



**Arkeologisk undersøkelse av strandvollslokalitet med
spor etter kortidsopphold i SM, TN og MN samt
dyrkingsspor fra senmiddelalder .**

Nordøyveien lok 55. Askeladden ID 147368

Longva gbnr. 8/189, 256 og 9/20, Haram i Ålesund kommune.
Møre og Romsdal

av Yvonne Dahl og Trond Lødøen

Rapportnr. 15 - 2020





UNIVERSITETSMUSEET I BERGEN
Avdeling For Kulturhistorie

256,Fylke	Møre og Romsdal
Kommune	Haram
Gårdsnavn	Longva
G.nr./b.nr.	8/256, 189 og 9/20
Prosjektnavn	FV. 687 Nordøyvegen - Longva
Prosjektnummer	687
Kulturminnetype	Steinalder, middelalder, strandvollokalitet
Lokalitetsnavn	Lok 55
ID nr. (Askeladden)	147368
Tiltakshaver	Statens vegvesen
Ephortenummer	
Saksbehandler	Trond Løddøen
Intrasisnummer	UM_2018_015
Aksesjonsnummer	2018/193
Museumsnummer (B/BRM)	B18086/BRM1180
Fotobasenummer (Bf)	Bf10373
Tidsrom for utgraving	01.10.2018-19.10.2018
Prosjektleder	Trond Løddøen
Rapport ved:	Yvonne Dahl og Trond Løddøen
Rapport dato:	15.12.2020

Innhold

1. SAMMENDRAG	4
2. UNDERSØKELSENS RAMMER.....	5
2.1 Bakgrunn for undersøkelsen	5
2.2 Kronologiske rammverk	6
2.3 Tidsrom og deltagere.....	7
3. OMRÅDET, KULTURMINNER OG REGISTRERING.....	8
3.1 Beliggenhet og topografi	8
3.2 Kulturminner i nærområdet	9
3.3 Tidligere steinalderundersøkelser i nærområdet.....	11
3.4 Fylkets registrering og området ved Bedehustomta.....	13
4. PROBLEMSTILLING OG GJENNOMFØRING	14
4.1 Problemstillinger	14
4.2 Dokumentasjon, funn og vitenskapelig prøver,	14
4.3 Metode, værforhold og utgravingens forløp	15
4.4 Formidling.....	18
5. LONGVA 147368.....	19
5.1 Utgravd areal, stratigrafi og prioritering	21
Sjakt 1	21
Felt 1.....	22
Sjakt 2	23
Felt 2.....	24
Felt 3.....	25
Lagbeskrivelser for profil i felt 3.....	26
Felt 4.....	28
Oppsummering.....	31
5.2 Funnmaterialet fra steinalder	31
Råstoff	31
5.2.1 Gjenstandstyper, tilvirkning og teknologi	33
Avslag og flekker.....	33
Kjerner	33
Redskap – skrapere, tangespissen og vespestadøksen.....	33
5.2.2 Struktur med helle, A236	35
5.2.3 Lag, funndistribusjon og ¹⁴ C dateringene	36

5.2.4 Oppsummering av funnmaterialet og dateringer	37
5.3 Funn fra senmiddelalder	37
6. Sammenfatning og tolkning	38
7. LITTERATUR	39
VEDLEGG.....	40

LISTE TABELLER

Tabell 1 Skjema med kronologisk rammeverk som benyttes i rapporten. (STA: Olsen 1992, Bergsvik 2002, SN/BA: Vandkilde mfl. 1996, JA: Solberg 2000).	6
Tabell 2 Gjenstandskategori fordelt på råstoff.	32
Tabell 3 Funndistribusjon på lag.....	36
Tabell 4 Dateringsresultat BETA.....	36

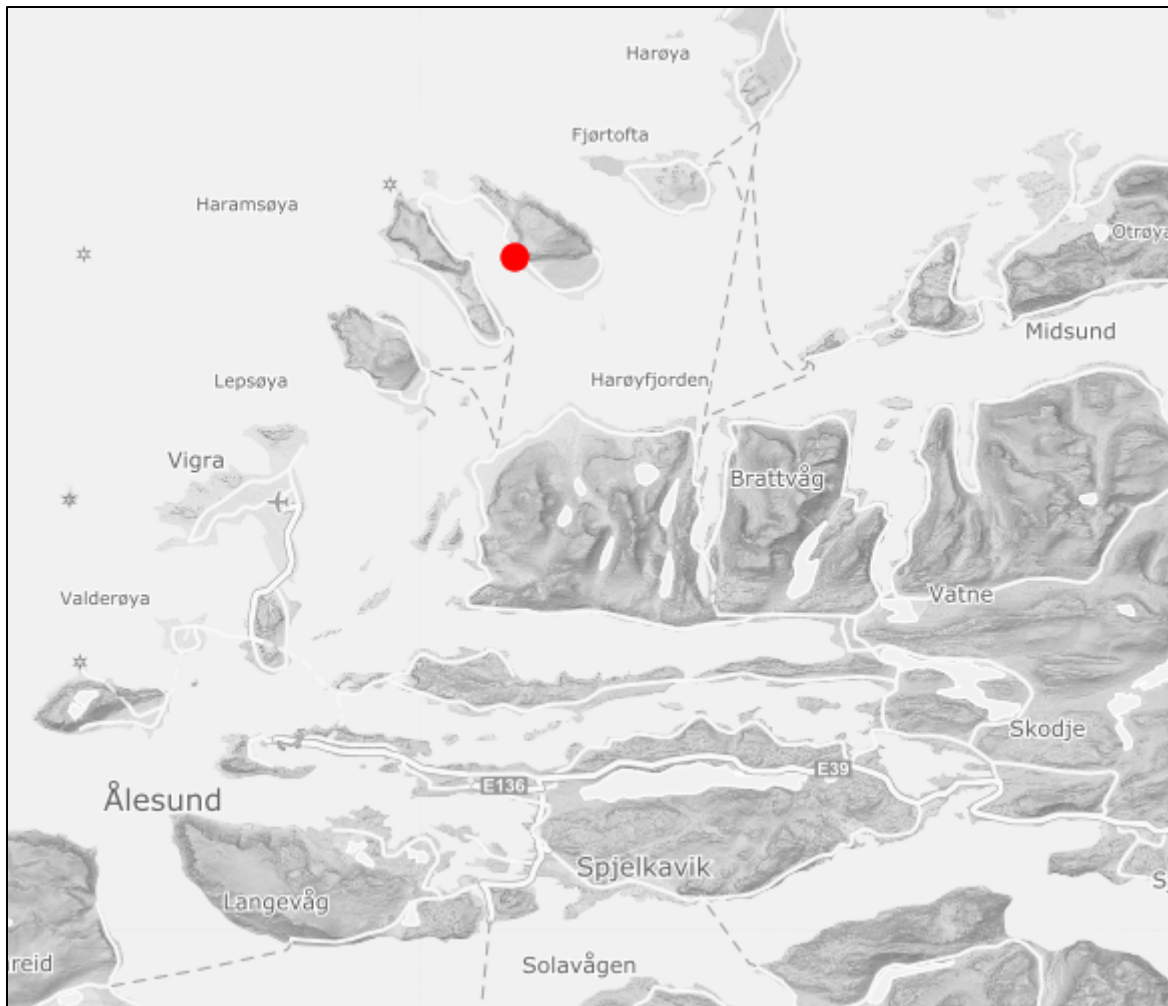
LISTE FIGURER

Figur 1 Oversiktskart. Rød prikk markerer lokaliteten.	4
Figur 2 Jann Rauø og Mads Eriksen bygger og vedlikeholder såldestasjonen	7
Figur 3 Utsikt fra en strandvollslokaltet på Hildre, id 231280 (også undersøkt i 2018), sett mot Nordøyane. Øya Longva sees til høyre på bildet.....	8
Figur 4 Kart med registrerte kulturminner langs Longvafjorden (fra askeladden.no).	9
Figur 5 Kart som viser lokaliteter undersøkt ved Nordøyvegen Prosjektet, samt ander registrerte kulturminner i nærområdet.	10
Figur 6 Lokalitet 54 til venstre, årets lokalitet 55 i midten, og bedehustomta ok id 147369 til høyre (fra askeladden.no).	12
Figur 7 Strandlinjekurve for Flemsøya, etter skjema utarbeidet av David N. Simpson (jfr. Svendsen & Mangerud 1987 og Bondevik, Svendsen og Mangerud 1998).	13
Figur 8 Øverst: Mads måler inn dybden på den ustabile sjakt 2. Nederst: Yvonne dokumenterer profilen på felt 3.	16
Figur 9 Øverst: Vær- og lysforhold endret seg dramatisk i løpet av en arbeidsdag. Nederst: Sålding i fjæra er ikke en uvanlig arbeidsoppgave for arkeologer på vestlandskysten, men det kan bli i overkant friskt!.	17
Figur 10 Området sett mot Hildre på fastlandet.....	19
Figur 11 Kart over undersøkelsesområde med sjakter og felt 1-4.	20
Figur 12 Foto og profiltegning av sjakt 1.	21
Figur 13 Foto av felt 1, sett mot lok 54.	22
Figur 14 Foto av sjakt 2.....	23
Figur 15 Foto av felt 2.....	24
Figur 16 Foto av felt 3.....	25
Figur 17 Profiltegning og fot fra felt 3 med prøveuttak avmerket.....	27
Figur 18 Foto av felt 4.....	28
Figur 19 Foto av profil C500 med innstiplet laginndeling.	29
Figur 20 Avdekt område og antall gravelag på felt 4.	29

Figur 21 Profiltegning med lagbeskrivelser, C500, felt 4.....	30
Figur 22 Foto av vespestadøksen B18086#346.....	34
Figur 23 Foto og tegning av struktur A236.....	35
Figur 24 Fragment av stjerterottefot. BMR1180/1 fra lag G på felt 3, profil C158.	37

LISTE VEDLEGG

- A Botanisk rapport anlegg 236
- B Treartsbestemmelse
- C Fotoliste
- D Vitenskapelige prøver, dateringstabell og perioder
- E Liste tegninger
- F BETA rapporter
- G Tilvekster



Figur 1 Oversiktskart. Rød prikk markerer lokaliteten.

1. SAMMENDRAG

Denne rapporten omhandler den arkeologiske undersøkelsen av Askeladden lokalitet id 147368 som ligger langs rv 150 på Longva gbnr 8/256, 189 og Longva gbnr. 9/20, på Skuløy/Flemsøy i Haram, Ålesund kommune, Møre og Romsdal og som ble gjennomført i oktober 2018.

Det ble åpnet 2 sjakter og flateavdekket 4 mindre felt på til sammen 167 m². Undersøkelsen påviste en forstyrret steinalderlokalitet med spor etter flere korttidsopphold fra siste del av senmesolitikum og begynnelsen av tidlignolitikum. Det ble også påvist et dyrkningslag fra senmiddelalder med løsfunn av middelalderkeramikk. Det ble gjort i alt 408 gjenstandsfunn, med museumsnummer B18086 for steinalder og BMR1180 for et enkeltfunn fra middelalder. Det ble sendt inn til sammen 10 prøver for ¹⁴C analyse og som er presentert i vedlegg F.

2. UNDERSØKELSENS RAMMER

2.1 Bakgrunn for undersøkelsen

Undersøkelsen ble igangsatt som et resultat av en omsøkt reguleringsendring for veiprojektet FV659Norøyvegen, som vil gi riksvegstandard og fergefri forbindelse fra fastlandet ved Skjeltene til øyene Lepsøy, Haramsøy, Skuløy/Flemsøy og Fjørtøfta i Ålseund kommune i Møre og Romsdal. Som del av samme vegprosjekt er det tidligere utført en rekke arkeologiske registreringer av Møre- og Romsdal fylke (2012), med tilhørende tilrådninger og dispensasjonssøknader.

Den omtalte lokaliteten ble vurdert under behandling av den første dispensasjonssøknaden fra 2013 tilhører reguleringsplanfor delområde 3, parsell Flemsøy/Skuløya (§ 8.4 vedtak av 11.10.2013)). Her omsøkte, id 147368 ble den gang sammen med id 147369 tatt ut av dispensasjonssøknaden. Flere andre lokaliteter er etter den tid undersøkt og frigitt i 2014 og 2015 (Løddøen in prep; Løddøen et al 2017). Etter etablering av nye fv 659 Nordøyvegen så ønsker Statens vegvesen nå å fjerne dagens fv 150, da den eldre vegen ikke lenger vil ha noen transportfunksjon. Denne reguleringsendringen ble innvilget av Haram kommune i september 2017. Gjennom fjerning av denne vegen vil flere sammenhengende parseller med dyrket mark oppnås. Tilbakeføringen av kulturlandskapet vil dessuten forskjønne omgivelsene og ikke minst forenkle driften av innmarka/jordbruksjorden. Tiltaket vurderes derfor å ha stor verdi for lokalsamfunnet på Longva. Fjerning av rv 150 vil komme i konflikt med de automatisk fredede kulturminnene, og Statens vegvesen har derfor søkt om dispensasjon for lokalitetene 147368-69. Møre og Romsdal fylkeskommune anbefaler dispensasjon for id 147368 med vilkår om arkeologisk undersøkelse, og tilrår samtidig frigivning av id 147369 uten vilkår da denne har liten kildeverdi. Universitetet i Bergen ved Forminneseksjonen sluttet seg til Møre og Romsdal fylkeskommune sin vurdering og utarbeidet forslag for prosjektplan og budsjett for undersøkelse av id 147368 den 18.06.2018 (Løddøen).

Endelig vedtak ble godkjent i brev fra Riksantikvaren (Framlegg til mindre endring av reguleringsplanen for fv. 659 Nordøyvegen- Skuløya/Flemsøya, gnr. 8, bnr 9, 20, 189 og 256, Haram kommune, Møre og Romsdal. Løyve til inngrep i automatisk freda kulturminne, jf. Kulturminnelova § 8 fjerde ledd, datert 26.06.2018. De arkeologiske undersøkelsene ble gjennomført av Forminneseksjonen i perioden 01.10 – 19.10.2018.

2.2 Kronologiske rammeverk

I rapporten vil det bli referert til flere ulike faser og perioder. For den uinnvidde leser kan terminologi virke noe fremmed. Periodebetegnelse brukes slik som de er angitt i tabell 1. Årstall angitt som BP viser til antall år før nåtid, og anvendes om såkalte ukalibrerte ¹⁴C-dateringer. Disse dateringene korresponderer ikke alltid med kalenderår (tabell 1).

Periode/forkortelse	14C år BP (ukal.)	Kalenderår	Hovedperiode
Tidligmesolitikum/TM	10000 - 9000 BP	9500 - 8200 f.Kr.	Eldre steinalder
Mellommesolitikum/MM	9000 - 7500 BP	8200 - 6300 f.Kr.	
Senmesolitikum/SM	7500 - 5200 BP	6300 - 4000 f.Kr.	
Tidligneolitikum/TN	5200 - 4700 BP	4000 - 3500 f.Kr.	Yngre steinalder
Mellomneolitikum A/MNa	4700 - 4100 BP	3500 - 2700 f.Kr.	
Mellomneolitikum B/MNb	4100 - 3900 BP	2700 - 2350 f.Kr.	
Senneolitikum/SN	3900 - 3400 BP	2350 - 1700 f.Kr.	
Eldre bronsealder/EBA	3400 - 2900 BP	1700 - 1100 f.Kr.	Bronsealder
Yngre bronsealder/YBA	2900 - 2430 BP	1100 - 500 f.Kr.	
Førromersk jernalder/FRJA	2430 - 2010 BP	500 - Kr. f.	Eldre jernalder
Eldre romertid/ERT	2010 - 1650 BP	Kr.f. - 150/160 e.Kr.	
Yngre romertid/YRT		150/160 - 400 e.Kr.	
Folkevandringstid/FVT	1650 - 1500/1510 BP	400 - 560/570 e.Kr.	Yngre jernalder
Merovingertid/MT	1500/1510 - 1200 BP	560/570 - 800 e.Kr.	
Vikingtid/VT	1200 - 970 BP	800 - 1030 e.Kr.	
Tidlig middelalder/TMA		1030 - 1150 e.Kr.	Middelalder
Høymiddelalder/HMA		1150 - 1350 e.Kr.	
Senmiddelalder/SMA		1350 - 1537 e.Kr.	
Nyere tid		1537 e.Kr. -	Nyere tid

Tabell 1 Skjema med kronologisk rammeverk som benyttes i rapporten. (STA: Olsen 1992, Bergsvik 2002, SN/BA: Vandkilde mfl. 1996, JA: Solberg 2000).

2. 3 Tidsrom og deltagere

Feltarbeidet foregikk i tidsrommet 01.10.-19.10.18. Feltmannskapet besto av prosjektleder Trond Lødøen, feltleder Yvonne Dahl, og feltarkeologene Mads Eriksen og Jann Sverre Rauø. Etablering av fastpunkter og innledende oppsetting av koordinatsystem ble utført av forminneseksjonens GIS-ansvarlige, Thomas Bruen Olsen. Feltpersonalet hadde ansvar for digital oppmåling underveis og ved avslutning av feltarbeidet.

Gravemaskinfører var Rolf Rausand som er erfaren med arkeologisk maskinell avdekking og sjakting. Det ble brukt en 8,5 tonns maskin med 1,5 m skuffebredde.

Såldefasiliteter og vann ble ordnet ved utlegging av pumpe på flåte i sjøen med bistand fra Peder Rogne og Rolf Rausand. Peder Rogne skal ha særskilt takk for mye bistand med utstyr, lån av båt, vanntilførsel og annet praktisk arbeid under feltarbeidet.

Etterarbeidet besto av flottering av prøver, fotolister og katalogisering av funnmateriale ved Yvonne Dahl. Endelig rapport er utarbeidet av Yvonne Dahl og Trond Lødøen.



Figur 2 Jann Rauø og Mads Eriksen bygger og vedlikeholder såldestasjonen med selskap av maskoten Albert.

3. OMRÅDET, KULTURMINNER OG REGISTRERING

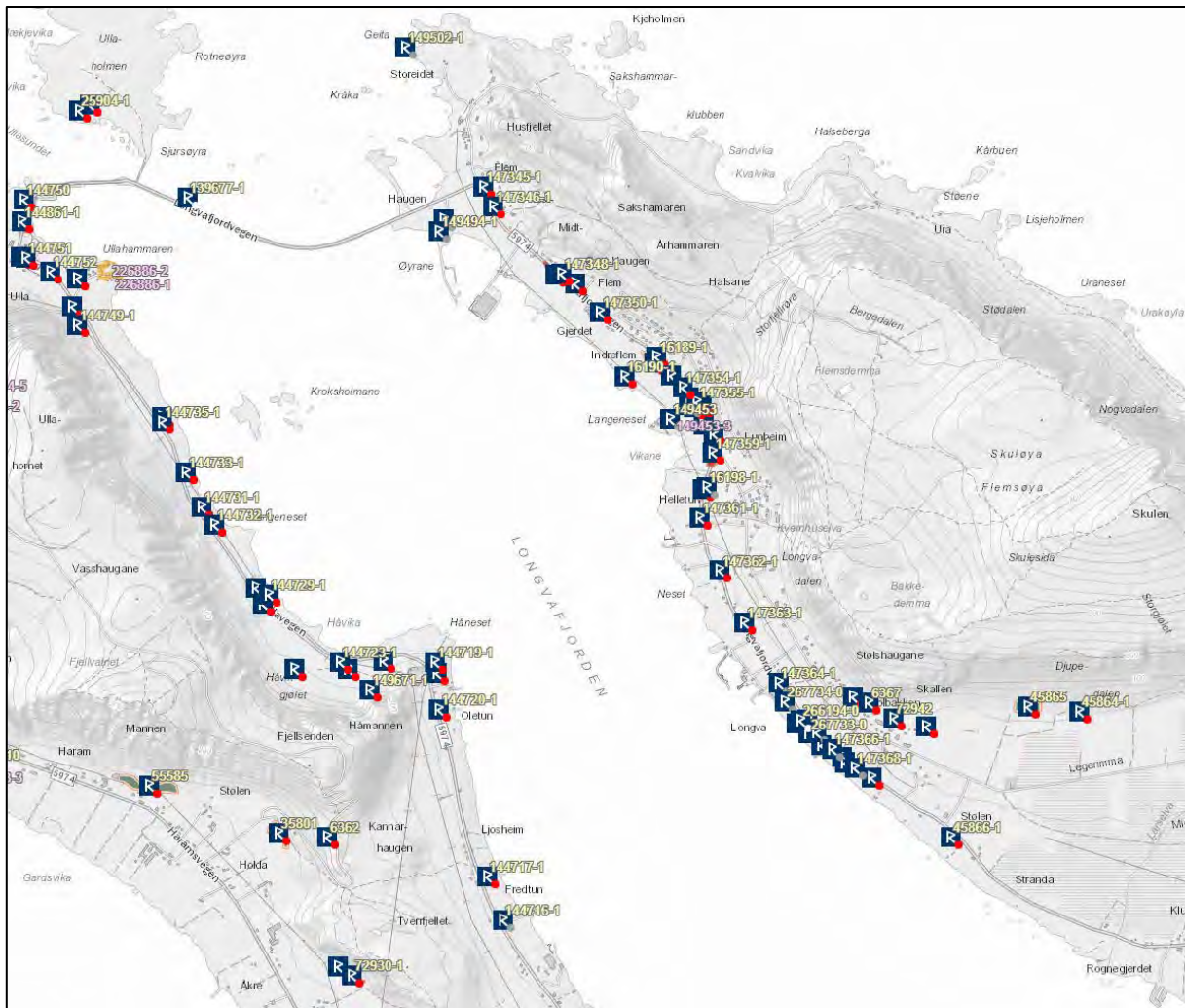
3.1 Beliggenhet og topografi

Den undersøkte lokaliteten ligger på øya Skuløy/Flemsøy og på gården Longva. Lokaliteten ligger ved Bedehuset langs Longvafjorden med utsyn mot Haramsøya. Skuløy/Flemsøy er en del av øygruppen Nordøyane på nordre Sunnmøre. Øygruppen utgjør øyene på ytterkysten mellom Breisundet i sør og Ona fyr i nord, og består av Godøy, Giske, Valderøy, Vigra, Lepsøya, Haramsøya, Longva, Fjørtoft, Harøya og Sandøy.

