



**Arkeologisk undersøkelse av steinalderboplass med
aktiviteter fra tidligneolitikum og senneolitikum/
bronsealder**

Opsangerneset lok. 1. ID171163

Opsanger gbnr. 154/340, Kvinnherad k., Hordaland

av Camilla Zinsli og Trond E. Linge

Rapportnr. 3 - 2018





UNIVERSITETSMUSEET I BERGEN
Avdeling For Kulturhistorie

Fylke	Hordaland
Kommune	Kvinnherad
Gårdsnavn	Opsanger
G.nr./b.nr.	154/340
Prosjektnavn	Opsanger
Prosjektnummer	502
Kulturminnetype	Steinalderboplass
Lokalitetsnavn	Opsangerneset lok. 1
ID nr. (Askeladden)	171163
Tiltakshaver	Opsangerneset Eigedom AS
Ephortenummer	2014/6756
Saksbehandler	Trond E. Linge
Intrasisnummer	UM_2016_002
Aksesjonsnummer	2016/87
Museumsnummer (B/BRM)	B17574
Fotobasenummer (Bf)	Bf10213
Tidsrom for utgraving	11.04. – 29.04.2016
Prosjektleder	Trond E. Linge
Rapport ved:	Camilla Zinsli og Trond E. Linge
Rapport dato:	03.04.18

Innhold

1. Undersøkelsens rammer	1
1.1 Bakgrunn	1
1.2 Kronologisk rammeverk	2
1.3 Tidsrom og deltagere	2
1.4 Formidling/media	3
2. Kulturminner, registrering, landskap	3
2.1 Tidligere funn og registrerte kulturminner fra området	3
2.2 Registreringen	3
2.3 Topografi og landskap	4
3. Praktisk gjennomføring av utgravingsprosjektet	5
3.1 Problemstilling og målsetting	5
3.2 Metode	6
3.3 Dokumentasjon	6
3.4 Utgravingsens forløp	7
4. Undersøkelsen	9
4.1 Utgravde arealer	9
4.2 Stratigrafi	12
4.3 Beskrivelse av strukturer	14
4.4 Funnmateriale	16
Råstoffbruk	17
Reduksjonsavfall og tilvirkning/teknologi	18
Kjerner	18
Retusjerte stykker	18
Pilspisser	19
Økser/meisel	20
Gjenstandsmateriale tilhørende en trolig SN/BA-fase	20
4.5 Datering	20
Strandlinjer og datering	20
Gjenstandsmaterialet og datering	21
Radiologiske dateringer	22
Oppsummerende dateringer	23
4.6 Funndistribusjon og spredningsmønster	24
5. Sammenfatning, tolkninger og perspektiver	27
Litteratur	28

Vedlegg A. Strukturliste

Vedlegg B. Fotoliste

Vedlegg C. Liste over vitenskapelige prøver

Vedlegg D. Vedartsbestemmelse

Vedlegg E. Dateringsresultater

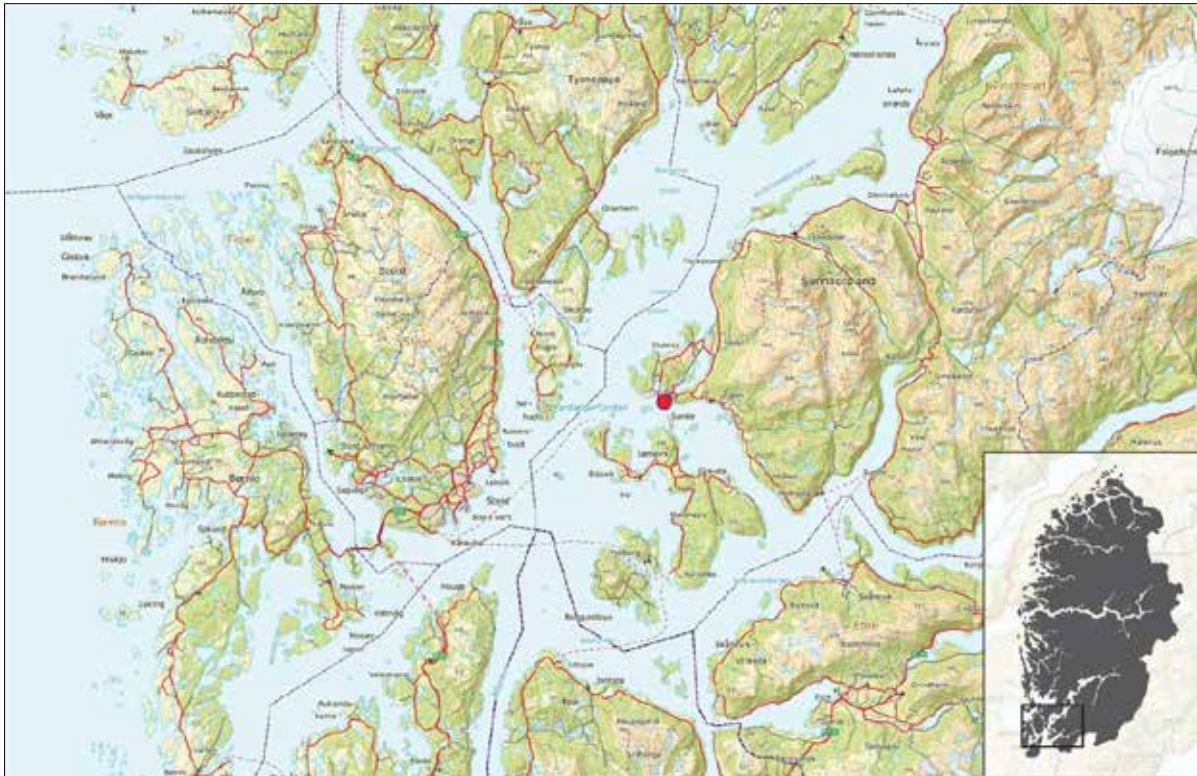
Vedlegg F. Tilvekst

Vedlegg G. Mediedekning

- Figur 1: Oversiktskart. Rød prikk viser den geografiske lokaliseringen til lokaliteten på Opsangerneset.
- Figur 2: Kart som viser alle bosetnings og aktivitetsområder (blå prikk) som er registrert i Askeladden kulturminnedatabase med datering til steinalder. Opsangerneset lokalitet 1 og de to tidligere utgravningene er oppgitt med ID.
- Figur 3: Ortofoto over Sunde og Husnes avskilt av Opsanger- og Onarheimsvatnet, samt nordlig del av Halsnøy sør i kartet og Huglo mot vest. Lokaliteten på Opsangerneset er markert med rød prikk.
- Figur 4: Modell som viser hvordan landskapet kan ha sett ut ved et forhøyet havnivå til 12 meter over dagens. Illustrerer hvordan Opsanger- og Onarheimsvatnet utgjør en poll, og hvordan det ved det smale inn-/utløpet til denne vil ha dannet seg kraftige strømmer.
- Figur 5: Strandforskyvningskurve for Hordaland (Romundset, Vasskog, Lohne og Kaland).
- Figur 6: Foto av lokalitetsflaten før maskinell avdekking.
- Figur 7: Foto av lokalitetsflaten etter avdekking og etter graving av ett mekanisk lag på 5 cm samt sjakt og prøveruter.
- Figur 8: Foto av ulike arbeidssituasjoner, maskinell avdekking, manuell rutegraving, sålding.
- Figur 9: Skjematisk framstilling av antall gravelag ved undersøkelsen, ett lag var 5 cm tykt.
- Figur 10: Plantegning.
- Figur 11: Fotogrammetri som viser lokalitetsflaten etter graving av sjakt, prøveruter og ett mekanisk lag (A/B1).
- Figur 12: Profiltegning av et utsnitt av sjaktprofilen.
- Figur 13: Planfoto av struktur 260.
- Figur 14: Profiltegning av struktur 321.
- Figur 15: Profiltegning av struktur 333.
- Figur 16: Planfoto av struktur 420.
- Figur 17: Profiltegning av struktur 420.
- Figur 18: Plantegning med strukturer.
- Figur 19: Foto av tre pilspisser av A-typen, de to på sidene er av rhyolitt og den midtre av kvartsitt.
- Figur 20: Foto av de tre flatretusjerte pilspissene av kvartsitt.
- Figur 21: Modell som viser hvordan landskapet kan ha sett ut ved et forhøyet havnivå til 12 meter over dagens. Lokaliteten vises som et rødt polygon, og ligger nær datidens strand. Det er åpent inn til Opsanger- og Onarheimsvatnet, og det har trolig vært sterke strømmer inn og ut av pollen som har sørget for gode forhold for fiske og fangst.
- Figur 22: Modell som viser hvordan landskapet kan ha sett ut ved et forhøyet havnivå til 7 meter over dagens. Lokaliteten vises som et rødt polygon, og ligger inntrukket i forhold til sjøen. Opsanger- og Onarheimsvatnet har trolig vært et ferskvann slik som i dag.
- Figur 23: Alle dateringer fra lokaliteten fremstilt i oxcal.
- Figur 24: Tallspredning av alle funn av rhyolitt.
- Figur 25: Tallspredning av alle funn fra lokaliteten fra alle lag. Stiplet linje markerer ca. utbredelse på trerøtter.
- Figur 26: Tallspredning av alle funn fra lag A/B1
- Figur 27: Tallspredning av alle funn fra lag B2
- Figur 28: Tallspredning av kvartsittfunn knyttet til de tre flatretusjerte pilspissene (spissene er markert i rødt). Det mulige ildstedet 420 datert til SN og ildsted 260 datert til EBA er markert i grønt.

- Tabell 1: Kronologisk tabell med arkeologiske periodebetegnelser og dateringer.
- Tabell 2: Oversikt og beskrivelse av stratigrafiske lag.
- Tabell 3: Oversikt og beskrivelse av strukturer.
- Tabell 4: Alt innsamlet gjenstandsmateriale fordelt på råstoff.
- Tabell 5: Prosentvis fordeling av råstoff representert på lokaliteten.
- Tabell 6: Oversikt over alt gjenstandsmateriale fra den trolige SN/BA-fasen.
- Tabell 7: Oversikt og beskrivelse av alle ¹⁴C-dateringer fra lokaliteten.

I mars 2016 ble det foretatt en arkeologisk utgraving av en steinalderlokalitet (id 171163) på Opsangerneset, Opsanger gbnr. 154/340, i Kvinnherad kommune i Hordaland (figur 1-3). Det ble påvist aktiviteter fra tidligneolitikum og fra senneolitikum/bronsealder. Oppholdene synes å være av kortvarig karakter basert på fangst/fiske/jakt, trolig som en del av en sesongbasert aktivitet med tilbakevendende besøk igjennom TN. Mye tyder på at lokaliteten har blitt brukt med samme hensikt ved flere anledninger i SN/BA.



Figur 1. Oversiktskart. Rød prikk viser den geografiske lokaliseringen til lokaliteten på Opsangerneset.

1. Undersøkelsens rammer

1.1 Bakgrunn

Utgravingen ble utløst i forbindelse med tilretteleggelse av et areal rett sør for hurtigbåtkaien på Sunde til bebyggelse og anlegg (forretning, kontor og industri som kombinert formål). Formell tiltakshaver var Opsangerneset Eigedom AS.

Oppstart av planarbeidet ble meldt inn av J. Tufteland AS i brev av 13.12.12. Hordaland fylkeskommune varslet i brev av 14.01.13 at det var behov for befaring, denne ble gjennomført 30.05.13. Utfra observasjoner i felt og en misforståelse om at området allerede hadde blitt registrert i 2005 ble det på dette tidspunktet gitt uttrykk for at det ikke var behov for ytterligere registreringer. I realiteten så ble det i 2005 kun gjort funn under en rotvelt, men ikke i en registreringssituasjon. Fylkeskommunen utførte en registrering i området den 16 og 18.08.13 for å finne igjen og avgrense lokaliteten, med premis om at det nå ikke var mulig å ta funnområdet ut av planen. Lokaliteten ble påvist og lagt inn i Askeladden med id. 171163.

Kultur- og idrettsavdelinga ved Hordaland fylkeskommune oversendte Riksantikvaren og Universitetsmuseet søknad om dispensasjon fra lov om kulturminner § 8.4 ledd for id 171163 i brev av 24.06.14.

Riksantikvarens tillatelse til inngrep ble sendt i brev av 01.08.14, og Hordaland fylkeskommunes anmodning om iverksetting av vilkår om utgraving den 21.08.15. Vedtaket om omfang av utgifter jf. Lov om kulturminner § 10 ble fattet av Riksantikvaren den 26.08.15.

1.2 Kronologisk rammeverk

Periode	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.	Bronsealder
Eldre bronsealder (EBA)	3400 - 2900 BP	1700 - 1100 f.Kr.	
Yngre bronsealder (YBA)	2900 - 2430 BP	1100 - 500 f.Kr.	
Førromersk jernalder (FJA)	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 (MVT)	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. Kronologisk tabell med arkeologiske periodebetegnelser og dateringer.

1.3 Tidsrom og deltagere

Den maskinelle avdekkingen ble utført over to dager den 06.- 07.04.16 av prosjektleder Trond E. Linge og feltleder Camilla Zinsli ved Universitetsmuseet i Bergen. Tiltakshaver Opsangerneset Eigedom stilte med gravemaskin.

Selve utgravingen startet opp den 11.04.16 med tre ukers varighet til og med den 29.04.16. I tillegg til prosjektleder og feltleder deltok Stefano Dell'Aitante og Ann-Kristin Dahlberg i hele perioden, og Fredrik Solli fra 26.04-29.04, som feltassistenter.

Thomas B. Olsen ved Universitetsmuseet var med de første dagene og satte da ut fastpunkter og et lokalt koordinatsystem.

Katalogisering av gjenstandsmateriale ble utført av Sigrid Hervig. Det øvrige etterarbeidet i form av arkivering av foto, utarbeidelse av kart, figurer og fotogrammetrier samt rapportskrivning ble gjennomført av Camilla Zinsli, med bidrag fra Trond E. Linge.

1.4 Formidling/media

Kvinnheringen skrev to artikler om prosjektet, trykket den 15.04 og 29.04.16 (vedlegg G). Den 25. april ble det gjennomført en omvisning på feltet for 5. klasse fra Sunde skole.

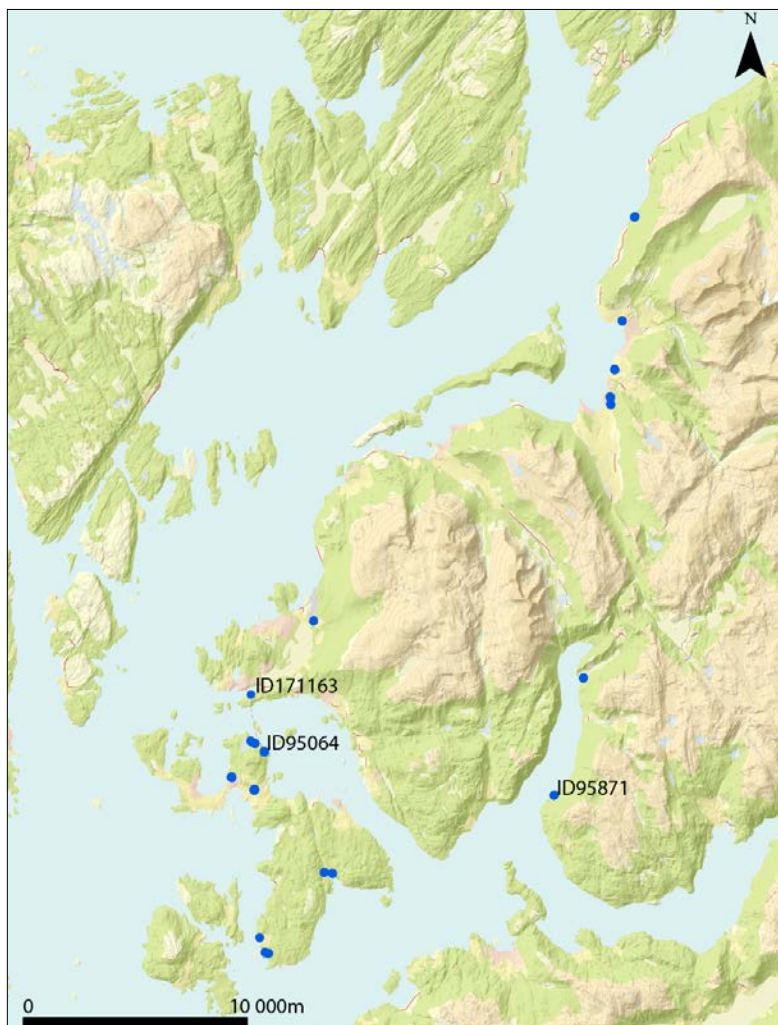
2. Kulturminner, registrering, landskap

2.1 Tidligere funn og registrerte kulturminner fra området

Det var ikke kjent automatisk fredete kulturminner innenfor planområdet forut for registreringen.

I Kvinnherad har det blitt utført to utgravinger av steinalderboplasser tidligere (figur 2). Id. 95064 på Sæbø, Trones gbnr. 194/6 var en mindre basisboplass som ble gravd ut i 2003. Funnene herfra ga en typologisk datering til MNA (Johannessen 2004). Lokalitet 1 på Matre, Sunde gnr. 258 (id. 95871) ble gravd ut av Hordaland fylkeskommune på vegne av museet i 1999. Her ble det påvist en boplass med faser fra SM og TN (Valvik 1999).

I sin dispensasjonssøknad oppga Hordaland fylkeskommune om lag 15 registrerte steinalderlokaliteter i Kvinnherad kommune, disse fra Rosendalsområdet, på Halsnøy og i Indre- og Ytre Matre.



Figur 2. Kart som viser alle bosetnings og aktivitetsområder (blå prikk) som er registrert i Askeladden kulturminnedatabase med datering til steinalder. Opsangerneset lokalitet 1 og de to tidligere utgravningene er oppgitt med ID.

2.2 Registreringen

Lokaliteten ble først påvist i 2005 da arkeologer fra Hordaland fylkeskommune undersøkte noen rotvelter mens de ventet på ferga. Selve registreringen ble utført i løpet av to dager den 16. og 18.08.13, da med hensikt å finne igjen og avgrense den tidligere påviste aktiviteten (Birkenes 2013). Det ble overflaterregistrert og gravd 14 prøvestikk i planområdet. Fem av stikkene var positive, med funn av til sammen 24 artefakter. Av disse var det en tangespiss av rhyolitt, en hel og en fragmentert sylindrisk kjerne av rhyolitt, samt avslag av fortrinnsvis rhyolitt, flint og kvartsitt. Stratigrafien i

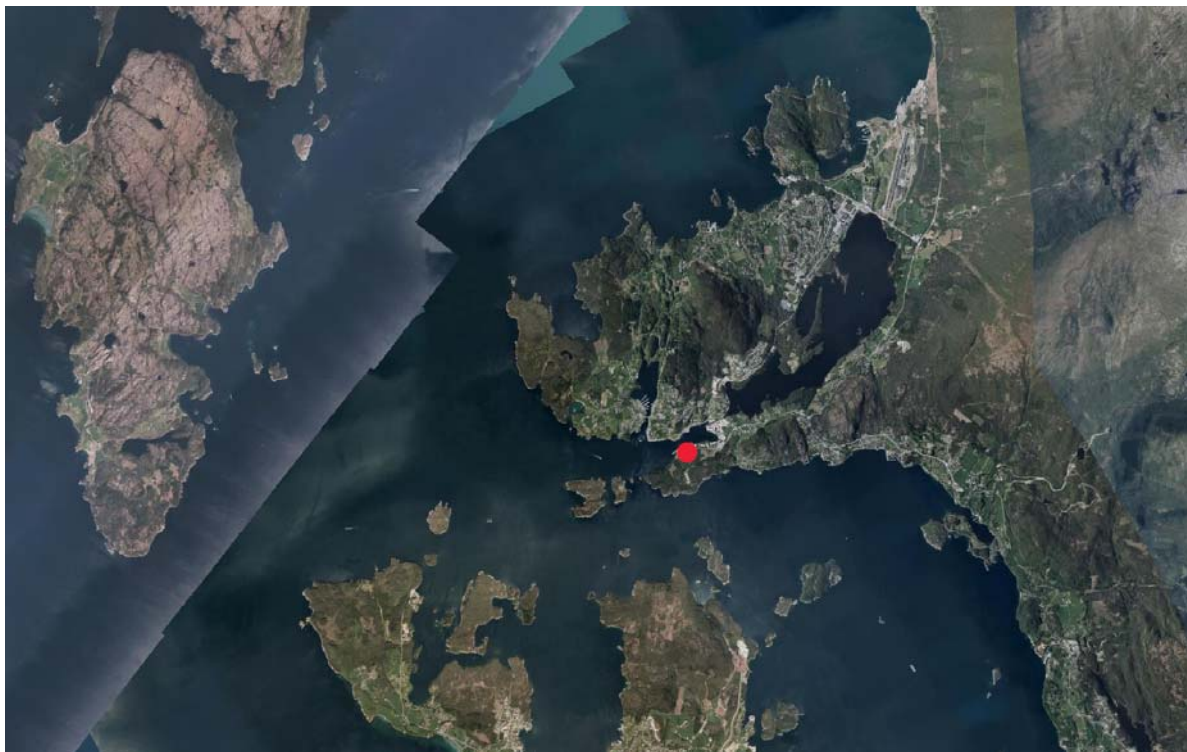
prøvestikkene besto i hovedsak av et funnførende lag av lys grå sand og grus med noe stein, og i ett prøvestikk ble det påvist en del trekull.

