



Arkeologisk overvåking og delundersøkelse av gårdsanlegg fra yngre romertid på Bø, gnr. 110, bnr. 2, Hå kommune, Rogaland fylke.

Oliver Djøseland Sørskog

AM saksnummer: 19/04506
Prosjektnummer: OF-10658

Dato: 07.04.2021
Sidetall: 24 (pluss vedlegg)

Oppdragsgiver: Roy Helge Sandve

Stikkord: gårdsanlegg, romertid, kulturlag, hustuft, graver, kokegroper

Oppdragsrapport 2021/06
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 2021

Arkeologisk overvåking og delundersøkelse av gårdsanlegg fra yngre romertid på Bø, gnr. 110, bnr. 2, Hå kommune, Rogaland fylke.

Oliver Djøseland Sørskog



Universitetet
i Stavanger

Arkeologisk museum

Innberetning til topografisk arkiv

Vår ref.:19/04506

Arkivkode
613

Dato: 07.04.2021

Kommune: Hå
Gårdsnavn: Bø
Gnr: 110
Bnr: 2
Lokalitetsnavn:
Tiltakshaver/ Oppdragsgiver: Roy Helge Sandve
Adresse: Sandve 22, 4363 Brusand

Sakens navn:
Saksnr (p360/arkiv): 19/04506
KulturminneID: 60959
Hoh.:

Aksesjonsnr: 2019/47 og 2019/105
Museumsnr: S14173 og S14242
Natvit.prøvenr: 2019/47 og 2019/105
Fotonr:

Registreringsrapport: Sørensen, S.L. 2019: Arkeologisk registrering. Oppgradering av kjørevei, Gnr.110 Bnr. 2, Hå kommune. Rapport 15 2019, Rogaland Fylkeskommune, Seksjon for kulturarv, Kulturavdelingen.

Befart (dato): 08.08.2019
Av: Oliver Sørskog
Saksbehandler: Oliver Sørskog
Dispensasjon (dato): §8.1 dispensasjon vedtatt av Riksantikvaren i brev 04.07.2019.
Feltundersøkelse (tidsrom): 26.08-03.09.2019
Ved: Oliver Sørskog, Solveig Sølva Rødsdalen og James Redmond.

Saken gjelder: Arkeologisk overvåking og undersøkelse i forbindelse med oppgradering av eksisterende landbruksveg på Bø, Hå kommune.

Stikkord: Gårdsanlegg, romertid, graver, tufter

Innhold

1 Sammenheng	2
2 Innledning.....	3
2.1 Bakgrunnen for undersøkelsen	3
2.2 Beliggenhet, terrengbeskrivelse og kulturminnets tilstand	4
2.3 Stedshistorie og registrerte kulturminner i planområdet og i nærmiljøet	4
2.4 Personer tilknyttet undersøkelsen	6
2.5 Organisering, logistikk, værforhold og måltall	6
3 Faglige mål med undersøkelsen	7
3.1 Kunnskapsstatus.....	7
3.2 Mål og problemstillinger	7
4 Metode	8
4.1 Utgravings forløp og bruk av gravetekniske metoder.....	8
4.2 Dokumentasjon	9
4.2.1 Innmåling.....	9
4.2.2 Fotografering.....	9
4.2.3 Anleggsskjema.....	9
4.2.4 Funn.....	9
4.2.5 Naturvitenskapelige prøver.....	9
5 Beskrivelse av anlegg og aktivitetsområder	10
5.1 Generell oversikt	10
5.2 Oversikt dateringsresultater.....	10
5.3 Nærmere beskrivelse av de ulike typer anlegg og aktivitetsområder	10
5.3.1 Tildekking av tuft Id 60959-2.....	13
5.3.2 Den arkeologiske undersøkelsen av traktorvegen/sjakten.....	14
6 Funnmateriale	20
7 Tolkning og oppsummering.....	22
7.1 Tidsdybden og den romlige organiseringen.....	22
8 Prosjektevaluering.....	23
9 Publikumskontakt og formidling	23
Litteraturliste.....	24
Vedlegg.....	25

1 Sammendrag

I denne rapporten presenteres resultatene som fremkom under overvåkningen og utgravningen Arkeologisk Museum, Universitetet i Stavanger, foretok på gården Bø, gnr. 110, bnr. 2, i Hå kommune.

Bakgrunnen for undersøkelsen var oppgradering av en eksisterende landbruksvei som går gjennom et forhistorisk gårdsanlegg (id 60959). Oppgraderingen innebar å fjerne jorda og erstatte denne med grus i en strekning på 170 meter. Under Rogaland Fylkeskommunes kontrollregistrering i 2019 ble det klart at en oppgradering kunne føre til skader på en tuft (id 60959-2) og en gravhaug (id 60959-5). Et strekke på ca. 30 meter av den omsøkte veien ble heller ikke undersøkt i forbindelse med registreringen da det ble klart at området hadde stort potensiale for funn. For at en oppgradering av veien skulle finne sted ble det satt som vilkår at tuften og eventuelt deler av gravhaugen ble dekket til med pukk, grus og duk. Dette skulle skje under overvåking av Arkeologisk Museum. I tillegg skulle den 30 meter lange delen av veien som ikke ble registrert undersøkes arkeologisk. Vedtaket var en §8.1 dispensasjon; et mindre privat tiltak finansiert av Riksantikvaren.

Den arkeologiske overvåkingen/undersøkelsen fant sted i perioden 26. august til 3. september 2019 og ble utført av prosjektleder Oliver Sørskog og arkeologene Solveig Sølva Rødsdalen og James Redmond.

Etter at tildekkingen av tuften var ferdiggjort, ble de siste 30 meter av traktorveien flateavdekket ned til funnførende nivåer. Like sør for den tildekte tuften ble det påtruffet et relativt tykt kulturlag som viste omfattende aktivitet i romertid. Selv om tuften ikke ble arkeologisk undersøkt, er det nærliggende å koble aktiviteten i romertid til gårdsanlegget. Det ble også, sammen med Rogaland Fylkeskommunes registreringer, påvist strukturer og anlegg fra bronsealder, førromersk jernalder og overgangen folkevandringstid/merovingertid. Disse sporene er av mer sporadisk karakter og kan ikke med sikkerhet knyttes til gårdsbosetning i innmark, men de kan likevel bidra med verdifull informasjon om endringer i bruken av landskapet over tid.

Selv om undersøkelsen hadde et svært begrenset omfang, har den likevel vært med å bidra til økt kunnskap om ødegårdsanleggene i Rogaland.

	Perioder	Datering i kalenderår
Eldre steinalder	Tidligmesolitikum (TM)	9200 - 8100 f. Kr.
	Mellommesolitikum (MM)	8100 - 6400 f. Kr.
	Senmesolitikum (SM)	6400 - 4000 f. Kr.
Yngre steinalder	Tidligneolitikum (TN)	4400 - 3300 f. Kr.
	Mellomneolitikum A (MNA)	3300 - 2600 f. Kr.
	Mellomneolitikum B (MNB)	2600 - 2300 f. Kr.
	Senneolitikum (SN)	2300 - 1800 f. Kr.
Eldre bronsealder (EBA)	Periode I	1800 - 1500 f. Kr.
	Periode II	1500 - 1300 f. Kr.
	Periode III	1300 - 1100 f. Kr.
Yngre bronsealder (YBA)	Periode IV	1100 - 900 f. Kr.
	Periode V	900 - 600 f. Kr.
	Periode VI	600 - 500 f. Kr.
Eldre jernalder	Førromersk jernalder (FRJA)	500 - 1 f. Kr.
	Romertid (RT)	1 - 400 e. Kr.
	Folkevandringstid (FVT)	400 - 570 e. Kr.
Yngre jern-alder	Merovingertid (MVT)	570 - 800 e. Kr.
	Vikingtid (VT)	800 - 1050 e. Kr.

Tabell 1. Oversikt over ulike forhistoriske perioder.

2 Innledning

2.1 Bakgrunnen for undersøkelsen

I brev av 8. mai 2019 fra Rogaland Fylkeskommune mottok Riksantikvaren søknad fra Roy Helge Sandve om å oppgradere en eksisterende landbruksvei på Bø, gnr. 110, bnr. 2, i Hå kommune, Rogaland fylke. Dette for å bedre framkommeligheten til beitemarken. Landbruksveien er den eneste adkomstveien til beitet. Grunnet mye nedbør de siste årene har veien blitt svært gjørmete, og det måtte gjøres en oppgradering for at den fortsatt kunne brukes. Oppgraderingen innebar å fjerne jorda og erstatte denne med grus i en strekning på 170 meter.

Tiltaket berører et gårdsanlegg med id 60959 i den nasjonale kulturminnedatabasen Askeladden (figur 1). Anlegget består av 14 gravhauger, fem hustufter, en geil, et gardfar og to innhegninger. Rogaland Fylkeskommune gjennomførte registreringer i april 2019 i forbindelse med dispensasjonssøknaden (Sørensen 2019).

Overflateregistreringen viste at den ene hustuften (id 60959-2) var lenger enn det som opprinnelig var registrert, og at traktorveien går over enden av denne tuften. Det ble lagt tre maskinelle sjakter i traktorveien nord for tuften. I sjaktene ble det påvist to kokegroper, tre stolpehull og en branngrav/urnegrav (id 60959-29). Riksantikvaren foretok et hastevedtak som ga tillatelse til at Arkeologisk Museum kunne ta undersøke urnegraven, mens Rogaland Fylkeskommune kunne undersøke de øvrige strukturene i en utvidet registrering (det såkalte prøveprosjektet). Et strekke på ca. 30 meter av den omsøkte veien ble ikke undersøkt i forbindelse med registreringen da det ble klart at området hadde stort potensiale for funn.

I brev av 4. juli 2019 ga Riksantikvaren tillatelse til oppgraderingen av landbruksveien som går gjennom kulturminnet. Det ble satt som vilkår at tuften og eventuelt deler av en gravhaug dekkes til med pukk, grus og duk. Dette skulle skje under overvåking av Arkeologisk museum. I tillegg skulle de gjenstående 30 meter av landbruksveien undersøkes arkeologisk. Vedtaket var en §8.1 dispensasjon; et mindre privat tiltak finansiert av Riksantikvaren.



Figur 1. ID 60959 med den omtalte kjøreveien markert mørk blå. Det gjenværende strekket på 30 meter markert med grønt. Kilde: Askeladden.

2.2 Beliggenhet, terrengbeskrivelse og kulturminnets tilstand

Id 60959 ligger på Brusand i Hå kommune, helt sør på Jæren, i skjæringen mellom Jæren og Dalane i sør. Landskapsmessig er dette to markant forskjellige regioner, noe som er svært tydelig sett fra lokaliteten. Mens Jæren er et langt og flatt landskap med stedvis svært tykke moreneavsetninger, er Dalane et bølgende, karrig landskap som geologisk domineres av Rogaland anortosittprovins – en formasjon av lyse, sterkt omformede dypbergarter av gabbro-typen.



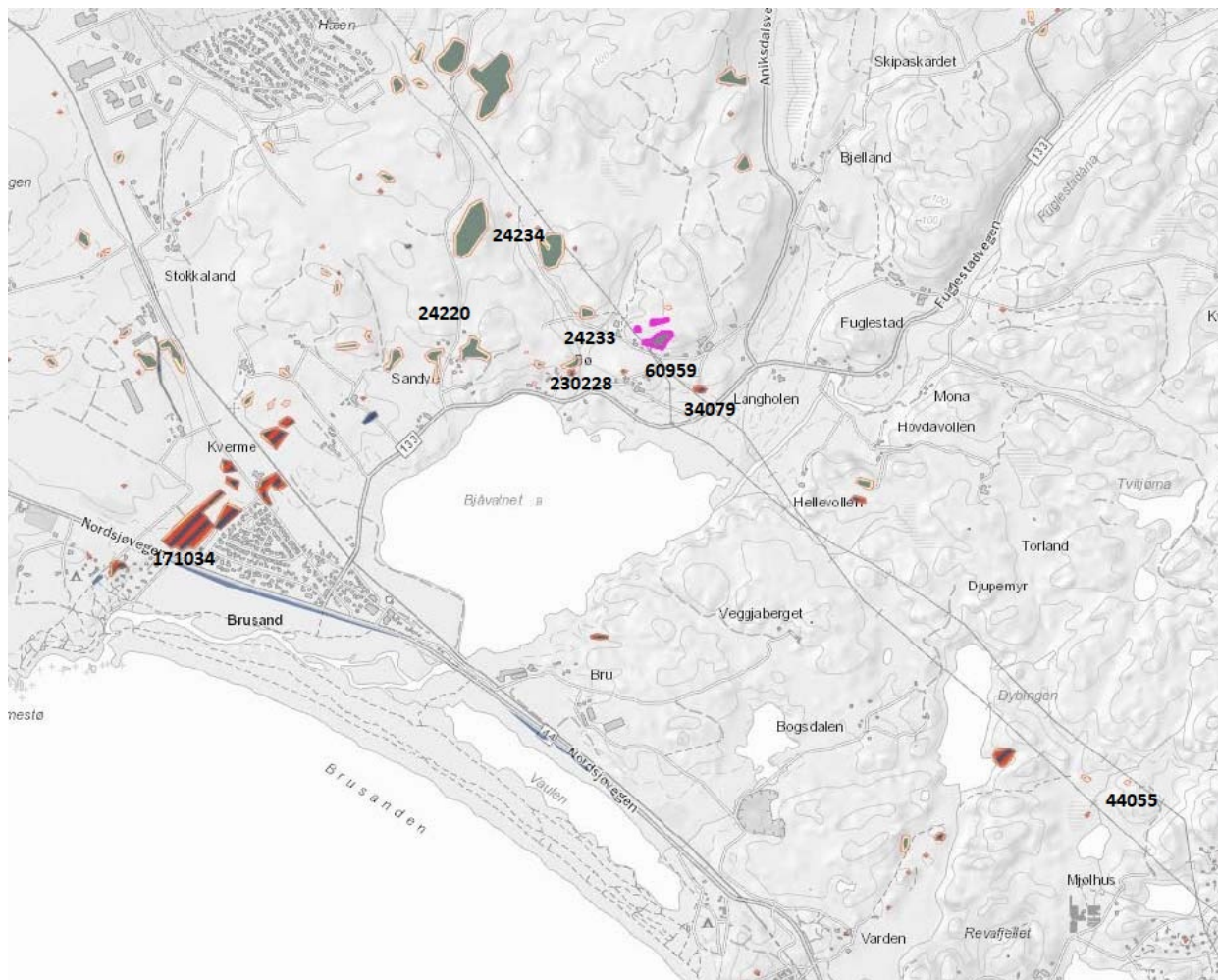
Figur 2. Bilde av traktorvegen der den går over hustuften. Utsyn mot Bjåvatnet og videre mot Nordsjøen. Fjellrekken på venstre side av Bjåvatnet introduserer Dalane-regionen. Foto: AM/UIS.

Det undersøkte gårdsanlegget ligger på et lite høydedrag nord for Bjåvatnet med god utsikt ut mot Nordsjøen (figur 2). Det er lokalisert på et sørvendt platå med en markant skråning. I øst avgrenses lokaliteten av en stor bergknaus. Området benyttes i dag til beiteland og ligger omkranset av lave bergknauser, små vann og myrområder mot nord/nordøst og dyrket mark mot sør/sørvest.

Opprinnelig bestod anlegget av syv gravhauger, tre hustufter, to hustufter fra nyere tid, samt en geil. Etter registreringen i 2019 ble dette justert opp; lokaliteten består nå av 14 gravhauger, fem hustufter, en geil, et gardfar og to innhegninger. Alle enkeltminner ble ved registreringen målt inn med CPOS-GPS og geometrien for lokaliteten ble oppdatert.

2.3 Stedshistorie og registrerte kulturminner i planområdet og i nærmiljøet

Området rundt Bjåvatnet er svært rikt på fornminner fra forhistorisk tid, og disse strekker seg helt tilbake til eldre steinalder. Innenfor en radius på 500 meter fra id 60959 finnes ett gårdsanlegg (id 24233), to bosetningsområder (id 34079 og id 230228), to graver (id 24237 og id 24236) og en rydningsrøyslokalitet (id 249329). Gårdsanlegget (id 24233) ligger også på gården Bø, knappe 300 meter vest for id 60959 og består av to hustufter, to gardfar og en rydningsrøys.



Figur 3. Kart fra Askeladden som viser plasseringen av id 60959 (markert med rosa/lilla), samt øvrige registrerte kulturminner i nærmiljøet.

Det har ikke vært gjennomført arkeologiske undersøkelser i området siden 1960/70 tallet da Arne Skjølvold undersøkte to boplasslokaliteter (id 24234 og id 24220) på gården Sandve, henholdsvis 800 m nordvest og 900 m vest for id 60959 på Bø.

Id 24234 ble undersøkt i 1960. Anlegget bestod av en hustuft antatt å være fra bronsealderen. Tuften markerte seg ved en synlig grøft av hardstampet torv med et ytre mål på 6,4 x 9,7 meter. Det ble påvist 33 stolpehull og to ildsted. Ildstedene ble funnet i den sydlige delen. Det ene ildstedet ble datert til 900 – 530 f.Kr. (cal.). Den største funnkonsentrasjonen var i den nordlige delen og bestod av 456 flintstykker og 134 leirkarskår. Blant funnene var flateretusjerte pilspisser og skiveskraperer som støtter opp under ¹⁴C dateringen (Skjølvold 1970a).

Id 24220 ble også undersøkt av Skjølvold og antatt være fra bronsealderen. Dessverre mangler det dokumentasjon.

Om lag 2,5 km sørøst for Bø, på gården Mjølhus, undersøkte Skjølvold i begynnelsen av 1960-årene en lokalitet (id 44055) som er av interesse for forståelse av id 60959. Lokaliteten på Mjølhus bestod av to hustufter med steinsatte vegger og innvendige små stolpehull. Tuft I var ca. 6 meter lang og 5 meter bred med åpen gavlmot sør. Det ble funnet både keramikk og flintgjenstander i tuften. To dateringer (kull fra lag) ble tatt ut med resultat 381 f.Kr.- 72 e.Kr. og 63-474 e.Kr. (kalibrert i Oxcal 4.3). Skjølvold tolker resultatene til at tuften ble etablert i før-romersk jernalder, forlatt for så å bli benyttet igjen i romertid. Kalibreringene i Oxcal av de gamle dateringene viser at tuften mest sannsynlig var bebodd gjennom hele perioden. Funnene støtter også opp under en etablering i før-romersk jernalder.

Tuft II var ca. 6,4 meter lang og 5,2 meter bred. Det ble gjort funn av keramikk og flint, bl.a. en skiveformet skraper. Det ble datert kull fra et lag til 389 f.Kr.- 19 e.Kr. og fra et stolpehull til 1394 – 808 f.Kr. (kalibrert i Oxcal 4.3) (Skjølsvold 1970b).

Det er svært interessant å merke seg at dette en snakk om tufter med steinvegger hvis datering tilsier at de er eldre enn det man vanligvis forventer av denne hustypen. Det blir derfor interessant å se om også gårdsanlegget med id 60959 kan skrive seg lenger tilbake enn antatt.

2.4 Personer tilknyttet undersøkelsen

Den arkeologiske overvåkingen/undersøkelsen fant sted i perioden 26. august til 3. september 2019 og ble utført av prosjektleder Oliver Sørskog og arkeologene Solveig Sølva Rødaldalen og James Redmond. Maskinfører var Yngve Sele fra Risa Maskin. Geolog Daniel Fredh var ute en dag på befaring. Etterarbeid og rapportering ble utført av Oliver Sørskog. Flotteringsarbeidet ble utført av Guro Rolandsen, mens Dawn Elise Mooney og Elin Hamre identifiserte og sendte av gårde trekull for ¹⁴C datering.

2.5 Organisering, logistikk, værforhold og måltall

Traktorvegen/sjakten som ble avdekket var på ca. 30 x 3 meter (90 m²). Det ble brukt to dager (14 timer) med gravemaskin, til sammen 6 dagsverk. Dette inkluderte flateavdekking, samt pålegging av duk og grus øverst ved tuften. 12 dagsverk ble brukt til selve undersøkelsen som inkluderte opprensing, snitting av anlegg og dokumentasjon. Til sammen ble 16 anlegg undersøkt og dokumentert. 3 dagsverk gikk med til forberedelser og avslutning av feltarbeidet. Feltarbeidet pågikk på sensommeren, og været var jevnt over bra.

3 Faglige mål med undersøkelsen

3.1 Kunnskapsstatus

Synlige gårdsanlegg (som id 60959) har en antatt bruksperiode fra ca. 300 til 550 e.kr. Arkeologiske undersøkelser tyder på at ødegårdsanleggene i Rogaland ble etablert i løpet av yngre romertid og folkevandringstid, i hvert fall mange av de synlige strukturene (husene, røysene, gjerdene, osv.) innenfor anleggene. Disse gårdsanleggene er også sett i sammenheng med etableringen av en fastere og mer permanent gårdstruktur i denne perioden med et tydelig skille mellom innmark og utmark (Myhre 2002:120-132).

Det er imidlertid mange ubesvarte spørsmål knyttet til ødegårdsanleggene, bl.a. når og hvorfor de ble etablert, hvor lenge de var i bruk og relasjonen mellom disse og de historiske gårdene/tunene (Lillehammer 1985). De fleste arkeologiske undersøkelser av gårdsanlegganlegg ble gjennomført på 1930-, 1960- og 1970-tallet. Det som kjennetegner disse undersøkelsene, er at de ble gjennomført uten bruk av maskinell flateavdekking. Det vil med andre ord si at man gikk rett på en manuell avdekking av de aktuelle synlige kulturminnene mens områdene imellom forble uberørt. Vi mangler derfor informasjon som tilsier hvorvidt gårdsanleggene representerer nyetablerte gårder eller kontinuitet innenfor eksisterende boplassområder. Bevaringspolitikken vedrørende synlige kulturminner tilsier også at gårdsanlegg ikke lenger undersøkes.

