	41
Figur 33 Røys 7, før fjerning av kontekst 1013 og «nøkkelsteinen». Foto mot V.....	41
Figur 34 Røys 7 etter fjerning av «nøkkelstein» og kontekst 1014. Foto mot V.....	42
Figur 35 Røys 8 (til høyre) og 9 før utgravning. Øvre bildekant mot N.....	42
Figur 36 Røys 8 med «reist stein» synlig i framgrunnen, mellom de to store, jordfaste steinene. Tatt mot SSØ.....	43
Figur 37 Røys 8 ferdig snittet. Belte av småstein står igjen i sør. Tatt mot VNV.....	43
Figur 38 Utsnitt av fotomosaikk av Røys 8 etter tømning (M3). Ytre belte av småstein i sør står igjen. Beltet av småstein mellom Røys 8 og 9 ses tydelig til øverst i bildet. Øvre bildekant er mot V.....	44
Figur 39 A1- tangespiss funnet i Røys 8.....	44
Figur 40 Røys 9 før utgravning. Tatt mot VSV.....	44
Figur 41 Røys 9 etter at 3. steinlag var fjernet. «Steinsirklene» til venstre, småsteinslaget til høyre.	

Tatt mot N.....	45
Figur 42 Røys 9, der den vesle steinpakningen inntil den jordfaste steinen er synlig. Legg også merke til hvordan den store steinen øverst i bildet er understøttet av mindre stein i nord. Tatt mot Ø.....	46
Figur 43 Røys 10 (oppe til høyre) og 11 (nede til venstre) før utgravning. Øvre bildekant er mot NV.....	47
Figur 44 Røys 10 etter at 1. steinlag er fjernet. Tatt mot S.....	47
Figur 45 Røys 10 i ulike stadier av demontering: Etter 2. steinuttak. Tatt mot Ø.....	48
Figur 46 Røys 10 i ulike stadier av demontering: Utsnitt av fotomosaikk nr. 7; Røys 10 etter 4. steinuttak. Øvre bildekant mot NV.....	48
Figur 47 Rentegning av håndtegnning nr. 7; Røys 10 med markering av de ulike kullholdige lagene, samt «steinringene».....	49
Figur 48 Røys 10 etter 5. steinuttak. Steinringen 1028 ses oppe til venstre. Tatt mot SV.....	50
Figur 49 Utsnitt av fotomosaikk nr. 8; Røys 11 etter 2. steinuttak, med yttersteinene bevart. Legg merke til den trekantede formen. Øvre bildekant mot V.....	51
Figur 50 Røys 11 ferdig demontert; kun yttersteinene og jordfaste steiner innvendig bevart. Tatt mot NV.....	51
Figur 51 Steinlegningene Røys 12 (venstre), 14 (midten), 13 (nede til høyre) og steinpakningen 15 (oppe til høyre) før utgravning. Steinsamling/grop 950 nede til venstre, og ild- / kokegrop 1625 er uthevet med gult. Øvre bildekant mot N.....	52
Figur 52 Steinlegning Røys 12 før utgravning. Den omtalte grønne steinen noe mot venstre. Tatt mot VSV.....	52
Figur 53 Den bevarte profilbenken i steinlegningen Røys 12. Ild- / kokegrop 1625 kan så vidt skimtes øverst i midten, et par funnposer ligger rett i overkant. Tatt mot ØSØ.....	53
Figur 54 Røys 13 før utgravning. Tatt mot V.....	54
Figur 55 Røys 13 ferdig utgravd. Profilsøyle står bevart for prøveuttak. Tatt mot SSØ.....	54
Figur 56 Rentegning av håndtegnning nr. 1; Røys 13 i profil.....	55
Figur 57 Steinpakning Røys 15 etter at øverste steinlag var fjernet. Av de brune feltene på de jordfaste steinene, kan en se hvor langt opp torven dekte. Tatt mot V.....	55
Figur 58 Røys 1. Øvre bildekant er mot N.....	56
Figur 59 Røys 3. Øvre bildekant er mot N.....	56
Figur 60 Røys 4. Øvre bildekant er mot N.....	56

Figur 61 Steinsamlingen Røys 16 og Røys 17 (mer kompakt del nederst i bildet). Foto mot N.....	57
Figur 62 Røys 7 og anlegg 1562. Foto tatt mot V.....	58
Figur 63 Anlegg 1562 etter snitting. Foto tatt mot V.....	58
Figur 64 Rentegning av håndtegnning nr. 3; anlegg 1562 i profil.....	59
Figur 65 Rentegning av skisse fra anleggsskjema; anlegg 1625 i profil.....	59
Figur 66 Anlegg 950 i plan (til venstre). Røys 12 på motsatt side av den jordfaste steinen. Foto tatt mot N.....	60
Figur 67 Grop 1697 i plan, i nedkant av stor, jordfast stein. Foto tatt mot NØ.....	60
Figur 68 Grop 1697 i profil. Foto tatt mot NØ.....	60
Figur 69 Bladformet pilspiss (fnr. 1793).....	61
Figur 70 Fotomosaikk av dronefoto over Felt 2. Røys 18 ses i høyre kant av bildet, Røys 19 oppe til venstre, og «Røys» 20 ses nederst i midten. Øvre billedkant er mot N.....	62
Figur 71 Anlegg 1317 før utgravning. Foto tatt mot SØ.....	63
Figur 72 Rentegning av håndtegnning nr. 6; anlegg 1317 i profil.....	63
Figur 73 Anlegg 18, etter grov opprensning. Foto tatt mot SSØ.....	65
Figur 74 Anlegg 19, etter grov opprensning. Foto tatt mot S.....	65
Figur 75 Luftfoto av Anlegg 20. Foto tatt mot S.....	66

TABELLER:

Tabell 1 Oversikt over navn på anlegg fra registrering i 2012 vs utgravning i 2014. Jf. Figur 2, 3 og 70.....	12
Tabell 2 Oversikt over 14C – daterte prøver.....	24
Tabell 3 Resultat av glødetapsanalysene fra Orstad (basert på tabell 3 i With & Hollund 2014: 11).....	25
Tabell 4 Oversikt over antall fragment fra hver gjenstandskategori.....	26
Tabell 5 Oversikt over løsfunnet flint (S 13276).....	62

1 SAMMENDRAG

Saken gjelder en arkeologisk undersøkelse av lokalitetene ID 157479 og 157480 på Orstad gnr. 9 / bnr. 8 og bnr. 15 i Klepp kommune. I forbindelse med utvidelse av et boligfelt, kom disse automatisk fredete kulturminnene i konflikt med planen, og etter søknad og påfølgende saksbehandling ble det gitt dispensasjon for frigivning og fjerning av dem på vilkår av forutgående arkeologisk utgraving.

Ved Rogaland Fylkeskommunes undersøkelse i 2012 (Vivås 2012), ble det gjort en overflaterregistrering med funn av sju røyser og en mulig ryddet flate på Felt 1 (ID157479) og to røyser på Felt 2 (ID157480). Den ene av røysene (157479-7; Anlegg 10 i 2014) ble tolket som mulig gravrøys, mens de resterende ble tolket som rydningsrøyser. Rydningsrøysen 157480-3 (Anlegg 19 i 2014) ble datert til overgangen eldre - yngre bronsealder (ca 1260 – 1010 f. Kr.). Denne alderen på røysen medførte at den var å regne som automatisk fredet, og var således en av grunnene til at det måtte søkes om dispensasjon fra Kulturminneloven ved byggearbeider i området.

Ved Arkeologisk museums utgraving i 2014, ble det påvist til sammen 25 anlegg. Dette var røyser og andre steinsamlinger (22 stk) og ild- / kokegroper (3 stk).

Det ene steinbygde anlegget, steinlegningen Anlegg 14, inneholdt en klar kremasjonsgrav fra romertid, med funn av leirkarskår og brente menneskebein. Ytterligere en steinsamling (Anlegg 10) inneholdt noe brent skjelettmateriale fra menneske, mens de øvrige steinkonstruksjonene ikke hadde klare spor etter hverken mennesker eller deponerte gjenstander.

Blant slike «tomme» anlegg, var det noen som virket mer intensjonelt oppbygget enn andre. Det er gjort et forsøk på å skille disse (definert som «anlegg uten grav») ut fra de anleggene som fremstår som enklere og mer «sammenraskede» (definert som rydningsrøyser eller uavklarte anlegg).

Den sentrale kollen innen Felt 1 er tolket som et område med rester etter både tidlig jordbruk (trolig ryddet beitemark) og kultisk aktivitet i deler av forhistorien. Her ble det påvist både ryddete flater og steinfylte anlegg. De eldste funnene fra undersøkelsen er imidlertid avfall og redskaper av flint, trolig fra flere, kortvarige opphold på kollen i løpet av steinalderen.

Det er utført en rekke 14C – dateringer på delvis forkullet materiale funnet i anleggene, og majoriteten av dateringsresultatene stammer fra bronsealder og førromersk tid.

2 INNLEDNING

2.1 OM BELIGGENHET, OG BESKRIVELSE AV OMRÅDET FØR UTGRAVNINGEN



Figur 1: Oversiktskart over Orstad. Utgravningsområdet er markert med en rød sirkel (kilde: www.norgeskart.no).

Størstedelen av undersøkelsesområdet på Orstad lå på og umiddelbart rundt en liten gresskledd kulle på nordsiden av den hellende åsen som utgjør Orstadmarkene (jf. figur 3). I tillegg kom deler av en svakt hellende flate nordøst for kullen; øst for steingarden som markerte grensen mellom gnr. 9 og gnr. 15 (jf. figur 5). Fra toppen av kullen var det god utsikt utover dalføret som strekker seg fra sørvest

mot nord. Terrenget på undersøkelsesområdet var preget av gresstuer, søkk med fuktig torv, og jordfaste steiner. Kollen i seg selv bar ingen preg av å ha vært skogkledd i nyere tid, men vest, nord og øst for denne har det inntil nylig stått plantet granskog. Marken vest for steingarden har primært blitt brukt som beite for sau, mens marken østfor fortsatt ble brukt som beite for hest når utgravningen fant sted.

Rundt kollen og rett vest for steingarden, virket marken å ha blitt ryddet for stein, i og med at det fantes et jevnere og tettere gressteppe der enn ellers. Det samme var muligens tilfelle vest for anleggene på Felt 2. Oppe på kollen og nedover mot nordvest, nord, nordøst og øst, lå åtte kraftig overgrodde steinsamlinger, mens det på østsida av steingarden lå ytterligere to slike. Disse anleggene var så vidt synlige som svake forhøyninger med enkelte oppstikkende steiner (jf. figur 3 og 4).

2.2 BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSEN

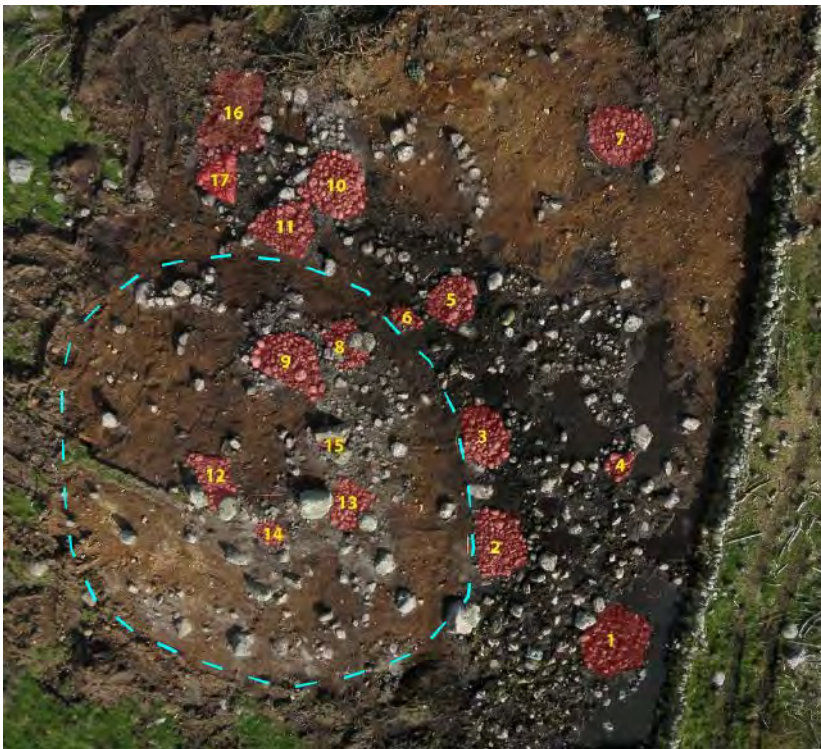
De automatisk fredete kulturminnene (ID nr. 157479 og 157480) på Orstad gnr. 9 / bnr. 8 og bnr. 15 i Klepp kommune, ble arkeologisk undersøkt av AM, UiS i 2014. Arealet som ble undersøkt, ligger innenfor et planområde (Reguleringsplan – Områdeplan for Orstad, planid. 3380) der eksisterende boligfelt skal utvides med nye hus.

Rogaland Fylkeskommune foretok i 2012 (Vivås 2012) en overflaterregistrering i området, og fant sju røyser og en mulig ryddet flate på Felt 1 (ID157479), samt to røyser på Felt 2 (ID157480), se figur 2. En torvvei (ID 157482) i nærheten, ble vurdert til å være fra nyere tid. Noen av de trolige røysene ble valgt ut til nærmere undersøkelse for å innhente mer informasjon. Den ene røysen, Røys 157479-1 (Anlegg 3 i 2014), ble bekreftet gjennom manuell avtorving av en, ca. 25 cm bred, sjakt på tvers av røysen. Røys 157480-3 (Anlegg 19 i 2014) ble manuelt avtorvet i to, ca. 25 cm brede, sjakter lagt vinkelrette på hverandre inn mot midten. Røys 157480-3 ble 14C - datert til overgangen eldre - yngre bronsealder (1260 - 1010 f. Kr.; kalibrert, 2 σ standardavvik). Røys 157479-7 (Anlegg 10 i 2014), vart av RFK tolket som mulig gravrøys, mens de resterende ble tolket som rydningsrøyser. Alle de registrerte anleggene ble undersøkt, i større eller mindre grad, ved utgravningen i 2014.

På grunnlag av kunnskapspotensialet til de automatisk fredete kulturminnene som RFK påviste i sin undersøkelse i 2012 (jf. figur 2), ble en mer omfattende arkeologisk undersøkelse nødvendig før området kunne frigis til boligutbygging av Riksantikvaren (RA). Søknad om dispensasjon ble innvilget av RA i juni 2014, og utgravningen ble utført av AM, UiS i perioden august – oktober samme år.



Figur 2: Oversikt over ID 157479 og 157480. Torvveien (ID 157482) ses til høyre.



Figur 3: AnleggsID'er på Felt 1 ved utgraving i 2014. Foten av kollen markert med blå stipling.

AnleggsID AM 2014		AnleggsID RFK 2012
	tilsvare	
1		
2		157479-2
3		157479-1
4		
5		
6		
7		
8		157479-6
9		157479-5
10		157479-7
11		
12		
13		157479-3
14		
15		157479-4
16		
17		
18		157480-2
19		157480-1
20		

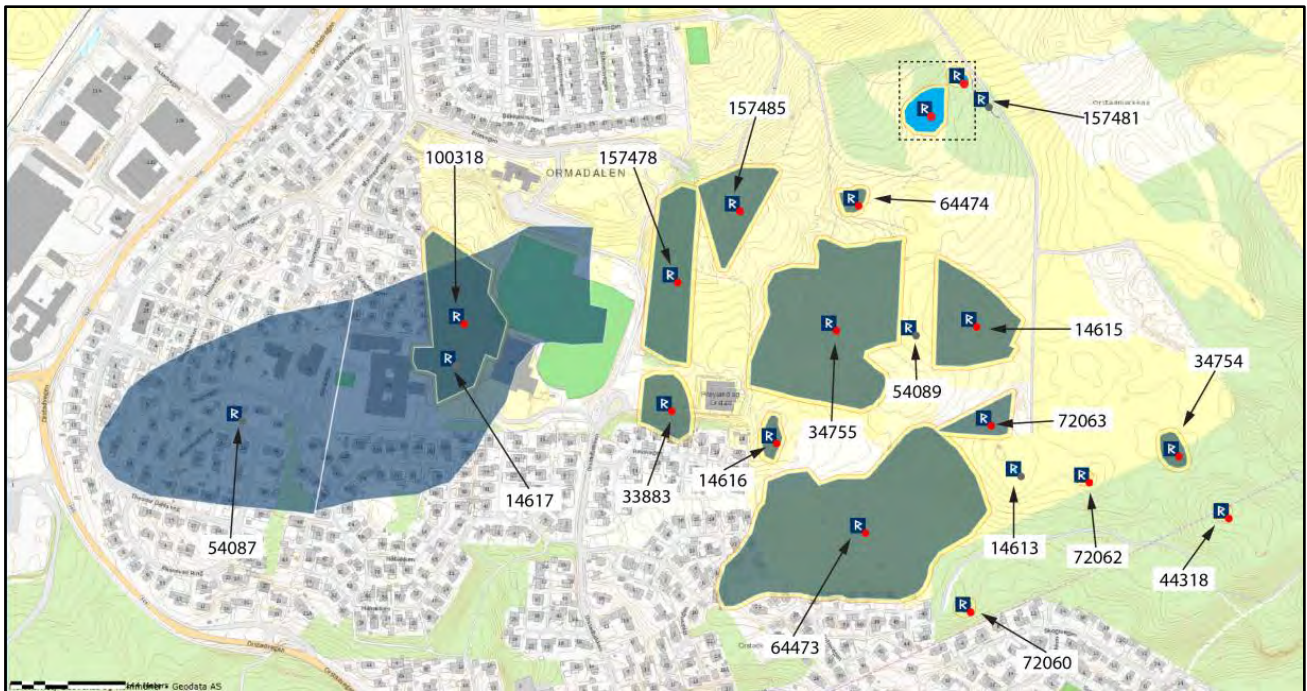
Tabell 1: Oversikt over navn på anlegg fra registrering i 2012 vs utgravning i 2014. Jf. Figur 2, 3 og 70.



Figur 4: Lokalteten før utgravning. Toppen av kollen sentralt, med Anlegg 2 (157479-2) er synlig i framgrunnen. Tatt mot VSV.



Figur 5: Lokalteten før utgravning. Mot steingarden og Felt 2, Anlegg 3 (157479-1) ses i framgrunnen. Tatt mot NØ.



Figur 7: Kartutsnitt fra Askeladden med nærliggende kulturminner markert. De undersøkte lokalitetene i 2014 er markert i blått (innenfor firkanten).

2.3 REGISTRERTE KULTURMINNER PÅ ORSTAD OG I NÆROMRÅDET

Det er registrert mange automatisk fredede kulturminner på og i nærheten av gården Orstad. Disse ligger primært sør for vårt undersøkelsesområde (jf. figur 7).

2.3.1 FASTE KULTURMINNER OG ARKEOLOGISKE REGISTRERINGER

De faste kulturminnene registrert i eller i nærheten av undersøkelsesområdet, består i all hovedsak av anlegg definert som grav- og rydningsrøyser; både enkeltstående og større felt av slike.

På Orstad

I løpet av 1965 ble det registrert flere lokaliteter på gården Orstad. ID 64474 består av ei gravrøys og to nærliggende steinpakninger, mens ID 64473 består av sju gravrøyser, rundt 120 rydningsrøyser, fem tufter og ett gardfar. ID 72063 består av ei gravrøys og et ukjent antall rydningsrøyser, mens ID 54088 og ID 54089 besto av hver sin fjernede røys av ukjent funksjon. Videre ble det registrert tre røyser av ukjent funksjon på ID 34754, ei mulig tuft på ID 14613, ei gravrøys på ID 72062, to gravrøyser på ID 44318, ei gravrøys igjen på ID 72060, og til slutt tre rektangulære steinsamlinger og rundt 120 rydningsrøyser på ID 14617.

I 1983 ble det registrert fire små rydningsrøyser på lokalitet ID 100318, innenfor området for ID 14617.

AM har hatt flere undersøkelser i forbindelse med boligutbygging og ny hovedvannledning (IVAR) på Orstad. Fra 1983 til 1987 ble lokaliteten Håbakken, beliggende mellom Orstad skole og riksvei 505 (rett

S for ID 54087), undersøkt. Her fant man mellom annet et treskipet langhus fra yngre bronsealder (yBA: 1100 – 500 f. Kr.), liggende under ei større rydningsrøys. Bygningen hadde konstruksjonsmessige likhetstrekk med samtidige hus funnet i Thy på Nordvest – Jylland, og det ble funnet et mulig dansk leirkar i et av stolpehullene. På de andre to undersøkelsesfeltene, ble det funnet et treskipet langhus fra førromersk jernalder (FRJA: 500 – 1 f. Kr.) og en flate med bosetnings - og aktivitetsspor fra yngre jernalder (yJA: 550 – 1050 e. Kr.). Ei større røys ble også delundersøkt da, med funn av en tilhøgd sandstein som gravmarkør (Hemdorff 1987). I 1996 ble 7 røyser på [ID 33883](#) undersøkt. Under forundersøkelsen året før, hadde det her blitt registrert 26 røyser. I 1996 økte så dette antallet til 35 røyser, tolket som trolige rydningsrøyser. De sju undersøkte røysene var trolig fra en periode fra sen yngre steinalder av (sen ySTA: 2300 – 1800 f. Kr.). I tillegg fantes det indikasjoner i området på hvetedyrking fra den påfølgende perioden eldre bronsealder av (eBA: 1800 – 1100 f. Kr.). Det ble også undersøkt en steinlegning (med funn av flint og flintknoller), samt deler av en lokalitet fra sen yngre steinalder (med funn av flint, leirkarskår og brente hasselnøttskall) (Hemdorff & Sageidet 1997).

[ID 157485](#) ble registrert av RFK i 2010, og består av i alt åtte rydningsrøyser, to steinstrenger og en stakketuft.

I 2012 påviste RFK flere lokaliteter med automatisk fredede kulturminner på Orstad, i tillegg ble det foretatt nyregistreringer av tidligere registrerte lokaliteter. [ID 157478](#) består av fem - seks gravrøyser og et ukjent antall rydningsrøyser, mens [ID 157480](#) består av en rest av en nyere tids torvvei. Røysfeltet [ID 34755](#) ble først registrert i 1965, men under registreringen i 2012 ble det funnet ytterligere fire gravrøyser og seks - sju rydningsrøyser, slik at totalt antall på ID 34755 er nå 19 gravrøyser og 41 rydningsrøyser. [ID 14615](#) (også først registrert i 1965) har totalt nå 11 gravrøyser, 21 rydningsrøyser og en tuft. Det samme er tilfelle med [ID 14616](#), som nå består av en gravrøys og fire rydningsrøyser.

De automatisk fredede kulturminnene knyttet til [ID 157479](#) og [ID 157480](#), det vil si de lokalitetene som var gjenstand for AMs arkeologiske undersøkelse i 2014, ble også registrert her i 2012.

I nærområdet

Like over eiendomsgrensen i vest, på gården Øksnevad Øvre, er det på lokalitet [ID 54087](#) registrert tre rydningsrøyser.

På lokaliteten [ID 44317](#) på nabogården i sørvest, ca. to km i luftlinje fra Orstad, ble det i 2008 registrert et stort røysfelt med minst 79 røyser. Det ble også registrert et dyrkningslag med funn av keramikk, og ei kokegrop. Her ble det utført en større utgravning av røyser og bosetningsspor i 2016 (Gil et al in prep), der flere av røysene hadde likhetstrekk med materialet fra undersøkelsene på Orstad i 2014.

3 PROBLEMSTILLINGER, MÅLSETNING OG BEGREP

Den opprinnelige målsetningen med undersøkelsen, var å undersøke den mulige gravrøysen (ID 157479-9) og å øke kunnskapen om den eldste jordbruksbosetningen i området. Spor etter slik tidlig agrar aktivitet var på dette tidspunktet et satsningsområde innenfor forskning i FIA/AGRAR-nettverket der AM deltok, og dette området på Orstad ble oppfattet som potensielt viktig for å få bedre innblikk i byggeskikk og bosetningsmønstre fra tidsperioden (sen yngre steinalder og eldre bronsealder), jf. resultatene fra Håbakken – undersøkelsen på 1980 – tallet omtalt ovenfor.

Fremgangsmåten var ifølge prosjektplanen å totalgrave den mulige gravrøysa (157479-7; Anlegg 10 i 2014), samt snitte fire – fem utvalgte rydningsrøysar med maskin. Den ryddede flaten på lokalitet 157480 (Felt 2 i 2014) skulle flateavdekkes og renses, med mål om å finne anlegg og strukturer fra forhistorisk bosetning.

Både problemstillingene og målsetningen med undersøkelsen måtte evalueres og delvis endres etter hvert. Dette skyldes at den faktiske situasjonen på lokaliteten ved utgravningen ble noe annerledes enn det som var planlagt. For det første økte antallet steinbygde anlegg betydelig (fra 9 til 20), og tolkningen av majoriteten som rydningsrøysar ble i stor grad forlatt. Alle anleggene ble avtorvet og renses fram, og 11 av disse ble undersøkt for hånd (jf. kap. 8). Det ble ikke funnet anleggsspor på selve den omtalte ryddede flaten, bare rester av et ildproduserende anlegg / kokegrop (anlegg der ild hadde vært brukt, med rester etter trekull og brente steiner) like ved (mellom Anlegg 18 og 19).

Da det i området rundt steinlegningen Anlegg 14 på toppen av kollen begynte å dukke opp flintavslag, ble hele toppen renses opp for hånd for å se om man kunne finne strukturer knyttet til flintavslagene og / eller steinlegningen. Flinten indikerte aktiviteter på stedet i steinalderen, trolig før byggingen av steinfylte anlegg, og gav således en større tidsdybde til undersøkelsen.

Problemstillingene ble justert til å i hovedsak sentrere rundt anleggene med stein; hvorfor og når de ble anlagt, og detaljer ved hvordan de var oppbygd.

Noen begrepsdefinisjoner

I den avsluttende tolkningsdelen (jf. kap. 9) diskuteres det nærmere hvordan anleggene og gjenstandsfunnene fra Orstad-undersøkelsen i 2014 best kan forstås. Men, allerede her passer det med en kort forklaring av en del sentrale begreper tilknyttet «røysene».

Det har tradisjonelt vært utbredt å grovt sett skille mellom gravrøysar og rydningsrøysar (jf. kap. 2.3); der førstnevnte omfatter steinbygde anlegg med konstruksjonstrekk (for eksempel gravkammer, særlig markering av ytterkant) og/eller funn (brente/ubrente skjelettrestar, deponerte gjenstandar)

som indikerer funksjon som et gravminne fra forhistorisk tid, mens sistnevnte forstås som biprodukt av rydning/klargjøring av et område (for beitemark, dyrkning, bosetning).

Men dette er et for enkelt bilde, både forvaltningsutgravninger og mer omfattende, sammenlignende forskning på tematikken viser at forholdene i forhistorien var langt mer komplekse enn som så. Man har hatt flere former for steinbygde anlegg. Disse anleggene kan vanligvis fremstå enten som røyser («Anlegg som er bygget av flere lag stein, og som har en hvelvet profil», jf. Wangen 2009: 154), steinlegninger («En sammenhengende steinpakning eller brolegning av ett til to lag stein, iblandet fyllmasser av jord og/eller grus. Steinlegninger har en plan og jevn profil», jf. Wangen 2009: 154 – 155), eller steinsetninger («Et avgrenset, plant område markert og avgrenset av en omgivende krets av større steiner (stående bautasteiner eller rundkamp) som er plassert med jevne mellomrom», jf. Wangen 2009: 155). I tillegg finnes det mellomformer som for eksempel grusblandet røys, uregelmessig steinlegning og åpen steinlegning (dvs uten indre brolegning, bare med en kantmarkering). Anlegg kan gjerne ha en sentrumsmarkering, av en eller flere steiner som klart fremhever midtpunktet i anlegget (jf. Wangen 2009: 154 – 155).

Mange representanter av disse anleggsformene har utvilsomt rommet en eller flere graver (grav: «stedet hvor den avdøde er begravd», gravanlegg: «den synlige markering som er konstruert over graven», jf. Wangen 2009: 11), men samtidig har det blitt påvist et omfattende antall anlegg som tolkes til «tomme graver» (anlegg som ligner gravanlegg i form, størrelse m.m., men som mangler klare spor etter begravelse). For å unngå det noe selvmotsiende begrepet «tom grav», har det mer objektive uttrykket «Anlegg uten grav» blitt foreslått (jf. Wangen 2009: 11), og dette blir benyttet i denne rapporten. Anleggsbeskrivelsene i kap. 8 viser tydelig hvor krevende det kan være å tolke steinbygde anlegg, Wangen (2009: 102) sin kommentar til forholdene på gravfeltet Gunnarstorp i Østfold om at *«..det ikke kan påvises klare forskjeller i oppbyggingen av anlegg uten grav og gravanlegg»*, synes relevant for Orstad – undersøkelsen også.

3.1 PRIORITERINGER UNDERVEIS

Anleggene på toppen av kollen på Felt 1 (12, 13 og 14) ble høyest prioritert; de lå på det topografisk mest høytliggende området, og fremstod som flate steinlegninger som trolig ikke kunne være resultat av rent praktisk rydning av området for beitemark – de ble vurdert som en mulig samling av gravanlegg. Særlig Anlegg 14 sentralt øverst på kollen, skilte seg ut her. I tillegg ble anleggene 7 og 10 gitt høy prioritet, dette på grunn av sin mer tydelige røysform og plasseringen på den vesle flaten ved kanten til hellingen mot N.

En utfordring lå i hvordan man burde forholde seg til de anleggene som ikke lå like godt plassert i terrenget eller som hadde mer diffus form og størrelse – hvor sannsynlig var det at disse strukturene kunne være bygd som gravminner og/eller for andre former for kultisk aktivitet? For å få informasjon om dette tidlig i utgravningsprosjektet, valgte man å gå i gang raskt med å undersøke en «representant» for disse anleggene, nemlig Anlegg 2 som lå ved foten av kollen. Den innsamlede informasjonen om oppbygningen av denne, og mangelen på nedgravinger/funn her, gjorde at det nærliggende, lignende Anlegg 3 ble nedprioritert. Deretter ble anleggene 5 og 6 undersøkt, også disse raskt og rent mekanisk, da de virket mer tilfeldig oppkastet enn de øvrige i området på og ved kollen. Helt nedprioritert ble anleggene i det våte området sørøst på Felt 1, samt røysene på Felt 2; disse ble grovt opprenset og fotografert, men ikke utgravd videre.

4 TIDSROM, DELTAKERE OG UNDERSØKELSESPROSESSES

4.1 TIDSROM OG DELTAKERE

Den arkeologiske undersøkelsen fant sted i perioden 18.08. - 06.10.2014. Teamet besto av prosjektleder Even Bjørdal, feltleder Solveig Sølva Rødsdalen, feltarkeolog Charlotte Eikeset Mundal (til og med 24.09., pluss 03.10.), og feltarkeolog Kristine Reiersen (fra og med 10.09.). Arkeolog Barbro I. Dahl fra AM var med 29.09. Arkeolog Arild Skjæveland Vivås og hospitant Caroline Fredriksen fra Rogaland Fylkeskommune var med og gravde 02.10.

18.08., 28.08. og 30.09. var arkeolog Theo Gill Bell fra AM til stede for å ta oversiktsbilder til fotogrammetriske modeller av utgravningsområdet med drone. 18.08. var også arkeolog Wenche Brun fra AM med ut for å ta dronebilder.

Paleobotanikerne Daniel Fredh og Sara Westling fra AM kom 26.08. for å få oversikt over utgravningsområdet med tanke på eventuell påfølgende prøvetaking. Slike prøver ble så tatt ut av dem 02.10., både makrofossilprøver og pollenprøver fra utvalgte strukturer. Paleobotaniker Jenny Ahlqvist fra AM var da også med.

Konservator Ruben With fra AM var med i felt 19.09. og 02.10. for å ta jordprøver fra utvalgte strukturer. Dette var i forbindelse med et pågående prosjekt om grunnstoffsanalyser av jordprøver fra arkeologiske kontekster, som har til hensikt å kunne identifisere aktivitetsområder (se kap. 5.2.5 og 5.2.6).

Videre kom flere representanter fra både AM og Rogaland fylkeskommune innom i løpet av undersøkelsen: Tore Helge Olsen (AM), Olle Hemdorff (AM), Hege Hollund (AM), Cora Oschmann (AM), Håkan Petersson (AM), Steinar Magnell (RFK), Kristin Eriksen (RFK) og Astrid Bjørlo (RFK).

Fra 19.08. til 25.08. (dvs. fem arbeidsdager) hadde man gravemaskin i felt. Tiltakshaver stilte med både maskin og fører av denne.

4.2 GJENNOMFØRING, VÆRFORHOLD OG TIDSBRUK

Størstedelen av lokaliteten ble undersøkt ved hjelp av maskinell flateavdekking og opprensing med krafse og graveskje i samspill med maskinen. Totalt ble det brukt 5 dager med 2 personer (dvs. 10 dv) på den maskinelle flateavdekkingen og opprensningen i forbindelse med denne. 1467,3 m² ble avdekket på Felt 1, og 410,5 m² på Felt 2.

Manuell avtorvning og grov - og finrensing av dei steinbygde anleggene, samt på og rundt toppen av kollen, var neste steg. Det ble brukt ca. 7 - 8 dager med 3 personer (ca 24 dv) på denne delen av undersøkelsen, noe spredt utover i tid.

Resten av tiden ble brukt til å grave anlegg i flaten og/eller i profil; delvis mekanisk og delvis stratigrafisk. Tidsbruk per anlegg varierte fra noen få timer til flere dager, avhengig av metodebruk og volum av steiner som måtte fjernes.

Det var i all hovedsak fint oppholdsvær med relativt lite vind, men enkelte dager var det regn og/eller sterke vindkast.

Opprinnelig var det satt av 4 uker (20 dager) til utgravningen, for én feltleder og to feltarkeologer. Dette viste seg raskt å være for lite utfra antallet «nye» anlegg som dukket opp under torva. Det ble således nødvendig med ytterligere 3 uker og en dag til utgravningen (dette ble dekket av AMs egne midler). Feltarbeidet varte i totalt 36 dager.

5 METODE

5.1 GJENNOMFØRINGEN AV UTGRAVNINGEN OG BRUK AV ULIKE GRAVETEKNISKE METODER

Første dag i felt ble brukt til å frakte inn utstyr, lokalisere de tidligere registrerte røysanleggene, samt ta oversiktsbilder med drone. 19. - 25.08. var gravemaskin til stede, og størstedelen av undersøkelsesområdet ble flateavdekket med denne, i samarbeid med av to arkeologer (jf. fig. 7).

Parallelt med dette begynte en tredje arkeolog å videre avtorve og grovrense anleggene manuelt, da maskinen hadde lett for å dra med seg steiner her.



Figur 7: Arbeidsbilde. Arkeologene Charlotte Eikeset Mundal og Solveig Sølva Rødsdalen renser fram den ryddede flaten på Felt 2 i lag med gravemaskinen. Foto tatt mot NØ.

Området rundt steinlegningen Anlegg 14 oppe på kollen ble også avtorvet og framrenset for hånd, ettersom det ved avdekkingen dukket opp flint under torva her.

Alle strukturer ble identifisert og registrert ved digital innmåling etter at avgrensning og karakter var synlig. Anleggene fikk nye nummer, man beholdt altså ikke de tidligere brukte benemningene fra registreringen (jf. tabell 1). Også feltgrensene ble målt inn, og prøver og funn ble målt inn fortløpende.

Mulige strukturer som ild - / kokegroper og mer ubestemmelige groper/anlegg, ble dokumentert i plan og så snittet og dokumentert i profil.

De steinbygde anleggene ble gravd og dokumentert ved hjelp av flere ulike metoder:

- Snittet / gravd ene halvdel, dokumentert i profil og så helt tømt for steiner (dersom lag; gravd mekanisk).
- Gravd mekanisk - stratigrafisk i plan, steinlag for steinlag nedover til undergrunnsmasse.
- Single Context Recording; demontert fra yngste til eldste påviste trinn i bygningsprosessen.
- En kombinasjon av disse metodene: tilpasset for eksempel tidsbruk og informasjon om anleggets oppbygning og funnmengde underveis i utgravningsprosessen.

Til en viss grad ble de opprensede massene fra toppen av kollen såldet, dette for å få ut eventuelle flintavslag man ikke hadde oppdaget under den manuelle framrensningen med graveskje. Men, blant annet grunnet problemer med først å få tilgang til rennende vann, og deretter et godt nok vanntrykk, man gikk nokså fort bort fra denne metoden, da prosessen tok for lang tid. På dette tidspunktet hadde man uansett allerede samlet inn et flintmateriale som var stort og diagnostisk tydelig nok til å si noe om aktivitetstype og datering (jf kap. 8.3).

5.2 DOKUMENTASJON

5.2.1 INNMÅLING

Trimble CPOS og databasen Intrasis ble benyttet i dokumenteringsfasen. Alle innmålte strukturer og funn har således blitt tildelt en xyz-verdi i henhold til et internasjonalt koordinatsystem (Euref ETRS89). Med denne digitaliserte informasjonen, kan en ved hjelp av databasen Intrasis blant annet lage presise oversiktstegninger over strukturer og funn på undersøkelsesområdet, samt knytte disse til eksisterende kartmateriale på kommunalt og regionalt nivå.

I forbindelse med fotografering av oversiktsbilder fra lufta med AMs drone, ble det først dagen i felt satt ut flere innmålte referansepunkter på lokaliteten. Disse punktene gjorde det mulig å georeferere de ortofotoene som ble generert av oversiktsbildene tatt før og under utgravningen.

5.2.2 FOTOGRAFERING

Et digitalt speilreflekskamera av typen Nikon D3100 ble benyttet til å ta bilde av arbeidets gang, strukturer og funn. I tillegg ble det brukt et Samsung F1.4 – kamera, fastmontert på en Fiskars teleskopstang, til å ta oversiktsbilder og bilder til mindre fotogrammetriske modeller av enkeltanlegg. Oversiktsbilder av feltene i landskapet, og bilder til større fotogrammetriske modeller av hele utgravningsområdet, ble tatt med et Canon PowerShot S110 - kamera, fastmontert på en drone av typen DJI Phantom 2. I felt ble det ført ei fotobok over alle bildene tatt med speilreflekskameraet, og denne har dannet grunnlaget for fotolisten (jf. vedlegg 1), sammen med oversikter over bildene tatt med fotostangkameraet og dronen.

5.2.3 TEGNING

De fleste av de undersøkte strukturene har blitt enten skissert eller tegnet i plan og profil. Alle de snittede strukturene (ild - / kokegroper, groper og utvalgte steinfylte anlegg) ble dokumentert i profil, enten tegnet i målestokk 1:10 (primært ild - / kokegropene), skissert med en målestokk på tilnærmet 1:20 eller bare fotografert. De resterende anleggene har hovedsakelig blitt skissert i plan før utgravning, men anleggene 7, 10 og 14 ble i tillegg skissert i plan underveis i utgravningsprosessen, med den hensikt å illustrere ulike funnkonsentrasjoner eller fyllskifter/konstruksjonsfaser.

5.2.4 FUNN

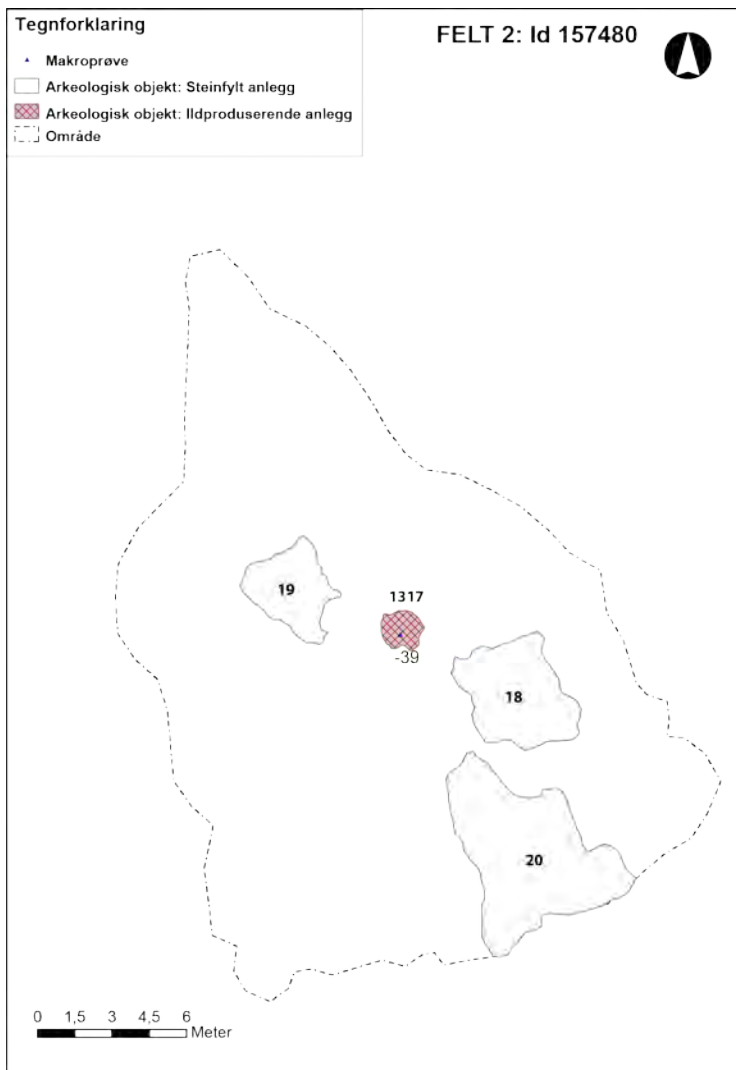
Det ble funnet totalt 143 enkeltgjenstander/-fragmenter, og i tillegg et osteologisk materiale bestående av brente bein. Funnene ble målt inn og lagt i poser påført informasjon om gjenstandstype, funndato, innmålingsnummer, osv. Ingen av funnene krevde konservering. De har blitt forsiktig børstet/vasket og tørket før katalogisering og pakking. Alt av beinmateriale ble behandlet og analysert av osteoarkeolog Sean Dexter Denham (Denham 2015, se vedlegg 13 for den osteologiske rapporten). Funnene er ført opp i en egen liste (se vedlegg 4).

5.2.5 PRØVEUTTAK

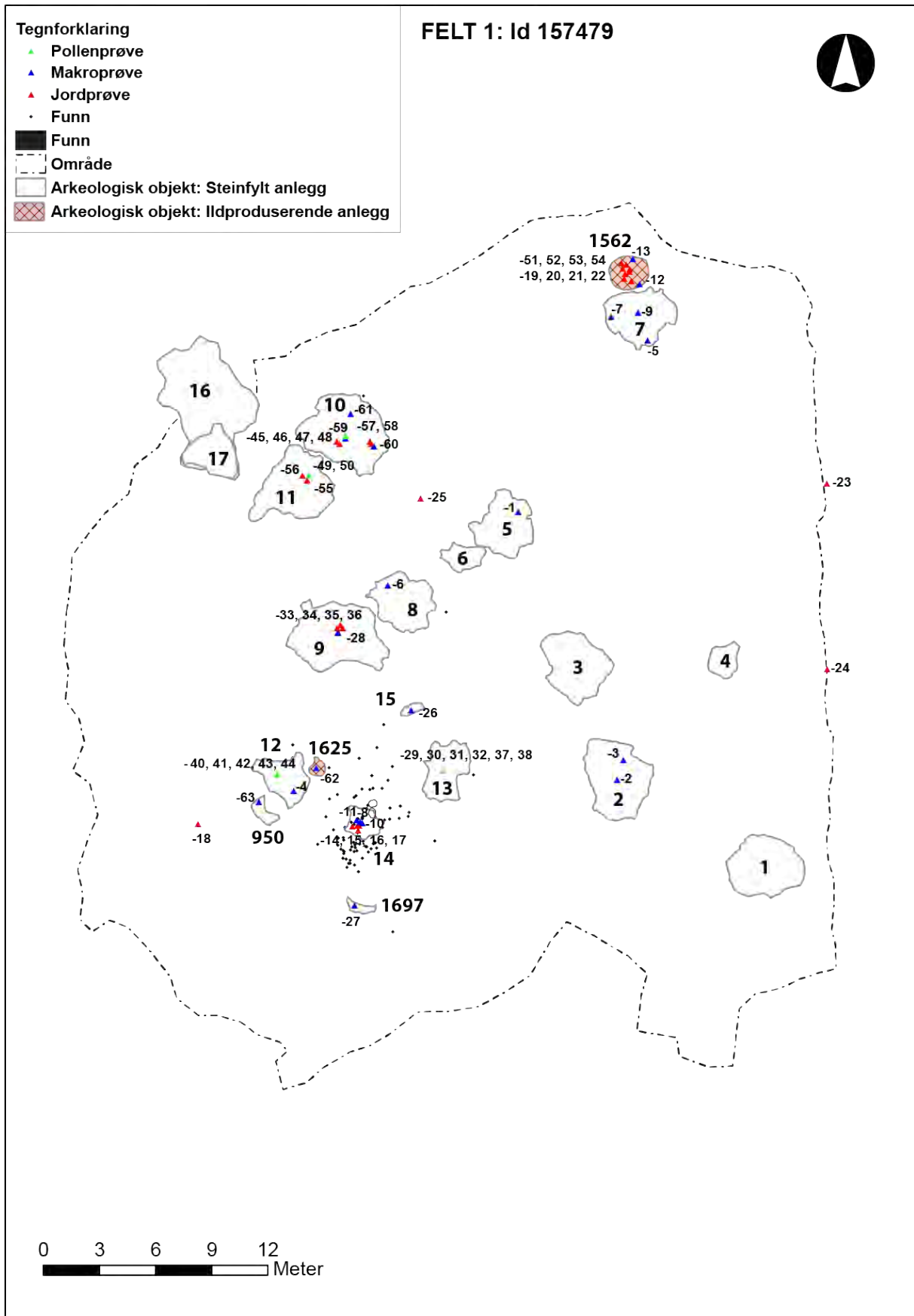
Det ble tatt ut totalt 62 prøver fra Felt 1 og en prøve fra Felt 2. Hovedsakelig er dette arkeobotaniske prøver, men det ble også tatt ut pollenprøver og jordprøver til grunnstoffsanalyser. For mer informasjon om prøvetaking, behandling og analyseresultater, se kapittel 6 og rapportene om det naturvitenskaplige/botaniske materialet fra Orstad.

5.2.6 JORDKJEMISKE PRØVER

Jordprøvene er brukt til å analysere grunnstoffsammensetningen på lokaliteten, med den hensikt å finne ut om anleggene *uten* påviste beinfunn opprinnelig kan ha inneholdt et beinmateriale, som så er blitt brutt helt ned over tid. Det ble nemlig tidlig klart at store deler av feltet var dekket med podsol: *Podsol, gruppe av jordsmonntyper, karakterisert ved det askefargede bleikjordslaget (kvitmele) under et humuslag av råhumuskarakter, skarpt avgrenset fra mineraljorden. Bleikjordsjiktet er oppstått ved at mer eller mindre av de løselige stoffer er utvasket* (hentet fra Store norske leksikon, snl.no, 2016). Det tilhørende sure jordsmonnet gir svært dårlige bevaringsforhold for organisk materiale. Konservatorene Ruben With og Hege Hollund ved AM benyttet seg av glødetaps - og pXRF - analyser på prøvematerialet. Dette står beskrevet nøye i deres egen rapport (With & Hollund 2015), men kort fortalt går metodene ut på å sammenligne grunnstoffsammensetningen i nøytralt jordsmonn og i jordsmonn påvirket av menneskelig aktivitet, som for eksempel graver og steinfylte anlegg («røyser»). I teorien skal disse være mulig å adskille, og i en gravkontekst vil man forvente å finne en høyere andel fosfor (P) enn ellers, ettersom bein brytes ned til løst fosfor, som lett danner forbindelser med kalsium (Ca) og jern (Fe). Glødetapsanalysen måler innholdet av organisk materiale (550 °C) og karbonat (950 °C), der man vil forvente å finne høye verdier av begge i et jordsmonn påvirket av menneskelig aktivitet (With & Hollund 2015). Det ble tatt jordprøver fra klare anlegg (sikker grav; steinlegning Anlegg 14), mer uavklarte anlegg (flere steinfylte anlegg og ild - / kokegrop 1562), og kontrollprøver fra nøytralt jordsmonn (jf. kap. 6.1. for analyseresultat).



Figur 8: Oversikt over prøver tatt på Felt 2.



Figur 9: Oversikt over prøver tatt på Felt 1. Nat.vit.nr. 2014/12-

6 NATURVITENSKAPELIG MATERIALE

Det ble tatt ut 63 naturvitenskapelige prøver på Orstad, fordelt på 27 makrofossilprøver, 26 jordprøver og 10 pollenprøver. Makroprøvene ble flotert av Charlotte Eikeset Mundal inne på AM i uke 41 (6. - 10.10). Resultatene av de naturvitenskapelige prøveanalysene er samlet i egne rapporter; en for jordkjemiske prøver og en for arkeobotaniske - / pollenprøver (jf. With & Hollund 2015, Ahlqvist & Shekari 2017). Det er i alt sendt inn materiale fra 13 prøver til 14C-datering (jf. tabell 2 og vedlegg 11):

Prøvenummer	Fra struktur	Gram	Materiale	År BP	+/-	Kalibrert, 2 σ (Beta, INTCAL 13)	Periode
2014/12-3	Anlegg 2	0,0090	Hasselnøttskall	2380	30	535 - 395 f. Kr.	YBA – E. FØRR.
2014/12-9	Anlegg 7	0,0609	Trekull (Løvtre, ikke eik)	6200	30	5225 – 5055 F. Kr.	SM
2014/12-10	Anlegg 14	0,004	Hasselnøttskall	2500	30	785 – 535 / 525 – 520 f. Kr.	YBA
2014/12-12	Ild-/Kokegrop 1562	0,1244	Trekull (Hassel/or)	2460	30	765 - 410 f. Kr.	YBA – E. FØRR.
2014/12-28	Anlegg 9	0,0110	Hasselnøttskall	1790	30	135 – 265 / 275 – 330 e. Kr.	ROM.
2014/12-37	Anlegg 13, lag 2	0,0080	Hasselnøttskall	2170	30	355 – 275 / 255 – 165 / 125 – 120 f. Kr.	FØRRROM.
2014/12-38	Anlegg 13, lag 1	0,0383	Trekull (Hassel/or)	3520	30	1930 – 1750 f. Kr.	SN – EBA
2014/12-39	Ild-/Kokegrop 1317	0,0070	Hasselnøttskall	2630	30	825 – 790 f. Kr.	YBA
2014/12-44	Anlegg 12	0,0200	Hasselnøttskall	2900	30	1205 – 1140 / 1130 – 1005 f. Kr.	EBA
2014/12-50	Anlegg 11	0,0237	Trekull (Bjørk)	3050	30	1405 – 1220 f. Kr.	EBA
2014/12-58	Anlegg 10	0,0240	Hasselnøttskall	2450	30	760 – 410 f. Kr.	YBA – E. FØRR.
2014/12-62	Ild-/Kokegrop 1625	0,0800	Hasselnøttskall	3070	30	1415 – 1260 / 1240 – 1235 f. Kr.	EBA
2014/12-63 (-10)	Anlegg 14	3,45	Brent bein (Kremert menneskebein: materiale plukket fra 2014/12-10 og gitt eget nr. 63.)	1780	30	135 – 335 e. Kr.	ROM.

Tabell 2: Oversikt over 14C – daterte prøver.

6.1 JORDKJEMISKE ANALYSER

Av de 26 jordprøvene som ble tatt, var det kun anledning til å gløde ni av disse (nat.vit.nr. 2014/12-14, 17, 20, 24, 33, 45, 48, 51 og 55), hvorav to også ble analysert med pXRF (nat.vit.nr. 2014/12- 20 og 51).

Glødetapsanalysene viste at det generelt var mest minerogent materiale, og lite organisk materiale, i prøvene, men med innbyrdes variasjon mellom prøver og anlegg. Høyest andel organisk materiale fantes i Anlegg 11 (27,04 %), mens lag 1021 i ildgrop 1562 hadde den høyeste andelen karbonat (0,63 %). Spesielt interessant er det at prøvene fra branngraven i Anlegg 14 (nr. -14 og -17) ikke hadde nevneverdig mer organisk materiale eller karbonater enn kontrollprøvene, noe som kan være en

indikasjon på de dårlige bevaringsforholdene på lokaliteten, med høy grad av nedbrytning og utvasking av organisk materiale og karbonater (With & Hollund 2015).

Prøvenummer	Fra struktur	Beskrivelse	GT ₅₅₀ (% organisk)	GT ₉₅₀ (% karbonat)
2014/12-14	Anlegg 14	K4	6,97	0,45
2014/12-17	Anlegg 14		11,45	0,49
2014/12-20	Ild-/Kokegrop 1562	Lag 1020	6,54	0,40
2014/12-24	Kontrollprøve	Østre sjakkant	11,29	0,45
2014/12-33	Anlegg 9		3,88	0,23
2014/12-45	Anlegg 10	Lag 1024	6,67	0,35
2014/12-48	Anlegg 10	Lag 1023	7,45	0,26
2014/12-51	Ild-/Kokegrop 1562	Lag 1021	15,79	0,63
2014/12-55	Anlegg 11	Mørkt lag, i sentrert område	27,04	0,58

Tabell 3: Resultat av glødetapsanalysene fra Orstad (basert på tabell 3 i With & Hollund 2014: 11).

Når det gjelder de to prøvene som ble analysert med pXRF (fra lag 1020 og 1021 i ildgrop 1562), ble det ikke registrert fosfor (P) i disse. Dette, sammen med tilstedeværelsen av kalsium (Ca) og jern (Fe), viser at fosfor (P) i kun svært liten eller ingen grad har vært tilført disse lagene. Av andre nevneverdige grunnstoffer, fantes kalsium (Ca), strontium (Sr) og kalium (K), som alle er assosiert med aske eller ildsteder (With & Hollund 2015).

Således gav ingen av analysene klare, positive indikasjoner på at de uavklarte anleggene en gang i tiden har inneholdt bein. Resultatene i seg selv gir dermed ikke økt støtte til tolkninger av disse anleggene som graver. Men, det ble kun analysert et lite antall prøver, og resultatene gir derfor kun en pekepinn, og ingen klar konklusjon.

6.2 ANALYSER AV ARKEOBOTANISK MATERIALE OG POLLEN

Det vil her bare bli gjort en kort presentasjon av konklusjonsdelen fra disse naturvitenskaplige analysene, for mer utfyllende informasjon bør man gå til den egne rapporten (Ahlqvist & Shekari 2017):

”De botaniske resultatene av jordprøver fra røyser og steinpakninger viser spor etter jordbruksvirksomhet, og det er sannsynlig at disse strukturene er anlagt i forbindelse med rydding av mark for husdyrhold og åkerbruk. Det er indikasjonene på beite og eventuell fôrslått som er sterkest tilstede i materialet, og disse sporene finnes i alle strukturer. Det er ikke funnet frø eller pollen av korn, men det er innslag av pollen fra planter som opptre som ugras i åkre, og som har liten spredningsradius for pollenet. Det er derfor sannsynlig at det har vært anlagt kornåkre i umiddelbar nærhet til steinstrukturene. Dette gjelder særlig steinpakning 12 og røys 13 i sørvestre del av felt 1.

Radiokarbondateringene spenner over et langt tidsrom, fra Sen-Neolitikum/Eldre bronsealder i røys 13 til Romertid i røys 9. Det er datert på brent hasselnøttskall og trekull av kortlevde løvtre, men i en sterkt

bearbeidet kontekst som dette bør det tas forbehold om hvorvidt det daterte materialet daterer ønsket hendelse. Pollenanalysene er imidlertid i samsvar med det vegetasjonshistoriske landskapsbildet som er kjent fra regionen i perioden bronsealder-eldre jernalder, der eikeblandingskogen åpnes opp og lynghei og kulturmark blir fremtredende. Hassel er en karakterart i et slikt halvåpent kulturlandskap, og både makrofossil- og pollenanalyser viser at den har vært lokalt tilstede". (Ahlqvist & Shekari 2017: 24-25).

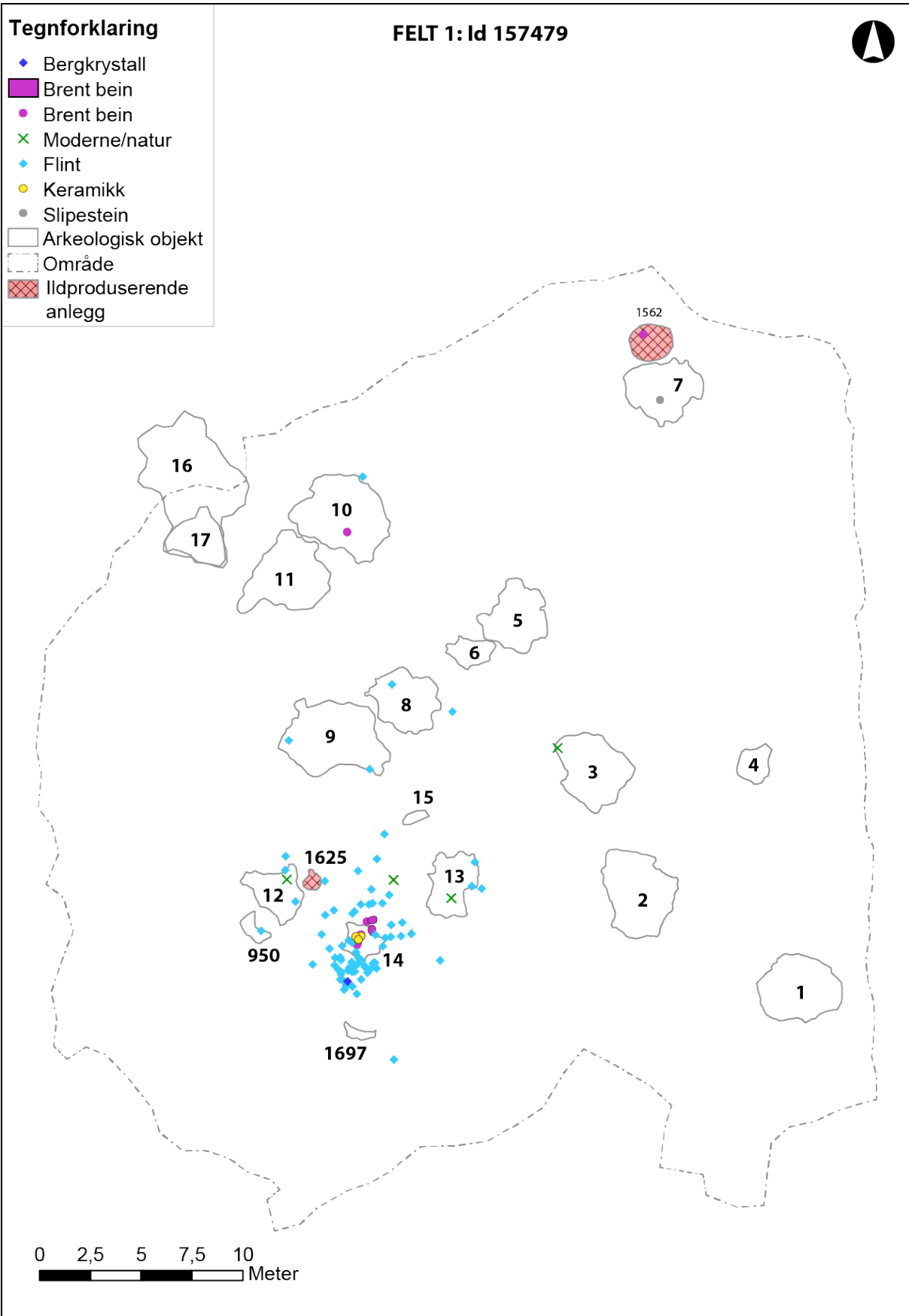
7 FUNNMATERIALE

Alle funn på Orstad ble gjort på Felt 1 (jf. figur 10). Totalt ble det samlet inn 121 funnenheter, der enkelte enheter inneholder mer enn en gjenstand / fragment (se tabell 4 og vedlegg 4). Majoriteten av funnene ble målt inn in situ (dvs. på funnsted uforstyrret i nyere tid), men enkelte ble påvist i avskrapede jordmasser eller ved sålding/flotering. Den totale fordelingen per materiale er:

Hva/type	Materiale	Antall	Kommentar
Avslag, redskaper	Flint	93	
Leirkarskår, avskallinger	Keramikk	142	70 skår / 72 avskallinger
Brente bein	Bein		Rapport, v/ Denham 2014
Slipestein	Bergart	1	
Avslag	Bergkrystall	1	
Diverse	MODERNE/NATUR	6	F. eks. tegl, skjell, kvarts

Tabell 4: Oversikt over antall fragmenter fra hver gjenstandskategori.

De fleste funnene stammer fra toppen av kollen, i og ved Anlegg 14. Disse består henholdsvis av tilslått flint fra eldre aktivitet enn røylen, og av eldre jernalders leirkarskår fra branngraven. For øvrig ble det gjort noen spredde enkeltfunn på feltet.



Figur 10: Funnfordeling på Felt 1.

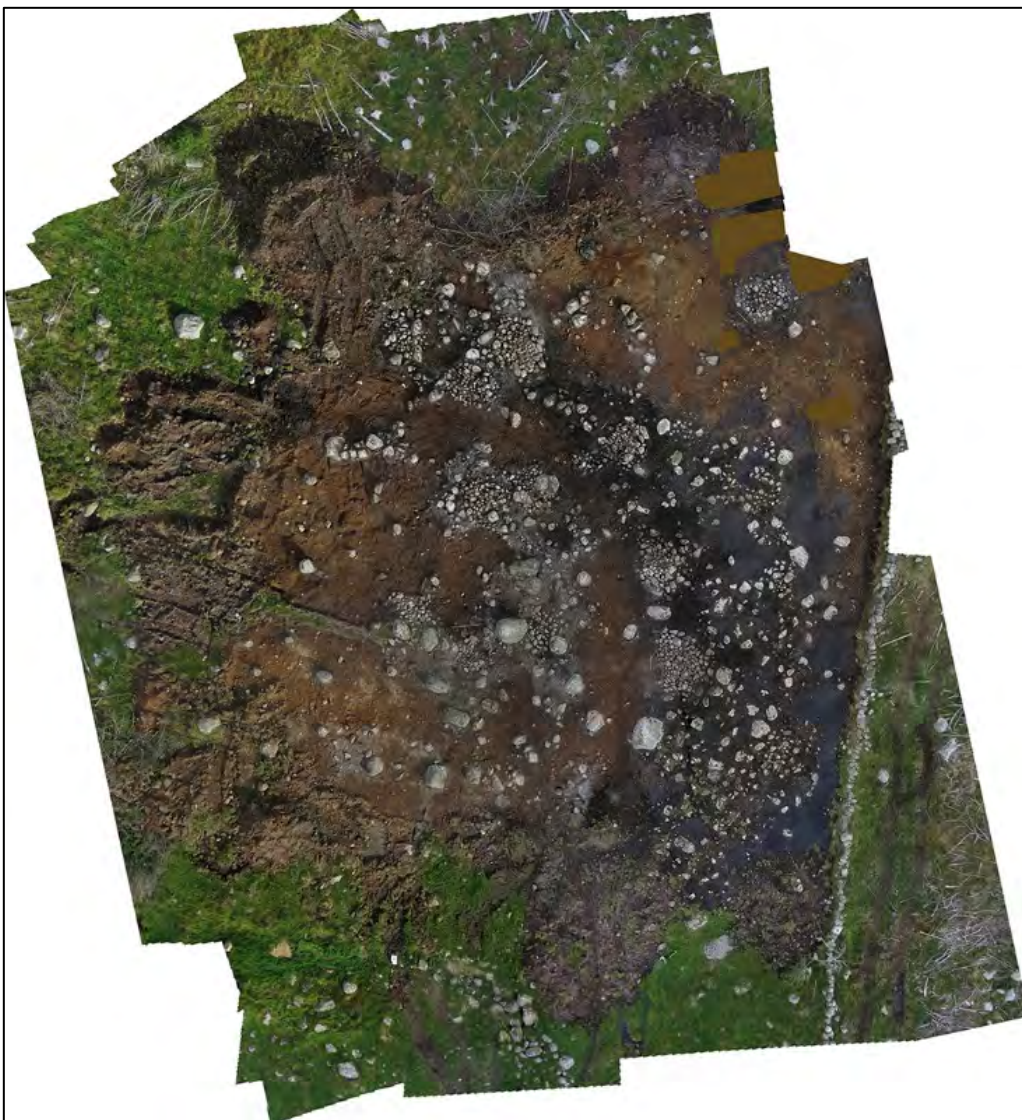
8 SKILDRING AV ANLEGG OG AKTIVITETSOMRÅDER

8.1 INNLEDNING

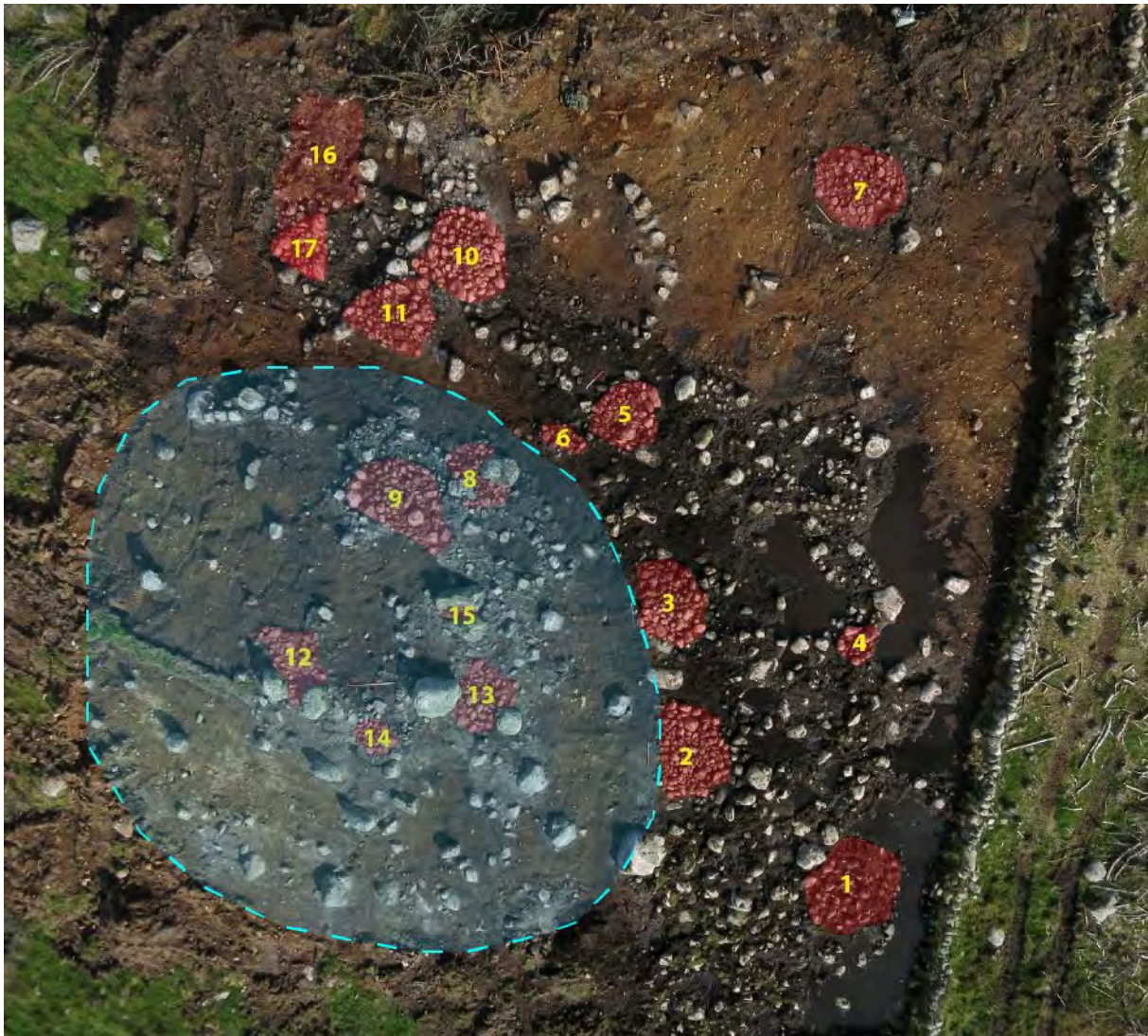
Felt 1 var hovedfokuset for undersøkelsen i 2014. Målet var å undersøke så mange av anleggene her som tiden tillot. Felt 2 ble i liten grad utgravd, men antallet anlegg her var klart færre, samt til dels godt beskrevet ved RFKs registrering (jf. Vivås 2012).

Totalt ble 17 av 21 anlegg på Felt 1 undersøkt, mens ett av fire anlegg ble undersøkt på Felt 2.

8.2 FELT 1



Figur 11: Fotomosaikk (fra dronefoto) av Felt 1; etter avdekking, før utgravning. Øvre bildekant mot N.



Figur 12: Oversiktsbilde (dronefoto) over steinbygde anlegg på Felt 1. Kollen markert med blått. Øvre bildekant mot N.

Det lå det fire steinbygde anlegg (12, 13, 14, 15) på toppen av kollen, og flere ved foten av denne og i det tilgrensende nærområdet. Selve kollen så ut til å ha vært ryddet for stein i eldre tid. Noen røysler lå ved overgangen mellom tørr kolle og den våte og steinete flaten i øst (mørk brun farge på figur 12), andre var plassert ute i selve dette fuktige området. Nord på feltet lå en trolig ryddet flate, og her fantes ei røys (7) beliggende noe for seg selv på kanten mot det skrånende terrenget mot nord. På kanten av skråningen mot nordvest lå det to røysler (10, 11), flere røyslignende anlegg lokalisert nedover i skråningen (se figur 12 og 14).

Det lå et småsteinslag spredt mellom røysene ved foten av kollen, og antageligvis også ut mot røysene i nordvest på Felt 1 (uklart pga noe røff bruk av gravemaskinen her). Over store deler av feltet kunne man se et grått sandlag mellom og under steinene, også iblandet i de fleste røysene. Dette ble av paleobotaniker Daniel Fredh ved AM (pers. med.) tolket som et Podsollag. Slik masse gir, som nevnt tidligere, generelt dårlige bevaringsforhold for organisk materiale på lokaliteter (jf. 5.2.6).



Figur 13: Toppen av kollen. Steinlegningen Røys 14 ses omtrent midt i bildet (under stikkstanga). Røysene i øst og nord ligger ved foten av kollen. Øvre bildekant mot N.

Figur 14 (under): Nordre del av Felt 1. Den ryddede flaten er tydelig sentralt i bildet, med Røys 7 helt i nordenden av feltet. De trolige rydningsrøysene 5 og 6 sees nederst i midten av bildet. Til venstre sees røysene 10, 11 og 17, samt noe av steinsamlingen 16. Terrengtet skråner relativt bratt nedover nord / nordvest for røysene 7, 10 og 11. Øvre bildekant mot N.



8.2.1 ANLEGG MED GRAV

ANLEGG 14: Branngrav under steinlegning (S 13273)

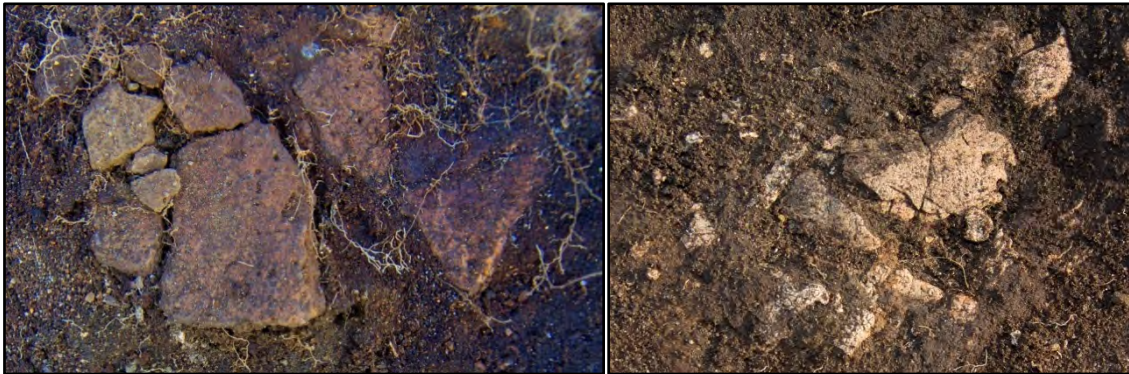
Den eneste virkelig klare graven på Orstad, bestod av en noe ujevnt rektangulær / oval og tilnærmet flat steinlegning, med flere jordfaste steiner i ytterkant. Anlegget var ca. 2 x 1,5 meter stort, og inntil 30 cm høyt. Det var plassert midt på kollen, på det høyeste punktet på lokaliteten. Det var fullstendig overgrodd av torv, og ikke synlig på overflaten før undersøkelsen fant sted. Det fantes også en del andre steiner rundt selve steinlegningen, både jordfaste og løstliggende (jf. figur 15).



Figur 15: Utsnitt av fotomosaikk (M4) av steinlegning anlegg 14 før utgravning. Øvre bildekant er mot V.

Hele anlegget ble avtorvet manuelt, og rensset fram med graveskje. Mellom torva og steinene under, lå det et tynt lag (noen millimeter) med grå sand, trolig podsol. Dette podsollaget fantes også utenfor anlegget, men her var det klart tykkere (5-10 cm). Steinene i anlegget lå i 1-2 lag. De varierte i størrelse fra 10 - 40 cm i diameter, så det var ingen svært nøye sortering av de benyttede steinene. Under steinene lå det et tynt lag med brun humus/nedbrutt torv og sand, kun rundt 1 cm tykt. Det ble ved utgravningsprosessen satt igjen flere steiner rundt midten av steinleggingen, da disse så ut til å kunne danne en konstruert sirkel. Under steinlaget, inne i denne «steinsirkelen», dukket det opp et ca. 80 cm i diameter stort og 2-5 cm dypt svartbrunt brannlag, med humus, trekull, brente bein og leirkarskår (jf. figur 16 og 17). Dette laget ble formgravd, og under fantes en noe ujevn undergrunnsoverflate, som også inneholdt avtrykk etter de fjernede steinene i anlegget. I selve den brente massen, kunne man se fem avskilte konsentrasjoner med brente bein (K 1-4 + 1 unr., jf. fig. 20), hvorav tre av dem også hadde større biter av leirkarskår. K 4 var klart mørkere enn resten av massen. To ytterligere konsentrasjoner (1762 og 1775) med bein ble påvist noe nord for selve det omtalte brannlaget (se figur 20 og 21). Den nordligste av disse (1762) var ikke dekket av steinlegningen. Her virket de brente beina å ligge direkte på undergrunnsmasse. Brannlaget var jevnt fordelt innenfor «steinsirkelen», med en dybde på to - tre cm. Hver konsentrasjon ble gravd ut for seg, og funnene fra dem tatt inn separat, i tilfelle konsentrasjonene skulle vise seg å inneholde ulike elementer. Flere av skårene i konsentrasjon K1 var

grønnlig grå i fargen, mens de i konsentrasjon K2 hovedsakelig var mer rødoransje. Tykkelsen på skårene varierte også.



Figur 16 og 17: *In situ* - bilder fra funn i anlegg 14. Venstre: Leirkarskår (K1); Høyre: Brente bein.

Massene fra brannlaget ble såldet med vann. Ved denne prosessen fant man små fragmenter av brente bein og leirkarskår og noe flint (se under). Området i utkanten av anlegget ble ikke såldet, da man ved gravningen ikke traff på beinbiter der, bare enkelte leirkarskår.

I brannlaget under steinlegningen i anlegg 14 (IntrasisID 1060), ble det funnet 191 leirkarskår - og avskallinger (innmålte fnr. 1665, 1668, 1674; fnr. 200033-34 og 200044 generelt fra solding av brannlaget i 1060), de var grågrønne til rødbrune i fargen. Disse utgjøres hovedsakelig av tynne, kvartsmagrede skår, tolket å tilhøre ett enkelt hankekar. Dette har en typologisk basert trolig datering til romertid / folkevandringstid (0 - 550 e. Kr.), noe som samsvarer godt med en av 14C – dateringene fra graven (se nedenfor). Skårene bar tydelig preg av å ha vært brent før nedleggelse (trolig i lag med den avdøde) og var svært nedbrutt i overflaten. De ulike konsentrasjonene av leirkarskår virker ikke å være intensjonelt plassert innen brannlaget, trolig har de heller oppstått mer tilfeldig da denne massen fra kremasjonen ble spredd utover. Kun ett av skårene hadde bevart dekor, bestående av enkle linjer (jf. figur 18). Ellers kunne fire skår bestemmes som randskår, tre som bunnskår og tre som hankeskår. Hankeskårene passet sammen med hverandre (pers. med., amanuensis Åsa Dahlin Hauken, AM).