Generelt er landskapet på både fastlandet og øyene preget av langstrakte flater mellom fjæresonen og bratte fjellpartier som rager opp mot 3-700 moh. Strandflatene er i høy grad et sammenhengende kulturlandskap med stor tidsdybde, hvor mesteparten av tilgjengelig areal er i bruk og ryddet for dyrking og beite, tidvis avbrutt av større strekninger med torvmyrer. Det er særlig oppå og langs strandvollene, kalt remma eller rimmen lokalt, som er ryddet, oppdyrket, bebygget og brukt som ferdselsveg i både forhistorisk og historisk tid. Disse strandvollene har oppstått i tidsrom havnivået har vært stabilt og er et karakteristisk landskapstrekk på kysten av Sunnmøre.



Figur 3 Utsikt fra en strandvollslokalitet på Hildre, id 231280 (også undersøkt i 2018), sett mot Nordøyane. Øya Longva sees til høyre på bildet.

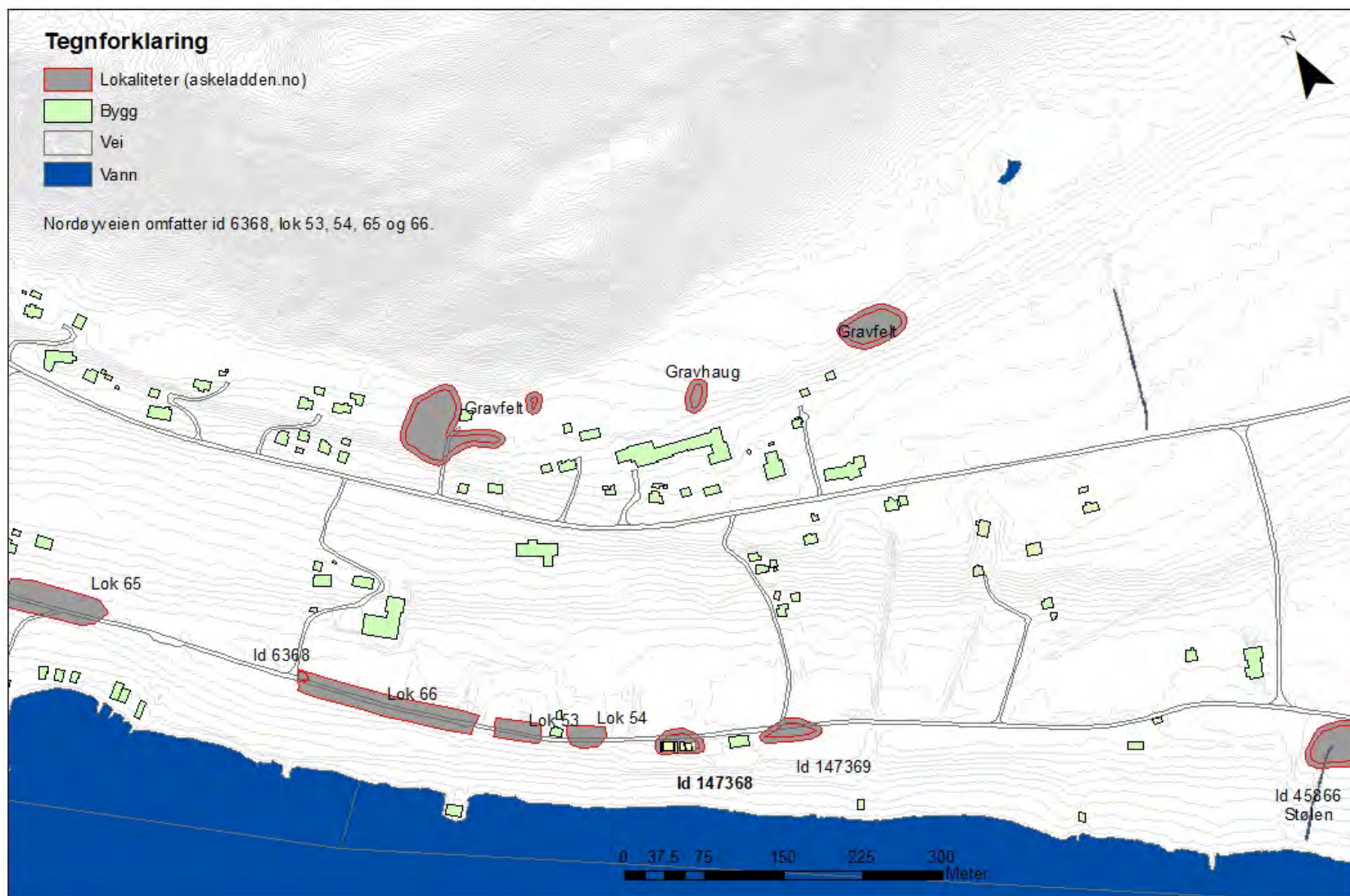


Figur 4 Kart med registrerte kulturminner langs Longvafjorden (fra askeladden.no).

3.2 Kulturminner i nærområdet

Denne delen av kysten på Vestlandet er særdeles rik på kulturminner fra hele forhistorien, og Haram har, som så mange områder og kystkommuner på Vestlandet, en høy tetthet av fornminner fra samtlige perioder. Det er registrert i alt 491 kulturminner og lokaliteter i Riksantikvarens kulturminnebase Askeladden, i området som tidligere omfattet Haram kommune. Dette omfatter synlige kulturminner fra bronse- og jernalder slik som tufter, bautaer og graver. Området generelt har et høyt antall med røyser- og hauger på strandflatene ut mot seilingsleden. Nordøyane samlet sett har flere hundre bevarte og utgravde røyser og hauger, både enkeltliggende graver og store gravfelter. Flere av disse, eksempelvis på Haramsøya, har gitt et tallrikt funnmateriale fra store deler av jernalder. Skuløy/Flemsøy og Haramsøya har i alt 75 registrerte kulturminner langs sjøsiden mot Longvafjorden- og 43 av disse ligger på Longvasiden. Som nevnt er flere av disse synlige og kjente kulturminner i landskapet- men det er også en rekke

Figur 5 Kart som viser lokaliteter undersøkt ved Nordøyvegen Prosjektet, samt ander registrerte kulturminner i nærområdet.



ikke-synlige kulturminner som omfatter bosetnings- og aktivitetsområder fra ulike perioder. Slike dreier seg ofte om steinalderboplasser med funnrike kulturlag eller bosetninger med spor etter hus (stolpehull) og fossile åkre o.l.

3.3 Tidligere steinalderundersøkelser i nærområdet

Gjennom eldre steinalder er de fleste boplassene lokalisert langs kysten. Den store strandlinjeforskyvingen på Vestlandet har ført til en omfattende ødeleggelse og erosjon av de kystnære boplassene som ligger lavere enn transgresjonsmaksimum, og kunnskap om deler av eldre steinalder er derfor preget av et spredt og noe tilfeldig datagrunnlag. Dette gjelder særlig i 9000 – 6500 BP. Tapestransgresjonen innebærer derfor at mange boplasser ble oversvømt av havet og totalforstyrret, eller i sjeldne tilfeller forseglet av tapes-voller og ofte med bevarte gjenstander av organisk materiale eksempelvis som boplassen ved Grendahuset/Skolen (B13724,) og på Stølen, begge registrert av Atle Longva og undersøkt 1980 og 1984 (Søborg 1994, Bjerck 1980). Den nevnte lokaliteten ved Stølen har en hoveddatering til senmesolitikum (Bjerck 1980). Foruten utgravingene som er utført på Longva og Nordøyene er det utført undersøkelser av oppholds- og boplasser av lignende karakter i sjvika påFjørtofta (Indrelid 1975). På fastlandet, og innen synsrekkevidde fra Longva er det gjort flere undersøkelser ved eksempelvis Hildre, Synnaland og Søvika, samtlige med aktivitetsfaser fra steinalder knyttet til lignende miljø og lokalitetsfaktorer som på Longva (Årskog og Dahl 2020, Johannesen 2002, Zinsli og Åstveit 2011).

Det er innlevert uvanlig store mengder løsfunn av alle typer fra samtlige perioder, funnet på Longva, og for mange til å gjennomgå eller gi noen karakteristikk av i denne sammenheng. Her er det på sin plass å nevne at området står i en særstilling når det gjelder både innleverte funn og registrerte lokaliteter takket være Atle Longva sine kyndige observasjoner og registreringer gjennom flere tiår. Det arkeologiske kildetilfanget viser at strandvollene åpenbart har vært gode oppholds- og boplasser på grunn av adkomsten, tilgangen og utsikten til rike fangst- og fiskeplasser. Vollene er dessuten tørre og veldrenerte og gir samtidig le for vind og vær. Antall undersøkte steinalderlokaliteter har økt i antall og vært mulig å studere systematisk gjennom Nordøyveg-prosjektet (Lørdøen *et al. in prep*). Mellom den her behandlede lokalitet, og langs den 500 m lange veistrekningen til Gunnabuda, er det undersøkt i alt 6 lokaliteter i løpet av feltsesongene 2014 og 2015. Resultatene fra disse undersøkelsene er stadig under bearbeiding, men foreløpig kan man samlet si at utgravningene har påvist bosetning fra

seinmesolitikum og gjennom store deler av yngre steinalder (Bondevik et al 2019: s116-131). Her finnes også spor etter en tydelig aktivitet fra bronsealder hvor tiltagende jordbruksvirksomhet har forstyrret sporene etter de eldre boplassene. Foruten et rikt gjenstandsmateriale er det dokumentert et omfattende grunnlag for vegetasjonshistorie som i sum har gitt mye informasjon om hvordan menneskelig påvirkning har endret øyene- men også kastet lys over hvordan mennesker har tilpasset seg kraftige klimaendringer og hva det innebar for tusenvis av år siden.

Tre lokaliteter ligger tett opptil vår omtalte lokalitet. Av disse er det særlig Bedehustomta som tangerer vår undersøkelse, og lok 54 fra Nordøyveie prosjektet som ligger knappe 45 m lengre vest som er sammenlignbare og samtidige, fig. 5 og 6. Funnmaterialet som fremkom under byggingen av Bedehuset, museumsnummer B13473, omfatter slipeplater, økser, mikroflekker og avslag i flere ulike råstoff, og tyder på opphold av noe lengre varighet og omfang med en sannsynlig bruksperiode fra tidlig SM og frem til MNb. De nevnte lokalitetene kan dessuten representere en tidligere sammenhengende lokalitetsflate eller er resultat av flere spredte aktiviteter langs remma. Det ene utelukker ikke det andre og funnene er nok en kombinasjon av flere situasjoner.

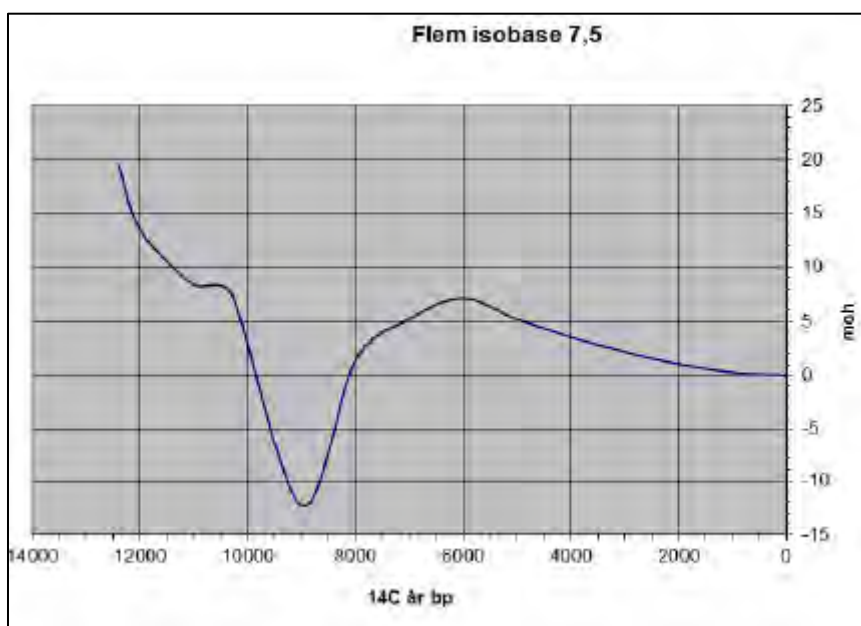


Figur 6 Lokalitet 54 til venstre, årets lokalitet 55 i midten, og bedehustomta ok id 147369 til høyre (fra askeladden.no).

Knappe 45 m vest for disse lokaliteten ligger id 147367, kalt lok 54, eller Longva 8, som ble undersøkt i 2015. Denne lokaliteten ligger noe lengre bak strandvollen der det er et svakt søkk i terrenget som har magasinerte tilsig av vann og gitt en mektig myrdannelse. Denne typen undergrunn er komplisert og tungt å grave i men gir samtidig gode bevaringsforhold for organisk materiale. Undersøkelsen resulterte i omkring 12-tusen gjenstandsfunn i tillegg til et viktig naturvitenskapelig kildemateriale. Funnene er magasinert ved Universitetsmuseet i Bergen med museumsnummer B17285. Hovedbrukstiden for denne lokaliteten ser ut til å være fra siste del av SM og gjennom hele TN og MN (Lørdøen *et al in prep*). Lokaliteten er trolig et resultat av gjentakende sesongopphold. I SN etableres åkre på lokaliteten. Det er også en del aktivitet i yngre bronsealder, men ingen funn av asbestkeramikk eller annet som tilsier nærhet til bosetning med hus.

3.4 Fylkets registrering og området ved Bedehustomta

Id 147368 ble som nevnt registrert under en større arkeologisk registrering under utredning av traseéforslagene for fv 659 Nordøyveien. Det var sparsomt med tid og ressurser under registreringen og en rekke lokaliteter ble derfor ikke tilstrekkelig avgrenset. Rapportens omtalte lokalitet besto av 10 funn av flint fra 1 positivt prøvestikk, med en stratigrafisk beskrivelse hvor funnførende lag ble vurdert å ha en mektighet på opptil 20 cm og med en arealbergning på 407 m² (jfr Askeladden.no). Det er erfaringsvis strandbundne lokaliteter knyttet til denne plasseringen i landskap og region, og en forventet datering ville være senmesolittisk – post transgresjon.



Figur 7 Strandlinjekurve for Flemsøya, etter skjema utarbeidet av David N. Simpson (jfr. Svendsen & Mangerud 1987 og Bondevik, Svendsen og Mangerud 1998).

4. PROBLEMSTILLING OG GJENNOMFØRING

4.1 Problemstillinger

Funnmaterialet fra id147368 ble dokumentert i strandgrus, både på og i bakkant av en strandvoll. Slik sett er det vesentlig for forståelsen å ta stilling til om dette representer bruk før eller etter tapesvollens dannelse. Målsettingen med undersøkelsen var altså å fastslå lokalitetens datering, funksjon og omfang. Slik sett var det viktig å samle inn nok funnmateriale til å gi en generell karakteristikkk av aktiviteten. Resultatene fra undersøkelsene vil kunne komplettere andre undersøkelsene langs strandvollen på Longva lokalt og innenfor regionale perspektiv, samt bidra til å gi en bredere forståelse av den forhistoriske virksomhet i området samt klimatiske endringer i steinalder.

4.2 Dokumentasjon, funn og vitenskapelig prøver,

Det ble lagt ut et lokalt koordinatsystem som ikke forholdt seg til UTM, med X-aksen stigende mot nord-nordvest og Y-aksen mot sør-sørøst. Graving, innmåling og funndokumentasjon har dette koordinatsystemet som referanse. Det ble gravd i 50 x 50cm kvadranter innenfor hele 1 m² ruter, og i 5cm tykke sjikt/lag innenfor stratigrafisk distinkte lag. Hvert lag har fått sin egen benevnelse, og hvert mekanisk sjikt fått et fortløpende tall (eksempelvis lag A.1, lag A.2, AB osv). Massene er soldet i 4mm sold og funnene registrert innenfor koordinatsystemet.

Denne tilnærming og metode gir god kontroll på den horisontale romlige spredningen av funn og lag i flaten, samt de vertikale/stratigrafiske forhold, hvilket i sum sier noe om aktiviteten som har foregått, lagene som er dannet og tidsrelasjonen mellom disse.

Det lokale koordinatsystemet, lag, prøveuttak, sjakten- og feltets utstrekning ble innmålt med totalstasjon. Hvert anlegg, lag og prøve ble tildelt eget id-nummer/intrasis-nr som henviser til type. Gjeldende intrasisnummer følger all dokumentasjon, funn og prøvetaking som er knyttet til det aktuelle laget, ruten eller strukturen gjennom utgravningen.

Før undersøkelsene tok til ble området fotografert. Under utgravningen ble det tatt oversiktsbilder av felt og øvrige observasjoner, samt ulike situasjonsfoto og arbeidsbilder. Ved undersøkelsens slutt ble området dronefotografert av prosjektleder. Hovedprofilene gjennom strandvollen ble fotografert for fotogrammetri.

Profilen i tilknytning til to av utgravningsfeltene, profil felt 3 og 4, med uttak for trekull for ^{14}C i ble tegnet i målestokk 1:10. Det ble kun funnet én struktur med en overliggende helle, som også ble dokumentert ved tegning og foto.

Samtlige ^{14}C -dateringene av trekullprøvene ble utført av Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory (BETA). Dateringer i rapporten er oppgitt i kalenderår, med utgangspunkt i 2 sigma standardavvik, Vedlegg F. Alle prøver ble vedartsbestemt av Helge Irgens Høeg før datering, vedlegg B.

Programvaren Intrasis, Adobe Illustrator og ArcMap er brukt i bearbeiding av data, produsering av tegninger og kart over lokaliteten og utvalgte anlegg etter utgravningen

4.3 Metode, værforhold og utgravningens forløp

Plassering av sjakter og felt ble diskutert med prosjektleder. Innledningsvis ble det anlagt to sjakter gjennom strandvollen for å få et tydeligere inntrykk av stratigrafien på lokaliteten. Sjaktene ble plassert på hver side av fylkets positive prøvestikk. Begge sjakter ble forsøkt gravd ned til steril undergrunn under strandvollen for å avdekke opprinnelig marknivå før transgresjonen, samt undersøke om det fantes bevarte natur- eller kulturlag. Sjakt 1 i vest påviste ingen situasjon med forseglede kontekster fra fasen før transgresjonen, men ga et inntrykk av vollens fasong og illustrerte hvordan topplagene er påvirket av forhistorisk- og historisk dyrkning og drenering. Ved sjakt 2, omkring 1,65 m under markflaten, var det mulig å spore en tidligere markflat som trolig er fra et tidsrom før transgresjonen. Denne sjakten var svært ustabil i massene og raste stadig ut i store partier og var ikke mulig å oppholde seg i noe som medførte at både profildokumentasjon og prøveuttak var helt umulig. Sjakten ble fylt igjen av sikkerhetshensyn.

Det ble deretter avtorvet 4 mindre felt for ordinær rutegraving og funnsamling. Det ble åpnet et større felt mellom sjaktene hvor det positive prøvestikket fra fylket var lokalisert, og hvor man antok at hovedkonsentrasjonen av funnmaterialet ville være lokalisert. De 3 mindre feltene ble åpnet mellom sjakt 2 og innkjørselen til Bedehuset. Det ble i felt 3 og 4 påvist et forhistorisk åkerlag foran vollen. Feltene som vil bli beskrevet nærmere i kapittel 5.

Det ble gravd prøveruter og prøvestikk innenfor alle de avtorvede feltene, og som avklarte at felt 4, nærmest Bedehuset hadde et tydelig funnførende lag, og som ble hovedfokuset for utgravningen.