Lokaliteten (id. 171163) ble definert som et bosetnings- og aktivitetsområde med en utstrekning på om lag 130 kvadratmeter, og funnsammensetningen pekte mot en datering til tidligneoletikum (TN). Dette samsvarte også med lokalitetens høyde over havet (13 - 15 moh.).

2.3 Topografi og landskap

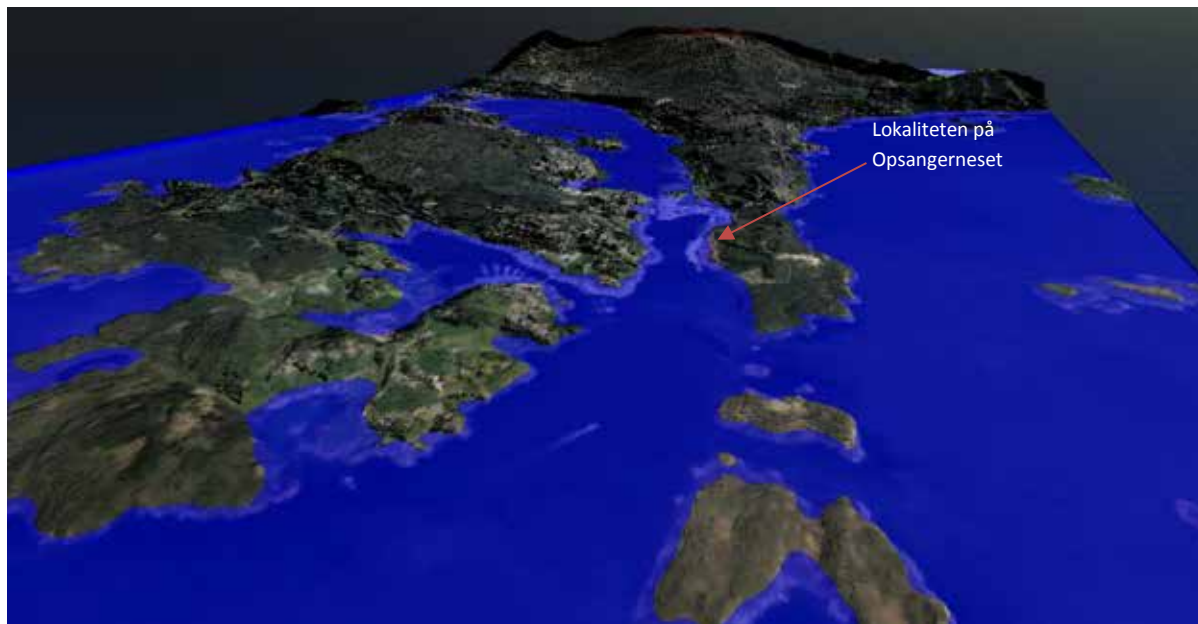
Lokaliteten lå på Opsangerneset i Kvinnherad k., rett sør for parkeringsplassen til hurtigbåtkaien i Opsangervågen (figur 1 og 3). Herfra var det utsyn mot Sunde i nord. Opsanger- og Onarheimsvatnet strekker seg nordøstover fra Opsanger til Husnes.

Lokalitetsflaten lå om lag 13 - 15 moh. og var svakt skrånende med en økende helling nordover ned mot hurtigbåtkaien og oppover mot sør der det sto planteskog. Det var ingen større topografiske avgrensninger mot vest og øst. Plantefeltet som tidligere hadde dekket hele området var ved oppstart av utgravingen hogget ned, og flaten dekket av trestubber ca. hver 1,5 - 3 meter. Selve stubbene var mellom 0,6 til 2 meter i diameter, da medregnet synlige røtter.

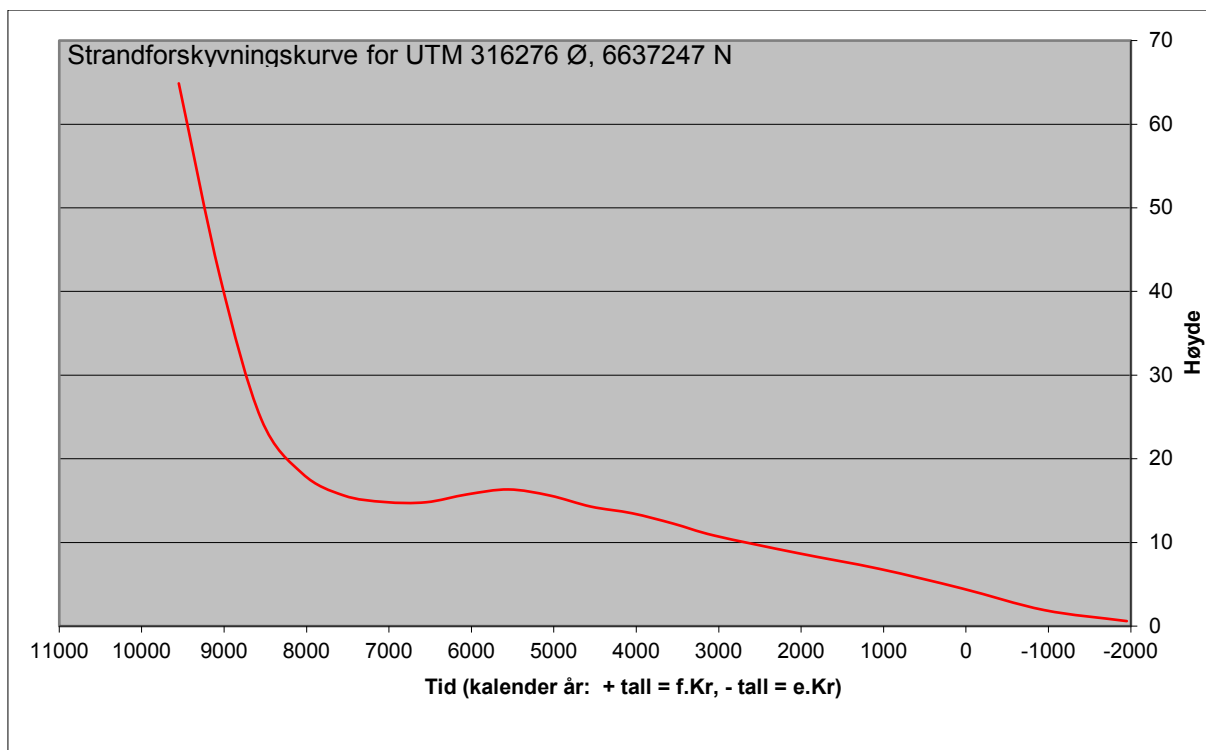


Figur 3. Ortofoto over Sunde og Husnes avskilt av Opsanger- og Onarheimsvatnet, samt nordlig del av Halsnøy sør i kartet og Huglo mot vest. Lokaliteten på Opsangerneset er markert med rød prikk.

I henhold til strandforskyvningskurven for Hordaland (figur 5) har havnivået ligget 12 - 13 meter over dagens i TN, noe som tilsier at flaten har ligget nær eller på datidens strand. Ved et hevet havnivå til 12 meter over dagens har Opsanger- og Onarheimsvatnet trolig utgjort en poll med et smalt innløp ved Sunde, og med tanke på strømmene i tilknytning denne vil det ha vært optimale forhold for fiske og fangst i tidligneoletikum (figur 4). Det vil si at i steinalderlandskapet har lokaliteten ligget rett ved sjøen, forholdsvis godt beskyttet mot vind og andre værforhold. På et mikrotopografisk plan har den ligget forholdsvis åpent til for innsyn, kun skjermet av noen lave bergknauser i øst.



Figur 4. Modell som viser hvordan landskapet kan ha sett ut ved et forhøyet havnivå til 12 meter over dagens. Illustrerer hvordan Opsanger- og Onarheimsvatnet utgjør en poll, og hvordan det ved det smale inn-/utløpet til denne vil ha dannet seg kraftige strømmer. Sett mot nordøst.



Figur 5. Strandforyskyvningskurve for Hordaland (Romundset, Vasskog, Lohne og Kaland).

3. Praktisk gjennomføring av utgravingsprosjektet

3.1 Problemstilling og målsetting

Andelen av arkeologisk undersøkte steinalderlokalteter i de midtre fjordstrøkene av Sunnhordland er lav, og vi har liten kunnskap om utnyttelsen av disse områdene i steinalderen. De aller fleste undersøkelsene har blitt gjort på ytterkysten, eksempelvis på Stord og Bømlo. Den planlagte

undersøkelsen på Opsangerneset ble derfor ansett som svært viktig med tanke på å sikre kulturhistoriske data, og for å fylle kunnskapshull om bruken av dette fjordlandskapet i yngre steinalder.

Overvekten av rhyolitt, størrelsen på akkumulasjonen og mangel på kulturlag tydet på at lokaliteten potensielt sett var lite forstyrret og trolig enfaset. Det ble lagt opp til en vid maskinell avdekking av aktivitetsområdet og omkringliggende flate med tanke på å kunne påvise eventuelle strukturer som spor etter huskonstruksjoner, ildsteder eller andre anlegg. Videre ble det prioritert å kartlegge hele flaten ved graving av prøveruter og sjakter med tanke på å avdekke flere potensielle aktivitetsområder, i tillegg til å grave et større sammenhengende felt for å dokumentere den romlige utbredelsen til funnområdet.

3.2 Metode

Lokaliteten ble undersøkt ved graving i en kombinasjon av mekaniske og stratigrafiske lag. Det øvre ikke-forhistoriske laget ble fjernet ved maskinell avdekking, ned til overgangen mot de funnførende nivåene. Det ble gravd to 5 cm tykke mekaniske sjikt. Disse mekaniske sjiktene ble betegnet 1 og 2. De stratigrafiske lagene ble definert og beskrevet ved farge og sammensetning, og betegnet A-C.

Det ble satt ut et lokalt koordinatsystem, og hver 1m² rute innenfor dette ble inndelt i fire kvadranter betegnet SV, SØ, NV, NØ. Masse fra hver kvadrant ble vannsåldet gjennom en netting med maskevidde på 4 mm.

Sentralt på lokalitetsflaten ble det anlagt en sjakt samt flere prøveruter for å få kontroll på lagfølger, samt dybden og utbredelsen av funnområdet. Sjakten og prøverutene ble lagt i henhold til koordinatsystemet. Det ble benyttet mekanisk-stratigrafisk gravemetode.

Små enkeltstrukturer ble snittet med graveskje, hvor det ble gravd en «boks» ut fra strukturens midtpunkt for å synliggjøre formen på sidekantene og bunnen av nedgravningen.

3.3 Dokumentasjon

Alle interessante nivåer på lokaliteten ble dokumentert ved fotogrammetri, og disse ble satt sammen med hjelp av Agisoft Photoscan.

Strukturer, prøveruter, sjakt og feltkanter ble målt inn med en Trimble totalstasjon, og ble betegnet med sin respektive IntrasisID. Alle gisdata ble lagt inn i Intrasis (UM_2016_002), sammen med attributter og beskrivelser, prøver, prøveresultater samt skannede tegninger og dokumentasjon.

I tillegg til digital dokumentering ble alle strukturer og lag beskrevet i en notatbok. Det ble fylt ut et kontrollskjema på vannfast papir for hver gravde rute innenfor gravelagene, med informasjon om hvem som gravde, dato og antall funn per kvadrant.

Ulike kontekster, utvalgt funnmateriale og arbeidssituasjoner ble dokumentert ved foto.

Utsnitt av sjaktprofilen samt strukturer ble tegnet i felt i målestokk 1:10, og videre digitalisert i Adobe Illustrator.

For utarbeidelse av kart og figurer til rapporten ble både Intrasis og ArcMap benyttet.

Det ble samlet inn trekullprøver fra alle prioriterte lag og strukturer (vedlegg C). Utvalgte prøver ble sendt inn til Helge Høeg for vedartsbestemmelse (vedlegg D), og videre til Beta Analytic Inc. for dateringsanalyse (vedlegg E).

Utvalgte foto til arkivering ble lagt inn i Musit fotodatabasen, merket med prefiks Bf10213 (vedlegg B).

Alle funn ble katalogisert i Musit gjenstandsdaten under B17574 (vedlegg F).

3.4 Utgravingens forløp

Det ble flateavdekket et utvidet område ved og rundt fylkeskommunens prøvestikk (figur 6-8). Disse ble så lokalisert, og tømt for fyllmasse. Flere av trerøttene var så store at de ikke kunne fjernes med maskin uten at større deler av de funnførende områdene fulgte med. Det ble benyttet motorsag og sag for å trimme disse mest mulig slik at kun hovedstammene sto igjen, og det ble gravd mest mulig inntil og under stubbene.

For å få kontroll på vertikal og horisontal funnutbredelse ble det først anlagt en sjakt sentralt på flaten, denne i nordvestlig-sørøstlig retning ned mot parkeringsplassen. Sjakten var utgangspunktet for det lokale koordinatsystemet, og lå innenfor de vestlige kvadrantene av 103 - 114x 200y. Den ble gravd i tre lag, A/B1, B2 og B3/C. Det ble satt igjen en profilbenk ved de østlige kvadrantene av 106 - 112x 199y i tilknytning til sjakten. Deler av profilen ble tegnet (profil 1, figur 12) og det ble tatt ut to dateringsprøver herfra (vp7 og 8, tabell 7).

Områdene som lå lengst unna de positive prøvestikkene ble undersøkt av åtte prøvekvadranter, gravd om lag annenhver meter.

Ved videre graving ble det åpnet opp et sammenhengende område på begge sider av sjakten. Det ble gravd to lag, Lag B1 (A/B1) og B2 (B2/C), hver av disse gravd kvadrantsvis i 5 cm.



Figur 6. Foto av lokalitetsflaten før maskinell avdekking. Sett mot vest.



Figur 7. Foto av lokalitetsflaten etter avdekking og etter graving av ett mekanisk lag på 5 cm samt sjakt og prøveruter. Sett mot vest.



Figur 8. Foto av ulike arbeidssituasjoner, maskinell avdekking, manuell rutegraving, sålding. Stort bilde sett mot nordøst, nede til venstre sett mot sørvest, nede til høyre sett mot nordvest.

4. Undersøkelsen av ID171163

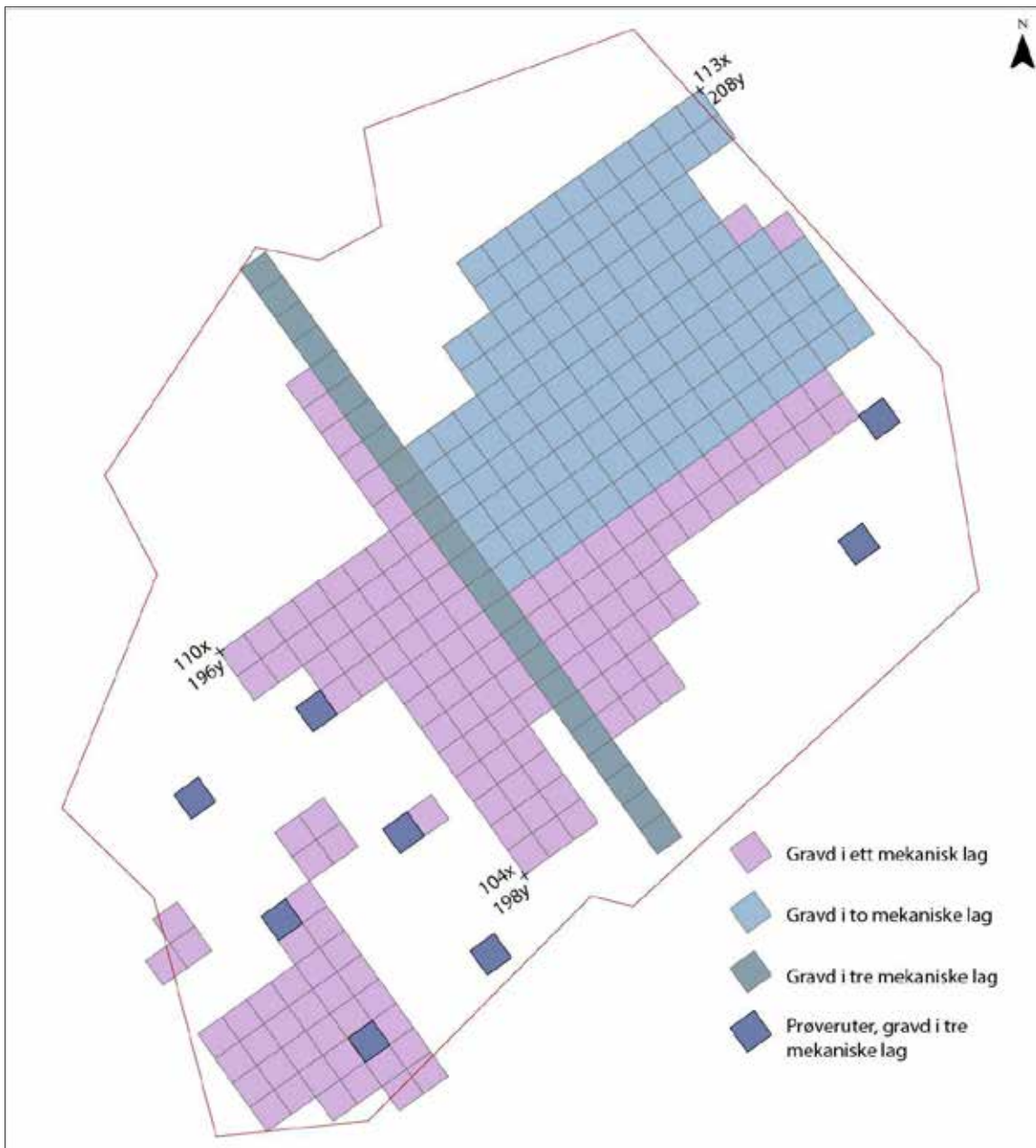
4.1 Utgravde arealer

Det avdekkede arealet var om lag 170 kvadratmeter stort, og innenfor dette ble et område på ca. 76 kvadratmeter gravd ut og såldet (figur 9-11). De utgravde rutene innenfor det lokale koordinatsystemet ble betegnet 102 – 114x og 192-207y.

