



**Arkeologisk undersøkelse av innlandslokalitet fra mellom- og seinmesolitikum, med spor etter aktivitet i tidligneoolitikum, seinneolitikum/bronsealder og førromersk jernalder. Bollestad, Gnr. 8/19, Gjesdal kommune. Prosjekt: Arkeologi på nye veier. Bollestad I.**

**Synnøve Viken og Ester van de Lagemaat**

Saksnr.: 19/06860

Oppdragsgiver: Nye Veier AS

Stikkord: Mikrolitter, koniske kjerner, rhyolitt, skjell, hasselnøttskall

# Oppdragsrapport 2022/09

Universitetet i Stavanger,  
Arkeologisk museum,  
Afdeling 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

[www.arkeologiskmuseum.no](http://www.arkeologiskmuseum.no)

Stavanger 2022

Arkeologisk undersøkelse av  
innlandslokalitet fra mellom- og  
seinmesolitikum, med spor etter  
aktivitet i tidligneolitikum,  
seinneolitikum/bronsealder og  
førromersk jernalder.

Bollestad, Gnr. 8/19, Gjesdal  
kommune.

Prosjekt: Arkeologi på nye veier.

Bollestad I.

Synnøve Viken og Ester van de Lagemaat

**ARKEOLOGISK**  
MUSEUM

Universitetet i Stavanger

## Innberetning til topografisk arkiv

Vår ref. (arkivnummer): 19/06860

Dato: 09.06.2022

**Kommune:** Gjesdal  
**Gårdsnavn:** Bollestad  
**Gnr:** 8  
**Bnr:** 19  
**Lokalitetsnavn:** Bollestad I  
**Tiltakshaver/ Oppdragsgiver:** Nye Veier AS  
**Adresse:**

**Sakens navn:** E39 Arkeologi på nye veier  
**Saksnr (p360/arkiv):** 19/06860  
**KulturminneID:** 264206  
**Hoh.:** 160–162

**Aksesjonsnr:** 2020/41  
**Museumsnr:** S14300  
**Natvit.prøvenr:** 2020/41.1–24  
**Fotonr:** Sf215275-215421  
**Intrasisnummer:** Am\_2020\_012\_Bollestad\_Gjesdal

**Registreringsrapport:** Tegby, I. og M. Samuelsen 2019: Område: 2, Lokalitet: Osabakkane 1, Askeladden ID: 264206. Gårdsnavn: Bollestad. Gnr. Bnr. 8/19.  
Kommune: Gjesdal  
**Befart (av/dato):** Trond Meling m.fl. 05.–07.11.2019.  
**Saksbehandler:** Anja Mansrud og Trond Meling

**Dispensasjon (§ /dato):** Dispensasjonen ble gitt av RFK i brev datert 09.06.2020. Vedtak om §10 ble gjort av Riksantikvaren i brev datert 10.06.2020.

**Feltundersøkelse (tidsrom):** 04.08–06.10.2020

**Ved:** Anja Mansrud, Ester van de Lagemaat, Trine Faltinsen, Anna Ylitalo, Oliver D. Sørskog, Ann Kristin Dahlborg, Krister S. Eilertsen, Mari K. Samuelsen, Martine Kaspersen, Ingvild Johnsen, Rosemary Bishop, Dawn E. Mooney og Jutta Lechterbeck.

**Saken gjelder:** Undersøkelse av steinalderlokalitet i forbindelse med bygging av ny E39 mellom Røyskår i Agder og Ålgård i Rogaland.

**Stikkord resultater:** Mellommesolitikum, seinmesolitikum, tidlignolitikum, seinneolitikum/bronsealder, førromersk jernalder, mikrolitter, koniske kjerner, rhyolitt, hasselnøttskall, skjell.

# INNHold

FIGURLISTE.....	3
TABELLISTE .....	4
<i>SAMMENDRAG</i> .....	5
1 INNLEDNING .....	6
1.1 Bakgrunn for undersøkelsen .....	6
1.2 Beliggenhet, terrengbeskrivelse, tilstand og registreringen .....	6
1.3 Personer knyttet til undersøkelsen .....	8
1.4 Organisering, værforhold og måltall .....	8
1.5 Kildekritiske forhold .....	9
2 PROBLEMSTILLINGER OG FORMÅL .....	10
3 METODE OG DOKUMENTASJON.....	11
3.1 Utgravingens forløp og bruk av ulike gravetekniske metoder .....	11
3.2 Dokumentasjon.....	13
3.2.1 Innmåling.....	13
3.2.2 Fotografering.....	13
3.2.3 Tegning.....	13
3.2.4 Funninnsamling.....	13
3.3 Naturvitenskapelige metoder og dokumentasjon .....	14
4 GENERELL BESKRIVELSE AV LOKALITET OG AKTIVITETSOMRÅDER.....	15
4.1 Stratigrafi.....	16
4.2 Strukturer .....	17
5 FUNNMATERIALET .....	18
5.1 Råstoff.....	19
5.2 Flekkematerialet .....	19
5.3 Kjerner .....	21
5.4 Redskaper.....	23
5.5 Slagsteiner/knakkesteiner.....	25
5.6 Trender i materialet .....	26
6 FUNNDISTRIBUSJON .....	27
6.1 Det littiske materialet .....	27
6.2 Hasselnøtteskall og skjell.....	31
7 NATURVITENSKAPELIGE ANALYSER.....	32
7.1 Trekullanalyse.....	32
7.2 Radiologiske dateringer.....	32
7.3 Distribusjon av nat. vit. materiale.....	33
8 TOLKNING AV LOKALITETEN.....	34

8.1	Kronologisk inndeling .....	34
8.1.1	Fase I og II: Mellom- og seinmesolitikum, 8100–4000 f.Kr. ....	34
8.1.2	Fase III: Tidligneolitikum, 4000–3300 f.Kr. ....	35
8.1.3	Fase IV: Seinneolitikum/eldre bronsealder, 2300–1100 f.Kr. ....	35
8.1.4	Fase V: Nyere tid .....	35
8.1.5	Bruksfaser basert på radiologiske dateringer .....	35
8.2	Aktivitetsområder og aktiviteter basert på funntyper/-distribusjon .....	36
8.3	Bollestad I – En spesialisert del av et lokalitetsnettverk mellom ytterkyst og fjell i mesolitikum? .....	40
9	LITTERATURLISTE.....	41
	VEDLEGG.....	43

## FIGURLISTE

Figur 1. Plasseringen av Bollestad I (Id 264206) i Norge.....	7
Figur 2: Bollestad I (Id 264206) sin beliggenhet i forhold til steinalderlokalitetene på Måganaset..	7
Figur 3: Deler av lokaliteten ble i en periode dekket med telt for å bedre graveforholdene.....	9
Figur 4: Lokalitetsflaten avtorves ved hjelp av gravemaskin. Arkeologene Ester van de Lagemaat og Anna Ylitalo krafser bort løsmasser.....	11
Figur 5: Utsetting av koordinatsystem ved hjelp av totalstasjon. Anja Mansrud gjør dagboksnotater mens Anna Ylitalo setter ut koordinater.....	11
Figur 6: Graving i ruter og mekaniske 10 cm tykke lag.....	12
Figur 7: Vannsålding av massene i 4mm såld. Anja Mansrud sålder, mens det graves i bakgrunnen.....	12
Figur 8: Bollestad I lå mellom mindre høydedrag ved Klugsvatnet (bilde tatt mot S). Like N for profilbenken ses det fuktige partiet med vannsig fra Ø mot V.....	15
Figur 9: Bollestad I etter utgravning (foto tatt mot Ø). Aktivitetsområdene er markert med røde sirkler.....	16
Figur 10: Breddefordelingen i flekkematerialet (N=3159) fra Bollestad I. Den opprinnelige bredden kunne ikke måles på til sammen 23 flekkefragmenter.....	20
Figur 11: Lengde-breddeforhold for alle hele flekker, småflekker, mikroflekker og ryggflekker (N=157) fra Bollestad I.....	21
Figur 12: Kjerner fra Bollestad I. Øverste bilde: koniske kjerner (tre kjerner var på utstilling da foto ble tatt). Midterste bilder t.v.: bipolare kjerner. T.h: Plattformkjerner. Nederste bilde: Uregelmessige kjerner. Alle foto: A.G. Øvrelid/AM, UiS.....	22
Figur 13: Skjeventrekantmikrolitter fra Bollestad I. Foto: A.G. Øvrelid/AM, UiS.....	23
Figur 14: Breddefordelingen for alle mikrolitter (N=78) fra Bollestad I.....	24
Figur 15: Skrapere fra Bollestad I. F.v. skaftskrapere, skiveskrapere, endeskrapere på flekke og sideskrapere på makroavslag.....	24
Figur 16: Bor laget av ryggflekker fra Bollestad I. Foto: A.G. Øvrelid/AM, UiS.....	25
Figur 17: Slagsteinene/knakkesteinene fra Bollestad I. Foto: A.G. Øvrelid/AM, UiS.....	25
Figur 18: Eksempel på mikroflekker fra Bollestad I. Foto: A.G. Øvrelid/AM, UiS.....	26
Figur 19: Spredning av alle steinfunn på Bollestad I. Kartillustrasjon: E. van de Lagemaat.....	27
Figur 20: Spredning av varmpåvirket flint på Bollestad I. Kartillustrasjon: E. van de Lagemaat.....	28
Figur 21: Spredning av skrapere og bor på Bollestad I. Kartillustrasjon: E. van de Lagemaat.....	28
Figur 22: Spredning av mikrolitter og bladformet pilspiss på Bollestad I. Kartillustrasjon: E. van de Lagemaat.....	29
Figur 23: Spredning av retusjert flekkemateriale på Bollestad I. Kartillustrasjon E. van de Lagemaat.....	29
Figur 24: Spredning av øvrige flekker på Bollestad I. Kartillustrasjon: E. van de Lagemaat.....	30
Figur 25: Spredning av kjerner og funn knyttet til tildanning og vedlikehold av kjerner på Bollestad I. Kartillustrasjon: E. van de Lagemaat.....	31
Figur 26: Spredning av hasselnøtskall og skjell på Bollestad I. Kartillustrasjon: E. van de Lagemaat.....	33
Figur 27: Oversikt over periodeinndelingen som er benyttet i denne rapporten.....	34
Figur 28: Bladformet pilspiss fra Bollestad I. Foto: A.G. Øvrelid/AM, UiS.....	35
Figur 29: Oversikt over omtalte funnkonsentrasjoner i de tre aktivitetsområdene på Bollestad I. Funnkonsentrasjonene i det sentrale hovedaktivitetsområdet markert med blått. Funnkonsentrasjonen i det søndre aktivitetsområdet markert med rødt. Funnkonsentrasjonen i det østre aktivitetsområdet markert med svart.....	36
Figur 30: Hovedaktivitetsområdet sentralt på lokaliteten etter utgravning (foto tatt mot Ø). Bak den store, jordfaste steinen like over midten av bildet ses det østlige aktivitetsområdet.....	37
Figur 31: Det sørlige aktivitetsområdet etter utgravning (foto tatt mot N).....	38
Figur 32: Det østlige aktivitetsområdet etter utgravning (foto tatt mot N).....	38

## TABELLISTE

Tabell 1: Oversikt over personer tilknyttet undersøkelsen av Bollestad I. ....	8
Tabell 2: Oversikt over utgravd areal og antall funn fordelt på lag og per m <sup>2</sup> på Bollestad I.....	16
Tabell 3: Funnmaterialet fra Bollestad I, S14300, fordelt på undernr., kategori og materiale .....	18
Tabell 4: Oversikt over flekkematerialet fra Bollestad I fordelt på gjenstandstype og -del.....	19
Tabell 5: Oversikt over retusjeringsgrad på mikrolittene fra Bollestad I. ....	24
Tabell 6: Oversikt over analyserte prøver fra Bollestad I.....	32
Tabell 7: Oversikt over C14-daterte hasselnøtteskall fra Bollestad I, organisert fra eldste til yngste datering. ....	32

## **SAMMENDRAG**

Rapporten gjengir resultater fra en arkeologisk undersøkelse gjennomført av Arkeologisk Museum, UiS, i tidsrommet 4/8–6/10 2020 på lokaliteten Bollestad I (Id 264206) på Bollestad gnr. 8/19 i Gjesdal kommune, Rogaland. Lokaliteten ble undersøkt i forbindelse med prøveprosjektet «Arkeologi på nye veien», der Nye Veier bygger ny E39 mellom Røyskår i Agder og Ålgård i Rogaland. Bollestad I lå i beitemark øst for E39 og nord for Klugsvatnet, 160–162 moh., på en nedsenket terrasse med gresskleddede bakker opp mot NØ og Ø. Lokaliteten ble etter registreringen beregnet til ca. 236 m<sup>2</sup>. Under utgravningen ble et areal på 121 m<sup>2</sup> gravd i ruter og lag. Det ble gjort 8992 funn av bearbeidet stein og samlet inn 20 hasselnøttskall, 6 kullprøver og 5 biter skjell. Basert på teknologi, typologi og C14-dateringer, stammer funnmaterialet fra mellom- og seinmesolitikum, ca. 7700–5000 f.Kr. Det ble også gjort enkeltfunn fra tidlignolitikum, seinneolitikum/bronsealder og nyere tid. Ett hasselnøttskall ble datert til førromersk jernalder, ca. 400–200 f.Kr.

Lokaliteten har trolig inngått i et nettverk av funksjonsforskjellige lokaliteter i den mesolittiske bruksfasen. Andelen mikrolitter er stor sammenlignet med andre mellommesolittiske lokaliteter i Sør-Norge. Dette indikerer at aktiviteten har vært særlig rettet mot jakt. Mikrolittene er antakelig både brukte og ødelagte mikrolitter som har blitt erstattet, medbrakte reservedeler og ubenyttede mikrolitter som er produsert på stedet. *In situ* produksjon av emner til redskaper er synlig i materialet, og redskaper er brukt og kastet. En bladformet pilspiss fra seinneolitikum/eldre bronsealder kan ha gått tapt under bruk. Verken dateringer eller funn viser aktivitet på stedet i denne perioden, så den er trolig en bortskutt pil. Om aktiviteten har vært sesongbetont eller av helårskaraktér er det vanskelig å avgjøre på bakgrunn av det fremgravde materialet. Lokaliteten kan ha vært et sted man vendte tilbake til i form av målrettede jaktbesøk og som kortvarig oppholdssted under ferdsel fra kysten via Figgjo, fra Frafjord eller langs vannene mot SØ og Ø innover heiene.

Mellommesolittiske lokaliteter er sjeldne langs kysten av Sør-Vestlandet siden strandlinjene fra den tiden i stor grad er oversvømte. Det kystnære innlandet er lite undersøkt i Norge, og man mangler fremdeles kunnskap om mobilitetsnettverkene de undersøkte kystlokalitetene fra mellom- og seinmesolitikum inngikk i. Utgravning av lokaliteter som Bollestad I bidrar til ny kunnskap om mellommesolitikum på Sør-Vestlandet, og til ny og utfyllende kunnskap om mellom- og seinmesolitikum på et overregionalt nivå. Funnmaterialet fra Bollestad I er velbevart med liten grad av patinering og hvitbrenning, og har stort potensial for fremtidige sammenføyningsstudier og teknologiske analyser. Lokaliteten er dessuten velegnet til studier av boplassorganisering.



# 1 INNLEDNING

## 1.1 Bakgrunn for undersøkelsen

Det er planlagt ny E39 på strekning mellom Røyskår i Agder og Ålgård i Rogaland. Veien skal bygges ut av Nye Veier, og i den forbindelse tok de, ovenfor Riksantikvaren og Klima- og miljødepartementet, initiativet til et prøveprosjekt der dispensasjoner fra kulturminneloven i henhold til kulturminneloven § 8 kan gjøres gjeldende for arealformålene samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur på kommune(del-) plannivå. Hensikten er å forenkle, fornye og forbedre planlegging og utbygging av viktige veistrekninger i Norge. Prosjektet har fått navnet «Arkeologi på nye veier».

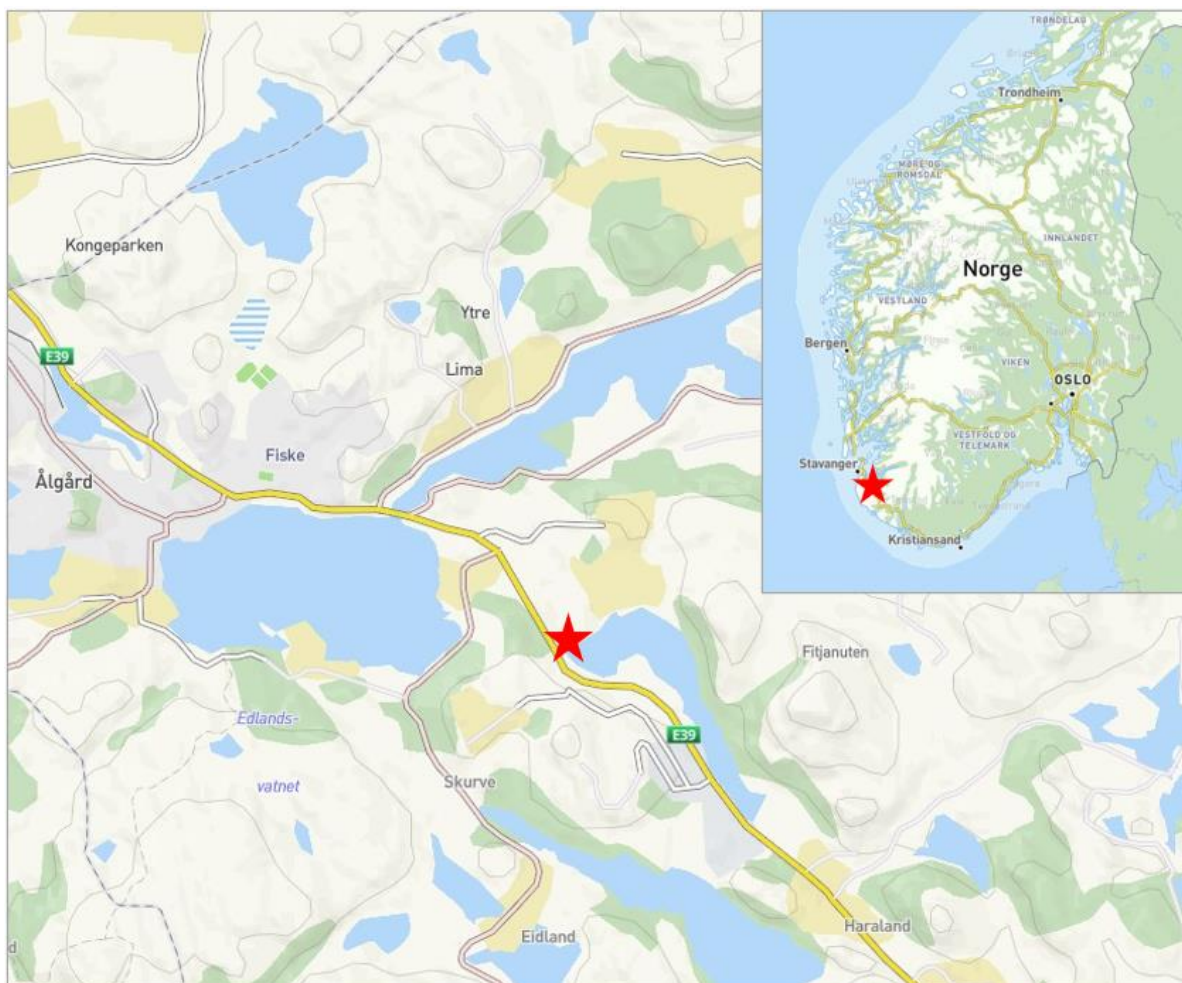
For å oppfylle målsetningene i prøveprosjektet er det etablert et tett samarbeid mellom tiltakshaver og de ulike offentlige instansene innenfor kulturminnevernet i de respektive fylkene. Dette samarbeidet innebærer bl.a. at personell fra Arkeologisk museum og Rogaland fylkeskommune deltar i planleggingen og gjennomføringen av både registreringer og utgravninger i Rogaland. Hensikten med dette er å skape større forutsigbarhet og fleksibilitet, bedre muligheter til å gjøre felles prioriteringer underveis, og å få en mer målrettet overgang fra registrering til utgraving.

Denne rapporten handler om den arkeologiske undersøkelsen av steinalderlokaliteten Bollestad I med kulturminne id 264206. Lokaliteten ble registrert i 2019 (Tegby og Samuelsen 2020). Rogaland fylkeskommune innvilget søknad om dispensasjon av kulturminne id 264206 etter kulturminneloven §8 den 9. juni 2020 med vilkår om at Arkeologisk museum, Universitetet i Stavanger skulle foreta en arkeologisk utgraving før anleggsstart av veibygging. Vedtak om §10 ble gjort av Riksantikvaren 10. juni 2020.

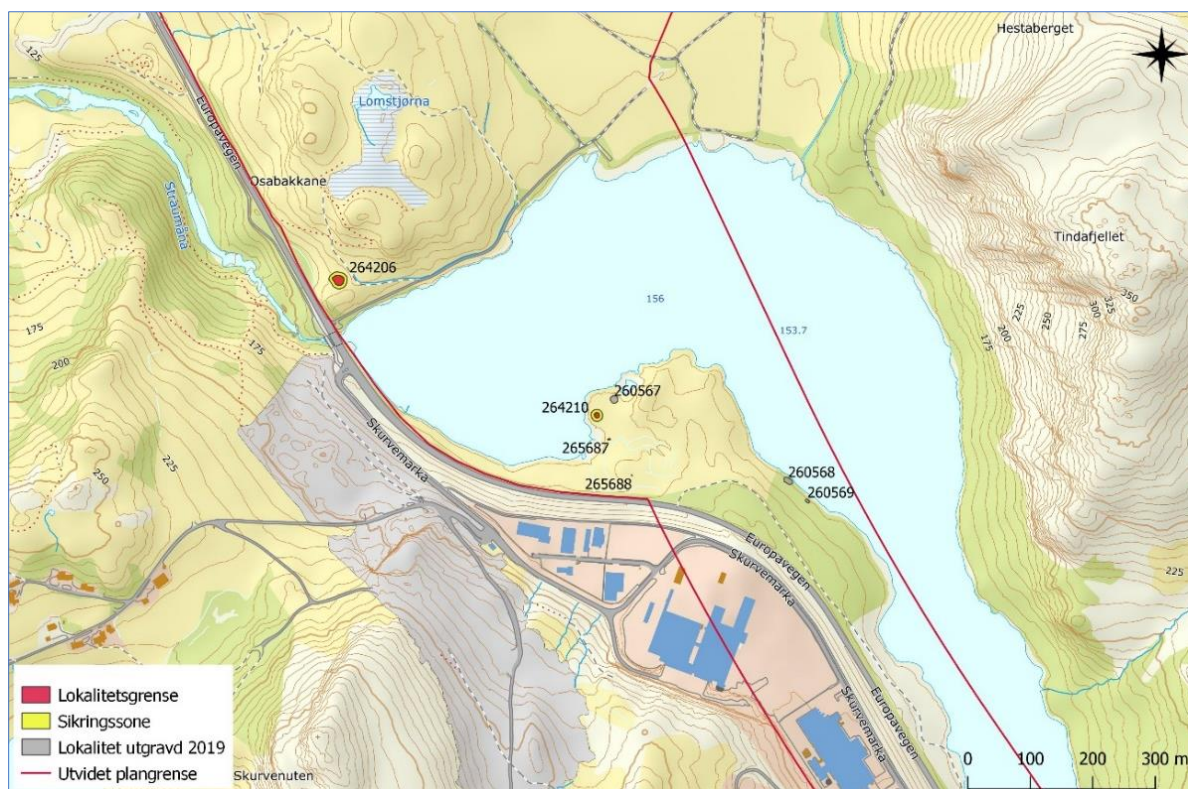
## 1.2 Beliggenhet, terrengbeskrivelse, tilstand og registreringer

Lokaliteten Bollestad I (Id 264206) lå på gården Bollestad gnr. 8, bnr. 19 i Gjesdal kommune. Den var lokalisert i beitemark øst for E39 og nord for Klugsvatnet, på et bølgete høydedrag, 160–162 moh. (fig. 1). På toppen av høydedraget, mellom flere mindre bergtopper, ligger Lomstjørna omringet av et større myrområde. Bollestad I lå på en liten, nedsenket terrasse, med gresskledd bakker som skrånet opp mot myrområdet i nordøst og øst. Fra terrassen var det en bakke som skrådde bratt nedover mot E39 i vest/nordvest og det var utsyn mot Edlandsvatnet. Nord for lokaliteten var det registrert en hulvei og på det lille høydedraget mot sørøst lå det flere bogasteller. Fra dette høydedraget var det utsikt mot steinalderlokalitetene på Måganaset (Id 260567, 260568, 260569 og 264210) mot SØ (fig. 2).