I forbindelse med registreringen i 2019 viste dateringen av en kokegrop på Id 60959 aktivitet allerede i førromersk jernalder (Sørensen 2019). Ingen av stolpehullene som ble undersøkt er datert så vi vet ikke om kokegropen knyttes til bebyggelse eller utmarksaktivitet. Avdekking, dokumentasjon og datering av strukturer i den omtalte kjøreveien vil kunne gi svar på hvorvidt det eksisterte en gårdsbebyggelse på stedet før tuftene ble anlagt. Dette vil være med på å gi oss en viktig tidsdybde på denne typen kulturminnefelt. En datering av kremasjonsgraven vil også kunne gi oss innsikt i begravelstyper og ritualer. Er graven anlagt innenfor en eksisterende bosetning eller har bruken av området endret seg over tid? Det er et lite areal som skal åpnes opp, men det vil likevel være et viktig bidrag til forskningen idet arkeologiske undersøkelser på gårdsanlegg av denne typen ikke lenger finner sted.

3.2 Mål og problemstillinger

Undersøkelsen er av svært begrenset omfang, noe som igjen begrenser omfanget av problemstillingene. Dateringen fra registreringen, samt resultater fra utgravninger i nærområdet tilsier at et fokus på tidsdybden på denne lokaliteten vil kunne bidra med mest informasjon.

Følgende spørsmål vil derfor bli forsøkt gitt svar på:

1. Er det spor etter gårdsbosetning som synes eldre enn de synlige tuftene?
2. Kan det finnes spor etter jordbruk på stedet? Og når er disse fra?
3. Er dateringen på graven samtidig med bosetningssporene eller viser den til en endring i bruk av området over tid?

4 Metode

4.1 Utgravingens forløp og bruk av gravetekniske metoder

Arbeidet startet med å fjerne det øverste torvlaget over hustufta som gikk inn i traktorveien. Dette fordi det ble ansett som lite hensiktsmessig å legge duk, grus og pukk rett på markoverflaten. Det ville på sikt føre til en dårligere vei og ytterligere belastninger på kulturminnet. Steinene som utgjør veggen på tufta ble skånsomt eksponert ved hjelp av gravemaskin, for så å bli tildekket med duk og grus (figur 4).



Figur 4. Området i traktorvegen der tufta går inn ble dekket av duk og grus. Foto: AM/UiS.

Like sør for tufta ble det i sideprofilene på hver side av traktorveien påtruffet kantene/endene av to større steinansamlinger/konstruksjoner. Det er uvisst hva anleggene representerer, men det kan dreie seg om hittil uregistrerte gravrøyser. De ble begge oppdaget seint i arbeidsforløpet, etter en grundigere opprensing av profilene. Vi var da ferdige med gravemaskinen, men anleggene ble for hånd dekket med duk og grus.

Etter at tildekkingen av tuft og røyser var gjort ble den resterende delen av traktorvegen flateavdekket ved hjelp av gravemaskin. Metoden er basert på at gravemaskinen fjerner jordlag ned til de funnførende lagene som i hovedsak er gjenstand for undersøkelsen. Ved en slik avdekking er det viktig å treffe riktig nivå. Dersom for lite jordmasser blir fjernet vil dette ofte føre til at man må fjerne masser for hånd, en prosess som kan være tidkrevende og tung. Fjerner man derimot for mye kan man lett grave bort verdifull informasjon. Det er derfor viktig at den maskinelle avdekkingen blir utført riktig og at feltet blir avdekket til riktig nivå

Da den maskinelle avtørringen var ferdig ble de avdekte anleggene snittet og dokumentert.

4.2 Dokumentasjon

4.2.1 Innmåling

En Trimble S6 totalstasjon ble brukt til å måle inn definerte kontekster som område, arkeologiske og topografiske objekter, samt prøver og enkeltfunn. Alle måledata ble importert til en Intrasidatabase (AM_2019_008). Denne lagres ved Arkeologisk museum, UiS.

4.2.2 Fotografering

Det ble tatt bilder av feltet før, under og etter utgravningen. I tillegg ble det tatt bilder av alle undersøkte kontekster; både lag, strukturer og utvalgte funn.

Foto var primærkilden for dokumentasjon av avdekkede anlegg, og erstattet dermed tegninger. Det ble tatt fotomosaikker av den eksponerte tuften, samt av feltet i sin helhet. Fotomosaikk vil si at det tas en rekke overlappende billedserier. Ved planfoto blir dette gjort ved hjelp av fotostang. Bildene blir deretter lagt inn i et dataprogram som så genererer en 3D-modell av objektet. Før bildeseriene tas blir det plassert ut markører som blir målt inn med en totalstasjon. Dette gjør at en kan georeferere mosaikkene, altså tilføre dem geografisk informasjon for kartlegging.

I all hovedsak ble et Nikon D3300 digitalt speilreflekskamera brukt til fotodokumentasjon. Et Sony DSC-RX100M2 digitalkamera ble brukt til å ta oversiktsbilder og bilder til fotomosaikk. Hvert bilde ble ført inn i en fotoliste, med opplysninger om motiv, fotograf, dato og himmelretning. Fotolisten ble ført digitalt på en iPad.

4.2.3 Anleggsskjema

Alle undersøkte anlegg ble dokumentert i et anleggs- eller kontekstskjema. Disse ble ført digitalt på en iPad. Skjemaene gir informasjon om type anlegg, størrelse, form, lagsammensetning, eventuelle funn, osv. Hvem og når anlegget ble undersøkt er også opplyst på anleggsskjemaet.

4.2.4 Funn

Det ble funnet 30 keramikkskår ved undersøkelsen. I tillegg ble det i den tidligere undersøkte kremasjonsgraven funnet en flintbit og en nål av jern. Funnene er katalogisert under S14173 (kremasjonsgraven) og S14242 (funn fra påfølgende overvåkning/undersøkelse i traktorvegen). Det littiske materiale er katalogisert etter *Morfologisk klassifisering av slatte steinartefakter* (Helskog et. al. 1976) og *Klassifiseringssystem for steinartefakter* (Bjarke Ballin 1996). Katalogiseringen ble gjort i MUSIT (universitetsmuseenes gjenstandsdatabase). Nomenklaturet er utarbeidet av Åsa Dahlin Hauken og Trond Løken (2001).

4.2.5 Naturvitenskapelige prøver

Det ble tatt ut 15 makrofossilprøver fra de ulike anleggene som ble påtruffet under traktorvegen. Disse ble tildelt AM naturvitenskapelig journal nr. 2019/105. Det var på forhånd tatt ut en makrofossilprøve fra flatmarksgraven og denne hadde blitt tildelt AM naturvitenskapelig journal nr. 2019/47. Prøvene ble flottert på en sikt med maskevidde 0,5 mm.

På grunn av undersøkelsesområdets begrensede omfang, og da det var vanskelig å sette de ulike anleggene inn i en større kontekst, ble det ikke prioritert å foreta videre analyser av makroprøvene utover å plukke ut trekull for datering. Dette ble gjort av Dawn Elise Mooney. Det ble sendt inn 13 kullprøver til ¹⁴C-datering som ble analysert ved Beta Analytic.

Geolog Daniel Fredh var ute på befaringsfor å vurdere om forholdene lå til rette for pollenbotaniske undersøkelser. Det ble avgjort at dette ikke var hensiktsmessig å gjøre på lokaliteten.

5 Beskrivelse av anlegg og aktivitetsområder

5.1 Generell oversikt

Den arkeologiske undersøkelsen hadde en todelt målsetning. Det var å dekke til en tuft (id 60959-2) og en gravrøys (id 60959-5) som begge ble antatt å ligge delvis i og under traktorvegen, i tillegg til at vi skulle undersøke det siste strekket av traktorvegen på 30 meter og dokumentere eventuelle anlegg som måtte dukke opp. Det lå ikke innenfor prosjektets rammer å foreta noen form for arkeologiske undersøkelser verken av tuften eller gravrøysen. Da vi likevel skulle fjerne det øverste torvlaget på tuften ville vi forsøke å hente ut så mye informasjon som mulig, og dokumentere det vi kunne, uten å gjøre ytterligere inngrep i kulturminnet.

Vi åpnet et areal/en sjakt på 30 x 3 meter. Etter at dette var gjort var det klart at de fleste av anleggene lå like sør for tuften (figur 5). En klynge av anlegg dukket også opp midt i traktorvegen, men de fleste av disse var usikre og forstyrrede kontekster. Vi hadde nok tid til å undersøke alle påviste anlegg.

De stratigrafiske forholdene på lokaliteten var jevnt over oversiktlige. Matjordlaget var 10-30 cm tykt, og under dette var det bevarte rester av kulturlag, kokegropen mm. Det ble til sammen målt inn 16 arkeologisk kontekster som ble undersøkt. I tillegg kommer flatmarksgraven som ble undersøkt tidligere av Arkeologisk Museum. Denne vil også omtales i rapporten.

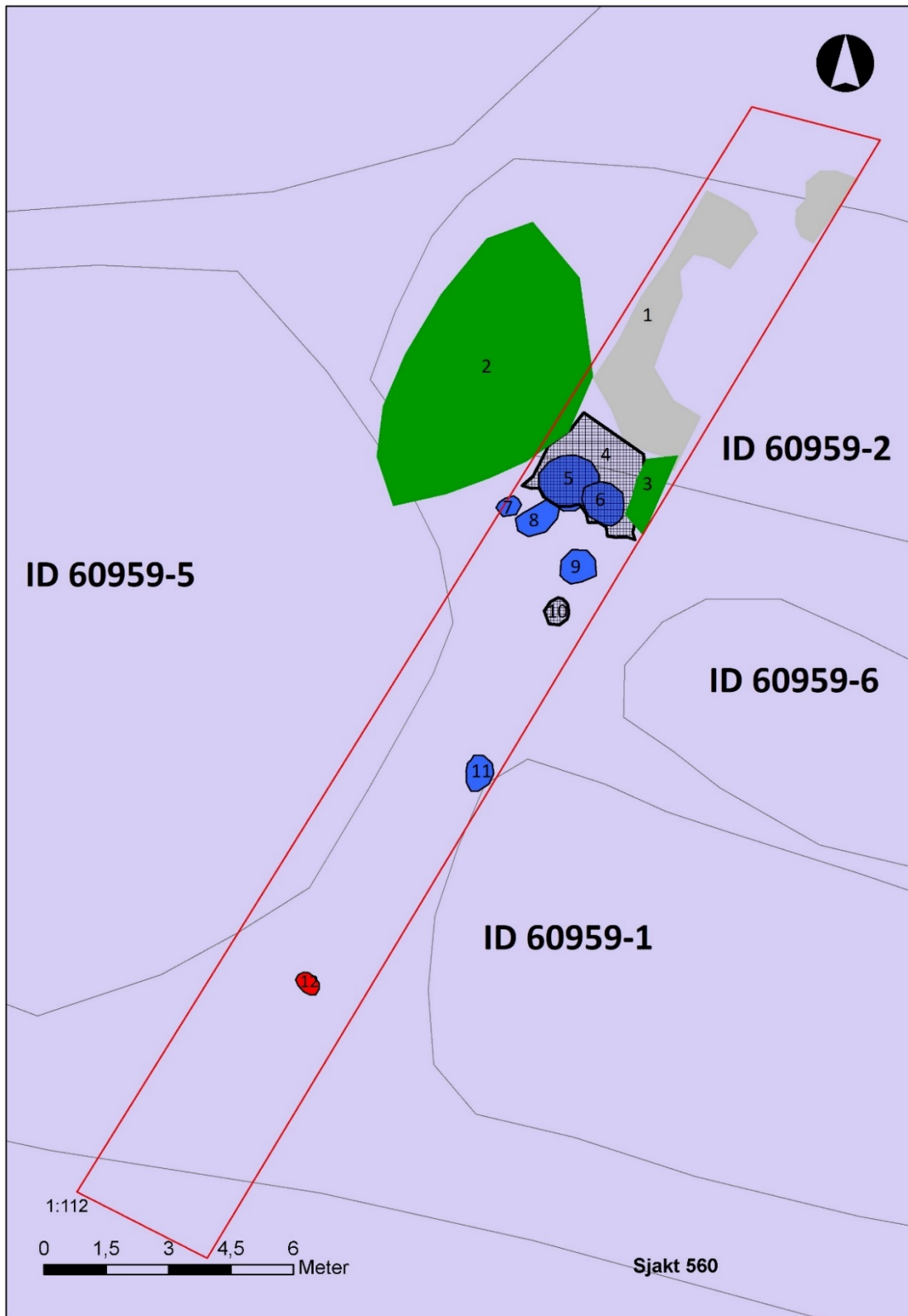
5.2 Oversikt dateringsresultater

Anlegg	Intrasnr.	Beta labref.	Ukalibrert	Kalibrert	Periode
Kokegrop	604	562801	1820 +/- 30 BP	124-258 AD (90,7%)	Romertid
Kokegrop	740	562802	1750 +/- 30 BP	222-384 AD (95,4%)	Romertid
Kokegrop	490	562805	1690 +/- 30 BP	318-416 AD (79,1%)	Romertid/Overgang folkevandringstid
Kokegrop	710	562806	1750 +/- 30 BP	222-384 AD (95,4%)	Romertid
Kokegrop	400	562807	1690 +/- 30 BP	318 - 416 AD (79,1%)	Romertid/Overgang folkevandringstid
Grop	670	562803	3510 +/- 30 BP	1918-1748 BC (95,4%)	Eldre bronsealder
Kulturlag	640	562804	1710 +/- 30 BP	251-398 AD (95,4%)	Romertid
Flatmarksgrav (Id 60959-26)		562808	1490 +/- 30 BP	534-644 AD (92,2%)	Folkevandringstid/Merovingertid

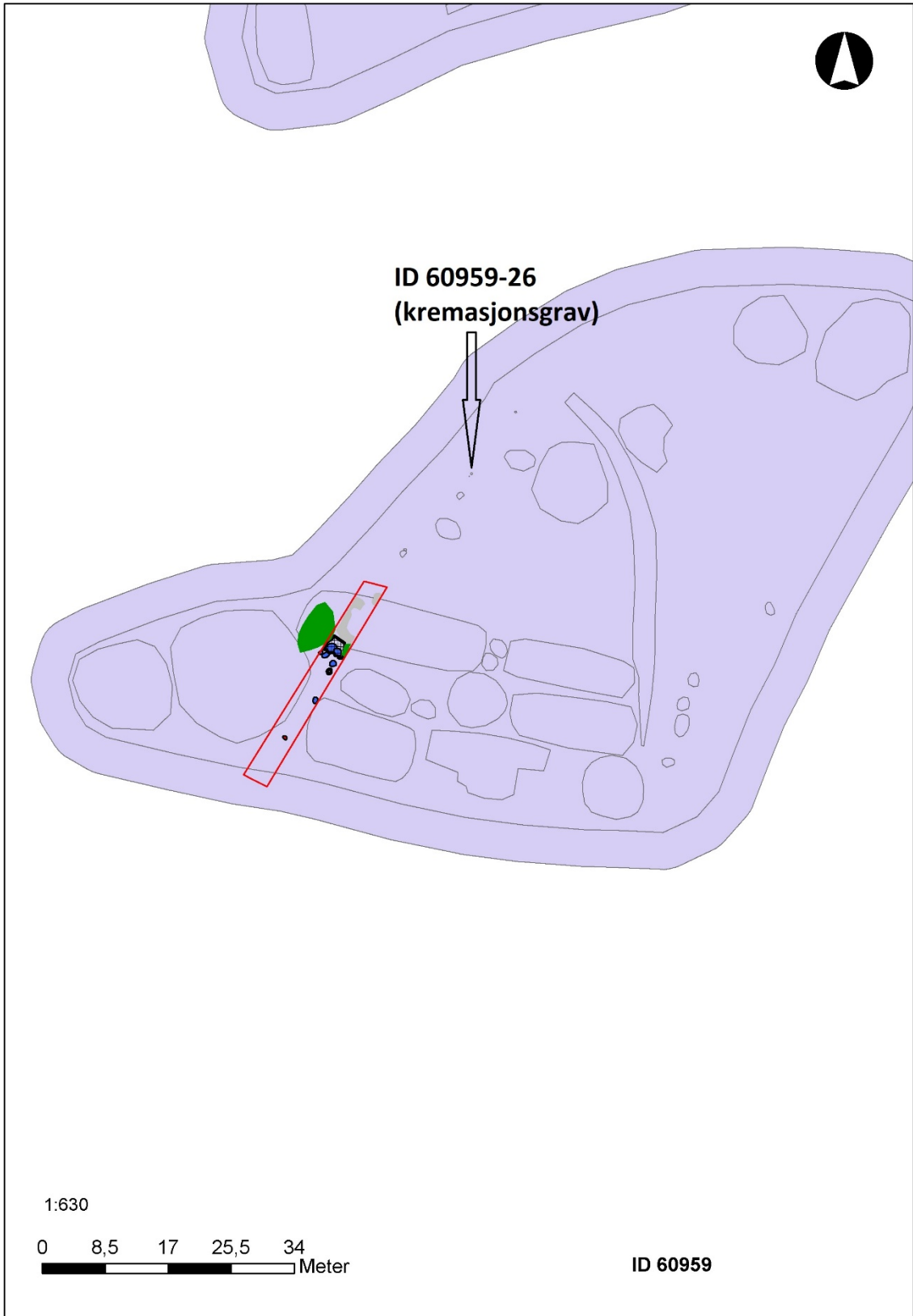
Tabell 2. Oversikt over dateringsresultatene fra den arkeologiske undersøkelsen av id 60959.

5.3 Nærmere beskrivelse av de ulike typer anlegg og aktivitetsområder

I den påfølgende fremstillingen vil de fleste anleggene ikke beskrives i detalj i teksten. For måltall, fyllmasse osv., henvises det til anleggslisten bakerst i rapporten (vedlegg). Hovedformålet her er å beskrive observasjoner gjort i felt knyttet til relasjonen mellom de ulike anleggene som ble påvist. De oppgitte dateringer i teksten er kalibrerte. Dateringsresultatene er også beskrevet i tabell 2.



Figur 5. Detaljillustrasjon over de berørte anleggene på id 60959, samt den undersøkte sjakten/traktorvegen (stiplet med rødt) med påviste anlegg. Tegnforklaring: 1: Steinlaget som ble eksponert i tuft id 60959-2. 2: Røys 460. 3: Røys 474. 4: Kulturlag 640. 5: Kokegrop 740. 6: Kokegrop 710. 7: Kokegrop 400. 8: Kokegrop 550. 9: Kokegrop 490. 10: Kulturlagsrest 480. 11: Kokegrop 604. 12: Stolpehull 300. I tillegg kommer en ansamling usikre anlegg på og rundt kokegrop 604. De fleste av disse gikk inn i profilen og ut av feltet.



Figur 6. Oversiktsillustrasjon av id 60959, med kremasjonsgraven inkludert.

5.3.1 Tildekking av tuft Id 60959-2

Tuften var relativt tydelig i terrenget. Ifølge den estimerte utstrekningen (figur 5) kuttet traktorvegen tuften over den vestlige enden. Etter en vurdering av forholdene på stedet kom vi frem til at det ville være lite hensiktsmessig å legge ut duk og grus rett på markoverflaten, over tuften. Det å dekke til det myke torvdekke/matjordlaget ville gjøre traktorveien ustabil og sannsynligvis skade kulturminnet. Vi grov derfor med gravemaskin vekk det øverste matjordlaget og eksponerte toppen av steinlaget som utgjorde tuftveggene. Det ble så lagt på duk og grus. Grus ble ansett som det beste å ha i bunnen da denne er mindre enn pukkk, og derfor fyller rommene mellom steinene bedre. Det ble ikke foretatt videre undersøkelser av tuften, men før vi la på duk dokumenterte vi den eksponerte toppen med fotomosaikk (figur 7) og målte den inn med totalstasjonen.



Figur 7. Mosaikkbilde over nordre tuftvoll på id 60959-2. Anlegget ble så dekket til med duk og grus. Trekantene legges ut i forbindelse med georeferering. Foto: AM/UiS.

Like sør for tuften lå det en gravrøys (id 60959-5) det også ble tatt høyde for kunne bli berørt av tiltaket (figur 5). Røysen var tydelig i terrenget og skrånede ned mot kanten av traktorvegen. Den nedre delen av røysen har sannsynligvis blitt kuttet under anleggelsen av vegen, for i forbindelse med flateavdekkingen så vi ingen rester etter røysen. Det ble derfor ikke nødvendig å gjøre tiltak i forhold til kulturminnet.

5.3.2 Den arkeologiske undersøkelsen av traktorvegen/sjakten

Kulturlag

Umiddelbart sør for den nå tildekte tuften startet flateavdekkingen og vi kom under matjordlaget ned på et fett, brunsvart trekulholdig lag som ble tolket som et kulturlag (lag 640). Det ble også funnet en del keramikkskår spredt i det. Det ble tatt ut en kullprøve som ble datert til 251-398 e.Kr, dvs. yngre romertid. Laget dekte hele bredden i sjakten, men ble tynnet ut og forsvant et par meter sør for tuften. Det ble funnet et par kullholdige flekker noen meter sør for lagets avgrensning. Disse ble målt inn som henholdsvis lag 775 og lag 480, og kan være rester etter det samme kulturlaget. Kulturlaget var relativt tykt, opp mot 15 cm.

Det dreier seg sannsynligvis om en utkastsones/mødding, og det er nærliggende å knytte laget til tuften. Det var også nærmest tuften at laget var mest fremtredende. Det må likevel tas et forbehold om dette da vi ikke fikk dokumentert den stratigrafiske relasjonen mellom kulturlaget og tuften.

Vi klarte derimot å kartlegge den stratigrafiske relasjonen mellom kulturlaget og mange av de andre anleggene som dukket opp like ved.

Røyser

Etter at traktorvegen var maskinelt avdekket, ble sidene i den mest funnførende delen av veien (ved kulturlaget) rensket grundig frem, slik at vi fikk frem klare profilvegger. Det ble da oppdaget to ansamlinger med stein i kanten av veien. Disse strakk seg videre inn i profilene på hver side av veien. De var lokalisert ved siden av og delvis på tuften (figur 8). Om dette dreier seg om ett sammenhengende lag som har blitt kuttet av vegen eller om to avgrensede kontekster er imidlertid usikkert. Begge steinansamlingene lå tilknyttet kulturlaget (lag 640) ved at bunnsteinene virket å være plassert i og over laget. Anleggene ble i felt tolket og målt inn som røyser.