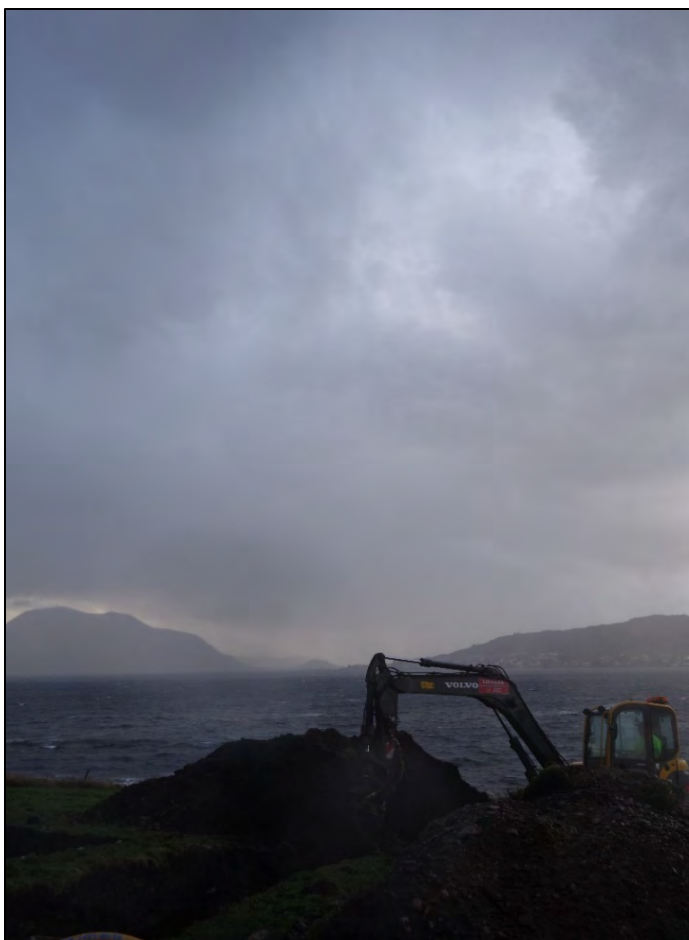


Figur 8 Øverst: Mads måler inn dybden på den ustabile sjakt 2. Nederst: Yvonne dokumenterer profilen på felt 3.

Foruten kritt-piper, fajanse, glass, keramikk og porselen var det ingen moderne innslag slik som plast eller annet avfall i åkerjorden. Det ble kun avdekket en steinlagt veite, relativt høyt oppe rett under gressdekket, som strakk seg gjennom sjakt 1 og felt 1.

Været var særdeles utfordrende med fenomener som «atmosfæriske elver» av nedbør¹ og daglig sterk vind opp i stiv kuling og storm styrke. Dette er for normalvær å regne i landsdelen, men ga utfordringer i felt. Været medførte stopp i arbeid en hel dag grunnet full storm den 05.10.18, som igjen førte til svært lav progresjon i hele uke 2 ettersom utstyr ble ødelagt og måtte erstattes.

¹ (<https://www.vg.no/nyheter/innenriks/i/zLJdoO/atmosfaerisk-elv-av-nedboer-treffer-vestlandet-kan-faa-over-110-millimeter-regn-tirsdag>, https://www.yr.no/sted/Norge/M%C3%B8re_og_Romsdal/Haram/Ulla/statistikk.html)



Figur 9

Øverst: Vær- og lysforhold endret seg dramatisk i løpet av en arbeidsdag.

Nederst: Sålding i fjæra er ikke en uvanlig arbeidsoppgave for arkeologer på vestlandskysten, men det kan bli i overkant friskt!.



Feltene fylte seg dessuten svært raskt opp med vann som umuliggjorde graving. Det ble derfor gravd dype dreneringssjakter med kabelskuffe av gravmaskinfører.. Uten dette tiltaket ville det ikke vært gjennomførbart å få gjort undersøkelsen uten et kompliserende opplegg av pumper ut fra hvert enkelt felt. Vinden gjorde det problematisk å gjøre innmålinger da totalstasjonen vibrerte, stabilisering ved bruk av lodd lot seg heller ikke gjennomføre. Gjennom uke to av undersøkelsene måtte all sålding foregå i sjøen med håndsold/svenskesold ettersom vi mistet vanntilførsel for soldene etter en ny og kraftig storm. Ny pumpe og nye kabler ble bestilt fra Ramirent men det tok hele tre dager å få denne levert. Flo og fjære skiftet i løpet av arbeidsdagen- og soldene og annet utstyr brukt før lunsj i sjøkanten, kunne etter lunsj ligge over 30 meter fra stranda ved full fjære. Solding i strandsonen var selvsagt naturskjønt med havoter svømmende forbi på en armlengdes avstand og ørn i lufta, men i overkant tidkrevende og svært friskt til tider, og med en tilhørende lav progresjon for arbeidet. Igjen var det Peder Rogne som bidro med å ordne det praktiske for oss på flåta når nytt utstyr ble levert. De krevende forholdene medførte at vi anskaffet en ekstra pumpe med 50 m ledning holdt i beredskap dersom værforholdene skulle resultere i ytterligere utfordringer under resten av undersøkelsen.

4.4 Formidling

Tiltakshaver var på befaring og la ut informasjon om utgravingen på vegvesenets sine nettsider og i sosiale media². Interesserte fra nærmiljøet ble vist rundt og fikk se utvalgte funn.

² <https://www.facebook.com/nordoyvegen>

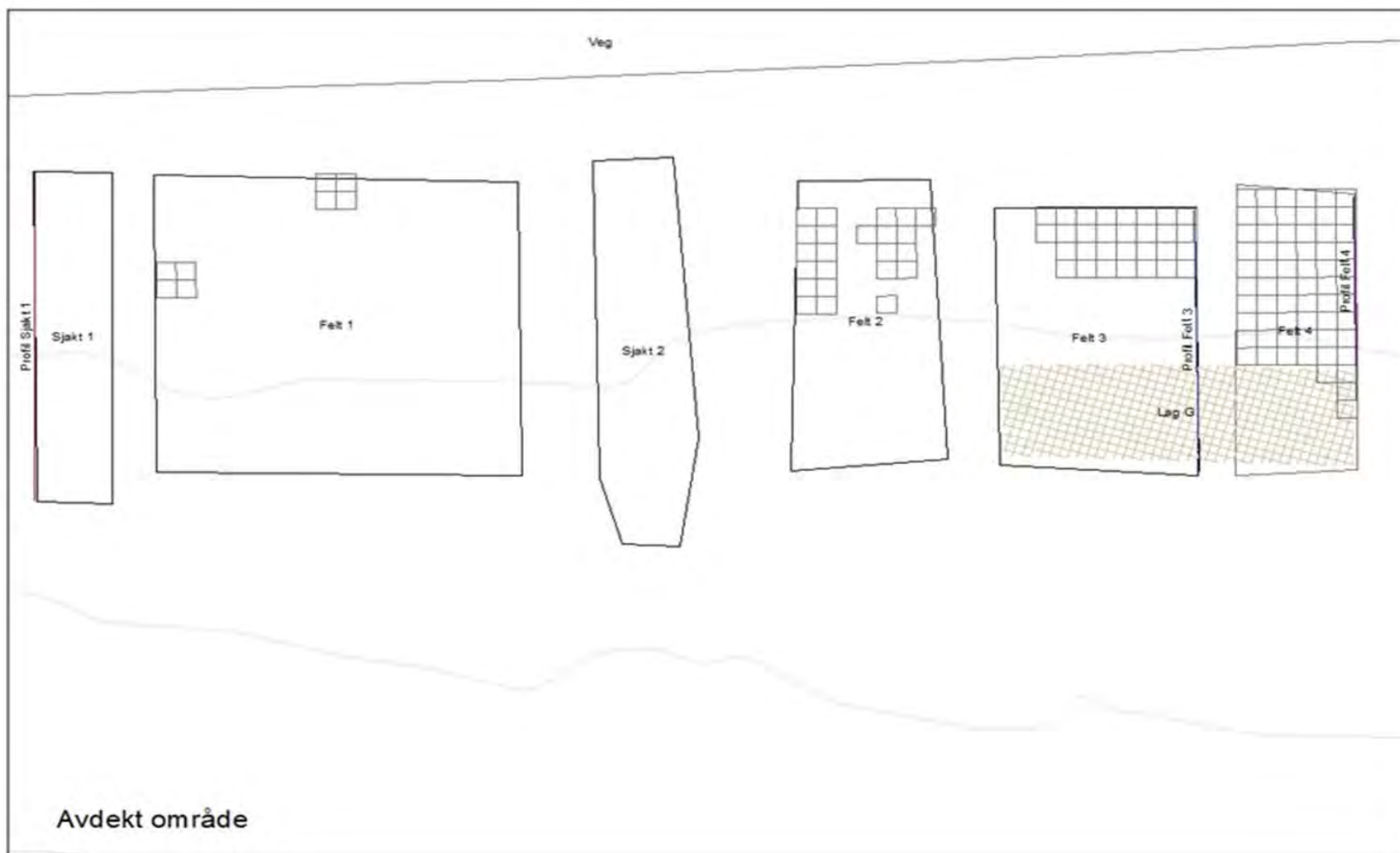


Figur 10 Området sett mot fastlandet og Hildre.

5. LONGVA 147368

Strandvollen ligger langs Longvafjorden på omkring 11 moh-. Den undersøkte lokaliteten ligger beite- og slåttemark knappe 3 meter fra fylkesveien. Grunnvannet står høyt i bakkant av vollen og gir dannelse av myr og aurhelle (iron pan)- et vanlig fenomen ved strandvollene. Omkring 60 m vest for lokaliteten ligger et mindre bekkefar, ved lok 54, som tidligere har gitt jevn tilgang på ferskvann.. Området har godt utsyn over Longvafjorden, hvor en raskt kan sette ut, eller lande båter og trekke dem på land, og er en plassering som gir hurtig tilgang til rike ressurser i fjorden mot åpent hav i vest- og inn mot Longvafjorden og mot Hildre/Brattvågsiden på fastlandet. Remmen fungerer som en god ferdselsveg med vid utsikt over leia- og det er naturlig å anta at man har brukt hele strandvollen langs fjorden som aktivitetssone. Både lokalitetsflaten og strandvollen er utsatt for bølgeslagserosjon og lokaliteten oppfattes mest egnet for korttids- og sesongopphold og med tilhørende aktivitet. Lokaliteten ligger altså sentralt i forhold til ferdsel og ressurstilgang. Det siste hundreåret har det vært en betydelig dyrkningsaktivitet med maskinell utbedring og planering av strandvollene, med flytting av jord- og ulike jordforbedringstiltak.

Figur 11 Kart over undersøkelsesområde med sjakter og felt 1-4.

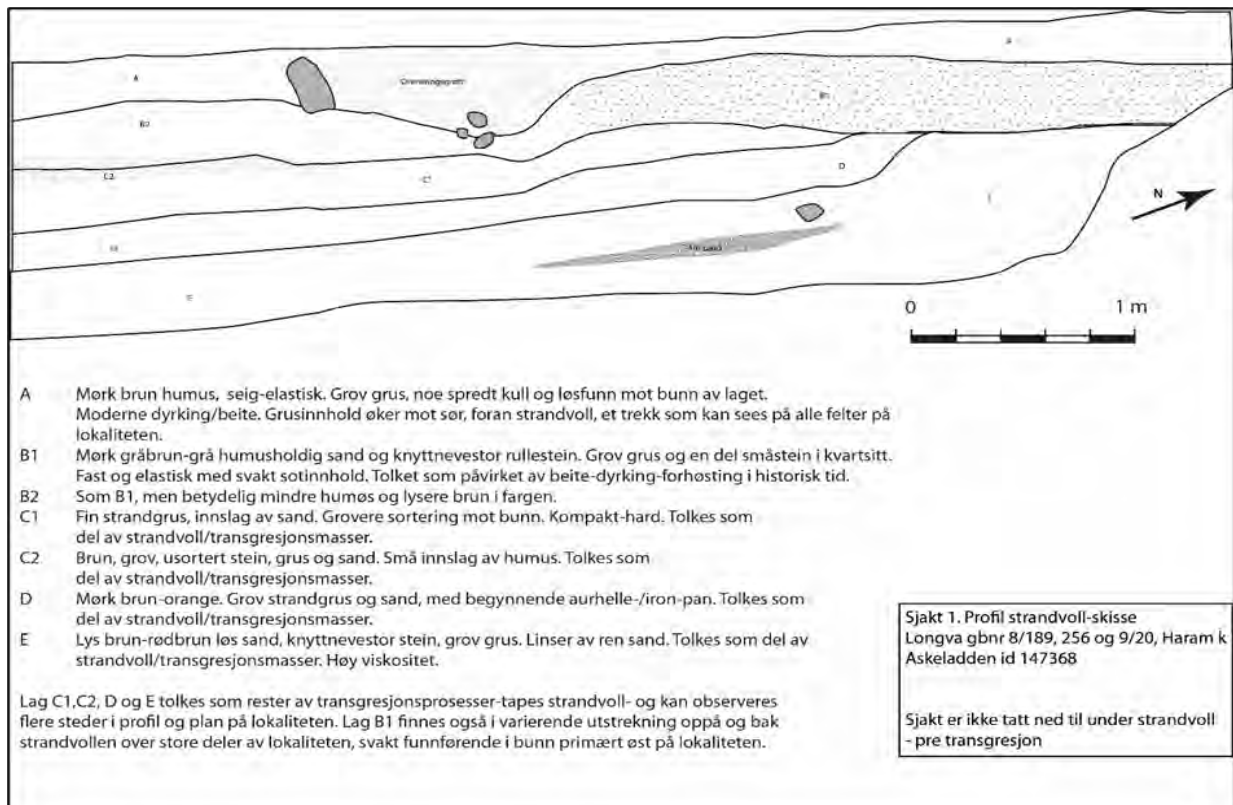


5. 1 Utgravd areal, stratigrafi og prioritering

Sjakt 1

Sjakt 1 ligger i lokalitetens vestre avgrensning på tvers av strandvollen, og målte 9,5 x 1,5 m med dybde inntil 1,70 m. Stratigrafien i sjakten viste tydelig at området var påvirket av maskinelt jordbruk med påfyllte masser iblandet moderne dyrkningslag og strandvollmasser, jfr. lagbeskrivelse på fig. 12 under, og s 26.

Figur 12 Foto og profiltegning av sjakt 1.



Felt 1

Felt 1 er lokalisert mellom sjakt 1 og 2, fig. 11. Et flateavdekket areal på omkring 76m², beliggende primært på og bak strandvollens topp. Innenfor feltet ble det dokumentert og undersøkt lag B som inneholdt en del fajanse, iblandet svært grov rullestein. Laget var mørk brun humus med lavt minerogent innhold, fast, elastisk og organisk med tykkelse på 8 til 35 cm, med funn av 17-1800 talls krittpipefragmenter, fajanse, porselen og steingods. Økende innslag av siltig sand mot bunn- og da uten etterreformatriske funn. Rullestein i grov størrelse (inntil 8 cm), samt pimpstein og spredte runde kvartsittsteiner 3-5 cm finnes rikelig i hele laget. Forekomsten av rullestein er tiltagende mot bunn av laget hvor laget også blir noe mer kompakt. Laget finnes oppå og bak strandvoll langs 102-106x, men ikke foran voll.

Det ble på felt 1 gravd 2 ruter i 7-8 mekaniske lag i B1. Det ble kun påvist ett retusjert avslag. Undergrunnen var svært grov og flere steder forstyrret, med en vanskelig stratigrafi, slik at det raskt ble klart at dette området ikke var egnet for videre undersøkelse. Feltet ble derfor avskrevet.

Figur 13 Foto av felt 1, sett mot lok 54.



Sjakt 2

Sjakt 2 ligger mellom felt 1 og 2, og målte 11 x 2,5 m, og en dybde på inntil 2 m, fig. 11. Det var her mulig å se spor etter den opprinnelige markflaten før transgresjonen. Denne fortidige markflaten under strandvollent besto av mørk brun grov sand og strandgrus med organisk innslag. Laget var omkring 5 cm tykt og det kunne ikke observeres kull, sot eller flint i profilveggen. Det ble observert flere spredte lagrester i form av forseglede tynne linser av organiske materiale. På bakgrunn av resultater fra lokaliteter på Nordøyvegen beskrevet i Bondevik et al (2019), ble dette tolket som mulige forseglede rester etter markflater på en fluktuerende strandvoll, hvor overflaten har blitt forsegles sesongvis. Sjakt 2 var ustabil og ikke ytterligere dokumentert eller undersøkt.



Figur 14 Foto av sjakt 2.

Felt 2

Felt 2 ligger mellom sjakt 2 og felt 3, det ble avdekket omkring 30m² fig. 11. Også denne flaten fremsto som forstyrret og dekket av lag B, som var karakterisert av torvholdige påfylte masser iblandet moderne dyrkning og oppgravde grove strandvollmasser. Under lag B var flaten mer sandholdig bestående av mørk brun svakt humøs sand med noe grov grus og mindre stein, betegnet som lag 2. I lag 2 var det innslag av fragmentert kull og brent hasselnøttskall og laget hadde noe funn. Det ble gravd 2 prøvestikk gjennom B.1-2 og 2.1-4, og 2 ruter i 2.1 med et fåtall funn, og feltet ble avskrevet.



Figur 15 Foto av felt 2.

Felt 3

Felt 3 ligger i østre avgrensning av lokaliteten mellom felt 2 og 4. Det ble avdekket omkring 30m². Feltet som strakk seg ned på neste terrasse- hvor det i profilen viste bevarte fossile dyrkningslag på nedre flate. Det ble på felt 3 rutegravd i nordøstre del, hvor lag B var tynnere- og fremsto som mer funnførende- trolig grunnet iblanding av underliggende lag 2. Også her ble lag B1-2 og 2.1-4 undersøkt uten noen tydeligere økning i antall funn i noen av lagene. Sammenlignet med felt 1 og 2, har felt 3 likevel en svak økning i antall funn. De fossile Dyrkningslagene og strandvollprofilene ble dokumentert, profil C158, og det ble tatt ut prøver, hvorav dyrkningslaget ble datert til senmiddelalder, dette omtales videre i kap. 5.3 under.



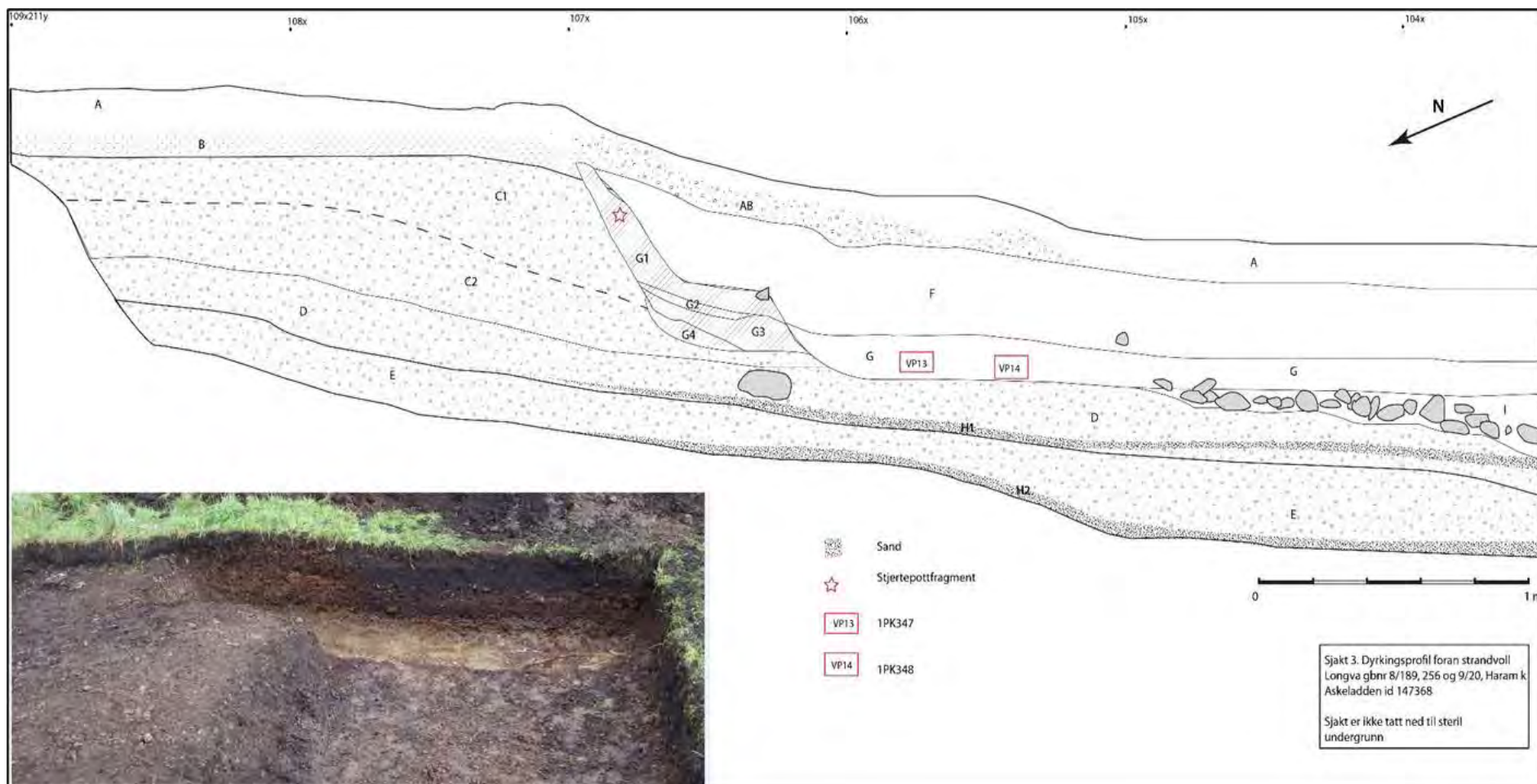
Figur 16 Foto av felt 3.