Lokaliteten ble påvist på bakgrunn av seks positive prøvestikk, og lokalitetsflaten ble beregnet til å være ca. 236 m<sup>2</sup> (Tegby og Samuelsen 2020). Lokaliteten ble avgrenset av sju negative prøvestikk. Det ble gjort 77 flintfunn (S14256). Blant artefaktene ble det funnet en ryggflekke, en flekke og 17 smal- og mikroflekke. I alt 75 % av funnene var produksjons-avfall (avslag og biter). Til sammen 24 % av funnene hadde cortex. Ut fra funn av mikro- og smalflekke ble lokaliteten forslagsvis datert til mellom-/seinmesolitikum (MM/SM). Bollestad I (Id 264206) ble etter registrering definert som et bosetnings-/aktivitetsområde fra steinalder.



Figur 1. Plasseringen av Bollestad I (Id 264206) i Norge.



Figur 2: Bollestad I (Id 264206) sin beliggenhet i forhold til steinalderlokalitetene på Mågeneset.

### 1.3 Personer knyttet til undersøkelsen

Tabell 1: Oversikt over personer tilknyttet undersøkelsen av Bollestad I.

Navn	Stilling	Periode	Dagsverk
Anja Mansrud	Prosjektleder	4/8–6/10 2020	28
Ester van de Lagemaat	Feltleder	4/8–6/10 2020	40
Trine Faltinsen	Feltarkeolog	4/8–4/9 2020	22
Anna Ylitalo	Feltarkeolog	4/8–2/10 2020	36
Oliver D. Sørskog	Feltarkeolog	24/8–18/9 2020	18
Ann Kristin Dahlborg	Feltarkeolog	15/9–2/10 2020	9
Krister S. Eilertsen	Feltarkeolog	14/9–22/9 2020	7
Martine Kaspersen	Student	18/8–28/8 2020	8
Ingvild Johnsen	Student	18/8–28/8 2020	8
Mari K. Samuelsen	Feltarkeolog	4/8 2020	1
Wenche Brun			0,5
Harald Rege	Maskinfører	4–5/8 2020	2
<b>Sum dagsverk</b>			<b>179,5</b>

Undersøkelsen foregikk i perioden 4. august til 6. oktober 2020. Anja Mansrud var prosjektleder og ansvarlig for undersøkelsen. Ester van de Lagemaat var feltleder og GIS-ansvarlig, Trine Faltinsen, Mari Samuelsen, Anna Ylitalo, Oliver D. Sørskog, Ann Kristin Dahlborg og Krister S. Eilertsen var feltarkeologer. Martine Kaspersen og Ingvild Johnsen, to arkeologistudenter fra NTNU, jobbet med gravingen i åtte dager som en del av praksisoppholdet. Wenche Brun ordnet oppsetting av innmålingsprogrammet Intrasis for prosjektet. I alt ble det brukt 179,5 dagsverk, hvorav 2 dagsverk med maskin (tabell 1).

Utsetting av fastpunkter ble utført av Ester van de Lagemaat, og Satu Lindell besøkte planområdet for å ta dronebilder. Jutta Lechterbech, Dawn E. Mooney og Rosemary R. Bishop befarte lokaliteten for å vurdere potensialet for botanisk prøvetagning samt hjelpe til å vurdere jordprofilene. Etterarbeid og rapportskrivning er utført av Synnøve Viken og Ester van de Lagemaat.

### 1.4 Organisering, værforhold og måltall

Tiltakshaver, ved Nordbø Maskin AS, stod for enkel brakke med aggregat og toalett og bygget gapahuk og såldestasjon. Kontorlokaler, spiseplass og oppvarmet rom for oppbevaring av arbeidsklær var tilgjengelig på industriområdet på Skurve. De lå i kjøreavstand fra lokaliteten, og det gikk derfor en del ekstra til med til å forflytte seg mellom felt og lokaler.

På grunn av Covid-19 hadde museet innført strenge restriksjoner for teamarbeid og bruk av utstyr. Kun to personer kunne kjøre i samme bil, og dermed måtte det leies inn flere biler på prosjektet. I tillegg var det strenge retningslinjer for rengjøring og desinfisering av utstyr og brakker, og for å holde avstand. Hver person brukte cirka 15 minutter hver dag til å følge disse retningslinjene.

Fra feltarbeidet startet i slutten av september til midten av november var det generelt normalt høstvær, med dager med oppholdsvær, men også dager som var preget av mye regn og vind. Det tidvis arbeidsforholdene krevende, og derfor ble det satt opp et telt som det gikk an å grave i den siste måneden (fig. 3).



*Figur 3: Deler av lokaliteten ble i en periode dekket med telt for å bedre graveforholdene.*

Totalt ble 407 m<sup>2</sup> maskinelt avtorvet og 205 meterruter og 3 kvadranter ble gravd manuelt. Funnmengden varierte fra null til 319 funn per kvadrant. I gjennomsnitt inneholdt hver kvadrant 11 funn.

### **1.5 Kildekritiske forhold**

Under utgravingen viste det seg at et mindre område i nordøsten av feltet var forstyrret av moderne aktiviteter. Under utgravingen av ruter i nordøstenden av lokaliteten ble det funnet moderne avfall. Ellers ble det ikke funnet noen forstyrrelser.

Den nordlige delen av lokaliteten var den lavest liggende delen av lokalitetsflaten. Når det regnet, strømmet vannet fra høyereliggende terreng over denne delen av lokaliteten. Dette kan ha forstyrret spredningen av funnene. At denne delen av lokaliteten var så fuktig gjorde det også vanskelig å grave dette området på en ordentlig måte.

## 2 PROBLEMSTILLINGER OG FORMÅL

Problemstillingene i prosjektplanen (Dugstad og Mansrud 2019) tok utgangspunkt i det vitenskapelige programmet for prosjektet E39 Arkeologi på Nye veier (Meling 2019), og flere av de overordnede problemstillingene var relevante for undersøkelsen av Bollestad I (Id 264206), bl.a. spørsmål relatert til landskapsbruk over tid og forskjeller/likheter til lokaliteter langs kysten. Spesifikke problemstillinger som var knyttet denne undersøkelsen var:

- I hvilke perioder har lokaliteten vært i bruk, og kan det på bakgrunn av teknologi, typologi og C14-dateringer skilles ut flere bruksfaser i materialet?
- Mellommesolittiske lokaliteter har i svært liten grad blitt påvist og undersøkt langs kysten og i heilandskapet i Vest-Norge. Hva kan undersøkelser av eventuelle boplasser og aktivitetsområder i heiområdet fra mellommesolittisk gi av ny kunnskap om en ellers funnfattig periode?
- Representerer lokalitetene ved Klugsvatnet små boplasser eller dreier det seg om aktivitetsområder av spesialisert karakter som inngår i et større sammenhengende boplass-/aktivitetsområde?
- Representerer det littiske funnmaterialet samme type aktivitet eller har det foregått ulike aktiviteter på lokalitetene? Lokalitetene varierer i størrelse – kan dette skyldes gjentagende bruk, aktivitetsspesifikke årsaker, eller er det mer sannsynlig at det avspeiler gruppens størrelse og sammensetning?
- Avspeiler lokalitetene sesongmessig utnyttelse av landskapet, for eksempel relatert til hjortejakt og fiske, eller aktiviteter av mer helårlig karakter?
- Representerer funnene in-situ knakkesekvenser (produksjon av flekker, pilspisser og andre redskaper), har redskaper blitt brukt og omarbeidet på stedet (for eksempel til slakt eller i forbindelse med fiske), eller er gjenstandene tapt/forkastet under brukt?

### 3 METODE OG DOKUMENTASJON

#### 3.1 Utgravingens forløp og bruk av ulike gravetekniske metoder



*Figur 4: Lokalitetsflaten avtorves ved hjelp av gravemaskin. Arkeologene Ester van de Lagemaat og Anna Ylitalo krafser bort løsmasser.*

Undersøkelsen startet med at fylkeskommunens prøvestikk ble lokalisert og tømt. Deretter ble lokalitetsflaten, med unntak av en profilbenk på 1x15 m, maskinelt avtorvet (fig. 4). Under avtorvingen var det tydelig at området lengst NØ var veldig vått. Det var dermed utfordrende å se hvor dyp torven var i dette området. På resten av lokalitetsflaten kom man ned på et rødbrunt eller grått sandjordslag under torven. Flint som dukket opp under avtorvingen ble lagt i poser der de ble funnet, slik at de kunne stedfestes riktig under den påfølgende utgravingen.



*Figur 5: Utsetting av koordinatsystem ved hjelp av totalstasjon. Anja Mansrud gjør dagboksnotater mens Anna Ylitalo setter ut koordinater.*

Etter avtorvingen ble lokalitetsflaten klargjort for graving i ruter og lag ved at gjenværende løse masser eller torv ble fjernet ved hjelp av krafser og/eller graveskje. Deretter ble et koordinatsystem med X og Y verdier som steg per hele meter satt ut ved hjelp av totalstasjon (fig. 5). Koordinatsystemet ble satt ut slik at X steg fra 110 i S til 129 i N, mens Y steg fra 018 i V til 037 i Ø (vedlegg 1). Lokalitetsflaten som skulle undersøkes målte med andre ord ca. 20x20 m.



*Figur 6: Graving i ruter og mekaniske 10 cm tykke lag.*

Som en innledende del til undersøkelsen ble det gravd prøveruter hver fjerde meter på hele lokalitetsflaten (fig. 6). Hver meterrute ble gravd som fire deler på 0,5x0,5m (kvadranter), benevnt SV, SØ, NV, NØ etter plasseringen i meterruten. Siden jordmassene viste en naturlig profil, uten synlige kulturlag, ble hver kvadrant gravd i mekaniske lag, dvs. at hvert lag var 10 cm tykt. Jordmassene fra hver kvadrant ble vannsåldet i såld med en maskevidde på 4 mm (fig. 7). SV-kvadranten i prøverutene ble gravd ned til lag 4. På denne måten fikk man et godt inntrykk av den horisontale og vertikale funnspredningen, og man kunne ved hjelp av å studere profilene i prøverutene se om det fantes områder på lokaliteten der lagene virket kulturpåvirkede eller forstyrret av moderne aktivitet. Basert på funnspredningen i prøverutene ble det åpnet større sammenhengende felt på de stedene det ble påvist flest funn. Dette var et område i S, et stort sentralt område og et mindre område i NØ. Det ble også gravd sammenhengende rader av ruter langs profilbenken fra S–N og på tvers av lokaliteten fra V–Ø.



*Figur 7: Vannsålding av massene i 4mm såld. Anja Mansrud sålder, mens det graves i bakgrunnen.*

## 3.2 Dokumentasjon

### 3.2.1 Innmåling

Definerte kontekster som feltgrenser, arkeologiske og topografiske objekter, enkeltfunn og prøver ble målt inn ved hjelp av en Trimble S6 totalstasjon. Alle måledata ble deretter importert til en Intrasisdatabase. Dette prosjektet har fått Intrasisnavnet Am\_2020\_012\_Bollestad\_Gjesdal.

### 3.2.2 Fotografering

Et NIKON D3300 digitalt speilreflekskamera ble benyttet til å ta digitale bilder av undersøkelsesområdet før, under og etter utgraving. I tillegg fotograferes blant annet profil, arbeidssituasjoner og enkeltfunn. Det ble benyttet et Sony DSC-RX100M2 digitalkamera som kunne monteres på stang og fjernstyres ved hjelp av en Ipad. Stangfoto ble benyttet både til oversiktsbilder og fotomosaikker. Fotomosaikkmetoden innebærer at det tas en rekke overlappende bildeserier. Før bildeseriene tas blir det plassert ut markører som blir målt inn med totalstasjonen. Dette gjør at man kan georeferere fotomosaikkene, slik at de tilføres geografisk informasjon for kartfesting. Bildene blir deretter lagt inn i dataprogrammet Agisoft Metashape som genererer 3D-modeller av objektet. Fotomosaikk tas generelt av større anlegg, lag eller områder. Under undersøkelsen ble det tatt bilder og filmer av lokaliteten med drone. Metoden gir mulighet til å få overblikk over planområdet og landskapsrom, i tillegg til mer detaljerte nærbilder.

Bildene og filmene fra undersøkelsen er arkivert under Sf215275–215421 i den nasjonale databasen Musit.

### 3.2.3 Tegning

To profiler ble manuelt tegnet på vannfast papir i målestokk 1:10 og skannet under etterarbeidet (vedlegg 4).

### 3.2.4 Funninnsamling

Funnene er katalogisert i steinalderdatabasen MusitArkeologi\_v26, som er en Microsoft Access database. Retningslinjene for katalogisering av funn: «Nomenklatur for gjenstandsbasen – Arkeologisk Museum» (Hauken og Løken 2001) ble brukt, med typeliste etter Bjarke Ballin (1996) for klassifisering av funnene. Helskog, Indrelid og Mikkelsens (1976) katalogiseringsnøkler er også brukt under katalogiseringen av materialet. Tilveksttekster med oversikt over funn og prøver ligger i vedlegg 3.

Under katalogiseringen ble funnene katalogisert per graveenhet (kvadrant). På posene er kontekstinformasjonen ført opp slik: «koordinat X koordinat Y kvadrant/mekanisk lag». Gjenstandsfunnene har museumsnummer S14300. Løpende undernummer er gitt fra 1–38, hvorav de to siste numrene er knyttet til hasselnøtteskall og trekullprøver.



### **3.3 Naturvitenskapelige metoder og dokumentasjon**

Prosjektets naturvitenskapelige prøver er listeført under AM nat. vit. journalnummer 2020/42.1–24. Alle prøver ble tatt ut av feltarkeologene i løpet av undersøkelsen, ble målt inn med totalstasjon og gitt naturvitenskapelige nummer. Det ble tatt ut seks kullprøver fra stratigrafiske lag og en kullprøve og en jordprøve fra et mulig ildsted. Etter undersøkelsen ble ildstedet avskrevet og jordprøven ble kastet. Forkullet hasselnøttskall funnet under rutegraving ble skilt ut under sålding, lagt i egen funnpose og gitt et naturvitenskapelig journalnummer. Totalt ble det samlet inn 20 hasselnøttskall.

De seks kullprøvene ble vasket på AM av Ester van de Lagemaat med en sikt med maskevidde 1 mm. Dawn Elise Mooney analyserte og vedartsbestemte trekullet ved hjelp av et Nikon SMZ1500 stereozoom mikroskop med forstørrelse 7.5x – 112.5x for første gruppering og Zeiss pålysmikroskop med forstørrelser på opptil 400x for identifikasjon av trearter. Til vedartsbestemmelser er brukt relevant faglitteratur (Schweingruber 1990, Hather 2000, Schoch et al. 2004 og referansesamling ved AM-UiS.).

## 4 GENERELL BESKRIVELSE AV LOKALITET OG AKTIVITETSOMRÅDER



*Figur 8: Bollestad I lå mellom mindre høydedrag ved Klugsvatnet (bilde tatt mot S). Like N for profilbenken ses det fuktige partiet med vannsig fra Ø mot V.*

Lokalitetsflaten var svakt hellende mot N og naturlig avgrenset av mindre høyder mot N, Ø og S og av en bratt skråning ned mot elven mellom Klugsvatnet og Edlandsvatnet mot V og NV (fig. 8). På det høyere partiet like S for lokaliteten ble det påvist og undersøkt flere bogasteller (Id 265645, 265646, 265650 og 265648, oversikt i vedlegg 2). Fra dette høydedraget på S og Ø-siden av lokaliteten var det utsikt mot steinalderlokalitetene som ble undersøkt på Måganeset (Id 260567, 260568, 260569 og 264210) mot SØ (van de Lagemaat 2022, Mansrud 2022). To eldre veifar/hulveier (Id 265636 og 265642) ble påvist og undersøkt like N for lokaliteten (Hillesland og Ødegaard 2021). Førstnevnte hulvei grenset til N-enden av Bollestad I, og er synlig i sjakten nærmest fotografen på figur 8.

Undergrunnen på Bollestad I var podsolert sandjord med en god del stein. I den nordlige enden av lokaliteten var det et vått søkk med naturlig vannsig fra høydedraget i Ø/NØ til skråningen ned mot vannet i V.

Lokalitetsflaten kan deles inn i tre ulike aktivitetsområder basert på funnspredningen (fig. 9). Områder med markert høyere funntetthet innenfor aktivitetsområdene blir omtalt som funnkonsentrasjoner. Funnspredningen viser at det var et sentralt hovedaktivitetsområde med flere funnkonsentrasjoner, et mindre aktivitetsområde med én funnkonsentrasjon i S og et lite aktivitetsområde med én liten funnkonsentrasjon i Ø.



Figur 9: Bollestad I etter utgraving (foto tatt mot Ø). Aktivitetsområdene er markert med røde sirkler.

#### 4.1 Stratigrafi

Det ble ikke påvist kulturlag på lokaliteten. Jordprofilen viste en naturlig podsolering, med et tynt utvaskingslag (grå sand) under torven og et påfølgende rødlig anrikningslag over gul sandjord (steril grunn). Utvaskingslaget manglet noen steder, og i nordenden hadde torvlaget mer myrpreg enn på resten av lokaliteten. Det ble også funnet moderne avfall i lag 2 i en av rutene i nordøstenden av lokaliteten. Det var mye synlig stein på hele flaten etter avtorving. Jutta Lechterbeck og Dawn E. Mooney fra Arkeologisk museum, UiS, besøkte lokaliteten 7. september og inspiserte jordlagene. De konkluderte med at med unntak av et mindre område som var omrotet i NØ, så var jordlagene uforstyrret på lokalitetsflaten.

Kvadrantene ble gravd i mekaniske 10 cm tykke lag som ble nummerert fortløpende fra lag 1–4. Det ble til sammen gravd et areal i lag 1 på 121 m<sup>2</sup> på lokaliteten. Deler av dette arealet ble gravd i inntil 4 mekaniske lag, dvs. til en dybde på 40 cm under overflaten. Den vertikale funndistribusjonen (tab. 2) viser at funntettheten var størst i lag 1, og at den avtok nedover i lagene. Det er særlig stor nedgang i funntetthet i lag 3 og 4.

Tabell 2: Oversikt over utgravd areal og antall funn fordelt på lag og per m<sup>2</sup> på Bollestad I.

Mekanisk lag	Utgravd areal	Antall	Funn per m <sup>2</sup>
Overflatefunn		98	
1	121	5639	46,6
2	73,25	3021	41,2
3	10	249	24,9
4	1,5	16	10,7
<b>Sum</b>	<b>205,75</b>	<b>9023</b>	

## 4.2 Strukturer

Det ble ikke påvist sikre strukturer på Bollestad I. Et mulig ildsted, AL2192, ble dokumentert i topp av lag 2. Dette var synlig som et kullholdig fyllskifte i tilknytning til mulige brente steiner. Det ble samlet inn to prøver fra fyllskiftet. Den ene prøven var en jordprøve, den andre en kullprøve. Jordmassene i dette området var mørke, og det var knyttet usikkerhet til om fyllskiftet var en struktur eller bare natur. Etter videre gravning ble det mulige ildstedet avskrevet. Jordprøven ble følgelig kassert og kullprøven ble ikke prioritert for datering.

## 5 FUNNMATERIALET

Det ble til sammen gjort 8992 funn av bearbeidet stein på Bollestad I. Det ble i tillegg samlet inn 20 hasselnøttskall, 6 kullprøver og 5 biter skjell. Funnmaterialet er katalogisert på S14300 (tab. 3).

Tabell 3: Funnmaterialet fra Bollestad I, S14300, fordelt på undernr., kategori og materiale

Unr	Gjenstand	Materiale	Form/variant	Antall	Sum
1	Mikrolitt	flint	skjevtrekant	78	78
2	Pilspiss	flint	bladformet	1	1
3	Skraiper	flint	endeskraper	9	16
			sideskraper	2	
			skiveskraper	2	
			skaftskraper	1	
			eggfragment	2	
4	Flekke	flint	m. kantretusj	29	30
			m. retusjert hakk	1	
5	Flekke	flint	m. bruksspor	144	144
6	Smalflekke	flint	m. enderetusj	2	59
			m. kantretusj	56	
			m. retusjert hakk	1	
7	Smalflekke	flint	m. bruksspor	206	206
8	Mikroflekke	flint	m. enderetusj	1	114
			m. kantretusj	113	
9	Mikroflekke	flint	m. bruksspor	26	26
10	Ryggflekke	flint	m. kantretusj	4	4
11	Ryggflekke	flint	m. bruksspor	3	3
12	Plattformavslag	flint	m. bruksspor	2	2
13	Makroavslag	flint	m. kantretusj	1	1
14	Makroavslag	flint	m. bruksspor	4	4
15	Avslag	flint	m. kantretusj	19	19
16	Avslag	flint	m. bruksspor	7	7
17	Bit	flint	m. kantretusj	1	1
18	Børseflint	flint		1	1
19	Kjerne	flint	konisk	13	27
20		flint	én plattform	2	
21		flint	uregelmessig	6	
22		flint	bipolar	6	
23	Kjernesideavslag	flint		15	15
24	Kjerne	flint	kjernefragment	2	2
25	Plattformavslag	flint	«core tablet»	17	143
			preparering	126	
26	Ryggflekke	flint		76	76
27	Flekke	flint		271	272
		sandstein		1	
28	Smalflekke	flint		914	915
		rhyolitt		1	

29	Mikroflekke	flint		1309	1309
30	Makroavslag	flint		26	26
31	Avslag	flint	bipolart	26	2151
			primær	101	
			sekundær	170	
			øvrige avslag	1854	
32	Bit	flint		1555	1555
33	Splint	flint	med slagbule	656	1779
			øvrige splinter	1123	
34	Råknoll	flint		1	1
35	Slagstein	kvartsitt		5	5
36	Skjell	organisk materiale		5	5
37	Nøtteskall	Trekull		20	20
38	Trekullprøve	Trekull		6	6
<b>Sum, alle funn</b>					<b>9023</b>

## 5.1 Råstoff

Funnmaterialet av stein fra Bollestad I er nesten utelukkende av flint. Unntaket er fem slagsteiner av kvartsitt, en flekke av sandstein og en smalflekk av rhyolitt.

I alt 722 av 8992 steinfunn er sekundærbearbeidet eller har spor etter bruk. Dette tilsvarer 8 % av materialet. Om man bare regner med retusjert andel flint, utgjør redskapsandelen 3,7 %.

Hovedinntrykket av flintmaterialet er at flinten er av god kvalitet, og at det i hovedsak er knoller av strandflint som er benyttet til mikroflekkeproduksjon. Av flinten er 2,6 % varmpåvirket. Blant det som er katalogisert som varmpåvirket kan det være flint som er frostsprengt. Rester av cortex er identifisert på 18,7 % av flinten. Flint som er helt dekket av cortex på utsiden (primære avslag og flekker) utgjør til sammen 105 funn, mens sekundære avslag og flekker utgjør 99 funn.

## 5.2 Flekkematerialet

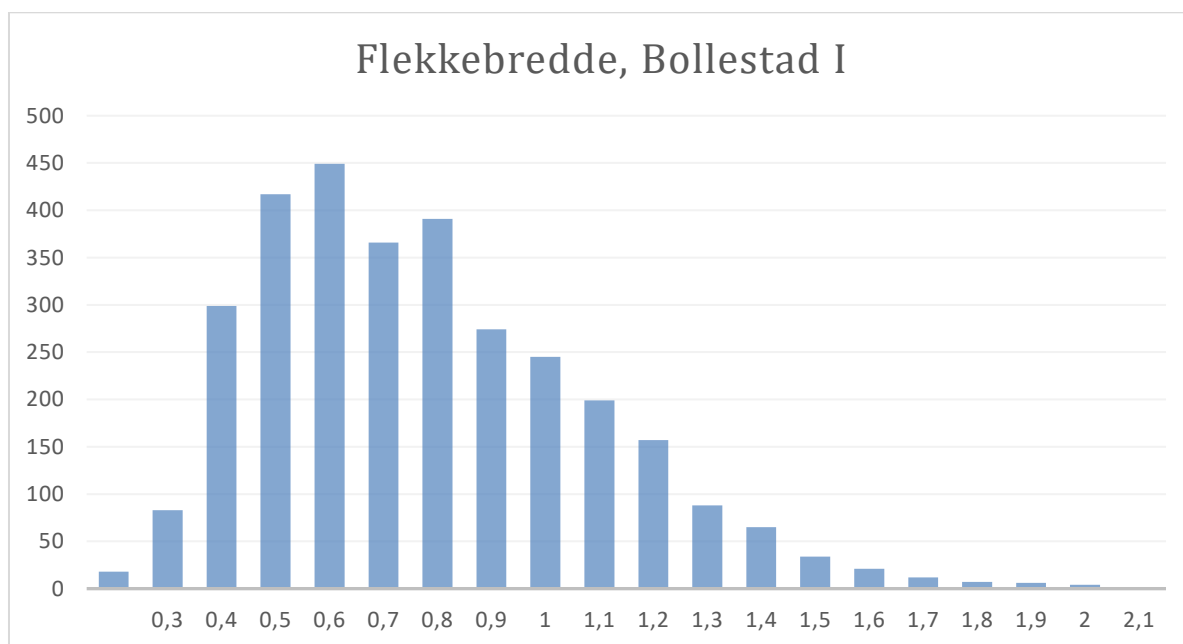
Flekker, smalflekker, mikroflekker og ryggflekker utgjør 35,1 % av funnmaterialet med sine 3159 funn. Legger man til de 78 mikrolittene, som er laget av mikroflekker, utgjør flekkematerialet til sammen 36 % av alle steinfunn fra Bollestad I. Flekkematerialet (uten mikrolitter) fordeler seg på 446 flekker, 1181 smalflekker, 1449 mikroflekker og 83 ryggflekker (tab. 4). Bare 30 flekker, 34 smalflekker, 71 mikroflekker og 22 ryggflekker er hele. Blant flekkematerialet er det 587 funn som har retusj eller bruksspor, noe som tilsvarer en redskapsandel på 18,6 %.