Røys 460 lå tett opp til en allerede registrert gravrøys (id 60959-5). Fra steinansamlingen, som sett i profilen, kunne man følge en forhøyning videre vest for traktorvegen og over et steingjerde som løp parallelt med veien (figur 9). Røysen ble ikke undersøkt nærmere, men det kan dreie seg om en hittil uregistrert gravrøys. Røysen lå over den antatte utstrekningen av tuften. På motsatt side av traktorvegen ble det også påvist en ansamling av stein i profilen, målt inn som røys 474. Det virket også som om denne strakk seg videre bakover mot øst og dannet en liten forhøyning/røys, om enn betydelig mindre enn førstnevnte. Som det sees av figur 5 ligger anlegget på og litt til siden for tuftveggen. Anlegget kan derfor være en del av tuften, men sett i profilen virket det likevel å være en separat kontekst, muligens en liten røys som i likhet med røys 460 kan være anlagt sekundært til tuften.

Begge røysene ble tildekket med duk og grus så godt det lot seg gjøre, slik at massene ikke vil falle ut under oppgraderingen av traktorvegen. Grunneier ble gjort oppmerksom på å være ekstra forsiktig her.



Figur 8. Røys 474 (t.v.) og røys 460 (t.h.) i profil.



Figur 9. Røys 460 i plan. Kulturlaget skimtes ved røysens fot i sjakten. En tydelig forhøyningen strekker seg en meter ut på andre siden av steingjerde for så å skråne nedover igjen. Anlegget har en oval form. Foto: AM/UIS.

Kokegroper

I samme område som kulturlaget, lå det en liten klynge med kokegroper. En fortsatte inn i det ikke-avdekkede området og ble derfor ikke fullt ut undersøkt. De øvrige lå sentralt i traktorvegen/sjakten og kunne dermed undersøkes og dokumenteres. En av kokegroperne lå ca. 7 meter unna denne konsentrasjonen, et stykke lenger ned i traktorvegen (figur 5).

To kokegroper (710 og 740) ble lokalisert i og under kulturlaget og var ikke synlige i plan før ca. 5 cm av kulturlaget var spadd/renset bort (figur 10). Begge kokegroperne ble datert til nøyaktig samme tidsrom; 222-384 e.Kr., dvs. yngre romertid. Kulturlaget ble som nevnt datert til 251-398 e.Kr., og kan være noe yngre enn kokegroperne.

Umiddelbart sør for disse kokegroperne ble kulturlaget mer utydelig. Fargen ble lysere (grålig) og laget virket å opptre mer flekkvis. Her fant vi ytterligere tre kokegroper (400, 490 og 550). Selv om kulturlaget var noe utydelig her, virket disse å ligge på nivå med eller like over kulturlaget. De var synlige like etter at det øverste matjordlaget var fjernet, og vi tolket dem som yngre enn kulturlaget. Dette ble også bekreftet av dateringene: Kokegroperne 400 og 490 ble i likhet med de to øverste kokegroperne datert til nøyaktig samme tidsrom; 318-416 e.Kr., dvs. romertid/eventuelt overgangen til folkevandringstid. Kokegrop 550 ble ikke datert.

Kokegrop 604 lå ca. 7 meter sør for konsentrasjonen av anlegg som befant seg i umiddelbar nærhet av tuften og kulturlaget, i en klynge med en del usikre og udefinerbare anlegg (omtales senere). Den var lokalisert under det som muligens var en kulturlagsrest (lag 510) og ble datert 124-258 e.Kr, også romertid, men noe eldre enn de øvrige på feltet.



Figur 10. Kokegrop 710 og 740 i profil. 710 kutter 740. Som man ser av bildet, er kulturlaget (lag 640) relativt tykt og massivt her oppe i nordenden av sjakten og ved tuften. I bakgrunnen ses den tildekte tuften. Foto: AM/UIS.

Stolpehull

Det ble bare påtruffet ett mulig stolpehull (300) i sjakten. Det så i og for seg overbevisende ut, men det lå isolert til og det er usikkert om det i det hele tatt tilhører en bygning. Det var også lokalisert i et område der veien begynte å helle bratt nedover, så det er lite trolig at det har vært et egnet sted for å sette opp en bygning. Stolpehullet ble ikke datert.

Usikre anlegg

I midten av sjakten, innenfor et begrenset område ved kokegrop 604, dukket det opp fem delvis overlappende anlegg hvis funksjon er usikre (figur 11). De fleste av disse ble målt inn som udefinerte groper. Det var svært vanskelig å undersøke disse på en tilfredsstillende måte da de fleste bare var marginalt eksponert og strakk seg videre ut av sjakten. Det var også usikkert hvorvidt flere av disse var moderne forstyrrelser.

Étt av anleggene som vi fikk undersøkt, lag 510, besto imidlertid av gråbrun silt og sand med en del skjørbrent stein og trekull i. Det ble også funnet keramikk i anlegget. Den eksponerte delen målte 50 cm i diameter og var 15 cm tykk. Anlegget ble identifisert helt i kanten av traktorvegen og fortsatte østover og ut av feltet. Det var og er vanskelig å konkludere med hva anlegget representerer; om det er et avgrenset anlegg eller om det er en del av et større kulturlag.

Delen av lag 510 som lå i sjakten ble fjernet etter dokumentasjon, og det viste seg å ha delvis dekket kokegrop 604, samt et anlegg som ble målt inn som grop 670. Grop 670 ble ikke fullt eksponert i flaten da den også gikk ut av feltet, men virket å ha en oval form. Den eksponerte delen målte 150 x 50 cm og var 30 cm på det dypeste. I profil hadde gropens fyllmasse noe ulik sammensetning og anlegget bar preg av å

være forstyrret (figur 12). Det ble funnet kull i gropen som ble datert til eldre bronsealder; 1918-1748 f.Kr. Dette var den eldste datering som ble gjort under undersøkelsen, og den eneste som ikke viste romertid (sett bort fra flatmarksgraven). Det skal imidlertid påpekes at konteksten er usikker, men den indikerer i det minste at det har vært menneskelig aktivitet på stedet i eldre bronsealder.

Grop 532 var oval i formen og bestod av silt med organiske komponenter (torvaktig) og ga inntrykk av å være moderne; den kunne i profilen følges helt opp til markoverflaten. Den kuttet også gjennom flere av de øvrige anleggene på stedet. Gropen var veldig lik grop 670, og begge anleggene kan minne om moderne steinopptrekk.

Ytterligere to groper ble påvist i denne klyngen (502 og 521). Grop 502 bestod av kompakt brunlig silt og sand. Den ble ikke eksponert i sin helhet da den gikk inn i profilen langs veggen. Funksjonen er usikker. Grop 521 ble ikke kuttet av veggen og ble derfor undersøkt. Den var oval i form og fyllmassen bestod av brun silt med mindre stein og noe trekull. Det lå en del gamle røtter i anlegget. Massen var relativt kompakt. Anlegget så ut til å være en akkumulasjon av den samme massen som lag 510 bestod av (mulig kulturlagsrest). Anlegget var forstyrret da det ble kuttet av grop 532 som var et mulig steinopptrekk.

I denne klyngen av fyllskifter var det egentlig bare kokegrop 670 som utgjorde den eneste sikre konteksten. Flere av de øvrige anleggene kan være forhistoriske, men bar preg av å være forstyrret. Matjordlaget her var også svært tynt her, ca. 10 cm. Sannsynligvis befant vi oss i kanten av et aktivitetsområde som strakk seg lenger østover mot id 60959–1 og 6.



Figur 11. Lag 510 dekket kokegrop 604. Under lag 510 ved profilkanten lå grop 670 hvor det ble funnet trekull som ble datert til eldre bronsealder. Foto: AM/UiS.



Figur 12. Grop 670 i profil. Anlegget virket forstyrret. Foto: AM/UiS.

Kremasjonsgraven

Kremasjonsgraven (id 60959-26) ble undersøkt av Arkeologisk Museum i forkant, i forbindelse med RFKs registrering (Sørensen 2019), og beskrives her i denne rapporten.

Den lå dermed utenfor det senere avdekkede og undersøkte området (30 x 3 m). Graven lå i stedet i traktorvegen ca. 25 meter *nord* for tuften med id 60959-2 (se figur 6). Den besto av en sirkulær nedgravning, klart markert og avgrenset mot undergrunnen. Nedgravningen målte 24 cm i diameter i plan og var 3 cm dyp. Fyllet besto av svart sand med mye trekull og brente bein (172 gram). Det ble funnet en flintbit og en liten pinne/nål av jern i anlegget (figur 14). En kullprøve fra graven ble datert til 534-644 e.Kr., det vil si til overgangen folkevandringstid/merovingertid.



Figur 13. Kremasjonsgraven i plan. Foto: Rogaland Fylkeskommune.



Figur 14. Lite fragment av jern funnet i graven, sannsynligvis en nål (S 14173-2). Foto: AM/UiS.

6 Funnmateriale

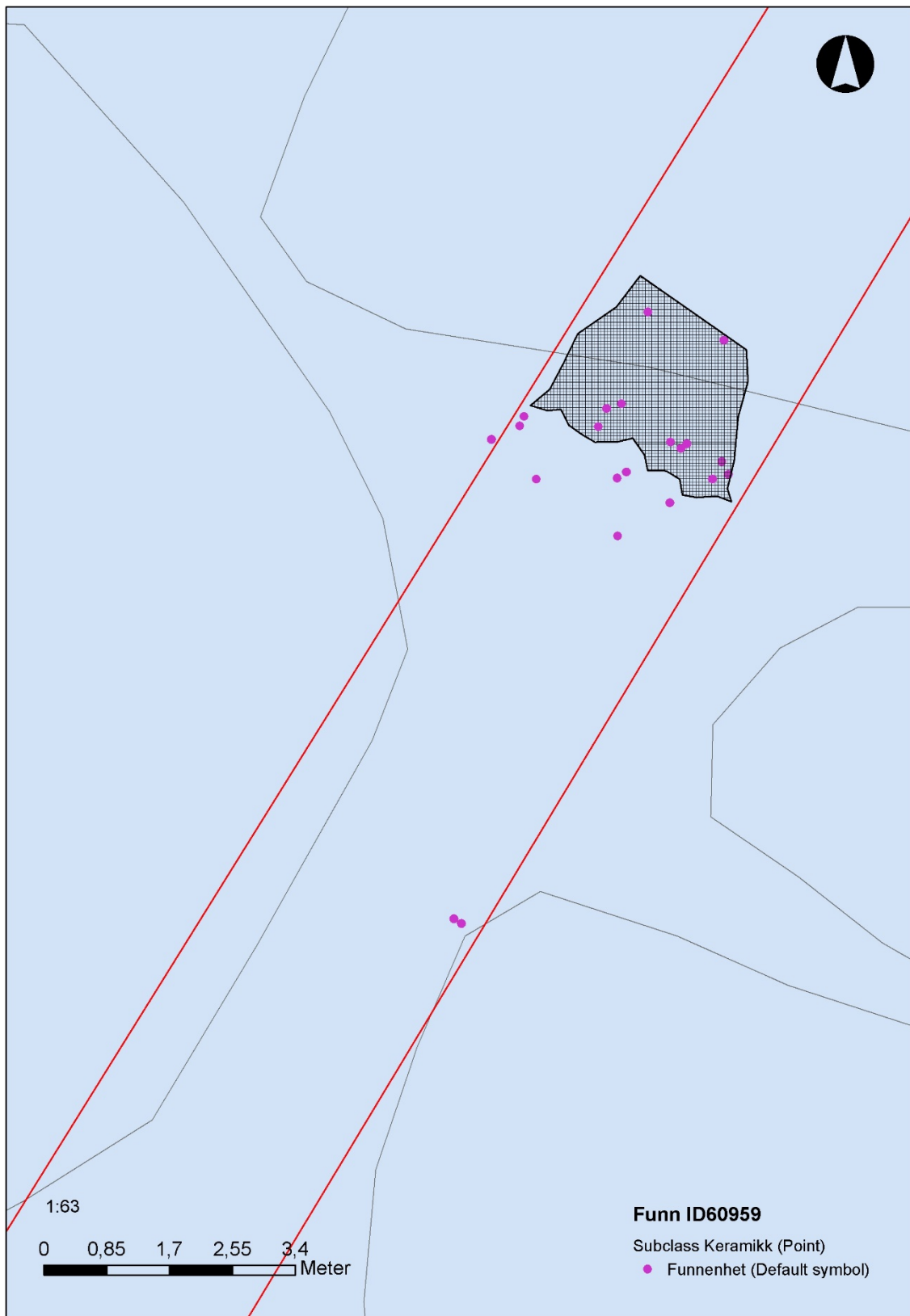
Utover de omtalte funnene i flatmarksgraven ble det i sjakten/traktorvegen funnet en klump med jernslag og til sammen 30 skår av keramikk fra minst åtte ulike leirkar (S14242). Materialet er svært fragmentert og det største skåret måler 4,4 cm.

På ett av skårene ble det påvist negleinstrykk/dekor. På to av skårene sees en tydelig randkant, og ett av disse er diagnostisk da det mest sannsynlig er av typen spannformet keramikk. Det ble funnet i kokegrop 710 som lå midt i kulturlag 640. Typen keramikk var i bruk i yngre romertid/folkevandringstid og dette korrelerer godt med dateringen både av kokegropen og kulturlaget.

Det meste av materiale består i hovedsak av grovmagret gods i nyanser av oransjebrunt til brunt. Disse skårene er vanskelige å tidfeste, men gitt konteksten de ble funnet i er det sannsynlig at de skriver seg fra yngre romertid. For materiale var utvetydig knyttet til kulturlaget ved tuften (se distribusjonskart figur 16). Skårene ble funnet dels i kulturlaget generelt og dels i de undersøkte kokegropene spesielt. Hver funnenhet på distribusjonskartet viser som regel til ett eller to skår, men kokegrop 710 hadde flest funn; syv skår fra minst tre forskjellige kar, deriblant et spannformet.



Figur 15. Fra venstre: 1. Randskår av spannformet leirkar magret med kleber (S14242-3). 2. Skår med negledekor (S14242-16). 3. Skår av finere bordkar, glattet og finmagret (S14242-4). Foto: AM/UIS.



Figur 16. Distribusjonskart over keramikfunn. Kulturlaget er markert med svart rutenett. Hver markerte enhet representerer som regel ett eller to skår. Flest skår ble funnet i kokegrop 710 (6 stk.).

7 Tolkning og oppsummering

7.1 Tidsdybden og den romlige organiseringen

Som det ble påpekt under problemstillingene i kapittel 3 er det mange ubesvarte spørsmål i forhold til ødegårdsanleggene. Vi mangler kunnskap som tilsier hvorvidt gårdsanleggene representerer nyetablerte gårder eller kontinuitet innenfor eksisterende boplassområder. Et sentralt spørsmål for undersøkelsen ble derfor å se om vi kunne påvise spor etter gårdsbosetning som var eldre enn de synlige tuftene.

Kulturlaget (640) og kokegropene som ble funnet ved tuften viste aktivitet innenfor et relativt kort tidsrom i romertid, og da fortrinnsvis yngre romertid. Tuften (id 60959-2) som ble berørt av tiltaket ble ikke undersøkt arkeologisk. Det er likevel nærliggende å knytte kulturlaget til tuften spesielt og til gårdsanlegget generelt. I og med at vi undersøkte området like utenfor tuftene og røysene mener vi at vi ville ha kunnet fange opp eldre eller yngre faser. Noe som styrker sammenhengen mellom tuft, gårdsanlegg og kulturlag er dateringen til den perioden en regner med at slike gårdsanlegg ble etablert (Myhre 2002). Forbindelsen mellom kulturlaget og gårdsanlegget forsterkes ytterligere av kulturlagets tykkelse og omfang. Det vitner om til dels omfattende og relativt langvarig aktivitet, mer enn sporadisk utmarksbruk.

Det ble både under RFKs registrering, samt museets påfølgende undersøkelse dokumentert anlegg innenfor id 60959 som er både eldre og yngre enn romertid. Flatmarksgraven og en kokegrop som ble undersøkt under RFKs registrering ble datert til henholdsvis folkevandringstid/overgangen merovingertid og førromersk jernalder. Et usikkert anlegg (grop 670) ble i den påfølgende undersøkelsen datert til eldre bronsealder. Kokegrop 604 som funnet like ved ble datert til romertid, men er noe eldre enn de øvrige i sjakten. Omfanget av sporene fra før og etter hovedaktiviteten i romertid er likevel så sporadiske at de ikke knyttes direkte til gårdsanlegget, men de vitner om gårdsnær bosetning området og kan knyttes til aktivitet av ulik karakter; som for eksempel utmarksbruk, gravplass etc.



Figur 17. Gravrøys id 60959-5. Foto: AM/UiS.

At det har eksistert permanent gårdsbosetning i nærmiljøet, før romertid, er dokumentert tidligere, jfr. gjennomgangen i kapittel 2.3.

Organisering og bruk av landskapet i Bø endret seg over tid. Vi vet at særlig den eldste gårdbosetningen var mer mobil på et mikronivå enn i senere tider. Og motsatt; en av grunnene til at man sjelden finner gårder fra vikingetiden er at i perioden blir gårdsbosetningen mer stabilisert rundt det vi senere kjenner som de historiske gårdene. Kanskje har gårdsbosetningen på Bø fra folkevandringstid og videre forflyttet seg nærmere det historiske gårdstunet?

Interessant er det at flatmarksgraven som ble datert til folkevandringstid/overgangen merovingertid ligger inne i gårdsanlegget. Det ble også i forbindelse med den påfølgende undersøkelsen i traktorvegen påvist en mulig gravrøys (røys 460) som kan være sekundær i forhold til tuften og dermed yngre. I tillegg er det registrert to andre graver like i nærheten av tuften (figur 17). Er gravene yngre enn gårdsanlegget, kan det belyse spørsmålet rundt organiseringen av landskapet gjennom jernalder. Kan området etter romertid fungert som et gravfelt?

Det blir fort spekulasjoner når man skal forsøke å rekonstruere utviklingen i området basert på et så tynt empirisk grunnlag som undersøkelsen ga oss, men som en konklusjon kan man hevde at sikre spor etter mer intensiv innmarksaktivitet og gårdsbosetning på id 60959 foreløpig kun skriver seg fra romertid.

8 Prosjektevaluering

I all hovedsak ble prosjektplanen overholdt, og det ble ikke nødvendig å gjøre omprioriteringer undervegs. Prosjektets format var såpass lite og oversiktlig fra starten, slik at logistikk, tidsplanlegging osv. ikke bød på nevneverdige utforminger. Samarbeidet med tiltakshaver gikk veldig bra.

9 Publikumskontakt og formidling

Det ble ikke lagt opp til spesifikke formidlingsaktiviteter i felt, utover formidling til tilfeldige besøkende. Flere interesserte naboer kom innom i løpet av dagene undersøkelsen fant sted og fikk en omvisning på feltet og i området. Det ble i tillegg publisert et blogginnlegg på norark.no – arkeologenes bloggportal.

Litteraturliste

Ballin, T.B: 1996. Klassifikasjonssystem for stenartefakter. *Varia* 36. Oslo.

Helskog, K., Indrelid, S. & Mikkelsen, E. 1976: Morfologisk klassifisering av slåtte steinartefakter. *Universitetets Oldsaksamlings årbok*, 1972 -1974, s. 9-40. Oslo.

Lillehammer, A. 1985: Ei øydegrend i Bjerkreim. Seks øydegardar ved Vigesa. *Fra haug ok hei ð ni* Nr. 2, s. 202-208.

Myhre, B. 2002: Landbruk, landskap og samfunn 4000 f.Kr.-800 e.Kr. *Norges landbruks historie I*, Det norske samlaget. Oslo. s. 12-213.

Skjølsvold, A. 1970a: En bronsealders boplass med hustuft fra Ognå i Rogaland, *VIKING, Tidsskrift for norrøn arkeologi*, Bind XXXIV, Oslo, s.25-47.

Skjølsvold, A. 1970b: To keltertids hustufter fra Ognå i Rogaland, *VIKING, Tidsskrift for norrøn arkeologi*, Bind XXXIV, Oslo, s.47-73.

Sørensen, S.L. 2019: *Arkeologisk registrering. Oppgradering av kjørevei, Gnr.110 Bnr. 2, Hå kommune. Rapport 15 2019*, Rogaland Fylkeskommune, Seksjon for kulturarv, Kulturavdelingen.