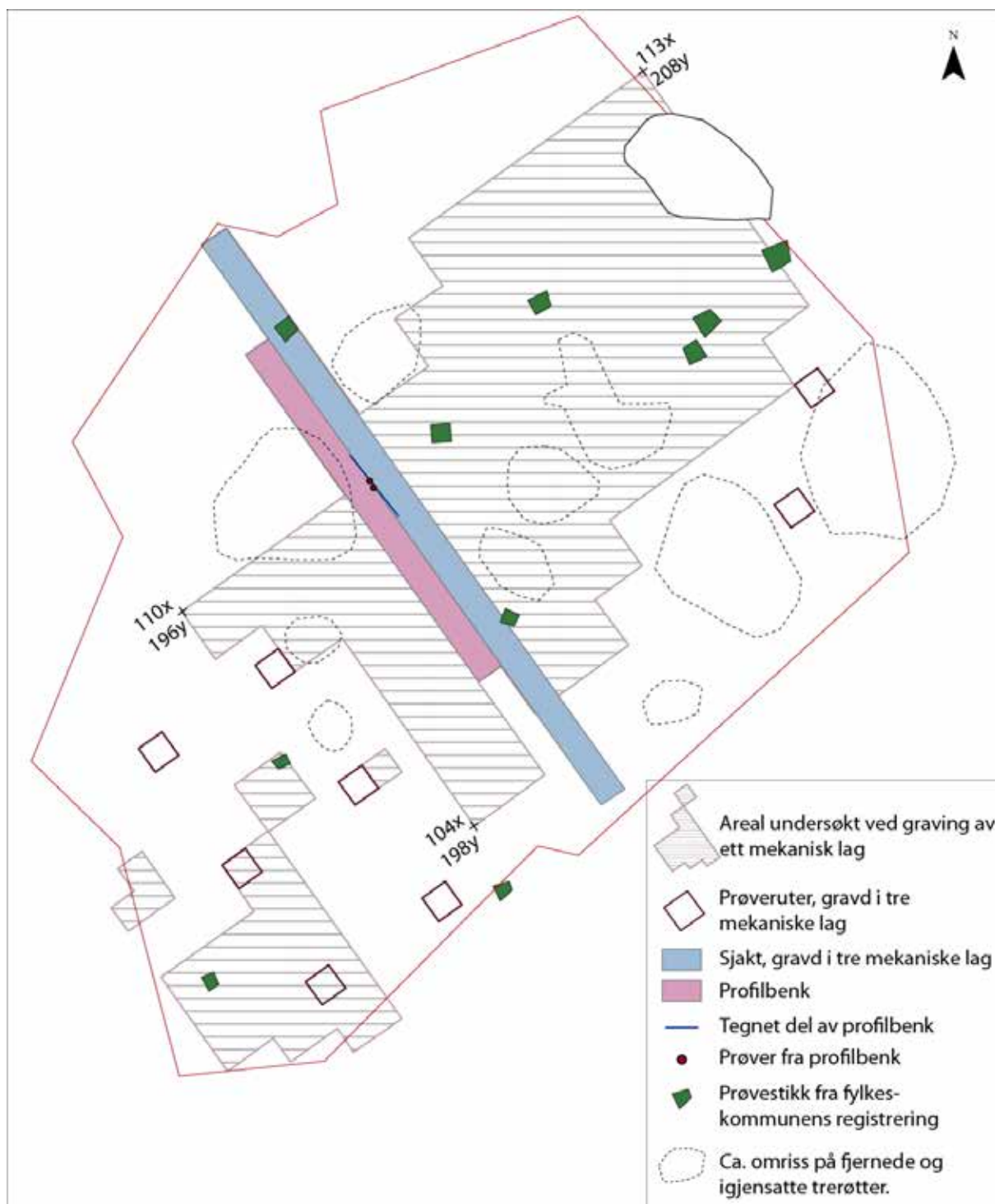
Lag B1 ble undersøkt ved 76 meterruter. Her ble siste rest av torvlaget (lag A) fjernet og såldet, før det ble gravd 5 cm ned i lag B.

Av lag B2 ble til sammen 40 meterruter gravd og såldet. Laget ble gravd mekanisk i 5 cm uavhengig av den stratigrafiske lagfølgen. Derfor er en del av disse betegnet B2/C.

Lag B3 opptrådte kun i sjakten, og her ble til sammen seks kvadratmeter undersøkt.



Figur 9. Skjematisk framstilling av antall gravelag ved undersøkelsen, ett lag var 5 cm tykt.



Figur 10. Plantegning.



Figur 11. Fotogrammetri som viser lokalitetsflaten etter graving av sjakt, prøveruter og ett mekanisk lag (A/B1). Nord er oppover på bildet.

4.2 Stratigrafi

Det ble ikke observert kulturlag på lokaliteten, og funnmaterialet lå i et naturlig dannet grusblandet sandlag rett under torven. Enkelte mørkere og til dels trekullholdige flekker i laget ble skilt ut som strukturer (avsnitt 4.3). I felt ble det skilt ut tre hovedlag, betegnet A-C (tabell 2, figur 12).

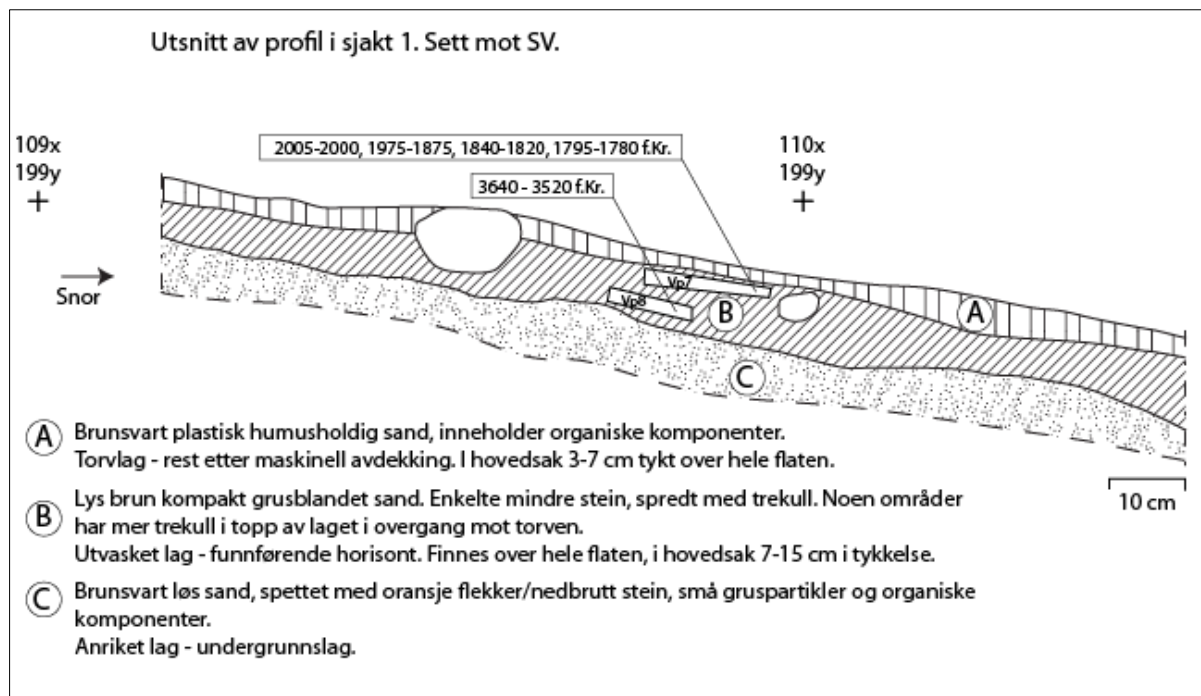
Lag A var betegnelsen på restene av torvlaget som hadde dekket hele flaten. Et tynt lag av torven ble satt igjen ved avdekkingen, for å unngå å fjerne noe av det funnførende nivået. Laget var brunsvart bestående av humusholdig sand med en høy andel organisk materiale.

Lag B lå direkte under torven, og var betegnelsen på det funnførende nivået. Laget var forholdsvis minerogent og utvasket, bestående av lys brun kompakt grusblandet sand, med mindre andeler av trekull og enkelte små stein. På det største hadde dette en tykkelse på ca. 10-15 cm.

Lag C var en samlebetegnelse på det funntomme undergrunnsnivået under lag B. Dette varierte noe i utseende, men i hovedsak var det et anriket lag av brunsvart løs sand og små gruspartikler, organiske komponenter og til dels spettet med nedbrutt stein.

Lag	Lag under	Lag over	Farge	Definisjon	Type akkumulasjon
A	B		brunsvart	humusholdig sand med organiske komponenter	torvlag – rest etter maskinell avdekking
B	C	A	lys brun	kompakt grusblandet sand med enkelte mindre stein, spredt med trekull. Enkelte trekullansamlinger mot toppen av laget i overgang mot torven.	utvasket lag – funnførende horisont
C		B	brunsvart	løs sand spettet med oransje flekker/nedbrutt stein, små gruspartikler og organiske komponenter.	anriket lag - undergrunnslag

Tabell 2. Oversikt og beskrivelse av stratigrafiske lag.



Figur 12. Profilttegning av et utsnitt av sjaktprofilen.

4.3 Beskrivelse av strukturer

Under rutegravingen ble det skilt ut fem strukturer, et sikkert og et mulig ildsted, en udefinert kullfleck, et staurhull og en staurhullignende struktur som ble avskrevet (tabell 3, figur 18, vedlegg A).

Str.nr. (intrasis)	Funksjon	Koordinater	Farge	Fyll	Topp lag	Lag over	Kalender år (2 sigma)	Periode
260	ildsted	105x 200y sv	svart	samling av nevestor stein inntil en kullfleck på ca. 10cm diameter.	B2	A/B1	1495-1480, 1455-1385, 1340-1315 f.Kr.	EBA
321	staurhull	109x 200y sv	mørk brun	kompakt steinfyllt humusholdig sand	B2	A/B1	240-390 e.Kr.	YRT
333	kullfleck	106x 192y	svart	trekullholdig sand, glidende overgang til lag C som er svart sand spettet med trekull med enkelte små stein.	B1	A	Ikke datert	
346	avskrevet	105x 196-197y nøy+nø	mørk brungrå	kullholdig løs sand, noe grusblandet			Ikke datert	
420	Mulig ildsted (fyllskifte)	111x 203-204y nøy+nø	mørk brun	kullholdig fin sand og grus, enkelte nevestore stein	B2	A/B1	2135-1945 f.Kr.	SN

Tabell 3. Oversikt og beskrivelse av strukturer.

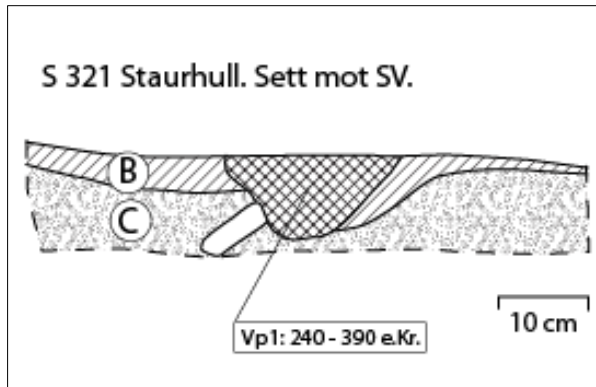
Struktur 260 ble avdekket ved graving av lag B1 i sjakten, og ble tolket som et ildsted (figur 13, 18). Strukturen besto av en samling nevestor stein som lå inntil en 10 cm rund flekk med trekull. Det lå også noe trekull innimellom steinene.



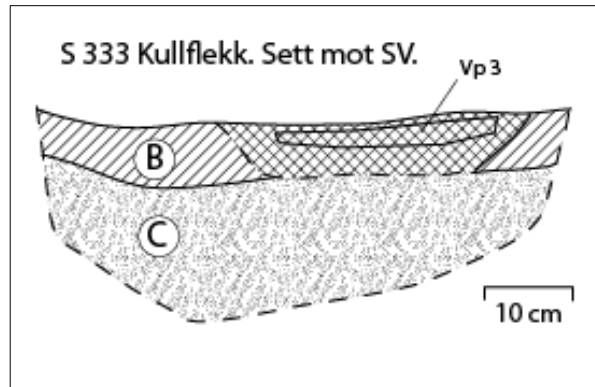
Figur 13. Planfoto av struktur 260. Sett mot sørvest.

Struktur 321 var et rundt staurhull med diameter på 19 cm (figur 14, 18). Dette ble avdekket under graving av lag B1 i sjakten. Sett i profil var staurhullet 9 cm dypt.

Struktur 333 lå høyt oppe i lagene og ble oppdaget under den maskinelle avdekkingen (figur 15, 18). Det var store biter med trekull i ansamlingen, noe som skilte seg fra de andre trekullholdige strukturene på flaten. Strukturen var sirkulær, 31 x 38 cm i diameter og 5-9 cm dyp. Det var vanskelig å se overgangen mellom strukturen og det underliggende lag C i profil. Strukturen ble tolket som en flekk med trekull av uvisst funksjon og alder.



Figur 14. Profiltegning av struktur 321.



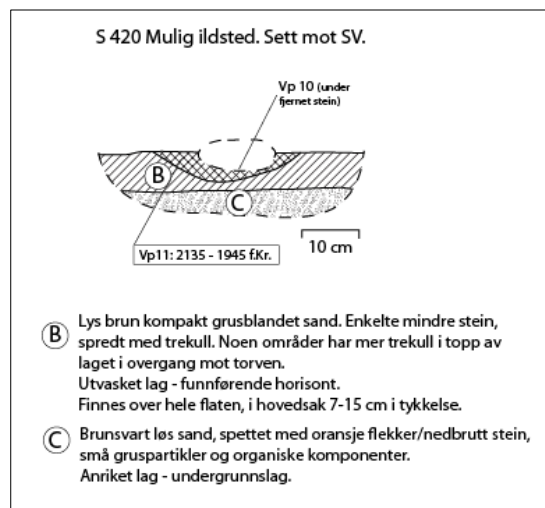
Figur 15. Profiltegning av struktur 333.

Struktur 346 ble avskrevet. Den ble tolket som et staurhull eller annen sirkulær struktur med en diameter på 12 cm før snitting, men viste seg i profil som en lagrest med en dybde på 3 cm.

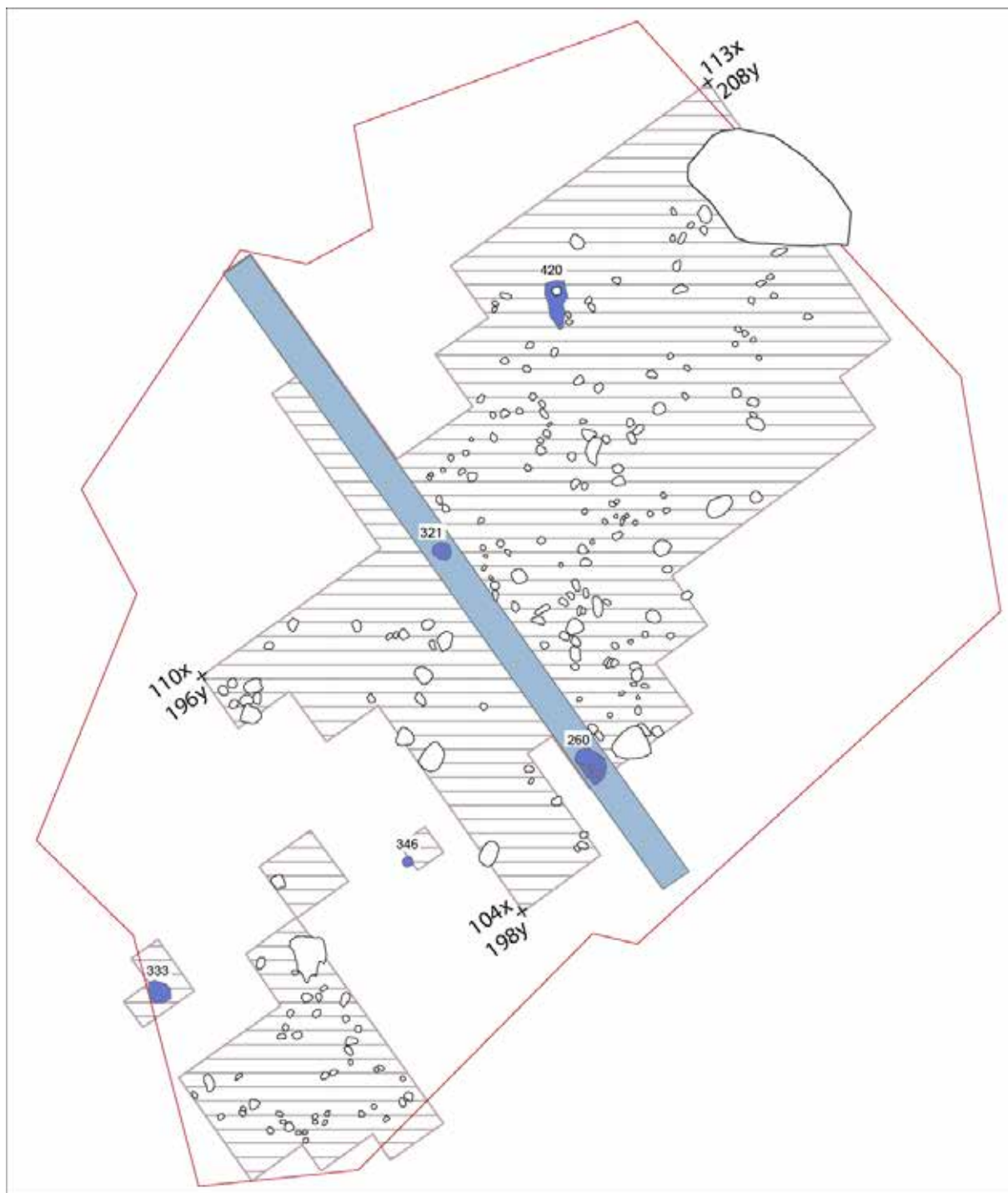
Struktur 420 var i utgangspunktet sirkulær med diameter 27 cm, men strukturen var utflytende i sørvestlig retning opptil 80 cm (figur 16-18). Den ble snittet ved antatt midtpunkt og var 6 cm dyp. Strukturen ble tolket som et mulig ildsted.



Figur 16. Planfoto av struktur 420. Sett mot sørøst.



Figur 17. Profiltegning av struktur 420.



Figur 18. Plantegning med strukturer.

4.4 Funnmateriale

Det ble til sammen samlet inn 3560 funn, hvorav 9,35 % (333 stykker) var gjenstander som var sekundært bearbejdet eller som hadde spor etter videre bruk (tabell 4). De resterende 90,65 % (3227 stykker) var ulike typer av produksjonsavfall. 93 gjenstander (2,6 %) var varmepåvirket og 191 (5,37 %) hadde cortex. Ingen gjenstander viste tegn på å være vannrullet.

Unr.	Gjenstand	bergkrystall	flint	grønnstein	kvarts	kvartsitt	rhyolitt	Total
/1	ubestemt slipt firesidig øks i to deler			2				2
/2	eggfragment av en ubestemt slipt firesidig øks			1				1
/3	bladformete flatretusjerte spisser					3		3
/4	tangespisser av a-typen		5			2	22	29
/5	fragmenter av tangespisser av a-typen		1				7	8
/6	enegget spiss		1					1
/7	skjevegget spiss		1					1
/8	endekrapere med tange		2					2
/9	endekrapere	1	14				1	16
/10	ubestemte skrapere		10			1	2	13
/11	fragment av ubestemt skraper		1					1
/12	stikler		2					2
/13	borspisser						2	2
/14	usikre borspisser						3	3
/15	retusjerte bipolare kjernefragment		5					5
/16	retusjerte plattformavslag		2				5	7
/17	retusjerte flekkefronter		2					2
/18	retusjerte flekker		19				27	46
/19	retusjerte flekkelignende avslag		2		1		7	10
/20	retusjerte avslag	1	88		2	10	78	179
/21	sylindriske kjerner						9	9
/22	sylindriske kjernefragmenter						4	4
/23	bipolare kjerner		4		3	2	12	21
/24	bipolare kjernefragmenter		11		2	1	7	21
/25	ubestemte kjerner						3	3
/26	ubestemte kjernefragmenter		2			1	17	20
/27	flekkefronter						2	2
/28	plattformavslag		5			1	13	19
/29	ryggflekke		1				1	2
/30	hengslet flekke						1	1
/31	makroflekke		2				9	11
/32	smalflekke		3			2	100	105
/33	mikroflekke		6		2	2	54	64
/34	flekkelignende avslag		3		2		65	70
/35	avslag	2	325	1	225	119	2203	2875
	Total	4	517	4	237	144	2654	3560

Tabell 4. Alt innsamlet gjenstandsmateriale fordelt på råstoff.

Råstoffbruk

Funnmaterialet var fordelt på seks ulike råstoffkategorier (tabell 5), hvor den absolutte overvekten var av rhyolitt (74,6 %). Flint utgjorde 14,5 % av det totale materialet. Videre var det mindre andeler av kvarts (6,7 %), kvartsitt (4 %), bergkrystall og grønnstein (0,11 %).

	bergkrystall	flint	grønnstein	kvarts	kvartsitt	rhyolitt	Total
Antall funn	4	517	4	237	144	2654	3560
% av total	0,11	14,52	0,11	6,66	4,04	74,55	100,00

Tabell 5. Prosentvis fordeling av råstoff representert på lokaliteten.