Tabell 4: Oversikt over flekkematerialet fra Bollestad I fordelt på gjenstandstype og -del.

Gjenstand	Gjenstandsdel	Antall	Prosent
Flekke	hel	30	6,7
Flekke	distal	28	6,3
Flekke	medial	230	51,6
Flekke	proksimal	158	35,4
	<b>Sum</b>	<b>446</b>	<b>100</b>
Smalflekke	hel	34	2,9
Smalflekke	distal	174	14,7
Smalflekke	medial	543	46
Smalflekke	proksimal	430	36,4
	<b>Sum</b>	<b>1181</b>	<b>100</b>

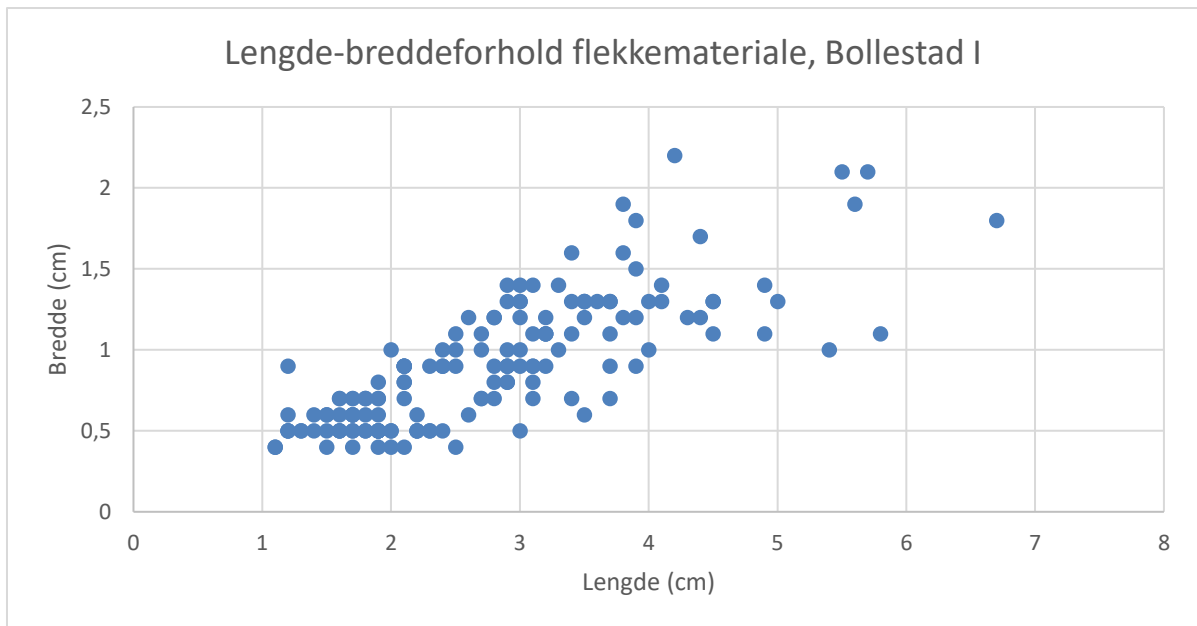
Mikroflekke	hel	71	4,9
Mikroflekke	distal	345	23,8
Mikroflekke	medial	546	37,7
Mikroflekke	proksimal	487	33,6
	<b>Sum</b>	<b>1449</b>	<b>100</b>
Ryggflekke	hel	22	26,5
Ryggflekke	distal	21	25,3
Ryggflekke	medial	24	28,9
Ryggflekke	proksimal	16	19,3
	<b>Sum</b>	<b>83</b>	<b>100</b>
<b>Total</b>		<b>3159</b>	

Flekkproduksjonen har vært rettet mot produksjon av smalflekker og mikroflekker, og flekkene er i produsert fra koniske kjerner. Dette er synlig i kjernematerialet og i kurvaturen på flekkene. Ser man på breddefordelingen i flekkematerialet (fig. 10) og lengde-breddeforholdet mellom alle hele flekker fra Bollestad I (fig. 11), viser også disse trender som er typiske for mellommesolittiske lokaliteter der flekkene produseres fra koniske kjerner som gradvis krymper både i høyde og omfang, der produksjonen er rettet mot mikro- og smalflekker (Solheim 2013: 265–269; Damlien 2016: 341–352).



Figur 10: Breddefordelingen i flekkematerialet ( $N=3159$ ) fra Bollestad I. Den opprinnelige bredden kunne ikke måles på til sammen 23 flekkefragmenter.

I diagrammet over breddefordelingen kan det observeres en liten nedgang i antallet mikroflekker som er 0,7 cm brede, sammenlignet med antallet som er 0,8 og 0,6 cm brede. Ser man på diagrammet som viser forholdet mellom lengde og bredde på alle hele flekker fra Bollestad I, er det også synlig at mikroflekker som har vært mellom 2,2–2,7 cm lange og 0,6–0,8 cm brede mangler i materialet. Det regnes som usannsynlig at disse mikroflekkene ikke skulle ha eksistert i materialet. Hullet i diagrammet viser trolig heller at disse har blitt foretrukket med tanke på å brukes som odder og egger i sammensatte redskaper. Mikrolittene fra Bollestad I er i hovedsak 0,5–0,7 cm brede (kap. 5.4, fig. 14). Mikrolittene er ofte retusjert på én eller to sidekanter, og breddemålene kan dermed passe godt med mikroflekkene som er plukket ut med tanke på redskapsproduksjon.



Figur 11: Lengde-breddeforhold for alle hele flekker, smalflekker, mikroflekker og ryggflekker (N=157) fra Bollestad I.

Enkelte flekker og mikroflekker skiller seg ut ved at de har svært lite kurvatur. Dette indikerer at enkelte kjerner enten har vært svært store eller at de har hatt en rettere front enn man får på koniske kjerner. Om dette har vært seinmesolittiske håndtakskjerner eller f.eks. tidligneolittiske sylindriske kjerner er usikkert, men det er ikke gjort observasjoner som tyder på at flekker er produsert fra sylindriske kjerner. Dette burde være gjenkjennbart blant annet ved at negativer på kjerne-/flekkefronten viser at flekkene er slått fra to motstående plattformer, samt at flekkene gjerne er smale, relativt tykke og har et triangulært tverrsnitt (Bergsvik 2006: 44–45).

To flekker er av andre råstoff enn flint: En smalflekk av rhyolitt og en flekke av sandstein. Flekken av sandstein kan for eksempel stamme fra utforming av en slipeplate.

### 5.3 Kjerner

Koniske kjerner (fig. 12) utgjør tilnærmet halvparten av kjernene fra Bollestad I, med 13 av 27 kjerner. Produksjonen på stedet synes å være rettet mot flekkeproduksjon. De koniske kjernene har fasettert plattform, og bare én av kjernene er forsøkt redusert hele veien rundt. Resten av kjernene er i varierende grad delvis cortexdekket, og regnes derfor som «semikoniske». Kjernebunnen kan være spiss, men flere av de koniske kjernene har avrundet eller flat bunn. Én av de koniske kjernene regnes som et kassert forarbeid til konisk kerne.

De to plattformkjernene er kjerner med én fasettert plattform, uten negativer etter flekke/mikroflekker på kjernefronten. Den ene plattformkjernen synes rettet mot avslagsproduksjon.

Seks uregelmessige kjerner kan deles inn i tre grupper:

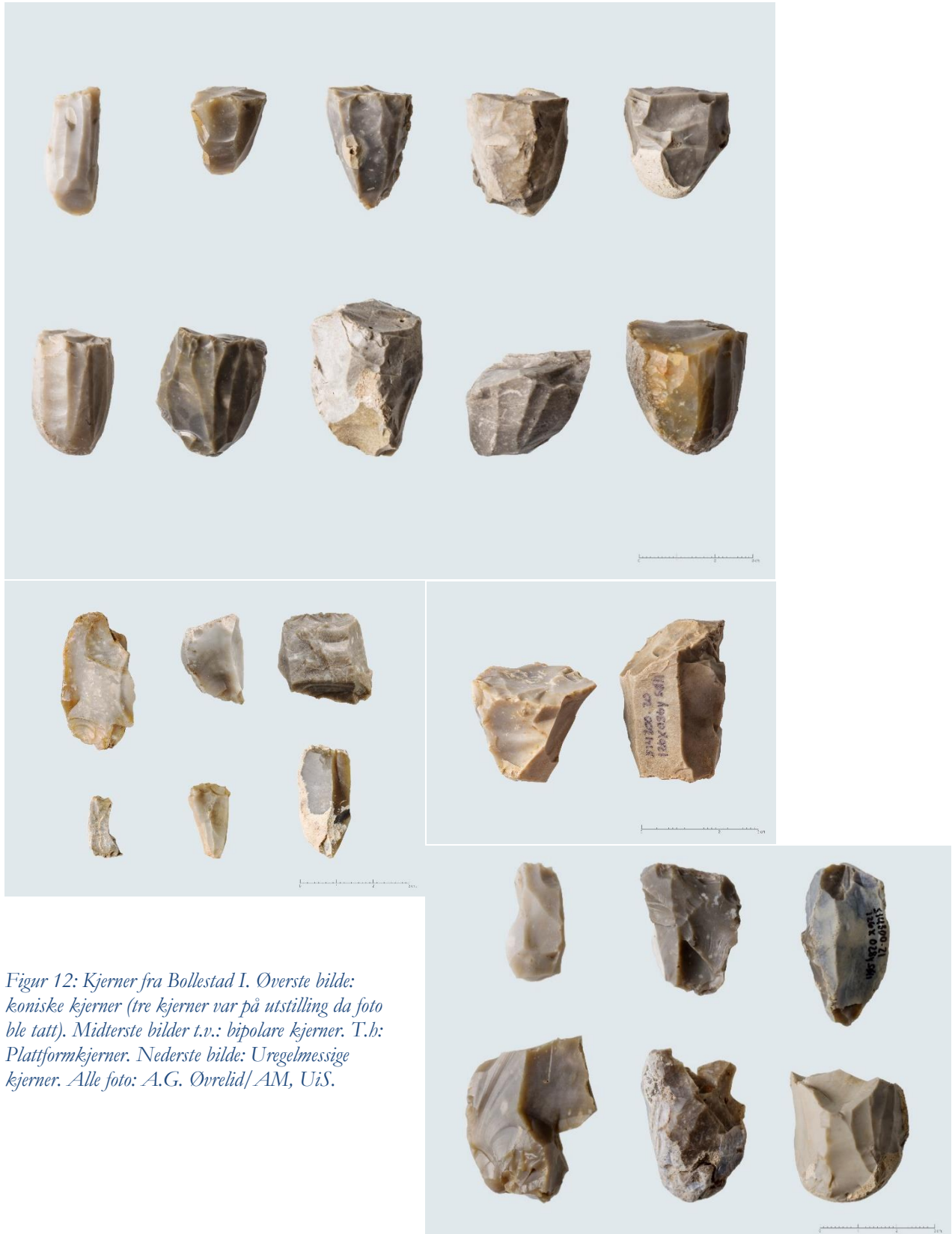
- Tre kjerner er avvikende i form og har flere plattformer.
- To kjerner er strandflintknoller som er kassert under forsøk på å forme kjerner.
- En kerne er en tidligere konisk mikroflekkekjerne som er snudd og forsøkt redusert fra en annen side.

De bipolare kjernene er kjerner med avspaltninger fra to motstående poler. Begge polene har knusespor som viser at kjernen er redusert ved hjelp av en amboltstein, som kjernen har stått på, og en slagstein. Bipolare kjerner finnes i materialet fra Bollestad I, men utgjør bare seks funn.



To kjernefragmenter er deler av mikroflekkkjerner som har blitt ødelagt som følge av varmpåvirkning/frostsprenning.

Det ble identifisert totalt 145 plattformavslag i materialet. Av disse var 127 prepareringsavslag, dvs. avslag som har fjernet deler av kjerneplattformen, mens 18 var avslag som fjernet hele plattformen på kjernen («core tablet»).



Figur 12: Kjerner fra Bollestad I. Øverste bilde: koniske kjerner (tre kjerner var på utstilling da foto ble tatt). Midterste bilder t.v.: bipolare kjerner. T.h.: Plattformkjerner. Nederste bilde: Uregelmessige kjerner. Alle foto: A.G. Øvrelid/ AM, UiS.

## 5.4 Redskaper

Med unntak av mikrolitter, skrapere og bor ble det funnet få formelle gjenstandstyper på Bommestad I.

### Mikrolitter

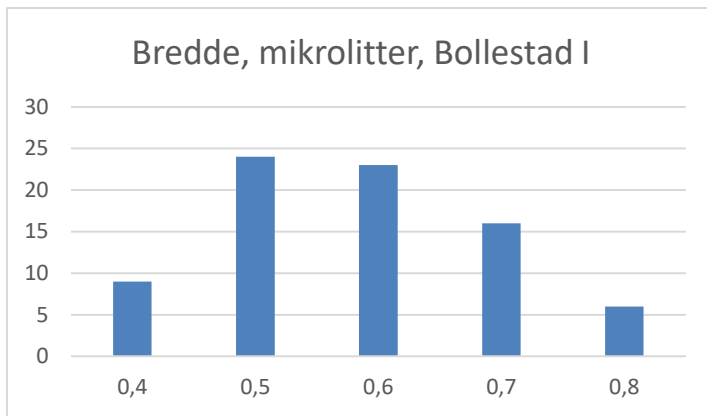


Figur 13: Skjevtrekantmikrolitter fra Bollestad I. Foto: A.G. Øvrelid/AM, UiS.

De 78 mikrolittene er alle katalogisert som skjevtrekantmikrolitter, og samtlige av disse er laget på mikroflekker (fig. 13). Odden er i proksimalenden av mikroflekken, og er laget ved hjelp av retusj. Mikrolittene er hele mikrolitter (23 stk.) eller odd-/proksimalfragmenter (55 stk.), ettersom det er odden som gjør det mulig å identifisere en retusjert mikroflekke som en mikrolitt. Blant funnkategorien «mikroflekker m. kantretusj» finnes det dermed trolig flere distal- eller medialfragmenter av mikrolitter.

De hele mikrolittene varierer i lengde mellom 1,2–3,4 cm, og i bredde mellom 0,4–0,8 cm. Inkluderes breddemål av alle mikrolittene, er de fleste mellom 0,5–0,7 cm brede (fig. 14).

Retusjen i odden varierer fra skrå, til spiss, skråbuet eller tilnærmet tverr, men dette er tolket som resultat av ulik flekkemorfologi snarere enn som en intensjonell typeforskjell blant mikrolittene. En av mikrolittene kan minne om en hullingspiss ved at den har en utstikkende «skulder» mellom odd og sidekant (fig. 13, andre rekke lengst t.h.). Den største variasjonen mellom mikrolittene er graden av retusj langs sidekantene (tab. 5).



Figur 14: Breddefordelingen for alle mikrolitter (N=78) fra Bollestad I.

Tabell 5: Oversikt over retusjeringsgrad på mikrolittene fra Bollestad I.

Retusjeringsgrad, mikrolitter	Antall
Retusjert odd, uretusjerte sidekanter	29
Retusjert odd, en delvis retusjert sidekant	14
Retusjert odd, en helretusjert sidekant	31
Retusjert odd, en helretusjert sidekant, en delvis retusjert sidekant	1
Retusjert odd, to helretusjerte sidekanter	2
Retusjert odd, to delvis retusjerte sidekanter	1
<b>Sum</b>	<b>78</b>

### Skrapere

De 16 skraperne (fig. 15) fordeler seg på endeskraperne (9 stk.), sideskraperne (2 stk.), skiveskraperne (2 stk.), skaftskraper (1 stk.) og eggfragment (2 stk.). Endeskraperne er laget både av flekker og avslag, mens de øvrige skraperne er laget av avslag. Skraperne som er katalogisert som sideskraperne har, i motsetning til endeskraperne, ikke skraperegg i distalenden av avslaget, men langs en sidekant. Skiveskraperne er runde avslag med skrapperretusj rundt store deler av avslaget. Skaftskraperen er et avlangt, tilnærmet pæreformet avslag som er retusjert hele veien rundt. Skrapereggen er i distalenden, som er det bredeste partiet på avslaget. Avslaget smalner av mot distalenden, som er retusjert til å fungere som skaft, eller til å passe inn i en skjeftingsanordning.



Figur 15: Skrapere fra Bollestad I. F.v. skaftskraper, skiveskraper, endeskraper på flekke og sideskraper på makroavslag.

Foto: A.G. Øvrelid/AM, UiS

## Bor



Figur 16: Bor laget av ryggflekker fra Bollestad I.  
Foto: A.G. Øvrelid/AM, UiS.

flekker og fire smalflekker trolig er deler av stikler. Intensjonell segmentering av flekker med tanke på å benytte hjørnene av flekkene er altså ikke et fremtredende trekk i materialet fra Bollestad I. De fleste flekkefragmentene med bruksspor fra Bollestad I har bruksspor langs sidekanten. Fragmenteringsgraden er likevel langt større for smalflekker enn for andre flekker i materialet, og medial-/midtfragmentene dominerer (tab. 4). Dette tyder på at flekkene kan ha blitt brukket intensjonelt før de ble brukt som egger i skjære- eller skraperedskaper.

Bor, og særlig flekkebor som vanligvis er tallrike på mellommesolittiske lokaliteter, er det ikke påvist så mange av i materialet fra Bollestad I. Til sammen fem funn er tolket som bor: Tre retusjerte ryggflekker (fig. 16), en retusjert smalflekke og en retusjert bit. I tillegg er to flekker, to smalflekker og tre mikroflekker med retusj, samt et avslag med bruksspor tolket som mulige bor, men ingen av disse kan typebestemmes sikkert. En smalflekke med enderetusj kan ha blitt brukt som skrapper og/eller bor.

### Retusjerte flekkefragmenter/stikler

På mange mellommesolittiske lokaliteter er det tydelig at flekker og smalflekker har blitt brukt som hjørnekniver/stikler. Flekkene har blitt brukket, før hjørnekantene på flekken har blitt brukt til å risse furer i/spalte f.eks. bein (Bjerck 2008; Damlien 2016: 386–387; Eigeland m.fl. 2016; Sørensen 2017). Enkelte flekkefragmenter fra Bollestad I har bruksspor på hjørnene som tyder på slik bruk. Til sammen fem flekker og en smalflekke er tolket som stikler, mens to



### 5.5 Slagsteiner/knakkesteiner

Det ble funnet fire hele slagsteiner og et endefragment av en slagstein på Bollestad I. Alle slagsteinene er av kvartsitt og har spor etter bruk som slagstein. Slagsteinene varierer i vekt mellom 95,3–739 g, og har et største mål mellom 5,8–8,6 cm. Når det gjelder form, er det stor variasjon mellom de fire slagsteinene. Den største slagsteinen er kulerund, med spor etter bruk på to steder. Den nest største steinen er svakt eggeformet og har spor etter bruk på tre steder. Den nest letteste steinen er en noe avflatet, glatt rullestein av fin, hvit kvartsitt med spissovalt tverrsnitt. Denne steinen har spor etter bruk rundt store deler av kanten. Den letteste slagsteinen er en oval rullestein med spor etter bruk i begge ender.

Figur 17: Slagsteinene/knakkesteinene fra Bollestad I.  
Foto: A.G. Øvrelid/AM, UiS.

## 5.6 Trender i materialet

Under katalogiseringen var det tydelig at de ulike funnkonsentrasjonene på Bollestad I inneholdt materiale som kunne sammenføres. Dette indikerer at lokalitetsflaten ikke er preget av moderne forstyrrelser. De ulike funnkonsentrasjonene inneholder også ulike flinttyper, slik at det er mulig å se at det er ulike kjerner som er redusert ulike steder på lokaliteten. Materialet (særlig fra lag 1) fremstår også som godt bevart, med liten grad av patinering og hvitbrenning. Materialet fra Bollestad I er dermed velegnet for detaljerte studier av intern boplassorganisering og teknologi.

På vestre del av hovedfeltet (25–26X 22–23Y) er det produsert mikroflekker av en karakteristisk gul flint (fig. 18). De gule mikroflekkene utmerker seg med å være svært regulære og rette. Kjernen disse mikroflekkene stammer fra ble ikke funnet under utgravningene.

I funnmaterialet fra det sørlige feltet er det mulig å sammenføre minst ett avslag, en bit, en flekke og en mikroflekke på et kjernesideavslag av lys grå flint. Det er mer avfall av samme flint i dette området, og det er ikke gjennomført systematiske sammenføyningsforsøk på materialet. På det østre feltet er det også tydelig at en kjerne av grå flint har blitt tildannet.

Enkelte funn fra Bollestad I stammer fra yngre bruksfaser. En smalflekk av rhyolitt tyder på at lokaliteten har blitt besøkt i tidligneolitikum, mens en bladformet pilspiss stammer fra aktivitet på stedet i seinneolitikum/bronsealder. Begge funnene er «enslige» i den forstand at det ikke er påvist andre sikre funn fra disse periodene.

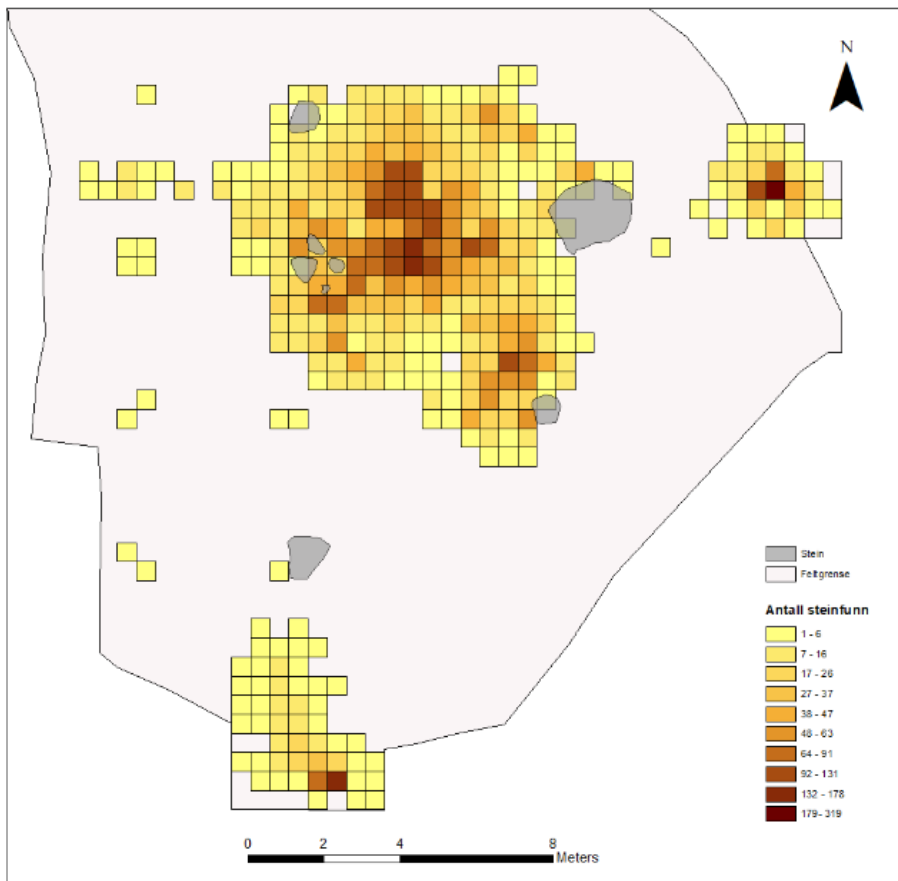


Figur 18: Eksempel på mikroflekker fra Bollestad I. Foto: A.G. Øvrelid/AM, UiS.

## 6 FUNNDRIBUSJON

Basert på den romlige spredningen av funn og naturvitenskapelig materiale, kan lokaliteten deles inn i ulike aktivitetsområder. I dette kapittelet vil den romlige spredningen gjennomgås, før den diskuteres videre i kapittel 8.