Figur 18: Leirkarskår med bevart linjedekor (fnr. 1668).

Av de mange fragmentene med brente bein (202,5 g totalt), kunne osteolog Sean Dexter Denham ved AM klart identifisere menneskebein, og spesielt da flere skalle - og tannfragmenter (Denham 2015, jf. vedlegg 13). Flere av beinene bedømmes å tilhøre et voksent, middelaldrende individ. Men det ble interessant nok funnet et mellomfotsbein (fra stortå), med en ikke - sammenvokst proksimal basis. Da slik sammenvoksing skjer i løpet av tenårene, kan det være slik at det dreier seg om to individer; et middelaldrende og et barn / tenåring. Det «unge» beinet

ble funnet i den brente massen innenfor steinsirkelen, og det er ikke noe ved dette funnstedet som indikerer at det skulle være tilknyttet en begravelse separat fra de «eldre» beinene.

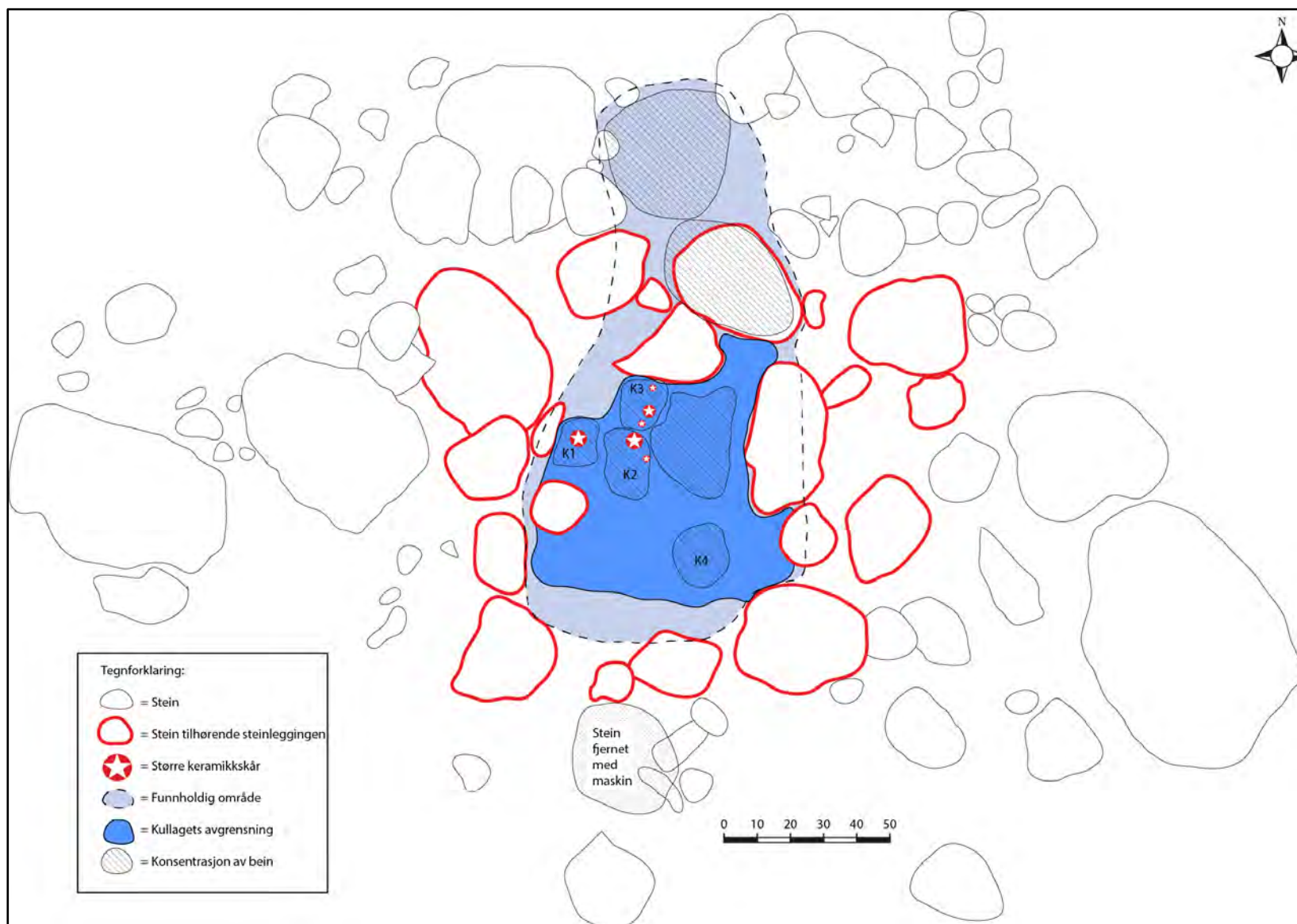
Iblandet i brannlaget ble det også funnet tre avslag av flint (fnr. 200025), derav et brent. Det er vanskelig å slå fast sikkert om avslagene faktisk tilhørte graven, eller om de ble innblandet under nedleggelsen. Men det synes mest sannsynlig at denne flinten er brakt tilfeldig inn i anlegget fra masser tilknyttet langt eldre aktivitetsfaser på stedet: det ble påvist flere og liknende avslag både *under* anlegget og i det tilgrensende området utenfor her på toppen av kollen.

Da verken undergrunnen eller steinene framstod som brente, ble den døde antageligvis ikke brent på stedet, men heller på et eget kremasjonsbål et annet sted. Det er rester fra denne kremasjonen som har blitt samlet opp og deretter lagt ned i en grunn nedgravning (torven virker å ha blitt fjernet og gravleggingen skjedd på undergrunnsmasse) på kollens topp, for så å ha blitt dekket med en steinlegning.

Det ble sendt materiale til to stk 14C – dateringer fra dette gravanlegget. Den ene var av kremert menneskebein og er datert til 135 – 335 e. Kr. (jf. tabell 2), innen perioden romertid (0 – 400 e. Kr.). Den andre, gjort på et delvis forkullet hasselnøttskall fra den brente massen, har derimot gitt et resultat knyttet til tidsspennet 785 - 520 f. Kr. Dette er i den senere delen av perioden yngre bronsealder (1100 – 500 f. Kr.). Situasjonen er dermed slik at beinmateriale og leirkarskår passer overens, med datering til romertid, mens hasselnøttskallet og flintfunnene tolkes som en innblanding av eldre materiale inn i gravkonteksten.

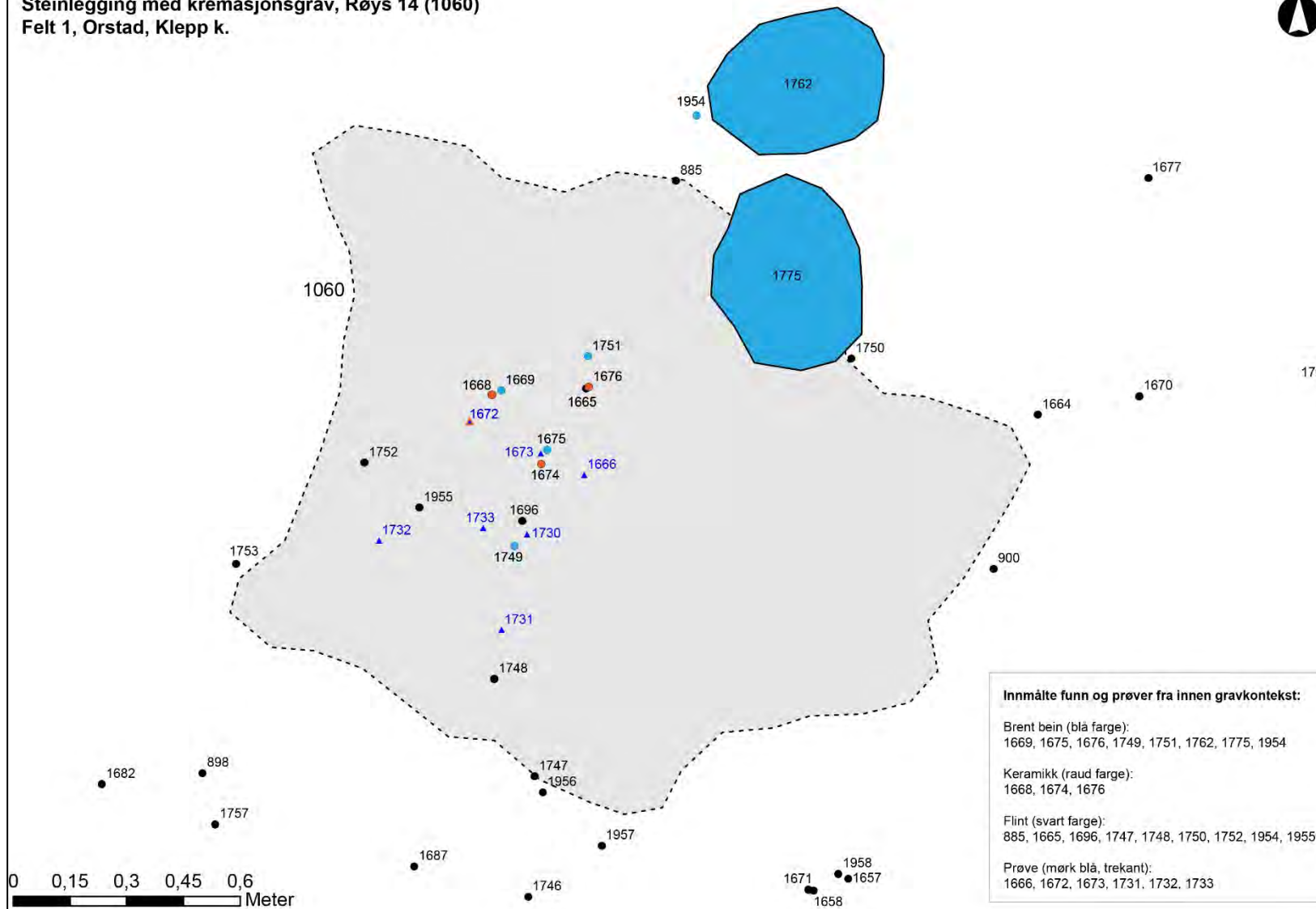


Figur 19: Arbeidsbilde. Arkeolog Charlotte Eikeset Mundal graver forsiktig fram brente bein og keramikk fra steinlegningen Røys 14. Tatt ca. mot vest.



Figur 20: Rentegning av håndtegnning nr. 4 fra anlegg 14. Steinleggingen i plan, med markering av diverse konsentrasjoner av brente bein og leirkarskår.

Steinlegging med kremasjonsgrav, Røys 14 (1060)
Felt 1, Orstad, Klepp k.



Figur 21: Plantegning basert på utvalgte, innmålte objekter i felt fra utgravningen av anlegg 14. Grå farge viser utstrekning av innmålt steinlegning 1060.

ANLEGG 10: Grav i røys

Mot nordvest på feltet, et stykke fra kollen, lå Anlegg 10. Denne var oval i formen, ca 4,4 x 3,6 meter stor og inntil 1 meter høy. Anlegget ble gravd i Single Context, og det ble brukt omtrent 7 dagsverk på å undersøke den.

Anlegget startet trolig med bygging av en forholdsvis sirkulær steinring (kontekst 1028) bestående av større



I forbindelse med dette, ble det gravd en grop (kontekst 1036) som var dyp nok til å gå ned i undergrunnsmassene (kontekst

Figur 43: Anlegg 10 (oppe til høyre) og 11 (nede til venstre) før utgravning. Øvre bildekant er mot NV.

1012). For at steinene i

steinringen skulle komme i riktig posisjon, har det blitt brukt jordmasser (kontekst 1030) for å støtte opp steinene slik at de ble plassert på høykant. Etter at steinringen var etablert, ble det deponert brente masser med mye innblandet kull (kontekst 1023) innenfor den. De brente massene er tolket å være rester etter en kremering. Etter deponeringen av de kremerte massene, ble steinsirkelen dekket av hodestore steiner.



Figur 44: Anlegg 10 etter at 1. steinlag er fjernet. Tatt mot S.

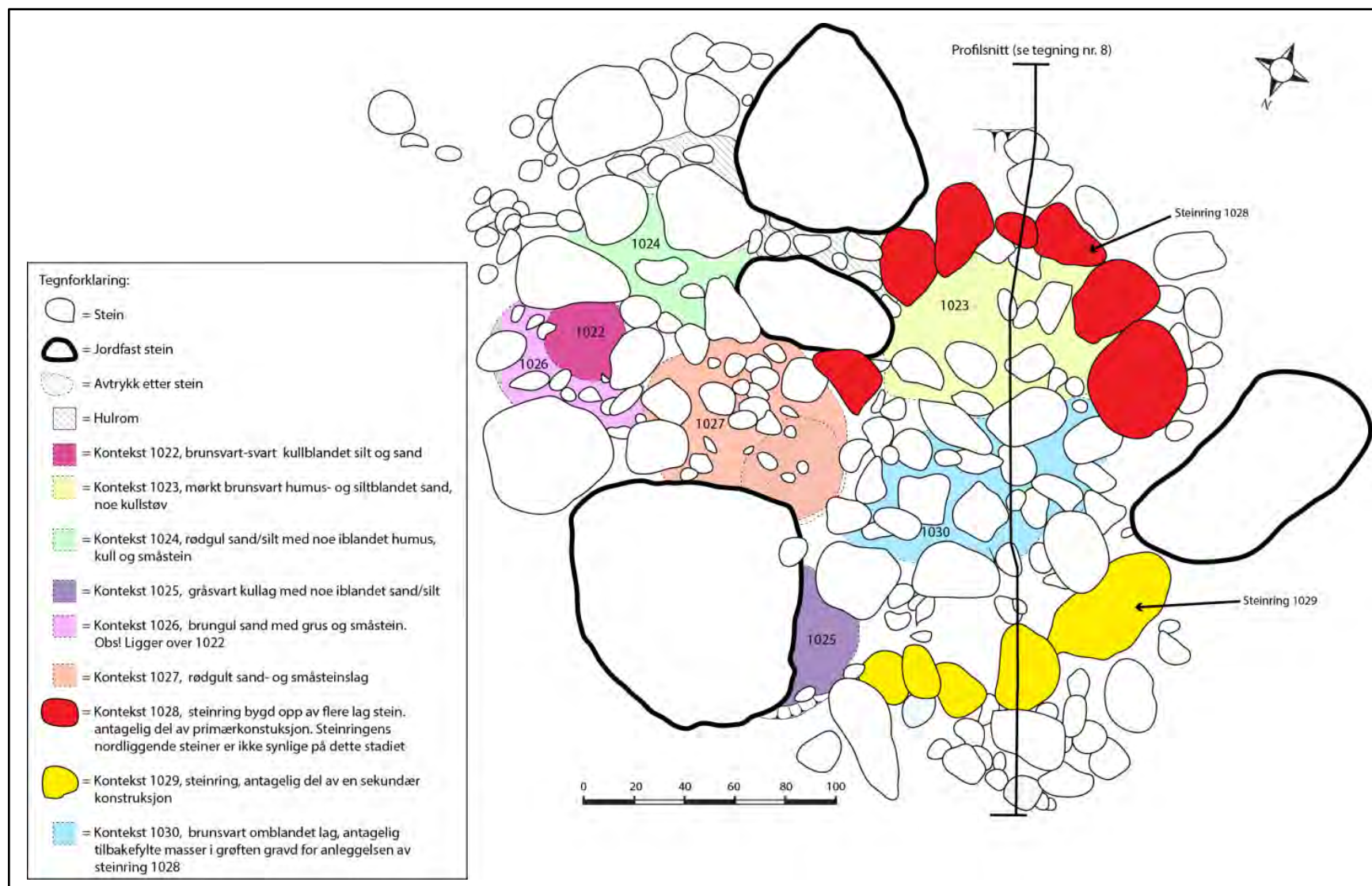


Figur 45 (venstre) og 46 (høyre): Anlegg 10 i ulike stadier av demontering. Venstre: Etter 2. steinuttak. Tatt mot Ø. Høyre: Utsnitt av fotomosaikk nr. 7; Anlegg 10 etter 4. steinuttak. Øvre bildekant mot NV.

Steinringen ligger nordvest for to større, jordfaste steiner. Mellom disse var det et grovt fyll av stein. Sammen med disse steinene ble det funnet et tåbein fra menneske (jf. Denham 2015, vedlegg 13). Det virker som at (deler av) et individ har blitt gravlagt i hulrommet mellom de to jordfaste steinene.

Nordvest for steinringen ble det trolig på et tidspunkt tilføyd ytterligere en steinpakning. Denne har ikke noe klar form, bortsett fra en halvsirkel av større steiner (del av kontekst 1029) i nordvestlig ytterkant. Halvsirkelen ligger mellom en stor flyttblokk i vest og fjell i dagen i nordøst. Denne sekundære tilføyelsen er konstruert slik at den kan virke å danne en oval ring sammen med den tidligere beskrevne steinsirkelen (kontekst 1028). I denne utvidelsen av anlegget, er det ikke en klar deponering innenfor den sekundære halvsirkelen av steiner (kontekst 1029). Imidlertid er det en deponering av kullholdige masser (kontekst 1025) som inneholdt et hardt brent beinfragment ved foten av fjellnibben. Dette fragmentet gikk i oppløsning da det ble forsøkt plukket opp. Basert på beliggenhet og funnomstendigheter, er de deponerte massene her tolket til å være mulige rester etter en kremasjon. De var overdekket av hodestore steiner.

De to jordfaste steinene hvor tåbeinet ble funnet, danner sammen med et parti med fjell i dagen en linje gjennom anlegget. Dette er ytterligere forsterket av en stor stein som er rullet inn i anlegget. Linjen markerer høydeforskjellen i anlegget. Steinsirkelen (kontekst 1028) med tilhørende sekundære tilføringer i vest, ligger lavere i terrenget enn den delen av anlegget som ligger øst for de store steinene. Denne lavereliggende delen av anlegget, hadde en overdekning som minner om et mer rektangulært anlegg med avrundet kanter, noe kan være en form konstruert ved den sekundære tilføyelsen i denne delen.



Figur 47: Rentegning av håndtegnning nr. 7; Anlegg 10 med markering av de ulike kullholdige lagene, samt «steinringene».

Mot øst for den omtalte linjen av jordfaste stein og fjell, var det en trolig tertiær tilføyelse til anlegget. Denne delen virker yngre enn den vestlige delen, siden steinoverdekningen i dette området var klart anlagt over toppdekket til den vestlige delen. Tilføyelsen hadde to avgrensede deponeringer av brent materiale (kontekst 1022 og 1024). Også disse deponerte massene er tolket til å være mulige rester fra en kremasjon. Den ene mulige kremasjonsresten (kontekst 1022) lå i en grunn nedgravning, omkranset av enkelte steiner av varierende størrelse. Over de deponerte massene, var det fylt på med stein av middels størrelse. Kontekst 1024 lå mellom tre større steiner, og var delvis forseglet av en flat og bred stein.



Figur 48: Anlegg 10 etter 5. steinuttak. Steinringen 1028 ses oppe til venstre. Tatt mot SV.

Den tertiære tilføyelsen har lignende konstruksjonstrekk som den sekundære tilføyelsen. Det er etablert en ytre ring av større steiner, og i tillegg er de mulige kremasjonsanleggene dekket av et felles toppdekke av hodestore steiner.

Anlegget hadde tilknyttet seg en halvsirkel av potetstore stein som strakk seg fra øst, via syd, til vest.

Bruk av slike potetstore steiner i deler av ytterkant, ble observert ved andre anleggskonstruksjoner på feltet, for eksempel ved Anlegg 8.

Det er utarbeidet en Harris-matrise over forholdene i Anlegg 10, se vedlegg 16.

8.2.2 ØVRIGE UNDERSØKTE STEINBYGDE ANLEGG (S 13274)

I tillegg til gravanlegget i anlegg 14, ble ytterligere 10 intensjonelle steinsamlinger undersøkt på Felt 1.

ANLEGG 2: Anlegg uten grav

Denne steinsamlingen (IntrasisID 254) lå i nedkant av kollen mot øst, i overgangen mellom tørt land og fuktig myr. Den var noe ujevnt rektangulær og ca 4,9 x 3,5 meter stor. Den fremstod først som en relativt flat steinlegning, inntil 80 cm høy over avtorvet overflate. Men, undersøkelsen videre viste at anlegget på det meste gikk 60 cm ned i undergrunnen, og dermed fremstod totalt sett mer som en røys. Det er vanskelig å fastslå om a) anlegget var gravd ned i den fuktige, myrete massen som omgav det, b) vekten av steinene hadde medført at anlegget delvis sank ned, eller c) om en del av den myrete massen har kommet til etter at anlegget var bygget. Men, i den delen av anlegget som lå nærmest kollen i V (en tørrere kontekst enn «sumpen» mot N og Ø), gikk steinene nærmere 50 cm ned i en sand- og grusholdig undergrunn – dette kan delvis skyldes erosjon fra kollen, men den relativt skarpe kanten her (som gav anlegget det noe halvmåneformede uttrykket) peker mot en nedgravning.

Anlegget ble gravd rent mekanisk, for hånd. Man fjernet gradvis flere lag med stein til man nådde naturlig undergrunn. Det ble brukt omtrent 3 dagsverk på å undersøke dette anlegget.

Anlegget besto av to-tre lag stein, med steiner fra 5 til 80 cm i diameter (ikke finsortert steinmasse), og i vest, mot kollen, dannet yttersteinene en klar, tilnærmet rett linje. Disse steinene i kanten ble ikke fjernet. Det var generelt sett større steiner ytterst, og mindre steiner inne i «boksen». Men det fantes noen store steiner inne i anlegget også, og to av disse steinene var for store til å kunne forsvarlig flyttes uten maskinkraft og ble derfor ikke tatt ut. Anlegget ga inntrykk av å være oppbygd, ikke bare steiner kastet sammen i en haug. Mellom røysa og undergrunnen lå det et tynt (opptil 5 cm) humuslag, mørk brunt i fargen og med spredte kullbiter. Det ble ikke funnet kullkonsentrasjoner, bein eller gjenstander.



Figur 22: Anlegg 2 etter opprens, før utgravning. Foto mot Ø.



Figur 23: Anlegg 2 etter fjerning av øverste steinlag i den ene halvdel. Foto mot V.



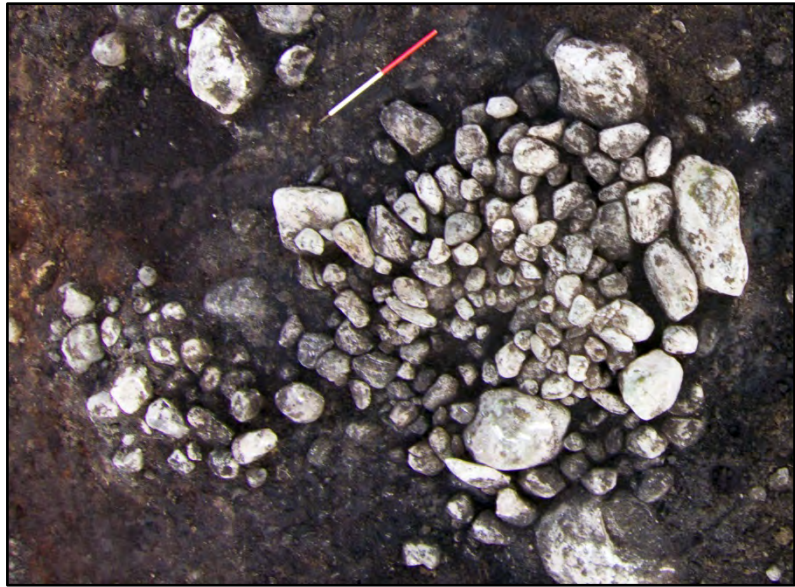
Figur 24: Anlegg 2 etter fjerning av 2. steinlag. Foto mot SSV.



Figur 25: Anlegg 2 ferdig utgravd. Foto mot V.

ANLEGG 5: Anlegg uten grav

Rett sør for den ryddede flaten nord på feltet, lå anlegg 5 (til høyre i fig. 49). Denne var oval til rektangulær i formen, ca. 3,6 x 3,2 meter stor og inntil 60 cm høy. Den ble gravd rent mekanisk, og det ble brukt inntil 2 dagsverk på å undersøke den.



Anlegget lå mellom 4 - 5 store, jordfaste steiner. Den besto av to

Figur 26: Anlegg 5 (høyre) og 6 (venstre) før utgravning. Øvre bildekant mot N.

lag stein (i varierende størrelse, fra 10 - 100 cm i diameter), steinene lå noe løst. De største steinene lå primært i ytterkant (tilnærmet i hvert hjørne) og nederst i røysa. Under det nederste steinlaget, lå det et tynt lag rødbrun humusblandet sand, med ispedde kullbiter. Det ble ikke gjort noen funn i tilknytning



Figur 27: Røys 5 før utgravning. Tatt mot Ø.

til anlegget. Den virket noe mindre strukturert/oppbygd enn de fleste andre røysene, og den lå også relativt nær en ryddet flate. Dette øker sannsynligheten for at det kan dreie seg om en rydningsrøys, mens konteksten med de tidligere bygde anleggene i nærheten (for eks. 8 og 10) derimot kan indikere at også dette var et mer bygget anlegg.

ANLEGG 6: Anlegg uten grav

Rett sørøst for anlegg 5 lå den mindre anlegg 6 (jf. til venstre i figur 26). Denne var avlang i formen, ca. 2,4 x 1,7 meter stor og inntil 40 cm høy. Dette mulige anlegget ble gravd rent mekanisk, der alle steinene ble fjernet i én omgang, og det ble brukt inntil 2 timeverk på å undersøke den.

Anlegget besto av steiner på mellom 10 - 40 cm i diameter, og lå oppe på det samme, tynne humusblandede sandlaget som anlegg 5. Anlegg 6 var diffust, og kan godt ha vært bare en tilfeldig, naturskapt steinsamling, eventuelt løs stein fra en rydningsrøys (anlegg 5).

ANLEGG 7: Anlegg uten grav

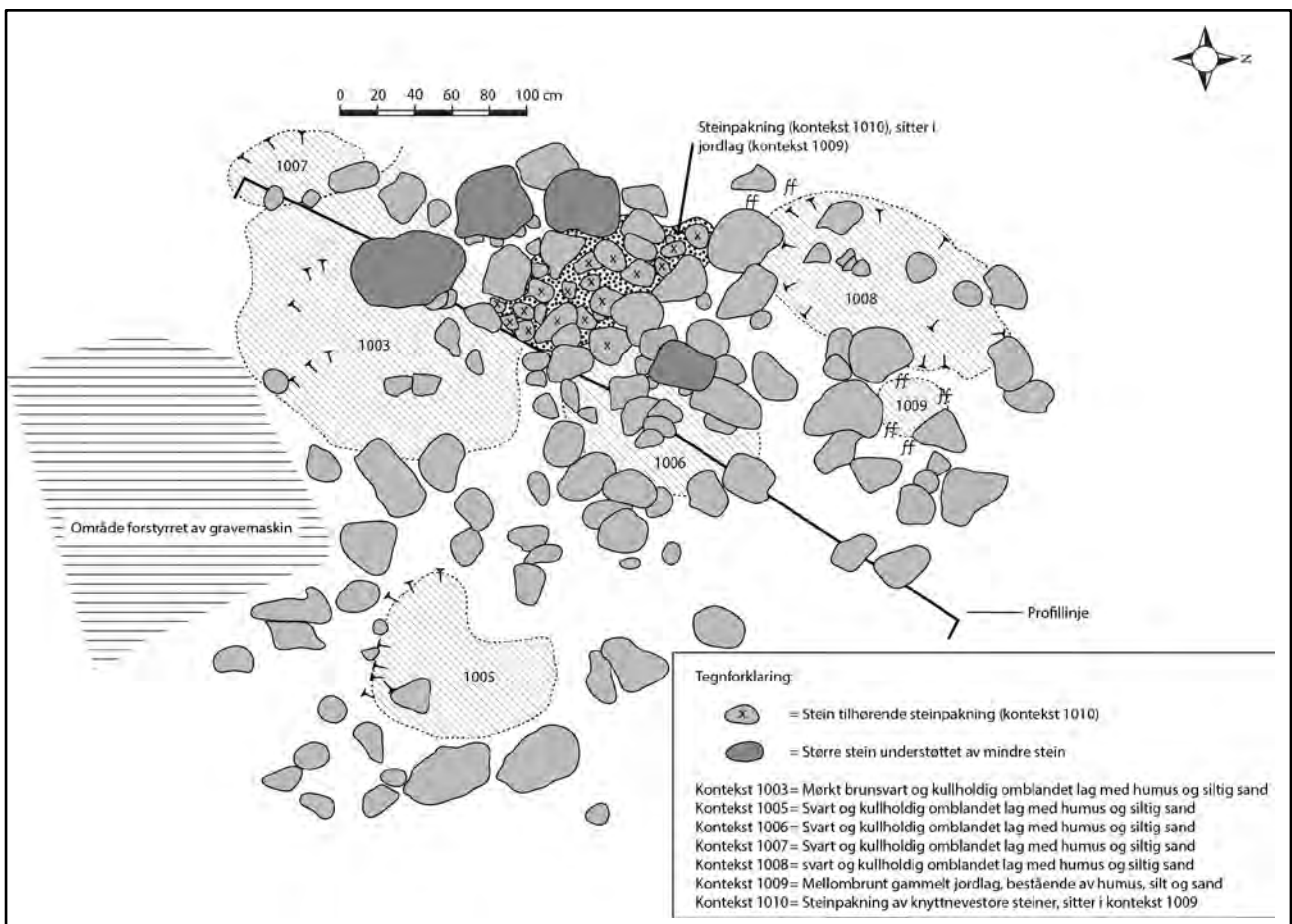
Lengst nordøst på felt 1, midt på en ryddet flate, lå anlegg 7. Det var noe ovalt i formen, 3,8 x 2,9 meter stor, og inntil 35 cm høy. Det fremstod mer som steinlegning enn røys. Anlegget ble hovedsakelig gravd stratigrafisk etter «Single Context» - prinsippet. Innledningsvis ble det delvis snittet, men ettersom det viste seg at det var strukturelle elementer i anlegget, ble strategien endret og resten av ble så flategravd. Totalt gikk 6,5 dagsverk med til å undersøke dette anlegget.



Figur 28: Anlegg 7 etter opprens, før utgravning. Ild-/kokegrop 1562 synlig rett til høyre for 7. Foto mot V.

Anlegget ser ut til å ha bestått av en originalkonstruksjon med senere tilføyinger (jf. figur 29 og 30). Situasjonen var gjennomgående kompleks, og det som følger er derfor kun *mulige* tolkninger blant mange, spesielt når det gjelder steinspiralen.

Originalkonstruksjonen besto av en mulig, indre midtspiral av steiner (kontekst 1013), som strekte seg fra en liten, jordfast stein med lavt relieff midt i anlegget, og som utvidet seg og endte i et belte med knyttnevestore steiner ispedd større steiner (kontekst 1015) i anleggets ytterkant. Mellom spiralbuene lå det en steinpakning med potetstore steiner. Kontekst 1013 inneholdt et kullholdig lag (kontekst 1014), som underveis i utgravningen ble vurdert som mulige rester etter en nedlagt kremasjonsgrav. Det ble funnet noen få fragmenter moderat brente bein (0,49 g) i makroprøven tatt fra kontekst 1014 (2014/12-9), men disse kan ikke bestemmes nærmere til dyr eller menneske (jf. Denham 2015). Jordmasser var fylt inn mellom steinene i anlegget, men de største ble ikke dekket. Helt inntil midtspiralen, lå det et fragment av en slipestein (fnr. 1663). Denne var ca. 20 x 12,5 cm stor og slipt på den ene flaten. Sekundært til dette er nedgravningen 1031, i nordre del av kontekstene 1010 og 1015. Denne var også fylt med et mørkt, kullholdig lag (kontekst 1008). Denne sekundære tilføyelsen, samt hovedkonstruksjonen av anlegget, ble så dekket med et lag stein. I øst ble det utført nok en sekundær nedgravning (1032), også denne delvis gjennom 1010 og 1015.



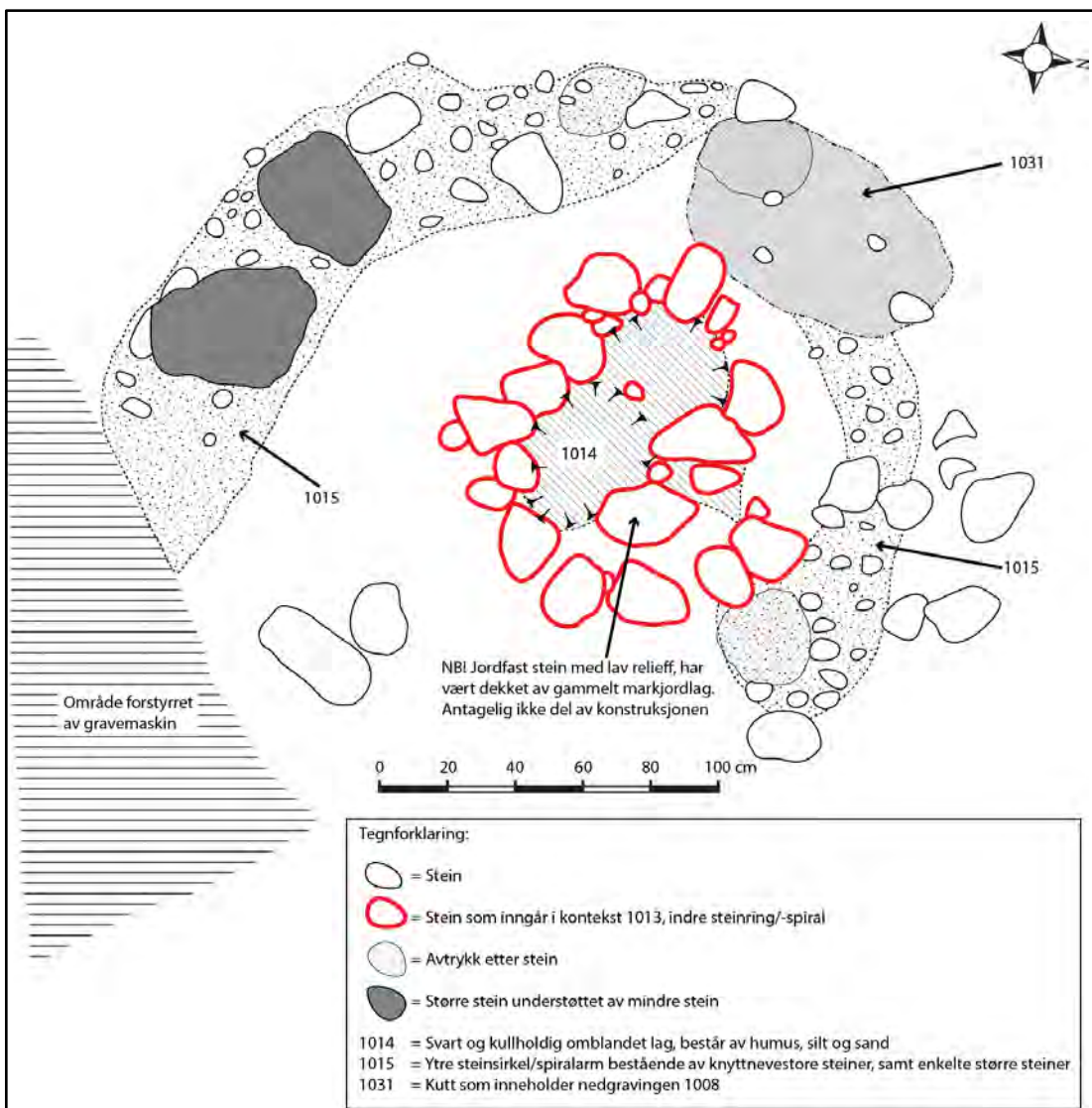
Figur 29: Rentegning av håndtegning nr. 2; Anlegg 7 med adskilte kullholdige lag markert. De mørkegrå steinene oppe til venstre tilsvarer de mørkegrå steinene på figur nr. 30. Steinene rundt den mørkegrå steinen omtrent midt i anlegg, tilsvarer de røde steinene på figur nr. 30.

Kanten av denne så ut til å være steinsatt med større steiner (kontekst 1033), og den var fylt med et kullholdig lag (kontekst 1005). Også denne var dekt med steiner, men av en annen karakter enn ellers.

Steinene var forholdsvis store og nokså løst pakket (kontekst 1001). Den tredje og siste sekundære tilføyelsen, besto av et klart avgrenset kullholdig fyllskifte (kontekst 1007), anlagt i en fordypning av den naturlige markoverflaten helt inntil anlegget. Denne har vært dekt av jord, men ikke stein, og ble tolket som den yngste tilføyelsen.

Hvorvidt det har blitt lagt jord mellom/over steinene i etterkant av disse prosessene er uvisst, ettersom jordmassene her i stor grad er omgjort til podsol. Podsolaget er ubrutt, og det viser at konstruksjonen har ligget uforstyrret fram til arkeologene avdekket den.

En Harris-matrise over de stratigrafiske forholdene er utarbeidet for anlegg 7, og denne er inkludert i vedlegg 16.



Figur 30: Rentegning av håndtegnning nr. 5; Anlegg 7 med markering av mulige steinringer/-spiraler.



Figur 31: Anlegg 7 i profil. Foto mot V.



Figur 32: Anlegg 7 delvis snittet, samt et lag fjernet fra andre halvdel. Kontekst 1005/1032/1033 ses nede i midten. Foto mot V.



Figur 33: Anlegg 7, før fjerning av kontekst 1013 og «nøkkelsteinen». Foto mot V.



Figur 34: Anlegg 7 etter fjerning av «nøkkelstein» og kontekst 1014. Foto mot V.

ANLEGG 8: Anlegg uten grav – med reist stein / sentrumsmarkering

Mellom to store jordfaste steiner, beliggende ved foten av kollen mot nord, lå steinfyllet i Anlegg 8. Dette var 3,7 x 3,2 meter stort og inntil 70 cm høyt (jf. figur 35 og 36). Dersom man inkluderer de to store jordfaste steinene, får anlegget en tilnærmet rektangulær form. De to øverste steinlagene i fyllet



Figur 35: Anlegg 8 (til høyre) og 9 før utgravning. Øvre bildekant mot N.

ble rent mekanisk tatt av i plan, og deretter ble anlegget snittet og tømt etter Single Context - metoden. Totalt ble det brukt omtrent 4 dagsverk på å undersøke dette anlegget.

Mot ytterkantene besto anlegget kun av to-tre lag stein (steiner på 20 - 50 cm i diameter), men i «kløften» mellom de jordfaste steinene

var det inntil fem-seks lag stein. Nord i anlegget var det en «reist stein» av en grønnlig bergart, trolig bevisst plassert der som en markering. De resterende steinene var jevnt over grå.



Figur 36: Anlegg 8 med «reist stein» synlig i framgrunnen, mellom de to store, jordfaste steinene. Tatt mot SSØ.

Et mørkt grått sandlag, 3 - 35 cm tykt, lå over og mellom steinene i det fjerde steinlaget (regnet fra øverst til nederst). Dette steinlaget hadde steiner på mellom 15-60 cm i diameter. Under dette lå et mørk brunt humuslag iblandet en del trekull. Dette humusholdige laget (fra 5 til 20 cm tykt) var iblandet stein fra det femte steinlaget (med jevnstore steiner rundt 10 cm i diameter). Et belte av småstein omkranset anlegget i sørøst. Helt nordvest i anlegget, mellom sand - og humuslagene, ble det funnet en A1 tangespiss av flint (fnr. 1652) – denne typen er typologisk daterbar til første halvdel av yngre steinalder (ca 4000 – 3000 f. Kr). Det er uavklart om pilspissen faktisk var intensjonelt lagt ned



Figur 37: Anlegg 8 ferdig snittet. Belte av småstein står igjen i sør. Tatt mot VNV.

i anlegget, eller om den er blitt iblandet ved en tilfeldighet fra eldre aktivitet på stedet.



Figur 38: Utsnitt av fotomosaikk av Anlegg 8 etter tømning (M3). Ytre belte av småstein i sør står igjen. Beltet av småstein mellom Anlegg 8 og 9 ses tydelig til øverst i bildet. Øvre bildekant er mot V.



Figur 39: A1-tangespiss funnet i Anlegg 8.

ANLEGG 9: Anlegg uten grav

Rett sørvest for Anlegg 8, lå Anlegg 9 (jf. figur 35). Denne var noe rektangulær i formen, omtrent 4,6 x 3,0 meter stor og inntil 70 cm høy. Anlegget ble gravd delvis mekanisk-stratigrafisk; der steinene ble fjernet etter «sist nedlagt - først fjernet» - prinsippet, mens jordlagene ble fjernet rent mekanisk.



Figur 40: Anlegg 9 før utgraving. Tatt mot VSV.

Det ble brukt inntil 5 dagsverk på å undersøke anlegget. Mellom Anlegg 8 og 9 lå det et belte med småstein og noe større steiner (inntil 15 cm i diameter).

Ytterkantene av anlegget var klart markert med store steiner (mellom 60 og 80 cm i diameter) i øst og vest, og noe øst for midten lå det en dyptliggende og stor jordfast stein. Helt inntil denne steinen lå det i vest en liten steinpakning, men det var ingen nedgravning eller fyllskifter her som skilte seg ut. Hoveddelen av anlegget virket konstruert rundt denne steinpakningen og den jordfaste steinen; fra noe innenfor yttersteinene og inntil / delvis oppå den jordfaste steinen. Disse mulige konsentriske sirkelene strakk seg derimot ikke hele veien rundt anlegget, og helt i øst var det heller en småsteinspakning (steiner mellom 5 og 20 cm i diameter). Et lysegrått sandlag (1 - 20 cm tykt), dekte store deler av anlegget, og de fleste steinene lå oppe på eller i dette laget. Muligens var dette sandlaget påført for å gjøre anlegget mer synlig. Det kom i så fall i tillegg til podsollaget som fantes over store deler av feltet.

Det ble ikke gjort noen funn i klar tilknytning til selve anlegget. Men inntil yttersteinene i vest ble det funnet en skiveskraper i flint (fnr. 1790), og noe utenfor yttersteinene i sør et flintavslag (fnr. 1928). Som ved mellom annet Anlegg 8, kan slikt funnmateriale komme fra langt eldre aktivitet på stedet.



Figur 41: Anlegg 9 etter at 3. steinlag var fjernet. «Steinsirkelene» til venstre, småsteinslaget til høyre. Tatt mot N.



Figur 42: Anlegg 9, der den vesle steinpakningen inntil den jordfaste steinen er synlig. Legg også merke til hvordan den store steinen øverst i bildet er understøttet av mindre stein i nord. Tatt mot Ø.

ANLEGG 11: Anlegg uten grav

Rett sørvest for Anlegg 10, lå Anlegg 11. Denne var 4,8 x 4,1 meter stor og inntil 30 cm høy (jf. figur 43). Det øverste steinlaget gav den en noe oval form, mens de underliggende lagene fremstod mer som en trekant. Anlegget ble gravd rent mekanisk, og det ble brukt omlag 5 dagsverk på å undersøke



Figur 49: Utsnitt av fotomosaikk nr. 8; Anlegg 11 etter 2. steinuttak, med yttersteinene bevart. Legg merke til den trekantede formen. Øvre bildekant mot V.

den. Anlegget besto primært av to lag med stein, men i sør var det et tredje steinlag. Alle steinene var jevnstore, 20 - 30 cm i diameter. Under steinene lå det mørkebrunt humuslag med spredte kullbiter, samt enkelte mørkere flekker. Disse flekkene ble etter undersøkelse tolket som steinavtrykk heller enn nedgravninger. Det ble ikke gjort noen funn i anlegget.



Figur 50: Anlegg 11 ferdig demontert; kun yttersteinene og jordfaste steiner innvendig bevart. Tatt mot NV.

ANLEGG 12: Anlegg uten grav

Steinlegningen Anlegg 12 lå like vest for kollens høyeste punkt (jf. figur 51 og 52). Steinlegningen var noe ujevnt rektangulær i formen, ca. 3,2 x 3,1 meter i diameter og inntil 35 cm høy. Den ble gravd rent mekanisk, og det ble brukt inntil 2 dagsverk på undersøkelsen av den.



Figur 51: Steinlegningene Anlegg 12 (venstre), 14 (midten), 13 (nede til høyre) og steinpakningen 15 (oppe til høyre) før utgravning. Steinsamling/grop 950 nede til venstre, og ild- / kokegrop 1625 er uthevet med gult. Øvre bildekant mot N.



Figur 52: Steinlegning Anlegg 12 før utgravning. Merk den grønne steinen noe mot venstre, fremfor den oppreiste målepinnen. Tatt mot VSV.

Anlegg 12 var svært lik anlegg 13 både i plassering og utforming; begge lå mellom to store, jordfaste steiner, de hadde tilnærmet lik størrelse og form, og nesten samme avstand fra Anlegg 14 (med branngrav under steinlegning). Begge har fellestrekk med anlegg tilknyttet til jordfaste steiner påvist på Gunnarstorp i Østfold (jf. Wangen 2009: 232).



Figur 53: Den bevarte profilbenken i steinlegningen Anlegg 12. Ild- / kokegrop 1625 kan så vidt skimtes øverst i midten, et par funnposer ligger rett i overkant. Tatt mot ØSØ.

Steinlegningen Anlegg 12 besto av kun ett lag av relativt store steiner (20 - 50 cm i diameter). Helt i sør lå det en ca. 50 x 30 cm stor stein av grønnlig bergart (jf. figur 52). Denne skilte seg klart fra de øvrige steinene som var jevnt lysegrå i fargen. Under steinlaget lå det et noe omblandet og utvasket lag (inntil 10 cm tykt) med gråbrun sand / humus, med noen ispedde kullbiter. Helt i sør lå det en mulig nedgravning; rund og ca. 35 cm i diameter, bestående av mørkebrun humus. Men den grunne dybden på kun 2-3 cm, kan tyde på at det er heller snakk om et steinopptrekk. Direkte øst for steinlegningen, lå ild- / kokegrop 1625 (se under).

Det ble funnet et flintavslag med retusj (fnr. 889) under opprensing øst i steinleggingen, samt et flintavslag (fnr. 891) i nord, men ingen av disse kan knyttes direkte til selve anlegget.

ANLEGG 13: Anlegg uten grav

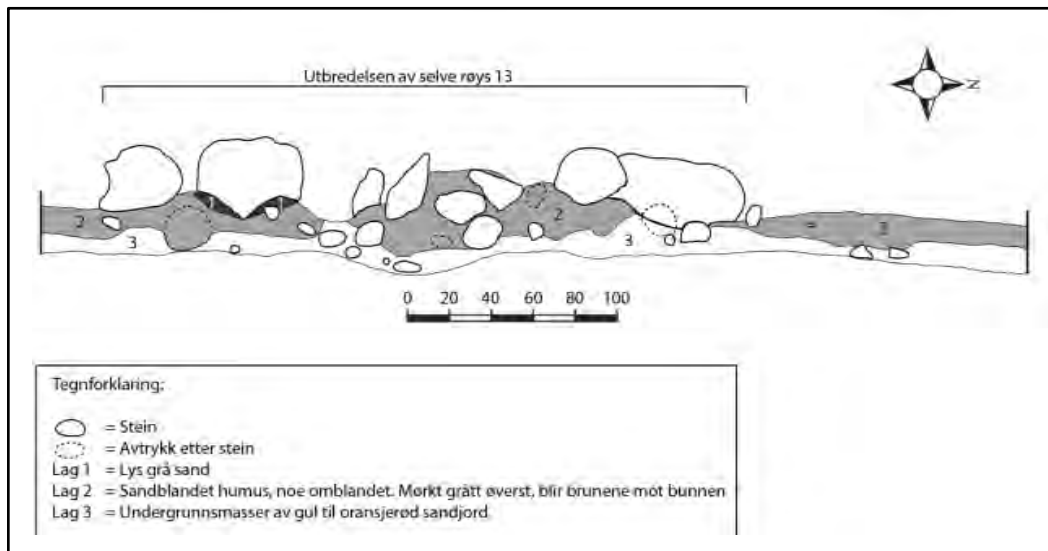
Dette anlegget lå oppe på kollen, noe nordøst for toppen (jf. figur 51). Det fremstod som en steinlegning, og var ujevnt rektangulær i formen, ca. 2,2 x 1,2 meter stor og inntil 50 cm høy. Anlegget ble gravd delvis mekanisk, delvis stratigrafisk; man gravde først østre halvdel mekanisk og deretter vestre halvdel stratigrafisk. Det ble brukt inntil 5 dagsverk på å undersøke Anlegg 13.

Anlegg 13 var plassert mellom to store, jordfaste steiner i sør, mens det i nord og delvis i øst lå et ca. 50 cm bredt belte med småsteiner (inntil 10 cm i diameter). Det øverste steinlaget i Anlegg 13 besto av steiner på 20 - 60 cm i diameter, og i overflaten lå det enkelte lommer av grå sand mellom disse steinene. Under dette kom et lag med brungrå - mørkebrun sandblandet humus, ispedd enkelte kullbiter. Det 2. steinlaget lå i dette humuslaget, og besto av små steiner (inntil 20 cm i diameter). Grunnet sammensetningen av humus- og steinlaget, kan man se at Anlegg 13 opprinnelig trolig var jordblandet, i motsetning til de fleste andre anleggene på Felt 1. Det ble tatt ut en serie pollen - og makroprøver fra midten av profilen i anlegget (jf. profilsøyle på figur 56), jf. kap. 6.2. Tre flintavslag (fnr. 1655, 1659, 1660) ble funnet i østre ytterkant av anlegget, men ingen av dem kan med sikkerhet knyttes til selve anlegget.



Figur 54 (over) og 55 (under): Over: Anleggs 13 før utgravning. Tatt mot V. Under: Anlegg 13 ferdig utgravd. Profilsøyle står bevart for prøveuttak. Tatt mot SSØ.





Figur 56: Rentegning av tegning nr. 1; Anlegg 13 i profil.

ANLEGG 15: Anlegg uten grav

Denne vesle steinpakningen lå nordøst for toppen av kollen (jf. figur 51). Den var spissoval i formen, ca. 1,3 x 0,5 meter stor og inntil 50 cm høy. Steinpakningen ble gravd rent mekanisk, og det ble brukt kort tid på å undersøke den.



Figur 57: Steinpakning Anlegg 15 etter at øverste steinlag var fjernet. Av de brune feltene på de jordfaste steinene, kan en se hvor langt opp torven dekte. Tatt mot V.

Steinpakningen besto av en samling steiner plassert i kløften mellom to skråstilte, store jordfaste steiner. Den hadde jevnt over to lag med steiner; primært avbrutt, rund kvartsstein, inntil 20 cm i diameter. Det lå brun humus mellom steinene. Det ble ikke gjort noen funn i tilknytning til denne steinpakningen. Eventuell intensjonell funksjon er uavklart.

8.2.3 IKKE - UNDERSØKTE STEINBYGDE ANLEGG

Det var ikke ressurser (jf. kap. 3.1) til å undersøke nærmere de resterende steinbygde anleggene på Felt 1 (Anlegg 1, 3, 4, 16 og 17), men nedenunder følger likevel en kort beskrivelse av disse objektene.

Anlegg 1 lå helt SØ på feltet, i et vått og steinete område. Den ble bare grovrenset med krafse. Denne fremstod som en røys, var oval i formen, ca 4,2 x 3,2 m stor og inntil 50 cm høy. Den besto av stein på 10 - 60 cm i diameter.



Figur 58 og 59: Anlegg 1 (venstre) og 3 (høyre). Øvre bildekant er mot N for begge figurene.

Anlegg 3 lå, i likhet med det undersøkte Anlegg 2, ved foten av kollen, i overgangen mellom tørt land og myrete, steinete terreng. Anlegget var ujevnt kvadratisk i formen, ca. 4,0 x 3,2 m stor og inntil 40 cm høy. Det ble finrenset, men ikke utgravd videre på grunn av prioritering av det lignende Anlegg 2. Anlegget besto av stein på 10 - 35 cm i diameter, som i ytterkant mot V lå i et lag av grå sand (podsol).



Figur 60: Anlegg 4. Øvre bildekant er mot N.

Rundt 8,5 meter nord for Anlegg 1 lå **Anlegg 4**, i det samme våte og steinete området. Anlegget lå inntil en stor, jordfast stein, og var oval i formen, 1,94 x 1,70 m stor og inntil 50 cm høy. Det besto primært av steiner på inntil 20 cm i diameter, men med enkelte inntil 50 cm store. Anlegget ble bare grovrenset med krafse.



Figur 61: Steinsamlingen Anlegg 16 og Anlegg 17 (mer kompakt del nederst i bildet). Foto mot N.

Helt nordvest på feltet lå **Anlegg 16**. Denne steinsamlingen lå i skråningen nedover mot vest-nordvest. Den var ujevnt avlang i formen, minst 7,5 x 5,4 meter stor og minst 40 cm høy. Da man stoppet noe for tidlig med den maskinelle avdekkingen her, fikk man ikke avdekket hele anlegget; steinsamlingen fortsatte under torven nedover bakken. Halvparten av totalt påvist størrelse ble senere avdekket fullstendig med spade og krafse, men grunnet vanskeligheter med å flytte torv – og jordmassene for hånd, valgte man etter hvert å avslutte arbeidet med Anlegg 16. Steinene i fyllet virket relativt usortert, var inntil 50 cm store, og i sørøst og øst lå det store, jordfaste steiner. Den øvre delen av Anlegg 16 (i sør) besto av et mye jevnere og mer kompakt steinlag enn

ellers, så denne ble målt inn for seg som **Anlegg 17**. Denne var tilnærmet trekantet i formen, ca. 3,1 x 2,8 meter stor og inntil 40 cm høy. Den østre siden var avgrenset av to store, jordfaste steiner. Steinene i fyllet var jevnt over mellom 20-40 cm store. Anlegg 17 ble finrenset, men ikke utgravd videre, mens Anlegg 16 bare ble grovrenset.

8.2.4 ØVRIGE ANLEGG (S 13275)

De andre anleggene på Felt 1 var diverse groper og ild - / kokegroper. Nedenfor følger en gjennomgang av disse.

ILD - / KOKEGROP 1562

Denne lå rett nord for Anlegg 7, kun 15 cm unna yttersteinene på anlegget (jf. figur 62). Gropen var oval i formen, ca. 2,2 x 1,9 m stor og inntil 30 cm dyp. Den ble snittet, og delvis gravd etter Single Context - metoden (ca. 75 % undersøkt), og det ble brukt inntil 2 dagsverk på å undersøke den. Denne omfattende arbeidsinnsatsen hadde bakgrunn i et ønske om å forstå relasjonen mellom Anlegg 7 og ildgropen, særlig med tanke på om ildgropen kunne være en branngrav eller et kremasjonssted.

Anlegget 1562 besto av et kullag med skjørbrente steiner i bunn og sider (inntil 25 cm tykt), hvor det også ble observert små biter med hardt brente bein (0,52 g). I overflaten fremstod laget med skjørbrente steiner som en forholdsvis plan flate. I kanten, og delvis over flaten bestående av skjørbrent steiner, fantst det en mulig sirkel av litt større steiner (kontekst 1035). Hele anlegget virket

således å være en nedgravning med en slags stensetting langs kanten. Over dette nivået, lå et inntil 20 cm tykt lag med brun – gulbrun, sandblandet humus og en god del skjørbrente steiner. Dette er i felt tolket som tilbakefylte masser, tilført anlegget etter bruk. Helt øverst (yngst stratigrafisk sett), fantes omtrent midt i ildgropen en tynn kullinse; ca. 25 cm i diameter og inntil 1,5 cm tykk. Funksjon og opprinnelse til denne kullinsen er uavklart. Fra ¼ av ildgropen ble det registrert ca. 83 liter med skjørbrent stein.



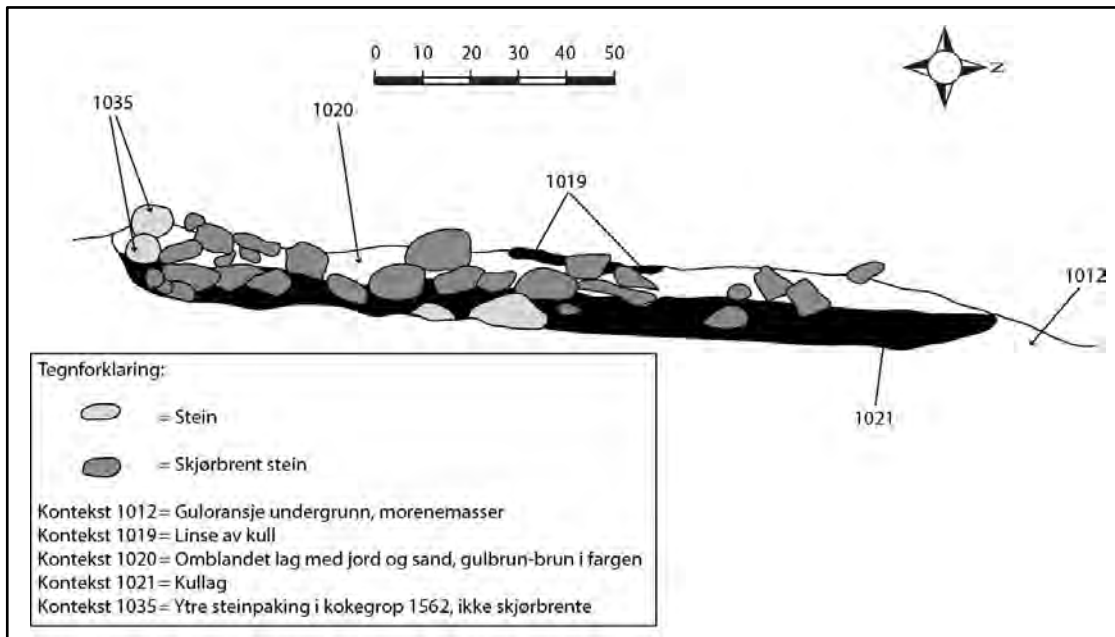
Figur 62: Anlegg 7 og anlegg 1562. Foto tatt mot V.



Figur 63: Anlegg 1562 etter snitting. Foto tatt mot V.

Anlegget 1562 fremstod som noe stort i flaten, og fremfor alt for grunn, til å være en vanlig kokegrop. Strukturen var heller ikke ødelagt av oppdyrking eller annen maskinell skadeverk, så den har trolig ikke vært dypere enn det som ble påvist ved utgravningen. Siden de svært hardt brente beina herifra ikke kunne bestemmes diagnostisk til dyr eller menneske (jf. Denham 2015), er det vanskelig å si noe om anlegget eventuelt har blitt brukt i tilknytning til en kremasjonsbegravelse. Tolkningen får dermed bli

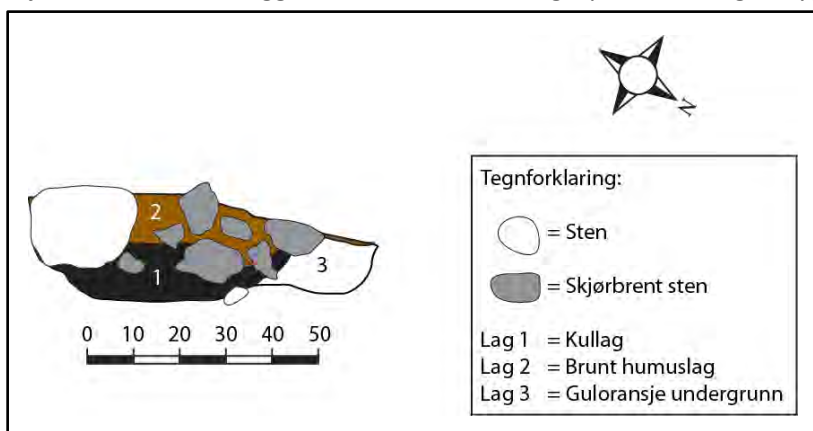
at det er snakk om et ikke nærmere definert ildproduserende anlegg, 14C – datert til overgangen ynge bronsealder – eldre førromersk tid (765 – 410 f. Kr., kalibr. 2 σ).



Figur 64: Rentegning av håndtegning nr. 3; anlegg 1562 i profil.

ILD - / KOKEGROP 1625

Rett øst for Anlegg 12 lå Anlegg 1625, kun rundt 50 cm unna yttersteinene til Anlegg 12 (jf. figur 51). 1625 var oval i formen, ca. 80 x 60 cm stor og inntil 25 cm dyp. Den ble snittet mekanisk, og det tok inntil 1,5 timeverk å undersøke den. I plan så anlegget først ut til å ha en utstikker mot nord, men denne viste seg raskt å være kun en svært tynn sotflekk med et par kullbiter. Selve anlegget besto av et kompakt kullag i bunnen og delvis i sidene (inntil ca. 13 cm tykt), dekket av et kompakt lag med skjørbrante steiner og brun humus. Fra den snittede halvdel ble det registrert ca. 25 liter med skjørbrant stein. Anlegget er tolket som en ildgrop, mest trolig av typen kokegrop.



Figur 65: Rentegning av skisse fra anleggsskjema; anlegg 1625 i profil.

ANLEGG 950: Åpen steinlegning?

Anlegget besto av en grop med en halvsirkel med steiner i ytterkant, lagt inn mot en stor, jordfast stein (rett V for Anlegg 12). Anlegget var ca. 1,30 x 0,8 m stort og inntil 17 cm dypt. Det ble først snittet NØ - SV og deretter NV - SØ, for å få kontroll på nedgravningens struktur. Det ble brukt 1 time på å undersøke anlegget.



Figur 66: Anlegg 950 i plan (til venstre). Anlegg 12 på motsatt side av den jordfaste steinen. Foto tatt mot N.

Innenfor steinene var det et noe annet fyll enn utenfor; på innsiden fantes mørkebrun humus, ispedd noe trekull, mens det på utsiden var en lysere brun og

mer sandblandet humusholdig masse. Undergrunnsmassen var lys, gulbrun sand og silt. Men selve nedgravningen var både ujevn og utydelig, og det var ingen funn her. Anlegget fremsto i plan som klart intensjonelt konstruert og knyttet til den store, jordfaste steinen, men en videre funksjonstolkning er vanskelig. Det kan muligvis dreie seg om en såkalt «åpen steinlegning» (jf. Wangen 2009: 259), og bør kanskje forstås som del av en kontekst med Anlegg 12.

ANLEGG 1697: Åpen steinlegning? Grop?

I hellingen fra kollens topp mot sør, lå et Anlegg 1697 som lignet en del på Anlegg 950. 1697 besto også av en halvsirkel med steiner plassert inn mot en stor, jordfast stein, men dette anlegget var ikke fullt så tydelig / velbygget som 950. Anlegget var ca. 1,7 x 1 m stort og inntil 40 cm dypt. Det ble snittet V - Ø, og inntil 1 time gikk med på å undersøke anlegget. Innenfor steinene var det en tydelig nedgravning, bestående av sandblanda humus (mørk brun øverst og mer gulbrun mot bunnen, jf. figur 68). Mot vest var nedgravningen tydeligere og dypere enn ellers, og den virket å ha vært gravd ned i et nivå med aurbilledannelse under de øverste undergrunnsmassen av lys, gulbrun sand og silt.



Figur 67: Anlegg 1697 i plan, i nedkant av stor, jordfast stein. Foto tatt mot NØ.



Figur 68: Anlegg 1697 i profil. Foto tatt mot NØ.

8.3 AKTIVITETSOMRÅDE MED FUNN AV FLINT (S 13276)

Konsentrert til den øvre delen av kollen, ble det funnet en del bearbeidet flint (S 13276.1 - 11) fra ulike perioder av steinalderen. Dette var i all hovedsak avslag, men det fantes også enkelte redskaper (jf. tabell 5). Med unntak av tre avslag som *muligens* (men trolig ikke) tilhører brannlaget i Anlegg 14, og A1-pilspissen i Anlegg 8, synes ikke denne flinten å kunne tilhøre noen av anleggene på feltet.

Totalt ble det funnet 89 stykker tilslått flint uten anleggstilhørighet på Felt 1. Fordelingen på de ulike kategoriene er som følger (jf. også funnliste i vedlegg 4):

HVA	ANTALL	MUSEUMSNR.	EVENTUELLE OBSERVASJONER
Hjerteformet pilspiss	1	S 13276-1	Flateretusjert med konkav basis
Skiveskraper	1	S 13276-2	Funnet like ved røys 9
Bor på avslag	1	S 13276-3	
Kjerne med en plattform	1	S 13276-4	Siste rest av kjernen
Kjernesideavslag	1	S 13276-5	
Flekk med kantretusj	1	S 13276-6	Fin retusj på begge langsider
Mikroflekker	16	S 13276-7	2 brent, 1 under Røys 14
Avslag med kantretusj	3	S 13276-8	1 med fin, 2 med meget fin retusj
Avslag	58	S 13276-9	4 brent, 1 under Røys 14
Makroavslag	2	S 13276-10	
Splinter	4	S 13276-11	1 brent

Tabell 5: Oversikt over løsfunnet flint (S 13276).

Det ble i tillegg til flinten også funnet et lite avslag i bergkrystall, beliggende noe sør for toppen av kollen.

Dateringsmessig er det få diagnostiske funn fra utgravningen, med unntak av pilspissene og mikroflekkene. Mikroflekkene er eldst, de dateres til slutten av eldre steinalder (6000 – 4000 f. Kr.). Tangespisser av A1-typen dateres gjerne til tidlig yngre steinalder (4000 – 3300 f. Kr.), mens hjerteformede pilspisser med hengende agnorer (mothaker) helst dateres til sen yngre steinalder (2300 – 1800 f. Kr.). Resten av flintfunnene kan kun dateres generelt til steinalder.



Figur 69: Hjerteformet pilspiss (fnr. 1793).

8.3.1 FLINTFUNN UTENFOR AKTIVITETSOMRÅDET PÅ KOLLEN

Av de 89 flintfunnene uten anleggstilhørighet, ble bare tre funnet utenfor kollen. Disse tre besto av to avslag (F1661 og 1758); funnet henholdsvis øst for Anlegg 8 og sør for kollen, og en skiveskraper (F1790); funnet rett utenfor yttersteinene til Anlegg 9. Funnene kan bare generelt dateres til steinalder.

8.4 FELT 2

Totalt ble det funnet fire anlegg på Felt 2; en ild - / kokegrop (1317), to steinfylte anlegg tolket som trolige rydningsrøyser (Anlegg 18 og 19) og en udefinert steinsamling (Anlegg 20), se figur 70.

I tillegg ble observert deler av et lite, steinfyllt anlegg under torva noe vest for den nordlige spissen av feltet, delvis dekket av en dunge med avskrapet jordmasse fra flateavdekkingen. Dette ble det dessverre ikke anledning til å undersøke nærmere, ei heller måle den inn.

Det ble bare prioritert å undersøke ild - / kokegropen nøye, da denne ville kunne gi en sikker 14C – datering på aktivitet i området som kunne sammenlignes med den allerede kjente 14C - dateringen fra overgangen eldre – yngre bronsealder (1260 – 1010 f. Kr., kalibrert 2 σ) utført ved RFK sin registrering og delvise undersøkelse av Anlegg 19 (jf. Vivås 2012).



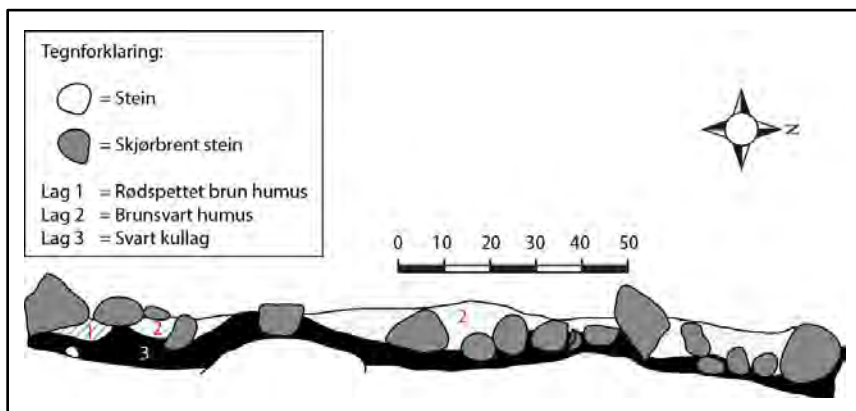
Figur 70: Fotomosaikk av dronefoto over Felt 2. Anlegg 1317 lå i området mellom Anlegg 18 og 19. Ryddet område, trolig i forhistorisk tid, er synlig rett N om Anlegg 19. Øvre billedkant er mot N.

8.4.1 ILD - / KOKEGROP 1317 (S 13275)

Midt mellom Anlegg 18 og 19, lå 1317. Denne ild - / kokegropen var oval i formen, ca. 1,8 x 1,55 m stor og inntil 14 cm dyp. Den ble snittet mekanisk, og det tok inntil 2 timer å undersøke den.



Figur 71: Anlegg 1317 før utgraving. Foto tatt mot SØ.



Figur 72: Rentegning av håndtegning nr. 6; anlegg 1317 i profil.

Anlegget besto av et veldig kompakt kullag i bunn og sider, og var tilnærmet flat i profil (jf. figur 72). Over kullaget lå et lag med skjørbrente steiner iblandet brunsvart humus. Helt i sør var denne humusen noe mer rødspettet brun, og her så undergrunnen ut til å være rødbrunt. Fra den utgravde halvdelen ble det registrert ca. 110 liter med skjørbrent stein. Anlegget minnet relativt mye om ild - / kokegropen 1562 fra Felt 1 når det gjelder innhold og tykkelse/form; begge disse anleggene virker noe for grunne til å ha vært ordinære kokegropen. Et delvis forkullet hasselnøttskall fra 1317 er 14C – datert til 825 – 790 f. Kr. (kalibrert 2 σ), dvs. innen yngre bronsealder, noe som indikerer at anlegget *kan* være noen hundreår yngre enn Anlegget 19 (jf. ovenfor), men likevel så nær i tid at både rydningen, Anlegg 19 og ildgropen kan stamme fra aktivitet på stedet i bronsealderen.

8.4.2 IKKE – UNDERSØKTE STEINFYLTE ANLEGG

Nordøst på Felt 2 lå **Anlegg 18**, rektangulær i formen med noe avrundede hjørner (jf. figur 70). Det var ca 5,3 x 4,0 m stort, og inntil 40 cm høyt. Det besto av steiner på inntil 50 cm i diameter. Anlegg 18 ble ikke undersøkt utover en grov opprens av overflaten, men dens relative likhet med og nærhet til Anlegg 19 (tolket som mulig rydningsrøys) gjør en tolkning av også Anlegg 18 som rydningsrøys plausibelt.



Figur 73: Anlegg 18, etter grov opprensning. Mot SSØ. Figur 74: Anlegg 19, etter grov opprensning. Mot S.

Anlegg 19 lå helt nordvest på feltet. Det var ovalt i formen og plassert inntil en stor, jordfast stein i sørøst. Det var ca 4,2 x 3,4 m stort, og inntil 40 cm høyt. Anlegget ble delvis undersøkt av RFK i 2012, ved hjelp av to 25 cm brede sjakter som ble lagt vinkelrett på hverandre over anlegget (jf. Vivås 2012). Det viste seg da å inneholde steiner på 15 - 40 cm i diameter, med brun humus ispedd kullbiter mellom og under steinene. En prøve tatt fra under selve anlegget, ble datert til overgangen eldre - yngre bronsealder (jf. ovenfor). Hele anlegget ble avtorvet for innmåling og fotografering ved undersøkelsen i 2014. Man fant ikke noen klare tegn på at anlegget skulle være noe annet enn RFKs opprinnelige tolkning som rydningsrøys.

Langsmed, og delvis inn under, den sørlige sjaktkanten, lå en steinsamling Anlegg 20. Denne besto av en noe diffus og tilnærmet trekantet samling av løst pakkede steiner. Den var minst 7,7 x 6,5 m stor og minst 30 cm høy. Den hadde steiner fra 10 - 100 cm i diameter. Tolkningen av dette anlegget er, i likhet med Anlegg 16 på Felt 1, uavklart. Anlegg 20 var også skadet av et klart moderne inngrep i sørøst, og

det kan ikke utelukkes at disse forstyrrelsene var mer omfattende enn det som ble forstått i feltsituasjonen - det er mulig at hele dette området har blitt omrotet i nyere tid.



Figur 75: Luftfoto av Anlegg 20. Mot S.

9 TOLKNING AV LOKALITETEN I LYS AV STRUKTURER OG FUNN

Med utgangspunkt i typologisk funnmateriale og 14C- dateringer, er det klart at denne delen av Orstad ble besøkt og benyttet av mennesker ved flere tilfeller i forhistoriske tid; fra eldre steinalder til eldre jernalder. Nedenfor følger en tolkning av hvordan kollen og dens umiddelbare nærhet ble tatt i bruk på forskjellige måter i løpet av dette flere tusen år lange tidsspennet, og det blir vist til sammenlignbare lokaliteter i både nærområdet og fjernere unna.

9.1 AKTIVITETSOMRÅDE I STEINALDER

På selve kollen på Felt 1, ble det påvist et funnmateriale av flint (jf. kap. 8.3) som klart indikerer at dette området har vært i bruk til mer enn rydding for beitemark, fôrslått og røysbygging (jf. nedenfor). Funnene kan generelt sett typologisk dateres til fra henholdsvis eldre og yngre steinalder. Selv om mange av flintfunnene er påvist i / ved / under røysen, er det trolig få eller ingen av dem som bør forstås som mulig del av intensjonelt nedlagte deponeringer/gravgaver. Den største konsentrasjonen,

øverst på kollen, ble påtruffet ved og delvis under Anlegg 14 (kremasjonsgrav fra romertid), og har etter alt å dømme ingenting med denne graven å gjøre. Lokaliseringen i terrenget og det relativt lave antallet flintfunn, tyder heller ikke på at det er snakk om en regulær boplass fra steinalder. Mest trolig har dette aktivitetsområdet oppstått ved flere kortvarig opphold her, og om disse oppholdene har vært av praktisk eller mer kultisk art, er vanskelig å avgjøre. Rent dateringsmessig (jf. tabell 2) kan det ikke utelukkes at dette aktivitetsområdet har vært brukt innen den eldste delen av det tidsspennet (yngre steinalder – eldre jernalder) som det fant sted både rydning og konstruksjon av steinbygde anlegg på Felt 1 (se nedenfor).

9.2 PRAKTISK OG / ELLER RELIGIØST BASERT RYDNING PÅ OG VED KOLLEN?

Det virker som at både kollen i seg selv, og områder nordøst på Felt 1 og nord på Felt 2, har blitt delvis ryddet for stein i forhistorisk tid. Det kan ha vært flere årsaker til dette, og det er uavklart om det har skjedd på ett eller flere tidspunkt. Slik rydning kan ha foregått utifra både praktiske, sosiokulturelle og religiøse årsaker, og spørsmålet er om det i det hele tatt er mulig eller ønskelig å prøve å putte slike fortidige handlinger i og med landskapet i en snever «bås» som enten praktisk eller kultisk motivert?

Ifølge både Daniel Fredhs observasjoner i felt (pers. med.), samt analyser av makroprøver, er det få eller ingen klare tegn til korndyrkning på denne lokaliteten (Ahlqvist & Shekari 2017). Derimot ble det funnet en del frø av engvekster i prøvematerialet; det er mulig at deler av området ble ryddet for å gjøre det til bedre beitemark, for eksempel for sauehold, og samtidig indikerer pollenmaterialet korndyrking i nærheten; *«Det er indikasjonene på beite og eventuell fôrslått som er sterkest tilstede i materialet, og disse sporene finnes i alle strukturer. Det er ikke funnet frø eller pollen av korn, men det er innslag av pollen fra planter som opptre som ugras i åkre, og som har liten spredningsradius for pollenet. Det er derfor sannsynlig at det har vært anlagt kornåkre i umiddelbar nærhet [min utheving] til steinstrukturene. Dette gjelder særlig steinpakning 12 og røys 13 i sørvestre del av felt 1.»* (Ahlqvist & Shekari 2017: 24). Muligens ble steiner fra rydning brukt til å bygge opp anlegg av stein i området. Kun noen få av de undersøkte anleggene tolkes som muligvis rene, oppkastede rydningsrøyser (som Anlegg 5, 6 og 19). Flere andre anlegg fremstod i stedet som oppbygde og konstruerte med omhu, og dette omfatter anlegg både med og uten påvist grav. Det er således uavklart hva som var hovedintensjonen bak å prosessen(-e) med å samle sammen stein fra et område for deretter å plassere dem i anlegg – var det de ryddete flatene sin nytteverdi i jordbruk og bosetning, eller steinene som viktige fysiske element for å kunne gjennomføre ritualer tilknyttet tema som liv, død og grøde? (jf. 9.3.3).