Innad i kvartsittmaterialet kunne 58 stykker (tilsvarende 40,2% av alle kvartsittfunn) knyttes til en egen fase representert ved funn av tre flatretusjerte bladformede pilspisser (figur 20). Denne kvartsitten ble definert som finkornet, og varierte i farge fra hvit, hvit spettet, hvit grønnspettet, grå spettet, grågrønn og transparent (tabell 6).

Reduksjonsavfall og tilvirkning/teknologi

Avfallsmaterialet besto av 2875 avslag (unr. 35), fordelt innenfor råstoffkategoriene bergkrystall, flint, grønnstein, kvarts, kvartsitt og rhyolitt. Som sett i tabell 4 var hele 2203 av avslagene laget av rhyolitt. Fordelt på størrelsesorden tilsvarte dette 17 makroavslag, 790 mikroavslag og 2068 vanlige avslag. I tillegg ble 70 stykker definert som flekkelignende avslag (unr. 34).

Flekkematerialet omfattet 180 flekker (unr. 31 – 33), fordelt på 11 makroflekker, 64 mikroflekker og 105 smalflekker. Overvekten av flekkene var laget av rhyolitt, tilsammen 163 stykker. I tillegg var det enkelte i flint, kvarts og kvartsitt. Det sammensatte flekkematerialet var preget av flekker med spissovalt eller trekantet tverrsnitt, med svake slagbuler og tydelige plattformrester. På enkelte av flekkene kunne man se små bruddflater på slagbulesiden. Dette kan tyde på at flekkene har blitt slått ved indirekte slagteknikk hvor det har blitt benyttet et mellomstykke av bein eller gevir for å styre slaget (Eriksen 2000). Teknikken kan brukes på å slå flekker fra sylindriske kjerner der det er en tilnærmet rett vinkel mellom plattform og flekkebane.

Kjerner

Kjernematerialet besto av 13 sylindriske kjerner-/fragmenter, alle av rhyolitt (unr. 21 – 22). Det var også 21 bipolare kjerner og 21 bipolare kjernefragmenter (unr. 23 – 24) hvorav 19 av rhyolitt, 15 av flint, fem av kvarts og tre av kvartsitt. Tre av de større bipolare kjernene (fnr. 1028, 1332 og 1333) var rester av sylindriske kjerner som ved siste reduksjon har blitt slått bipolart, og flere av de mindre fragmentene tyder på det samme. I tillegg ble det samlet inn tre ubestemte kjerner av rhyolitt (unr. 25) og 20 ubestemte kjernefragment (unr. 26), hvorav to var av flint, en av kvartsitt og de øvrige av rhyolitt.

Av øvrige kjernefragment ble det skilt ut to flekkefronter, 19 plattformavslag, to ryggflekker og en hengslet flekke (unr. 27 – 30). Disse var laget av rhyolitt, flint og kvartsitt.

Retusjerte stykker

Det ble funnet en god del skrapere på lokaliteten (unr. 8 - 11), fordelt på 18 endeskrapere og 14 ubestemte skrapere-/fragment. 29 av disse var laget av flint, tre av rhyolitt, en av kvartsitt og en av bergkrystall.

I tillegg ble det gjort funn to stikler av flint (fnr. 156 og 452), samt to sikre og tre usikre borspisser av rhyolitt (unr. 13 og 14).

Øvrige retusjerte gjenstander fordelte seg på fem bipolare kjernefragment, syv plattformavslag, to flekkefronter, 46 flekker, 10 flekkelignende avslag og 179 avslag (unr. 15 – 20). Innenfor råstoffkategori fordelte disse seg på flint, rhyolitt, kvartsitt, kvarts og bergkrystall. 111 av funnene hadde kun spor etter bruk, og da altså ikke en intensjonell retusj.

Pilspisser

Tangespisser av A-typen dominerte pilspissmaterialet fra lokaliteten (figur 19). Til sammen ble 29 hele/tilnærmet hele (unr. 4), samt åtte tangefragmenter (unr. 5) samlet inn. To tangedeler av det som sannsynlig har vært tangespisser var videre brukt som skrapere (unr. 8). Hovedandelen av spissene (29 stykker) var laget av rhyolitt. I tillegg var seks av flint og to av kvartsitt.

Figur 19. Foto av tre pilspisser av A-typen, de to på sidene er av rhyolitt og den midtre av kvartsitt.



Det ble gjort funn av to eneggede spisser av flint (fnr. 252 og 1351), den ene av disse (fnr. 1351) var av skjevegget form.

Det ble videre funnet tre flatretusjerte bladformete pilspisser med konkav basis (fnr. 148, 1627 og 1628) (figur 20). To var hele og en manglet odd. Spissene var laget av fin hvit kvartsitt, med små variasjoner fra matt til mer transparent, og med ulik grad av spetter. De to minste spissene (fnr. 148 og 1627) ble funnet rett ved hverandre i 111x 203y sø og nv. Disse var forholdsvis like i form, men en hadde rettere sidekanter. Den siste spissen (fnr. 1628) ble funnet direkte på en steinblokk som lå i nordøstlig hjørne av feltet, i 111 x 207y. Plasseringen tyder på at denne kan ha blitt flyttet på. Spissen var lengre og tykkere, men hadde for øvrig samme form som de to andre.



Figur 20. Foto av de tre flatretusjerte pilspissene av kvartsitt.

Økser/meisel

Det ble funnet en øks i to deler, denne ble under katalogiseringen definert som ubestemt slipt firesidig (fnr. 1624 og 1625). De to øksedelene ble funnet 3-4 meter fra hverandre, eggdelen i toppen av struktur 420 i 111x 203y nØ, og basen helt sørøst i det utgravde feltet i 107x 206y nØ. Øksen var 10 cm lang, med buet overside og flat bunn. Den var tverregget, og eggdelen (fnr. 1624) hadde til dels rette sidekanter. Basen (fnr.1625) var smalere med avrundete sidekanter. Denne virket varmepåvirket, og manglet noe av undersiden.

I tillegg ble det funnet et eggfragment av en øks som trolig også har vært firesidig (fnr. 1179).

Gjenstandsmateriale tilhørende en trolig SN/BA-fase

Av de over nevnte gjenstandene kunne 58 stykker skilles ut som en egen fase (tabell 6), som trolig skal dateres til SN/BA (avsnitt 4.5 oppsummerende dateringer). Definerende for inndeling og datering av fasen var de tre flatretusjerte pilspissene. De øvrige gjenstandene ble skilt ut utelukkende på basis av likhetstrekk i råstoff med disse. Ingen andre gjenstander kunne sikkert kobles til SN/BA, men det skal ikke utelukkes at det i det totale funnmaterialet ligger retusjerte gjenstander, avslag eller lignende som har blitt akkumulert i denne perioden.

Til sammen besto dette materialet av en ubestemt skraper (fnr. 344), fem avslag med retusj (fnr. 351, 369, 411, 866 og 990), et plattformavslag (fnr. 901), et smalflekkefragment (fnr. 1471), en mulig distal av en mikroflekk (fnr. 407) samt 46 avslag.

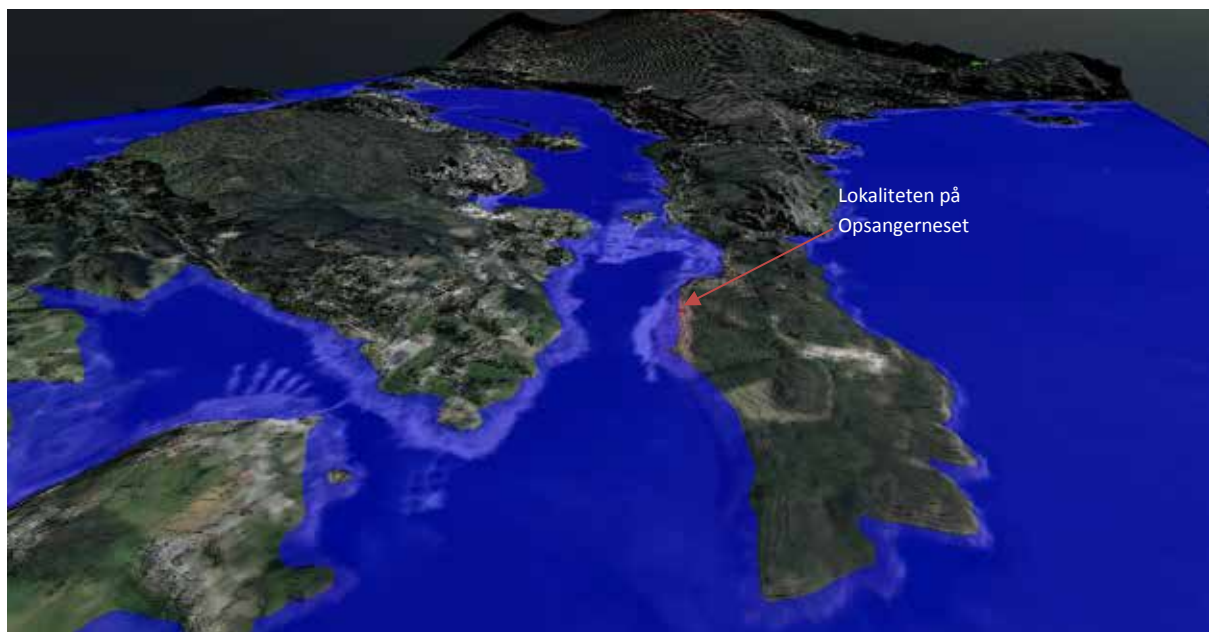
Unr.	Gjenstand	Type kvartsitt	Antall
3	bladformet flatretusjert spiss	fin hvit	3
10	ubestemt skraper	fin hvit	1
20	avslag med retusj	fin hvit, fin grå spettet, fin grågrønn, fin hvit grønnspettet, fin hvit spettet	5
28	plattformavslag	fin hvit	1
32	smalflekk	fin hvit grønnspettet	1
33	mikroflekk	fin hvit grønnspettet	1
35	avslag	fin hvit, fin hvit spettet, fin hvit grønnspettet, fin transparent	46
		SUM	58

Tabell 6. Oversikt over alt gjenstandsmateriale fra den trolige SN/BA-fasen.

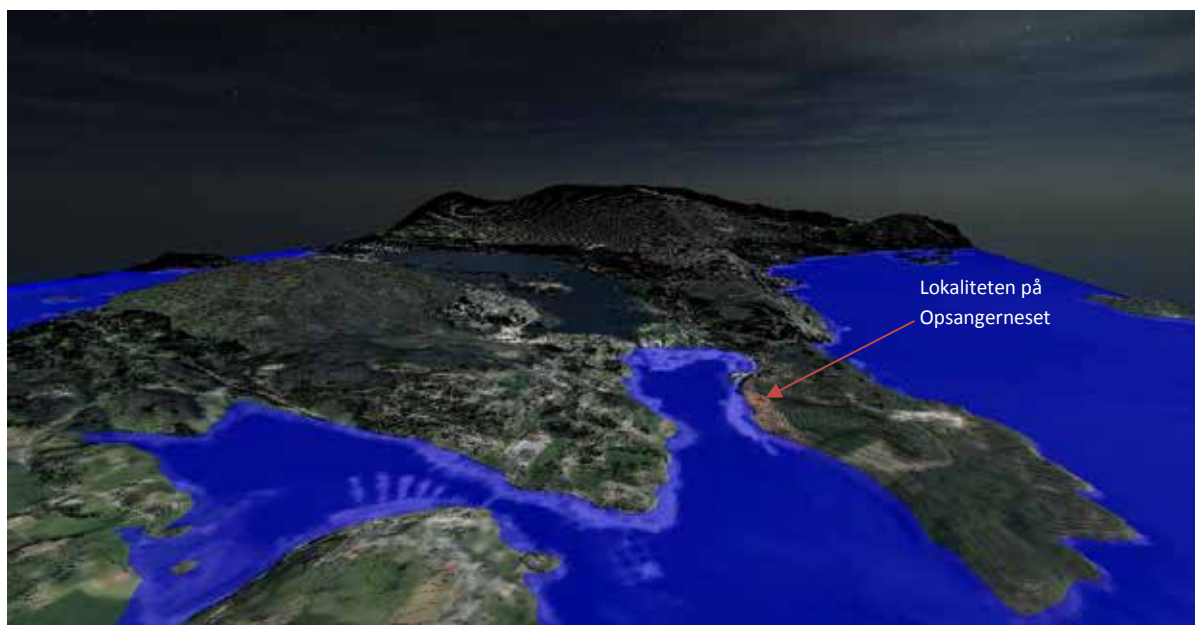
4.5 Datering

Strandlinjer og datering

I henhold til strandforskyvningskurven for Hordaland (figur 5) så har lokaliteten med sin høyde på mellom 13 og 15 moh. ligget nær datidens strand gjennom hele TN (figur 21). Nærhet til de rike havressursene har vært avgjørende for plasseringen av lokaliteten i denne perioden. I tidsrommet SN og BA har havnivået ifølge kurven vært 7 – 9 meter høyere enn dagens (figur 22). Dette tyder på at man i disse periodene ikke har forholdt seg til stranden på samme måte som i TN, og at det har vært andre faktorer (som fordelaktig topografi, beskyttelse fra vind/regn etc.) som har spilt inn på valg av oppholdssted.



Figur 21. Modell som viser hvordan landskapet kan ha sett ut ved et forhøyet havnivå til 12 meter over dagens. Lokaliteten vises som et rødt polygon, og ligger nær datidens strand. Det er åpent inn til Opsanger- og Onarheimsvatnet, og det har trolig vært sterke strømmer inn og ut av pollen som har sørget for gode forhold for fiske og fangst. Sett mot nordøst.



Figur 22. Modell som viser hvordan landskapet kan ha sett ut ved et forhøyet havnivå til 7 meter over dagens. Lokaliteten vises som et rødt polygon, og ligger inntrukket i forhold til sjøen. Opsanger- og Onarheimsvatnet har trolig vært et ferskvann slik som i dag. Sett mot øst-nordøst.

Gjenstandsmaterialet og datering

Som funngjennomgangen viste var det en sammensetning av A-spisser, sylindriske kjerner og flekker med trekantet tverrsnitt på lokaliteten, og i tillegg til den høye andelen av rhyolitt er dette kjente typiske trekk ved vestnorsk TN (Olsen 1992, Bergsvik 2002). Eneggede spisser forekommer i forholdsvis liten grad på Vestlandet sammenlignet med A-spissene, men regnes å ha vært i bruk fra TN til MNA (Bergsvik 2002).

Rhyolittbruken på Vestlandet knyttes i hovedsak til forekomsten på Siggjo, og ved et av bruddene her vises en omfattende bruddaktivitet i overgangen til TN (rundt 5000 BP), basert på dateringer fra avfallsmasser nær bruddet. Sigmund Alsaker skisserer hvordan bruken av rhyolitt reduseres over tid eksempelvis ved resultater fra Ramsvikneset på Radøy i Hordaland. Det ble her påvist rhyolitt i alle faser fra starten av TN og igjennom MNA, men andelen av råstoffet endret seg fra å utgjøre 70% i starten av TN til 5 % i slutten av MNA (Alsaker 1987, Bakka 1964). Universitetsmuseet i Bergen sin utgraving i 2011 av Håkonshella lok. 7 viste at det her var en rhyolittandel på 78,3% av det totale materialet. Kulturlaget herfra ble datert 5130 ± 30 BP (Zinsli & Ramstad in prep.). Det skal nevnes at man i retning mot sørvest kunne se konturene av Siggjo fra feltet på Opsangerneset.

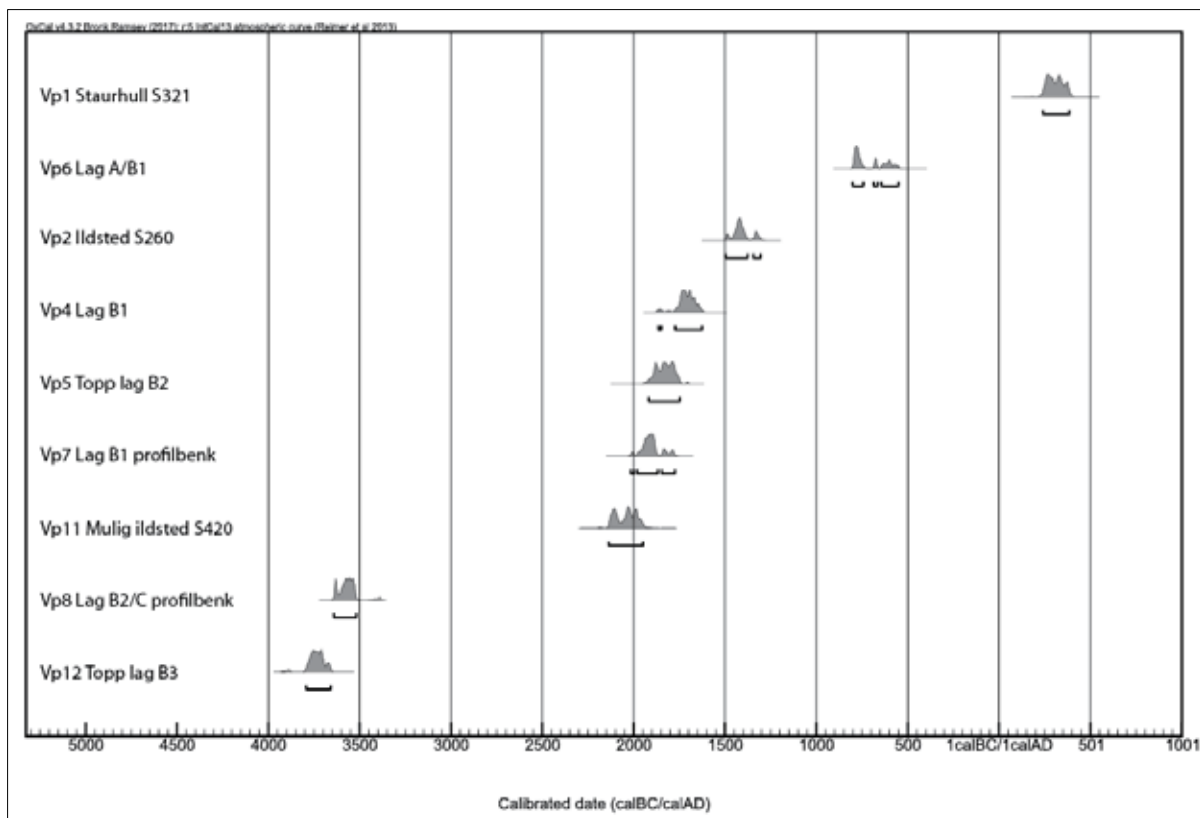
Flatretusjerte pilspisser er i hovedsak brukt fra MN/SN og i hele perioden til FJA. I sin artikkel basert på materiale fra Østlandet foreslår Axel Mjærum at flatretusjerte (dråpeformede) spisser med konveks basis ala de funnet på Opsanger forekommer tidligst i SN, og at de er vanlige i EBA (Mjærum 2012).

Radiologiske dateringer

Det ble samlet inn 12 trekullprøver, og av disse ble ni stykker prioritert for vedartsbestemmelse og datering (tabell 7, figur 23). Prøvene ble datert på forkullet bjørk eller hasselnøttskall. Et utvalg av strukturer og alle mekaniske lag ble datert. Hva trekullet innad i de naturstratigrafiske lagene representerer er uvisst, men det er nærliggende å tenke at det stammer fra ulike former for bål og ildstedsaktivitet i forbindelse med matlaging, oppvarming eller lignende.

Prøvenr.	Prøvenavn	Kalenderår (2 sigma)	^{14}C år BP (ukal.)	Lag/strukturID	Kontekst
440400	OPSVP 1	240 - 390 e.Kr.	1730 ± 30	321	staurhull
440401	OPSVP 2	1495 - 1480 og 1455 - 1385 og 1340 - 1315 f.Kr.	3140 ± 30	260	ildsted
440402	OPSVP 4	1765 - 1630 f.Kr.	3410 ± 30	lag B1	plan, 109x 203y nø
440403	OPSVP 5	1915 - 1745 f.Kr.	3510 ± 30	topp lag B2	plan, 110x 206y sv
440404	OPSVP 6	800 - 750 og 685 - 665 og 640 - 590 og 575 - 570 f.Kr.	2550 ± 30	lag A/B1	såld, 109x 201y nø
440405	OPSVP 7	2005 - 2000 og 1975 - 1875 og 1840 - 1820 og 1795 - 1780 f.Kr.	3560 ± 30	lag B1	profilbenk, 109x 199y nø
440406	OPSVP 8	3640 - 3520 f.Kr.	4780 ± 30	lag B2/C	profilbenk, 109x 199y nø
440407	OPSVP 11	2135 - 1945 f.Kr.	3660 ± 30	420	mulig ildsted
440408	OPSVP 12	3795 - 3655 f.Kr.	4960 ± 30	topp lag B3	plan, 111x 206y nø

Tabell 7. Oversikt og beskrivelse av alle ^{14}C -dateringer fra lokaliteten.