Vedlegg

- Anleggsliste
- Prøveliste
- Funnkataloger
- Fotoliste
- Mosaikkrapporter
- Dateringer (Beta Analytic)

Anleggsliste

Intrasis ID	Strukturtype	Mål	Dybde i profil	Beskrivelse	Natvitprøve	Datering (kalibrert) /lab.ref.
330	Stolpehull	65 x 45 cm	16 cm	Oval form. Massen består av relativt løs brungrå sand/silt med stedvis tettpakket stein.	2019/105-15	
474	Røys	Bredde 190 cm. Høyde 35 cm	-	Mulig kant av røys observert i profil ved traktorvei. Det ses også steiner i overflaten på marken ut forbi. Form i plan vanskelig å avgjøre. Steinene er deponert i og på et brunsvart kompakt silt og humusholdig lag. En del trekull i det. Funn av keramikk. Kulturlag. Ligger utsatt til i kant av traktorveg. Ikke undersøkt, men tildekket av duk og grus. Ligger over tuft 200.		
460	Røys	Bredde 250 cm. Høyde 40 cm.	-	Kanten av røys observert i profil ved traktorvei. Kan sannsynligvis dreie seg om en ikke registrert gravrøys. Røysen kan følges visuelt i overflaten og strekker seg over på andre side av steingjerde. Ser ut til å være rund i form. Ligger på linje med to registrerte gravrøyer. Ikke undersøkt og tildekket. Ligger over tuft 200.		
490	Kokegrop	93 cm i diameter	17 cm	Rund i formen. Gråbrun sand- og grusholdig humus over en kraftig kullrand. Kullranden er inntil 7 cm tykk, og er tydeligst i bunnen av kokegropa. Forsvinner delvis opp langs sidene. Ca. 25 liter skjørbrent stein fra snittet halvdel. Funn av keramikk.	2019/105-11	318-416 AD (79,1%) Beta-562805
480	Kullfleck/ kulturlagsrest	Bredde: 55 cm. Lengde: 63 cm.	5 cm.	Ujevn form i plan, sider og bunn. Gråbrunt kompakt humuslag med grus og stein, over et flekkvis kullag.	2019/105-2	
550	Kokegrop	Diameter: 100 cm.	10 cm.	Oval form i plan. Gråbrun kompakt sand (ca. 6 cm) deponert over kullrand (2-4 cm). Ca. 12 liter skjørbrent stein fra snittet og gravd del. Kom ned på lys brun steril grus og sand.	2019/105-6	
400	Kokegrop	Bredde: 40 cm. Lengde: 60 cm.	10 cm.	Ikke eksponert i sin helhet i plan. Den går inn i profilen, så delvis eksponert. Mørk brun sand/silt med skjørbrent stein deponert på kullrand. Funn av keramikk.	2019/105-13	318 - 416 AD (79,1%) Beta-562807

604	Kokegrop	Bredde: 50 cm. Lengde: 70 cm.	15 cm.	Oval form. Fyllet er spredd utover kuttanten og den virker derfor større enn den er. Massen er svart og finsedimentert bestående av silt og nedbrutt trekull. En del større kullbiter. Myk, men kompakt masse. Skjørbrent stein i toppen av strukturen. Er relatert til et nivå under kulturlaget (510).	2019/105-5	124-258 AD (90,7%) Beta- 562801
510	Kulturlag	Bredde: 50 cm. Lengde: 130 cm.	15 cm.	Delvis eksponert. Noe utydelig. Laget består av gråbrun silt og sand med en del skjørbrent stein og trekull. Funn av keramikk. Fortsetter østover og ut av feltet. Ligger over anlegg 604 og 670.	2019/105-3	
670	Grop	Bredde: 50 cm. Lengde: 105 cm.	30 cm.	Oval struktur. Ikke eksponert og går videre inn i profilen. Ulike fyllsammensetning: Fyll A: Grå fin sand og silt med trekullbiter. 12 cm tykk. Fyll B: Brun silt og sand. 9 cm tykk. Fyll C: Brun meget finsedimentert silt, mykt men veldig kompakt. Mulig organisk komponent. 7 cm tykt. Funksjon ukjent. Strukturen ligger under kulturlag 510.	2019/105-7 (A), 9 (B) og 14 (C).	1918-1748 BC (95,4%) Beta- 562803
710	Kokegrop	Diameter: 104 cm.	22 cm.	Rund i form. Flat i bunnen med avrundede sider. Massen består av gråbrun grusblandet silt med noe kull og en del skjørbrent stein, over et tydelig kullag. Kullaget forsvinner noe ut i kantene. Et kulturlag dekker iallefall norddelen av kokegropa. Kokegropa kutter ei anna kokegrop i vest, 740. Funn av keramikk.	2019/105- 12	222-384 AD (95,4%) Beta- 562806
740	Kokegrop	Diameter: 140 cm.	20 cm.	Rund i formen. Flat i bunnen med skrå sider. Massen består av gråbrun grusholdig silt med spredte kullbiter og mye stor skjørbrent stein, over et tydelig kullag. Norddelen dekkes av et kulturlag. Kuttet i øst av ei anna kokegrop, 710. Funn av keramikk.	2019/105-8	222-384 AD (95,4%) Beta- 562802
502	Grop	35x35 cm.	29 cm.	Massen består av kompakt brunlig silt og sand. Ikke eksponert i sin helhet da den går inn i profilen langs vegen. Funksjon usikker.		
521	Grop	Bredde 40 cm. Lengde 95 cm.	12 cm.	Oval form. Massen består av brun silt med mindre stein og noe trekull. En del gamle røtter. Massen er myk og kompakt. Ser ut til å være en akkumulasjon av kulturlag (ser ut som 510). Kuttet av anlegg 532.	2019/105-1	

532	Grop	Bredde 73 cm. Lengde 100 cm.	50 cm.	Oval form. Massen består av silt med organiske komponenter (torvaktig). Gir inntrykk av å være moderne. Den kan i profil følges helt opp til gressflaten. Den kutter gjennom 502 og 521. Strukturen er veldig lik 670. Er begge steinopptrekk?	2019/105-4	
640	Kulturlag			Ligger tilknyttet tuft med id 60959-2. Representerer sannsynligvis en utkastsoner/mødding. Laget er mørk brunt/svart med mye trekull i. Det dekker hele bredden av traktorvegen, men forsvinner etter ca. 4 meter fra tuften.	2019/105-10	251-398 AD (95,4%) Beta- 562804
-	Flatmarksgrav (id 60959-26)	Diameter: 25 cm.	3 cm.	Branngrav som ble hastegravd av arkeologisk museum i forkant av undersøkelsen; i forbindelse med RFKs registrering.	2019/47-1	534-644 AD (92,2%) Beta- 562808
200	Tuft			Hustuft (id 60959-2) som ligger i traktorvegen. Anlegget ble målt inn, men ikke arkeologisk undersøkt. Tildekket med grus og pukk.		

S14173/1-4

Gravfunn fra eldre jernalder/ynge jernalder fra BØ (110), HÅ K., ROGALAND.

1) **Bein** brent, *var.* menneske.

172 gam brente bein av menneske. Blant beina er skallefragmeneter, en tannrot (trolig fortann), fragmenter av ledd og rørknokler. Største fragment måler 2,5 cm.

Vekt: 172 gram.

2) **Jernfragment.** *Antall fragmenter:* 1

0,9 cm bred, 3 cm lang rund stang/nål i jern.

3) **Bit** av flint.

En 2 cm stor trekantet bit brent flint.

4) **Jordprøve.**

Aks.nr 2019/47.

Funnomstendighet: Arkeologisk utgravning. Funnet ved maskinell sjakting i forbindelse med registrering i regi Rogaland Fylkeskommune. Selve graven (id60959-26) var kun 25 cm stor og 3 cm dyp.

Orienteringsoppgave: Funnet under flat mark på et fornminnefelt med flere tufter, geil og store gravrøyser (id60959). Ligger på et høydetrug på gården Bø med utsikt over Bjåvatnet.

Kartreferanse/-koordinater: *Projeksjon:* EU89-UTM; *Sone* 32, *N:* 6527073, *Ø:* -36363.

LokalitetsID: 60959.

Funnet av: Hilde Fyllingen.

Funnår: 2019.

Katalogisert av: Kristine Orestad Sørgaard.

S14242/1-22

Boplassfunn (hustuft) fra jernalder/romertid fra BØ (110), HÅ K., ROGALAND.

1) **Leirkar** av keramikk. *Gjenstandsdeler:* skår. *Antall fragmenter:* 2

To skår av rødbrunt grovmagret gods. Sannsynligvis fra samme kar.

Fnr: 501.

Mål: T: 0,5 cm. *Stm:* 2,4 cm.

2) **Leirkar** av keramikk. *Gjenstandsdeler:* randskår. *Antall fragmenter:* 1

Randskår av sort grovmagret gods.

Fnr: 440.

Mål: T: 0,6 cm. *Stm:* 3,0 cm.

3) **Leirkar** spanntformet av keramikk. *Gjenstandsdeler:* randskår. *Antall fragmenter:* 1

Randskår av spanntformet leirkar magret med kleber.

Fnr: 774.

Mål: *Stm:* 3,2 cm.

4) **Leirkar** av keramikk. *Gjenstandsdeler:* skår. *Antall fragmenter:* 1

Skår av sort og glattet finmagret gods. Gir inntrykk av et finere bordkar.

Fnr: 633.

Mål: T: 0,4 cm. *Stm:* 3,0 cm.

5) **Leirkar** av keramikk. *Gjenstandsdeler:* skår. *Antall fragmenter:* 3

Tre skår av oransje grovmagret gods. Muligens med matskorpe. Ser ut til å stamme fra samme kar.

Fnr: 500.

Mål: T: 0,8 cm. *Stm:* 3,1 cm.

6) **Leirkar** av keramikk. *Gjenstandsdeler:* skår. *Antall fragmenter:* 1

Skår av brunt middelmagret gods.

Fnr: 499.

Mål: T: 0,7 cm. *Stm:* 2,3 cm.

7) **Leirkar** av keramikk. *Gjenstandsdeler:* skår. *Antall fragmenter:* 6

To skår av brunt grovmagret gods og fire skår av mørkere grovmagret gods. Skårene er fra minst to ulike kar.

Fnr: 755.

Mål: T: 0,9 cm. *Stm:* 3,0 cm.

8) **Leirkar** av keramikk. *Gjenstandsdeler:* skår. *Antall fragmenter:* 1

Skår av brunt grovmagret gods.

Fnr: 441.

Mål: T: 0,7 cm. *Stm:* 2,3 cm.

- 9) **Leirkar** av keramikk. *Gjenstandsdell: skår. Antall fragmenter: 1*
Skår av brunt grovmagret gods.
Fnr: 634.
Mål: T: 0,7 cm. Stm: 2,7 cm.
- 10) **Leirkar** av keramikk. *Gjenstandsdell: skår. Antall fragmenter: 1*
Skår av mørkere svært tykt og grovmagret gods.
Fnr: 621.
Mål: T: 1,4 cm. Stm: 2,4 cm.
- 11) **Leirkar** av keramikk. *Gjenstandsdell: skår. Antall fragmenter: 1*
Skår av oransjebrunt grovmagret gods.
Fnr: 635.
Mål: T: 0,8 cm. Stm: 2,3 cm.
- 12) **Leirkar** av keramikk. *Gjenstandsdell: skår. Antall fragmenter: 1*
Skår av brunt tykt grovmagret gods.
Fnr: 666.
Mål: T: 1,1 cm. Stm: 4,4 cm.
- 13) **Leirkar** av keramikk. *Gjenstandsdell: skår. Antall fragmenter: 1*
Skår av brunt grovmagret gods.
Fnr: 442.
Mål: T: 0,9 cm. Stm: 3,8 cm.
- 14) **Leirkar** av keramikk. *Antall fragmenter: 1*
Skår av grålig middelmagret gods.
Fnr: 541.
Mål: T: 0,6 cm. Stm: 1,4 cm.
- 15) **Leirkar** av keramikk. *Gjenstandsdell: skår. Antall fragmenter: 2*
To skår/fliser fra samme kar av brunt grovmagret gods.
Fnr: 603.
Mål: T: 0,4 cm. Stm: 1,7 cm.
- 16) **Leirkar** av keramikk. *Gjenstandsdell: skår. Antall fragmenter: 1*
Skår av brunt grovmagret gods med negleintrykk/dekor.
Fnr: 439.
Mål: T: 0,8 cm. Stm: 2,5 cm.
- 17) **Leirkar** av keramikk. *Gjenstandsdell: skår. Antall fragmenter: 1*
Skår av brunt grovmagret gods.
Fnr: 437.
Mål: T: 0,8 cm. Stm: 2,2 cm.
- 18) **Leirkar** av keramikk. *Gjenstandsdell: skår. Antall fragmenter: 1*
Skår av brunt grovmagret gods.

Fnr: 444.

Mål: T: 0,8 cm. *Stm:* 1,9 cm.

19) **Leirkar** av keramikk. *Gjenstandsdel:* skår. *Antall fragmenter:* 1

Skår av brunt grovmagret gods.

Fnr: 438.

Mål: T: 0,8 cm. *Stm:* 2,5 cm.

20) **Leirkar** av keramikk. *Gjenstandsdel:* skår. *Antall fragmenter:* 2

To skår/fliser av mørkt brunt grovmagret gods.

Fnr: 443.

Mål: T: 0,6 cm. *Stm:* 1,9 cm.

21) **Slaggklump** av jern.

Slaggklump av jern.

Fnr: 445.

Mål: L: 4,0 cm. *B:* 3,0 cm. *Vekt:* 49 gram.

22) **Makrofossilprøve** av botanisk materiale. *Antall:* 15.

15 makrofossilprøver.

IntrasisID: 781, 601, 602, 782, 677, 620, 701, 761, 702, 783, 600, 760, 700, 730, 754.

Natvitnr.: 2019/105, 1-15.

Funnomstendighet: Arkeologisk utgravning. Funn i forbindelse med overvåkning og arkeologisk delundersøkelse av ID 60959 i forbindelse med oppgradering av traktorveg på Bø, gnr. 110, Hå kommune.

LokalitetsID: 60959.

Funnet av: Oliver Djøseland Sørskog.

Funnår: 2019.

Katalogisert av: Oliver Djøseland Sørskog.

FOTOLISTE - Arkeologisk museum

Oppdrag: Oppgradering av kjøreveg (OF-10658)				Fornminnets art: Bosetningsspor			År: 2019		Fornminnenr./ID-nr.: 60959		Musnr:	
Brevjournalnr.:				FU-saknr:			Flyfotoregnr.:			Datering: Jernalder		
Fotograf: Oliver Djøseland Sørskog (ODS), Solveig Sølna Rødsdalen (SSR) og James Redmund (JR)						Sak nr: 19/04506		Gard: Bø			Gnr: 110 Bnr: 2	
Am ansv: Oliver Djøseland Sørskog				År: 2021			Kommune: Hå					
Arkivnr	Bildnr	Dato	UTM/Kartblad	Initialer	Retn.mot	Motiv/Intrasis-ID:					Struktur	
	DSC_0715	270819		JR	NØ	Oversikt før fjerning av jordlaget (topp), fra sørenden av feltet.						
	DSC_0716	270819		JR	NØ	Oversikt før fjerning av jordlaget (topp), fra sørenden av feltet.						
	DSC_0717	270819		JR	NØ	Oversikt før fjerning av jordlaget (topp), fra midten av feltet.						
	DSC_0718	270819		JR	SV	Oversikt før fjerning av jordlaget (topp), fra nordenden av feltet.						
	DSC_0719	270819		JR	SØ	Oversikt nordlige tuft 200.						
	DSC_0720	270819		JR	SØ	Oversikt nordlige tuft 200 med profil (østlig) langs traktorvegen.						
	DSC_0721	270819		JR	NV	Oversikt nordlige tuft 200 med profil (vestlig) langs traktorvegen.						
	DSC_0722	270819		JR	SV	Oversikt før fjerning av jordlag (topp), fra midten av feltet.						
	DSC_0725	270819		JR	SV	Oversikt røys id 60959-5.						
	DSC_0726	270819		JR	NV	Oversikt røys id 60959-5.						
	DSC_0738	280819		SSR	NØ	Stolpehull 330 i plan.						
	DSC_0743 -0744	290819		JR	NØ	Profil stolpehull 330.						
	DSC_0746	290819		JR	NØ	Profil stolpehull 330.						
	DSC_0747	290819		ODS	Ø	Røys 474 i profil.						
	DSC_0748	290819		ODS	Ø	Røys 474 i profil.						
	DSC_0749 -0750	290819		JR	Ø	Grop 502 før utgraving.						
	DSC_0751	290819		SSR	Ø	Kullflekk 480 og kokegrop 490 i plan.						
	DSC_0752	290819		ODS	NV	Røys 460 i profil.						
	DSC_0753	290819		ODS	NV	Røys 460 i profil.						

Oppdrag: Oppgradering av kjørevege (OF-10658)			Fornminnets art: Bosetningsspor			År: 2019	Fornminnenr./ID-nr.: 60959	Musnr:
Brevjournalnr.:		FU-saknr.:			Flyfotoregnr.:		Datering: Jernalder	
Fotograf: Oliver Djøseland Sørskog (ODS), Solveig Sølna Rødsdalen (SSR) og James Redmund (JR)				Sak nr: 19/04506	Gard: Bø		Gnr: 110	Bnr: 2
Am ansv: Oliver Djøseland Sørskog			År: 2021		Kommune: Hå			
Arkivnr	Bildnr	Dato	UTM/Kartblad	Initialer	Retn.mot	Motiv/Intrasis-ID:	Struktur	
	DSC_0754	290819		ODS	NV	Område mellom røys 460 og 474.		
	DSC_0755 -0756	300819		SSR	Ø	Kokegrop 490 i profil.		
	DSC_0757	300819		JR	Ø	Profil gjennom kulturlag 510 og grop 521. Viser mulig ny struktur (trekullag) under 510, ny struktur (trekull) mellom 510 og 521, i tillegg til tidligere ukjent stolpe i sørenden av 521.		
	DSC_0758	300819		JR	Ø	Profil grop 521.		
	DSC_0759	300819		JR	Ø	Profil kulturlag 510.		
	DSC_0760	300819		JR	Ø	Oversikt profil gjennom grop 521 og kulturlag 510.		
	DSC_0762	300819		ODS	NV	Kokegrop 550 i plan.		
	DSC_0763	300819		SSR	Ø	Kullfleck 480 i profil.		
	DSC_0764 -0765	300819		JR	Ø	Oversikt grop 521, kulturlag 510 og kokegrop 604 etc. etter å ha gravd halve kulturlag 510.		
	DSC_0766	300819		JR	Ø	Profil gjennom kulturlag 510 med kokegrop 604 eksponert.		
	DSC_0767	300819		ODS	NV	Kokegrop 550 i profil.		
	DSC_0768	300819		JR	NØ	Kokegrop 604 fullt eksponert.		
	DSC_0769	300819		JR	NØ	Kokegrop 604 eksponert med tilstøtende anlegg.		
	DSC_0770	300819		ODS	NV	Kokegrop 400 i plan.		
	DSC_0771	300819		JR	NØ	Oversikt kokegrop 604 under gravning.		
	DSC_0772	300819		JR	NØ	Profil kokegrop 604.		
	DSC_0773	300819		ODS	NV	Kokegrop 400 i profil, inn mot vegprofil.		

Oppdrag: Oppgradering av kjøreveg (OF-10658)			Fornminnets art: Bosetningsspor			År: 2019	Fornminnenr./ID-nr.: 60959	Musnr:
Brevjournalnr.:		FU-saknr.:			Flyfotoregnr.:		Datering: Jernalder	
Fotograf: Oliver Djøseland Sørskog (ODS), Solveig Sølna Rødsdalen (SSR) og James Redmund (JR)				Sak nr: 19/04506	Gard: Bø		Gnr: 110	Bnr: 2
Am ansv: Oliver Djøseland Sørskog			År: 2021		Kommune: Hå			
Arkivnr	Bildnr	Dato	UTM/Kartblad	Initialer	Retn.mot	Motiv/Intrasis-ID:	Struktur	
	DSC_0774 -0775			JR	NØ	Alternativ profil gjennom kokegrop 604, som bedre beskriver kuttet og forholdet til anlegg som går inn i vegprofilen (grop 670).		
	DSC_0776	020919		JR	SØ	Oversikt forholdet mellom kokegrop 604 og grop 670.		
	DSC_0777	020919		JR	NØ	Oversikt forholdet mellom kokegrop 604 og grop 670.		
	DSC_0778	020919		JR	SØ	Situasjon etter fjerning av kokegrop 604.		
	DSC_0779	020919		ODS	NV	Plan kokegrop 400 etter utvidelse inn i profil.		
	DSC_0780	020919		SSR	N	Kokegrop 710 i plan, med sjakt.		
	DSC_0781	020919		JR	NØ	Arbeidsbilde som viser stratigrafien i grop 670.		
	DSC_0782	020919		JR	Ø	Arbeidsbilde som viser stratigrafien i grop 670.		
	DSC_0783 -0787	020919		JR	SØ	Etter utgravning av grop 670; viser profilen i østkanten av traktorvegen.		
	DSC_0788	020919		SSR	N	Kokegrop 740 i profil. Kuttet av kokegrop 710.		
	DSC_0789	020919		SSR	N	Kokegrop 710 i profil. Kuttet av kokegrop 740.		
	DSC_0790 -0791	020919		SSR	N	Kokegrop 710 og 740 i profil. 710 kutter 740.		
	DSC_0792	030919		ODS	NV	Profil kokegrop 400 etter utvidelse inn i traktorveg.		
	DSC_0793	030919		ODS	NØ	Profil sjakt 764.		
	DSC_0794	030919		JR	NØ	Profil gjennom grop 521 og 532.		
	DSC_0795	030919		JR	Ø	Profil gjennom grop 521 og 532.		
	DSC_0796 -0797	030919		JR	NØ	Profil gjennom grop 521 og 532.		

Oppdrag: Oppgradering av kjøreveg (OF-10658)			Fornminnets art: Bosetningsspor			År: 2019	Fornminnenr./ID-nr.: 60959	Musnr:
Brevjournalnr.:		FU-saknr.:			Flyfotoregnr.:		Datering: Jernalder	
Fotograf: Oliver Djøseland Sørskog (ODS), Solveig Sølna Rødsdalen (SSR) og James Redmund (JR)				Sak nr: 19/04506	Gard: Bø		Gnr: 110	Bnr: 2
Am ansv: Oliver Djøseland Sørskog			År: 2021		Kommune: Hå			
Arkivnr	Bildennr	Dato	UTM/Kartblad	Initialer	Retn.mot	Motiv/Intrasis-ID:	Struktur	
	DSC_0798 -0804	030919		JR	Ø	Grop 670, kulturlag 510, grop 532 og grop 502 i profil ved ferdig undersøkelse.		
	DSC_0805 -0813	030919		JR		Oversikt over feltet ved avsluttet undersøkelse.		
	DSC_9889	280819		ODS	Ø	Oversikt over søndre veggvoll i tuft 200.		
	DSC_9901	280819		ODS	V	Røys 460.		
	DSC_9902	280819		ODS	V	Røys 460.		
	DSC_9903	280819		ODS	N	Røys 460.		
	DSC_9904	280819		ODS	V	Røys 460.		
	DSC_9905	280819		ODS	V	Røys 460 i profil.		
	DSC_9906	280819		ODS	V	Røys 460 i profil, med søndre veggvoll.		
	DSC_9907	280819		ODS	V	Røys 460 i profil, med søndre veggvoll.		
	Mosaikk 1_ORTHO					Mosaikk 1: Nordre veggvoll i tuft 200.		
	Mosaikk 2_ORTHO					Mosaikk 2: Søndre veggvoll i tuft 200.		
	Mosiakk 3_ORTHO					Mosaikk 3: Feltet i sin helhet.		

