



Arkeologisk og naturvitenskapelig undersøkelse av hus og stakketufter på Haga Vest gnr. 6 bnr. 6, Sola k., Rogaland

Barbro Dahl
Mari Krogstad Samuelsen
Eli-Christine Soltvedt

Prosjektnummer: PR-10661
Journalnummer: 11/02910

Dato: 22.11.2018
Sidetall: 50 + vedlegg
Opplag:

Oppdragsgiver: Østerhus Tomter AS

Stikkord: Toskipa langhus SN/EBRA
Treskipa langhus EBRA
Stakketufter EJA

Oppdragsrapport 2018/18
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 2018



Universitetet
i Stavanger

Arkeologisk museum

Innhold

1. SAMMENDRAG	3
2. INNLEDNING	3
2.1 Bakgrunn for undersøkelsen	3
2.2 Beliggenhet, terrengbeskrivelse og tilstand.....	3
2.3 Stedshistorie og registrerte kulturminner i nærmiljøet	6
2.3.1 Registreringer, funn og tidligere undersøkelser på Haga.....	7
2.3.2 Undersøkelser i nærområdet	8
2.4 Deltakere	9
2.5 Organisering, logistikk, værforhold og måltall	9
3. PROBLEMSTILLINGER OG FORMÅL MED UNDERSØKELSEN.....	9
4. METODE OG DOKUMENTASJON	11
4.1 Utgravingas forløp og bruk av ulike gravetekniske metoder	11
4.2 Dokumentasjon	11
4.2.1 Innmåling.....	11
4.2.2 Fotografering.....	12
4.2.3 Tegning	12
4.2.4 Funn.....	12
4.2.5 Prøveuttak	12
5. BESKRIVELSE AV ANLEGG OG AKTIVITETSOMRÅDER.....	12
5.1 Generell oversikt	12
5.2 Hus 5	14
5.3 Hus 3	18
5.4 Hus 2	20
5.5 Hus 1	23
5.6 Fragmentariske hus	25
5.6.1 «Hus 4».....	25
5.6.2 «Hus 6».....	26
5.7 Stakketufter	28
5.8 Kokegroper	29
5.9 Sammendrag	31
6. FUNN	32
6.1 Funnkategorier	32
6.2 Funnkontekster	33
7. NATURVITENSKAPELIGE ANALYSER.....	34

7.1 Innledning.....	34
7.2 Problemstillinger og formål med de naturvitenskaplige undersøkelsene	35
7.3 Makrofossilanalyse.....	35
7.3.1 Materiale og metode.....	35
7.3.2 Resultat makrofossilanalyse.....	35
8. TOLKNING AV LOKALITETEN	44
8.1 Kontekster og aktiviteter gjennom tid	44
8.2 Kildekritikk.....	46
8.3 Konklusjoner og perspektiv.....	46
9. FORMIDLING OG PUBLIKUMSKONTAKT.....	47
10. PROSJEKTEVALUERING	48
VEDLEGG	
1. Katalog	
2. Prøveliste med analyser	
3. Dateringsskjema	

1. SAMMENDRAG

I tidsrommet 09.04. til 04.05.2018 gjennomførte Arkeologisk museum, UiS, en utgraving på Haga gnr. 6 bnr. 6 i Sola kommune. I området hvor det ved registrering ble påvist 21 anleggsspor i dyrkamark er det planlagt boligutbygging (id. 170080). På det 2165,57 m² store feltet ble det påvist to toskipa hus (Hus 1 og 2), to treskipa hus (Hus 3 og 5) og fragmentariske spor etter ytterligere to treskipa bygninger («Hus 4 og 6»). Undergrunnen besto av mjuk, fin sand som var sterkt preget av moderne forstyrrelser i form av plogfurer, moderne grøfter og gardsbygning. Det ble således i liten grad funnet bevarte spor etter bygningenes vegger. Imidlertid dekker bygningene den svært spennende overgangen fra toskipa til treskipa bygningsprinsipp. Dateringene fra det toskipa Hus 2 ligger innenfor 2056-1688BC, mens det toskipa Hus 1 har en snevrere tidsramme til 1918-1894BC. Hus 5 framstår som blant de tre eldste kjente representantene for treskipa hus så langt kjent i Rogaland med en datering til rundt 1760. Hus 3 tolkes likeledes som et treskipa hus fra eldste bronsealder. To av kokegropene på feltet er datert til yngre bronsealder, i likhet med flere dateringer fra ildsted og stolpehull. Sør på feltet ble det påvist to stakketufter. Stakketufta i sør, med fire stolpehull tolka som spor etter indre konstruksjon, har tre dateringer til eldre jernalder, to av dem fra førromersk jernalder.

2. INNLEDNING

2.1 Bakgrunn for undersøkelsen

Det 103 daa store planområdet ligger på Haga i Tananger, Sola kommune. Formålet med planen er utbygging av blokker og tettliggende småhus som skal romme 225-312 boenheter. Innenfor eksisterende boligfelt i den nordlige delen av planområdet er det lagt opp til fortetting av bebyggelsen. Utbygginga inkluderer også adkomstveier, parkering og friområder.

Ved Rogaland fylkeskommune registreringer i planområdet i 2013 ble det påvist to lokaliteter som var i konflikt med den planlagte utbygginga omtalt som Haga Vest (id. 170080 og 170079).

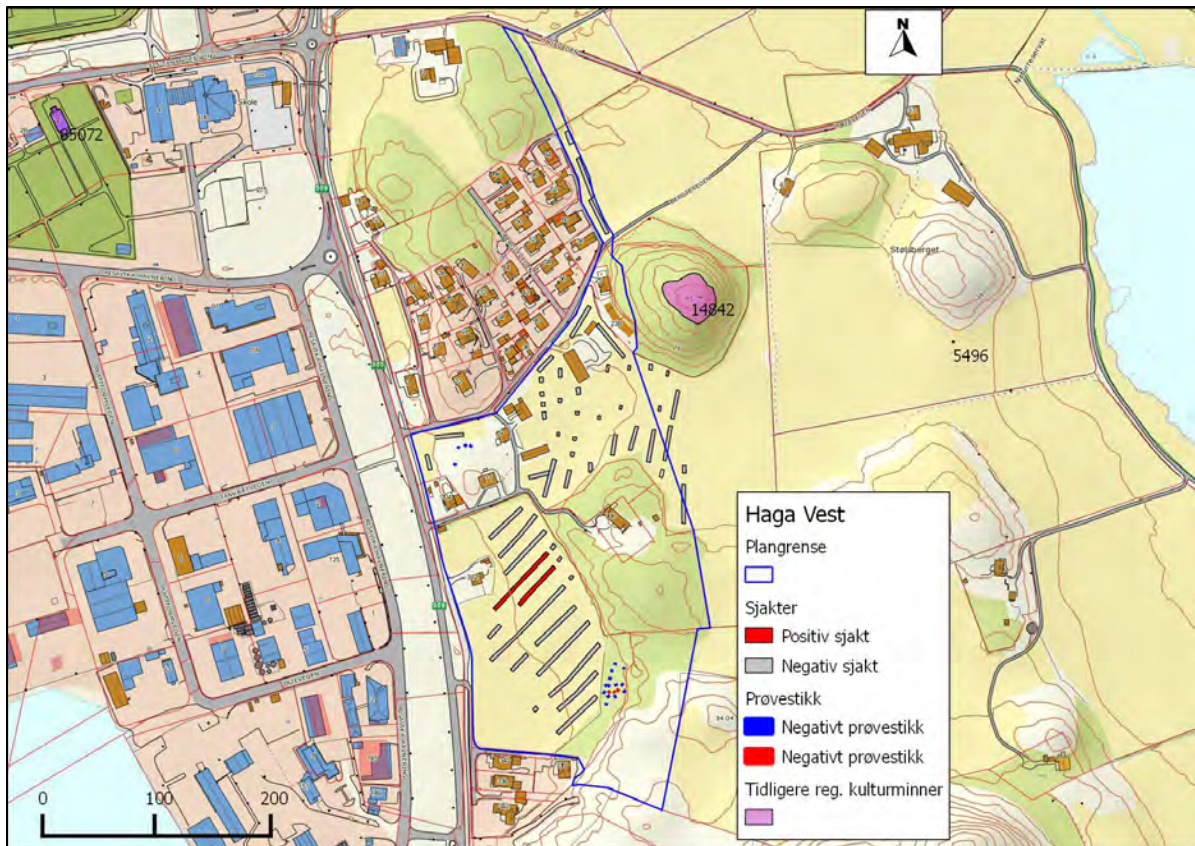
2.2 Beliggenhet, terrengbeskrivelse og tilstand

Planområdet ligger i nordlig del av Sola kommune, mellom Risavika i vest og Hagavågen i øst. Tanangerhalvøya er her på sitt smaleste. Landskapet preges av markerte koller, høydedrag og flate partier som ligger 4–10 m.o.h. Bergkollene er særlig framtrædende i nordlig, østlig og sørøstlig del av planområdet. I øst stiger terrenget opp mot en nord-sør-gående høyderykk 25 m.o.h. Fra høyderyggen stiger terrenget videre opp mot høyden kalt Store Snøde. Denne høyden ligger like utenfor planområdet i sørøst. Store Snøde strekker seg 75–80 m.o.h. og danner en rygg mot det åpne kulturlandskapet ved Hafrsfjord i øst.

Planområdet består av dyrka mark med grasproduksjon, skog og bergkoller delvis dekket av lyng, gras, mose, einer og kratt av lauvtrær. Mellom kollene er det flere større og mindre dalganger. I sørøst er det mye bart fjell.

Registreringa ble gjennomført ved søkesjakt med gravemaskin, manuelt gravde prøvestikk og overflaterregistrering. I løpet av registreringa ble det gravd 54 søkesjakter og 21 prøvestikk. Undersøkelingsområdet ble delt inn i fire delområder for lettere å holde oversikt over gravde sjakter, anlegg og funn. I samtlige områder ble det gjennomført visuell overflaterregistrering. Enkelte steder ble det ikke foretatt ytterligere undersøkelser på bakgrunn av lokale topografiske forhold og/eller moderne inngrep som medførte lite sannsynlighet for rester etter forhistorisk aktivitet. To automatisk fredete kulturminner ble påvist (id. 170079 og 170080). Begge lokalitetene ble funnet innenfor område 1, på gnr. 6 bnr. 6 (Dugstad 2013).

De påviste bosettingssporene, id. 170080, ligger i øvre del av jordet, 6–8 m.o.h., ved foten av en nordvest-sørøst orientert bergrygg. Terrenget heller jevnt ned mot Risavika slik at lokaliteten har hatt vid utsikt mot sjøen i sørvest. Lokaliteten skjermes av bergkoller i øst, sør og nord. Bosettingssporene ble påvist i to søkesjakter, 1.7b og 1.8b, og hadde en antatt utstrekning på 1645 m².



Figur 2.1. Positive sjakter (id.170080) og positive prøvestikk (id. 170079). Dugstad 2013.



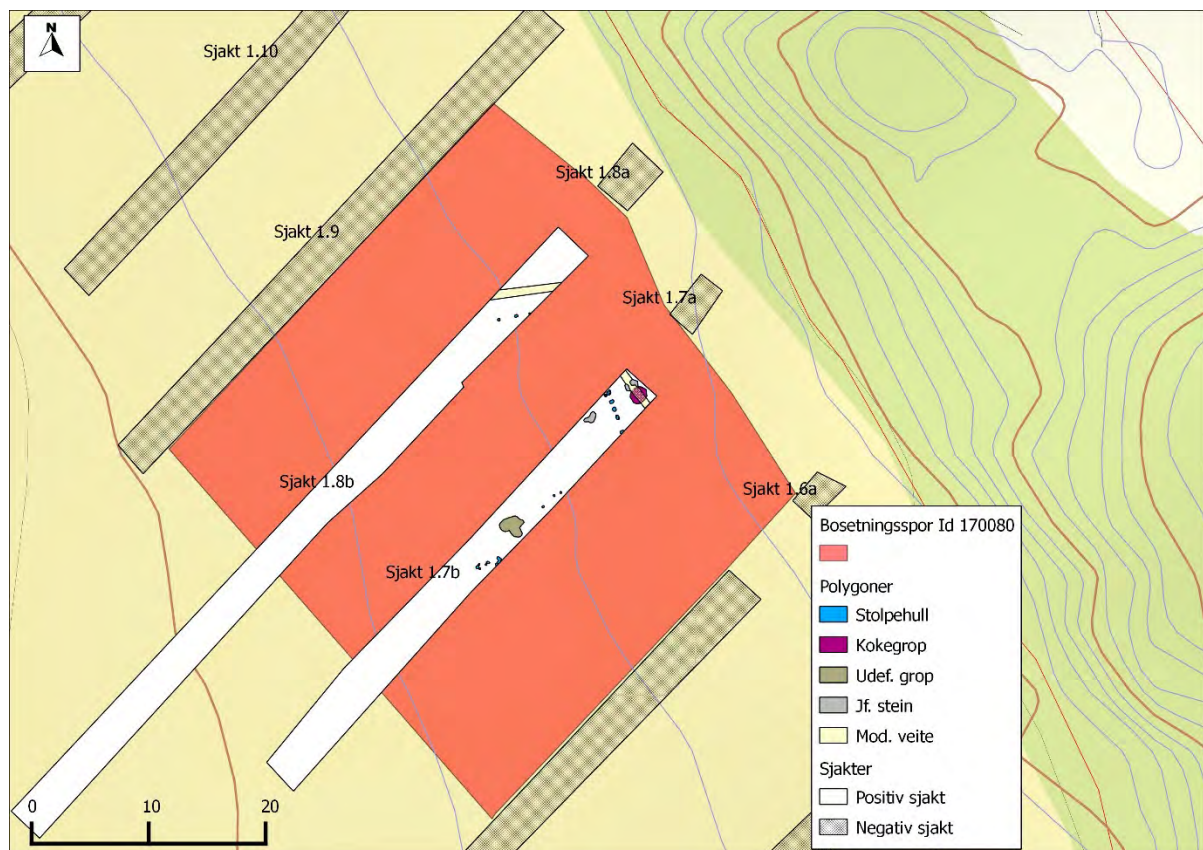
Figur 2.2. Beliggenheten med Risavika ved havet i vest, med Tanangerveien i sentrum. Flybildet viser sjaktene fra registreringa.

Lokaliteten er avgrensa av funntomme sjakter mot nordvest og sørøst (se fig. 2.1), samt omfattende moderne forstyrrelser i nordøst. Mellom de påviste bosettingssporene og bergryggen har det tidligere vært et høusehus. En svak forhøyning viser hvor høusehuset har stått. I dette området ble det gravd tre små sjakter, sjakt 1.6a, 1.7a og 1.8a. Sjaktene viser at undergrunnen er sterkt forstyret av moderne aktivitet og at deler av berget er sprengt. Knuste takstein fra høusehuset lå sammenblandet med sprengt stein og påførte masser. Bosettingssporene kan således tenkes å ha strukket seg helt inn til bergryggen i nordøst.

I den øvre, sentrale delen av jordet ble det påvist plogfurer som gikk 5–12 cm ned i undergrunnen. Plogsporene var svært tette, med en innbyrdes avstand på 10–80 cm. Under registreringa ble det lagt ned en del arbeid i å tømme plogfurene for ikke å gå glipp av eventuelle forhistoriske anlegg. De dype og tette plogsporene har trolig forårsaket en del skader på bosettingssporene i undergrunnen. Videre ble det også påvist mange moderne dreneringsgrøfter. Vest og sørvest for de påviste bosettingssporene er det en synlig knekk i terrenget. Den lavereliggende delen av jordet er svært fuktig og framstår som gjengrodd myrområde. Det lavereliggende området nordvest for lokaliteten var forstyrt av grøfter for vann- og avløp.

Matjordlaget som dekket anleggssporene i undergrunnen var 30–35 cm tykt. Undergrunnen besto av lys gulbrun til brun sand med enkelte lommer av rødbrun sand. I den lavereliggende delen av jordet var det til forskjell fra det høyereliggende området med påviste bosettingsspor mye stein.

Ved fylkeskommunens registrering ble det påvist 21 anlegg innenfor id. 170080 (se fig. 2.3). Anleggene består av 19 stolpehull, ett ildsted/kokegrop og ei udefinert grop (Dugstad 2013:16ff). Samtlige påviste stolpehull var svært utvaska og lyse i fargen. Bosettingssporene ble påvist i nordøstlig halvdel av sjakt 1.7b og nordøstlig del av sjakt 1.8b. Avstanden mellom de to sjaktene med påviste anleggsspor er omtrent 9 meter.



Figur 2.3. Anlegg påvist innenfor de to positive sjaktene (id.170080). Dugstad 2013.

Ved registreringa ble det funnet seks gjenstander; tre leirkarskår, en endeskraper og to avslag av flint (S12951, se tab. 2.1).

Museumsnr.	Unr.	Gjenstand	Form	Antall gjenstander	Materiale	Periode
S12950	1	Avslag		3	flint	steinalder
S12950	2	Kjerne	bipolar	1	flint	steinalder
S12950	3	Slagstein		1	kvartsitt	steinalder
S12951	1	Leirkar		3	keramikk	
S12951	2	Skraper	endeskraper	1	flint	
S12951	3	Avslag		3	flint	
S12951	4	Trekullprøve		4	trekull	

Tabell 2.1. Oversikt over funn fra registreringa.

Lengst sør i planområdet ble det ved prøvestikking funnet fem steinartefakter (se fig. 2.1 og tab. 2.1). Ei bipolar kjerne, ett avslag og to biter av flint, samt en knakkestein av kvarts, fordelt seg på tre positive prøvestikk (id. 170079). Den funnførende, vestvendte flata ligger 7–9 m.o.h., ved foten av den samme bergryggen som ligger i bakkant av bosettingssporene i dyrkamark. Funnområdet er avgrensa av negative prøvestikk og ble estimert til å være om lag 16x7,5 meter stort. Tvers gjennom funnområdet går det ei moderne dreneringsgrøft. På bakgrunn av strandlinjekurve er det nærliggende å tro at funnområdet kan tidfestes til yngre steinalder.

Ut fra det beskjedne gjenstandsmaterialet og de moderne forstyrrelsene i området vurderte museet det dit hen at den vitenskapelige verdien ved en eventuell utgraving av funnområdet var så lav at området kunne frigis uten vilkår om arkeologiske undersøkelser av id. 170079.

2.3 Stedshistorie og registrerte kulturminner i nærmiljøet

Lokaliteten på Haga har ligget på et løsmasserikt høydetrug i et sentralt jordbruksområde. Lokaliteten har hatt en gunstig beliggenhet ved Risavika, ei av få lett tilgjengelige og beskyttede havner i området. Ved et høyere havnivå lå bosettinga kun få meter fra sjøen slik at jakt og fiske kan ha vært en del av næringsgrunnlaget i tillegg til korndyrking og husdyrhold.



Figur 2.4. Feltet sett fra bergryggen mot havet i vest og industriområdet Risavika.

2.3.1 Registreringer, funn og tidlige undersøkelser på Haga

I 1901 registrerte Tor Helliesen 32 kulturminner og kulturminnefelt på gården Haga. Gravminner er den dominerende kulturminnetypen, og da først og fremst rundhauger. I tillegg til rundhauger er det også registrert tre langhauger, ei langrøys, to trearmede gravhauger og flere små steinrøys som ikke ble tallfestet. Det ble videre registrert tre små hustuffer, et båtnaust, skjelldynger, en helleristningsstein og flere bautasteiner. Svært mange av kulturminnene ble fjernet på begynnelsen av 1900-tallet. I det følgende vil det gis en kort gjennomgang av de automatisk freda kulturminnene som er registrert på Haga i databasen Askeladden.

Om lag 200 meter nordøst for id. 170080 finnes det rester etter ei bygdeborg (id. 14842). Bygdeborga er anlagt på den steile bergkollen *Bergjet/Berget*, på gnr. 6 bnr. 140. I nordvestlig nedre kant av kollen finnes det et mindre platå, og langs kanten av dette platået er det en overgrodd mur. Den 2,5 meter brede og 1,25 meter høye muren skal kunne følges i en bue i en lengde på 38 meter.

Ved foten av *Stolsberget*, ca. 225 meter øst for de berørte bosettingssporene, står det to bautasteiner (id. 5496). Bautasteinene er oppført i kanten av den dyrka marka på gnr. 6 bnr. 15. Steinene har tidligere stått lenger sør på denne marka hvor de skal ha inngått i ei rektangulær steinsetting med 12 bautasteiner (Helliesen 1901:65). Fortsatt kan en tredje bauta ligge under de to stående bautasteinene, men tett vegetasjon og vanskelig tilgjengelighet medførte at den ikke ble gjenfunnet ved kontrollregistrering i 1991.

Sør for de berørte bosettingssporene, innenfor boligfeltet ved *Snøde* på bnr. 17 og 14/23/121, er det kjent to gravrøys og ei stakketuft (id. 44522 og 5498). Kun førstnevnte kulturminne er fortsatt bevart. På østre Haga, 800–1000 meter østnordøst for planområdet, er det registrert et gravfelt og ei rekke enkeltliggende gravminner som fortsatt er bevart.

Om lag 1 km nordøst for lokaliteten, på gamletunet på bnr. 17, registrerte Helliesen tre skalldynger og to ildsteder. De tre skalldyngene har sannsynligvis vært en stor dyng som utgjør rester av en større boplass 20 m.o.h. (Helliesen 1901:64f). I følge Helliesen ble skalldyngene fjernet i 1908, men ennå skal det være mulig å finne østersskjell i jorden her. Etter at det var utført gravearbeid på gården i 1985, ble det tatt inn skjell til museet for utstillingsformål.

På Haga er det funnet ei helle med jordbruksristninger (S946). Hella skal være sprengt ut av en blokk som lå like ved Hafrsfjord. På bakgrunn av Helliesens kartfesting ser den ut å ha blitt funnet på bnr. 23. På den 133x94 cm store hella er det hugget inn 33 figurer. Tre av figurene er skipfigurer, mens de øvrige er skålgroper.

Tabell 2.2 Oversikt over funn fra Haga.

Museums nr.	U. nr	Gjenstand	Form	Variant	Ant	Materiale	Periode
S946		Helleristningsstein			1		bronsealder
S2416	a	Skall		østers			ubestemt
S2416	b	Bein		storfe			ubestemt
S2416	c	Bein		sau/geit			ubestemt
S2416	d	Bein		svin			ubestemt
S2773		Øks	firsidig	vestlandsøks	1	grønnstein	yngre steinalder/ TN/MN
S5457	a	Leirkar	buket		1	keramikk	eldre jernalder
S5457	b	Lansespiss			1	jern	eldre jernalder
S5457	c	Bein	brent			bein	eldre jernalder
S5457	d	Nagle	klinknagle		3	jern	eldre jernalder
S5457	e	Tetningskitt			1	harpiks	eldre jernalder
S5457	f	Leirkar	buket		2	keramikk	eldre jernalder
S5457	g	Leirkar			1	keramikk	eldre jernalder
S5457	h	Beslag	rundt		1	jern	eldre jernalder
S8474		Flekk	m. bruksspor		1	flint	steinalder
S8626	a	Dolk	lansettformet	type Ia	1	flint	yngre steinalder/ SN/EBRA
S8626	b	Dolk			1	flint	yngre steinalder/ SN/EBRA
S8627		Spinnehjul	rett basis, hvelvet topp	II H	1	bergart	jernalder/ middelalder

2.3.2 Undersøkelser i nærområdet

Fra 1963 til 1965 utførte Stavanger Museum store utgravinger på Tanangerhalvøya i forbindelse med utbygging av Shell-raffineriet (Myhre 1968:7ff). Blant kulturminnene som ble undersøkt var Tjorahelleren, en liten heller under en stor flyttblokk på sørsida av innløpet til Risavika. Undersøkelsen av Tjorahelleren, og Gåsehelleren på nordsida av Risavika, har gitt verdifull innsikt i bruken av området over tid. Tjorahelleren inneholdt et skjellag med beinmateriale fra fisk, fugl og domestiserte dyr samt to kulturlag som avspeiler ulike bruksperioder fra seinmesolitikum til yngre jernalder. Skjellaget er datert til seinmesolitikum. Et sauebein fra det samme laget er datert til eldre bronsealder og tyder på at beinmaterialet er nedtråkket i skjellaget i en yngre bosetningsfase (Myhre i brev til top.ark. 1991). Gåsehelleren inneholdt i likhet med Tjorahelleren store mengder organisk materiale (Gjessing 1920, Myhre 1980).

I løpet av 2000-tallet har museet gjennomført flere omfattende utgravinger på Tanangerhalvøya både nord og sør for den omsøkte lokaliteten på Haga. Resultatene har gitt betydningsfull informasjon om bruken av halvøya gjennom hele forhistorien, og av spesiell interesse i denne sammenheng er nye data knyttet til bosettingsspor fra seinneolitikum til eldre bronsealder.

I 2008 og 2009 ble det gjennomført undersøkelser på Tjora, omtrent 2 km sørsørvest for den berørte lokaliteten på Haga. Undersøkelsen på Orshaug i 2008 omfattet et gravfeltet med ni røyser med opptil flere begravninger, tre urnegraver og ei flatmarksgrav (id. 14854). Til sammen kunne det skilles ut minst 20 sikre gravlegginger. Gravene er datert fra seinneolitikum til og med vikingtid. Innenfor et begrenset areal ble det også avdekket to urnegraver fra jernalderen, to groper, åtte kokegroper og ti stolpehull. Ei kokegrop og ett stolpehull er datert til yngre bronsealder. Mellom gravfeltet og RV 509 ble det åpnet opp et areal på ca. 3,5 mål hvor det ble undersøkt dyrkingslag, kokegroper og et funnområde inntil ei stor flyttblokk (id. 158316). Rundt den 8 meter store flyttblokka ble det påvist kulturlag og nedgravninger med flint og store mengder keramikk. Gjenstandsfunnene er datert til senneolitikum, bronsealder og førromersk jernalder, og er tolket som rituelle nedleggelse (Fyllingen 2015b:60ff). I 2009 ble det avdekket et areal på 20 mål på Tjora. Bosettingsområdet bestod av omtrent 2000 stolpehull, over 100 groper, 200 kokegroper/ildsteder, flere områder med ardspor, dyrkingslag, fire anlegg tolket som graver og ett depotfunn med flintavslag (id. 114908). Det ble skilt ut 17 bygninger hvorav ni toskipa, en spennende hybrid med en kombinasjon av to- og treskipa konstruksjon, samt sju treskipa hus. Bygningene er datert innenfor tidsspennet seinneolitikum til eldre romertid. Gjenstandsmaterialet, både fra gravfeltet og det store boplassområdet, viser at det har vært jakt- og fangstbosetning på stedet. Hovedvekten av gjenstandsfunn, anlegg og 14C-dateringer fra undersøkelsen kan likevel knyttes til jordbruksbosetning (ibid:8).

I 2010-2011 ble det gjennomført utgravinger på Jåsund, 2,6 km nordnordøst for de berørte boplassporene på Haga (Fyllingen 2012). Undersøkelsene på Jåsund avdekket rester etter gårdsbosetting fra seinneolitikum til jernalder, samt flere steinalderboplasser fra seinmesolitikum langs en gammel strandvoll. Resultatene fra Jåsund gir i så måte innblikk i både jeger og fangstsamfunn og det tidligste jordbruket. I et område ble det undersøkt et toskipa hus, kulturlag og dyrkingslag datert til seinneolitikum/eldre bronsealder, samt kokegroper, dyrkingslag og stolpehull datert til yngre bronsealder. Det toskipa huset har dateringer fra seinneolitikum og eldre bronsealder, innenfor tidsrommet 2300–1600 f. Kr. (Fyllingen 2015a:65).

I 2010 og 2011 ble det gjennomført undersøkelser på Myklebust i Sola kommune, omtrent 2,2 km nordvest for lokaliteten på Haga (Dahl 2014). På Myklebust ble det undersøkt seks treskipa og fire stolpersbygninger fra eldre bronsealder, og ett treskipa hus datert til overgangene mellom eldre og yngre bronsealder. Fem hus er datert til eldre jernalder. Videre ble det undersøkt et gravfelt fra merovingertid, ei vikingtidsgrav, ei flyttblokk med rituell aktivitet fra neolitikum og ei rekke jordbruksspor som rydningsrøyser, dyrkingslag, åkerhakk og ardspor (Dahl 2014).

I 2013 og 2014 ble det foretatt omfattende utgravinger på Sømme helt sør på Tanangerhalvøya (Meling 2016). Undersøkelsen omfattet ei rekke boplasspor fra steinalder, bronsealder og jernalder. Tykke

flygesandslag hadde forseglet et godt bevart boplasskompleks fra overgangen mellom eldre og yngre steinalder. Ei sølvsmie datert til tidlig vikingtid skal være den første i sitt slag på Vestlandet (Meling 2014).

2.4 Deltakere

Undersøkelsen pågikk i perioden 09.04.-04.05.2018 og feltmannskapet bestod av prosjektleder Barbro Dahl, feltarkeologene Ester Hofman Van de Lagemaat, Rolf Bade og Mari Krogstad Samuelsen i perioden 16.04.-04.05.18. Sigrid Alræk Dugstad, som utførte registreringa ved RFK og saksbehandlninga ved AM, var med fire dager i begynnelsen av feltarbeidet. Jon Reinhardt Husvegg deltok i slutten av undersøkelsen, 25.04.-03.05.18. Ørjan Skjæveland fra Bjelland AS var maskinfører. I tillegg var botaniker Eli-Christine Soltvedt ute i felt ved flere anledninger. Østerhus Tomter AS, representert ved Svein Olav Rege, var tiltakshaver for dette utbyggingsprosjektet.

Prosjektleder	Barbro Irene Dahl	16 dv
Feltarkeolog	Ester Hofman Van de Lagemaat	19 dv
Feltarkeolog	Rolf Bade	19 dv
Feltarkeolog	Mari Krogstad Samuelsen	14 dv
Feltarkeolog	Sigrid Alræk Dugstad	4 dv
Feltarkeolog	Jon Reinhardt Husvegg	6 dv
Botaniker	Eli-Christine Soltvedt	3 dv
Maskinfører	Ørjan Skjæveland	6 dv

Tabell 2.3. Oversikt over deltakere i felt.

2.5 Organisering, logistikk, værforhold og måltall

Forarbeid ble utført av prosjektleder og botaniker. Fikspunkter ble satt ut av prosjektleder i løpet av forarbeidet.

Feltarbeidet ble gjennomført i relativt tørt vær, som til tider var noe kjølig og vindfullt, med noen ganske få dager med regn. 2165,57 m² ble maskinelt avdekket, det vil si ca. 360,93 m² pr. dagsverk med maskin. Det var i utgangspunktet satt av syv dagsverk med maskin, men det ble kun brukt seks, da undergrunnen var veldig fin og steinfri. Anlegg ble rensert fram, markert, og fortløpende målt inn under avdekking. Tørt vær med vind gjorde opprensing etter avdekking noe utfordrende. Noen av de større anleggene ble også fotografert rett etter opprens. Små stolpehull ble prioritert under innmålingen da de hurtig tørket opp og ble svært vanskelige å se.