Figur 23. Alle dateringer fra lokaliteten fremstilt i oxcal.

Den eldste radiologisk daterte aktiviteten på flaten var følgelig også fra det stratigrafisk sett eldste nivået, fra topp lag B3 med resultatet 3795 - 3655 f.Kr., tilsvarende TN. Lag B2/C fra profilbenken ble datert 3640 - 3520 f.Kr., altså fra en noe yngre periode innenfor TN enn topp lag B3.

Videre ble et mulig ildsted (420), lag B1 i profilbenken og topp lag B2 alle datert innenfor SN, henholdsvis 2135 - 1945, 2005 - 1780 og 1915 - 1745 f.Kr.

Tre dateringer indikerte aktiviteter i bronsealder. Lag B1 ble på flaten datert til 1765 - 1630 f.Kr., dvs. fra SN - overgangen til BA. Ildstedet 260 ble datert til EBA med resultatet 1495 - 1315 f.Kr. Det øverste mekaniske nivået lag A/B1 ga et resultat 800 - 570 f.Kr., tilsvarende YBA.

Den yngste aktiviteten påvist ved undersøkelsen var staurhullet (321) datert til 240 - 390 e.Kr., fra YRT.

Oppsummerende dateringer

Aktivitetene fra TN er godt belyst, hvor typologiske trekk i funnmaterialet samsvarer med råstoffsammensetning, med radiologiske dateringer og med observasjoner i strandlinjekurven. To ulike dateringer innad i TN tyder på flere separate opphold på flaten. Dette kan også tydes i spredningen av funnmaterialet (avsnitt 4.6).

Funnmateriale som mest trolig kan knyttes til SN/BA er representert av i underkant 60 artefakter, og utgjør sånn sett en liten del i forhold til totalen. Disse er som nevnt skilt ut på basis av likhet i råstoff

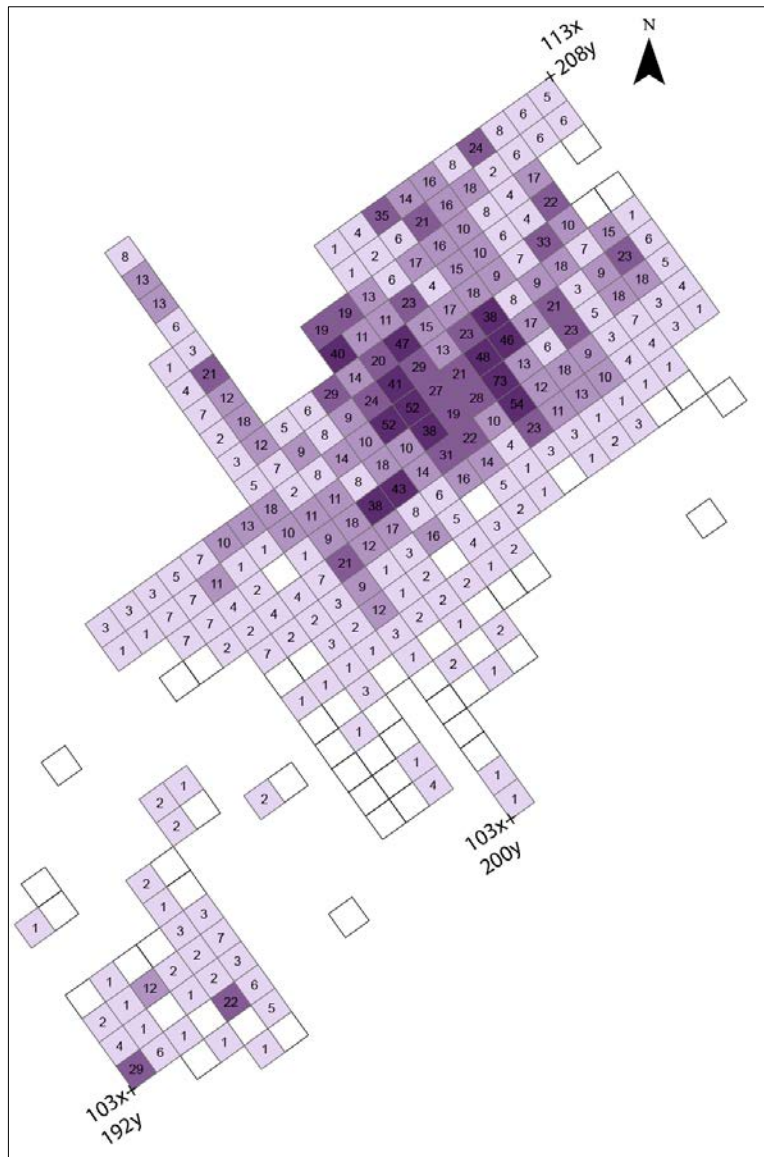
med de tre flatretusjerte pilspissene. På tross av et lite funnmateriale så er perioden belyst med seks ^{14}C -dateringer. Av disse var det et mulig og et sikkert ildsted, samt spredte trekullbiter fra flaten.

Staurhullet som ble datert til YRT må anses som en aktivitet av uvisst funksjon, da det ikke var andre tydelige strukturer eller elementer som kunne kobles til dette.

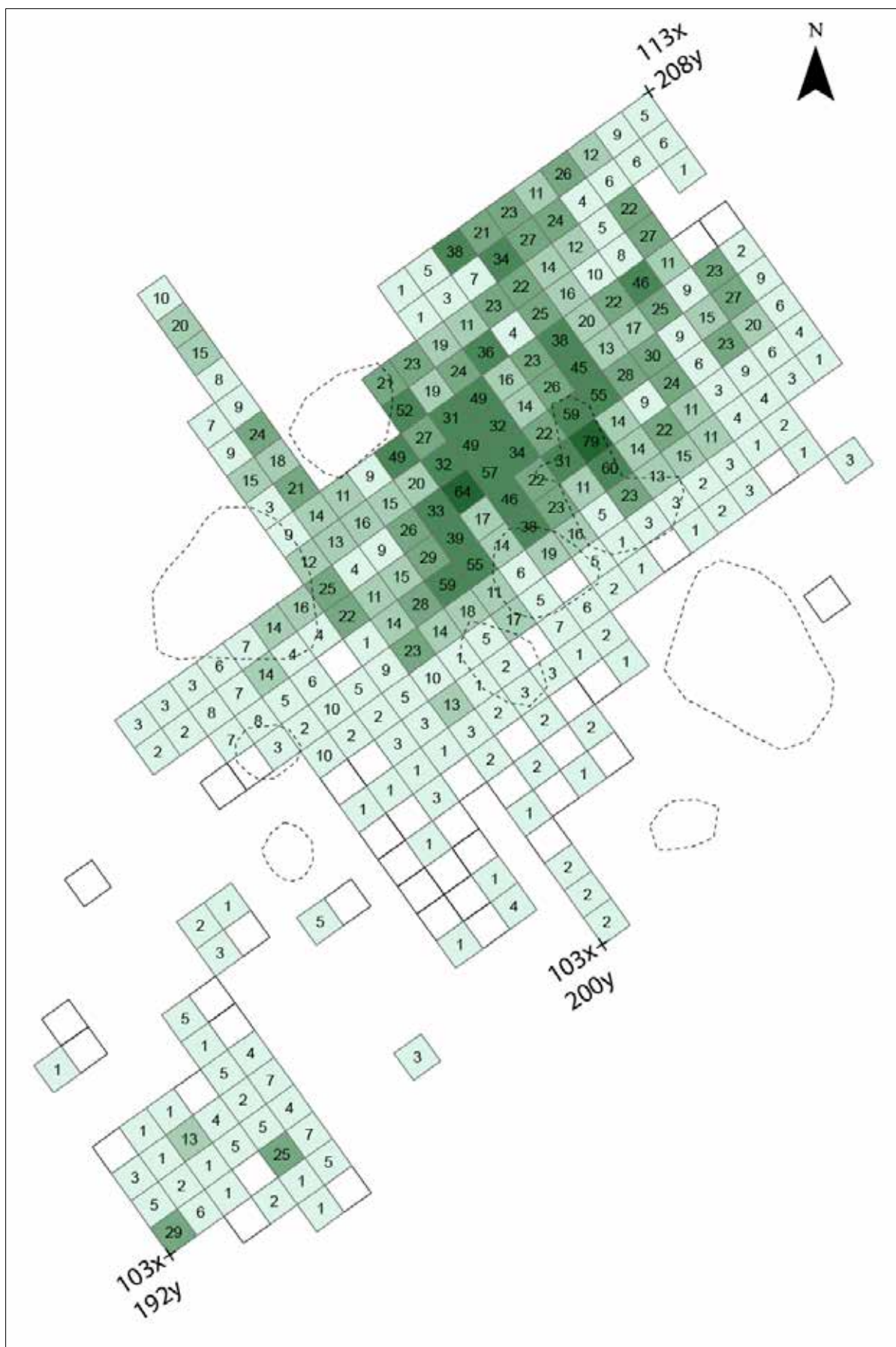
4.6 Funndistribusjon og spredningsmønster

Store deler av det antatte sentralområdet av lokaliteten ble gravd i ett mekanisk lag (figur 10), og videre i et nytt mekanisk lag der det var størst funntetthet. Dette ga et godt utgangspunkt for funndistribusjoner, for å avdekke ulike aktivitetsmønstre innad på lokaliteten. Det må i tolkningen av funnspreddningene tas hensyn til at det ble fjernet flere trestubber under avdekkingen, og at enkelte sto igjen under gravingen.

Omtrentlig område for hvor stubbene var/hadde vært ble målt inn (figur 10 og 25). Det betyr at vi har kontroll på hvor eventuelle forstyrrelser har vært, men det er likevel vanskelig å anslå hvor mye trærne har flyttet på gjenstandsmaterialet i bakken. Det er nærliggende å tro at funn har blitt flyttet vertikalt innad i lagene, men at de trolig har blitt mindre forstyrret med tanke på horisontal bevegelse.



Figur 24. Tallspreddning av alle funn av rhyolitt.

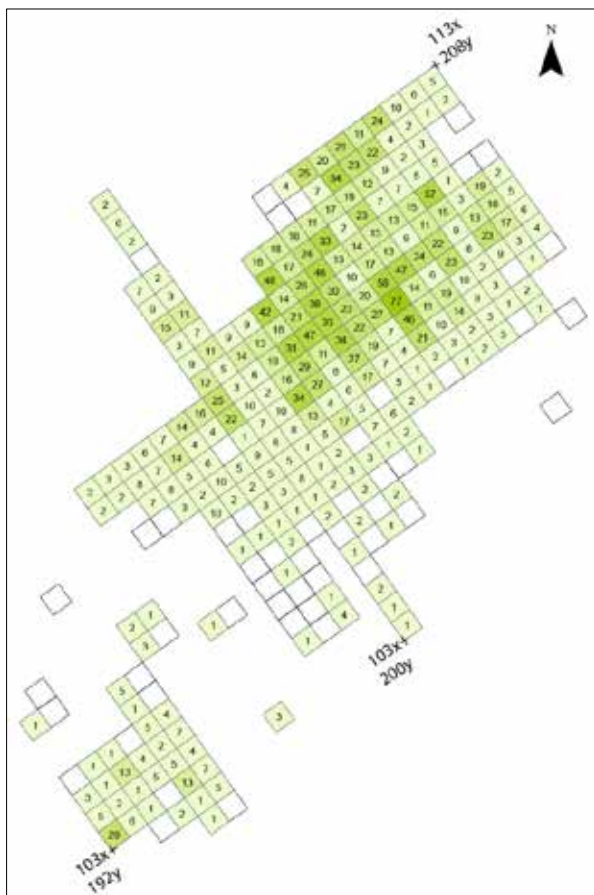


Figur 25. Tallspredning av alle funn fra lokaliteten fra alle lag. Stiplet linje markerer ca. utbredelse på trerøtter.

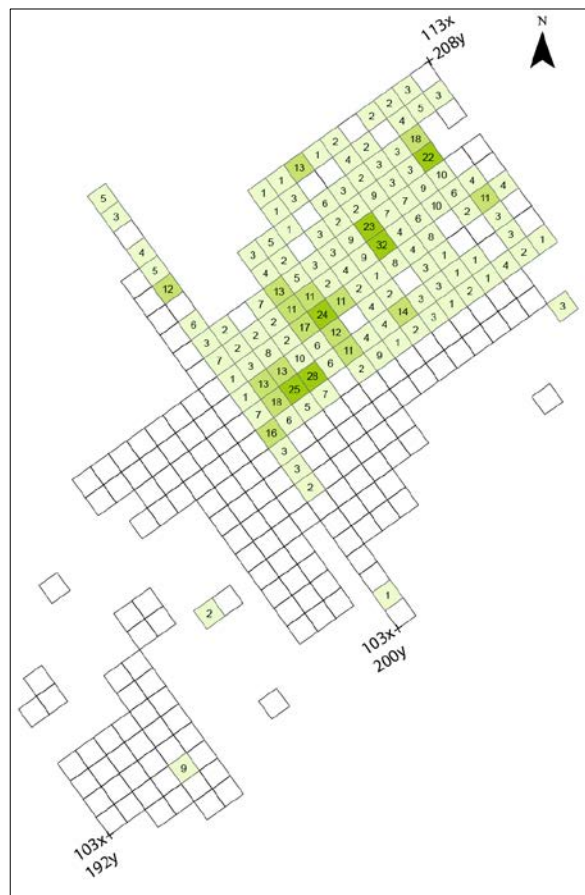
Ser man på funnmaterialet samlet er det en tydelig fortetting av funn mellom 108-112x og 200-207y, og dette utgjør sentralområdet av den tidligneolitiske lokaliteten (figur 24-25). På tross av en svak nedgang i funn nordover mot 113x, er det tydelig at aktivitetsområdet fortsetter ned skråningen, mot nord-nordvest. Topografien tilsier at det trolig er snakk om utkast fra lokalitetsflaten, da terrenget heller en god del i dette området. Mot ø, s og v synker funnantallet, og avgrenser aktiviteten her. Mot sørvest i 103-104x 192-194y ble det gravd et lite sammenhengende område, og det ble her påvist en liten funnkonsentrasjon som ikke ble fullstendig avdekket. Trolig har denne strukket seg videre mot s og v.

Sett sammen med ¹⁴C-dateringene så har det tidligneolittiske funnmaterialet i sentralområdet trolig blitt akkumulert ved flere opphold over tid, selv om funnspredningen ikke nødvendigvis viser klare mønstre. Ut over dette så var økningen i antall funn helt sørvest i feltet en klar indikator på at flaten har blitt besøkt flere ganger i TN.

Selv om det i enkelte kvadranter er mer funn i B2/C enn i lag A/B1 (figur 26 og 27) så viser spredningene en avtagende frekvensen av funn fra det øverste mekaniske laget til det nedre. Og selv om den vertikale spredningen må anses som usikker så gir dette et bilde på at hovedvekten av funnene ligger i de øverste 5 cm under torven.



Figur 26. Tallspredning av alle funn fra lag A/B1

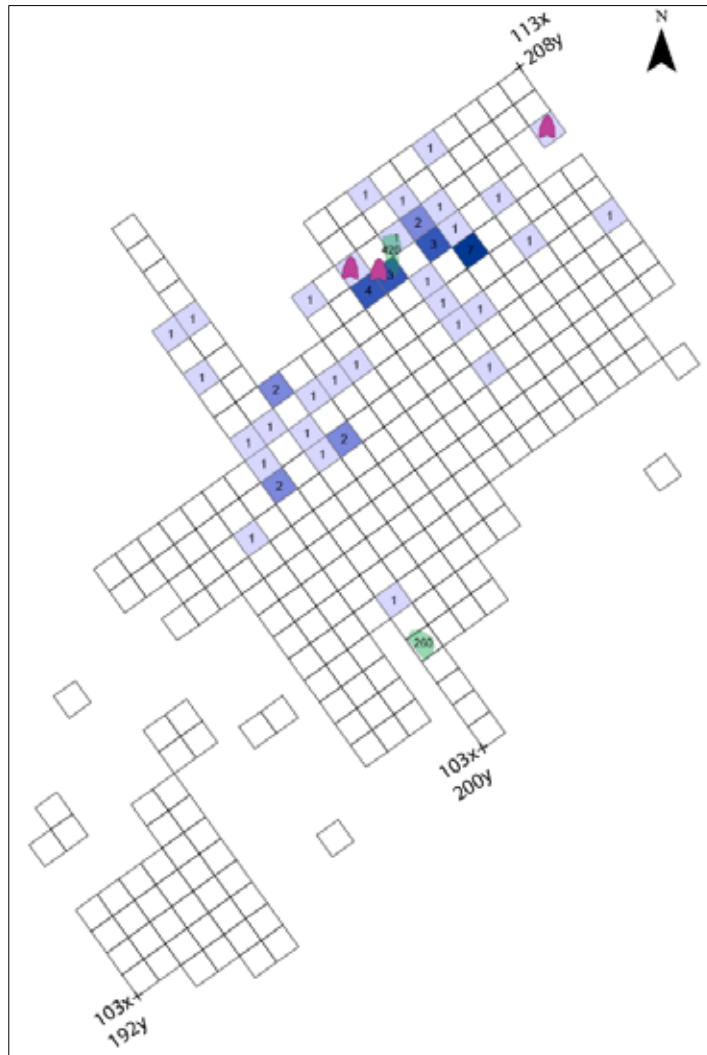


Figur 27. Tallspredning av alle funn fra lag B2

Kvartsittfunn som kunne knyttes til fasen fra SN/BA ble i hovedsak funnet mellom 109-112x (og 199-207y), det vil si i nedre (nordvestlige) del av feltet (figur 28). Funnene lå spredt utover i dette området, med enkelte konsentrasjoner på tre til syv funn. To av spissene ble funnet rett ved hverandre og i tillegg rett ved struktur 420 som ble datert til SN. Strukturen kunne ikke tolkes som et sikkert ildsted i felt, men datering og funntettheten av kvartsittfunn nær strukturen øker sannsynligheten for at den hører til aktiviteten.

Det kan legges til at kun en smalflekk og tre avslag ble funnet i lag B2/C, mens alle de andre gjenstandene ble samlet inn fra det øverste mekaniske nivået A/B1.

Figur 28. Tallspredning av kvartsittfunn knyttet til de tre flatretusjerte pilspissene (spissene er markert i rødt). Det mulige ildstedet 420 datert til SN og ildsted 260 datert til EBA er markert i grønt.



5. Sammenfatning, tolkninger og perspektiver

På Opsangerneset ble det gravd ut en steinalderlokalitet med flere dokumenterte aktivitetsområder fra TN og fra SN/EBA. Funn av et staurhull fra YRT viste til en enkelt aktivitet av uvisst karakter.

I TN knyttes oppholdene opp mot fangst, fiske og jakt, og lokaliteten har da hatt en beliggenhet på stranden nær sjøen. Gjenstandsmaterialet virker rettet mot produksjon av A-spisser laget på flekker slått ved sylindrisk flekketeknikk. Det ble ellers gjort funn av økser, skrapere, bor og stikler som hører til det vanlige redskapsinventaret på en boplass. Funnspredningen samt to dateringer tydet på flere gjentakende opphold i løpet av TN, i form av kortere sesongbaserte aktiviteter.

Fra SN/BA ble det ved funn av pilspisser dokumentert aktiviteter som kunne knyttes til jakt og fangst. Aktivitetsflaten har i denne perioden ligget litt tilbaketrukket i forhold til sjøen, med en forholdsvis bratt skråning ned til vannet. Det ble skilt ut en fase basert på typologi og råstoff, og det forelå flere ¹⁴C-dateringer fra SN til YBA. To strukturer, et ildsted fra BA og et trolig ildsted fra SN knyttes til fasen. Sett samlet peker dette mot aktiviteter av kortere varighet knyttet til flere separate opphold igjennom SN og BA.