Bø, Brusand 2019

Mosaikk 1, øverste del

av sjakt

Processing Report
22 September 2019



Survey Data

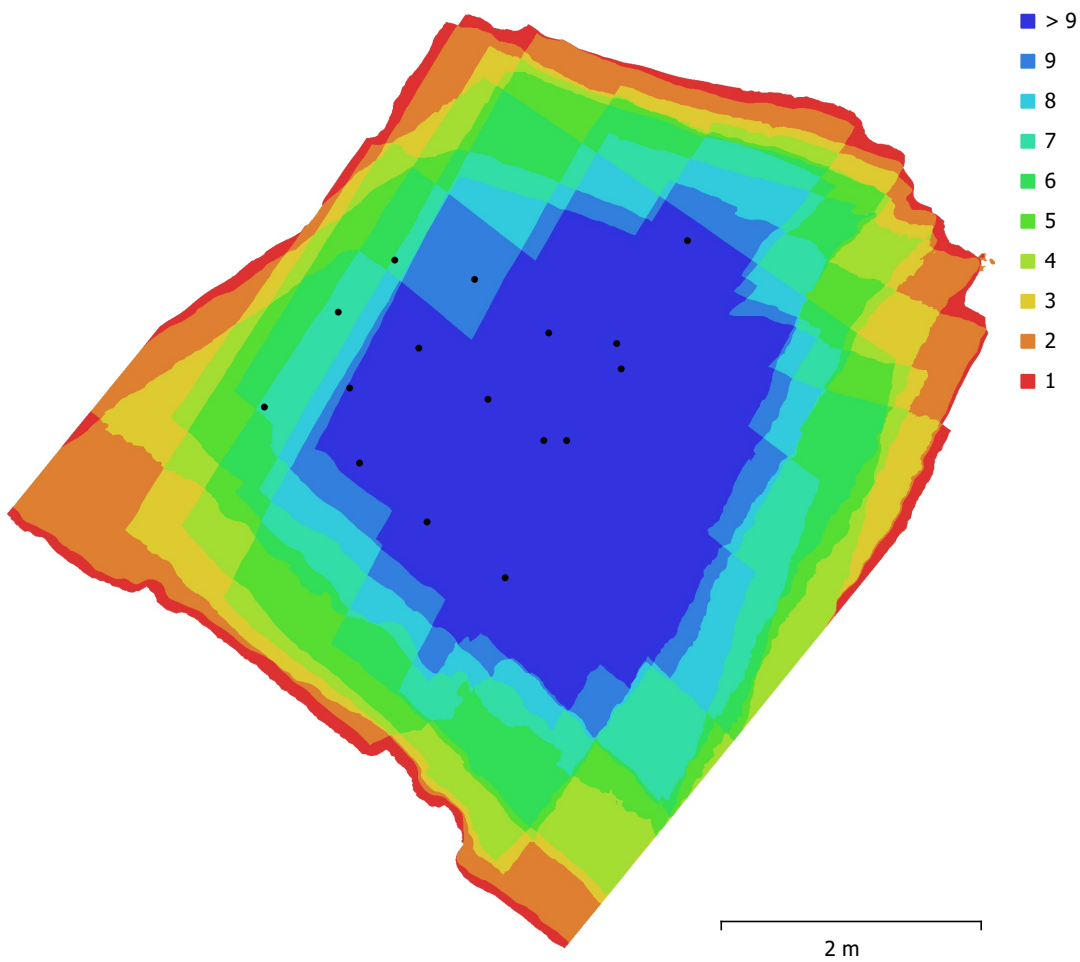


Fig. 1. Camera locations and image overlap.

Number of images:	16	Camera stations:	16
Flying altitude:	3.34 m	Tie points:	15,399
Ground resolution:	0.626 mm/pix	Projections:	63,326
Coverage area:	29.9 m ²	Reprojection error:	1.2 pix

Camera Model	Resolution	Focal Length	Pixel Size	Precalibrated
DSC-RX100M3 (8.8mm)	5472 x 3648	8.8 mm	2.41 x 2.41 μ m	No

Table 1. Cameras.

Camera Calibration

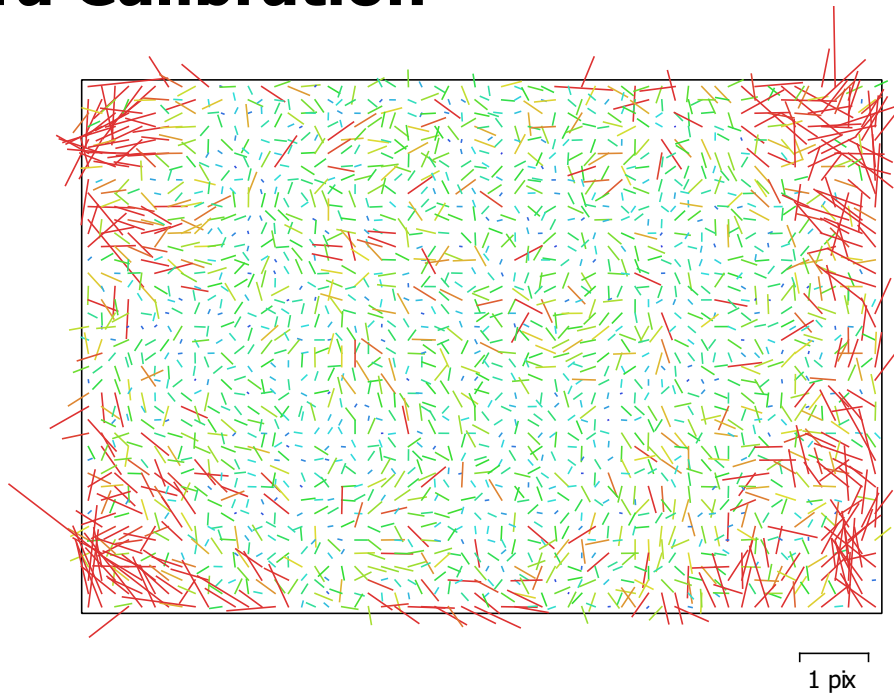


Fig. 2. Image residuals for DSC-RX100M3 (8.8mm).

DSC-RX100M3 (8.8mm)

16 images

Type	Resolution	Focal Length	Pixel Size
Frame	5472 x 3648	8.8 mm	2.41 x 2.41 μm

	Value	Error	F	Cx	Cy	K1	K2	K3	P1	P2
F	3800.95	1.1	1.00	-0.10	-0.90	0.35	0.03	-0.05	-0.11	-0.66
Cx	-31.3534	0.46		1.00	0.13	-0.23	0.07	-0.06	0.93	0.44
Cy	-35.4589	0.8			1.00	-0.40	0.03	-0.00	0.09	0.83
K1	-0.0010891	0.00018				1.00	-0.82	0.76	-0.22	-0.49
K2	0.0159111	0.00052					1.00	-0.98	0.05	0.07
K3	-0.017751	0.00052						1.00	-0.04	-0.04
P1	-0.00243949	3e-005							1.00	0.36
P2	-0.00327803	4.2e-005								1.00

Table 2. Calibration coefficients and correlation matrix.

Ground Control Points

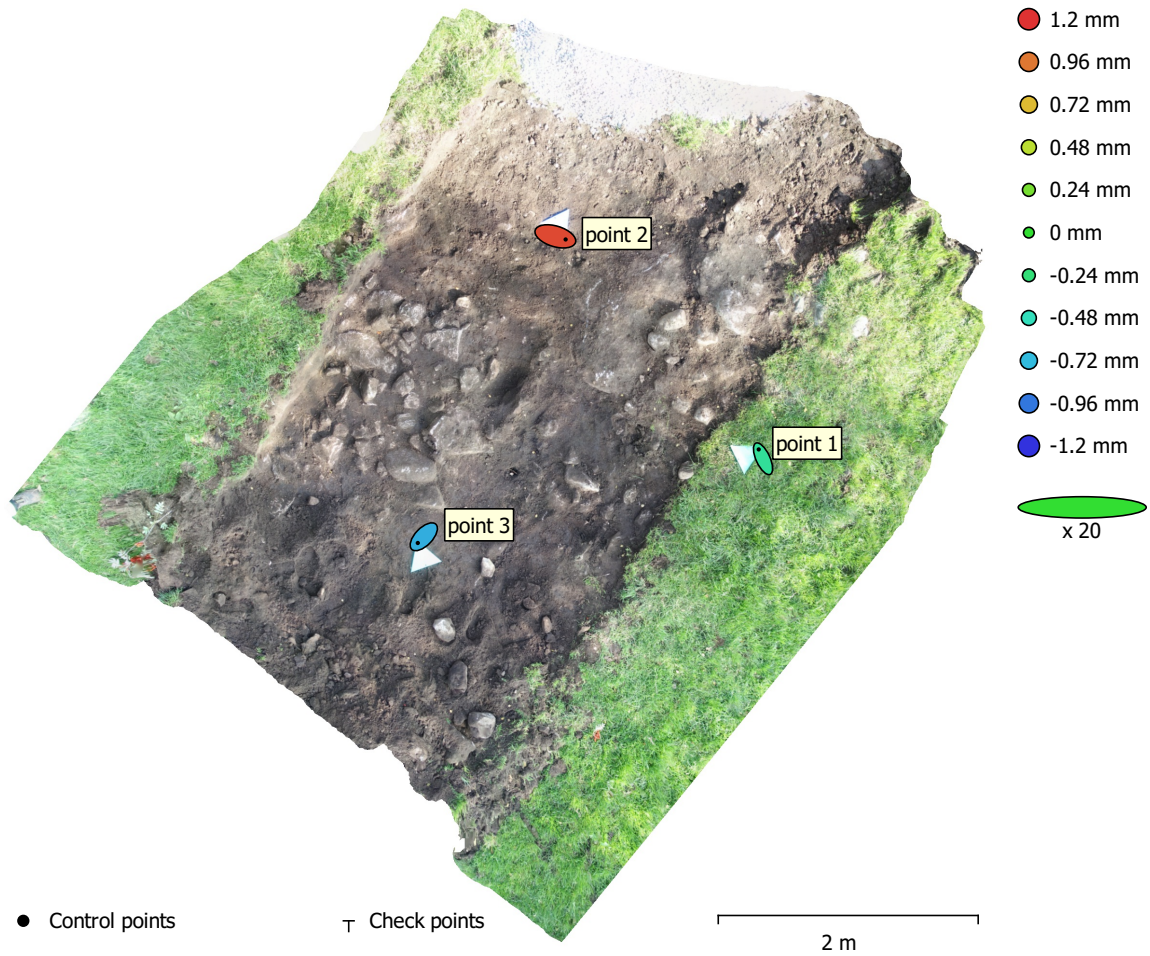


Fig. 3. GCP locations and error estimates.

Z error is represented by ellipse color. X,Y errors are represented by ellipse shape.

Estimated GCP locations are marked with a dot or crossing.

Count	X error (mm)	Y error (mm)	Z error (mm)	XY error (mm)	Total (mm)
3	5.62249	5.17116	0.812777	7.63893	7.68205

Table 3. Control points RMSE.

X - Easting, Y - Northing, Z - Altitude.

Label	X error (mm)	Y error (mm)	Z error (mm)	Total (mm)	Image (pix)
point 1	-3.31127	7.1808	-0.358221	7.9156	0.000 (5)
point 2	7.91153	-2.39361	1.12246	8.34156	0.000 (11)
point 3	-4.61305	-4.78848	-0.770436	6.69353	0.000 (11)
Total	5.62249	5.17116	0.812777	7.68205	0.000

Table 4. Control points.
X - Easting, Y - Northing, Z - Altitude.

Digital Elevation Model

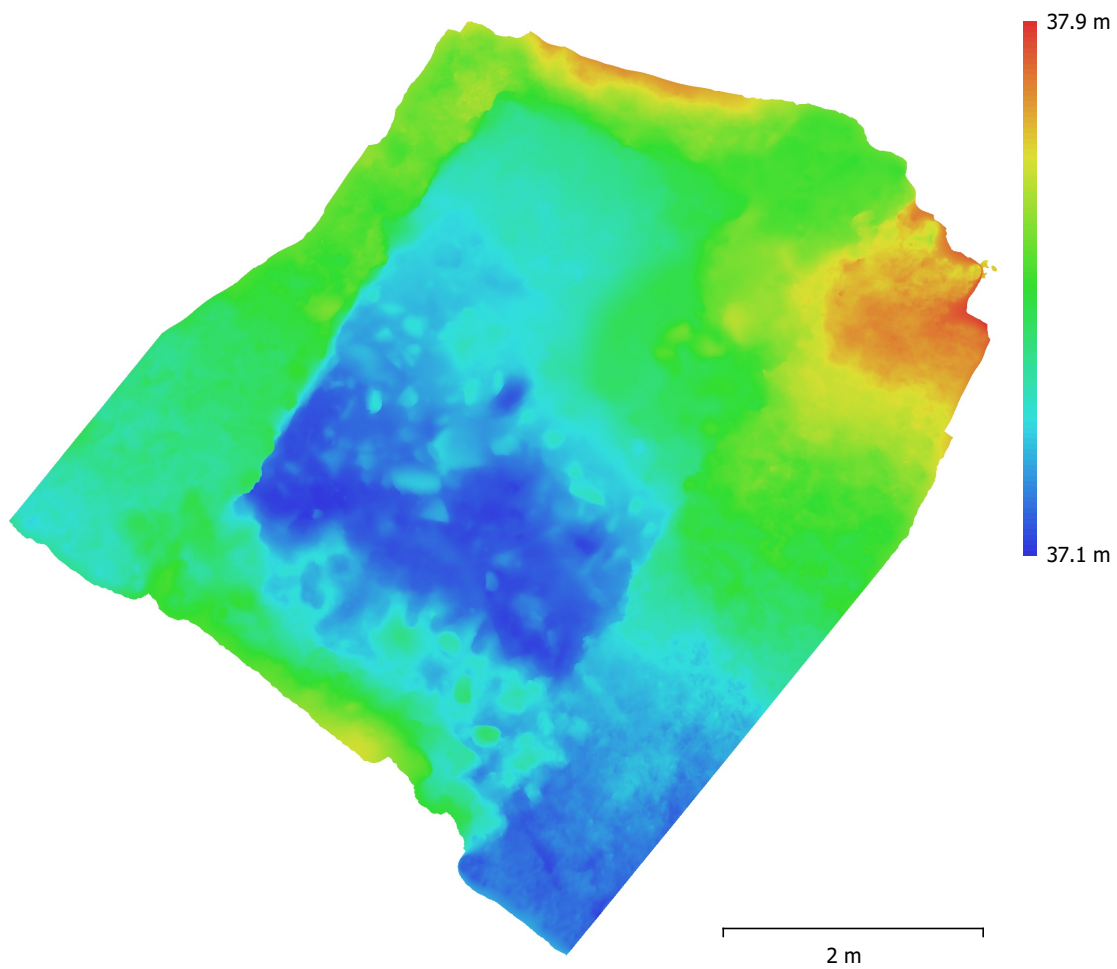


Fig. 4. Reconstructed digital elevation model.

Resolution: 1.31 cm/pix
Point density: 0.58 points/cm²

Processing Parameters

General

Cameras	16
Aligned cameras	16
Markers	3
Coordinate system	ETRS89 / UTM zone 32N (EPSG::25832)
Rotation angles	Yaw, Pitch, Roll

Point Cloud

Points	15,399 of 16,273
RMS reprojection error	0.147264 (1.20481 pix)
Max reprojection error	0.442219 (20.6622 pix)
Mean key point size	7.35174 pix
Point colors	3 bands, uint8
Key points	No
Average tie point multiplicity	4.23806

Depth Maps

Count	16
-------	----

Dense Point Cloud

Points	3,617,297
Point colors	3 bands, uint8

Model

Faces	241,152
Vertices	121,527
Vertex colors	3 bands, uint8
Texture	8,192 x 8,192, 4 bands, uint8

Orthomosaic

Size	8,640 x 8,175
Coordinate system	ETRS89 / UTM zone 32N (EPSG::25832)
Colors	3 bands, uint8

Reconstruction parameters

Blending mode	Mosaic
Surface	Mesh
Enable hole filling	Yes
Processing time	18 minutes 22 seconds

Software

Version	1.5.1 build 7618
Platform	Windows 64

Bø, Brusand 2019

Mosaikk 2, midtre del

av sjakt

Processing Report
22 September 2019



Survey Data

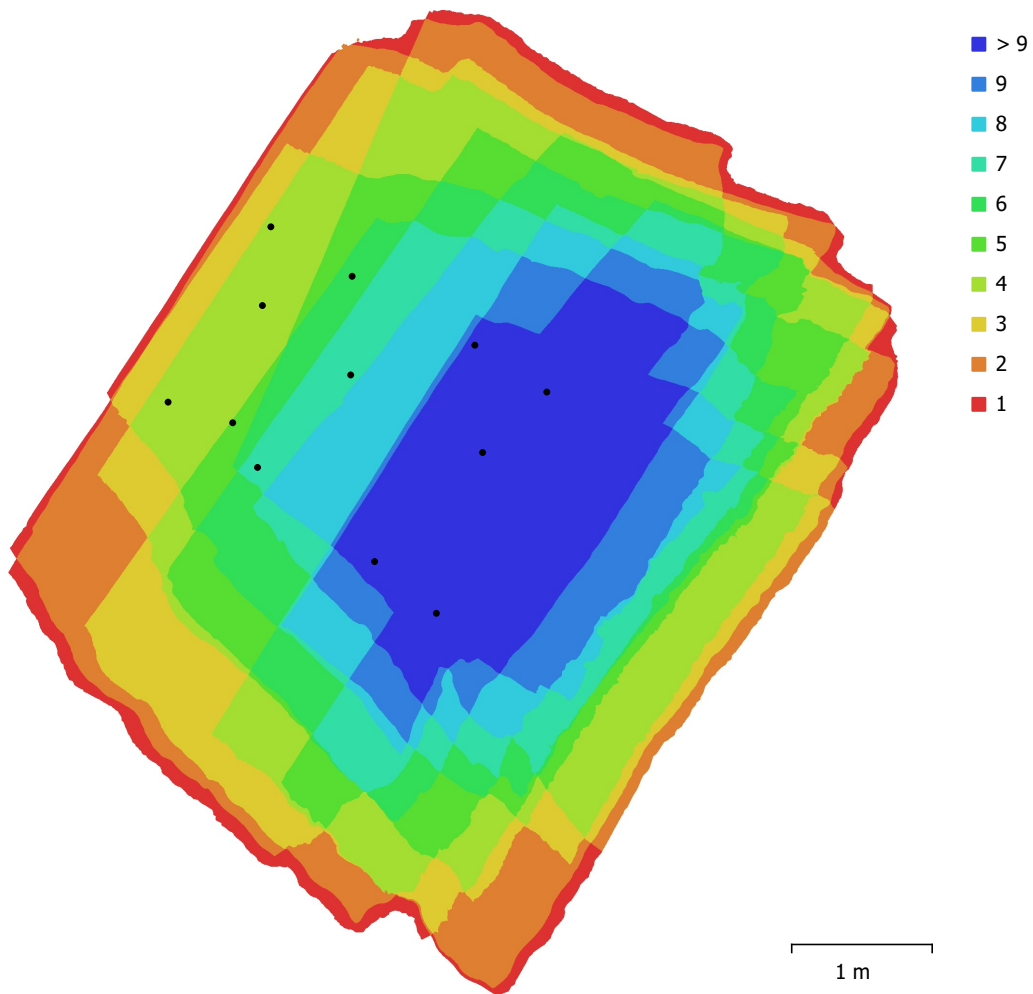


Fig. 1. Camera locations and image overlap.

Number of images:	12	Camera stations:	12
Flying altitude:	3.32 m	Tie points:	14,395
Ground resolution:	0.654 mm/pix	Projections:	48,205
Coverage area:	26.6 m ²	Reprojection error:	1.11 pix

Camera Model	Resolution	Focal Length	Pixel Size	Precalibrated
DSC-RX100M3 (8.8mm)	5472 x 3648	8.8 mm	2.41 x 2.41 μ m	No

Table 1. Cameras.

Camera Calibration

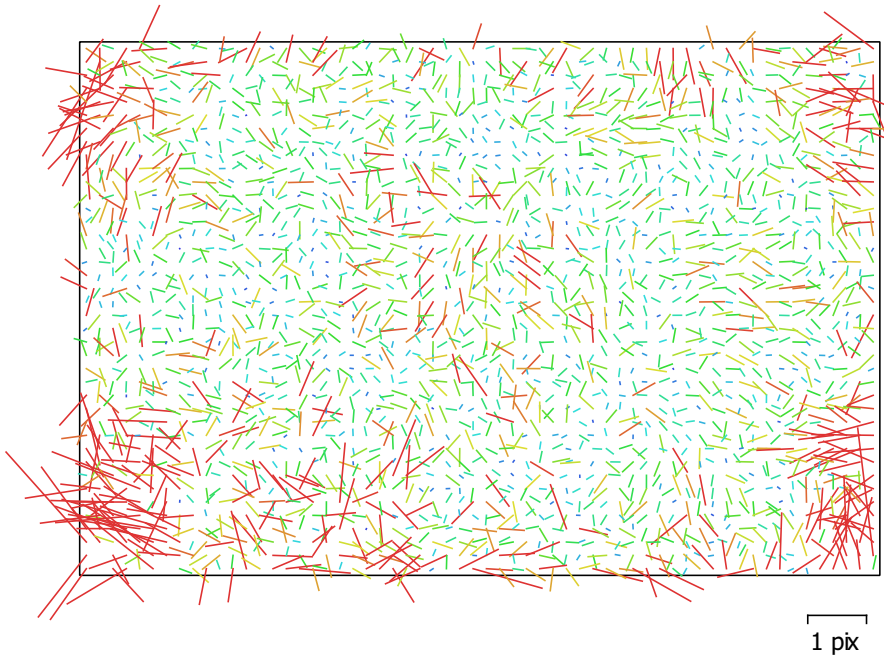


Fig. 2. Image residuals for DSC-RX100M3 (8.8mm).