Utgraving av anlegg ble påbegynt 17.04.18 og avsluttet 04.05.18. 5,3 anlegg ble snittet pr. dagsverk. Selv om de fleste anleggene var små stolpehull i fin sand, innbefattet også utgravinga større anlegg som lag, stakketufter og svære kokegroper. 83,9 prosent av de 335 påviste anleggssporene ble undersøkt. I utgangspunktet ble det satt av 600 timer til feltarbeidet, hvorav det til sammen ble brukt 585 timer, eller 78 dagsverk. Området var vindutsatt, noe som ofte førte med seg små sandstormer slik at snittede strukturer, og *arkeologer*, stadig ble dekket med løs sand.

Guro Rolandsen floterte og sorterte prøvene fra undersøkelsen. Etterarbeidet ble utført av Mari Samuelsen, Barbro Dahl og Eli-Christine Soltvedt.

3. PROBLEMSTILLINGER OG FORMÅL MED UNDERSØKELSEN

Problemstillingene for prosjektet er forankret i museets Forskningsstrategiske plan (2016-2020). Særlig det overordnede temaet *fortida som struktur og handlingsrom* er relevant for undersøkelsene på Haga. Endringsprosesser i et langtidsperspektiv har et spesielt fokus innenfor dette temaet. Individenes og kollektivenes valg og handlingsrom i relasjon til overordnede sosiale og økologiske prosesser utgjør en viktig tematikk. Ved planlegging av en eventuell undersøkelse på Haga ble det satt opp tre overordnede problemstillinger:

1. Dateringene fra registreringa tyder på at det berørte bosettingsområdet kan knyttes til et forholdvis kort

tidsrom fra slutten av seinneolitikum til overgangen mellom eldre og yngre bronsealder. Dette er en viktig ekspansjonsperiode i jordbruket på Nord-Jæren (Soltvedt et al 2007). I denne perioden endres byggeskikken fra toskipede til treskipede langhus, noe som trolig henger sammen med nye driftsmåter i jordbruket og endring i samfunnsstruktur (Oma 2016). Overordnede spørsmål vil være hvordan det vesle bosettingsområdet på Haga kan belyse store samfunnsendringer innenfor et svært interessant tidsrom.

- Et sentralt spørsmål er hvordan bosettingsmønsteret har utviklet seg fra seinneolitikum til yngre bronsealder. Har det vært kontinuerlig bosetting ved at et hus har avløst et annet, som påvist på Kvåle i Time og Kleppestemmen i Klepp? Eller utgjør områder som Haga ett av flere boplassområder som har blitt benyttet regelmessig over tid i en flyttesyklus innenfor et større territorium (se Asle Bruen Olsen 2013)?
- Tidsrommet som dateringene fra Haga så langt faller innenfor byr på muligheter til å studere utvikling av byggeskikk fra seinneolitikum til yngre bronsealder. Sentrale spørsmål vil være hvordan byggeskikken kommer til uttrykk gjennom husenes størrelse, indre og ytre utforming, aktivitetssoner innenfor husene og konstruksjonsmåter. Dette kan igjen kaste lys over driftsendringer som i sin tur kan bidra til analyser av samfunnsendringer innenfor perioden.
- Hvordan fremstår bosettinga på Haga sammenlignet med andre, nærliggende områder? Resultatene fra Haga kan sammenlignes med materiale blant annet fra Tjora hvor det er påvist ei rekke hus fra seinneolitikum og eldre bronsealder. Gårdsbosettinga på Tjora er tolket som uttrykk for en storgård og et mulig maktsenter (Fyllingen 2015b:122). Hvordan fremstår bosettinga på Haga i en slik sammenheng og kan den bidra til å nyansere forståelsen av samfunnsstrukturen i regionen?

2. Denne delen av Nord-Jæren er et av de områdene i Rogaland hvor det er gjennomført flest arkeologiske undersøkelser de siste 20 årene. Dette har frembragt et unikt datasett som gjør det mulig å utføre grundige studier av den overordnede bosettingutviklinga i området rundt Hafrsfjord. Bosettingssporene på Haga er en viktig del av dette helhetlige bildet, og de kan bidra til å kaste lys over bruken av landskapet over tid. Undersøkelsen fyller et kronologisk tomrom siden det er forholdsvis få undersøkte hus fra overgangen mellom eldre og yngre bronsealder i området rundt Hafrsfjord. Det er ikke tidligere utført arkeologiske undersøkelser av bosetningsspor på Haga.

- Kan lokalisering og datering av bosettingssporene indikere kontinuitet i landskapsbruk og dyrking av områdene rundt? Selv om det ikke ble påvist spor etter dyrking ved registreringa er det på bakgrunn av tilsvarende undersøkelser nærliggende å tro at den har funnet sted nært husene. Ved avdekking av større arealer kan en forhåpentligvis klare å fange opp områder med ards spor og bevarte rester av dyrkingslag. De grunne ards sporene er spesielt sårbare og har lett for forsvinne ved dyptgående moderne plying, slik tilfellet har vært på Haga.

3. Makrofossilprøver kan gi svar på hva man har dyrket og brukt av planter, ugress og andre vekster innenfor et bosettingsområde. Kan makrofossilanalyser gi innblikk i funksjonsinndeling av husene på Haga, for eksempel skille fjøsdel fra boligdel eller lagerrom? For bosettinga på Haga er også tidsaspektet viktig, ettersom det fremfor alt er interessant å sammenligne makrofossilinnholdet mellom de ulike tidsperiodene som er representert på stedet. Variasjoner i hva som har blitt dyrket og hvilke planter man har brukt til ulike tidspunkt vil kunne fange opp endringer i jordbruket og analyseres i relasjon til klima- og eventuelle kulturforandringer over tid. Viser eksempelvis materialet fra Haga samme tendens som på Jåsund og Kvåle der det skjer en endringer i bruken av landskapet til et mer intensivt husdyrhold ved overgangen mot yngre bronsealder?

4. METODE OG DOKUMENTASJON

4.1 Utgravingas forløp og bruk av ulike gravetekniske metoder

Ved undersøkelsen ble det benyttet maskinell flateavdekking, i perioden 10.04.-16.04. 2165,57 m² ble avdekket. Anlegg ble opprenset og markert med gule pinner. Anleggenes avgrensning ble streket opp for å gjøre innmåling enklere og unngå unødige runder med opprensing i tilfelle uttørring før innmåling. Feltet ble avdekket fra nord til sør. En stripe i nordøst ble tatt til sist da fylkeskommunens registreringer viste at det var mye moderne forstyrrelser i dette området.



Figur 4.1. Arbeidsbilde som viser snitting av langhus, moderne forstyrrelser i Ø og stakketufter i S.

Det ble benyttet formgraving på de større lagene for enklere å kunne påvise og dokumentere mindre anlegg under de mulige gulvlagene. Lagene ble totalgravd. Underveis i utgravinga tok botanikere ut prøver for umiddelbar analysering av lagenes sammensetning og bevaringsforhold for makrofossilt plantemateriale. Stolpehull ble snittet ved å grave en boks med spade i den fine sanden. Formgraving vil ikke kunne bidra til å lette tolkninga av de snitta stolpehullene da den lause sanden i undergrunnen medfører at gravd halvdel fylles opp svært hurtig. Stolpehullenes profiler ble dokumentert med foto og tegning før det ble tatt ut kombinerte kull- og makrofossilprøver fra anlegg tilhørende identifiserte hus. Ved undersøkelse av stakketuft ble det anlagt et snitt gjennom grøfta og alle stolpehull som kunne være relatert til anlegget ble snittet. Profilene ble dokumentert med foto og tegning før det ble tatt ut kombinerte kull- og makrofossilprøver.

4.2 Dokumentasjon

4.2.1 Innmåling

Til innmåling ble det benyttet en Trimble totalstasjon. Fastpunktene ble satt ut av prosjektleder ved hjelp av museets GPS i løpet av forarbeidet. Prosjektleder var ansvarlig for opplæring i bruk av Trimble og Intrasis. Den ytre avgrensinga til alle anlegg ble målt inn, mens funn og prøver ble målt inn som punkter. I tillegg til gjenstander framkommet ved utgraving av anlegg, ble også alle funn som ikke kunne knyttes til anlegg målt inn. Avgrensning av avdekket areal ble innmålt, samt de mange moderne forstyrrelsene i

undergrunnen. Innmålingsdataene ble fortløpende importert i Intrasis. Utgravinga på Haga var blant de tidlige feltarbeidene som ble igangsatt sesongen 2018, og det viste seg at ruterne som tidligere hadde fungert tilfredsstillende i felt ikke lenger klarte å gi god nok nettilkobling til at Intrasis fungerte som det skulle. Arbeidet med Intrasis ble således sterkt preget av den dårlige internettilkoblinga, noe som var spesielt utfordrende ved opplæring i importering og redigering av databasen.

4.2.2 Fotografering

Det ble benyttet et Nikon speilreflekskamera til å ta bilder av anlegg i plan og profil. Ved oversiktsbilder eller planbilder av større anlegg ble det brukt et Sony digitalkamera, fotostang og iPad. Fotoliste ble håndskrevet på papir og deretter skrevet inn i digital fotoliste da digital fotoliste fra Musit ikke var lagt inn på ipads så tidlig i sesongen.

4.2.3 Tegning

Vi valgte å tegne for hånd da vi ikke hadde mottatt oppdaterte iPader med de programversjonene vi skulle bruke for sesongen 2018 fra Musit. Det oppleves som en stor utfordring at de oppdaterte, nasjonale standardene ikke er klargjort tidlig nok i løpet av året til at de kan benyttes på museets tidligste gravinger. Profiltegningene og verbalbeskrivelse ble således gjort på anleggsskjema. Ved dokumentasjon av større anlegg ble det benyttet millimeterpapir. Alle tegninger er i målestokk 1:10.

4.2.4 Funn

Funn ble samlet inn fortløpende og målt inn. Dette inkluderer både spredte løsfunn og gjenstander relatert til diverse anlegg. Funnene ble katalogisert i gjenstandsdatenbanken Musit under ett museumsnummer, S14037, av Mari Krogstad Samuelsen og vil bli diskutert i kapittel 6 hvor det også blir en mer detaljert oversikt over de forskjellige funnene.

4.2.5 Prøveuttak

Det ble tatt ut 70 kombinerte kull- og makrofossilprøver fra utvalgte anlegg. Prøvene ble tatt ut av Eli-Christine Soltvedt og øvrig feltpersonell. De naturvitenskapelige prøvene er tildelt nat.vit.journ.nr. 2018/50. Guro Rolandsen har flortert og sortert prøvene fra Haga. Prøvematerialet behandles i kapittel 7.

5. BESKRIVELSE AV ANLEGG OG AKTIVITETSOMRÅDER

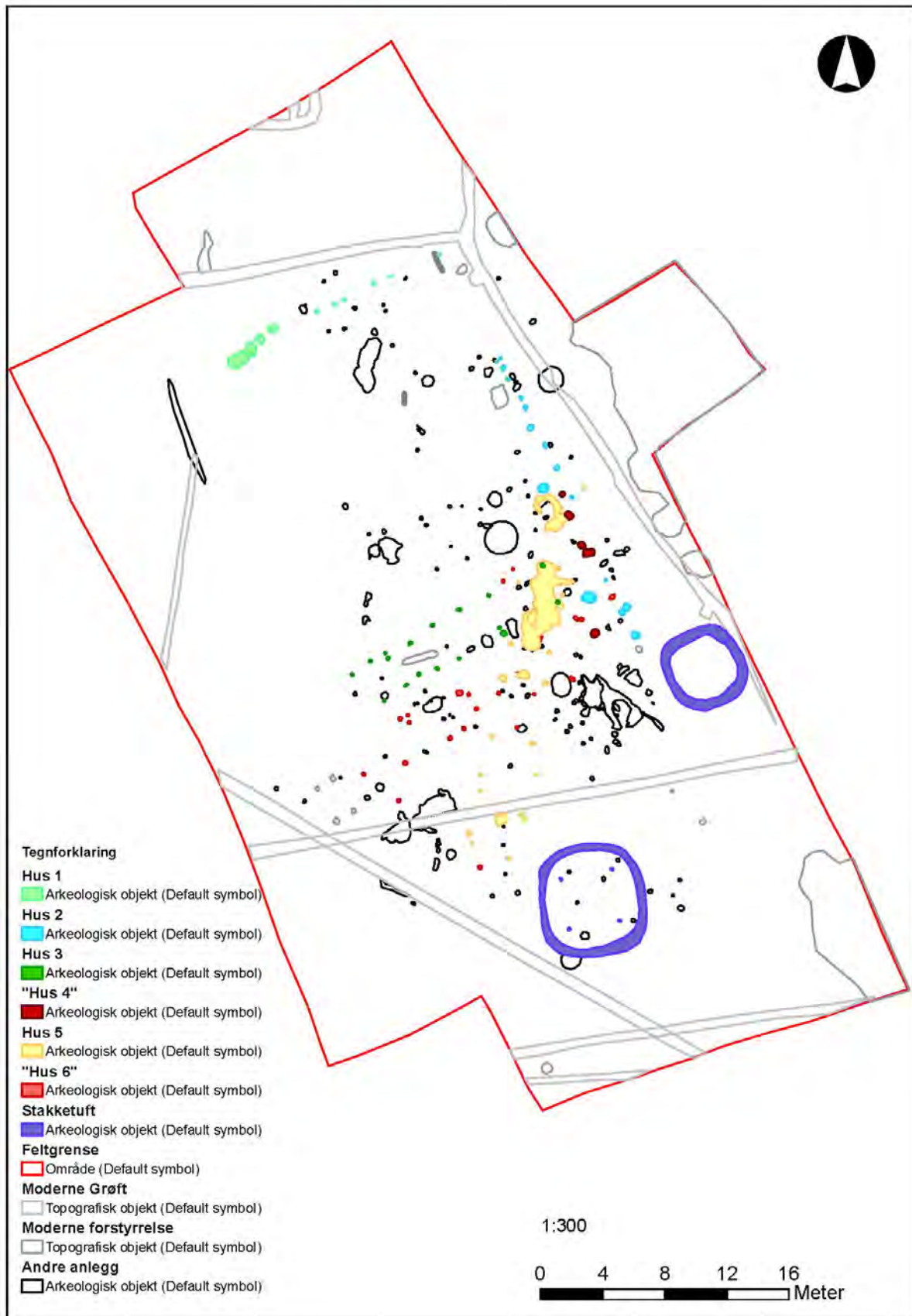
5.1 Generell oversikt

Feltet var i noen områder sterkt preget av moderne inngrep (se fig. 4.1 og 5.1). Det var blant annet dype plogspor i nordøstlig del av feltet og forstyrrelser etter et tidligere hønsehus langs østlig side av feltet. Flere moderne grøfter krysset feltet og da særlig i den sørlige delen. Ei moderne grøft gikk langs østlig kant av feltet og splittet det i to, hvor den ene enden gikk inn under feltkanten i nordøst og den andre gikk noenlunde parallelt med ei stolperekke på nordsiden. Ei moderne grøft skrår nordøst ut fra den nordvestlige feltkanten. Den siste dagen med avdekking gjorde vi et forsøk på å se om det kunne være spor etter anlegg under de moderne forstyrrelsene fra hønsehuset, men forstyrrelsene var svært omfattende og hadde ødelagt alt av undergrunn i området (se fig. 4.1).

Ved undersøkelsen ble det målt inn 335 anleggsspor hvorav 281 ble snittet og undersøkt (se tab. 5.1). 83,9 prosent av de påviste anleggene ble således undersøkt. 59 anlegg ble avskrevet og slettet fra Intrasis, da de viste seg å være natur eller moderne nedgravinger. Mulige hus ble nummerert underveis i tolkningsprosessen i felt.

Hovedvekten av anlegg lå sentrert på det avdekka feltet, mens de to stakketuftene ble funnet i sør og sørøst (se fig. 5.1). Det var tykkere matjordlag i det sørøstlige området, noe som ga bedre bevaringsforhold. Blant alle stolpehullene og gropene som ble undersøkt, var det mulig å identifisere takbærende stolpehull til minst seks hus. Mens Hus 1 lå mer for seg selv nord på feltet, lå de øvrige fem bygningene tett og delvis overlappende, noe som gjorde det utfordrende å tolke de ulike anleggenes

tilhørighet. I tillegg til å undersøke anlegg tolket som del av bygninger, ble også nærliggende anlegg undersøkt for å vurdere deres karakterer og mulige relasjoner til hus.



Figur 5.1. Oversikt over feltet som viser moderne grøfter og omfattende forstyrrelser i øst.

Antall	Anlegg
3	Ardspor
23	Grop
6	Grøft
5	Ildsted
5	Kokegroper
2	Kullflekker
1	Kulturlag
8	Lag
1	Staurhull
220	Stolpehull
2	Stakketuft

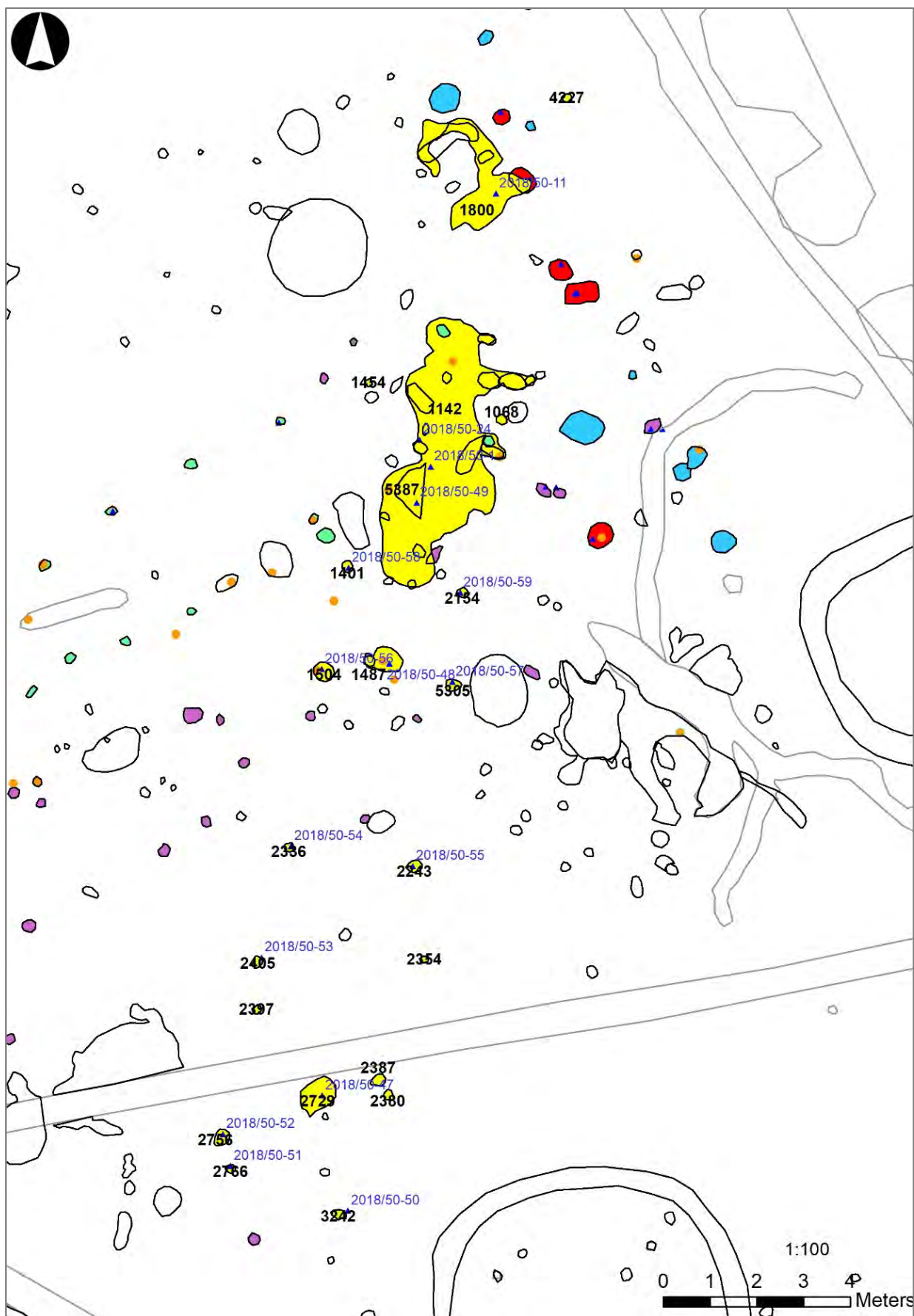
Tabell 5.1. Oversikt over påviste anlegg på Haga.

5.2 Hus 5

Hus 5 tolkes som et treskipa hus som har bestått av minst 15 takbærende stolpehull (se fig. 5.2). Videre tolkes bygningen til å ha hatt to ildsted, samt rester av bevarte gulvlag langs midtaksen mot nordlig ende (se fig. 5.1, 5.2 og 5.3). To stolpehull (2380 og 2354) tolkes som mulige dørstolper. De to mulige dørstolpene lå på sørøstlig side av huset, omtrent 2,5 meter nordøst for siste takbærende stolpe i den sørlige enden.



Figur 5.2. Hus 5. Takbærende stolpehull markert med gule sirkler. Ildsteder og mulig inngang markert med trekanter.



Figur 5.3. Hus 5 i gult med anleggsnummer i fett skrift og prøver markert i blått. Funn oransje.

Hus 5 lå lengst sør på feltet, innenfor den største konsentrasjonen av anleggsspor hvor den nordlige halvdel overlappet med flere andre bygninger (se fig. 5.1). Hus 5 var orientert nord-sør og hadde et minstemål på 24 meter. Stolpefaget eller avstanden mellom de parvise, takbærende stolpehullene lå innenfor 2,4-3,0 meter. Den store avstanden ble i felt tolket som en indikasjon på en tidfesting til eldre bronsealder. Det ble ikke funnet bevarte spor etter bygningens vegger.

Nedenfor følger en tabell med oversikt over alle anlegg tilhørende Hus 5, samt oversikt over funn og prøvenummer tilhørende til de ulike anleggene. Det ble tatt ut 16 kombinerte kull- og makrofossilprøver fra lagene, ildstedene og flere av de takbærende stolpehullene. I tre av anleggene tolket som del av Hus 5, lag 1142, ildsted 1487 og stolpehull 1504, ble det gjort funn av henholdsvis keramikk og flint som vil bli nærmere omtalt i kapittel 6.

Id	Subklasse	Masse	Mål/ Form	Dybde	Prøver/ Funn	Merknad
1068	Stolpehull	Lys gråbrun sand	25x27 sirkulær	16		Takbærende. Uklar. Kan også tilhøre Hus 3
1142	Lag	Spettet brun sand med kull, skjørbrant stein	588x178 ujevn		2018/50-1, 24. F4666, F1575	Gulvlag
1401	Stolpehull	Mørkegrå humusholdig sand/silt, tre skjørbrante steiner	25x23 sirkulær	36	2018/50-58	Takbærende. Mulig skoningstein
1454	Stolpehull	Mørk brun sand med brennt leire, lysere i venstre side av profil	22x21 sirkulær	23		Takbærende
1487	Ildsted	Brun, humusholdig sand, trekull og mye stein	71x87 oval	30	2018/50-48 F5494	Steinsatt ildsted
1504	Stolpehull	Brun humusholdig sand med kull.	22x24 sirkulær	39	2018/50-56 F5300	Takbærende. To skoningsstein i S.
1800	Lag	Mørkebrun sand med kull, spettet med lysere sandflekker	224x200 ujevn	5	2018/50-11	Gulvlag
2154	Stolpehull	Homogen, mørkegrå humusholdig sand/silt. To skjørbrante stein	25x21 sirkulær	23	2018/50-59	Takbærende
2243	Stolpehull	Mørkegrå humusholdig sand/silt	28x29 sirkulær	20	2018/50-55	Takbærende. Kantsatt helle i V og SØ
2336	Stolpehull	Gråbrun humusholdig sand/silt, enkelte kullbiter	21x21 sirkulær	36	2018/50-54	Takbærende
2354	Stolpehull	Lys, grå humusholdig sand/silt, skjørbrant stein i topp	16x14 sirkulær	15		Mulig dørstolpe
2380	Stolpehull	Gråbrun sand, utvasket mot bunn,	29x27 sirkulær	30		Takbærende eller dørstolpe. Mulig stolpeavtrykk
2387	Stolpehull	Brun sand, spettet med gulbrune flekker, utvasket i bunn	28x31 sirkulær	9		Takbærende, bunn av stolpehull
2397	Stolpehull	Lys, homogen, brungrå, humusholdig sand/silt	21x17 sirkulær	29		Mulig takbærende
2405	Stolpehull	Lys, homogen, brungrå, humusholdig sand/silt, enkelte kullbiter	18x23 oval	27	2018/50-53	Takbærende
2729	Ildsted	Mørkebrun, kull- og humusholdig sand, kullag i bunn. Mye skjørbrant stein.	76x92 oval	16	2018/50-47	Ildsted, midtaksen i S. flere heller
2756	Stolpehull	Grålig sand, mørk gråbrun humusholdig sand i topp	36x42 sirkulær	37	2018/50-52	Takbærende
2766	Stolpehull	Grå sand	23x24 sirkulær	28	2018/50-51	Takbærende
3242	Stolpehull	Lys gråbrun sand.	22x22 sirkulær	21	2018/50-50	Takbærende. Skoningsstein

4227	Stolpehull	Brun sand, spettet med lysere flekker mot bunn	16x24 oval	29		Takbærende
5305	Stolpehull	Homogen, mørkegrå humusholdig sand/silt	31x27 sirkulær	28	2018/50-57	Takbærende
5387	Grop	Lys grå sand med kull og noe stein	128x62 usikker form	11	2018/50-49	Dukket opp under lag 1142

Tabell 5.2. Anlegg tolket som del av Hus 5.

Hus 5 vurderes som det best bevarte huset på feltet, med bevarte rester etter gulvlag, ildsteder, takbærende stolpehull og mulige dørstolper. I likhet med de andre husene var det imidlertid ikke mulig å identifisere bevarte veggstolper. Gulvlagene tolket som del av Hus 5 dekket anlegg tolket som tilhørende andre hus i samme område, noe som indikerer at Hus 5 kan representere den yngste bygningen sør på feltet.



Figur 5.4. Lag 1142 tolka som gulvlag i Hus 5 (se fig. 5.3). Den store kokegropa 1259 oppe til venstre.

Fra Hus 5 ble det sendt inn fem dateringer som spenner over tidsrommet 1942-397 BC:

2018/50-	Anlegg	Anleggstype	Hus	Materiale	Betanr	Kal 2-sigma
1	2AL1142	Kulturlag	Hus 5	Trekull, bjørk	B-529562	542-397 BC
11	2AL1800	kulturlag	Hus 5	korn, 2 naken bygg	B-529566	2056-1921 BC
49	5387/1142	grop i lag	Hus 5	korn, 2 korn	B-529583	1767-1623 BC
49	5387/1142	grop i lag	Hus 5	Hasselnøttskall	B-535013	1942-1763 BC
56	2AS1504	takb stolpe	Hus 5	2 korn + 1 kornfragm.	B-529577	1880-1688 BC

Tabell 5.3 Dateringer fra anlegg tolka som en del av Hus 5.

Den nest eldste datering skrives fra korn fra takbærende stolpehull 1504. Tidsrommet 1880-1688BC er noe eldre enn forventet, men svært interessant ettersom overgangen fra toskipa til treskipa hus ser ut til å ligge rundt 1760 (Soltvedt et al 2007, Dahl 2014). Tematikken var en sentral problemstilling for undersøkelsen på Haga da det ved registrering var klart at det fantes hus fra denne overgangsperioden. Korn av naken bygg fra kulturlag 1800 er datert til 2056-1921 BC, noe som kan antyde at kulturlaget heller bør relateres til Hus 2 da den er for gammel for et treskipa hus, men passer overens med forventet alder til det toskipa Hus 2. Fra ei grop innenfor det større kulturlaget 1142 lenger S, tolka som relatert til bruken av Hus 5, er det sendt inn to dateringer på to ulike materialer. Begge dateringene overlapper til viss grad med datering av korn fra takbærende stolpehull, nærmere bestemt til det snevre tidsrommet 1767-1763. Fra samme lag finnes det imidlertid også en yngre datering, til overgangen mellom yngre bronsealder og førromersk jernalder (542-397BC).

5.3 Hus 3

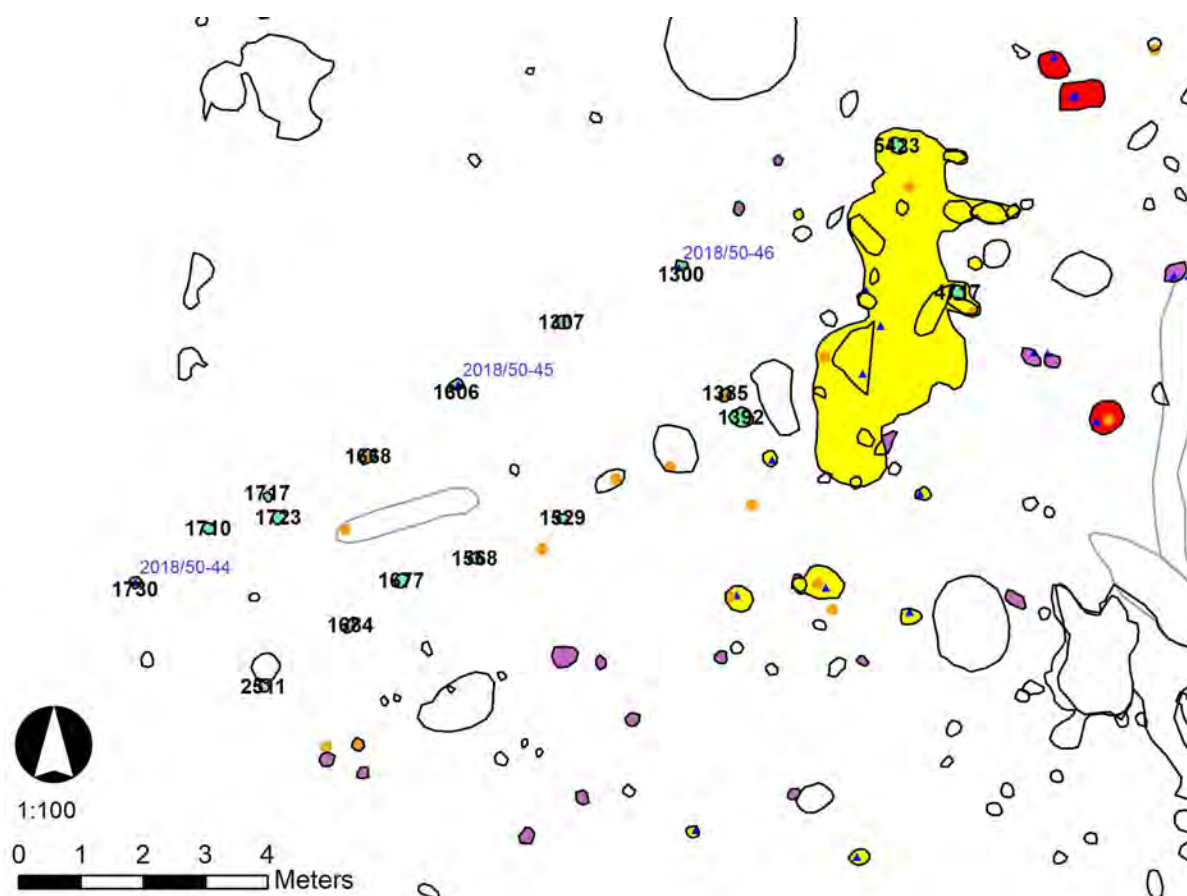
Hus 3 tolkes som et treskipa hus som har bestått av minst 16 takbærende stolpehull (se fig. 5.5 og 5.6). Bygningen lå omtrent midt på feltet, nordvest for Hus 5, og var orientert nordøst-sørvest (se fig. 5.1). Huset har vært minst 13,8 meter langt og avstanden mellom de takbærende stolpehullene lå innenfor 2,0-2,6 meter.