Litteratur

Alsaker, S. 1987. *Bømlø – Steinalderens råstoffsentrum på Sørvestlandet*. Arkeologiske avhandlinger 4. Historisk Museum, Universitetet i Bergen. Bergen.

Bakka, E. 1964. Steinaldersgranskingar i Nordhordland 1960-63. *Frå Fjon til Fusa. Årbok for Nord- og Midthordland Sogelag*, pp. 9-42.

Bergsvik, K.A. 2002. *Arkeologiske undersøkelser ved Skatestraumen*. Bind 1. Arkeologiske avhandlinger og rapporter fra universitetet i Bergen.

Birkenes, L.Ø. 2013. Opsanger gnr. 154, bnr. 340 Kvinnherad kommune. Kulturhistoriske registreringar. Reguleringsplan for næringsområde på Opsangerneset. Rapport 63 - 2013, Hordaland fylkeskommune.

Kaland, P.E. 1984. Holocene shore displacement and shorelines in Hordaland, western Norway. *Boreas*, vol. 13:203-242.

Lohne, Ø.S. 2006. SeaCurve_v1 - Teoretisk beregning av strandforskyvningskurver i Hordaland fra UTM-koordinater. MS Excel regneark.

Johannessen, L. 2004. Arkeologiske undersøkelser på steinalderboplassen Trones. Sæbø gnr. 194/6, Kvinnherad kommune, Hordaland. Upublisert rapport ved Bergen Museum.

Mjærum, A. 2012. The bifacial arrowheads in southeast Norway. A chronological study. *Acta Archaeologica* vol. 83, pp 105-143-

Olsen, A.B. 1992. *Kotedalen – en boplass gjennom 5000 år. Bind 1*. Fangstbosetning og tidlig jordbruk i vestnorsk steinalder: Nye funn og nye perspektiver. Historisk Museum, Universitetet i Bergen. Bergen.

Romundset, A., 2005. Strandforskyving og isavsmelting i midtre Hardanger, Master oppgave, UiB (82 pp).

Valvik, K.A. 1999. Fv40 Matre ferjeleie, Arkeologiske undersøkelser, Matre i Sunnhordaland. Upublisert rapport ved Hordaland fylkeskommune.

Vasskog, K., 2006. Holosen strandforskyvning på sørlige Bømlø. Master thesis, University of Bergen (87 pp).

Zinsli, C & M. Ramstad. Håkonshella, Bergen k. Arkeologisk utgravingsrapport under arbeid.

Vedlegg A. Liste over strukturer.														
Intras- Id	Subclass	Fyllets farge	Fyllmateriale	Form i flate	Diamet er	Lengd e	Bred de	Dybde	Funn	Prøvenum mer	Fotonr_ Fotonr	Snittet	Beskriv et av	Dato beskrevet
260	Ildsted	svart	stein kull	rund	10				No	Vp 2	538, 545	Yes	TEL	14.04.2016
321	Staurhull	mørk brun	stein sand kull	rund	19				3 No	Vp1	536, 544	Yes	SDA	14.04.2016
333	Kullflekk	svart	sand kull	rund		38	31		5 No	vp3	533, 552	Yes	CZ	20.04.2016
346	Avskrevet	mørk brungrå	sand kull grus	rund	12				3 No		529, 531	Yes	AKD	14.04.2016
	Fyllskifte (mulig)		sand kull grus								570, 575, 576			
420	ildsted)	mørk brun	sand	oval	27	80			6 No	vp10, 11		Yes	TEL	27.04.2016

Vedlegg B. Fotoliste.

Filnavn	Motiv	S.nr.	Sett mot	Rute	Fotograf	Dato
Bf10213_0494.JPG	Oversiktsfoto før maskinell avdekking.		v		CZ	06.04.2016
Bf10213_0496.JPG	Oversiktsfoto før maskinell avdekking.		v		CZ	06.04.2016
Bf10213_0497.JPG	Oversiktsfoto før maskinell avdekking.		v		CZ	06.04.2016
Bf10213_0498.JPG	Oversiktsfoto før maskinell avdekking.		vnv		CZ	06.04.2016
Bf10213_0500.JPG	Oversiktsfoto før maskinell avdekking.		nv		CZ	06.04.2016
Bf10213_0505.JPG	Oversiktsfoto før maskinell avdekking.		nø		CZ	06.04.2016
Bf10213_0506.JPG	Oversiktsfoto før maskinell avdekking.		nv		CZ	06.04.2016
Bf10213_0508.JPG	Arbeidsfoto, snekring av såldestasjon.		nnv		CZ	12.04.2016
Bf10213_0510.JPG	Lokalitetsflaten etter maskinell avdekking, før rutegraving.		nø		CZ	12.04.2016
Bf10213_0511.JPG	Lokalitetsflaten etter maskinell avdekking, før rutegraving.		nnø		CZ	12.04.2016
Bf10213_0513.JPG	Lokalitetsflaten etter maskinell avdekking, før rutegraving.		nnv		CZ	12.04.2016
Bf10213_0514.JPG	Lokalitetsflaten etter maskinell avdekking, før rutegraving.		nnv		CZ	12.04.2016
Bf10213_0519.JPG	Lokalitetsflaten etter maskinell avdekking, før rutegraving.		v		CZ	12.04.2016
Bf10213_0520.JPG	Lokalitetsflaten etter maskinell avdekking, før rutegraving.		nv		CZ	12.04.2016
Bf10213_0523.JPG	Lokalitetsflaten etter maskinell avdekking, før rutegraving.		v		CZ	12.04.2016
Bf10213_0524.JPG	Lokalitetsflaten etter maskinell avdekking, før rutegraving.		v		CZ	12.04.2016
Bf10213_0525.JPG	Lokalitetsflaten etter maskinell avdekking, før rutegraving.		nnv		CZ	12.04.2016
Bf10213_0527.JPG	Arbeidsfoto, i gang med rutegraving.		vsv		CZ	13.04.2016
Bf10213_0531.JPG	Struktur 346 i plan.	346	nv		AKD	14.04.2016
Bf10213_0533.JPG	Struktur 333 i plan.	333	nv		AKD	14.04.2016
Bf10213_0536.JPG	Struktur 321 i plan.	321	sv		SDA	14.04.2016
Bf10213_0538.JPG	Struktur 260 i plan.	260	sv		SDA	14.04.2016
Bf10213_0541.JPG	Struktur 346 i profil.	346	nø		AKD	14.04.2016
Bf10213_0544.JPG	Struktur 321 i profil.	321	sv		SDA	14.04.2016
Bf10213_0545.JPG	Struktur 260 etter snitt. Graveskje markerer uttak av vp2.	260	nv		TEL	14.04.2016
Bf10213_0549.JPG	Flatehugd spiss "in situ"		sv	111x 207y nø	TEL	20.04.2016
Bf10213_0551.JPG	Flatehugd spiss "in situ"		sv	111x 207y nø	TEL	20.04.2016
Bf10213_0552.JPG	Struktur 333 i profil	333	sv		CZ	20.04.2016
Bf10213_0555.JPG	Stor rhyolittkjerne in situ		sø	109x 203y sv	CZ	20.04.2016
Bf10213_0556.JPG	Profil i sjakt 1, detaljfoto tatt fra S mot N.		nv		CZ	25.04.2016
Bf10213_0557.JPG	Profil i sjakt 1, detaljfoto tatt fra S mot N.		vsv		CZ	25.04.2016
Bf10213_0558.JPG	Profil i sjakt 1, detaljfoto tatt fra S mot N.		vsv		CZ	25.04.2016
Bf10213_0559.JPG	Profil i sjakt 1, detaljfoto tatt fra S mot N.		vsv		CZ	25.04.2016
Bf10213_0560.JPG	Profil i sjakt 1, detaljfoto tatt fra S mot N.		vsv		CZ	25.04.2016
Bf10213_0561.JPG	Profil i sjakt 1, detaljfoto tatt fra S mot N.		v		CZ	25.04.2016
Bf10213_0562.JPG	Profil i sjakt 1, hele		s		CZ	25.04.2016
Bf10213_0563.JPG	Profil i sjakt 1, detalj ved 108x 200y		vsv	108x 200y	CZ	25.04.2016
Bf10213_0564.JPG	Profil i sjakt 1, detalj ved 108x 200y		vsv	108x 200y	CZ	25.04.2016
Bf10213_0566.JPG	Arbeidsfoto, rutegraving. Ann-Kristin Dahlberg, Camilla Zinsli og		nv		TEL	26.04.2016
Bf10213_0567.JPG	Arbeidsfoto, rutegraving. Camilla Zinsli og Stefano Dell'Aitante.		nv		TEL	26.04.2016
Bf10213_0568.JPG	Øks in situ, funnet rett på utsiden av struktur 420.		sø	111x 203y nø	CZ	26.04.2016
Bf10213_0570.JPG	Struktur 420 i plan	420	sø	111x 203-204y	CZ	26.04.2016
Bf10213_0573.JPG	Arbeids/oversiktsfoto. Trond E. Linge og Camilla Zinsli tar oversiktsfoto med fotostang.		v		AKD	26.04.2016
Bf10213_0574.JPG	Oversiktsfoto av feltet, ser Siggjo i bakgrunnen.		v		AKD	26.04.2016
Bf10213_0575.JPG	Struktur 420 under snitt, før fjerning av stein.	420	sv		TEL	27.04.2016
Bf10213_0576.JPG	Struktur 420 i profil.	420	sv		TEL	27.04.2016
Bf10213_0578.JPG	Funn av en tangespiss av A-typen.				TEL	28.04.2016

Bf10213_0583.JPG	Funn av en tangespiss av A-typen.				TEL	28.04.2016
Bf10213_3527.JPG	Oversikts-/arbeidsfoto som viser rutegraving og sålding. Ser ned mot Sunde hurtigbåtkai.		nv		TEL	19.04.2016
Bf10213_3528.JPG	Oversikts-/arbeidsfoto som viser rutegraving og sålding		v		TEL	19.04.2016
Bf10213_3529.JPG	Oversikts-/arbeidsfoto som viser rutegraving og sålding		nv		TEL	19.04.2016
Bf10213_3531.JPG	Oversikts-/arbeidsfoto som viser rutegraving og sålding		n		TEL	19.04.2016
Bf10213_3532.JPG	Oversikts-/arbeidsfoto som viser rutegraving og sålding		nnø		TEL	19.04.2016
Bf10213_3534.JPG	Oversikts-/arbeidsfoto som viser rutegraving og sålding		v		TEL	19.04.2016
Bf10213_3542.JPG	Oversikts-/arbeidsfoto som viser rutegraving og sålding		nnø		TEL	20.04.2016
Bf10213_3544.JPG	Oversikts-/arbeidsfoto som viser rutegraving og sålding		nnø		TEL	20.04.2016
Bf10213_3557.JPG	Oversikts-/arbeidsfoto, gapahuken fungerer som et lite feltkontor		ø		TEL	27.04.2016
Bf10213_3558.JPG	Oversikts-/arbeidsfoto som viser rutegraving og sålding. Stefano Dell'Aitante graver mekanisk lag 2.		sv		TEL	27.04.2016
Bf10213_3563.JPG	Oversikts-/arbeidsfoto som viser rutegraving og sålding. Man ser fjellet Siggjo til venstre i bildet.		v		TEL	27.04.2016
Bf10213_3566.JPG	Oversiktsfoto, utsikt mot Siggjo.		v		TEL	27.04.2016
Bf10213_3567.JPG	Oversiktsfoto, utsikt mot Siggjo.		v		TEL	27.04.2016
Bf10213_3570.JPG	Oversiktsfoto, utsikt mot Siggjo.		v		TEL	27.04.2016
Bf10213_3572.JPG	Oversikts-/arbeidsfoto som viser rutegraving og sålding		nnv		TEL	27.04.2016
Bf10213_3573.JPG	Oversikts-/arbeidsfoto som viser rutegraving og sålding		n		TEL	27.04.2016
Bf10213_3576.JPG	Oversikts-/arbeidsfoto som viser rutegraving og sålding. Camilla Zinsli, Fredrik Solli og Stefano Dell'Aitante. Lokaliteten var dekket av trestubber som ikke kunne fjernes da de dro med seg store deler av de funnførende massene.		nv		TEL	27.04.2016
Bf10213_3577.JPG	Oversikts-/arbeidsfoto som viser rutegraving og sålding		nv		TEL	27.04.2016
Bf10213_3580.JPG	Oversikts-/arbeidsfoto som viser rutegraving og sålding		nv		TEL	27.04.2016
Bf10213_3585.JPG	Oversikts-/arbeidsfoto som viser rutegraving og sålding		øsø		TEL	27.04.2016
Bf10213_3586.JPG	Oversikts-/arbeidsfoto som viser rutegraving og sålding		øsø		TEL	27.04.2016
Bf10213_3590.JPG	Oversikts-/arbeidsfoto som viser rutegraving og sålding. Graving av mekanisk lag 2. Camilla Zinsli og Fredrik Solli		v		TEL	27.04.2016
Bf10213_4471.JPG	Stangfoto av lokalitetsflaten etter graving av ett mekanisk lag. Det er gravd mest i de områdene der funntettheten var størst, de mindre funnrike områdene ble undersøkt ved prøveruter hver 2 meter.		v		TEL/CZ	26.04.2016
Bf10213_4472.JPG	Stangfoto av lokalitetsflaten etter graving av ett mekanisk lag. Det er gravd mest i de områdene der funntettheten var størst, de mindre funnrike områdene ble undersøkt ved prøveruter hver 2 meter.		nv		TEL/CZ	26.04.2016
Bf10213_4476.JPG	Stangfoto av lokalitetsflaten etter graving av ett mekanisk lag. Det er gravd mest i de områdene der funntettheten var størst, de mindre funnrike områdene ble undersøkt ved prøveruter hver 2 meter.		v		TEL/CZ	26.04.2016
Bf10213_4478.JPG	Stangfoto av lokalitetsflaten etter graving av ett mekanisk lag. Det er gravd mest i de områdene der funntettheten var størst, de mindre funnrike områdene ble undersøkt ved prøveruter hver 2 meter.		ssø		TEL/CZ	26.04.2016
Bf10213_4480.JPG	Stangfoto av lokalitetsflaten etter graving av ett mekanisk lag. Det er gravd mest i de områdene der funntettheten var størst, de mindre funnrike områdene ble undersøkt ved prøveruter hver 2 meter.		s		TEL/CZ	26.04.2016
Bf10213_4481.JPG	Stangfoto av lokalitetsflaten etter graving av ett mekanisk lag. Det er gravd mest i de områdene der funntettheten var størst, de mindre funnrike områdene ble undersøkt ved prøveruter hver 2 meter.		ø		TEL/CZ	26.04.2016
Bf10213_4482.JPG	Stangfoto av lokalitetsflaten etter graving av ett mekanisk lag. Det er gravd mest i de områdene der funntettheten var størst, de mindre funnrike områdene ble undersøkt ved prøveruter hver 2 meter.		ø		TEL/CZ	26.04.2016

Bf10213_4483.JPG	Stangfoto av lokalitetsflaten etter graving av ett mekanisk lag. Det er gravd mest i de områdene der funntettheten var størst, de mindre funnrike områdene ble undersøkt ved prøveruter hver 2 meter.		nø		TEL/CZ	26.04.2016
Bf10213_4484.JPG	Stangfoto av lokalitetsflaten etter graving av ett mekanisk lag. Det er gravd mest i de områdene der funntettheten var størst, de mindre funnrike områdene ble undersøkt ved prøveruter hver 2 meter.		nø		TEL/CZ	26.04.2016
Bf10213_4486.JPG	Stangfoto av lokalitetsflaten etter graving av ett mekanisk lag. Det er gravd mest i de områdene der funntettheten var størst, de mindre funnrike områdene ble undersøkt ved prøveruter hver 2 meter.		nø		TEL/CZ	26.04.2016
Bf10213_4488.JPG	Stangfoto av lokalitetsflaten etter graving av ett mekanisk lag. Det er gravd mest i de områdene der funntettheten var størst, de mindre funnrike områdene ble undersøkt ved prøveruter hver 2 meter.		nø		TEL/CZ	26.04.2016
Bf10213_4490.JPG	Stangfoto av lokalitetsflaten etter graving av ett mekanisk lag. Det er gravd mest i de områdene der funntettheten var størst, de mindre funnrike områdene ble undersøkt ved prøveruter hver 2 meter.		n		TEL/CZ	26.04.2016
Bf10213_4492.JPG	Stangfoto av lokalitetsflaten etter graving av ett mekanisk lag. Det er gravd mest i de områdene der funntettheten var størst, de mindre funnrike områdene ble undersøkt ved prøveruter hver 2 meter.		nv		TEL/CZ	26.04.2016
Bf10213_4516.JPG	Oversiktsfoto tatt mot lokalitetsflaten fra andre siden av vågen		ssv		TEL	29.04.2016
Bf10213_4518.JPG	Oversiktsfoto tatt mot lokalitetsflaten fra andre siden av vågen		ssv		TEL	29.04.2016
Bf10213_4524.JPG	Oversiktsfoto tatt mot lokalitetsflaten fra andre siden av vågen		sø		TEL	29.04.2016
Bf10213_4526.JPG	Oversiktsfoto tatt mot lokalitetsflaten fra andre siden av vågen		sø		TEL	29.04.2016
Bf10213_4528.JPG	Oversiktsfoto tatt mot lokalitetsflaten fra andre siden av vågen		sø		TEL	29.04.2016
Bf10213_4529.JPG	Oversiktsfoto tatt mot lokalitetsflaten fra andre siden av vågen		ssø		TEL	29.04.2016

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

Larvik, 13/5-16.

Til Universitetet i Bergen, Universitetsmuseet, Fornminneseksjonen v/ Trond E, Linge, Boks 7800,
5020 BERGEN.

Analyse av 11 kullprøver fra Opsangerneset, Opsanger, 154/340, Kvinnherad, ID: 171163.

VP1, 24321.

Det ble bestemt 20 biter. Av disse var 12 *Betula* (bjerk) og 8 *Pinus* (furu). Godt daterbart materiale var 0,01 g.

VP2, A 260.

Det ble bestemt 40 biter. Av disse var 1 *Betula* (bjerk) og 39 *Pinus* (furu). Godt daterbart materiale var 0,01 g.

VP3, S 333.

Det ble bestemt 40 biter. Av disse var 9 *Betula* (bjerk) og 31 *Quercus* (eik). Godt daterbart materiale var 0,6 g.

VP4, B 1.

Det ble bestemt 30 biter. Av disse var 23 *Betula* (bjerk) og 7 *Quercus* (eik). Godt daterbart materiale var 0,3 g.

VP5, B 2.

Det ble bestemt 40 biter. Av disse var 24 *Betula* (bjerk), 4 *Quercus* (eik) og 12 *Pinus* (furu). Godt daterbart materiale var 0,3 g.

VP7, B 1.

Det ble bestemt 20 biter. Av disse var 14 *Betula* (bjerk) og 6 *Quercus* (eik). Godt daterbart materiale var 0,05 g.

VP8, B 2/1.

Det ble bestemt 20 biter. Av disse var 13 *Betula* (bjerk), 1 *Corylus*- (hassel)-nøtt, 2 *Quercus* (eik) og 4 *Pinus* (furu). Godt daterbart materiale var 0,2 + 0,01 g.

VP9, B 1.

Det ble bestemt 40 biter. Alle var *Pinus* (furu) hvorav 2 unge. Godt daterbart materiale var 0,01 g.

VP10, S 420.

Det ble bestemt 20 biter. Alle var *Betula* (bjerk). Godt daterbart materiale var 0,1 g.

VP11, 2 AF 420.

Det ble bestemt 35 biter. Av disse var 20 *Betula* (bjerk), 14 *Quercus* (eik) og 1 *Pinus* (furu). Godt daterbart materiale var 0,3 g.

VP12.

Det ble bestemt 20 biter. Av disse var 18 *Betula* (bjerk) og 2 *Quercus* (eik). Godt daterbart materiale var 0,3 g.

Kf Igs Hg

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

Larvik, 12/5-16.

Da jeg har fått noen forespørsler om artsbestemmelse av ved og kull, kommer jeg med følgende opplysninger.