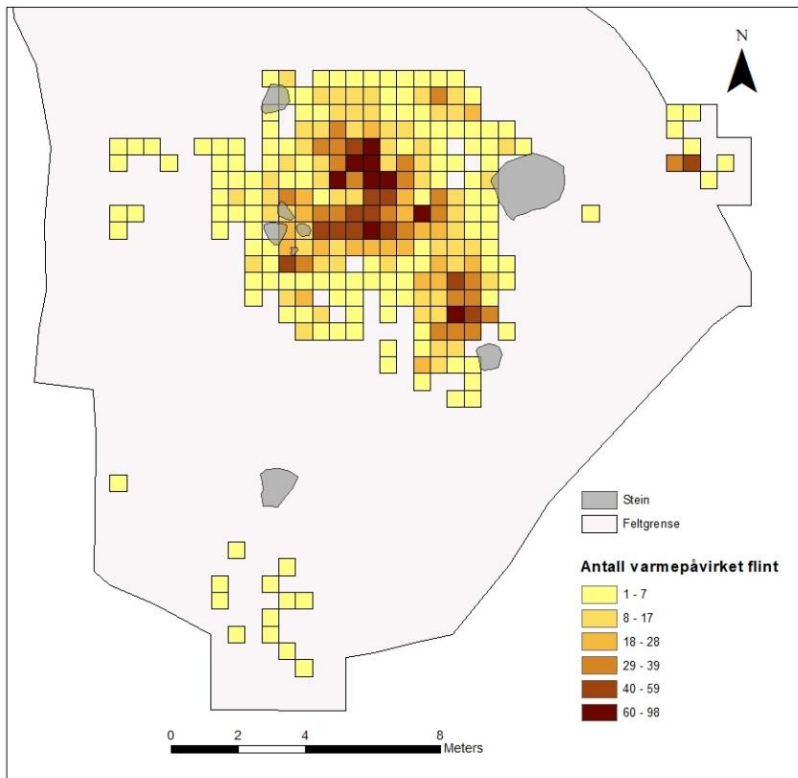
### 6.1 Det littiske materialet



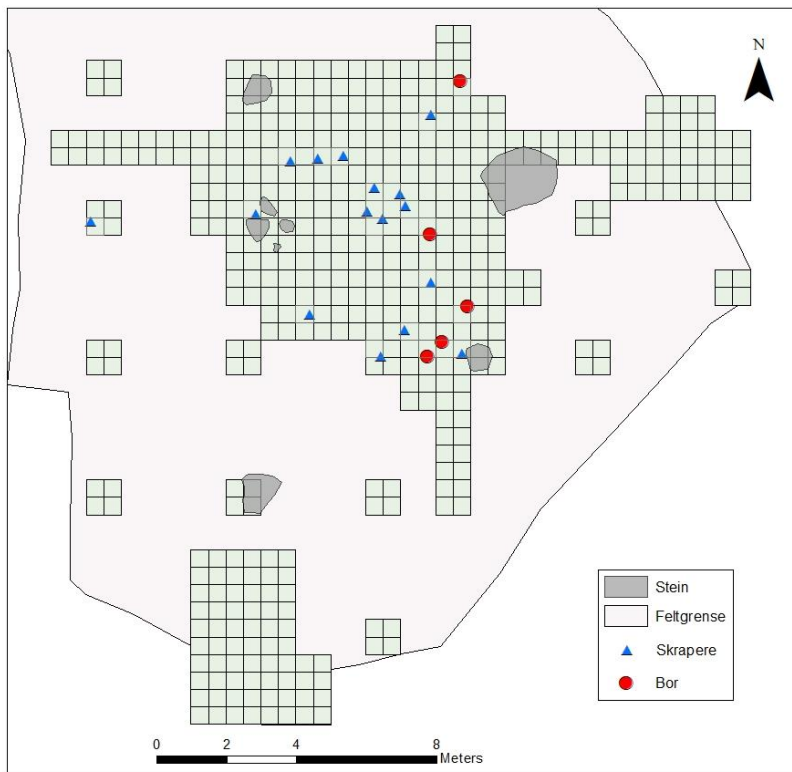
Figur 19: Spredning av alle steinfunn på Bollestad I. Kartillustrasjon: E. van de Lagemaat.

Funnspredningen for alle steinfunn (fig. 19) viser at det er områder som har markant høyere funnverdier enn omkringliggende områder på Bollestad I, og disse vil heretter omtales som funnkonsentrasjoner. Det er én funnkonsentrasjon sør på lokaliteten, tre funnkonsentrasjoner i det største utgravde området sentralt på lokaliteten og én funnkonsentrasjon i det østre området. Disse vil omtales mer i kap. 8.2 Aktivitetsområder og aktiviteter basert på funntyper/-distribusjon.

Funnspredningen for varmpåvirket flint (fig. 20) viser en nokså lik spredning som funnspredningen for alle steinfunn ved at funnkonsentrasjonene også en høyere andel brent flint enn områdene rundt. Dette tyder på at det kan ha vært ildsteder i tilknytning til disse funnkonsentrasjonene. Unntaket er den sørligste funnkonsentrasjonen, hvor det bare er spredte funn av varmpåvirket flint.

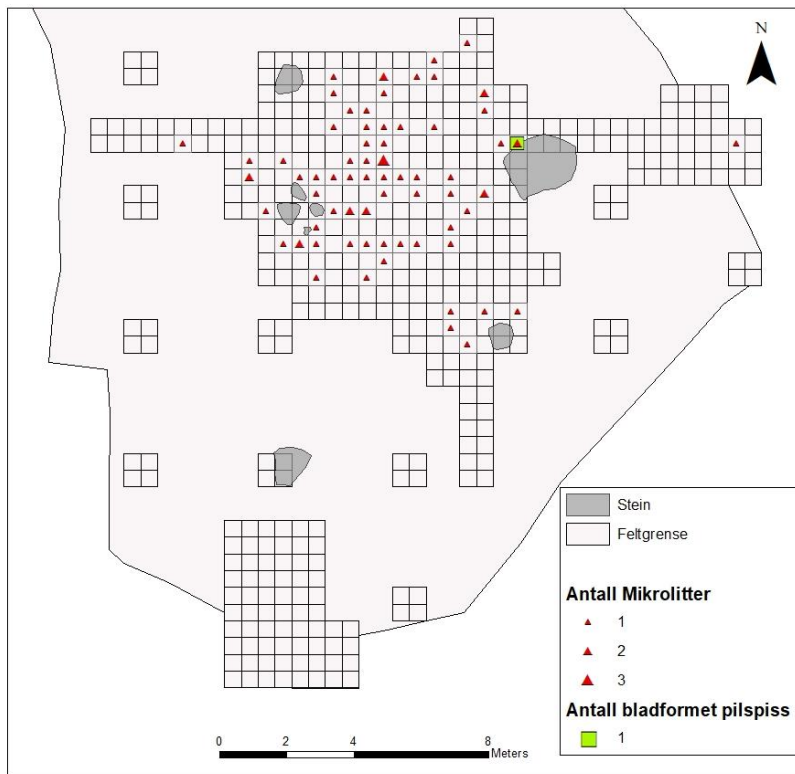


Figur 20: Spredning av varmepåvirket flint på Bollestad I. Kartillustrasjon: E. van de Lagemaat.



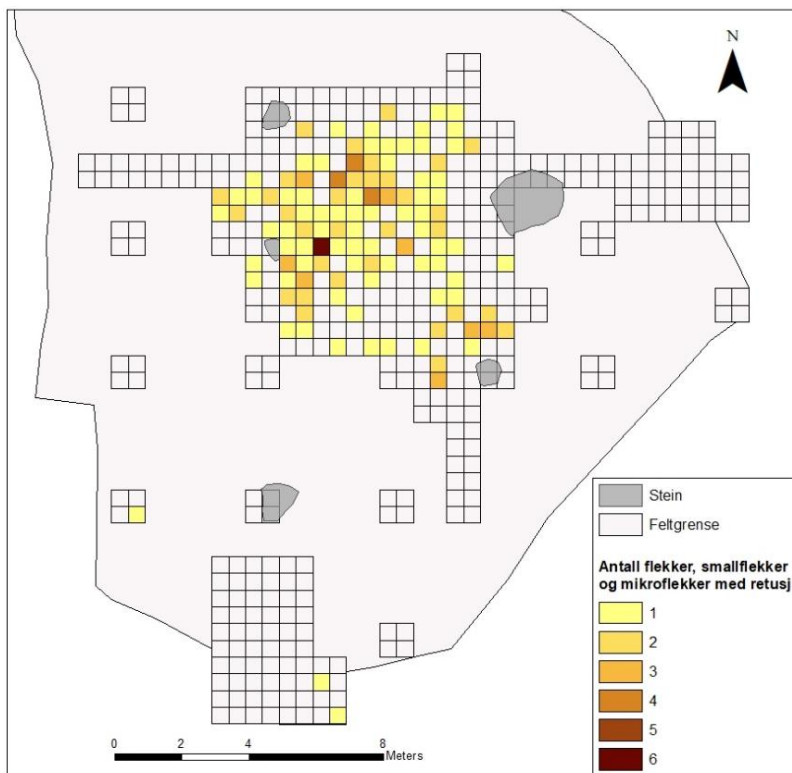
Figur 21: Spredning av skrapere og bor på Bollestad I. Kartillustrasjon: E. van de Lagemaat.

Funnspredningen for skrapere og bor (fig. 21) viser at disse hovedsakelig knyttes til de sentrale funnkonsentrasjonene, og at borene ble funnet på den østlige delen av det sentrale feltet. Ingen bor er funnet i den største funnkonsentrasjonen. Der er det imidlertid mange skrapere. En skrapere og et bor er funnet i tilknytning til en mindre distinkt funnkonsentrasjon NØ i det sentrale området, hvor det også er en høyere andel varmepåvirket materiale.



Figur 22: Spredning av mikrolitter og bladformet pilspiss på Bollestad I. Kartillustrasjon: E. van de Lagemaat.

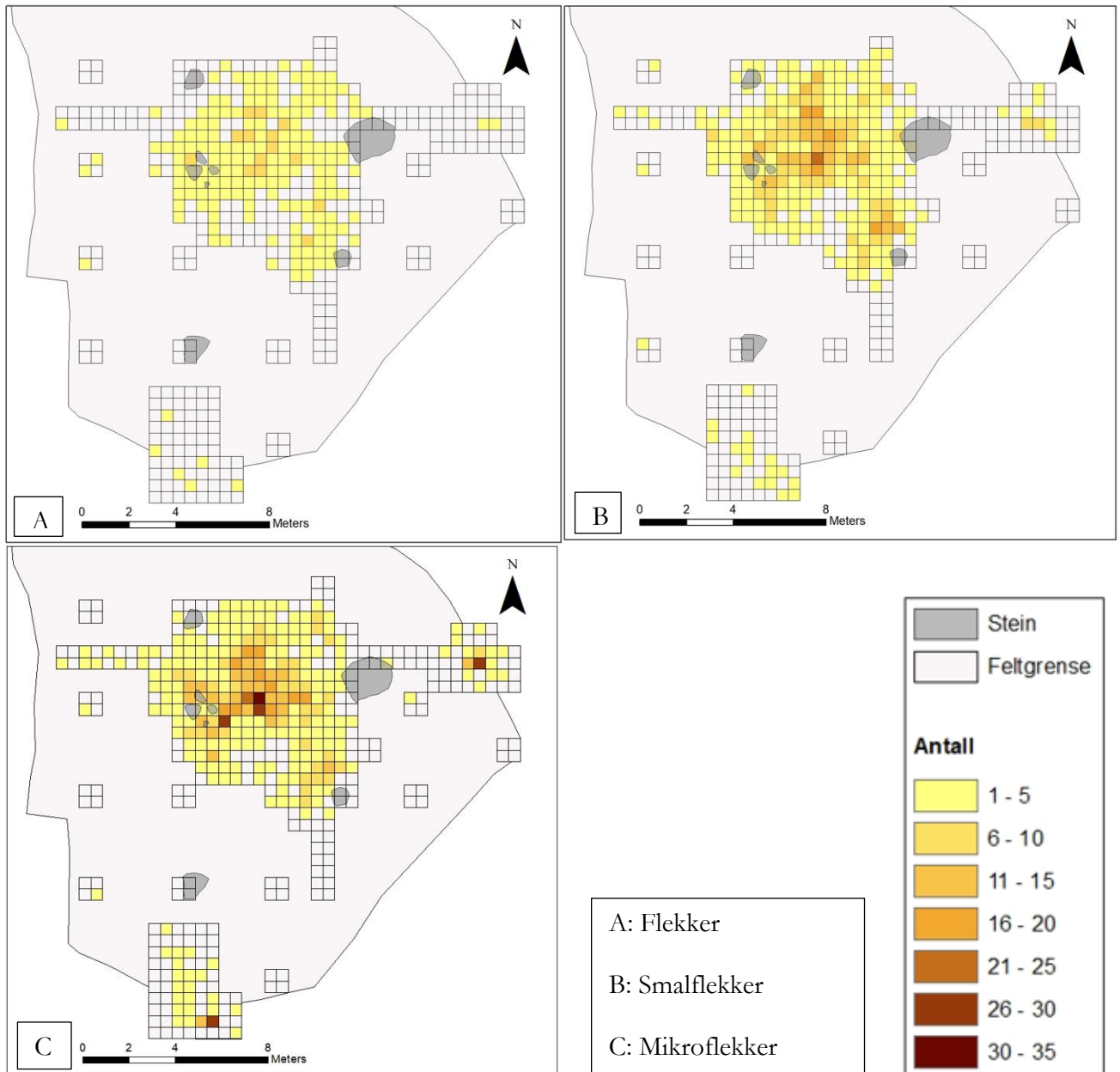
Spredningen av mikrolittene (fig. 22) viser at disse tydelig forholder seg til det sentrale området på lokaliteten, det er bare to mikrolitter som er funnet i utkanten av og utenfor dette området. De aller fleste mikrolittene ble funnet i tilknytning til den store funnkonsentrasjonen, men det er også en liten ansamling i funnkonsentrasjonen SØ i det sentrale aktivitetsområdet.



Figur 23: Spredning av retusert flekkemateriale på Bollestad I. Kartillustrasjon E. van de Lagemaat.



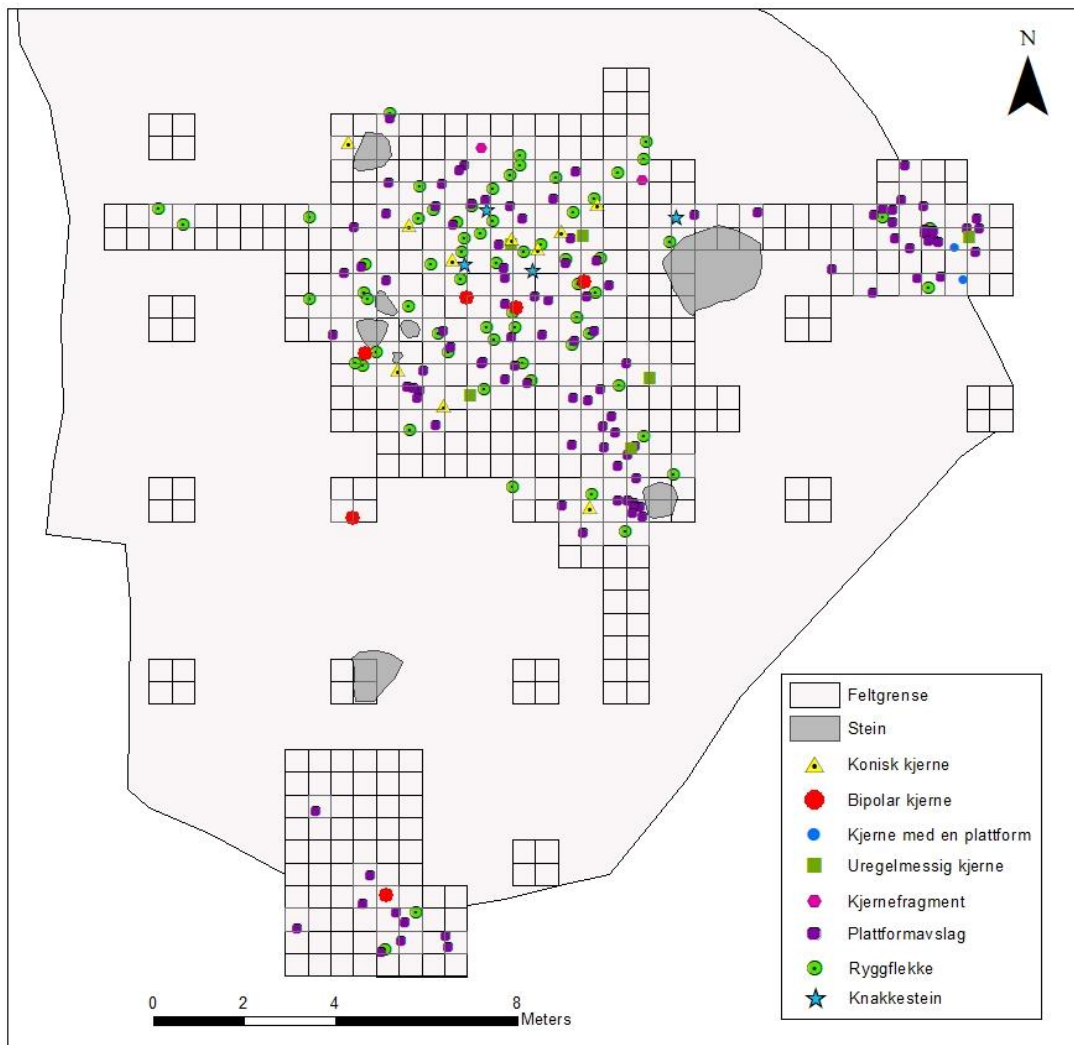
Ser man på spredningen av retusjerte flekker, smalflekker og mikroflekker (fig. 23), dvs. flekkematerialet som har blitt brukt som redskaper, er dette nesten utelukkende knyttet til det sentrale aktivitetsområdet. Spredningen av øvrige flekker, smalflekker og mikroflekker (fig. 24) viser at disse i hovedsak ble funnet i det sentrale området, men spredningen av mikroflekkene viser i tillegg små konsentrasjoner i funnkonsentrasjonene i S og Ø.



Figur 24: Spredning av øvrige flekker på Bollestad I. Kartillustrasjon: E. van de Lagemaat.

Spredningen av kjerner og funn knyttet til tildanning og vedlikehold av kjerner (fig. 25) viser i likhet med de øvrige spredningskartene at det har vært mest aktivitet sentralt på lokaliteten. Alle de koniske kjernene, knakkesteinene, fem av seks uregelmessige kjerner og fem av seks bipolare kjerner ble funnet der, i tillegg til de aller fleste ryggflekkene og plattformavslagene. En særlig tett konsentrasjon av plattformavslag kan observeres ved den store steinen i funnkonsentrasjonen SØ på den sentrale delen av lokaliteten, hvor det også var flere mikrolitter.

Lengst S på lokaliteten ble det funnet flere plattformavslag, to ryggflekker og én bipolar kjerne, mens begge plattformkjernene og én uregelmessig kjerne ble funnet i området lengst Ø, i en funnkonsentrasjon med ryggflekker og tallrike plattformavslag.



Figur 25: Spredning av kjerner og funn knyttet til tildanning og vedlikehold av kjerner på Bollestad I. Kartillustrasjon: E. van de Lagemaat.

## 6.2 Hasselnøtteskall og skjell

Spredningen av hasselnøtteskall og skjell viser at nøtteskallene ble samlet inn fra ulike deler av lokaliteten, men at særlig mange ble funnet i aktivitetsområdet Ø på lokaliteten. De fem skjellfragmentene ble funnet i S del av lokaliteten (fig. 26), dvs. den høyestliggende delen av lokalitetsflaten.

## 7 NATURVITENSKAPELIGE ANALYSER

Det ble samlet inn 24 naturvitenskapelige prøver fra Bollestad I. Prøvene hadde som formål å tidfeste aktiviteten på lokaliteten, og med unntak av én jordprøve der det ble observert mulig oker, var alle prøvene derfor kullprøver. Til sammen 16 av kullprøvene var nøtteskall som ble samlet inn under utgravning. De resterende syv kullprøvene ble samlet inn som store makroprøver som ble såldet inne på museet i 2mm såld for å samle inn kull eller annet daterbart materiale. Én av kullprøvene inneholdt ikke trekull, og denne er følgelig ikke magasinert. Jordprøven med mulig oker er ikke vasket eller analysert, og derfor heller ikke magasinert.

### 7.1 Trekullanalyse

Nøtteskall ble prioritert med tanke på analyse og datering, da de har lav egenalder sammenlignet med trekull. Ni nøtteskall fra mekanisk lag 2, 3 og 4 ble bestemt til hasselnøtteskall (*Corylus avellana*) av Dawn E. Mooney ved Arkeologisk Museum, UiS (tab. 6, vedlegg 5).

Tabell 6: Oversikt over analyserte prøver fra Bollestad I.

AM nat. vit. nr.	Intrasis id	Rute	Lag	Trekull ID	Vekt (g)
2020/41-16	1PK200051	126x 030y NØ	2	Hasselnøtteskall, <i>Corylus avellana</i>	0,0284
2020/41-17	1PK200052	112x 023y NØ	2	Hasselnøtteskall, <i>Corylus avellana</i>	0,0652
2020/41-18	1PK200053	126x 035y NV	2	Hasselnøtteskall, <i>Corylus avellana</i>	0,0312
2020/41-19	1PK200054	127x 029y NØ	2	Hasselnøtteskall, <i>Corylus avellana</i>	0,0465
2020/41-20	1PK200055	124x 026y NV	2	Hasselnøtteskall, <i>Corylus avellana</i>	0,0687
2020/41-21	1PK200056	121x 030y NØ	2	Hasselnøtteskall, <i>Corylus avellana</i>	0,0504
2020/41-22	1PK200057	126x 031y SV	2	Hasselnøtteskall, <i>Corylus avellana</i>	0,0782
2020/41-23	1PK200058	121x 029y NØ	3	Hasselnøtteskall, <i>Corylus avellana</i>	0,0329
2020/41-24	1PK200059	121x 029y SØ	4	Hasselnøtteskall, <i>Corylus avellana</i>	0,0649

### 7.2 Radiologiske dateringer

De ni hasselnøtteskallene ble deretter sendt til radiologisk C14-datering hos Beta Analytic, Inc (tab. 7, vedlegg 6). Disse prøvene ble forbrukt ved datering så det foreligger ikke magasinert restmateriale.

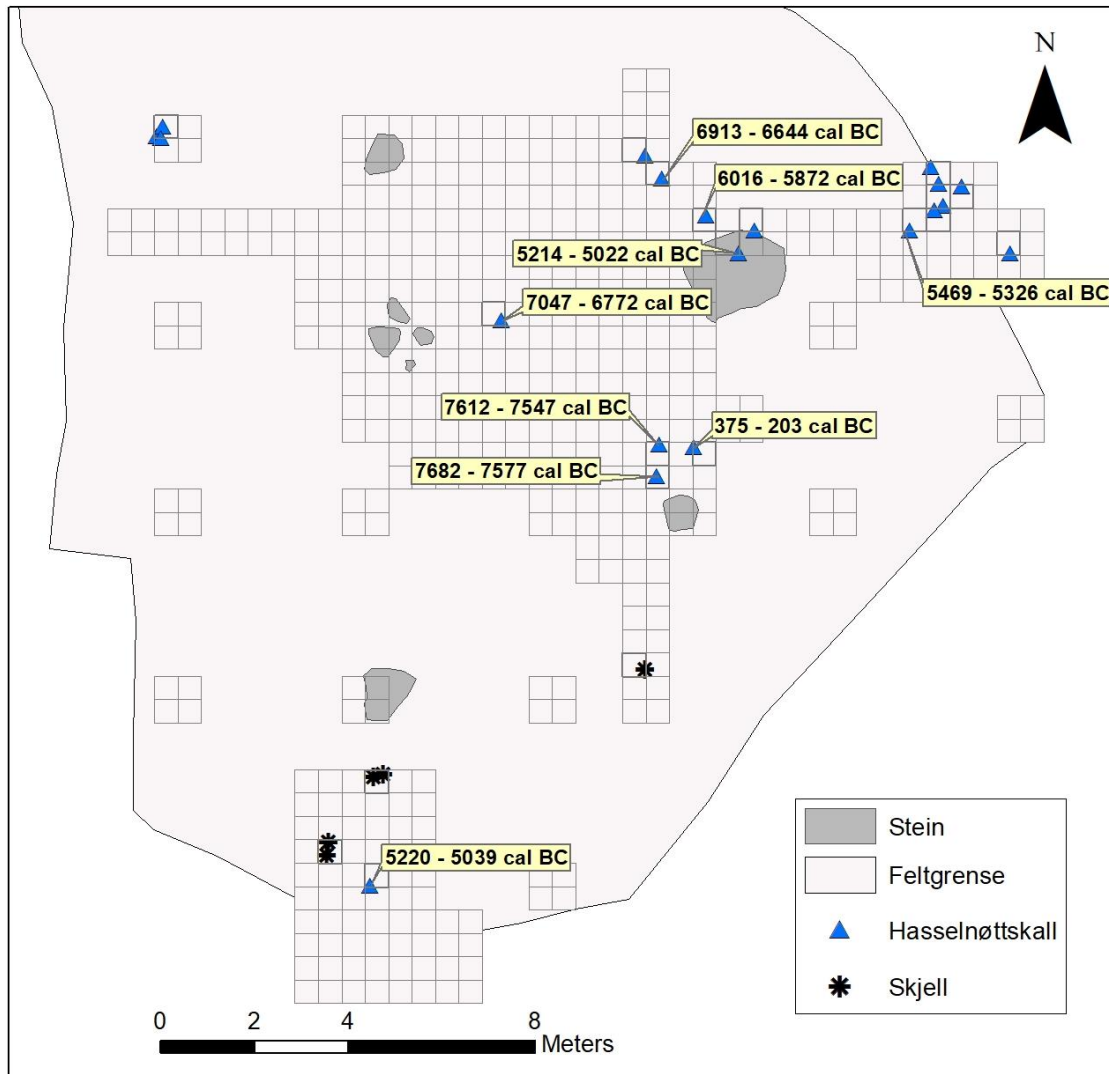
Tabell 7: Oversikt over C14-daterte hasselnøtteskall fra Bollestad I, organisert fra eldste til yngste datering.