Husets østlige ende lå i et område med ei rekke overlappende bygninger, noe som gjorde det utfordrende å vurdere hvilke anlegg som hørte til hvilke hus. De parvise takbærende stolpehullene i Hus 3 framsto som like i forhold til masse, form og størrelse (se tabell 5.4). Flere av stolpehullene hadde bevarte spor etter stolpeavtrykk. Det siste takbærende paret i den østlige delen ble funnet under lag 1142 tolket som gulvlag i Hus 5. Massen i disse to stolpehullene (4717 og 5423) skiller seg imidlertid noe ut fra de andre takbærende stolpehullene i Hus 3.

Id	Subklasse	Masse	Mål/ Form	Dybde	Prøve/ Funn	Merknad
1300	Stolpehull	Gråbrun sand spettet med humusholdige flekker	16x19 oval	24	2018/50-46	Takbærende
1307	Stolpehull	Lys grålig, gulbrun sand, spettet med flekker av humus.	22x25 sirkulær	19		Takbærende. Mulig stolpeavtrykk.
1385	Stolpehull	Brun, humusholdig sand, med mørke humusflekker og gule sandflekker	27x29 sirkulær	45	F4443	Takbærende. Mulig stolpeavtrykk.
1392	Stolpehull	To fyll; Liten stolpe i N; mørk brun, humusholdig sand. Dyp stolpe; blandet brun sand, lyse flekker langs høyre side.	16x16/ 18x20 sirkulære	36/ 14		Takbærende. To stolpehull (Utskiftning?). Mulig stolpeavtrykk
1529	Stolpehull	mørk gråbrun kompakt sand md humusholdige flekker og kullbiter	16x15 sirkulær	27		Usikkert stolpehull.
1568	Stolpehull	Brun, humusholdig sand, flekker av humus	22x22 sirkulær	23		Takbærende
1606	Stolpehull	Brun humusholdig sand s lysere mot bunn. Lys gul sand i bunn	19x15 sirkulær	32	2018/50-45	Takbærende
1668	Stolpehull	Brun humusholdig sand, flekker av humus.	21x21 sirkulær	21	F4612	Takbærende
1677	Stolpehull	Sandholdig humus, spettet og utvasket, noe kull.	20x20 sirkulær	18		Takbærende. Mulig stolpeavtrykk
1684	Stolpehull	Spettet gulbrun sand og humusflekker. Mørkebrun humusholdig sand i stolpeavtrykk.	33x19 oval	31		Takbærende. Stolpeavtrykk
1710	Stolpehull	Brungrå humusholdig sand	18x18 sirkulær	10		Takbærende. Liten stolpe

1717	Stolpehull	Gråbrun humusholdig sand. flekker av humus.	17x20 sirkulær	28		Takbærende eller dørstolpe. Mulig stolpeavtrykk
1723	Stolpehull	Gråbrun humusholdig sand med mørke gråbrune flekker	24x19 sirkulær	24		Takbærende. Mulig stolpeavtrykk og skoningsstein
1730	Stolpehull	Gråbrun, humusholdig sand. Mørkere i midten.	18x17 sirkulær	17	2018/50-44	Takbærende. Stolpeavtrykk
2511	Stolpehull	Brun, humusholdig sand, utvasket i bunn	27x15 oval	15		Takbærende
4717	Stolpehull	Mørk grålig sand	25x20 sirkulær	8		Takbærende
5423	Stolpehull	Mørk grå sand med kull, lysere i venstre side av profil.	40x35 sirkulær	5		Takbærende. Bunn av stolpehull

Tabell 5.4. Anlegg tolka som del av Hus 3.



Figur 5.5. Stolpehull tolka som del av Hus 3 i lysegrønt, med feit skrift.

Tre små stolpehull 1,4-1,9 meter sør for de takbærende stolpehullene i vestlig ende av Hus 3 ble tolket som mulige veggstolper i felt (se tabell 5.5). De små stolpehullene lå parallelt med de takbærende stolpehullene, med ca. 0,85-1,0 meters mellomrom. Anleggene kan også representere staurhull etter et gjerde.

Id	Subklasse	Masse	Mål/ Form	Dybde	Merknad
5465	Stolpehull	Mørk brun, humusholdig sand	10x10 sirkulær	16	Mulig veggstolpe
5471	Stolpehull	Mørk, brun, humusholdig sand	10x10 sirkulær	10	Mulig veggstolpe
5482	Stolpehull	Mørk, brun humusholdig sand	10x10 sirkulær	5	Mulig veggstolpe

Tabell 5.5. Anlegg tolka som mulige veggstolper i Hus 3.

Det ble tatt ut tre kombinerte kull- og makrofossilprøver fra tre av de takbærende stolpehullene i Hus 3 (se tabell 5.4 og fig. 5.5). I to takbærende stolpehull ble det funnet keramikk og brent leire. Det er kun sendt inn én datering fra Hus 3, fra prøve 44. Hasselnøtskall fra det som i felt ble tolket som takbærende stolpehull 1730 lengst sørvest (se fig. 5.5) er datert til siste del av yngre steinalder, 1980-1868 BC (B-529575). Datering kan tolkes i to retninger. Enten kan hasselnøtskallet være eldre enn den treskipa bygningen omtalt som Hus 3. Alternativt kan stolpehull 1730 tenkes å ha inngått i en toskipa bygning som ikke ble identifisert under utgravinga (se fig. 5.5).

5.4 Hus 2

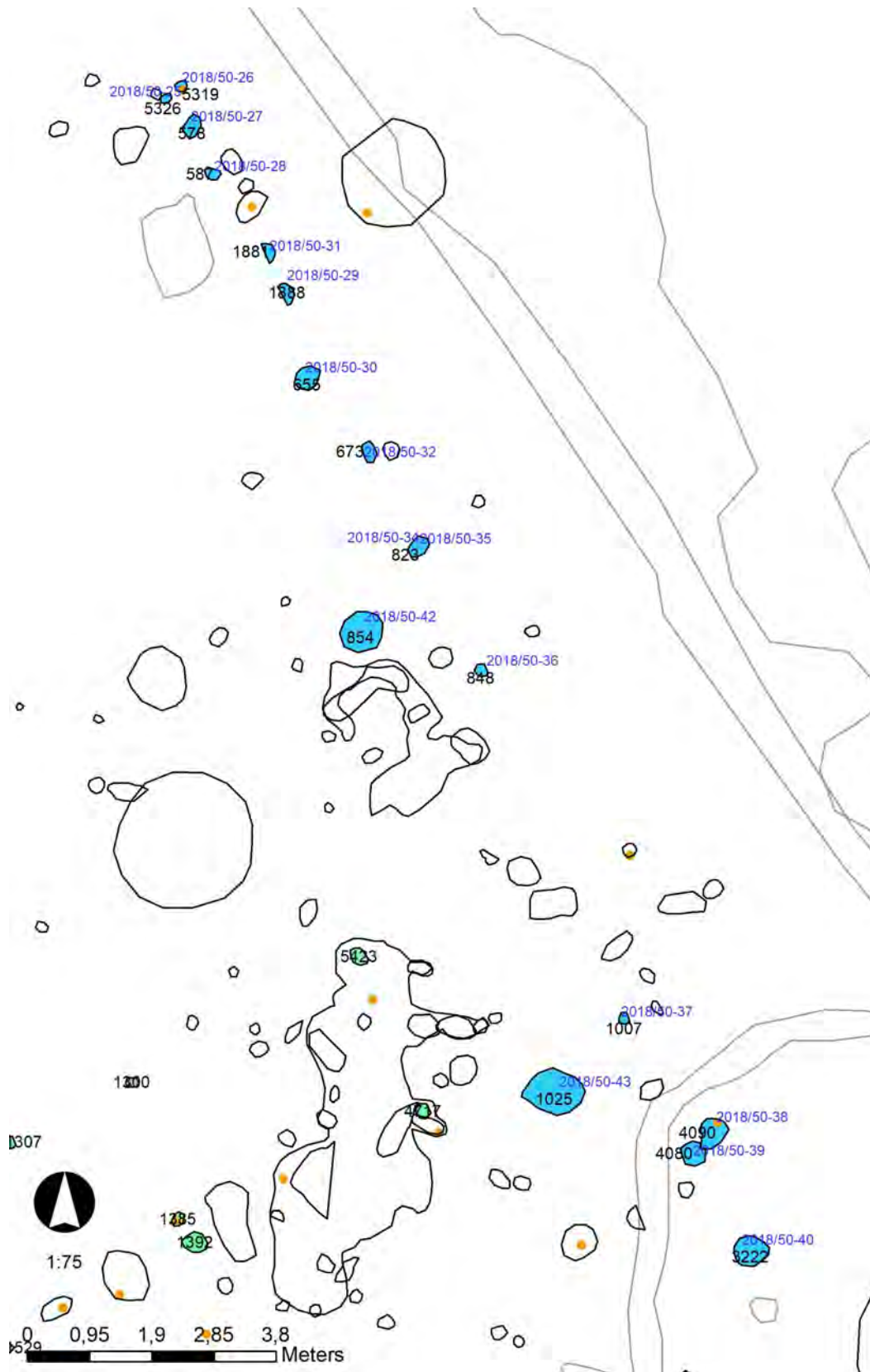
Hus 2 er tolket som et toskipa hus med ei takbærende stolperække av 14 stolpehull. Huset kan ha vært minst 19,65 meter langt (se fig. 5.6). Den østlige, kraftig forstyrta kanten av feltet går parallelt med Hus 2. Den sørlige halvdel av bygningen lå i et område med mange overlappende bygninger (se fig. 5.1).

To av stolpehullene i den nordvestlige enden, 1881 og 1888, ble undersøkt ved fylkeskommunens registrering. Fra 1881 er det en datering til eldre bronsealder 1740-1610 f.Kr. (se tabell 5.6). På vestsida av stolperekka lå det to ildsteder tolket som mulig del av Hus 2. Ildsted 854 lå omtrent midt i bygningen, mens ildsted 1025 lå 3,8 meter nordvest for det siste takbærende stolpehullet i sør (se fig. 5.6). Begge ildstedene hadde omtrent samme avstand fra rekka av takbærende stolpehull.

Id	Subklasse	Masse	Mål/ Form	Dy	Prøver, Funn	Tolkning
578	Stolpehull	Gråbrun sand spettet med mørkebrune flekker, utvasket brun sand i bunn	24x19 oval	21	2018/50-27	Takbærende
587	Stolpehull	gulbrun sand, med lys brun sand med jernutfellingstriper i bunn	27x21 oval	36	2018/50-28	Takbærende
655	Stolpehull	Mørk gråbrun sand spettet med kullflekker, utvasket bunn	41x39 sirkulær	17	2018/50-30	Takbærende
673	Stolpehull	Brun sand, spettet med gulbrune sandflekker, lysere i venstre del av profil	34x24 oval	22	2018/50-32	Takbærende
823	Stolpehull	Brun sand, spettet med gulbrun sand i nedre del, i øverste halvdel gulbrun sand blandet med brun sand. Mulig stolpeavtrykk med homogen brun sand	33x25 oval	31	2018/50-34-35	Takbærende
848	Stolpehull	Mye stein. Brun, grålig sand venstre for stein og mørk brun, humusholdig sand til høyre.	30x26 sirkulær	13	2018/50-36	Takbærende
854	Ildsted	Mørk brunsvart, humusholdig sand med kullbiter og skjørbrent stein	65x66 sirkulær	9	2018/50-42	Ildsted
1007	Stolpehull	Mørk brun/ grålig sand med kull	24x26 sirkulær	20	2018/50-37	Takbærende
1025	Ildsted	mørkebrun/ brun spettet sand med kull.	75x80 sirkulær	12	2018/50-43	Ildsted. Flat stein liggende på toppen
1881	Stolpehull	Gråbrun, svakt humusholdig sand, spettet og utvasket	35x32 sirkulær	15	2018/50-31	Takbærende. RFK: S1.7b.5 datert: 1740-1610 f.Kr.
1888	Stolpehull	Gråbrun, svakt humusholdig sand, spettet og utvasket	40x25 oval	14	2018/50-29	Takbærende. RFK: S1.7b.6
3222	Stolpehull	Homogen brun sand i topp. Sammenblandet humusholdig mørk brun sand spettet med gul sand	52x51 sirkulær	36	2018/50-40	Takbærende
4080	Stolpehull	Mørk gråbrun sand med kullbiter	38x36 sirkulær	18	2018/50-39	Takbærende
4090	Stolpehull	Mørk brun sand med kullbiter	55x40 oval	13	2018/50-38 F5353	Takbærende
5319	Stolpehull	gråbrun sand	15x15 sirkulær	24	2018/50-26 F4614	Takbærende

5326	Stolpehull	gråbrun sand	20x15 sirkulær	7	2018/50-25	Takbærende. Bunn av stolpe
------	------------	--------------	-------------------	---	------------	-------------------------------

Tabell 5.6. Anlegg tolket som del av Hus 2.



Figur 5.6. Takbærende stolpehull og mulige ildsteder tilhørende Hus 2 i blått.



Figur 5.7. Stolpehull tolka som takbærende stolpehull i Hus 2 markert med grønne plater.

Det ble gjort et forsøk på å rense fram mulige veggstolper langs østsida av stolperekka, hvor det måtte fjernes et tynt lag med rødlig, jernholdig og hardpakket sand. Tre stolpehull lå noenlunde parallelt med de takbærende stolpehullene i Hus 2. Ett av disse stolpehullene (4227) ble imidlertid tolket som mulig takbærende stolpehull i Hus 5. Det ble tatt ut kombinerte kull- og makrofossilprøver fra alle de takbærende stolpene og begge ildstedene (se fig. 5.6). I to av stolpehullene ble det gjort funn av keramikk og flint (se tab. 5.6).

Fra anlegg tolka som tilhørende Hus 2 ble det sendt inn fem dateringer som spenner i tid fra 2056–1216 BC:

2018/50-	Anlegg	Anleggstype	Hus	Materiale	Betanr	Kal 2-sigma
25	2AS5326	takb stolpe	Hus 2	eik, nøtt	B-535012	1880-1688 BC
26	2AS5319	takb stolpe	Hus 2	1 korn, 1 kornfragm	B-529571	2056-1921 BC
35	2AS823	takb stolpe	Hus 2	Trekull, bjørk	B-529572	1643-1504 BC
42	2AI854	ildsted	Hus 2	Trekull, bjørk	B-529573	1418-1264 BC
43	2AK1025	ildsted	Hus 2	korn	B-529574	1396-1216 BC

Tabell 5.7 Dateringer fra anlegg tolka som en del av Hus 2.

I felt var det vanskelig å skille stolpehull tilhørende ulike bygninger sør i Hus 2 da de fleste bygningene på feltet overlapper i dette området. Fra dateringene er det tydelig at det kun er de to stolpehullene lengst NV, hvor Hus 2 ikke overlapper med andre bygninger, som ser ut til å truffet som forventet. De to dateringene til tidsrommet 2056-1688 overlapper imidlertid ikke. Datering fra stolpehull 823 er yngre enn det som forventes fra et toskipa hus og antas således å tilhøre et yngre, treskipa hus som ikke ble identifisert under utgravinga. De to siste dateringene skriver seg fra to anlegg tolka som mulige ildsteder i Hus 2, men resultatet tilsier at anleggene ikke kan betraktes som tilhørende Hus 2. Dateringene kan ses i sammenheng både med samtidig datering av stolpehull tolka som del av Hus 4 i samme område og dateringene av kokegroper (jf. tab. 5.13).

5.5 Hus 1

Hus 1 ble tolket som et toskipa hus med ei takbærende stolperække av minst 7 stolpehull. Hus 1 var orientert øst-vest. Hus 1 lå for seg selv, lengst nordøst på feltet (se fig. 5.1). Alle anlegg i området ble undersøkt og det ble vurdert om noen av de mindre stolpehullene kunne representere vegg- eller dørstolper tilhørende Hus 1.

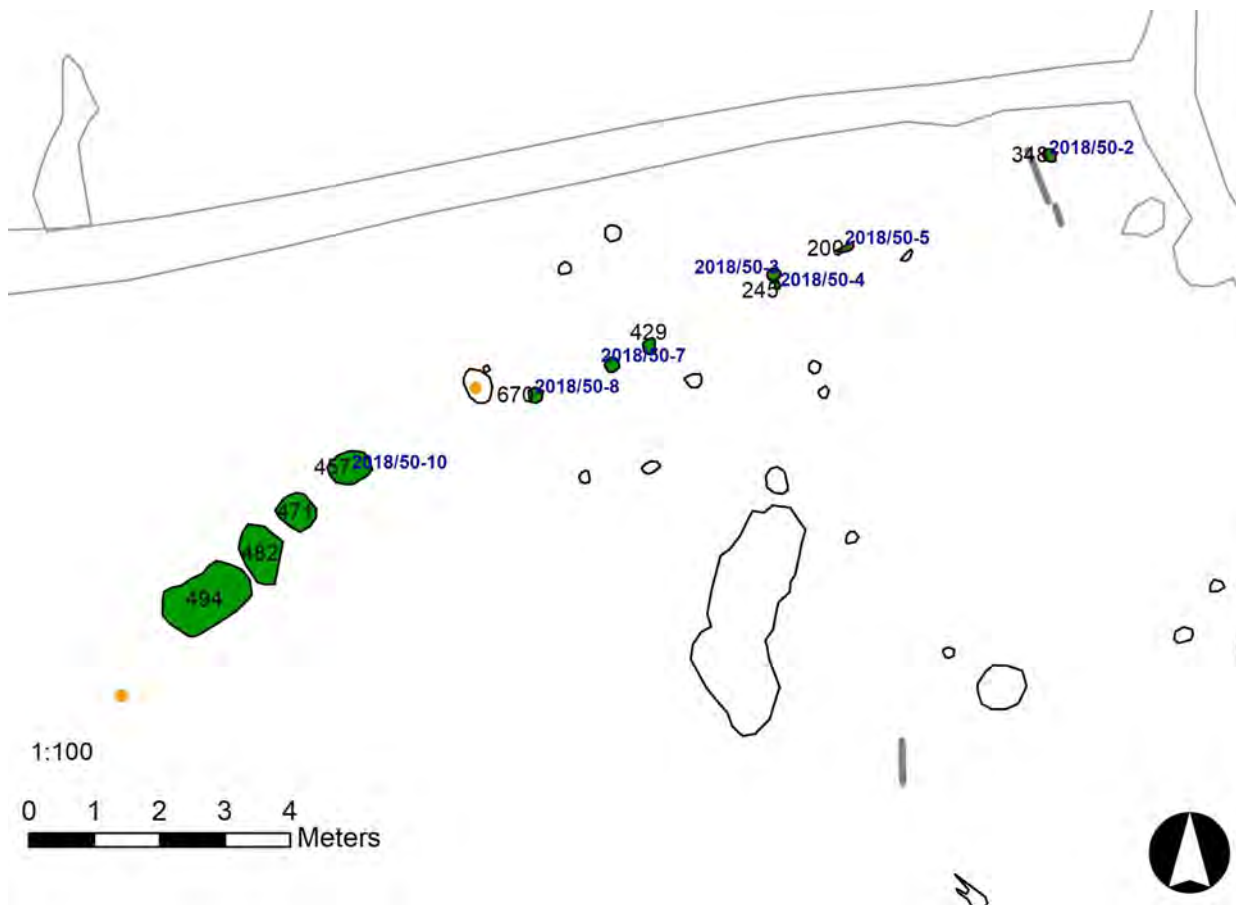
I vest lå det fire groper på rekke i forlengelsen av bygningens midtakse. Gropene ble tolket som mulige kulturlagsrester tilhørende Hus 1. Bygningen framstår således som minst 15,27 meter lang. Stolpehullene var lyse og framsto som utvaska (se tabell 5.8). Undergrunnen i området framsto som et bølgete vaskebrett på grunn av de mange tette plogfurene som ble tømt for moderne matjord (se fig. 5.8).



Figur 5.8. Takbærende stolpehull i Hus 1 markert med grønne sirkler. Gropene i vest markert med firkanter. Legg merke til undergrunnen i nord (til høyre) som framstår som et bølgete vaskebrett pga tette plogfurer.

Id	Subklasse	Masse	Mål/Form	Dy	Prøver, Funn	Merknad
200	Stolpehull	Mørk gråbrun humusholdig sand	21x22 cm sirkulær	20	2018/50-5	Takbærende. RFK: S1.8b.2. Datert: 2030-1890 f.Kr.
245	Stolpehull	Spettet lys gråbrun sand, svakt humusholdige flekker	18x21 cm sirkulær	10	2018/50-3	Takbærende
275	Stolpehull	Spettet lys gråbrun sand, svakt humusholdige flekker	20x23 cm sirkulær	36	2018/50-4	Takbærende
348	Stolpehull	Spettet lys gråbrun sand, svakt humusholdige flekker	22x23 cm sirkulær	17	2018/50-2	Takbærende
412	Stolpehull	Spettet lys gråbrun sand, med svakt humusholdige flekker	14x16 cm sirkulær	17	2018/50-7	Takbærende
429	Stolpehull	Spettet lys gråbrun sand, svakt humusholdige flekker	24x30 cm oval	30	2018/50-6	Takbærende
457	Grop	Spettet lys gråbrun sand, svakt humusholdige flekker	48x50 sirkulær	4	2018/50-10	Kulturlagsrest
471	Grop	Spettet lys gråbrun sand, svakt humusholdige flekker	52x54 sirkulær	6		Kulturlagsrest
482	Grop	Spettet lys gråbrun sand, svakt humusholdige flekker	50x52 sirkulær	6		Kulturlagsrest
494	Grop	Spettet lys gråbrun sand, svakt humusholdige flekker	70x128 avlang/ uregelmessig	5		Kulturlagsrest
670	Stolpehull	Lys gråbrun sand, svakt humusholdige flekker, noen stein	25x27 sirkulær	28	2018/50-8	Takbærende

Tabell 5.8. Anlegg tolka som del av Hus 1.



Figur 5.9. Hus 1 i grønt. Prøver fra Hus 1 i blått.

Et par av anleggene tolket som takbærende stolpehull i Hus 1 ble avdekket under fylkeskommunens registrering. Ett av stolpehullene (200) ble snittet og datert til senneolitikum, 2030-1890 f.Kr. Ved utgravinga ble det tatt ut kombinerte kull- og makrofossilprøver fra takbærende stolpehull, samt fra grop 457 som lå nærmest stolperekka (se fig. 5.9 og tab.5.8).

Fra Hus 1 ble det sendt inn tre dateringer som dekker tidsrommet 2039-1635BC:

2018/50-	Anlegg	Anleggstype	Hus	Materiale	Betanr	Kal 2-sigma
4	2AS275	takb stolpe	Hus 1	trekull, bjørk/or/hassel	B-529563	1918-1748 BC
7	2AS412	takb stolpe	Hus 1	korn cf Naken bygg	B-529564	2039-1894 BC
10	2AG457	Grop/lag	Hus 1	trekull, bjørk/or/hassel	B-529565	1776-1635 BC

Tabell 5.9 Dateringer fra anlegg tolka som en del av Hus 1.

De to dateringene på trekull og naken bygg fra takbærende stolpehull overlapper i tidsrommet 1918-1894BC, noe som virker som en plausibel alder for den toskipa bygningen. Takbærende stolpehull 200 ble etter registreringa datert til 2030-1890 f.Kr. Det var uklart om anleggene som lå på linje sørvest for de takbærende stolpehullene kunne representere rester av lag eller groper tilhørende Hus 1. Dateringa av trekull til 1776-1635BC er yngre enn dateringene fra stolpehull og antyder at anleggene ikke er samtidige med Hus 1.

5.6 Fragmentariske hus

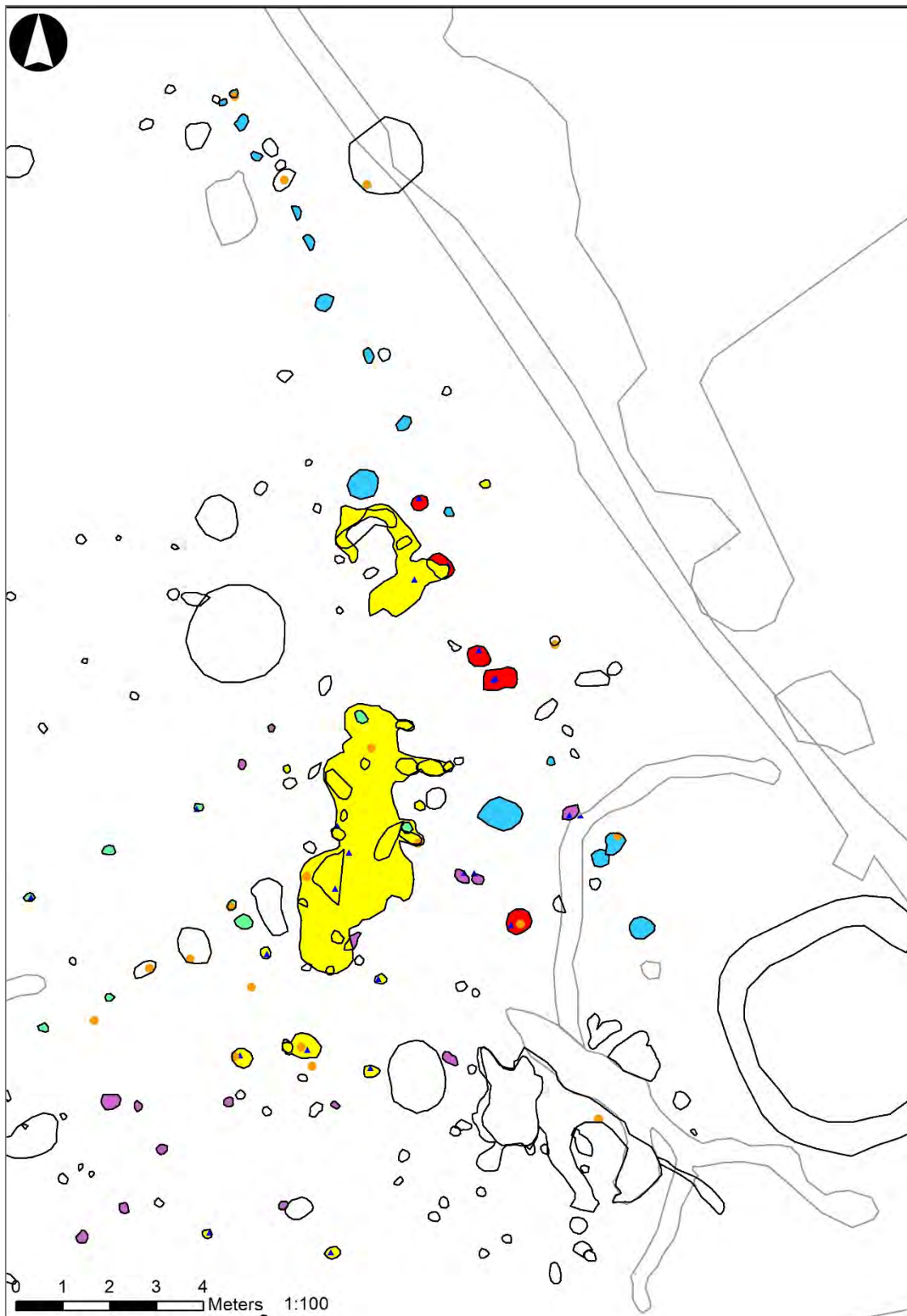
5.6.1 «Hus 4»

«Hus 4» representerer ei samling stolpehull som framsto som takbærende stolpehull med stor diameter. Stolpehullene ligger sørøst på feltet, i et område med flere overlappende bygninger (se fig. 5.1 og 5.10). Samlinga av stolpehull overlapper spesielt med Hus 2 da de ser ut til å ha samme orientering som denne bygningen. Stolpehullene ble vurdert som takbærende stolpehull tilhørende en treskipa bygning yngre enn det toskipa Hus 2 da de skilte seg tydelig ut fra de takbærende stolpehullene i Hus 2 ved å være mye bredere og til dels mer ovale i formen (se tab. 5.10). De vide stolpehullene skiller seg tydelig ut fra de sirkulære, mindre stolpehullene omtalt som «Hus 6» (se kap. 5.6.2). Stolpehullene var markert med røde plater i felt slik at vi skulle ha et spesielt fokus på å finne alternative bygninger i sørlig ende av Hus 2 (se fig. 5.7), men samlinga av stolpehull framstår som svært fragmentariske rester av en mulig treskipa bygning som således omtales som «Hus 4» for å illustrere tolkningsprosessen i felt.

Id	Subklasse	Masse	Mål/ Form	Dy	Prøver/ Funn	Tolkning
839	Stolpehull	Gråbrun sand med kull	41x35 sirkulær	35	2018/50-14	Takbærende
969	Stolpehull	Mørk gråbrun, spettet sand og kull	54x46 sirkulær	25	2018/50-15-16 F4050	Takbærende
1039	Stolpehull	Mørk gråbrun sand, noe grus	55x50 sirkulær	57	2018/50-23	Takbærende
4444	Stolpehull	Mørk brun sand i , lysere fyll i midten gradvis mørkere mot bunn Grålig sand i bunn	55x44 oval	45	2018/50-13	Takbærende
4540	Stolpehull	Gråbrun sand med noe humus. Lys gråbrun i bunn.	70x43 oval	30	2018/50-17-18	Takbærende

Tabell 5.10. Anlegg tolket som del av Hus 4.

Ett av disse takbærende stolpehullene, 4540, ble ved hjelp av hassel datert til 1391-1191BC (B-529567). Dateringa er for øvrig samtidig med ildsted 1025 som ligger i samme område, men som i felt ble tolket som et mulig ildsted i det toskipa Hus 2.