Ved:

Vanligvis får jeg en bit eller noen få biter som skal være fra samme trestykke. Biten artsbestemmes. Hvis det er flere biter, ser jeg bort fra at de er fra samme trestykke. Jeg bestemmer flere biter for å være sikker på at det virkelig er biter fra samme trestykke. (Det har ikke alltid vært tilfelle.) Pris for analysen varierer med tidsbruk. Er veden godt bevart, tar det ofte bare noen få minutter å bestemme biten. Andre ganger tar det lengre tid. Av og til sender jeg ikke faktura, andre ganger blir det en faktura på 100 kroner. Hvis det er en samling trebiter uten andre opplysninger, blir det som for kull.

Kull:

Hvis det er 40 biter eller flere i prøven, bestemmer jeg 40 biter hvis det ikke er bedt om noe annet. Hvis jeg har mistanke om at det vesentlig er furu eller eik i prøven, velger jeg ut biter som kan se ut som om de er noe annet med tanke på å få best mulig materiale for datering. Hvis jeg finner biter som har rester av bark eller ser ut som de stammer fra unge grener, blir disse sortert ut som spesielt godt egnet materiale. Det samme gjelder barnåler og nøtteskall.

Noen treslag bestemmes lettest på et tverrsnitt, f.eks. om det er bartre eller løvtre, om det er f.eks. eik, alm eller ask og noen andre. Andre treslag kan kun bestemmes sikkert på et radiale lengdesnitt. Det gjelder f.eks. når man skal skille gran og furu. Det samme gjelder når man skal skille bjerk, or og hassel. Her bør man også helst ha et tangentialt lengdesnitt.

Når jeg skal bestemme en kullbit, tar jeg biten i en pinsett, brekker av toppen og holder den under mikroskopet. Ofte kan jeg uten mikroskop se på biten hva som vil gi et tverrsnitt og hva som vil gi et lengdesnitt. Tror jeg det dreier seg om bartre, prøver jeg å få et lengdesnitt. I andre tilfeller prøver jeg å få et tverrsnitt. Har biten en brukbar størrelse, kan jeg snu den i pinsetten og få et nytt brudd i ønsket retning, men er biten liten, får jeg ikke mer enn ett brudd. Hvis jeg på en slik bit har fått et tverrsnitt av et bartre, kan jeg ikke si om det er gran eller furu. Biten klassifiseres som furu. Jeg kan lage preparat av biten og dermed se de enkelte cellene i veden. Jeg kan da få en sikker bestemmelse også på svært små biter, men jeg forbruker materialet. Det blir ikke noe igjen til datering.

For analyse av 40 biter/prøve tar jeg for tiden 300 kroner + 25% MOMS + porto. Da meget av tiden går med til å klargjøre prøven og skriving av rapport og faktura, tar jeg gjerne denne prisen også om det bare er 20 – 25 biter i prøven. Har jeg bestemt færre biter, blir prisen lavere. På den annen side, hvis jeg i en prøve eller to kanskje har bestemt 50 – 60 biter i håp om å finne mer godt daterbart materiale, tar jeg fortsatt bare 300 kroner. Hvis jeg får beskjed om at det er viktig å finne godt daterbart materiale, kan jeg bestemme 80 biter eller alle bitene som er store nok til å bestemme. Da dobler jeg gjerne prisen til 600 kroner.

Hvis dere har spørsmål eller spesielle ønsker, er det bare å ta kontakt på telefon, mail eller brev. Mailadresse er: kirsti@hoeg.no. Vanlig adresse er som oppgitt øverst, tlf. 33 11 44 44, men ca. 4 uker rundt påske, 4 uker om sommeren innenfor tidsrommet 15/7 - 25/8 og 2 – 3 uker rundt månedsskiftet september/oktober er adressen: Skaiti, 8255 RØKLAND, tlf. 75 69 43 50. Jeg bestemmer kull også der, men send ikke prøver rekomandert. Det er 6 mil til postkontor. Jeg har også mobiltelefon: 938 937 01.



*Consistent Accuracy . . .
... Delivered On-time*

Beta Analytic Inc.
4985 SW 74 Court
Miami, Florida 33155 USA
Tel: 305 667 5167
Fax: 305 663 0964
Beta@radiocarbon.com
www.radiocarbon.com

Darden Hood
President

Ronald Hatfield
Christopher Patrick
Deputy Directors

July 7, 2016

Mr. Trond Eilev Linge
University of Bergen
University Museum of Bergen
SFYK
P. Box 7800
Bergen, N-5020
Norway

RE: Radiocarbon Dating Results For Samples OPSVP1, OPSVP2, OPSVP4, OPSVP5, OPSVP6,
OPSVP7, OPSVP8, OPSVP11, OPSVP12

Dear Mr. Linge:

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.

Our invoice has been sent separately. Thank you for your prior efforts in arranging payment. As always, if you have any questions or would like to discuss the results, don't hesitate to contact me.

Sincerely,

Digital signature on file



REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Mr. Trond Eilev Linge

Report Date: 7/7/2016

University of Bergen

Material Received: 6/29/2016

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	d13C	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 440400 SAMPLE : OPSVP1 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 240 to 390 (Cal BP 1710 to 1560)	1780 +/- 30 BP	-28.3 o/oo	1730 +/- 30 BP
Beta - 440401 SAMPLE : OPSVP2 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 1495 to 1480 (Cal BP 3445 to 3430) and Cal BC 1455 to 1385 (Cal BP 3405 to 3335) and Cal BC 1340 to 1315 (Cal BP 3290 to 3265)	3190 +/- 30 BP	-27.9 o/oo	3140 +/- 30 BP
Beta - 440402 SAMPLE : OPSVP4 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 1765 to 1630 (Cal BP 3715 to 3580)	3440 +/- 30 BP	-26.7 o/oo	3410 +/- 30 BP
Beta - 440403 SAMPLE : OPSVP5 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 1915 to 1745 (Cal BP 3865 to 3695)	3550 +/- 30 BP	-27.7 o/oo	3510 +/- 30 BP

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

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



REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Mr. Trond Eilev Linge

Report Date: 7/7/2016

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	d13C	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 440404 SAMPLE : OPSVP6 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 800 to 750 (Cal BP 2750 to 2700) and Cal BC 685 to 665 (Cal BP 2635 to 2615) and Cal BC 640 to 590 (Cal BP 2590 to 2540) and Cal BC 575 to 570 (Cal BP 2525 to 2520)	2580 +/- 30 BP	-26.9 o/oo	2550 +/- 30 BP
Beta - 440405 SAMPLE : OPSVP7 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 2005 to 2000 (Cal BP 3955 to 3950) and Cal BC 1975 to 1875 (Cal BP 3925 to 3825) and Cal BC 1840 to 1820 (Cal BP 3790 to 3770) and Cal BC 1795 to 1780 (Cal BP 3745 to 3730)	3590 +/- 30 BP	-26.8 o/oo	3560 +/- 30 BP
Beta - 440406 SAMPLE : OPSVP8 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 3640 to 3520 (Cal BP 5590 to 5470)	4810 +/- 30 BP	-26.6 o/oo	4780 +/- 30 BP
Beta - 440407 SAMPLE : OPSVP11 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 2135 to 1945 (Cal BP 4085 to 3895)	3680 +/- 30 BP	-26.4 o/oo	3660 +/- 30 BP

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

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

**BETA ANALYTIC INC.**

DR. M.A. TAMERS and MR. D.G. HOOD

4985 S.W. 74 COURT
MIAMI, FLORIDA, USA 33155
PH: 305-667-5167 FAX: 305-663-0964
beta@radiocarbon.com

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Mr. Trond Eilev Linge

Report Date: 7/7/2016

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	d13C	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 440408 SAMPLE : OPSVP12 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 3795 to 3655 (Cal BP 5745 to 5605)	5000 +/- 30 BP	-27.5 o/oo	4960 +/- 30 BP

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

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -28.3 o/oo : lab. mult = 1)

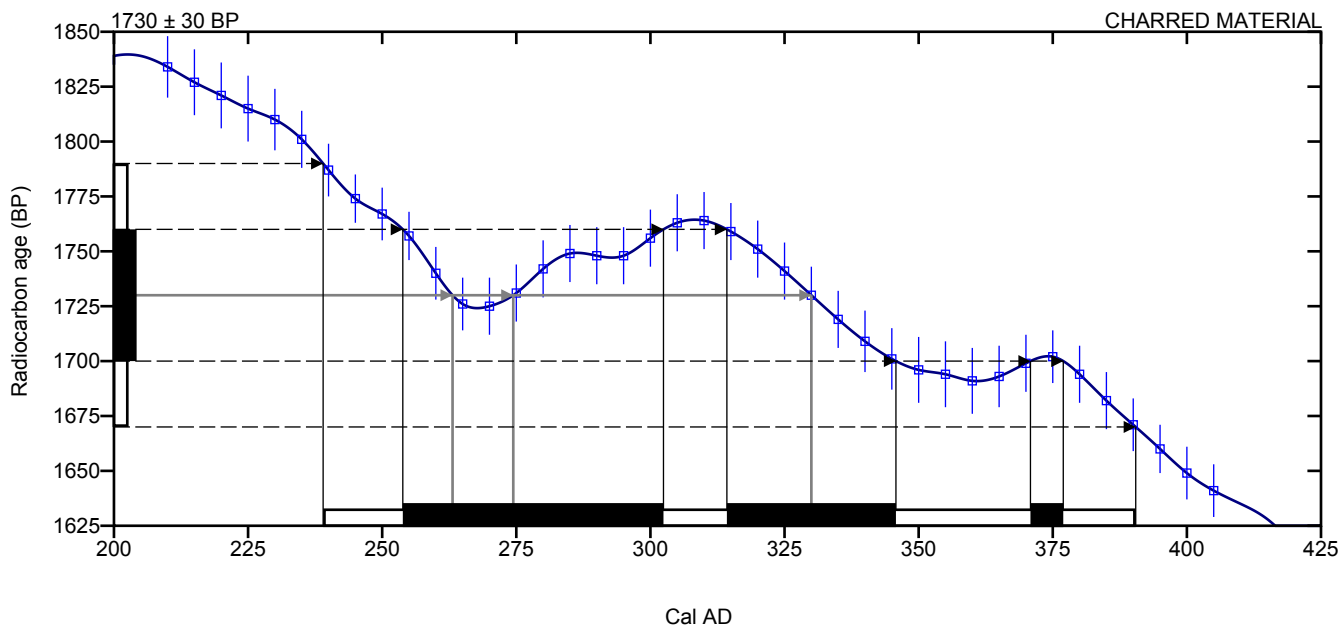
Laboratory number **Beta-440400 : OPSVP1**

Conventional radiocarbon age **1730 ± 30 BP**

Calibrated Result (95% Probability) **Cal AD 240 to 390 (Cal BP 1710 to 1560)**

Intercept of radiocarbon age with calibration
curve Cal AD 265 (Cal BP 1685)
 Cal AD 275 (Cal BP 1675)
 Cal AD 330 (Cal BP 1620)

Calibrated Result (68% Probability) Cal AD 255 to 300 (Cal BP 1695 to 1650)
 Cal AD 315 to 345 (Cal BP 1635 to 1605)
 Cal AD 370 to 375 (Cal BP 1580 to 1575)



Database used
INTCAL13

References

Mathematics used for calibration scenario

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

References to INTCAL13 database

Reimer PJ et al. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP. Radiocarbon 55(4):1869–1887., 2013.

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -27.9 o/oo : lab. mult = 1)

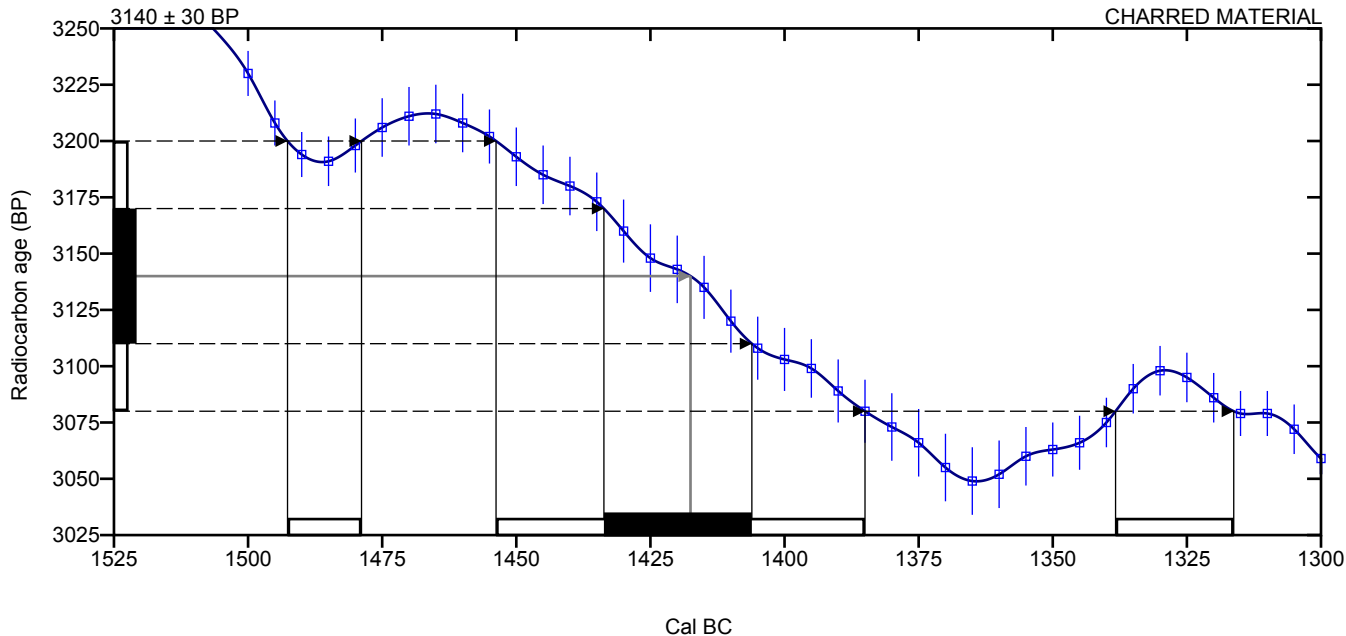
Laboratory number **Beta-440401 : OPSVP2**

Conventional radiocarbon age **3140 ± 30 BP**

Calibrated Result (95% Probability) **Cal BC 1495 to 1480 (Cal BP 3445 to 3430)
Cal BC 1455 to 1385 (Cal BP 3405 to 3335)
Cal BC 1340 to 1315 (Cal BP 3290 to 3265)**

Intercept of radiocarbon age with calibration curve **Cal BC 1420 (Cal BP 3370)**

Calibrated Result (68% Probability) **Cal BC 1435 to 1405 (Cal BP 3385 to 3355)**



Database used
INTCAL13

References

Mathematics used for calibration scenario

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

References to INTCAL13 database

Reimer PJ et al. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP. Radiocarbon 55(4):1869–1887., 2013.

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -26.7 o/oo : lab. mult = 1)

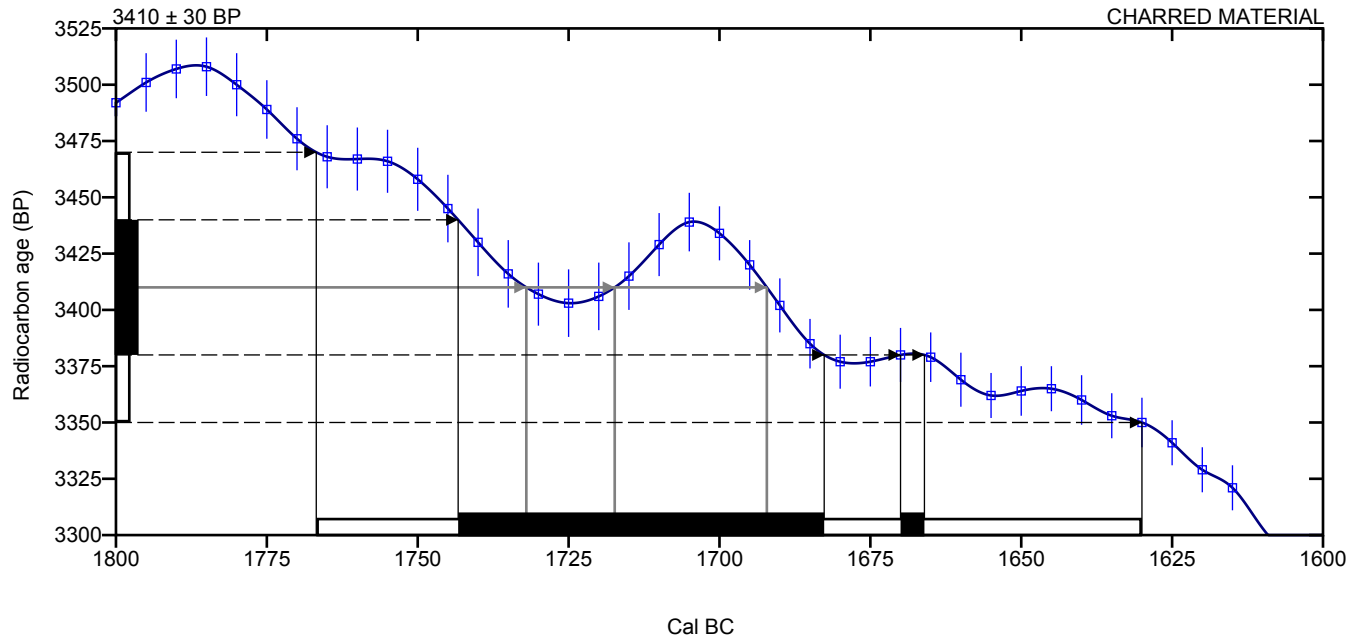
Laboratory number **Beta-440402 : OPSVP4**

Conventional radiocarbon age **3410 ± 30 BP**

Calibrated Result (95% Probability) **Cal BC 1765 to 1630 (Cal BP 3715 to 3580)**

Intercept of radiocarbon age with calibration
curve Cal BC 1730 (Cal BP 3680)
 Cal BC 1715 (Cal BP 3665)
 Cal BC 1690 (Cal BP 3640)

Calibrated Result (68% Probability) Cal BC 1745 to 1685 (Cal BP 3695 to 3635)
 Cal BC 1670 to 1665 (Cal BP 3620 to 3615)



Database used
INTCAL13

References

Mathematics used for calibration scenario

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

References to INTCAL13 database

Reimer PJ et al. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP. Radiocarbon 55(4):1869–1887., 2013.

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -27.7 o/oo : lab. mult = 1)

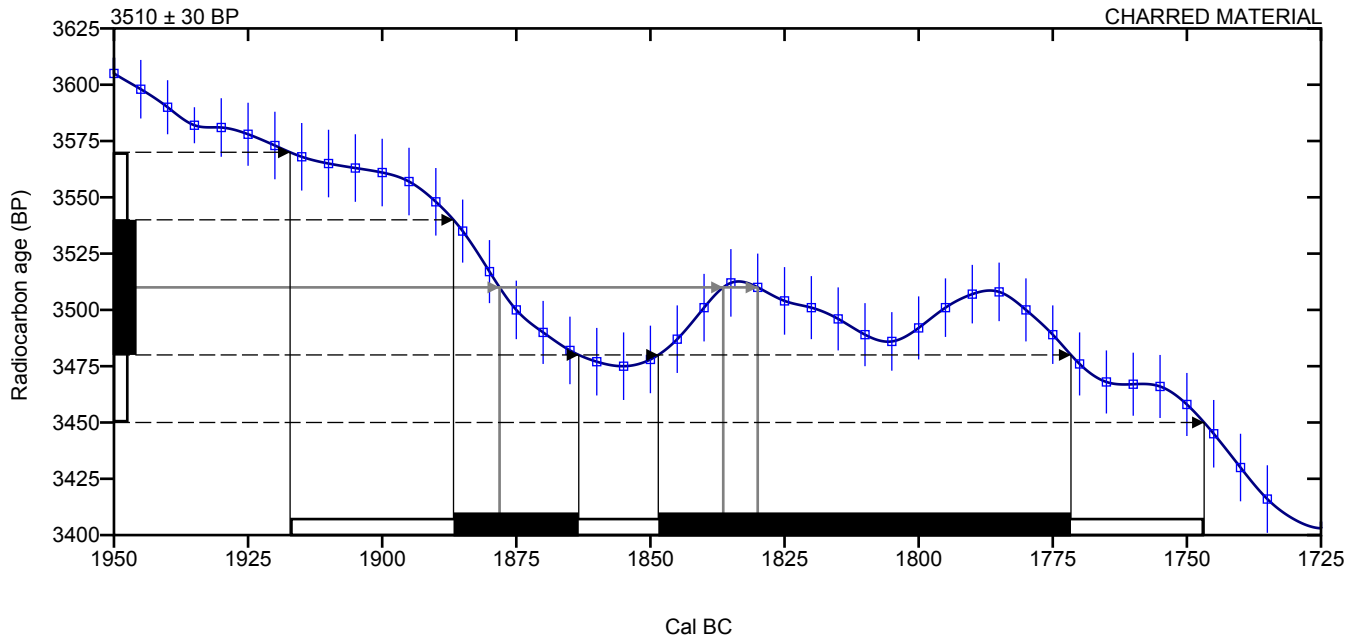
Laboratory number **Beta-440403 : OPSVP5**

Conventional radiocarbon age **3510 ± 30 BP**

Calibrated Result (95% Probability) **Cal BC 1915 to 1745 (Cal BP 3865 to 3695)**

Intercept of radiocarbon age with calibration
curve Cal BC 1880 (Cal BP 3830)
 Cal BC 1835 (Cal BP 3785)
 Cal BC 1830 (Cal BP 3780)

Calibrated Result (68% Probability) Cal BC 1885 to 1865 (Cal BP 3835 to 3815)
 Cal BC 1850 to 1770 (Cal BP 3800 to 3720)



Database used
INTCAL13

References

Mathematics used for calibration scenario

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

References to INTCAL13 database

Reimer PJ et al. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP. Radiocarbon 55(4):1869–1887., 2013.