Det har vist seg vanskelig å få gode svar på når rydningen fant sted. Jordbruk og husdyrhold ble generelt sett utbredt fra slutten av yngre steinalder av og fremover i denne delen av fylket (jf. kap. 6.2.), og bygging av gravrøyser er tilknyttet perioder i bronse - og jernalder. Det lot seg ikke gjøre å påvise klare, daterbare avsviingslag (fra rydning av landskapet), dyrkningslag eller lignende på lokaliteten. Dateringsresultatene fra ildgropene og majoriteten av de steinbygde anleggene stammer fra perioden sen eldre bronsealder (ca. 1400 f. Kr.) til sen yngre førromersk tid (ca. 100 f. Kr.). Det fremstår som mest sannsynlig at rydning av områdene har pågått før eller samtidig med konstruksjonen av anleggene med stein.

9.3 «RØYSENE» – HVA SLAGS KONSTRUKSJONSTYPER FANTES, NÅR BLE DE BYGGET, OG HVA REPRESENTERER DE?

9.3.1 KLASSIFISERING AV DE STEINBYGDE ANLEGGENE

I kap. 3 ble det gitt en kortfattet gjennomgang av en del presiserende begreper for ulike former for steinbygde anlegg. I det følgende blir slike begreper nyttet i forbindelse med en samlet diskusjon om Orstad – materialet.

De steinbygde anleggene fra Orstad – utgravningen i 2014 har i stor grad blitt kallet «røyser». Dette heller upresise, men mye brukte, samlebegrepet går igjen i både saksbehandling og registrering. Situasjonen var således slik at allerede før anleggene ble fullstendig avtorvet og undersøkt nærmere, så var de definert som «røyser», med den trolige meningen *menneskeskapte anlegg av stein, for grav eller fra rydning*. Denne utbredte tankegangen holdt frem inn i feltarbeidet i 2014, og det var først underveis i utgravningen og i det påfølgende etterarbeidet at man så anleggenes kompleksitet og formrikdom. Se vedlegg 2 for en oversikt over de ulike anleggene sine karakteristika.

De fleste av steinanleggene på Orstad hadde flere lag med steiner, men derimot var det mindre utbredt med klart hvelvet profil (dvs. «røys»), og somme fremstod som mer jordblandet (dvs. «grusblandet røys» evt. «steinlegning») enn andre (jf. kap. 3 og Wangen 2009). Noen av anleggene hadde mer form av steinlegninger (særlig de flate Anlegg 12, 13 og 14); «*En sammenhengende steinpakning eller brolegning av ett til to lag stein, iblandet fyllmasser av jord og / eller grus. Steinlegninger har en plan og jevn profil. Ofte består steinlegningene også av en nedgravning under markoverflaten [...] Betegnelsen uregelmessige steinlegninger brukes om anlegg av uregelmessig brolagt stein av ujevn størrelse med ujevnt avgrenset ytterkant*» (Wangen 2009: 154 - 155). Man ser at for eksempel Anlegg 2 har definisjonstrekk som passer henholdsvis med både «grusblandet røys» (flere lag med stein, noe hvelvet profil, delvis jordblandet fyll) og «steinlegning» (noe nedgravd under markoverflaten). Et utbredt trekk, var at røysene og steinlegningene gjerne lå over og/eller inntil bergknauser, større

jordfaste steiner og naturlige samlinger av steiner. Dette er noe som kan gi mening både for rydning (man samler steiner ved objekt i terrenget som uansett ikke kan flyttes på) og for kult/begravelse (man knytter seg til kraftfulle naturtrekk, og får samtidig «gratis hjelp» til å få størrelse og form på anlegget).

9.3.2 DATERING AV RØYSENE

Det sikrest daterte røyseanlegget, er steinlegningen Røys 14 med kremasjonsgraven. En bit av kremert menneskeskjelett herfra, er 14C – datert til romertid (135 – 335 e. Kr., kalibrert 2σ). Prøvematerialet plukket ut fra mer eller mindre gode kontekster i de andre røysene, har gitt 14C - dateringsresultat spredd over et langt tidsspenn (jf. tabell 2). Det er uavklart hva slags prosesser som egentlig er datert her; stammer prøvematerialet fra enten a) intensjonelle nedlegginger i røysene, b) fra tilfeldig innblandete masser fra røysene sin samtid / nære fortid, c) tilfeldig innblandete masser fra hendelser som hadde funnet sted lenge før røysbyggingen, eller d) en kombinasjon av flere av disse? Majoriteten av dateringsresultatene fra røysene stammer fra perioden sen eldre bronsealder (ca. 1400 f. Kr.) til sen yngre førromersk tid (ca. 100 f. Kr.), og de stratigrafiske forholdene tyder klart på at røysene er samtidige med eller yngre enn disse dateringene. Men det er uavklart hvor mye yngre røysene er; bør Røys 14 (med sin datering til romertid) sees på som et relativt «ungt» steinbygd gravminne i et landskap preget av eldre anlegg fra bronsealder og tidlig eldre jernalder, eller kan konstruksjonen av flere røyser faktisk ligge nærmere Røys 14 i tid enn det 14C – dateringene tyder på? En måte å komme litt nærmere et svar på dette, er å 14C – datere den kremerte beinbiten fra Røys 10. Dette er så langt ikke gjort, fordi man da i dateringsprosessen trolig vil måtte destruere det eneste beinmaterialet som finnes fra denne røyseren.

9.3.3 RØYSENES FUNKSJON, MENING OG ROLLE

Hvordan man bør forstå steinsamlinger og røyser fra forhistorisk tid, er et omdiskutert tema i Skandinavia. I det følgende avsnittet vil det bli gitt en kort presentasjon av noen nyere refleksjoner rundt emnet fra Sverige og Norge, før resultatene fra undersøkelsen i 2014 på Orstad deretter blir kommentert i lys av dette.

Martin Hansson (2008) gir eksempler på, med utgangspunkt i svenske forhold og spesifikt Småland, hvor vanskelig det kan være å finne ut av om det dreier seg om gravrøyser eller rydningsrøyser: «*Problemet är [...] att det inte går att okulärt med någon större säkerhet att bestämma vad som är vad*» (Hansson 2008: 162). Han er opptatt av at man bør fokusere mer på «*[...] gränsfallen, monumenten mellan grav och röjningsrösen [...]*» (Hansson 2008: 166). Forsøk på å bruke ytre kriterier, som størrelse på henholdsvis røys og enkeltsteiner, form, og plassering i terrenget, har vist seg å ikke fungere fullgodt for å skille mellom anlegg for grav eller rydning. Man har både kommet i situasjoner

der anlegg som på forhånd er vurdert til å være klare og uplyndrede gravminner, har vært «tomme» (uten bevart gravgods eller rester etter den avdøde), og motsatte tilfeller der gravkontekster har dukket opp i mer diffuse steinsamlinger. Hansson (2008: 164) påpeker den kildekritiske utfordringen som ligger i hvordan man planlegger for og utfører en utgravning av en røys; et anlegg som i utgangspunktet er tolket som rydningsrøys, har tradisjonelt blitt gravd med en metodikk som er såpass rask og røff (snitting med gravemaskin, fokus på prøver fra tverrprofil) at man i realiteten neppe vil kunne finne eventuelle tegn som motbeviser den innledende tolkningen – man får således en sirkelslutning: *Förförståelsen av den enskilda anläggningen, grav eller röjningsröse, blir därmed genom valet av undersökningsmetodik som följer av detta självoppyllande. Ett röjningsröse blir per automatik ett röjningsröse och en anläggning som grävs som grav, tolkas ofta som en grav. Om ingen tydlig gravläggning påträffas blir «graven» en kenotaf* [gravminne bygget for person som har dødd en annen plass, min kommentar]. Häggström (2007: 74) påpeker i sin artikkel om røyser og graver fra en undersøkelse i det nordlige Småland at selve den tradisjonelle, noe sort – hvite inndelingen i grav eller «ikke-grav» blir for unyansert – han ønsker heller å bruke termen «monument» for steder og anlegg som har hatt en (eller flere) roller i kultutøvelse i forhistorien. Både for eksempel Häggström (2007: 65), Hansson (2008: 165) og Röst (2014) går inn på tematikken rundt hva som kan regnes som grav, og særlig kan man her se på hva som er påtruffet av rester av den avdøde: en kremasjon av en voksen person bør gjennomsnittlig gi rundt 2 kg med brente bein, men ofte finner man langt mindre enn dette i branngraver. Hvordan skal dette forstås – er noe av materialet nedbrutt og borte, og / eller har bare en del av den totale beinmengden blitt lagt ned i gravgjemmet? Dersom beinrestene har blitt intensjonelt fordelt slik at bare noe er prioritert til begravelsen – hvordan vet vi hva som bør sees på som grav og hva som var en annen form for kultisk deponering? Kan eventuelt et menneske slik ha fått flere «begravelser» - og var selve transformasjonen (kremasjonsakten, og eventuell videre bruk av de brente beina i kultiske handlinger senere) viktigere enn et endelig hvilested? Funn av «for små» beinmengder og av bein på «feil sted» i røyser, bør kanskje heller forstås som resultat av aktiviteter med bein, og ikke som begravelse (Röst 2014: 140). «*Representerar det vi brukar se som gravar delvis något annat? Kan i så fall även vissa «röjningsrösen» också representera något annat?»* (Hansson 2008: 165). Petersson (2015: 47) bruker begrepet «*komplext stenröse*» for å nærme seg de ovenfor omtalte grensetilfellene i sitt materiale fra Småland: «*Det är en anläggningstyp som framstår som avvikande i förhållande till vanliga röjningsrösen, samtidigt som de inte otvetydigt kan kategoriseras som gravar eller skärvstenshögar.*» Hun fremholder også at både ritualer, begravelser og former for røysbygging kan ha hatt utgangspunkt i et ønske om å markere tilhørighet til en spesiell del av landskapet, og at det ikke var avgjørende for dette at det faktisk lå rester fra avdøde i hver enkelt røys (Petersson 2015: 89).

En annen parallell til Orstad – materialet kan kanskje sees med kultplassen på Stora Holm i Västergötland. Denne besto av en steinkledd bergkulle med tre sikre og tre usikre gravrøysler, to «skärvstenshögar», et kulthus, en vanskeligtolket steinpakning, rundt 30 flintdepoter, groper og et ildsted. Rett nedenfor dette berget var en flate med to «skärvstensflak», groper, ildsteder, kokegroper og stolpehull. Det var svake spor av menneskelig aktivitet på plassen (spredte flintfunn) fra sen eldre steinalder / tidlig yngre steinalder. I sen yngre steinalder ble det så tilvirket redskaper på / nær kollen, og produksjonsavfallet ble deponert her. I yngre bronsealder ble det skapt en kultplass på berget. Berget ble kledd med stein, og de ulike røysene og kulthuset ble anlagt. Men *før* deres anleggelse, ble det tent ild på stedet og laget mat her. I eldre jernalder, frem til folkevandringstid, ble stedet besøkt flere ganger, og leirkarskår ble lagt ned i forbindelse med disse aktivitetene (Lönn 2014: 7, 105-107).

Når det gjelder norske forhold, så er mellom annet utgravningene på Vereide i Gloppen kommune i Sogn og Fjordane på 1990 – tallet av interesse (Dommasnes 1997). Her ble det funnet en rekke funntomme hauganlegg fra bronsealder og førromersk tid. Disse er tolket som gravminner i stedet for rydningsrøysler, mye på grunn av den generelle likheten med andre gravminner og påvisning av nøye oppbygning av de enkelte haugene, men: «*Vi kan i virkeligheten ikke avgjøre om begravelsene var brente eller ubrente, eller om begge former ble praktisert, ikke en gang om den døde faktisk ble fysisk begravet her [..]*» (Dommasnes 1997: 165).

På Tjemslandsmarka i Hå kommune i Rogaland, ble det i 2013 funnet er røysfelt med totalt 12 røysler, på og i nedkanten av et høydedrag (Bortheim & Dahl 2014). Ni ble undersøkt, hvorav to av disse ble tolket som gravminner. Det ble funnet av store mengder leirkarskår i den ene gravrøysen, datert til henholdsvis eldre bronsealder og førromersk jernalder. Ytterligere to røysler, og muligens også en tredje, ble tolket som rydningsrøysler - men uten noen klart korresponderende ryddet flate. De resterende røysene var vanskelige å tolke, men de var fint konstruert (gjerne med mindre steiner innenfor en ytterkant av større steiner) og enkelte inneholdt spredte enkeltskår av leirkar. Dateringene ligger henholdsvis innenfor periodene eldre bronsealder eller førromersk jernalder. Paralleller er knyttet til den noe tidligere utgravde lokaliteten Hålandsmarka sør i Time kommune; hvor det også ble funnet røysler tolket som gravminner fra eldre bronsealder og klare graver fra eldste bronsealder med spredte og slitte leirkarskår, samt usikkerheten rundt hvor steinene i rydningsrøysene var blitt ryddet *fra* (Bortheim & Dahl 2014, med ref. til Gil 2009).

La oss nå se konkret på materialet fra Orstad – utgravningen i 2014:

- Alle de steinfylte anleggene bør regnes som lave, siden ingen av dem var 1 meter høye eller mer over avtorvet overflate. Flere av dem var ikke synlige over torven i det hele tatt.

- To av de steinfylte anleggene (Røys 10 og 14) inneholdt et funnmateriale (kremerte menneskebein) som klart indikerer at de har vært konstruert i forbindelse med gravlegninger.
- Flere av de andre anleggene har konstruksjonstrekk som indikerer at de kan ha blitt bygget med et formål utover bare det å romme et volum med ryddet stein. Disse trekkene er for eksempel lav og flat form i forhold til areal og volum (steinlegningene Røys 12 og 13), reist bautastein blant steinfyllet (Røys 8), en strukturert ytterkant av nøye plasserte steiner (Røys 2, 9 og delvis 11), og mulige sirkler / spiraler av sorterte steiner inne i røysen (Røys 7). Men det er vanskelig å tolke disse anleggene til å være gravlegninger, siden de mangler både tydelige «gravlignende» anleggsspor (som brannlag, gravgjemme o.l.), gravgaver og rester etter den avdøde.
- Noen av røysene (Røys 4, 5, 6, 19) er, ut fra deres form, oppbygning og plassering, tolket som sannsynlige rydningsrøyser (jf. kap. 8). To av disse ble fullstendig undersøkt (Røys 5 og 6), og de inneholdt intet gjenstandsmateriale.
- De resterende røysanleggene (Røys 1, 3, 15, 16, 17, 18, 20) er i enda større grad uavklarte når det kommer til klassifisering.
- I tillegg til røysene, ble det påvist flere ildgroper og delvis steinsatte groper. Det er uavklart hvilke av, og i hvor stor grad, disse anleggene bør forstås som rester av kultisk eller mer praktisk rettet aktivitet. De tre 14C – daterte ildgroperne er, sammen med det kremerte beinet fra Røys 14 (jf. ovenfor), å anse som de mest pålitelig tidsbestemte kontekstene fra undersøkelsen: anlegg 1562 (765 – 410 f. Kr.; kalibrert 2σ) ved Røys 7, anlegg 1625 (1415 – 1260 / 1240 – 1235 f. Kr.; kalibrert 2σ) ved Røys 12 og anlegg 1317 (825 – 790 f. Kr.; kalibrert 2σ) ved Røys 19. Ingen av disse ildgroperne var for øvrig dekket av røys. Dette kan være tilfeldig. Men særlig for anlegg 1317 sin del, er det plausibelt at ildgropen kom til *etter* røysen, siden denne Røys 19 tidligere er 14C – datert til overgangen eldre – yngre bronsealder (1260 – 1010 f. Kr.; kalibrert 2σ).

Denne oversikten viser flere interessante likhetstrekk med de tidligere nevnte røysområdene fra andre undersøkelser i Norge og Sverige. Det ene er at det ofte finnes «noe i noen» av røysene, i betydningen at det er påvist et funnmateriale (beinrester fra menneske, gjenstandsfragment som kan tolkes som gravgaver) i enkelte av de påviste steinsamlingene. Det andre er tilstedeværelsen av flere anlegg av stein som i stor grad virker *bygget* (i form av for eksempel sorterte steinmasser, ytre kantsteiner, sirkler og spiraler), men som inneholder lite eller ingenting av det som arkeologfaglig tradisjonelt knyttes til en begravelse (jf. ovenfor): «gravene» er «tomme». Tilstedeværelsen av podsol på lokaliteten kan ha vært med på å bryte ned alt av organisk materiale i røysene, men eventuelle ikke - organiske gravgaver burde ha blitt bedre bevart. Det tredje er fenomenet «rydning»; hvordan bør man i grunn forstå dette?

Noen steder virker de ryddede flatene så små og / eller ugunstig topografisk lokalisert, at man kan undres over de steinmengdene som er blitt lagt i «rydningsrøyser» her. For Orstad – utgravningen sin del, er det foreslått at de ryddete områdene delvis kan forklares med rydning for å skape en bedre mark for beite og slått. Det er også mulig at de ryddete områdene på og ved kollen, sammen med de ulike røysene (klare gravrøyser, rydningsrøyser, «komplekse steinrøyser» m.fl.), har utgjort et *monument*; et område der selve begravelsene bare var en del av en større sammenheng for kultutøvelse. Kollens topp virker i seg selv delvis konstruert, ved at den ble ryddet for stein og så at det ble anlagt en grav akkurat på det høyeste punktet. To røyser ble anlagt mellom de jordfaste steinene på hver side av toppen, og en tredje ble anlagt i kløften mellom to skråstilte slike noe lengre nede. I tillegg ble det lagt ned en halvsirkel av steiner i groper inntil to av de jordfaste steinene. Rett sør for kollen renner det en bekk, som gjerne kan ha eksistert der langt tilbake i tid. Sørøst for Felt 2, går torvveien omtalt i kapittel 2.3.1 (id. 157482). Denne er av RFK tolket som et nyere tids kulturminne (Vivås 2012: 26), men den har form som en hulvei, og kan muligens ha vært i bruk også i eldre tider. Det var ikke uvanlig at forhistoriske gravfelt ble anlagt nære kommunikasjonsårer og / eller vann.

10 PROSJEKTEVALUERING

Som nevnt tidligere (kap. 3 og 4.2), ble det nødvendig å gjøre justeringer underveis i prosjektet da omfanget av røyser på Felt 1 ble klarlagt. Feltarbeidet ble utvidet noe i tid, og fokus ble i stor grad flyttet mot disse røysene. Større bruk av gravemaskin medførte at det ble avdekket et større areal enn opprinnelig planlagt.

Undersøkelsen kan sees på som en relevant «case study» ved planlegging og budsjettering for, og gjennomføring av, kommende prosjekter med lignende anlegg og terreng. Noe som blir klart illustrert ved Orstad – utgravningen i 2014, er mellom annet a) hvor krevende det er å skille mellom gravrøyser og rydningsrøyser ved bare en «okulær vurdering» (jf. Hansson 2008), b) at intensjonelt bygde steinanlegg ikke nødvendigvis er synlig på markoverflaten (jf. for eksempel steinlegningene fra kollens topp), og c) hvor verdifullt det er for å forstå de forhistoriske anleggenes kontekst at man maskinelt avdekker et mer eller mindre sammenhengende felt, og ikke bare små «øyer» ved hver røys. Ved undersøkelsen på Orstad, brukte man flere, delvis ulike, fremgangsmåter ved utgravningen av røysene. I ettertid er det vanskelig å vurdere hvilken av disse som fungerte «best» (jf. 10.1 nedenfor); de hadde alle sine styrker og svakheter, særlig når man inkluderer et «kost – nytte» - perspektiv. Men det fremstår klart at ved bruk av maskinelle snitting (en tradisjonell metode for undersøkelse av rydningsrøyser), ville man ha gått glipp av både a) strukturelle detaljer og mulige mønster, og fremfor alt b) de få / nedbrutte restene av gjenstandsfunn og beinrester som kunne knyttes til røysene (for eksempel fra Røys 10). 14C – dateringene av materiale fra røysanleggene er krevende å tolke. Med

unntak av den klare kremasjonsgraven i steinlegningen Røys 14 (romertid), stammer dateringsresultatene fra en videre tidshorison, dominert av bronsealder og førromersk tid. Men det er kildekritisk sett utfordrende å fastslå hva slags prosess man i grunn har datert, siden det aktuelle prøvematerialet kan ha kommet inn i røysfyllene på flere måter.

Dersom man hadde hatt mer tid til rådighet, ville det ha vært interessant å avdekke hele flaten mellom Felt 1 og 2, og noe videre nedover skråningen mot nord og vest. Utfra røysenes plassering ved skråningens øvre del her, er det mulig at det har gått et sammenhengende belte med røyser langs hele kanten.

10.1 METODEEVALUERING

Vi valgte å starte med å undersøke utvalgte av røysene mekanisk - stratigrafisk, da denne metoden sparte tid og raskt ga oss informasjon og oversikt over røysenes oppbygning og eventuelle innhold. I alle fall i starten av et prosjekt kan det være lurt å benytte seg av denne metoden på anlegg av «lavere potensiale» og / eller der flere anlegg er av likartet form. Ulempen med denne metoden er at en ikke nødvendigvis oppdager alt av konstruksjonsdetaljer i røysene, ettersom en i hver runde tar av alt av *synlig* stein, og som Røys 10 viste (med steinring 1028), kan enkelte konstruksjonselementer være delvis eksponert fra starten av, mens resten av dem ligger under opptil flere lag med stein. Generelt tok det under fire dager å undersøke hver røys med denne metoden, ofte kun mellom en og to dager, avhengig av røysas størrelse, steinenes størrelse og andre arbeidsoppgaver som måtte gjøres innimellom. En kunne også være flere som undersøkte samme røys.

Med Single Context – metoden, demonterer man røysa etter hvordan den ble oppbygd (altså at siste stein fjernes først osv), og hvert lag (kontekst) beskrives for seg. På slik måte bør det være enklere å se eventuelle konstruksjonselementer og få ut store mengder informasjon, og en kan lage et narrativ over røysas oppbygning fra start til slutt. Ulempen med metoden er at man lett kan overfortolke et anlegg og se konstruksjonselementer som egentlig ikke er der. I tillegg er det lett for at alle detaljer blir like viktige, og at verdifull tid kan gå med på å undersøke og dokumentere noe som ikke var noe allikevel. Generelt tok det inntil sju dager å undersøke ei røys med denne metoden, og spesielt den nitidige dokumentasjonen av hvert lag / kontekst tok lang tid. Det er også vanskelig å være flere om undersøkelsen, da mye tid kan gå med på å bli enige om både farge, fyllsammensetning og tolkning.

Alt i alt kan vi si at en kombinasjon av disse metodene kan gi et mer sammensatt bilde av en lokalitet. Man kan begynne med å grave mekanisk - stratigrafisk, og etter hvert så velge ut anlegg med «høyt potensiale» som kan undersøkes nøyere med Single Context - metoden, der en ønsker å få ut så mye

informasjon som mulig. Parallell bruk av begge metodene vil kunne gi et holdbart forhold mellom tid og informasjon.

11 FORMIDLING OG PUBLIKUMSKONTAKT

Det ble ikke holdt noen organisert form for formidling, for eksempel av typen Åpen Dag, i felt. Men i løpet av utgravningen kom det hyppige besøk av interesserte personer fra lokalmiljøet, deriblant grunneier og naboer, som gjerne kom tilbake flere ganger for å se hva som skjedde underveis i prosjektet.

I etterkant av utgravningen, 21. oktober 2014, ble det holdt et 15 minutters foredrag om utgravningen ved Arkeologisk museum. På dette tirsdagsforedraget, «Årets arkeologiske utgravninger», var det et stort publikumsoppmøte.

12 LITTERATUR

Ahlqvist, S. J. S. &

Shekari, S. (2017) *Naturvetenskapliga analyser av gravrösen, rösen och anläggningar ID 157479 och 157480 i Orstad, gnr. 9., Klepp kommun, Rogaland.*
Upublisert Oppdragsrapport 2017/10. Stavanger: Arkeologisk museum, UiS

Bortheim, K. &

B.I. Dahl (2014) *Arkeologisk undersøking av røysfelt frå E.BRA og bosettingsspor frå FØRRROM i Tjemslandsmarka. Tjemsland Nordre gnr. 53 bnr. 1 og 68, Hå kommune, Rogaland.* Upublisert Oppdragsrapport 2014/02. Stavanger: Arkeologisk museum, UiS

Denham, S. D. (2015) *Burnt bones recovered from Orstad, Klepp k.*

Upublisert rapport om osteologisk analyse av beinmaterialet fra den arkeologiske undersøkelsen på Orstad ID 157479 og 157480 i 2014.
Stavanger: Arkeologisk museum, UiS

Dommasnes, L. H.

(1997) *Tradisjon og handling I førkristen vestnorsk gravskikk. I. Undersøkelser på et gravfelt på Vereide I Gloppen, Sogn og Fjordane.* Arkeologiske Rapporter 21, Arkeologisk institutt, Museumsseksjonen Bergen Museum, UiB. Bergen.

Gil, T. (2009).

Arkeologisk utgraving av gravhaug på lokalitet Hålandsmarka gnr. 4 bnr. 1, Time k.
Upublisert Oppdragsrapport 2009/10. Stavanger: Arkeologisk museum, UiS

- Hansson, M. (2008) En gammel grävning, ett kulthus och ett antikvarisk problem.
I Goldhahn, J. (red.), *Gropar och monument. En vänbok til Dag Widholm*.
Högskolan i Kalmar.
- Hemdorff, O. (1987) Langhus fra slutten av bronsealderen – funnet på Håbakken, Klepp. *Frå haug ok heiðni* 1987(3), s. 228-235
- Hemdorff, O. &
Sageidet, B. (1997) En hveteåker fra eldre bronsealder på Orstad, Klepp – en spesialisert jordbruksplass? *Frå haug ok heiðni* 1997(1), s. 13-15
- Häggström, L. (2007) Monument eller liklös grav? Om tolkning av gravar och monument utan tydlig gravläggning. I Häggström, L. (red.), *Öggestorp & Rogberga. Vägar til smäländsk förhistoria*. Jönköpings läns museum, Jönköping.
- Lönn, M. (red.) (2014) *Kultplatsen på Stora Holm. Västra Götalands län, Västergötland, Göteborgs kommun, Tuve socken, Stora Holm 38:36, Tuve 46*. UV Rapport 2014:45, Arkeologisk undersökning. Riksantikvarieämbetet, UV Väst, Mölndal.
- Petersson, M. (red.)
(2015) *Farstorp – ett röjningsröseområde i långtidsperspektiv*.
Statens Historiska Museer. Arkeologiska Uppdragsverksamheten. Rapport 2015:116. Arkeologisk undersökning.
- Röst, A. (2014) «Tydlig gravgömma saknas...» *Stenkonstruktioner och depositioner av kremerade ben på två gravfältslokaler från yngre bronsålder i Södermanland*.

I Ljunge & Röst, Stockholm Studies in Archaeology 60.

- Svanberg, F. (2000) Gravar i röjningsröseområden. De förmodade gravarna inom Hamneda RAÄ 77 och problematiken kring röjningsröseområden och graver i södra Sverige. I Lagerås, P. (red.), *Arkeologi och paleoekologi i sydvästra Småland. Tio artiklar från Hamnedaprojektet*. RAÄ Skrifter No 34, UV Syd, Lund
- Vivås, A. (2012) *Kulturhistoriske registreringer. Reguleringsplan – områdeplan for Orstad. Orstad gnr. 9, bnr. flere, Klepp k.*
Rapport #43, 2012. Upublisert.
Rogaland fylkeskommune, Regionalutviklingsavdelingen, Kulturseksjonen.
- Wangen, V. (2009) *Gravfeltet på Gunnarstorp i Sarpsborg, Østfold. Et monument over dødsriter og kultutøvelse i yngre bronsealder og eldste jernalder.*
Norske Oldfunn XXVII, Kulturhistorisk museum, UiO, Oslo
- With, R. &
Hollund, H.I. (2015) *Jordkjemiske undersøkelser av røysfeltet på Orstad, Klepp k. Orstad gårdsnr./bruksnr. 9/15 og 34, Klepp k., Rogaland.*
Upublisert Oppdragsrapport 2015/02. Stavanger: Arkeologisk museum, UiS

13 VEDLEGG

Vedlegg 1 Fotoliste

Vedlegg 2 Strukturliste

Vedlegg 3 Tegningsliste

Vedlegg 4 Funnliste

Vedlegg 5 Katalog: S 13273 - 13276

Vedlegg 6 Prøveliste

Vedlegg 7 Oversiktskart over lokaliteten frå Askeladden

Vedlegg 8 Detaljkart over lokaliteten frå Intrasis: Felt 1 og Felt 2

Vedlegg 9 Rentegning av originaltegning nr. 8: Røys 10 i profil

Vedlegg 10 Rapport vedartsbestemmelse, AM

Vedlegg 11 14C - dateringer: skjema og resultater

Vedlegg 12 Rapport konservering / jordkjemiske analyser

Vedlegg 13 Rapport osteologiske analyser

Vedlegg 14 Rapport naturvitenskapelige / botaniske analyser

Vedlegg 15 Oversikt over utvalgt, kronologisk sortert fotodokumentasjon per røys

Vedlegg 16 Matriser fra Single Context Recording



Oppdrag: Arkeologisk utgraving, Orstad		Fornminnets art: Gravrøys, røyser, kokegroper			År: 2014	Fornminnenr./ID-nr.: 157479 og 157480 (RFK registrering 2012)	Aks.nr.: 2014/62	Musnr.: S13273-13276	
Fotograf: Even Bjørdal, Theo B. Gil (drone), Caroline Fredriksen, Charlotte E. Mundal, Kristine Reiersen, Solveig S. Rødsdalen		Am journalnr.: 11/01438	FU-saknr.:			Flyfotoregnr.:	Datering: Steinalder - Bronsealder - Jernalder		
Am ansv.: Even Bjørdal, Solveig Sølva Rødsdalen		Film nr.:	Digital <input checked="" type="checkbox"/>	Dias <input type="checkbox"/>	Kommune: Klepp	Gård: Orstad	Gnr.: 9	Bnr.: 8, 15	
Am arkivnr. (SJ)	Bildennr. DSC_	Dato	UTM	Kartblad	Retn. mot	Motiv	UDK-nr.		
145108	3695	19.08.14			N	Oversiktsbilde, før oppstart			
145109	3697	19.08.14			VSV	Oversiktsbilde, før oppstart			
145110	3698	19.08.14			NNØ	Oversiktsbilde, før oppstart			
145111	3699	19.08.14			NØ	Oversiktsbilde, før oppstart			
145112	3701	19.08.14			Ø	Røys nr. 2, halve avtorvet			
145113	3702	19.08.14			NNV	Røys nr. 2, halve avtorvet			
145114	3703	19.08.14			SSØ	Røys nr. 2, halve avtorvet			
145115	3705	19.08.14			Ø	Arbeidsbilde, Even Bjørdal og Solveig S. Rødsdalen renser i lag med maskina			
145116	3706	19.08.14			SV	Røys nr. 10, halve avtorvet			
145117	3707	19.08.14			SØ	Røys nr. 10, halve avtorvet			
145118	3710	19.08.14			NØ	Røys nr. 10, halve avtorvet			
145119	3712	20.08.14			N	Røys nr. 3, halve avtorvet			
145120	3713	20.08.14			Ø	Røys nr. 3, halve avtorvet			
145121	3714	22.08.14			SV	Steinlegging nr. 14, nesten ferdig avtorvet			
145122	3721	22.08.14			NNØ	Arbeidsbilde, Charlotte E. Mundal og Solveig S. Rødsdalen renser i lag med maskina			

Oppdrag: Arkeologisk utgraving, Orstad		Fornminnets art: Gravrøys, røyser, kokegroper			År: 2014	Fornminnenr./ID-nr.: 157479 og 157480 (RFK registrering 2012)	Aks.nr.: 2014/62	Musnr.: S13273-13276	
Fotograf: Even Bjørdal, Theo B. Gil (drone), Caroline Fredriksen, Charlotte E. Mundal, Kristine Reiersen, Solveig S. Rødsdalen		Am journalnr.: 11/01438	FU-saknr.:			Flyfotoregnr.:	Datering: Steinalder - Bronsealder - Jernalder		
Am ansv.: Even Bjørdal, Solveig Sølva Rødsdalen	Film nr.:	Digital <input checked="" type="checkbox"/>	Dias <input type="checkbox"/>	Kommune: Klepp		Gård: Orstad	Gnr.: 9	Bnr.: 8, 15	
Am arkivnr. (SJ)	Bildennr. DSC_	Dato	UTM	Kartblad	Retn. mot	Motiv	UDK-nr.		
145123	3722	28.08.14			N	Theo Gil Bell og Even Bjørdal dokumenterer felt 1 og 2 med drone			
145124	3723	02.09.14			Ø	Planfoto, før utgraving av røys nr. 2			
145125	3724	02.09.14			N	Planfoto, før utgraving av røys nr. 2			
145126	3725	02.09.14			SSØ	Planfoto, før utgraving av røys nr. 2			
145127	3726	02.09.14			SSV	Planfoto, før utgraving av røys nr. 2			
145128	3727	02.09.14			NV	Planfoto, før utgraving av røys nr. 2			
145129	3729	02.09.14			S	Røys nr. 2, første steinlag fjernet fra halve røysa			
145130	3731	02.09.14			SV	Røys nr. 2, første steinlag fjernet fra halve røysa			
145131	3732	02.09.14			V	Røys nr. 2, første steinlag fjernet fra halve røysa			
145132	3734	03.09.14			N	Planfoto, før utgraving av rydningsrøys nr. 5			
145133	3736	03.09.14			SV	Planfoto, før utgraving av rydningsrøys nr. 5			
145134	3737	03.09.14			Ø	Planfoto, før utgraving av rydningsrøys nr. 5			
145135	3739	03.09.14			N	Rydningsrøys nr. 5, første steinlag fjernet, opprenset, yttersteinene igjen			
145136	3741	03.09.14			SV	Rydningsrøys nr. 5, første steinlag fjernet, opprenset, yttersteinene igjen			
145137	3744	03.09.14			Ø	Rydningsrøys nr. 5, første steinlag fjernet, opprenset, yttersteinene igjen			
145138	3746	03.09.14			N	Rydningsrøys nr. 5, andre steinlag fjernet, opprenset, yttersteinene igjen			
145139	3748	03.09.14			NV	Rydningsrøys nr. 5, andre steinlag fjernet, opprenset, yttersteinene igjen			
145140	3749	03.09.14			SV	Rydningsrøys nr. 5, andre steinlag fjernet, opprenset, yttersteinene igjen			
145141	3751	03.09.14			Ø	Rydningsrøys nr. 5, andre steinlag fjernet, opprenset, yttersteinene igjen			
145142	3753	03.09.14			Ø	Rydningsrøys nr. 5, nærbilde av midten			
145143	3754	03.09.14			N	Rydningsrøys nr. 5, nede på undergrunn (ikke opprenset)			
145144	3756	03.09.14			NØ	Planfoto, før utgraving av rydningsrøys nr. 6			

Oppdrag: Arkeologisk utgraving, Orstad		Fornminnets art: Gravrøys, røyser, kokegroper			År: 2014	Fornminnenr./ID-nr.: 157479 og 157480 (RFK registrering 2012)	Aks.nr.: 2014/62	Musnr.: S13273-13276	
Fotograf: Even Bjørdal, Theo B. Gil (drone), Caroline Fredriksen, Charlotte E. Mundal, Kristine Reiersen, Solveig S. Rødsdalen		Am journalnr.: 11/01438		FU-saknr.:		Flyfotoregnr.:	Datering: Steinalder - Bronsealder - Jernalder		
Am ansv.: Even Bjørdal, Solveig Sølva Rødsdalen		Film nr.:	Digital <input checked="" type="checkbox"/>	Dias <input type="checkbox"/>	Kommune: Klepp		Gård: Orstad	Gnr.: 9	Bnr: 8, 15
Am arkivnr. (SJ)	Bildennr. DSC_	Dato	UTM	Kartblad	Retn. mot	Motiv	UDK-nr.		
145145	3759	04.09.14			SØ	Rydningrøys nr. 6, 100 % utgravd, med relasjon til røys 6			
145146	3760	04.09.14			NØ	Rydningrøys nr. 5 og 6, 100 % utgravd			
145147	3762	04.09.14			Ø	Røys nr. 2, andre steinlag fjernet			
145148	3765	04.09.14			S	Røys nr. 2, andre steinlag fjernet			
145149	3766	05.09.14.			N	Arbeidsbilde. Solveig S. Rødsdalen renser røys			
145150	3768	05.09.14.			S	Røys nr. 2 ferdig utgravd			
145151	3769	05.09.14.			V	Røys nr. 2 ferdig utgravd			
145152	3771	05.09.14.			N	Røys nr. 2 ferdig utgravd			
145153	3773	05.09.14.			Ø	Røys nr. 2 ferdig utgravd			
145154	3775	09.09.14			S	Planfoto, før utgraving av steinlegging nr. 12			
145155	3777	09.09.14			V	Planfoto, før utgraving av steinlegging nr. 12			
145156	3780	09.09.14			N	Planfoto, før utgraving av steinlegging nr. 12			
145157	3781	09.09.14			N	Planfoto, før utgraving av steinlegging nr. 12			
145158	3782	09.09.14			Ø	Planfoto, før utgraving av steinlegging nr. 12			
145159	3785	09.09.14			VSV	Underveis i demontering av steinlegging nr. 12			
145160	3787	10.09.14			NØ	Steinlegging nr. 12, profil langs midten av røysa			
145161	3789	10.09.14			SV	Steinlegging nr. 12, profil langs midten av røysa			
145162	3791	10.09.14			SØ	Steinlegging nr. 12, 100 % utgravd, ekskludert profilsoyle			
145163	3792	10.09.14			SV	Steinlegging nr. 12, 100 % utgravd, ekskludert profilsoyle			
145164	3794	10.09.14			NV	Steinlegging nr. 12, 100 % utgravd, ekskludert profilsoyle			
145165	3797	10.09.14			NØ	Steinlegging nr. 12, 100 % utgravd, ekskludert profilsoyle. Portrettformat			
145166	3799	10.09.14			S	Planfoto, før utgraving av røys nr. 13			

Oppdrag: Arkeologisk utgraving, Orstad		Fornminnets art: Gravrøys, røyser, kokegroper			År: 2014	Fornminnenr./ID-nr.: 157479 og 157480 (RFK registrering 2012)	Aks.nr.: 2014/62	Musnr.: S13273-13276	
Fotograf: Even Bjørdal, Theo B. Gil (drone), Caroline Fredriksen, Charlotte E. Mundal, Kristine Reiersen, Solveig S. Rødsdalen		Am journalnr.: 11/01438	FU-saknr.:			Flyfotoregnr.:	Datering: Steinalder - Bronsealder - Jernalder		
Am ansv.: Even Bjørdal, Solveig Sølva Rødsdalen	Film nr.:	Digital <input checked="" type="checkbox"/>	Dias <input type="checkbox"/>	Kommune: Klepp		Gård: Orstad	Gnr.: 9	Bnr: 8, 15	
Am arkivnr. (SJ)	Bildennr. DSC_	Dato	UTM	Kartblad	Retn. mot	Motiv	UDK-nr.		
145167	3800	10.09.14			V	Planfoto, for utgraving av røys nr. 13			
145168	3803	10.09.14			N	Planfoto, for utgraving av røys nr. 13			
145169	3804	10.09.14			Ø	Planfoto, for utgraving av røys nr. 13			
145170	3806	10.09.14			N	Røys nr. 13, første steinlag fjernet fra østre halvdel			
145171	3809	10.09.14			V	Røys nr. 13, første steinlag fjernet fra østre halvdel			
145172	3811	10.09.14			S	Røys nr. 13, første steinlag fjernet fra østre halvdel			
145173	3812	10.09.14			Ø	Røys nr. 13, første steinlag fjernet fra østre halvdel			
145174	3814	10.09.14			NV	Planfoto, for utgraving av røys nr. 7 og kokegrop 1562			
145175	3821	10.09.14			SV	Planfoto, for utgraving av røys nr. 7 og kokegrop 1563			
145176	3822	10.09.14			SSØ	Planfoto, for utgraving av røys nr. 8			
145177	3823	10.09.14			NØ	Planfoto, for utgraving av røys nr. 8			
145178	3824	10.09.14			SV	Planfoto, for utgraving av røys nr. 8			
145179	3826	10.09.14			NV	Røys nr. 7 etter fjerning av kontekst 100			
145180	3827	10.09.14			SV	Røys nr. 7 etter fjerning av kontekst 101			
145181	3829	11.09.14			NV	Røys nr. 8, første steinlag fjernet			
145182	3830	11.09.14			V	Røys nr. 8, første steinlag fjernet			
145183	3833	11.09.14			SØ	Røys nr. 8, første steinlag fjernet			
145184	3835	11.09.14			NØ	Røys nr. 8, første steinlag fjernet, portrettformat			
145185	3838	11.09.14			N	Røys nr. 8, første steinlag fjernet, portrettformat			
145186	3840	11.09.14			NNØ	Røys nr. 8 etter fjerning av andre steinlag (kun i midten)			
145187	3841	11.09.14			SSV	Røys nr. 8 etter fjerning av andre steinlag (kun i midten)			
145188	3846	11.09.14			V	Røys nr. 13, profil (kun røysa)			

Oppdrag: Arkeologisk utgraving, Orstad		Fornminnets art: Gravrøys, røyser, kokegroper			År: 2014	Fornminnenr./ID-nr.: 157479 og 157480 (RFK registrering 2012)	Aks.nr.: 2014/62	Musnr.: S13273-13276	
Fotograf: Even Bjørdal, Theo B. Gil (drone), Caroline Fredriksen, Charlotte E. Mundal, Kristine Reiersen, Solveig S. Rødsdalen		Am journalnr.: 11/01438	FU-saknr.:			Flyfotoregnr.:	Datering: Steinalder - Bronsealder - Jernalder		
Am ansv.: Even Bjørdal, Solveig Sølva Rødsdalen	Film nr.:	Digital <input checked="" type="checkbox"/>	Dias <input type="checkbox"/>	Kommune: Klepp		Gård: Orstad	Gnr.: 9	Bnr: 8, 15	
Am arkivnr. (SJ)	Bildennr. DSC_	Dato	UTM	Kartblad	Retn. mot	Motiv	UDK-nr.		
145189	3852	11.09.14			S	Røys nr. 7 etter fjerning av kontekst 2002 og 2003			
145190	3855	11.09.14			SV	Røys nr. 7, mulig sekundært anlegg			
145191	3857	11.09.14			V	Røys nr. 7 etter fjerning av kontekst 2002 og 2003			
145192	3859	11.09.14			V	Røys nr. 8 etter fjerning av sandlag			
145193	3860	11.09.14			SV	Røys nr. 8 etter fjerning av sandlag			
145194	3861	11.09.14			SSV	Røys nr. 8 etter fjerning av sandlag, kun midten			
145195	3862	11.09.14			SØ	Røys nr. 8 etter fjerning av sandlag, kun midten			
145196	3863	11.09.14			NV	Røys nr. 8 etter fjerning av sandlag, SØ-del			
145197	3865	12.09.14			NV	Røys nr. 8 etter fjerning av tredje steinlag			
145198	3867	12.09.14			SØ	Røys nr. 8 etter fjerning av tredje steinlag			
145199	3869	12.09.14			V	Røys nr. 8 etter fjerning av mørkt, trekullholdig lag			
145200	3872	12.09.14			SØ	Røys nr. 8 etter fjerning av mørkt, trekullholdig lag			
145201	3873	12.09.14			SØ	Røys nr. 8 etter fjerning av mørkt, trekullholdig lag, med "kløften" urensset i bakgrunn			
145202	3876	12.09.14			SV	Røys nr. 7 etter fjerning av kontekst 2004			
145203-207	3879-3883	15.09.14			V	Bilder til M1 Røys nr. 7, profil, mosaikk			
145208	3884	15.09.14			V	Røys nr. 7, profil med dybdeindikator			
145209	3886	15.09.14			V	Røys nr. 8, oversiktsbilde med profil			
145210	3900	15.09.14			SV	Røys nr. 8, SV-halvdel etter fjerning av steinlag under sandlag, Ø for steinen			
145211	3901	15.09.14			SV	Røys nr. 8, SV-halvdel etter fjerning av steinlag under sandlag, V for steinen			
145212	3903	15.09.14			V	Røys nr. 13, kun profilsøyle og østre yttersteiner igjen			
145213	3904	15.09.14			N	Røys nr. 13, kun profilsøyle og østre yttersteiner igjen			
145214	3905	15.09.14			Ø	Røys nr. 13, kun profilsøyle og østre yttersteiner igjen			

Oppdrag: Arkeologisk utgraving, Orstad		Fornminnets art: Gravrøys, røyser, kokegroper			År: 2014	Fornminnenr./ID-nr.: 157479 og 157480 (RFK registrering 2012)	Aks.nr.: 2014/62	Musnr.: S13273-13276	
Fotograf: Even Bjørdal, Theo B. Gil (drone), Caroline Fredriksen, Charlotte E. Mundal, Kristine Reiersen, Solveig S. Rødsdalen		Am journalnr.: 11/01438		FU-saknr.:		Flyfotoregnr.:	Datering: Steinalder - Bronsealder - Jernalder		
Am ansv.: Even Bjørdal, Solveig Sølva Rødsdalen		Film nr.:	Digital <input checked="" type="checkbox"/>	Dias <input type="checkbox"/>	Kommune: Klepp		Gård: Orstad	Gnr.: 9	Bnr: 8, 15
Am arkivnr. (SJ)	Bildennr. DSC_	Dato	UTM	Kartblad	Retn. mot	Motiv	UDK-nr.		
145215	3908	15.09.14			SØ	Røys nr. 13, kun profilsoyle og østre yttersteiner igjen			
145216	3910	16.09.14			SØ	Røys nr. 8, kun ytre ring av mindre steiner igjen			
145217	3917	16.09.14				Nærbilde av 1F1652, pilspiss i flint funnet i røys nr. 8			
145218	3920	16.09.14			SØ	Røys nr. 13, kun profilsoyle igjen			
145219	3922	16.09.14			V	Røys nr. 13, kun profilsoyle igjen			
145220	3923	17.09.14			NØ	Steinlegging nr. 14, beinfragmenter in situ			
145221	3925	17.09.14			NØ	Steinlegging nr. 14, opprenset brannlag med synlige brente bein			
145222	3929	17.09.14			NØ	Steinlegging nr. 14, nærbilde av keramikk in situ			
145223	3934	17.09.14			NØ	Steinlegging nr. 14, framrenset brannlag med synlige brente bein og keramikk			
145224	3940	17.09.14			V	Røys nr. 7, kontekst 1013 før utgraving			
145225	3942	17.09.14			V	Røys nr. 7, kontekst 1013 etter løfting av "nøkkelstein"			
145226	3945	17.09.14			NØ	Steinlegging nr. 14, K1 og K2 (beinpose 1), skygge			
145227	3947	17.09.14			NØ	Steinlegging nr. 14, K1 og beinpose 1			
145228	3950	17.09.14			V	Arbeidsbilde, Charlotte E. Mundal graver brannlag i steinlegging nr. 14			
145229	3951	17.09.14			S	Arbeidsbilde, Charlotte E. Mundal graver brannlag i steinlegging nr. 14			
145230	3952	17.09.14			NØ	Steinlegging nr. 14, K2 og beinpose 1			
145231	3955	17.09.14			NØ	Steinlegging nr. 14, etter dagens arbeid			
145232	3961	18.09.14			NØ	Steinlegging nr. 14, K4 og beinpose 8, beinfragmenter (makroinnstilling)			
145233	3965	18.09.14			V	Kokegrop 1562, etter avrensing av kontekst 1019			
145234	3966	18.09.14			V	Kokegrop 1562, etter avrensing av kontekst 1019			
145235	3968	18.09.14			V	Kokegrop 1562, profil mot vest			
145236	3970	18.09.14			V	Røys nr. 7 etter framrensing av kontekst 1018			

Oppdrag: Arkeologisk utgraving, Orstad		Fornminnets art: Gravrøys, røyser, kokegroper			År: 2014	Fornminnenr./ID-nr.: 157479 og 157480 (RFK registrering 2012)	Aks.nr.: 2014/62	Musnr.: S13273-13276
Fotograf: Even Bjørdal, Theo B. Gil (drone), Caroline Fredriksen, Charlotte E. Mundal, Kristine Reiersen, Solveig S. Rødsdalen		Am journalnr.: 11/01438	FU-saknr.:		Flyfotoregnr.:		Datering: Steinalder - Bronsealder - Jernalder	
Am ansv.: Even Bjørdal, Solveig Sølva Rødsdalen	Film nr.:	Digital <input checked="" type="checkbox"/>	Dias <input type="checkbox"/>	Kommune: Klepp		Gård: Orstad	Gnr.: 9	Bnr: 8, 15
Am arkivnr. (SJ)	Bildennr. DSC_	Dato	UTM	Kartblad	Retn. mot	Motiv	UDK-nr.	
145237	3971	19.09.14			N	Steinlegging nr. 14 før prøveuttaking		
145238	3974	19.09.14			S	Røys nr. 10 etter første uttak av stein		
145239	3976	19.09.14			N	Steinlegging nr. 14 etter prøvetaking og fjerning av trekullag		
145240	3979	22.09.14			N	Røys nr. 10, detalj steinsirkel		
145241	3982	22.09.14			Ø	Planfoto, før utgraving av røys nr. 9		
145242	3984	22.09.14			SV	Planfoto, før utgraving av røys nr. 9		
145243	3985	22.09.14			NV	Planfoto, før utgraving av røys nr. 9 (med utsikt)		
145244	3988	22.09.14			V	Røys nr. 10 etter tredje uttak av stein		
145245	3992	22.09.14			NV	Røys 14 etter fjerning av stein i N og S, samt rensing		
145246	3995	23.09.14			V	Røys nr. 9, nærbilde midten (steinsirkel)		
145247	3998	23.09.14			V	Røys nr. 9, nærbilde midten etter andre steinuttak		
145248	4002	23.09.14			V	Røys nr. 9, nærbilde midten etter tredje steinuttak		
145249	4005	23.09.14			NV	Steinlegging nr. 14, etter utgraving		
145250	4006	23.09.14			SV	Steinlegging nr. 14, etter utgraving		
145251	4011	23.09.14			V	Røys nr. 9, nærbilde midten etter fjerde steinuttak		
145252	4013	23.09.14			V	Røys nr. 9, nærbilde midten etter fjerde steinuttak + stor stein		
145253	4018	23.09.14			V	Røys nr. 9, nærbilde steinsirkel		
145254	4019	23.09.14			V	Røys nr. 9, nærbilde alternativ steinsirkel		
145255	4020	26.09.14			V	Steinpakning nr. 15, før utgraving		
145256	4023	26.09.14			Ø	Steinpakning nr. 15, før utgraving		
145257	4024	26.09.14			Ø	Steinpakning nr. 15, før utgraving		
145258	4026	29.09.14			V	Røys nr. 9, nærbilde av midten etter femte uttak av stein		

Oppdrag: Arkeologisk utgraving, Orstad		Fornminnets art: Gravrøys, røyser, kokegroper			År: 2014	Fornminnenr./ID-nr.: 157479 og 157480 (RFK registrering 2012)	Aks.nr.: 2014/62	Musnr.: S13273-13276	
Fotograf: Even Bjørdal, Theo B. Gil (drone), Caroline Fredriksen, Charlotte E. Mundal, Kristine Reiersen, Solveig S. Rødsdalen		Am journalnr.: 11/01438		FU-saknr.:		Flyfotoregnr.:	Datering: Steinalder - Bronsealder - Jernalder		
Am ansv.: Even Bjørdal, Solveig Sølva Rødsdalen		Film nr.:	Digital <input checked="" type="checkbox"/>	Dias <input type="checkbox"/>	Kommune: Klepp		Gård: Orstad	Gnr.: 9	Bnr.: 8, 15
Am arkivnr. (SJ)	Bildennr. DSC_	Dato	UTM	Kartblad	Retn. mot	Motiv	UDK-nr.		
145259	4027	29.09.14			NØ	Grop 1697, profil			
145260	4029	29.09.14			NØ	Grop 950			
145261	4034	29.09.14			SØ	Grop 950, profil 1			
145262	4036	29.09.14			Ø	Grop 950, profil 2			
145263	4041	29.09.14			V	Røys nr. 9, ytre steiner og steinpakning igjen			
145264	4042	29.09.14			Ø	Røys nr. 9, nærbilde steinpakning			
145265	4044	29.09.14			SØ	Røys nr. 9, nærbilde steinpakning			
145266	4045	30.09.14			N	Kullflekk 1904 i plan. Avskrevet som rotbrann			
145267	4048	30.09.14			N	Kullflekk 1904 i profil. Avskrevet som rotbrann			
145268	4051	30.09.14			N	Røys nr. 9, småsteinspakning i Ø			
145269	4052	30.09.14			V	Røys nr. 9, småsteinspakning i Ø			
145270	4053	01.10.14			Ø	Kokegrop 1317 i plan			
145271	4055	01.10.14			Ø	Kokegrop 1317 i plan, mot røys 18			
145272	4056	02.10.14			Ø	Kokegrop 1317 i profil			
145273	4058	02.10.14			SØ	Kokegrop 1625 før snitting			
145274	4060	03.10.14			SV	Kokegrop 1625 i profil			
145275	4064	03.10.14			N	Røys nr. 10 etter fjerning av kontekst 2025			
145276	4068	06.10.14			SV	Toppen av kollen, renset ned til undergrunnen			
145277	4072	06.10.14			V	Kokegrop 1562, startet demontering av V-halvdel			
145278	4073	06.10.14			V	Kokegrop 1562, ny kontekst fjernet			
145279	4078	06.10.14			NNØ	Div. profiler i røys nr. 10			
145280	4079	06.10.14			V	Div. profiler i røys nr. 10			

Oppdrag: Arkeologisk utgraving, Orstad		Fornminnets art: Gravrøys, røyser, kokegrop		År: 2014	Fornminnenr./ID-nr.: 157479 og 157480 (RFK registrering 2012)		Aks.nr.: 2014/62	Musnr.: S13273-13276
Fotograf: Even Bjørdal, Theo B. Gil (drone), Caroline Fredriksen, Charlotte E. Mundal, Kristine Reiersen, Solveig S. Rødsdalen		Am journalnr.: 11/01438		FU-saknr.:		Flyfotoregnr.:		Datering: Steinalder - Bronsealder - Jernalder
Am ansv.: Even Bjørdal, Solveig Sølva Rødsdalen		Film nr.:	Digital <input checked="" type="checkbox"/>	Dias <input type="checkbox"/>	Kommune: Klepp		Gård: Orstad	Gnr.: 9 Bnr.: 8, 15
Am arkivnr. (SJ)	Bildnr. DSC_	Dato	UTM	Kartblad	Retn. mot	Motiv	UDK-nr.	
145281	4084	06.10.14			SSV	Div. profiler i røys nr. 10		
145282	4086	06.10.14			V	Div. profiler i røys nr. 10		
145283	4088	06.10.14			SV	Kokegrop 1562, ca. 75 % demontert. Ferdig		
145284	0003	15.12.14				Gjenstandsfoto: A1 – tangespiss, funnet i Røys 8, Felt 1.		
145285	0004	15.12.14				Gjenstandsfoto: Bladformet pilspiss, funnet i aktivitetsområde på kollens topp, Felt 1.		
145286	0006	15.12.14				Gjenstandsfoto: Bladformet pilspiss, funnet i aktivitetsområde på kollens topp, Felt 1.		
145287	0007	15.12.14				Gjenstandsfoto: Leirkarskår med bevart linjedekor funnet i Røys 14, Felt 1. Planfoto.		
145288	0008	15.12.14				Gjenstandsfoto: Leirkarskår med bevart linjedekor funnet i Røys 14, Felt 1. Profilfoto.		

Oppdrag: Arkeologisk utgraving, Orstad		Fornminnets art: Gravrøys, røyser, kokegroper			År: 2014	Fornminnenr./ID-nr.: 157479 og 157480 (RFK registrering 2012)	Aks.nr.: 2014/62	Musnr.: S13273-13276	
Fotograf: Even Bjørdal, Theo B. Gil (drone), Caroline Fredriksen, Charlotte E. Mundal, Kristine Reiersen, Solveig S. Rødsdalen		Am journalnr.: 11/01438		FU-saknr.:		Flyfotoregnr.:	Datering: Steinalder - Bronsealder - Jernalder		
AmS ansv: Even Bjørdal, Solveig Sølva Rødsdalen		Film nr.:	Digital <input checked="" type="checkbox"/>	Dias <input type="checkbox"/>	Kommune: Klepp		Gård: Orstad	Gnr.: 9	Bnr: 8, 15
AmS arkivnr	Bildennr SAM_	Dato	UTM	Kartblad	Retn. mot	Motiv	UDK-nr		
145289	5829	15.09.14			NV	Røys nr. 7 etter delvis snitting, samt 1 lag tatt av andre halvdel			
145290	5831	15.09.14			Ø	Røys nr. 7 etter delvis snitting, samt 1 lag tatt av andre halvdel			
145291	5834	15.09.14			S	Røys nr. 7 etter delvis snitting, samt 1 lag tatt av andre halvdel			
145292-308	5835-5851	15.09.14				Bilder til M2			
145309-318	5856-5865	16.09.14				Bilder til M3			
145319	5871	16.09.14			S	Røys nr. 7, framrensing av kontekst 1007			
145320-332	5873-5885	16.09.14				Bilder til M4			
145333	5887	17.09.14			Ø	Røys nr. 7 og kokegrop 1562			
145334	5889	17.09.14			V	Røys nr. 7 og kokegrop 1562			
145335	5893	17.09.14				Steinlegging nr. 14			
145336	5896	17.09.14			SV	Røys nr. 7, for fjerning av kontekst 1013 og midtstein (nærbilde)			
145337	5899	17.09.14			Ø	Røys nr. 7, for fjerning av kontekst 1013 og midtstein			
145338-345	5905-5912	17.09.14				Bilder til M5			
145346	5915	17.09.14				Røys nr. 7, for fjerning av kontekst 1013, midtstein fjernet			
145347	5920	19.09.14				Røys nr. 10 etter første gangs fjerning av stein			
145348	5931	19.09.14			Ø	Røys nr. 10			
145349-360	5932-5943	22.09.14				Bilder til M6			
145361	5952	22.09.14			V	Røys nr. 10 etter andre gangs fjerning av stein			
145362	5969	22.09.14			V	Røys nr. 10 etter tredje gangs fjerning av stein			
145363	5974	22.09.14			N	Røys nr. 10 etter tredje gangs fjerning av stein			

Oppdrag: Arkeologisk utgraving, Orstad		Fornminnets art: Gravrøys, røyser, kokegroper			År: 2014	Fornminnenr./ID-nr.: 157479 og 157480 (RFK registrering 2012)	Aks.nr.: 2014/62	Musnr.: S13273-13276	
Fotograf: Even Bjørdal, Theo B. Gil (drone), Caroline Fredriksen, Charlotte E. Mundal, Kristine Reiersen, Solveig S. Rødsdalen		Am journalnr.: 11/01438		FU-saknr.:		Flyfotoregnr.:	Datering: Steinalder - Bronsealder - Jernalder		
AmS ansv: Even Bjørdal, Solveig Sølva Rødsdalen		Film nr.:	Digital <input checked="" type="checkbox"/>	Dias <input type="checkbox"/>	Kommune: Klepp		Gård: Orstad	Gnr.: 9	Bnr: 8, 15
AmS arkivnr	Bildennr SAM_	Dato	UTM	Kartblad	Retn. mot	Motiv	UDK-nr		
145364	5981	22.09.14				Røys nr. 9, første steinlag fjernet			
145365	5983	22.09.14				Røys nr. 9, første steinlag fjernet			
145366	5991	23.09.14				Røys nr. 10 etter fjerde gangs fjerning av stein			
145367-372	5992-5997	23.09.14				Bilder til M7			
145373	5999	23.09.14			N	Røys nr. 9, tredje steinlag fjernet (hele)			
145374	6000	23.09.14			N	Røys nr. 9, tredje steinlag fjernet (midt)			
145375	6001	23.09.14			V	Røys nr. 9, tredje steinlag fjernet (midt)			
145376	6003	24.09.14			N	Røys nr. 9, tredje steinlag + 1 stein fjernet (hele)			
145377	6005	24.09.14			NV	Røys nr. 9, tredje steinlag + 1 stein fjernet (midt)			
145378	6008	01.10.14				Røys nr. 10 etter femte gangs fjerning av stein			
145379	6027	02.10.14				Røys nr. 11 etter første gangs fjerning av stein			
145380	6030	02.10.14				Røys nr. 10 etter sjettede gangs fjerning av stein			
145381-390	6031-6040	02.10.14				Bilder til M8			
145391	6047	03.10.14			V	Røys nr. 11, kun yttersteinene igjen			
145392	6050	03.10.14			N	Røys nr. 9, kun yttersteinene og stor stein igjen			
145393-403	6052-6062	03.10.14				Bilder til M9			
145404	M1					M1 – Røys nr. 7 i profil			
145405	M2					M2 – Røys nr. 8 etter snitting, samt sandlag fjernet i andre halvdel			
145406	M3					M3 – Røys nr. 8 ferdig gravd, kun ytre belte av småstein igjen			
145407	M4					M4 – Steinlegging nr. 14 avtorvet og framrenset			
145408	M5					M5 – Røys nr. 7, før fjerning av kontekst 1013, midtstein fjernet			

Oppdrag: Arkeologisk utgraving, Orstad		Fornminnets art: Gravrøys, røyser, kokegroper		År: 2014	Fornminnenr./ID-nr.: 157479 og 157480 (RFK registrering 2012)	Aks.nr.: 2014/62	Musnr.: S13273-13276
Fotograf: Even Bjørdal, Theo B. Gil (drone), Caroline Fredriksen, Charlotte E. Mundal, Kristine Reiersen, Solveig S. Rødsdalen		Am journalnr.: 11/01438	FU-saknr.:		Flyfotoregnr.:	Datering: Steinalder - Bronsealder - Jernalder	
AmS ansv: Even Bjørdal, Solveig Sølva Rødsdalen	Film nr.:	Digital <input checked="" type="checkbox"/>	Dias <input type="checkbox"/>	Kommune: Klepp		Gård: Orstad	Gnr.: 9 Bnr.: 8, 15
AmS arkivnr	Bildennr SAM_	Dato	UTM	Kartblad	Retn. mot	Motiv	UDK-nr
145409	M6					M6 – Steinlegging nr. 14 etter fjerning av bein i V	
145410	M7					M7 – Røys nr. 10 etter fjerde gangs fjerning av stein	
145411	M8					M8 – Røys nr. 11 etter andre gangs fjerning av stein	
145412	M9					M9 – Røys nr. 10 etter sjettede gangs fjerning av stein, ferdig gravd	
145413	2099	18.08.14				Dronefoto, fra første flygning. Området for undersøkelsen tok til.	
145414	2101	18.08.14				Dronefoto, fra første flygning. Området for undersøkelsen tok til.	
145415	2104	18.08.14				Dronefoto, fra første flygning. Området for undersøkelsen tok til.	
145416	2110	18.08.14				Dronefoto, fra første flygning. Området for undersøkelsen tok til.	
145417	2111	18.08.14				Dronefoto, fra første flygning. Området for undersøkelsen tok til.	
145418	2112	18.08.14				Dronefoto, fra første flygning. Området for undersøkelsen tok til.	
145419	2119	18.08.14				Dronefoto, fra første flygning. Området for undersøkelsen tok til.	
145420	2128	18.08.14				Dronefoto, fra første flygning. Området for undersøkelsen tok til.	
145421	2133	18.08.14				Dronefoto, fra første flygning. Området for undersøkelsen tok til.	
145422	2144	18.08.14				Dronefoto, fra første flygning. Området for undersøkelsen tok til.	
145423	2146	18.08.14				Dronefoto, fra første flygning. Området for undersøkelsen tok til.	
145424	2168	18.08.14				Dronefoto, fra første flygning. Området for undersøkelsen tok til.	
145425	2177	18.08.14				Dronefoto, fra første flygning. Området for undersøkelsen tok til.	
145426	2481	28.08.14				Dronefoto, fra andre flygning. Etter flateavdekning på Felt 1.	
145427	2483	28.08.14				Dronefoto, fra andre flygning. Etter flateavdekning på Felt 1.	
145428	2486	28.08.14				Dronefoto, fra andre flygning. Etter flateavdekning på Felt 1.	
145429	2487	28.08.14				Dronefoto, fra andre flygning. Etter flateavdekning på Felt 1.	
145430	2489	28.08.14				Dronefoto, fra andre flygning. Etter flateavdekning på Felt 1.	

Oppdrag: Arkeologisk utgraving, Orstad		Fornminnets art: Gravrøys, røyser, kokegroper			År: 2014	Fornminnenr./ID-nr.: 157479 og 157480 (RFK registrering 2012)	Aks.nr.: 2014/62	Musnr.: S13273-13276	
Fotograf: Even Bjørdal, Theo B. Gil (drone), Caroline Fredriksen, Charlotte E. Mundal, Kristine Reiersen, Solveig S. Rødsdalen		Am journalnr.: 11/01438	FU-saknr.:			Flyfotoregnr.:	Datering: Steinalder - Bronsealder - Jernalder		
AmS ansv: Even Bjørdal, Solveig Sølva Rødsdalen	Film nr.:	Digital <input checked="" type="checkbox"/>	Dias <input type="checkbox"/>	Kommune: Klepp		Gård: Orstad	Gnr.: 9	Bnr: 8, 15	
AmS arkivnr	Bildennr SAM_	Dato	UTM	Kartblad	Retn. mot	Motiv	UDK-nr		
145431	2490	28.08.14				Dronefoto, fra andre flygning. Etter flateavdekning på Felt 1.			
145432	2491	28.08.14				Dronefoto, fra andre flygning. Etter flateavdekning på Felt 1.			
145433	2500	28.08.14				Dronefoto, fra andre flygning. Etter flateavdekning på Felt 1.			
145434	2502	28.08.14				Dronefoto, fra andre flygning. Etter flateavdekning på Felt 1.			
145435	2503	28.08.14				Dronefoto, fra andre flygning. Etter flateavdekning på Felt 1.			
145436	2504	28.08.14				Dronefoto, fra andre flygning. Etter flateavdekning på Felt 1.			
145437	2505	28.08.14				Dronefoto, fra andre flygning. Etter flateavdekning på Felt 1.			
145438	2508	28.08.14				Dronefoto, fra andre flygning. Etter flateavdekning på Felt 1.			
145439	2518	28.08.14				Dronefoto, fra andre flygning. Etter flateavdekning på Felt 1.			
145440	2519	28.08.14				Dronefoto, fra andre flygning. Etter flateavdekning på Felt 1.			
145441	2521	28.08.14				Dronefoto, fra andre flygning. Etter flateavdekning på Felt 1.			
145442	2534	28.08.14				Dronefoto, fra andre flygning. Etter flateavdekning på Felt 1.			
145443	2536	28.08.14				Dronefoto, fra andre flygning. Etter flateavdekning på Felt 1.			
145444	2543	28.08.14				Dronefoto, fra andre flygning. Etter flateavdekning på Felt 1.			
145445	2550	28.08.14				Dronefoto, fra andre flygning. Etter flateavdekning på Felt 1.			
145446	2564	28.08.14				Dronefoto, fra andre flygning. Etter flateavdekning på Felt 1.			
145447	2565	28.08.14				Dronefoto, fra andre flygning. Etter flateavdekning på Felt 1.			
145448	2566	28.08.14				Dronefoto, fra andre flygning. Etter flateavdekning på Felt 1.			
145449	2584	28.08.14				Dronefoto, fra tredje flygning. Etter flateavdekning på Felt 1.			
145450	2585	28.08.14				Dronefoto, fra tredje flygning. Etter flateavdekning på Felt 1.			
145451	2586	28.08.14				Dronefoto, fra tredje flygning. Etter flateavdekning på Felt 1.			
145452	2587	28.08.14				Dronefoto, fra tredje flygning. Etter flateavdekning på Felt 1.			

Oppdrag: Arkeologisk utgraving, Orstad		Fornminnets art: Gravrøys, røyser, kokegroper			År: 2014	Fornminnenr./ID-nr.: 157479 og 157480 (RFK registrering 2012)	Aks.nr.: 2014/62	Musnr.: S13273-13276	
Fotograf: Even Bjørdal, Theo B. Gil (drone), Caroline Fredriksen, Charlotte E. Mundal, Kristine Reiersen, Solveig S. Rødsdalen		Am journalnr.: 11/01438	FU-saknr.:			Flyfotoregnr.:	Datering: Steinalder - Bronsealder - Jernalder		
AmS ansv: Even Bjørdal, Solveig Sølva Rødsdalen	Film nr.:	Digital <input checked="" type="checkbox"/>	Dias <input type="checkbox"/>	Kommune: Klepp		Gård: Orstad	Gnr.: 9	Bnr: 8, 15	
AmS arkivnr	Bildennr SAM_	Dato	UTM	Kartblad	Retn. mot	Motiv	UDK-nr		
145453	2590	28.08.14				Dronefoto, fra tredje flygning. Etter flateavdekning på Felt 1.			
145454	2591	28.08.14				Dronefoto, fra tredje flygning. Etter flateavdekning på Felt 1.			
145455	2594	28.08.14				Dronefoto, fra tredje flygning. Etter flateavdekning på Felt 1.			
145456	2608	28.08.14				Dronefoto, fra tredje flygning. Etter flateavdekning på Felt 1.			
145457	2633	28.08.14				Dronefoto, fra fjerde flygning. Etter flateavdekning på Felt 1.			
145458	2638	28.08.14				Dronefoto, fra fjerde flygning. Etter flateavdekning på Felt 1.			
145459	2643	28.08.14				Dronefoto, fra fjerde flygning. Etter flateavdekning på Felt 1.			
145460	2663	28.08.14				Dronefoto, fra fjerde flygning. Etter flateavdekning på Felt 1.			
145461	2664	28.08.14				Dronefoto, fra fjerde flygning. Etter flateavdekning på Felt 1.			
145462	2713	28.08.14				Dronefoto, fra femte flygning. Etter flateavdekning på Felt 2.			
145463	2733	28.08.14				Dronefoto, fra femte flygning. Etter flateavdekning på Felt 2.			
145464	2737	28.08.14				Dronefoto, fra femte flygning. Etter flateavdekning på Felt 2.			
145465	2740	28.08.14				Dronefoto, fra femte flygning. Etter flateavdekning på Felt 2.			
145466	2744	28.08.14				Dronefoto, fra femte flygning. Etter flateavdekning på Felt 2.			
145467	3485	05.09.14				Dronefoto, fra sjetten flygning. Etter opprens og oppstart med utgraving, Felt 1 og 2.			
145468	3493	05.09.14				Dronefoto, fra sjetten flygning. Etter opprens og oppstart med utgraving, Felt 1 og 2.			
145469	3500	05.09.14				Dronefoto, fra sjetten flygning. Etter opprens og oppstart med utgraving, Felt 1 og 2.			
145470	3514	05.09.14				Dronefoto, fra sjetten flygning. Etter opprens og oppstart med utgraving, Felt 1 og 2.			
145471	3540	05.09.14				Dronefoto, fra sjetten flygning. Etter opprens og oppstart med utgraving, Felt 1 og 2.			
145472	3542	05.09.14				Dronefoto, fra sjetten flygning. Etter opprens og oppstart med utgraving, Felt 1 og 2.			
145473	3548	05.09.14				Dronefoto, fra sjetten flygning. Etter opprens og oppstart med utgraving, Felt 1 og 2.			
145474	3549	05.09.14				Dronefoto, fra sjetten flygning. Etter opprens og oppstart med utgraving, Felt 1 og 2.			

Oppdrag: Arkeologisk utgraving, Orstad		Fornminnets art: Gravrøys, røyser, kokegroper		År: 2014	Fornminnenr./ID-nr.: 157479 og 157480 (RFK registrering 2012)		Aks.nr.: 2014/62	Musnr.: S13273-13276
Fotograf: Even Bjørdal, Theo B. Gil (drone), Caroline Fredriksen, Charlotte E. Mundal, Kristine Reiersen, Solveig S. Rødsdalen		Am journalnr.: 11/01438	FU-saknr.:		Flyfotoregnr.:		Datering: Steinalder - Bronsealder - Jernalder	
AmS ansv: Even Bjørdal, Solveig Sølva Rødsdalen	Film nr.:	Digital <input checked="" type="checkbox"/>	Dias <input type="checkbox"/>	Kommune: Klepp		Gård: Orstad	Gnr.: 9	Bnr: 8, 15
AmS arkivnr	Bildnr SAM_	Dato	UTM	Kartblad	Retn. mot	Motiv	UDK-nr	
145475	3574	05.09.14				Dronefoto, fra sjetten flygning. Etter opprens og oppstart med utgraving, Felt 1 og 2.		
145476	3578	05.09.14				Dronefoto, fra sjetten flygning. Etter opprens og oppstart med utgraving, Felt 1 og 2.		
145477	3600	05.09.14				Dronefoto, fra sjetten flygning. Etter opprens og oppstart med utgraving, Felt 1 og 2.		
145478	3601	05.09.14				Dronefoto, fra sjetten flygning. Etter opprens og oppstart med utgraving, Felt 1 og 2.		
145479	3605	05.09.14				Dronefoto, fra sjetten flygning. Etter opprens og oppstart med utgraving, Felt 1 og 2.		
145480	3609	05.09.14				Dronefoto, fra sjetten flygning. Etter opprens og oppstart med utgraving, Felt 1 og 2.		
145481	3621	05.09.14				Dronefoto, fra sjetten flygning. Etter opprens og oppstart med utgraving, Felt 1 og 2.		
145482	4259	30.09.14				Dronefoto, fra sjuende flygning. Mot slutten av utgravingen, Felt 1.		
145483	4265	30.09.14				Dronefoto, fra sjuende flygning. Mot slutten av utgravingen, Felt 1.		
145484	4278	30.09.14				Dronefoto, fra sjuende flygning. Mot slutten av utgravingen, Felt 1.		
145485	4284	30.09.14				Dronefoto, fra sjuende flygning. Mot slutten av utgravingen, Felt 1.		
145486	4305	30.09.14				Dronefoto, fra sjuende flygning. Mot slutten av utgravingen, Felt 1.		
145487	4373	30.09.14				Dronefoto, fra sjuende flygning. Mot slutten av utgravingen, Felt 1.		
145488	4395	30.09.14				Dronefoto, fra sjuende flygning. Mot slutten av utgravingen, Felt 1.		
145489	M1Luft	18.08.14				Mosaikk av dronefoto fra før utgraving av lokalitetene.		
145490	M2Luft	28.08.14				Mosaikk av dronefoto fra underveis i utgraving av Felt 1.		
145491	M3Luft	01.10.14				Mosaikk av dronefoto fra underveis i utgraving av Felt 1.		