DSC-RX100M3 (8.8mm)

12 images

Type
Frame

Resolution
5472 x 3648

Focal Length
8.8 mm

Pixel Size
2.41 x 2.41 μm

	Value	Error	F	Cx	Cy	K1	K2	K3	P1	P2
F	3718.85	1.8	1.00	-0.10	-0.73	0.18	0.07	-0.11	-0.08	-0.27
Cx	-25.9189	1.2		1.00	0.08	-0.06	0.05	-0.07	0.95	0.06
Cy	27.5033	1.4			1.00	-0.22	-0.01	0.06	0.07	0.77
K1	-0.000801691	0.00025				1.00	-0.82	0.75	-0.08	-0.28
K2	0.0187053	0.00063					1.00	-0.98	0.06	0.02
K3	-0.0194773	0.00058						1.00	-0.08	0.02
P1	-0.00133788	9.5e-005							1.00	0.07
P2	0.000575703	7.5e-005								1.00

Table 2. Calibration coefficients and correlation matrix.

Ground Control Points

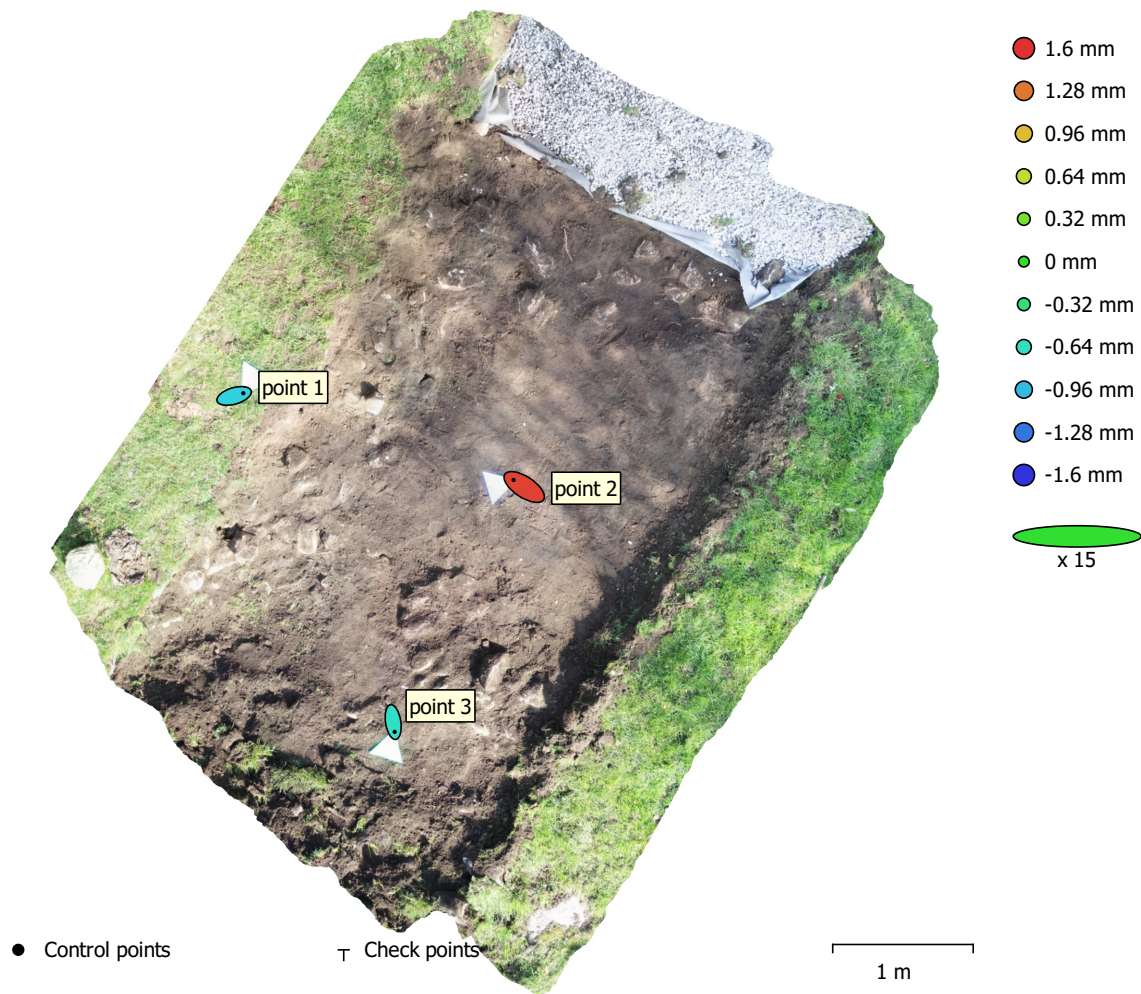


Fig. 3. GCP locations and error estimates.

Z error is represented by ellipse color. X,Y errors are represented by ellipse shape.

Estimated GCP locations are marked with a dot or crossing.

Count	X error (cm)	Y error (cm)	Z error (cm)	XY error (cm)	Total (cm)
3	0.774741	0.675819	0.108808	1.02808	1.03382

Table 3. Control points RMSE.

X - Easting, Y - Northing, Z - Altitude.

Label	X error (cm)	Y error (cm)	Z error (cm)	Total (cm)	Image (pix)
point 1	0.870109	0.25942	-0.0864197	0.912062	0.000 (4)
point 2	-1.01165	0.664926	0.152533	1.22018	0.000 (11)
point 3	0.141934	-0.927776	-0.0691576	0.941114	0.000 (7)
Total	0.774741	0.675819	0.108808	1.03382	0.000

Table 4. Control points.
X - Easting, Y - Northing, Z - Altitude.

Digital Elevation Model

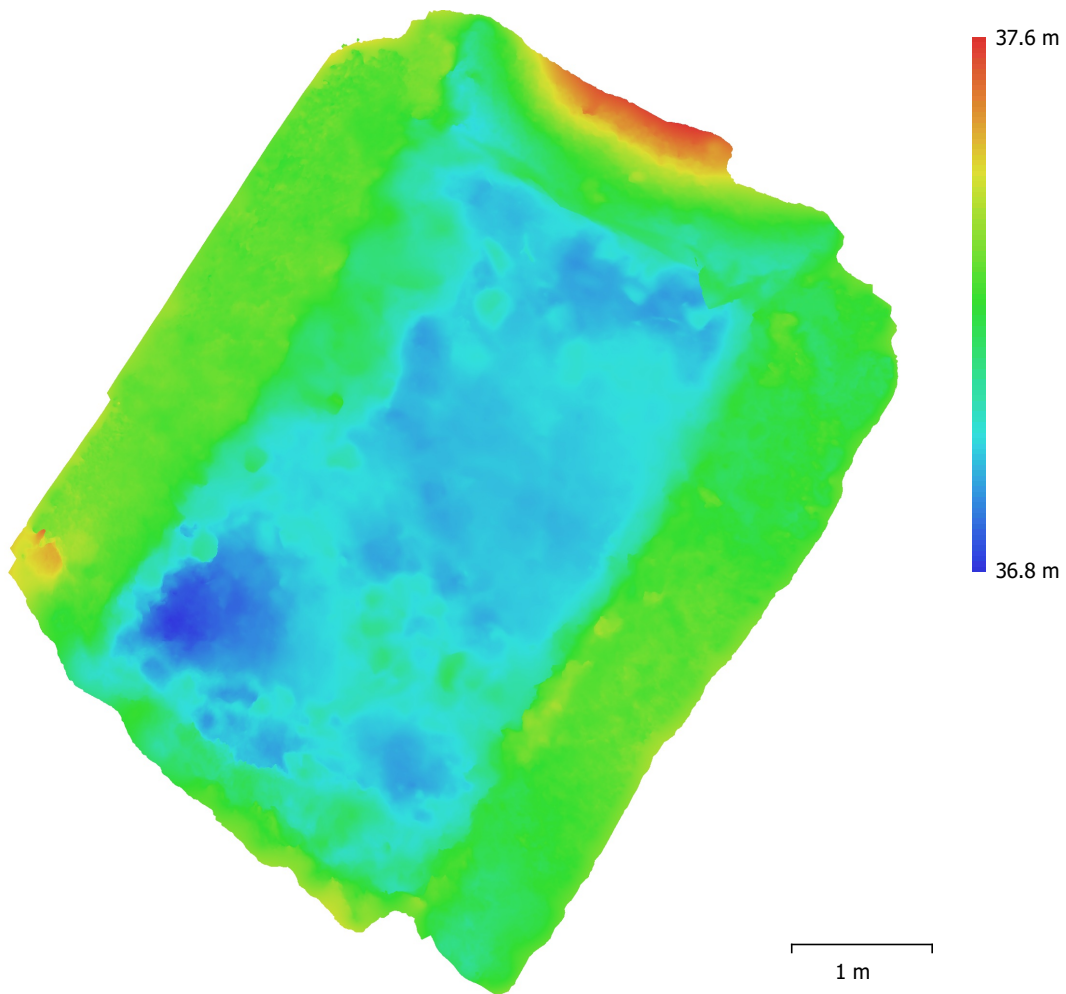


Fig. 4. Reconstructed digital elevation model.

Resolution: 1.25 cm/pix
Point density: 0.642 points/cm²

Processing Parameters

General

Cameras	12
Aligned cameras	12
Markers	3
Coordinate system	ETRS89 / UTM zone 32N (EPSG::25832)
Rotation angles	Yaw, Pitch, Roll

Point Cloud

Points	14,395 of 14,773
RMS reprojection error	0.165871 (1.11422 pix)
Max reprojection error	0.497421 (33.6482 pix)
Mean key point size	6.17066 pix
Point colors	3 bands, uint8
Key points	No
Average tie point multiplicity	3.40032

Depth Maps

Count	12
-------	----

Dense Point Cloud

Points	3,310,733
Point colors	3 bands, uint8

Model

Faces	220,715
Vertices	111,245
Vertex colors	3 bands, uint8
Texture	8,192 x 8,192, 4 bands, uint8

Orthomosaic

Size	7,119 x 7,863
Coordinate system	ETRS89 / UTM zone 32N (EPSG::25832)
Colors	3 bands, uint8

Reconstruction parameters

Blending mode	Mosaic
Surface	Mesh
Enable hole filling	Yes
Processing time	13 minutes 32 seconds

Software

Version	1.5.1 build 7618
Platform	Windows 64

Bø, Brusand 2019 Mosaikk 3, nedre del av sjakt

**Processing Report
22 September 2019**



Survey Data

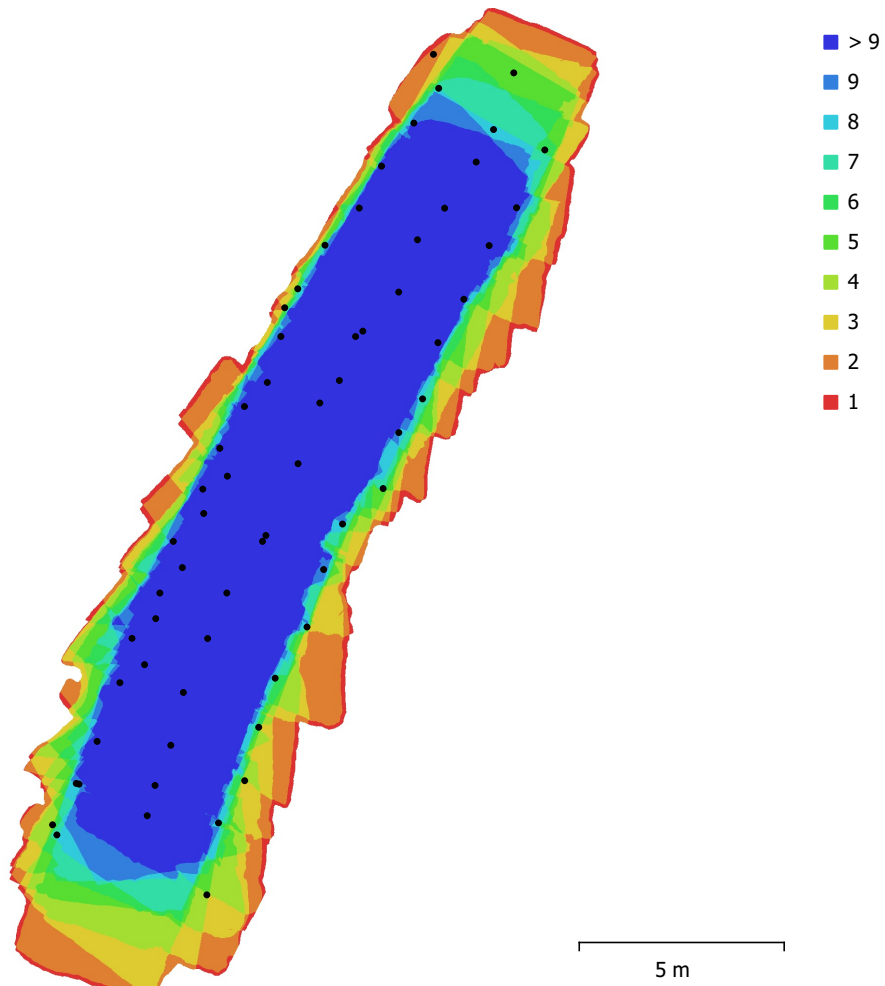


Fig. 1. Camera locations and image overlap.

Number of images:	62	Camera stations:	62
Flying altitude:	4.05 m	Tie points:	67,640
Ground resolution:	0.632 mm/pix	Projections:	246,393
Coverage area:	138 m ²	Reprojection error:	1.26 pix

Camera Model	Resolution	Focal Length	Pixel Size	Precalibrated
DSC-RX100M3 (8.8mm)	5472 x 3648	8.8 mm	2.41 x 2.41 μ m	No

Table 1. Cameras.

Camera Calibration

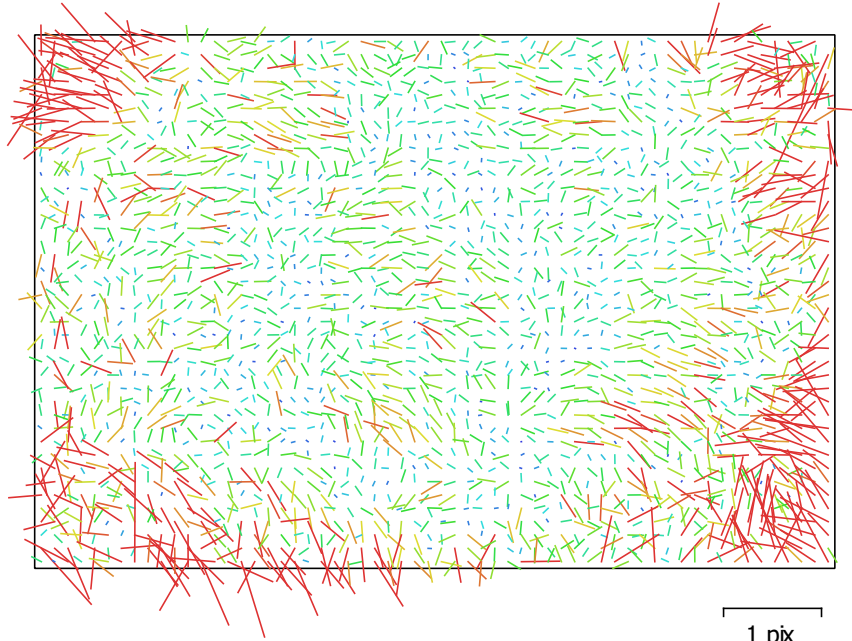


Fig. 2. Image residuals for DSC-RX100M3 (8.8mm).

DSC-RX100M3 (8.8mm)

62 images

Type	Resolution	Focal Length	Pixel Size
Frame	5472 x 3648	8.8 mm	2.41 x 2.41 μm

	Value	Error	F	Cx	Cy	K1	K2	K3	P1	P2
F	3766.03	0.46	1.00	-0.49	-0.92	0.28	0.02	-0.04	-0.32	-0.64
Cx	-21.9677	0.12		1.00	0.52	-0.26	0.04	-0.03	0.90	0.52
Cy	-1.84496	0.32			1.00	-0.40	0.04	-0.01	0.37	0.85
K1	-0.00904831	0.00011				1.00	-0.88	0.82	-0.24	-0.44
K2	0.0202745	0.00035					1.00	-0.98	0.04	0.03
K3	-0.0205469	0.00036						1.00	-0.03	-0.01
P1	-0.00190706	1e-005							1.00	0.45
P2	-8.55736e-005	1.9e-005								1.00

Table 2. Calibration coefficients and correlation matrix.

Ground Control Points

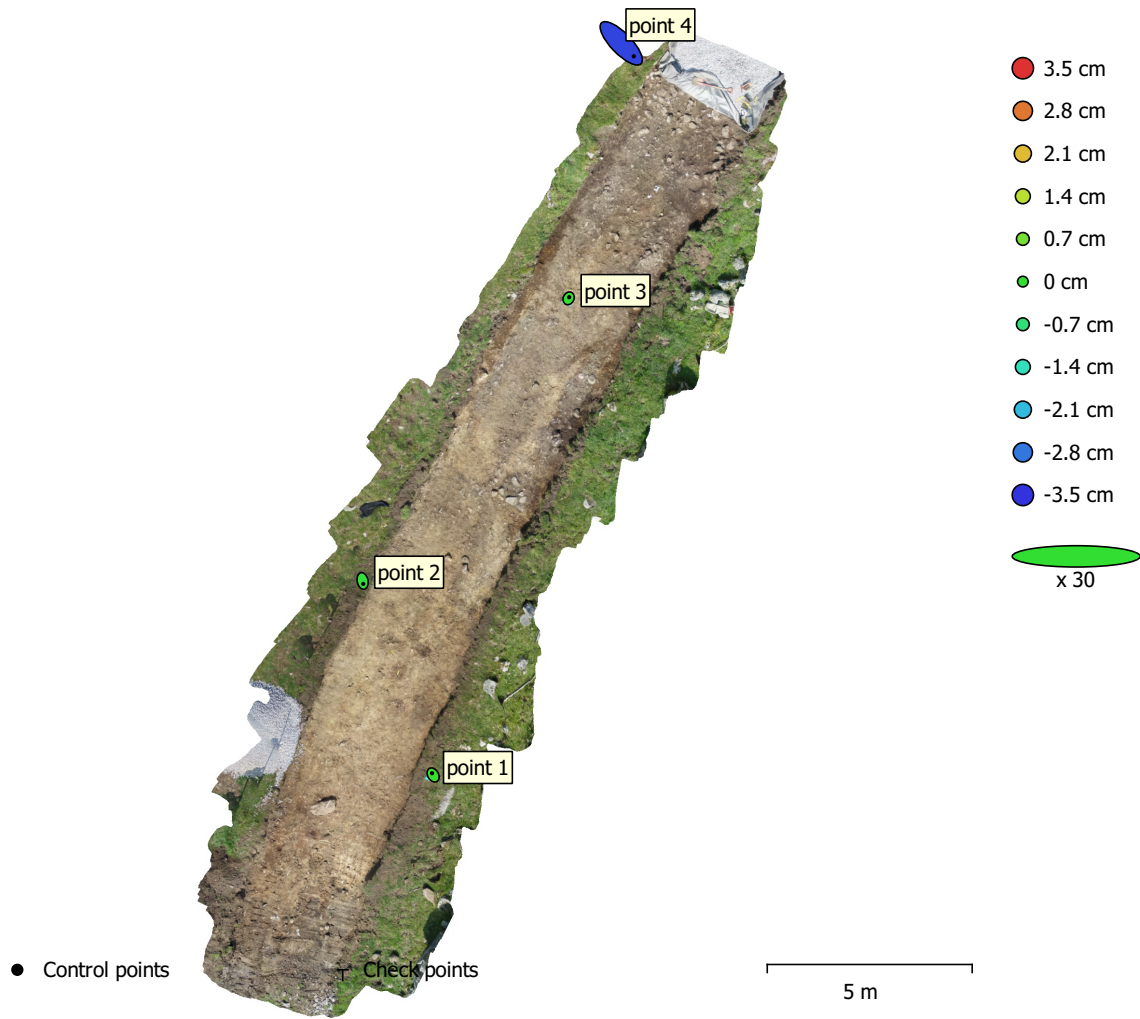


Fig. 3. GCP locations and error estimates.

Z error is represented by ellipse color. X,Y errors are represented by ellipse shape.

Estimated GCP locations are marked with a dot or crossing.

Count	X error (cm)	Y error (cm)	Z error (cm)	XY error (cm)	Total (cm)
4	1.02529	1.09651	1.65875	1.50118	2.23719

Table 3. Control points RMSE.

X - Easting, Y - Northing, Z - Altitude.

Label	X error (cm)	Y error (cm)	Z error (cm)	Total (cm)	Image (pix)
point 1	-0.17899	0.300813	0.0338594	0.35167	0.000 (8)
point 2	0.094853	-0.481269	-0.0552795	0.493632	0.000 (15)
point 3	0.0839794	0.180766	0.0221441	0.200547	0.000 (15)
point 4	2.03881	-2.11059	-3.3168	4.4286	0.000 (1)
Total	1.02529	1.09651	1.65875	2.23719	0.000

Table 4. Control points.
X - Easting, Y - Northing, Z - Altitude.