Lab. id	AM nat. vit. nr.	Intrasis id	Vekt (g)	Ukal. BP	Kal. f.Kr./e.Kr. (2σ)
Beta-580302	2020/41-24	1PK200059	0,0649	8610 +/- 30	7706–7577 f.Kr.
Beta-580301	2020/41-23	1PK200058	0,0329	8580 +/- 30	7633–7547 f.Kr.
Beta-580298	2020/41-20	1PK200055	0,0687	7980 +/- 30	7047–6772 f.Kr.
Beta-580297	2020/41-19	1PK200054	0,0465	7890 +/- 30	7001–6644 f.Kr.
Beta-580294	2020/41-16	1PK200051	0,0284	7060 +/- 40	6016–5847 f.Kr.
Beta-580296	2020/41-18	1PK200053	0,0312	6410 +/- 30	5469–5326 f.Kr.
Beta-580295	2020/41-17	1PK200052	0,0652	6180 +/- 30	5220–5039 f.Kr.
Beta-580300	2020/41-22	1PK200057	0,0782	6160 +/- 30	5214–5022 f.Kr.
Beta-580299	2020/41-21	1PK200056	0,0504	2220 +/- 30	375–203 f.Kr.

Dateringene av hasselnøtteskall viser at det har vært aktivitet på Bollestad I i mellommesolitikum (8100–6400 f.Kr.), seinmesolitikum (6400–4000 f.Kr.) og i førromersk jernalder (500–0 f.Kr.). Lokaliteten har vært mest intensivt brukt i periodene mellom- og seinmesolitikum som er representert med fire dateringer hver.

### 7.3 Distribusjon av nat. vit. materiale

De daterte nøtteskallene var samlet inn fra ulike deler og lag av den utgravede lokalitetsflaten, og sikret dermed en horisontal og vertikal spredning av dateringene med tanke på å tidfeste så mye av aktiviteten på lokaliteten som mulig (fig. 26).



Figur 26: Spredning av hasselnøttskall og skjell på Bollestad I. Kartillustrasjon: E. van de Lagemaat.

Spredningen viser at de mellommesolittiske dateringene er fra ulike deler av det sentrale hovedaktivitetsområdet, mens de seinmesolittiske dateringene er fra NØ-delen av hovedaktivitetsområdet, og aktivitetsområdene i Ø og S. Dateringene til førromersk jernalder er fra SØ del av hovedaktivitetsområdet.

## 8 TOLKNING AV LOKALITETEN

I dette kapittelet diskuteres resultatene fra utgravningen av Bollestad I. Først deles aktiviteten på lokaliteten inn kronologisk, før den romlige spredningen av funn og aktiviteter diskuteres. Avslutningsvis settes resultatene fra utgravningen inn i en større kulturhistorisk sammenheng.

### 8.1 Kronologisk inndeling

	Perioder	Datering i kalenderår
Eldre steinalder	Tidlig mesolitikum (TM)	9200 - 8100 f. Kr.
	Mellommesolitikum (MM)	8100 - 6400 f. Kr.
	Senmesolitikum (SM)	6400 - 4000 f. Kr.
Yngre steinalder	Tidligneolitikum (TN)	4400 - 3300 f. Kr.
	Mellomneolitikum A (MNA)	3300 - 2600 f. Kr.
	Mellomneolitikum B (MNB)	2600 - 2300 f. Kr.
	Senneolitikum (SN)	2300 - 1800 f. Kr.
Eldre bronsealder (EBA)	Periode I	1800 - 1500 f. Kr.
	Periode II	1500 - 1300 f. Kr.
	Periode III	1300 - 1100 f. Kr.
Yngre bronsealder (YBA)	Periode IV	1100 - 900 f. Kr.
	Periode V	900 - 600 f. Kr.
	Periode VI	600 - 500 f. Kr.
Eldre jernalder	Førromersk jernalder (FRJA)	500 - 0 f. Kr.
	Romertid (RT)	0 - 400 e. Kr.
	Folkevandringstid (FVT)	400 - 570 e. Kr.
Yngre jernalder	Merovingertid (MVT)	570 - 800 e. Kr.
	Vikingtid (VT)	800 - 1050 e. Kr.

Figur 27: Oversikt over periodeinndelingen som er benyttet i denne rapporten.

Det ble funnet spor etter aktivitet fra flere forhistoriske perioder (jf. fig. 27) på Bollestad I. Periodene er ulikt representert, ved at det fra enkelte perioder finnes spor etter omfattende bruk av lokaliteten, mens det fra andre perioder bare foreligger enkeltfunn eller en C14-datering. I dette kapittelet deles aktiviteten inn i ulike faser fra eldst til yngst basert på typologi, teknologi og C14-dateringer.

#### 8.1.1 Fase I og II: Mellom- og seinmesolitikum, 8100–4000 f.Kr.

Funnmaterialet og dateringene fra Bollestad I viser at det har vært aktiviteter på stedet i flere perioder. De eldste funnene stammer trolig fra mellommesolitikum (8100–6400 f.Kr.). Funn som er karakteristiske for denne perioden er bergartsøkser, skjvretrekantmikrolitter, slipeplater og bor. Flekkeproduksjonen er særlig rettet mot smalflekker (bredde 0,8–1,2 cm) og mikroflekker (bredde inntil 0,8 cm), og kjernene er koniske og semikoniske/ensidige med fasettert plattform. Et visst innslag av bipolar teknikk er vanlig på lokalitetene (Bjerck 2008; Midtbø og Skjelstad 2011; Damlien 2016). Med unntak av skjvretrekantmikrolittene, er dette gjenstandsmaterialet også vanlig forekommende på lokaliteter fra seinmesolitikum (6400–4000 f.Kr.), men da med et større fokus på mikroflekkeproduksjon og et større innslag av bipolar teknikk. Kjernene er fremdeles koniske, men mikroflekker kan også produseres fra håndtakskjerner, som er avlange kjerner med én front (Bjerck 2008; Midtbø og Skjelstad 2011).

På Bollestad I kan det meste av funnmaterialet passe godt med en datering til mellommesolitikum. Det store antallet skjeventrekantmikrolitter (78 stk.) viser at det har vært mye aktivitet på lokaliteten i denne perioden. Flekkeproduksjon rettet mot smalflekker og mikroflekker fra koniske kjerner er også et mellommesolittisk trekk i materialet (Jf. Eigeland m.fl. 2016). Flere dateringer viser imidlertid at det også er aktivitet på stedet i seinmesolitikum. Det ble, som nevnt tidligere, observert mikroflekker i materialet som hadde svært lite kurvatur, og dermed kan stamme fra f.eks. håndtakskjerner i stedet for koniske kjerner. Noen inngående teknologisk analyse er ikke gjennomført på materialet, men slike analyser kan trolig skille ut områder med littisk materiale fra seinmesolitikum. Basert på de daterte hasselnøtteskallene (fig. 26) kunne det vært særlig interessant å undersøke om steinmaterialet i det sørlige og østlige aktivitetsområdet har et seinmesolittisk preg.

### 8.1.2 Fase III: Tidligneolitikum, 4000–3300 f.Kr.

Ved overgangen til tidligneolitikum går de koniske kjernene ut av bruk og erstattes av sylindriske kjerner, der flekkene slås av fra to motstående plattformer. Vespestadøkser, som er fasetterte, slipte bergartsøkser, introduseres. Det er fremdeles et innslag av bipolar teknikk. Råmaterialene som er i bruk på Vestlandet er hovedsakelig flint og rhyolitt (Midtbø og Skjelstad 2011).

En smalflekk av rhyolitt stammer fra aktivitet på stedet i tidligneolitikum. Det ble ikke gjort andre sikre funn fra denne perioden, og smalflekken bør trolig ses i sammenheng med samtidig aktivitet på lokalitetene på Mågeneset (id 264210), ca. 450 m mot SØ på den andre siden av den vestligste bukten på Klugsvatnet.

### 8.1.3 Fase IV: Seinneolitikum/eldre bronsealder, 2300–1100 f.Kr.



Figur 28: Bladformet pilspiss fra Bollestad I.  
Foto: A.G. Øvrelid/AM, UiS.

I seinneolitikum og bronsealder produseres prosjektiler ved hjelp av flatehugging. Ellers finnes enkle skafthulløkser, tosidige flintøkser, flintdolker, flintsigder og skje/skiveformede skarpere i redskapsmaterialet fra disse periodene (Midtbø og Skjelstad 2011).

I materialet fra Bollestad I stammer en bladformet pilspiss (fig. 28) fra denne perioden. Denne kan være en bortskutt pil, ettersom det ikke ble gjort andre sikre funn fra denne perioden. To av skraperne fra Bollestad I er karakterisert som skiveskraperne, men disse kan ikke tidfestes sikkert til denne perioden.

### 8.1.4 Fase V: Nyere tid

Ett funn stammer trolig fra aktivitet i nyere tid. Dette er et firkantet stykke flint (st.m.: 1,2 cm) som har spor av bearbeiding rundt hele kanten. Stykket er tolket som en borseflint.

### 8.1.5 Bruksfaser basert på radiologiske dateringer

Det foreligger ni C14-dateringer utført på brente hasselnøtteskall fra Bollestad I (se kap. 4.3). Dateringene viser at det har vært mest aktivitet på lokaliteten i mellom- og seinmesolitikum.

Fire mellommesolittiske dateringer faller innenfor tidsrommet ca. 7700–6650 f.Kr., som utgjør midten av den mellommesolittiske perioden. To av disse dateringene overlapper i tiden ca. 7700–7550 f.Kr., før det er et opphold i dateringene på ca. 500 år, da de to andre overlapper i tiden ca.

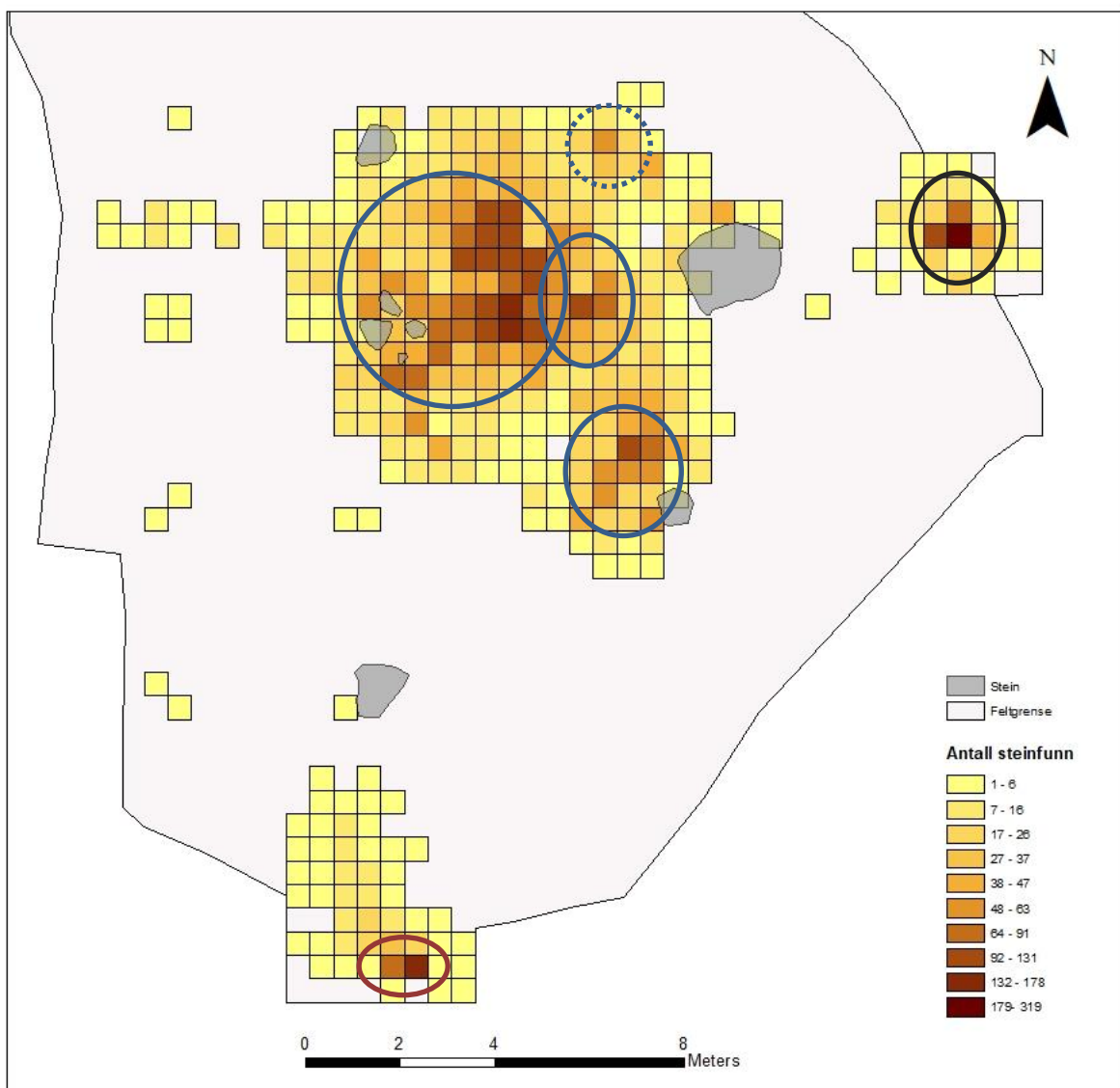
7050–6650 f.Kr. Deretter er det, ut fra dateringene å dømme, et opphold i aktiviteten på lokaliteten i overgangen mellom-/seinmesolitikum, ca. 6650–6000 f.Kr.

Av fire seinmesolittiske dateringer er ett hasselnøtskall datert til ca. 6000–5850 f.Kr., mens det innenfor tidsrommet ca. 5450–5000 f.Kr. er tre dateringer. To av de seinmesolittiske dateringene overlapper i tiden ca. 5200–5000 f.Kr. Det ser altså ut til at det kan være et mindre opphold i aktiviteten på stedet også i seinmesolitikum, mellom ca. 5850–5450 f.Kr.

Ett hasselnøtskall ble datert til ca. 400–200 f.Kr. Dette tilsvarer førromersk jernalder (500–0 f.Kr.), og dateringene synliggjør dermed aktivitet i en periode som ikke har latt seg spore ellers i funnmaterialet.

## 8.2 Aktivitetsområder og aktiviteter basert på funntyper/-distribusjon

Som nevnt tidligere, kan lokaliteten deles inn i tre aktivitetsområder basert på funnspredningen for alle funn (fig. 29): Et sentralt hovedaktivitetsområde, et mindre aktivitetsområde i S og et lite aktivitetsområde i Ø.



Figur 29: Oversikt over omtalte funnkonsentrasjoner i de tre aktivitetsområdene på Bollestad I. Funnkonsentrasjonene i det sentrale hovedaktivitetsområdet markert med blått. Funnkonsentrasjonen i det søndre aktivitetsområdet markert med rødt. Funnkonsentrasjonen i det østre aktivitetsområdet markert med svart.

Hovedaktivitetsområdet (fig. 30) var ca. 70m<sup>2</sup> stort, og bestod grovt sett av tre funnkonsentrasjoner: En stor funnkonsentrasjon midt i det åpnete området, en liten funnkonsentrasjon som delvis overlapper med denne i Ø kant, samt en funnkonsentrasjon SØ i hovedaktivitetsområdet. I tillegg er det innenfor hovedaktivitetsområdet enkelte ruter her og der med markant høyere funnfrekvens enn i rutene rundt. Noe av dette kan skyldes at enkelte ruter er gravd i flere lag enn de omkringliggende rutene. Funnspredningen for bor og skrapere, samt varmepåvirket flint, viste imidlertid at en mindre distinkt funnkonsentrasjon NØ i hovedaktivitetsområdet også kan være verdt å skille ut (markert med stiplede linje i fig. 29).



*Figur 30: Hovedaktivitetsområdet sentralt på lokaliteten etter utgravning (foto tatt mot Ø). Bak den store, jordfaste steinen like over midten av bildet ses det østlige aktivitetsområdet.*

Det sørlige aktivitetsområdet (fig. 31) var 17 m<sup>2</sup> stort og lå ca. 5 m SSV for hovedaktivitetsområdet. Det bestod av én funnkonsentrasjon som var avgrenset mot hovedaktivitetsområdet av funntomme ruter. Dette aktivitetsområdet lå i terreng som hullet mot N, og det kan derfor være en større sekundær horisontal forflytning av funn i dette området enn i områdene som lå på flattere grunn.

Det østlige aktivitetsområdet (fig. 32) var 10 m<sup>2</sup> stort og bestod av én funnkonsentrasjon som var avskilt fra hovedaktivitetsområdet av funntomme ruter. Aktivitetsområdet lå 2 m øst for hovedaktivitetsområdets østligste funnførende rute. Undergrunnen i dette området var våt pga. vannsig fra skråningen mot N og Ø. Jordmassene var omrotet i den nordligste gravde ruten i området.





*Figur 31: Det sørlige aktivitetsområdet etter utgraving (foto tatt mot N).*



*Figur 32: Det østlige aktivitetsområdet etter utgraving (foto tatt mot N).*

Det er tydelig at den littiske produksjonen i alle aktivitetsområdene på Bollestad I har vært rettet mot flekkeproduksjon, og da hovedsakelig smal- og mikroflekker. Flekkematerialet utgjør 35 % av alle littiske funn fra lokaliteten og kjernene er hovedsakelig koniske mikroflekkkjerner. I tillegg er de fleste redskapene fra lokaliteten laget av ryggflekker, flekker, smalflekker og mikroflekker.

Antallet mikrolitter er usedvanlig høyt på Bollestad I. Sammenlignet med mellommesolittiske lokaliteter rundt Oslofjorden er antallet enormt. Mansrud (2013) har i sin artikkel om mikrolitter gjennomgått 133 mikrolitter fordelt på 29 lokaliteter. Dette tilsvarer 4,6 mikrolitter i gjennomsnitt per lokalitet, eller mellom 0,01 og 0,7 % av funnmaterialet på den enkelte lokalitet. Mikrolittene på Bollestad I utgjør 0,9 % av funnmaterialet av stein. Også etter vestnorsk målestokk er denne

andelen høy. På Botten lok. 1 på Fosenhalvøya, ble det til sammen påvist 15 mikrolitter av ulike typer (Olsen 2011), mens det på Breiviksklubben ble funnet fire skjeventrekantmikrolitter (Kutchera og Waraas 2000). To lokaliteter fra Sør- og Sørvestlandet som har et relativt høyt antall mikrolitter er Lundevågen R21/22 i Farsund og Fiskåvatnet på Karmøy. På Lundevågen R21/22 ble det funnet i alt 106 typesikre skjeventrekanter. Denne lokaliteten er tolket som en akkumulasjon av mange mindre boplasser og inneholdt et stort funnmateriale med til sammen 87326 funn av bearbeidet stein (Ballin og Jensen 1995:68–73). Mikrolittene utgjør dermed bare 0,1 % av funnmaterialet fra denne lokaliteten. I en heller ved Fiskåvatnet på Karmøy ble det, av til sammen 4074 funn av bearbeidet stein, funnet 29 skjeventrekantmikrolitter og en lansettmikrolitt (Eilertsen 2009a og b). Mikrolittene utgjør da 0,7 % av funnmaterialet. I likhet med Bollestad I, var ikke Fiskåhelleren direkte kysttilknyttet da den var i bruk.

At andelen mikrolitter på lokaliteten er så stor sammenlignet med andre utgravde mellommesolittiske lokaliteter betyr enten at aktiviteten på Bollestad I har vært spesialisert mot jakt, eller at dette er en lokalitet som har vært gjenbrukt flere ganger enn kystlokalitetene fra samme periode og at materialet derfor er akkumulert over tid. Graden av gjenbruk er det vanskelig å vurdere, men noe som taler mot omfattende gjenbruk av lokaliteten er at lite av materialet er synlig brent, at knakkesituasjonene lå mer eller mindre *in situ* og at funnspredningen viser et «ryddig bilde» der funnkonsentrasjonene er distinkte. Ved jevnlig gjenbruk ville trolig funnspredningen gradvis blitt mer og mer som et jevnt «teppe» av funn, siden man ikke ville ha slått seg ned eller utført et sett aktiviteter på nøyaktig samme sted hver gang. I det sentrale aktivitetsområdet er den største funnkonsentrasjonen så stor at den kan stamme fra to eller flere delvis overlappende opphold. Eventuelt kan hele den store funnkonsentrasjonen være spor etter et sted hvor det har stått et telt eller en hytte som har blitt gjenbrukt og vedlikeholdt over lang tid. Funnkonsentrasjonen ses da som et «avtrykk» av området som har vært omgitt av vegger. En slik stående konstruksjon kan ha strukturert aktiviteten på lokaliteten og gjort det vanskeligere å lese ut fra funnspredningen at lokaliteten har blitt omfattende gjenbrukt. Funnspredningen er ikke ulik funnspredningen på lokaliteten Hovland 3 i Larvik, Vestfold og Telemark, hvor det var bevart en 11 m<sup>2</sup> stor hyttetuft datert til ca. 7600–7450 f.Kr. (Solheim og Olsen 2013). Det ble imidlertid ikke påvist sikre konstruksjonselementer i form av teltring, gulvlag, stolpehull eller ildsteder på Bollestad I. Det var heller ikke tydelig at flaten der den største funnkonsentrasjonen lå var mer ryddet for stein enn omkringliggende områder.

Østre funnkonsentrasjon er så liten og konsentrert at den muligens bør tolkes som et utkastområde. Mye av flinten i dette området er trolig avfall fra formgivningen av en kjerne og reduksjonen av denne. Dersom denne produksjonen ikke foregikk på stedet i den østre konsentrasjonen, må den som bearbeidet denne flinten ha gjort det for eksempel over et skinn, slik at avfallsmaterialet ble samlet på dette før det ble båret bort og tømt i den østligste funnkonsentrasjonen. Området rundt denne funnkonsentrasjonen var veldig fuktig da utgravningene pågikk pga. naturlig avrenning fra de høyereliggende områdene mot N og Ø. Dersom det var slik da lokaliteten var i bruk, så kan dette styrke tolkningen av den østlige funnkonsentrasjonen som et utkastområde. Et datert hasselnøttskall fra dette området indikerer at denne aktiviteten kan være seinmesolittisk. Et hasselnøttskall fra den sørligste funnkonsentrasjonen ble også datert til seinmesolittikum. Det ser ut til at aktiviteten på lokaliteten i denne perioden har vært fokusert mot formgivning av kjerner og produksjon av mikroflekker.

Det ble bare gjort ett funn som med sikkerhet stammer fra aktivitet på lokaliteten i tidligneoletikum – en smalflekk av rhyolitt. Gjennom mer detaljerte studier av flekkematerialet kan det imidlertid være mulig å skille ut områder på lokaliteten som trolig har tidligneoletittisk aktivitet (jf. Eigeland m.fl. 2016). Aktiviteten på lokaliteten i denne perioden kan trolig knyttes til samtidig aktivitet på Måganaset (van de Lagemaat 2022, Mansrud 2022).

Buestillingene like ovenfor lokaliteten (vedlegg 2) har vært i bruk langt tilbake i tid. Disse har C14-dateringer og funn som vitner om aktivitet i seinneolitikum, bronsealder, førromersk jernalder og romertid, dvs. fra ca. 2100 f.Kr. til 200 e.Kr., selv om de fleste dateringene viser aktivitet i førromersk jernalder (Hillesland og Ødegaard 2021). Den flatehugde pilspissen og det daterte hasselnøttskallet (Beta-580299) fra Bollestad I reflekterer dermed trolig aktiviteter knyttet til jakt i seinneolitikum/bronsealder og førromersk jernalder. Lokaliteten kan f.eks. ha vært et velegnet sted for en rast for jegere på post, siden lokalitetsflaten ligger lavt og i le i forhold til omkringliggende terreng.