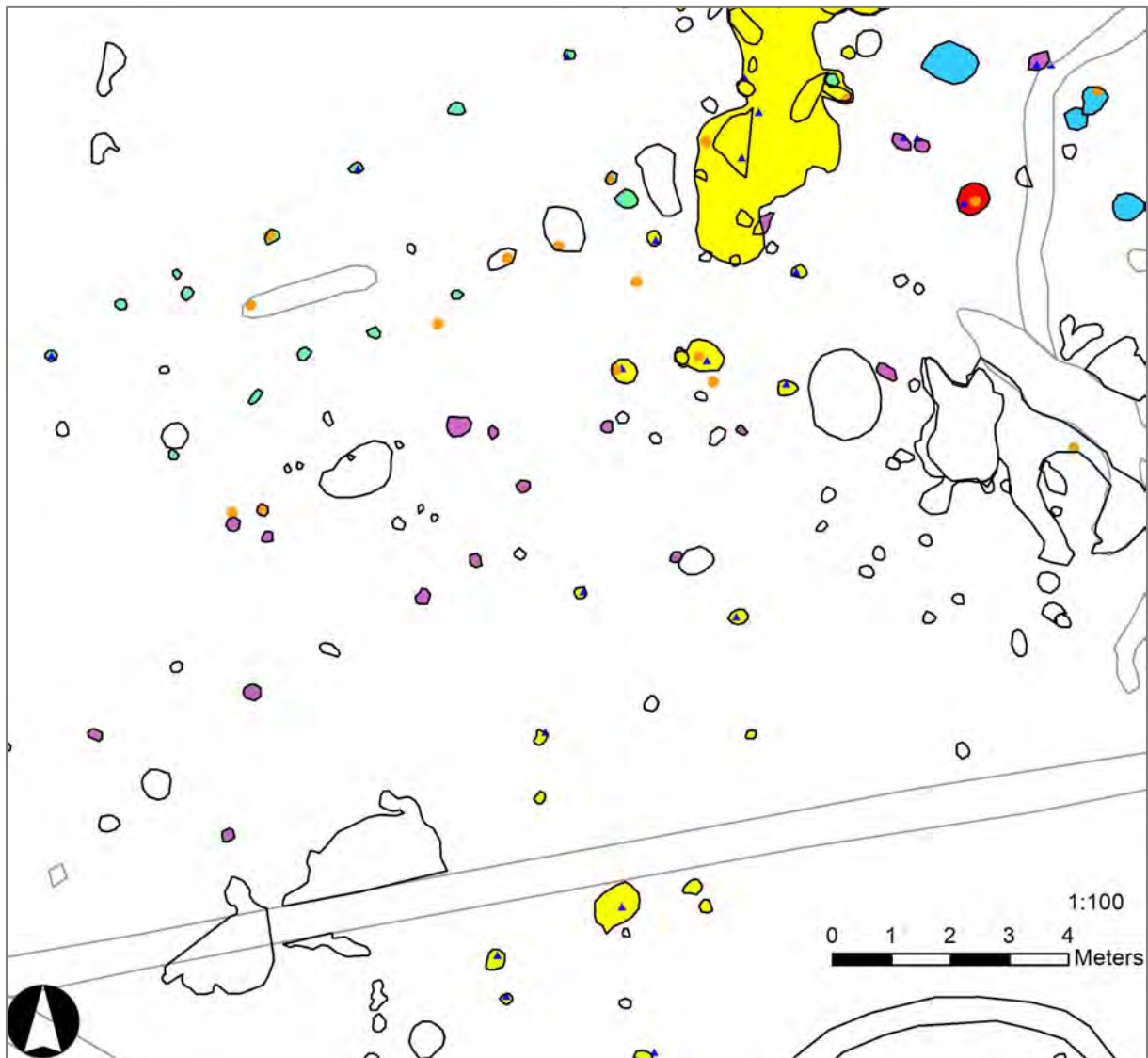


Figur 5.10. Kraftige stolpehull i S-del av Hus 2 (blått) ble tolka som tilhørende et annet hus, i felt omtalt som «Hus 4» (rødt).

5.6.2 «Hus 6»

«Hus 6» representerer ei samling stolpehull tolket som takbærende stolpehull i området med mange overlappende bygninger sentralt på feltet (se fig. 5.1 og 5.11). Stolpehullene skiller seg klart fra samlinga stolpehull omtalt som «Hus 4» da de er kjennetegnet av liten diameter, sirkulær form og bra dybder (se tab. 5.11). I felt ble stolpehullene tolket som takbærende stolpehull tilhørende en mulig treskipa bygning

parallell med Hus 3. I så måte må stolpehullene tolkes som de fragmentariske restene etter et minst 19,3 meter langt hus. Husplanen blir imidlertid så fragmentarisk at samlinga av stolpehull omtales som «Hus 6». Bjørk fra ett av disse løsrevne stolpehullene (4555) er datert til 1893-1741 BC (B-529568), det vil si i bakre kant av overgangen mellom toskipa og treskipa bygningsprinsipp.



Figur 5.11. «Hus 6» i lilla.

Id	Subklasse	Masse	Mål/ Form	Dy	Prøver/ Funn	Merknad
1091	Stolpehull	Mørk gråbrun humusholdig sand med kull	20x18 sirkulær	30		Takbærende
1097	Stolpehull	Mørk brun sand med humus og kull. Lysere i bunn. Noen stein.	24x20 sirkulær	28		Takbærende
1513	Stolpehull	Brun humusholdig sand med kull	21x23 sirkulær	30		Takbærende
1520	Stolpehull	Gulgrå sand med flekker av humus og kull. Stolpeavtrykk; brun humusholdig sand og kull	29x41 sirkulær	55		Takbærende. Stolpeavtrykk i N- side.
2128	Stolpehull	Spettet brun sand med flekker av humus	25x29 sirkulær	35		Takbærende
2163	Stolpehull	Brun sand med kull. Mye stein	33x24 oval	24	F5432	Takbærende

2193	Stolpehull	Brungrå humusholdig sand, flekker av humus	18x20 sirkulær	25		Takbærende
2268	Stolpehull	Mørk brun humusholdig sand, en del kull.	18x17 sirkulær	37		Takbærende. Mulig stolpeavtrykk i Ø
2300	Stolpehull	Brun sand med flekker av humus	25x20 sirkulær	36		Takbærende
2320	Stolpehull	Gråbrun humusholdig sand, med kullbiter.	17x25 oval	37		Takbærende. Stor skoningstein i V og stolpeavtrykk i Ø
2328	Stolpehull	Brun humusholdig sand.	24x29 oval	30		Takbærende. Mulig stolpeavtrykk midt på
2447	Stolpehull	Brun humusholdig sand med kull	23x22 sirkulær	23		Takbærende
2561	Stolpehull	Gulgrå sand med flekker av mørk brun humus og kull. Stolpeavtrykk; mørk brunsvart sand og kull.	22x28 sirkulær	42	F4810	Takbærende. Stolpeavtrykk. Skoningstein i bunn
2569	Stolpehull	Gulgrå sand. Stolpeavtrykk; brun humusholdig sand og noe trekull	19x20 sirkulær	36	F4811	Takbærende. Stolpeavtrykk
2576	Stolpehull	Brungrå humusholdig sand	14x17 sirkulær	30		Takbærende
2640	Stolpehull	Gulgrå sand, flekker av humus. Stolpeavtrykk; brun humusblandet sand	17x24 oval	38		Takbærende. Stolpeavtrykk.
2966	Stolpehull	Gråbrun sand med flekker av humus.	22x20 sirkulær	30		Takbærende. Skoningstein i toppen
3180	Stolpehull	Lys sand med flekker av mørk humus.	26x22 oval	33		Takbærende. Skoningsstein i bunn
3276	Stolpehull	Brungrå sand. Lysere i Ø-halvdel. Stein i V-halvdel	34x28 sirkulær	32		Takbærende
4051	Stolpehull	Grå sand med kullbiter	32x27 sirkulær	19	2018/50-21	Takbærende
4062	Stolpehull	Lys sand spettet med mørk gråbrun sand og kullbiter. Stolpeavtrykk; mørk brun sand.	26x21 sirkulær	21	2018/50-22	Takbærende. Stolpeavtrykk
4555	Stolpehull	Gråbrun sand sammenblandet med gul sand, store stein i øvre halvdel	25x25 sirkulær	27	2018/50-19-20	Takbærende
4762	Stolpehull	Lys brun sand. Stolpeavtrykk; mørk brun humusholdig sand og stein	22x20 sirkulær	30		Takbærende. Stolpeavtrykk

Tabell 5.11. Anlegg tolket som muligens tilhørende Hus 6.

5.7 Stakketufter

Sør og sørst på feltet ble det funnet to stakketufter (se fig. 5.1). Stakketufter, eller alvedanser som de også kalles, er spor etter lagring av slått i tidligere utmark. Stakketuftene er en type kulturminner som reduseres kraftig, blant annet som følge av nydyrking.

Stakketuftene er karakterisert av ei omgivende dreneringsgrøft, og de to stakketuftene på Haga er firesidige, tilnærmet kvadratiske med avrundete hjørner. Stakketuft 1, lengst sør, har fire stolpehull som tolkes som en del av stakketufta og spor etter en grindbygd konstruksjon reist over dreneringsgrøfta som måler 7,2 x 6,8 meter (se fig. 5.12). Stakketufta viser dermed store likheter med firestolpersbygninger, et interessant trekk som også diskuteres i Grete Lillehammers avhandling om alvedanser (Lillehammer 2004).



Figur 5.12. Stakketuft 1 med omgivende grøft og fire stolpehull tolka som en del av stakketufta.

Det ble tatt ut kombinerte kull- og makrofossilprøver fra grøft og fire stolpehull tolket som del av stakketuft 1. Tre kull av greinfragmenter/lyng fra to av stolpehullene og grøfta har gitt tre dateringer som ikke overlapper innenfor eldre jernalder (se tab. 5.12).

65	2AS5518	stp i stakktuft	trekull,greinfrag-lyng ++	23 B-529580	2220	30	375-203 BC
66	2AS5510	stp i stakktuft	trekull,greinfrag-lyng ++	42 B-529581	1480	30	AD 538-645
69	2AD5525	grøft i stakktuft	trekull,greinfrag-lyng ++	26,6 B-529582	1980	30	45 BC-AD 77

Tabell 5.12 Dateringer fra anlegg tolka som en del av stakketuft 1.

Grøfta og det ene stolpehullet har gitt datering til førromersk jernalder og overgangen til eldre romertid (375BC-77AD), men kullet fra det ene stolpehullet er datert til folkevandringstid/ merovingertid. Spennet i dateringer kan indikere at stolpehullene ikke er del av stakketufta, men at de har inngått i andre bygninger i området som ikke ble identifisert under utgravinga. Forekomst av flere stolpehull i området (se fig. 5.1 og 5.12) kan indikere flere overlappende hus og anlegg fra ulike perioder på samme sted.

5.8 Kokegroper

Sentralt på feltet ble det funnet fem kokegroper (se fig. 5.13). Kokegropene ligger således i samme område som de mange overlappende bygningene. Den ene kokegropa utmerket seg med sine store størrelse og store mengde stein i gravd halvdel (se fig. 5.14). To av kokegropene er datert til yngre bronsealder (se tab. 5.13). Videre kan de to dateringene ses i lys av dateringa av 1025, opprinnelig vurdert som mulig ildsted i Hus 2, til 1396-1216BC

60	2AK1259	giga kokegrop	Trekull, bjørk	B-529578	2830	30	1058-906 BC
64	2AK612	kokegrop	Cf pinus, 3 frø	7,5 B-529579	2730	30	929-812 BC

Tabell 5.13 Dateringer fra kokegroper.



Figur 5.13. Kokegroper på feltet markert i svart.



Figur 5.14. Kokegrop 1259 med all stein fra gravd halvdel.

5.9 Sammendrag

Blant de 335 anleggene som ble påvist ved undersøkelsen på Haga Vest ble det i felt identifisert seks hus. Med unntak av Hus 1 som lå litt for seg selv nord på feltet, overlappet alle de øvrige bygningene, noe som skapte utfordringer i tolkning av hvilke anlegg som kunne tilhøre de mange ulike to- og treskipa bygningene. Hus 1 tolkes som et toskipa hus der tre dateringer fra takbærende stolpehull overlapper i tidsrommet 1918-1894BC. Hus 2 tolkes også som et toskipa hus der to dateringer fra takbærende stolpehull i nordlig del har gitt et spenn på 2056-1688BC. Det ble i felt vurdert om to ildsteder på linje vest for de takbærende stolpehullene kunne representere to ildsteder tilhørende Hus 2. Dateringer til 1418-1264 BC og 1396-1216 BC forteller oss imidlertid at de yngre ildstedene ikke utgjør en del av det toskipa Hus 2. Hus 5 representerer en treskipa bygning som framstår som det best bevarte huset på feltet. De fem dateringene spenner imidlertid fra 1942-397 BC, noe som blant annet kan skyldes at dateringene fra det som i felt ble tolka som to mulige gulvlag tilhørende Hus 5 ikke trenger å være relatert til bruken av denne bygningen. Korn fra ett takbærende stolpehull overlapper med dateringer fra det største laget (1142) til det tidsrommet 1767-1763, noe som ville innebære at Hus 5 kan representere et treskipa hus datert til overgangen fra toskipa til treskipa som vi kjenner fra Kvåle og Myklebust (Soltvedt et al 2007, Dahl 2014).

Hus 3 ble i felt tolka som en treskipa bygning nesten parallelt med det treskipa Hus 5. Den ene innsendte datering fra det som i felt ble tolket som takbærende stolpehull 1730 lengst sørvest er datert til siste del av yngre steinalder, 1980-1868 BC. I så måte kan det daterte stolpehullet tilhøre et toskipa hus som ikke ble identifisert i felt. To hus er omtalt i anførselstegn, som «Hus 4» og «Hus 6», da de er å betrakte som tolkningskisser fra felt. «Hus 4» betegner enkelte stolpehull mot sørlig del av Hus 2 som skilte seg tydelig ut ved å være langt kraftigere enn de takbærende stolpehullene i Hus 2. I felt ble det antatt at disse stolpehullene kunne utgjøre takbærende stolpehull i en treskipa bygning. Hassel fra ett av disse

stolpehullene er datert til 1391-1191BC, noe som understreker muligheten for tilhørighet til et treskipa hus.

«Hus 6» representerer stolpehull som utgjorde mulige takbærende stolpehull i et hus vi ikke klarte å identifisere tydelig i området med mange overlappende hus. Bjørk fra ett av disse stolpehullene er datert til 1893-1741 BC (B-529568), det vil si i bakre kant av overgangen mellom toskipa og treskipa bygningsprinsipp.

Sør og sørøst på feltet ble det funnet to stakketuftar. Innenfor den sørligste stakketufta ble det påvist fire stolpehull tolka som spor etter indre konstruksjon i stakketufta. Uten den omgivende grøfta ville de fire stolpehullene blitt tolket som en firestolpersbygning. Grøfta og det ene stolpehullet har gitt datering til førromersk jernalder og overgangen til eldre romertid (375BC-77AD), mens kullet fra det ene stolpehullet er datert til folkevandringstid/merovingertid. Spennet i dateringer kan indikere at stolpehullene ikke er del av stakketufta, eller tilhører en firestolpersbygning, men at de har inngått i andre bygninger i området som ikke ble identifisert under utgravinga.

Ved utgravinga på Haga ble det kun påvist fem kokegropar. To av kokegropene er datert til yngre bronsealder. Disse yngre dateringene kan ses i lys av flere dateringer til samme periode, både fra ildsted og stolpehull, noe som indikerer tilstedeværelse av bygninger fra denne perioden på feltet.

6. FUNN

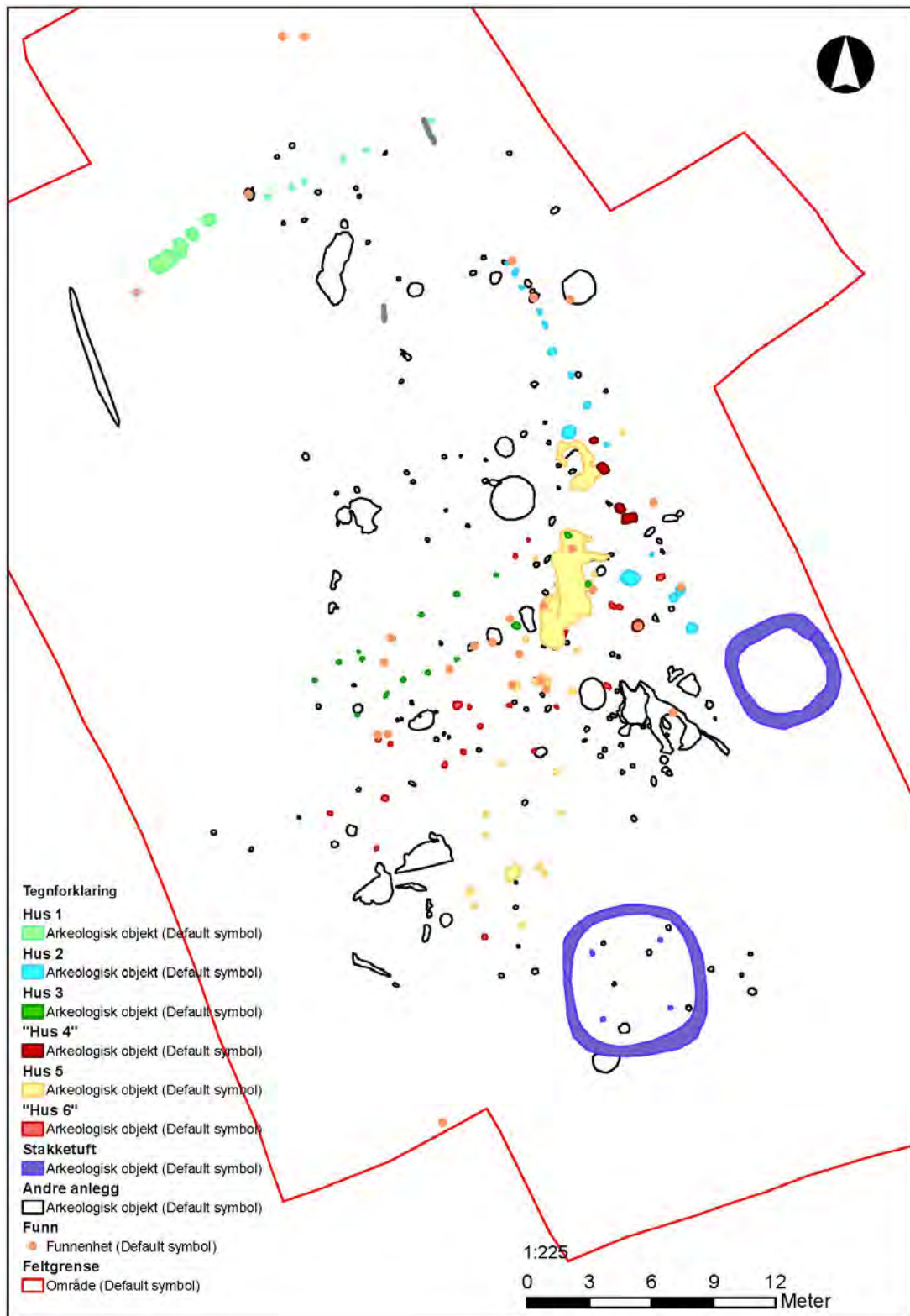
6.1 Funnkategorier

Det var generelt lite funn ved undersøkelsen på Haga, i alt 45 gjenstander. Funnmaterialet bestod for det meste av små flintgjenstander og små keramikkskår, med noen få innslag av brent bein, leire og et avslag av bergkrystall. I et stolpehull (2561) ble det gjort funn av en større keramikkbitt sammen med seks andre mindre fragmenter, sannsynligvis fra samme kar. Blant de mindre fragmentene er det et randskår og to grepknøtter (lik fig. 51.7 i Jensen 1997).

S14037					
Unr.	Gjenstand	Form	Variant	Antall gjenstander	Materiale
1	Leirkar			1	keramikk
2	Leirkar			1	keramikk
3	Leirkar			8	keramikk
4	Kjerne	uregelmessig		1	flint
5	Avslag			11	flint/bergkrystall
6	Splint			5	flint
7	Bit			1	flint
8	Leire		Brent	6	leire
9	Bein	brent		8	bein
10	Trekull			3	tre

Tabell 6.1 Oversikt over funnkategorier fra Haga Vest (S14037)

6.2 Funnkontekster



Figur 6.1. Funnfordistribusjon på feltet. Funnhetene er markert med oransje sirkel.

IntrasisId	Undernr.	Materiale	Antall gjenstander	Kontekst (Anleggsnr: Anleggstype)	Gjenstand
4470	S14036.10	Tre	3	1535: grop	Trekull
4810	S14037.1	Keramikk	7	2561: stolpehull, Hus 6	Leirkarskår
2728	S14037.2	Keramikk	1	3005: lag	Leirkarskår
4050	S14037.3	Keramikk	5	1039: stolpehull, Hus 4	Leirkarskår
4666	S14037.3	Keramikk	1	1142: lag, Hus 5	Leirkarskår
4443	S14037.3	Keramikk	1	1385: stolpehull, Hus 3	Leirkarskår
5353	S14037.3	Keramikk	1	4090: stolpehull, Hus 2	Leirkarskår
4613	S14037.4	Flint	1	528: grop	Uregelmessig kjerne
1575	S14037.5	Flint	1	1142: lag, Hus 5	Avslag
5300	S14037.5	Flint	1	1504: stolpehull, Hus 5	Avslag
4243	S14037.5	Flint	1	4235: stolpehull	Avslag
5433	S14037.5	Flint	1	4725: stolpehull	Avslag
4614	S14037.5	Flint	1	5319: stolpehull	Avslag
4436	S14037.5	Flint	1	612: Kokegrop	Avslag
4615	S14037.5	Flint	1	626: stolpehull	Avslag
3366	S14037.5	Flint	1	Løsfunn	Avslag
4656	S14037.5	Flint	1	Løsfunn	Avslag
4665	S14037.5	Flint	1	Løsfunn	Avslag
4500	S14037.5	Bergkrystall	1	Løsfunn	Avslag
4666	S14037.6	Flint	1	1142: lag, Hus 5	Splint
1576	S14037.6	Flint	2	Løsfunn	Splint
1577	S14037.6	Flint	1	Løsfunn	Splint
1578	S14037.6	Flint	1	Løsfunn	Splint
5494	S14037.7	Flint	1	1487: ildsted, Hus 5	Bit
4530	S14037.8	Leire	2	1545: kokegrop	Brent leire
4612	S14037.8	Leire	3	1668: stolpehull, Hus 3	Brent leire
4811	S14037.8	Leire	1	2569: stolpehull, Hus 6	Brent leire
4470	S14037.9	Bein	1	1535: grop	Brent bein
5432	S14037.9	Bein	7	2163: stolpehull, Hus 6	Brent bein

Tabell 6.2. Funnliste med oversikt over kontekster.

For en videre oversikt over funn henvises det til katalogen (Vedlegg 1).

7. NATURVITENSKAPELIGE ANALYSER

7.1 Innledning

Fra 2008 har det vært flere omfattende arkeologiske undersøkelser på Tanangerhalvøya. I undersøkelsene har pollen- og makro-analyse bidratt til å øke kunnskapen om menneskene som levde her i forhistorien. På 80-tallet var det arkeologiske undersøkelser i forbindelse med utvidelsen av Sola flyplass. I denne sammenheng ble det analysert pollen for å få kunnskap om vegetasjonsendringene de siste 9000 år i området. Landskapet slik det framstår i dag er preget av sandflukt. Graden av sandflukt gjenspeiler til en viss grad menneskelig aktivitet, som for eksempel rydding av skog, husdyrhold og korndyrking i sen neolitikum (Prøsch-Danielsen and Selsing 2009). Resultatene fra nyere boplassundersøkelsene på Jåsund, Myklebust og Tjora foreligger i rapporter, mens enda en undersøkelse på Tjora og to undersøkelser på Sømme er under arbeid. På Jåsund og Tjora var det spor etter hus hvor det ble funnet emmer (hvete) og naken bygg, som er datert til yngste steinalder og eldre bronsealder (Soltvedt and Jensen 2011, Soltvedt and Jensen 2012). Det er funnet flest korn av naken bygg. På Myklebust ble det funnet korn i en grop inntil en flyttblokk som er tolket som en rituell nedleggelse (Gil 2012). Dette kornet er blant de eldste daterte korn i Rogaland. I de prosjektene som fremdeles er under arbeid (2 store prosjekter på Sømme og

et prosjekt på Tjora) er det også funnet korn datert fra yngste steinalder og eldre bronsealder (Eilertsen, Fyllingen, Soltvedt pers med.) Sannsynligvis har det vært ganske mange bosetninger hvor jordbruk med korndyrking har vært praktisert på Tanangerhalvøya i overgangen sen neolitikum og bronsealder. Foreløpige resultater viser at det kanskje ikke har vært like stort fokus på korndyrking mot slutten av eldre bronsealder og yngre bronsealder.

7.2 Problemstillinger og formål med de naturvitenskapelige undersøkelsene

De botaniske plantedelene som blir funnet i anlegg og strukturer på et forhistorisk boplassområde gir økt informasjon om de menneskene som har bodd her. Med bakgrunn i de forholdsvis mange jordbruksbosetningene fra sen neolitikum og eldre bronsealder er det interessant å finne ut om det også på Haga Vest har bodd mennesker som har drevet med jordbruk. Kan analyse resultatene fra Haga Vest bidra til kunnskap om korndyrking i bronsealder og jernalder. Er det mulig at disse forteller om levd liv og funksjonsdeling og av hus? Forutsetning for å kunne belyse det siste spørsmålet er avhengig av at tettheten av makrofossiler er høy i anleggsporene.

7.3 Makrofossilanalyse

7.3.1 Materiale og metode

Til sammen ble det samlet inn 70 makrofossilprøver, vedlegg 2. Alle prøvene er flottert, sortert og analysert. Prøvene ble samlet inn fra strukturer og anlegg som var dokumentert. Problemstilling og anleggsporenes beskaffenhet og innbyrdes plassering bestemte hvor prøvene ble tatt.

Forkullede planterester er sortert ut og analysert, vedlegg 2. Når organisk materiale blir forkullet blir det mineralisert slik at det blir seint nedbrutt av mikroorganismer i jorda. Det kan ligge i jordsmonnet i flere tusen år og ennå være mulig å identifisere. De forkullede planterestene er imidlertid utsatt for mekanisk slitasje, særlig når jord flyttes og bearbeides. Plante-makrofossilene som er analysert er i hovedsak frø, frukter og trekull. I tabellene er analyserte prøver presentert med opplysninger om prøvevolum og tilknytning til anlegg/struktur og hus.

Volumet på prøvene ble målt før flotasjon. Prøvene ble flottert inne, ved hjelp av en flotasjonsmaskin utviklet ved Arkeologisk museum i Stavanger (Bakkevig, Griffin et al. 2002). Maskevidden på siktene er 0,5 mm. Prøvene ble tørket og sortert. Avd. ingeniør Guro Linnerud Rolandsen har flottert og sortert prøver, arkeobotaniker Eli-Christine Soltvedt har sortert og analysert prøver. Stereoluper er benyttet både til sorterings- og analysearbeidet. I forbindelse med analysearbeidet er brukt referansesamlingen av frukter og frø ved UiS-Am og relevant litteratur (Cappers, Bekker, & Jans, 2006; Jacomet, 1987)

Overingeniør Trond Magne Storstad har vurdert og analysert trekull der det var mulig før prøver ble sendt til Beta Analytic for datering.

7.3.2 Resultat makrofossilanalyse

Hus 5 og kulturlagene 1800 og 1142

12 prøver er samlet inn og analysert fra hus 5 og kulturlag. Det er få makrofossiler i prøvene (tab 7.1). Korn av bygg (*Hordeum vulgare*), uidentifiserte korn og frø fra ugrasene hønsegras (*Persicaria*), smalkjempe (*Plantago lanceolata*) og gras (*Poacea*) ble funnet i prøvene. Korn fra grop 5387 og anleggspor 1504 ble datert til overgangen mellom sen neolitikum og eldre bronsealder (fig 7.1 og 2). I to av prøvene var det forkullede hasselnøtskall. Hasselnøtskall fra en grop, 5387, under kulturlag 1142 ble datert til 3530 ± 30 BP, cal 1942-1763 BC., B-535013.

Trekull fra kulturlag 1142 ble datert til overgangen mellom yngre bronsealder og førromersk jernalder (dateringstabell i kap.8.2).

Nord i hus 5 er det et kulturlag, 1800, som det ble tatt en prøve fra. I denne prøven var det to korn av naken bygg (*Hordeum vulgare* var *nudum*) som er datert til sen neolitikum (fig 7.3)



Figur 7.1 To korn fra grop 5387 i Hus 5, prøve 2018/50-49, datert til 3400 ± 30 BP, cal. 1767-1623 BC, B-529583



Figur 7.2 Tre korn fra takbærende stolpehull 1504 i Hus 5, prøve 2018/50-56, datert til 3450 ± 30 BP, cal. 1880-1688 BC, B-529577



Figur 7.3 To korn av naken bygg og et av emmer fra fra kulturlag 1800 i Hus 5, prøve 2018/50-11, datert til 3640 ± 30 BP, cal. 2056-1921 BC, B-529566

Tabell 7.1 Forkullede frø og frukter funnet i hus 5 og kulturlagene 1800 og 1142

Info om prøven				Forkullede korn, frø og frukter													
Prøve nr. 2018/50	Anleggs nr.	Type anlegg	IntrasisID prøvepunkt	Volum litre	Hordeum vulgare var nudum, naken bygg	Hordeum vulgare ssp, bygg	Triticum diccocom/spelta (emmer/spelt)	Cerealia indef korn	Korn frag	Arctostaphylos uva-ursi, melbær	Corylus avellana, hasselnøttskallfrag	Dantonia decumbens	Persicaria, hønsesgras	Plantago lanceolata	Poaceae, gras	Varia	Ingen forkulla frø eller frukter
1	2AL1142	Kulturlag	3063	1									1				2
11	2AL1800	kulturlag	4468	2,5	2		1				1	1					1
47	2AI2729	ildsted	5668	2,5									1	2			
48	2AI1487	ildsted	5669	5		2							1				
49	2AG5387	grop/gulvlag	5670	5				2			1	3			1		1
50	2AS3242	tbs sth	5671	4													1
51	2AS2766	tbs sth	5672	4,5													x
52	2AS2756	tbs sth	5673	4,7													x
53	2AS2405	tbs sth	5674	4													x
55	2AS2243	tbs sth	5676	3													x
56	2AS1504	tbs sth	5677	4				3	2								1
57	2AS5305	tbs sth	5678	4,2						1							11
58	2AS1401	tbs sth	5679	3													x
59	2AS2154	tbs sth	5680	4							1				1		
					2	2	1	5	2	1	3	5	2	2	2		17

Kommentar hus 5

Det er få makrofossiler i prøvene, men uidentifiserte korn fra takbærende stolpespor 1504 og grop 5387 er datert til overgangen mellom sen neolitikum og eldre bronsealder. Naken bygg fra kulturlaget 1800 er 200 år eldre (fig.7.3) enn kornet fra gropen og stolpesporet i hus 5. Kornfunnene vitner om bosetningsaktivitet hvor korn har vært en del av husholdningen.

Hus 3

Det er analysert 3 prøver fra hus 3, tab 7.2. Det er et uidentifisert korn og kornfragment, og fragmenter av hasselnøtt-skall i prøven fra anleggspor 1730. Fjorten fragmenter av hasselnøtt-skall var i prøven fra anleggspor 1606. Hasselnøtt-skall fra anleggspor 1730 er datert til 3560 ± 30 BP, cal:1980-1868BC, B-529575, slutten av sen neolitikum.

Kommentar Hus 3

Hasselnøtt-skall indikerer boplassaktivitet med sinking og spising av hasselnøtter og dateringen tidfester aktiviteten til slutten av sen neolitikum.

Tabell 7.2 Forkullede frø og frukter funnet i Hus 3.