Digital Elevation Model

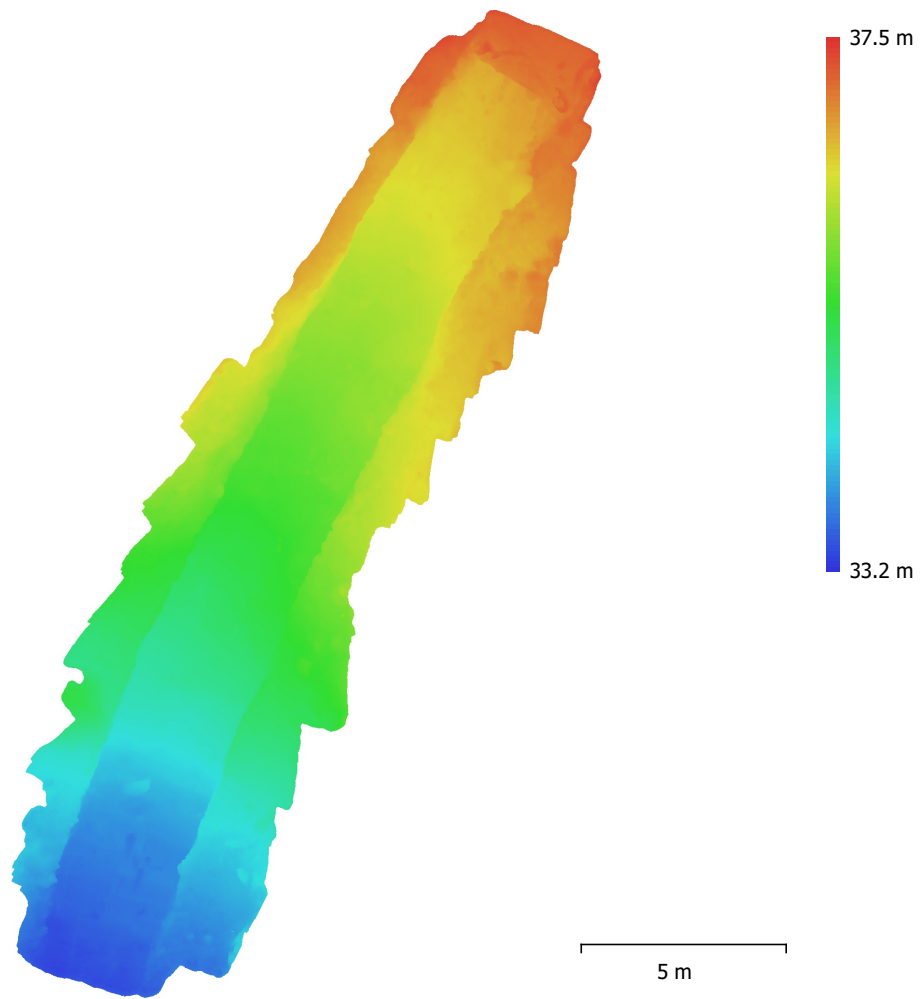


Fig. 4. Reconstructed digital elevation model.

Resolution: 1.58 cm/pix
Point density: 0.398 points/cm²

Processing Parameters

General

Cameras	62
Aligned cameras	62
Markers	4
Coordinate system	ETRS89 / UTM zone 32N (EPSG::25832)
Rotation angles	Yaw, Pitch, Roll

Point Cloud

Points	67,640 of 70,913
RMS reprojection error	0.171195 (1.26041 pix)
Max reprojection error	0.514636 (32.9395 pix)
Mean key point size	6.95951 pix
Point colors	3 bands, uint8
Key points	No
Average tie point multiplicity	3.77017

Depth Maps

Count	62
-------	----

Dense Point Cloud

Points	10,668,022
Point colors	3 bands, uint8

Model

Faces	711,200
Vertices	358,057
Vertex colors	3 bands, uint8
Texture	8,192 x 8,192, 4 bands, uint8

Orthomosaic

Size	13,371 x 22,365
Coordinate system	ETRS89 / UTM zone 32N (EPSG::25832)
Colors	3 bands, uint8

Reconstruction parameters

Blending mode	Mosaic
Surface	Mesh
Enable hole filling	Yes
Processing time	1 hours 12 minutes

Software

Version	1.5.1 build 7618
Platform	Windows 64



Beta Analytic
TESTING LABORATORY

Beta Analytic Inc
4985 SW 74 Court
Miami, Florida 33155
Tel: 305-667-5167
Fax: 305-663-0964
info@betalabservices.com

ISO/IEC 17025:2005-Accredited Testing Laboratory

July 15, 2020

Ms. Elin Hamre
Archeological Museum of Stavanger
Peder Klows gate 30A
Stavanger, 4012
Norway

RE: Radiocarbon Dating Results

Dear Ms. Hamre,

Enclosed are the radiocarbon dating results for eight 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 laboratory and counted in our own accelerators here. 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. The reported $\delta^{13}C$ values were measured separately in an IRMS (isotope ratio mass spectrometer). They are NOT the AMS $\delta^{13}C$ which would include fractionation effects from natural, chemistry and AMS induced sources.

When interpreting the results, please consider any communications you may have had with us regarding the samples.

Our invoice will be emailed separately. Please forward it to the appropriate officer or send a credit card authorization. Thank you. As always, if you have any questions or would like to discuss the results, don't hesitate to contact us.

Sincerely,

Digital signature on file
Ronald E. Hatfield President



REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Elin Hamre

Report Date: July 15, 2020

Archeological Museum of Stavanger

Material Received: July 08, 2020

		Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes
Laboratory Number	Sample Code Number	Calendar Calibrated Results: 95.4 % Probability High Probability Density Range Method (HPD)

Beta - 562801

2019/105-6

1820 +/- 30 BP

IRMS δ13C: -26.3 o/oo

(90.7%)	124 - 258 cal AD	(1826 - 1692 cal BP)
(3.8%)	296 - 320 cal AD	(1654 - 1630 cal BP)
(1.0%)	90 - 100 cal AD	(1860 - 1850 cal BP)

Submitter Material: Charcoal
 Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid
 Analyzed Material: Charred material
 Analysis Service: AMS-Standard delivery
 Percent Modern Carbon: 79.73 +/- 0.30 pMC
 Fraction Modern Carbon: 0.7973 +/- 0.0030
 D14C: -202.73 +/- 2.98 o/oo
 Δ14C: -209.46 +/- 2.98 o/oo (1950:2020)
 Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 1840 +/- 30 BP
 Calibration: BetaCal3.21: HPD method: INTCAL13

Results are ISO/IEC-17025:2005 accredited. No sub-contracting or student labor was used in the analyses. All work was done at Beta in 4 in-house NEC accelerator mass spectrometers and 4 Thermo IRMSs. The "Conventional Radiocarbon Age" was calculated using the Libby half-life (5568 years), is corrected for total isotopic fraction and was used for calendar calibration where applicable. The Age is rounded to the nearest 10 years and is reported as radiocarbon years before present (BP), "present" = AD 1950. Results greater than the modern reference are reported as percent modern carbon (pMC). The modern reference standard was 95% the 14C signature of NIST SRM-4990C (oxalic acid). Quoted errors are 1 sigma counting statistics. Calculated sigmas less than 30 BP on the Conventional Radiocarbon Age are conservatively rounded up to 30. d13C values are on the material itself (not the AMS d13C). d13C and d15N values are relative to VPDB-1. References for calendar calibrations are cited at the bottom of calibration graph pages.



REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Elin Hamre

Report Date: July 15, 2020

Archeological Museum of Stavanger

Material Received: July 08, 2020

		Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes
Laboratory Number	Sample Code Number	Calendar Calibrated Results: 95.4 % Probability High Probability Density Range Method (HPD)

Beta - 562802

2019/105-8

1750 +/- 30 BP

IRMS δ13C: -26.5 o/oo

(95.4%)

222 - 384 cal AD

(1728 - 1566 cal BP)

Submitter Material: Charcoal

Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid

Analyzed Material: Charred material

Analysis Service: AMS-Standard delivery

Percent Modern Carbon: 80.42 +/- 0.30 pMC

Fraction Modern Carbon: 0.8042 +/- 0.0030

D14C: -195.76 +/- 3.00 o/oo

Δ14C: -202.54 +/- 3.00 o/oo (1950:2020)

Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 1770 +/- 30 BP

Calibration: BetaCal3.21: HPD method: INTCAL13

Results are ISO/IEC-17025:2005 accredited. No sub-contracting or student labor was used in the analyses. All work was done at Beta in 4 in-house NEC accelerator mass spectrometers and 4 Thermo IRMSs. The "Conventional Radiocarbon Age" was calculated using the Libby half-life (5568 years), is corrected for total isotopic fraction and was used for calendar calibration where applicable. The Age is rounded to the nearest 10 years and is reported as radiocarbon years before present (BP), "present" = AD 1950. Results greater than the modern reference are reported as percent modern carbon (pMC). The modern reference standard was 95% the 14C signature of NIST SRM-4990C (oxalic acid). Quoted errors are 1 sigma counting statistics. Calculated sigmas less than 30 BP on the Conventional Radiocarbon Age are conservatively rounded up to 30. d13C values are on the material itself (not the AMS d13C). d13C and d15N values are relative to VPDB-1. References for calendar calibrations are cited at the bottom of calibration graph pages.



ISO/IEC 17025:2005-Accredited Testing Laboratory

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Elin Hamre

Report Date: July 15, 2020

Archeological Museum of Stavanger

Material Received: July 08, 2020

Laboratory Number	Sample Code Number	Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes	
		Calendar Calibrated Results: 95.4 % Probability High Probability Density Range Method (HPD)	
Beta - 562803	2019/105-9	3510 +/- 30 BP	IRMS δ13C: -25.3 o/oo

(95.4%) 1918 - 1748 cal BC (3867 - 3697 cal BP)

Submitter Material: Charcoal
 Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid
 Analyzed Material: Charred material
 Analysis Service: AMS-Standard delivery
 Percent Modern Carbon: 64.60 +/- 0.24 pMC
 Fraction Modern Carbon: 0.6460 +/- 0.0024
 D14C: -354.00 +/- 2.41 o/oo
 Δ14C: -359.44 +/- 2.41 o/oo (1950:2020)
 Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 3510 +/- 30 BP
 Calibration: BetaCal3.21: HPD method: INTCAL13

Results are ISO/IEC-17025:2005 accredited. No sub-contracting or student labor was used in the analyses. All work was done at Beta in 4 in-house NEC accelerator mass spectrometers and 4 Thermo IRMSs. The "Conventional Radiocarbon Age" was calculated using the Libby half-life (5568 years), is corrected for total isotopic fraction and was used for calendar calibration where applicable. The Age is rounded to the nearest 10 years and is reported as radiocarbon years before present (BP), "present" = AD 1950. Results greater than the modern reference are reported as percent modern carbon (pMC). The modern reference standard was 95% the 14C signature of NIST SRM-4990C (oxalic acid). Quoted errors are 1 sigma counting statistics. Calculated sigmas less than 30 BP on the Conventional Radiocarbon Age are conservatively rounded up to 30. d13C values are on the material itself (not the AMS d13C). d13C and d15N values are relative to VPDB-1. References for calendar calibrations are cited at the bottom of calibration graph pages.



REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Elin Hamre

Report Date: July 15, 2020

Archeological Museum of Stavanger

Material Received: July 08, 2020

		Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes
Laboratory Number	Sample Code Number	Calendar Calibrated Results: 95.4 % Probability High Probability Density Range Method (HPD)

Beta - 562804

2019/105-10

1710 +/- 30 BP

IRMS δ13C: -26.8 o/oo

(95.4%)

251 - 398 cal AD

(1699 - 1552 cal BP)

Submitter Material: Charcoal

Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid

Analyzed Material: Charred material

Analysis Service: AMS-Standard delivery

Percent Modern Carbon: 80.83 +/- 0.30 pMC

Fraction Modern Carbon: 0.8083 +/- 0.0030

D14C: -191.74 +/- 3.02 o/oo

Δ14C: -198.56 +/- 3.02 o/oo (1950:2020)

Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 1740 +/- 30 BP

Calibration: BetaCal3.21: HPD method: INTCAL13

Results are ISO/IEC-17025:2005 accredited. No sub-contracting or student labor was used in the analyses. All work was done at Beta in 4 in-house NEC accelerator mass spectrometers and 4 Thermo IRMSs. The "Conventional Radiocarbon Age" was calculated using the Libby half-life (5568 years), is corrected for total isotopic fraction and was used for calendar calibration where applicable. The Age is rounded to the nearest 10 years and is reported as radiocarbon years before present (BP), "present" = AD 1950. Results greater than the modern reference are reported as percent modern carbon (pMC). The modern reference standard was 95% the 14C signature of NIST SRM-4990C (oxalic acid). Quoted errors are 1 sigma counting statistics. Calculated sigmas less than 30 BP on the Conventional Radiocarbon Age are conservatively rounded up to 30. d13C values are on the material itself (not the AMS d13C). d13C and d15N values are relative to VPDB-1. References for calendar calibrations are cited at the bottom of calibration graph pages.



ISO/IEC 17025:2005-Accredited Testing Laboratory

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Elin Hamre

Report Date: July 15, 2020

Archeological Museum of Stavanger

Material Received: July 08, 2020

		Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes
Laboratory Number	Sample Code Number	Calendar Calibrated Results: 95.4 % Probability High Probability Density Range Method (HPD)

Beta - 562805

2019/105-11

1690 +/- 30 BP

IRMS δ13C: -25.7 o/oo

(79.1%)

318 - 416 cal AD

(1632 - 1534 cal BP)

(16.3%)

256 - 299 cal AD

(1694 - 1651 cal BP)

Submitter Material: Charcoal

Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid

Analyzed Material: Charred material

Analysis Service: AMS-Standard delivery

Percent Modern Carbon: 81.03 +/- 0.30 pMC

Fraction Modern Carbon: 0.8103 +/- 0.0030

D14C: -189.73 +/- 3.03 o/oo

Δ14C: -196.56 +/- 3.03 o/oo (1950:2020)

Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 1700 +/- 30 BP

Calibration: BetaCal3.21: HPD method: INTCAL13

Results are ISO/IEC-17025:2005 accredited. No sub-contracting or student labor was used in the analyses. All work was done at Beta in 4 in-house NEC accelerator mass spectrometers and 4 Thermo IRMSs. The "Conventional Radiocarbon Age" was calculated using the Libby half-life (5568 years), is corrected for total isotopic fraction and was used for calendar calibration where applicable. The Age is rounded to the nearest 10 years and is reported as radiocarbon years before present (BP), "present" = AD 1950. Results greater than the modern reference are reported as percent modern carbon (pMC). The modern reference standard was 95% the 14C signature of NIST SRM-4990C (oxalic acid). Quoted errors are 1 sigma counting statistics. Calculated sigmas less than 30 BP on the Conventional Radiocarbon Age are conservatively rounded up to 30. d13C values are on the material itself (not the AMS d13C). d13C and d15N values are relative to VPDB-1. References for calendar calibrations are cited at the bottom of calibration graph pages.



REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Elin Hamre

Report Date: July 15, 2020

Archeological Museum of Stavanger

Material Received: July 08, 2020

		Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes
Laboratory Number	Sample Code Number	Calendar Calibrated Results: 95.4 % Probability High Probability Density Range Method (HPD)

Beta - 562806

2019/105-12

1750 +/- 30 BP

IRMS δ13C: -26.3 o/oo

(95.4%)

222 - 384 cal AD

(1728 - 1566 cal BP)

Submitter Material: Charcoal

Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid

Analyzed Material: Charred material

Analysis Service: AMS-Standard delivery

Percent Modern Carbon: 80.42 +/- 0.30 pMC

Fraction Modern Carbon: 0.8042 +/- 0.0030

D14C: -195.76 +/- 3.00 o/oo

Δ14C: -202.54 +/- 3.00 o/oo (1950:2020)

Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 1770 +/- 30 BP

Calibration: BetaCal3.21: HPD method: INTCAL13

Results are ISO/IEC-17025:2005 accredited. No sub-contracting or student labor was used in the analyses. All work was done at Beta in 4 in-house NEC accelerator mass spectrometers and 4 Thermo IRMSs. The "Conventional Radiocarbon Age" was calculated using the Libby half-life (5568 years), is corrected for total isotopic fraction and was used for calendar calibration where applicable. The Age is rounded to the nearest 10 years and is reported as radiocarbon years before present (BP), "present" = AD 1950. Results greater than the modern reference are reported as percent modern carbon (pMC). The modern reference standard was 95% the 14C signature of NIST SRM-4990C (oxalic acid). Quoted errors are 1 sigma counting statistics. Calculated sigmas less than 30 BP on the Conventional Radiocarbon Age are conservatively rounded up to 30. d13C values are on the material itself (not the AMS d13C). d13C and d15N values are relative to VPDB-1. References for calendar calibrations are cited at the bottom of calibration graph pages.



ISO/IEC 17025:2005-Accredited Testing Laboratory

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Elin Hamre

Report Date: July 15, 2020

Archeological Museum of Stavanger

Material Received: July 08, 2020

		Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes
Laboratory Number	Sample Code Number	Calendar Calibrated Results: 95.4 % Probability High Probability Density Range Method (HPD)

Beta - 562807

2019/105-13

1690 +/- 30 BP

IRMS δ13C: -26.5 o/oo

(79.1%)

318 - 416 cal AD

(1632 - 1534 cal BP)

(16.3%)

256 - 299 cal AD

(1694 - 1651 cal BP)

Submitter Material: Charcoal

Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid

Analyzed Material: Charred material

Analysis Service: AMS-Standard delivery

Percent Modern Carbon: 81.03 +/- 0.30 pMC

Fraction Modern Carbon: 0.8103 +/- 0.0030

D14C: -189.73 +/- 3.03 o/oo

Δ14C: -196.56 +/- 3.03 o/oo (1950:2020)

Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 1710 +/- 30 BP

Calibration: BetaCal3.21: HPD method: INTCAL13

Results are ISO/IEC-17025:2005 accredited. No sub-contracting or student labor was used in the analyses. All work was done at Beta in 4 in-house NEC accelerator mass spectrometers and 4 Thermo IRMSs. The "Conventional Radiocarbon Age" was calculated using the Libby half-life (5568 years), is corrected for total isotopic fraction and was used for calendar calibration where applicable. The Age is rounded to the nearest 10 years and is reported as radiocarbon years before present (BP), "present" = AD 1950. Results greater than the modern reference are reported as percent modern carbon (pMC). The modern reference standard was 95% the 14C signature of NIST SRM-4990C (oxalic acid). Quoted errors are 1 sigma counting statistics. Calculated sigmas less than 30 BP on the Conventional Radiocarbon Age are conservatively rounded up to 30. d13C values are on the material itself (not the AMS d13C). d13C and d15N values are relative to VPDB-1. References for calendar calibrations are cited at the bottom of calibration graph pages.



REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Elin Hamre
Archeological Museum of Stavanger

Report Date: July 15, 2020
Material Received: July 08, 2020

Laboratory Number	Sample Code Number	Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes Calendar Calibrated Results: 95.4 % Probability High Probability Density Range Method (HPD)
-------------------	--------------------	---

Beta - 562808	2019/47-01	1490 +/- 30 BP	IRMS δ13C: -24.9 o/oo
	(92.2%) 534 - 644 cal AD	(1416 - 1306 cal BP)	
	(2.0%) 472 - 486 cal AD	(1478 - 1464 cal BP)	
	(1.2%) 436 - 446 cal AD	(1514 - 1504 cal BP)	

Submitter Material: Charcoal
 Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid
 Analyzed Material: Charred material
 Analysis Service: AMS-Standard delivery
 Percent Modern Carbon: 83.07 +/- 0.31 pMC
 Fraction Modern Carbon: 0.8307 +/- 0.0031
 D14C: -169.30 +/- 3.10 o/oo
 Δ14C: -176.30 +/- 3.10 o/oo (1950:2020)
 Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 1490 +/- 30 BP
 Calibration: BetaCal3.21: HPD method: INTCAL13

Results are ISO/IEC-17025:2005 accredited. No sub-contracting or student labor was used in the analyses. All work was done at Beta in 4 in-house NEC accelerator mass spectrometers and 4 Thermo IRMSs. The "Conventional Radiocarbon Age" was calculated using the Libby half-life (5568 years), is corrected for total isotopic fraction and was used for calendar calibration where applicable. The Age is rounded to the nearest 10 years and is reported as radiocarbon years before present (BP), "present" = AD 1950. Results greater than the modern reference are reported as percent modern carbon (pMC). The modern reference standard was 95% the 14C signature of NIST SRM-4990C (oxalic acid). Quoted errors are 1 sigma counting statistics. Calculated sigmas less than 30 BP on the Conventional Radiocarbon Age are conservatively rounded up to 30. d13C values are on the material itself (not the AMS d13C). d13C and d15N values are relative to VPDB-1. References for calendar calibrations are cited at the bottom of calibration graph pages.

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

(High Probability Density Range Method (HPD): INTCAL13)

(Variables: $\delta^{13}C = -26.3$ o/oo)

Laboratory number **Beta-562801**

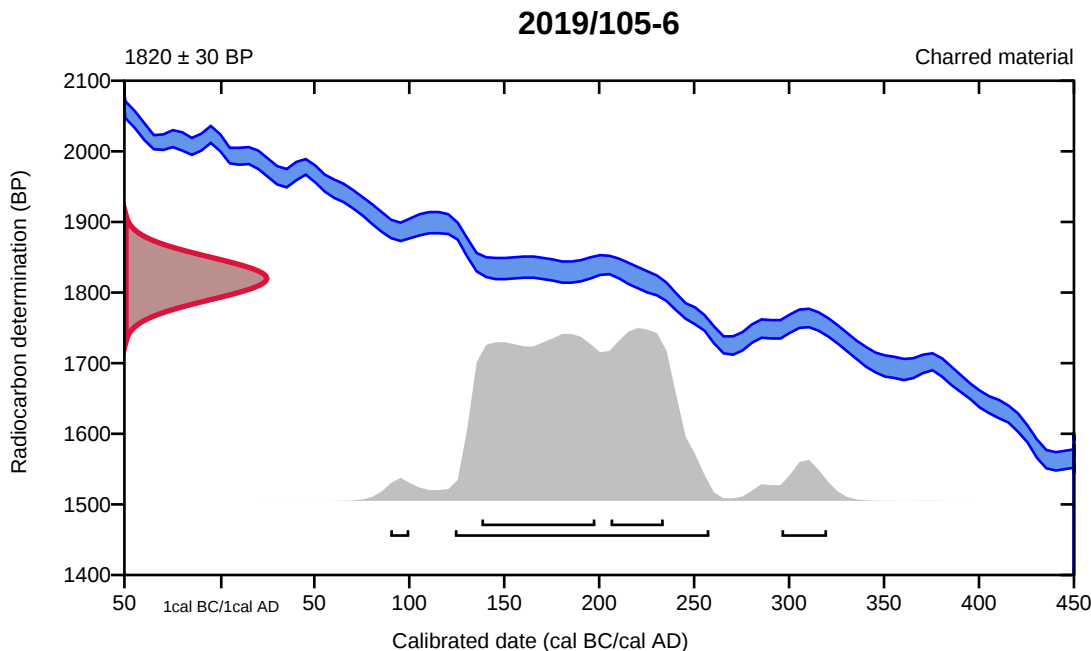
Conventional radiocarbon age **1820 ± 30 BP**

95.4% probability

(90.7%)	124 - 258 cal AD	(1826 - 1692 cal BP)
(3.8%)	296 - 320 cal AD	(1654 - 1630 cal BP)
(1%)	90 - 100 cal AD	(1860 - 1850 cal BP)

68.2% probability

(45.4%)	138 - 198 cal AD	(1812 - 1752 cal BP)
(22.8%)	206 - 234 cal AD	(1744 - 1716 cal BP)



Database used
INTCAL13

References

References to Probability Method

Bronk Ramsey, C. (2009). Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon*, 51(1), 337-360.