### **8.3 Bollestad I – En spesialisert del av et lokalitetsnettverk mellom ytterkyst og fjell i mesolitikum?**

Flere av kjernene som har blitt bearbeidet på Bollestad I er av flinttyper som er gjenkjennbare og som det er mulig å skille mellom på bakgrunn av farge og struktur. Dette gjør at det er mulig å observere mobilitet i materialet. Per flinttype kan det ses at deler av produksjonssekvensen fra flintknoll til kjerne, og videre til emner og redskaper, og til slutt til bruk og utskiftning av brukte redskaper observeres på lokaliteten, mens andre deler av sekvensen trolig har skjedd på andre lokaliteter. Et eksempel på en slik mobilitet som kan observeres i materialet på Bollestad I er at det vest på lokaliteten ble funnet mikroflekker, avslag og plattformavslag av samme karakteristiske gule flint. Kjernen som de gule mikroflekkene stammer fra, ble ikke funnet under utgravningen. Få av de gule mikroflekkene er hele eller har bruksspør/retusj. De gule mikroflekkene er også påfallende lange og rette sammenlignet med andre mikroflekker og mikroflekkkjerner fra lokaliteten. Dette betyr at kjernen de stammer fra var relativt stor da den var på Bollestad I. Dette styrker mistanken om at kjernen ble tatt med bort fra Bollestad I av den som produserte mikroflekkene, snarere enn at den lå et sted på lokaliteten som ikke ble utgravd. Trolig stammer den gule flinten fra produksjon av emner til redskaper (mikroflekker) som også ble fraktet bort fra Bollestad I før de ble tatt i bruk et annet sted. Kanskje ble ikke de gule mikroflekkene som lå igjen på Bollestad I tatt med videre fordi de knakk allerede under produksjonen?

Av redskaper ble det funnet mikrolitter, skrapere, bor og flekkefragmenter med bruksspør/retusj på lokaliteten. Andre gjenstandskategorier som er vanlig forekommende på mellom- og seinmesolittiske lokaliteter som bergartsøkser og slipeplater er helt fraværende i materialet, selv om et flekkefragment av sandstein *kan* stamme fra en slipeplate. Det ble også funnet få typesikre bor sammenlignet med hva som er vanlig på mellommesolittiske kystlokaliteter. Spredningen av redskapene indikerer at lokalitetsflaten har vært delt inn i ulike områder for ulike aktiviteter. De mange mikrolittene vitner om at aktiviteten på stedet kan ha vært særlig rettet mot jakt. Lokaliteten lå godt skjermet og trolig på et velegnet sted med tanke på jakt på hjortevilt eller pelsdyr som bever og oter. Lokaliteten kan ha vært et sted man stadig vendte tilbake til enten i form av målrettede jaktbesøk eller som kortvarig oppholdssted under ferdsel langs vannveien fra kysten via Figgjo, fra Frafjord eller innover langs vannene som ligger som perler på en snor mot SØ og østover innover i heiene.

Det er sannsynlig at Bollestad I har inngått i et nettverk av funksjonsforskjellige lokaliteter i mellom- og seinmesolitikum. Mellomesolittiske lokaliteter er sjeldne langs kysten av Sørvestlandet pga. at strandlinjene fra den tiden i stor grad er oversvømte. På Sørøstlandet er ikke dette tilfellet, og der er svært mange mellom- og seinmesolittiske kystlokaliteter undersøkt gjennom store infrastrukturprosjekter de siste ti årene (f.eks. Solheim og Damlien 2013; Melvold og Persson 2014; Solheim 2017; Reitan og Sundström 2019). Det kystnære innlandet er lite undersøkt i Norge, og man mangler fremdeles kunnskap om mobilitetsnettverkene de undersøkte mellom- og seinmesolittiske lokalitetene inngikk i. Utgravning av lokaliteter som Bollestad I bidrar derfor til ny og utfyllende kunnskap om mellommesolitikum og seinmesolitikum både på et regionalt og et overregionalt nivå.

## 9 LITTERATURLISTE

- Ballin, T.B. 1996. Klassifikasjonssystem for stenartefakter. *Varia*, 36. Oslo: Universitetets Oldsaksamling.
- Ballin, T.B. og O.L. Jensen 1995. Farsundprosjektet – steinalderboplasser på Lista. *Varia*, 29. Oslo: Universitetets Oldsaksamling.
- Bergsvik, K.A. 2006. Ethnic Boundaries in Neolithic Norway. *BAR International Series*, 1554.
- Beta Analytic. 2017. *Sample Selection and Size Recommendations*.  
<http://www.radiocarbon.com/required-carbon-dating-sample-sizes.htm>
- Bjerck, H.B. 2008. Norwegian Mesolithic Trends: A Review. I: G. Bailey og P. Spikins (red.). *Mesolithic Europe*. Cambridge: Cambridge University Press. S. 6–106
- Damlien, H. 2016. *Between Tradition and Adaption. Long-term trajectories of lithic tool-making in South Norway during the postglacial colonization and its aftermath (c. 9500-7500 cal. BC)*. Upublisert doktorgradsavhandling. Stavanger: Arkeologisk Museum, UiS.
- Dugstad, S. og A. Mansrud 2019. E39 Lyngdal vest – Ålgård. Prosjektbeskrivelse for undersøkelse av id 264206, id 264210, id 265646, id 265650, id 265648, id 265620, id 265622, id 265604, id 265636, 265642, id 265594, id 265601 og id 265600, Gjesdal kommune.
- Eigeland, L., A. Mansrud og P.Å. Persson 2016. Littisk avfallsmateriale som kilde til datering. En case-study fra Sandholmen ved Glomma, Østfold. *Primitive tider*, 18, 7–24.
- Eilertsen, K.S. 2009a. *Arkeologisk undersøkelse av heller v/ Fiskåvatnet, Søre Våge 89/2, Karmøy kommune, mai – juni 2008*. Oppdragsrapport 2009/6. Topografisk arkiv, Arkeologisk museum, UiS.
- Eilertsen, K.S. 2009b. Skjevtrekantene fra Fiskåvatnet – en preliminær presentasjon av mikrolittmaterialet fra en heller ved Fiskåvatnet, Karmøy kommune, Rogaland. I: Nitter, M. og E.S. Pedersen (red.). Tverrfaglige perspektiver. *AmS-Varia*, 49, 67–74. Stavanger: Arkeologisk museum, UiS.
- Hather, J.G. 2000. *The Identification of the Northern European Woods. A guide for archaeologists and conservators*. London: Routledge.
- Hauken, D.H. og T. Løken, 2001. Nomenklatur for gjenstandsbasen. Arkeologisk Museum, Universitetet i Stavanger.
- Helskog, K., S. Indrelid og E. Mikkelsen 1976. Morfologisk klassifisering av slatte steinartefakter. *Universitetets Oldsaksamlings årbok 1972-1974*. S. 9–40
- Hather, J.G. 2000. *The Identification of the Northern European Woods. A guide for archaeologists and conservators*. London: Routledge.
- Hillesland, K. og M. Ødegaard 2021. *Undersøkelse av buestillinger og hulveier på Bollestad II, Gjesdal kommune*. Oppdragsrapport. Rapportnr. 2021/22, Universitetet i Stavanger, Arkeologisk museum.
- Kutchera, M. og T.A. Waraas 2000. Steinalderlokaliteten på «Breiviksklubben», Bratt-Helgaland i Karmøy kommune. I: T. Løken (red.): Åsgård – Natur- og kulturhistoriske undersøkelser langs en gassrør-trasé i Karmøy og Tysvær, Rogaland. *AmS-Rapport*, 14, 61–97. Stavanger: Arkeologisk museum, UiS.
- Mansrud, A. 2013. En mikrolitt til besvær? Typologi, kronologi og komposittredskaper i østnorsk mellommesolitikum. *Viking*, LXXVI, 63–86.
- Mansrud, A. 2022. *Arkeologiske undersøkelser av innlandslokaliteter fra steinalder med spor etter aktivitet i seinmesolitikum og tidlignolitikum. Skorve, Gnr. 3/19, Gjesdal kommune. Prosjekt: Arkeologi på nye veier. Måganaset 1–3*. Oppdragsrapport. Arkeologisk museum, UiS.

- Meling, T. 2019. Vitenskapelig program for arkeologiske undersøkelser i forbindelse med kommunedelplan for ny E39 på strekningen Ålgård – Ualand, Gjesdal, Bjerkreim, Eigersund og Lund kommuner.
- Melvold, S. og P. Persson 2014. *Vestfoldbaneprosjektet. Arkeologiske undersøkelser i forbindelse med ny jernbane mellom Larvik og Porsgrunn. Bind I. Tidlig- og mellommesolittiske lokaliteter i Vestfold og Telemark*. Kristiansand/Oslo: Portal forlag og Kulturhistorisk museum, Arkeologisk seksjon, UiO.
- Midtbø, I. og G. Skjelstad 2011. Metoder og dokumentasjon. I: G. Skjelstad (red.): *Steinalderboplasser på Fosenhalvøya. Arkeologiske og naturvitenskapelige undersøkelser 2004–2007 T-forbindelsen, Karmøy kommune, Nord-Rogaland. AmS-Varia*, 52, 19–26. Stavanger: Arkeologisk museum, UiS.
- Olsen, T.B. 2011. Botten lok. 1 – en boplass fra mellommesolitikum med enkeltfunn fra mellom-/senneolitikum og kokegropen datert til eldre bronsealder. I: G. Skjelstad (red.): *Steinalderboplasser på Fosenhalvøya. Arkeologiske og naturvitenskapelige undersøkelser 2004–2007 T-forbindelsen, Karmøy kommune, Nord-Rogaland. AmS-Varia*, 52, 75–93. Stavanger: Arkeologisk museum, UiS.
- Reitan, G. og L. Sundström 2019. *Kystens steinalder i Aust-Agder. Arkeologiske undersøkelser i forbindelse med ny E18 Tvedestrand–Arendal*. Oslo: Cappelen Damm Akademisk og Kulturhistorisk museum, Arkeologisk seksjon, UiO.
- Schweingruber, F.H. 1990. *Anatomie Europäischer Holz – Anatomy of European Woods*. Stuttgart: Haupt.
- Schoch, W., I. Heller, F.H. Schweingruber & F. Kienast 2004. *Wood anatomy of central European Species*. [www.woodanatomy.ch](http://www.woodanatomy.ch).
- Solheim, S. 2017. *E18 Rugtvedt-Dørdal. Arkeologiske undersøkelser av lokaliteter fra steinalder og jernalder i Bamble kommune, Telemark fylke*. Kristiansand/Oslo: Portal forlag og Kulturhistorisk museum, Arkeologisk seksjon, UiO.
- Solheim, S. og H. Damlien 2013. *E18 Bommestad–Sky. Undersøkelser av lokaliteter fra mellommesolitikum, Larvik kommune, Vestfold fylke*. Kristiansand/Oslo: Portal forlag og Kulturhistorisk museum, Arkeologisk seksjon, UiO.
- Solheim, S. og D.E.F. Olsen 2013. Hovland 3. Mellommesolittisk boplass med hyttetuft. I: S. Solheim og H. Damlien (red.). *E18 Bommestad–Sky. Undersøkelser av lokaliteter fra mellommesolitikum, Larvik kommune, Vestfold fylke*, 198–235. Kristiansand/Oslo: Portal forlag og Kulturhistorisk museum, Arkeologisk seksjon, UiO.
- Sørensen, M. 2017. How to classify lithic artefacts if at all: The case of the burin. I: M. Sørensen & K.B. Pedersen (red.): *Problems in Palaeolithic and Mesolithic Research*, 207–225. University of Copenhagen.
- Tegby, T. og Samuelsen, M. K. 2020. *Rapport arkeologisk registrering. Provesprosjektet E39 Arkeologi på nye veier, Deltrasé Ålgård-Bue. Område: 2. Lokalitet: Osabakkene 1. Askeladden ID 264206. Bollestad 3/19, Gjesdal kommune, Rogaland*. Rogaland Fylkeskommune.
- Van de Lagemaat, E. 2022. *Arkeologisk undersøkelse av steinalderlokalitet Måganeset 4, ID 264210, gnr. 3, bnr. 19 i Gjesdal kommune. Arkeologi på nye Veier: Måganeset 4. Oppdragsrapport 2022/08*. Topografisk arkiv, Arkeologisk museum, UiS.

## **VEDLEGG**

Vedlegg 1: Kart over Bollestad I med grid og koordinater

Vedlegg 2: Flyfoto av Bollestad I med hulveier og buestillinger

Vedlegg 3: Tilveksttekster fra registrering og utgravning

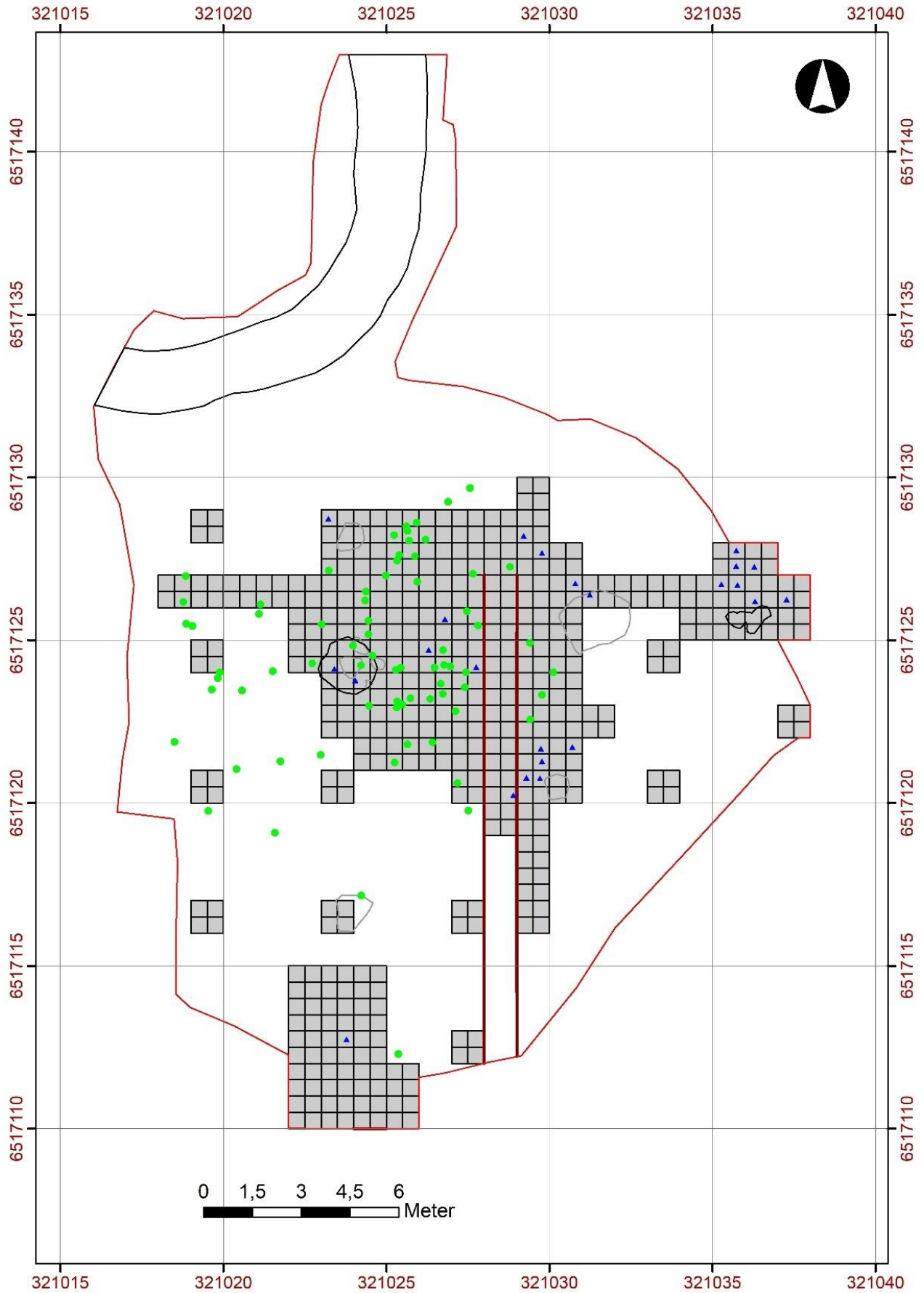
Vedlegg 4: Tegninger

Vedlegg 5: Liste over vitenskapelige prøver fra lag og anlegg

Vedlegg 6: Dateringsresultater og rapport fra Beta Analytic.

Vedlegg 7: Avisreportasje

# 1. KART OVER BOLLESTAD I MED GRID OG KOORDINATER



## 2. FLYFOTO AV BOLLESTAD I MED HULVEIER OG BUESTILLINGER





### 3. TILVEKSTTEKSTER FRA REGISTRERING OG UTGRAVNING

#### TILVEKSTTEKST S14256/1–6

**Boplassfunn fra steinalder** fra OSABAKKANE 1 av BOLLESTAD (8/19), GJESDAL K., ROGALAND.

- 1) Ryggflekke av flint
- 2) Flekke av flint
- 3) 8 Smalflekker av flint, 2 varmepåvirket, 1 med cortex
- 4) 9 Mikroflekker av flint, 3 varmepåvirket,
- 5) 19 Avslag av flint, 3 varmepåvirket, 2 med cortex
- 6) 39 Biter av flint, 9 varmepåvirket, 16 med cortex

*Funnomstendighet:* Arkeologisk registrering/forundersøkelse. Steinalderlokalitet basert på seks funnførende prøvestikk. Lokaliteten ble påvist i forbindelse med E39 Arkeologi på Nye Veier Ålgård-Lyngdal og utgjør lokalitet 14 under registreringsarbeidet. Det ble gjort 77 flintfunn, deriblant flere flekkefragmenter.

*Orienteringsoppgave:* Lokaliteten ligger på østsiden av dagens E39 på en høyde nordvest for Klugsvatnet.

*Kartreferanse/-koordinater:* *Projeksjon:* EU89-UTM; Sone 32, N: 6517122, Ø: 321029.

*LokalitetsID:* 264206.

*Funnet av:* Trond Meling.

*Funnår:* 2019.

*Katalogisert av:* Ida Tegby.

#### TILVEKSTTEKST S14300/1–38

**Boplassfunn fra steinalder, bronsealder og førromersk jernalder** fra BOLLESTAD I, av BOLLESTAD (8/19), GJESDAL K., ROGALAND.

- 1) 78 *skjevtrekant* **mikrolitter** av flint. Av disse er 23 hele og 55 er oddfragmenter. Blant de hele mikrolittene varierer lengden mellom 1,2 og 3,4 cm, mens bredden varierer mellom 0,4 og 0,8 cm. Blant de hele mikrolittene har tre bare retusj i odden, ti har retusjert odd og én retusjert sidekant, én har retusjert odd og to retusjerte sidekanter, mens ni har retusjert odd og delvis retusj på en eller begge sidekanter. Mål: B: 0,4–0,8 cm. L: 1,2–3,4 cm.
- 2) én *bladformet* **pilspiss** av flint. Flatehugget, bladformet pilspiss med konkav basis. Deler av overflatene på begge flatsidene er ikke flatehugde. Mål: L: 2,6 cm. B: 1,2 cm.
- 3) 16 **skrapere** av flint. Av disse er ni *endeskrapere*, to *sideskrapere*, to *skiveskrapere*, en *skaftskraper* og to *eggfragment*. Mål: 7,0 cm (*Stm.*).

- 4) 30 **retusjerte flekker** av flint. Av disse er 29 *m. kantretusj*, mens én er *m. retusjert hake*. Én av de retusjerte flekkene er hel, 16 er proksimal-, 12 er medial- og 1 er distalfragment. Mål: B: 1,2–1,9 cm. L: 0,7–5,6 cm.
- 5) 144 **flekker** *m. bruksspør* av flint. Av disse er 10 hele, 45 er proksimal-, 82 medial- og 7 er distalfragmenter. Mål: L: 0,5–6,3 cm. B: 1,2–2,1 cm.
- 6) 59 **retusjerte smalflekker** av flint. Av disse er 56 *m. kantretusj*, to *m. enderetusj* og én *m. retusjert hake*. To av de retusjerte smalflekkene er hele, 22 er proksimal-, 29 er medial- og seks er distalfragmenter. Mål: L: 0,6–5,4 cm. B: 0,8–1,2 cm.
- 7) 206 **smalflekker** *m. bruksspør* av flint. To av disse er hele, 58 er proksimal-, 133 medial- og 14 distalfragmenter. Mål: L: 0,4–5 cm. B: 0,8–1,2 cm.
- 8) 114 **retusjerte mikroflekker** av flint. Av disse er 113 *m. kantretusj* og én *m. enderetusj*. Seks av de retusjerte mikroflekkene er hele, 13 er proksimal-, 64 medial- og 31 er distalfragmenter. Mål: L: 0,4–2,7 cm. B: 0,3–0,8 cm.
- 9) 26 **mikroflekker** *m. bruksspør* av flint. Én av disse er hel, seks er proksimal-, 16 medial- og tre distalfragmenter. Lengde er målt på hele mikroflekker, bredde er målt på alle. Mål: L: 1,2–3,3 cm. B: 0,5–0,8
- 10) Fire **ryggflekker** *m. kantretusj* av flint. Tre av disse er sannsynlige bor. To av ryggflekkene er hele, to er medialfragmenter. Mål: L: 1,6–5,8 cm. B: 0,9–1,2 cm.
- 11) Tre **ryggflekker** *m. bruksspør* av flint. Alle disse er medialfragmenter. Mål: L: 2,9–3,2 cm. B: 1,5–1,7 cm.
- 12) To **plattformavslag** *m. bruksspør* av flint. Et av plattformavslagene er en «core tablet», det andre er et plattformprepareringsavslag. Core tableten er et plattformavslag fra en kjerne med fasettert plattform. Plattformkanten er preparert rundt ca. 3/4 av toppen. Mulig fra semikonisk kjerne. Gjenbrukt som skraper. Mål: 3,5 cm (*Stm.*).
- 13) Ett **makroavslag** *m. kantretusj* av flint. Foreligger i tre deler. Utsiden er patinert med noe cortex. Steil retusj langs en kant. Skraper? Mål: 4,3 cm (*Stm.*).
- 14) Fire **makroavslag** *m. bruksspør* av flint. Et av avslagene er et sekundæravslag. Et annet avslag foreligger i tre deler som kan sammenføyes. Den ene delen har bruksspør som kan ha oppstått da makroavslaget var helt. En av de andre delene har bruksspør som har oppstått etter at makroavslaget var slått i stykker.
- 15) 19 **avslag** *m. kantretusj* av flint. Ett av disse er et mulig flerbruksredskap: Langsmalt avslag med retusj rundt hele omkretsen. Bruksspør på sidekanter etter bruk som skjære/skraperedskap, og en spiss på distalenden kan ha blitt brukt som bor. Mål: 4,1 cm (*Stm.*).
- 16) Syv **avslag** *m. bruksspør* av flint.
- 17) Én **bit** *m. kantretusj* av flint. Mulig borspiss. Mål: L: 1,2 cm. B: 0,9 cm.
- 18) Én **børseflint** av flint. Mål: 1,2 cm (*Stm.*).
- 19) 13 **koniske kjerner** av flint. De koniske kjernene har fasettert plattform, og bare én av kjernene er forsøkt redusert hele veien rundt. Resten av kjernene er i varierende grad delvis

cortexdekket, og regnes derfor som «semikoniske». Kjernebunnen kan være spiss, men flere av de koniske kjernene har avrundet eller flat bunn. Én av de koniske kjernene regnes som et kassert forarbeid til konisk kjerne. Mål: 2,5–4,3 cm (*Stm.*).

20) To **kjerner med en plattform** av flint. Mål: 3,6 og 4,2 cm (*Stm.*).

Den største er en tilnærmet sylindrisk formet kjerne med fasettert plattform. Plattformen er skjev pga. at større avslag er slått av på den ene siden. Bunnen kan minne om en plattform også, men avspaltingene i bunnen, med unntak av en, går innover mot bunnen og baksiden av kjernen. Baksiden av kjernen er flat, hovedsakelig bestående av naturlig utside (nedslitt, uten cortex). Deler av fronten er også naturlig utside, og dette ubearbeidede, flate partiet "deler" kjernefronten i to. I overgangen mellom bakside og kjernebunn er det en bearbeidet rygg. Negativer etter avlangt avslag, flekke og mikroflekk langs kjernefronten.

Den minste plattformkjernen har fasettert plattform og flere negativer etter avslag rundt.

21) Seks *uregelmessige* **kjerner** av flint. Tre har avvikende form og flere plattformer. To er strandflintknoller som er forsøkt tilformet og én er en tidligere mikroflekkekjerne som er snudd og forsøkt redusert fra en annen side. Mål: 3,1–4,4 cm (*Stm.*).