1317	Anlegg 1317	Kokegrop, ildgrop	157480	oval	180	155		14	2,1	Rødspettet brun mørk brunsvart svart	humus kull stein	6	Solveig Sølna Rødsdalen	Stor, noe ujevn oval kokegrop på felt 2. Lå mellom røys nr. 18 og 19 (id 1446 og 1503), henholdsvis 1,5 og 1,85 meter unna. Trekullaget var veldig kompakt, med et lag av skjærbrent stein iblandet brun humus over. Kokegropen ble snittet N-S. Det ble brukt inntil 2 timer på å undersøke kokegropen.
1360	Anlegg 20	Steinsamling	157480	annen	770	654	0,3		31,6	Brun	humus sand			Større samling med stein som fortsetter innunder sjaktkanten SØ på felt 2, triangulær i formen. Ligger ca. 60 cm S for røys nr. 18 (id. 1446). Steinansamlingen var IKKE synlig på overflaten før avtorving. Ikke undersøkt nærmere.
1446	Anlegg 18	Rydningrøys?	157480	rektangulær	534	397	0,4		15,9	Brun	humus stein			Anlegg 18 (id. 1446) var noe rektangulær i formen, med avrundede hjørner. Røysa lå ca. 1,5 meter unna kokegrop 1317, og inntil 60 cm unna stensamling 1360. Tolket som rydningsrøys, men ikke undersøkt. Var synlig på overflaten, og registrert av RFK som 157480-4.
1503	Anlegg 19	Rydningrøys?	157480	oval	422	336	0,4		9,5	Brun	humus stein			Anlegg 19 (id. 1503), bygd inntil en stor jordfast stein i SØ, var noe ujevn oval i formen, og besto av stein mellom 15 og 40 cm i diameter. Ble undersøkt av RFK i 2012 (157480-3), der to 25 cm brede sjakter ble gravd vinkelrett på hverandre over røysa: Oppbygning tilsier rydningsrøys. Jordprøve tatt fra humuslaget under røysa ble datert til yngre bronsealder (1260-1010 BC, 2 standardavvik). Røysa lå ca. 1,85 cm ØNØ for kokegrop 1317. Ble ikke undersøkt nærmere.
1562	Anlegg 1562	Kokegrop, ildgrop	157479	oval	218	186	2,4	30	3,1	Brun svart	humus kull sand stein	3	Kristine Reiersen	Anlegg 1562. Strukturen ble gravd Single Context, først snittet N-S, og så ble den andre halvparten delvis gravd ut i etterkant (ca. 75 % undersøkt totalt). Fra 1/4 av anlegget ble det målt totalt 83 liter skjærbrent stein. Stor, oval ildgrop/kokegrop, med en mindre linse av kull i overflaten, og så en tydelig kullrand i sider og bunn. Det er i denne kullranden at det har blitt observert ørsmå fragmenter av brente ben (id. 2037), og strukturen ble derfor vurdert som mulige rester av et kremasjonsbål (men, se osteologisk analyse nedenfor). Det brune humuslaget som ligger mellom kullhorisontene er tolket som tilbakefylte masser, fylt over etter at anlegget gikk ut av bruk. Det ble brukt inntil 2 dager på å undersøke str 1562. 1562 ligger kant i kant med røys 7 (id. 505). Osteologisk analyse v/ Sean Denham, AM: "This is an extremely small assemblage (0,52g). Fragments are tiny and not identifiable to either element or species. The burning level is very high. It is difficult to say more than this. The feature is coded as a cooking pit, although it has been suggested that it might have also been the remains of a funeral pyre. There is no clear osteological evidence which might support this suggestion. On the contrary, one might expect more bone fragments if this were the remains of a pyre, as it is unlikely that every bone fragment would have been recovered post-cremation."
1625	Anlegg 1625	Kokegrop, ildgrop	157479	oval	80	60		25	0,6	Brun svart	humus kull stein		Caroline Fredriksen	Anlegg 1625. Kokegropen syntes å ha en utstikker mot N, men denne viste seg kun å ha spredte kullbiter helt i overflaten. Selve kokegropen er derfor oval i formen, ca. 80x60 cm stor. Den besto av et kompakt kullag i bunn og sider, inntil ca. 13 cm tykt, med et kompakt lag med skjærbrent stein og brun humus over. Rett vest for, kun 50 cm unna, ligger steinlegging 12 (id. 906).
1697	Anlegg 1697	Steinlegning, åpen? Grop?	157479	ujevn	170	100		40	0,64	Mørk brun	humus stein		Charlotte Eikeset Mundal	Anlegg 1697. Grop som er ujevn halvsirkelformet i flaten, ligger innmot en stor, jordfast stein i S. Snittet V-Ø, og mot V er en dypere nedgraving synlig, med avrundede sider og bunn, ca. 30 cm bred og 40 cm dyp. Denne nedgravingen synes å være gravd ned i aurløken.
1794	Anlegg 15	Steinpakning	157479	ujevn	129	49	0,5		0,54	Brun	humus stein		Even Bjørdal	Anlegg 15 (id. 1794) var en samling av intensjonelt plasserte steiner i kløften mellom to skråstilte, store, jordfaste steiner. Steinpakningen besto av jevnt over 2 lag med stein, primært avbrutt rund kvartsstein. Brun humus lå mellom steinene. Det ble brukt rundt 0,5 dager på undersøkelsen av steinpakningen. Steinpakningen var synlig på overflaten før avtorving, og registrert av RFK som 157479-4.
1803	Stein	Stein	157479											Stein som lå over struktur 1904 (kullflekk) - stein og kullflekk senere avskrevet som tilfeldig stein over rotbrann.
1904	Kullflekk/rotbrann	Kullflekk	157479	ujevn		60		30	0,2	Mørk brun	humus kull stein		Charlotte Eikeset Mundal	Kullflekk, antagelig rest av rotbrann. Rund i formen, men med to kullfylte utstikkere. Ansamlinger med kompakt trekull. I profil viste utstikkerene seg å være syltynne, under 1 cm dype, slik at strukturen ble mer jevnt rund i plan, ca. 40 cm i diameter.
1959	Anlegg 16	Steinsamling	157479	ujevn	790	544	0,4		24,5	Brun	humus stein			Anlegg 16 (id. 1959) var IKKE synlig på overflaten før avtorving. Steinansamlingen hadde ingen klar form, men var ujevn avlang, nedover skråningen. Ved framrensingsfasen ble det oppdaget at steinansamlingen fortsatte inn under sjaktkanten, og den ble over dobbelt så stor. Enda fortsatte antagelig steinansamlingen inn under sjaktkanten, men de store mengdene masser som måtte flyttes på gjorde det umulig å avdekke den helt for hånd. Ingen anledning til å ta gravemaskinen inn igjen. Øverst, altså i S, er steinene samlet i et mer kompakt lag. Denne er målt inn separat (røys nr. 17, id. 2015). Ligger 2,2 meter unna røys nr. 10 (id. 704) og 1,4 meter unna røys nr. 11 (id. 772). Steinansamlingen ble ikke undersøkt nærmere.
2015	Anlegg 17	Røys?	157479	annen	313	280	0,4		5,3	Brun	humus stein			Anlegg 17 (id. 2015) var IKKE synlig før avtorving, og var triangulær i formen. Den lå øverst (mot S) i steinansamling nr. 16 (id. 1959), og skilte seg fra denne ved å være mye mer kompakt og jevn. Den besto av stein mellom 20 og 40 cm i diameter. Røysa lå ca. 1,47 meter unna røys nr. 11 (id. 772) og 3,38 meter unna røys nr. 10 (id. 704). Røysa ble ikke undersøkt nærmere.

Originale tegninger/skisser:

- Tegning nr. 1: Røys nr. 13 i profil (målestokk 1:20)
- Tegning nr. 2: Planskisse over ulike kullag i røys nr. 7 (ca. målestokk 1:20)
- Tegning nr. 3: Kokegrop 1562 i profil (målestokk 1:10)
- Tegning nr. 4: Planskisse over ulike konsentrasjoner av brente bein og leirkarskår i steinlegging nr. 14 (ca. målestokk 1:10,5)
- Tegning nr. 5: Planskisse over indre steinkretser i røys nr. 7 (ca. målestokk 1:8,5)
- Tegning nr. 6: Kokegrop 1317 i profil (målestokk 1:10)
- Tegning nr. 7: Planskisse over kullholdige konsentrasjoner og steinringer i røys nr. 10 (ca. målestokk 1:17)
- Tegning nr. 8: Røys nr. 10 i profil (målestokk 1:10)

Rentegninger utformet på basis av originale tegninger:

- Profiltegning av røys nr. 13 (fra tegning nr. 1)
- Planskisse over ulike kullag i røys nr. 7 (fra tegning nr. 2)
- Profiltegning av kokegrop 1562 (fra tegning nr. 3)
- Planskisse over ulike konsentrasjoner av brente bein og leirkarskår i steinlegging nr. 14 (fra tegning nr. 4)
- Planskisse over indre steinkretser i røys nr. 7 (fra tegning nr. 5)
- Profiltegning av kokegrop 1317 (fra tegning nr. 6)
- Planskisse over kullholdige konsentrasjoner og steinringer i røys nr. 10 (fra tegning nr. 7)
- Profiltegning av røys nr. 10 (fra tegning nr. 8): Vedlegg 11

Rentegninger basert på skisser på anleggsskjema:

- Profilskisse av kokegrop 1625

Alle relevante deler av originaldokumentasjonen (tegninger, skisser, anleggsskjema, notater) er scannet inn som pdf-filer og overlevert til Top.Ark. ved AM.

Fnr. i felt	FunnIDnr.	Museumsnr.	Gjenstand	Materiale	Antall	Vekt (g)	Løsfunn (X)	Kommentar/skildring	Fra struktur	Dato
1	883	13276-3	Bor på avslag	Flint	1		X	Øverst på kollen		01.09.14.
2	882	13276-9	Avslag	Flint	1		X	Øverst på kollen		01.09.14.
3	884	13276-6	Flekk med kantretusj	Flint	1		X	Øverst på kollen		01.09.14.
4	892	13276-9	Avslag	Flint	1		X	N for 12 (røys)		01.09.14.
5	890	MODERNE, MAKULERT	Brent leire (mørk rødbrun, sekundært brent?)	Leire	1			Fra opprenset overflate	12 (steinlegging)	01.09.14.
6	887	13276-9	Avslag	Flint	1		X	Øverst på kollen		01.09.14.
7	888	13276-5	Kjernesideavslag	Flint	1		X	Øverst på kollen		01.09.14.
8	894	13276-7	Mikroflekk	Flint	1		X	Øverst på kollen		01.09.14.
9	895	13276-7	Mikroflekk	Flint	1		X	Øverst på kollen		01.09.14.
10	896	13276-9	Avslag	Flint	1		X	Øverst på kollen		01.09.14.
11	899	13276-9	Avslag	Flint	1		X	Øverst på kollen		01.09.14.
12	900	13276-9	Avslag	Flint	1		X	Øverst på kollen		01.09.14.
13	885	MAKULERT, MODERNE	Skjell	Skjell	1		X	Rett S for 14 (steinlegging)		01.09.14.
14	903	MAKULERT, MODERNE	Brent leire? Rød knust tegl?	Leire/tegl	1			Fra opprenset overflate	13 (røys)	01.09.14.
15	886	13276-9	Avslag	Flint	1		X	Øverst på kollen		01.09.14.
16	904	MAKULERT, MODERNE	Moderne rød tegl, randskår	Tegl	1			I ytterkant	3 (røys)	01.09.14.
17	902	13276-7	Mikroflekk	Flint	1		X	Øverst på kollen		01.09.14.
18	901	MAKULERT, MODERNE	Brent leire? Rød knust tegl?	Leire/tegl	1		X	Øverst på kollen		01.09.14.
19	905	13276-9	Avslag	Flint	1		X	Øverst på kollen		01.09.14.
20	897	13276-9	Avslag	Flint	1		X	Øverst på kollen		01.09.14.
21	898	13276-9	Avslag	Flint	1		X	Øverst på kollen		01.09.14.
22	889	13276-8	Avslag med kantretusj	Flint	1		X	Fra opprenset overflate av 12 (steinlegging)		01.09.14.
23	891	13276-9	Avslag	Flint	1		X	Fra opprenset overflate av 12 (steinlegging)		01.09.14.
24	893	13276-9	Avslag	Flint	1		X	Fra opprenset overflate av 950 (steinsamling/grop)		01.09.14.
25	881	MAKULERT, NATUR	Kvarts	Kvarts	1		X	Øverst på kollen		01.09.14.
26	1109	13276-7	Mikroflekk	Flint	1		X	Øverst på kollen		04.09.14.
27	1110	13276-9	Avslag	Flint	1		X	N-sida av kollen		04.09.14.
28	200028	13276-7	Mikroflekk	Flint	1		X	Øverst på kollen		08.09.14.
29	200030	13276-9	Avslag	Flint	1		X	Øverst på kollen		09.09.14.
30	1651	13276-9	Avslag	Flint	1		X	Like ved 1625 (kokegrop)		12.09.14.
31	1652	13274-1	Tangespiss, var. A1	Flint	1			Under steinene i N	6 (røys)	12.09.14.
32	1655	13276-9	Avslag	Flint	1		X	Øverst på kollen		12.09.14.
33	1656	13276-7 og 11	1 mikroflekk, 3 splinter	Flint	4		X	Øverst på kollen		12.09.14.
34	1657	13276-7	Mikroflekk	Flint	1		X	Øverst på kollen		17.09.14.
35	1658	13276-9	Avslag	Flint	1		X	Øverst på kollen		17.09.14.
36	1659	13276-9	Avslag	Flint	1		X	Øverst på kollen		17.09.14.
37	1660	13276-9	Avslag	Flint	1		X	Øverst på kollen		17.09.14.
38	1661	13276-9	Avslag	Flint	1		X	Øverst på kollen		17.09.14.
39	1663	13274-2	Slipstein (del)	Bergart	1			Rett utenfor indre midtsirkel	7 (røys)	17.09.14.
40	1664	13276-9	Avslag	Flint	1		X	Øverst på kollen		17.09.14.
41	1665	13273-1	Leirkarskår	Keramikk	36			K3, brannlag	14 (steinlegging)	17.09.14.
42	1668	13273-1	Konsentrasjon av leirkarskår	Keramikk	48			K1, brannlag	14 (steinlegging)	17.09.14.
43	1669	13273-2	Konsentrasjon av brente bein	Bein				K1, pose 1, brannlag	14 (steinlegging)	17.09.14.
44	1670	13276-9	Avslag	Flint	1		X	Øverst på kollen		17.09.14.
45	1671	13276-9	Avslag	Flint	1		X	Øverst på kollen		17.09.14.
46	1674	13273-1	Konsentrasjon av leirkarskår	Keramikk	16			K2, brannlag	14 (steinlegging)	17.09.14.
47	1675	13273-2	Konsentrasjon av brente bein	Bein				K2, pose 2, brannlag	14 (steinlegging)	17.09.14.
48	1676	13273-2	Konsentrasjon av brente bein	Bein				K2, pose 3, brannlag	14 (steinlegging)	17.09.14.
49	1677	13276-9	Avslag	Flint	1		X	Øverst på kollen		18.09.14.
50	1678	13276-9	Avslag	Flint	1		X	Øverst på kollen		18.09.14.
51	1679	13276-9	Avslag	Flint	1		X	Øverst på kollen		18.09.14.
52	1680	13276-9	Avslag	Flint	1		X	Øverst på kollen		18.09.14.
53	1681	13276-9	Avslag	Flint	1		X	Øverst på kollen		18.09.14.
54	1682	13276-9	Avslag	Flint	1		X	Øverst på kollen		18.09.14.
55	1685	13276-9	Avslag	Flint	1		X	Øverst på kollen		18.09.14.
56	1686	13276-9	Avslag	Flint	1		X	Øverst på kollen		18.09.14.
57	1687	13276-9	Avslag	Flint	1		X	Øverst på kollen		18.09.14.
58	1688	13276-7	Mikroflekk	Flint	1		X	Øverst på kollen		18.09.14.
59	1689	13276-9	Avslag	Flint	1		X	Øverst på kollen		18.09.14.
60	1690	13276-9	Avslag	Flint	1		X	Øverst på kollen		18.09.14.
61	1691	13276-9	Avslag	Flint	1		X	Øverst på kollen		18.09.14.
62	1692	13276-9	Avslag	Flint	1		X	Øverst på kollen		18.09.14.
63	1693	13276-7	Mikroflekk	Flint	1		X	Øverst på kollen		18.09.14.
64	1694	13276-9	Avslag	Flint	1		X	Øverst på kollen		18.09.14.
65	1695	13276-7	Mikroflekk	Flint	1		X	Øverst på kollen		18.09.14.
66	1696	13273-2	Konsentrasjon av brente bein	Bein				Pose 8, brannlag	14 (steinlegging)	18.09.14.
67	200031	13276-9	Avslag	Flint	1		X	Opprensing i S i 14 (steinlegging)		22.09.14.
68	200033	13273-1	Konsentrasjon av leirkarskår	Keramikk	10			Fra brannlag	14 (steinlegging)	22.09.14.

69	200025	13273-3	Avslag	Flint	3			Fra brannlag	14 (steinlegging)	22.09.14.
70	200036	13273-2	Brente bein	Bein				Opprensing i sørlige del	14 (steinlegging)	23.09.14.
71	200037	13273-2	Brente bein	Bein				Fra brannlag	14 (steinlegging)	22.09.14.
72	1762	13273-2	Brente bein	Bein				Konsentrasjon lengst nord	14 (steinlegging)	22.09.14.
73	1775	13273-2	Brente bein	Bein				Konsentrasjon i nord	14 (steinlegging)	22.09.14.
74	1749	13273-2	Brente bein	Bein				Fra brannlag	14 (steinlegging)	23.09.14.
75	1742	13276-9	Avslag	Bergkrystall	1		X	Øverst på kollen		23.09.14.
76	1743	13276-7	Mikroflekke	Flint	1		X	Øverst på kollen		23.09.14.
77	1744	13276-9	Avslag	Flint	1		X	Øverst på kollen		23.09.14.
78	1745	13276-9	Avslag	Flint	1		X	Øverst på kollen		23.09.14.
79	1746	13276-7 og 9	1 mikroflekke, 1 avslag	Flint	2		X	Øverst på kollen		23.09.14.
80	1747	13276-9	Avslag	Flint	1		X	Øverst på kollen		23.09.14.
81	1748	13276-7, 8 og 9	2 mikroflekker, 1 avslag med kantretusj	Flint	3		X	Øverst på kollen		23.09.14.
82	1750	13276-7	Mikroflekke	Flint	1		X	Øverst på kollen		23.09.14.
83	1751	13273-2	Brente bein	Bein				Fra brannlag	14 (steinlegging)	23.09.14.
84	1752	13276-9	Avslag	Flint	1		X	Øverst på kollen		23.09.14.
85	1753	13276-9	Avslag	Flint	1		X	Øverst på kollen		23.09.14.
86	1754	13276-9	Avslag	Flint	1		X	Øverst på kollen		23.09.14.
87	1755	13276-9	Avslag	Flint	1		X	Øverst på kollen		23.09.14.
88	1756	13276-9	Avslag	Flint	1		X	I østre ytterkant av 10 (røys)		23.09.14.
89	1757	13276-9	Avslag	Flint	1		X	Øverst på kollen		23.09.14.
90	1758	13276-9	Avslag	Flint	1		X	Øverst på kollen		23.09.14.
91	1759	13276-9	Avslag	Flint	1		X	Øverst på kollen		24.09.14.
92	1760	13276-9	Avslag	Flint	1		X	Øverst på kollen		24.09.14.
93	1761	13276-11	Splinter	Flint	4		X	Øverst på kollen		24.09.14.
94	1789	13276-9	Avslag	Flint	1		X	Øverst på kollen		24.09.14.
95	1791	13276-10	Makroavslag	Flint	1		X	Øverst på kollen		24.09.14.
96	1790	13276-2	Skiveskraper	Flint	1		X	V for 9 (røys)		24.09.14.
97	1793	13276-1	Bladformet flateretusjert pilspiss, konkav basis	Flint	1		X	Øverst på kollen		26.09.14.
98	1902	13276-10	Makroavslag	Flint	1		X	Øverst på kollen		29.09.14.
99	1903	13276-9	Avslag	Flint	1		X	Øverst på kollen		29.09.14.
100	1927	13276-8	Avslag med kantretusj	Flint	1		X	Øverst på kollen		30.09.14.
101	1928	13276-9	Avslag	Flint	1		X	Rett S for 9 (røys)		30.09.14.
102	1929	13274-	Leirkarskår?	Keramikk?	2			Mot NØ	10 (røys)	01.10.14.
103	1930	13274-	Leirkarskår?	Keramikk?	1			Mot NØ	10 (røys)	01.10.14.
104	1932	13274-	Bein (?)	Bein				Ca. i midten	10 (røys)	02.10.14.
105	1954	13273-2	Brente bein	Bein				Under?	14 (steinlegging)	03.10.14.
106	1955	13276-7	Mikroflekke	Flint	1		X	Øverst på kollen		03.10.14.
107	1956	13276-4	Kjerne med en plattform	Flint	1		X	Øverst på kollen		03.10.14.
108	1957	13276-9	Avslag	Flint	1		X	Øverst på kollen		03.10.14.
109	1958	13276-9	Avslag	Flint	1		X	Øverst på kollen		03.10.14.
110	2037	MAKULERT	Trekull	Kull	2			NV i kullaget 1020	1562 (kokegrop)	06.10.14.
111	200034	13273-1	Leirkarskår	Keramikk	20			Soldet frem fra masser over brannlaget	14 (steinlegging)	19.09.14.
112	200044	13273-1	Leirkarskår	Keramikk	8			Fra Nat.Vit. 2014/12-10 (flotert)	14 (steinlegging)	03.10.14.
113	200045	13273-2	Brente bein	Bein				Fra Nat.Vit. 2014/12-10 (flotert)	14 (steinlegging)	03.10.14.
114	200046	13273-2	Brente bein	Bein				Fra Nat.Vit. 2014/12-11 (flotert)	14 (steinlegging)	09.10.14.
115	200047	13273-2	Brente bein	Bein				Fra Nat.Vit. 2014/12-8 (flotert)	14 (steinlegging)	03.10.14.
116	200050	13273-	Brente bein	Bein				Fra Nat.Vit. 2014/12-9 (flotert)	7 (røys)	03.10.14.
117	200038	13273-2	Brente bein	Bein				K4, pose 9	14 (steinlegging)	19.09.14.
118	200039	13273-2	Brente bein	Bein				N for?	14 (steinlegging)	19.09.14.
119	200040	13273-2	Brente bein	Bein				Fra hele brannlaget (pose 10)	14 (steinlegging)	19.09.14.
120	200041	13273-2	Brente bein	Bein				Soldet frem fra masser over brannlaget	14 (steinlegging)	19.09.14.
121	200042	13273-2	Brente bein	Bein				Fra hele brannlaget	14 (steinlegging)	17.09.14.

VEDLEGG 5 Katalog fra Orstad, gnr.9/bnr. 8 og 15, Klepp k.

- a) 13273
- b) 13274
- c) 13275
- d) 13276

S13273/1-5

Gravfunn fra jernalder fra ORSTAD, av ORSTAD (9/8,15), KLEPP K., ROGALAND.

1) **Leirkar** hankekar av keramikk. *Antall fragmenter:* 139

Etthundreogtrettini skår, avskallinger og smuler av hankekar, hvorav fire er randskår, tre trolig er skår av hank som passer sammen, og tre bunnskår. Ett skår har linjedekor. Skårenes største mål er 45 mm, de fleste skårene er mindre enn 20 mm. Skårene er meget nedbrutt i overflaten (fnr. 1665, 1668, 1674, 200033-34, 200044).

Mål: Stl: 4,5 cm. *Stb:* 3,8 cm. *Stt:* 0,7 cm.

Datering: 1-550 e. Kr.

Strukturnr: 14. Funnet i brannlag i kontekst med steinlegning Røys 14 (IntrasisID 1060).

Skårene er enten punktmålt inn (IntrasisID 1665,1668,1674) eller påvist under solding av masser. (IntrasisID 200033-34,200044).

2) **Bein** brent bein.

Drøye 200 g med rester av kremerte menneskebein, fra begravelse i romertid. Bein fra fnr. 200045 er 14C-datert til 135-335 e. Kr., 2 sigma. (fnr. 1669, 1675-76, 1696, 1762, 1775,1954, 200036-42, 200044-47, 200057).

Vekt: 202,5 gram.

Datering: 1780 +/-30,135-335calAD (Beta-407424)

Strukturnr: 14. Fra brannlaget i, og ellers tilknyttet, konteksten steinlegning Røys 14

(IntrasisId 1060). Materialet er enten punktmålt inn (IntrasisID 1669,1675-

76,1696,1762,1775,1954) eller påvist under solding av masser (IntrasisID 200036-42,200044-47,200057).

3) **Avslag** av flint. *Antall:* 3. *Antall fragmenter:* 3

Tre avslag, av flint. Mest trolig ikke relatert til graven med steinlegningen, da det også fantes tilslått flint under denne. (fnr. 200025)

Mål: Stl: 1,7 cm. *Stb:* 1,0 cm. *Stt:* 0,4 cm.

Datering: 9500-500 f. Kr.

Strukturnr: 14. Fra brannlaget i kontekst med steinlegningen Røys 14 (IntrasisId

1060). Fremkom under solding av brannlaget. Fremkom under solding av brannlaget (IntrasisID 200025).

4) **Makrofossilprøve** av botanisk materiale. *Antall:* 3.

Fire makrofossilprøver. 1 stk 14C-datering tatt av botanisk materiale fra prøve nr 10 (hasselnøttskall), gir datering til yngre bronsealder, noe som trolig viser til eldre aktivitet enn selve begravelsen. Prøve nr 63 omfatter brente bein plukket fra soldet materiale fra nr 10, disse beinene er katalogisert under S13273.2. (nat.vit.nr. 2014/12-8, 10, 11, 63)

Datering: 2500+/-30,785-535/525-520 calBC (Beta-407423)

Strukturnr: 14. Fra brannlaget i kontekst med steinlegning Røys 14 (IntrasisID 1060).

5) **Jordprøve** av jord. *Antall:* 4.

Fire jordprøver til jordkjemiske analyser med glødetap og pXRF (nat.vit.nr. 2014/12:14-17)
Strukturnr: 14. Fra brannlaget i steinlegning Røys 14 (IntrasisID 1060).

Funnomstendighet: Arkeologisk utgravning. Funn fra kontekst med **kremasjonsgrav under steinlegning (Røys 14)**, på Orstad gnr 9. Påvist ved Even Bjørdal og Solveig Sølna Rødsdalen sin undersøkelse i 2014 i forbindelse med prosjekt PR-10406 Orstad. Graven lå under en steinlegning på toppen av en lav kolle i et ellers skrånende terreng, og det fantes rester etter både flere røyser, kokegroper, groper og et aktivitetsområde fra steinalder/bronsealder i det samme nærområdet. Funn fra de andre røyskontekstene er katalogisert under S 13274, og de resterende funnene fra utgravningen for øvrig er katalogisert under S 13275 og S 13276.

Orienteringsoppgave: Ligger i skråninga mellom Frøyland og Orstad kyrkje i S og FV 505 Orstadvegen i N.

Kartreferanse/-koordinater: Projeksjon: EU89-UTM; Sone 32, N: 6521406,772, Ø: 310690,343.

LokalitetsID: 157479/157480.

Innberetning/litteratur: Solveig S. Rødsdalen, Even Bjørdal 2015: Oppdragsrapport 2015/10 Arkeologisk undersøkelse av røysfelt fra bronse- og jernalderen på Orstad gnr. 9, bnr. 8 og 15, Klepp k., Rogaland

Funnet av: Even Bjørdal/Solveig Sølna Rødsdalen/Charlotte Eikeset Mundal/Kristine Reiersen.

Funnår: 2014.

Litteratur: Sean D. Denham 2015: Burnt bones recovered from Orstad, Klepp k.
Ruben With & Hege Ingjerd Hollund 2015: Oppdragsrapport 2015/2. Jordkjemiske undersøkelser av røysfeltet på Orstad, Klepp k. Orstad Gårdsnr/bruksnr: 9/15 og 34, Klepp k., Rogaland

Katalogisert av: Solveig Sølna Rødsdalen.

S13274/1-6

Gravfunn fra bronsealder/jernalder fra ORSTAD, av ORSTAD (9/8,15), KLEPP K., ROGALAND.

1) **Pilspiss** tangespiss av flint, var. A1. *Antall fragmenter:* 1

Ytterste del av spissen brakk av under opptak, men de to bitene er limt sammen igjen av konservator. (fnr 1652)

Fnr: 1652.

Mål: L: 3,8 cm. B: 0,9 cm.

Datering: 4000-3300 f. Kr.

Strukturnr: 8. Funnet nordøst i røys nr. 8 (id. 563), mellom nederste kullblandede humuslag og undergrunn.

2) **Slipstein** av bergart. *Antall fragmenter:* 1

En slipstein av bergart. Slipt på en side. Fragmentet har 4 bruddflater/-kanter, mens den resterende femte kanten er rest av opprinnelig kant, ca. 3 cm med slipt overflate.

Fnr: 1663.

Mål: L: 20,0 cm. B: 12,2 cm. H: 5,1 cm.

Datering: 1800 f. Kr.- 1050 e. Kr.

Strukturnr: 7. Funnet rett sør for midtsirkelen/-spiralen av stein inne i røys nr. 7 (id. 505).

3) **Bein** brent bein.

Liten mengde (0,49 g) brente bein fra røys nr. 7. Kan ikke identifiseres nærmere til menneske eller dyr. (fnr. 200050). Liten mengde (0,45 g) brente bein fra røys nr. 10. Ett av fragmentene identifisert som tåbein fra menneske. (fnr. 1932).

Vekt: 94 gram.

Strukturnr: 7 og 10. Fnr 200050: Funnet innenfor midtsirkelen i røys nr. 7 (id. 505) / Fnr 1932: Funnet i hulrom inntil en stor, jordfast stein sørøst i røys nr. 10 (id. 704).

4) **Makrofossilprøve** av botanisk materiale. *Antall:* 18.

Atten makrofossilprøver fra undersøkte røyser/røyslignende strukturer. Det er utført 8 stk 14C-dateringer fra botanisk materiale hentet fra et utvalg av disse prøvene, resultatene ligger innen tidsspennet 6200-1790 +/-30 BP, se AM UiS Oppdragsrapport 2015/10. (2014/12-: 1-7, 9, 26, 28, 37-38, 43-44, 50, 59-61)

Datering: 6200-1790 +/-30 BP

5) **Pollenprøve** av pollen. *Antall:* 10.

Ti pollenprøver fra undersøkte røyser/røyslignende anlegg (2014/12-: 29-32, 40-42, 49, 57-58)

6) **Jordprøve** av jord. *Antall:* 8.

Åtte jordprøver til jordkjemiske analyser med glødetap og pXRF (2014/12-: 33-36, 45-48)

Funnomstendighet: Arkeologisk utgravning. **Funn fra røyser** på røysfelt på Orstad gnr 9. Påvist ved Even Bjørdal og Solveig Sølva Rødsdalen sin undersøkelse i 2014 i forbindelse med prosjekt PR-10406 Orstad. Røysene lå på/ved en liten kolle i et ellers noenlunde jevnt skrånende terreng. S 13274 omfatter ikke funn/materiale fra Røys 14 (str 1060), da denne er katalogisert for seg selv under S13273. De resterende funnene fra utgravningen, tilknyttet henholdsvis kokegroper og groper og et aktivitetsområde fra steinalder/bronsealder, er katalogisert under S 13275 og S 13276.

Orienteringsoppgave: Ligger i skråninga mellom Frøyland og Orstad kyrkje i S og FV 505 Orstadvegen i N.

Kartreferanse/-koordinater: Projeksjon: EU89-UTM; Sone 32, N: 6521406,772, Ø: 310690,343.

LokalitetsID: 157479/157480.

Innberetning/litteratur: Solveig S. Rødsdalen, Even Bjørdal 2015: Oppdragsrapport 2015/10 Arkeologisk undersøkelse av røysfelt fra bronse- og jernalder på Orstad gnr 9, bnr 8 og 15, Klepp k., Rogaland

Funnet av: Even Bjørdal/Solveig Sølva Rødsdalen/Charlotte Eikeset Mundal/Kristine Reiersen.

Funnår: 2014.

Litteratur: Ballin, T.B.1996: Klassifikaasjonssystem for stenartefakter. Universitetets Oldsaksamling. Varia 36. Oslo 1996.

Sean D. Denham 2015: Burnt bones recovered from Orstad, Klepp k.

Ruben With & Hege Ingjerd Hollund 2015: Oppdragsrapport 2015/2. Jordkjemiske undersøkelser av røysfeltet på Orstad, Klepp k. Orstad Gårdsnr/bruksnr: 9/15 og 34, Klepp k., Rogaland

Katalogisert av: Solveig Sølva Rødsdalen.

S13275/1-3

Ubestemt funnkategori fra bronsealder/jernalder fra ORSTAD, av ORSTAD (9/8,15), KLEPP K., ROGALAND.

1) **Makrofossilprøve** av botanisk materiale. *Antall:* 6.

Seks makrofossilprøver fra ild-/kokegroper og groper. Det er utført 3 stk 14C-dateringer på botanisk materiale hentet fra et utvalg av disse prøvene, resultatene ligger innen tidsspennet 3070-2460 +/-30 BP, se AM UiS Oppdragsrapport 2015/10. (2014/12-: 12-13, 27, 39, 62, 64)
Datering: 3070-2460 +/-30 BP

2) **Jordprøve** av jord. *Antall:* 14.

Fjorten jordprøver til jordkjemiske analyser med glødetap og pXRF (214/12-: 18-25, 51-56)

3) **Bein** brent bein.

Liten mengde (0,45 g) med brente bein. Kan ikke identifiseres nærmere til menneske eller dyr. (fnr 2037)

Vekt: 0,45 gram.

Strukturnr: 1562. Påvist under utgravning av kontekst 1021 i ild-/kokegrop 1562 på Felt 1.

Funnomstendighet: Arkeologisk utgravning Funn fra **ild-/kokegroper og mer udefinerte groper** på/ved røysfelt på Orstad gnr 9. Påvist ved Even Bjørdal og Solveig Sølna Rødsdalen sin undersøkelse i 2014 i forbindelse med prosjekt PR-10406 Orstad. Strukturene lå på/ved en liten kolle i et ellers noenlunde jevnt skrånende terreng. Funn fra røyskontekstene er katalogisert under S 13273 og S 13274, og funn fra et aktivitetsområde fra steinalder/bronsealder i nærområdet er katalogisert under S 13276.

Kartreferanse/-koordinater: Projeksjon: EU89-UTM; Sone 32, N: 6521406,772, Ø: 310690,343.

LokalitetsID: 157479/157480.

Innberetning/litteratur: Solveig S. Rødsdalen, Even Bjørdal 2015: Oppdragsrapport 2015/10 Arkeologisk undersøkelse av røysfelt fra bronse- og jernalder på Orstad gnr 9, bnr 8 og 15, Klepp k., Rogaland

Funnet av: Even Bjørdal/Solveig Sølna Rødsdalen/Charlotte Eikeset Mundal/Kristine Reiersen.

Litteratur: Ruben With & Hege Ingjerd Hollund 2015: Oppdragsrapport 2015/2.

Jordkjemiske undersøkelser av røysfeltet på Orstad, Klepp k. Orstad Gårdsnr/bruksnr: 9/15 og 34, Klepp k., Rogaland

Sean D. Denham 2015: Burnt bones recovered from Orstad, Klepp k.

Katalogisert av: Solveig Sølna Rødsdalen.

S13276/1-12

Ubestemt funnkategori fra steinalder/bronsealder fra ORSTAD, av ORSTAD (9/8,15), KLEPP K., ROGALAND.

1) **Pilspiss** bladformet av flint, *var.* Konkav basis. *Antall fragmenter:* 1

En bladformet, flateretusjert pilspiss med konkav basis, av flint. Den ytterste delen av selve spissen er brukket av og borte. (fnr 1793)

Fnr: 1793.

Mål: L: 1,9 cm. B: 1,3 cm.

Datering: 2300-1100 f. Kr.

Funnet øverst på kollen på Felt 1 under manuell opprens etter avdekking. Ingen klar funnkontekst. Punktmålt inn (IntrasisID 1793).

2) **Skraper** skiveskraper av flint. *Antall fragmenter:* 1

En skiveskraper med kantretusj, av flint. Tilnærmet rund, men noe spiss på motsatt side av retusjegg.

Fnr: 1790.

Mål: Diam: 2,1 cm.

Datering: 4000-1800 f. Kr.

Funnet rett utenfor/i kanten av 2AR626 (røys nr. 9), dette er noe NV for og lavere i terrenget enn kollens topp på Felt 1. Punktmålt inn (IntrasisID 1790).

3) **Bor** avslagsbor av flint. *Antall fragmenter:* 1

En bor på avslag, av flint. Ujevn, rund i tverrsnitt. (fnr 883)

Fnr: 883.

Mål: L: 2,9 cm. B: 1,1 cm.

Datering: 4000-1800 f. Kr.

Funnet øverst på kollen på Felt 1 under manuell opprens etter avdekking. Ingen klar funnkontekst. Punktmålt inn (IntrasisID 883).

4) **Kjerne** en plattform av flint, *var.* enkel. *Antall fragmenter:* 1

En kjerne med én plattform, av flint. Innerste del av kjernen, siste stadiet.(fnr 1956)

Fnr: 1956.

Mål: L: 3,1 cm. B: 2,2 cm.

Datering: 4000-1800 f. Kr.

Funnet øverst på kollen på Felt 1 under manuell opprens, like S om Røys 14. Ingen klar funnkontekst. Punktmålt inn (IntrasisID 1956).

5) **Kjernesideavslag** av flint. *Antall fragmenter:* 1

Ett kjernesideavslag, av flint. (fnr 888)

Fnr: 888.

Mål: L: 2,6 cm. B: 1,5 cm.

Datering: 4000-1800 f. Kr.

Funnet øverst på kollen på Felt 1 under manuell opprens etter avdekking. Ingen klar funnkontekst. Punktmålt inn (IntrasisID 888).

6) **Flekk** m. kantretusj av flint. *Antall fragmenter: 1*

En flekke med kantretusj, av flint. Retusjert på begge langsider. (fnr. 884)

Fnr: 884.

Mål: L: 2,2 cm. B: 0,9 cm.

Datering: 4000-1800 f. Kr.

Funnet øverst på kollen på Felt 1 under manuell opprens etter avdekking. Ingen klar funnkontekst. Punktmålt inn (IntrasisID 884).

7) **Mikroflekk** av flint. *Antall: 16. Antall fragmenter: 16*

Seksten fragmenter fra mikroflekker, av flint. Åtte proksimalfragmenter (fnr. 894, 902, 1109, 1656, 1695, 1743, 1746, 200028) Fire midtfragmenter (fnr. 1657, 1688 (brent), 1750, 1955 (under 2AR1060, steinlegging nr. 14)) Fire distalfragmenter (fnr. 895, 1693, 1748 (to stykk, derav et brent)

Mål: Stl: 1,8 cm. Stb: 0,8 cm.

Datering: 4000-1800 f. Kr.

Funnet øverst på kollen på Felt 1 under manuell opprens etter avdekking. Ingen klar funnkontekst. Majoriteten er punktmålt inn (jf IntrasisID'er).

8) **Avslag** m. kantretusj av flint. *Antall: 3. Antall fragmenter: 3*

Tre avslag med retusj, av flint: Ett avslag med fin retusj (fnr. 1927), to avslag med meget fin retusj (fnr. 889, 1748).

Mål: Stl: 2,6 cm. Stb: 1,9 cm.

Datering: 4000-1800 f. Kr.

Funnet øverst på kollen på Felt 1 under manuell opprens etter avdekking. Ingen klar funnkontekst. Punktmålt inn (IntrasisID 889,1748,1927).

9) **Avslag** av flint. *Antall: 58. Antall fragmenter: 58*

Femtiåtte avslag, av flint. Hvorav fire er brent (fnr. 1677, 1689, 1744, 1789). Tre av avslagene er funnet utenfor kollen på Felt 1: fnr. 1661 (ved 2AR654 (røys nr. 8)), 1756 (ved 2AR704 (røys nr. 10)), 1758). Ett avslag (fnr. 1752) ble funnet under 2AR1060 (røys nr. 14). (fnr. 882,886,887,891,892,893,896,897,898,899,900,905,1110,1611,1651,1655,1658,1659,1660,1661,1664,1670,1677,1678,1679,1680,1681,1682,1685,1686,1687,1688,1689,1690,1691,1692,1694,1744,1745,1746,1747,1752,1753,1754,1755,1756,1757,1758,1759,1760,1789,1903,1928,1957,1958,200028,200030,200031)

Mål: Stl: 3,9 cm. Stb: 3,0 cm.

Datering: 4000-1800 f. Kr.

Funnet under manuell opprens etter avdekking/fjerning av torvlaget, uten klar funnkontekst. Majoriteten er funnet øverst på kollens topp på Felt 1, men tre avslag er funnet noe lavere i terrenget på dette feltet. Majoriteten er punktmålt inn (jf. IntrasisID'er).

10) **Makroavslag** av flint. *Antall: 2. Antall fragmenter: 2*

To makroavslag, av flint. Med st.m. 7,2 cm (fnr. 1902) og 4,6 cm (fnr. 1791).

Mål: Stl: 7,2 cm. Stb: 3,0 cm.

Datering: 4000-1800 f. Kr.

Funnet øverst på kollen på Felt 1 under manuell opprens etter avdekking. Ingen klar funnkontekst. Punktmålt inn (IntrasisID 1791,1902).

11) **Splint** av flint. *Antall: 4. Antall fragmenter: 4*

Fire splinter, av flint. (fnr. 1656 (tre stykk, derav et brent), 1761)

Mål: Stl: 0,8 cm. Stb: 0,6 cm.

Datering: 4000-1800 f. Kr.

Funnet øverst på kollen på Felt 1 under manuell opprens etter avdekking. Ingen klar funnkontekst. Punktmålt inn (IntrasisID 1656,1761).

12) **Avslag** av bergkrystall. *Antall fragmenter: 1*

Ett avslag, av bergkrystall (fnr. 1742)

Mål: Stl: 1,3 cm. Stb: 0,9 cm. Stt: 0,2 cm.

Funnet øverst på kollen på Felt 1 under manuell opprens etter avdekking. Ingen klar funnkontekst. Punktmålt inn (IntrasisID 1742).

Funnomstendighet: Arkeologisk utgravning. Funn av **gjenstandsmateriale fra aktivitetssområde fra steinalder/bronsealder**, under/ved røysfelt på Orstad gnr 9. Påvist ved Even Bjørdal og Solveig Sølna Rødsdalen sin undersøkelse i 2014 i forbindelse med prosjekt PR-10406 Orstad. Funn fra røyskontekstene er katalogisert under S 13273 og S 13274, og de resterende funnene fra utgravningen for øvrig er katalogisert under S 13275.

Orienteringsoppgave: Ligger i skråninga mellom Frøyland og Orstad kyrkje i S og FV 505 Orstadvegen i N.

Kartreferanse/-koordinater: Projeksjon: EU89-UTM; Sone 32, N: 6521406,772, Ø: 310690,343.

LokalitetsID: 157479/157480.

Innberetning/litteratur: Solveig S. Rødsdalen, Even Bjørdal 2015: Oppdragsrapport 2015/10 Arkeologisk undersøkelse av røysfelt fra bronse- og jernalder på Orstad gnr 9, bnr 8 og 15, Klepp k., Rogaland

Funnet av: Even Bjørdal/Solveig Sølna Rødsdalen/Charlotte Eikeset Mundal/Kristine Reiersen.

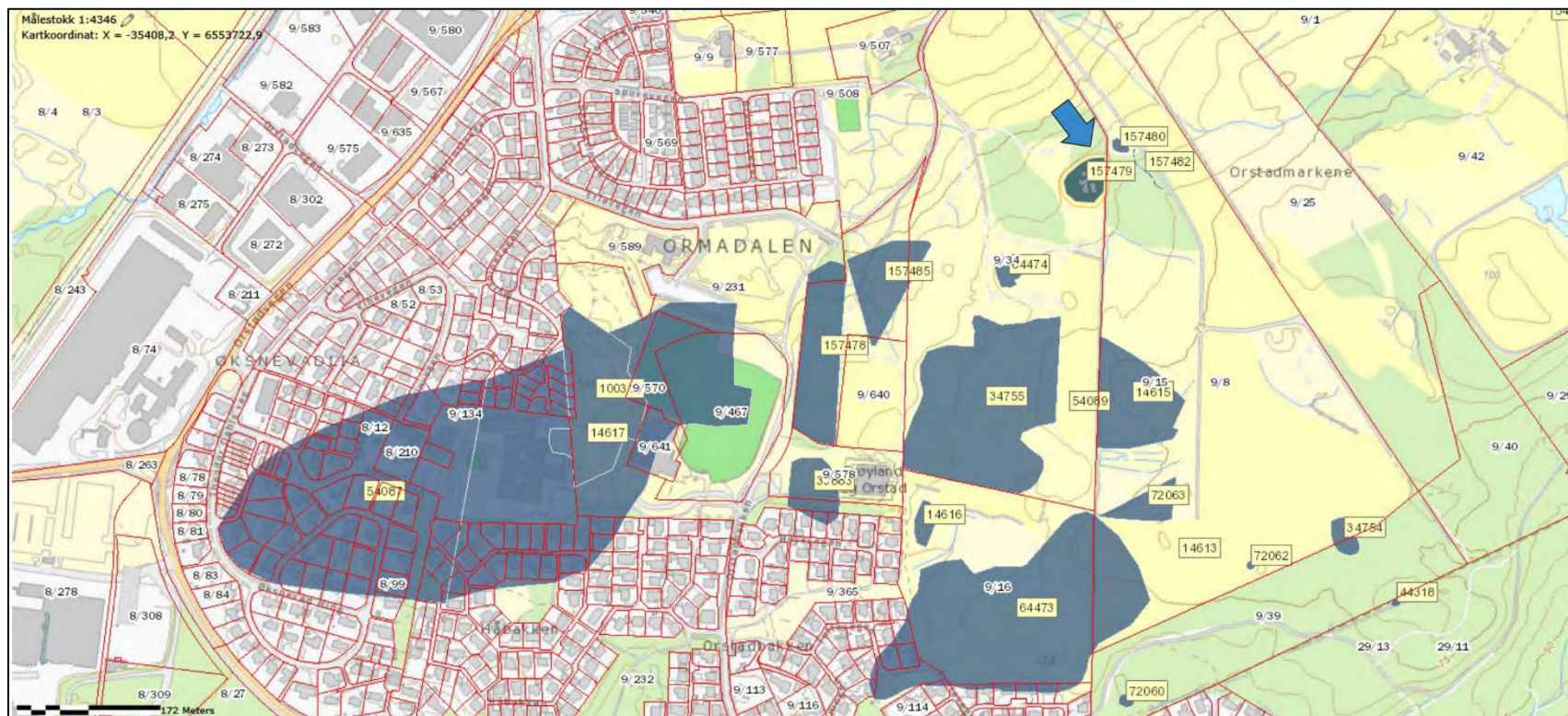
Funnår: 2014.

Litteratur: Ballin, T.B.1996: Klassifikationssystem for stenartefakter. Universitetets Oldsaksamling. Varia 36. Oslo 1996.

Katalogisert av: Solveig Sølna Rødsdalen.

Nat.vit.nr. 2014/12-	Prøvednr.	Felt	Prøvetype	Fra struktur	Røys nr	Dateringsresultat (2sigma)	Conventional Radiocarbon Age (alle +/- 30 BP)	Type datert materiale	Periode	Kommentar
1	1111	1	Makroprøve	408 (røys 5)	5					
2	1592	1	Makroprøve	254 (røys 2)	2					
3	1593	1	Makroprøve	254 (røys 2)	2	535 - 395 BC	2380	Hasselnøttskall	YBA (p VI) - EFØRROM	
4	1650	1	Makroprøve	906 (røys 12)	12					
5	1654	1	Makroprøve	505 (røys 7)	7					
6	1653	1	Makroprøve	563 (røys 8)	8					
7	1662	1	Makroprøve	505 (røys 7)	7					
8	1666	1	Makroprøve	1060 (røys 14)	14					
9	1667	1	Makroprøve	505 (røys 7)	7					
10	1672	1	Makroprøve	1060 (røys 14)	14					
11	1673	1	Makroprøve	1060 (røys 14)	14					
12	1683	1	Makroprøve	1562 (kokegrop?)		765 - 410 BC	2460	Hassel eller or	YBA (p V - VI) - EFØRROM	
13	1684	1	Makroprøve	1562 (kokegrop?)						
14	1730	1	Jordprøve	1060 (røys 14)	14					
15	1731	1	Jordprøve	1060 (røys 14)	14					
16	1732	1	Jordprøve	1060 (røys 14)	14					
17	1733	1	Jordprøve	1060 (røys 14)	14					
18	1734		Jordprøve	Profilbenk, V-side av kollen						
19	1735	1	Jordprøve	1562 (kokegrop?)						
20	1736	1	Jordprøve	1562 (kokegrop?)						
21	1737	1	Jordprøve	1562 (kokegrop?)						
22	1738	1	Jordprøve	1562 (kokegrop?)						
23	1739	1	Jordprøve	Sjakkant øst (felt 1)						
24	1740	1	Jordprøve	Sjakkant øst (felt 1)						
25	1741	1	Jordprøve	Urørt område midt i felt 1						
26	1802	1	Makroprøve	1794 (røys 15)	15					
27	1900	1	Makroprøve	1697 (grop?)						
28	1901	1	Makroprøve	626 (røys 9) - under midtre stenpakning	9	135 - 265 AD / 275 - 330 AD	1790	Hasselnøttskall	EROM - YROM	
29	1938	1	Pollenprøve	975 (røys 13) - lag 1	13					
30	1938	1	Pollenprøve	975 (røys 13) - lag 1	13					
31	1938	1	Pollenprøve	975 (røys 13) - lag 2	13					
32	1938	1	Pollenprøve	975 (røys 13) - lag 2	13					
33	1933	1	Jordprøve	626 (røys 9) - sentrert i kullag	9					
34	1934	1	Jordprøve	626 (røys 9) - sentrert i kullag	9					
35	1935	1	Jordprøve	626 (røys 9) - sentrert i kullag	9					
36	1936	1	Jordprøve	626 (røys 9) - sentrert i kullag	9					
37	1938	1	Makroprøve	975 (røys 13) - lag 2	13	355 - 275 BC / 255 - 165 BC / 125 - 120 BC	2170	Hasselnøttskall	EFØRROM - YFØRROM	
38	1938	1	Makroprøve	975 (røys 13) - lag 1	13	1930 - 1750 BC	3520	Hassel eller or	SN - EBA (p I)	
39	1931	2	Makroprøve	1317 (kokegrop) - kullag		825 - 790 BC	2630	Hasselnøttskall	YBA (p V)	Røys like ved datert til 1260 - 1010 BC, 2 sigma
40	1937	1	Pollenprøve	906 (røys 12) - lag 1	12					
41	1937	1	Pollenprøve	906 (røys 12) - lag 2	12					
42	1937	1	Pollenprøve	906 (røys 12) - lag 2	12					
43	1937	1	Makroprøve	906 (røys 12) - lag 2	12					
44	1937	1	Makroprøve	906 (røys 12) - lag 1	12	1205 - 1140 BC / 1130 - 1005 BC	2900	Hasselnøttskall	EBA (p III - IV)	
45	1939	1	Jordprøve	704 (røys 10)	10					
46	1940	1	Jordprøve	704 (røys 10)	10					
47	1941	1	Jordprøve	704 (røys 10)	10					
48	1942	1	Jordprøve	704 (røys 10)	10					
49	1943	1	Pollenprøve	772 (røys 11) - lag 2 (28 cm fra bunn)	11					
50	1943	1	Makroprøve	772 (røys 11) - lag 1	11	1405 - 1220 BC	3050	Bjørk	EBA (p II - III)	
51	1944	1	Jordprøve	1562 (kokegrop?)						
52	1945	1	Jordprøve	1562 (kokegrop?)						
53	1946	1	Jordprøve	1562 (kokegrop?)						
54	1947	1	Jordprøve	1562 (kokegrop?)						
55	1948	1	Jordprøve	1562 (kokegrop?)						
56	1949	1	Jordprøve	1562 (kokegrop?)						
57	1950	1	Pollenprøve	704 (røys 10)	10					
58	1950	1	Pollenprøve	704 (røys 10)	10	760 - 410 BC	2450	Hasselnøttskall	YBA (p V - VI) - EFØRROM	
59	1951	1	Makroprøve	704 (røys 10)	10					
60	1952	1	Makroprøve	704 (røys 10)	10					
61	1953	1	Makroprøve	704 (røys 10)	10					
62	2036	1	Makroprøve	1625 (kokegrop) - kullag		1415 - 1260 BC / 1240 - 1235 BC	3070	Hasselnøttskall	EBA (p II - III)	
63	200052	1	Makroprøve	950 (grop)						
64		1	Brent bein	1060 (røys 14)	14	135-335 AD	1740	Brent menneskebein	EROM - YROM	Materiale plukka fra prøve 2014/12-10, pose markert med "113".

VEDLEGG 7 Oversynskart over lokalitetene på Orstad, gnr. 9 / bnr. 8 og 15, Klepp k.

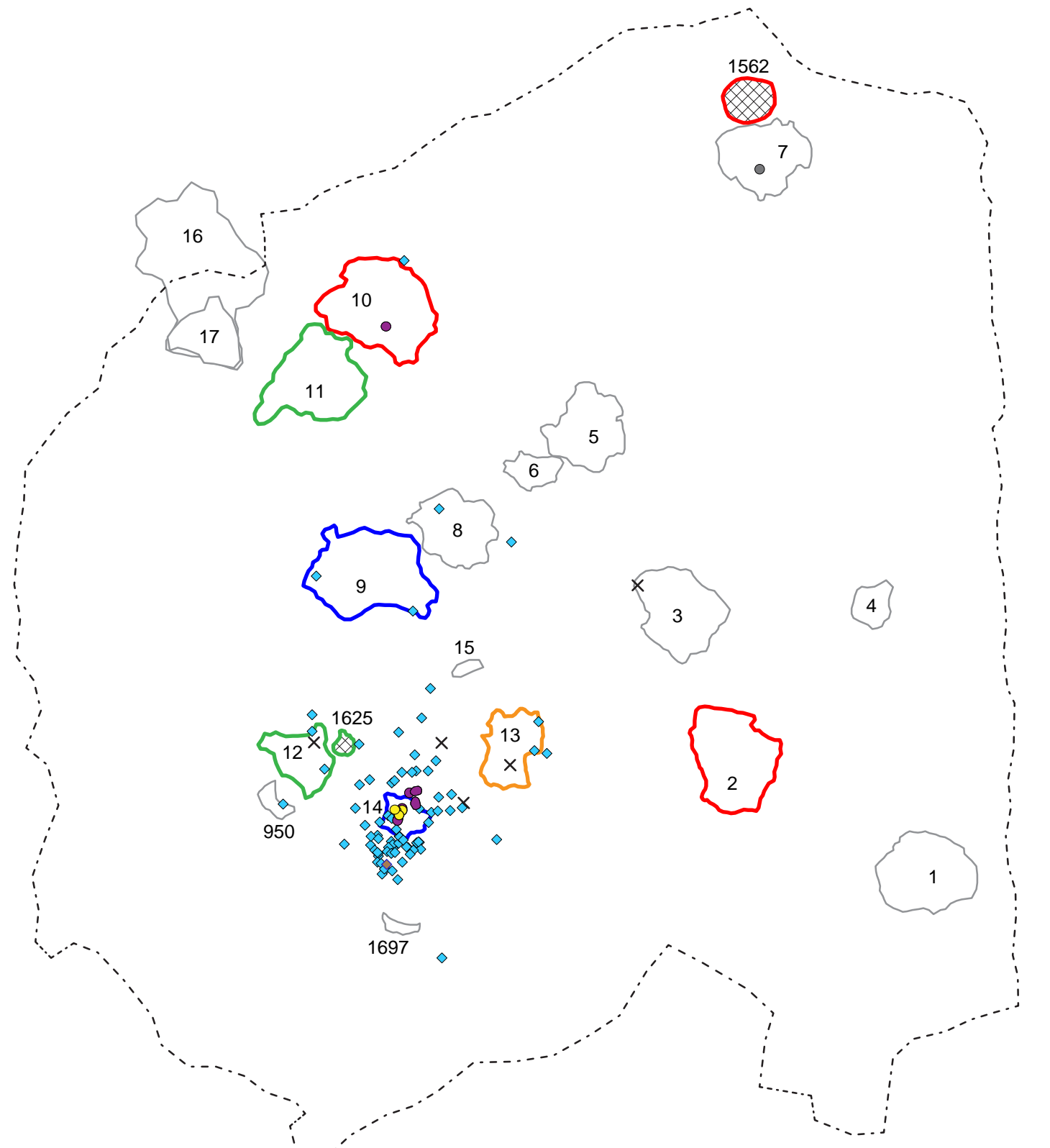


VEDLEGG 8 Detaljkart over lokalitet fra Intrasis: Felt 1 og Felt 2

Tegnforklaring



- Keramikk
- ◆ Flint
- ⊠ Område
- Brent bein
- ◆ Bergkrystall
- × Moderne/natur
- Brent bein
- Slipestein



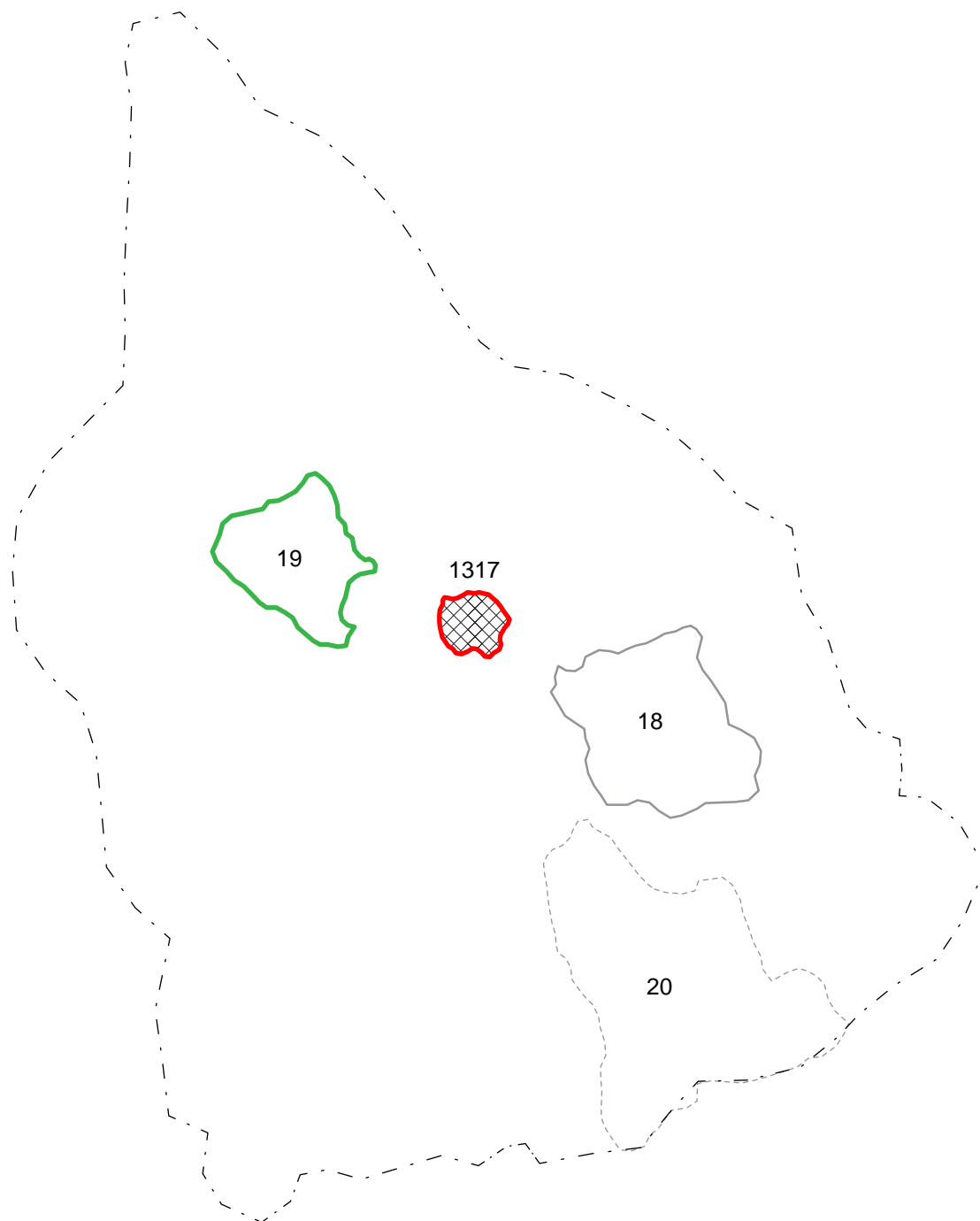
Felt 1

Orstad, Klepp k.

0 2,5 5 7,5 10
 Meter

Dateringsresultat:

Grønn ytterkant:	14C-datert til innen perioden ca 1400 - 1000 f. Kr. (bronsealder)
Rød ytterkant:	14C-datert til innen perioden ca 800 - 400 f. Kr. (yngre bronsealder - eldre førromersk tid)
Blå ytterkant:	14C-datert til innen perioden ca 100 - 350 e. Kr. (romertid)
Oransje ytterkant:	14C-datert til flere perioder; a) ca 1950 - 1750 f. Kr. (yngre steinalder - eldre bronsealder, b) ca 350 - 100 f. Kr. (førromersk tid)



Felt 2

Orstad, Klepp k.



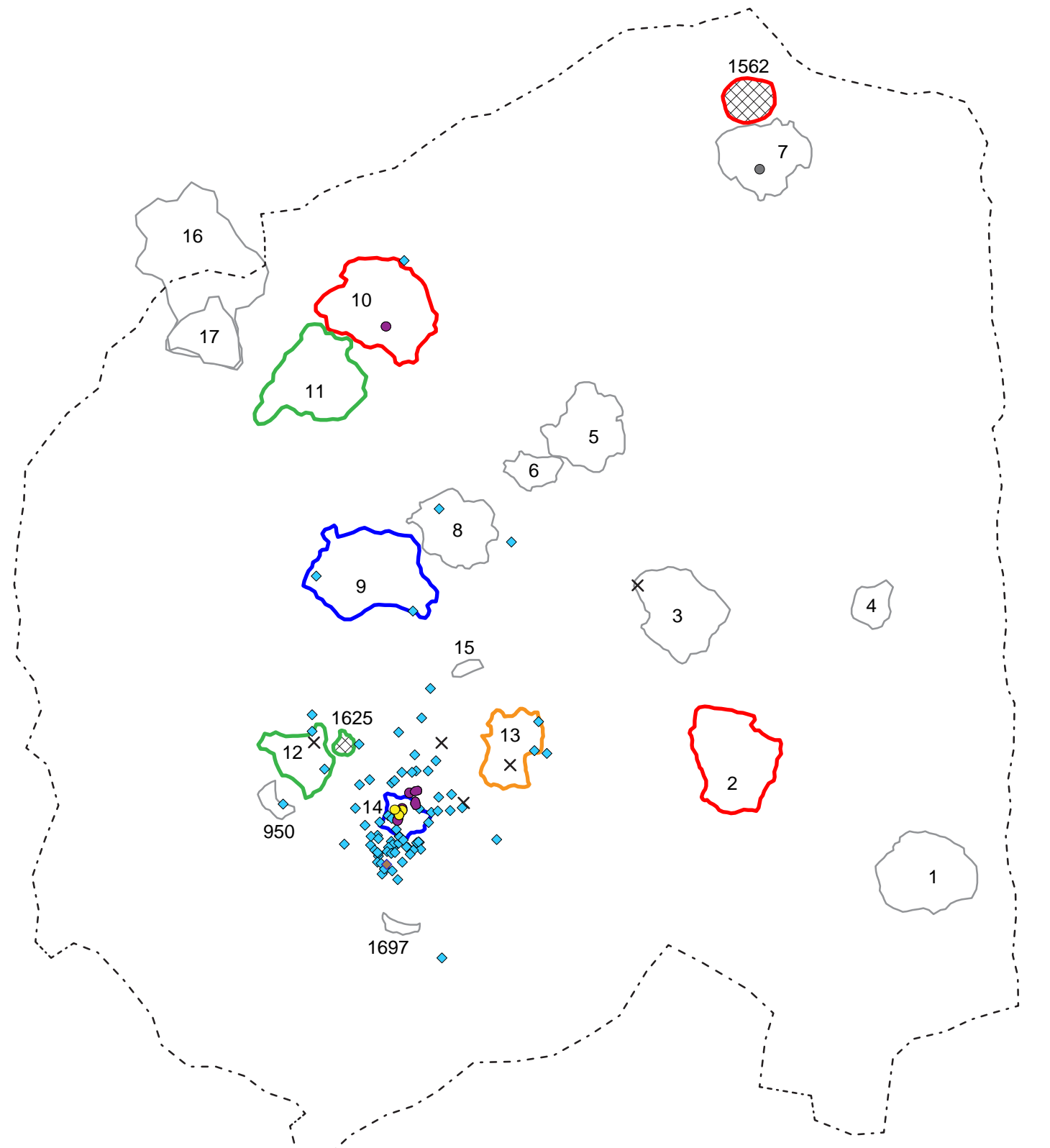
Dateringsresultat:

Grønn ytterkant: 14C-datert av RFK i 2012 til ca 1260 - 1010 f. Kr. (bronsealder)
Rød ytterkant: 14C-datert til ca 825 - 790 f. Kr. (yngre bronsealder)

Tegnforklaring

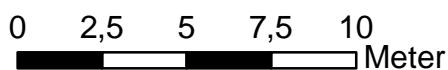


- Keramikk
- Brent bein
- Brent bein
- ◆ Flint
- ◆ Bergkrystall
- Slipestein
- - - Område
- × Moderne/natur



Felt 1

Orstad, Klepp k.



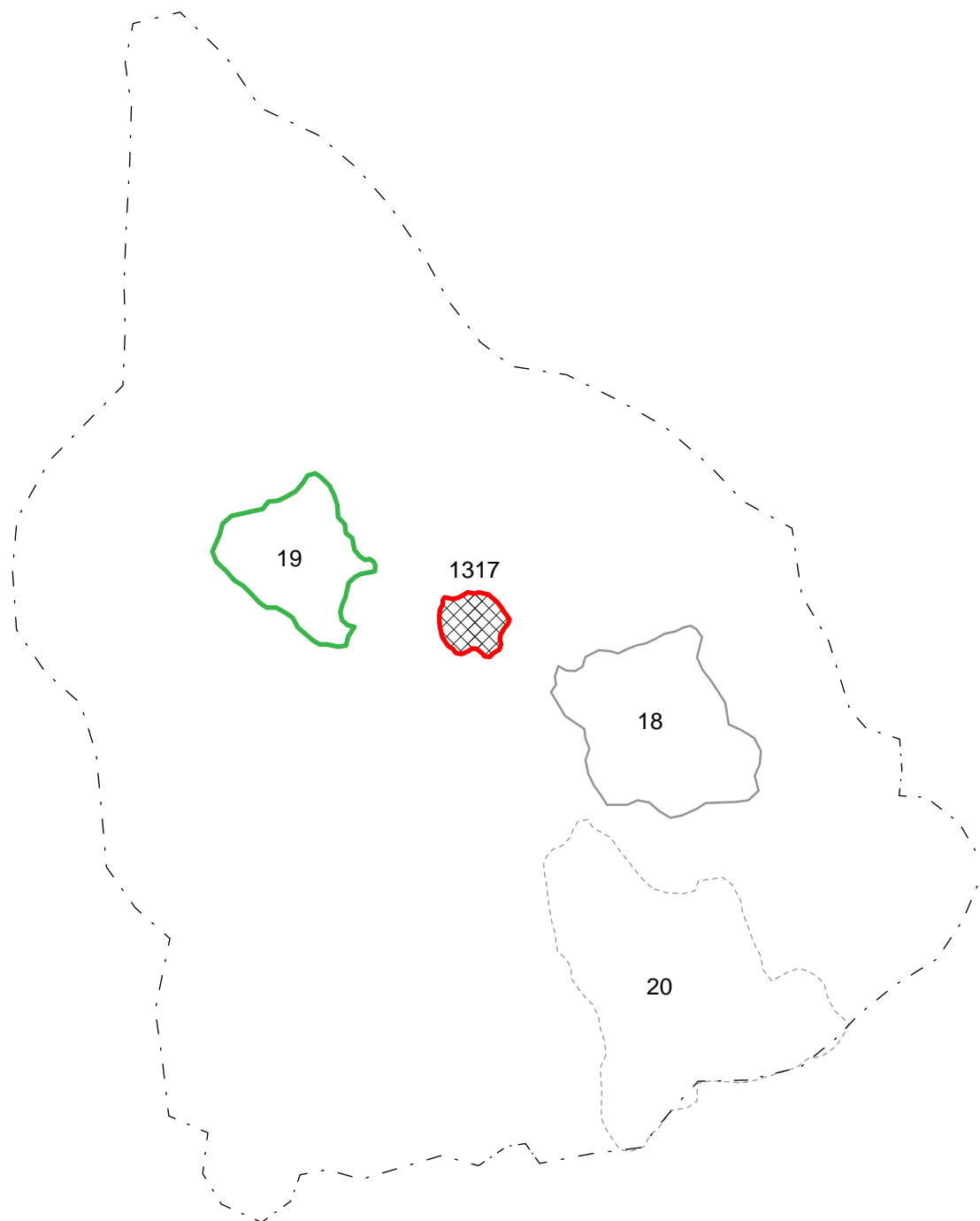
Dateringsresultat:

Grønn ytterkant: 14C-datert til innen perioden ca 1400 - 1000 f. Kr. (bronsealder)

Rød ytterkant: 14C-datert til innen perioden ca 800 - 400 f. Kr. (yngre bronsealder - eldre førromersk tid)

Blå ytterkant: 14C-datert til innen perioden ca 100 - 350 e. Kr. (romertid)

Oransje ytterkant: 14C-datert til flere perioder; a) ca 1950 - 1750 f. Kr. (yngre steinalder - eldre bronsealder, b) ca 350 - 100 f. Kr. (førromersk tid)



Felt 2

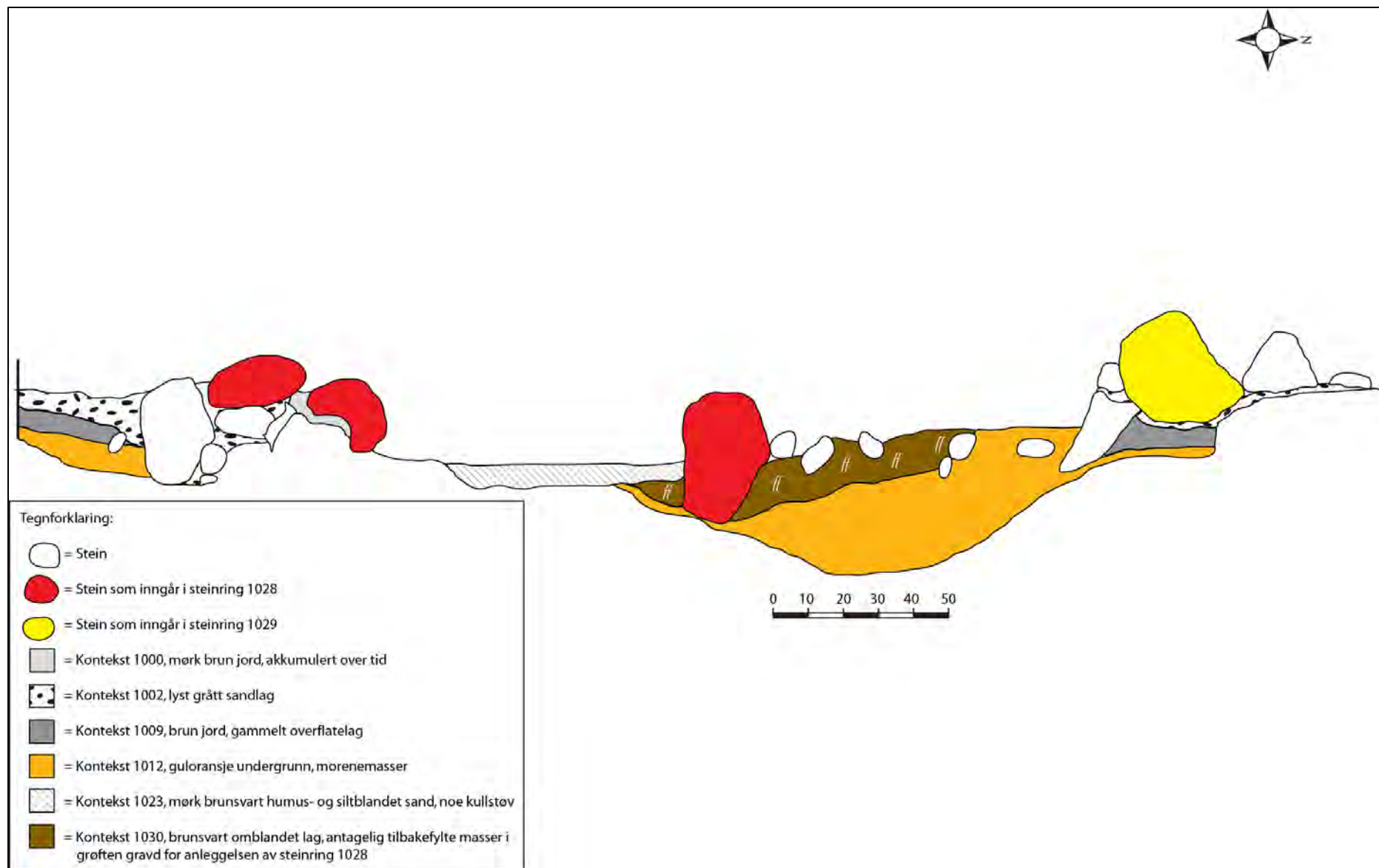
Orstad, Klepp k.



Dateringsresultat:

Grønn ytterkant: 14C-datert av RFK i 2012 til ca 1260 - 1010 f. Kr. (bronsealder)
Rød ytterkant: 14C-datert til ca 825 - 790 f. Kr. (yngre bronsealder)

VEDLEGG 9 Rentegning av originaltegning nr. 8, av profilsnitt gjennom Røys 10, fra Orstad, gnr.9 / bnr. 8 og 15, Klepp k.



Analyse av vedanatomiske prøver

For Arkeologisk museum, UiS

Kontaktperson: Even Bjørdal E-post: Tlf:

Kommune: Klepp

Lokalitet: Orstad

Gårdsnavn: Orstad

Gnr: 9 Bnr:

Fornminne-ID (ikke aktuelt for nye funn):

Antall prøver: 3

Prøvenumre/-ID:

Innleveringsdato: 21.01.2015

Informasjon spesifisert per prøve

Oppsummering av utført analyse

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

Prøve mottatt dato: 21.01.2015

Ferdig dato: 20.02.2015

Antall prøver brukbare til karbondatering: 1

Nat.vit.nr. AM		Vedart/artsgruppe	Innvekt (g)
2014/12-05		Eik	0,0461
2014/12-07		Eik	0,0440
2014/12-09		Løvtre, ikke eik	0,0609

Vedanalyse av prøve til karbondatering

Nat.vit.nr. 2014/12-05

Prøvenr:

Ytterligere merking på prøveemballasje: Träkol från Röse 7

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

Prøven flotert på AM Prøven tørket på AM

Total tørrvekt, flotert prøve (g):

Prøvemateriale: Trekull Vannmettet ved Annet:

Dato analysert: 20.02.2015

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

Antall biter analysert før konklusjon: 1

Antall biter benyttet i dateringsprøve: 1

Innvekt av dateringsprøve: 0,0461 g

Bestemmelse til art/artsgruppe: Eik (norsk navn)
Quercus sp. (vitenskapelig navn)

Vedanatomi: Ubestemt Kvist Kjerneved Rot

Sikker utelukkelse av langliva treslag? Ja Se kommentar

Kommentar: Tynt flak av trekull, vanskelig å spalte for observasjoner av lengdesnitt. Observasjoner i tverrsnitt: Brede og smale margstråler. Ringporet løvtre, tidlige (store) vedrør med tyloser. Dendritiske vedrørgrupper i seneved.

Snitt studert: Tverrsnitt Radialt lengdesnitt Tangentialt lengdesnitt

Bilder:

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. 2014/12-07

Prøvenr:

Ytterligere merking på prøveemballasje: Träkol från Röse 7

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

Prøven flotert på AM Prøven tørket på AM

Total tørrvekt, flotert prøve (g): 0,0440

Prøvemateriale: Trekull Vannmettet ved Annet:

Dato analysert: 20.02.2015

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

Antall biter analysert før konklusjon: 1

Antall biter benyttet i dateringsprøve: 1

Innvekt av dateringsprøve: 0,0440 g

Bestemmelse til art/artsgruppe: Eik (norsk navn)
Quercus sp. (vitenskapelig navn)

Vedanatomy: Ubestemt Kvist Kjerneved Rot

Sikker utelukkelse av langliva treslag? Ja Se kommentar

Kommentar: Tynt flak av trekull, vanskelig å spalte for observasjoner av lengdesnitt. Observasjoner i tverrsnitt: Brede og smale margstråler. Ringporet løvtre, tidlige (store) vedrør med tyloser. Dendritiske vedrørgrupper i seneved.