Prøve nr. 2018/50	Anleggs nr.	Type anlegg	IntrasisID prøvepunkt	Volum litre	Cerealia indef korn	Korn frag	Corylus avellana,	Varia	Ingen forkulla frø eller
44	2AS1730	stp	5684	2	1	1	4	1	
45	2AS1606	stp	5683	1			14		
46	2AS1300	stp	5682	0,7					x
Tilsammen					1	1	18	1	

Hus 2

Det er analysert 23 prøver fra hus 2 og i sju av prøvene var det ikke identifiserbare makrofossiler, vedlegg X2. Det er få makrofossiler i prøvene, men i seks av prøvene var det korn, tab 7.3. I en av prøvene kunne ett korn identifiseres som bygg. I prøven fra kokegrop 1025 var det sju korn, fig 7.4. I tre av prøvene var det forkullede hasselnøttskall og i en prøve var det fragmenter av forkullet eikenøtt, fig.7.5. Det var ett frø av ugrasene smalkjempe, tungras, linbendel og i tillegg ett frø fra bringebær. Korn fra anleggspor 5319 ble datert til 3640 ± 30 BP, cal. 2056-1921 BC B-529571 og forkulla eikenøtt fra anleggspor 5326 ble datert til 3450 ± 30 BP, cal. 1880-1688 BC B-535012 (fig 7.5).



Figur 7.4 Korn fra kokegrop 1025 ble datert til 3040 ± 30 BP, cal. 1396-1216 BC B-529574



Figur 7.5 Forkulla eikenøtt fra anleggspor 5326 i hus 5 ble datert til 3450±30 BP, cal. 1880-1688 BC B-535012

Tabell 7.3 Forkullede frø og frukter funnet i hus 2.

Info om prøven					Forkullede frø og frukter														
Prøve nr. 2018/50	Anleggs nr.	Type anlegg	IntrasisID prøvepunkt	Hus nr. Røys nr. Profil nr.	Volum litre	Hordeum vulgare ssp. bygg	Cerealia indef korn	Korn frag	Corylus avellana, hasselnøttskallfrag	Quercus (nøtt)	Rubus idaeus, bringebær	Carex group Tristigmaticae, starr	Cirsium sp, tistel	Plantago lanceolata	Polygonum aviculare	Spergula arvensis (linbende)	Vicia/Lathyrus	Varia	
19	2AS4555		4817	hus 2	4,5													1	
20	2AS4555		4818	hus 2	5														1
22	2AS4062		4820	hus 2	4,4							1							2
25	2AS5326		5334	hus2	0,5					2									
26	2AS5319	stp tb	5335	hus2	1		1	1											
27	2AS578	stp tb	5336	hus2	1,8		1												
30	2AS655		5339	hus2	2														1
31	2AS1881		5340	hus2	2,5									1					2
33	2AS688		5342	hus2	1,5				2						1				1
34	2AS823		5343	hus2	0,7				2										1
35	2AS823		5344	hus2	1	1			1										3
36	2AS848		5345	hus2	1														1
37	2AS1007		5346	hus2	2		1							1					
38	2AS4090		5347	hus2	2,5			1									1		
40	2AS3222		5349	hus2	3						1								3
43	2AK1025		5352	hus2	2,5		7												
						1	10	2	5	2	1	1	1	1	1	1	1	2	14

Kommentar Hus 2

Det er få makrofossiler i prøvene, men uidentifiserte korn fra stolpespor 5319 er datert til sen neolitikum. Denne dateringen er blant de tidligste korndateringene fra toskipa hus i Rogaland (Soltvedt i trykk). Fra Hus 2 er det også datert korn til slutten av eldre bronsealder (1396-1216 BC). Kornfunnene vitner om bosetningsaktivitet hvor korn har vært en del av husholdningen. Svært få ugrasfrø er funnet, men også de vitner om et kulturpåvirket område.

Spesielt funn i hus 2 er forkullede eikenøtter *Quercus robur* (fig. 7 5) som ikke er vanlig å finne i forhistoriske hus. Fragmenter av hasselnøttskall har vært vanlige å finne på boplasser fra steinalderen og de er også funnet her på Haga Vest. Hasselnøtter er en utmerket næringskilde, de er lette å samle og lagre og krever ingen forberedelse. Som trekull er veden utmerket. Eikenøtter smaker bittert på grunn av

tannin. Forsøk har vist at hvis de legges i vann i et døgn og så ristes over varme vil den bitre smaken nesten forsvinne. Nøttene har høyere fettinnhold, noe lavere protein og karbohydrat-innhold enn naken bygg og hvete. Det betyr at ernæringsmessig kan eikenøtter være en god erstatning for korn. Eikenøtter er funnet i neolittiske kontekster i Danmark (Jørgensen 1977) og i jernalder kontekster i Belgia (Deforce et.al. 2009). Forkullede eikenøtter ble også funnet på Kidlingberget, Sola k.. De ble funnet i en avlang grop og datert til eldre bronsealder (3100 ± 50 BP og 3122 ± 40 BP). Det er flere historiske kilder som forteller at eikenøtter er brukt som erstatning for andre råvarer i krisetider. Nøttene har vært malt og brukt til brødbakst. Tyskerne lagde snaps av nøttene på 1700 tallet og noen arter av eikenøtter er blitt brukt til å lage øl. Eikenøtter må tilberedes (røstes) for å senke tannininnholdet.

Hus 1

Det ble samlet inn sju prøver fra hus 1 og en fra en grop, 457, sørvest for hus 1. I seks av de åtte prøvene var det ingen makrofossiler, vedlegg X2. I to av prøvene var det henholdsvis to korn som ikke kunne identifiseres og ett korn av bygg som kunne identifiseres til naken bygg og som er datert (fig.7.6)



Figur 7.6 Korn av naken bygg fra stolpespor 412 i Hus 1, prøve 2018/50-7, datert til 3620 ± 30 BP, cal. 2039-1894 BC, B-529564

Hus 4

Seks prøver ble samlet inn fra hus 4. Det var to prøver fra anleggspor 4540 og 969. I den ene prøven fra 969 var det ikke identifiserbare makro fossiler. I tre av prøvene var det korn og et av kornene kunne identifiseres som naken bygg *Hordeum vulgare* var *nudum*, og tre korn ble datert, figur 7.7, til slutten av eldre bronsealder. Det var hasselnøttskall i to av prøvene og et frø av smalkjempe, tab 4.



Figur 7.7 Korn fra stolpespor 1039 i Hus 4, prøve 2018/50-23, datert til 3080 ± 30 BP, cal. 1418-1264 BC, B-529569

Tabell 7.4. Forkullede frø og frukter fra hus 4.

Info om prøven					Forkullede korn, frø og frukter							
Prøve nr. 2018/50	Anleggs nr.	Type anlegg	Intrasidprøvepunkt	Hus nr. Røys nr. Profil nr.	Volum liter	Hordeum vulgare var nudum, naken bygg	Hordeum vulgare ssp, bygg	Cerealie indef korn	Korn frag	Corylus avellana, hasselnøttskallfrag	Plantago lanceolata	Varia
13	2AS4444	tbs	4813	hus 4	3					1	1	
14	2AS869	tbs	4812	hus 4	3							1
15	2AS969		4814	hus 4	3							1
16	2AS969		4814	hus 4	2		1					
18	2AS4540		4816	hus 4	4,5		2					
23	2AS1039		4821	hus 4	4,5	1	4	2	3	1		
						1	7	2	3	2	1	2

Ildsted, kokegroper, stakketuft grøft og stakketuft stolpehull

Fra disse anleggene ble det tatt 10 prøver (vedlegg x1 ogx2).

I kokegrop 612 var det 14 frø fra bringebær (*Rubus idaeus*), tre frø fra furu (*Pinus*) (figur 7.8 og 9), to planter som kan brukes og nyttes av mennesker. Det er vanlig å finne frø fra bringebær, men det er ikke vanlig å finne 14 frø i en prøve fra forhistoriske bosettingsspor. Furu-frø er heller ikke vanlig å finne og er datert til yngre bronsealder.



Figur 7.8 Frø av furu fra kokegrop 612, prøve 2018/50-64, datert til 2730 ± 30 BP, cal. 929-812 BC, B-529579

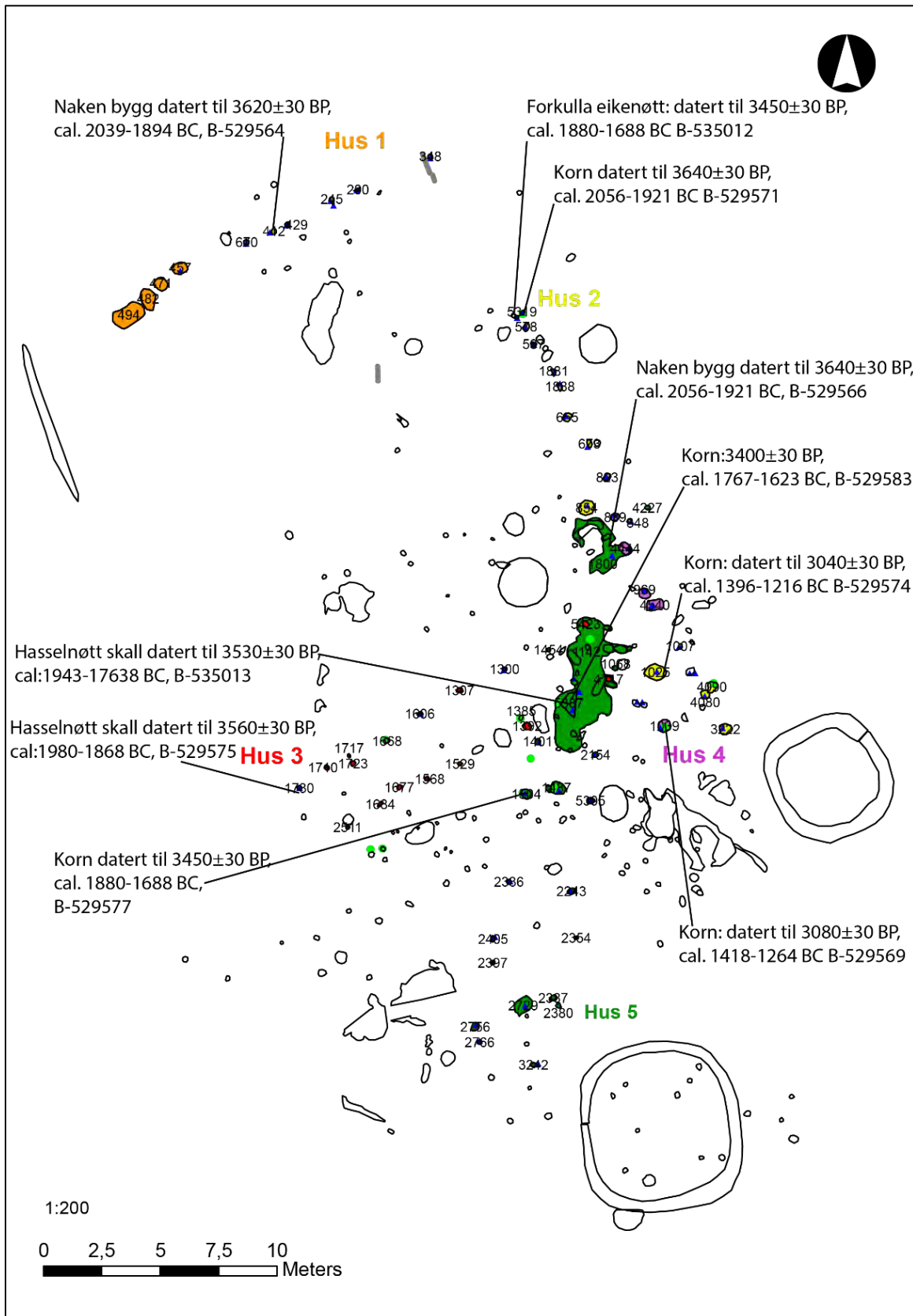


Figur 7.9 Frø av bringebær *Rubus idaeus* fra kokegrop 612.

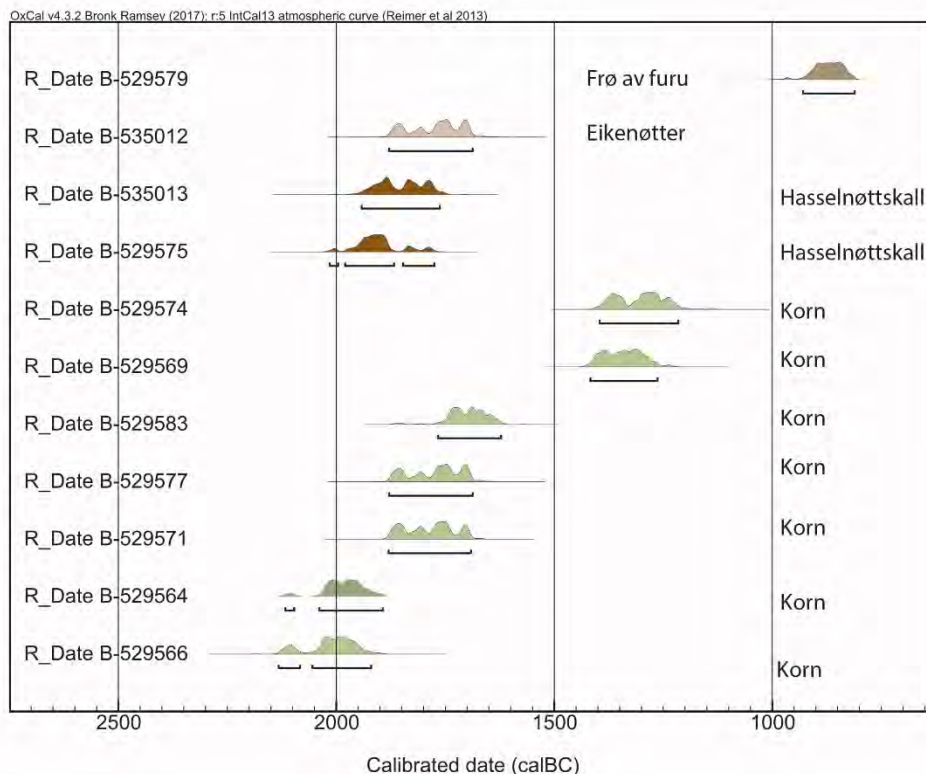


Figur 7.10 Forkullet blad av lyng fra stolpehull 5503 inne i stakketuft.

I prøvene fra stakketuftene var det også få makrofossiler og greinfragmenter av lyng og trekull av kvist og tynne tynne greiner ble datert. Det ble også funnet blad av lyng, fig 7.10. Planterestene ble datert til før romersk jernalder, romersk jernalder og overgangen mellom folkevandringstid og merovingertid (se dateringstabell i kap. 8.2). I prøvene var det ingen forkullede frø fra korn eller ugras. Dateringene og tilstedeværelse – ikke-tilstedeværelse av makrofossiler antyder at det har vært en utmarksaktivitet i eldre jernalder.



Figur 7.11. Det undersøkte området på Haga Vest. Strukturer hvor det var forkullede korn, hasselnøttsskall og eikenøtter som er ¹⁴Cdatert.



Figur 7.12 Grafisk framstilling av dateringsresultater av forkullede korn, hasselnøtt-skall, furufrø og eikenøtter i anlegg på Hage Vest. Se også dateringstabell i kap. 8.2.

Kommentar makrofossilanalyse

Det ble funnet få makrofossiler i analysene i prøvene fra Hage Vest. Til tross for dette kan makrofossilene som er funnet gi et innblikk i forhistorien på Hage Vest. To av kornfunnene som er datert er blant de eldste daterte kornene fra stolpehus i Rogaland. Dette indikerer at det har vært en tidlig jordbruksbosetting på Hage Vest, antagelig mellom 2100-1900 BC (fig 7.11 og 12). Tre korndateringer er litt yngre, fra overgangen yngre steinalder og eldre bronsealder. På andre tidlige jordbruksboplasser vitner funn av korn og dateringer av dem at dette er den mest aktive perioden (Soltvedt i trykk). På Hage Vest er det også korn fra slutten av eldre bronsealder. Korn fra denne perioden blir ikke funnet i like stor grad som fra tidligere i eldre bronsealder og yngre steinalder i Rogaland. Det er derfor interessant at det på Hage Vest er spor etter jordbruksbosetting i slutten av eldre bronsealder. Det er ikke spor etter yngre jordbruksbosetting på området. Det er imidlertid frø fra furu og bringebær, som kan ha vært brukt av mennesker, i kokegrop 612. Furufrøene er datert til begynnelsen av yngre bronsealder, 929-812 BC. Kvist og greinfragmenter som kan være fra lyng er datert til eldre jernalder, se dateringstabell i kap. 8.2, og dette viser at det kan ha vært en utmarksaktivitet på Hage Vest.

8. TOLKNING AV LOKALITETEN

8.1 Kontekster og aktiviteter gjennom tid

Seks langhus ble identifisert ved utgravinga av det vesle feltet på Hage. To av disse er imidlertid svært fragmentariske og betraktes mer som tolkningsforslag fra felt («Hus 4» og «Hus 6»). Det ble opplevd som utfordrende at alle hus utenom Hus 1 lå overlappet hverandre. Videre besto undergrunnen av mjuk, fin sand som var sterkt preget av moderne forstyrrelser i form av dype plogfurer, moderne grøfter og inngrep som følge av et hønehus.

To hus er toskipa, Hus 1 og Hus 2. Hus 1 har en snevrere tidsramme på 1918-1894BC, mens Hus 2 ligger innenfor 2056-1688BC. Hus 5 er en treskipa bygning som framstår som den er blant de eldste kjente

representantene for treskipa hus så langt kjent i Rogaland. En datering til rundt 1760 er samtidig med den eldste treskipa bygningen på Myklebust i Sola kommune og Kvåle i Time kommune (Soltvedt et al 2007, Dahl 2014). Hus 3 ble i felt tolka som en treskipa bygning parallelt med Hus 5. Den ene innsendte datering fra det som i felt ble tolket som takbærende stolpehull 1730 lengst sørvest er datert til siste del av yngre steinalder, 1980-1868 BC. I så måte kan det daterte stolpehullet tilhøre et toskipa hus som ikke ble identifisert i felt. Alternativt er det daterte hasselnøttskallet minimum 100 år eldre enn bygningen.

Sør og sørøst på feltet ble det funnet to stakketufter. Innenfor den sørligste stakketufta ble det påvist fire stolpehull tolka som spor etter indre konstruksjon i stakketufta. Uten den omgivende grøfta ville de fire stolpehullene blitt tolket som en firestolpersbygning. Grøfta og det ene stolpehullet har gitt datering til førromersk jernalder og overgangen til eldre romertid (375BC-77AD), mens kullet fra det ene stolpehullet er datert til folkevandringstid/merovingertid. Spennet i dateringer kan indikere at stolpehullene ikke er del av stakketufta, eller tilhører en firestolpersbygning, men at de har inngått i andre bygninger i området som ikke ble identifisert under utgravinga.

Ved utgravinga på Haga ble det kun påvist fem kokegropene. To av kokegropene er datert til yngre bronsealder. Disse yngre dateringene kan ses i lys av flere dateringer til samme periode, både fra ildsted og stolpehull, noe som indikerer tilstedeværelse av bygninger fra denne perioden på feltet.

2018/50-	Anlegg	Anleggstype	Hus	Materiale sendt til dateri	mg	Betanr	Conven ±	Kal 2-sigma
1	2AL1142	Kulturlag	Hus 5	Trekull, bjørk	23,3	B-529562	2390	30 542-397 BC
4	2AS275	takb stolpe	Hus 1	trekull, bjørk/or/hassel	27	B-529563	3510	30 1918-1748 BC
7	2AS412	takb stolpe	Hus 1	korn cf Naken bygg	12	B-529564	3620	30 2039-1894 BC
10	2AG457	grop i enden	Hus 1	trekull, bjørk/or/hassel	59,8	B-529565	3420	30 1776-1635 BC
11	2AL1800	kulturlag	Hus 5	korn, 2 naken bygg	12,4	B-529566	3640	30 2056-1921 BC
18	2AS4540	stort stolpehull "Hus 4"		trekull, hassel	192	B-529567	3020	30 1391-1191 BC
20	2AS4555	stolpehull	H6/H2?	Trekull, bjørk	62	B-529568	3490	30 1893-1741 BC
23	2AS1039	stort stolpehull "Hus 4"		korn, 3 korn	36,1	B-529569	3080	30 1418-1264 BC
25	2AS5326	takb stolpe	Hus 2	eik, nøtt		B-535012	3450	30 1880-1688 BC
26	2AS5319	takb stolpe	Hus 2	1 korn, 1 kornfragm	9,7	B-529571	3640	30 2056-1921 BC
35	2AS823	takb stolpe	Hus 2	Trekull, bjørk	39	B-529572	3300	30 1643-1504 BC
42	2AI854	ildsted	Hus 2	Trekull, bjørk	88	B-529573	3080	30 1418-1264 BC
43	2AK1025	ildsted	Hus 2	korn	17,5	B-529574	3040	30 1396-1216 BC
44	2AS1730	takb stolpe	Hus 3	Hasselnøttskall	20	B-529575	3560	30 1980-1868 BC
49	5387/1142	grop i lag	Hus 5	korn, 2 korn	15,7	B-529583	3400	30 1767-1623 BC
49	5387/1142	grop i lag	Hus 5	Hasselnøttskall		B-535013	3530	30 1942-1763 BC
56	2AS1504	takb stolpe	Hus 5	2 korn + 1 kornfragm.	14,6	B-529577	3450	30 1880-1688 BC
60	2AK1259	giga kokegrop		Trekull, bjørk		B-529578	2830	30 1058-906 BC
64	2AK612	kokegrop		Cf pinus, 3 frø	7,5	B-529579	2730	30 929-812 BC
65	2AS5518	stp i stakktuft		trekull,greinfrag-lyng ++	23	B-529580	2220	30 375-203 BC
66	2AS5510	stp i stakktuft		trekull,greinfrag-lyng ++	42	B-529581	1480	30 AD 538-645
69	2AD5525	grøft i stakktuft		trekull,greinfrag-lyng ++	26,6	B-529582	1980	30 45 BC-AD 77

Tabell 8.1. Det foreligger 22 dateringer, hovedsaklig på makrofossiler eller trekull fra anlegg tolket som tilhørende bygninger.

Det ble funnet få makrofossiler i analysene i prøvene fra Haga Vest, men to av kornene er blant de eldste daterte kornene fra hus i Rogaland. Dette indikerer at det har vært en tidlig jordbruksbosetting på Haga Vest i tidsrommet 2100-1900 BC. Tre av de litt yngre korndateringene, fra overgangen mellom yngre steinalder og eldre bronsealder, sammenfaller med den mest aktive perioden på andre tidlige jordbruksboplasser i Rogaland (Soltvedt i trykk). Korn fra slutten av eldre bronsealder blir ikke funnet i like stor grad som fra tidligere i eldre bronsealder og yngre steinalder i Rogaland. Det er derfor interessant at det på Haga Vest er spor etter jordbruksbosetting i slutten av eldre bronsealder. Det er frø fra furu og bringebær, som kan ha vært brukt av mennesker, som daterer kokegrop 612 til begynnelsen av yngre bronsealder, 929-812 BC. Kvist og greinfragmeter som kan være fra lyng er datert til eldre jernalder og viser til utmarksaktivitet og bruk av stakketufter på Haga Vest.

8.2 Kildekritikk

Det holdes som sannsynlig at den forhistoriske bosettinga har strukket seg helt inntil foten av bergryggen som utgjør østlig avgrensing av det oppdyrka arealet. Det høytliggende, skjerma området vurderes som en svært gunstig lokalisering for bosetting fra stein- og bronsealder. Imidlertid viste både registrering og utgraving at dette området var kraftig forstyrret av moderne aktiviteter. Forstyrrelsene hadde et slikt omfang at det ikke var mulig å finne bevarte lommer av undergrunn. Det ville heller ikke vært mulig å finne bevarte funnkontekster fra eventuelle eldre bosettingsfaser.

Nordøstlig del av feltet var sterkt preget av tette, dype plogfurer. Øvre del av den myke, sandige undergrunnen fjernes ved intensiv pløying, spesielt når matjorddekket kun er 30 cm tykt. Ved utgraving er det således kun mulig å dokumentere og undersøke de forhistoriske anleggene som ble gravd dypt ned i undergrunnen. Samtidig må vi være oppmerksomme på at anleggene som dokumenteres trolig kun representerer bunnen av nedgravningene da øvre del av den myke undergrunnen er pløyd bort, eller rettere sagt pløyd opp og iblandet i matjorda. Det kan tenkes at dette er en ønsket effekt av pløyinga da matjord ispedd sand gir bedre vilkår for ei rekke planter, blant annet gulrøtter.

8.3 Konklusjoner og perspektiv

Ved utarbeidelse av prosjektplan ble det reist ei rekke problemstillinger for utgravinga på Haga (jf. kap. 3). Dateringene fra registreringa tydet på at bosettinga kunne knyttes til tidsrommet fra slutten av seinneolitikum til overgangen mellom eldre og yngre bronsealder. Perioden betraktes som ei viktig ekspansjonstid i jordbruket på Nord-Jæren (Soltvedt et al 2007) og karakteriseres av de eldste langhus med et påfølgende skifte fra toskipa til treskipa bygningsprinsipp. Utgravinga påviste både toskipa og treskipa hus, og overgangen fra toskipa til treskipa bygningsprinsipp kan tidfestes til rundt 1760BC. Tidfestinga er således i tråd med kunnskapen vi har fra Kvåle og Myklebust. På Kvåle er overgangen dokumentert ved at et treskipa hus er anlagt på samme sted som et toskipa hus, slik at de to bygningene har avløst hverandre (Soltvedt et al 2007). På Myklebust ble det påvist deler av et treskipa hus som er datert til rundt 1760BC (Dahl 2014), slik at Hus 5 på Haga inngår blant de eldste treskipa bygningen vi så langt kjenner fra Rogaland. På Haga er det i likhet med på Kvåle påvist en kontinuerlig bosetting, slik at samme lokalitet er benyttet til gardsbosetting både for toskipa hus i slutten av yngre steinalder som for treskipa hus i eldre bronsealder.

Vi kan se for oss at den veldrenerte og lett-drevne sanden på Haga skapte gode forhold for de eldste gardbrukerne. Terrenget heller svakt mot sørvest, noe som i alle fall i dagens jordbruk på Jæren vurderes som fordelsmessig. Samtidig bærer den tidlige jordbrukslokaliteten med seg elementer fra eldre perioder da den er anlagt kloss i strandlinja med en beskyttet beliggenhet ved foten av en markant bergrygg. En lavereliggende og mer skjermet beliggenhet ser samtidig ut til å være karakteristisk for lokalisering av bronsealderhus, og står i markant kontrast til jernalderbebyggelsens dominante plassering i landskapet (jf. Dahl 2014). Mens det i prosjektplanen ble referert til tolkninga av bosettinga på Tjora som uttrykk for en storgard og et mulig maktsenter, vurderes tvert imot den nyoppdaga bosettinga på Haga som en representativ og «vanlig» gardsbebyggelse. Vi må imidlertid kunne se for oss at de eldste langhusene ble anlagt på nøye utvalgte steder vurdert som optimale i forhold til datidas jordbruk. Videre kan den nevnte lokaliseringa tett på havet og Risavika indikere at maritime ressurser kan ha spilt en sentral rolle for den eldste jordbruksbefolkninga i Rogaland. Den kontinuerlige bruken av lokaliteten innebærer at bosettinga gjennom bronsealder hadde den samme nærheta til strandlinja.

De dårlige bevaringsforholdene på Haga gjør det vanskelig å gi detaljerte innblikk i indre funksjonsdeling og bruk av husene. Således ble det ikke funnet bevarte spor etter stolpehull tolket som indre vegger. To anlegg ble tolket som mulige ildsteder like vest for rekka av takbærende stolpehull i Hus 2, men dateringa viser at de ikke er samtidige med bygningen. Likeledes ble gropene sør for rekka av takbærende stolpehull i Hus 1 vurdert som tilhørende den toskipa bygningen, men den daterte gropa er noe yngre enn de daterte takbærende stolpehullene. De to lagene tolka som tilhørende bruken av Hus 5 har gitt en datering som er noe eldre enn Hus 5 og en datering som er langt yngre enn Hus 5. Lagene ligger i området preget av mange overlappende bygninger. Det nordligste laget (AL1800), med seinneolittisk datering av naken bygg,

bør således heller relateres til den samtidige bruken av det toskipa Hus 2 (se fig. 5.10, 6.1 og 7.11). Fra det større lag 1142 foreligger det to dateringer, blant annet på korn, som tolkes som tilhørende Hus 5. Laget ligger i nordlig del av Hus 5. Da det er to ildsteder tolket som tilhørende Hus 5, sør og midt i huset, kan det se ut til at laget ligger i bygningens fjøsdel og kan knyttes til dyrenes tråkk inne i bygningen. Tidlig i feltarbeidet ble det tatt ut prøver fra lagene for å undersøke forekomst og bevaringsforhold for makrofossiler, men det ble påvist svært lite materiale i prøvene. Den lave andelen makrofossiler, da spesielt forkullet korn, og mangel på gjenstandsfunn, kan underbygge en tolkning av lagene som tilhørende fjøsdelen.

9. FORMIDLING OG PUBLIKUMSKONTAKT

I og med at dette var et lite og kortvarig prosjekt, ble det ikke tid til å arrangere åpen dag i felt eller å invitere skoleklasser. Imidlertid lå feltet langs en skolevei og gangsti, så noen personer, i tillegg til naboer, kom på spontanbesøk. Alle som kom innom fikk omvisning og orientering i hva vi hadde funnet og det vi håpet på å finne. Vi hadde noen besøk fra ansatte ved museet og fra deltakerne på utgravinga i Gauselskogen (se fig. 9.1). Tiltakshaver i regi av Svein Olav Rege var også innom ved flere anledninger og fikk omvisning i felt. I løpet av utgravningen fikk vi også lagt ut et innlegg om utgravningen på NORARK:

<http://www.norark.no/prosjekter/haga-vest/toskipa-hus-treskipa-hus-og-alvedanser/>



Figur 9.1 Besøk fra utgravingsmannskapet i Gauselskogen under kraftig vind og sandflukt.

I forbindelse med en video med klipp fra forskjellige utgravninger, var kommunikasjonsrådgiver ved AM, Ragnhild Nordahl Næss, ute i felt for å filme. Denne videoen ble senere vist på Museumsnatt, 26. oktober 2018. Utgravinga på Haga ble også omtalt ved presentasjon av museets gravinger på Norsk Arkeolog Møte og på museets tirsdagsforedrag.

10. PROSJEKTEVALUERING

Utgravinga på Haga ble utført i tråd med prosjektplan og budsjett. Det viste seg imidlertid at bosettingsområdet hadde et større omfang enn det det var grunn til å anta ut fra registreringa. Bosettingssporene strakk seg lenger mot sør enn tidligere antatt, og i denne delen av feltet ble det dokumentert den høyeste tettheten av anleggspor. Således ble flere anlegg avdekket, dokumentert og undersøkt enn det som ble antatt ved planlegginga av prosjektet. Ved forekomst av flere overlappende hus er det påkrevd med en høy undersøkelsesandel for å kunne tolke de ulike anleggenes tilhørighet til ulike bygninger. I den sørlige delen av boplassflata ble det videre påtruffet andre typer kulturminnekategorier fra andre perioder enn det inntrykket som hadde dannet seg på bakgrunn av registreringa. Stakketuftene viser til en annen og yngre bruk av landskapet og bidrar til å gi lokaliteten en større og mer variert tidsdybde.