Lagbeskrivelser for profil i felt 3, også overførbare på øvrig felter.

Lagbeskrivelsene gjelder profilen i felt 3, fig 13, som går fra toppen av strandvullen og mot lavere terreng foran voll. Lagbeskrivelsene er delvis overførbare for stratigrafiske forhold på hele flaten, dette gjelder særlig lag B.

- A Moderne dyrkning-tovlag.
- B Mørk brun humus med lavt minerogent innhold, fast og organisk med tykkelse på 8 til 35 cm. Delvis oppløst torv i topp under lag A med funn av 17-1800 talls krittpepfragmenter, fajanse, porselen og steingods. Mer minerogent, med innslag av sand mot bunn- og da uten etterreformatoriske funn. Rullestein i str 4-8 cm, samt pimpstein og spredte runde kvartsittsteiner 3-5 cm finnes i hele laget. Forekomsten av rullestein er tiltagende mot bunn av laget hvor laget også blir noe mer kompakt. Spredte funn av flint mot bunn og innslag av grus og muligens skjørbrent stein. Laget finnes oppå og bak strandvoll langs 102-106x, men ikke foran voll. Tykkelse 12-17 cm. Tolket som lag påvirket av pløying, beite-slått kombinert med naturlig vekst/torvdannelse.
- AB Brungrå sandholdig humus med innslag av grus. Tolket som linse med dyrkningsrest erodert fra terrassekant/strandvoll.
- C1 Brun-rødbrun grov grus, sand og stein, svakt humusholdig. Tidvis kompakt, og med stedvis dannelse av aurdelle. Forekommer i falten på topp av voll og på nedre terrasse. Tolket som strandvollavsetning med tynne veksthorisonter. Mulig innslag av dyrking/beite? Dette laget er nivået for avsetning av kulturlag/kulturlagsrest kalt Lag 2.1-2.3 i felt 4.
- C2 Brunlig-lys brun grov grus, sand og stein. Ingen organiske innslag.
- D Brun strandgrus med sand, homogen størrelse på massen, tydelig jernutfelling/aurhelle i bunn. Tolket som transgresjonsmasser.
- E Brunrød grov strandgrus-småstein, en grovere sortering enn lag D og uten innslag av sand. Løs.. Tolket som transgresjonsmasser.
- F Mørk brun humus, fin sand. Innslag av fragmentert kull, ubrent tre/bark. Noe brent leire. Fast, organsik tekstur. Ligner på lag B men er steinfri/fremtrer som ryddet-sortert. Tolket som moderne etterreformatorisk dyrkning.
- G Mørk gråbrun sand og humus. Innslag av grov grus. Noe sotete med fragmentert kull, spredt stein, noe brent leire. Tolket som eldre førreformatorisk dyrkningslag, med mulig datering til middelalder eller jernalder. VP13-14.
- G1 Som G, lysere brunt med noe mer innslag av sand, funn av stjerstepottefot i laget. Tolket som lomme-linse med dyrkningsrest erodert fra terrassekant/strandvoll. Atle Longva har påpekt at det er fraktet jord til området- stjerstepottefragmentet kan derfor komme annenstedsfra.
- G2 Som G, mørkere med høyt innslag av kull. Tolket som lomme-linse med dyrkningsrest erodert fra terrassekant/strandvoll. Tørrere, mindre humøst enn G.
- G3 Tolket som linser/sjikt med dyrkningsrest erodert fra terrassekant/strandvoll.
- G4 Tolket som linser/sjikt med dyrkningsrest erodert fra terrassekant/strandvoll. Høyere innslag av kull enn G
- H Lys sand. Marint avsatt. Transgresjonsmasser.
- I Grovere strandstein, tolket som mulig rest etter strand/bølgesone foran strandvoll. Utbredelse foran voll.

Lag B og F tolkes som moderne dyrkning og er observert i felt 2, 3 og 4. Lag G tolkes som eldre forhistorisk dyrkning og er observert i felt 3 og 4. Lag C1-2, E, H og I tolkes som dannet ved transgresjon og er observert i sjakt 1-2, og felt 1-4.



Figur 17 Profiltegnning og fot fra felt 3 med prøveuttak avmerket.

Felt 4

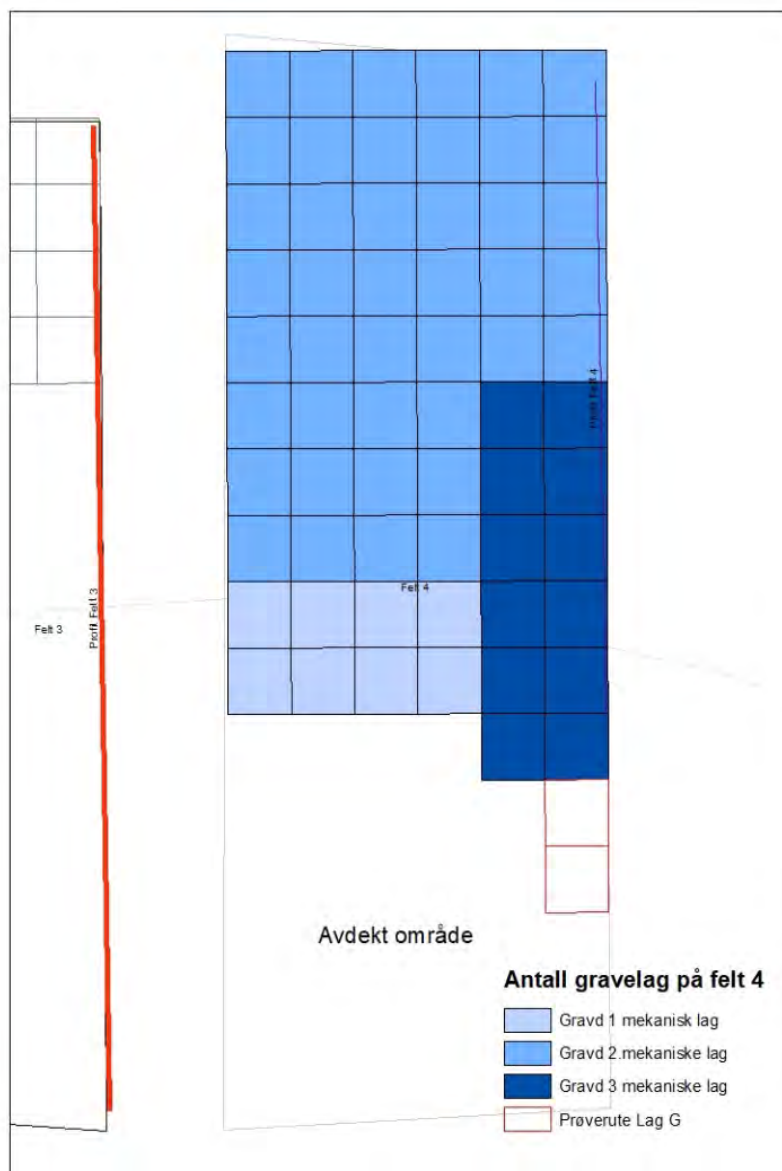
Felt 4 ligger i lokalitetens østre avgrensning og helt inntil Bedehustomta med parkeringsplassen, fig.11. Det ble avdekket 25m². Lag B med de omrotede og påfylte massene som preget de øvrige åpne arealene, ble ikke observert her, og dette feltet ble oppfattet som mer uforstyrret, og hadde også tydelig en finere sortering i strandvollmassen. Felt 4 ble undersøkelsens primærfelt og det ble her gravd i overkant av 30 m², fordelt i inntil 3 mekaniske lag. Østre feltprofil, C500, ble dokumentert, og anvendt til prøveuttak, se fig. 19 og 21. På nedre terrasse var det bevart et dyrkningslag av samme karakter som på felt 3. Det ble gravd et prøvestikk på nedre terrasse for å undersøke om funnforholdene var de samme på øvre del av felt 4. Det ble kun funnet to avslag, tolket å være utvasket fra øvre terrasse.



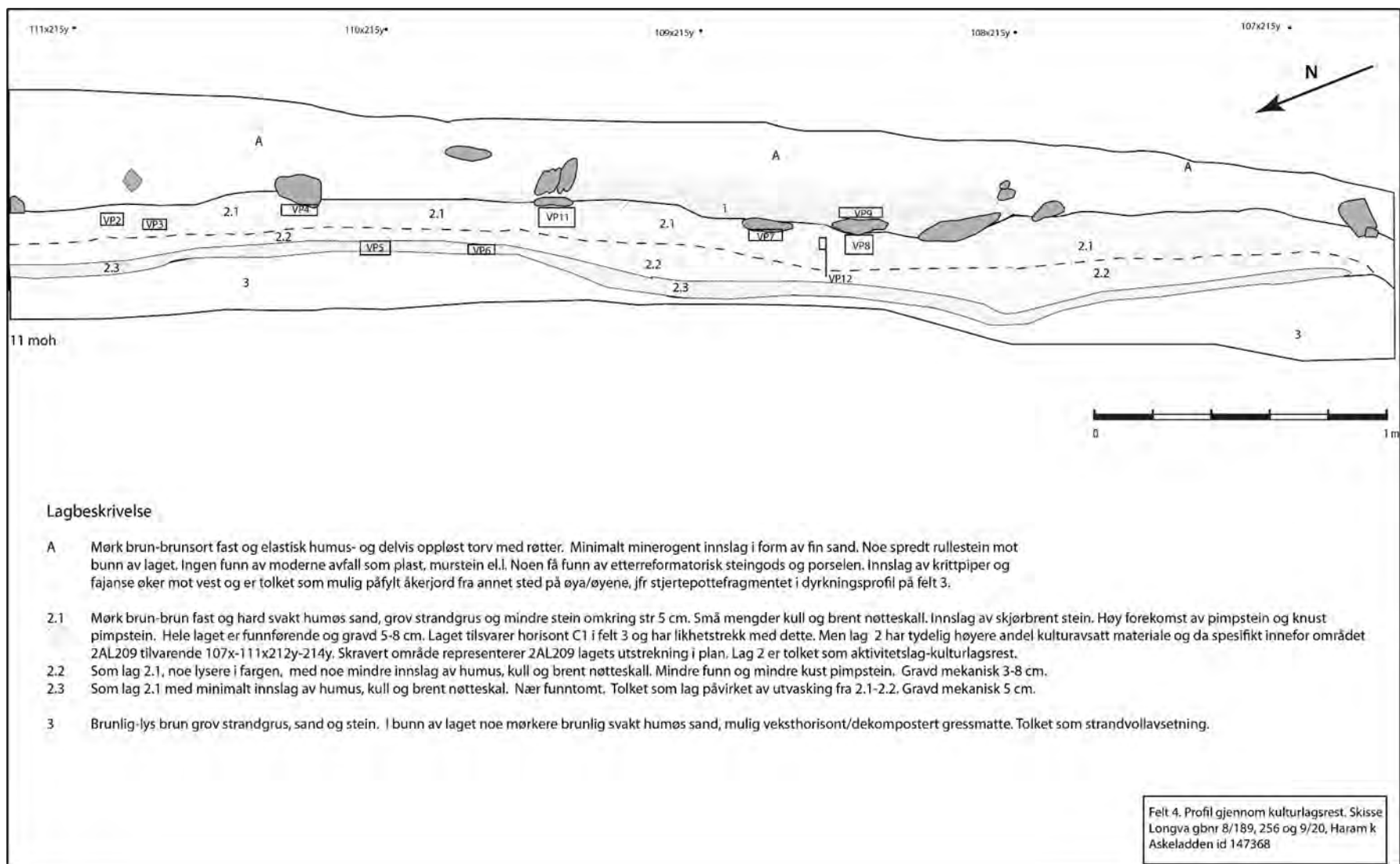
Figur 18 Foto av felt 4.



Figur 19 Foto av profil C500 med innstiplet laginndeling.



Figur 20 Avdekt område og antall gravelag på felt 4.



Figur 21 Profiltegnning med lagbeskrivelser, C500, felt 4.

Oppsummering

Gjennom undersøkelsene viste det seg i tydelig at lokalitetsområdet var forstyrret av moderne jordbruksaktivitet. Både i form av utplanering i kombinasjon med tilførte og påfylte masser. Sistnevnte ble også bekreftet av Atle Longva. De påfylte og omrotede massene tilsvarer trolig det omtalte lag B. Funnene fra dette laget kan derfor like gjerne være tilført, og ha sin opprinnelse fra en annen steinalderlokalitet.

Gjennom undersøkelse av felt 1-3 viste den horisontale utbredelse av arkeologiske kulturspor, i kombinasjon med strandvollprofilene ved både sjakter og felt, så var det tydelig at felt 4 var mest intakt og funnførene. Felt 4 ble derfor undersøkelsens hovedfelt best egnet for å gi et representativt materiale for lokaliteten. Det ble totalt rutegravet og såldet 50 m² fig 20. Hele lag 2 innenfor felt 4 ble undersøkt. Det ble i tillegg undersøkt en struktur tolket å tilhøre lag 2 fasen.

5.2 Funnmaterialet fra steinalder

Det ble i alt funnet 407 arkeologiske gjenstander, vedlegg G. Pimpstein ble ikke katalogisert som råstoff, men var rikelig representert i alle undersøkte ruter. Oppsummert består materialet i all hovedsak av flint med 395 funn, utover det var det kun 12 funn i annet råstoff, jfr. tabell 2. I alt 395 av funnene regnes som artefakter, og av disse kan 356 (90,1%) karakteriseres som produksjonsavfall og 38 funn (9,6%) av gjenstander som er sekundært tilvirket.

Råstoff

Både produksjonsavfallet og de tilvirkede gjenstandene viser en tydelig dominans av flint som råstoff. Flinten er ikke inndelt i undertyper, men består av flere kvaliteter fra grovkornet til fin og det er trolig en del flint som er strandflint med lokalt opphav. Ellers er det en tendens til varmpåvirkning og lett patina av flintmaterialet. Varmepåvirkning tyder på at dette har blitt deponert nært et ildsted og gir indikasjoner på at dette har sammenheng med kortere bosetningsopphold. En dominans av flint tolkes gjerne som et mesolittisk trekk- da tilgangen på strandflint var større i denne fasen, men det er også et typisk trekk for områdene rett nord for Stadt området. I tillegg til flint, er det et lite innslag av bergkrystall (4), kvartsitt (5) og et par gjenstander av bergart, bla. en bipolar kjerne i bergart eller rhyolitt, samt en vespestadøks av grønnstein. Den bipolare kjernen #387, er katalogisert som bergart, men minner om rhyolitt, og kan være en regional variant av denne bergarten. Det finnes flere lokale forekomster av

rhyolitt langs kysten, men ofte er det bare Siggjorhyolitt som blir brukt som diagnostisk råstoff med proveniens på Siggjo, Bømlo med introduksjon og hovedbrukstid i TN. Den samme råstoffdiskusjonen gjelder grønnstein, det er som oftest Hespriholmen på Bømlo som angis som proveniens for råstoffets, med en brukstid sentrert rundt SM og TN., men grønnstein opptrer også en rekke steder utover dette bruddet. Vespestadøksen #348, er tydelig av grønnstein, og ved øyensyn ligner den mest på Hespriholmen varianten, men det kan ikke slås fast med sikkerhet. Det er ved de øvrige steinalderlokalitetene undersøkt på Nordøyvegprosjekter funnet flere artefakter av en grønnstein som ikke er fra Hespriholmen, og man antar at råstoffet har opphav i et ukjent brudd i området. Råstoffsamsetningen gir ingen helt tydelige faseinndelinger, men antyder en hovedbrukstid til SM og TN.

Gjenstand	bergart	bergkrystall	grønnstein	kvartsitt	X	flint	Sum
avslag				3	1	346	350
avslag med retusj						8	8
bipolar kjerne	1	1				9	11
biter		1				4	5
flekkefront						1	1
flekkelignende avslag		1				4	5
flintknoll						7	7
knakkestein				1			1
konisk kjerne						1	1
mikroflekk						5	5
rund glatt stein				1			1
smalflekk						2	2
tangespiss		1					1
ubestemt kjerne						5	5
ubestemt skraper						3	3
vespestadøks			1				1
Sum	1	4	1	5	1	395	407

Tabell 2 Gjenstandskategori fordelt på råstoff.

5.2.1 Gjenstandstyper, tilvirkning og teknologi

Avslag og flekker

Funnet av en knakkestein viser en direkte kobling til det øvrige funnmaterialet og viser at det trolig har foregått redskapspreparering, om enn ikke i stort omfang i nærområdet. Avslagene, bortsett fra 4, består av flint hvor 16,4 % hadde cortex (222). Det er ingen makroavslag, avslag med kraftig slagbule eller større avslag med mye cortex som kan tyde på direkte teknikk og preparering av større kjerner for økser, større prosjektiler o.a. Mange avslag er små og avspeiler trolig opphold kort varighet, med tilvirkning av mindre strandknoller av flint, samt retusj- og oppskjerpning av medbragte redskap.

Flekkematerialet består av 5 mikroflekker og 2 små smalflekker, alle av flint, tabell. 2.

Kjerner

Kjernematerialet, i alt 12 stykker tabell 2, består primært av små bipolare kjerner. Bipolar teknikk er ikke periodetypisk, og er brukt gjennom hele steinalderen. Råstoffordelingen blant kjernene er som det øvrige materialet, altså i all hovedsak av flint, bortsett fra 2 bipolare kjerner av henholdsvis bergkrystall og bergart. I tillegg ble det funnet en konisk kerne som viser til en SM-fase for lokaliteten.

Redskap – skrapere, tangespissen og vespestadøksen

Det øvrige gjenstandsmaterialet består av et lite antall retusjerte stykker av flint og skrapere. Skraperene, 3 stk, er gjennomgående små og tilnærmet sirkulære- i «knappestørrelse» og alle av flint.

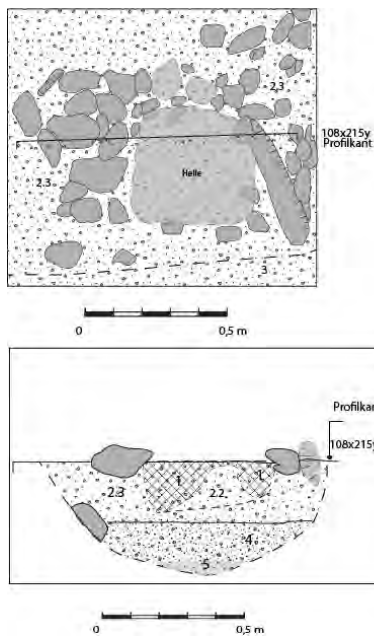
Det ble ikke funnet slipeplater eller avslag av bergart som tyder på produksjon eller oppskjerpning av økser, derimot er det funnet 10 slipeplater på Bedehustomta og flere økser. Øksa, B18086#348, er svært vitret- og fremtrer som frostskaadet- eller lett skjorbrent. Den er svakt hvelvet med avrundet eggfasett. Lengde 6,3 cm, bredde egg 3 cm, og tykkelse 1,1 - 1,7. Grunnet den kraftige oppsprekningen er det vanskelig å avgjøre graden av sliping og smalsidenes karakter, inntrykket er at hele øksa har vært slipt. Øksa har avrundet eggfasett. Tverrsnittet fremtrer som flatovalt – men det er ikke mulig å avgjøre om smalsidene har vært flatslipt og gitt øksen et mer rektangulært tverrsnitt. Typologisk kan den ifølge Ballins

klassifikasjonssystem kalles for tosidig flatoval øks. Metriske kriterier antyder en variant av vespestadøks (jfr. steinalder nomenklatur for VM, Ballin s24).

Fragmentet av tangespissen, B18086#95, er av bergkrystall, og kun tangen er bevart – det ser ut til å være lett retusj på begge sider av tangen, hvilket indikerer en A-type spiss.



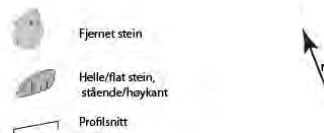
Figur 22 Foto av vespestadøksen B18086#346.



Lagbeskrivelse

- 1 Sort sand, små mengder grus, sotete, tørr og noe løsere tekstur enn lag 2.1-2.2. Fyllskiftet var avgrenset til under fjernet helle og ble tatt ut som VP1. Nedgravningen fremsto som bolleformet, kun ytre rest av fyllskiftet gjenstår i profil.
- 2.2 Lys brun grov strandgrus, noe stein, sand. Små innslag av sot, humus og fragmentert kull
- 2.3 Stein str 5 cm, grov strandgrus, sand. Hardpakket, tørr tekstur. Svak utvasking fra overliggende lag. Funntom. Tolket som strandvollavsetning.
- 4 Stein 5 cm, grov strandgrus, sand. Hardpakket, svakt sementert, tørr.
- 5 Som lag 4 med innslag av brunlig sand som er svakt humus. Tolket som strandvollavsetning med spor etter veksthorisonter/dekompostert gressmatte.

Anlegget var delvis dekket av lag 2.1 og oppfattes som samtidig med dette. Lag 2.1-2.3 utgjør struktur, eller aktivitetlagrest. Det var ellers spredt med mindre flate stein innefor 2AL209, uten noe erkjennbart system. Hellen var av en skifrig steinsort som flaket opp og gikk i oppløsning ved fjerning.



Figur 23 Foto og tegning av struktur A236.