Snitt studert: Tverrsnitt Radialt lengdesnitt Tangentialt lengdesnitt

Bilder:

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. 2014/12-09

Prøvenr:

Ytterligere merking på prøveemballasje: Träkøl från Röse 7

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

Prøven flotert på AM Prøven tørket på AM

Total tørrvekt, flotert prøve (g): 0,0609

Prøvemateriale: Trekull Vannmettet ved Annet:

Dato analysert: 29.01.2015

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

Antall biter analysert før konklusjon: 1

Antall biter benyttet i dateringsprøve: 1

Innvekt av dateringsprøve: 0,0609 g

Bestemmelse til art/artsgruppe: Løvtre, ikke eik (norsk navn)
(vitenskapelig navn)

Vedanatomi: Ubestemt Kvist Kjerneved Rot

Sikker utelukkelse av langliva treslag? Ja Se kommentar

Kommentar: Trekullprøven er omdannet i så stor grad at det er vanskelig å se mikroskopiske karakterer under sterk forstørrelse. Observasjoner av tverrsnitt ved relativt lav forstørrelse: Spredtporet løvtre, kar mest enkeltvis/ i korte radiære rekker (2-4), men også i små klynger/ tangentiale par. Smale margstråler er synlige, trolig litt mer enn 1 celle brede. Observasjonene antyder bjørk, men dette kan ikke bekreftes ved grundig mikroskopisk analyse. Langliva løvtrær som eik kan derimot utelukkes, dermed er dette egnet materiale for karbondatering.

Snitt studert: Tverrsnitt Radialt lengdesnitt Tangentialt lengdesnitt

Bilder:

Evt dateringsmateriale igjen i prøven? Ja Nei Vet ikke

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

VEDLEGG 11 14C - dateringer



*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

December 29, 2014

Ms. Sara Westling
Universitet i Stavanger
Arkeologisk Museum
Peder Klows gate 30 A
Stavanger, 4036
Norway

RE: Radiocarbon Dating Results For Samples 2014/12-3, 2014/12-28, 2014/12-37, 2014/12-39, 2014/12-44, 2014/12-58, 2014/12-62, 2014/12-12, 2014/12-38, 2014/12-50

Dear Ms. Westling:

Enclosed are the radiocarbon dating results for ten 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 will be mailed separately. Thank you. 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

Ms. Sara Westling

Report Date: 12/29/2014

Universitet i Stavanger

Material Received: 12/12/2014

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	13C/12C Ratio	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 399230 SAMPLE : 2014/12-3 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 535 to 395 (Cal BP 2485 to 2345)	2380 +/- 30 BP	-24.8 o/oo	2380 +/- 30 BP
Beta - 399231 SAMPLE : 2014/12-28 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 135 to 265 (Cal BP 1815 to 1685) and Cal AD 275 to 330 (Cal BP 1675 to 1620)	1800 +/- 30 BP	-25.4 o/oo	1790 +/- 30 BP
Beta - 399232 SAMPLE : 2014/12-37 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 355 to 275 (Cal BP 2305 to 2225) and Cal BC 255 to 165 (Cal BP 2205 to 2115) and Cal BC 125 to 120 (Cal BP 2075 to 2070)	2180 +/- 30 BP	-25.9 o/oo	2170 +/- 30 BP
Beta - 399233 SAMPLE : 2014/12-39 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 825 to 790 (Cal BP 2775 to 2740)	2630 +/- 30 BP	-25.3 o/oo	2630 +/- 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

Ms. Sara Westling

Report Date: 12/29/2014

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	13C/12C Ratio	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 399234 SAMPLE : 2014/12-44 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 1205 to 1140 (Cal BP 3155 to 3090) and Cal BC 1130 to 1005 (Cal BP 3080 to 2955)	2920 +/- 30 BP	-26.2 o/oo	2900 +/- 30 BP
Beta - 399235 SAMPLE : 2014/12-58 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 760 to 410 (Cal BP 2710 to 2360)	2440 +/- 30 BP	-24.6 o/oo	2450 +/- 30 BP
Beta - 399236 SAMPLE : 2014/12-62 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 1415 to 1260 (Cal BP 3365 to 3210) and Cal BC 1240 to 1235 (Cal BP 3190 to 3185)	3070 +/- 30 BP	-24.9 o/oo	3070 +/- 30 BP
Beta - 399237 SAMPLE : 2014/12-12 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 765 to 410 (Cal BP 2715 to 2360)	2470 +/- 30 BP	-25.6 o/oo	2460 +/- 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

Ms. Sara Westling

Report Date: 12/29/2014

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	¹³ C/ ¹² C Ratio	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 399238 SAMPLE : 2014/12-38 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 1930 to 1750 (Cal BP 3880 to 3700)	3530 +/- 30 BP	-25.6 o/oo	3520 +/- 30 BP
Beta - 399239 SAMPLE : 2014/12-50 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 1405 to 1220 (Cal BP 3355 to 3170)	3040 +/- 30 BP	-24.6 o/oo	3050 +/- 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 = -24.8 o/oo : lab. mult = 1)

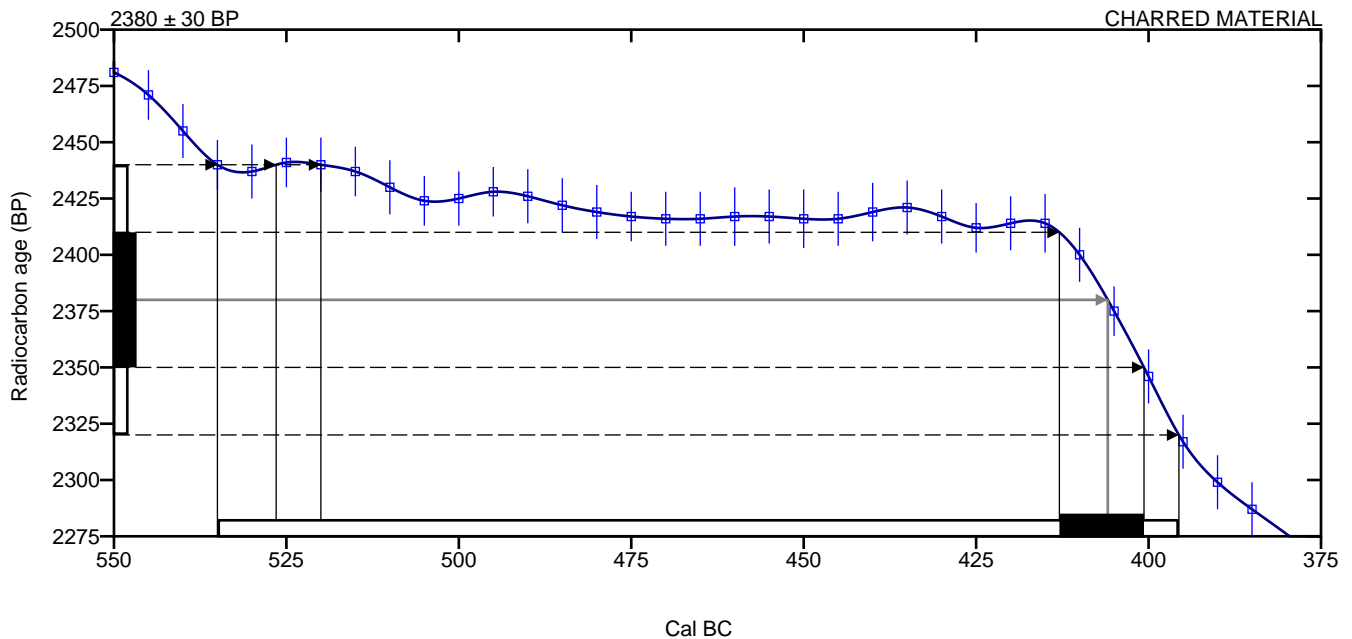
Laboratory number **Beta-399230**

Conventional radiocarbon age **2380 ± 30 BP**

2 Sigma calibrated result **Cal BC 535 to 395 (Cal BP 2485 to 2345)**
95% probability

Intercept of radiocarbon age with calibration curve Cal BC 405 (Cal BP 2355)

1 Sigma calibrated results Cal BC 415 to 400 (Cal BP 2365 to 2350)
68% probability



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 = -25.4 o/oo : lab. mult = 1)

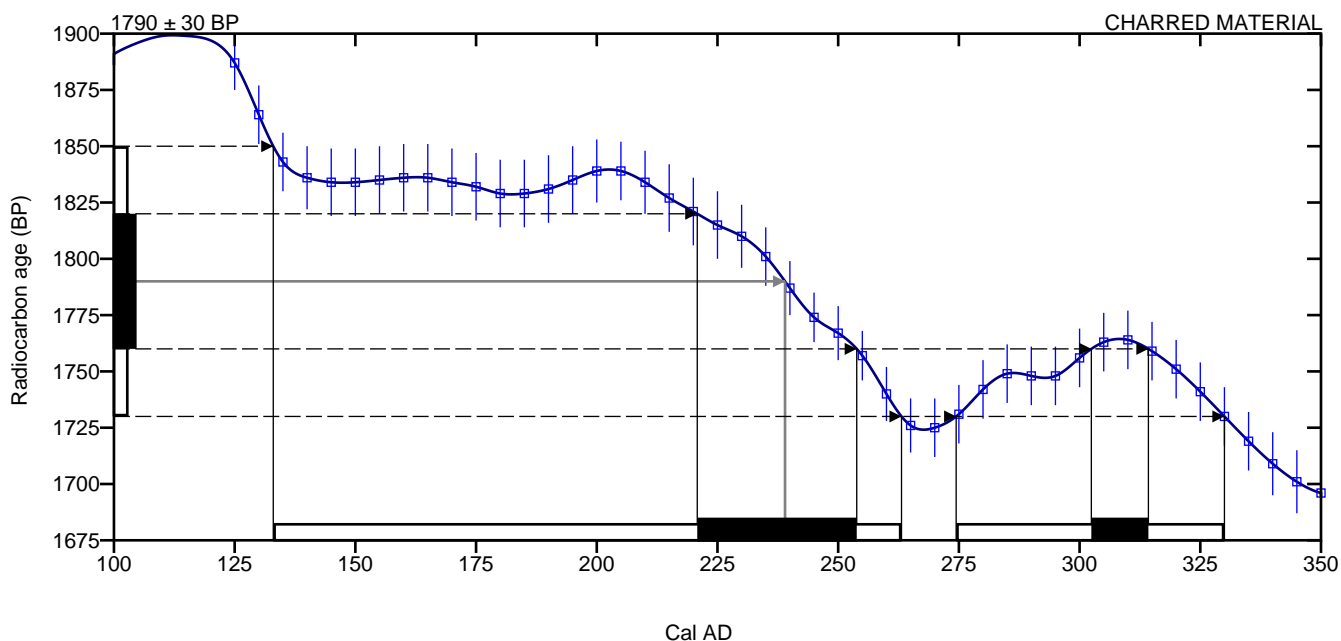
Laboratory number **Beta-399231**

Conventional radiocarbon age **1790 ± 30 BP**

2 Sigma calibrated result **Cal AD 135 to 265 (Cal BP 1815 to 1685)**
95% probability **Cal AD 275 to 330 (Cal BP 1675 to 1620)**

Intercept of radiocarbon age with calibration curve Cal AD 240 (Cal BP 1710)

1 Sigma calibrated results Cal AD 220 to 255 (Cal BP 1730 to 1695)
68% probability Cal AD 300 to 315 (Cal BP 1650 to 1635)



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 = -25.9 o/oo : lab. mult = 1)

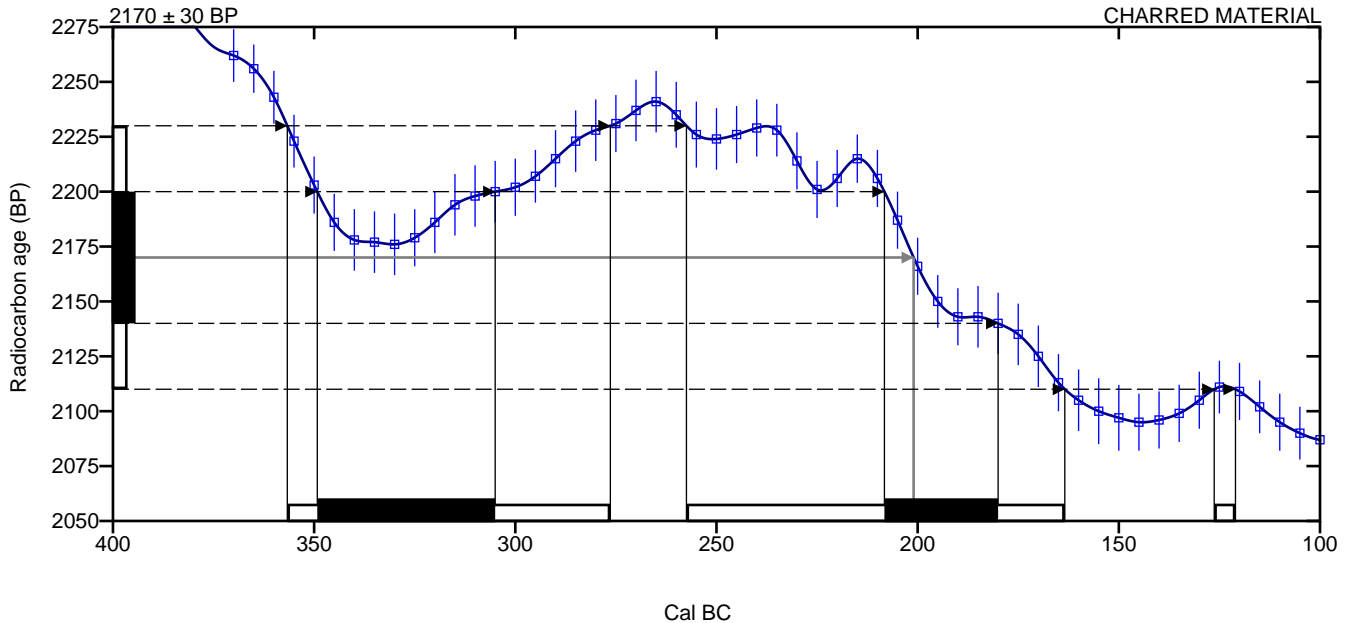
Laboratory number **Beta-399232**

Conventional radiocarbon age **2170 ± 30 BP**

2 Sigma calibrated result **Cal BC 355 to 275 (Cal BP 2305 to 2225)**
95% probability **Cal BC 255 to 165 (Cal BP 2205 to 2115)**
 Cal BC 125 to 120 (Cal BP 2075 to 2070)

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

1 Sigma calibrated results Cal BC 350 to 305 (Cal BP 2300 to 2255)
68% probability Cal BC 210 to 180 (Cal BP 2160 to 2130)



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 = -25.3 o/oo : lab. mult = 1)

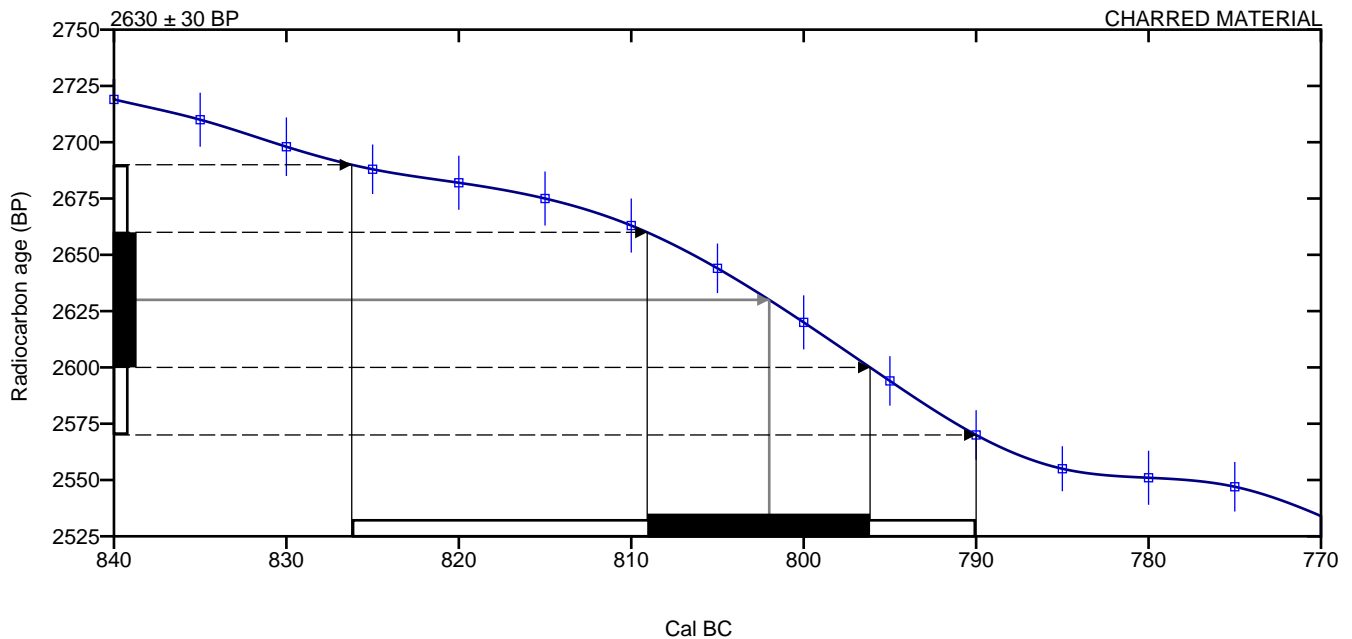
Laboratory number **Beta-399233**

Conventional radiocarbon age **2630 ± 30 BP**

2 Sigma calibrated result **Cal BC 825 to 790 (Cal BP 2775 to 2740)**
95% probability

Intercept of radiocarbon age with calibration curve Cal BC 800 (Cal BP 2750)

1 Sigma calibrated results Cal BC 810 to 795 (Cal BP 2760 to 2745)
68% probability



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 = -26.2 o/oo : lab. mult = 1)

Laboratory number **Beta-399234**

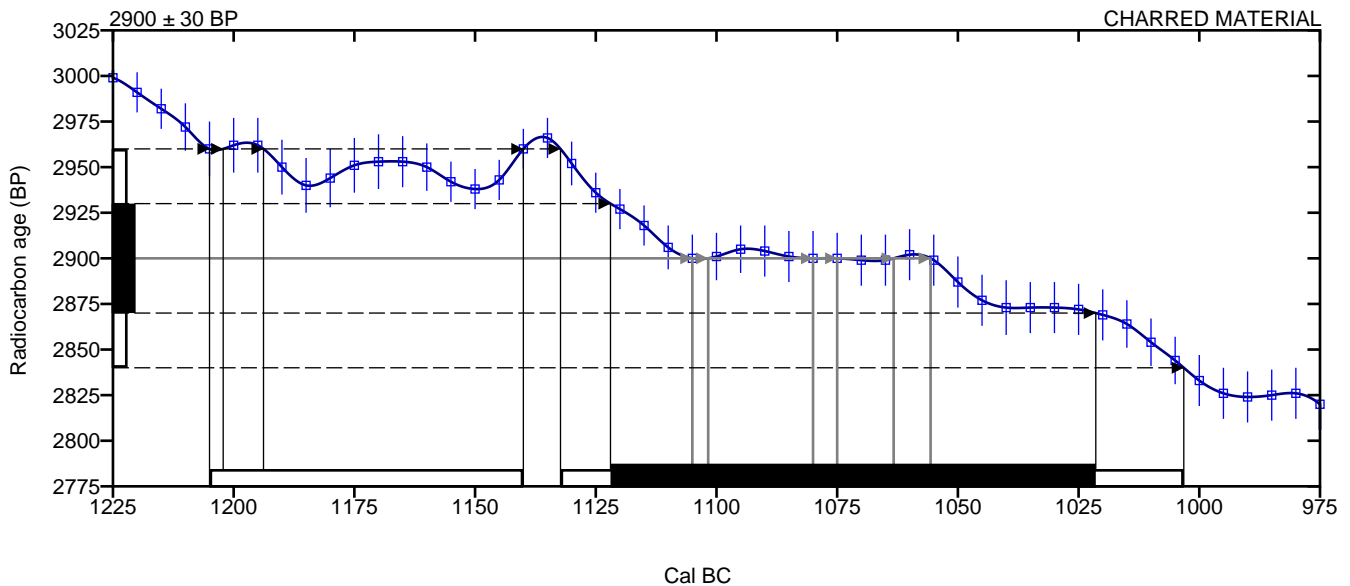
Conventional radiocarbon age **2900 ± 30 BP**

2 Sigma calibrated result **Cal BC 1205 to 1140 (Cal BP 3155 to 3090)**
95% probability **Cal BC 1130 to 1005 (Cal BP 3080 to 2955)**

Intercept of radiocarbon age with calibration curve

Cal BC 1105 (Cal BP 3055)
Cal BC 1100 (Cal BP 3050)
Cal BC 1080 (Cal BP 3030)
Cal BC 1075 (Cal BP 3025)
Cal BC 1065 (Cal BP 3015)
Cal BC 1055 (Cal BP 3005)

1 Sigma calibrated results Cal BC 1120 to 1020 (Cal BP 3070 to 2970)
68% probability



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 = -24.6 o/oo : lab. mult = 1)

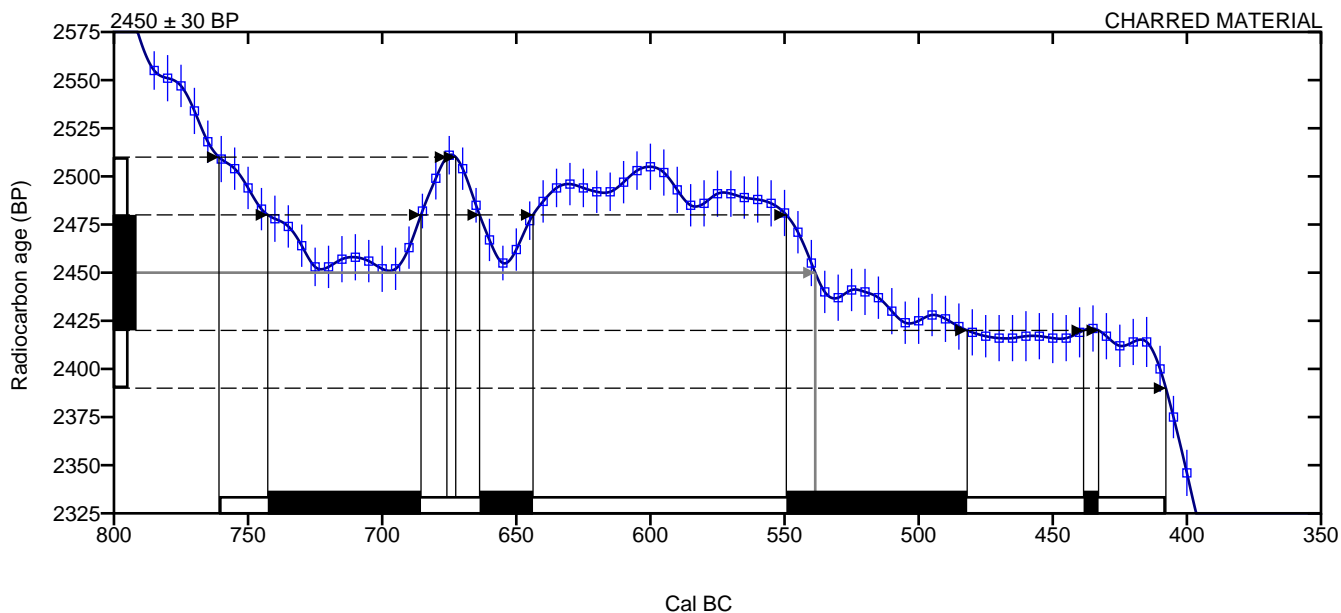
Laboratory number **Beta-399235**

Conventional radiocarbon age **2450 ± 30 BP**

2 Sigma calibrated result **Cal BC 760 to 410 (Cal BP 2710 to 2360)**
95% probability

Intercept of radiocarbon age with calibration curve Cal BC 540 (Cal BP 2490)
curve

1 Sigma calibrated results Cal BC 745 to 685 (Cal BP 2695 to 2635)
68% probability Cal BC 665 to 645 (Cal BP 2615 to 2595)
Cal BC 550 to 480 (Cal BP 2500 to 2430)
Cal BC 440 to 435 (Cal BP 2390 to 2385)



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 = -24.9 o/oo : lab. mult = 1)

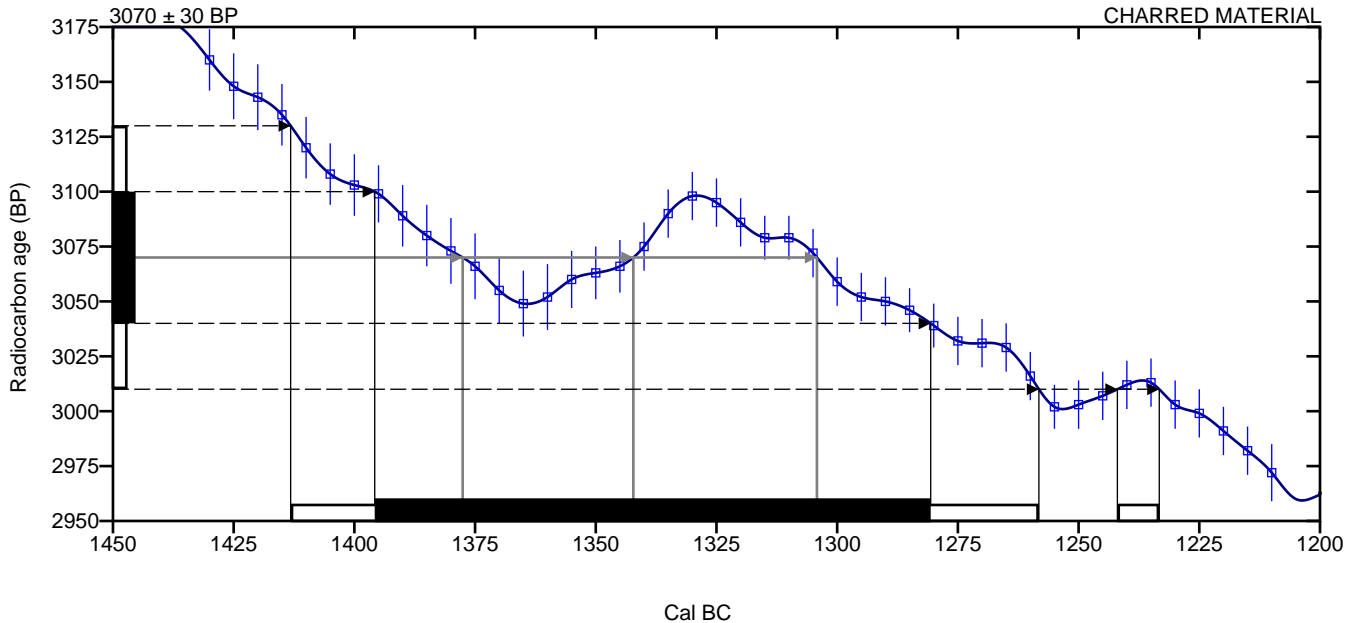
Laboratory number **Beta-399236**

Conventional radiocarbon age **3070 ± 30 BP**

2 Sigma calibrated result **Cal BC 1415 to 1260 (Cal BP 3365 to 3210)**
95% probability **Cal BC 1240 to 1235 (Cal BP 3190 to 3185)**

Intercept of radiocarbon age with calibration curve Cal BC 1380 (Cal BP 3330)
curve Cal BC 1340 (Cal BP 3290)
Cal BC 1305 (Cal BP 3255)

1 Sigma calibrated results Cal BC 1395 to 1280 (Cal BP 3345 to 3230)
68% probability



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 = -25.6 o/oo : lab. mult = 1)

Laboratory number **Beta-399237**

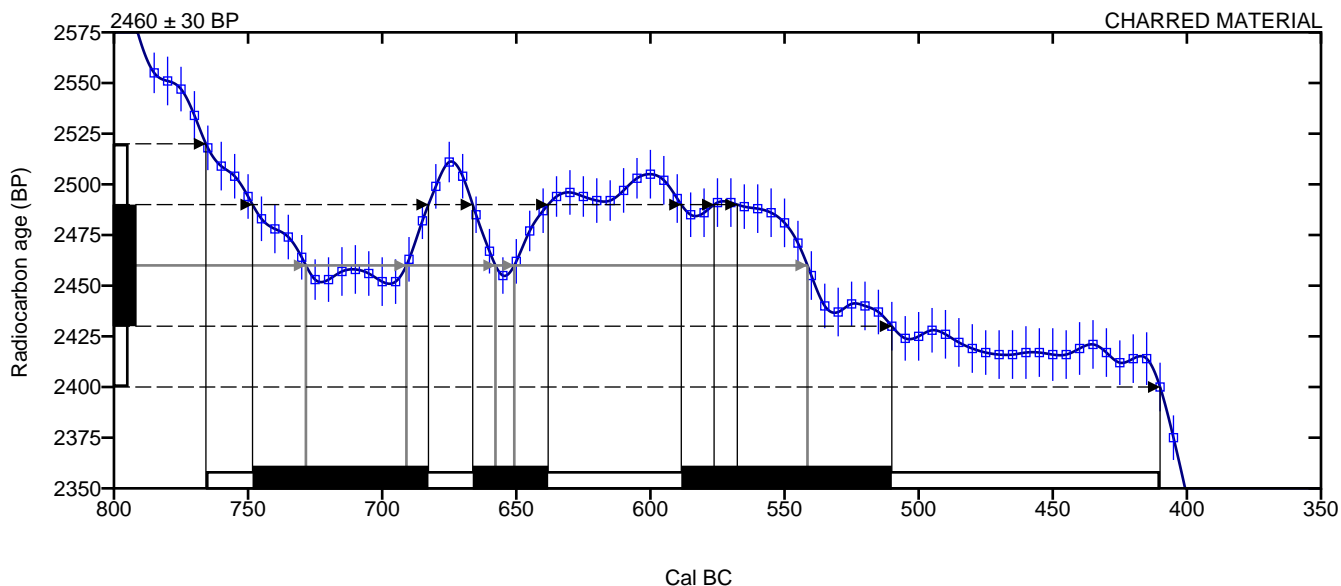
Conventional radiocarbon age **2460 ± 30 BP**

2 Sigma calibrated result **Cal BC 765 to 410 (Cal BP 2715 to 2360)**
95% probability

Intercept of radiocarbon age with calibration
curve

Cal BC 730 (Cal BP 2680)
Cal BC 690 (Cal BP 2640)
Cal BC 660 (Cal BP 2610)
Cal BC 650 (Cal BP 2600)
Cal BC 540 (Cal BP 2490)

1 Sigma calibrated results Cal BC 750 to 685 (Cal BP 2700 to 2635)
68% probability Cal BC 665 to 640 (Cal BP 2615 to 2590)
Cal BC 590 to 510 (Cal BP 2540 to 2460)



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 = -25.6 o/oo : lab. mult = 1)

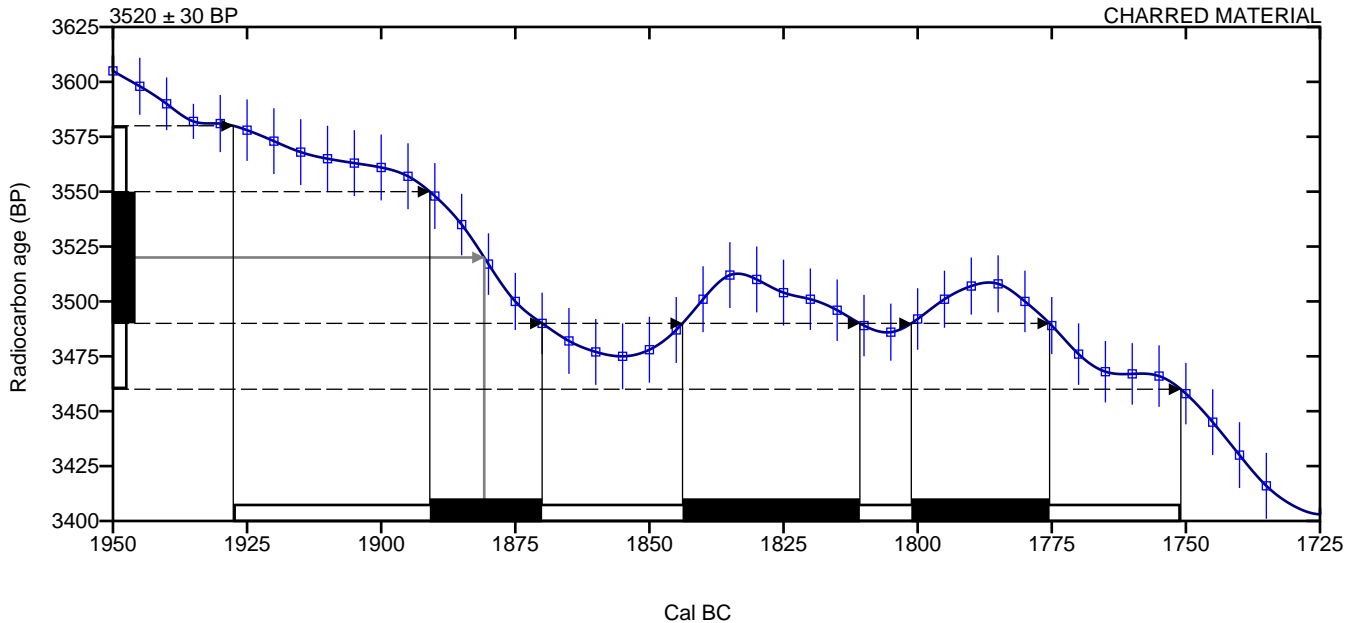
Laboratory number **Beta-399238**

Conventional radiocarbon age **3520 ± 30 BP**

2 Sigma calibrated result **Cal BC 1930 to 1750 (Cal BP 3880 to 3700)**
95% probability

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

1 Sigma calibrated results Cal BC 1890 to 1870 (Cal BP 3840 to 3820)
68% probability Cal BC 1845 to 1810 (Cal BP 3795 to 3760)
Cal BC 1800 to 1775 (Cal BP 3750 to 3725)



Database used
INTCAL13

References

Mathematics used for calibration scenario

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

References to INTCAL13 database

Reimer 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 = -24.6 o/oo : lab. mult = 1)

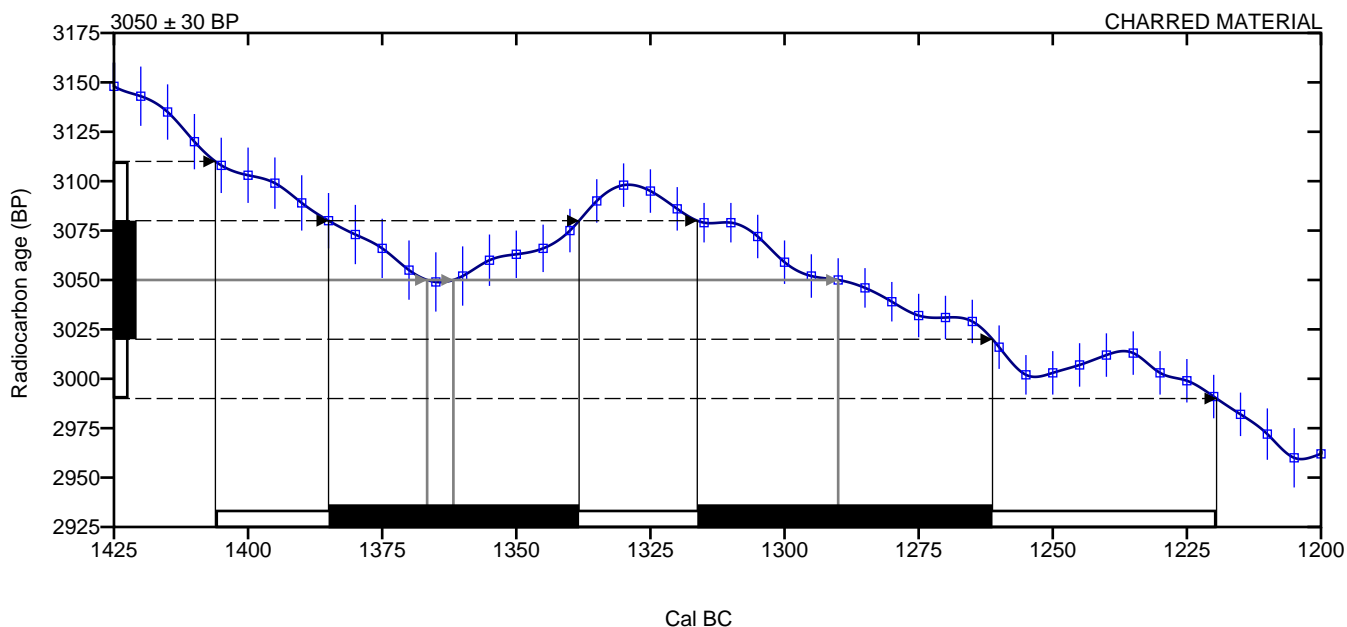
Laboratory number **Beta-399239**

Conventional radiocarbon age **3050 ± 30 BP**

2 Sigma calibrated result **Cal BC 1405 to 1220 (Cal BP 3355 to 3170)**
95% probability

Intercept of radiocarbon age with calibration curve
 Cal BC 1365 (Cal BP 3315)
 Cal BC 1360 (Cal BP 3310)
 Cal BC 1290 (Cal BP 3240)

1 Sigma calibrated results Cal BC 1385 to 1340 (Cal BP 3335 to 3290)
 68% probability Cal BC 1315 to 1260 (Cal BP 3265 to 3210)



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



*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

March 30, 2015

Mr. Even Bjordal
University of Stavanger
Museum of Archaeology
Stavanger, Rogaland 4036
Norway

RE: Radiocarbon Dating Results For Samples 2014/12-09, 2014/12-10, 2014/12-63

Dear Mr. Bjordal:

Enclosed are the radiocarbon dating results for three 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 will be emailed separately. Please, forward it to the appropriate officer or send VISA charge authorization. Thank you. As always, if you have any questions or would like to discuss the results, don't hesitate to contact me.

Sincerely,



Darden Hood

Digital signature on file



REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Mr. Even Bjordal

Report Date: 3/30/2015

University of Stavanger

Material Received: 3/23/2015

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	d13C	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 407422 SAMPLE : 2014/12-09 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 5225 to 5055 (Cal BP 7175 to 7005)	6220 +/- 30 BP	-26.3 o/oo	6200 +/- 30 BP
Beta - 407423 SAMPLE : 2014/12-10 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 785 to 535 (Cal BP 2735 to 2485) and Cal BC 525 to 520 (Cal BP 2475 to 2470)	2490 +/- 30 BP	-24.1 o/oo	2500 +/- 30 BP
Beta - 407424 SAMPLE : 2014/12-63 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (cremated bone carbonate): bone carbonate extraction 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 135 to 335 (Cal BP 1815 to 1615)	1740 +/- 30 BP	-22.8 o/oo	1780 +/- 30 BP

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

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -26.3 o/oo : lab. mult = 1)

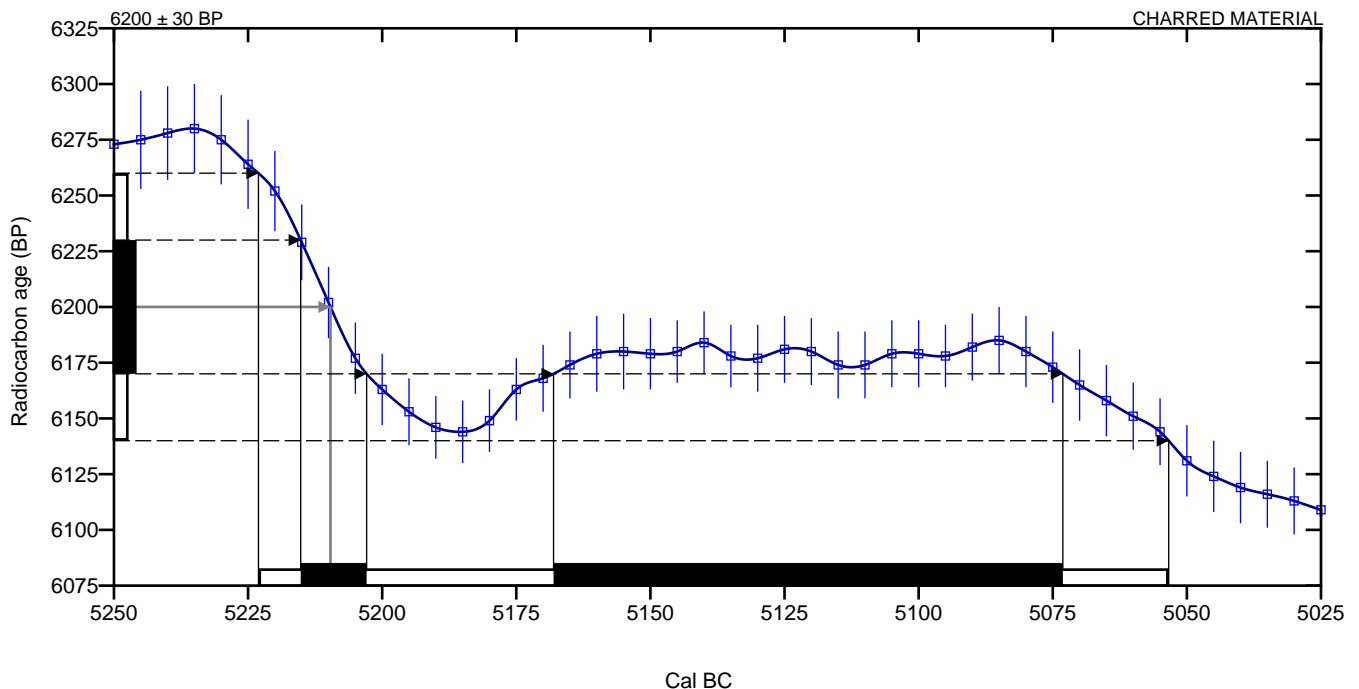
Laboratory number **Beta-407422**

Conventional radiocarbon age **6200 ± 30 BP**

Calibrated Result (95% Probability) **Cal BC 5225 to 5055 (Cal BP 7175 to 7005)**

Intercept of radiocarbon age with calibration curve **Cal BC 5210 (Cal BP 7160)**

Calibrated Result (68% Probability) **Cal BC 5215 to 5205 (Cal BP 7165 to 7155)**
Cal BC 5170 to 5075 (Cal BP 7120 to 7025)



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 = -24.1 o/oo : lab. mult = 1)

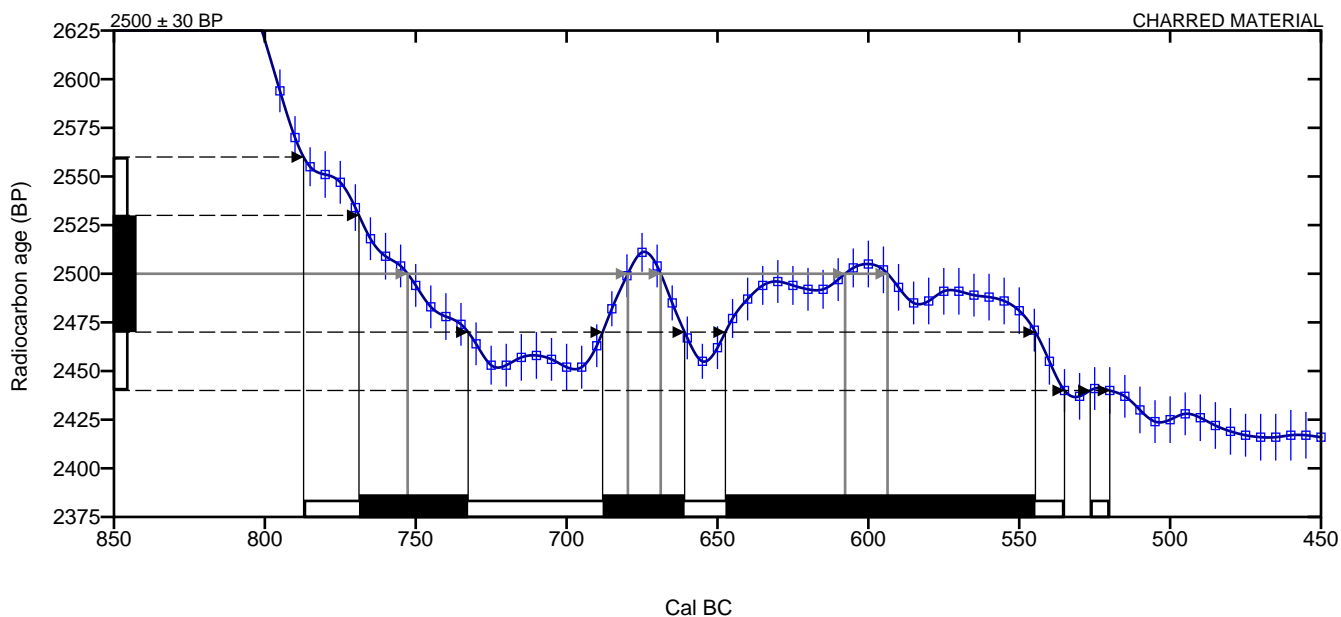
Laboratory number **Beta-407423**

Conventional radiocarbon age **2500 ± 30 BP**

Calibrated Result (95% Probability) **Cal BC 785 to 535 (Cal BP 2735 to 2485)**
Cal BC 525 to 520 (Cal BP 2475 to 2470)

Intercept of radiocarbon age with calibration curve Cal BC 755 (Cal BP 2705)
Cal BC 680 (Cal BP 2630)
Cal BC 670 (Cal BP 2620)
Cal BC 610 (Cal BP 2560)
Cal BC 595 (Cal BP 2545)

Calibrated Result (68% Probability) Cal BC 770 to 735 (Cal BP 2720 to 2685)
Cal BC 690 to 660 (Cal BP 2640 to 2610)
Cal BC 645 to 545 (Cal BP 2595 to 2495)



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 = -22.8 o/oo : lab. mult = 1)

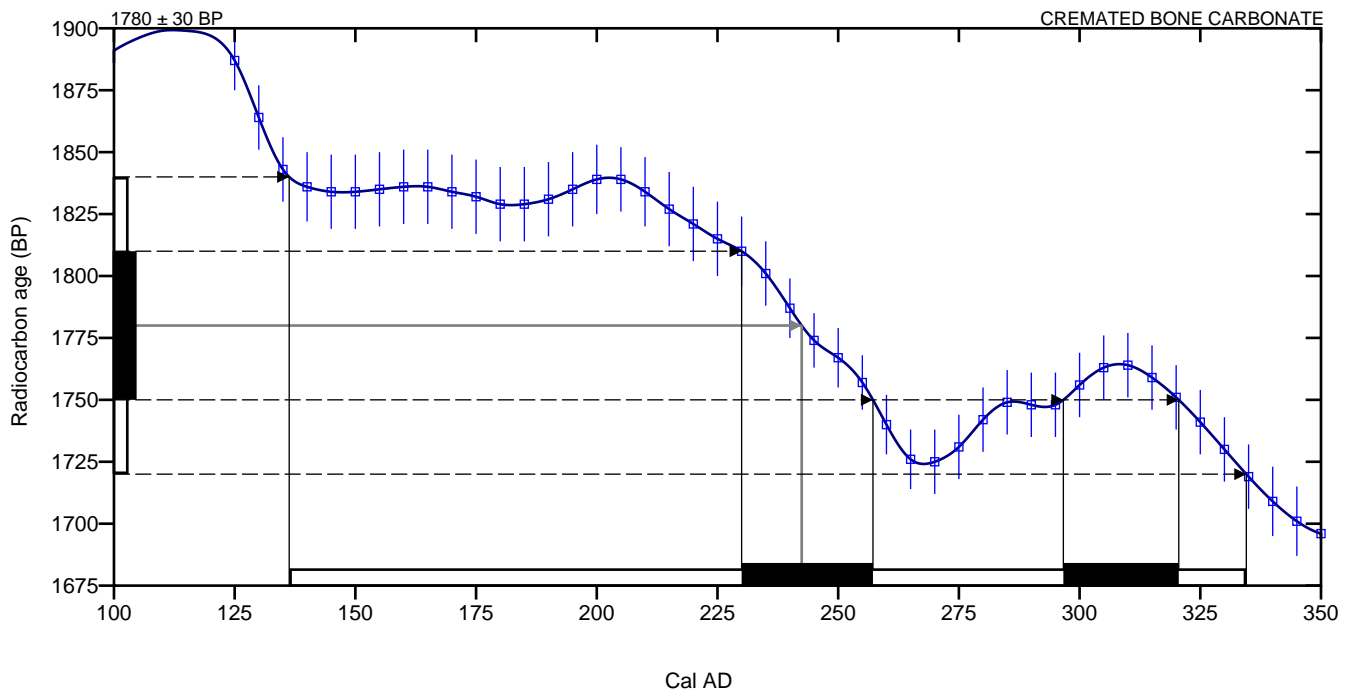
Laboratory number **Beta-407424**

Conventional radiocarbon age **1780 ± 30 BP**

Calibrated Result (95% Probability) **Cal AD 135 to 335 (Cal BP 1815 to 1615)**

Intercept of radiocarbon age with calibration curve Cal AD 240 (Cal BP 1710)

Calibrated Result (68% Probability) Cal AD 230 to 255 (Cal BP 1720 to 1695)
Cal AD 295 to 320 (Cal BP 1655 to 1630)



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



*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

December 29, 2014

Ms. Sara Westling
Universitet i Stavanger
Arkeologisk Museum
Peder Klows gate 30 A
Stavanger, 4036
Norway

RE: Radiocarbon Dating Results For Samples 2014/12-3, 2014/12-28, 2014/12-37, 2014/12-39, 2014/12-44, 2014/12-58, 2014/12-62, 2014/12-12, 2014/12-38, 2014/12-50

Dear Ms. Westling:

Enclosed are the radiocarbon dating results for ten 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 will be mailed separately. Thank you. 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

Ms. Sara Westling

Report Date: 12/29/2014

Universitet i Stavanger

Material Received: 12/12/2014

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	13C/12C Ratio	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 399230 SAMPLE : 2014/12-3 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 535 to 395 (Cal BP 2485 to 2345)	2380 +/- 30 BP	-24.8 o/oo	2380 +/- 30 BP
Beta - 399231 SAMPLE : 2014/12-28 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 135 to 265 (Cal BP 1815 to 1685) and Cal AD 275 to 330 (Cal BP 1675 to 1620)	1800 +/- 30 BP	-25.4 o/oo	1790 +/- 30 BP
Beta - 399232 SAMPLE : 2014/12-37 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 355 to 275 (Cal BP 2305 to 2225) and Cal BC 255 to 165 (Cal BP 2205 to 2115) and Cal BC 125 to 120 (Cal BP 2075 to 2070)	2180 +/- 30 BP	-25.9 o/oo	2170 +/- 30 BP
Beta - 399233 SAMPLE : 2014/12-39 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 825 to 790 (Cal BP 2775 to 2740)	2630 +/- 30 BP	-25.3 o/oo	2630 +/- 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

Ms. Sara Westling

Report Date: 12/29/2014

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	13C/12C Ratio	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 399234 SAMPLE : 2014/12-44 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 1205 to 1140 (Cal BP 3155 to 3090) and Cal BC 1130 to 1005 (Cal BP 3080 to 2955)	2920 +/- 30 BP	-26.2 o/oo	2900 +/- 30 BP
Beta - 399235 SAMPLE : 2014/12-58 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 760 to 410 (Cal BP 2710 to 2360)	2440 +/- 30 BP	-24.6 o/oo	2450 +/- 30 BP
Beta - 399236 SAMPLE : 2014/12-62 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 1415 to 1260 (Cal BP 3365 to 3210) and Cal BC 1240 to 1235 (Cal BP 3190 to 3185)	3070 +/- 30 BP	-24.9 o/oo	3070 +/- 30 BP
Beta - 399237 SAMPLE : 2014/12-12 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 765 to 410 (Cal BP 2715 to 2360)	2470 +/- 30 BP	-25.6 o/oo	2460 +/- 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

Ms. Sara Westling

Report Date: 12/29/2014

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	¹³ C/ ¹² C Ratio	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 399238 SAMPLE : 2014/12-38 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 1930 to 1750 (Cal BP 3880 to 3700)	3530 +/- 30 BP	-25.6 o/oo	3520 +/- 30 BP
Beta - 399239 SAMPLE : 2014/12-50 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 1405 to 1220 (Cal BP 3355 to 3170)	3040 +/- 30 BP	-24.6 o/oo	3050 +/- 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 = -24.8 o/oo : lab. mult = 1)

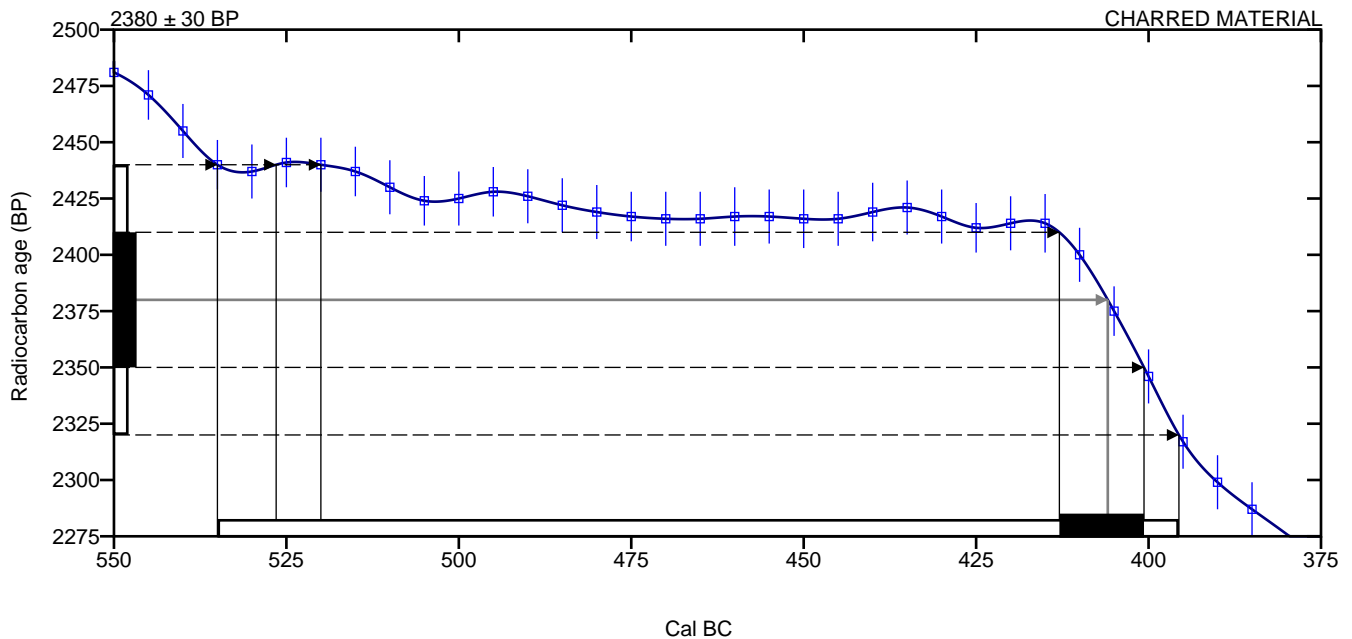
Laboratory number **Beta-399230**

Conventional radiocarbon age **2380 ± 30 BP**

2 Sigma calibrated result **Cal BC 535 to 395 (Cal BP 2485 to 2345)**
95% probability

Intercept of radiocarbon age with calibration curve Cal BC 405 (Cal BP 2355)

1 Sigma calibrated results Cal BC 415 to 400 (Cal BP 2365 to 2350)
68% probability



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 = -25.4 o/oo : lab. mult = 1)

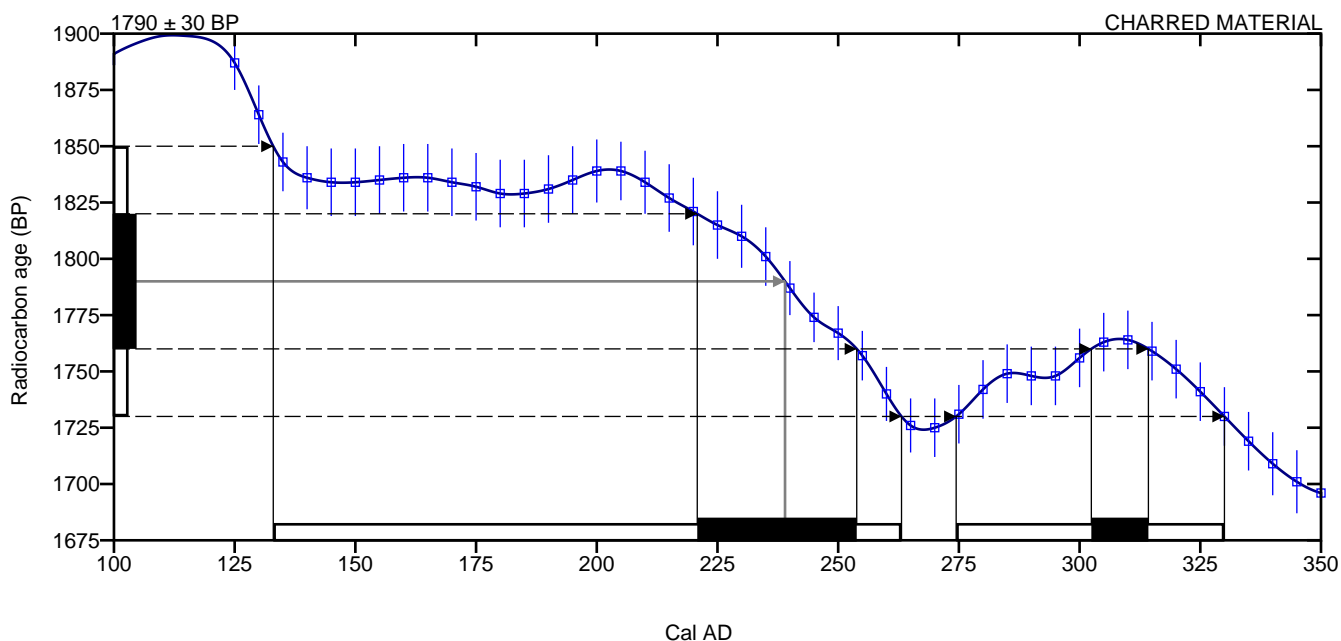
Laboratory number **Beta-399231**

Conventional radiocarbon age **1790 ± 30 BP**

2 Sigma calibrated result **Cal AD 135 to 265 (Cal BP 1815 to 1685)**
95% probability **Cal AD 275 to 330 (Cal BP 1675 to 1620)**

Intercept of radiocarbon age with calibration curve Cal AD 240 (Cal BP 1710)

1 Sigma calibrated results Cal AD 220 to 255 (Cal BP 1730 to 1695)
68% probability Cal AD 300 to 315 (Cal BP 1650 to 1635)



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 = -25.9 o/oo : lab. mult = 1)

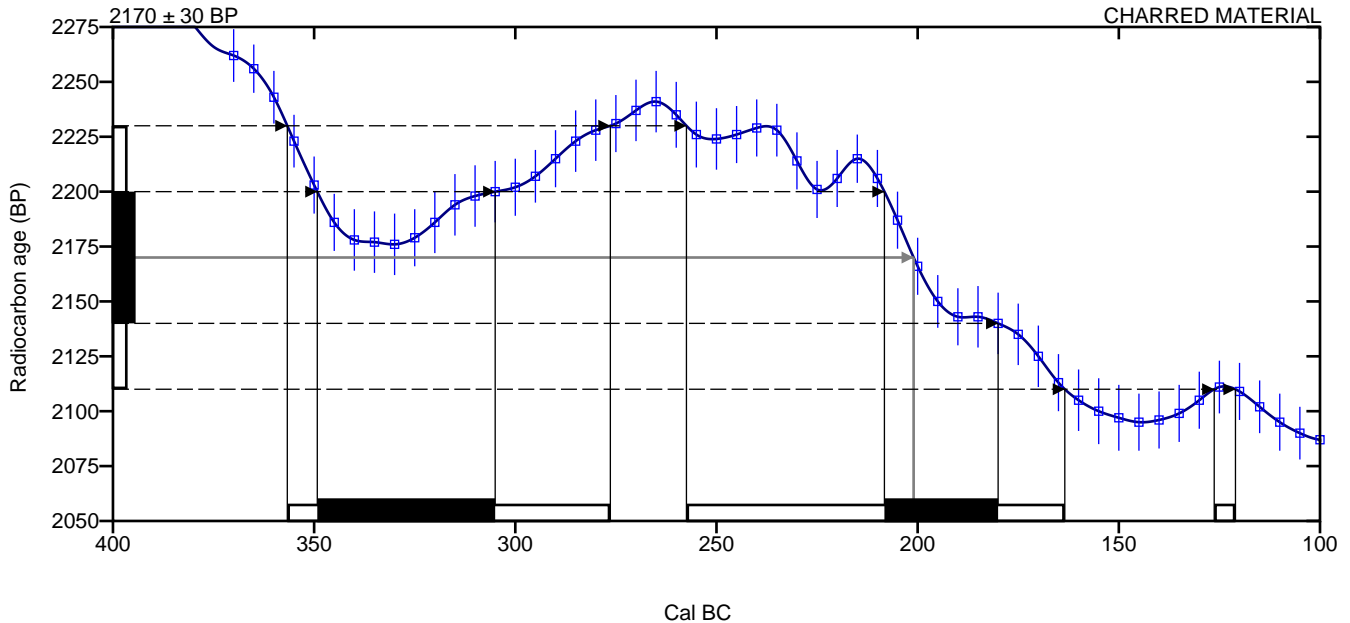
Laboratory number **Beta-399232**

Conventional radiocarbon age **2170 ± 30 BP**

2 Sigma calibrated result **Cal BC 355 to 275 (Cal BP 2305 to 2225)**
95% probability **Cal BC 255 to 165 (Cal BP 2205 to 2115)**
 Cal BC 125 to 120 (Cal BP 2075 to 2070)

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

1 Sigma calibrated results Cal BC 350 to 305 (Cal BP 2300 to 2255)
68% probability Cal BC 210 to 180 (Cal BP 2160 to 2130)



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 = -25.3 o/oo : lab. mult = 1)

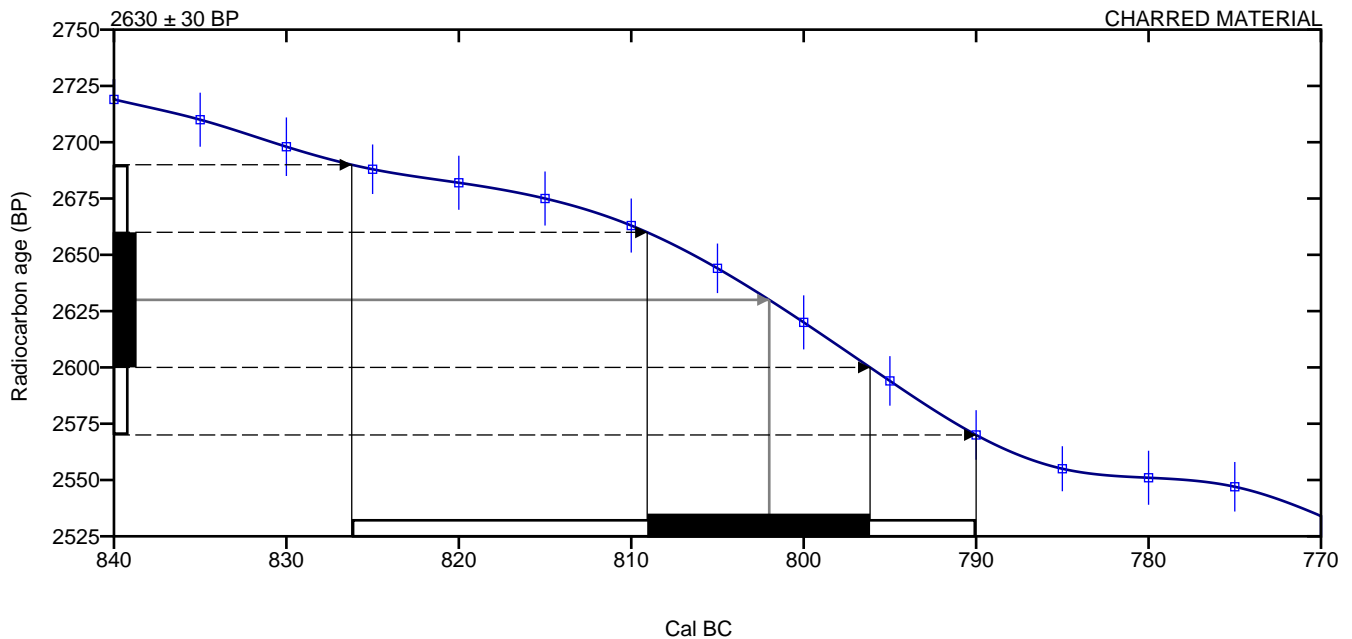
Laboratory number **Beta-399233**

Conventional radiocarbon age **2630 ± 30 BP**

2 Sigma calibrated result **Cal BC 825 to 790 (Cal BP 2775 to 2740)**
95% probability

Intercept of radiocarbon age with calibration curve Cal BC 800 (Cal BP 2750)

1 Sigma calibrated results Cal BC 810 to 795 (Cal BP 2760 to 2745)
68% probability



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 = -26.2 o/oo : lab. mult = 1)

Laboratory number **Beta-399234**

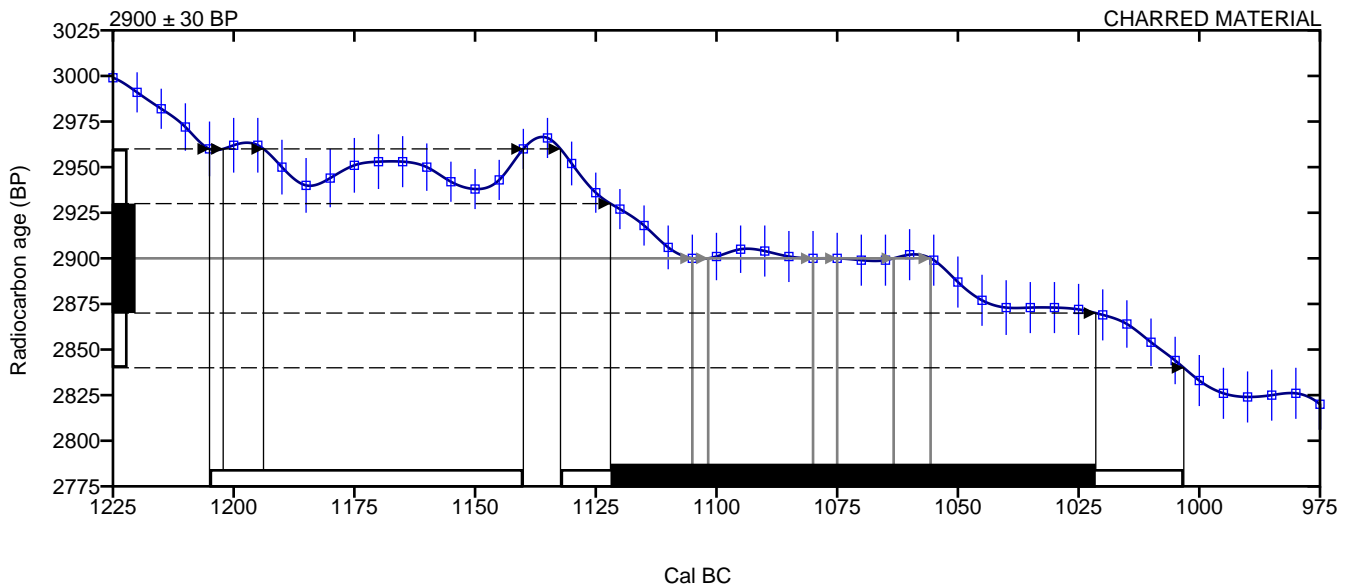
Conventional radiocarbon age **2900 ± 30 BP**

2 Sigma calibrated result **Cal BC 1205 to 1140 (Cal BP 3155 to 3090)**
95% probability **Cal BC 1130 to 1005 (Cal BP 3080 to 2955)**

Intercept of radiocarbon age with calibration
curve

Cal BC 1105 (Cal BP 3055)
Cal BC 1100 (Cal BP 3050)
Cal BC 1080 (Cal BP 3030)
Cal BC 1075 (Cal BP 3025)
Cal BC 1065 (Cal BP 3015)
Cal BC 1055 (Cal BP 3005)

1 Sigma calibrated results **Cal BC 1120 to 1020 (Cal BP 3070 to 2970)**
68% probability



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 = -24.6 o/oo : lab. mult = 1)

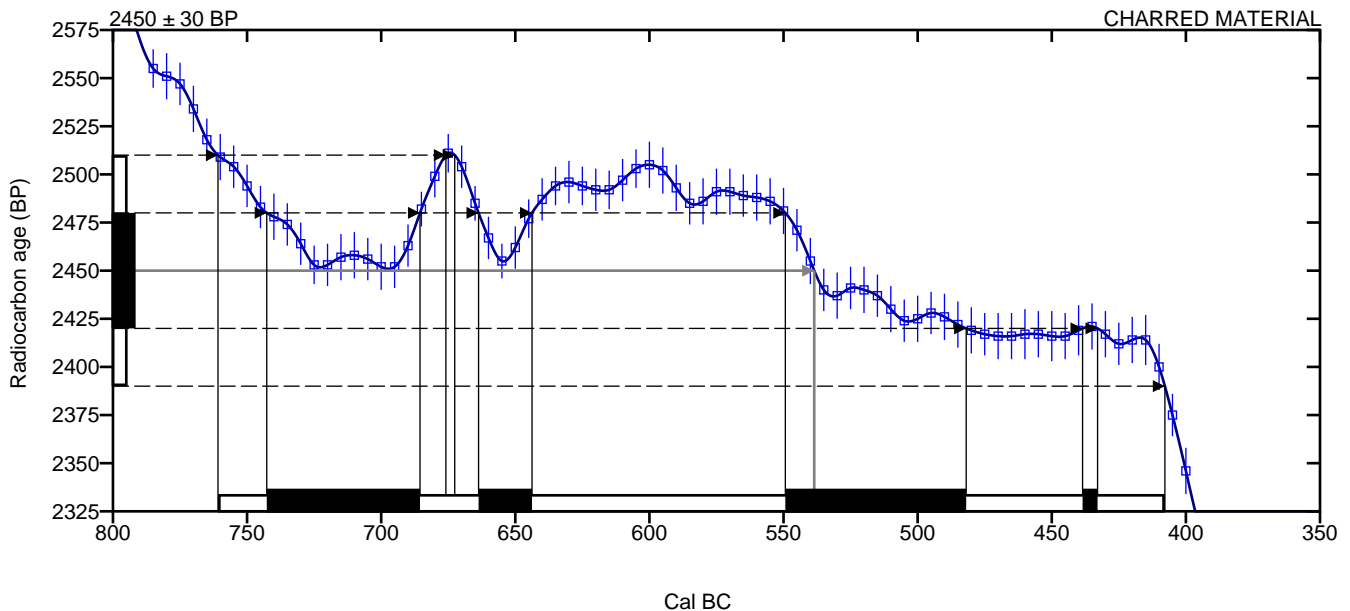
Laboratory number **Beta-399235**

Conventional radiocarbon age **2450 ± 30 BP**

2 Sigma calibrated result **Cal BC 760 to 410 (Cal BP 2710 to 2360)**
95% probability

Intercept of radiocarbon age with calibration curve Cal BC 540 (Cal BP 2490)
curve

1 Sigma calibrated results Cal BC 745 to 685 (Cal BP 2695 to 2635)
68% probability Cal BC 665 to 645 (Cal BP 2615 to 2595)
Cal BC 550 to 480 (Cal BP 2500 to 2430)
Cal BC 440 to 435 (Cal BP 2390 to 2385)



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 = -24.9 o/oo : lab. mult = 1)

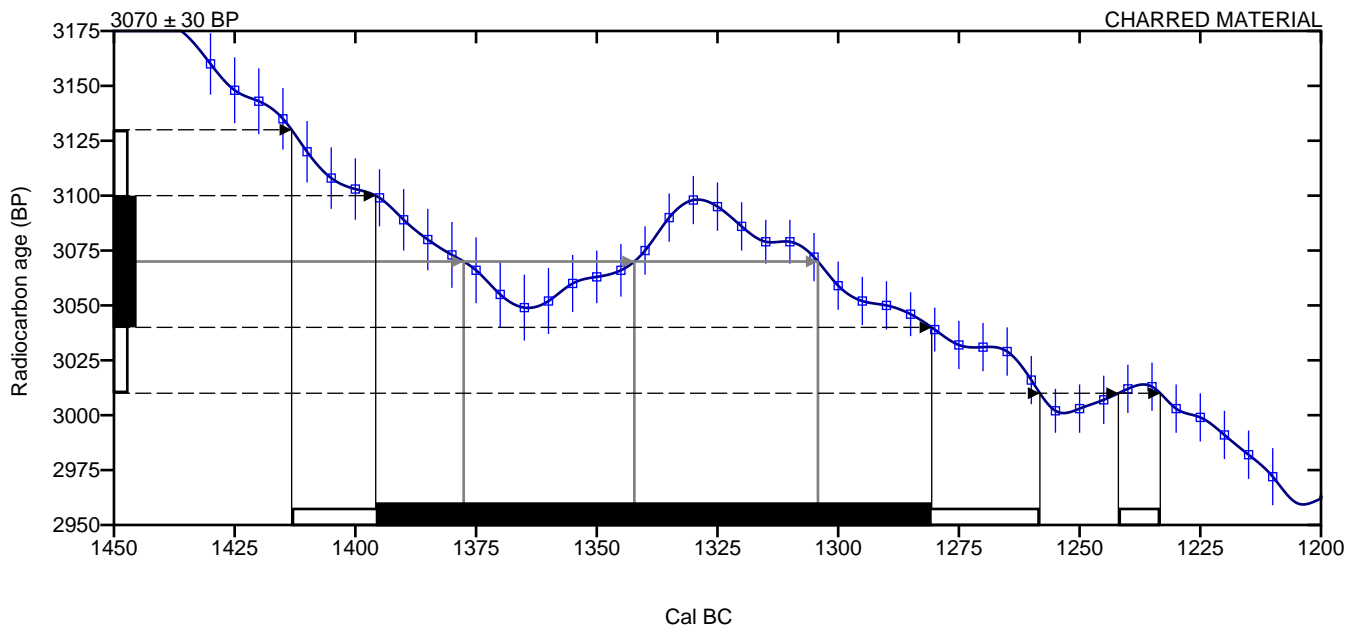
Laboratory number **Beta-399236**

Conventional radiocarbon age **3070 ± 30 BP**

2 Sigma calibrated result **Cal BC 1415 to 1260 (Cal BP 3365 to 3210)**
95% probability **Cal BC 1240 to 1235 (Cal BP 3190 to 3185)**

Intercept of radiocarbon age with calibration curve Cal BC 1380 (Cal BP 3330)
curve Cal BC 1340 (Cal BP 3290)
Cal BC 1305 (Cal BP 3255)

1 Sigma calibrated results Cal BC 1395 to 1280 (Cal BP 3345 to 3230)
68% probability



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 = -25.6 o/oo : lab. mult = 1)

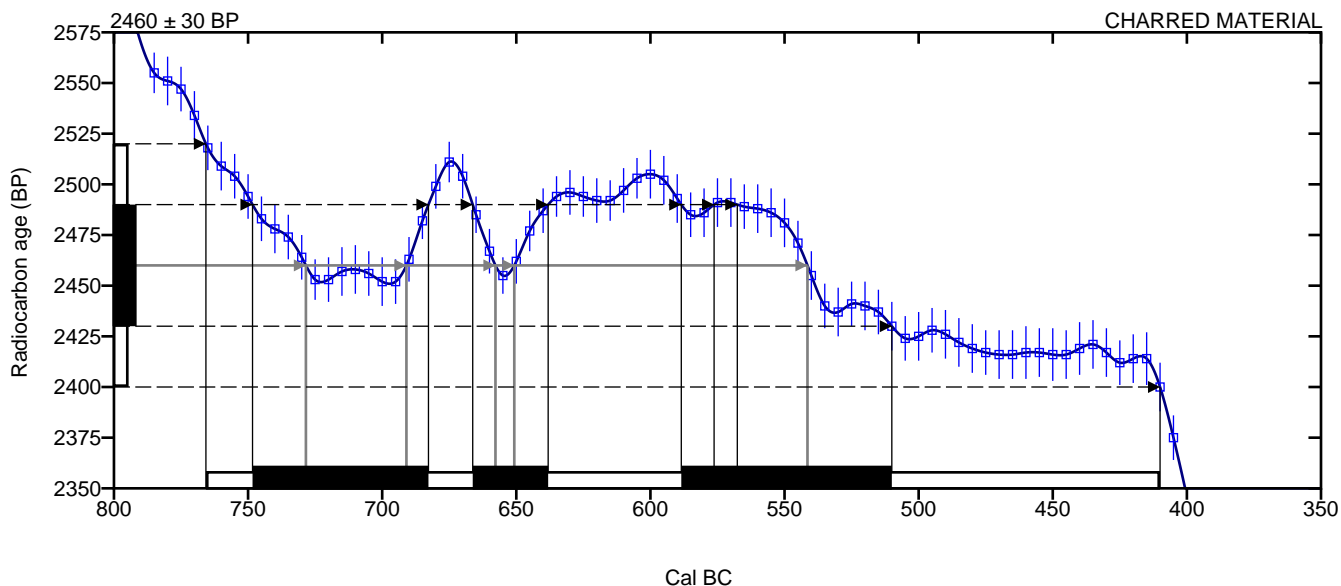
Laboratory number **Beta-399237**

Conventional radiocarbon age **2460 ± 30 BP**

2 Sigma calibrated result **Cal BC 765 to 410 (Cal BP 2715 to 2360)**
95% probability

Intercept of radiocarbon age with calibration curve
Cal BC 730 (Cal BP 2680)
Cal BC 690 (Cal BP 2640)
Cal BC 660 (Cal BP 2610)
Cal BC 650 (Cal BP 2600)
Cal BC 540 (Cal BP 2490)

1 Sigma calibrated results **Cal BC 750 to 685 (Cal BP 2700 to 2635)**
68% probability
Cal BC 665 to 640 (Cal BP 2615 to 2590)
Cal BC 590 to 510 (Cal BP 2540 to 2460)



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 = -25.6 o/oo : lab. mult = 1)

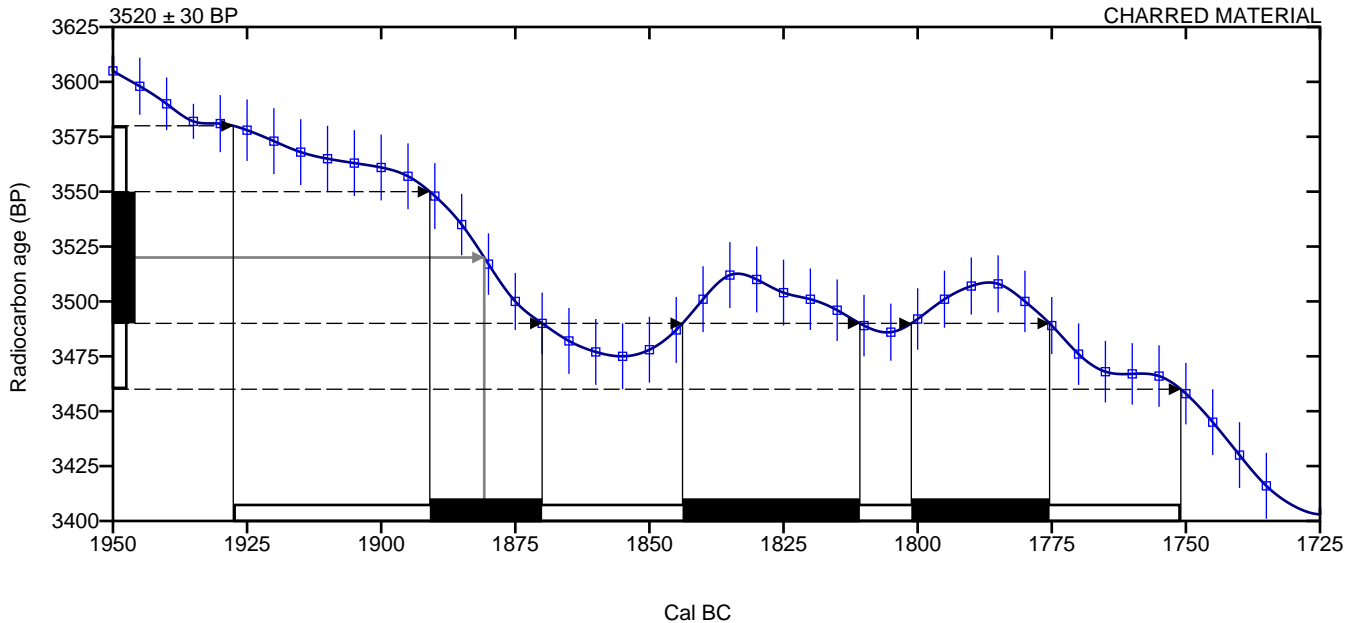
Laboratory number **Beta-399238**

Conventional radiocarbon age **3520 ± 30 BP**

2 Sigma calibrated result **Cal BC 1930 to 1750 (Cal BP 3880 to 3700)**
95% probability

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

1 Sigma calibrated results Cal BC 1890 to 1870 (Cal BP 3840 to 3820)
68% probability Cal BC 1845 to 1810 (Cal BP 3795 to 3760)
Cal BC 1800 to 1775 (Cal BP 3750 to 3725)



Database used
INTCAL13

References

Mathematics used for calibration scenario

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

References to INTCAL13 database

Reimer 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 = -24.6 o/oo : lab. mult = 1)

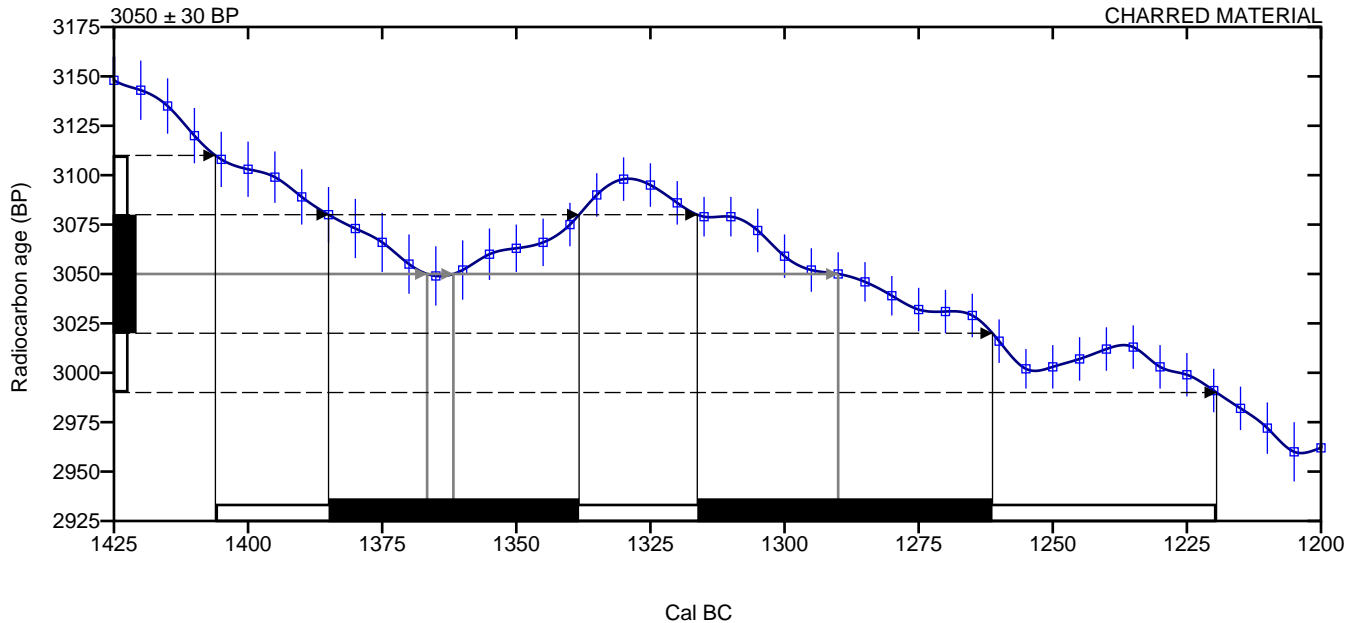
Laboratory number **Beta-399239**

Conventional radiocarbon age **3050 ± 30 BP**

2 Sigma calibrated result **Cal BC 1405 to 1220 (Cal BP 3355 to 3170)**
95% probability

Intercept of radiocarbon age with calibration curve Cal BC 1365 (Cal BP 3315)
 Cal BC 1360 (Cal BP 3310)
 Cal BC 1290 (Cal BP 3240)

1 Sigma calibrated results Cal BC 1385 to 1340 (Cal BP 3335 to 3290)
 Cal BC 1315 to 1260 (Cal BP 3265 to 3210)



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



*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

March 30, 2015

Mr. Even Bjordal
University of Stavanger
Museum of Archaeology
Stavanger, Rogaland 4036
Norway

RE: Radiocarbon Dating Results For Samples 2014/12-09, 2014/12-10, 2014/12-63

Dear Mr. Bjordal:

Enclosed are the radiocarbon dating results for three 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 will be emailed separately. Please, forward it to the appropriate officer or send VISA charge authorization. Thank you. As always, if you have any questions or would like to discuss the results, don't hesitate to contact me.