I forhold til prioritert tidsbruk i felt kan større og mer tidkrevende anlegg som ikke nødvendigvis er vesentlige for umiddelbar tolkning med fordel utsettes. Som eksempel kan nevnes store kokegroper som fort kan ende opp med å ta litt tid, men som ikke vil være like utslagsgivende i tolkningsprosessen som mindre tidkrevende stolpehull. Større anlegg som lag måtte imidlertid undersøkes tidlig i feltarbeidet for å få innblikk i underliggende stolpehull tilhørende ulike overlappende hus. Et vesentlig punkt for effektiv framdrift var tilstrekkelig med feltpersonell ved den maskinelle avdekkinga. I den fine sandige undergrunnen var det tilstrekkelig med to personer med maskinen slik at én person kunne rense for innmåling og én person kunne måle inn fortløpende. Ved en slik dynamikk unngår en unødige og tidkrevende runder med opprensing av et felt som hurtig tørker opp og blåser igjen. Nordøst på feltet var det nødvendig med tre personer med maskinen siden undergrunnen var preget av større steiner og moderne forstyrrelser.

En stor utfordring ved materialet fra Haga er de dårlige bevaringsforholdene som må ses i lys av den store graden av moderne forstyrrelser. Dette var forhold som i stor grad hadde framkommet ved registreringa, i form av tette, dype plogfurer i nordøstlig del av feltet, store moderne inngrep i østlig kant av boplassflata og de mange dreneringsgrøftene. Ved utgravinga ble det klart at det hovedsakelig kun var bevarte spor etter dypere nedgravinger slik som takbærende stolpehull, mens grunnere nedgravinger er fjernet som følge av moderne dyrking og nedsliping av den myke, fine sanden i undergrunnen. Nå er det imidlertid vanlig å kun finne bevarte spor etter bygningers bærende konstruksjoner ved utgravinger, men bildet blir langt mer fragmentarisk når det er tale om toskipa bygninger som således kun er bevart i form av ei enkel rekke av takbærende stolpehull. Ved undersøkelser av treskipa bygninger uten bevarte spor etter vegger vil det likevel kunne finnes spor etter dørstolper, eventuelle hjørnestolper og langt flere ildsteder og groper enn det som gjerne framkommer ved undersøkelse av toskipa bygninger med lav bevaringsgrad. Som et eksempel kan det pekes på forskjellen mellom de antatte toskipa Hus 1 og Hus 2 kontra det treskipa Hus 5 (se fig. 5.1).

De dårlige bevaringsforholdene er svært utslagsgivende for muligheter til å gå nærmere inn på aktivitetsområder i og rundt bygningene som forespeilet i prosjektplanlegginga. Imidlertid finnes det mulighet for å kunne si mer om funksjonsinndeling innenfor bygningene basert på makrofossilanalysene (se kap. 7).

Dårlige bevaringsforhold understreker viktigheten av å kunne støtte seg på bedre bevart materiale fra andre undersøkte boplassområder fra samme periode. Til sammenligning med Tjora ble det dessverre ikke funnet spor etter hybridhus. Hvis vi sammenligner med materialet fra Kvåle og Tjora har vi på Haga belagt den samme overgangen fra toskipa til treskipa bygninger på samme lokalitet. Selv om to- og treskipa bygninger ikke er anlagt direkte oppå hverandre som på Kvåle, viser den vesle lokaliteten på Haga den samme kontinuiteten i valg av boplass i overgangen fra toskipa til treskipa bygninger fra yngre steinalder til eldre bronsealder og forhåpentligvis videre opp i tid til yngre bronsealder.

LITTERATUR

- Bakkevig, S., et al. 2002. Archaeobotany in Norway: investigations and methodological advances at the Museum of Archaeology, Stavanger. Nordic archaeobotany: NAG 2000 in Umeå. . K. Viklund. Archaeology and Environment 15. University of Umeå: 23-48.
- Dahl, B. I. 2014. Arkeologisk utgraving av hus og graver. Myklebust gnr. 3, Sola kommune, Rogaland. Oppdragsrapport 2014/20, Arkeologisk museum, UiS
- Deforce, K., Bastians, J., Calster, H. v., Vanhoutte, S. 2009. Iron Age acorns from Boezinge (Belgium): the role of acorn consumption in prehistory. Archäologisches korrespondenzblatt 39:381-392
- Dugstad, S. 2013. Kulturhistoriske registreringer Haga Vest. Rapport 17 2013. Rogaland fylkeskommune.
- Gil, T. B. 2012. Arkeologisk utgraving av lokalitet Alvasteinen på Myklebust gnr. 1134, Sola kommune. Stavanger, Universitetet i Stavanger, Arkeologisk museum.
- Jensen, J. 1997. Fra Bronze- til Jernalder. En kronologisk undersøgelse. Nordiske Fortidsminder, serie B, Bind 15.
- Jørgensen, G., 1977. Acorn as food-source in later Stone Age. Acta Archaeologica 48:233-238
- Lillehammer, G. 2004. Konflikter i landskapet. Kulturminnevern og kulturforståelse: Alvedans og utmark i Hå kommune i Rogaland, SV-Norge. AmS-Varia 42. Arkeologisk museum i Stavanger.
- Prøsch-Danielsen, L. and L. Selsing 2009. Aeolian activity during the last 9200 calendar years BP along the southwestern coastal rim of Norway, Arkeologisk Museum i Stavanger.
- Soltvedt, E.C. 2000. Carbonised Cereal from Three Late Neolithic and Two Early Bronze Age Sites in Western Norway. Environmental Archaeology 5, s. 49-62.
- Soltvedt, E.-C., Løken, T., Prøsch-Danielsen, L., Børshem, R. L. & K. Oma 2007. Bøndene på Kvålehodlene. Boplass-, jordbruks- og landskapsutvikling gjennom 6000 år på Jæren, SV Norge. AmS-Varia 47.
- Soltvedt, E.-C. and C. Jensen 2011. Makrosubfossil- og pollenanalyser fra forhistoriske åkerlag, hustomter og graver på Tjora: Tjora gnr. 10, bnr. 5, 17 og 19, Sola kommune. Oppdragsrapport B 2011/24. Stavanger, Universitetet i Stavanger/Arkeologisk museum: 103 s.
- Soltvedt, E.-C. and C. Jensen 2012. Botaniske analyser av makro- og mikrofossiler fra Jåsund gnr 1, Sola kommune. Stavanger, Universitetet i Stavanger, Arkeologisk museum.
- Soltvedt *i trykk*. Cereal cultivation in southwest Norway: Boom and bust in Late Neolithic and Early Bronze Age. Advances in Archaeobotany. Barkhuis

VEDLEGG

1. Katalog
2. Prøveliste med analyser
3. Dateringsskjema

S14037/1-11

Boplassfunn fra steinalder/senneolitikum/eldre bronsealder/ynge bronsealder fra HAGA (6/6), SOLA K., ROGALAND.

1) **Leirkar** av keramikk. Gjenstandsdeler: skår, randskår, grepknøtter. Antall fragmenter: 7
Syv skår fra minst ett kar, hvorav ett randskår og to vannrette grepknøtter (lik fig.51.7 i Jensen 1997).
Største skår er ca. 85 mm og 11 mm tykt. Godset er mørkebrunt, noe svartbrent på innsiden og noe lysere rødbrunt, spettet med brune områder på utsiden.

Fnr: F4810.

Mål: St.t: 1,1 cm. St.m: 8,5 cm.

Struktur: AS2561

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

Randskår fra leirkar. Lett utoverbøyd og avrundet rand. Mørkebrunt gods med fin magring.

Fnr: F2728.

Mål: T: 0,5 cm. St.m: 1,6 cm.

Struktur: AL3005

3) **Leirkar** av keramikk. Antall: 8. Gjenstandsdeler: skår.

Åtte skår fra minst to leirkar. Tre av skårene har gods av mørk brun farge, med mellomgrov magring, mens fem har mer oransjebrunt gods, med noe mørkere innside og mellomgrov magring.

Fnr: FK4050, FK4443, F4666, F5353.

Mål: St.t: 0,5 cm. St.m: 3,4 cm.

Struktur: AS1385, AS4090, AS1039 og AL1142

4) **Kjerne** uregelmessig av flint.

Uregelmessig flintkjerne. St.l. 28 mm og 9 mm tykk.

Fnr: F4613.

Mål: T: 0,9 cm. St.l: 2,8 cm.

Struktur: AG528

5) **Avslag** av flint/bergkrystall. Antall: 11.

Elleve avslag, hvorav ett av bergkrystall og ti av flint.

Fnr: F4500, FF4436, F4615, FF3366, F5300, FF4243, FF1575, F4656, F5433, F4614, F4665.

Mål: St.l: 4,0 cm. St.t: 0,6 cm.

Struktur: AS5319, AS4725, AL1142, AS4235, AS1504, AS626, AK612, samt løsfunn.

6) **Splint** av flint. Antall: 5.

Fem splinter av flint, hvorav brente. St.m 8 mm.

Fnr: FF1576, FF1578, FF1577 og F4666.

Mål: St.m: 0,8 cm.

Struktur: AL1142 og løsfunn.

7) **Bit** av flint.

Liten bit av flint. 22 mm lang og 16 mm bred.

Fnr: F5494.

Mål: L: 2,2 cm. B: 1,6 cm.

Strukturnr: A11487

8) **Leire** var. brent. Antall: 6.

Seks biter brent leire. St.m. 19 mm.

Fnr: F4530, F4612, F4811.

Mål: St.m: 1,9 cm.

Strukturnr: AK1545, AS1668, AS2569

9) **Bein**, brent. Antall: 8.

Åtte små fragmenter av brente bein, st.m. 3 mm.

Fnr: F4470, F5432.

Mål: St.m: 0,3 cm. Vekt: 0,94 gram.

Strukturnr: AG1535, AS2163

10) **Trekull**. Antall: 3.

Tre små trekullbiter. St.l. 6 mm

Fnr: F4470.

Mål: St.l: 0,6 cm. Vekt: 0,44 gram.

Strukturnr: AG1535 Funnet ved snitting av grop.

11) **Jordprøve**. Antall: 70.

Sytti jordprøver; Nat.vit.journ.nr_2018/50-1-70.

Fra diverse anlegg i feltet.

Funnomstendighet: Funnene ble gjort i forbindelse med arkeologisk utgravning i april-mai 2018. Her ble det gjort funn av 276 anlegg. Av disse har vi identifisert 6 hus. To hus er toskipa, mens de øvrige er treskipa. 4 av husene har nokså tydelige stolpehullrekker, mens 2 er usikre. De fleste av funnene er gjort i forbindelse med undersøkelse av anlegg, mens noen er løsfunn fra opprensing etter avdekking med maskin.

Orienteringsoppgave: Feltet ligger i øvre del av dyrket mark på Gnr.6, Bnr.6, mellom 6-8 m.o.h., like under en nordvest-sørøst orientert bergrygg.

Kartreferanse/-koordinater: Projeksjon: EU89-UTM; Sone 32, N: 6537400, Ø: 304830.

LokalitetsID: 170080.

Funnet av: Barbro Dahl.

Funnår: 2018.

Litteratur: Jensen, J. 1997: Fra Bronze- til Jernalder. En kronologisk undersøgelse. Nordiske Fortidsminder, serie B, Bind 15.

Katalogisert av: Mari Samuelsen.



July 12, 2019

Miss Guro Rolandsen
Archaeological Museum of Stavanger
University of Stavanger
Stavanger, 4036
Norway

RE: Radiocarbon Dating Results

Dear Miss Rolandsen,

Enclosed are the radiocarbon dating results for 20 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

Chris Patrick Director



REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Guro Rolandsen

Report Date: July 12, 2019

Archaeological Museum of Stavanger

Material Received: June 27, 2019

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 - 529562	2018/50-1	2390 +/- 30 BP	IRMS δ13C: -26.5 o/oo
	(91.5%)	542 - 397 cal BC	(2491 - 2346 cal BP)
	(2.2%)	708 - 694 cal BC	(2657 - 2643 cal BP)
	(1.7%)	728 - 716 cal BC	(2677 - 2665 cal BP)

Submitter Material: Charcoal
 Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid
 Analyzed Material: Charred material
 Analysis Service: AMS-Standard delivery
 Percent Modern Carbon: 74.27 +/- 0.28 pMC
 Fraction Modern Carbon: 0.7427 +/- 0.0028
 D14C: -257.35 +/- 2.77 o/oo
 Δ14C: -263.52 +/- 2.77 o/oo(1950:2,019.00)
 Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 2410 +/- 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

Guro Rolandsen

Report Date: July 12, 2019

Archaeological Museum of Stavanger

Material Received: June 27, 2019

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 - 529563

2018/50-4

3510 +/- 30 BP

IRMS δ13C: -26.9 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: -359.37 +/- 2.41 o/oo(1950:2,019.00)

Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 3540 +/- 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

Guro Rolandsen

Report Date: July 12, 2019

Archaeological Museum of Stavanger

Material Received: June 27, 2019

		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 - 529564

2018/50-7

3620 +/- 30 BP

IRMS δ13C: -25.7 o/oo

**(91.7%)
(3.7%)**

**2039 - 1894 cal BC
2117 - 2097 cal BC**

**(3988 - 3843 cal BP)
(4066 - 4046 cal BP)**

Submitter Material: Seeds
 Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid
 Analyzed Material: Charred material
 Analysis Service: AMS-Standard delivery
 Percent Modern Carbon: 63.72 +/- 0.24 pMC
 Fraction Modern Carbon: 0.6372 +/- 0.0024
 D14C: -362.78 +/- 2.38 o/oo
 Δ14C: -368.08 +/- 2.38 o/oo(1950:2,019.00)
 Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 3630 +/- 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

Guro Rolandsen

Report Date: July 12, 2019

Archaeological Museum of Stavanger

Material Received: June 27, 2019

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 - 529565	2018/50-10	3420 +/- 30 BP	IRMS δ13C: -24.4 o/oo
	(88.6%)	1776 - 1635 cal BC	(3725 - 3584 cal BP)
	(5.6%)	1871 - 1845 cal BC	(3820 - 3794 cal BP)
	(1.2%)	1812 - 1803 cal BC	(3761 - 3752 cal BP)

Submitter Material: Charcoal
 Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid
 Analyzed Material: Charred material
 Analysis Service: AMS-Standard delivery
 Percent Modern Carbon: 65.33 +/- 0.24 pMC
 Fraction Modern Carbon: 0.6533 +/- 0.0024
 D14C: -346.72 +/- 2.44 o/oo
 Δ14C: -352.15 +/- 2.44 o/oo(1950:2,019.00)
 Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 3410 +/- 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

Guro Rolandsen

Report Date: July 12, 2019

Archaeological Museum of Stavanger

Material Received: June 27, 2019

		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 - 529566

2018/50-11

3640 +/- 30 BP

IRMS δ13C: -24.2 o/oo

(79.7%)

2056 - 1921 cal BC

(4005 - 3870 cal BP)

(15.7%)

2133 - 2084 cal BC

(4082 - 4033 cal BP)

Submitter Material: Seeds

Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid

Analyzed Material: Charred material

Analysis Service: AMS-Standard delivery

Percent Modern Carbon: 63.56 +/- 0.24 pMC

Fraction Modern Carbon: 0.6356 +/- 0.0024

D14C: -364.37 +/- 2.37 o/oo

Δ14C: -369.65 +/- 2.37 o/oo(1950:2,019.00)

Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 3630 +/- 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

Guro Rolandsen

Report Date: July 12, 2019

Archaeological Museum of Stavanger

Material Received: June 27, 2019

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 - 529567

2018/50-18

3020 +/- 30 BP

IRMS $\delta^{13}C$: -26.1 o/oo

(73.0%)	1322 - 1191 cal BC	(3271 - 3140 cal BP)
(18.8%)	1391 - 1337 cal BC	(3340 - 3286 cal BP)
(2.0%)	1144 - 1131 cal BC	(3093 - 3080 cal BP)
(1.5%)	1177 - 1163 cal BC	(3126 - 3112 cal BP)

Submitter Material: Charcoal
 Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid
 Analyzed Material: Charred material
 Analysis Service: AMS-Standard delivery
 Percent Modern Carbon: 68.66 +/- 0.26 pMC
 Fraction Modern Carbon: 0.6866 +/- 0.0026
 D14C: -313.37 +/- 2.56 o/oo
 $\Delta^{14}C$: -319.07 +/- 2.56 o/oo(1950:2,019.00)
 Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 3040 +/- 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 ^{14}C 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. $d^{13}C$ values are on the material itself (not the AMS $d^{13}C$). $d^{13}C$ and $d^{15}N$ values are relative to VPDB-1. References for calendar calibrations are cited at the bottom of calibration graph pages.



REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Guro Rolandsen

Report Date: July 12, 2019

Archaeological Museum of Stavanger

Material Received: June 27, 2019

		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 - 529568

2018/50-20

3490 +/- 30 BP

IRMS δ13C: -24.4 o/oo

(93.4%)	1893 - 1741 cal BC	(3842 - 3690 cal BP)
(2.0%)	1711 - 1700 cal BC	(3660 - 3649 cal BP)

Submitter Material: Charcoal
 Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid
 Analyzed Material: Charred material
 Analysis Service: AMS-Standard delivery
 Percent Modern Carbon: 64.76 +/- 0.24 pMC
 Fraction Modern Carbon: 0.6476 +/- 0.0024
 D14C: -352.39 +/- 2.42 o/oo
 Δ14C: -357.77 +/- 2.42 o/oo(1950:2,019.00)
 Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 3480 +/- 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

Guro Rolandsen

Report Date: July 12, 2019

Archaeological Museum of Stavanger

Material Received: June 27, 2019

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 - 529569

2018/50-23

3080 +/- 30 BP

IRMS δ13C: -22.2 o/oo

(95.4%)

1418 - 1264 cal BC

(3367 - 3213 cal BP)

Submitter Material: Seeds

Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid

Analyzed Material: Charred material

Analysis Service: AMS-Standard delivery

Percent Modern Carbon: 68.15 +/- 0.25 pMC

Fraction Modern Carbon: 0.6815 +/- 0.0025

D14C: -318.47 +/- 2.55 o/oo

Δ14C: -324.14 +/- 2.55 o/oo(1950:2,019.00)

Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 3030 +/- 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

Guro Rolandsen

Report Date: July 12, 2019

Archaeological Museum of Stavanger

Material Received: June 27, 2019

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 - 529571

2018/50-26

3640 +/- 30 BP

IRMS δ13C: -26.2 o/oo

(79.7%) 2056 - 1921 cal BC (4005 - 3870 cal BP)
(15.7%) 2133 - 2084 cal BC (4082 - 4033 cal BP)

Submitter Material: Seeds
Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid
Analyzed Material: Charred material
Analysis Service: AMS-Standard delivery
Percent Modern Carbon: 63.56 +/- 0.24 pMC
Fraction Modern Carbon: 0.6356 +/- 0.0024
D14C: -364.37 +/- 2.37 o/oo
Δ14C: -369.65 +/- 2.37 o/oo(1950:2,019.00)
Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 3660 +/- 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

Guro Rolandsen

Report Date: July 12, 2019

Archaeological Museum of Stavanger

Material Received: June 27, 2019

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 - 529572

2018/50-35

3300 +/- 30 BP

IRMS δ13C: -28.7 o/oo

(95.4%)

1643 - 1504 cal BC

(3592 - 3453 cal BP)

Submitter Material: Charcoal

Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid

Analyzed Material: Charred material

Analysis Service: AMS-Standard delivery

Percent Modern Carbon: 66.31 +/- 0.25 pMC

Fraction Modern Carbon: 0.6631 +/- 0.0025

D14C: -336.89 +/- 2.48 o/oo

Δ14C: -342.40 +/- 2.48 o/oo(1950:2,019.00)

Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 3360 +/- 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

Guro Rolandsen

Report Date: July 12, 2019

Archaeological Museum of Stavanger

Material Received: June 27, 2019

		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 - 529573

2018/50-42

3080 +/- 30 BP

IRMS δ13C: -25.5 o/oo

(95.4%)

1418 - 1264 cal BC

(3367 - 3213 cal BP)

Submitter Material: Charcoal

Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid

Analyzed Material: Charred material

Analysis Service: AMS-Standard delivery

Percent Modern Carbon: 68.15 +/- 0.25 pMC

Fraction Modern Carbon: 0.6815 +/- 0.0025

D14C: -318.47 +/- 2.55 o/oo

Δ14C: -324.14 +/- 2.55 o/oo(1950:2,019.00)

Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 3090 +/- 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

Guro Rolandsen

Report Date: July 12, 2019

Archaeological Museum of Stavanger

Material Received: June 27, 2019

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 - 529574

2018/50-43

3040 +/- 30 BP

IRMS $\delta^{13}C$: -22.6 o/oo

(95.4%)

1396 - 1216 cal BC

(3345 - 3165 cal BP)

Submitter Material: Seeds

Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid

Analyzed Material: Charred material

Analysis Service: AMS-Standard delivery

Percent Modern Carbon: 68.49 +/- 0.26 pMC

Fraction Modern Carbon: 0.6849 +/- 0.0026

D14C: -315.07 +/- 2.56 o/oo

$\Delta^{14}C$: -320.77 +/- 2.56 o/oo(1950:2,019.00)

Measured Radiocarbon Age: (without $\delta^{13}C$ correction): 3000 +/- 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 ^{14}C 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. $\delta^{13}C$ values are on the material itself (not the AMS $\delta^{13}C$). $\delta^{13}C$ and $\delta^{15}N$ values are relative to VPDB-1. References for calendar calibrations are cited at the bottom of calibration graph pages.



REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Guro Rolandsen

Report Date: July 12, 2019

Archaeological Museum of Stavanger

Material Received: June 27, 2019

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 - 529575	2018/50-44	3560 +/- 30 BP	IRMS δ13C: -25.2 o/oo

(76.1%)	1980 - 1868 cal BC	(3929 - 3817 cal BP)
(16.1%)	1847 - 1775 cal BC	(3796 - 3724 cal BP)
(3.2%)	2016 - 1997 cal BC	(3965 - 3946 cal BP)

Submitter Material: Nutshell
 Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid
 Analyzed Material: Charred material
 Analysis Service: AMS-Standard delivery
 Percent Modern Carbon: 64.20 +/- 0.24 pMC
 Fraction Modern Carbon: 0.6420 +/- 0.0024
 D14C: -358.01 +/- 2.40 o/oo
 Δ14C: -363.34 +/- 2.40 o/oo(1950:2,019.00)
 Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 3560 +/- 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

Guro Rolandsen

Report Date: July 12, 2019

Archaeological Museum of Stavanger

Material Received: June 27, 2019

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 - 529577	2018/50-56	3450 +/- 30 BP	IRMS δ13C: -23.3 o/oo

(95.4%) 1880 - 1688 cal BC (3829 - 3637 cal BP)

Submitter Material: Seeds
 Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid
 Analyzed Material: Charred material
 Analysis Service: AMS-Standard delivery
 Percent Modern Carbon: 65.08 +/- 0.24 pMC
 Fraction Modern Carbon: 0.6508 +/- 0.0024
 D14C: -349.15 +/- 2.43 o/oo
 Δ14C: -354.56 +/- 2.43 o/oo(1950:2,019.00)
 Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 3420 +/- 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

Guro Rolandsen

Report Date: July 12, 2019

Archaeological Museum of Stavanger

Material Received: June 27, 2019

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 - 529578

2018/50-60

2830 +/- 30 BP

IRMS δ13C: -27.1 o/oo

**(93.8%)
(1.6%)**

**1058 - 906 cal BC
1083 - 1065 cal BC**

**(3007 - 2855 cal BP)
(3032 - 3014 cal BP)**

Submitter Material: Charcoal
 Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid
 Analyzed Material: Charred material
 Analysis Service: AMS-Standard delivery
 Percent Modern Carbon: 70.31 +/- 0.26 pMC
 Fraction Modern Carbon: 0.7031 +/- 0.0026
 D14C: -296.93 +/- 2.63 o/oo
 Δ14C: -302.77 +/- 2.63 o/oo(1950:2,019.00)
 Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 2860 +/- 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

Guro Rolandsen

Report Date: July 12, 2019

Archaeological Museum of Stavanger

Material Received: June 27, 2019

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 - 529579

2018/50-64

2730 +/- 30 BP

IRMS δ13C: -27.8 o/oo

(95.4%)

929 - 812 cal BC

(2878 - 2761 cal BP)

Submitter Material: Seeds

Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid

Analyzed Material: Charred material

Analysis Service: AMS-Standard delivery

Percent Modern Carbon: 71.19 +/- 0.27 pMC

Fraction Modern Carbon: 0.7119 +/- 0.0027

D14C: -288.12 +/- 2.66 o/oo

Δ14C: -294.04 +/- 2.66 o/oo(1950:2,019.00)

Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 2780 +/- 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

Guro Rolandsen

Report Date: July 12, 2019

Archaeological Museum of Stavanger

Material Received: June 27, 2019

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 - 529580

2018/50-65

2220 +/- 30 BP

IRMS δ13C: -27.6 o/oo

(95.4%)

375 - 203 cal BC

(2324 - 2152 cal BP)

Submitter Material: Charcoal

Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid

Analyzed Material: Charred material

Analysis Service: AMS-Standard delivery

Percent Modern Carbon: 75.85 +/- 0.28 pMC

Fraction Modern Carbon: 0.7585 +/- 0.0028

D14C: -241.46 +/- 2.83 o/oo

Δ14C: -247.77 +/- 2.83 o/oo(1950:2,019.00)

Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 2260 +/- 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

Guro Rolandsen

Report Date: July 12, 2019

Archaeological Museum of Stavanger

Material Received: June 27, 2019

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 - 529581

2018/50-66

1480 +/- 30 BP

IRMS δ13C: -26.3 o/oo

(95.4%)

538 - 645 cal AD

(1412 - 1305 cal BP)

Submitter Material: Charcoal

Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid

Analyzed Material: Charred material

Analysis Service: AMS-Standard delivery

Percent Modern Carbon: 83.17 +/- 0.31 pMC

Fraction Modern Carbon: 0.8317 +/- 0.0031

D14C: -168.27 +/- 3.11 o/oo

Δ14C: -175.18 +/- 3.11 o/oo(1950:2,019.00)

Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 1500 +/- 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

Guro Rolandsen

Report Date: July 12, 2019

Archaeological Museum of Stavanger

Material Received: June 27, 2019

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 - 529582	2018/50-69	1980 +/- 30 BP	IRMS δ13C: -27.0 o/oo

(95.4%) 45 cal BC - 77 cal AD (1994 - 1873 cal BP)

Submitter Material: Charcoal
 Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid
 Analyzed Material: Charred material
 Analysis Service: AMS-Standard delivery
 Percent Modern Carbon: 78.15 +/- 0.29 pMC
 Fraction Modern Carbon: 0.7815 +/- 0.0029
 D14C: -218.46 +/- 2.92 o/oo
 Δ14C: -224.95 +/- 2.92 o/oo(1950:2,019.00)
 Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 2010 +/- 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

Guro Rolandsen

Report Date: July 12, 2019

Archaeological Museum of Stavanger

Material Received: June 27, 2019

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 - 529583	2018/50-49	3400 +/- 30 BP	IRMS δ13C: -23.9 o/oo

(95.4%) 1767 - 1623 cal BC (3716 - 3572 cal BP)

Submitter Material: Seeds
 Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid
 Analyzed Material: Charred material
 Analysis Service: AMS-Standard delivery
 Percent Modern Carbon: 65.49 +/- 0.24 pMC
 Fraction Modern Carbon: 0.6549 +/- 0.0024
 D14C: -345.09 +/- 2.45 o/oo
 Δ14C: -350.53 +/- 2.45 o/oo(1950:2,019.00)
 Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 3380 +/- 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: $\delta^{13}\text{C} = -26.5$ o/oo)

Laboratory number **Beta-529562**

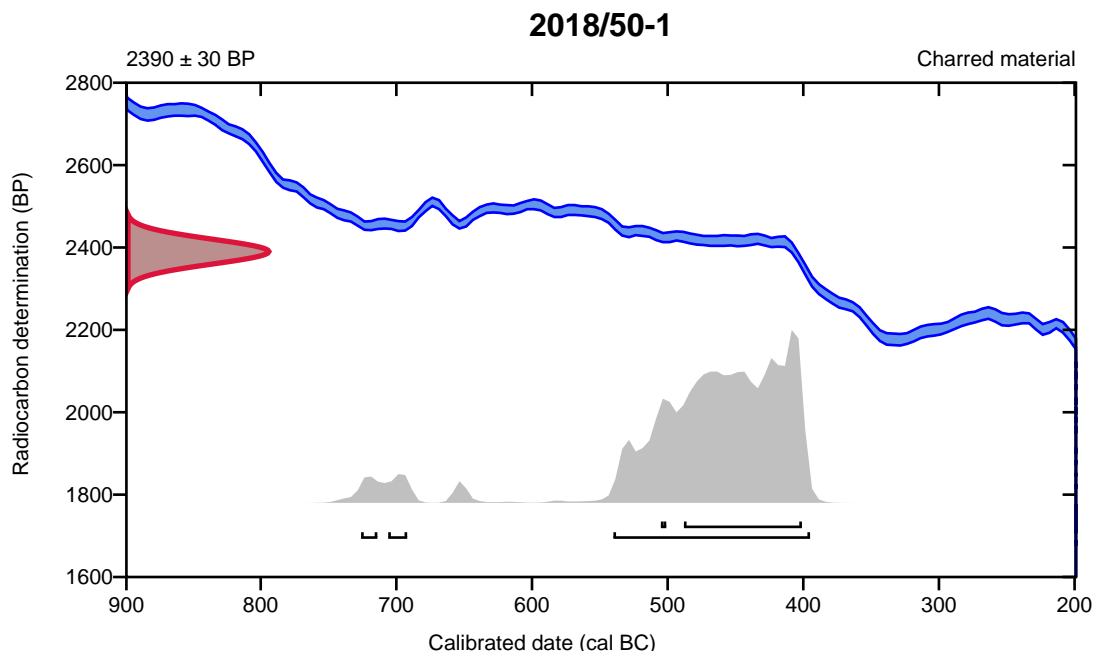
Conventional radiocarbon age **2390 \pm 30 BP**

95.4% probability

(91.5%)	542 - 397 cal BC	(2491 - 2346 cal BP)
(2.2%)	708 - 694 cal BC	(2657 - 2643 cal BP)
(1.7%)	728 - 716 cal BC	(2677 - 2665 cal BP)

68.2% probability

(66.1%)	490 - 403 cal BC	(2439 - 2352 cal BP)
(2.1%)	507 - 503 cal BC	(2456 - 2452 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: $\delta^{13}\text{C} = -26.9$ o/oo)