5.2.2 Struktur med helle, A236

Anlegget var tydelig erkjennbart som en større delvis kvadratisk helle av sandstein, som fremsto som svakt skjørbrent og som flaket seg opp i mindre deler ved snitting. En flat stein sto på høykant langs den ene siden av hellen, og det var også antydning til andre mindre flate steiner på høykant (fig. 17). Under hellen var en liten grop, som ble formgravd og tømmt. Massen ble tatt inn for makroanalyse, men inneholdt ikke annet organisk materiale enn hasselnøttskall (Overland 2019). Det er uvisst om hellen representerer bunnen av et anlegg, eller om hellen fungerte som overdekke for gropen under. I felt ble den tolket som samtidig med lag 2 grunnet lagsammensetning, og VP1 av fyllskiftet under hellen i anlegget korresponderer også godt med de øvrige TN/MNa dateringene fra lag 2, jfr. tabell 4.5.2.3 Lagebeskrivelse, funnspredning og ^{14}C dateringer

5.2.3 Lag, funndistribusjon og ¹⁴C dateringene

Som nevnt ble det skilt ut flere lag som ble gravd mekanisk-stratigrafisk innenfor felt 4. På figur 21 er de ulike lagene markert, og beskrevet. Dateringene er overraskende suksessive, bortsett fra VP11 som er avvikende, men funnspredning av diagnostiske gjenstander ikke gir noe tydelig sammenfall med de stratigrafiske utskilte la eller ¹⁴C dateringene. Likevel viser kombinasjonen av diagnostiske gjenstander, råstoff, strandlinjekurver og ¹⁴C i sum en tydelig tendens til 3 faser, henholdsvis SM, TN og MNa. To av dateringene, VP5-6, er fra Tapes-transgresjonens maksimumsperiode 5500-5000 BC, hvilket viser den sesongmessige bosetningen på strandvoller under oppbygning, som beskrevet i Bondevik et al. 2019

Den koniske kjernen og mikroflekkene, alle i flint, knyttes til SM. Det resterende materialet som er diagnostisk, slik som øksen og tangespissen kan plasseres i TN og MNa. Råstoffene, eller mangelen på råstoff utover flint styrker tolkningen av korttidsopphold, og at hovedfasene for denne sesongvise aktivitet primært er i SM og TN. De ulike dateringene av lagene bekrefter dette inntrykket, og viser også til aktivitet gjennom MNa og inn i MNb, se tabell 4.

Gjenstand	2.1	2.1/2A	2.2	2.3	B1	Sum
bipolar kjerne	6	1		1	3	11
konisk kjerne	1					1
mikroflekke	3		1		1	5
smalflekke	1		1			2
tangespiss	1					1
vespestadøks	1					1
Sum	13	1	2	1	4	21

Tabell 3 Funndistribusjon på lag.

VP-nr	Intrasis-nr.	Lag - Struktur	Sample-nr	Beta Lab-nr	Kalibrert 2-sigma BC/AD	Ukalibrert BP	Periode	Type Wood
VP1	1PK287	Nedgraving-Fyllskifte u/helle i A236 .	Lo109	Beta-544310	3642 - 3519 cal BC 3587 - 3530 cal BC 3636 - 3628 cal BC	4780 ± 30 BP	TN/MNa	corylus nutshell
VP4	1PK336	Lag 2.1 . Profil C500	Lo110	Beta - 519783	3241 - 3103 cal BC 3360 - 3264 cal BC	4530 +/- 30 BP	MNa	0,01 betula + 0,1 corylus
VP7	1PK339	Lag 2.1. Profil C500	Lo114	Beta - 519787	4076 - 3971 cal BC 4167 - 4128 cal BC 4227 - 4203 cal BC 4115 - 4099 cal BC	5240 +/- 30 BP	TN	0,01 betula + 0,1 corylus nutshell
VP15		Lag 2.1 fra sold	Lo117	Beta - 519790	3519 - 3365 cal BC	4660 +/- 30 BP	TN-MNa	0,4 corylus nutshell
VP16		Lag 2.2 fra sold	Lo118	Beta - 519791	3635 - 3500 cal BC 3431 - 3379 cal BC	4740 +/- 30 BP	TN	0,6 corylus nutshell
VP9	1PK341	Lag 1. Profil C500	Lo115	Beta - 519788	2777 - 2579 cal BC 2866 - 2804 cal BC	4120 +/- 30 BP	MNb	0,01 corylus nutshell
VP5	1PK337	Lag 2.3. Profil C499	Lo111	Beta - 519784	5316 - 5211 cal BC	6270 +/- 30 BP	SM3	0,1 corylus
VP6	1PK338	Lag 2.3. Profil C500	Lo112	Beta - 519785	5210 - 5009 cal BC	6150 +/- 30 BP	SM3	0,01 betula + 0,1 corylus
VP11	1PK343	Lag 2.1 . Profil C500	Lo113	Beta - 519786	4788 - 4613 cal BC	5840 +/- 30 BP	SM4	0,05 betula + 0,1 corylus nutshell
VP14	1PK348	Lag G - felt 3. Profil C158	Lo116	Beta - 519789	1482 - 1646 cal AD	320 +/- 30 BP	SMA	deciduous forrest

Tabell 4 Daterings resultat BETA.

5.2.4 Oppsummering av funnmaterialet og dateringer.

Strandvollen som lokalitet består primært av rullestein i ulik sortering, ofte uten sand eller stabiliserende masser imellom, slik at funn lett beveger seg og risler nedover i strandvollen. Funnmaterialets stratigrafiske plassering og en spredningsanalyse på lag er derfor lite informativ, tabell 3. Det er likevel mulig å erkjenne et høyere antall funn horisontalt på felt 4, på flaten nær Bedehustomten, som styrker antagelsen om at det her er fjernet en aktivitetsflate av større omfang og annen karakter i dette området, jfr. kap. 3.3.

5.3 Funn fra senmiddelalder

Ved opprens av dyrkingsprofilen på felt 3 (fig. 3 og 17), ble det funnet en fot fra et stjertepottekar, BMR1180, fig. 24 under. Dette er en karakteristisk keramikktype anvendt under senmiddelalder og frem til 1600-tallet. ¹⁴C dateringen av dyrkningslaget relatert til funnet korresponderer godt med dette; 1482 - 1646 cal AD, tabell 4. Dette dyrkningslaget lå i bunn av profilen, ned mot neste terrasse, og trolig er eldre dyrkningsfaser bortdyrket, eventuelt kan også åkerlaget være erodert ned fra øvre terrasse.

Stjertepotter er vanligvis en type gjenstand funnet i middelalderbyene- og finnes sjelden som løsfunn utenfor bykontekst. Nå ligger Flemsøya svært nær Borgund som representerte den største handelsplassen på Sunnmøre i denne perioden, og det er naturlig å anta at det har vært et visst omfang i spredning av «bysaker» til øyene og nærområdene rundt. Det er ikke kjent noen bosetning fra denne perioden i umiddelbar nærhet, men det kan være «byskit» som er innkjøpt og brukt som gjødsel og jordforbedring- eller man har samlet opp husholdsavfall/



møddingsavfall på gårdene og kjørt utover åkrene sammen med husdyrgjødsel.

Ved registreringen ble det funnet et krittpipefragment i samme område; BMR 1128.

*Figur 24
Fragment av stjertepottefot. BMR1180/1
fra lag G på felt 3, profil C158.*

6. Sammenfatning og tolkning

Vespestadøksen viser til aktivitet i TN. Men innslaget av mikroflekker og den koniske kjernen viser også til spredte opphold i SM. Det er tolket som at lokaliteten trolig er preget av en høy grad av korttidsopphold grunnet det lave antallet redskap. Dette er et resultat som også er i overenstemmelse med plasseringen i landskapet. Den marine ressurstilgang utgjør et landskap som karakteriseres av mobilitet ved fiske og fangst med en rekke lokaliteter som et resultat av sesongaktivitet og korte opphold gjennom store deler av forhistorien. Dersom man ser funnene i lys av materialet fra Bedehustomta og lok 54, så finnes en tydelig tidsrelasjon- som sannsynliggjør at funnene stammer fra grupper som opphold seg på disse strandvollflatene. Det er nærliggende å tolke materialet fra denne undersøkelsen er et resultat av spredt aktivitet utenfor de omtalte hovedplassområdet. Når det er sagt- er det lok 54 og Bedehustomta trolig også resultat av kortere opphold- men har hatt kvaliteter som gjør at lokalitetene har blitt gjenbrukt mer regelmessig sesongvis og dermed akkumulert større mengder kulturspor av mer variert art.

I tillegg til de omtalte steinalderfunn, er det også påvist jordbruksaktivitet i form av forhistoriske lag påvirket av dyrking og aktivitet i senmiddelalder.

Undersøkelsen viser et kystlandskap i kontinuerlig bruk og funnene vurderes å ha gitt et representativt bilde av funnmaterialet og bruken av lokaliteten. Resultatene føyer seg godt inn i resultatene fra de andre undersøkte lokalitetene på Nordøyvegen-prosjektet.

7. LITTERATUR

Bondevik, Stein; Lødøen, Trond; Tøssebro, Christine; Årskog, Hanne Bente; Hjelle, Kari Loe; Mehl, Ingvild Kristine 2019 : Between winter storm surges - Human occupation on a growing Mid-Holocene transgression maximum (Tapes) beach ridge at Longva, Western Norway. *Quaternary Science Reviews* 2019; Volum 215. ISSN 0277-3791.s 116 - 131.s doi: [10.1016/j.quascirev.2019.05.006](https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2019.05.006).

Brevik, K., Holmen, K. O., Hovland, L., Johnston, T. B. og A. S. Vivås. 2013. Nordøyvegen, delområde 3, Haram kommune. Ullasundbrua – Nøgvafjordtunnelen. Arkeologisk registreringsrapport. Møre og Romsdal Fylkeskommune.

Helskog, K., S. Indrelid & E. Mikkelsen 1976: Morforlogisk klassifisering av slåttesteinartefakter. *Universitetets Oldsaksamling Årbok* 1972 – 74, Oslo.

Johannesen, Live 2002: Arkeologiske undersøkelser på steinalderboplass Synnaland 1. Synnaland gnr. 28/82, Haram kommune, Møre og Romsdal. Bergen Museum.

Simpson, David 1997: Innberetning: Arkeologiske undersøkelser på Lok.1 Sætergarden (B15661), Tennfjord, Haram K., Møre og Romsdal. Arkeologisk institutt/Bergen Museum.

Lødøen; Trond, Tøssebro; Christine, Årskog; Hanne Bente in prep: De arkeologiske undersøkelsene av lokalitet 54, id 147367, på Flemsøya/Skuløya i 2015. Forminneseksjonen. Universitetsmuseet i Bergen. (foreløpig tittel).

Lødøen; Trond, Tallaksen; Nikolai Rypdal, Årskog; Hanne 2017: Arkeologiske utgravninger på Longva i 2015. Haram kulturhistoriske lag. Årbok.

Overland, Anette 2020. Longva Gnr./Bnr.8/256, 8/189 og 9/20, Haram kommunw, Møre og Romsdal. Makrofossilanalyse fra id147368. Rapport nr.19-2019. Universitetsmuseet – Avdeling for naturhistorie.

Åstveit, Leif og Zinsli, Camilla 2011: Arkeologiske undersøkelser av røyser, bosetnings- og dyrkningspor, samt steinalderlokalitet på Søvik, gnr 175/24 og 345, Haram kommune, Møre og Romsdal. Seksjon for ytre kulturminnevern. Bergen Museum.

Søborg C. 1984. Innberetning om utgravning av en steinalderboplass i forbindelse med bygging av Nordøy grendahus, Longva g.nr 8, b.nr. 85-86, Haram kommune. Bergen Museum.

VEDLEGG

A



LONGVA

Gnr./Bnr. 8/256, 8/189 og 9/20, Haram kommune, Møre og Romsdal

Makrofossilanalyse fra id 147368

Av Anette Overland

Rapport nr. 19 – 2019



Makrofossilanalyse av LO109, id 147368

En makrofossilprøve fra en liten grop under en helle i strandvoll, på id 147368, ble overlevert Avdeling for Naturhistorie for analyse og identifisering av egnet materiale for radiokarbondatering.

Makrofossilprøven (volum 500 ml) ble silt med 1 mm, 0,5 mm og 0,25 mm maskestørrelse. I prøven ble det identifisert 74 små fragmenter av hasselnøtteskall (*Corylus*). Det ble også registrert to små fragmenter av mulig pimpstein, og ca. 12 ml trekull. Tre fragmenter av hasselnøtteskall, ble plukket ut til radiokarbondatering (Fig. 1), og datert til tidlig neolittikum (Tabell 1).



Fig. 1: Hasselnøtteskall fra prøve LO109, fra id 147368, datert til tidlig neolittikum.

Tabell 1: Resultat av radiokarbondatering av prøve LO109.

Lab-ref.	Prøve	Vekt (mg)	Innsendt materiale	¹⁴ C alder BP	Kalibrering	d13C
BETA-544310	LO109	73	Nøtteskallfragment av hassel (<i>Corylus</i>), tre biter	4780±30	68.2%: 3636-3530 cal. BC 95.4%: 3642-3519 cal. BC	-25.3 o/oo

Makrofossilprøven ble katalogisert under makronummer M-19775, med lokalitetsnummer Bi. 1099 i de paleobotaniske samlingene ved UiB. Også en pollenprøve (P-62060) fra konteksten ble tatt ut og magasinert.

Framsidedfoto: Liten grop under en helle i strandvoll, fra id 147368. Foto: Yvonne Dahl.

Vedlegg: Radiokarbondateringsrapport fra Beta.

B

Høeg – Pollen 876 842 262 MVA,
Helge Irgens Høeg,
Gloppeåsen 10,
3261 LARVIK

Larvik, 17/12-18.

Til Trond Lødøen, Universitetsmuseet i Bergen, Avdeling for kulturhistorie, Boks 7800, 5020
BERGEN.

Analyse av 9 kullprøver fra Longva, Haram, Møre og Romsdal.

Lo 110.

Det ble bestemt 16 biter. Av disse var 1 *Betula* (bjerk), 1 *Corylus* (hassel)-nøtt og 14 *Pinus* (furu). Godt daterbart materiale er 0,01 + 0,1 g.

Lo 111.

Det ble bestemt 15 biter. Av disse var 14 *Corylus* (hassel)-nøtt og 1 *Pinus* (furu). Godt daterbart materiale er 0,1 g.

Lo 112.

Det ble bestemt 19 biter. Av disse var 4 *Betula* (bjerk), 13 *Corylus* (hassel)-nøtt og 2 *Pinus* (furu). Godt daterbart materiale er 0,01 + 0,1 g.

Lo 114.

Det ble bestemt 17 biter. Av disse var 1 *Betula* (bjerk), 6 *Corylus* (hassel)-nøtt og 10 *Pinus* (furu). Godt daterbart materiale er 0,01 + 0,1 g.

Lo 115.

Det ble bestemt 4 biter. Av disse var 1 *Corylus* (hassel)-nøtt og 3 *Pinus* (furu). Godt daterbart materiale er 0,01 g.

Lo 113.

Det ble bestemt 13 biter. Av disse var 3 *Betula* (bjerk), 6 *Corylus* (hassel)-nøtt og 4 *Pinus* (furu). Godt daterbart materiale er 0,05 + 0,1 g.

Lo 116.

Det ble bestemt 20 biter. Av disse var 14 ikke bartre, muligens *Betula* (bjerk) og 6 *Pinus* (furu). Godt daterbart materiale er ? g.

Lo 117.

Det ble bestemt 24 biter. Av disse var 12 *Corylus* (hassel)-nøtt og 12 *Pinus* (furu). Godt daterbart materiale er 0,4 g.

Lo 118.

Det ble bestemt 40 biter. Av disse var 4 *Betula* (bjerk), 1 *Corylus* (hassel), 22 *Corylus* (hassel)-nøtt og 13 *Pinus* (furu). Godt daterbart materiale er 0,2 + 0,05 + 0,6 g.

Helge Irgens Høeg

C

Vedlegg C. Fotoliste Bf10373 (unimus.no)

Longva gbnr. 8/256, 189 og 9/20, Ålesund k. Askeladden ID 147368

Filnavn	Motiv	Sett mot	Rute	LokalitetsID	Fotograf	Opptaksdato
Bf10373_715	Arbeidsfoto-åpning sjakt 1, Yvonne	ssø		147368	Yvonne	02.10.2018
Bf10373_715	Arbeidsfoto-åpning felt 1, Mads	ø		147368	Yvonne	02.10.2018
Bf10373_715	Arbeidsfoto-åpning felt 1, Mads	ø		147368	Yvonne	02.10.2018
Bf10373_715	Arbeidsfoto-åpning felt 1, Mads	ø		147368	Yvonne	02.10.2018
Bf10373_715	Sjakt 1, drenering	s		147368	Yvonne	02.10.2018
Bf10373_715	Sjakt 1, drenering	s		147368	Yvonne	02.10.2018
Bf10373_715	Sjakt 1, drenering	s		147368	Yvonne	02.10.2018
Bf10373_715	Sjakt 1 etter åpning	ssø		147368	Yvonne	02.10.2018
Bf10373_716	Arbeidsfoto,Jann og Mads	øsø		147368	Yvonne	02.10.2018
Bf10373_716	Sjakt 1, profil mot vest	vsv		147368	Yvonne	03.10.2018
Bf10373_716	Arbeidsfoto, Jann og Mads	v		147368	Yvonne	03.10.2018
Bf10373_718	Profil sjakt 1	ssv		147368	Yvonne	03.10.2018
Bf10373_719	Arbeidsfoto, Mads og Jann			147368	Yvonne	03.10.2018
Bf10373_719	Felt 1 mot sør og Haramsøya	s		147368	Yvonne	03.10.2018
Bf10373_719	Felt 1 mot sør og Haramsøya	s		147368	Yvonne	03.10.2018
Bf10373_719	Felt 1 mot sør og Haramsøya	sv		147368	Yvonne	03.10.2018
Bf10373_719	Felt 1 med profil sjakt 2 i forkant- mot Ulla fyr	v		147368	Yvonne	03.10.2018
Bf10373_719	Felt 1 med profil sjakt 2 i forkant- mot Ulla fyr	v		147368	Yvonne	03.10.2018
Bf10373_719	Profil sjakt 2, øvre del (nedre del fylt med	v		147368	Yvonne	03.10.2018
Bf10373_719	Oversikt sjakt 2, felt1 ogsjakt 2 i bakkant	vnv		147368	Yvonne	03.10.2018
Bf10373_719	Oversiktsfot etter åpning av sjakt1-2 og felt 2.	v		147368	Yvonne	03.10.2018
Bf10373_719	Oversikt øvre del profil sjakt 2, felt 1 i bakkant	v		147368	Yvonne	03.10.2018
Bf10373_720	Oversikt øvre del profil sjakt 2, felt 1 i bakkant	v		147368	Yvonne	03.10.2018
Bf10373_720	Øvre del profil sjakt 1, felt 1 i bakkant	v		147368	Yvonne	03.10.2018
Bf10373_720	Øvre del profil sjakt 1, felt 1 i bakkant (mørkt	v		147368	Yvonne	03.10.2018
Bf10373_720	Oversikt øvre del profil sjakt 2, felt 1 i bakkant	v		147368	Yvonne	03.10.2018
Bf10373_720	Oversikt øvre del profil sjakt 2, felt 1 i bakkant	v		147368	Yvonne	03.10.2018
Bf10373_720	Mot Hildre og Brattvåg-fastland	ø		147368	Yvonne	03.10.2018
Bf10373_720	Arbeidsfoto soldestasjon snekres	v		147368	Yvonne	03.10.2018
Bf10373_720	Profil 2, øvre del-nedre del er fylt med vann.	v		147368	Yvonne	03.10.2018
Bf10373_720	Profil 2, øvre del-nedre del er fylt med vann og	vnv		147368	Yvonne	03.10.2018
Bf10373_720	Soldestasjonsbygging med dramatisk himmel!	ø		147368	Yvonne	03.10.2018
Bf10373_721	Soldestasjonsprosjekt med hjelp fra			147368	Yvonne	03.10.2018
Bf10373_721	Soldestasjonsprosjekt med hjelp fra			147368	Yvonne	03.10.2018
Bf10373_721	Soldestasjonsprosjekt med hjelp fra			147368	Yvonne	03.10.2018
Bf10373_721	Soldeskrytefoto, byggherrer Mads og Jann			147368	Yvonne	03.10.2018
Bf10373_721	Soldeskrytefoto, byggherrer Mads og Jann			147368	Yvonne	03.10.2018
Bf10373_721	Detaljer ved soldebyggverk-utsikt mot havet	V		147368	Yvonne	03.10.2018
Bf10373_721	Sjakt 2. Fremdeles fylt med vann og på randen	nnø		147368	Yvonne	03.10.2018
Bf10373_721	Felt 3 åpnet	ø		147368	Yvonne	03.10.2018
Bf10373_721	Felt 3 åpnet	ø		147368	Yvonne	03.10.2018
Bf10373_721	Felt 3 åpnet	ø		147368	Yvonne	03.10.2018
9.JPG					Dahl	
Bf10373_722	Felt 3 åpnet	ø		147368	Yvonne	03.10.2018
0.JPG					Dahl	
Bf10373_722	Tøming sjakt 2 for dokumentasjonsforsøk	v		147368	Yvonne	03.10.2018
1.JPG					Dahl	
Bf10373_722	Tøming sjakt 2 for dokumentasjonsforsøk	v		147368	Yvonne	03.10.2018
2.JPG					Dahl	