Sincerely,



Darden Hood

Digital signature on file



REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Mr. Even Bjordal

Report Date: 3/30/2015

University of Stavanger

Material Received: 3/23/2015

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	d13C	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 407422 SAMPLE : 2014/12-09 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 5225 to 5055 (Cal BP 7175 to 7005)	6220 +/- 30 BP	-26.3 o/oo	6200 +/- 30 BP
Beta - 407423 SAMPLE : 2014/12-10 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 785 to 535 (Cal BP 2735 to 2485) and Cal BC 525 to 520 (Cal BP 2475 to 2470)	2490 +/- 30 BP	-24.1 o/oo	2500 +/- 30 BP
Beta - 407424 SAMPLE : 2014/12-63 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (cremated bone carbonate): bone carbonate extraction 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 135 to 335 (Cal BP 1815 to 1615)	1740 +/- 30 BP	-22.8 o/oo	1780 +/- 30 BP

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

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -26.3 o/oo : lab. mult = 1)

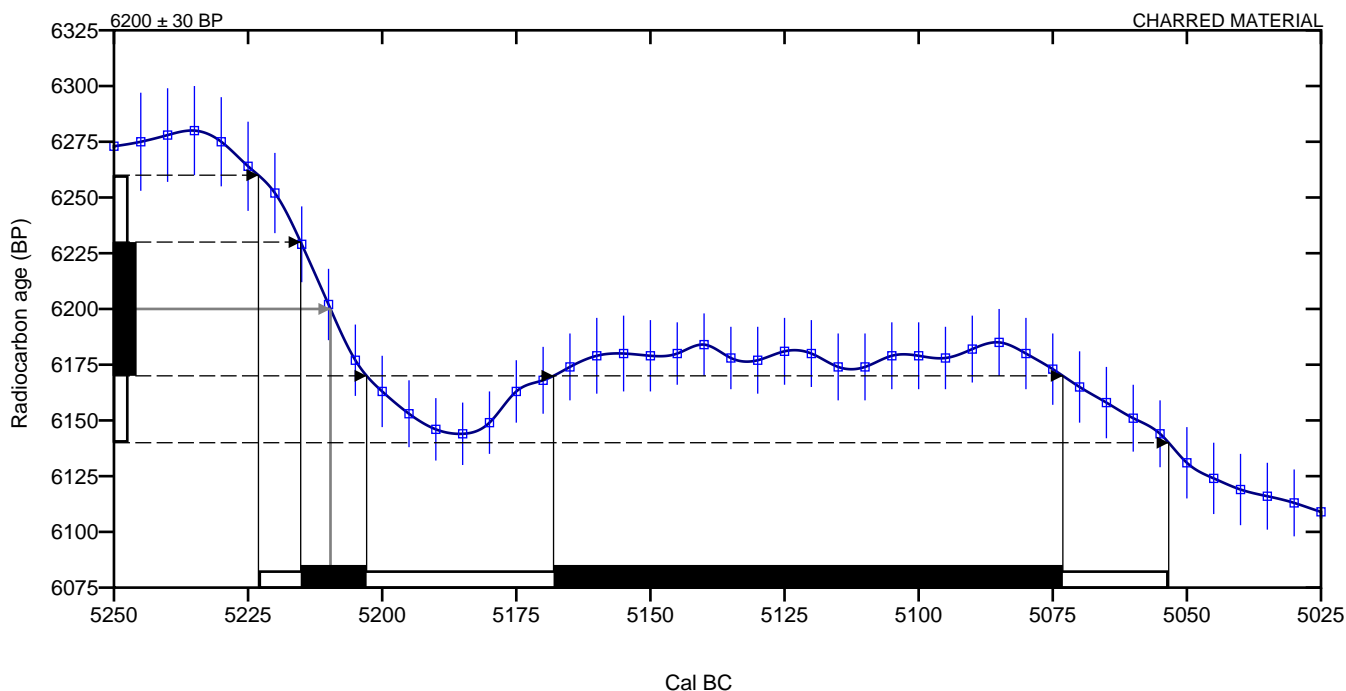
Laboratory number **Beta-407422**

Conventional radiocarbon age **6200 ± 30 BP**

Calibrated Result (95% Probability) **Cal BC 5225 to 5055 (Cal BP 7175 to 7005)**

Intercept of radiocarbon age with calibration curve Cal BC 5210 (Cal BP 7160)

Calibrated Result (68% Probability) Cal BC 5215 to 5205 (Cal BP 7165 to 7155)
Cal BC 5170 to 5075 (Cal BP 7120 to 7025)



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 = -24.1 o/oo : lab. mult = 1)

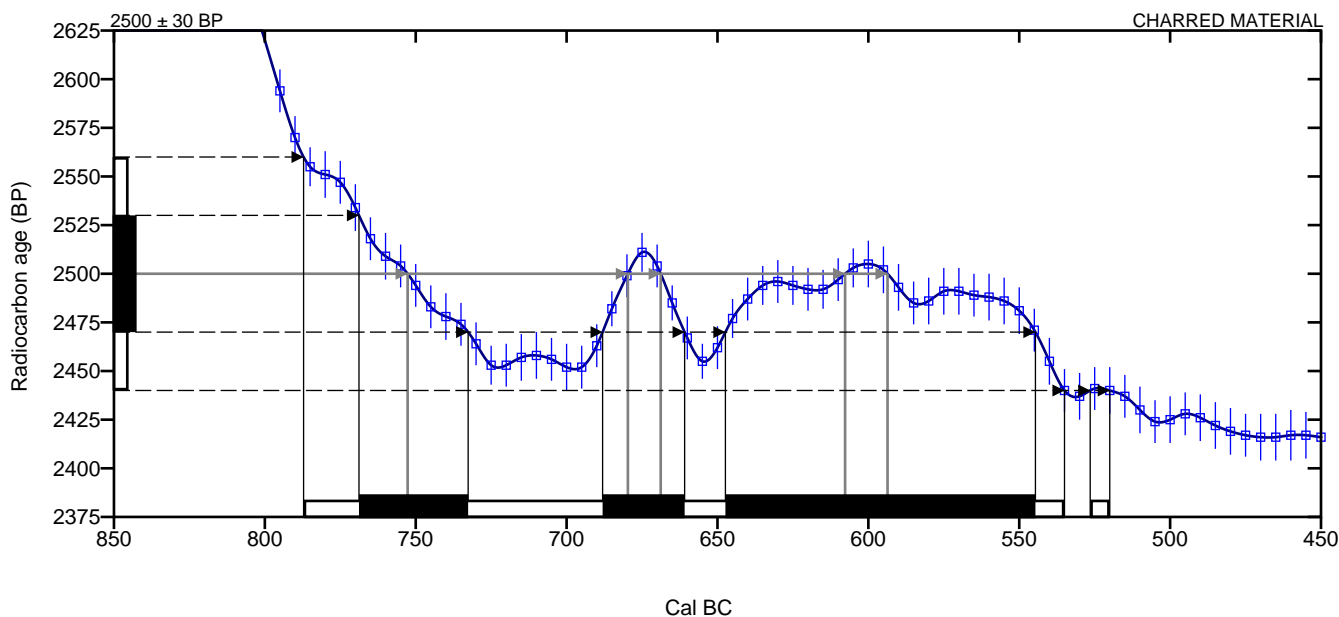
Laboratory number **Beta-407423**

Conventional radiocarbon age **2500 ± 30 BP**

Calibrated Result (95% Probability) **Cal BC 785 to 535 (Cal BP 2735 to 2485)**
Cal BC 525 to 520 (Cal BP 2475 to 2470)

Intercept of radiocarbon age with calibration curve Cal BC 755 (Cal BP 2705)
Cal BC 680 (Cal BP 2630)
Cal BC 670 (Cal BP 2620)
Cal BC 610 (Cal BP 2560)
Cal BC 595 (Cal BP 2545)

Calibrated Result (68% Probability) Cal BC 770 to 735 (Cal BP 2720 to 2685)
Cal BC 690 to 660 (Cal BP 2640 to 2610)
Cal BC 645 to 545 (Cal BP 2595 to 2495)



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 = -22.8 o/oo : lab. mult = 1)

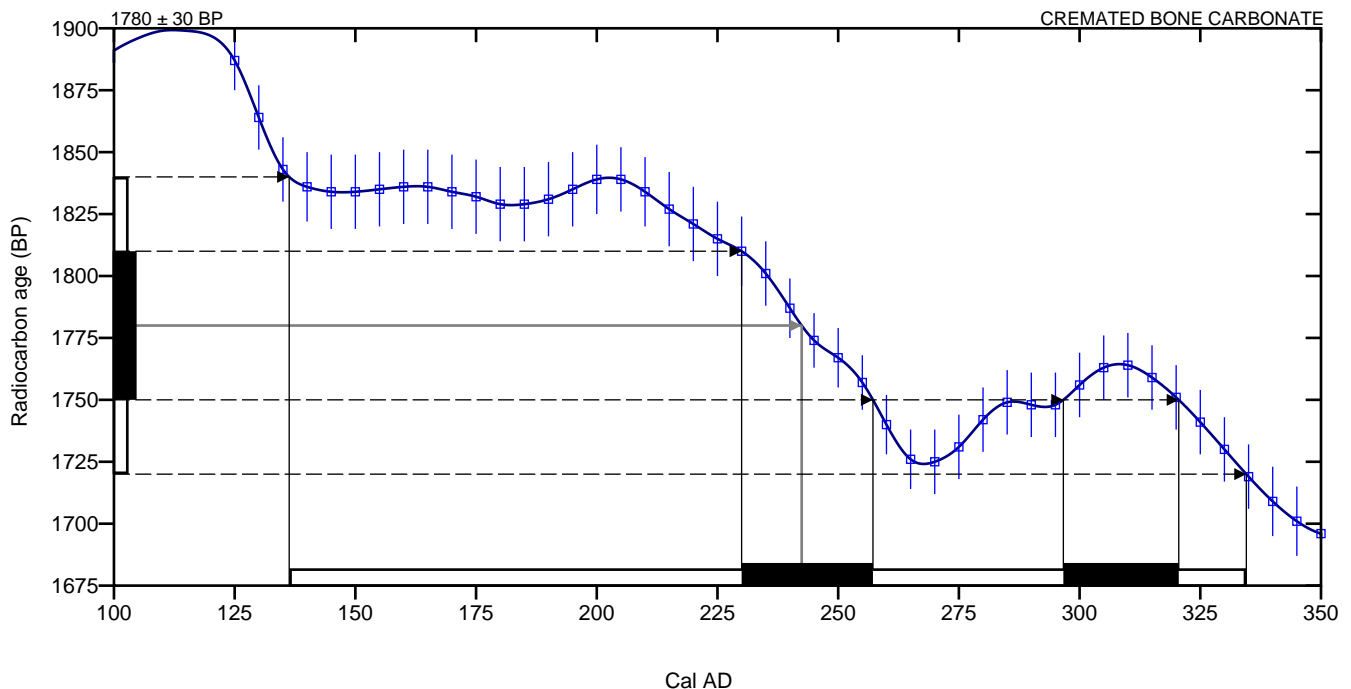
Laboratory number **Beta-407424**

Conventional radiocarbon age **1780 ± 30 BP**

Calibrated Result (95% Probability) **Cal AD 135 to 335 (Cal BP 1815 to 1615)**

Intercept of radiocarbon age with calibration curve **Cal AD 240 (Cal BP 1710)**

Calibrated Result (68% Probability) **Cal AD 230 to 255 (Cal BP 1720 to 1695)**
Cal AD 295 to 320 (Cal BP 1655 to 1630)



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.

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

(B) = Begrenset distribusjon

(C) = Kan ikke utleveres



Jordkjemiske undersøkelser av røysfeltet på Orstad, Klepp k.

Ruben With og Hege Ingjerd Hollund

Gård: Orstad

Gårdsnr/bruksnr: 9/15 og 34

Kommune: Klepp

AM saksnummer: 2011/1438

Journalnummer:

Dato: 22.01.2015

Sidetall: 12

Opplag: 15

Oppdragsgiver: Østerhus Tomter AS

Stikkord: Steinrøys, gravrøys, gravkammer, jordprøver, bevaringsforhold, glødetapsanalyse, grunnstoffsanalyse, røntgenfluorescens



Universitetet
i Stavanger

Arkeologisk museum

Oppdragsrapport 2015/2
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

Jordkjemiske undersøkelser av røysfeltet på Orstad, Klepp k.

Orstad gnr 9, bnr 15 og 34

Ruben With og Hege Hollund



Universitetet
i Stavanger

Arkeologisk museum

Universitetet i Stavanger Arkeologisk museum OPPDRAGSRAPPORT	RAPPORTNUMMER 2015/2
Universitetet i Stavanger Arkeologisk museum, 4036 Stavanger Telefon: 51832600, fax: 51832699, e-post: post-am@uis.no	TILGANG Begrenset distribusjon
RAPPORT TITTEL Jordkjemiske undersøkelser av røysfeltet på Orstad, Klepp k.	SIDETAL: 12 sider OPPLAG: 15 DATO: 22.01.2015
Journalnr. , Nat. Vit lab. Prosjekt nr. : SAKSHANDSAMAR: FORFATTAR(AR): Ruben With og Hege Ingjerd Hollund	

OPPDRAGSGJEVAR Østerhus tomter AS	OPPDRAGSGJEVAR SI REF.
REFERAT	
<p>En utgravning på Orstad (Gnr 9, Klepp k.) i 2015 påviste 20 røyser/røyslignende anlegg fordelt på to felt, hvorav en røys ble definert som sikker grav med funn av keramikk og brente ben i to kamre, og fire som rydningsrøyser. De resterende 15 røysene, som utgjør tre fjerdedeler av det totale antallet anlegg på lokaliteten, var funntomme og har derfor ukjent funksjon. Ettersom det ikke ble gjort gjenstandsfunn som indikerer bruk og funksjon av røysene, ble det samlet inn jordprøver for kjemiske analyser som har potensiale til å kaste lys over opprinnelig innhold og aktivitet knyttet til røysene i tillegg til bevaringsforhold. Forhistoriske aktiviteter kan påvirke jordens grunnstoffsammensetning på en slik måte at endringene i dag kan måles og aktivitetsområder kan avgrensnes. I alt 26 jordprøver ble samlet inn fra ni strukturer og to kontrollområder. Glødetapsanalyser ble utført for å karakterisere bevaringsforhold (innhold kalk og organisk materiale). To av de innsamlede prøvene ble analysert med håndholdt røntgenfluorescensapparat for å avdekke grunnstoffsammensetningen. I sum viser resultatene noe variasjon mellom lokalitetene, og viser potensialet metoden har for å avdekke ulik bruk av ukjente strukturer. Kvantifisering og systematisk analyse av samtlige prøver vil være nødvendig for å forstå variasjonen i jordkjem i og utenfor strukturene ved denne lokaliteten. Dette var imidlertid ikke mulig å gjennomføre innenfor budsjettammen til prosjektet, men jordprøvene er tatt vare på og kan brukes i fremtidige undersøkelser.</p>	
STIKKORD	
Steinrøys	Røntgenfluorescens
Gravrøys	Jordprøver
Gravkammer	Bevaringsforhold
Glødetapsanalyse	
Grunnstoffsanalyse	

Innholdsfortegnelse

1. Innledning	1
2. Bakgrunn og problemstillinger	1
3. Materiale	3
4. Metode	4
4.1 Prøveuttak	4
4.2 Glødetapsanalyse	4
4.3 pXRF-analyse	7
5. Resultat og tolkning	7
5.1 Glødetapsanalyse	7
5.2 pXRF-analyse	8
6. Sammendrag og konklusjon	10
Litteraturliste	11

1. Innledning

I sammenheng med *reguleringsplan - Områdeplan for Orstad* ble det i 2012 utført registreringer på gnr. 9 i Klepp kommune. Registreringen viste at automatisk freda kulturminner var i konflikt med reguleringsplanen. Funnene inkluderte rydningsrøyser, tufter og gravrøyser som sammen utgjorde et kulturmiljø. På bakgrunn av dette ble det i 2014 utført arkeologiske utgravninger av Arkeologisk Museum, UiS. De arkeologiske resultatene er presentert i en egen rapport av Bjørdal og Rødsdalen. I sum påviste utgravningene 20 røyser/røyslignende anlegg fordelt på to felt, hvorav en røys ble definert som sikker grav med funn av keramikk og brente ben i to kamre, og fire som rydningsrøyser. De resterende 15 røysene, som utgjør tre fjerdedeler av det totale antallet anlegg på lokaliteten, var funntomme og har derfor ukjent funksjon. Alle røysene var imidlertid klart oppbygde strukturer, noen med steiner lagt i ring og i spiraler. I tillegg ble en 'kokegropaktig' struktur (1562) registrert i utkanten av feltet, også denne med ukjent funksjon, samt en tydelig ryddet flate. Denne rapporten presenterer grunnstoffsanalyse ved håndholdt røntgenfluorescens, benyttet i sammenheng ved utgravningen som et redskap for tolkning og karakterisering av ukjente, funnløse arkeologiske strukturer. I tillegg ble også glødetapsanalyser av de samme jordprøvene utført, for slik å karakterisere sedimentene som utgjorde de arkeologiske strukturene.

2. Bakgrunn og problemstillinger

Undersøkelsesområdet ligger på toppen og nordsiden av et større høydedrag som strekker seg ØNØ fra Kvernaland. Området er i dag brukt dels som opparbeida dyrka mark og dels som rydda beitemark. Steinrøysene ligger konsentrert på det høyeste punktet på høydedraget. Ettersom det ikke ble gjort gjenstandsfunn som indikerer bruk og funksjon av røysene, ble det samlet inn jordprøver for kjemiske analyser som har potensiale til å kaste lys over opprinnelig innhold og aktivitet knyttet til røysene i tillegg til bevaringsforhold. Denne muligheten ligger i relativt ny teknologi og kunnskap som så langt er lite brukt innen forvaltningsarkeologi i Norge. Blant annet har håndholdt, eller portabelt, røntgenfluorescensapparat (heretter

forkortet til pXRF = *portable x-ray fluorescence*) et potensiale som nyttig verktøy i forvaltningsarkeologien, ettersom de kjemiske analysene gjøres raskt og kostnadseffektivt, og eventuelt kan utføres i felt. Hovedproblemstillingen i dette prosjektet var følgende: *I hvilken grad kan jordprøveanalyser bidra til å forbedre tolkningsgrunnlaget for de funntomme røysene, hvorvidt de kan tolkes som graver eller ikke?* I tillegg vil karakterisering av jorden, både ved pXRF kjemisk analyse, og glødetapsanalyse, fortelle om bevaringsforholdene og dermed bidra til å forstå tilstand på funnmateriale, og for eksempel hvorfor det ikke ble funnet bevarte levninger i graven.

Glødetapsanalyse er blitt foreslått brukt i kombinasjon med pXRF-analyser som en metode for å preparere prøvene. Vann, organisk materiale og karbonater i jordprøven kan hindre optimale resultater av analysen (Parsons et al., 2013; Hu et al., 2014) (Parsons *et al.*, 2013:1218). Dette blir fjernet som et resultat av glødetapsanalysen. Glødetapsanalyse vil i tillegg gi viktig informasjon for å karakterisere jordtype og bevaringsforhold (Kars and Kars, 2002; Jans et al., 2002)

Oonk et al. (2009a) konkluderte i 2009 på basis av litteratursøk at geokjemiske jordanalyser kan være nyttig for tolkning av arkeologiske kontekster. For eksempel vil forhøyede verdier for fosfor være indikator på tilstedeværelsen av nedbrutt beinmateriale (som er rikt på fosfor), og dermed mulige graver (Cronyn, 1990:180-181 og 275; Aston et al., 1998; Abrahams et al., 2010). I tillegg har nyere forskning vist at også andre forhistoriske aktiviteter kan påvirke jordens grunnstoffsammensetning på en slik måte at endringene i dag kan måles og aktivitetsområder kan avgrenses (Wilson et al., 2005). Tabell 1 oppsummerer ulike grunnstoff som har blitt brukt som indikatorer for arkeologiske strukturer og aktiviteter.

Oonk et al. (2009a) pekte også på utfordringer ved slike analyser, blant annet problemer med å integrere geokjemisk metodikk i arkeologisk praksis. Det er videre fremdeles problematisk å skille arkeologiske og naturlige spor på basis av geokjemi, arkeologiske og naturlige spor, og det er heller ikke entydig hvilke grunnstoffkonsentrasjoner som er sikre tegn på menneskelig aktivitet.

Lokalitet/struktur	Grunnstoff
Graver	P, Cu, Mn, Ca
Ildsteder	P, K, Mg
Møddinger	P, K
Hus/fjøs	P, Ca, Mg, Fe, K, Th, Rb, Cs, Pb, Zn, Sr, Ba
Bemalte bygninger	Tungmetaller
Gruvedrift, metallsmelting og produksjon	Cu, Pb, Mn
Generelle arkeologiske lokalteter	B, Cu, Mg, Mn, Ni, P, Se, Zn, K, Ba, Ca, Na

Tabell 1: Eksempler på arkeologiske lokaliteter og strukturer og assosiert anriking av ulike grunnstoff, fra Oonk et al. (2009a).

Standardisering av metoder og deling av sammenlignbare data har også vært vanskelig. Et av utviklingspunktene forfatterne foreslår er å stimulere utvikling av tids- og kosteffektive metoder (Oonk et al., 2009a). Flere undersøkelser etter 2009 demonstrerer at nettopp pXRF er blitt et slikt effektivt instrument. Kostnadsutvikling og økt brukervennlighet har blant annet ført til at de fleste forvaltningsmuseene i Norge har gått til anskaffelse av instrumentet. Søk i litteraturen viser at instrumentet *kan* brukes i analyse av de grunnstoffer interessante for tolkning av arkeologiske strukturer (Gauss et al., 2013; Hu et al., 2014; McLaren et al., 2012; Liritzis and Zacharias, 2011; Oonk et al., 2009a; Oonk et al., 2009b).

3. Materiale

Det ble tatt ut totalt 26 jordprøver fra flere strukturer/røyser på Orstad, og fra ulike lag (se tabell 2 og figur 1 og 2). Målsettingen var å ta ut prøver fra en kjent struktur (graven med brente ben og keramikk), ukjente strukturer (tomme røyser, kullholdig kokegropaktig struktur) og i tillegg tre kontrollprøver fra 'nøytral jord'. Jordprøvene er beskrevet i Tabell 2.

4. Metode

4.1 Prøveuttak

Profiler og områder for prøveuttak ble først lett rensket for de ytterste jordlagene. To til fire prøver ble tatt ut fra hver utvalgte struktur (Figur 1 og 2). Cirka 100 ml jord ble tatt ut med graveskje. Skjeen ble vasket med avionisert vann mellom hver prøve. Prøvene ble også beskrevet ut fra Munsell's fargekart. Prøvene ble oppbevart i merkede prøvebokser/poser, og lufttørket i kjølerom.



Figur 1: Foto til venstre viser hvor prøvene ble tatt i struktur 2AK1562 mens foto til høyre viser profil 1 i østre profilvegg hvor en av kontrollprøvene ble tatt (natvit nr 2014/12-23). Prøven ble tatt i det mørkt brune anrikningslaget, mellom det grå utvaskingslaget og undergrunnen.

4.2 Glødetapsanalyse

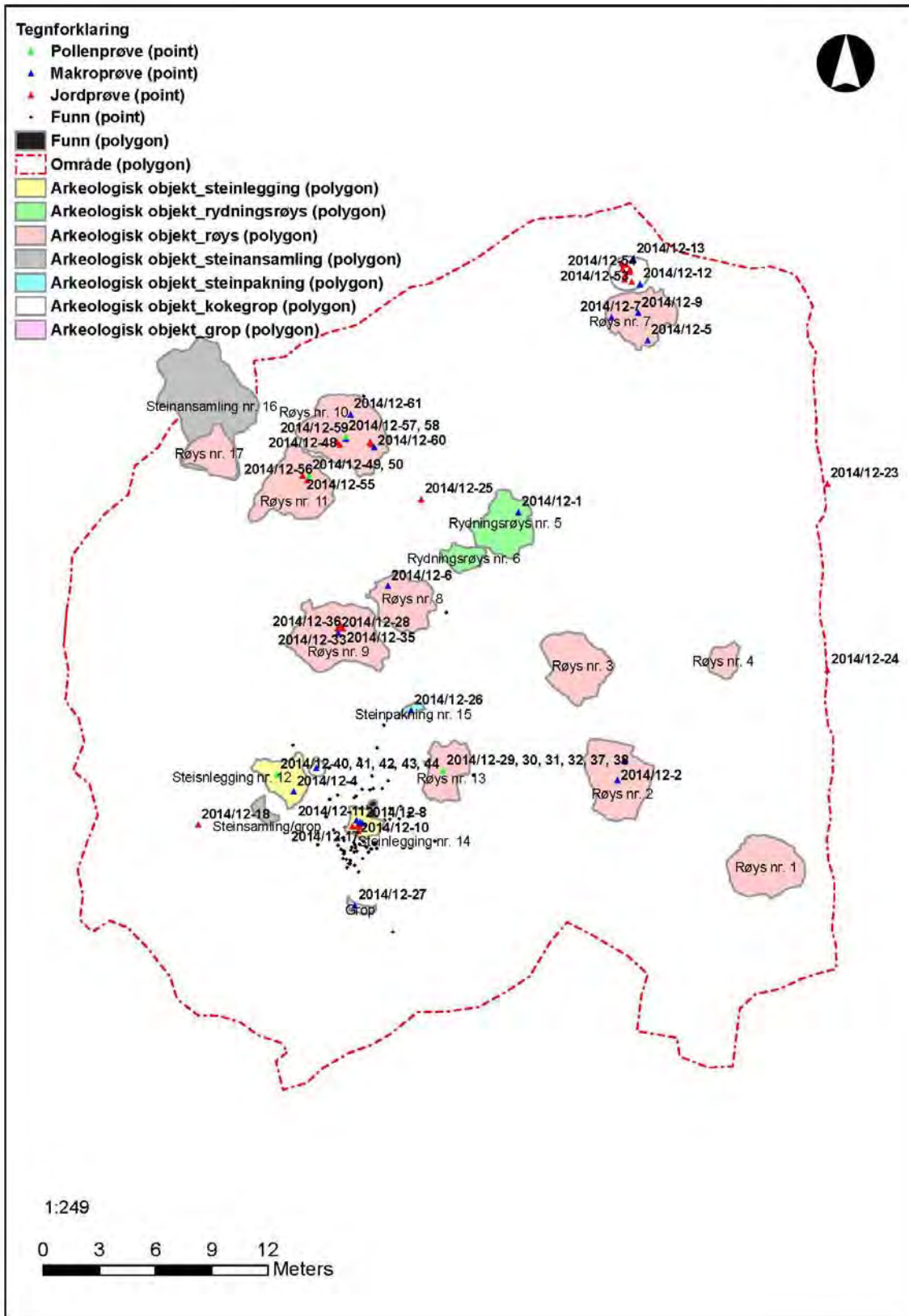
Ni av prøvene ble glødet. Protokollen for glødetapsanalyse samsvarer i stor grad med den beskrevet i Heiri et al. (2001). Cirka 3 ml jordprøve ble vegd ut og tørket ved 105 °C over natta i tørkeskap. Prøven ble så først glødet til 550 °C i fire timer, kjølt ned (i desikator), vegd, glødet igjen på 950 °C i fire timer, og vegd på nytt. Prosentvekt massetap ved hver gløding ble regnet ut etter følgende formel der TV = tørrvekt:

Glødetapsprosent ved 550 °C (GT_{550}): $(TV_{105} - TV_{550}/TV_{105}) * 100$

Glødetapsprosent ved 950 °C (GT_{950}): $(TV_{550} - TV_{950}/TV_{105}) * 100$

Natvitnr	Struktur	Beskrivelse
2014/12-14	2AR1060(K4)	Det eldste kulturlaget (første over undergrunn) i det sentrerte kammeret av gravrøysa. I dette kulturlaget kunne det skilles ut et sirkulært område med mørkere jordmasse, ca. 10 cm i diameter, som inneholdt brente bein.
2014/12-15	2AR1060(K4)	Det sentrerte kammeret av grava, men utenfor det mørkere området hvor prøve 2014/12-14 ble tatt. Dette området inneholdt ikke synlig beinmateriale og var noe lysere i fargen.
2014/12-16		
2014/12-17		
2014/12-18	Profilbenken vest for struktur 2AR1060 (K4)	Kontrollprøve. Prøven ble tatt fra anrikningslaget mellom det grå utvaskingslaget og den orangebrune spettete undergrunnen.
2014/12-19	1020 i 2AK1562	Ukjent type struktur med mulig kokegrop. Prøvene ble tatt fra kulturlaget over et kullholdig lag i strukturen.
2014/12-20		
2014/12-21		
2014/12-22		
2014/12-23	-	Kontrollprøver. Prøvene ble tatt fra to ulike steder i østre profilvegg i utgravningsområdet, av det mørkt brune anrikningslaget mellom det grå utvaskingslaget og den oransjebrunt spettete undergrunnen.
2014/12-24		
2014/12-25	-	Kontrollprøve. Prøven ble tatt fra et område inne på utgravningsområdet, hvor det underliggende mørkt brune anrikningslaget var rensert frem fra det grå utvaskingslaget
2014/12-33	2AR626	Et sentrert område inntil en større stein, delvis avgrenset av mindre steiner i en halvsirkel i en større sirkel og med mørkere masser enn det omkringliggende, likevel spettet med lyse områder. Tolket i felt som en mulig gravrøys (ingen bein funnet).
2014/12-34		
2014/12-35		
2014/12-36		
2014/12-45	1024 i 2AR704	Mulig kammer i gravrøys, i et mindre område mellom steiner hvor det ble funnet keramikk
2014/12-46		
2014/12-47	1023 i 2AR704	Mulig kammer i gravrøys, ingen funn i området
2014/12-48		
2014/12-51	1021 i 2AK1562	Et svært kullholdig lag med en del steiner.
2014/12-52		
2014/12-53		
2014/12-54		
2014/12-55	2AR772	Mørkere område i mulig gravrøys
2014/12-56		

Tabell 2: Beskrivelse av jordprøver. Prøvenummer i kursiv er prøvene som ble analysert med pXRF



Figur 2: Oversiktskart Felt 1 som også viser hvor jordprøver ble tatt ut (røde trekkanter).

Den første glødningen vil reflektere organisk innhold i jordprøven (siden organisk materiale forbrenner mellom 500 og 550 °C), mens den andre glødningen reflekterer innhold av karbonater, som for eksempel kalsiumkarbonat (kalk).

4.3 pXRF-analyse

Instrumentet brukt var en Tracer III-SD fra Bruker. Prøvene det ble gjort grunnstoffanalyse av hadde kun blitt lufttørket, før de ble homogenisert i en morter. Ingen ytterligere prøvepreparering ble utført. Analyser av glødete jordprøver er altså ikke forsøkt ennå. Analysen ble utført med apparatet i stativ og prøvene ble lagt løst på en Prolene-film, nok til å dekke analysevinduet. Analysen ble utført med vakuumpåkoblet og med følgende innstillinger:

Tid	Energi	Strøm
90 sekund	40 kV	12,3 mA

5. Resultat og tolkning

5.1 Glødetapsanalyse

Resultat av glødetapsanalysen er oppsummert i tabell 3. Disse viser at prøvene i stor grad består av minerogent materiale, med relativt lave verdier for organisk materiale. I tillegg viser de noe variasjon i de ulike strukturene. Blant annet har det kullholdige laget 1021 noe høyere organisk innhold enn lag 1020. I dette laget var det også høyere karbonatprosent, 0,63 % mot 0,40 % i laget over. Interessant å merke seg er også at den høyeste verdien for organisk innhold finner vi i det mørkere området i mulig grav 2AR772. Her er det i tillegg en noe forhøyet karbonatprosent (i forhold til kontrollprøven). Ellers ser det ikke ut til at verdiene i den sikre graven er nevneverdig forskjellige fra kontrollprøven, og gravkammeret med bein ser sågar ut til å ha mindre organisk materiale enn kontrollprøven mens karbonatverdien er den samme. Dette kan være en indikasjon på de dårlige bevaringsforholdene på stedet: alt av

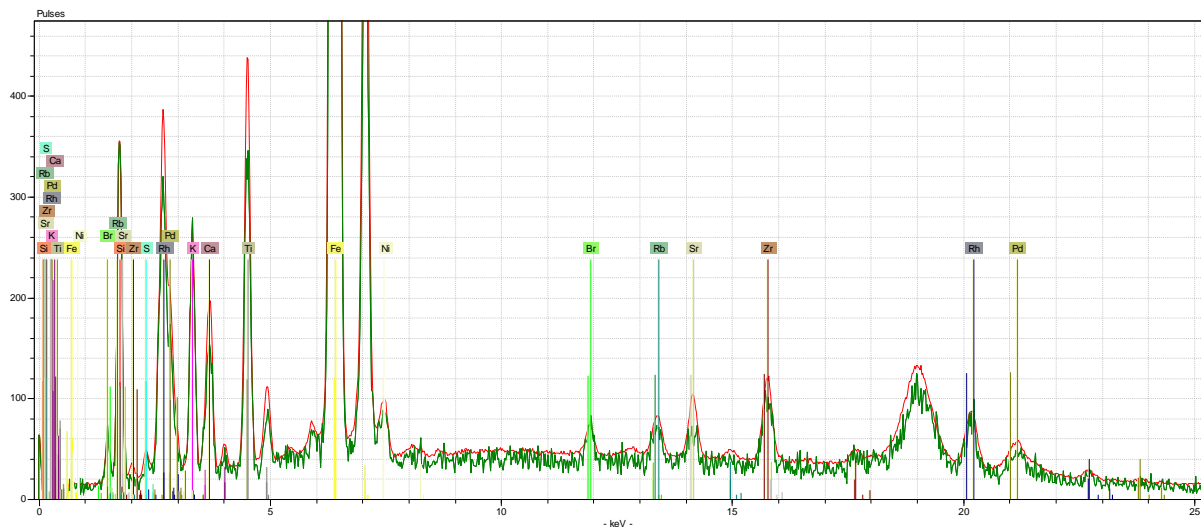
organisk materiale er nedbrutt og både organisk materiale og karbonater er effektivt blitt vasket ut av jorden.

Natvitnr	Struktur	Beskrivelse	Munsell-farge	GT ₅₅₀ % organisk	GT ₉₅₀ % karbonat
2014/12 - 33	2AR626	Mulig grav	10YR4/3	3,88	0,23
2014/12 - 48	2AR704 – 1023	Mulig grav	10YR3/2	7,45	0,26
2014/12 - 45	2AR704 – 1024	Mulig grav (med keramikk)	10YR3/3	6,67	0,35
2014/12 - 55	2AR772	Mørkere sentr. omr. i mulig grav	10YR3/2	27,04	0,58
2014/12 - 51	2AK1562- 1021	Kullholdig lag, under 1020	10YR3/2	15,79	0,63
2014/12 - 17	2AR1060	Grav, kammer uten bein	10YR3/3	11,45	0,49
2014/12 - 14	2AR1060(K4)	Grav, kammer med bein	10YR3/3	6,97	0,45
2014/12 - 20	2AK1562- 1020	Lag over 1021	10YR4/3	6,54	0,40
2014/12 - 24	Kontrollprøve	Profilvegg øst	10YR2/3	11,29	0,45

Tabell 3: Resultat av glødetapsanalyse.

5.2 pXRF-analyse

Grunnstoffundersøkelsen med pXRF ble utført på to prøver, nr 54 og 19, fra to ulike lag i samme struktur, henholdsvis lag 1020 og 1021 i struktur 2AK1562. Grunnstoffanalysen viste at prøvene fra de to lagene bestod av mer eller mindre de samme grunnstoffene, imidlertid var det noen mindre forskjeller (se figur 3). De registrerte grunnstoffene var svovel (S), kalsium (Ca), rubidium (Rb), palladium (Pd), rhodium (Rh), zirkonium (Zr), strontium (Sr), kalium (K), silisium (Si), titan (Ti), jern (Fe), nikkel (Ni) og brom (Br). De registrerte forskjellene viste at laget som var overliggende det kullholdige laget ga mindre intense topper for rhodium (Rh), kalsium (Ca), titan (Ti), nikkel (Ni), strontium (Sr) og zirkonium (Zr). Forskjellene kan ikke regnes som markante, men de er altså registrerbare.



Figur 3: Resultat av pXRF analyse av prøver nr 54 og 19, lag 1020 og 1021. Den røde og grønne kurva representerer de to prøvene, hver topp representerer ulike grunnstoff.

Som vi diskuterte ovenfor er fosfor (P) ofte registrert ved målinger gjort av jordprøver fra arkeologiske aktivitetsområder, og anrikning av fosfor er brukt som indikator for gravkontekster. Fosfor ble ikke registrert i våre analyser, men både kalsium (Ca) og jern (Fe) er til stede. Fordi fosfor (P) ofte danner stabile forbindelser med disse grunnstoffene i jorden (Fernandes, 2009:48), kan det antas at fosfor (P) ikke, eller kun i svært liten grad ble tilført under dannelsen av disse lagene. Imidlertid har både kalsium (Ca), strontium (Sr) og kalium (K) vært assosiert med aske eller ildsteder. Det faktum at de øvrige grunnstoffene har noe mer intense topper i kull-laget, kan også ha en sammenheng med brenning av trevirke, ettersom dette kan være anrikt på slike jordmetaller (Aston et al., 1998). Dette er likevel vanskelig å bekrefte eller avkrefte ut ifra de to analysene alene. I tillegg vil faktorer som moderne menneskelig aktivitet, naturlig variabilitet, samt analyseforberedelser ha innvirkning på analyseresultat og tolkning (Aston et al., 1998; Fernandes, 2009:90). Det er viktig å understreke at dette kun er en kvalitativ vurdering og at analyse av kun to prøver ikke skaper noen basis for tolkning, men det gir et første inntrykk som kan danne utgangspunkt for å gjøre beslutninger om eventuelle videre analyser. Kvantifisering og systematisk analyse av samtlige prøver vil være nødvendig for å forstå variasjonen i jordkjemi i og utenfor strukturene ved denne lokaliteten. Dette var imidlertid ikke mulig å gjennomføre innenfor budsjettammen til prosjektet, men jordprøvene er tatt vare på og kan brukes i fremtidige undersøkelser.

Fordi tradisjonell arkeologisk metode i tilfeller som Orstad begrenses (75% av strukturene kunne ikke identifiseres), er anvendelse av jordprøveanalyser ved blant annet pXRF et nødvendig supplement til den arkeologiske verktøykassa. De jordkjemiske indikatorene fra et område er spesifikke for lokaliteten, og kan ikke benyttes som indikator ved en annen lokalitet. Derfor må hver undersøkelse ta utgangspunkt i de lokale forholdene og aktuelle grunnstoffsammensetningen og –fordeling. Av den grunn er det også viktig å benytte andre variabler, som pH og glødetapsanalyser for å supplere analysen av grunnstoffsammensetningen (Abrahams et al., 2010).

Jordkjemiske analyser ved pXRF for identifisering av arkeologiske aktivitetsområder er relativt ny metodologi, og så vidt vi vet ikke tidligere brukt i forvaltningsundersøkelser i Norge. Metoden er kanskje særlig interessant i vår region grunnet de ofte dårlige bevaringsforholdene, som etterlater lite gjenstandsmateriale til å hjelpe tolkning av strukturer. Etersom AM-UiS nylig har anskaffet dette instrumentet koster anvendelsen av metoden kun tiden til operatøren. Det kreves i utgangspunktet ingen eller lite prøvepreparering og selve analysen er gjort på sekunder/minutter. Bearbeiding, tolkning og statistiske analyser av de resulterende dataene krever imidlertid noe mer, både av tid og kunnskap, men den nye kostnadseffektive teknologien gir som vi har sett her, mulighet for å utføre en første kjemisk karakterisering innen forvaltningsoppdrag. Per nå foreligger relativt få publiserte arkeologiske undersøkelser og forskningsprosjekter der pXRF er brukt, men dette vil med sannsynlighet øke i fremtiden.

6. Sammendrag og konklusjon

Glødetapsanalyse er en relativt enkel og rask metode som gir en nyttig beskrivelse av sediment og bevaringsforhold. Datasett opparbeidet ved analyse av jordprøver fra forvaltningsundersøkelsene, kan være verdifullt for fremtidige undersøkelser og forskning der man ønsker å utforske sammenhengen mellom jordkjemiske forhold og tilstand og informasjonspotensiale for arkeologiske funn og strukturer. Glødetapsresultatene kan også brukes som et startpunkt for utvelgelse av prøver for videre analyser og er i tillegg en mulig

hensiktsmessig preparering av prøver som også skal analyseres ved pXRF. Kvalitativ analyse ved pXRF er raskt og enkelt å utføre og gir et første inntrykk som er nyttig for planlegging av det videre arbeidet. Kvantitative pXRF analyser har potensiale til å hjelpe i tolkningen av ulike arkeologiske strukturer, i tillegg til å kunne gi en dypere innsikt i jord- og sedimenttyper og bevaringsforhold. De innsamlede jordprøvene fra Orstad vil være nyttige for videre fremtidige undersøkelser for bedre å forstå denne lokaliteten, men også som lokalt sammenligningsgrunnlag for andre utgravninger og forskningsprosjekt.

Litteratur

Abrahams P, Entwistle J, Dodgshon R. 2010. The Ben Lawers Historic Landscape Project: Simultaneous Multi-element Analysis of Former Settlement and Arable Soils by X-ray Fluorescence Spectrometry. *Journal of Archaeological Method and Theory* **17**: 231-248. doi: 10.1007/s10816-010-9086-8

Aston MA, Martin MH, Jackson AW. 1998. The use of heavy metal soil analysis for archaeological surveying. *Chemosphere* **37**: 465-477. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0045-6535\(98\)00062-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0045-6535(98)00062-9)

Cronyn JM. 1990. *The Elements of Archaeological Conservation*. Routledge: Londonl.

Fernandes R 2009. Study on Roman and Merovingian copper alloyed artefacts. In soil corrosion processes and recycling practices. In: Kars H (ed.) *IGBA series*. Amsterdam: The VU University. doi:

Gauss RK, Batora J, Nowaczinski E, Rassmann K, Schukraft G. 2013. The Early Bronze Age settlement of Fidvár, Vráble (Slovakia): reconstructing prehistoric settlement patterns using portable XRF. *Journal of Archaeological Science* **40**: 2942-2960. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jas.2013.01.029>

Heiri O, Lotter A, Lemcke G. 2001. Loss on ignition as a method for estimating organic and carbonate content in sediments: reproducibility and comparability of results. *Journal of Paleolimnology* **25**: 101-110. doi: 10.1023/A:1008119611481

Hu W, Huang B, Weindorf D, Chen Y. 2014. Metals Analysis of Agricultural Soils via Portable X-ray Fluorescence Spectrometry. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology* **92**: 420-426. doi: 10.1007/s00128-014-1236-3

Jans MME, Kars H, Nielsen–Marsh CM, Smith CI, Nord AG, Arthur P, Earl N. 2002. In situ preservation of archaeological bone: a histological study within a multidisciplinary approach. *Archaeometry* **44**: 343-352. doi: 10.1111/1475-4754.t01-1-00067

Kars H, Kars EaK 2002. The degradation of bone as an indicator in the deterioration of the European archaeological heritage (ENV4-CT98-0712). The Final Report. . Amersfoort. doi:

Liritzis I, Zacharias N. 2011. Portable XRF of archaeological artifacts: Current research, potentials and limitations. In: *X-ray fluorescence spectrometry (XRF) in geoarchaeology*, Shackley MS (ed.) Springer: pp

Mclaren TI, Guppy CN, Tighe MK, Forster N, Grave P, Lisle LM, Bennett JW. 2012. Rapid, Nondestructive Total Elemental Analysis of Vertisol Soils using Portable X-ray Fluorescence. *Soil Sci. Soc. Am. J.* **76**: 1436-1445. doi: 10.2136/sssaj2011.0354

Oonk S, Slomp CP, Huisman DJ. 2009a. Geochemistry as an aid in archaeological prospection and site interpretation: current issues and research directions. *Archaeological Prospection* **16**: 35-51. doi: 10.1002/arp.344

Oonk S, Slomp CP, Huisman DJ, Vriend SP. 2009b. Geochemical and mineralogical investigation of domestic archaeological soil features at the Tiel-Passewaaij site, The Netherlands. *Journal of Geochemical Exploration* **101**: 155-165. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.gexplo.2008.06.004>

Parsons C, Margui Grabulosa E, Pili E, Floor GH, Roman-Ross G, Charlet L. 2013. Quantification of trace arsenic in soils by field-portable X-ray fluorescence spectrometry: considerations for sample preparation and measurement conditions. *J Hazard Mater* **262**: 1213-22. doi: 10.1016/j.jhazmat.2012.07.001

Wilson CA, Davidson DA, Cresser MS. 2005. An evaluation of multielement analysis of historic soil contamination to differentiate space use and former function in and around abandoned farms. *Holocene* **15**: 1094-1099. doi:

Burnt bones recovered from Orstad, Klepp K.

Dr. Sean Denham

Arkeologisk Museum, Universitetet i Stavanger

Four assemblages of burnt bone were recovered from various contexts at Orstad, Klepp K. Three of these assemblages contain exceptionally small amounts of bone and provide correspondingly little information. The fourth is substantially larger and allows for some level of interpretation. The following report will review the available evidence from these assemblages.

2AK1562

This is an extremely small assemblage (0,52g). Fragments are tiny and not identifiable to either element or species. The burning level is very high. It is difficult to say more than this. The feature is coded as a cooking pit, although it has been suggested that it might have also been the remains of a funeral pyre. There is no clear osteological evidence which might support this suggestion. On the contrary, one might expect more bone fragments if this were the remains of a pyre, as it is unlikely that every bone fragment would have been recovered post-cremation.

2AR505

This feature is coded as a burial. Like that from 2AK1562, the assemblage is small (0,49g), and none of the fragments are identifiable to element or species. The burning levels are moderate.

2AR704

This feature is also coded as a burial. The assemblage is small (0,45g), exhibiting moderate burning levels. One human fragment was identified. This appears to be part of the first phalanx associated with the first metatarsal. It is not untypical for phalanges to survive in both burnt and unburnt state, given their density. The exceptionally low volume of material suggests that this context has been partially disturbed

2AR1060

This is the largest of the four assemblages (202,5g). Holck reports an average weight of 269,7g for single cremation burials (individuals of indeterminate sex) from Norwegian archaeological contexts (Holck 1987, 46). This assemblage thus falls in line with what would be expected given a single burial. There is slight osteological evidence which would suggest multiple individuals, but it is not strong.

A number of skull and tooth root fragments were identified. The cranial sutures appear to be in the process of fusing/partially obliterated. While cranial suture closure is not a particularly accurate method of determining age-at-death, it can differentiate between very young (no closure of cranial sutures) and very old (completely closed/obliterated cranial sutures) individuals (Brickley & McKinley 2004, 14; Holck 1987, 97). Present evidence would suggest a middle aged adult.

One bag contained what appears to be the unfused proximal epiphysis of the first metatarsal. If this is the case then it is inconsistent with the data from the cranial suture closure. Fusion of the proximal first metatarsal occurs during teenage years, therefore this individual would have to be a teenager or younger. Cranial suture closure suggests an older individual. It must be remembered that there is great variation in human skeletal development and morphology. Thus the identification of two individuals within this assemblage must be seen as conjectural.

Burning levels vary from light to heavy. This is what would be expected in a pre-modern cremation, where temperatures can vary heavily both spatially within the pyre and over time. The amount of insulation (e.g. fat, muscle) on various bone elements is also a factor. Curved, transverse fracturing,

the result of bones reaching cremation level temperatures which still covered with soft tissue consistent with human cremation (Symes et al. 2008, 43), is present.

Summary

Only two of these assemblages may be confidently assigned a function. 2AR704 and 2AR1060 seem to be human burials. The identification of 2AR704 is weaker than that of 2AR1060, and rests on the identification of the outer surface of a phalanx. The burning evidence is equivocal and the amount of material is small. 2AR1060 has clear human fragments, burning evidence in line with what would be expected from a human cremation, and a volume comparable to the average single cremation burial reported by Holck. There is some evidence that this burial contains the remains of two individuals, but this is not definite. The bone from contexts 2AK1562 and 2AR505 provides no useful information.

References

- Brickley, M & McKinley, J.I. (red.) 2004. Guidelines to the standards of recording human remains. Paper No. 7. Institute of Field Archaeologists, Reading, U.K.
- Holck, P. 1986. Cremated bones. Antropologiske skrifter nr. 1, Anatomisk institutt, Universitet i Oslo, Oslo.
- Symes, S.A., Rainwater, C.W., Chapman, E.N., Gipson, D.R., and Piper, A.L. 2008. Patterned thermal destruction of human remains in a forensic setting. In Schmidt, C and Symes, S., *The analysis of burned human remains*. Elsevier Ltd., Burlington, MA, pp. 15-54.



<https://thesebonesofmine.wordpress.com/category/phalanges/>

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

(B) = Begrenset distribusjon

(C) = Kan ikke utleveres



Naturvetenskaplige analyser av gravrösen, rösen och anläggningar ID 157479 och 157480 i Orstad

gnr 9, Klepp kommun, Rogaland

Jenny Ahlqvist
Saeideh Shekari

Nat. Vit lab. Prosjekt nr: 2014/12
Journalnummer: 2011/1438

Dato: 07.06.2017
Sidetall: 26 + 4 vedlegg
Opplag:

Oppdragsgiver: Østerhus Tomter AS

Stikkord: gravrøys, røys, kokegrop, grop, makrofossilanalyse, pollenanalyse, hasselnøtskall *Corylus avellana*, melbær *Arctostaphylos uva-ursi*, beitemark, eng, åker, linbendel *Spergula*,

Oppdragsrapport 2017/10
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 2017

Naturvetenskapliga analyser av gravrösen, rösen och anläggningar ID 157479 och 157480 i Orstad

gnr 9, Klepp kommun, Rogaland

Jenny Ahlqvist
Saeideh Shekari



Universitetet
i Stavanger

Arkeologisk museum

Universitetet i Stavanger Arkeologisk museum OPPDRAKS RAPPORT	RAPPORTNUMMER 2017/10
Universitetet i Stavanger Arkeologisk museum, 4036 Stavanger Telefon: 51832600, fax: 51832699, e-post: post-am@uis.no	TILGANG: Åpen
RAPPORT TITTEL Naturvetenskapliga analyser av gravrösen, rösen och anläggningar ID 157479 och 157480 i Orstad gnr 9, Klepp kommun, Rogaland	SIDETALL: 26 sider + 4 vedlegg OPPLAG: DATO: 07.06.2017
Journalnr: 2011/1438, Nat. Vit lab. Prosjekt nr. :2014/12 SAKSBEHANDLER: Olle Hemdorff, Christin Jensen FORFATTERE: Jenny Ahlqvist, Saeideh Shekari	

OPPDRAKSGIVER: Østerhus Tomter AS	OPPDRAKSGIVERS REF.
REFERAT I forbindelse med en arkeologisk undersøkelse av røyser og steinpakninger på ID 157479 og 157480 i Orstad, Klepp kommune ble det samlet inn prøver for makrofossil- og pollenanalyse. Det framkom forkullede frø fra planter og bær som vokser på eng-,beite-, og hei. Det er registrert pollen av åkerugras, særlig linbendel. Pollenanalyse av jordprofiler i strukturene viser et halvåpent til åpent landskap med eikeblandingsskog, hei, myr og kulturmark (beite og åkerbruk). Hasselnøttskal og trekull av kortlevde løvtrær ble ¹⁴ C-datert til Sen-Neolitikum-Romertid.	
STIKKORD	
gravrøys	pollenanalyse
røys	hasselnøttskal <i>Corylus avellana</i>
kokegrop	melbær <i>Arctostaphylos uva-ursi</i>
grop	Linbendel <i>Spergula arvensis</i>
makrofossilanalyse	beitemark

Oppdragsrapport 2017/10
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 2017

Naturvetenskapliga analyser utav gravrösen, rösen och anläggningar ID 157479 och 157480 i Orstad

gnr 9, Klepp kommun, Rogaland

Innehållsförteckning

Inledning:	5
Metod:	6
Makrofossilanalys:	6
Pollenanalys:	7
¹⁴ C -analys:	7
Resultat:	7
Fält 1	7
Fält 2	21
¹⁴ C -datering:	20
Oppsummering og diskusjon:	22
Konklusjon:	24
Referenser:	25
Vedlegg 1: Makrofossiltabell	
Vedlegg 2: Kartor	
Vedlegg 3: Dateringsrapport	
Vedlegg 4: Vedanatomirapport	

Inledning

Bakgrund

I samband med planerad bebyggelse i Orstad, Klepp kommun, registrerades år 2012 ett flertal rösen på lokaliteterna ID 157479 och ID 157480 av Rogaland Fylkeskommun (Vivås 2012). Under hösten 2014 utfördes en arkeologisk utgrävning i området av Arkeologisk Museum i Stavanger. Under utgrävningen framkom gravrösen, rösen och anläggningar. Fynd av brända ben tillsammans med keramik (leirkarskår) påträffades i ett brandlager i stenläggning 14. Keramiken dateras till omkring romartid (0-400 e. Kr.). I närområdet kring rösen hittades flinta och två flintpilspetsar varav den ena, tangespiss A1 (med datering i tidigneolitikum) framkom i röse 8 och den andra hittades som lösfynd och dateras till senneolitikum-äldre bronsålder. I samband med undersökningen av rösen insamlades botaniska prover från 8 st rösen, två stenläggningar, en stenpackning, tre kokgropar och två gropar. Den arkeologiska undersökningen och dokumentation av anläggningar presenteras i en rapport av Solveig Sølne Rødsdalen og Even Bjørdal (Rødsdalen & Bjørdal 2017). De botaniske resultatene presenteres i foreliggende rapport. På grunn av endringer i staben før rapporteringen var avsluttet, er rapporten ferdigstilt av Arkeologisk museum i Stavanger ved Christin Jensen.

Områdesbeskrivning

Planområdet ligger på toppen och nordsidan av ett större höjddrag som sträcker sig ØNØ från Kvernaland. Arealutnyttjandet i planområdet är idag odlad mark i nord och öst, och delvis betemark från mitten och söderöver mot ryggen av höjddraget. Den generella sluttningen är mot NV men området har avrundat, men kuperad topografi med flera mindre kullar. Vid vägen i nord är planområdet 30 meter över havet medans det på åsryggen i söder ligger på 80-85 meter över havet. I de upparbetade områdena är den upprinneliga topografin förändrad genom planering, stenrensning och år av odling. Betesmarken är kuperad med mindre och större kullar och ryggar. På kullar, sluttande mark och ryggar är det torrt och gräsklädt med jämn markyta som verkar rensad från mindre sten, den mindre stenen finns för det mesta i små röjningsrösen lagt vid jordfast sten samt gravrösen. På enskilda ställen är några av stenarna sannolikt bortkörd i nyare tid. På starkt sluttande marker är det mycket mer jordfast sten, och ojämn stenig undergrund. På enskilda ställen är det grävt för att leda bort vatten och dränera ut myr. Några mindre marker inne på betområdet har blivit rensad av jordfast sten och varit odlad mark i kortare eller längre perioder innan de nu igen har blivit betesmark.

Tidigare arkeologiska och botaniska analyser

Arkeologisk museum har genomfört flera undersökningar på gården Orstad: röjningsrösen, gravminnen, bosättningspår m.m. i förbindelse med bostadsutbyggnad och ny huvudvattenledning (IVAR) och de viktigaste resultaten omtalas här. År 1983 – 87 blev det på området kallat Håbakken undersökt 3 områden med röjningsrösen och rensade marker. På alla markytorna blev det påvisat förhistorisk bosättning. På den största markytan blev det avbanat ett treskeppigt långhus från yngre bronsålder som låg delvis under ett större röjningsröse (med fynd av (dansk?) leirkar i ett stolphål som husoffer). Huset har klara likhetsstreck med samtida hus funna i Thy i Nordväst Jylland (Danmark). På en rensad markyta rätt nedanför detta hus blev det avbanat och undersökt ett treskeppigt långhus från förromersk järnålder

med leirkar funnet under flat sten i centrum av huset (också ett husoffer) och 40 m mot öst ytterligare en markyta med bosättnings-/aktivitetsspår bland annat från yngre stenålder - i tillägg blev det här funnet brända ben från smådjur under ett röjningsröse daterat till äldsta bronsålder (Hemdorff 1987). Dessa tre ytorna har samma storlek som den rensade ytan på id 157480. Dessa lokaliteterna ligger bara få hundra meter från de två ovannämnda lokaliteterna. I tillägg blev det delvis undersökt ett större röse vid sistnämnda fält. Här var det i centrum passerat en tilhuggen sandsten som markering av graven (en typ av sten som inte finns i lokalområdet, röset blev efter undersökningen på föranledning av kraftverket bevarat och därför inte totalundersökt). År 1996 blev ett fält med röjningsrösen längst mot nord på gården Orstad undersökt. Här kunde det fastställas att de äldsta röjningsrösen med stor säkerhet var anlagda i slutet av senneolitikum. Analyser från en av rösena visade att man i äldre bronsålder hade odlat vete som monokultur i området (Hemdorff & Sageidet 1997).

Problemställning

Den tidlige agrarbosättning är ett satsningsområde vid AM-UiS och NFR-nätverket Forsking i Felleskap/Agrar. Fynden från Orstad är viktiga, bland annat för att belysa förbindelsen till Danmark i bronsålder men också för att få en bättre inblick i byggskick och bosättningsmönster i denna dåligt upplysta perioden. De till dels överraskande resultaten av pollen- og makrofossilanalyserna utfört på prover från och under röjningsrösen undersökta år 1997 visar tydligt vilken potential det är i sådana undersökningar för att få bättre kunskap om de tidiga jordbrukssamfundet.

Metod

Makrofossilanalys

Makrofossilproverna var mellan en och fyra liter i volym före flotering. För provinformation se makrofossiltabell i vedlegg samt provens positioner i anläggningarna. Proverna floterades ved Arkeologisk Museum med floteringsmaskin (etter Bakkevig et. al. 2002). Floteringen utfördes med såll og maskvidd 0,5 mm som samlar opp frön og vaxtrester. Proverna torkades därefter og sorteredes av Ida Soltvedt Johannessen under stereolupp med 7,5 x till 112,5x förstoring. Vaxtmaterialet som analyserats är förkolnat. Förkolnat material påverkas inte utav mikroorganismer i jorden og kan därmed bevaras under flera tusen år. Vaxtmaterial som har deponerats oförkolnat återfinns endast om miljön omkring dem har varit syrefattig samt i vatten som därmed skapat gode bevaringsforholdene (Engelmark 1984). For identifisering av det arkeobotaniske frømaterialiet användes referenslitteratur (Cappers et. al. 2006 & Mossberg & Stenberg 2007). Identifisering utfördes av Jenny Ahlqvist.

Pollenanalys

Det er samlet inn til sammen 9 pollenprøver, fordelt på 4 prøver fra profil i røys 2AR 975, 3 prøver fra profil i røys 2AR 906, 1 prøve fra profil i røys 2AR 772 og 1 prøve fra profil i røys 2AR 704. Pollenprøvene ble tatt med små prøverør av glass direkte fra jordprofil-veggen. Pollenprøver ble samlet inn i felt av Sara Westling. Et mindre prøvevolum på 1 cm³ ble deretter preparert i laboratorium av Tamara Wirnovskaia. Prøvene ble behandlet med 37,5 %

HF (hydrogenfluorid, fluss-syre) for å fjerne mineralpartikler, deretter preparert etter standard acetolyse-metode som beskrevet i Fægri og Iversen (1989). Materiale < 0,25 mm blir tatt vare på ved denne metoden. Før acetolysen ble hver prøve tilsatt 2 tabletter bestående av *Lycopodium clavatum* (myk kråkefot) -sporer (Stockmarr,1971). Hver tablett har et kjent antall sporer som følger batch, i vårt tilfelle ble det benyttet batch nr. 483216 med en pollenkonsentrasjon pr tablett på 18583 ± 1708 sporer, tilvirket ved Kwartærgeologisk avd., Universitetet i Lund. Ettersom bare en del av prøven analyseres for pollen, muliggjør dette beregning av konsentrasjon av pollen (antall pollen/cm³) i hele prøven etter denne formelen: Total pollenkonsentrasjon i prøven = antall analyserte pollen x antall *Lycopodium*-sporer i tablettene / antall analyserte *Lycopodium*-sporer.

Pollen-analysen er utført av Saeideh Shekari med et Zeiss Axio Imager A1 stereomikroskop ved forstørrelser på 400 og 630x. Fotoene er tatt med et påmontert Zeiss AxioCam ICc3 R3 kamera ved forstørrelser på 630 eller 1000x. Til pollenbestemmelsene er det brukt Fægri og Iversen (1989), Moore et al. (1991), Beug (2004) og referansesamling ved AM-UiS. Tallberegninger og framstilling av pollendiagrammer er utført ved hjelp av dataprogrammet Tilia 1.7.16 (Grimm 1992). Alle pollentaxa inngår i basis-summen for beregning av prosent (pollensummen). For sporer og trekull består basis-summen av pollensum pluss verdien for det enkelte sporetaxon eller trekull. Prosentverdiene for trær, busker, lyng og urter er beregnet ut fra pollensummen (summen av alle pollentyper) Prosentverdiene for sporer er beregnet ut fra pollensummen + summen av den aktuelle fossiltypen. Tolkningene er basert på Behre (1981), Gaillard & Berglund (1988), Fremstad (1997), Mossberg & Stenberg (2007), Gaillard (2007).

Vedanatomy og ¹⁴C – analys

Før datering valdes hasselnötsskal från röse 2 (prov nr 3), stenläggning 14 (prov nr 10), röse 9 (prov nr 28), profil i röse 13 (prov nr 37 och 38), profil i stenläggning 12 (prov nr 44), röse 10 (prov nr 58), kokgrop 2AK1625 (prov nr 62) samt kokgrop 2AK1317 (prov nr 39). Träkol valdes från profil i röse 11 (prov nr 50), Kokegrop 2AK1562 (prov nr 12) samt röse 13 (prov nr 38). Vedartsanalys av träkol utfördes av Trond Magne Storstad, Arkeologisk Museum, UiS. Se vedlegg för dateringsrapport och vedartsanalys.

Resultat

Oversiktskart over felt 1 og 2 med strukturer, funn og prøvetaking er presentert i vedlegg 2 (tilsammen fem kart).

Makrofossilanalys

Fält 1

Röse 2, 2AR254

Ett prov (nr 2) insamlades från ett brungrått lager under de understa stenarna i bottenlagret i mitten utav röset. Det var 4,5 liter i volym och innehöll 9 st bitar av hasselnötsskal (*Corylus avellana*) samt 2 ml av små kvistar.

Ytterligare ett prov (nr 3) togs ur träkolfylld massa centralt i botten av röset. Det var 4 liter i volym och innehöll 19 st bitar av hasselnötsskal, tre st frön av melbær (*Arctostaphylos uva-ursi*), två st frön av gräs (cf. *Poaceae*) samt 1 ml av små kvistar. Ett utav hasselnötsskalen ¹⁴C-daterades till Cal BC 535 till 395 (2 sigma), förromersk järnålder.

Röjningsröse 5, 2AR408

Röset är tolkat som ett röjningsröse. Ett prov togs från botten i rösets norra del (prov nr 1). Det var 3,5 liter i volym och innehöll 4 hasselnötsskal (*Corylus avellana*), 2 frön av melbær (*Arctostaphylos uva-ursi*) samt 28 st små kvistar (1 ml).

Röse 7, 2AR505

Sammantaget insamlades tre makroprover från detta röse (nr 5,7 och 9). Prov 5 togs i södra delen av röset från lager med mörk träkolfylld massa (1004) och var tre liter i volym och innehöll 6 st bitar av hasselnötsskal (*Corylus avellana*) samt 1 ml träkol/bark.

Prov 7, togs från västra delen av röset i lager med mörk träkolfylld massa (1006). Provet var fyra liter i volym och innehöll tre st bitar av hasselnötsskal och 1 ml träkol/bark.

Ett prov (nr 9) togs vid snittning i inre stenring. Provet var fyra liter i volym och innehöll ben, tre st frön som inte gick att artbestämma samt 2 ml träkol.

Röse 8, 2AR563

Ett prov (nr 6) insamlades ur rösets nordvästra del ur lager med träkol ovan undergrund. Det var 1,5 liter i volym och innehöll 0,5 ml stengelfragment.

Röse 9, 2AR626

Under mittersta stenpackningen i röset insamlades ett prov (nr 28) som var 2,2 liter i volym och innehöll två bitar av hasselnötsskal (*Corylus avellana*), ett frö av bringebær (*Rubus idaeus*), två frön som inte kunde identifieras samt 0,5 ml stengelfragment. Ett hasselnötsskal valdes för ¹⁴C- analys och daterades till Cal AD 135 till 265 och Cal AD 275 till 330 (2 sigma), romartid.

Röse 10, 2AR704

Under utgrävningen påträffades osäkra fragment av grovmagrad leirkar och några fragment av brända ben i två olika kontexter i röset. Tre makrofossilprover (nr. 59-61) samlades in ur tre olika kontexter. Ett makrofossilprov samt ett pollenprov togs ur en profilgrop i röset. Ett utav hasselnötsskalen ur prov 58 (lager 2 i profilen) valdes för ¹⁴C-analys och gav dateringen Cal BC 760 till 410 (2 sigma), yngre bronsålder.

Tabell 1. Lagerbeskrivning vid provtagning av pollen- och makrofossilprover från profilgrop i röse 2AR704.

Lager	Lagerbeskrivning	Pollen-prover Nat vit prov nr 2014/17-	Djup pollen-prover, cm (från bunn i profil)	Makroprover Nat. Vit. nr. 2014/17-	Djup makroprover, cm (från bunn i profil)
2	Mörkbrun humös sandig silt.	57	13	58	13-17
1	Undergrund, Brun sandig silt med inslag av grus och humus.				



Fig. 1. Lager, makrofossil- och pollenprover ur en profilgrop i röse 10, 2AR704. Foto: Daniel Fredh. Bearbetning: Jenny Ahlqvist.

Makrofossilanalys:

Prov nr 59 från mitten utav röset (deposit 1023) var fyra liter i volym och innehöll 12 st hasselnötsskal (*Corylus avellana*), 0,5 ml stengelfragment, 0,5 ml träkol samt ett frö som inte kunde identifieras.

Prov 60 från östra delen av röset (deposit 1024) var 4,3 liter i volym och innehöll fyra st hasselnötsskal, 0,5 ml stengelfragment samt 0,5 ml träkol.

Prov 61 ur norra delen av röset (deposit 1025) var 2,5 liter i volym och innehöll 19 st hasselnötsskal, ett frö av bringebær (*Rubus idaeus*), 3 frön ur starrslekta (*Carex spp.*) samt 0,5 ml stengelfragment.

Ett prov (nr 58) samlades in från lager 2 ur en profilgrop i röset (se fig. 1). Det var 1,5 liter i volym och innehöll två st bitar av hasselnötsskal, 0,5 ml stengelfragment samt 0,5 ml träkol.

Pollenanalyse

Pollenprøve nr. 57 fra lag 2 ble analysert. Resultatet er presentert i tabell 2.

Hassel (*Corylus*) har høyeste pollenverdi i prøven, både i prosent og konsentrasjon. Deretter gras (Poaceae), lind (*Tilia*) og bjørk (*Betula*). Andre treslag som er representert med lavere verdier er furu (*Pinus*), or (*Alnus*) og eik (*Quercus*). Selje eller vier (*Salix*) er også tilstede. Lyng (Ericales) er tilstede med lav verdi. Blant urtene er det bortsett fra gras, også mindre mengder pollen fra planter som vokser i åpen eng eller heivegetasjon, gjerne beitet eller slått. Dette er blåknapp (*Succisa*), engsoleie-typen (*Ranunculus acris*-type), tistel (*Cirsium*) og nellikplanter (Caryophyllaceae). De to sistnevnte kan også vokse i åkermark. Mjødurt

(*Filipendula*) vokser i fuktig eng eller løvskog. Prøven har høy forekomst av sporer fra bregner (Polypodiaceae, *Gymnocarpium dryopteris* og *Polypodium vulgare*). Det er også mye trekullstøv i prøven, c. 53%.