22) Seks *bipolare* **kjerner** av flint. Mål: 1,8–3,8 cm (*Stm.*).

23) 15 **kjernebunneavslag** av flint. Av disse er to kjernebunner, to kan stamme fra håndtakskjerner og ett er overløpet og utgjør nesten en hel kjerne. Mål: 1,9–4,6 cm (*Stm.*).

24) To *fragment* av **kjerner** av flint. Begge er brente/frostsprengte deler av koniske mikroflekkekjerner. Det minste kjernefragmentet er bunnen av en konisk kjerne. Det største er en kjerne som mangler plattform og bunn. Mål: 1,7 og 2,4 cm (*Stm.*).

25) 143 **plattformavslag** av flint. Av disse er 17 «core tablets» og 126 er plattform-prepareringsavslag. Mål: 1,1–4,4 cm (*Stm.*).

26) 76 **ryggflekker** av flint. Av disse er 20 hele, 16 proksimal-, 19 medial- og 21 distalfragmenter. Én av ryggflekken er sekundær, én er hengslet. Mål: L: 1–5,7 cm. B: 0,5–1,9 cm.

27) 272 **flekker**. Til sammen 271 er av flint, én er av sandstein. 19 flekker er hele, 97 er proksimal-, 136 er medial- og 20 er distalfragmenter. Én av flekkene er primær, 13 er sekundære og én er overløpet. Mål: L: 0,6–6,7 cm. B: 1,2–2,2 cm.

28) 915 **smalflekker**. Til sammen 914 av flint, én av rhyolitt. 30 smalflekker er hele, 350 er proksimal-, 381 er medial- og 154 er distalfragmenter. To smalflekker er primære, 40 er sekundære, to er overløpet og én er hengslet. Mål: L: 0,2–4,5 cm. B: 0,8–1,2 cm.

29) 1309 **mikroflekker** av flint. 71 mikroflekker er hele, 487 er proksimal-, 546 er medial- og 345 er distalfragmenter. 28 mikroflekker er sekundære og én er hengslet. Lengde er målt på hele mikroflekker, bredde er målt på alle. Mål: L: 0,8–3,7 cm (*Stm.*). B: 0,3–0,8 cm.

30) 26 **makroavslag** av flint. Ett makroavslag er primært, tre er sekundære, to har rygg og tre er mulige plattformavslag.

31) 2151 **avslag** av flint. 101 avslag er primære, 170 er sekundære og 26 er bipolare avslag.

32) 1555 **biter** av flint.

33) 1779 **splinter** av flint. 656 av splintene har slagbule, og er avslag med største mål < 1 cm.

34) Én **råknoll** av flint. En nokså flat flintknoll med vannrullet og slitt cortex. Et par mindre avspaltninger. Den ene avspaltningen er preget av vannrulling. Den andre avspaltningen er ikke vannrullet. Mål: 4,0 cm (*Stm.*).

35) Fem **slagsteiner** av kvartsitt. Fire av slagsteinene er hele, en er et endefragment som har spaltet av en slagstein under bruk. Den største slagsteinen er kulerund, med spor etter bruk på to steder. Den nest største steinen er svakt eggeformet og har spor etter bruk på tre steder. Den nest letteste steinen er en noe avflatet, glatt rullestein av fin kvartsitt med spissovalt tverrsnitt. Denne steinen har spor etter bruk rundt store deler av kanten. Den letteste slagsteinen er en oval rullestein med spor etter bruk i begge ender. Mål: 5,8–8,6 cm (*Stm.*). Vekt: 95,3–739 g.

36) Fem **skjell** av organisk materiale. Mål: 1,3 cm (*Stm.*).

37) 20 **nøtteskall**, *Corylus avellana*, av trekull.

Nat. vit. nr. 2020/41-16. Fnr: 1PK200051. Vekt: 0,0284 gram. Antall: 1. C14-datert til 7060 +/- 40 BP (Beta - 580294), kalibrert 6016-5847 BC. Prøven ble forbrukt ved datering.

Nat. vit. nr. 2020/41-17. Fnr: 1PK200052. Vekt: 0,0652 gram. Antall: 1. C14-datert til 6180 +/- 30 BP (Beta - 580295), kalibrert 5220-5039 BC. Prøven ble forbrukt ved datering.

Nat. vit. nr. 2020/41-18. Fnr: 1PK200053. Vekt: 0,0312 gram. Antall: 1. C14-datert til 6410 +/- 30 BP (Beta - 580296), kalibrert 5469-5326 BC. Prøven ble forbrukt ved datering.

Nat. vit. nr. 2020/41-19. Fnr: 1PK200054. Vekt: 0,0465 gram. Antall: 1. C14-datert til 7890 +/- 30 BP (Beta - 580297), kalibrert 7001-6644 BC. Prøven ble forbrukt ved datering.

Nat. vit. nr. 2020/41-20. Fnr: 1PK200055. Vekt: 0,0687 gram. Antall: 1. C14-datert til 7980 +/- 30 BP (Beta - 580298), kalibrert 7047-6772 BC. Prøven ble forbrukt ved datering.

Nat. vit. nr. 2020/41-21. Fnr: 1PK200056. Vekt: 0,0504 gram. Antall: 1. C14-datert til 2220 +/- 30 BP (Beta - 580299), kalibrert 375-203 BC. Prøven ble forbrukt ved datering.

Nat. vit. nr. 2020/41-22. Fnr: 1PK200057. Vekt: 0,0782 gram. Antall: 1. C14-datert til 6160 +/- 30 BP (Beta - 580300), kalibrert 5214-5022 BC. Prøven ble forbrukt ved datering.

Nat. vit. nr. 2020/41-23. Fnr: 1PK200058. Vekt: 0,0329 gram. Antall: 1. C14-datert til 8580 +/- 30 BP (Beta - 580301), kalibrert 7633-7547 BC. Prøven ble forbrukt ved datering.

Nat. vit. nr. 2020/41-24. Fnr: 1PK200059. Vekt: 0,0649 gram. Antall: 1. C14-datert til 8610 +/- 30 BP (Beta - 580302), kalibrert 7706-7577 BC. Prøven ble forbrukt ved datering.

Nat. vit. nr 2020/41-9. Fnr: 1PK200043. Vekt: 0,15 gram. Antall: 3.

Nat.vit.nr 2020/41-10. Fnr: 1PK200044. Vekt: 0,06 gram. Antall: 1. Foreligger i to deler.

Nat. vit. nr. 2020/41-11. Fnr: 1PK200046. Vekt: 0,02 gram. Antall: 1. Foreligger i to deler.

Nat. vit. nr. 2020/41-12. Fnr: 1PK200047. Vekt: 0,03 gram. Antall: 1

Nat.vit.nr 2020/41-13. Fnr: 1PK200048. Vekt: 0,08 gram. Antall: 1. Foreligger i små biter.

Nat. vit. nr 2020/41-14. Fnr: 1PK200050. Vekt: 0,02 gram. Antall: 1.

Nat. vit. nr. 2020/41-15. Fnr: 1PK200049. Vekt: 0,09 gram. Antall: 2. Foreligger i fire deler.

Ett nøtteskall uten nat. vit. nr. Vekt: 0,04 gram.

38) 6 **trekullprøver** av trekull.

Nat. vit. nr. 2020/41-1. Fnr: 1P2244. Vekt: 2,05 gram. Såldet i 2 mm såld.

Nat. vit. nr. 2020/41-2. Fnr: 1P2245. Vekt: 3,36 gram.

Nat. vit. nr. 2020/41-3. Fnr: 1P2246. Vekt: 0,14 gram.

Nat. vit. nr. 2020/41-4. Fnr: 1P2248. Vekt: 30,05 gram.

Nat. vit. nr. 2020/41-5. Fnr: 1P2247. Vekt: 0,02 gram.

Nat. vit. nr. 2020/41-8. Fnr: 1P2255. Vekt: 10,87 gram.

*Funnomstendighet:* Funn fra utgravning knyttet til prøveprosjektet E39 Arkeologi på nye veier, der Nye Veier bygger ny E39 mellom Røyskår i Agder og Ålgård i Rogaland. Den arkeologiske og naturvitenskapelige undersøkelsen ble gjennomført av Arkeologisk Museum, UiS, i tidsrommet 4/8–6/10 2020. Bollestad I lå på en liten, nedsenket terrasse som var svakt hellende mot N og V. Lokaliteten var naturlig avgrenset av mindre høyder mot N, Ø og S og av en bratt skråning ned mot E39 og elven mellom Klugsvatnet og Edlandsvatnet mot V og NV. Fra terrassen var det utsyn mot Edlandsvatnet. Lokaliteten ble etter registreringer beregnet til ca. 236 m<sup>2</sup>. Registreringsfunnene er katalogisert på S14256. Under utgravningen ble et areal på 121 m<sup>2</sup> gravd i ruter og lag. Det ble samlet inn 8992 funn av bearbeidet stein. Det ble i tillegg samlet inn 20 hasselnøtteskall, 6 kullprøver og 5 biter av skjell. Funnmaterialet av stein er nesten utelukkende av flint. Unntaket er fem slagsteiner av kvartsitt, en flekke av sandstein og en smalflekk av rhyolitt. I alt 3,7% av funnmaterialet er sekundærbearbeidet. Ni hasselnøtteskall ble datert hos Beta Analytics Inc (Beta - 580294–580302). Basert på teknologi, typologi og åtte C14-dateringer, stammer funnmaterialet fra mellom- og seinmesolitikum, ca. 7700–5000 f.Kr. Det ble også gjort enkeltfunn fra tidligneolitikum, seinneolitikum/bronsealder og nyere tid. Ett hasselnøtteskall ble datert til førromersk jernalder, ca. 400–200 f.Kr.

*Orienteringsoppgave:* Bollestad I lå 160-162 moh. i beitemark ca. 50 m Ø for dagens E39 og 90 m N for den vestligste delen av Klugsvatnet, der utløpet går mot Edlandsvatnet.

*Kartreferanse/ -koordinater: Prosjeksjon:* EU89-UTM; Sone 32, N: 6517122, Ø: 321029.

*LokalitetsID:* 264206.

*Funnet av:* Anja Mansrud.

*Funnår:* 2020.

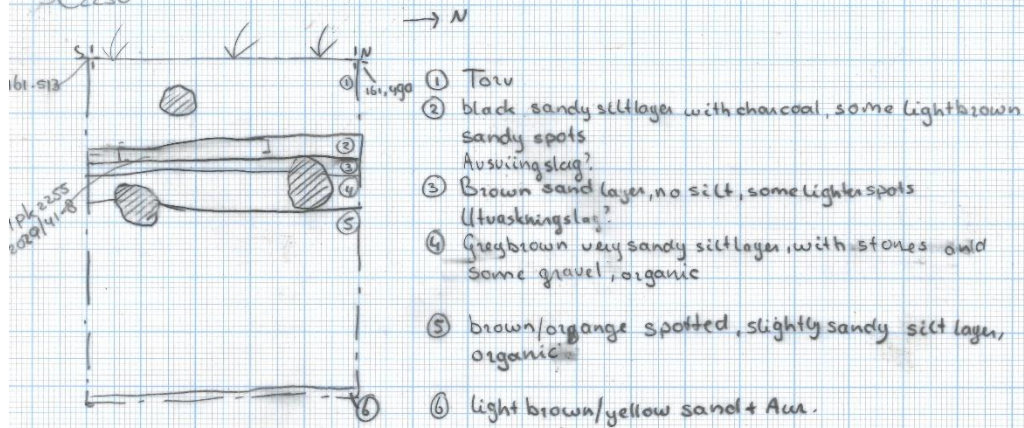
*Katalogisert av:* Synnøve Viken.

#### 4. TEGNINGER

Bollestad 1 25.9.20

Profil x120/y 029 SV 1:10 cm

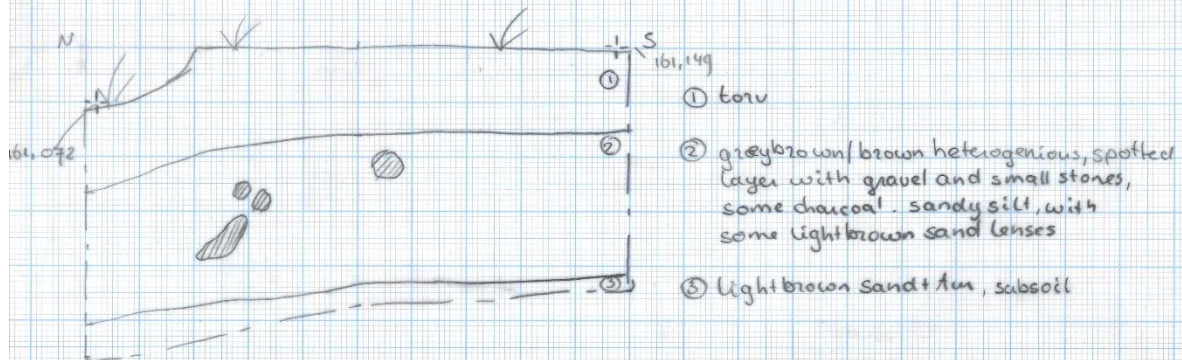
3C2250



Profil x124/y 027 Øst 1:10

→ N

3C2252



## 5. LISTE OVER VITENSKAPELIGE PRØVER FRA LAG OG ANLEGG

AM nat .vit. j. nr. 2020/41		Prosjekt : Bollesstad 1				GNR.: 8				BNR. : 19				Kommune: Gjesdal				
Prove nr.	Prove type	Anlegg nr.	Type anlegg	IntrasID	Lag	Sediment/ materiale	Innsamlet dato	ID	Merknad	14C materiale tilstede?	Type materiale	ID	Vekt (g)	Kommentar	Lab. Ref.	Ukal. BP	Kal. f.Kr. (2σ)	
1	kull	124x027y SØ	rite	1P2244	2		15.09.2020	ODS		ja	Trekull		2,05					
2	kull	120x029y NV	rite	1P2245	2		15.09.2020	KSE		ja	Trekull		3,36					
3	kull	120x029y NØ	rite	1P2246	2		15.09.2020	KSE		ja	Trekull		0,14					
4	kull	126x036y SV	rite	1P2248	2		15.09.2020	AY		ja	Trekull		30,05					
5	kull	2A1.2192	Avskrevet ildsted	1P2247	2		17.09.2020	AY		ja	Trekull		0,02					
6	jord	2A1.2192	Avskrevet ildsted	1P2249	2		17.09.2020	AM	Kassert									
7	kull	125x026y NØ	rite	1P2254	2	Siltholdig sand med grus.	17.09.2020	EL	Kassert	Nci								
8	kull	120x028ySØ	rite	1P2255	1	Svart sandholdig silt	25.09.2020	EL		ja	Trekull		10,87					
9	kull	128x023y NV	rite	1PK200043	1	notteskall	14.08.2020	EL		ja	Notteskall		0,15					
10	kull	128x029y SV	rite	1PK200044	1	notteskall	14.08.2020	TF		ja	Notteskall		0,06					
11	kull	126x035y NØ	rite	1PK200046	1	notteskall	02.09.2020	EL		ja	Notteskall		0,02					
12	kull	126x037y SV	rite	1PK200047	1	notteskall	03.09.2020	EL		ja	Notteskall		0,03					
13	kull	127x036y SV	rite	1PK200048	1	notteskall	03.09.2020	EL		ja	Notteskall		0,08					
14	kull	127x035y SØ	rite	1PK200050	1	notteskall	03.09.2020	EL		ja	Notteskall		0,02					
15	kull	127x035y NØ	rite	1PK200049	1	notteskall	03.09.2020	EL		ja	Notteskall		0,09					
16	kull	126x030y NØ	rite	1PK200051	2	notteskall	23.09.2020	EL		ja	Notteskall	<i>Complis avilana</i>	0,0284	Fotografert	Beta-580294	7060	40	6016-5847
17	kull	112x023y NØ	rite	1PK200052	2	notteskall	18.09.2020	KSE		ja	Notteskall	<i>Complis avilana</i>	0,0652	Fotografert	Beta-580295	6180	30	5220-5039
18	kull	126x035y NV	rite	1PK200053	2	notteskall	18.09.2020	EL		ja	Notteskall	<i>Complis avilana</i>	0,0312	Fotografert	Beta-580296	6410	30	5469-5326
19	kull	127x029y NØ	rite	1PK200054	2	notteskall	27.09.2020	KSE		ja	Notteskall	<i>Complis avilana</i>	0,0465	Fotografert	Beta-580297	7890	30	7001-6644
20	kull	124x026y NV	rite	1PK200055	2	notteskall	25.09.2020	AM/ AKD		ja	Notteskall	<i>Complis avilana</i>	0,0687	Fotografert	Beta-580298	7980	30	7047-6772
21	kull	121x030y NØ	rite	1PK200056	2	notteskall	25.09.2020	AY		ja	Notteskall	<i>Complis avilana</i>	0,0504	Fotografert	Beta-580299	2220	30	375-203
22	kull	126x031y SV	rite	1PK200057	2	notteskall	23.09.2020	EL		ja	Notteskall	<i>Complis avilana</i>	0,0782	Fotografert	Beta-580300	6160	30	5214-5022
23	kull	121x029y NØ	rite	1PK200058	3	notteskall	30.09.2020	EL		ja	Notteskall	<i>Complis avilana</i>	0,0329	Fotografert	Beta-580301	8580	30	7633-7547
24	kull	121x029y SØ	rite	1PK200059	4	notteskall	06.10.2020	EL		ja	Notteskall	<i>Complis avilana</i>	0,0649	Fotografert	Beta-580302	8610	30	7706-7577

## 6. DATERINGSRESULTATER OG RAPPORT FRA BETA ANALYTIC



**Beta Analytic, Inc.**  
4985 SW 74<sup>th</sup> Court  
Miami, FL 33155 USA  
Tel: 305-667-5167  
Fax: 305-663-0964  
[info@betalabservices.com](mailto:info@betalabservices.com)

---

ISO/IEC 17025:2017-Accredited Testing Laboratory

---

January 08, 2021

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

RE: Radiocarbon Dating Results

Dear Ms. Hamre,

Enclosed are the radiocarbon dating results for nine 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 17025:2017 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 17025:2017 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 unless otherwise requested. 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 has been sent separately. Thank you for your prior efforts in arranging payment. As always, if you have any questions or would like to discuss the results, don't hesitate to contact us.

Sincerely,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "R.E. Hatfield". Below the signature, the text "Digital signature of the" is printed in a small font.

Ronald E. Hatfield President



## REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Elin Hamre

Report Date: January 08, 2021

Archeological Museum of Stavanger

Material Received: December 31, 2020

Laboratory Number	Sample Code Number	Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes	
-------------------	--------------------	--	--

Beta - 580294	2020/41-16	7060 +/- 40 BP	IRMS δ13C: -27.0 o/oo
---------------	------------	----------------	-----------------------

(93.2%)	6016 - 5872 cal BC	(7965 - 7821 cal BP)
( 2.2%)	5862 - 5847 cal BC	(7811 - 7796 cal BP)

Submitter Material: Nutshell  
 Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid  
 Analyzed Material: Charred material  
 Analysis Service: AMS-Standard delivery  
 Percent Modern Carbon: 41.52 +/- 0.21 pMC  
 Fraction Modern Carbon: 0.4152 +/- 0.0021  
 D14C: -584.75 +/- 2.07 o/oo  
 Δ14C: -588.30 +/- 2.07 o/oo (1950:2021)  
 Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 7090 +/- 40 BP  
 Calibration: BetaCal4.20: HPD method: INTCAL13

Results are ISO/IEC-17025:2017 accredited. No sub-contracting or student labor was used in the analyses. All work was done at Beta In 4 In-house NEC accelerator mass spectrometers and 4 Thermo IRMSs. The "Conventional Radiocarbon Age" was calculated using the Libby half-life (5568 years), is corrected for total isotopic fraction and was used for calendar calibration where applicable. The Age is rounded to the nearest 10 years and is reported as radiocarbon years before present (BP), "present" = AD 1950. Results greater than the modern reference are reported as percent modern carbon (pMC). The modern reference standard was 95% the 14C signature of NIST SRM-4990C (oxalic acid). Quoted errors are 1 sigma counting statistics. Calculated sigmas less than 30 BP on the Conventional Radiocarbon Age are conservatively rounded up to 30. d13C values are on the material itself (not the AMS d13C). d13C and d15N values are relative to VPDB-1. References for calendar calibrations are cited at the bottom of calibration graph pages.



**REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES**

Elin Hamre  
Archeological Museum of Stavanger

Report Date: January 08, 2021  
Material Received: December 31, 2020

Laboratory Number	Sample Code Number	Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes	
-------------------	--------------------	--	--

Beta - 580295	2020/41-17	6180 +/- 30 BP	IRMS δ13C: -27.1 o/oo
---------------	------------	----------------	-----------------------

(95.4%)      5220 - 5039 cal BC      (7169 - 6988 cal BP)

Submitter Material: Nutshell  
 Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid  
 Analyzed Material: Charred material  
 Analysis Service: AMS-Standard delivery  
 Percent Modern Carbon: 46.33 +/- 0.17 pMC  
 Fraction Modern Carbon: 0.4633 +/- 0.0017  
 D14C: -536.68 +/- 1.73 o/oo  
 Δ14C: -540.64 +/- 1.73 o/oo (1950:2021)  
 Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 6220 +/- 30 BP  
 Calibration: BetaCal4.20: HPD method: INTCAL13

Results are ISO/IEC-17025:2017 accredited. No sub-contracting or student labor was used in the analyses. All work was done at Beta in 4 in-house NEC accelerator mass spectrometers and 4 Thermo IRMSs. The "Conventional Radiocarbon Age" was calculated using the Libby half-life (5568 years), is corrected for total isotopic fraction and was used for calendar calibration where applicable. The Age is rounded to the nearest 10 years and is reported as radiocarbon years before present (BP), "present" = AD 1950. Results greater than the modern reference are reported as percent modern carbon (pMC). The modern reference standard was 95% the 14C signature of NIST SRM-4990C (oxalic acid). Quoted errors are 1 sigma counting statistics. Calculated sigmas less than 30 BP on the Conventional Radiocarbon Age are conservatively rounded up to 30. d13C values are on the material itself (not the AMS d13C). d13C and d15N values are relative to VPDB-1. References for calendar calibrations are cited at the bottom of calibration graph pages.



**REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES**

Elin Hamre  
Archeological Museum of Stavanger

Report Date: January 08, 2021  
Material Received: December 31, 2020

Laboratory Number	Sample Code Number	Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes	
Beta - 580296	2020/41-18	6410 +/- 30 BP	IRMS δ13C: -27.6 o/oo

(95.4%)      5469 - 5326 cal BC      (7418 - 7275 cal BP)

Submitter Material: Nutshell  
 Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid  
 Analyzed Material: Charred material  
 Analysis Service: AMS-Standard delivery  
 Percent Modern Carbon: 45.02 +/- 0.17 pMC  
 Fraction Modern Carbon: 0.4502 +/- 0.0017  
 D14C: -549.76 +/- 1.68 o/oo  
 Δ14C: -553.61 +/- 1.68 o/oo (1950:2021)  
 Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 6450 +/- 30 BP  
 Calibration: BetaCal4.20: HPD method: INTCAL13

Results are ISO/IEC-17025:2017 accredited. No sub-contracting or student labor was used in the analyses. All work was done at Beta in 4 in-house NEC accelerator mass spectrometers and 4 Thermo IRMSs. The "Conventional Radiocarbon Age" was calculated using the Libby half-life (5568 years), is corrected for total isotopic fraction and was used for calendar calibration where applicable. The Age is rounded to the nearest 10 years and is reported as radiocarbon years before present (BP), "present" = AD 1950. Results greater than the modern reference are reported as percent modern carbon (pMC). The modern reference standard was 95% the 14C signature of NIST SRM-4990C (oxalic acid). Quoted errors are 1 sigma counting statistics. Calculated sigmas less than 30 BP on the Conventional Radiocarbon Age are conservatively rounded up to 30. d13C values are on the material itself (not the AMS d13C). d13C and d15N values are relative to VPDB-1. References for calendar calibrations are cited at the bottom of calibration graph pages.



**REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES**

Elin Hamre

Report Date: January 08, 2021

Archeological Museum of Stavanger

Material Received: December 31, 2020

Laboratory Number	Sample Code Number	Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes	
-------------------	--------------------	--	--

Beta - 580297	2020/41-19	7890 +/- 30 BP	IRMS δ13C: -22.4 o/oo
---------------	------------	----------------	-----------------------

(90.3%)	6831 - 6644 cal BC	(8780 - 8593 cal BP)
( 3.0%)	6913 - 6884 cal BC	(8862 - 8833 cal BP)
( 2.1%)	7001 - 6971 cal BC	(8950 - 8920 cal BP)

Submitter Material: Nutshell

Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid

Analyzed Material: Charred material

Analysis Service: AMS-Standard delivery

Percent Modern Carbon: 37.45 +/- 0.14 pMC

Fraction Modern Carbon: 0.3745 +/- 0.0014

D14C: -625.52 +/- 1.40 o/oo

Δ14C: -628.72 +/- 1.40 o/oo (1950:2021)

Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 7850 +/- 30 BP

Calibration: BetaCal4.20: HPD method: INTCAL13

Results are ISO/IEC-17025:2017 accredited. No sub-contracting or student labor was used in the analyses. All work was done at Beta in 4 in-house NEC accelerator mass spectrometers and 4 Thermo IRMSs. The "Conventional Radiocarbon Age" was calculated using the Libby half-life (5568 years), is corrected for total isotopic fraction and was used for calendar calibration where applicable. The Age is rounded to the nearest 10 years and is reported as radiocarbon years before present (BP), "present" = AD 1950. Results greater than the modern reference are reported as percent modern carbon (pMC). The modern reference standard was 95% the 14C signature of NIST SRM-4990C (oxalic acid). Quoted errors are 1 sigma counting statistics. Calculated sigmas less than 30 BP on the Conventional Radiocarbon Age are conservatively rounded up to 30. d13C values are on the material itself (not the AMS d13C). d13C and d15N values are relative to VPDB-1. References for calendar calibrations are cited at the bottom of calibration graph pages.



## REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Elin Hamre

Report Date: January 08, 2021

Archeological Museum of Stavanger

Material Received: December 31, 2020

Laboratory Number	Sample Code Number	Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes	
-------------------	--------------------	--	--

Beta - 580298	2020/41-20	7980 +/- 30 BP	IRMS δ13C: -27.1 o/oo
---------------	------------	----------------	-----------------------

(95.4%)      7047 - 6772 cal BC      (8996 - 8721 cal BP)

Submitter Material: Nutshell

Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid

Analyzed Material: Charred material

Analysis Service: AMS-Standard delivery

Percent Modern Carbon: 37.03 +/- 0.14 pMC

Fraction Modern Carbon: 0.3703 +/- 0.0014

D14C: -629.69 +/- 1.38 o/oo

Δ14C: -632.86 +/- 1.38 o/oo (1950:2021)

Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 8010 +/- 30 BP

Calibration: BetaCal4.20: HPD method: INTCAL13

Results are ISO/IEC-17025:2017 accredited. No sub-contracting or student labor was used in the analyses. All work was done at Beta in 4 in-house NEC accelerator mass spectrometers and 4 Thermo IRMSs. The "Conventional Radiocarbon Age" was calculated using the Libby half-life (5568 years), is corrected for total isotopic fraction and was used for calendar calibration where applicable. The Age is rounded to the nearest 10 years and is reported as radiocarbon years before present (BP), "present" = AD 1950. Results greater than the modern reference are reported as percent modern carbon (pMC). The modern reference standard was 95% the 14C signature of NIST SRM-4990C (oxalic acid). Quoted errors are 1 sigma counting statistics. Calculated sigmas less than 30 BP on the Conventional Radiocarbon Age are conservatively rounded up to 30. d13C values are on the material itself (not the AMS d13C). d13C and d15N values are relative to VPDB-1. References for calendar calibrations are cited at the bottom of calibration graph pages.



## REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Elin Hamre

Report Date: January 08, 2021

Archeological Museum of Stavanger

Material Received: December 31, 2020

Laboratory Number	Sample Code Number	Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes	
Beta - 580299	2020/41-21	2220 +/- 30 BP	IRMS δ13C: -28.2 o/oo

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

Submitter Material: Nutshell  
 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: -247.95 +/- 2.83 o/oo (1950:2021)  
 Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 2270 +/- 30 BP  
 Calibration: BetaCal4.20: HPD method: INTCAL13

Results are ISO/IEC-17025:2017 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 17025:2017-Accredited Testing Laboratory

## REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Elin Hamre

Report Date: January 08, 2021

Archeological Museum of Stavanger

Material Received: December 31, 2020

Laboratory Number	Sample Code Number	Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes	
-------------------	--------------------	--	--

Beta - 580300

2020/41-22

6160 +/- 30 BP

IRMS δ13C: -26.0 o/oo

(95.4%)

5214 - 5022 cal BC

(7163 - 6971 cal BP)

Submitter Material: Nutshell

Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid

Analyzed Material: Charred material

Analysis Service: AMS-Standard delivery

Percent Modern Carbon: 46.45 +/- 0.17 pMC

Fraction Modern Carbon: 0.4645 +/- 0.0017

D14C: -535.52 +/- 1.73 o/oo

Δ14C: -539.50 +/- 1.73 o/oo (1950:2021)

Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 6180 +/- 30 BP

Calibration: BetaCal4.20: HPD method: INTCAL13

Results are ISO/IEC-17025:2017 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 17025:2017-Accredited Testing Laboratory

## REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Elin Hamre

Report Date: January 08, 2021

Archeological Museum of Stavanger

Material Received: December 31, 2020

Laboratory Number	Sample Code Number	Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes	
-------------------	--------------------	--	--

Beta - 580301

2020/41-23

8580 +/- 30 BP

IRMS δ13C: -26.2 o/oo

(94.1%)	7612 - 7547 cal BC	(9561 - 9496 cal BP)
( 1.3%)	7633 - 7624 cal BC	(9582 - 9573 cal BP)

Submitter Material: Nutshell

Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid

Analyzed Material: Charred material

Analysis Service: AMS-Standard delivery

Percent Modern Carbon: 34.37 +/- 0.13 pMC

Fraction Modern Carbon: 0.3437 +/- 0.0013

D14C: -656.34 +/- 1.28 o/oo

Δ14C: -659.28 +/- 1.28 o/oo (1950:2021)

Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 8600 +/- 30 BP

Calibration: BetaCal4.20: HPD method: INTCAL13

Results are ISO/IEC-17025:2017 accredited. No sub-contracting or student labor was used in the analyses. All work was done at Beta in 4 in-house NEC accelerator mass spectrometers and 4 Thermo IRMSs. The "Conventional Radiocarbon Age" was calculated using the Libby half-life (5568 years), is corrected for total isotopic fraction and was used for calendar calibration where applicable. The Age is rounded to the nearest 10 years and is reported as radiocarbon years before present (BP), "present" = AD 1950. Results greater than the modern reference are reported as percent modern carbon (pMC). The modern reference standard was 95% the 14C signature of NIST SRM-4990C (oxalic acid). Quoted errors are 1 sigma counting statistics. Calculated sigmas less than 30 BP on the Conventional Radiocarbon Age are conservatively rounded up to 30. d13C values are on the material itself (not the AMS d13C). d13C and d15N values are relative to VPDB-1. References for calendar calibrations are cited at the bottom of calibration graph pages.





## REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Elin Hamre

Report Date: January 08, 2021

Archeological Museum of Stavanger

Material Received: December 31, 2020

Laboratory Number	Sample Code Number	Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes	
-------------------	--------------------	--	--

Beta - 580302	2020/41-24	8610 +/- 30 BP	IRMS δ13C: -28.8 o/oo
---------------	------------	----------------	-----------------------

(94.4%)	7682 - 7577 cal BC	(9631 - 9526 cal BP)
( 1.0%)	7706 - 7699 cal BC	(9655 - 9648 cal BP)

Submitter Material: Nutshell

Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid

Analyzed Material: Charred material

Analysis Service: AMS-Standard delivery

Percent Modern Carbon: 34.24 +/- 0.13 pMC

Fraction Modern Carbon: 0.3424 +/- 0.0013

D14C: -657.62 +/- 1.28 o/oo

Δ14C: -660.55 +/- 1.28 o/oo (1950:2021)

Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 8670 +/- 30 BP

Calibration: BetaCal4.20: HPD method: INTCAL13

Results are ISO/IEC-17025:2017 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.

BetaCal 4.20

## Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

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

---

(Variables:  $\delta^{13}\text{C} = -27.0$  ‰)

Laboratory number    **Beta-580294**

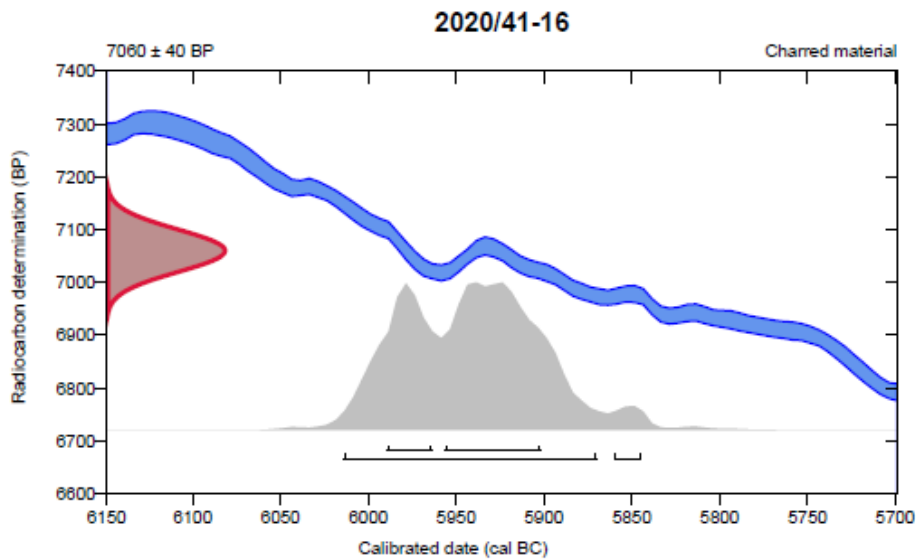
Conventional radiocarbon age    **7060 ± 40 BP**

95.4% probability

(93.2%)	6016 - 5872 cal BC	(7965 - 7821 cal BP)
(2.2%)	5862 - 5847 cal BC	(7811 - 7796 cal BP)

68.2% probability

(47.1%)	5958 - 5904 cal BC	(7907 - 7853 cal BP)
(21.1%)	5991 - 5966 cal BC	(7940 - 7915 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).

---

### Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

Page 11 of 19

BetaCal 4.20

## 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-580295**

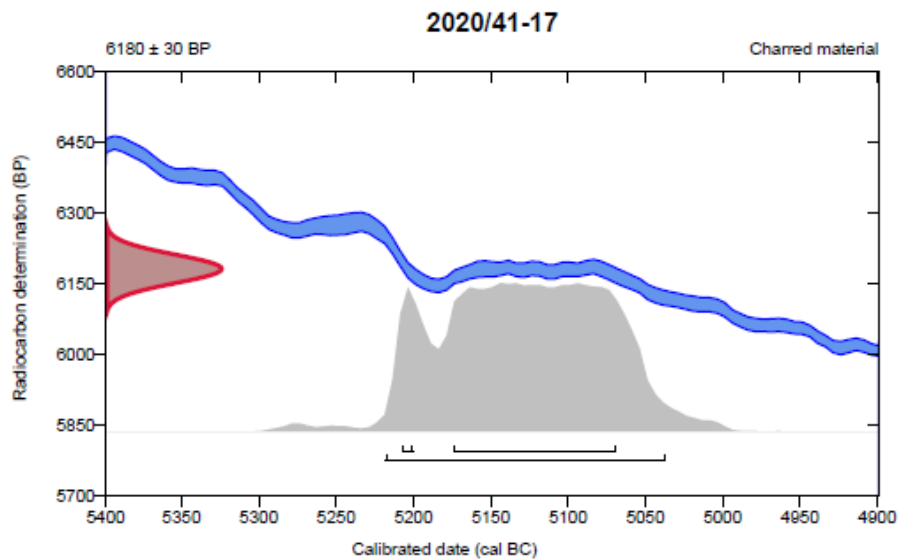
Conventional radiocarbon age **6180 ± 30 BP**

95.4% probability

(95.4%) 5220 - 5039 cal BC (7169 - 6988 cal BP)

68.2% probability

(64.4%) 5176 - 5071 cal BC (7125 - 7020 cal BP)  
(3.8%) 5209 - 5202 cal BC (7158 - 7151 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).

---

## Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

Page 12 of 19

## Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

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

---

(Variables:  $\delta^{13}C = -27.6$  o/oo)

Laboratory number    **Beta-580296**

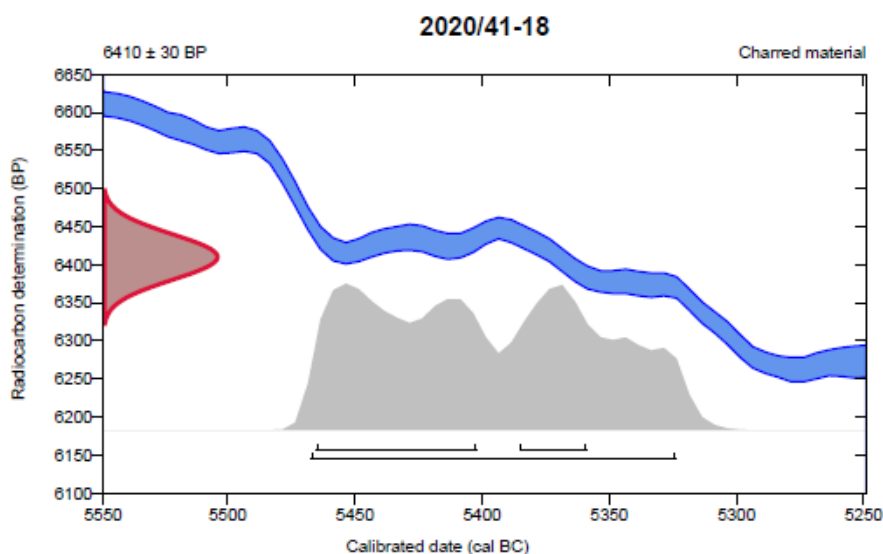
Conventional radiocarbon age    **6410 ± 30 BP**

95.4% probability

(95.4%)    5469 - 5326 cal BC    (7418 - 7275 cal BP)

68.2% probability

(48.1%)    5467 - 5404 cal BC    (7416 - 7353 cal BP)  
(20.1%)    5387 - 5361 cal BC    (7336 - 7310 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).

---

## Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

BetaCal 4.20

## Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

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

---

(Variables:  $\delta^{13}\text{C} = -22.4$  ‰)

Laboratory number    **Beta-580297**

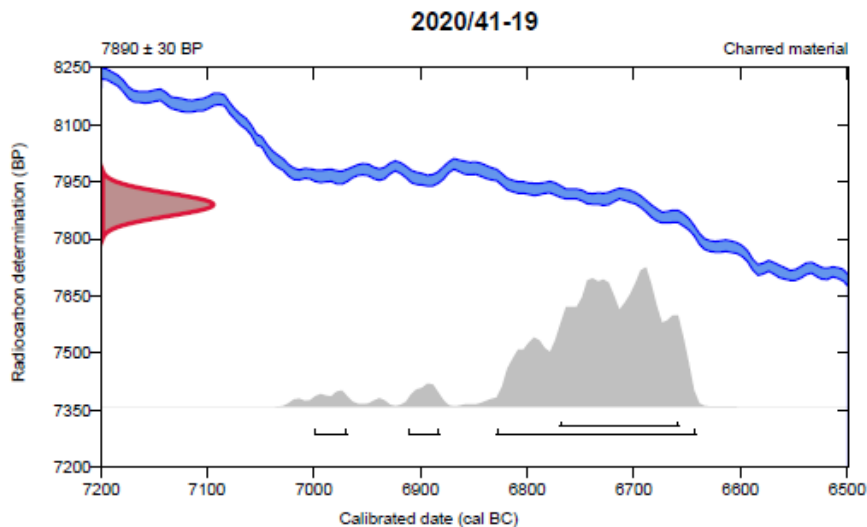
Conventional radiocarbon age    **7890 ± 30 BP**

95.4% probability

(90.3%)	6831 - 6644 cal BC	(8780 - 8593 cal BP)
(3%)	6913 - 6884 cal BC	(8862 - 8833 cal BP)
(2.1%)	7001 - 6971 cal BC	(8950 - 8920 cal BP)

68.2% probability

(68.2%)	6771 - 6660 cal BC	(8720 - 8609 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).

---

### Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

Page 14 of 19

BetaCal 4.20

## Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

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

---

(Variables:  $\delta^{13}\text{C} = -27.1$  o/oo)

Laboratory number    **Beta-580298**

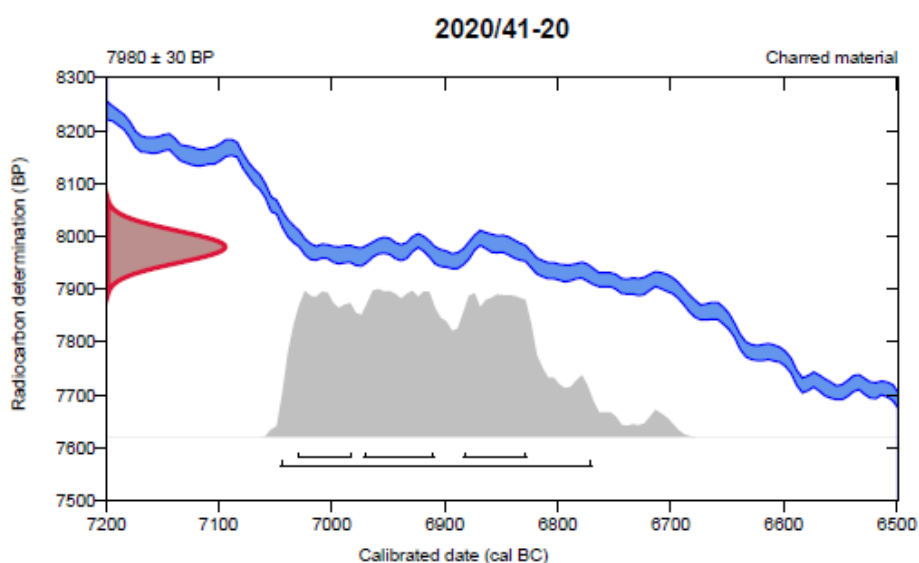
Conventional radiocarbon age    **7980  $\pm$  30 BP**

95.4% probability

(95.4%)    7047 - 6772 cal BC    (8996 - 8721 cal BP)

68.2% probability

(26%)    6973 - 6911 cal BC    (8922 - 8860 cal BP)  
(22.5%)    6885 - 6830 cal BC    (8834 - 8779 cal BP)  
(19.7%)    7032 - 6984 cal BC    (8981 - 8933 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).

---

## Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

Page 15 of 19



BetaCal 4.20

## Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

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

(Variables:  $\delta^{13}C = -26.0$  o/oo)

Laboratory number **Beta-580300**

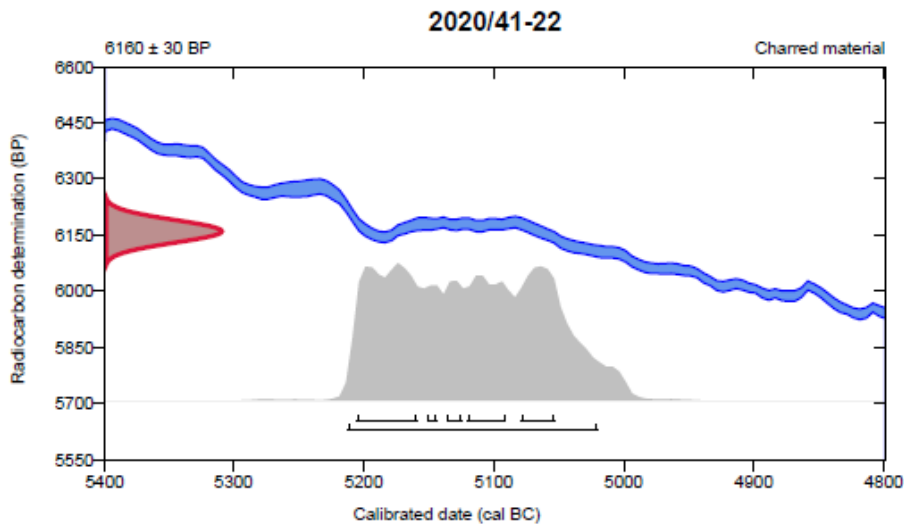
Conventional radiocarbon age **6160 ± 30 BP**

95.4% probability

(95.4%) 5214 - 5022 cal BC (7163 - 6971 cal BP)

68.2% probability

(27.1%)	5207 - 5161 cal BC	(7156 - 7110 cal BP)
(15.7%)	5122 - 5093 cal BC	(7071 - 7042 cal BP)
(15.4%)	5081 - 5055 cal BC	(7030 - 7004 cal BP)
(6%)	5138 - 5127 cal BC	(7087 - 7076 cal BP)
(4%)	5153 - 5146 cal BC	(7102 - 7095 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).

## Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

Page 17 of 19



BetaCal 4.20

## 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-580301**

Conventional radiocarbon age    **8580 ± 30 BP**

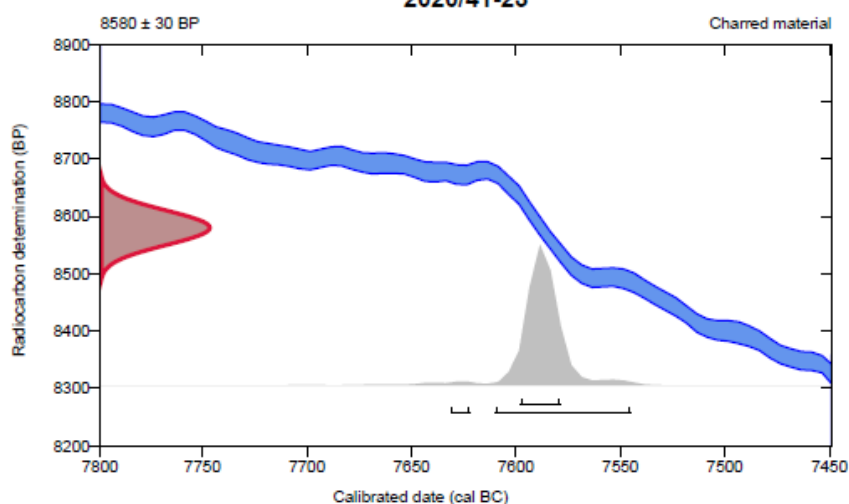
95.4% probability

(94.1%)	7612 - 7547 cal BC	(9561 - 9496 cal BP)
(1.3%)	7633 - 7624 cal BC	(9582 - 9573 cal BP)

68.2% probability

(68.2%)	7600 - 7581 cal BC	(9549 - 9530 cal BP)
---------	--------------------	----------------------

**2020/41-23**



### 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).

---

## Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

Page 18 of 19

BetaCal 4.20

## Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

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

---

(Variables:  $\delta^{13}\text{C} = -28.8$  o/oo)

Laboratory number **Beta-580302**

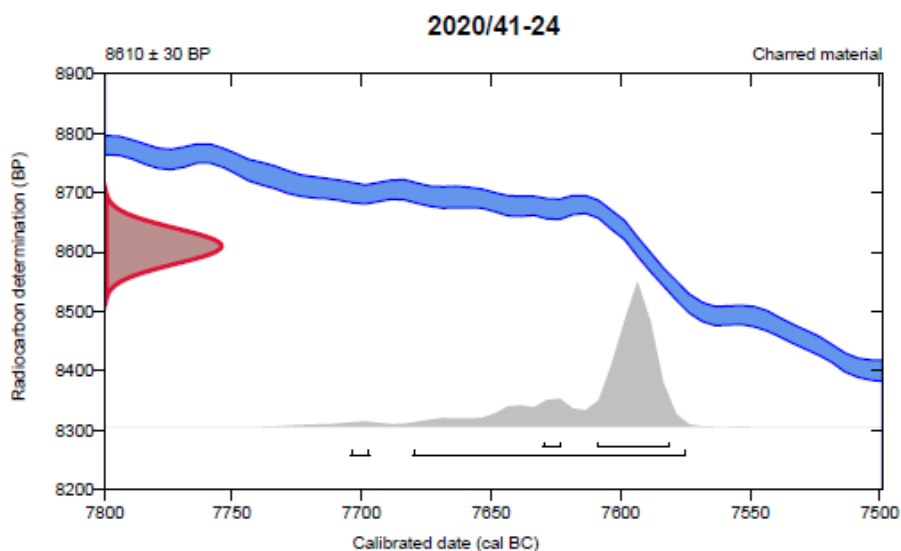
Conventional radiocarbon age **8610  $\pm$  30 BP**

95.4% probability

(94.4%)	7682 - 7577 cal BC	(9631 - 9526 cal BP)
(1%)	7706 - 7699 cal BC	(9655 - 9648 cal BP)

68.2% probability

(63.4%)	7611 - 7583 cal BC	(9560 - 9532 cal BP)
(4.8%)	7632 - 7625 cal BC	(9581 - 9574 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).

---

### Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

Page 19 of 19



## Google knipset nye bilder på Ålgård



Nå får Atle også post i butikken sin



**Sandnes-politikere har liten tro på skånsom E39-løsning gjennom Bråstein og Figgjo**



**Arkeologer utforsker 10.000 år gamle boplasser langs E39: - Det er den eldste historien i kommunen vi undersøker nå**

Oppslag i nettavisen til Gjesdalbuen.