Laboratory number **Beta-529563**

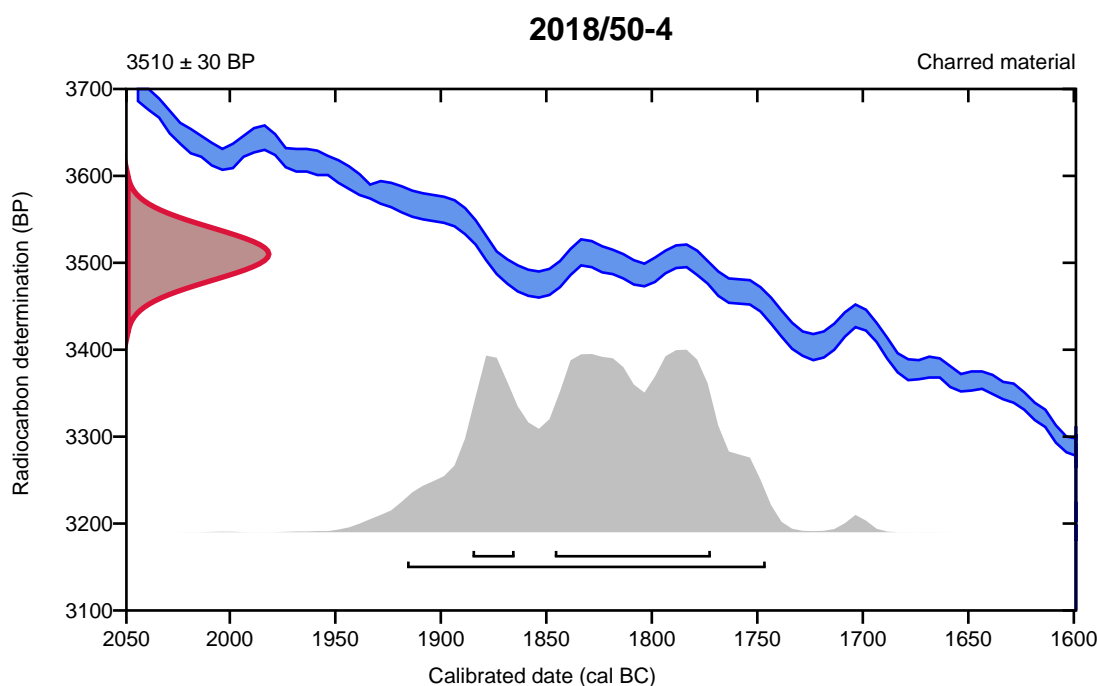
Conventional radiocarbon age **3510 \pm 30 BP**

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: $\delta^{13}C = -25.7$ o/oo)

Laboratory number **Beta-529564**

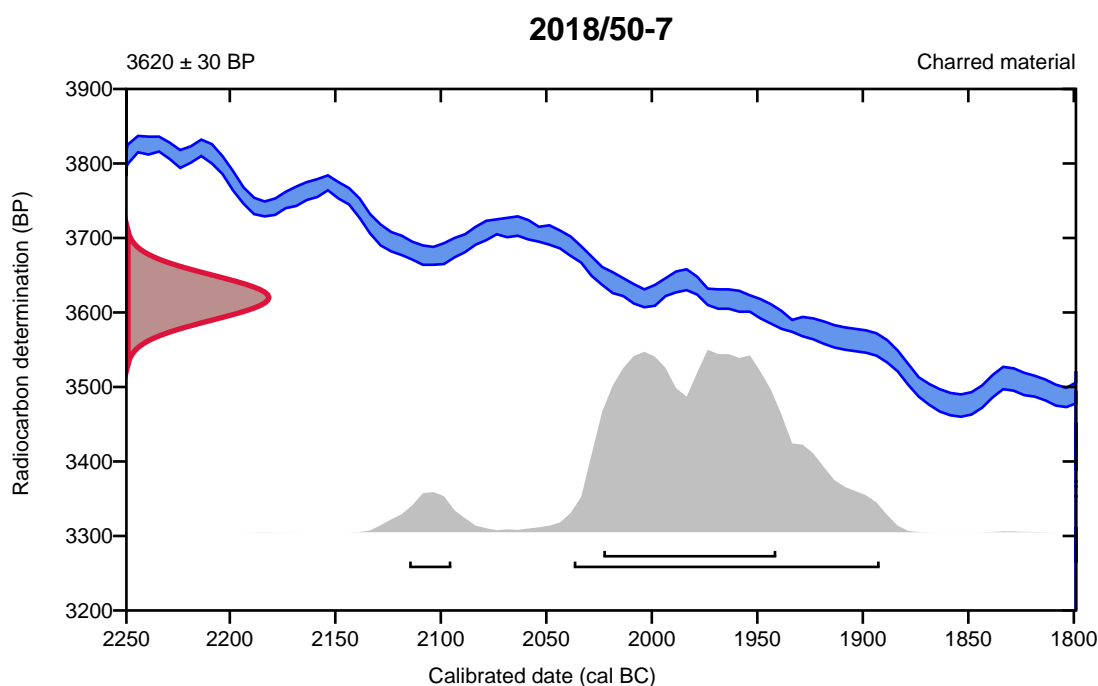
Conventional radiocarbon age **3620 \pm 30 BP**

95.4% probability

(91.7%)	2039 - 1894 cal BC	(3988 - 3843 cal BP)
(3.7%)	2117 - 2097 cal BC	(4066 - 4046 cal BP)

68.2% probability

(68.2%)	2025 - 1943 cal BC	(3974 - 3892 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: $\delta^{13}C = -24.4$ o/oo)

Laboratory number **Beta-529565**

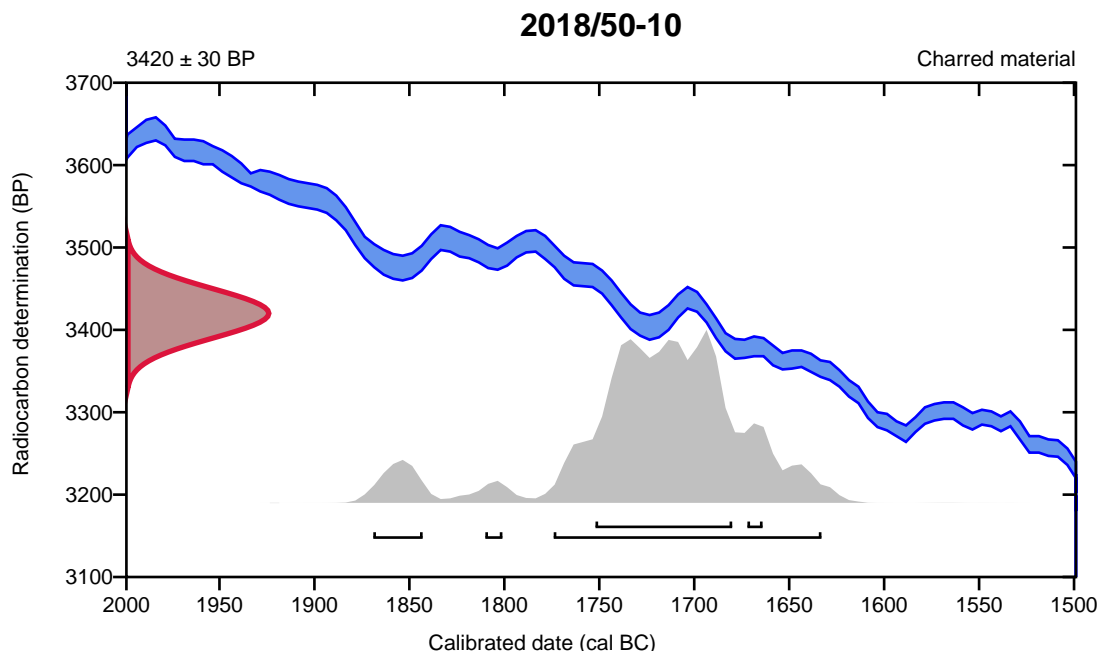
Conventional radiocarbon age **3420 ± 30 BP**

95.4% probability

(88.6%)	1776 - 1635 cal BC	(3725 - 3584 cal BP)
(5.6%)	1871 - 1845 cal BC	(3820 - 3794 cal BP)
(1.2%)	1812 - 1803 cal BC	(3761 - 3752 cal BP)

68.2% probability

(64.5%)	1754 - 1682 cal BC	(3703 - 3631 cal BP)
(3.7%)	1674 - 1666 cal BC	(3623 - 3615 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: $\delta^{13}C = -24.2$ o/oo)

Laboratory number **Beta-529566**

Conventional radiocarbon age **3640 \pm 30 BP**

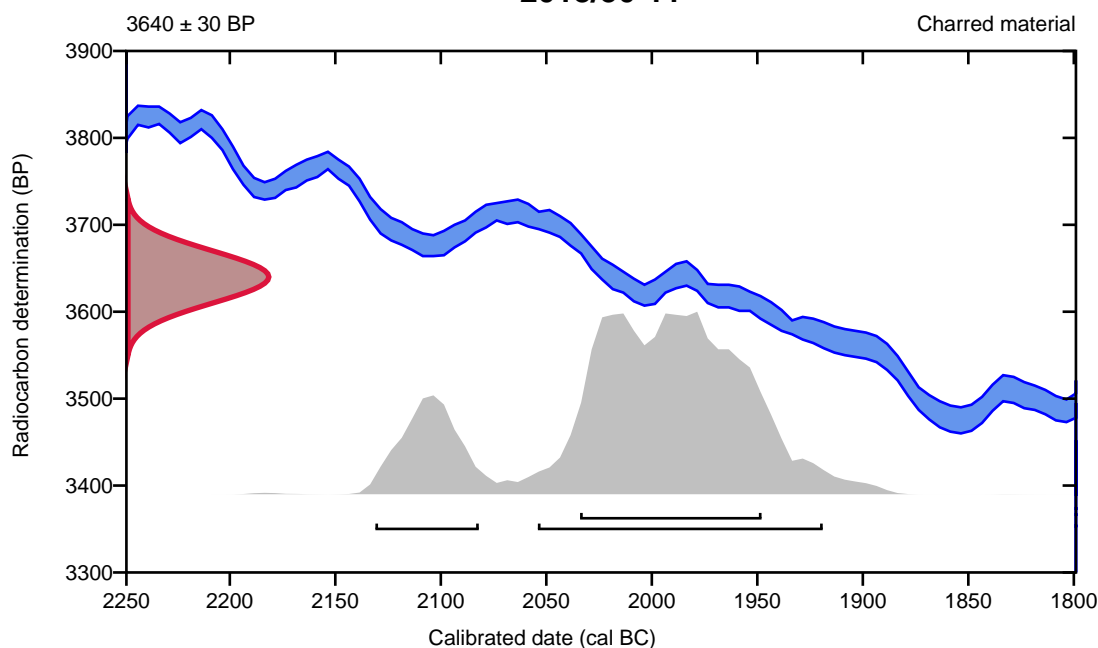
95.4% probability

(79.7%)	2056 - 1921 cal BC	(4005 - 3870 cal BP)
(15.7%)	2133 - 2084 cal BC	(4082 - 4033 cal BP)

68.2% probability

(68.2%)	2036 - 1950 cal BC	(3985 - 3899 cal BP)
---------	--------------------	----------------------

2018/50-11



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: $\delta^{13}\text{C} = -26.1$ o/oo)

Laboratory number **Beta-529567**

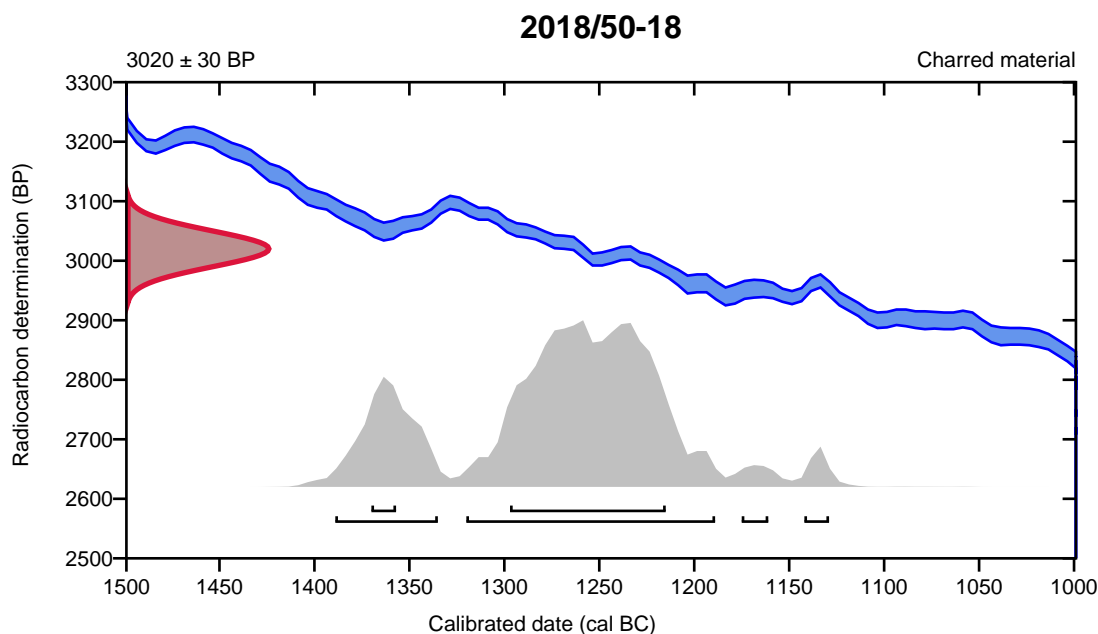
Conventional radiocarbon age **3020 \pm 30 BP**

95.4% probability

(73%)	1322 - 1191 cal BC	(3271 - 3140 cal BP)
(18.8%)	1391 - 1337 cal BC	(3340 - 3286 cal BP)
(2%)	1144 - 1131 cal BC	(3093 - 3080 cal BP)
(1.5%)	1177 - 1163 cal BC	(3126 - 3112 cal BP)

68.2% probability

(61.2%)	1299 - 1217 cal BC	(3248 - 3166 cal BP)
(7%)	1372 - 1359 cal BC	(3321 - 3308 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: $\delta^{13}\text{C} = -24.4$ o/oo)

Laboratory number **Beta-529568**

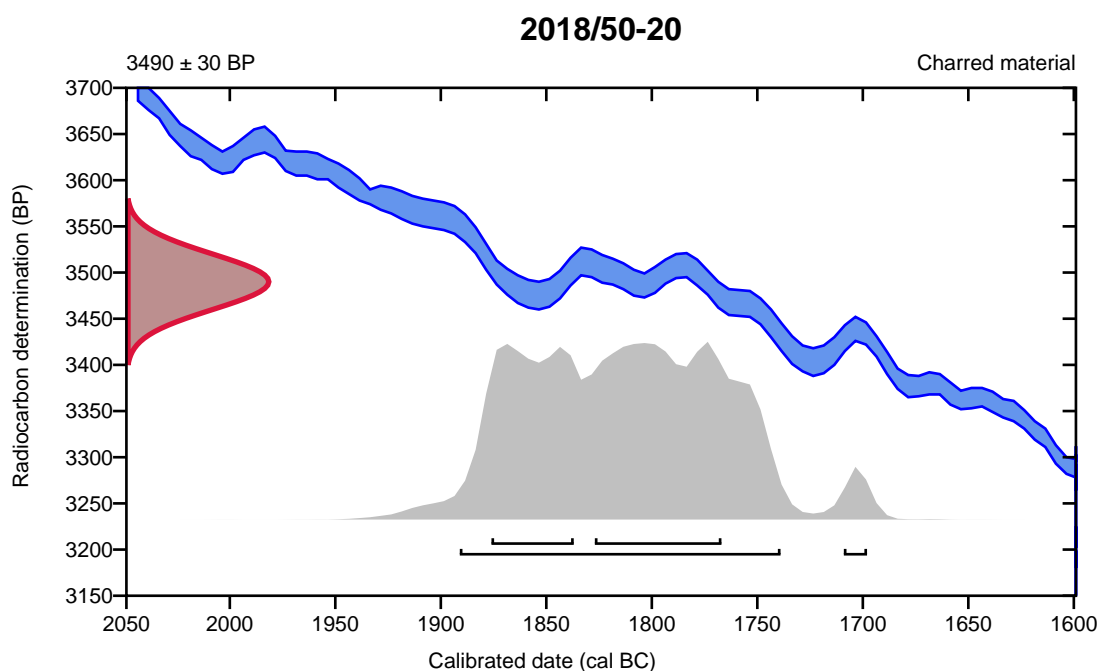
Conventional radiocarbon age **3490 \pm 30 BP**

95.4% probability

(93.4%)	1893 - 1741 cal BC	(3842 - 3690 cal BP)
(2%)	1711 - 1700 cal BC	(3660 - 3649 cal BP)

68.2% probability

(41.4%)	1829 - 1769 cal BC	(3778 - 3718 cal BP)
(26.8%)	1878 - 1839 cal BC	(3827 - 3788 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: $\delta^{13}\text{C} = -22.2$ o/oo)

Laboratory number **Beta-529569**

Conventional radiocarbon age **3080 ± 30 BP**

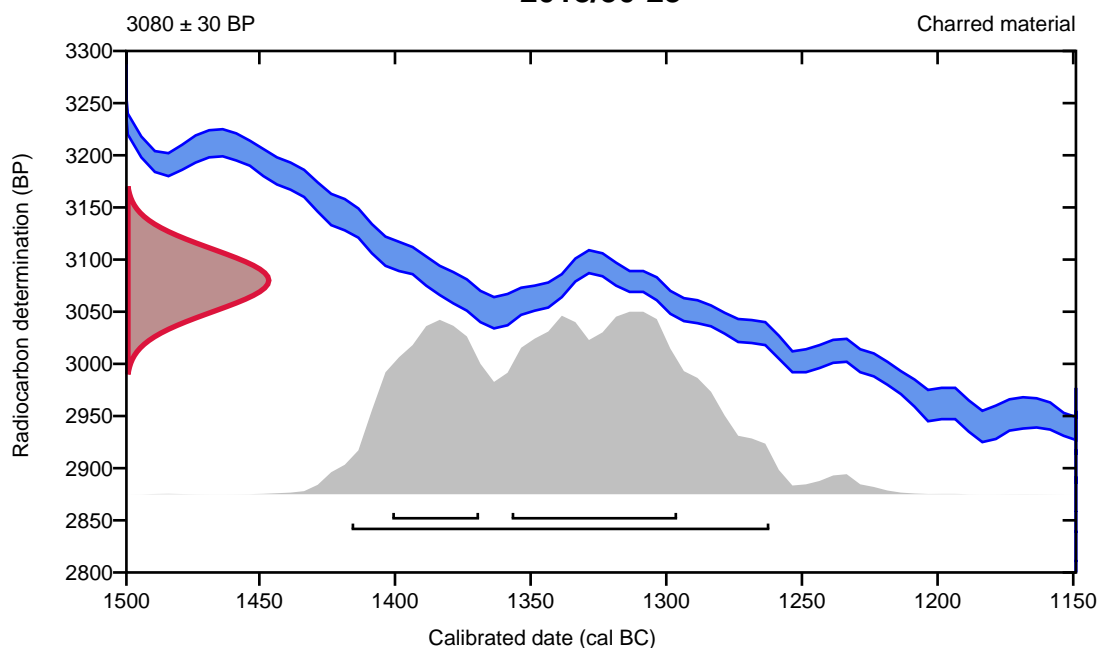
95.4% probability

(95.4%) 1418 - 1264 cal BC (3367 - 3213 cal BP)

68.2% probability

(45.5%) 1359 - 1298 cal BC (3308 - 3247 cal BP)
(22.7%) 1403 - 1371 cal BC (3352 - 3320 cal BP)

2018/50-23



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: $\delta^{13}C = -26.2$ o/oo)

Laboratory number **Beta-529571**

Conventional radiocarbon age **3640 ± 30 BP**

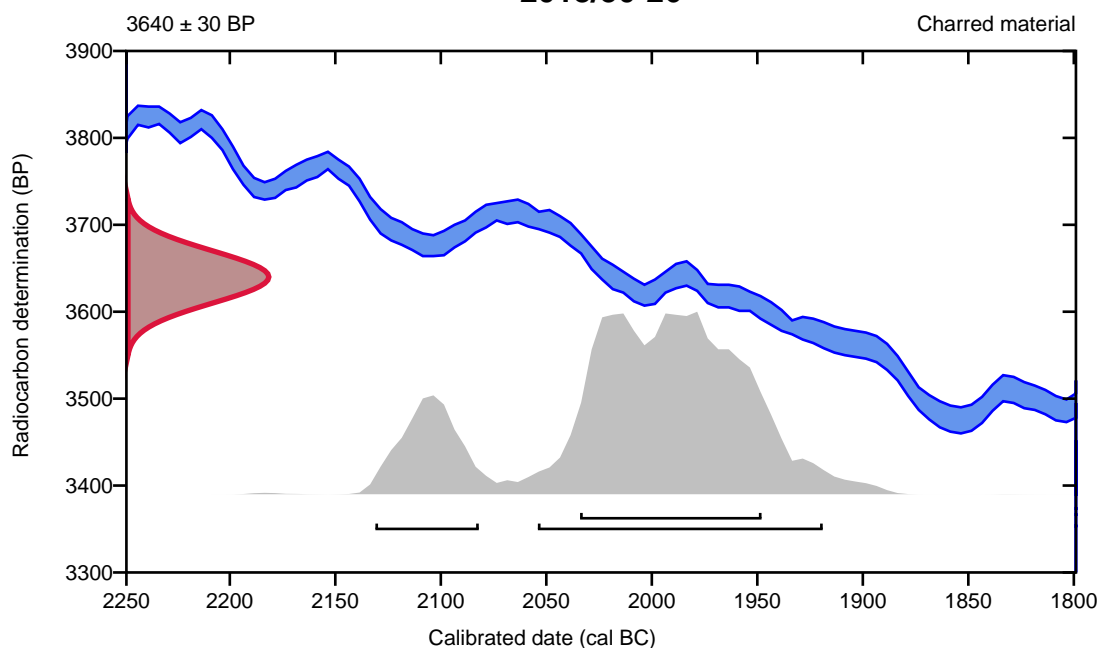
95.4% probability

(79.7%)	2056 - 1921 cal BC	(4005 - 3870 cal BP)
(15.7%)	2133 - 2084 cal BC	(4082 - 4033 cal BP)

68.2% probability

(68.2%)	2036 - 1950 cal BC	(3985 - 3899 cal BP)
---------	--------------------	----------------------

2018/50-26



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: $\delta^{13}\text{C} = -28.7$ o/oo)

Laboratory number **Beta-529572**

Conventional radiocarbon age **3300 ± 30 BP**

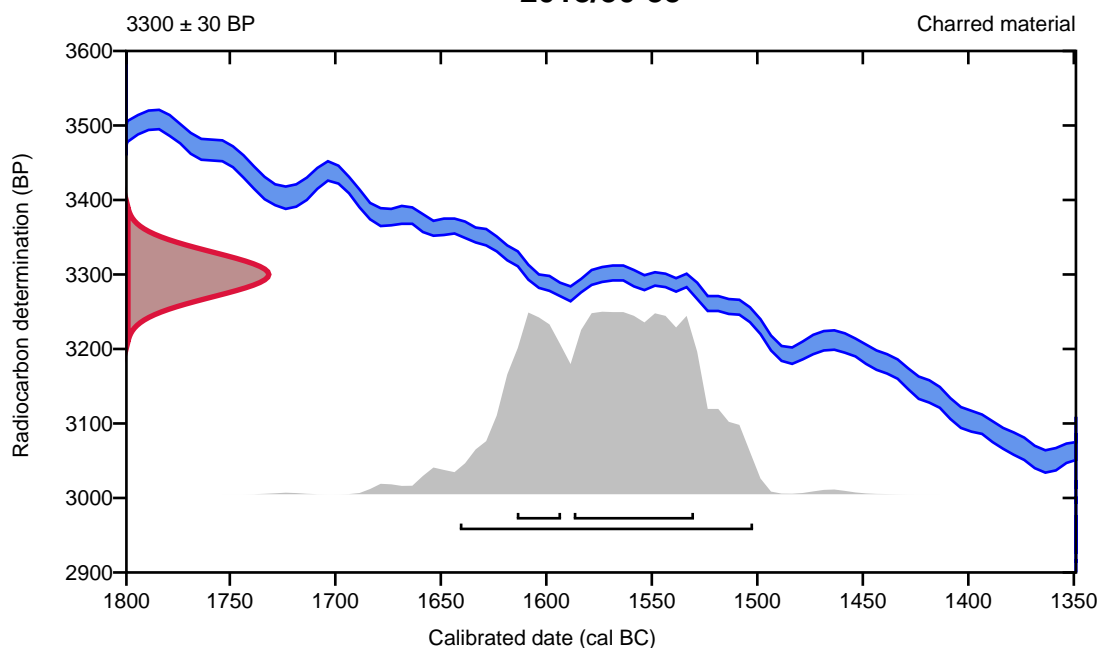
95.4% probability

(95.4%) 1643 - 1504 cal BC (3592 - 3453 cal BP)

68.2% probability

(50.4%) 1589 - 1532 cal BC (3538 - 3481 cal BP)
(17.8%) 1616 - 1595 cal BC (3565 - 3544 cal BP)

2018/50-35



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: $\delta^{13}C = -25.5$ o/oo)

Laboratory number **Beta-529573**

Conventional radiocarbon age **3080 ± 30 BP**

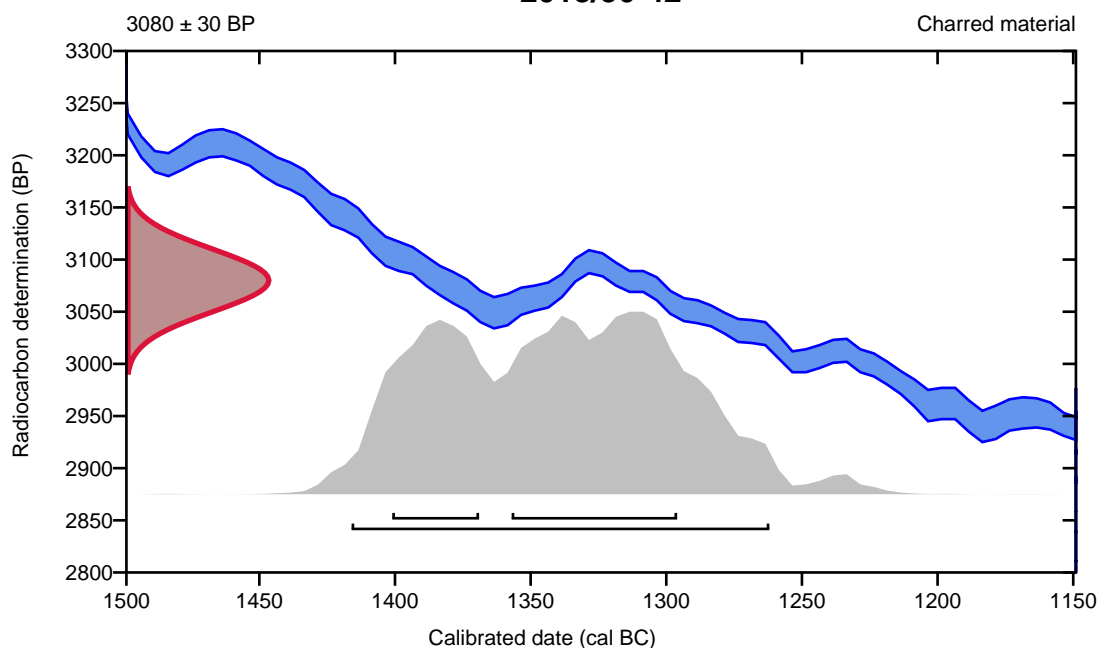
95.4% probability

(95.4%) 1418 - 1264 cal BC (3367 - 3213 cal BP)

68.2% probability

(45.5%) 1359 - 1298 cal BC (3308 - 3247 cal BP)
(22.7%) 1403 - 1371 cal BC (3352 - 3320 cal BP)

2018/50-42



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: $\delta^{13}\text{C} = -22.6$ o/oo)

Laboratory number **Beta-529574**

Conventional radiocarbon age **3040 \pm 30 BP**

95.4% probability

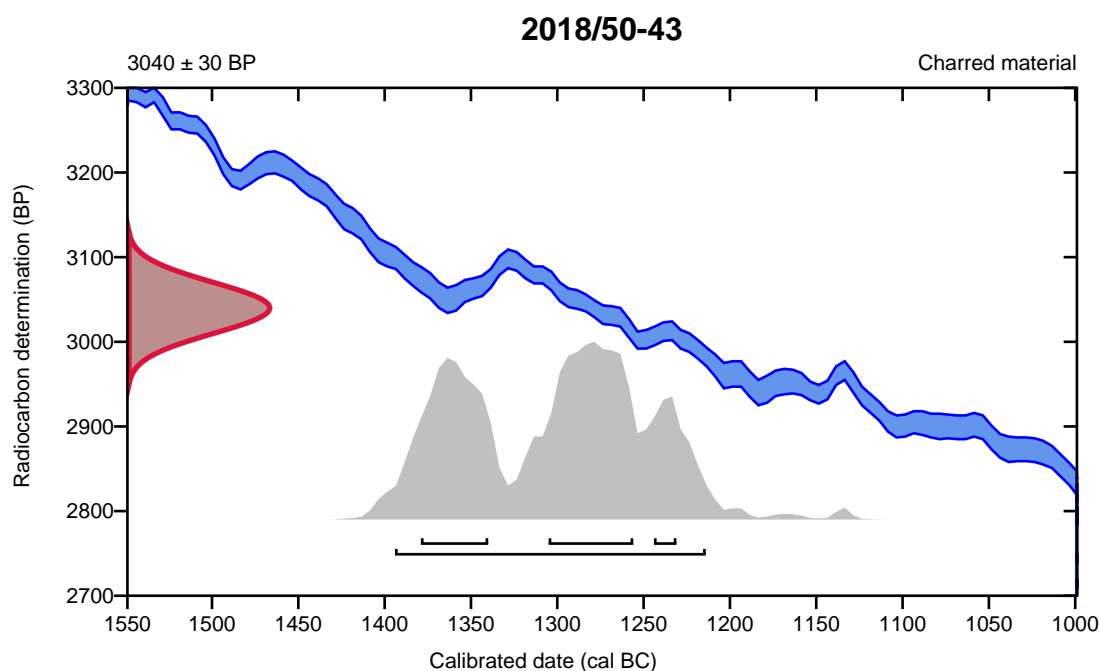
(95.4%) 1396 - 1216 cal BC (3345 - 3165 cal BP)

68.2% probability

(36%) 1307 - 1258 cal BC (3256 - 3207 cal BP)

(25.2%) 1381 - 1342 cal BC (3330 - 3291 cal BP)

(7%) 1246 - 1233 cal BC (3195 - 3182 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: $\delta^{13}C = -25.2$ o/oo)

Laboratory number **Beta-529575**

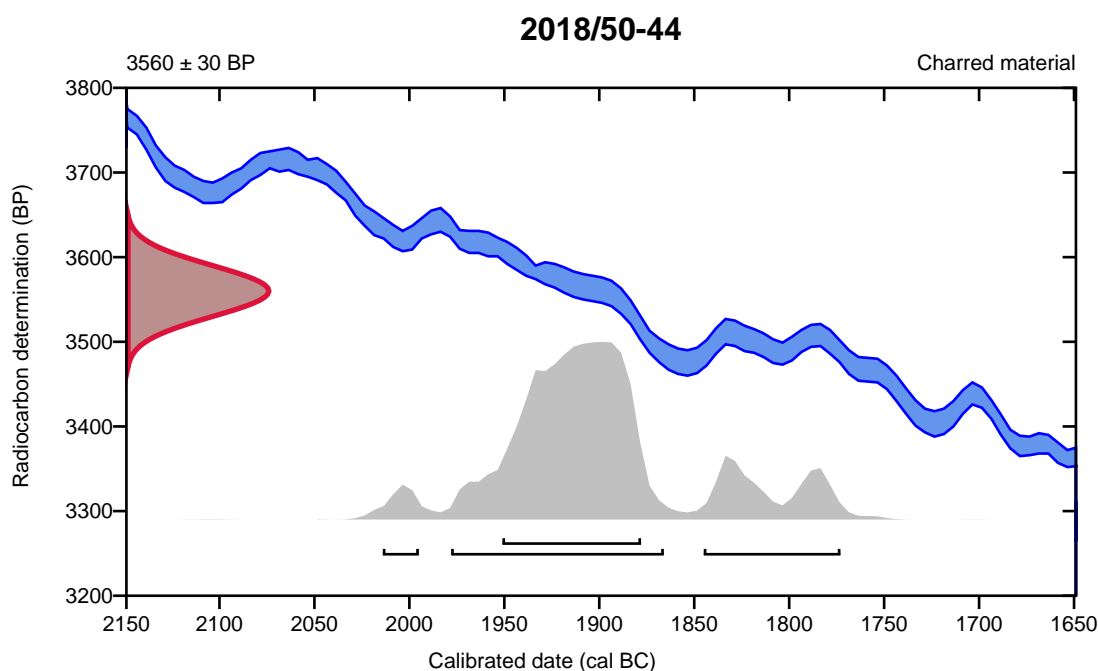
Conventional radiocarbon age **3560 ± 30 BP**