Tabell 2: Prosent og konsentrasjon (antall/cm³) av pollen, sporer og trekullstøv fra prøve 2014/12-57 fra lag 1 i profilgrop i røys 10, 2AR 704, felt 1.

Pollentaxon	Prosent (%)	Pollen-konsentrasjon*
Trær	67,1	26207
Busker	0,6	238
Lyng	1,2	477
Urter	31,1	12150
<i>Alnus</i> (or)	7,3	2859
<i>Betula</i> (bjørk)	11,0	4288
<i>Corylus</i> (hassel)	27,4	10721
<i>Pinus</i> (furu)	6,7	2621
<i>Quercus</i> (eik)	1,8	715
<i>Tilia</i> (lind)	12,8	5003
<i>Salix</i> (vier)	0,6	238
Ericales (lyng inkl. røsslyng)	1,2	477
Caryophyllaceae (nellik-fam.)	1,2	477
Cyperaceae (halvgras)	2,4	953
<i>Filipendula</i> (mjødukt)	2,4	953
Poaceae (gras-fam.)	19,5	7624
<i>Ranunculus acris</i> -type (engsoleie-type)	1,2	477
<i>Succisa</i> (blåknapp)	3,0	1191
<i>Cirsium</i> (tistel)	1,2	477
Pollensum/-konsentrasjon	164,0	39072
<i>Gymnocarpium dryopteris</i> (fugletelg)	14,4	12150
Polypodiaceae (bregner ubest.)	17,5	14771
<i>Polypodium vulgare</i> (sisselrot)	22,0	18583
Trekull (> 20 µm)	52,9	43837

*Antall talte tilsatte markører (*Lycopodium*-sporer): 156.

Röse 11, 2AR772

Ett makrofossilprov samt ett pollenprov samlades in från lager nr 2 i en profilgrop i röset. Träkol ur prov 50 valdes för ¹⁴C-analys och daterades till Cal BC 1405 to 1220 (2 sigma), äldre-yngre bronsålder.

Tabell 3. Lagerbeskrivning ved provtagning av pollen- og makrofossilprover, 2AR772.

Lag	Lagerbeskrivning	Pollenprover Nat vit prov nr 2014/17-	Djup pollenprover, cm (från bunn i profil)	Makroprover Nat. Vit. nr. 2014/17-	Djup makroprover, cm (från bunn i profil)
2	Mörkbrun humös sandig silt.	49	28	50	27-30
1	Undergrund, Brun sandig silt med inslag av enstaka 1-2 cm stenar.				



Fig. 3. Lager, makrofossil- og pollenprover i profilgrop av röse 2AR772. Foto: Sara Westling. Bearbetning: Jenny Ahlqvist.

Makrofossilanalyse

Prov nr 50 ur lager 2 (se fig. 3) var två liter i volym och innehöll endast 0,5 ml stengelfragment samt 1 ml träkol.

Pollenanalyse

Pollenprøve nr 49 fra lag 2 ble analysert. Pollensummen er for lav til å beregne prosent (59), så kun pollenkonsentrasjon (antall/cm³) er presentert (tabell 4). Det er en overvekt av pollen fra gras (Poaceae) og sporer fra bregner (Polypodiaceae, *Gymnocarpium dryopteris* og *Polypodium vulgare*). Lyng (Ericales) og halvgras (Cyperaceae) er moderat tilstede. Hassel (*Corylus*) er det treslaget som har størst antall pollen i prøven, men også lind (*Tilia*), furu (*Pinus*), or (*Alnus*) og bjørk (*Betula*) er representert. Det er en moderat mengde trekullstøv tilstede i prøven.

Tabell 4: Prosent og konsentrasjon (antall/cm³) av pollen, sporer og trekullstøv fra prøve 2014/12-49 fra lag 2 i røys 11, 2AR 772, felt 1..

Pollentaxon	Pollen-konsentrasjon*
Trær	1297
Lyng	4321
Urter	3371
<i>Alnus</i> (or)	86
<i>Betula</i> (bjørk)	86
<i>Corylus</i> (hassel)	778
<i>Pinus</i> (furu)	173
<i>Tilia</i> (lind)	173
Ericales (lyng inkl. røsslyng)	432
Cyperaceae (halvgras)	432
Poaceae (gras-fam.)	2939
Pollen-konsentrasjon	5100
<i>Gymnocarpium dryopteris</i> (fugletelg)	4840
Polypodiaceae (bregner ubest.)	6223
<i>Polypodium vulgare</i> (sisselrot)	259
Trekull (> 20 µm)	2074

*Antall talte tilsatte markører (*Lycopodium*-sporer): 440.

Stenläggning 12, AR906

Ett makrofossilprov insamlades i botten av stenläggningen samt två makrofossilprover och tre st pollenprover insamlades ur lager 1 och 2 i profilen. Ett utav hasselnötsskalen ur prov 44 i lager 1 ur profilen valdes för ¹⁴C- analys och gav tidsspännet Cal BC 1205 till 1140 och Cal BC 1130 till 1005 (2 sigma), yngre bronsålder.

Tabell 5. Lagerbeskrivning vid provtagning av pollen- och makrofossilprover, AR906

Lager	Lagerbeskrivning	Pollenprover Nat. vit. prov nr. 2014/17-	Djup pollen- prover cm (från bunn i profil)	Makroprover Nat. vit. nr. 2014/17-	Djup makroprover cm (från bunn i profil)
2	Brun sandig humös silt.	42	18	43	11-19
		41	15		
1	Undergrund, Orangebrun sandig silt.	40	8	44	1-9



Fig. 5. Lager, makrofossil- og pollenprover i profil av stenläggning 2AR906. Foto: Sara Westling. Bearbetning: Jenny Ahlqvist.

Makrofossilanalys

Ur ett humushaltigt lager, mellan stenar och undergrund i botten av stenläggningen, insamlades ett prov (nr 4) som var tre liter i volym. Det innehöll endast 1 ml träkol och barkbitar. Två prover togs ur två lager i en profil i röset (fig. 5). Prov nr 44 ur lager 1 var 1,2 liter i volym och innehöll fyra st bitar av hasselnötsskal (*Corylus avellana*) samt en liten kvist. Prov nr 43 ur lager 2 var en liter i volym och innehöll 0,5 ml träkol och fyra st små kvistar.

Pollenanalyse

Det er analysert tre pollenprøver, nr. 40 fra lag 1 og nr. 41 og 42 fra lag 2. Resultatene er presentert i Fig. 6 a, b.

De tre pollenprøvene har pollensummer mellom 114 og 327 som gir et rimelig representativt tolkningsgrunnlag. Den nederste prøven som er fra lag 1, tolket som undergrunn, har en mindre total pollenkonsentrasjon enn prøvene fra lag 2, noe som er vanlig i den type substrat som laget representerer. Det er pollen fra løvfellende skogstrær (lønn, or, bjørk, hassel, ask, eik og lind) samt bartrær (furu) i profilet. Lind er bare tilstede i lag 2. Hassel har høyeste pollenverdier i lag 1, fulgt av or, mens i lag 2 har også eik og furu høye verdier. Pollen fra selje eller vier (*Salix*) er tilstede i alle prøver, men mest i prøve 41 fra lag 2. Lyng er også tilstede i alle tre prøver, men markert sterkere i lag 2. Av urtepollen er gras dominerende i alle prøver, men det er også mye linbendel (*Spergula arvensis*), spesielt i lag 2. I lag 1 er det forøvrig bare halvgras og engsoleie-typen (*Ranunculus acris*-type) tilstede. Lag 2 har flere urtetaxa representert, fra skog eller fuktig eng som mjødukt (*Filipendula*), korgplanter (Cichorioidae), blåknapp (*Succisa*), tistel (*Cirsium*) og mure (*Potentilla*), samt fra åker eller

annen ruderatmark som linbendel (*Spergula arvensis*), korsblomster (Brassicaceae) og nellikplanter (Caryophyllaceae). Det er beiteindikasjon i sammensetningen av mye pollen fra gras og forekomsten av engplanter. Mye bregnesporer sammen med forekomst av torvmose (*Sphagnum*) tyder på at det har vært lokal flora fra myr eller fuktig hei. Det er en moderat mengde trekullstøv i prøvene, rundt 20 %.

Röse 13, 2AR975

Två makrofossilprover samt fyra st pollenprover samlades in ur profilen. Hasselnötsskalet från prov 37, lager 2, valdes för ¹⁴C- analys och daterades till Cal BC 355 till 275 och Cal BC 255 till 165 och Cal BC 125 till 120 (2 sigma), förromersk järnålder. Träkol ur prov 38, lager 1, valdes för ¹⁴C- analys och daterades till Cal BC 1930 to 1750 (2 sigma), senneolitikum-äldre bronsålder.

Tabell 4. Lagerbeskrivning vid provtagning av pollen- och makrofossilprover, 2AR975.

Lager	Lagerbeskrivning	Pollenprover Nat. vit. prov nr. 2014/17-	Djup pollen- prover cm (från bunn)	Makroprover Nat. vit. nr. 2014/17-	Djup makro- prover cm (från bunn)
2	Brun sandig humös silt, Fläckig	32	31	37	22-35
		31	24		
1	Undergrund, Orange- brun sandig silt med inslag av brun sandig silt.	30	11	38	4-18
		29	5		

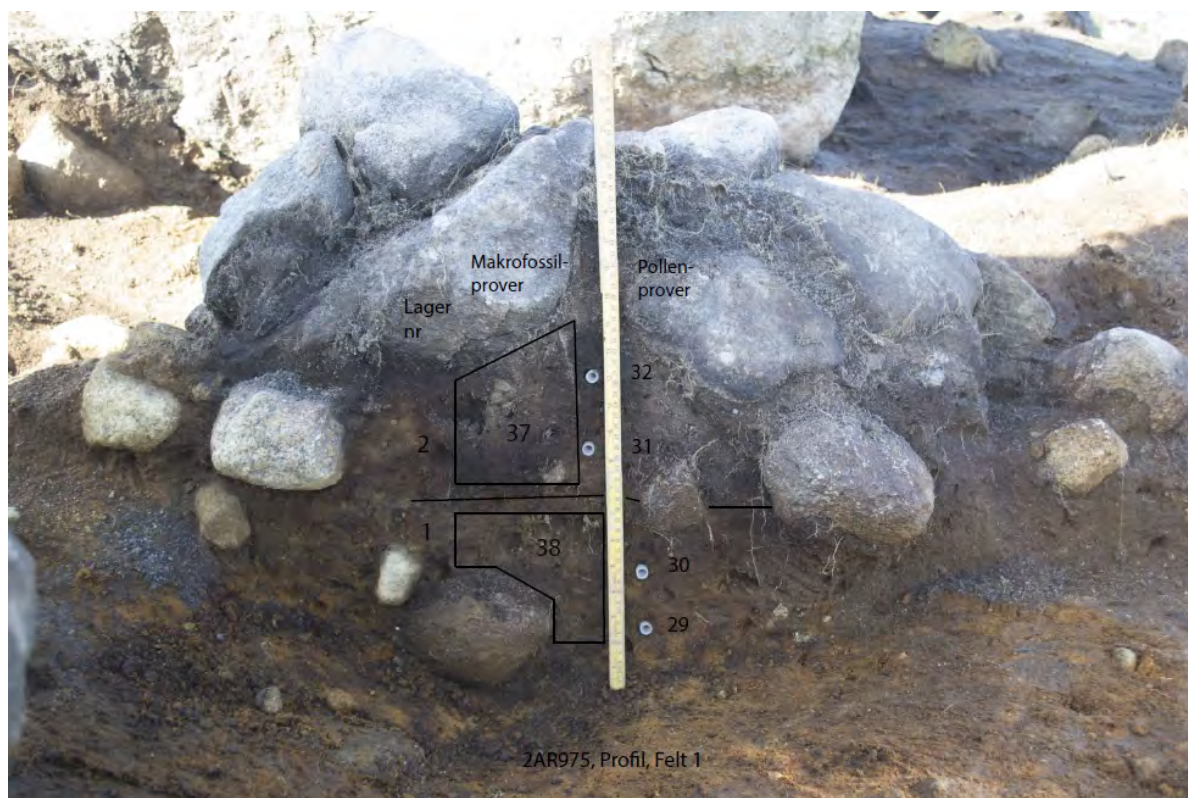


Fig. 7. Lager, makrofossil- och pollenprover i profil av röse 13, 2AR975. Foto: Sara Westling. Bearbetning: Jenny Ahlqvist.

Steinlegging 12, 2AR906, felt 1

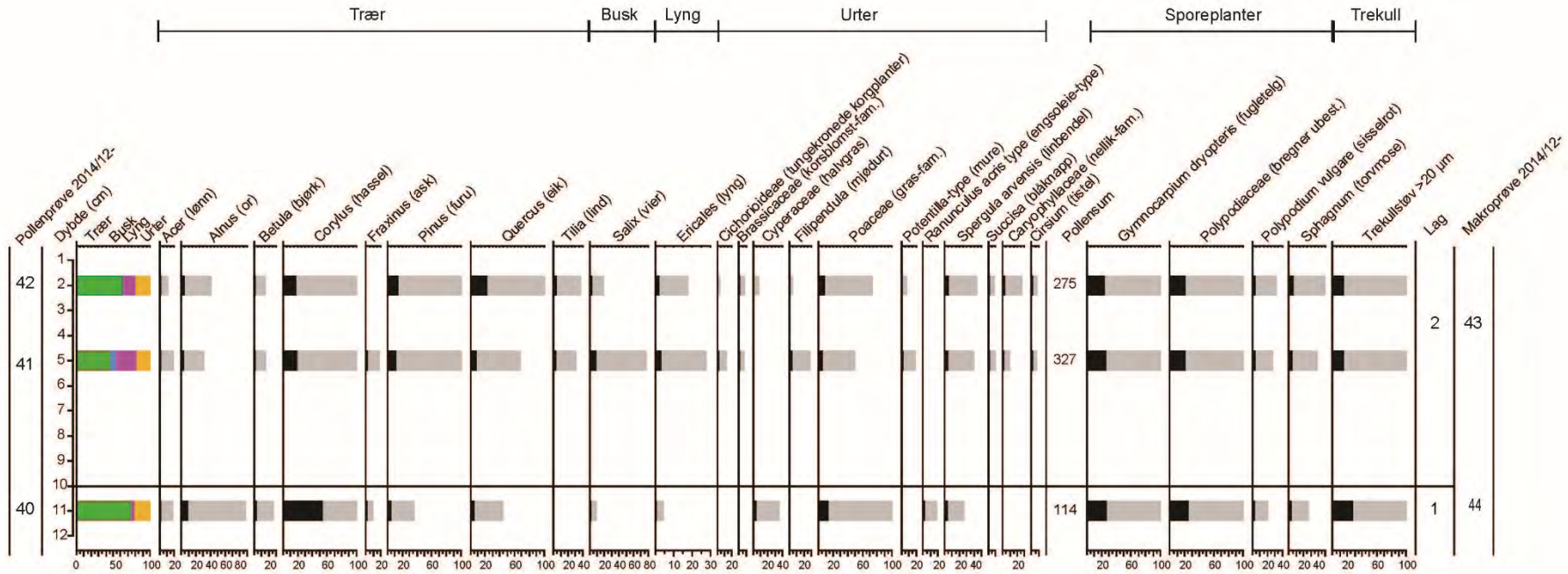


Fig. 6a. Prosentvis fordeling av pollen, sporer og trekullstøv fra steinlegging 2AR906. For å gjøre små verdier mer synlige, er både prosent (svart eller farget del av stolpene) og promille (grå del) presentert.

Steinlegning 12, 2AR906, felt 1

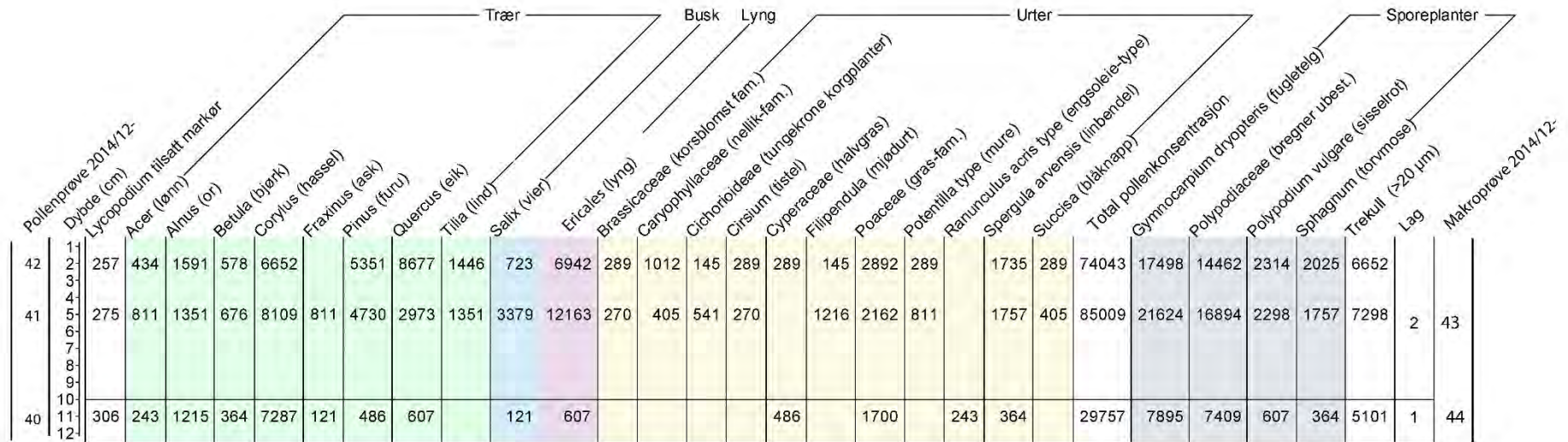


Fig. 6b. Konsentrasjon (antall/cm3) av pollen, sporer og trekullstøv fra steinlegning 2AR906.

Makrofossilanalys

Två prover insamlades från en profil i röset (se fig. 7). Prov 37 ur lager 2 var 1,5 liter i volym och innehöll ett frö av bringebær (*Rubus ideaus*), en bit av hasselnötsskal (*Corylus avellana*) samt 0,5 ml träkol/bark. Prov 38 ur lager 1 var 1,5 liter i volym och innehöll endast 0,5 ml träkol.

Pollenanalyse

Det er analysert fire pollenprøver, nr. 29 og 30 fra Lag 1 og nr. 31 og 32 fra Lag 2. Resultatene er presentert i figur 8a-b.

Prøve 31 fra lag 2 inneholdt svært lite pollen og vil ikke tas med i vurderingen, mens de øvrige hadde et tilfredsstillende polleninnhold til å fungere som tolkningsgrunnlag. Det er liten variasjon i pollentyper mellom prøvene. Det er registrert pollen fra løvfellende skogstrær (lønn, or, bjørk, hassel, eik og lind i alle prøver, med et tillegg av ask i øverste prøve fra lag 2). Hassel og eik har de høyeste pollenverdiene. Av bartrær er det en forekomst av granpollen i nederste prøve fra undergrunnen, lag 1, og furu er representert med middels verdier gjennom hele profilet. Selje eller vier (*Salix*) er tilstede med lave verdier. Lyng viser en kraftig økning i øverste prøve i lag 2. Av urter er det graspollen som dominerer i alle prøver. I lag 1 (undergrunn) er det ellers forekomst av halvgras/starr, korgplanter og mjødukt som alle er naturlig forekommende i skog og fuktig eng. I tillegg er det pollen fra mure (*Potentilla*) i nederste prøve. Dette er en slekt med stor variasjon i økologi blant artene, men flest forekommer i eng- og heivegetasjon. Tistel er også bare tilstede i lag 1. Den kan være naturlig i skogsvegetasjon, men knyttes gjerne også til kulturmark. Interessant i så måte er at åkergraset linbendel (*Spergula arvensis*) er tilstede i begge prøvene fra lag 1.

I tillegg til økningen i lyngpollen, skiller øverste prøve i lag 2 (nr 32) seg ut ved å ha flere kulturmarksplanter representert i pollenbildet. Det er engsoleie-typen (*Ranunculus acris*-type) som kan være f.eks. engsoleie fra beitet/slått eng og/eller krypssoleie fra åker eller annen ruderatmark. Linbendel og korsblomster (Brassicaceae) er indikatorer på åkermark.

Det er mye bregnesporer i prøvene; fugletelg (*Gymnocarpium dryopteris*), sisselrot (*Polypodium vulgare*) og ubestemte bregnesporer (Polypodiaceae), samt forekomst av torvmosesporer (*Sphagnum*) i alle prøver. Det er relativt lave verdier av trekullstøv i materialet fra dette profilet.

Stenläggning 14, 2AR1060,

Tre prover samlades in från denna stenläggning. Ett prov (nr 8) togs under ett lager med sten. Det var tre liter i volym och innehöll 6 st frön av melbær (*Arctostaphylos uva-ursi*), ett frö av grasfamilien (*Poaceae*), ett frö av smalkjempe (*Plantago lanceolata*), 6 ml av små kvistar samt keramik och 10 ml brända ben. Prov nr 11 var 1,5 liter i volym och innehöll 10 ml brända ben, ett frö av melbær, ett frö av gräs (*Poaceae*) samt 2 ml av små kvistar.

I stenläggningen påträffades ett brandlager med keramik (leirkarskår, romartid) och brända ben ¹⁴C-daterat till Cal BC 135 – 335 (Romertid). Ett makrofossilprov (nr 10) insamlades från detta lager. Det var två liter i volym och innehöll keramik, 20 ml brända ben, en bit av hasselnötsskal (*Corylus avellana*), två st frön av smalkjempe (*Plantago lanceolata*) samt 5 ml av små kvistar. Ett hasselnötsskal valdes för ¹⁴C-analys och daterades till Cal BC 785 till 535 och Cal BC 525 till 520 (2 sigma), yngre bronsålder.

Røys 13, 2AR975, felt 1

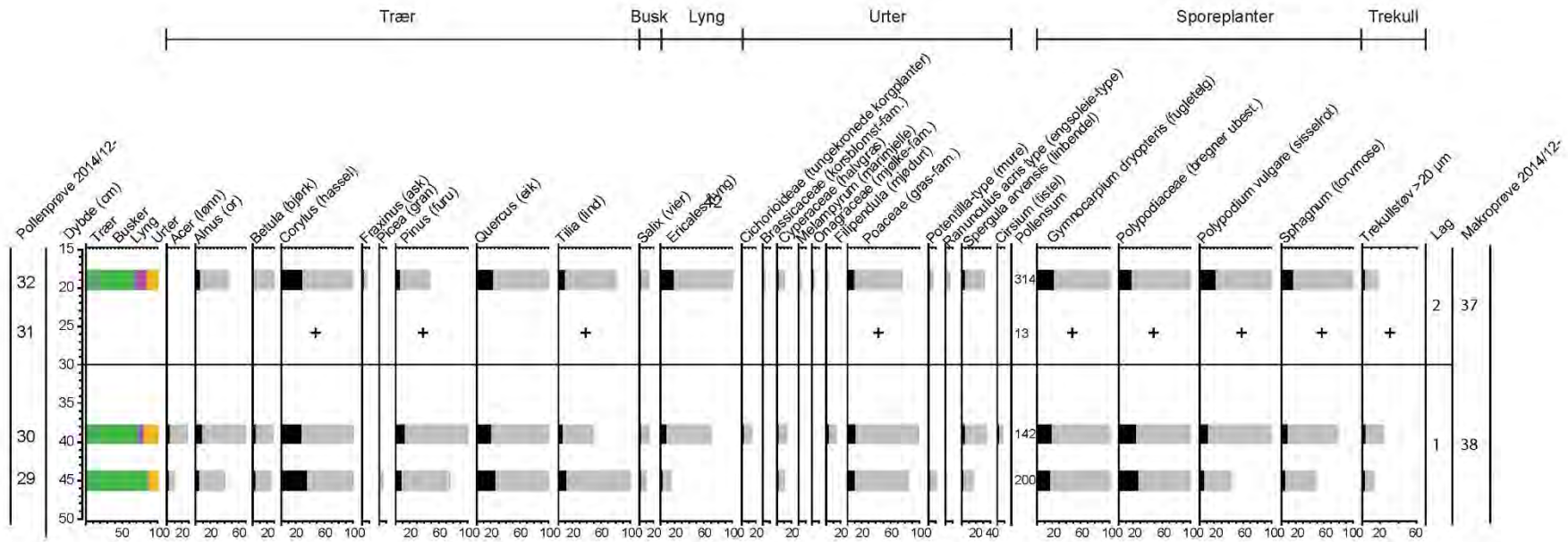


Fig. 8a. Prosentvis fordeling av pollen, sporer og trekullstøv fra røys 2AR975. For å gjøre små verdier mer synlige, er både prosent (svart eller farget del av stolpene) og promille (grå del) presentert. Pollensummen i prøve nr.31 er for lav til at det kan beregnes prosent. Observasjonene er derfor presentert med tilstedeværelse (+).

Røys 13, 2AR975, felt 1

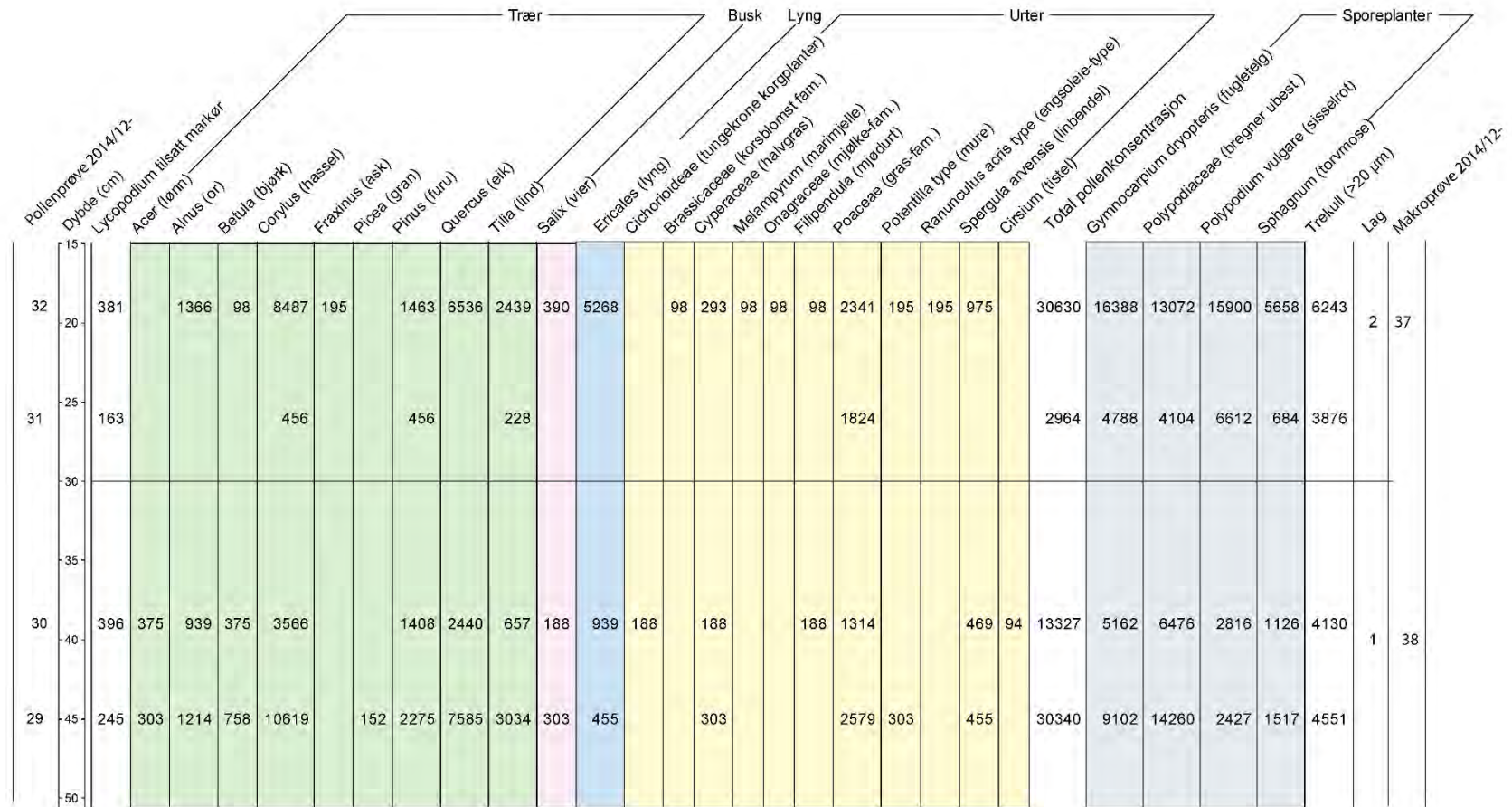


Fig. 8b. Konsentrasjon (antall/cm³) av pollen, sporer og trekullstøv fra røys 13, 2AR975.

Stenpackning 15, 2AR1794

Ett prov (nr 26) insamlades ur lager mellan och under de nedersta stenarna i stensamlingen och ovanpå jordfast sten. Det var 4,5 liter i volym och innehöll 26 hasselnötsskal (*Corylus avellana*) samt ett frö som liknade melbær (*Arctostaphylos uva-ursi*).

Kokgrop 2AK1562

Anläggning, i närheten utav röse 7, som tolkas som en kokgrop eller ett möjligt kremationsbål för att brända ben påträffades vid utgrävningen. Två prov togs vid snittning av vardera södra och norra delen utav anläggningen. Prov nr 12 samlades in från södra delen av anläggningen och var 3,5 liter i volym. Det innehöll endast ett frö som inte kunde identifieras samt 2 ml av små kvistar. Träkol valdes för ¹⁴C- analys och daterades till Cal BC 765 to 410 (2 sigma), yngre bronsålder.

Prov 13 togs från norra delen och var 3,5 liter i volym och innehöll även det endast 2 ml av små kvistar.

Kokgrop 2AK1625

Anläggning i närheten utav stenläggning 12. Ett prov (nr 62) togs ur kollager i en profil i kokgropen. Provet var 1,5 liter i volym och innehöll en bit av hasselnötsskal (*Corylus avellana*) samt 0,5 ml stengelfragment. Hasselnötsskalet valdes för ¹⁴C- analys och daterades till Cal BC 1415 till 1260 och Cal BC 1240 till 1235 (2 sigma), äldre-yngre bronsålder.

Grop 2AG1697

Ett prov (nr 27) insamlades vid snittning av profil i gropen. Provet var två liter i volym och innehöll endast 2 ml träkol.

Stensamling/Grop 2AG950

Ett prov (63) togs ur norra delen utav denna stensamling/grop och var 1,5 liter i volym. Det innehöll 8 st bitar av hasselnötsskal (*Corylus avellana*), 6 st frön av melbær (*Arctostaphylos uva-ursi*), ett frö av grasfamilien (*cf. Poaceae*) samt 0,5 ml stengelfragment.

Fält 2

Kokgrop, 2AK1317

Ett prov (nr 39) insamlades från ett kollager i profil av kokgropen. Provet var 1,7 liter i volym och innehöll en bit av hasselnötsskal (*Corylus avellana*), 3 ml av träkol/bark samt 0,5 ml stengelfragment. Hasselnötsskalet valdes för ¹⁴C- analys och daterades till Cal BC 825 to 790 (2 sigma), yngre bronsålder.

¹⁴C – Datering

För datering valdes hasselnötsskal samt träkol från anläggningar, rösen och profiler i rösen. De flesta dateringar är i yngre och äldre bronsålder samt förromersk järnålder (se tabell 5 nedan). Se vedlegg för dateringsrapport.

Tabell 5. Resultat av ¹⁴C dateringar.

Nat. Vit. prøvenr.	Struktur	Kontekst	Materiale	¹⁴ C -år BP	¹⁴ C-år kalibrert (2 sigma)	Periode*
2014/12-3	Røys 2, 2AR254 Felt 1	1P1592 , Trekullholdig masse i bunnen, sentralt	1 hasselnøttskall, 0,0090 g	2380±30	535 - 395 f. Kr.	YBA-E. FRJ
2014/12-9	Røys 7 Felt 1		Trekull (løvtre, ikke eik), 0,0609 g	6200±30	5225 – 5055 f. Kr.	SM
2014/12-10	Steinlegning/røys 14, 2AR1060, Felt 1	Trekullag, 1PM1672	1 hasselnøttskall, 0,004 g	2500±30	785 – 535 / 525 – 520 f. Kr.	YBA
2014/12-12	Ildsted/Koke-grop, 2AK 1562, Felt 1	1PM1683, snitting søndre del, 12-15 cm dybde	Trekull, hassel eller or, 0,1244 g	2460±30	765 - 410 f. Kr.	YBA – E. FRJ.
2014/12-28	Røys 9, 2AR626, Felt 1	1PM1901, Under midtre steinpakn.	1 hasselnøttskall, 0,0110 g	1790±30	135 – 265 / 275 – 330 e. Kr.	ROM
2014/12-37	Røys 13, 2AR975, Felt 1	Profil, 1PM1901, lag 2	1 hasselnøttskall, 0,0080 g	2170±30	355 – 275 / 255 – 165 / 125 – 120 f. Kr.	FRJ
2014/12-38	Røys 13, 2AR975, Felt 1	Profil, 1PM1901, Lag 1	Trekull, or eller hassel, 0,0383 g	3520±30	1930 – 1750 f. Kr.	SN-EBA
2014/12-39	Kokegrop 2AK1317, Felt 2	Profil, 1PM1931, kullag, 1-13 cm dybde	1 hasselnøttskall, 0,0070 g	2630±30	825 – 790 f. Kr.	YBA
2014/12-44	Steinlegning/røys 12, 2AR906, Felt 1	Profil, lag 1	1 hasselnøttskall, 0,0200 g	2900±30	1205 – 1140 / 1130 – 1005 f. Kr.	EBA
2014/12-50	Røys 11, 2AR772, Felt 1	Profil, lag 2	Trekull, bjørk, 0,0237 g	3050±30	1405 – 1220 f. Kr.	EBA
2014/12-58	Røys 10, 2AR704, Felt 1	Profil, lag 2	1 hasselnøttskall, 0,0240 g	2450±30	760 – 410 f. Kr.	YBA – E. FRJ.
2014/12-62	Kokegrop 2AK 1625, Felt 1	Profil, 1PM2036, kullag	1 hasselnøttskall, 0,0800 g	3070±30	1415 – 1260 / 1240 – 1235 f. Kr.	EBA
2014/12-63	Steinlegning/røys 14, 2AR1060, Felt 1		Brent bein (Kremert menneskebein: materiale plukket fra 2014/12-10 og gitt eget nr. 63.), 3, 45 g	1780±30	135 – 335 e. Kr.	ROM

*SM= Senmesolitikum, SN=Senneolitikum, EBA=Eldre bronsealder, YBA=Yngre bronsealder, FRJ=Førromersk jernalder, ROM=Romersk jernalder

Oppsummering og diskusjon

Makrofossil-analysene

Makrofossil-inneholdet var sparsamt i samtlige prøver. Det bestod av ängsmarksväxten smalkjempe, gräs, två arter av bär samt hasselnötsskal. Antalet fröer per art var lågt, mellan 1 och 10 st. De fröer som fanns förkolnade var i gott skick och har därmed utsatts för relativt låg värme. De flesta prøver ur rösekontexter innehöll bitar av hasselnötsskal.

Stensamling/Grop 2AG950 innehöll 8 st bitar av hasselnötsskal, 6 st frön av melbær (*Arctostaphylos uva-ursi*) samt ett frö av grasfamilien (cf. *Poaceae*). De två proverna ur **Kokgrop 2AK1562** innehöll endast 4 ml av små kvistar. Prov ur **Grop 2AG1697** innehöll även den endast 2 ml av träkol. Proven från **Kokgrop 2AK1625** i fält 1 och **Kokgrop 2AK1317** i fält 2 innehöll vardera en bit av hasselnötsskal (*Corylus avellana*) samt 0,5 ml stengelfragment samt 3 ml träkol. Prov ur **Stenläggning 12** innehöll enstaka träkol och fyra st hasselnötsskal. Prover från **röse 7** innehöll ben och hasselnötsskal. Prov från **röse 8** har endast 0,5 ml stengelfragment. **Röse 13** och **11** provtogs endast i profiler. Ett prov i **röse 11** ur profil innehöll 1 ml träkol och stengelfragment medan proverna från **röse 13** innehöll en liten mängd träkol, ett frö av bringebær samt ett hasselnötsskal.

Prover ur **Stenläggning 14** innehöll brända ben, keramik (leirkarskår), hasselnötsskal, melbær och i två av proverna framkom 5 st förkolnade frön av ängsmarksväxten smalkjempe (*Plantago lanceolata*). I **röse 9** (prov 28) och **röse 10** (prov 61) framkom hasselnötsskal och enstaka frön av bringebær (*Rubus idaeus*). I **röse 5** (prov 1) **röse 2** (prov 3), **stenläggning 14** (prov 8 och 11), **stenpackning 15** (prov 26) samt i **stensamling/grop 2AG950** (prov 63) framkom sammantaget 18 st förkolnade frön av melbær (*Arctostaphylos uva-ursi*).

Växterna ovan är alla hållmark- och ängsväxter. Smalkjempe växer vanligtvis på ängar, hållmarker och torra marker, betemark och ruderatmarker (Mossberg & Stenberg 2007). Gräs (*Poaceae*) och halvgräs (*Carex*) växer på ängar och sankmarker. Bringebær växer på steniga, kvävehaltiga marker och torr mager mark (Mossberg & Stenberg 2007). Melbær har rotsläende grenar och är mattbildande. Den växer på öppen, mager sand- och hållmark t. ex. tallhedskogar, klipphyllor och åskanter och blommar mellan maj och juni (Mossberg & Stenberg 2007). Den är en nyttoväxt som i äldre tider har använts till ett flertal olika ändamål så som garvning och medicinalväxt mot urinvägsåkommor. Melbær är i historisk tid en känd färgväxt både i Norge och i Sverige som ger en gul färg (Tunon *et.al* 2005:425 & Høeg 1976:228f). Melbær finns påträffade i gravar i Sverige, t. ex. i en järnåldersgrav i Burholmen, Ångermanland. (Viklund, 2002:193-202) och i en grav i Ödskölt 122 i Dalsland som innehöll keramik, ben och förkolnade frön av melbær (Viklund 2005). I Rogaland, Norge är frön av melbær, bringebær och hasselnötsskal hittade i rösekontext i Hålandsmarka, Time kommun (Bell 2009).

Hassel (*Corylus avellana*) är ett träd som blir ca 6 meter högt och växer på näringsrik mark i skog- och hagmarker (Mossberg & Stenberg 2007). Dess hasselnötter är ett vanligt inslag på boplatser i flera tidsperioder genom förhistorien i Skandinavien. Hasselnöten har också varit uppskattad i historisk tid och trädet har använts bl. a. till nödröd och redskap (Tunón, *et.al*. 2005). Fynd av hasselnötsskal finns från gravar i Norge, t ex i Soppaland, Rogaland där de tolkades som antingen rituellt deponerade eller kontaminering från kulturpåverkad jord

(Westling 2012). Även i Sverige finns fynd av enstaka hasselnötsskal i gravar, t ex från Tanum 1796, Tanum sn, Västra Götalands län (Grabowski & Linderholm 2013) och Gissleröd Raä 1892, Tanum socken i Bohuslän (Viklund 2008). Fynd av rituellt deponerade hela hasselnötter finns t ex i järnålderns elitgravar i Sverige; i storhög nr 2 på Högoms gravfält, Sundsvall, Västernorrlands län där de påträffades i en påse hängandes från den gravlagdes bälte och vid hästutrustningen (Ramqvist 1992:117) samt i båtgrav nr 7 på Valsgårde båtgravfält i Gamla Uppsala (Arwidsson 1977).

Sammanfattningsvis återfinns hasselnötsskal i de flesta av proverna från rösen. Dateringar av hasselnötsskal från röse 2 är förromersk järnålder, stenläggning 14 i yngre bronsålder, röse 9 i romartid, röse 13 i förromersk järnålder, röse 10 i yngre bronsålder, stenläggning 12 i yngre bronsålder. Träkol från röse 13 i senneolitikum-äldre bronsålder, röse 11 i äldre-yngre bronsålder. Kokgrop 1625 och 1317 är dateringarna av hasselnötsskalen i yngre bronsålder samt även träkol från kokgrop 1562. Hasselnötsskalen kan vara spår från äldre tiders aktiviteter på platsen. Detsamma gäller för tolkningen av melbær som kan ha varit rituellt deponerat men också möjligen växt naturligt på platsen. Det hasselnötsskal som framkom i brandlagret i stenläggning 14 gav en datering i yngre bronsålder medan bränt ben och keramik från lagret daterades till romartid.

Pollenanalysene

Det er foretatt pollenanalyser fra fire av strukturene, alle på felt 1: Tre røyser (nr.10, 11 og 13) og ei steinpakning (nr. 12). Det er tilstrekkelig mengde identifiserbart pollen i de fleste av prøvene til at det kan foretas ei tolkning av lokal flora og omkringliggende vegetasjon. Prøvene som er tatt fra bunnen av strukturene og antas å vise situasjonen ved etablering, preges av mye pollen fra hassel (*Corylus*) og gras (Poaceae). I tillegg er det pollen fra andre løvtrær, som eik, or, lind, bjørk og ask, selje (eventuelt vier) samt bartreet furu, men med overveiende lave verdier. Disse treslagene antas derfor å ha vært en del av det omkringliggende skogsbildet, men at spesielt hassel var tilstede i nærområdet. Hassel er lyskrevende og danner bestander i kanten av eikeblandingsskog ut mot åpne flater. Forekomstene av hasselnøttskall viser også at det har vært lett tilgjengelighet til dette treslaget.

Det er karakteristisk for alle de pollenanalyserte strukturene at det er mye sporer fra bregner. Bregner som har kunnet identifiseres til art er fugletelg (*Gymnocarpium dryopteris*) som vokser i skog, åpen hei og i kanten av myr, og sisselrot (*Polypodium vulgare*) som gjerne vokser i steinrøyser og på berg. Sisselrota kan derfor ha vokst i selve røysene. Den har forøvrig en lakrisaktig smak på jordstenglene og har helt opp til vår tid blitt tygget ved halsonde. Gruppen av ubestemte bregnesporer (Polypodiaceae) består erfaringsmessig mest av sporer fra store bregner som vokser i skog og frodige, fuktige høgstaudeenger og myrkanter. Jordstenglene har tradisjonelt blitt brukt som dyrefor, ”moldfor” (Alm 2016). Det må imidlertid bemerkes at det kan være en overvekt av bregnesporer i materiale fra arkeologisk kontekst på grunn av at de er mer robuste og tåler ild og tidens tann bedre enn øvrige sporetyper og pollen. Sammen med torvmose og pollen fra fuktighetselskende urter som f.eks. mjødukt, halvgras og også korgplanter og tistel som i dette materialet, er det mest sannsynlig at de representerer lokal flora fra myr eller fuktig hei.

Pollenbildet forøvrig viser at det har vært åpen eng og hei-vegetasjon. Røsslyng (*Calluna vulgaris*) er tilstede i materialet fra denne undersøkelsen, men er ikke skilt ut som egen art pga usikkerheter med identifikasjon. Røsslyng inngår derfor i samlegruppen lyng (Ericales). Sammensetningen av lyng, gras og urter som trives i heivegetasjon viser at det har vært lynghei i området. Prøvematerialet er for sparsomt til å se et detaljert endringsforløp i vegetasjonen, men pollenanalysene gir inntrykk av et halvåpent skogslandskap som er i utvikling mot mer åpen hei og eng. Avskogningsforløpet i Jæren-regionen kulminerte i Yngre bronsealder da lyngheiene ble dominerende i landskapet (Prøsch-Danielsen & Simonsen 2000 a, b). De fleste av radiokarbondateringene fra strukturene på Orstad er fra Bronsealder og det generelle vegetasjonsbildet som kan leses ut fra de botaniske analysene passer dermed inn i den kjente regionale vegetasjonshistorien. Lyngheiutviklingen i regionen settes i sammenheng med svirydning av skog til utmarksbeite og –slått. Det er ingen entydige spor etter dette i materialet fra denne undersøkelsen, selv om det er funnet trekull og trekullstøv i prøvene. Bortsett fra et frøfunn av smalkjempe (*Plantago lanceolata*) i steinpakning 14, er denne typiske beiteindikatoren ikke registrert. Sammensetningen og mengden av gras og andre urter som favoriseres av beite, som f.eks. engsoleie (*Ranunculus acris*-type) og blåknapp (*Succisa pratensis*) tyder på at området har vært brukt til dette, men beitetrykket har derfor neppe vært stort. Det er heller ikke registrert pollen eller frø fra korn. Det er derimot gjort funn av linbendel (*Spergula arvensis*) som er et typisk kornåker-ugras, og dessuten korsblomster (Brassicaceae), nellikplanter (Caryophyllaceae) mm som inkluderer flere åkerugras, og som sprer sitt pollen lokalt. Det må derfor antas at det har vært dyrket korn i nærområdet. Linbendel er særlig tilstede i steinpakning 12 som har ei datering til Yngre bronsealder, og i røys 13 som har ei datering til Før-Romersk jernalder. Korn dyrking i dette tidsrommet på Orstad er plausibelt ut fra de tidligere undersøkelsene på andre deler av gården, der det bl.a. ble funnet hvete datert til eldre bronsealder (Hemdorff & Sageidet 1997). Korn dyrking på Jæren er dokumentert tilbake til Sen-Neolitikum (Hjelle et al. 2017, Soltvedt et al. 2007). Hemdorff & Sageidet (1997) fant også at rydningsrøysen var etablert så langt tilbake som til siste delen av Sen-Neolitikum. Det tidspennet som dekkes av 14C-dateringene i vår undersøkelse – Sen-Neolitikum til Romertid, med tyngdepunkt i Bronsealder – virker derfor også rimelig med tanke på når tid det tidligere er dokumentert bosetning i området.

Konklusjon

De botaniske resultatene av jordprøver fra røysen og steinpakninger viser spor etter jordbruksvirksomhet, og det er sannsynlig at disse strukturene er anlagt i forbindelse med rydding av mark for husdyrhold og åkerbruk. Det er indikasjonene på beite og eventuell fôrslått som er sterkest tilstede i materialet, og disse sporene finnes i alle strukturer. Det er ikke funnet frø eller pollen av korn, men det er innslag av pollen fra planter som opptrer som ugras i åkre, og som har liten spredningsradius for pollenet. Det er derfor sannsynlig at det har vært anlagt kornåkre i umiddelbar nærhet til steinstrukturene. Dette gjelder særlig steinpakning 12 og røys 13 i sørvestre del av felt 1.

Radiokarbondateringene spenner over et langt tidsrom, fra Sen-Neolittikum/Eldre bronsealder i røys 13 til Romertid i røys 9. Det er datert på brent hasselnøttskall og trekull av kortlevde løvtre, men i en sterkt bearbeidet kontekst som dette bør det tas forbehold om hvorvidt det daterte materialet daterer ønsket hendelse. Pollenanalysene er imidlertid i samsvar med det vegetasjonshistoriske landskapsbildet som er kjent fra regionen i perioden bronsealder-eldre jernalder, der eikeblandingsskogen åpnes opp og lynghei og kulturmark blir fremtredende. Hassel er en karakterart i et slikt halvåpent kulturlandskap, og både makrofossil- og pollenanalyser viser at den har vært lokalt tilstede.

Referenser:

- Alm, T. 2016.** Fern rhizomes as fodder in Norway. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 12/7 DOI 10.1186/s13002-016-0112-0
- Arwidsson, G. 1977.** *Die Gräberfunde von Valsgärde III : Valsgärde 7.* Uppsala universitetets museum för nordiska fornsaker. Almqvist & Wiksell. Uppsala.
- 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.
- Behre, K.-E. 1981.** The interpretation of anthropogenic indicators in pollen diagrams. *Pollen et Spores* 23, 225–245.
- Bell, T.G. 2009.** Arkeologisk utgravning av gravhaug på lokalitet Hålandsmarka, gnr. 4 bnr. 1, Time kommune. *Oppdragsrapport 2009/10.* Arkeologisk Museum, Universitetet i Stavanger.
- 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.
- Engelmark, R. 1984.** Two useful plants from Iron Age graves in Central Sweden. In: *Archaeology and Environment* 2:87-92.
- Fægri, K. & Iversen, J. 1989.** *Textbook of Pollen analysis*, Vol. IV. Wiley, New York.
- Fremstad, E. 1997.** Vegetasjonstyper I Norge. *NINA Temahefte* 12, 1-279.
- Gaillard, M-J. & Berglund, B.E. 1988.** Land-use history during the last 2700 years in the area of Bjäresjö, Southern Sweden. I: *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. I: Elias S (red.) *Encyclopedia of Quaternary Science* Amsterdam, Elsevier, 2571–2595.
- Grabowski, R & Linderholm, J. 2013.** Arkeobotaniska, markkemiska och markfysiska analyser av provmaterial från Tanum 1796, Tanum sn, Västra Götalands län. *Miljöarkeologiska laboratoriets rapporter 2013-032.* Umeå Universitet.
- Grimm E. 1991–2011.** *TILIA v1.7.16.* Illinois State Museum, Springfield.

- Hemdorff O. 1987:** Fra haug ok heidni nr. 3, 1987. Arkeologisk Museum, Universitetet i Stavanger.
- Hemdorff, O. & Sageidet B. 1997.** Fra haug ok heidni nr. 1, 1997. Arkeologisk Museum, Universitetet i Stavanger.
- Hjelle, K., Prøsch-Danielsen, L. & Soltvedt, E.-C. 2017.** Potential and recommendations: Agrarian botanical data from Western Norway. I: Iversen, F., Petersson, H. (red.): The Agrarian life of the North 2000 BC-AD 1000. Studies in rural settlement and farming in Norway. Portal Academic, Kristiansand.
- Høeg, O. A. 1976.** *Planter og tradisjon. Floraen i levende tale og tradisjon i Norge 1925-1973.* Universitetsforlaget. Oslo – Bergen – Tromsø.
- 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. .
- Ramqvist, P.H. 1992.** *Högom. The excavations 1949-1984. Högom part 1.* Archaeology and Environment 13. Umeå University.
- Rødsdalen, S.S & Bjørdal, E. 2015.** Arkeologisk undersøkelse av gravrøys, røyser og kokegroper fra Orstad gnr 9, Klepp k. *Oppdragsrapport 2015/10* Arkeologisk Museum, Universitetet i Stavanger.
- Soltvedt, E.-C., Løken, T., Prøsch-Danielsen, L., Børsheim, R.L. & Oma, K. 2007.** Bøndene på Kvålehodlene. *AmS-Varia 47*, Stavanger.
- Stockmarr, J. 1971.** Tablets with spores used in absolute pollen analysis. *Pollen et Spores* 13, 615-621.
- Tunón, H., Pettersson, B. & Iwarsson, M. (red). 2005.** *Människan och floran. Etnobiologi i Sverige 2.* Wahlström & Widstrand. Stockholm.
- Viklund, K. 2002.** Nordic Archaeobotany-NAG 2000 in Umeå. *Archaeology and Environment 15.* Umeå Universitet. Umeå
- Viklund, K. 2005.** *Norum 5, 291 och Tanum 546 i Bohuslän samt Ödskölt 122 i Dalsland. Miljöarkeologiska undersökningar av jordprover från gravkontext.* MAL Rapport nr. 2008-025. Institutionen för idé- och samhällsstudier, Umeå Universitet.
- Viklund, K. 2008.** Gissleröd, Tanum sn och kn, Raä 1892, Bohuslän. (Prosjekt 776, MALnr07025). Miljöarkeologiska analyser. *Miljöarkeologiska laboratoriet rapport nr. 2008-014.* Umeå Universitet.
- Vivås, A., S. 2012.** Orstad gnr 9 bnr. Flere, Klepp kommune, Kulturhistoriske registreringer Reguleringsplan –områdeplan for Orstad. *Rapport nr 43 2012.* Regionalutviklingsavdelingen kulturseksjonen. Rogaland Fylkeskommune.
- Westling, S. 2012.** *Naturvitenskaplige undersøkelser på Tjentlandsmoen, Tjentland gnr. 137, bnr. 1 og 3 og Soppaland gnr. 138, bnr 1. Hjelmeland kommune, Rogaland.* Oppdragsrapport 2012/21. Universitetet i Stavanger. Arkeologisk Museum.

Vedlegg. Makrofossilresultat

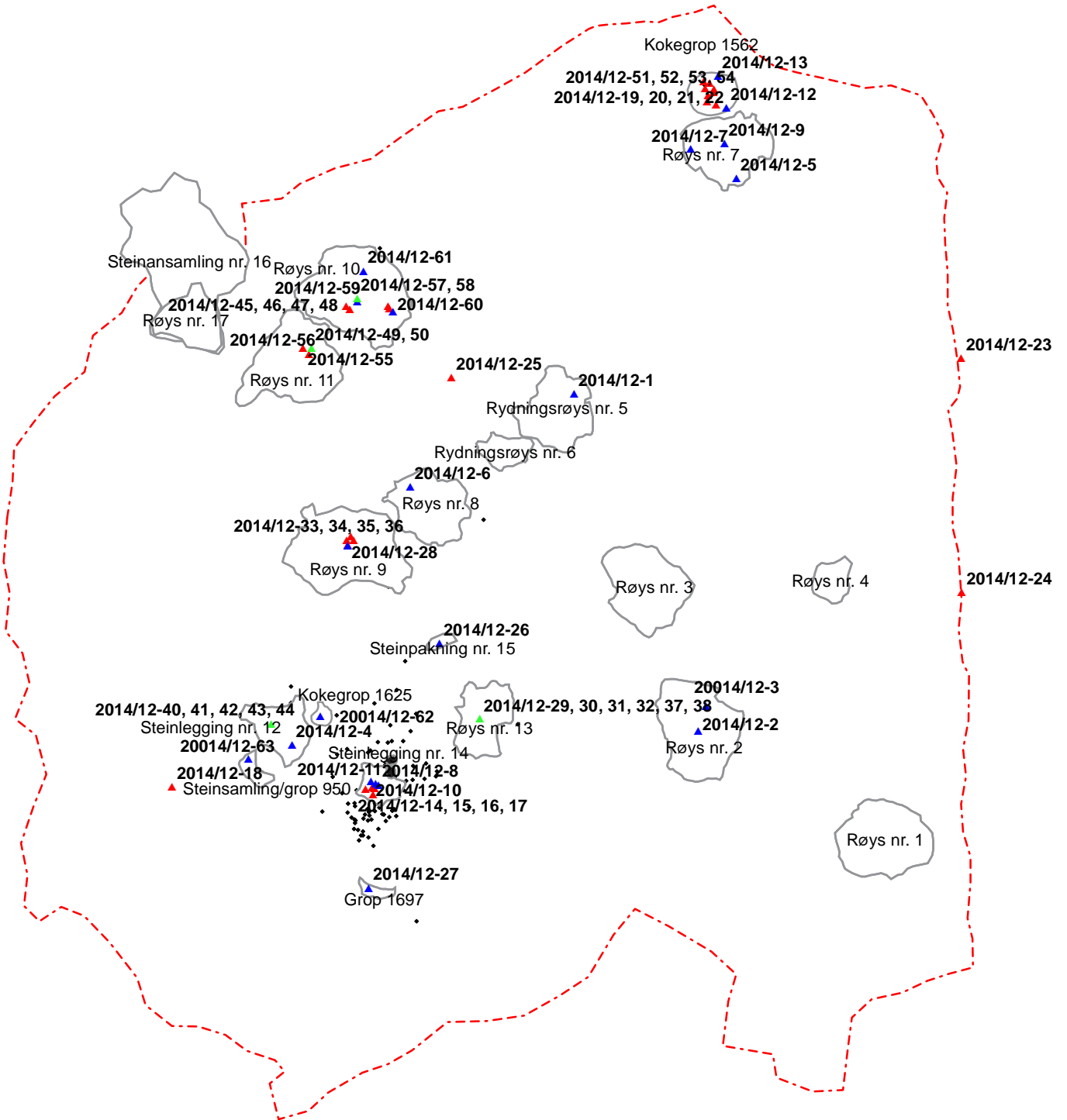
Nat. vit. nr. 2014/12						förkolnat											
Nat. Vit. prøve nr.	Struktur nr. Intras	Prøvepunkt nr. Intras	Kontext	Djup fra botten cm	Volym före flotering	Bete/ängsmark		Bär/nötter		Övrigt							
						Carex	Poaceae	Plantago lanceolata	Arctostaphylos uva-ursi	Corylus avellana	Rubus idaeus	stengelfragment, ml	träkol, ml	indeterminate	ben, ml	keramik	
2014/12:01	2AR408	1PJ1111	Fra botn av røys, Rydnings-røys 5, Felt 1		3,5				2	4		1		4			
2014/12:02	2AR254	1P1593	Brungrått lag mellan/under nedste steinane i botnlagret, Røys 2, Felt 1		4,5					9		2		2			
2014/12:03	2AR254	1P1592	Trekolhaldig masse i botnen, sentralt, Røys 2, Felt 1		4		2		3	19		1		3			
2014/12:04	AR906	1PJ1650	Lagrest, flekk, humushaldig masse mellan stein og undergrunn, Botnen, Steinlegging 12, Felt 1		3									1			
2014/12:05	2AR505	1PJ1654, 1004	Lag med mørk trekolholdig masse, Røys 7, Felt 1		3					6				1			
2014/12:06	2AR563	1PM1653	Trekull, rett over undergrunn, Røys 8, Felt 1		1,5							0,5					
2014/12:07	2AR505	1PJ1662, 1006,	Lag med mørk trekullholdig masse, Røys 7, Felt 1	0-5	4					3				1			
2014/12:08	2AR1060	1PM1666,	Under 1 lag med stein, Pose 5/4, Stenläggning 14, Felt 1		3		1	3	6			6		2	10		
2014/12:09	AR505	1PM1667	Ved snitting frå 1014, Fyll i indre steinring, Røys 7, Felt 1	5-10	4									2	3	0,5	
2014/12:10	2AR1060	1PM1672	K1, pose 1, trekollag. Merkt på teikning A, Stenläggning 14, Felt 1		2			2		1		5				20	x
2014/12:11	2AR1060		K2, pose 2, Teikning A, Stenläggning 14, Felt 1	15-20	1,5		1					2				10	
2014/12:12	2AK1562	1PM1683	Kremasjons bål/Kokegrop? ved snitting søndre del, Felt 1	12-15	3,5							2					
2014/12:13	2AK1562	1PM1684	Kremasjons bål/Kokegrop? ved snitting nordre del, Felt 1	5-7	3,5							2					
2014/12:26	2AR1794	1PM1802	Masse frå mellan og under dei nedste steinane i steinsamlinga –på overfl. av jordfast stein, Stein-pakning 15, Felt 1		4,5				1	26							
2014/12:27	2AG1697	1PM1900	Ved snitting av profil, Grop, Felt 1	5-23	2									2			
2014/12:28	2AR626	1PM1901	Innunder midtre steinpakning, Røys 9, Felt 1		2,2						2	1	0,5		2		
2014/12:37	2AR975	1PM1901	Profil, Lager 2, Røys 13, Felt 1		2,2						2	1	0,5	0,5	2		
2014/12:38	2AR975		Profil, lager 1, Røys 13, Felt 1		1,5									0,5			
2014/12:39	2AK1317	1PM1931	Profil, kullag, Kokegrop, Felt 2	1-13	1,7					1		0,5	3				
2014/12:43	2AR906		Profil, lag 2, Steinlegging 12, Felt 1		1								0,5	0,5			
2014/12:44	2AR906		Profil, lag 1, Steinlegging 12, Felt 1		1,2					4		0,5					
2014/12:50	2AR772		Profil, lager 2, Røys 11, Felt 1		2							0,5	1				
2014/12:58	2AR704		Profil, Lager 2, Røys 10, Felt 1		1,5						2	0,5	0,5				
2014/12:59	2AR704		Deposit 1023, Røys 10, Felt 1		4						12	0,5	0,5	1			
2014/12:60	2AR704		Deposit 1024, Røys 10, felt 1		4,3						4	0,5	0,5	2			
2014/12:61	2AR704	1PM1953	Deposit 1025, Røys 10, Felt 1		2,5	3				19	1	0,5		5			
2014/12:62	2AK1625	1PM2036	Profil, kullag, Kokegrop, Felt 1		1,5					1		0,5					
2014/12:63	2AG950		Rödbrun humusholdig masse innenfor steinring, under torven, Stensamling/Grop, Felt 1		1,5		1		6	8		0,5					

Tegnforklaring

FELT 1



- ▲ Pollenprøve (point)
- ▲ Makroprøve (point)
- ▲ Jordprøve (point)
- Funn (point)
- Funn (polygon)
- ▭ Område (polygon)
- ▭ Arkeologisk objekt (polygon)



1:249



Tegnforklaring

FELT 2



- ▲ Makroprøve (point)
- Arkeologisk objekt (polygon)
- ▭ Område (polygon)



1:152



Tegnforklaring

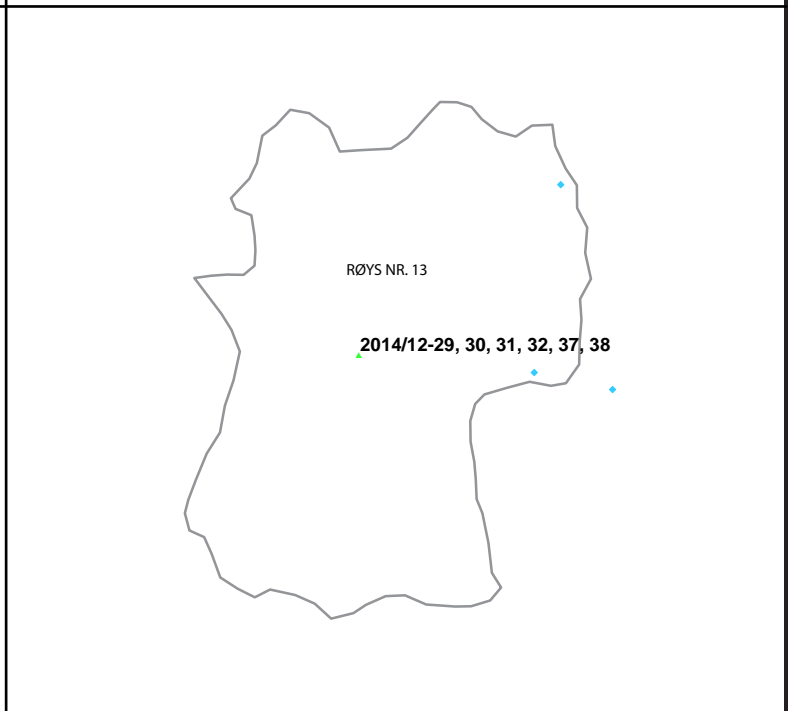
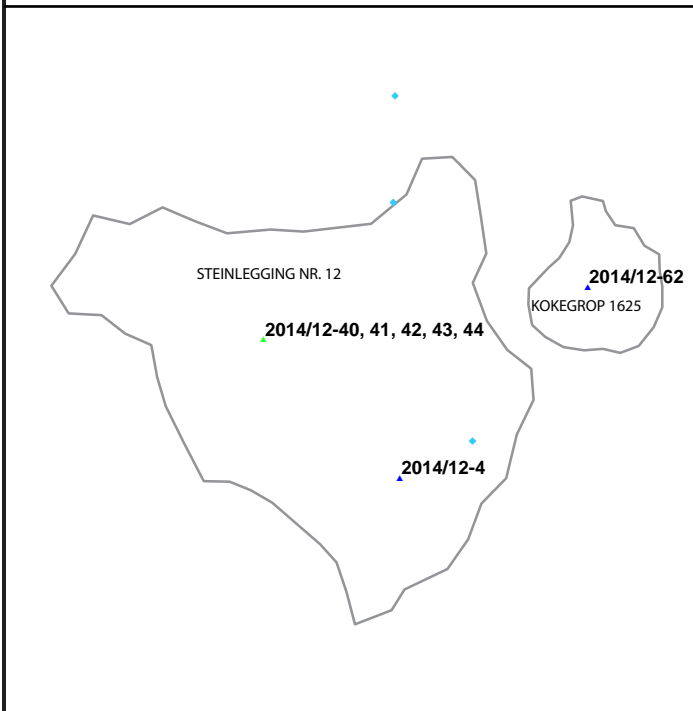
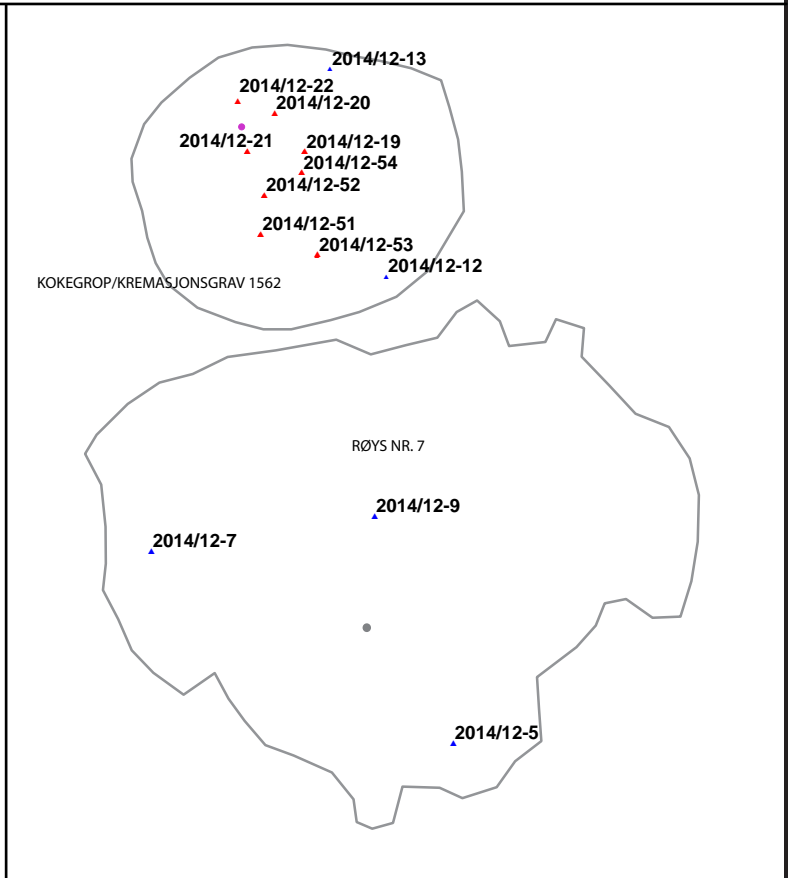
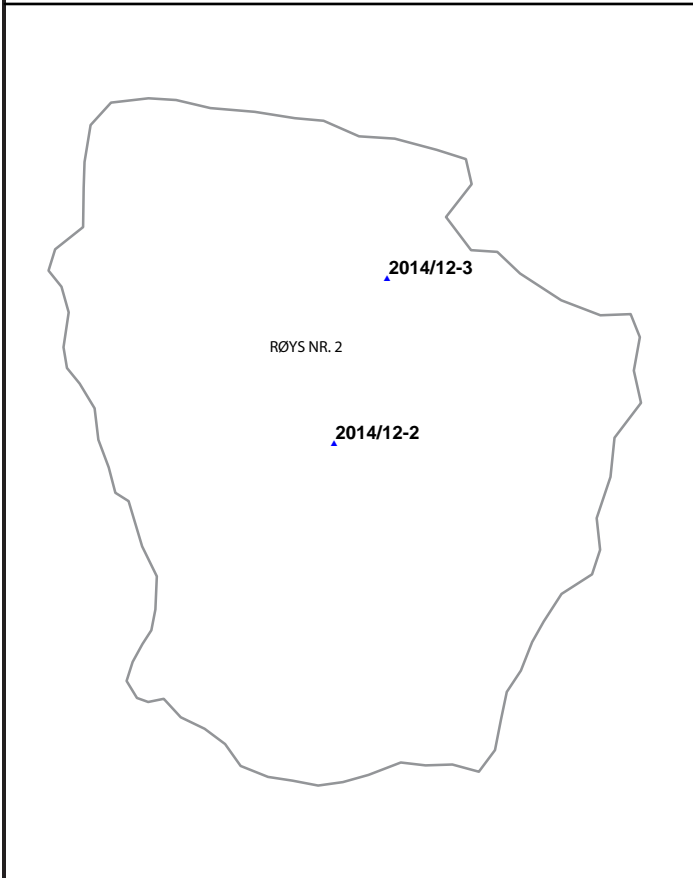
- ▲ Makroprøve (point)
- ▲ Pollenprøve (point)
- ▲ Jordprøve (point)
- ◆ Bergkrystall (point)
- Brent bein (polygon)
- Brent bein (point)
- ◆ Flint (point)
- Keramikk (point)
- Slipestein (point)
- Arkeologisk objekt (polygon)
- Område (polygon)

NAT.VIT.PRØVENES PLASSERING I DE ULIKE ANLEGGENE



1:22

0 0,25 0,5 0,75 1 Meters



Tegnforklaring

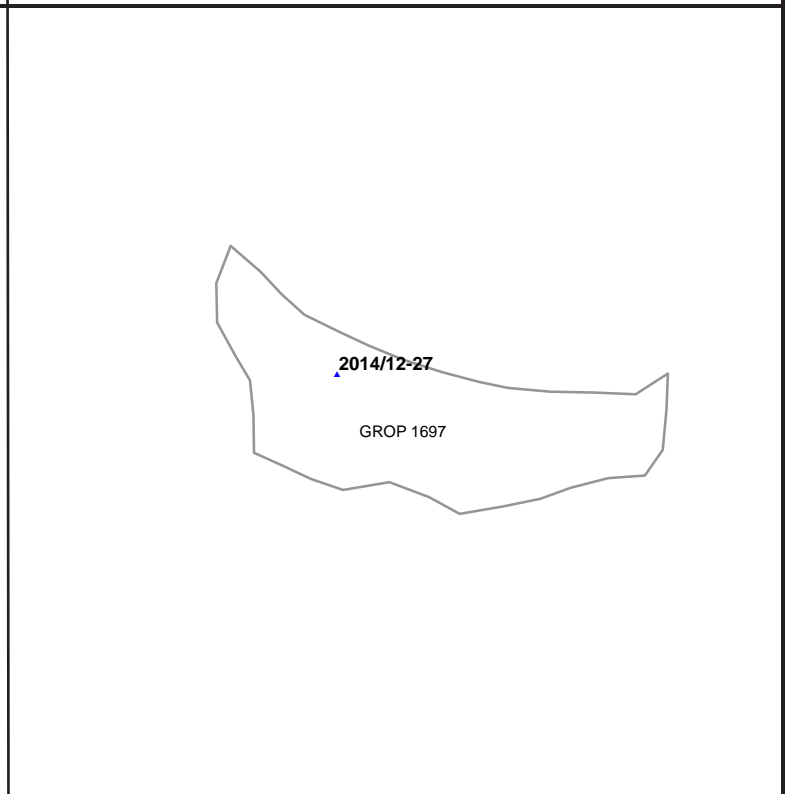
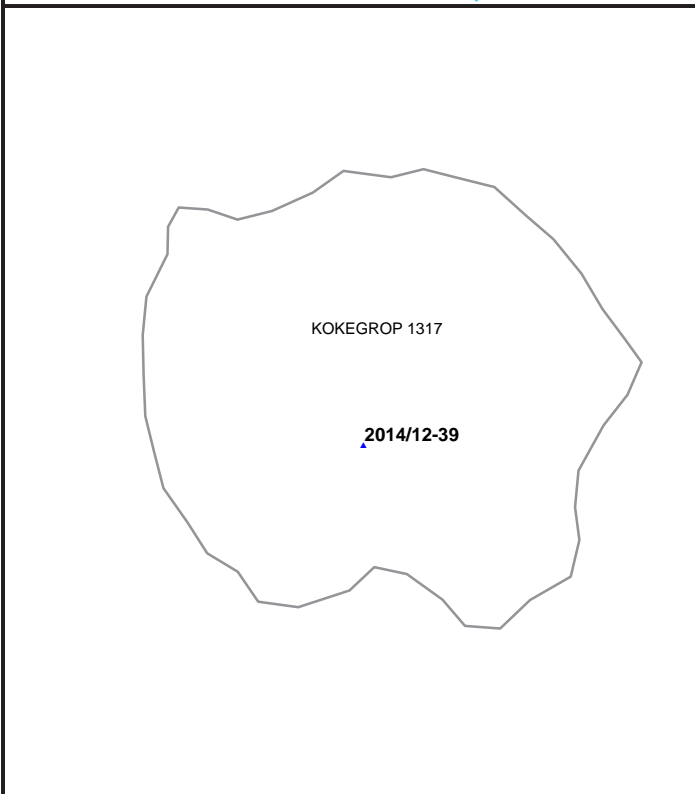
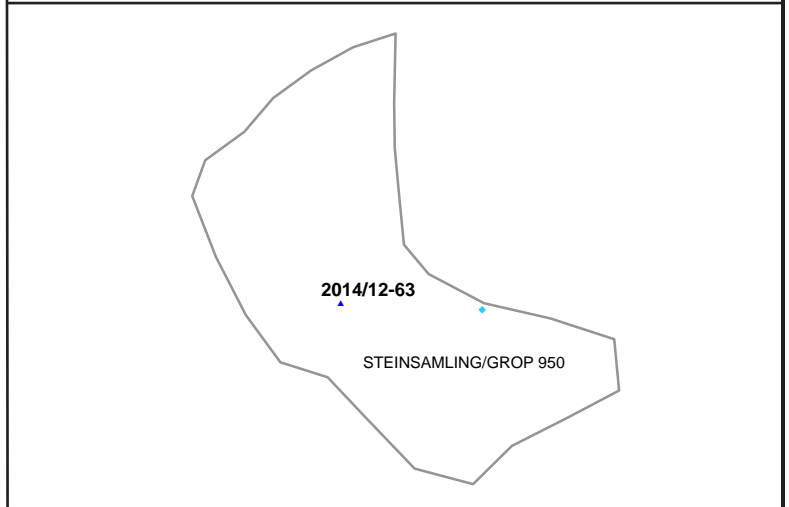
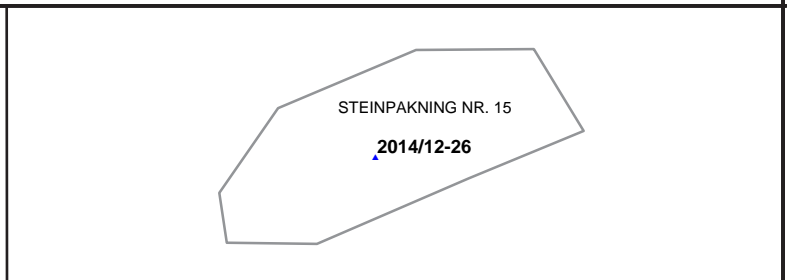
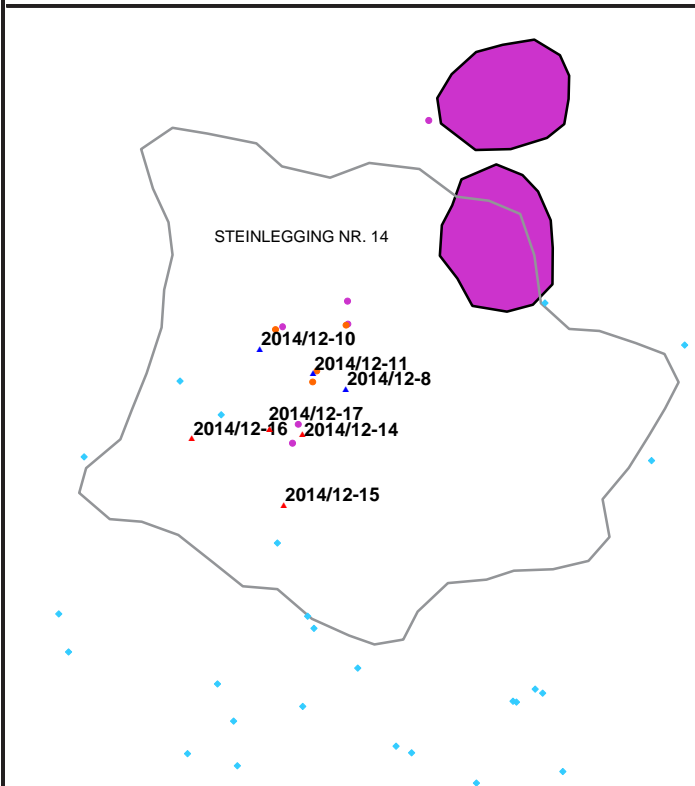
- ▲ Makroprøve (point)
- ▲ Pollenprøve (point)
- ▲ Jordprøve (point)
- ◆ Bergkrystall (point)
- Brent bein (polygon)
- Brent bein (point)
- ◆ Flint (point)
- Keramikk (point)
- Slipestein (point)
- Arkeologisk objekt (polygon)
- Område (polygon)