Bf10373_722 3.JPG	Dyrkningsprofil i felt 3	ø		147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_722 4.JPG	Dyrkningsprofil i felt 4	ø		147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_722 5.JPG	Dyrkningsprofil i felt 5	ø		147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_722 6.JPG	Sjakt 2, forsøk på dokumentasjon/måling av sjakt og hms-tiltak samtidig...	vsv		147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_722 7.JPG	Sjakt 2, forsøk på dokumentasjon/måling av sjakt og hms-tiltak samtidig...	vsv		147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_722 8.JPG	Sjakt 2, forsøk på dokumentasjon/måling av sjakt og hms-tiltak samtidig...	vsv		147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_722 9.JPG	Sjakt 2, forsøk på dokumentasjon/måling av sjakt og hms-tiltak samtidig...	nnø		147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_723 0.JPG	Sjakt raser ut i 50-70cm bredde og 1,85 cm dybde.....	nnø		147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_723 1.JPG	Sjakt raser ut i 50-70cm bredde og 1,85 cm dybde.....	n		147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_723 2.JPG	Sjakt raser ut i 50-70cm bredde og 1,85 cm dybde.....	n		147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_723 3.JPG	Publikum i felt	nnv		147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_723 4.JPG	Publikum i felt	nnv		147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_723 5.JPG	Publikum i felt	nnv		147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_723 6.JPG	Publikum i felt	nnv		147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_723 7.JPG	Detalj ved soldebyggverk. Sprutskjermet hylleholder for høyttaler med blåtann!			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_723 8.JPG	Fast innslag- alltid fuktig luft, alltid regnbue, aldri gull i enden...	nnø		147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_723 9.JPG	Soldebyggerne			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_724 0.JPG	Albert inspiserer felt 3			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_724 1.JPG	Stiv kuling ifelt, men liten - full strøm i anmarsj. Fokus på drenering før tidlig hjemreise.			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_724 2.JPG	Stiv kuling ifelt, men liten - full strøm i anmarsj. Fokus på drenering før tidlig hjemreise.			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_724 3.JPG	Stiv kuling ifelt, men liten - full strøm i anmarsj. Fokus på drenering før tidlig hjemreise.			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_724 4.JPG	Stiv kuling ifelt, men liten - full strøm i anmarsj. Fokus på drenering før tidlig hjemreise.			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_724 5.JPG	Stiv kuling ifelt, men liten - full strøm i anmarsj. Fokus på drenering før tidlig hjemreise.			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_724 6.JPG	Stiv kuling ifelt, men liten - full strøm i anmarsj. Fokus på drenering før tidlig hjemreise.			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_724 7.JPG	10-pause passer fint i stiv kuling.			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_724 8.JPG	10-pause passer fint i stiv kuling.			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_724 9.JPG	Vær i felt....			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_725 0.JPG	Vær i felt....			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_725 1.JPG	Vær i felt....			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_725 2.JPG	Vær i felt....			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_725 3.JPG	Vær i felt....Flåte med vannpumpe			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_725 4.JPG	Vær i felt....Flåte med vannpumpe			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_725 5.JPG	Mer drenering må til før gravmaskin avslutter sin del av jobben			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018

Bf10373_725 6.JPG	Mer drenering må til før gravmaskin avslutter sin del av jobben			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_725 7.JPG	Ny uke, pumpesystem tålte ikke full storm og tilbake til manuell solding og føling i fjæra. Havoteren svømmer forbi soldet.			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_725 8.JPG	Ny uke, pumpesystem tålte ikke full storm og tilbake til manuell solding og føling i fjæra. Havoteren svømmer forbi soldet.			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_725 9.JPG	Ny uke, pumpesystem tålte ikke full storm og tilbake til manuell solding og føling i fjæra. Havoteren svømmer forbi soldet.			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_726 0.JPG	Ny uke, pumpesystem tålte ikke full storm og tilbake til manuell solding og føling i fjæra. Havoteren svømmer forbi soldet.			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_726 1.JPG	Ny uke, pumpesystem tålte ikke full storm og tilbake til manuell solding og føling i fjæra. Havoteren svømmer forbi soldet.			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_726 2.JPG	Ny uke, pumpesystem tålte ikke full storm og tilbake til manuell solding og føling i fjæra. Havoteren svømmer forbi soldet.			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_726 3.JPG	Ny uke, pumpesystem tålte ikke full storm og tilbake til manuell solding og føling i fjæra. Havoteren svømmer forbi soldet.			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_726 4.JPG	Ny uke, pumpesystem tålte ikke full storm og tilbake til manuell solding og føling i fjæra. Havoteren svømmer forbi soldet.			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_726 5.JPG	Solding ved full flo- Jann er like blid!			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_726 6.JPG	Solding ved full flo- Jann er like blid!			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_726 7.JPG	Solding ved full flo- Jann er like blid!			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_726 8.JPG	Vær ute- varmt i brakka!			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_726 9.JPG	Arbeidsfoto. Vær, mye av alt			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_727 0.JPG	Solding i stiv kuling			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_727 1.JPG	Solding i stiv kuling			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_727 2.JPG	Solding i stiv kuling			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_727 3.JPG	Solding i stiv kuling			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_727 4.JPG	Solding i stiv kuling			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_727 5.JPG	Solding i stiv kuling			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_727 6.JPG	Solding i stiv kuling			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_727 7.JPG	Solding i stiv kuling			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_727 8.JPG	Solding på fjære sjø			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_727 9.JPG	Solding på fjære sjø			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_728 0.JPG	Solding på fjære sjø			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_728 1.JPG	Solding på fjære sjø			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_728 3.JPG	Soldelivet uten pumper			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_728 4.JPG	Soldelivet uten pumper			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_728 5.JPG	Soldelivet uten pumper			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_728 6.JPG	Soldelivet uten pumper			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_728 7.JPG	Soldelivet uten pumper			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_728 8.JPG	Soldelivet uten pumper			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018

Bf10373_728 9.JPG	Soldelivet uten pumper			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_729 0.JPG	Oversikt felt, overflate preget av kraftig regnvær	v		147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_729 1.JPG	Felt 4, overflate preget av kraftig regn	s		147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_729 2.JPG	Felt 3+4, overflate preget av kraftig regn	s		147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_729 3.JPG	Felt 3, overflate preget av kraftig regn	s		147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_729 4.JPG	Felt2+3, overflate preget av kraftig regn	s		147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_729 5.JPG	Felt 2, overflate preget av kraftig regn	s		147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_729 6.JPG	Felt 2, overflate preget av kraftig regn	s		147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_729 7.JPG	Felt 1 og sjakt 1, overflate preget av kraftig regn	ø		147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_729 9.JPG	Oversikt mot Bedehus, overflatepregetavkraftigregn	ø		147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_730 0.JPG	Oversikt mot Bedehus, overflatepregetavkraftigregn	ø		147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_730 1.JPG	Oversikt mot Bedehus, overflatepregetavkraftigregn	ønø		147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_730 2.JPG	Oversikt mot Bedehus, overflatepregetavkraftigregn	nnø		147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_730 3.JPG	Felt 2, overflate preget av kraftig regn	nnø		147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_730 6.JPG	Slett. Oversikt mot nord felt 2-4-terrasseknekk tydelig	nnv		147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_730 7.JPG	Oversikt mot lok 54	vnv		147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_730 8.JPG	Oversikt felt 2-4 mot nord			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_731 1.JPG	Profil felt 3			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_731 2.JPG	Profil felt 3	ønø		147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_731 4.JPG	Albert inspiserer felt 3	ø		147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_733 9.JPG	Vedlikehold sold			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_734 0.JPG	Vedlikehold sold			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_734 1.JPG	Vedlikehold sold			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_734 2.JPG	Vedlikehold sold			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_734 3.JPG	Tegning av profil påfelt 3			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_734 4.JPG	Tegning av profil påfelt 3			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_734 5.JPG	Tegning av profil påfelt 3			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_734 6.JPG	Prøvestikk??? Slett			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_734 7.JPG	SoldeSPA			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_734 8.JPG	SoldeSPA			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_734 9.JPG	SoldeSPA			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_735 0.JPG	Morgenstund og vindstille			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_735 1.JPG	Morgenstund og vindstille			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_735 2.JPG	Morgenstund og vindstille			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_735 3.JPG	Morgenstund og vindstille			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_735 4.JPG	Topplag 2.2 mot vest, slett	vnv		147368	Yvonne Dahl	03.10.2018

Bf10373_735 5.JPG	Topplag 2.2 mot øst, slett	ø		147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_735 6.JPG	Topplag 2.2 mot sør, slett	s		147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_735 7.JPG	Pause!			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_735 8.JPG	Felt 4. Topplag 2.2 mot øst	ø		147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_735 9.JPG	Felt 4. Topplag 2.2 mot sør	s		147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_736 0.JPG	Felt 4. Topplag 2.2 mot sør	s		147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_736 1.JPG	Felt 4. Topplag 2.2 mot sør	s		147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_736 2.JPG	Felt 4. Topplag 2.2 mot nord	n		147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_736 3.JPG	Felt 4. Topplag med helle - struktur A236	nnv		147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_736 4.JPG	Felt 4. Topplag med helle - struktur A236			147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_736 7.JPG	Felt 4, anlegg A236 med helle	v		147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_736 8.JPG	Felt 4, anlegg A236 med helle	v		147368	Yvonne Dahl	03.10.2018
Bf10373_741 6.JPG	Utsikt 1			147368	Yvonne Dahl	16.10.2018
Bf10373_741 7.JPG	Utsikt 2			147368	Yvonne Dahl	16.10.2018
Bf10373_746 7.JPG	Arbeidsfot felt 4, Jann og Mads			147368	Yvonne Dahl	16.10.2018
Bf10373_746 8.JPG	Arbeidsfot felt 4, Jann			147368	Yvonne Dahl	16.10.2018
Bf10373_746 9.JPG	Arbeidsfot felt 4, Mads			147368	Yvonne Dahl	16.10.2018
Bf10373_747 0.JPG	Anlegg A236- helle. Uten målestokk			147368	Yvonne Dahl	16.10.2018
Bf10373_747 1.JPG	Anlegg A236- helle. Med målestokk			147368	Yvonne Dahl	16.10.2018
Bf10373_747 2.JPG	Anlegg A236- Under helle			147368	Yvonne Dahl	16.10.2018
Bf10373_747 3.JPG	Anlegg A236 etter prøveuttak- formgraving			147368	Yvonne Dahl	16.10.2018
Bf10373_747 4.JPG	Anlegg A236 etter prøveuttak- formgraving			147368	Yvonne Dahl	16.10.2018
Bf10373_747 5.JPG	Anlegg A236			147368	Yvonne Dahl	16.10.2018
Bf10373_754 2.JPG	Nedpakking felt			147368	Yvonne Dahl	18.10.2018
Bf10373_754 3.JPG	Ørneselskap- daglig			147368	Yvonne Dahl	18.10.2018
Bf10373_754 9.JPG	Profilsnitt gjennom prøveuttak i A236, målestokk lagt på hellens plassering	n		147368	Yvonne Dahl	18.10.2018
Bf10373_755 0.JPG	Profilsnitt gjennom prøveuttak i A236	n		147368	Yvonne Dahl	18.10.2018
Bf10373_755 2.JPG	Profil felt 4, mot øst	ø		147368	Yvonne Dahl	18.10.2018
Bf10373_755 3.JPG	Arbeidsfoto prosjektleder Trond			147368	Yvonne Dahl	18.10.2018
Bf10373_758 0.JPG	Siste dag-avsluttet felt- sett mot Bedehuset og Hildre	ø		147368	Yvonne Dahl	18.10.2018
Bf10373_758 1.JPG	Siste dag-sjakt 1	s		147368	Yvonne Dahl	18.10.2018
Bf10373_758 2.JPG	Siste dag-sjakt 1	s		147368	Yvonne Dahl	18.10.2018
Bf10373_758 3.JPG	Siste dag-gjenfylt sjakt 2	s		147368	Yvonne Dahl	18.10.2018
Bf10373_758 4.JPG	Site dag, felt 2	s		147368	Yvonne Dahl	18.10.2018
Bf10373_758 5.JPG	Siste dag felt 3	s		147368	Yvonne Dahl	18.10.2018
Bf10373_758 6.JPG	Siste dag felt 4	s		147368	Yvonne Dahl	18.10.2018

Bf10373_758 7.JPG	Siste dag-oversikt mot lok 54, Haramsøya og Ulla Fyr	v		147368	Yvonne Dahl	18.10.2018
Bf10373_758 8.JPG	Siste dag oversikt mot nordvest	nv		147368	Yvonne Dahl	18.10.2018
Bf10373_758 9.JPG	Siste dag oversikt mot nordvest	nv		147368	Yvonne Dahl	18.10.2018
Bf10373_759 0.JPG	Siste dag- rulling av slanger-Pumpe Mads!			147368	Yvonne Dahl	18.10.2018
Bf10373_759 1.JPG	Siste dag- rulling av slanger-Pumpe Mads!			147368	Yvonne Dahl	18.10.2018
Bf10373_759 2.JPG	Siste dag- rulling av slanger-Pumpe Mads!			147368	Yvonne Dahl	18.10.2018
Bf10373_759 3.JPG	Lokalitet sett fra øvre dryas terrassen/øvrevegen mot Haramsøya. Lok id 147369 på venstre side av bedehus, og underslkt id 147368 på høyre side	s		147368	Yvonne Dahl	18.10.2018
Bf10373_759 4.JPG	Lokalitet sett fra øvre dryas terrassen/øvrevegen mot Haramsøya. Lok id 147369 på venstre side av bedehus, og underslkt id 147368 på høyre side	s		147368	Yvonne Dahl	18.10.2018
Bf10373_759 5.JPG	Lokalitet sett fra øvre dryas terrassen/øvrevegen mot Haramsøya. Lok id 147369 på venstre side av bedehus, og underslkt id 147368 på høyre side	s		147368	Yvonne Dahl	18.10.2018

D

VP11	1PK343	C14	Lag 2.1 . Profil C500	Lo113	Beta - 519786	4788 - 4613 cal BC	5840 +/- 30 BP	SM4	0,05 betula + 0,1 corylus	Kassert
VP12	1PK344	C14	Lag 2.1. Profil C500							Kassert
VP13	1pk347	C14	Lag 2.1. Profil C500							Kassert
VP14	1PK348	C14	Lag G - felt 3. Profil C158	Lo116	Beta - 519789	1482 - 1646 cal AD	320 +/- 30 BP	SMA	deciduous forrest	Restmateriale magasinert
VP15		C14	108x213y NV. Lag 2.1 fra sold	Lo117	Beta - 519790	3519 - 3365 cal BC	4660 +/- 30 BP	TN-MNa	0,4 corylus nutshell	Kassert
VP16		C14	109x214y SØ. Lag 2.2 fra sold	Lo118	Beta - 519791	3635 - 3500 cal BC 3431 - 3379 cal BC	4740 +/- 30 BP	TN	0,6 corylus nutshell	Kassert

E

Vedlegg E. Tegninger

Longva gbnr. 8/256, 189 og 9/20, Ålesund k. Askeladden id 147368

Tegning nr	Motiv	Målestokk	Dato-Sign
1	Profil C158 - Felt 3	01:10	08.10.18 YDA
2	Lagbeskrivelser til tegning 1/profil C158	x	08.10.18 YDA
3	Plan struktur A236. Profil prøvestikk 109x208yNØ	01:10	10.10.18 YDA/JSR
4	Profil strandvoll sjakt 1. ProfilC124	01:10	17.10.18 YDA
5	Profil C500 - Felt 4	01:10	18.10.18 YDA

F



Beta Analytic
TESTING LABORATORY

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

ISO/IEC 17025:2005-Accredited Testing Laboratory

March 06, 2019

Dr. Trond Klungseth Lodoen
SFYK, Bergen Museum
Universitetet i Bergen
Postbox 7800
Bergen, N-5020
Norway

RE: Radiocarbon Dating Results

Dear Dr. Lodoen,

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

As always Conventional Radiocarbon Ages and sigmas are rounded to the nearest 10 years per the conventions of the 1977 International Radiocarbon Conference. When counting statistics produce sigmas lower than +/- 30 years, a conservative +/- 30 BP is cited for the result. The reported d13C values were measured separately in an IRMS (isotope ratio mass spectrometer). They are NOT the AMS d13C which would include fractionation effects from natural, chemistry and AMS induced sources.

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

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

Sincerely,

Digital signature on file

Chris Patrick Director



REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Trond Klungseth Lodoen
SFYK, Bergen Museum

Report Date: March 06, 2019
Material Received: February 27, 2019

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

Beta - 519783	Lo-110	4530 +/- 30 BP	IRMS δ13C: -25.7 o/oo
	(62.8%)	3241 - 3103 cal BC	(5190 - 5052 cal BP)
	(32.6%)	3360 - 3264 cal BC	(5309 - 5213 cal BP)

Submitter Material: Charcoal
 Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid
 Analyzed Material: Charred material
 Analysis Service: AMS-Standard delivery
 Percent Modern Carbon: 56.90 +/- 0.21 pMC
 Fraction Modern Carbon: 0.5690 +/- 0.0021
 D14C: -431.03 +/- 2.12 o/oo
 Δ14C: -435.76 +/- 2.12 o/oo(1950:2,019.00)
 Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 4540 +/- 30 BP
 Calibration: BetaCal3.21: HPD method: INTCAL13

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



REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Trond Klungseth Lodoen
SFYK, Bergen Museum

Report Date: March 06, 2019
Material Received: February 27, 2019

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

Beta - 519784

Lo-111

6270 +/- 30 BP

IRMS δ13C: -25.9 o/oo

(95.4%)

5316 - 5211 cal BC

(7265 - 7160 cal BP)

Submitter Material: Charcoal

Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid

Analyzed Material: Charred material

Analysis Service: AMS-Standard delivery

Percent Modern Carbon: 45.82 +/- 0.17 pMC

Fraction Modern Carbon: 0.4582 +/- 0.0017

D14C: -541.84 +/- 1.71 o/oo

Δ14C: -545.65 +/- 1.71 o/oo(1950:2,019.00)

Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 6280 +/- 30 BP

Calibration: BetaCal3.21: HPD method: INTCAL13

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



REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Trond Klungseth Lodoen
SFYK, Bergen Museum

Report Date: March 06, 2019

Material Received: February 27, 2019

Laboratory Number	Sample Code Number	Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes	
		Calendar Calibrated Results: 95.4 % Probability High Probability Density Range Method (HPD)	
Beta - 519785	Lo-112	6150 +/- 30 BP	IRMS δ13C: -25.2 o/oo

(95.4%) 5210 - 5009 cal BC (7159 - 6958 cal BP)

Submitter Material: Charcoal
 Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid
 Analyzed Material: Charred material
 Analysis Service: AMS-Standard delivery
 Percent Modern Carbon: 46.51 +/- 0.17 pMC
 Fraction Modern Carbon: 0.4651 +/- 0.0017
 D14C: -534.94 +/- 1.74 o/oo
 Δ14C: -538.81 +/- 1.74 o/oo(1950:2,019.00)
 Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 6150 +/- 30 BP
 Calibration: BetaCal3.21: HPD method: INTCAL13

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



REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Trond Klungseth Lodoen
SFYK, Bergen Museum

Report Date: March 06, 2019
Material Received: February 27, 2019

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

Beta - 519786	Lo-113	5840 +/- 30 BP	IRMS $\delta^{13}C$: -24.6 o/oo
	(95.4%) 4788 - 4613 cal BC	(6737 - 6562 cal BP)	

Submitter Material: Charcoal
 Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid
 Analyzed Material: Charred material
 Analysis Service: AMS-Standard delivery
 Percent Modern Carbon: 48.34 +/- 0.18 pMC
 Fraction Modern Carbon: 0.4834 +/- 0.0018
 D14C: -516.65 +/- 1.81 o/oo
 $\Delta^{14}C$: -520.66 +/- 1.81 o/oo(1950:2,019.00)
 Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 5830 +/- 30 BP
 Calibration: BetaCal3.21: HPD method: INTCAL13

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



REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Trond Klungseth Lodoen
SFYK, Bergen Museum

Report Date: March 06, 2019

Material Received: February 27, 2019

Laboratory Number	Sample Code Number	Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes	
		Calendar Calibrated Results: 95.4 % Probability High Probability Density Range Method (HPD)	
Beta - 519787	Lo-114	5240 +/- 30 BP	IRMS δ13C: -27.1 o/oo

(75.4%)	4076 - 3971 cal BC	(6025 - 5920 cal BP)
(11.7%)	4167 - 4128 cal BC	(6116 - 6077 cal BP)
(6.0%)	4227 - 4203 cal BC	(6176 - 6152 cal BP)
(2.2%)	4115 - 4099 cal BC	(6064 - 6048 cal BP)

Submitter Material: Charcoal
 Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid
 Analyzed Material: Charred material
 Analysis Service: AMS-Standard delivery
 Percent Modern Carbon: 52.08 +/- 0.19 pMC
 Fraction Modern Carbon: 0.5208 +/- 0.0019
 D14C: -479.16 +/- 1.95 o/oo
 Δ14C: -483.49 +/- 1.95 o/oo(1950:2,019.00)
 Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 5270 +/- 30 BP
 Calibration: BetaCal3.21: HPD method: INTCAL13