95.4% probability

(76.1%)	1980 - 1868 cal BC	(3929 - 3817 cal BP)
(16.1%)	1847 - 1775 cal BC	(3796 - 3724 cal BP)
(3.2%)	2016 - 1997 cal BC	(3965 - 3946 cal BP)

68.2% probability

(68.2%)	1953 - 1880 cal BC	(3902 - 3829 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: $\delta^{13}\text{C} = -23.3$ o/oo)

Laboratory number **Beta-529577**

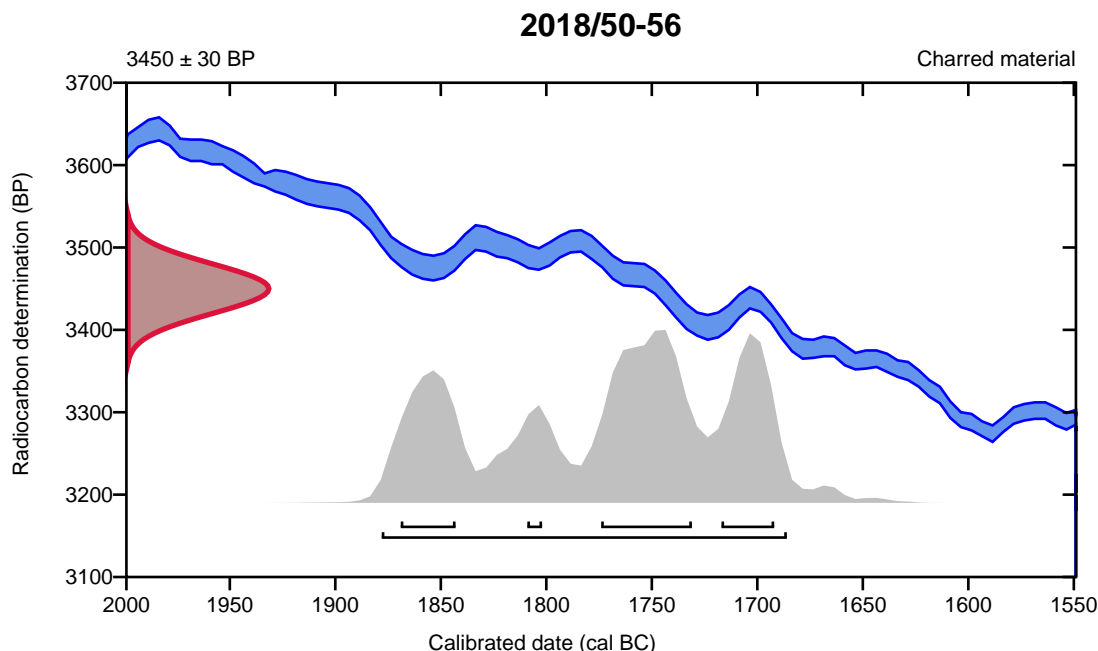
Conventional radiocarbon age **3450 \pm 30 BP**

95.4% probability

(95.4%) 1880 - 1688 cal BC (3829 - 3637 cal BP)

68.2% probability

(31.8%)	1776 - 1733 cal BC	(3725 - 3682 cal BP)
(17.5%)	1719 - 1694 cal BC	(3668 - 3643 cal BP)
(15.2%)	1871 - 1845 cal BC	(3820 - 3794 cal BP)
(3.6%)	1811 - 1804 cal BC	(3760 - 3753 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: $\delta^{13}C = -27.1$ o/oo)

Laboratory number **Beta-529578**

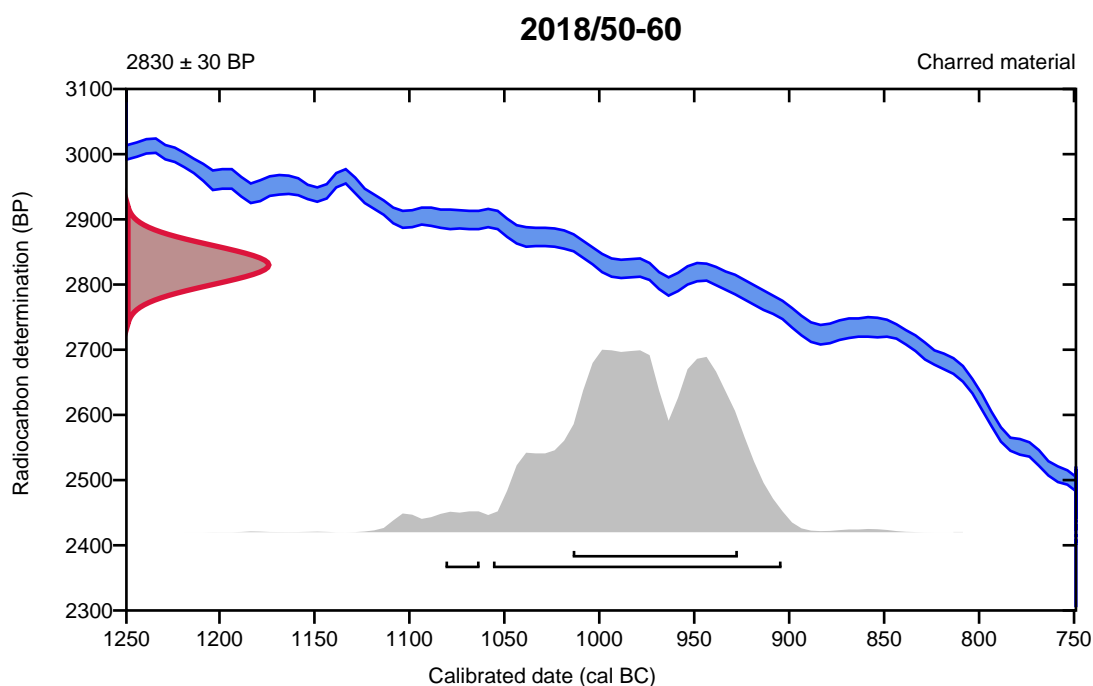
Conventional radiocarbon age **2830 ± 30 BP**

95.4% probability

(93.8%)	1058 - 906 cal BC	(3007 - 2855 cal BP)
(1.6%)	1083 - 1065 cal BC	(3032 - 3014 cal BP)

68.2% probability

(68.2%)	1016 - 929 cal BC	(2965 - 2878 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: $\delta^{13}\text{C} = -27.8$ o/oo)

Laboratory number **Beta-529579**

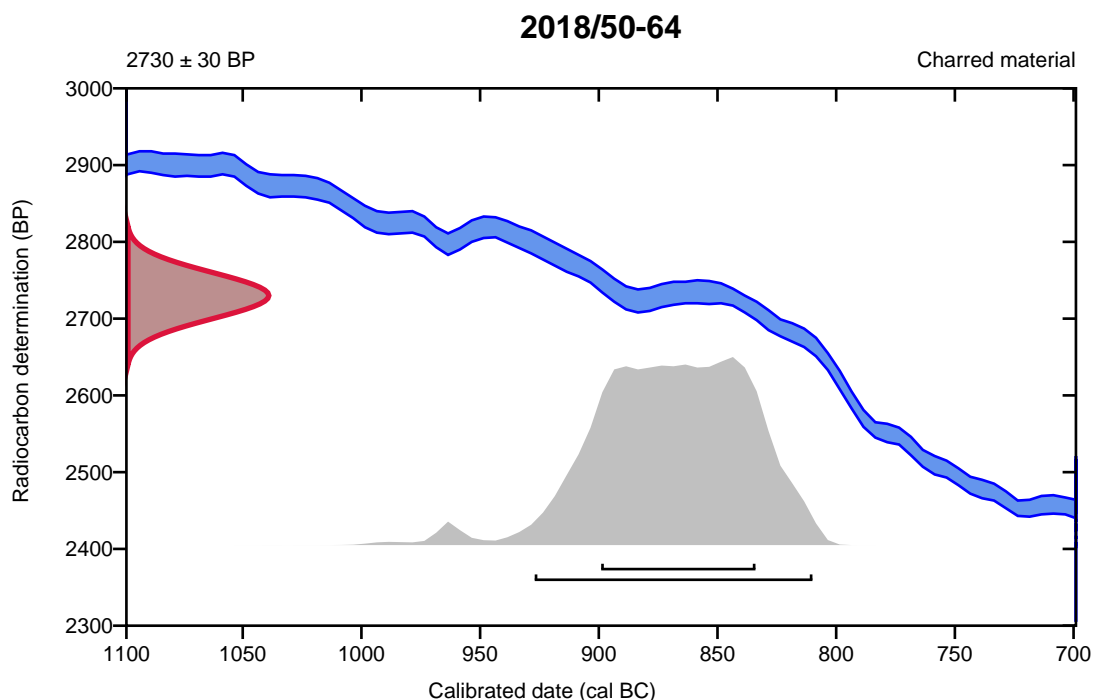
Conventional radiocarbon age **2730 \pm 30 BP**

95.4% probability

(95.4%) 929 - 812 cal BC (2878 - 2761 cal BP)

68.2% probability

(68.2%) 901 - 836 cal BC (2850 - 2785 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: $\delta^{13}\text{C} = -27.6$ o/oo)

Laboratory number **Beta-529580**

Conventional radiocarbon age **2220 \pm 30 BP**

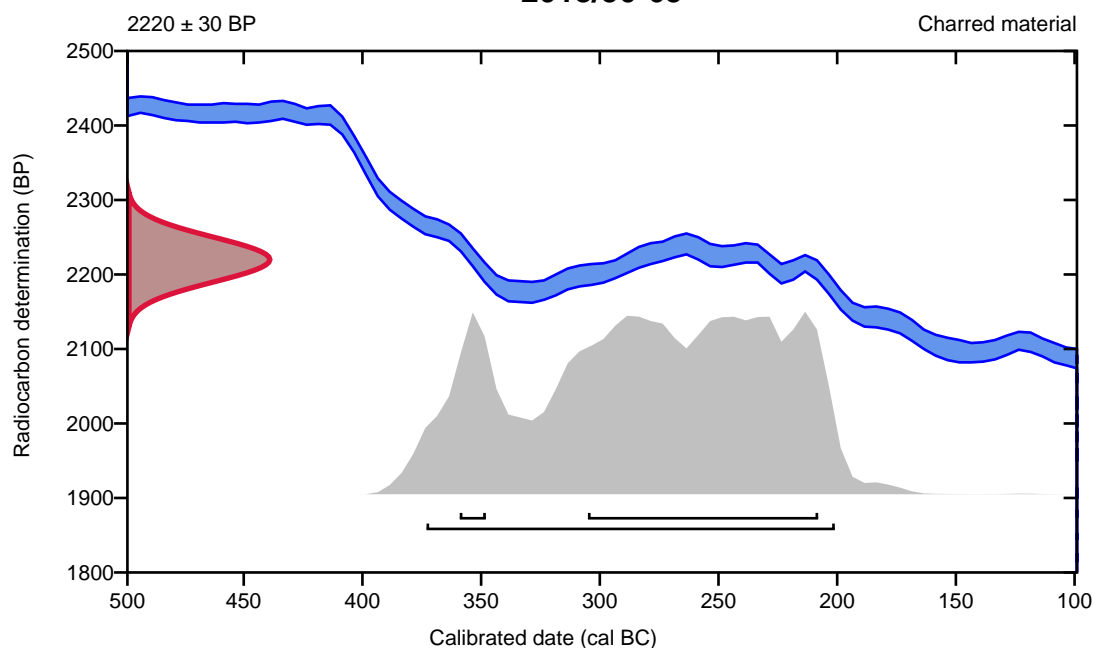
95.4% probability

(95.4%) 375 - 203 cal BC (2324 - 2152 cal BP)

68.2% probability

(61.6%) 307 - 210 cal BC (2256 - 2159 cal BP)
(6.6%) 361 - 350 cal BC (2310 - 2299 cal BP)

2018/50-65



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

Laboratory number **Beta-529581**

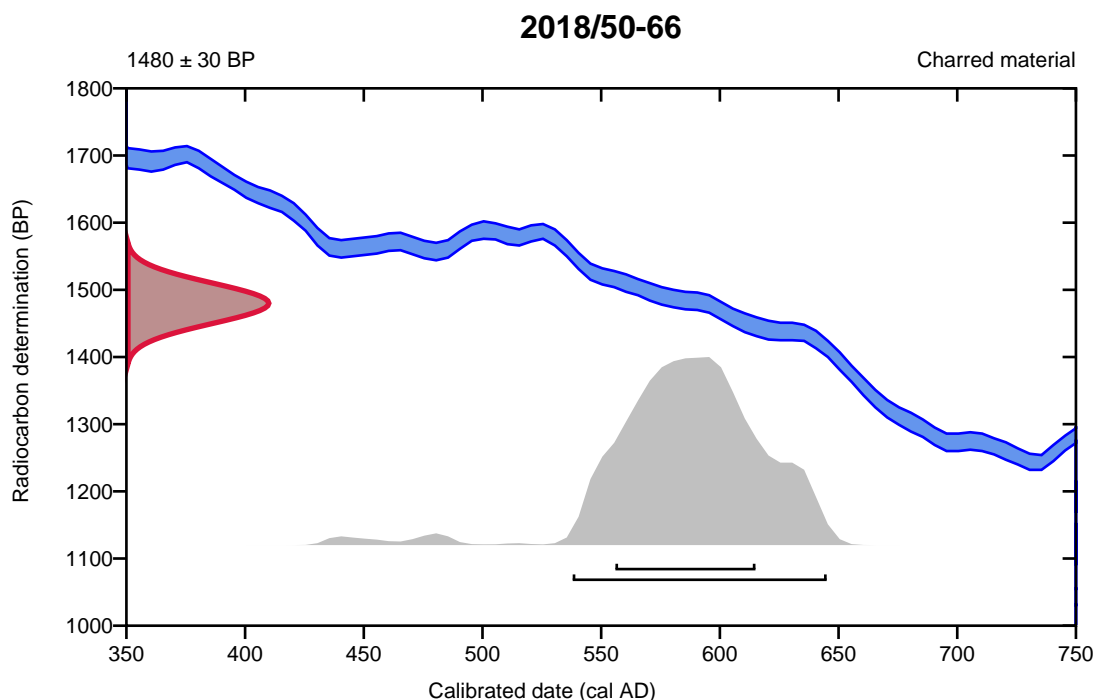
Conventional radiocarbon age **1480 ± 30 BP**

95.4% probability

(95.4%) 538 - 645 cal AD (1412 - 1305 cal BP)

68.2% probability

(68.2%) 556 - 615 cal AD (1394 - 1335 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: $\delta^{13}\text{C} = -27.0$ o/oo)

Laboratory number **Beta-529582**

Conventional radiocarbon age **1980 \pm 30 BP**

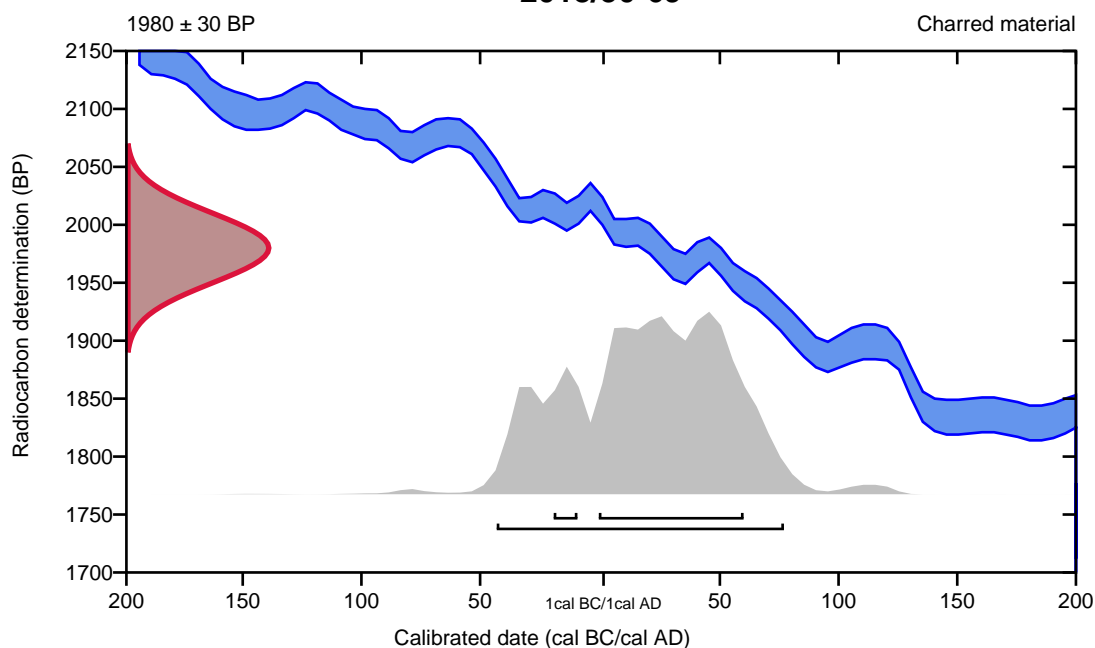
95.4% probability

(95.4%) 45 cal BC - 77 cal AD (1994 - 1873 cal BP)

68.2% probability

(61.2%) 2 cal BC - 60 cal AD (1951 - 1890 cal BP)
(7%) 21 - 11 cal BC (1970 - 1960 cal BP)

2018/50-69



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: $\delta^{13}\text{C} = -23.9$ o/oo)

Laboratory number **Beta-529583**

Conventional radiocarbon age **3400 ± 30 BP**

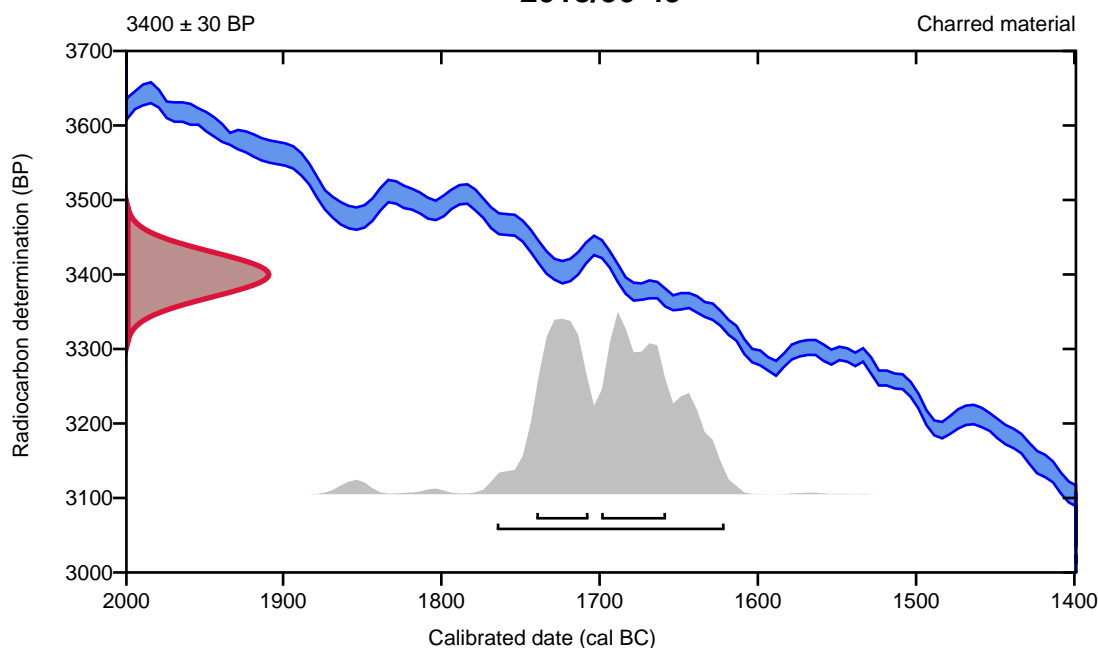
95.4% probability

(95.4%) 1767 - 1623 cal BC (3716 - 3572 cal BP)

68.2% probability

(37%) 1701 - 1660 cal BC (3650 - 3609 cal BP)
(31.2%) 1742 - 1709 cal BC (3691 - 3658 cal BP)

2018/50-49



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).



Quality Assurance Report

This report provides the results of reference materials used to validate radiocarbon analyses prior to reporting. Known-value reference materials were analyzed quasi-simultaneously with the unknowns. Results are reported as expected values vs measured values. Reported values are calculated relative to NIST SRM-4990B and corrected for isotopic fractionation. Results are reported using the direct analytical measure percent modern carbon (pMC) with one relative standard deviation. Agreement between expected and measured values is taken as being within 2 sigma agreement (error x 2) to account for total laboratory error.

Report Date: July 12, 2019
Submitter: Miss Guro Rolandsen

QA MEASUREMENTS

Reference 1

Expected Value: 129.41 +/- 0.06 pMC

Measured Value: 129.39 +/- 0.37 pMC

Agreement: Accepted

Reference 2

Expected Value: 96.69 +/- 0.50 pMC

Measured Value: 97.37 +/- 0.29 pMC

Agreement: Accepted

Reference 3

Expected Value: 0.42 +/- 0.04

Measured Value: 0.42 +/- 0.03 pMC

Agreement: Accepted

COMMENT: All measurements passed acceptance tests.

Validation:

Chris Patrick
Digital signature on file

Date: July 12, 2019



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

September 09, 2019

Miss Guro Rolandsen
Archaeological Museum of Stavanger
University of Stavanger
Stavanger, 4036
Norway

RE: Radiocarbon Dating Results

Dear Miss Rolandsen,

Enclosed are the radiocarbon dating results for two 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 d13C values were measured separately in an IRMS (isotope ratio mass spectrometer). They are NOT the AMS d13C 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 Director



REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Guro Rolandsen

Report Date: September 09, 2019

Archaeological Museum of Stavanger

Material Received: August 23, 2019

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 - 535012

2018/50-25

3450 +/- 30 BP

IRMS δ13C: -23.4 o/oo

(95.4%)

1880 - 1688 cal BC

(3829 - 3637 cal BP)

Submitter Material: Charcoal

Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid

Analyzed Material: Charred material

Analysis Service: AMS-Standard delivery

Percent Modern Carbon: 65.08 +/- 0.24 pMC

Fraction Modern Carbon: 0.6508 +/- 0.0024

D14C: -349.15 +/- 2.43 o/oo

Δ14C: -354.56 +/- 2.43 o/oo (1950:2019)

Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 3420 +/- 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

Guro Rolandsen

Report Date: September 09, 2019

Archaeological Museum of Stavanger

Material Received: August 23, 2019

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 - 535013

2018/50-49

3530 +/- 30 BP

IRMS $\delta^{13}C$: -27.3 o/oo

(95.4%)

1942 - 1763 cal BC

(3891 - 3712 cal BP)

Submitter Material: Nutshell

Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid

Analyzed Material: Charred material

Analysis Service: AMS-Standard delivery

Percent Modern Carbon: 64.44 +/- 0.24 pMC

Fraction Modern Carbon: 0.6444 +/- 0.0024

D14C: -355.60 +/- 2.41 o/oo

$\Delta^{14}C$: -360.96 +/- 2.41 o/oo (1950:2019)

Measured Radiocarbon Age: (without $\delta^{13}C$ correction): 3570 +/- 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 ^{14}C 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. $\delta^{13}C$ values are on the material itself (not the AMS $\delta^{13}C$). $\delta^{13}C$ and $\delta^{15}N$ 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: $\delta^{13}\text{C} = -23.4$ o/oo)

Laboratory number **Beta-535012**

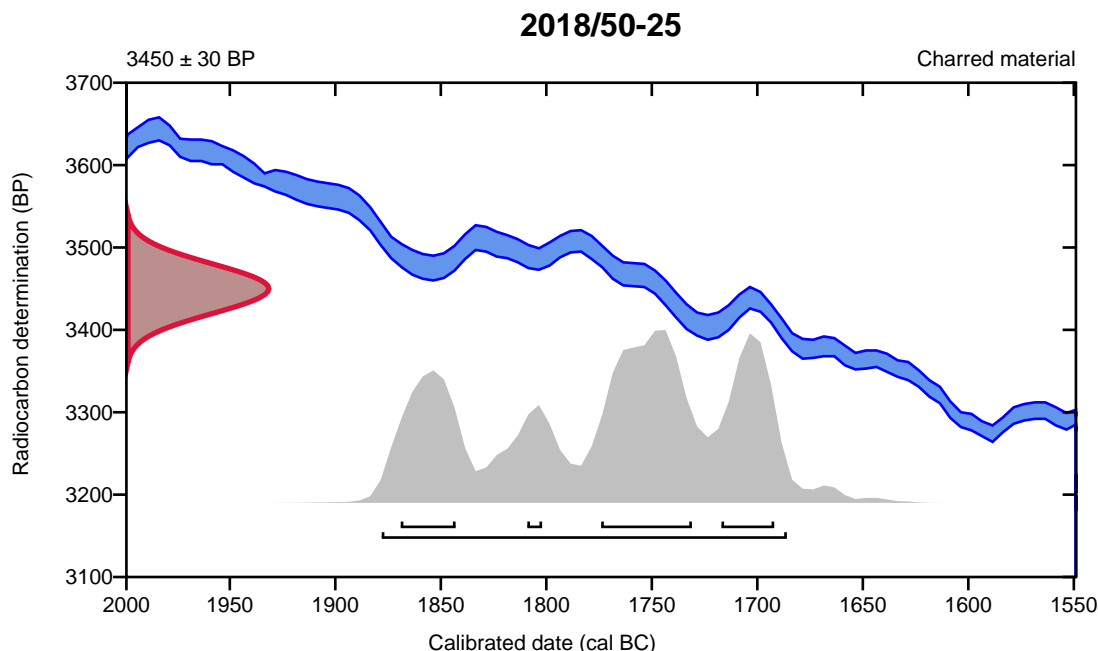
Conventional radiocarbon age **3450 \pm 30 BP**

95.4% probability

(95.4%) 1880 - 1688 cal BC (3829 - 3637 cal BP)

68.2% probability

(31.8%)	1776 - 1733 cal BC	(3725 - 3682 cal BP)
(17.5%)	1719 - 1694 cal BC	(3668 - 3643 cal BP)
(15.2%)	1871 - 1845 cal BC	(3820 - 3794 cal BP)
(3.6%)	1811 - 1804 cal BC	(3760 - 3753 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: $\delta^{13}C = -27.3$ o/oo)

Laboratory number **Beta-535013**

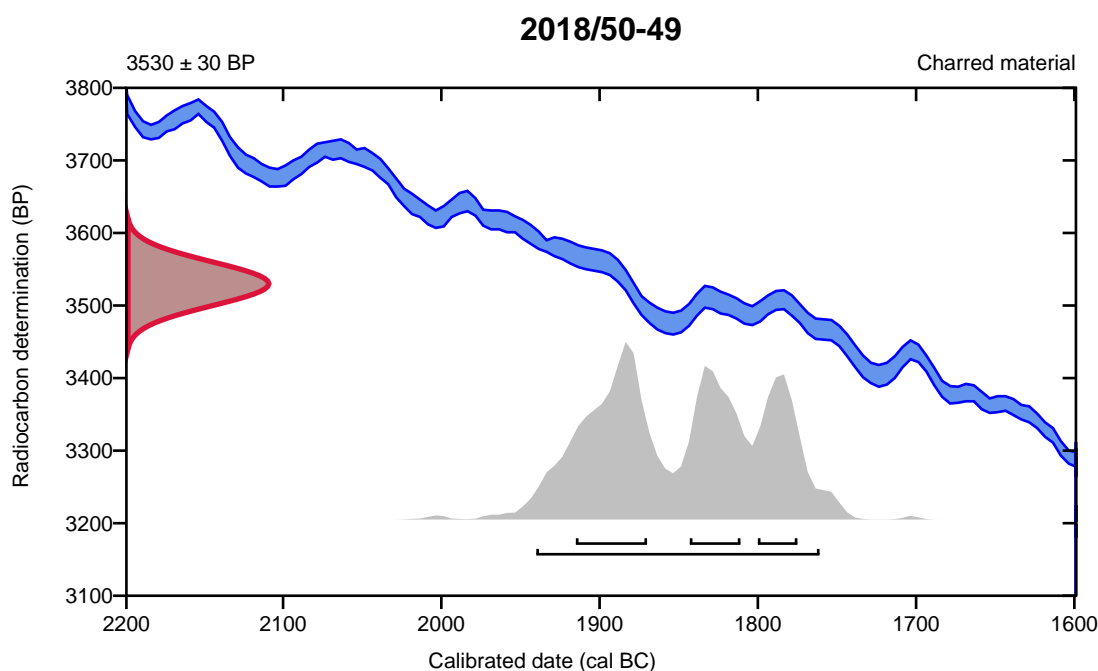
Conventional radiocarbon age **3530 ± 30 BP**

95.4% probability

(95.4%) 1942 - 1763 cal BC (3891 - 3712 cal BP)

68.2% probability

(30.7%) 1917 - 1872 cal BC (3866 - 3821 cal BP)
(21.4%) 1845 - 1813 cal BC (3794 - 3762 cal BP)
(16.1%) 1802 - 1777 cal BC (3751 - 3726 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).



Quality Assurance Report

This report provides the results of reference materials used to validate radiocarbon analyses prior to reporting. Known-value reference materials were analyzed quasi-simultaneously with the unknowns. Results are reported as expected values vs measured values. Reported values are calculated relative to NIST SRM-4990B and corrected for isotopic fractionation. Results are reported using the direct analytical measure percent modern carbon (pMC) with one relative standard deviation. Agreement between expected and measured values is taken as being within 2 sigma agreement (error x 2) to account for total laboratory error.

Report Date: September 09, 2019
Submitter: Miss Guro Rolandsen

QA MEASUREMENTS

Reference 1

Expected Value: 0.42 +/- 0.04
Measured Value: 0.43 +/- 0.03 pMC
Agreement: Accepted

Reference 2

Expected Value: 129.41 +/- 0.06 pMC
Measured Value: 129.40 +/- 0.40 pMC
Agreement: Accepted

Reference 3

Expected Value: 96.69 +/- 0.50 pMC
Measured Value: 96.79 +/- 0.32 pMC
Agreement: Accepted

COMMENT: All measurements passed acceptance tests.

Validation:


Digital signature on file

Date: September 09, 2019