References to Database INTCAL13

Reimer, et.al., 2013, *Radiocarbon*55(4).

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

(High Probability Density Range Method (HPD): INTCAL13)

(Variables: $\delta^{13}\text{C} = -26.5$ ‰)

Laboratory number **Beta-562802**

Conventional radiocarbon age **1750 ± 30 BP**

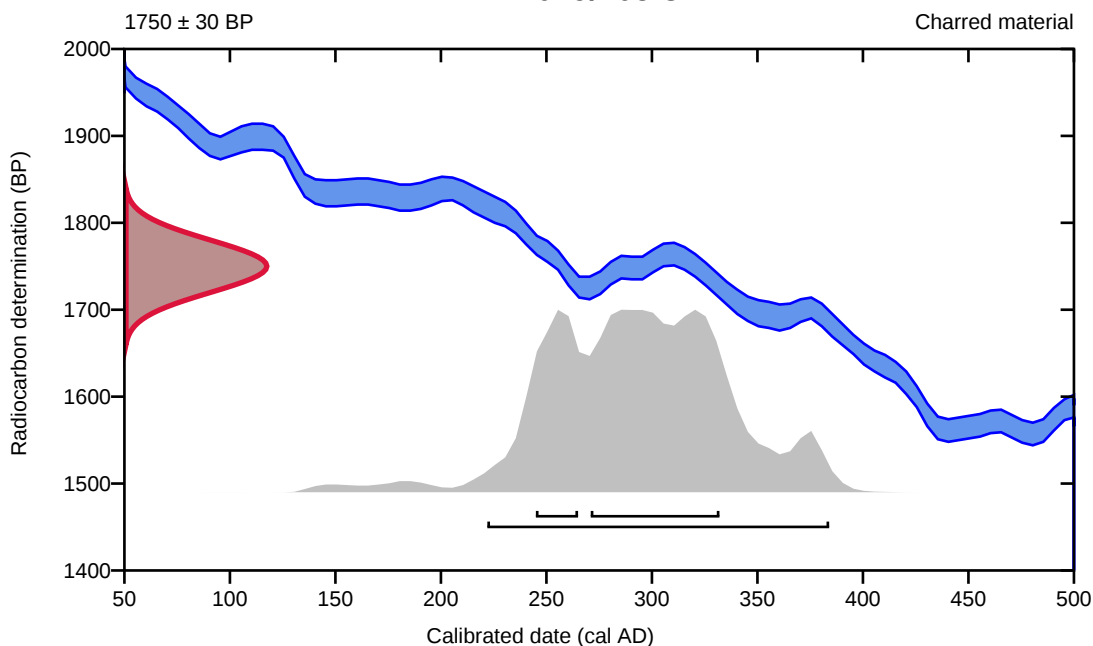
95.4% probability

(95.4%) 222 - 384 cal AD (1728 - 1566 cal BP)

68.2% probability

(51.8%) 271 - 332 cal AD (1679 - 1618 cal BP)
(16.4%) 245 - 265 cal AD (1705 - 1685 cal BP)

2019/105-8



Database used
INTCAL13

References

References to Probability Method

Bronk Ramsey, C. (2009). Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon*, 51(1), 337-360.

References to Database INTCAL13

Reimer, et.al., 2013, *Radiocarbon*55(4).

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

(High Probability Density Range Method (HPD): INTCAL13)

(Variables: $\delta^{13}\text{C} = -25.3 \text{ o/oo}$)

Laboratory number **Beta-562803**

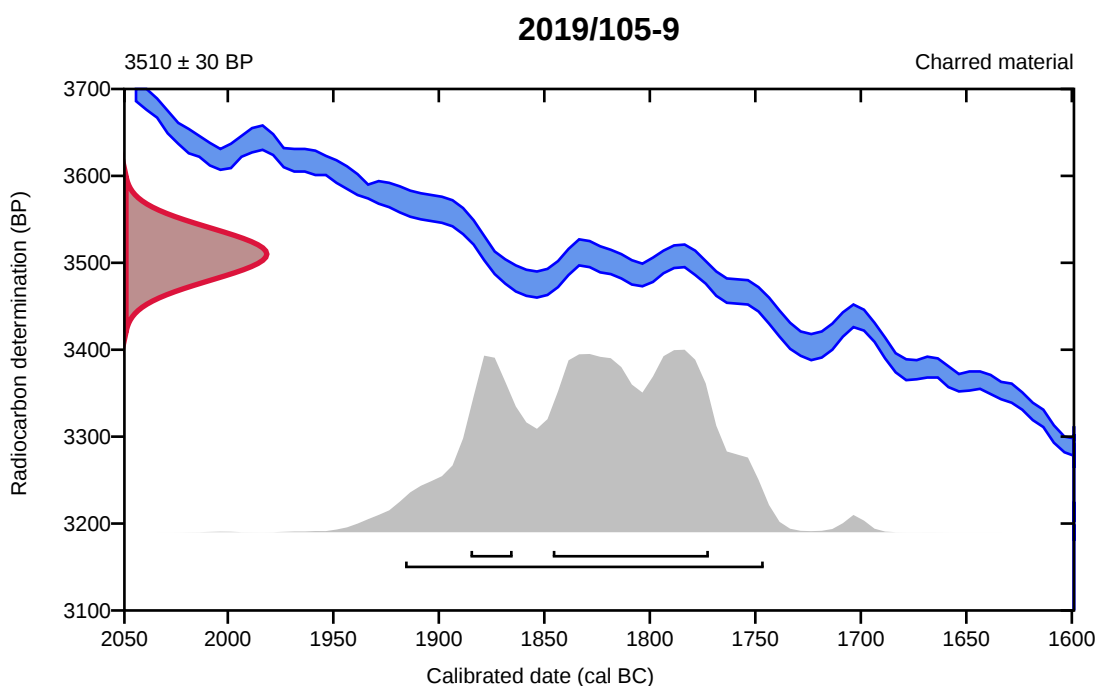
Conventional radiocarbon age **3510 ± 30 BP**

95.4% probability

(95.4%) 1918 - 1748 cal BC (3867 - 3697 cal BP)

68.2% probability

(54.4%) 1848 - 1774 cal BC (3797 - 3723 cal BP)
(13.8%) 1887 - 1867 cal BC (3836 - 3816 cal BP)



Database used
INTCAL13

References

References to Probability Method

Bronk Ramsey, C. (2009). Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon*, 51(1), 337-360.

References to Database INTCAL13

Reimer, et.al., 2013, *Radiocarbon*55(4).

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

(High Probability Density Range Method (HPD): INTCAL13)

(Variables: $\delta^{13}C = -26.8$ o/oo)

Laboratory number **Beta-562804**

Conventional radiocarbon age **1710 \pm 30 BP**

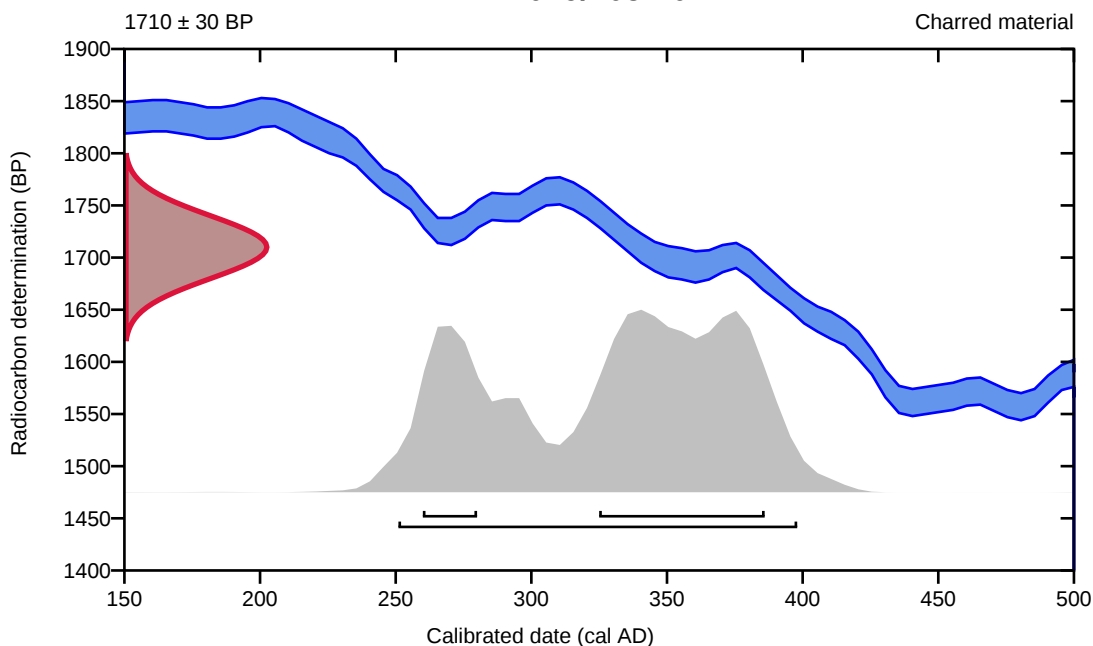
95.4% probability

(95.4%) 251 - 398 cal AD (1699 - 1552 cal BP)

68.2% probability

(52.7%) 325 - 386 cal AD (1625 - 1564 cal BP)
(15.5%) 260 - 280 cal AD (1690 - 1670 cal BP)

2019/105-10



Database used
INTCAL13

References

References to Probability Method

Bronk Ramsey, C. (2009). Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon*, 51(1), 337-360.

References to Database INTCAL13

Reimer, et.al., 2013, *Radiocarbon*55(4).

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

(High Probability Density Range Method (HPD): INTCAL13)

(Variables: d13C = -25.7 ‰)

Laboratory number **Beta-562805**

Conventional radiocarbon age **1690 ± 30 BP**

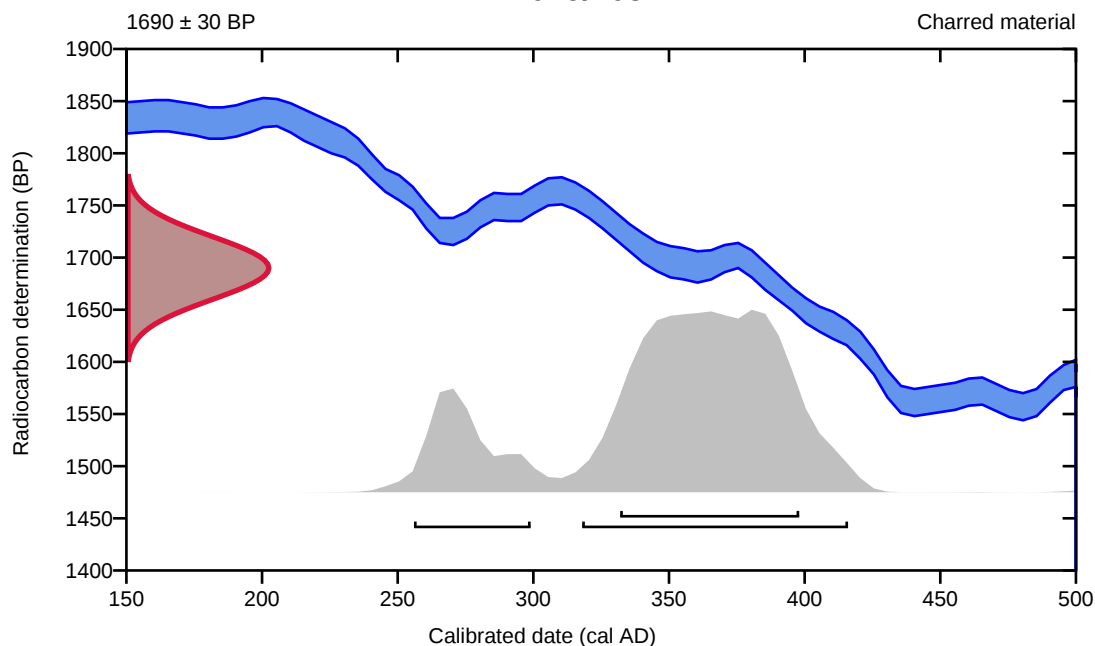
95.4% probability

(79.1%)	318 - 416 cal AD	(1632 - 1534 cal BP)
(16.3%)	256 - 299 cal AD	(1694 - 1651 cal BP)

68.2% probability

(68.2%)	332 - 398 cal AD	(1618 - 1552 cal BP)
---------	------------------	----------------------

2019/105-11



Database used
INTCAL13

References

References to Probability Method

Bronk Ramsey, C. (2009). Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon*, 51(1), 337-360.

References to Database INTCAL13

Reimer, et.al., 2013, *Radiocarbon*55(4).

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

(High Probability Density Range Method (HPD): INTCAL13)

(Variables: $\delta^{13}C = -26.3$ ‰)

Laboratory number **Beta-562806**

Conventional radiocarbon age **1750 ± 30 BP**

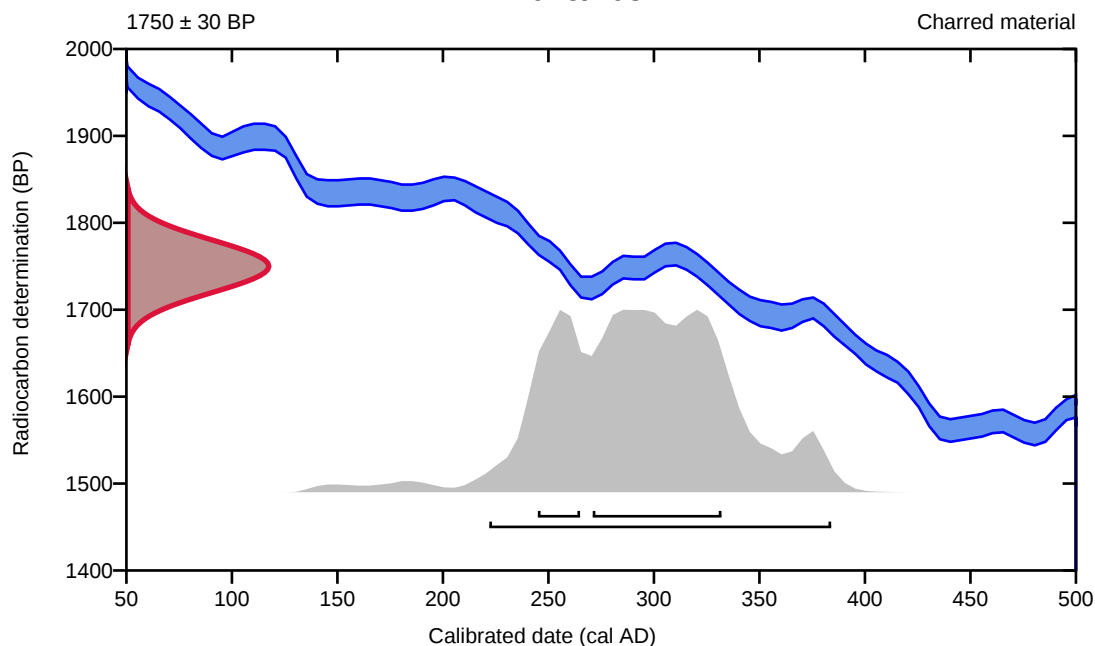
95.4% probability

(95.4%) 222 - 384 cal AD (1728 - 1566 cal BP)

68.2% probability

(51.8%) 271 - 332 cal AD (1679 - 1618 cal BP)
(16.4%) 245 - 265 cal AD (1705 - 1685 cal BP)

2019/105-12



Database used
INTCAL13

References

References to Probability Method

Bronk Ramsey, C. (2009). Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon*, 51(1), 337-360.

References to Database INTCAL13

Reimer, et.al., 2013, *Radiocarbon*55(4).

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

(High Probability Density Range Method (HPD): INTCAL13)

(Variables: d13C = -26.5 o/oo)

Laboratory number **Beta-562807**

Conventional radiocarbon age **1690 ± 30 BP**

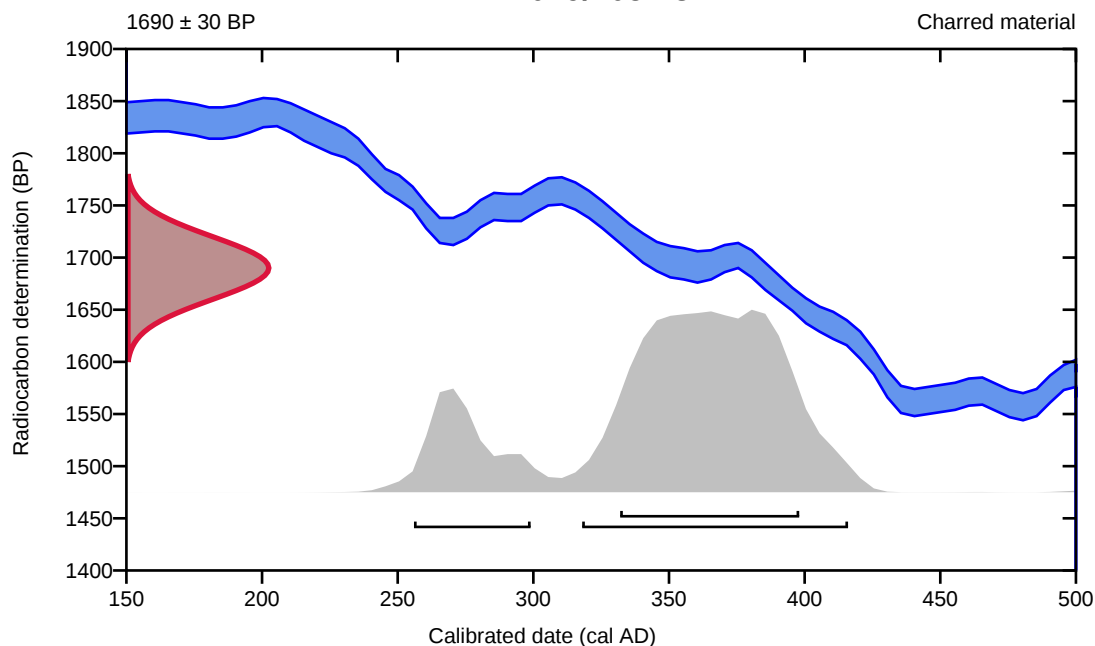
95.4% probability

(79.1%)	318 - 416 cal AD	(1632 - 1534 cal BP)
(16.3%)	256 - 299 cal AD	(1694 - 1651 cal BP)

68.2% probability

(68.2%)	332 - 398 cal AD	(1618 - 1552 cal BP)
---------	------------------	----------------------

2019/105-13



Database used
INTCAL13

References

References to Probability Method

Bronk Ramsey, C. (2009). Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon*, 51(1), 337-360.

References to Database INTCAL13

Reimer, et.al., 2013, *Radiocarbon*55(4).

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

(High Probability Density Range Method (HPD): INTCAL13)

(Variables: $\delta^{13}C = -24.9$ o/oo)

Laboratory number **Beta-562808**

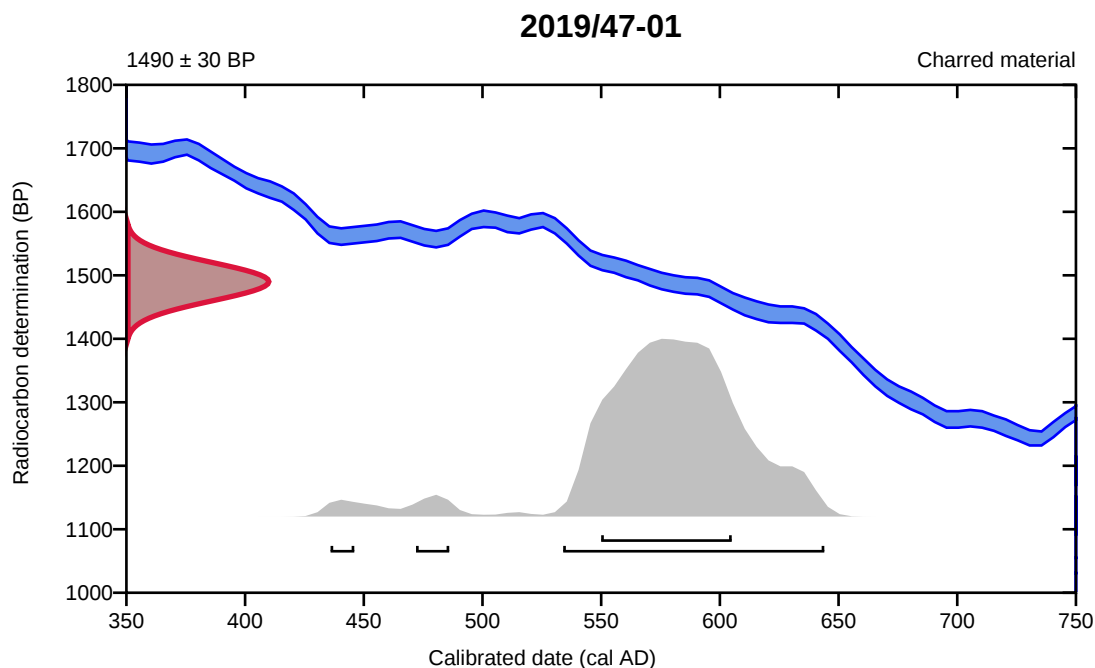
Conventional radiocarbon age **1490 ± 30 BP**

95.4% probability

(92.2%)	534 - 644 cal AD	(1416 - 1306 cal BP)
(2%)	472 - 486 cal AD	(1478 - 1464 cal BP)
(1.2%)	436 - 446 cal AD	(1514 - 1504 cal BP)

68.2% probability

(68.2%)	550 - 605 cal AD	(1400 - 1345 cal BP)
---------	------------------	----------------------



Database used
INTCAL13

References

References to Probability Method

Bronk Ramsey, C. (2009). Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon*, 51(1), 337-360.

References to Database INTCAL13

Reimer, et.al., 2013, *Radiocarbon*55(4).