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



REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Trond Klungseth Lodoen
SFYK, Bergen Museum

Report Date: March 06, 2019
Material Received: February 27, 2019

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

Beta - 519788	Lo-115	4120 +/- 30 BP	IRMS δ13C: -27.5 o/oo
----------------------	---------------	-----------------------	------------------------------

(70.3%)	2777 - 2579 cal BC	(4726 - 4528 cal BP)
(25.1%)	2866 - 2804 cal BC	(4815 - 4753 cal BP)

Submitter Material: Charcoal
 Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid
 Analyzed Material: Charred material
 Analysis Service: AMS-Standard delivery
 Percent Modern Carbon: 59.88 +/- 0.22 pMC
 Fraction Modern Carbon: 0.5988 +/- 0.0022
 D14C: -401.24 +/- 2.24 o/oo
 Δ14C: -406.21 +/- 2.24 o/oo(1950:2,019.00)
 Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 4160 +/- 30 BP
 Calibration: BetaCal3.21: HPD method: INTCAL13

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



ISO/IEC 17025:2005-Accredited Testing Laboratory

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Trond Klungseth Lodoen
SFYK, Bergen Museum

Report Date: March 06, 2019
Material Received: February 27, 2019

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

Beta - 519789	Lo-116	320 +/- 30 BP	IRMS δ13C: -25.6 o/oo
	(95.4%)	1482 - 1646 cal AD	(468 - 304 cal BP)

Submitter Material: Charcoal
 Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid
 Analyzed Material: Charred material
 Analysis Service: AMS-Standard delivery
 Percent Modern Carbon: 96.09 +/- 0.36 pMC
 Fraction Modern Carbon: 0.9609 +/- 0.0036
 D14C: -39.05 +/- 3.59 o/oo
 Δ14C: -47.04 +/- 3.59 o/oo(1950:2,019.00)
 Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 330 +/- 30 BP
 Calibration: BetaCal3.21: HPD method: INTCAL13

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



REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Trond Klungseth Lodoen

Report Date: March 06, 2019

SFYK, Bergen Museum

Material Received: February 27, 2019

Laboratory Number

Sample Code Number

Conventional Radiocarbon Age (BP) or
Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes

Calendar Calibrated Results: 95.4 % Probability
High Probability Density Range Method (HPD)

Beta - 519790

Lo-117

4660 +/- 30 BP

IRMS $\delta^{13}C$: -21.1 o/oo

(95.4%)

3519 - 3365 cal BC

(5468 - 5314 cal BP)

Submitter Material: Charcoal

Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid

Analyzed Material: Charred material

Analysis Service: AMS-Standard delivery

Percent Modern Carbon: 55.98 +/- 0.21 pMC

Fraction Modern Carbon: 0.5598 +/- 0.0021

D14C: -440.16 +/- 2.09 o/oo

$\Delta^{14}C$: -444.82 +/- 2.09 o/oo(1950:2,019.00)

Measured Radiocarbon Age: (without $\delta^{13}C$ correction): 4600 +/- 30 BP

Calibration: BetaCal3.21: HPD method: INTCAL13

Results are ISO/IEC-17025:2005 accredited. No sub-contracting or student labor was used in the analyses. All work was done at Beta in 4 in-house NEC accelerator mass spectrometers and 4 Thermo IRMSs. The "Conventional Radiocarbon Age" was calculated using the Libby half-life (5568 years), is corrected for total isotopic fraction and was used for calendar calibration where applicable. The Age is rounded to the nearest 10 years and is reported as radiocarbon years before present (BP), "present" = AD 1950. Results greater than the modern reference are reported as percent modern carbon (pMC). The modern reference standard was 95% the ^{14}C signature of NIST SRM-4990C (oxalic acid). Quoted errors are 1 sigma counting statistics. Calculated sigmas less than 30 BP on the Conventional Radiocarbon Age are conservatively rounded up to 30. $\delta^{13}C$ values are on the material itself (not the AMS $\delta^{13}C$). $\delta^{13}C$ and $\delta^{15}N$ values are relative to VPDB-1. References for calendar calibrations are cited at the bottom of calibration graph pages.



ISO/IEC 17025:2005-Accredited Testing Laboratory

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Trond Klungseth Lodoen
SFYK, Bergen Museum

Report Date: March 06, 2019
Material Received: February 27, 2019

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

Beta - 519791	Lo-118	4740 +/- 30 BP	IRMS δ13C: -26.4 o/oo
----------------------	---------------	-----------------------	------------------------------

(75.2%)	3635 - 3500 cal BC	(5584 - 5449 cal BP)
(20.2%)	3431 - 3379 cal BC	(5380 - 5328 cal BP)

Submitter Material: Charcoal
 Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid
 Analyzed Material: Charred material
 Analysis Service: AMS-Standard delivery
 Percent Modern Carbon: 55.43 +/- 0.21 pMC
 Fraction Modern Carbon: 0.5543 +/- 0.0021
 D14C: -445.71 +/- 2.07 o/oo
 Δ14C: -450.32 +/- 2.07 o/oo(1950:2,019.00)
 Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 4760 +/- 30 BP
 Calibration: BetaCal3.21: HPD method: INTCAL13

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

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

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

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

Laboratory number **Beta-519783**

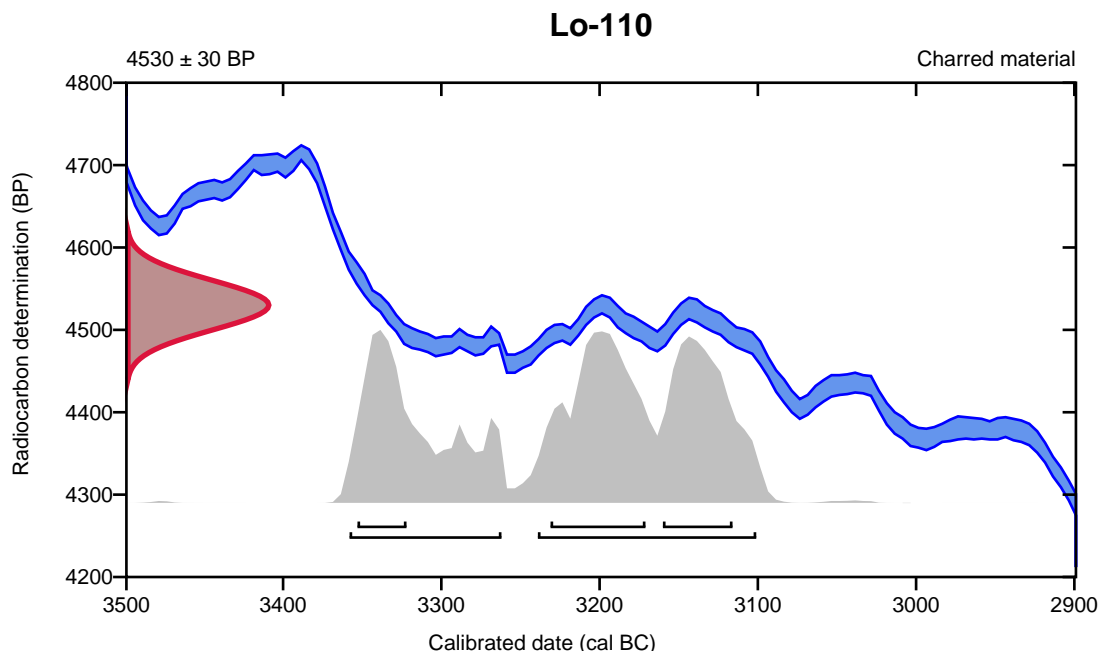
Conventional radiocarbon age **4530 \pm 30 BP**

95.4% probability

(62.8%)	3241 - 3103 cal BC	(5190 - 5052 cal BP)
(32.6%)	3360 - 3264 cal BC	(5309 - 5213 cal BP)

68.2% probability

(28.9%)	3233 - 3173 cal BC	(5182 - 5122 cal BP)
(22.9%)	3162 - 3118 cal BC	(5111 - 5067 cal BP)
(16.4%)	3355 - 3324 cal BC	(5304 - 5273 cal BP)



Database used
INTCAL13

References

References to Probability Method

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

References to Database INTCAL13

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

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

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

(Variables: $\delta^{13}\text{C} = -25.9$ o/oo)

Laboratory number **Beta-519784**

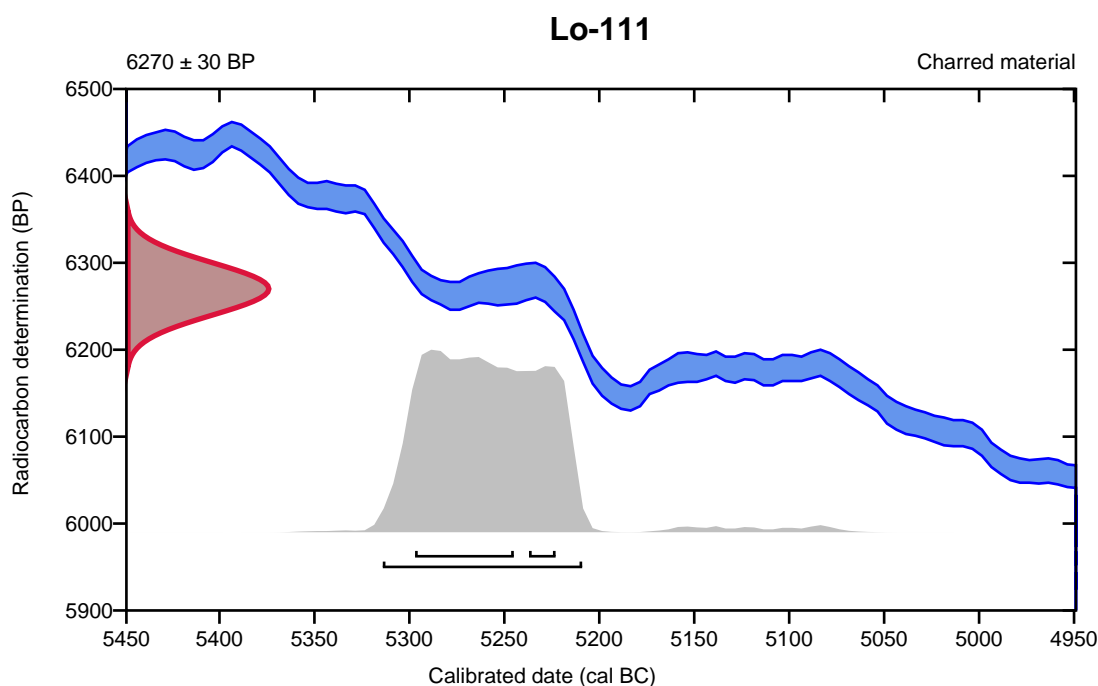
Conventional radiocarbon age **6270 \pm 30 BP**

95.4% probability

(95.4%) 5316 - 5211 cal BC (7265 - 7160 cal BP)

68.2% probability

(54.3%) 5299 - 5247 cal BC (7248 - 7196 cal BP)
(13.9%) 5239 - 5225 cal BC (7188 - 7174 cal BP)



Database used
INTCAL13

References

References to Probability Method

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

References to Database INTCAL13

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

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

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

(Variables: $\delta^{13}\text{C} = -25.2$ o/oo)

Laboratory number **Beta-519785**

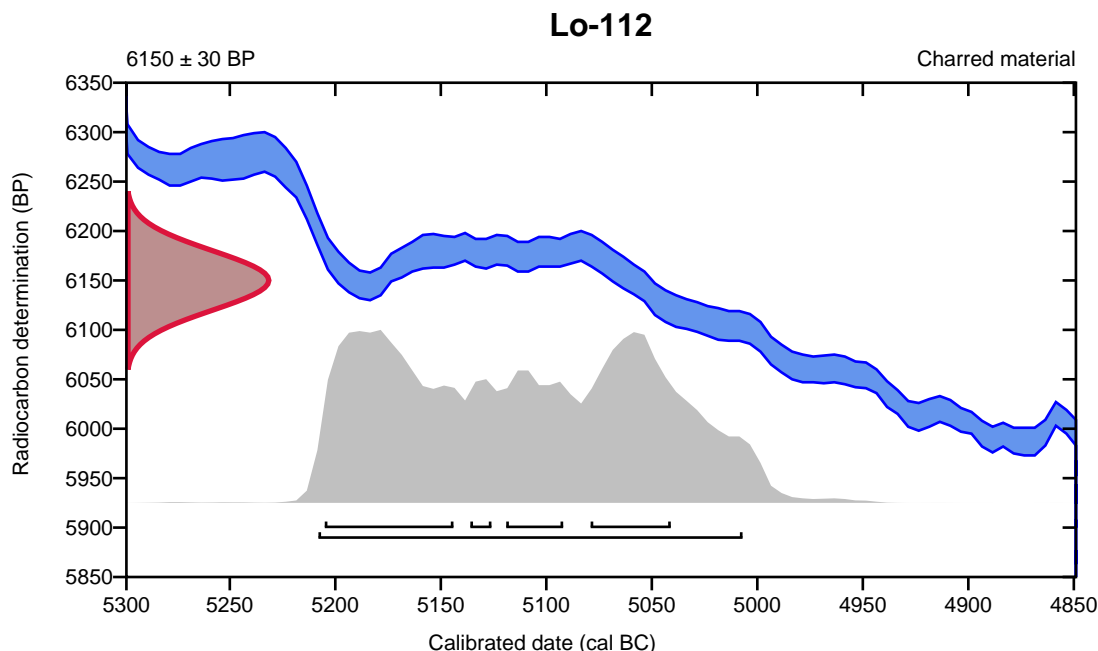
Conventional radiocarbon age **6150 \pm 30 BP**

95.4% probability

(95.4%) 5210 - 5009 cal BC (7159 - 6958 cal BP)

68.2% probability

(30.8%)	5207 - 5146 cal BC	(7156 - 7095 cal BP)
(20.7%)	5081 - 5043 cal BC	(7030 - 6992 cal BP)
(12.3%)	5121 - 5094 cal BC	(7070 - 7043 cal BP)
(4.4%)	5138 - 5128 cal BC	(7087 - 7077 cal BP)



Database used
INTCAL13

References

References to Probability Method

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

References to Database INTCAL13

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

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

(highest probability ranges: INTCAL13)

(Variables: $\delta^{13}C = -24.6$ o/oo)

Laboratory number **Beta-519786**

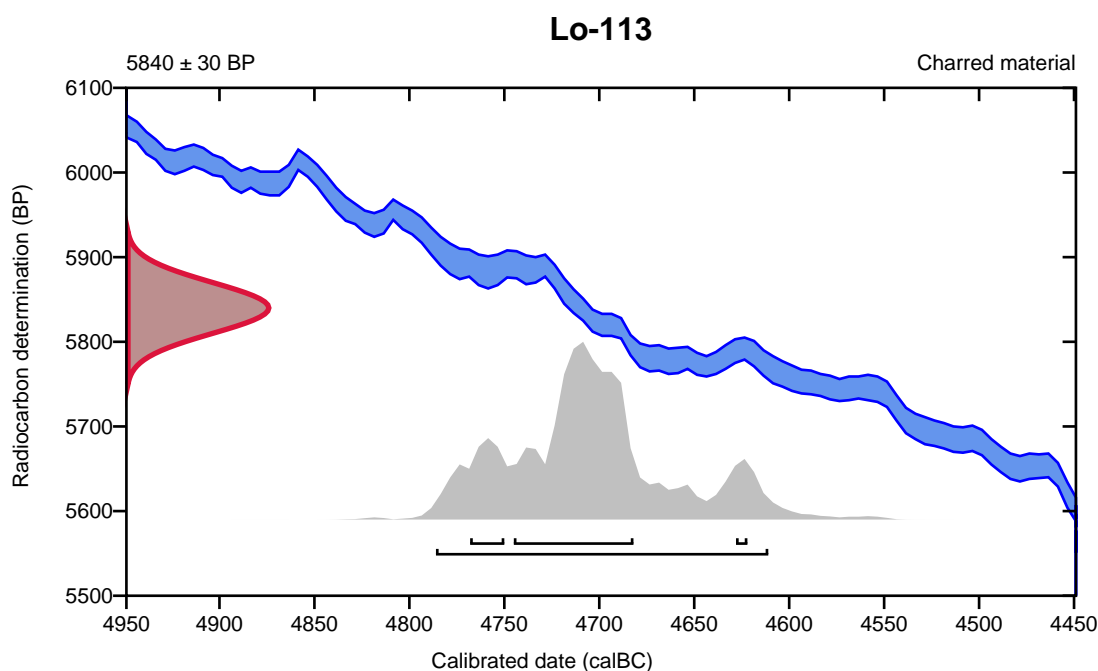
Conventional radiocarbon age **5840 \pm 30 BP**

95.4% probability

(95.4%) 4788 - 4613 cal BC (6737 - 6562 cal BP)

68.2% probability

(55.7%) 4747 - 4684 cal BC (6696 - 6633 cal BP)
(9.9%) 4770 - 4752 cal BC (6719 - 6701 cal BP)
(2.6%) 4630 - 4624 cal BC (6579 - 6573 cal BP)



Database used
INTCAL13

References

References to Probability Method

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

References to Database INTCAL13

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

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

(highest probability ranges: INTCAL13)

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

Laboratory number **Beta-519787**

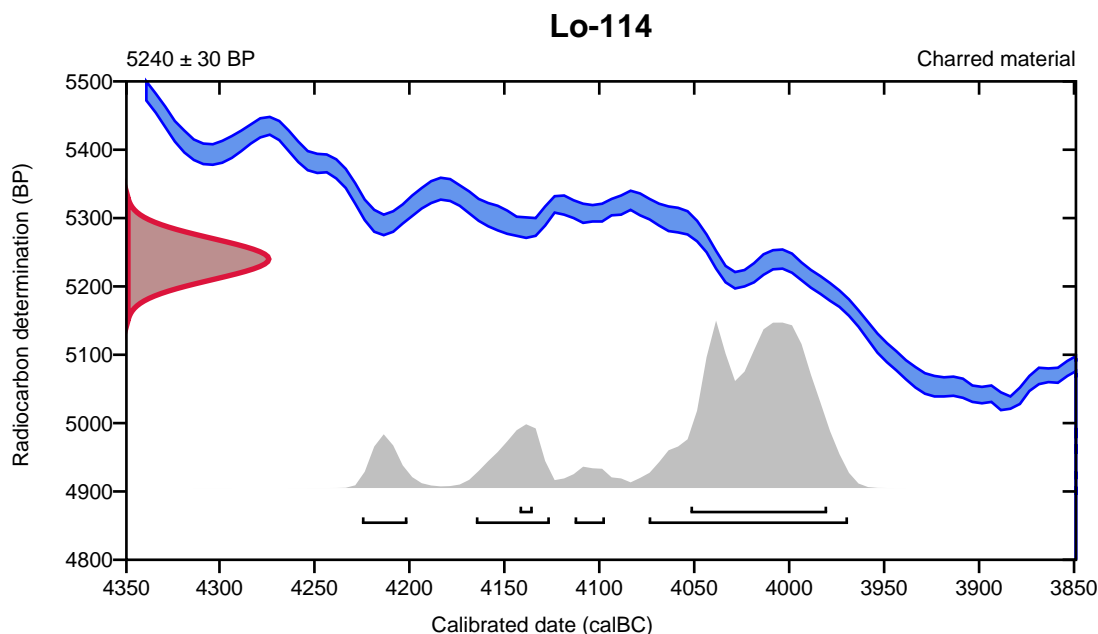
Conventional radiocarbon age **5240 \pm 30 BP**

95.4% probability

(75.4%)	4076 - 3971 cal BC	(6025 - 5920 cal BP)
(11.7%)	4167 - 4128 cal BC	(6116 - 6077 cal BP)
(6%)	4227 - 4203 cal BC	(6176 - 6152 cal BP)
(2.2%)	4115 - 4099 cal BC	(6064 - 6048 cal BP)

68.2% probability

(65.2%)	4054 - 3982 cal BC	(6003 - 5931 cal BP)
(3%)	4144 - 4137 cal BC	(6093 - 6086 cal BP)



Database used
INTCAL13

References

References to Probability Method

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

References to Database INTCAL13

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

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

(highest probability ranges: INTCAL13)

(Variables: $\delta^{13}\text{C} = -27.5$ o/oo)