NAT.VIT.PRØVENES PLASSERING I DE ULIKE ANLEGGENE



1:12

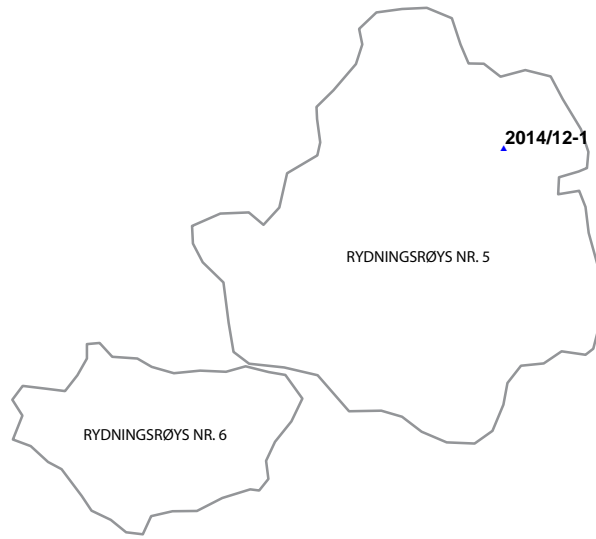
0 0,15 0,3 0,45 0,6 Meters



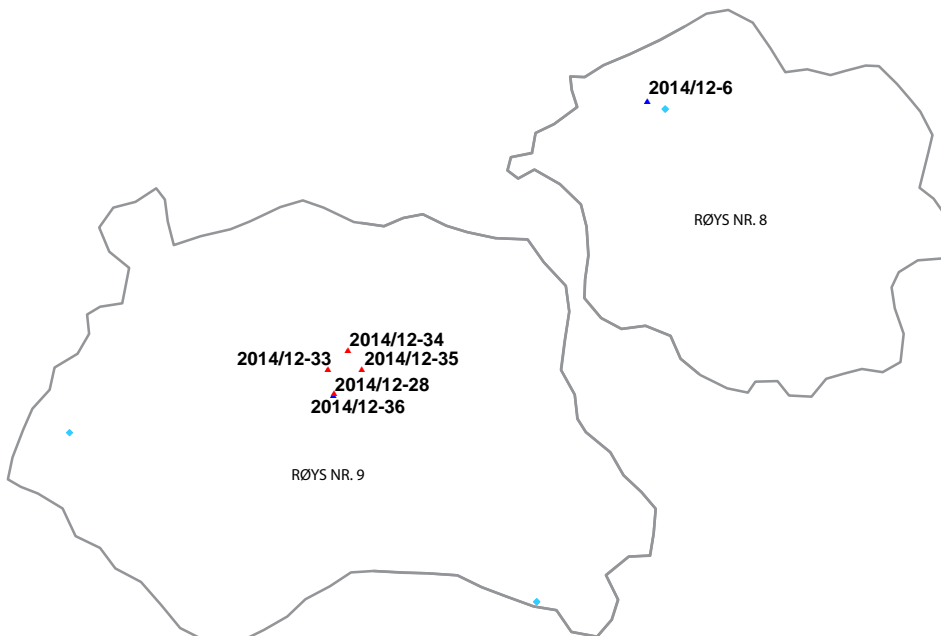
Tegnforklaring

- ▲ Makroprøve (point)
- ▲ Pollenprøve (point)
- ▲ Jordprøve (point)
- ◆ Bergkrystall (point)
- Brent bein (polygon)
- Brent bein (point)
- ◆ Flint (point)
- Keramikk (point)
- Slipestein (point)
- Arkeologisk objekt (polygon)
- Område (polygon)

1:29
0 0,35 0,7 1,05 1,4
Meters



NAT.VIT.PRØVENES Plassering i de ulike anleggene





*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

December 29, 2014

Ms. Sara Westling
Universitet i Stavanger
Arkeologisk Museum
Peder Klows gate 30 A
Stavanger, 4036
Norway

RE: Radiocarbon Dating Results For Samples 2014/12-3, 2014/12-28, 2014/12-37, 2014/12-39, 2014/12-44, 2014/12-58, 2014/12-62, 2014/12-12, 2014/12-38, 2014/12-50

Dear Ms. Westling:

Enclosed are the radiocarbon dating results for ten 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 will be mailed separately. Thank you. 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

Ms. Sara Westling

Report Date: 12/29/2014

Universitet i Stavanger

Material Received: 12/12/2014

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	13C/12C Ratio	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 399230 SAMPLE : 2014/12-3 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 535 to 395 (Cal BP 2485 to 2345)	2380 +/- 30 BP	-24.8 o/oo	2380 +/- 30 BP
Beta - 399231 SAMPLE : 2014/12-28 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 135 to 265 (Cal BP 1815 to 1685) and Cal AD 275 to 330 (Cal BP 1675 to 1620)	1800 +/- 30 BP	-25.4 o/oo	1790 +/- 30 BP
Beta - 399232 SAMPLE : 2014/12-37 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 355 to 275 (Cal BP 2305 to 2225) and Cal BC 255 to 165 (Cal BP 2205 to 2115) and Cal BC 125 to 120 (Cal BP 2075 to 2070)	2180 +/- 30 BP	-25.9 o/oo	2170 +/- 30 BP
Beta - 399233 SAMPLE : 2014/12-39 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 825 to 790 (Cal BP 2775 to 2740)	2630 +/- 30 BP	-25.3 o/oo	2630 +/- 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

Ms. Sara Westling

Report Date: 12/29/2014

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	13C/12C Ratio	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 399234 SAMPLE : 2014/12-44 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 1205 to 1140 (Cal BP 3155 to 3090) and Cal BC 1130 to 1005 (Cal BP 3080 to 2955)	2920 +/- 30 BP	-26.2 o/oo	2900 +/- 30 BP
Beta - 399235 SAMPLE : 2014/12-58 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 760 to 410 (Cal BP 2710 to 2360)	2440 +/- 30 BP	-24.6 o/oo	2450 +/- 30 BP
Beta - 399236 SAMPLE : 2014/12-62 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 1415 to 1260 (Cal BP 3365 to 3210) and Cal BC 1240 to 1235 (Cal BP 3190 to 3185)	3070 +/- 30 BP	-24.9 o/oo	3070 +/- 30 BP
Beta - 399237 SAMPLE : 2014/12-12 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 765 to 410 (Cal BP 2715 to 2360)	2470 +/- 30 BP	-25.6 o/oo	2460 +/- 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

Ms. Sara Westling

Report Date: 12/29/2014

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	13C/12C Ratio	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 399238 SAMPLE : 2014/12-38 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 1930 to 1750 (Cal BP 3880 to 3700)	3530 +/- 30 BP	-25.6 o/oo	3520 +/- 30 BP
Beta - 399239 SAMPLE : 2014/12-50 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 1405 to 1220 (Cal BP 3355 to 3170)	3040 +/- 30 BP	-24.6 o/oo	3050 +/- 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 = -24.8 o/oo : lab. mult = 1)

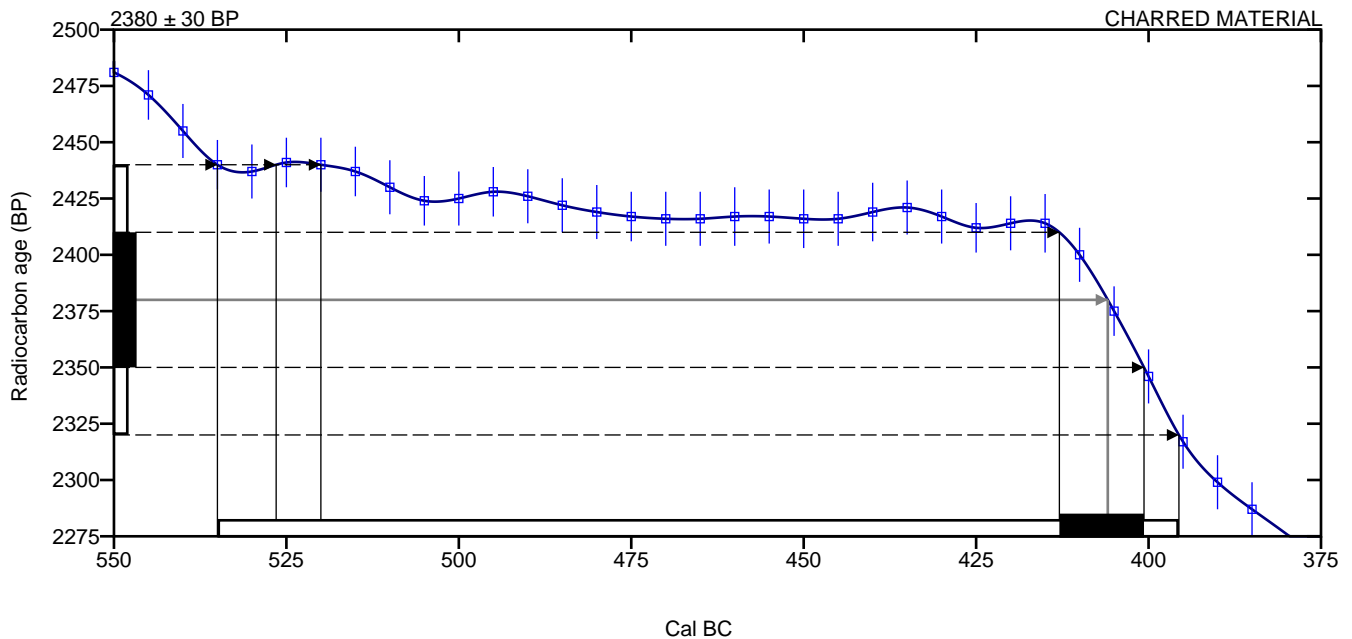
Laboratory number **Beta-399230**

Conventional radiocarbon age **2380 ± 30 BP**

2 Sigma calibrated result **Cal BC 535 to 395 (Cal BP 2485 to 2345)**
95% probability

Intercept of radiocarbon age with calibration curve Cal BC 405 (Cal BP 2355)

1 Sigma calibrated results Cal BC 415 to 400 (Cal BP 2365 to 2350)
68% probability



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 = -25.4 o/oo : lab. mult = 1)

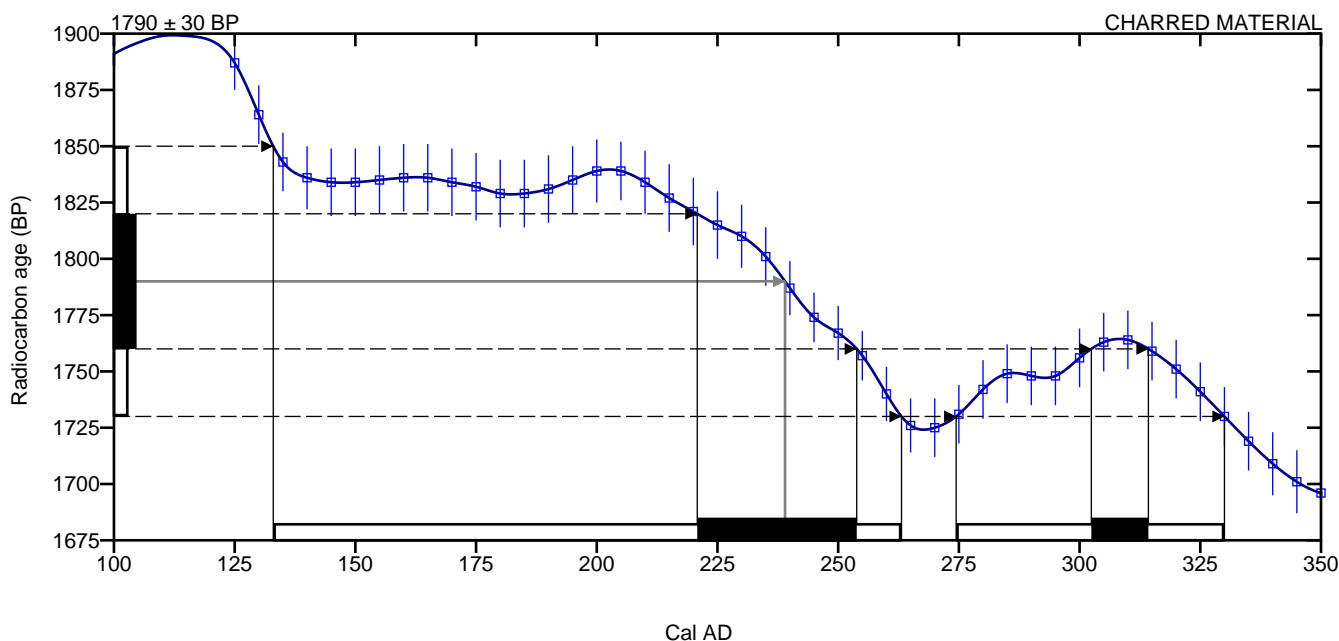
Laboratory number **Beta-399231**

Conventional radiocarbon age **1790 ± 30 BP**

2 Sigma calibrated result **Cal AD 135 to 265 (Cal BP 1815 to 1685)**
95% probability **Cal AD 275 to 330 (Cal BP 1675 to 1620)**

Intercept of radiocarbon age with calibration curve Cal AD 240 (Cal BP 1710)

1 Sigma calibrated results Cal AD 220 to 255 (Cal BP 1730 to 1695)
68% probability Cal AD 300 to 315 (Cal BP 1650 to 1635)



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 = -25.9 o/oo : lab. mult = 1)

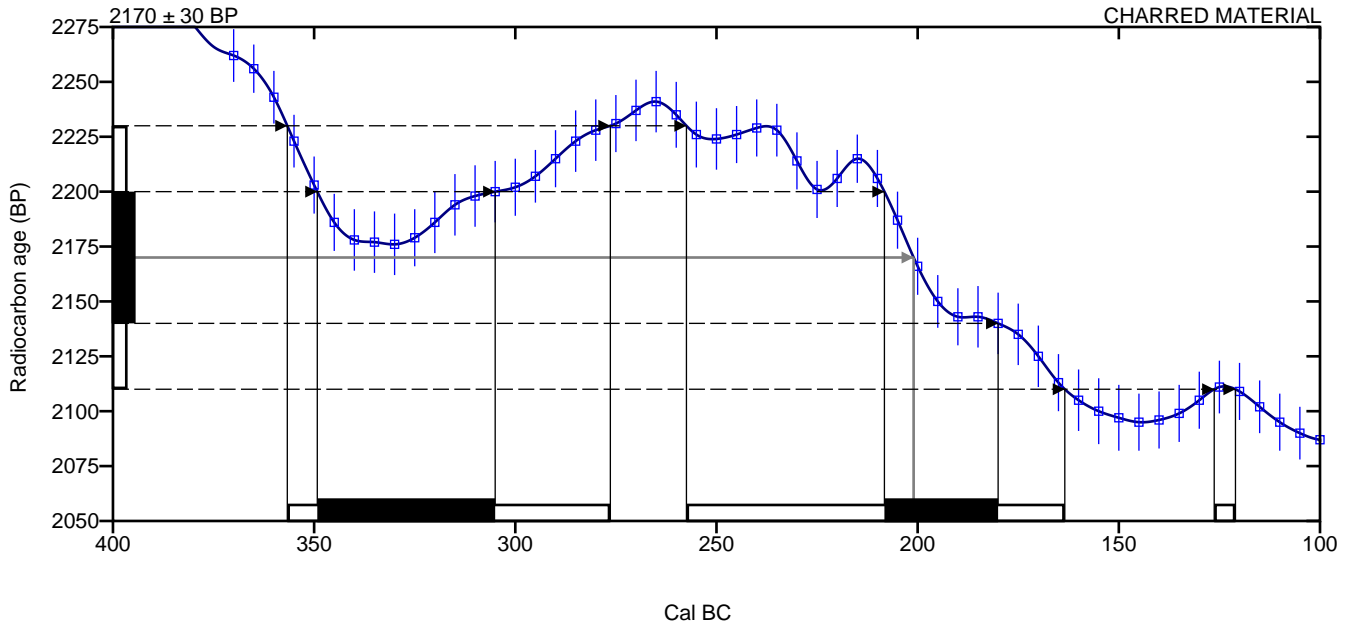
Laboratory number **Beta-399232**

Conventional radiocarbon age **2170 ± 30 BP**

2 Sigma calibrated result **Cal BC 355 to 275 (Cal BP 2305 to 2225)**
95% probability **Cal BC 255 to 165 (Cal BP 2205 to 2115)**
 Cal BC 125 to 120 (Cal BP 2075 to 2070)

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

1 Sigma calibrated results **Cal BC 350 to 305 (Cal BP 2300 to 2255)**
68% probability **Cal BC 210 to 180 (Cal BP 2160 to 2130)**



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 = -25.3 o/oo : lab. mult = 1)

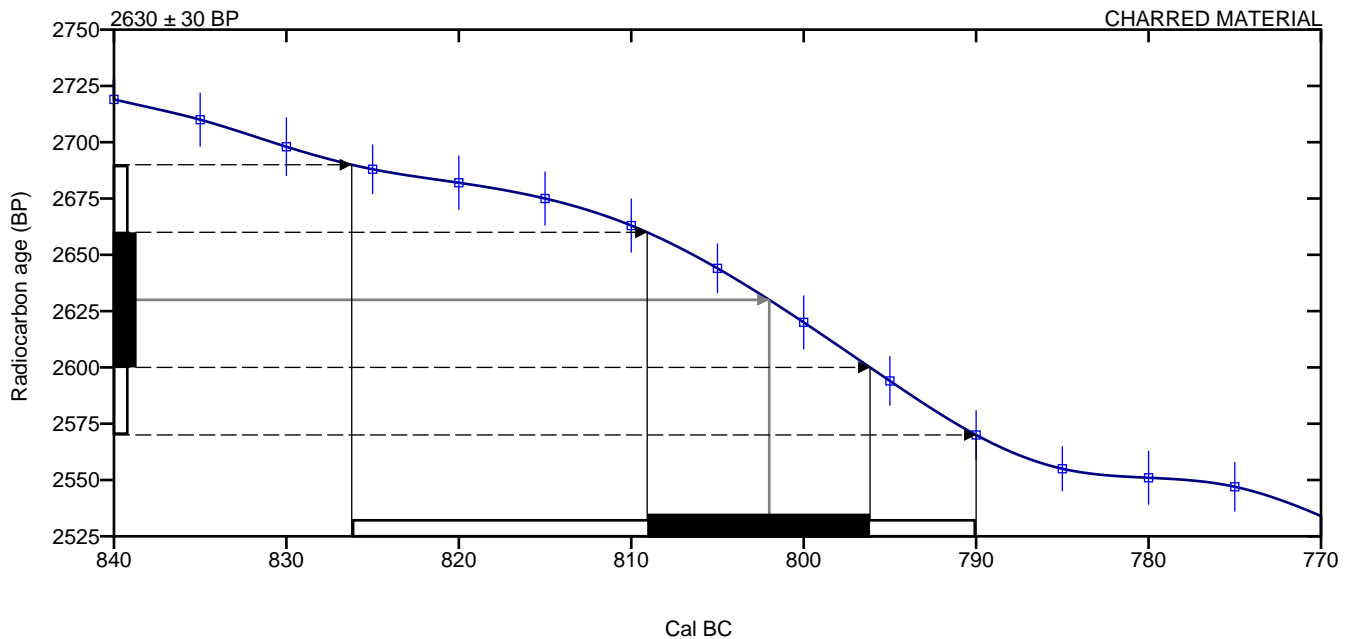
Laboratory number **Beta-399233**

Conventional radiocarbon age **2630 ± 30 BP**

2 Sigma calibrated result **Cal BC 825 to 790 (Cal BP 2775 to 2740)**
95% probability

Intercept of radiocarbon age with calibration curve Cal BC 800 (Cal BP 2750)

1 Sigma calibrated results Cal BC 810 to 795 (Cal BP 2760 to 2745)
68% probability



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 = -26.2 o/oo : lab. mult = 1)

Laboratory number **Beta-399234**

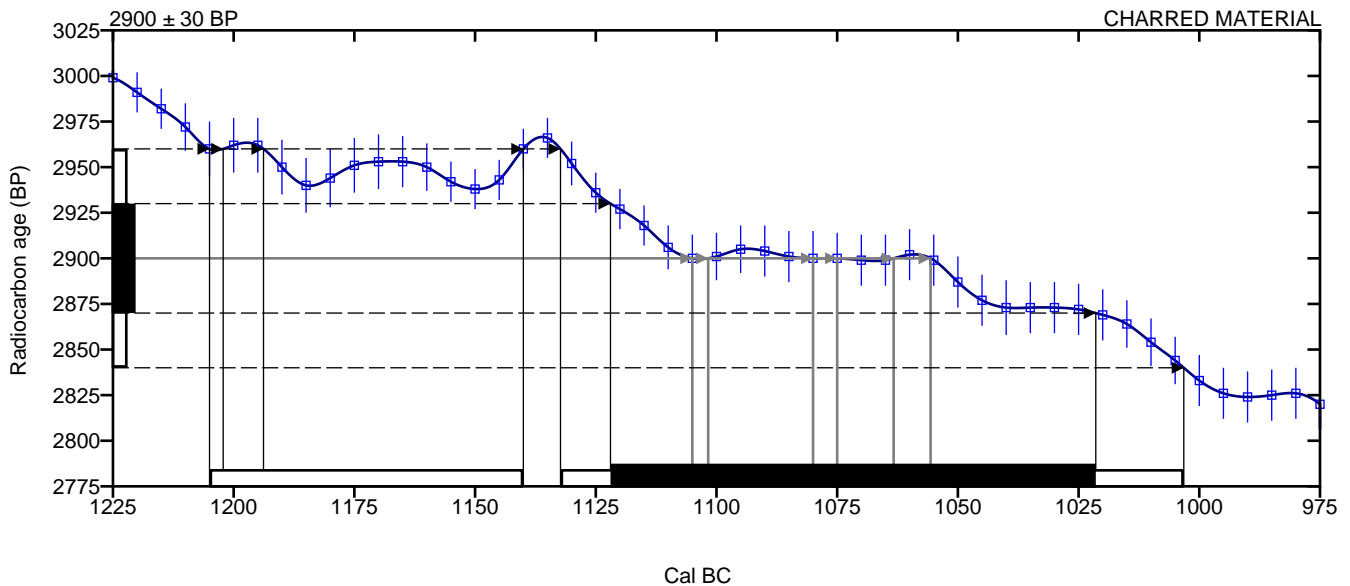
Conventional radiocarbon age **2900 ± 30 BP**

2 Sigma calibrated result **Cal BC 1205 to 1140 (Cal BP 3155 to 3090)**
95% probability **Cal BC 1130 to 1005 (Cal BP 3080 to 2955)**

Intercept of radiocarbon age with calibration curve

Cal BC 1105 (Cal BP 3055)
Cal BC 1100 (Cal BP 3050)
Cal BC 1080 (Cal BP 3030)
Cal BC 1075 (Cal BP 3025)
Cal BC 1065 (Cal BP 3015)
Cal BC 1055 (Cal BP 3005)

1 Sigma calibrated results Cal BC 1120 to 1020 (Cal BP 3070 to 2970)
68% probability



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 = -24.6 o/oo : lab. mult = 1)

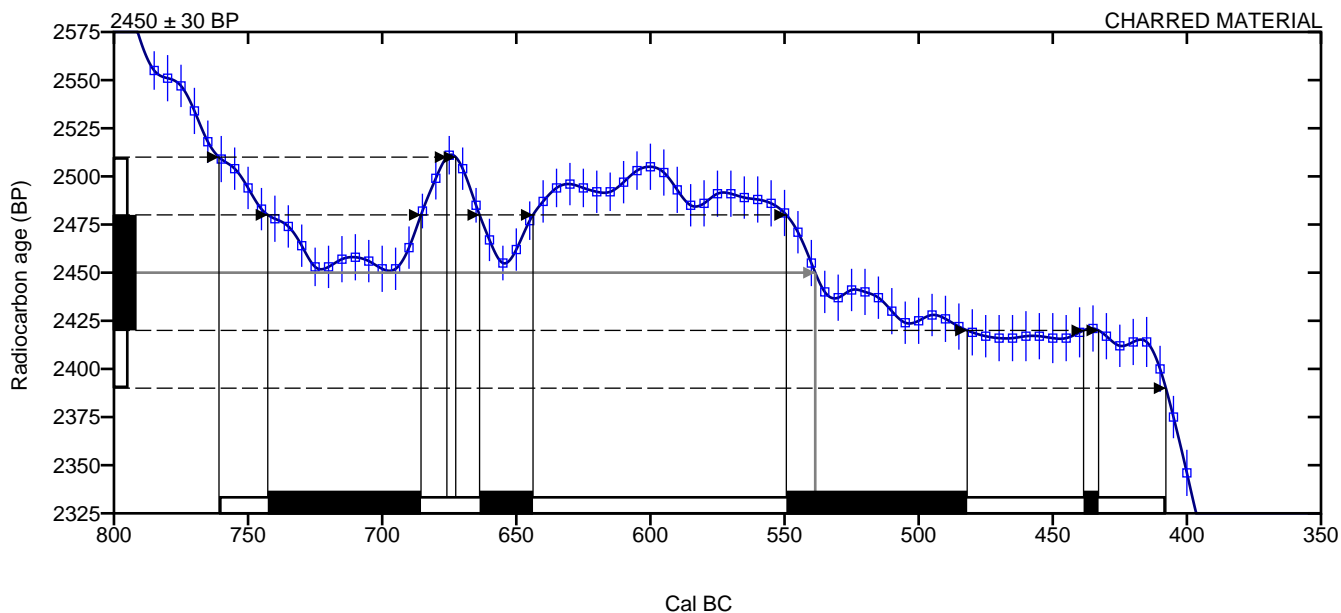
Laboratory number **Beta-399235**

Conventional radiocarbon age **2450 ± 30 BP**

2 Sigma calibrated result **Cal BC 760 to 410 (Cal BP 2710 to 2360)**
95% probability

Intercept of radiocarbon age with calibration curve Cal BC 540 (Cal BP 2490)

1 Sigma calibrated results Cal BC 745 to 685 (Cal BP 2695 to 2635)
68% probability Cal BC 665 to 645 (Cal BP 2615 to 2595)
Cal BC 550 to 480 (Cal BP 2500 to 2430)
Cal BC 440 to 435 (Cal BP 2390 to 2385)



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 = -24.9 o/oo : lab. mult = 1)

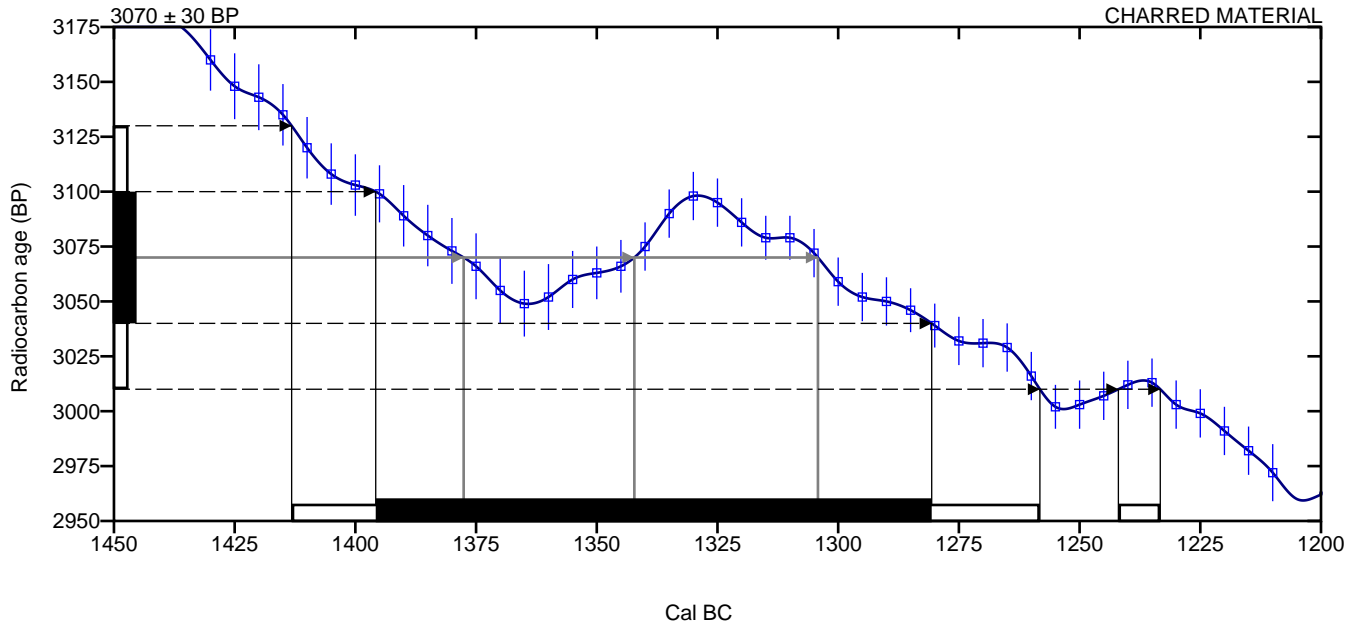
Laboratory number **Beta-399236**

Conventional radiocarbon age **3070 ± 30 BP**

2 Sigma calibrated result **Cal BC 1415 to 1260 (Cal BP 3365 to 3210)**
95% probability **Cal BC 1240 to 1235 (Cal BP 3190 to 3185)**

Intercept of radiocarbon age with calibration curve Cal BC 1380 (Cal BP 3330)
curve Cal BC 1340 (Cal BP 3290)
Cal BC 1305 (Cal BP 3255)

1 Sigma calibrated results Cal BC 1395 to 1280 (Cal BP 3345 to 3230)
68% probability



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 = -25.6 o/oo : lab. mult = 1)

Laboratory number **Beta-399237**

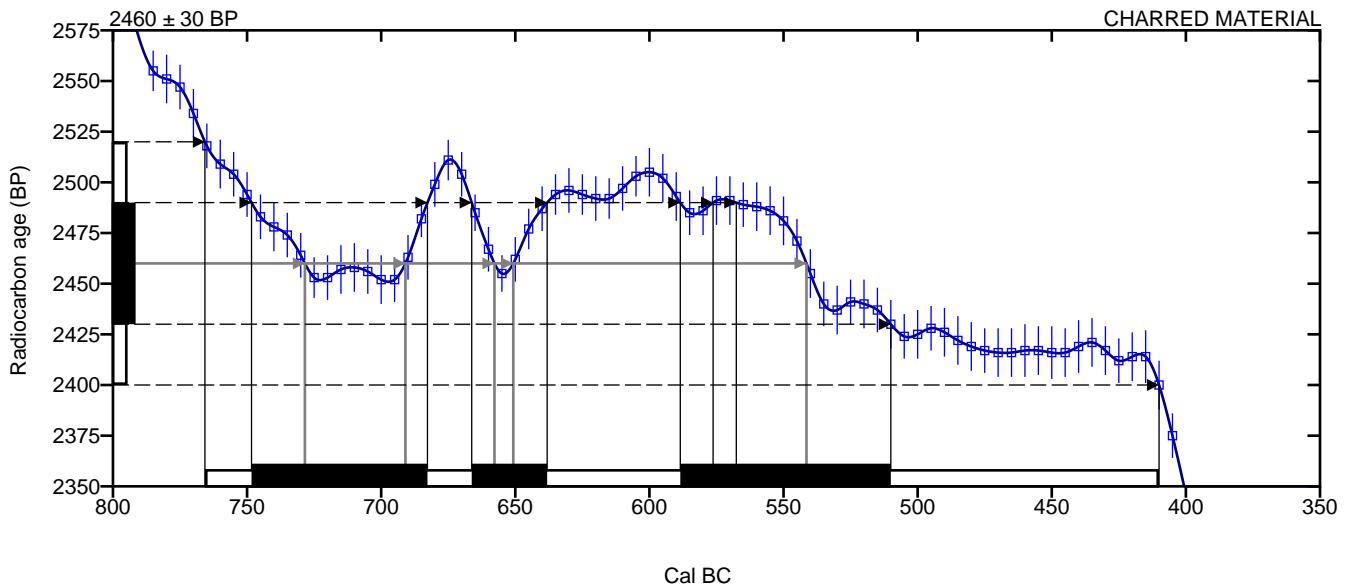
Conventional radiocarbon age **2460 ± 30 BP**

2 Sigma calibrated result **Cal BC 765 to 410 (Cal BP 2715 to 2360)**
95% probability

Intercept of radiocarbon age with calibration
curve

Cal BC 730 (Cal BP 2680)
Cal BC 690 (Cal BP 2640)
Cal BC 660 (Cal BP 2610)
Cal BC 650 (Cal BP 2600)
Cal BC 540 (Cal BP 2490)

1 Sigma calibrated results Cal BC 750 to 685 (Cal BP 2700 to 2635)
68% probability Cal BC 665 to 640 (Cal BP 2615 to 2590)
Cal BC 590 to 510 (Cal BP 2540 to 2460)



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 = -25.6 o/oo : lab. mult = 1)

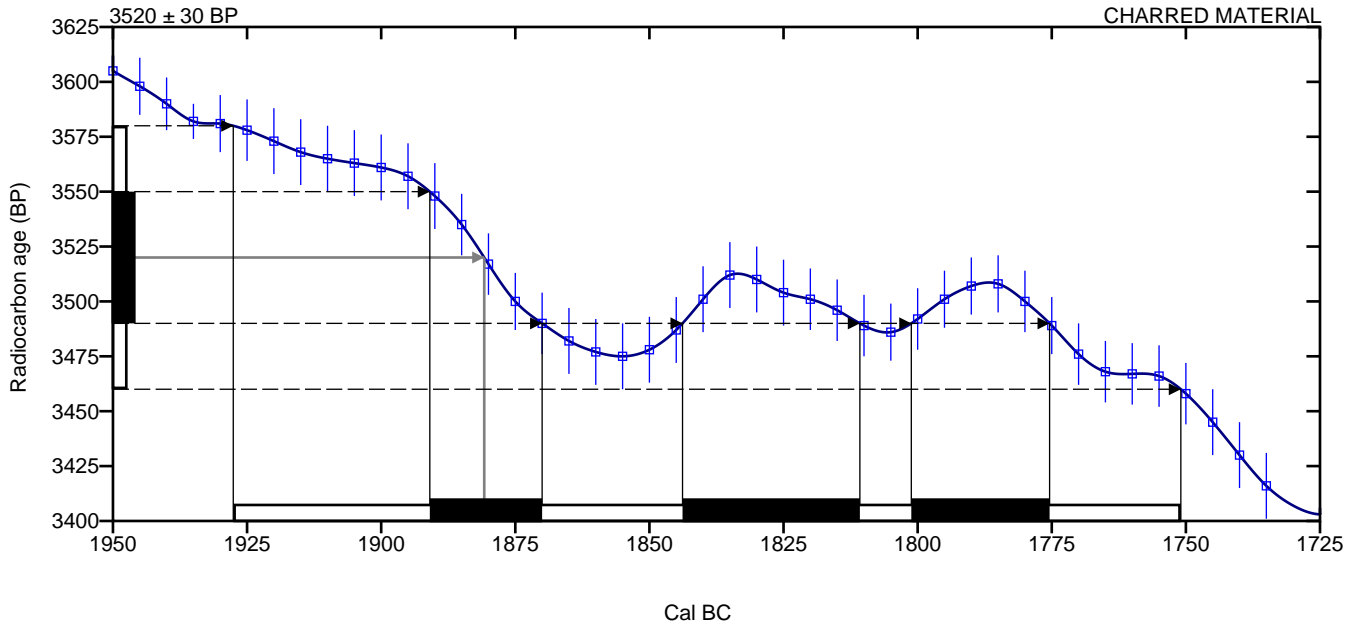
Laboratory number **Beta-399238**

Conventional radiocarbon age **3520 ± 30 BP**

2 Sigma calibrated result **Cal BC 1930 to 1750 (Cal BP 3880 to 3700)**
95% probability

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

1 Sigma calibrated results Cal BC 1890 to 1870 (Cal BP 3840 to 3820)
68% probability Cal BC 1845 to 1810 (Cal BP 3795 to 3760)
Cal BC 1800 to 1775 (Cal BP 3750 to 3725)



Database used
INTCAL13

References

Mathematics used for calibration scenario

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

References to INTCAL13 database

Reimer 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 = -24.6 o/oo : lab. mult = 1)

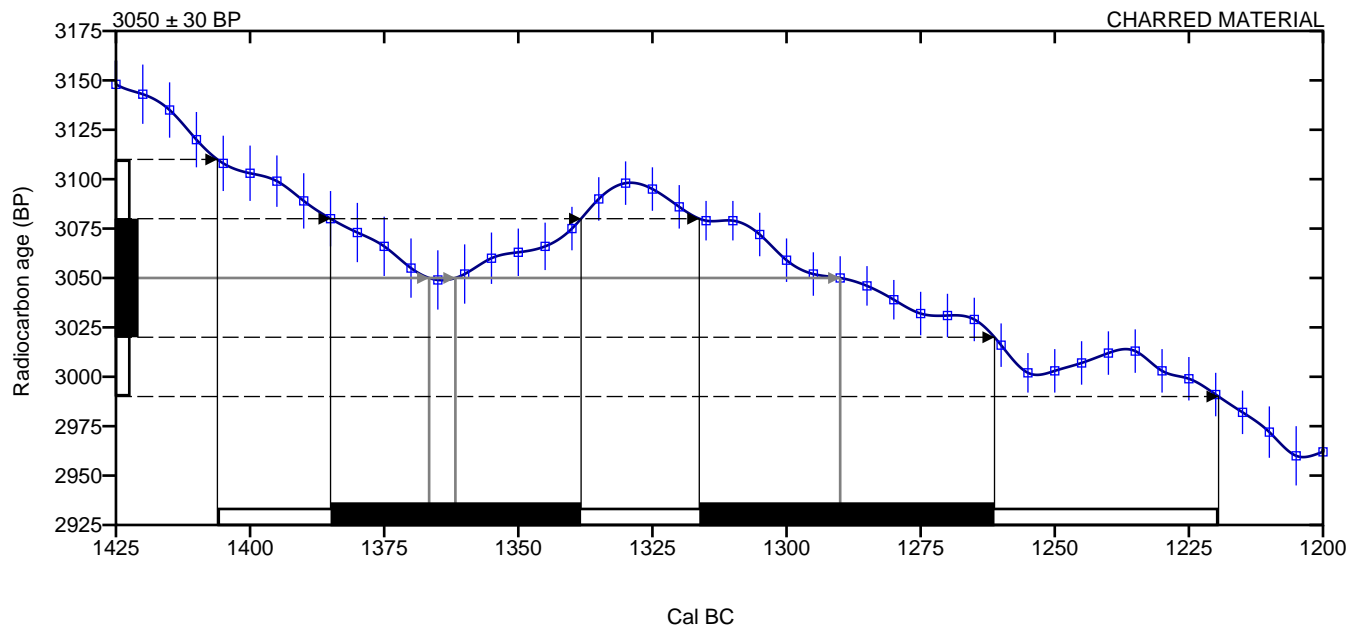
Laboratory number **Beta-399239**

Conventional radiocarbon age **3050 ± 30 BP**

2 Sigma calibrated result **Cal BC 1405 to 1220 (Cal BP 3355 to 3170)**
95% probability

Intercept of radiocarbon age with calibration
curve Cal BC 1365 (Cal BP 3315)
 Cal BC 1360 (Cal BP 3310)
 Cal BC 1290 (Cal BP 3240)

1 Sigma calibrated results **Cal BC 1385 to 1340 (Cal BP 3335 to 3290)**
68% probability **Cal BC 1315 to 1260 (Cal BP 3265 to 3210)**



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



*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

March 30, 2015

Mr. Even Bjordal
University of Stavanger
Museum of Archaeology
Stavanger, Rogaland 4036
Norway

RE: Radiocarbon Dating Results For Samples 2014/12-09, 2014/12-10, 2014/12-63

Dear Mr. Bjordal:

Enclosed are the radiocarbon dating results for three 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 will be emailed separately. Please, forward it to the appropriate officer or send VISA charge authorization. Thank you. As always, if you have any questions or would like to discuss the results, don't hesitate to contact me.

Sincerely,



Darden Hood

Digital signature on file



REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Mr. Even Bjordal

Report Date: 3/30/2015

University of Stavanger

Material Received: 3/23/2015

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	d13C	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 407422 SAMPLE : 2014/12-09 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 5225 to 5055 (Cal BP 7175 to 7005)	6220 +/- 30 BP	-26.3 o/oo	6200 +/- 30 BP
Beta - 407423 SAMPLE : 2014/12-10 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 785 to 535 (Cal BP 2735 to 2485) and Cal BC 525 to 520 (Cal BP 2475 to 2470)	2490 +/- 30 BP	-24.1 o/oo	2500 +/- 30 BP
Beta - 407424 SAMPLE : 2014/12-63 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (cremated bone carbonate): bone carbonate extraction 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 135 to 335 (Cal BP 1815 to 1615)	1740 +/- 30 BP	-22.8 o/oo	1780 +/- 30 BP

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

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -26.3 o/oo : lab. mult = 1)

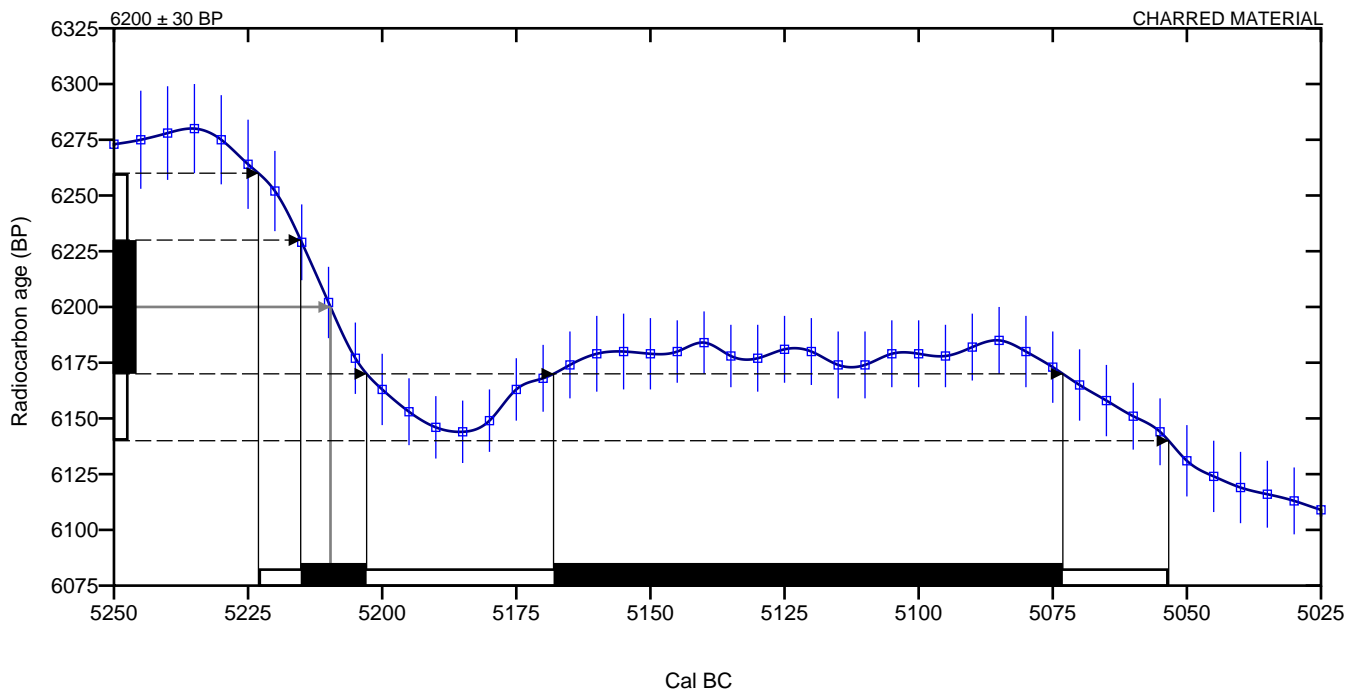
Laboratory number **Beta-407422**

Conventional radiocarbon age **6200 ± 30 BP**

Calibrated Result (95% Probability) **Cal BC 5225 to 5055 (Cal BP 7175 to 7005)**

Intercept of radiocarbon age with calibration curve Cal BC 5210 (Cal BP 7160)

Calibrated Result (68% Probability) Cal BC 5215 to 5205 (Cal BP 7165 to 7155)
Cal BC 5170 to 5075 (Cal BP 7120 to 7025)



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 = -24.1 o/oo : lab. mult = 1)

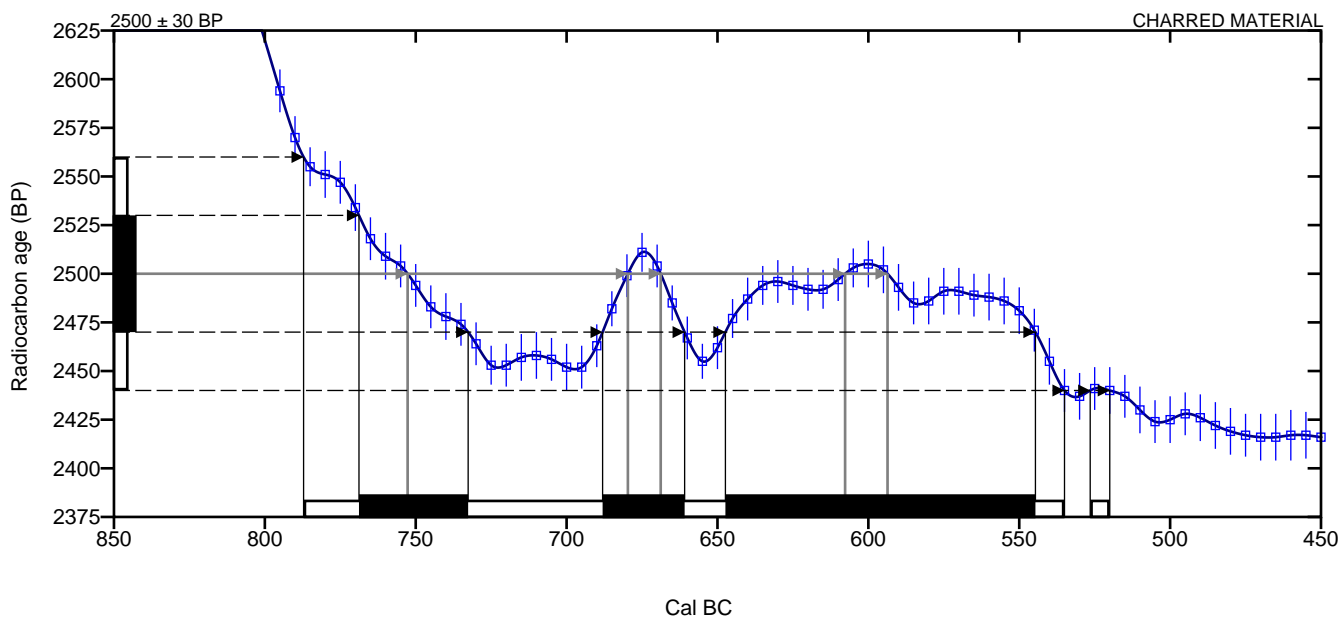
Laboratory number **Beta-407423**

Conventional radiocarbon age **2500 ± 30 BP**

Calibrated Result (95% Probability) **Cal BC 785 to 535 (Cal BP 2735 to 2485)**
Cal BC 525 to 520 (Cal BP 2475 to 2470)

Intercept of radiocarbon age with calibration curve Cal BC 755 (Cal BP 2705)
Cal BC 680 (Cal BP 2630)
Cal BC 670 (Cal BP 2620)
Cal BC 610 (Cal BP 2560)
Cal BC 595 (Cal BP 2545)

Calibrated Result (68% Probability) Cal BC 770 to 735 (Cal BP 2720 to 2685)
Cal BC 690 to 660 (Cal BP 2640 to 2610)
Cal BC 645 to 545 (Cal BP 2595 to 2495)



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 = -22.8 o/oo : lab. mult = 1)

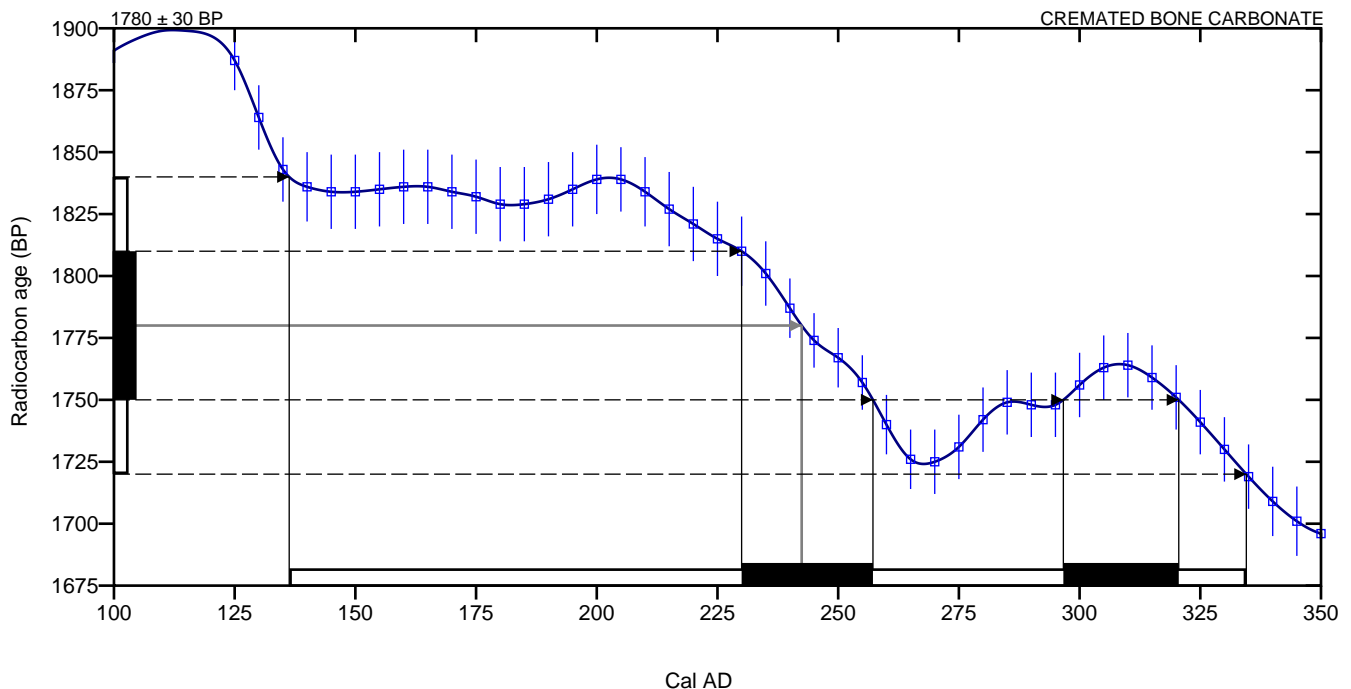
Laboratory number **Beta-407424**

Conventional radiocarbon age **1780 ± 30 BP**

Calibrated Result (95% Probability) **Cal AD 135 to 335 (Cal BP 1815 to 1615)**

Intercept of radiocarbon age with calibration curve Cal AD 240 (Cal BP 1710)

Calibrated Result (68% Probability) Cal AD 230 to 255 (Cal BP 1720 to 1695)
Cal AD 295 to 320 (Cal BP 1655 to 1630)



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.

Analyse av vedanatomiske prøver

For Arkeologisk museum, UiS

Kontaktperson: Even Bjørdal E-post: Tlf:

Kommune: Klepp

Lokalitet: Orstad

Gårdsnavn: Orstad

Gnr: 9 Bnr:

Fornminne-ID (ikke aktuelt for nye funn):

Antall prøver: 3

Prøvenumre/-ID:

Innleveringsdato: 21.01.2015

Informasjon spesifisert per prøve

Oppsummering av utført analyse

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

Prøve mottatt dato: 21.01.2015

Ferdig dato: 20.02.2015

Antall prøver brukbare til karbondatering: 1

Nat.vit.nr. AM		Vedart/artsgruppe	Innvekt (g)
2014/12-05		Eik	0,0461
2014/12-07		Eik	0,0440
2014/12-09		Løvtre, ikke eik	0,0609

Vedanalyse av prøve til karbondatering

Nat.vit.nr. 2014/12-05

Prøvenr:

Ytterligere merking på prøveemballasje: Tråkol från Röse 7

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

Prøven flotert på AM Prøven tørket på AM

Total tørrvekt, flotert prøve (g):

Prøvemateriale: Trekull Vannmettet ved Annet:

Dato analysert: 20.02.2015

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

Antall biter analysert før konklusjon: 1

Antall biter benyttet i dateringsprøve: 1

Innvekt av dateringsprøve: 0,0461 g

Bestemmelse til art/artsgruppe: Eik (norsk navn)
Quercus sp. (vitenskapelig navn)

Vedanatomi: Ubestemt Kvist Kjerneved Rot

Sikker utelukkelse av langliva treslag? Ja Se kommentar

Kommentar: Tynt flak av trekull, vanskelig å spalte for observasjoner av lengdesnitt. Observasjoner i tverrsnitt: Brede og smale margstråler. Ringporet løvtre, tidlige (store) vedrør med tyloser. Dendrittiske vedrørgrupper i seneved.

Snitt studert: Tverrsnitt Radialt lengdesnitt Tangentialt lengdesnitt

Bilder:

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. 2014/12-07

Prøvenr:

Ytterligere merking på prøveemballasje: Tråkol från Röse 7

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

Prøven flotert på AM Prøven tørket på AM

Total tørrvekt, flotert prøve (g): 0,0440

Prøvemateriale: Trekull Vannmettet ved Annet:

Dato analysert: 20.02.2015

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

Antall biter analysert før konklusjon: 1

Antall biter benyttet i dateringsprøve: 1

Innvekt av dateringsprøve: 0,0440 g

Bestemmelse til art/artsgruppe: Eik (norsk navn)
Quercus sp. (vitenskapelig navn)

Vedanatomi: Ubestemt Kvist Kjerneved Rot

Sikker utelukkelse av langliva treslag? Ja Se kommentar

Kommentar: Tynt flak av trekull, vanskelig å spalte for observasjoner av lengdesnitt. Observasjoner i tverrsnitt: Brede og smale margstråler. Ringporet løvtre, tidlige (store) vedrør med tyloser. Dendrittiske vedrørgrupper i seneved.

Snitt studert: Tverrsnitt Radialt lengdesnitt Tangentialt lengdesnitt

Bilder:

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. 2014/12-09

Prøvenr:

Ytterligere merking på prøveemballasje: Tråkol från Röse 7

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

Prøven flotert på AM Prøven tørket på AM

Total tørrvekt, flotert prøve (g): 0,0609

Prøvemateriale: Trekull Vannmettet ved Annet:

Dato analysert: 29.01.2015

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

Antall biter analysert før konklusjon: 1

Antall biter benyttet i dateringsprøve: 1

Innvekt av dateringsprøve: 0,0609 g

Bestemmelse til art/artsgruppe: Løvtre, ikke eik (norsk navn)
(vitenskapelig navn)

Vedanatomy: Ubestemt Kvist Kjerneved Rot

Sikker utelukkelse av langliva treslag? Ja Se kommentar

Kommentar: Trekullprøven er omdannet i så stor grad at det er vanskelig å se mikroskopiske karakterer under sterk forstørrelse. Observasjoner av tverrsnitt ved relativt lav forstørrelse: Spredtporet løvtre, kar mest enkeltvis/ i korte radiære rekker (2-4), men også i små klynger/ tangentiale par. Smale margstråler er synlige, trolig litt mer enn 1 celle brede. Observasjonene antyder bjørk, men dette kan ikke bekreftes ved grundig mikroskopisk analyse. Langliva løvtrær som eik kan derimot utelukkes, dermed er dette egnet materiale for karbondatering.

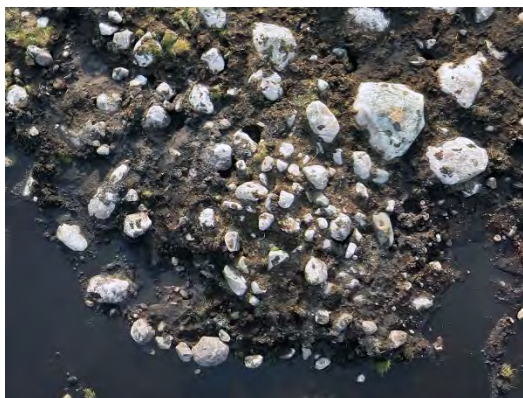
Snitt studert: Tverrsnitt Radialt lengdesnitt Tangentialt lengdesnitt

Bilder:

Evt dateringsmateriale igjen i prøven? Ja Nei Vet ikke

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

Røys 1: Ikke undersøkt, rydningsrøys? (AR 200)



Luftfoto av Røys 1, mot NV.

Røys 2: Gravrøys? Jordblandet røys (AR 254)



Røys 2 etter opprensning. Mot Ø.



Røys 2 etter fjerning av øverste nivå steiner i nordlig halvdel. Mot V.



Røys 2 etter fjerning av to nivå med steiner. Mot VSV.



Røys 2 ferdig utgravd. To store steiner står igjen i midtre del og man har spart den ytre kanten av steiner. Mot V.

VEDLEGG 15: Fotodokumentasjon av røyser fra Orstad, gnr. 9/bnr. 8 og 15, Klepp k.



Luftfoto av Røys 2, etter utgraving. Mot N.

Røys 3: Ikke undersøkt, gravrøys? (AR 327)

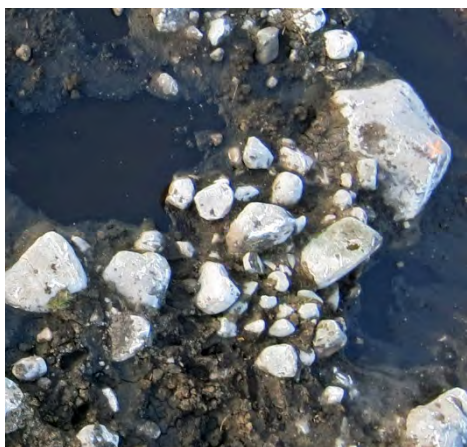


*Røys 3 etter avtorving av halve strukturen.
Mot Ø.*



Luftfoto av Røys 3 etter opprensning. Mot N.

Røys 4: Ikke undersøkt, rydningsrøys? (AR 383)



Luftfoto av Røys 4. Mot N.

Røys 5: Rydningsrøys (AR 408)



Luftfoto av Røys 5 og den mindre Røys 6 etter opprensning. Mot N.



Røys 5, før utgravning. Mot SV.



Røys 5 etter fjerning av øverste steinlag. Mot Ø.



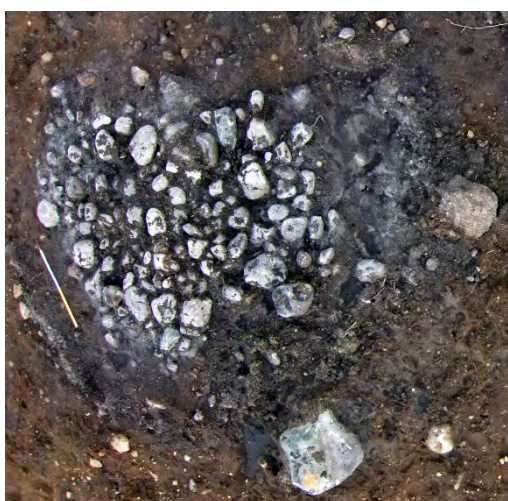
Røys 5 etter fjerning av det andre steinlaget. Mot Ø.

Røys 6: Rydningsrøys (AR 467)



Røys 6 etter opprensning. Mot NØ.

Røys 7: Gravrøys? (AR 505)



Luftfoto av Røys 7, med den tilgrensende ildgropen 1562 til høyre. Mot N.



Røys 7, med den tilgrensende ildgropen 1562 til høyre. Mot V.

VEDLEGG 15: Fotodokumentasjon av røyser fra Orstad, gnr. 9/bnr. 8 og 15, Klepp k.



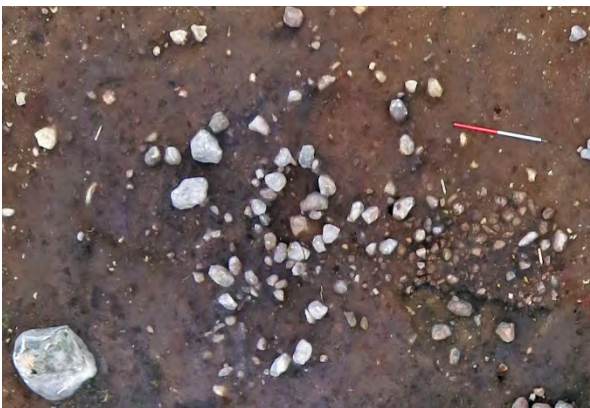
Profilsnitt gjennom Røys 7. Mot V.



Røys 7, med kontekst 1013 før utgravning. Mot V.



Røys 7, etter fremrensning av kontekst 1018. Mot V.



Luftfoto av Røys 7, ferdig utgravd. Ildgrop 1562 til høyre. Mot V.

Røys 8: Gravrøys? Jordblandet røys (AR 563)



Luftfoto av Røys 8 etter opprensning. Mot N.

Røys 8 etter opprensning, med reist stein (bauta?) in situ. Mot SSØ.



Røys 8, etter fjerning av øverste steinlag. Mot NØ.

Røys 8, etter fjerning av sandlag. Mot V.

VEDLEGG 15: Fotodokumentasjon av røysen fra Orstad, gnr. 9/bnr. 8 og 15, Klepp k.



Røys 8, etter fjerning av 3. steinlag. Mørkt, trekullholdig lag synlig. Mot NV.

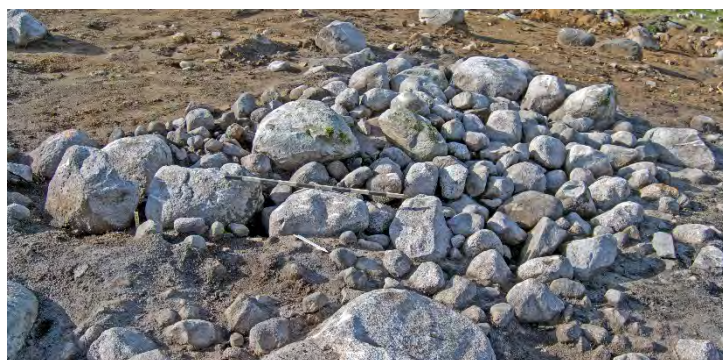


Røys 8, etter fjerning av mørkt, trekullholdig lag. Mot SØ.

Røys 9: Gravrøys? (AR 626)



Luftfoto av Røys 9, etter grov opprensning. Mot N.



Røys 9, før utgravning. Mot SV.



Røys 9, sentral del etter fjerning av 3 lag steiner. Mot V.



Røys 9, bare ytre steiner og sentral steinpakning står igjen. Mot V.

VEDLEGG 15: Fotodokumentasjon av røyser fra Orstad, gnr. 9/bnr. 8 og 15, Klepp k.



Luftfoto av Røys 9 etter utgravning. Mot N.

Røys 10: Gravrøys, med menneskebein (AR 704)



Røys 10, med nordre halvdel avtorvet. Mot SØ.



Luftfoto av Røys 10 etter grov opprensning. Mot N.

VEDLEGG 15: Fotodokumentasjon av røyser fra Orstad, gnr. 9/bnr. 8 og 15, Klepp k.



Luftfoto av Røys 10, før utgravning. Mot N.



Røys 10, etter fjerning av øverste lag med steiner. Mot S.



Røys 10, underveis i utgravningen, utsnitt av fotomosaikk. Mot SØ.



Luftfoto av Røys 10, underveis i utgravningen. Mot V.



Røys 10, etter fjerning av kontekst 2025. Mot N.



Røys 10, ferdig gravd, utsnitt av fotomosaikk. Mot NV.

Røys 11: Gravrøys? (AR 772)



Luftfoto av Røys 11, før utgravning. Mot N.



Luftfoto av Røys 11, under utgravning. Mot N.



Røys 11, fotomosaikk av nedre lag. Mot V.

Røys 12: Steinlegning (AR 906)



Luftfoto av Røys 12, etter opprensning. Mot N.



Røys 12, før utgravning. Mot S.



Røys 12, før utgravning. Mot VSV.



Røys 12, før utgravning, mot N.



Røys 12, etter utgravning, med bevart rest av profilbenk. Mot VSV.

Røys 13: Steinlegning (AR 975)



Luftfoto av Røys 13, etter grov opprensning. Mot N.



Røys 13, før utgravning. Mot V.



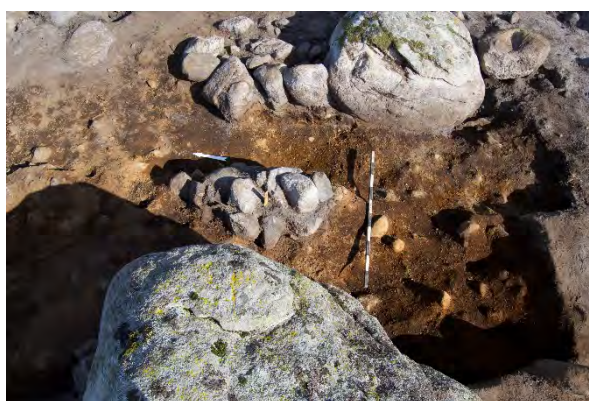
Røys 13, før utgravning. Mot N.



Røys 13, etter fjerning av øverste steinlag fra østre halvdel. Mot V.



Røys 13, etter fjerning av øverste steinlag fra østre halvdel. Mot Ø.



Røys 13, ferdig utgravd, med bevart rest av ytre steiner og profilbenk. Mot Ø.

Røys 14: Kremasjonsgrav under steinlegning (AR 1060)



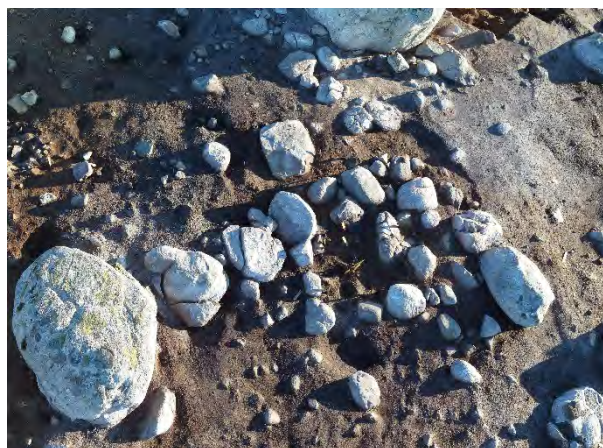
Røys 14, under avtorving / grov opprens. Mot VSV.



Luftfoto av Røys 14, etter grov opprensning. Mot N.



Røys 14, før utgravning, utsnitt av fotomosaikk. Mot VNV.



Røys 14, underveis i utgravningen, lag med brente bein og keramikk påvist etter fjerning av steiner i vestre del, utsnitt av fotomosaikk. Mot NØ.

VEDLEGG 15: Fotodokumentasjon av røyser fra Orstad, gnr. 9/bnr. 8 og 15, Klepp k.



Røys 14, nærbilde av situasjon fra forrige foto, med opprenset brannlag fra kremasjonsgrav (brente bein og keramikk). Mot NØ.



Røys 14, ferdig utgravd. Mot VSV.

Røys 15: Steinpakning? (AR 1794)



Røys 15, steiner før utgravning. Mot Ø.



Røys 15, steiner før utgravning. Nærbilde. Mot Ø.

Røys 16: Ikke undersøkt, steinsamling / rydningsrøys (AR 1959)



Luftfoto av Røys 16 og 17 (i forgrunnen), etter opprensning. Mot NNV.

Røys 17: Ikke undersøkt, steinsamling / rydningsrøys (AR 2015)



Luftfoto av Røys 17, etter grov opprensning. Mot NNV.



Luftfoto av Røys 17, etter opprensning. Mot NNV.

VEDLEGG 15: Fotodokumentasjon av røyser fra Orstad, gnr. 9/bnr. 8 og 15, Klepp k.

Røys 18: Ikke undersøkt, steinsamling / rydningsrøys / forstyrrelse (AR 1446)



Luftfoto av Røys 18, etter grov opprensning. Mot SSØ.

Røys 19: Ikke undersøkt, rydningsrøys (AR 1503)



Luftfoto av Røys 19, mot S.

VEDLEGG 15: Fotodokumentasjon av røyser fra Orstad, gnr. 9/bnr. 8 og 15, Klepp k.

Røys 20: Ikke undersøkt, steinsamling / rydningsrøys / forstyrrelse (AR 1360)



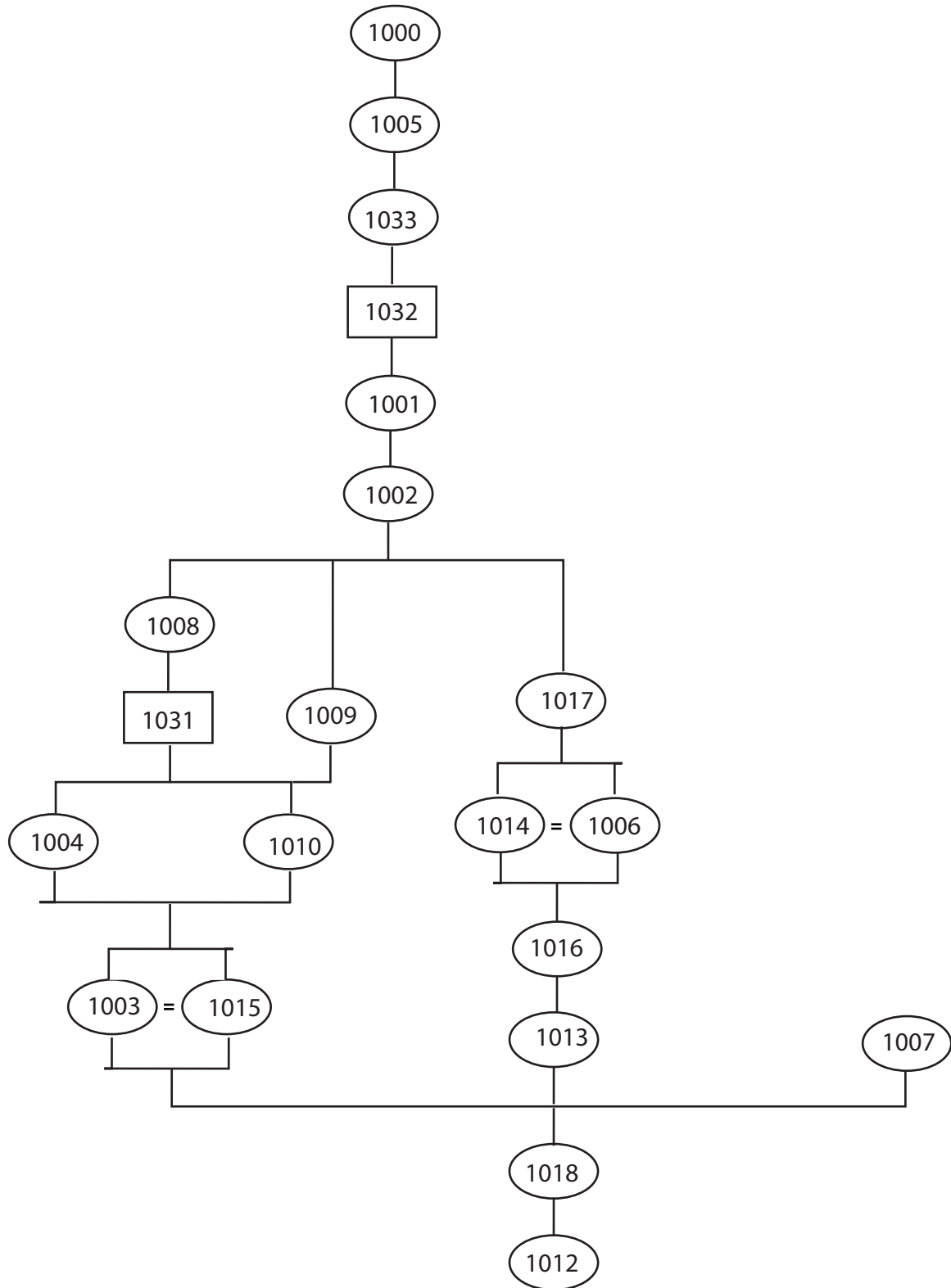
Luftfoto av Røys 20, mot S.

VEDLEGG 16 Matriser fra Single Context Recording

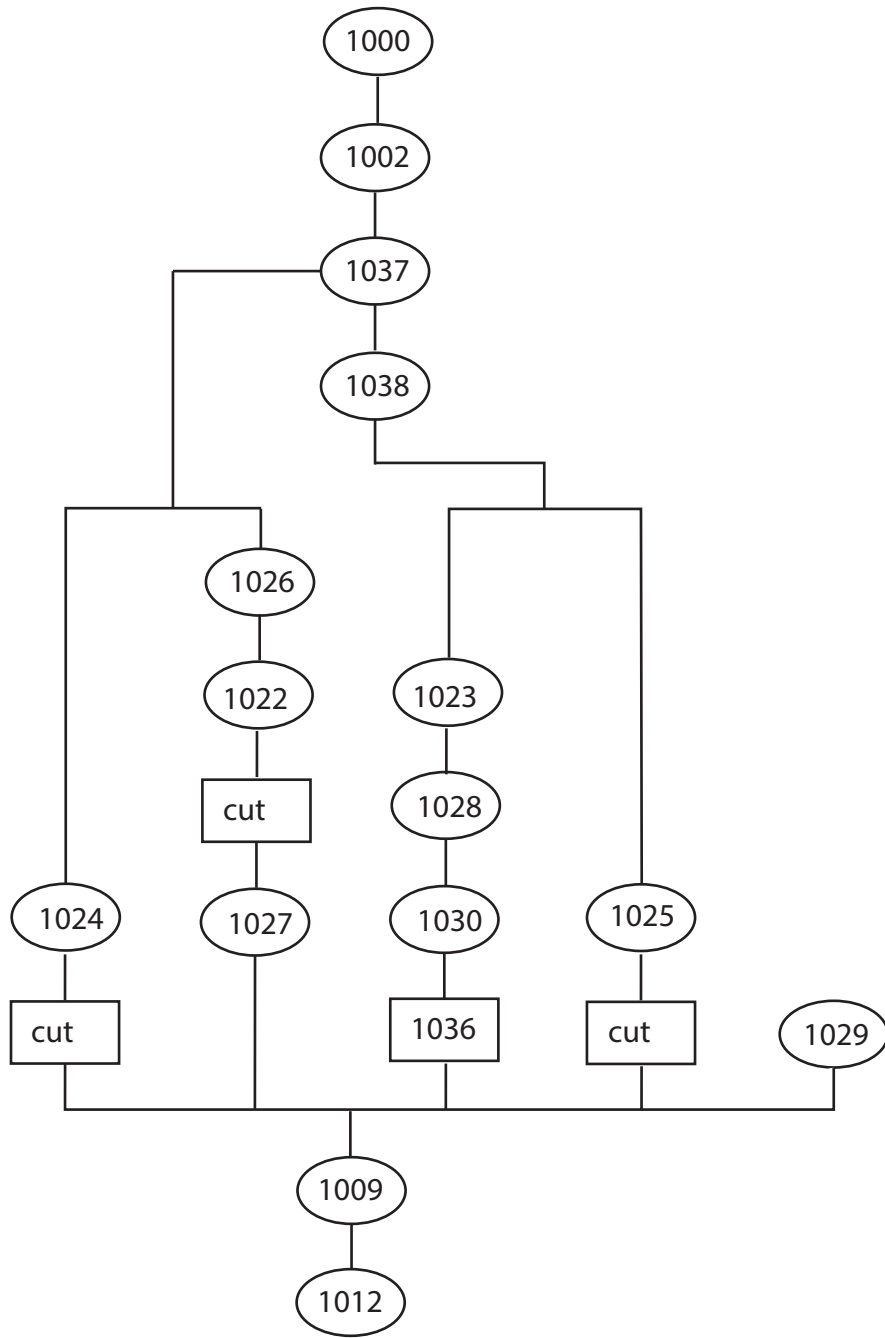
- a) Fra Røys 7
- b) Fra Røys 10
- c) Fra ildproduserende anlegg 1562

Originaldokumentasjonen er scannet inn som pdf-filer og overlevert Top. Ark. Ved AM.

Harris Matrix - røys 7



Harris Matrix - røys 10



Harris Matrix - ildproduserende anlegg 1562