Laboratory number **Beta-519788**

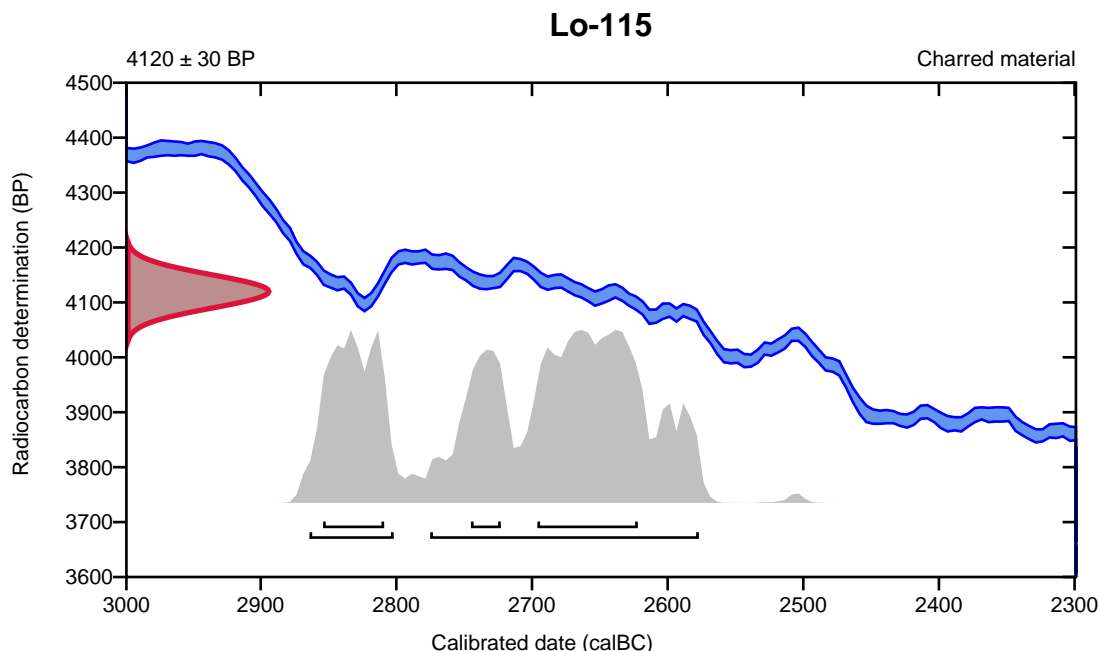
Conventional radiocarbon age **4120 \pm 30 BP**

95.4% probability

(70.3%)	2777 - 2579 cal BC	(4726 - 4528 cal BP)
(25.1%)	2866 - 2804 cal BC	(4815 - 4753 cal BP)

68.2% probability

(36.7%)	2698 - 2624 cal BC	(4647 - 4573 cal BP)
(21.3%)	2856 - 2811 cal BC	(4805 - 4760 cal BP)
(10.2%)	2747 - 2725 cal BC	(4696 - 4674 cal BP)



Database used
INTCAL13

References

References to Probability Method

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

References to Database INTCAL13

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

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

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

(Variables: $\delta^{13}\text{C} = -25.6$ o/oo)

Laboratory number **Beta-519789**

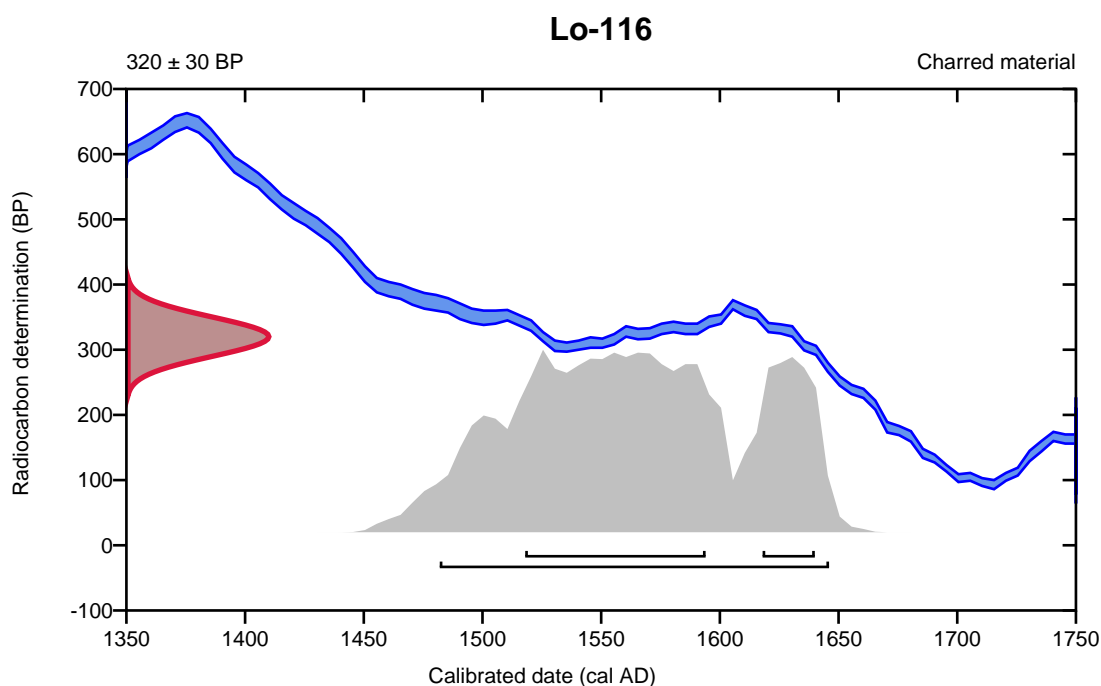
Conventional radiocarbon age **320 ± 30 BP**

95.4% probability

(95.4%) 1482 - 1646 cal AD (468 - 304 cal BP)

68.2% probability

(53.5%) 1518 - 1594 cal AD (432 - 356 cal BP)
(14.7%) 1618 - 1640 cal AD (332 - 310 cal BP)



Database used
INTCAL13

References

References to Probability Method

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

References to Database INTCAL13

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

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

(highest probability ranges: INTCAL13)

(Variables: $\delta^{13}C = -21.1$ o/oo)

Laboratory number **Beta-519790**

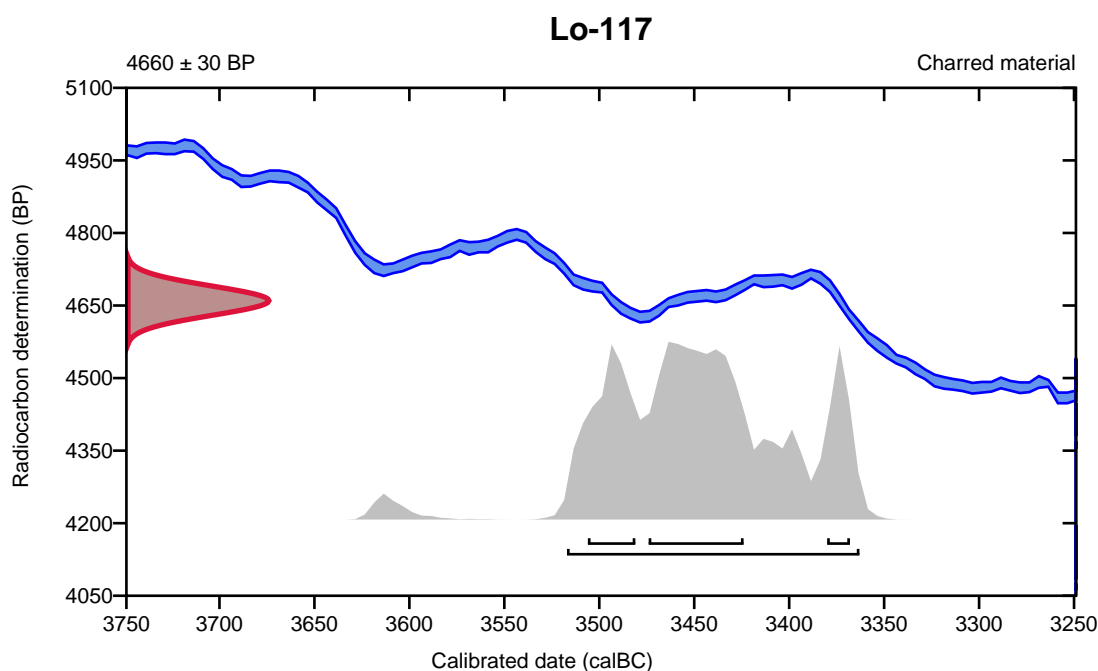
Conventional radiocarbon age **4660 ± 30 BP**

95.4% probability

(95.4%) 3519 - 3365 cal BC (5468 - 5314 cal BP)

68.2% probability

(41.4%) 3476 - 3426 cal BC (5425 - 5375 cal BP)
(18.3%) 3508 - 3483 cal BC (5457 - 5432 cal BP)
(8.5%) 3382 - 3370 cal BC (5331 - 5319 cal BP)



Database used
INTCAL13

References

References to Probability Method

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

References to Database INTCAL13

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

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

(highest probability ranges: INTCAL13)

(Variables: $\delta^{13}\text{C} = -26.4$ o/oo)

Laboratory number **Beta-519791**

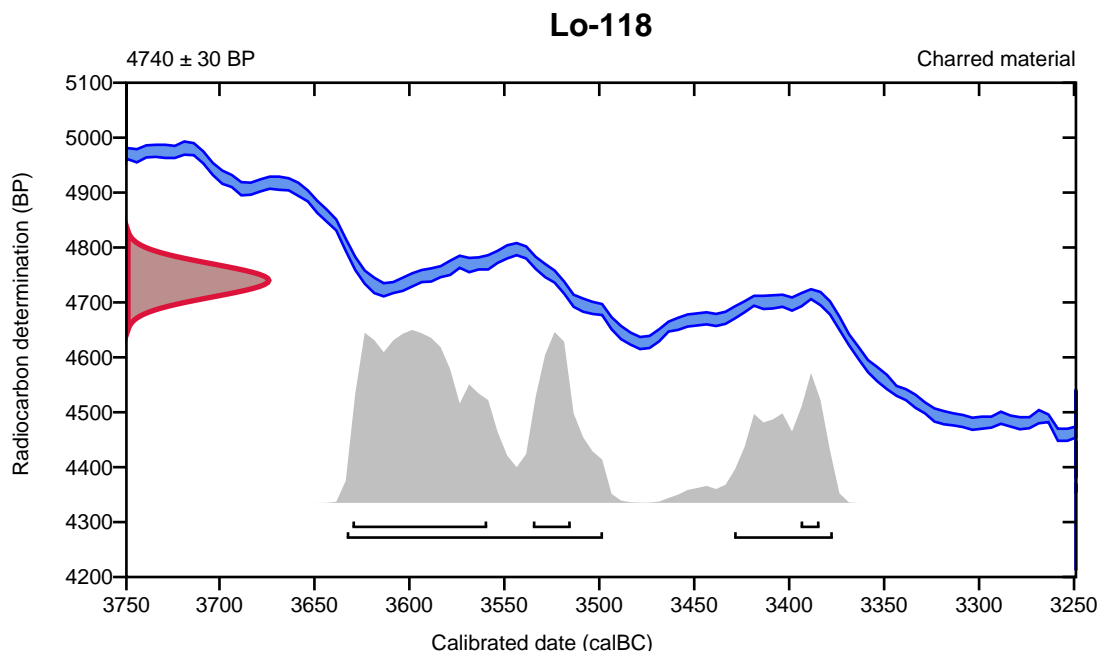
Conventional radiocarbon age **4740 \pm 30 BP**

95.4% probability

(75.2%)	3635 - 3500 cal BC	(5584 - 5449 cal BP)
(20.2%)	3431 - 3379 cal BC	(5380 - 5328 cal BP)

68.2% probability

(49%)	3632 - 3561 cal BC	(5581 - 5510 cal BP)
(13.7%)	3537 - 3517 cal BC	(5486 - 5466 cal BP)
(5.4%)	3396 - 3386 cal BC	(5345 - 5335 cal BP)



Database used
INTCAL13

References

References to Probability Method

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

References to Database INTCAL13

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



Quality Assurance Report

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

Report Date: March 06, 2019
Submitter: Dr. Trond Klungseth Lodoen

QA MEASUREMENTS

Reference 1

Expected Value: 0.51 +/-0.04
Measured Value: 0.50 +/- 0.03 pMC
Agreement: Accepted

Reference 2

Expected Value: 96.69 +/- 0.50 pMC
Measured Value: 97.23 +/- 0.29 pMC
Agreement: Accepted

Reference 3

Expected Value: 129.41 +/- 0.06 pMC
Measured Value: 129.41 +/- 0.37 pMC
Agreement: Accepted

COMMENT: All measurements passed acceptance tests.

Validation:


Digital signature on file

Date: March 06, 2019



Beta Analytic
TESTING LABORATORY

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

ISO/IEC 17025:2005-Accredited Testing Laboratory

November 27, 2019

Dr. Anette Overland
University of Bergen
The Natural History Collections
Postbox 7800
Bergen, N-5020
Norway

RE: Radiocarbon Dating Results

Dear Dr. Overland,

Enclosed is the radiocarbon dating result for one sample recently sent to us. As usual, specifics of the analysis are listed on the report with the result and calibration data is provided where applicable. The Conventional Radiocarbon Age has 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.

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

As always Conventional Radiocarbon Ages and sigmas are rounded to the nearest 10 years per the conventions of the 1977 International Radiocarbon Conference. When counting statistics produce sigmas lower than +/- 30 years, a conservative +/- 30 BP is cited for the result. The reported d13C was measured separately in an IRMS (isotope ratio mass spectrometer). It is NOT the AMS d13C which would include fractionation effects from natural, chemistry and AMS induced sources.

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

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

Sincerely,

Digital signature on file

Ronald E. Hatfield President



REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Anette Overland
University of Bergen

Report Date: November 27, 2019
Material Received: November 19, 2019

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

Beta - 544310	LO109	4780 +/- 30 BP	IRMS δ13C: -25.3 o/oo
----------------------	--------------	-----------------------	------------------------------

(95.4%) 3642 - 3519 cal BC (5591 - 5468 cal BP)

Submitter Material: Nutshell
 Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid
 Analyzed Material: Charred material
 Analysis Service: AMS-Standard delivery
 Percent Modern Carbon: 55.15 +/- 0.21 pMC
 Fraction Modern Carbon: 0.5515 +/- 0.0021
 D14C: -448.47 +/- 2.06 o/oo
 Δ14C: -453.05 +/- 2.06 o/oo (1950:2019)
 Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 4790 +/- 30 BP
 Calibration: BetaCal3.21: HPD method: INTCAL13

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

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

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

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

Laboratory number **Beta-544310**

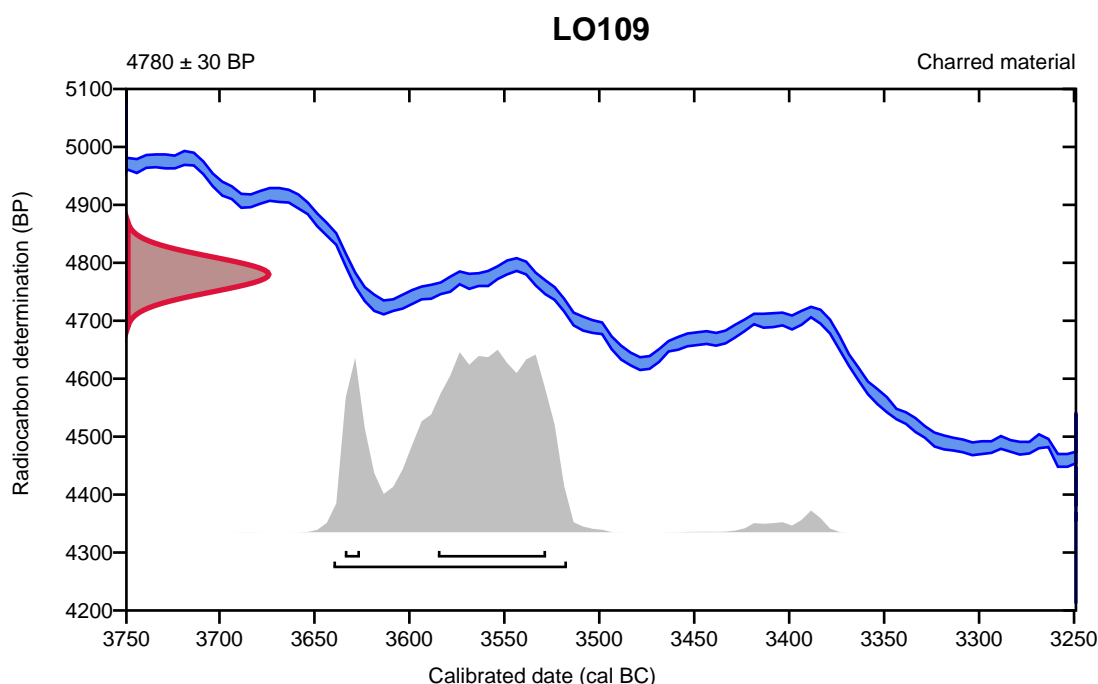
Conventional radiocarbon age **4780 \pm 30 BP**

95.4% probability

(95.4%) 3642 - 3519 cal BC (5591 - 5468 cal BP)

68.2% probability

(60.4%) 3587 - 3530 cal BC (5536 - 5479 cal BP)
(7.8%) 3636 - 3628 cal BC (5585 - 5577 cal BP)



Database used
INTCAL13

References

References to Probability Method

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

References to Database INTCAL13

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



Quality Assurance Report

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

Report Date: November 27, 2019
Submitter: Dr. Anette Overland

QA MEASUREMENTS

Reference 1

Expected Value: 0.40 +/- 0.04 pMC

Measured Value: 0.40 +/- 0.03 pMC

Agreement: Accepted

Reference 2

Expected Value: 96.69 +/- 0.50 pMC

Measured Value: 96.82 +/- 0.30 pMC

Agreement: Accepted

Reference 3

Expected Value: 129.41 +/- 0.06 pMC

Measured Value: 129.38 +/- 0.37 pMC

Agreement: Accepted

COMMENT: All measurements passed acceptance tests.

Validation:


Digital signature on file

Date: November 27, 2019

G

Vedlegg G. Tilvekst B18086

B18086/1 - 18 *Boplassfunn fra Flemsøy, Longva gnr. 8 bnr. 256, 189 og Longva gnr.9 bnr. 20, Ålesund k. Møre og Romsdal.*

- /1 1 *vespestadøks* av grønnstein, største mål 6,3 cm.
- /2 1 *tangespissfragment* av bergkrystall, største mål 2,1 cm.
- /3 3 *ubestemte skrapere* av flint, største mål 2 cm.
- /4 8 *avslag med retusj* av flint, største mål 3,6 cm.
- /5 1 *konisk kjerne* av flint, største mål 1,4 cm.
- /6 1 *bipolar kjerne* med to sett plattformer av bergart, største mål ___cm.
- /6 9 *bipolar kjerner* ubestemte, av flint, største mål 2-2 cm.
- /6 1 *bipolar kjerne* av bergkrystall, største mål 2,1 cm.
- /7 3 *ubestemte kjerner* av flint, største mål 2,1 cm.
- /8 1 *flekkfront* av flint, største mål 2,4 cm.
- /9 2 *ubestemt kjerner* av flint, største mål 4 cm.
- /10 2 *smalflekker* av flint, største mål 3.6 cm.
- /11 5 *mikroflekker* av flint, største mål 2,7 cm.
- /12 5 *flekkelignende avslag*, 4 av flint, 1 av bergkrystall, største mål 3 cm.
- /13 3 *avslag mikroavslag* av flint.
- /13 1 *avslag makroavslag* av flint, største mål 5 cm.
- /13 346 *vanlig avslag*, 343 av flint, 3 av kvartsitt, største mål 4,3 cm.
- /14 5 *biter av råstoff*, 4 av flint, 1 av bergkrystall, største mål 3 cm.
- /15 1 *knakkestein* av kvartsitt, største mål 5,5 cm.
- /16 1 *rund glatt stein* av kvartsitt, største mål 4,8 cm.
- /17 7 *flintknoller*, største mål 3 cm.
- /18 4 *vitenskapelige prøver* av trekull.

Arkeologisk utgravning av strandvoll med korttidsopphold i SM, TN, MN – samt dyrkningsaktivitet i senmiddelalder. Omfatter også BMR1180 fra samme lokalitet (se også registreringsfunn B17128, BMR1166). Utgravning foretatt av Fornminneseksjonen i oktober 2018, prosjekt Longva, FV659 Nordøyveien. Rapport nr. XX /2020 ved Yvonne Dahl og Trond Løddøen.

Kartreferanser/-koordinater: Projeksjon: EU89-UTM; Sone 32, LokalitetsID: 147368.

Funnet av: Jann S Rauø, Mads Eriksen, Yvonne Dahl

Funnår: 2018

Katalogisert av: Yvonne Dahl

Vedlegg G. Tilvekst B18086

BRM 1180 *Boplassfunn fra Flemsøy, Longva gnr. 8 bnr. 256, 189 og Longva gnr.9 bnr. 20, Ålesund k., Møre og Romsdal.*

/1 *1 skår av keramikk, fot fra stjerpotte. Fot fra stjerpotte. Foten er slått - løsnet fra bunn av krukke i den naturlige skjøten mellom krukke og fot. Orange fint gods. Ingen antydning til glasering, men fragmentet er tydelig patinert og slitt. Mål: 5,0 cm. B: 3,0 cm.*

Fremkommet ved arkeologisk utgraving av strandvoll. Lokalitet med spor etter korttidsopphold i SM, TN, MN – samt dyrkningsaktivitet i senmiddelalder. Funnet i dyrkningslag på felt 3. Laget er datert til senmiddelalder, 320 +/- 30 BP/1482 - 1646 cal AD (Beta - 519789).

Omfatter også B18086 fra samme lokalitet (se også registreringsfunn B17128, BMR1166). Utgraving foretatt i oktober 2018, prosjekt Longva, FV659 Nordøyveien. Rapport nr. XX /2020 ved Yvonne Dahl og Trond Lødøen. Askeladden ID: 147368.