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -26.9 o/oo : lab. mult = 1)

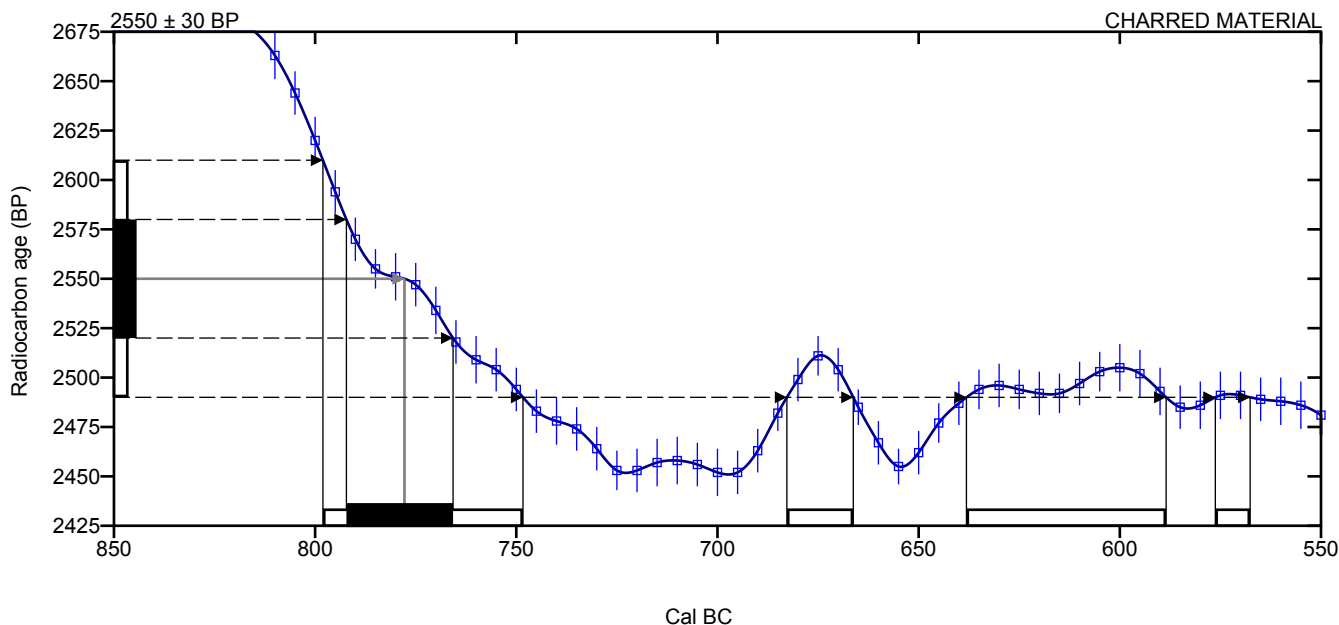
Laboratory number **Beta-440404 : OPSVP6**

Conventional radiocarbon age **2550 ± 30 BP**

Calibrated Result (95% Probability) **Cal BC 800 to 750 (Cal BP 2750 to 2700)
Cal BC 685 to 665 (Cal BP 2635 to 2615)
Cal BC 640 to 590 (Cal BP 2590 to 2540)
Cal BC 575 to 570 (Cal BP 2525 to 2520)**

Intercept of radiocarbon age with calibration curve **Cal BC 780 (Cal BP 2730)**

Calibrated Result (68% Probability) **Cal BC 790 to 765 (Cal BP 2740 to 2715)**



Database used
INTCAL13

References

Mathematics used for calibration scenario

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

References to INTCAL13 database

Reimer PJ et al. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP. Radiocarbon 55(4):1869–1887., 2013.

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -26.8 o/oo : lab. mult = 1)

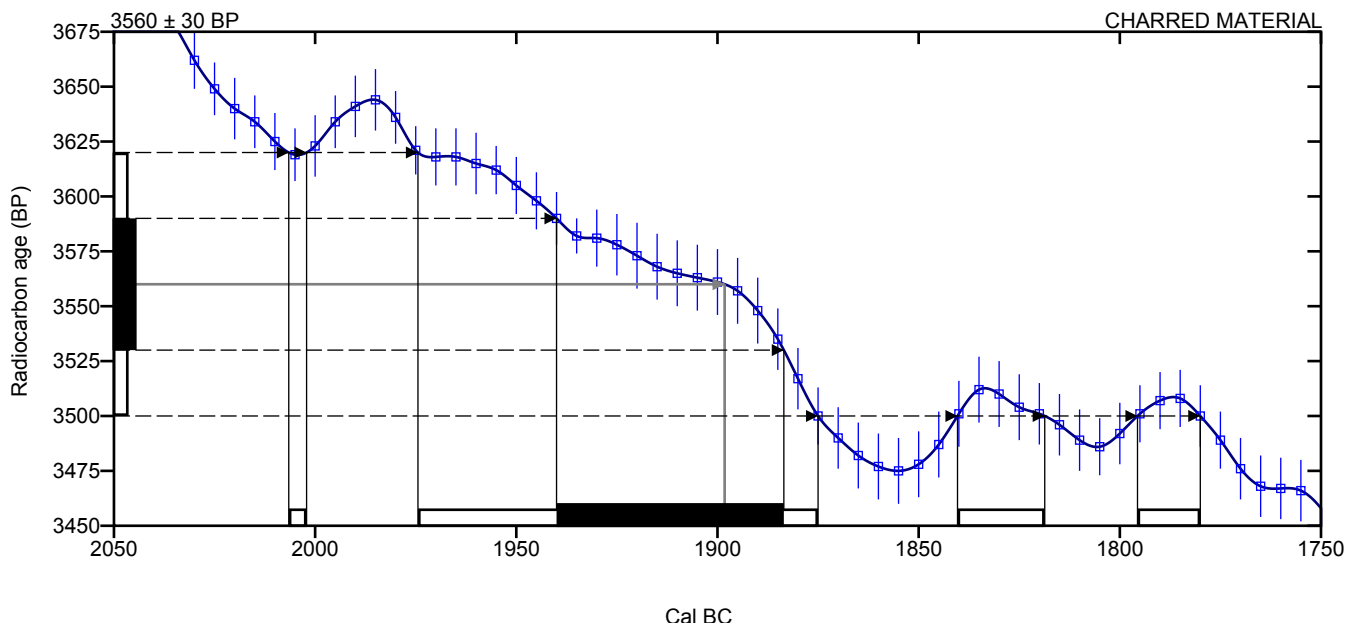
Laboratory number **Beta-440405 : OPSVP7**

Conventional radiocarbon age **3560 ± 30 BP**

Calibrated Result (95% Probability) **Cal BC 2005 to 2000 (Cal BP 3955 to 3950)
Cal BC 1975 to 1875 (Cal BP 3925 to 3825)
Cal BC 1840 to 1820 (Cal BP 3790 to 3770)
Cal BC 1795 to 1780 (Cal BP 3745 to 3730)**

Intercept of radiocarbon age with calibration curve **Cal BC 1900 (Cal BP 3850)**

Calibrated Result (68% Probability) **Cal BC 1940 to 1885 (Cal BP 3890 to 3835)**



Database used
INTCAL13

References

Mathematics used for calibration scenario

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

References to INTCAL13 database

Reimer PJ et al. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP. Radiocarbon 55(4):1869–1887., 2013.

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -26.6 o/oo : lab. mult = 1)

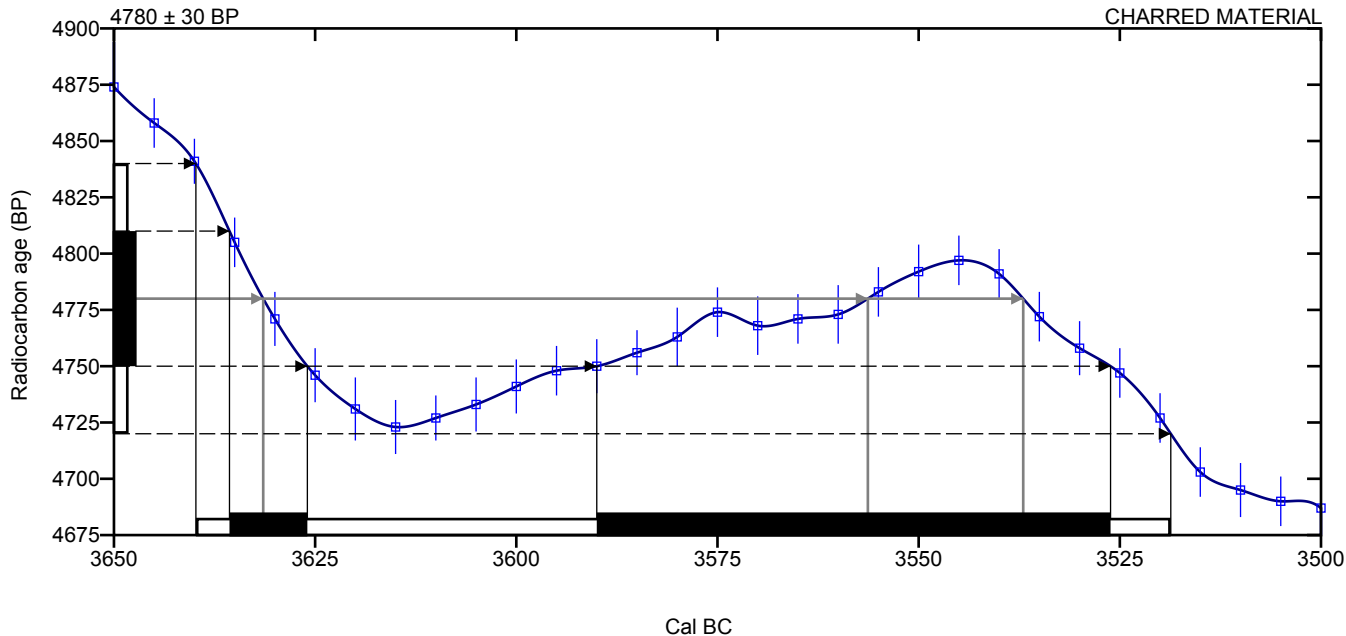
Laboratory number **Beta-440406 : OPSVP8**

Conventional radiocarbon age **4780 ± 30 BP**

Calibrated Result (95% Probability) **Cal BC 3640 to 3520 (Cal BP 5590 to 5470)**

Intercept of radiocarbon age with calibration
curve Cal BC 3630 (Cal BP 5580)
 Cal BC 3555 (Cal BP 5505)
 Cal BC 3535 (Cal BP 5485)

Calibrated Result (68% Probability) Cal BC 3635 to 3625 (Cal BP 5585 to 5575)
 Cal BC 3590 to 3525 (Cal BP 5540 to 5475)



Database used
INTCAL13

References

Mathematics used for calibration scenario

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

References to INTCAL13 database

Reimer PJ et al. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP. Radiocarbon 55(4):1869–1887., 2013.

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -26.4 o/oo : lab. mult = 1)

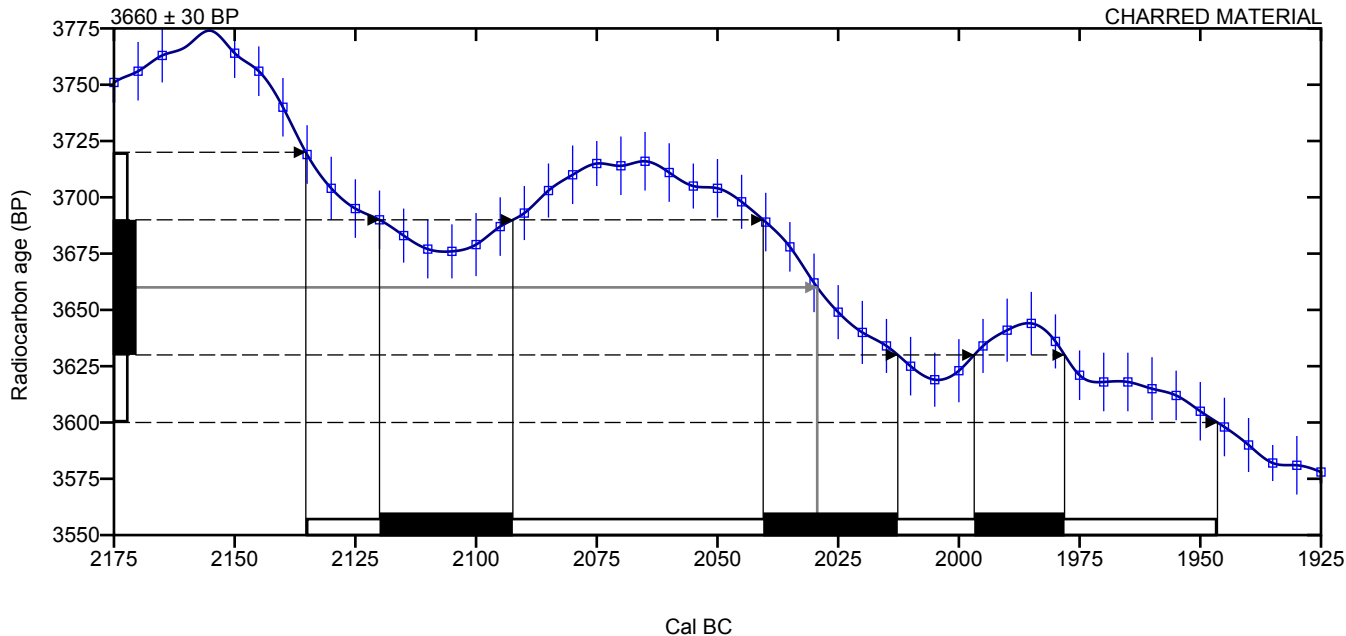
Laboratory number **Beta-440407 : OPSVP11**

Conventional radiocarbon age **3660 ± 30 BP**

Calibrated Result (95% Probability) **Cal BC 2135 to 1945 (Cal BP 4085 to 3895)**

Intercept of radiocarbon age with calibration curve Cal BC 2030 (Cal BP 3980)

Calibrated Result (68% Probability) Cal BC 2120 to 2090 (Cal BP 4070 to 4040)
Cal BC 2040 to 2015 (Cal BP 3990 to 3965)
Cal BC 1995 to 1980 (Cal BP 3945 to 3930)



Database used
INTCAL13

References

Mathematics used for calibration scenario

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

References to INTCAL13 database

Reimer PJ et al. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP. Radiocarbon 55(4):1869–1887., 2013.

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -27.5 o/oo : lab. mult = 1)

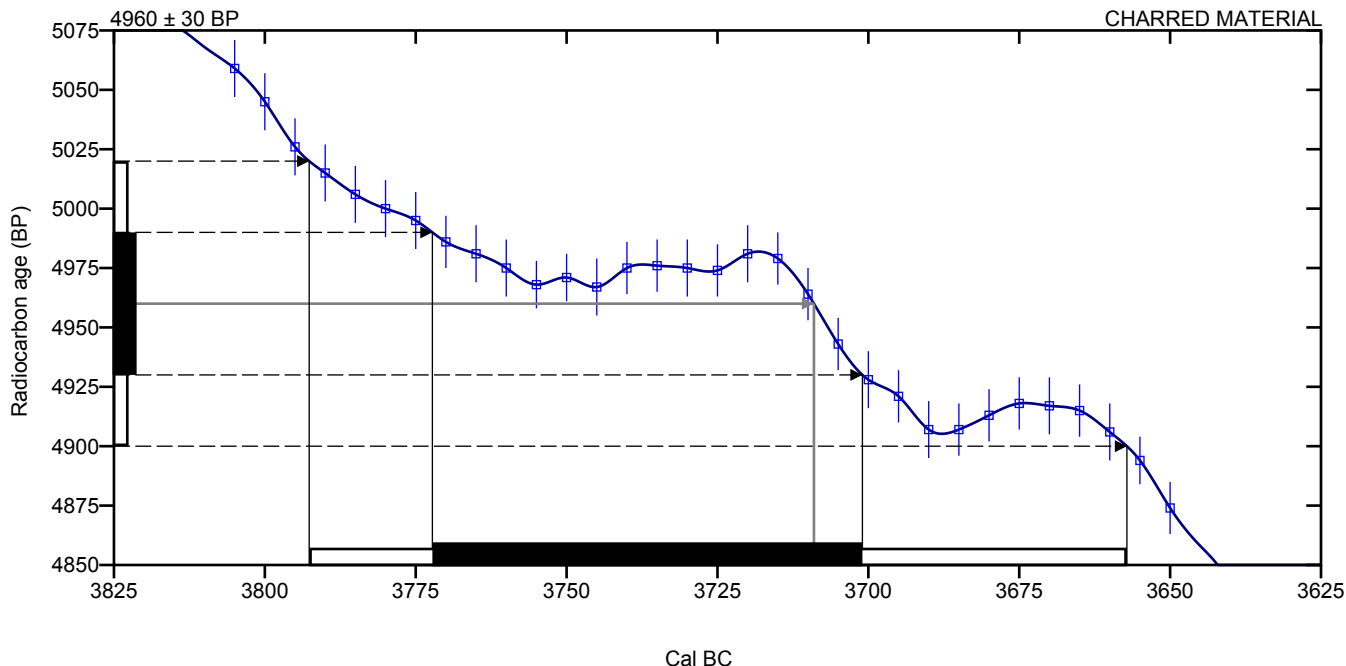
Laboratory number **Beta-440408 : OPSVP12**

Conventional radiocarbon age **4960 ± 30 BP**

Calibrated Result (95% Probability) **Cal BC 3795 to 3655 (Cal BP 5745 to 5605)**

Intercept of radiocarbon age with calibration curve **Cal BC 3710 (Cal BP 5660)**

Calibrated Result (68% Probability) **Cal BC 3770 to 3700 (Cal BP 5720 to 5650)**



Database used
INTCAL13

References

Mathematics used for calibration scenario

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

References to INTCAL13 database

Reimer PJ et al. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP. Radiocarbon 55(4):1869–1887., 2013.

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

Vedlegg F. Tilvekst B17574.

B17574 *Funn fra arkeologisk utgraving på Opsangerneset lok.1, Opsanger gnr. 154 bnr. 340, Kvinnherad k., Hordaland.*

- /1 1 ubestemt slipt firesidig øks av grønnstein i to deler, lengde 10,0 cm, bredde 4,2 cm, tykkelse 2,0 cm.
- /2 1 eggfragment av en ubestemt slipt firesidig øks av grønnstein, største mål 4,1 cm.
- /3 3 bladformete flatretusjerte spisser av kvartsitt, lengde 1,4 – 2,0 cm.
- /4 29 tangespisser av a-typen, 22 av rhyolitt, 5 av flint og 2 av kvartsitt, lengde 1,8 - 3,5 cm.
- /5 8 tangespissfragment av a-typen, 7 av rhyolitt og 1 av flint, lengde 1,1 - 2,2 cm.
- /6 1 enegget spiss av flint, lengde 2,0 cm.
- /7 1 skjevegget spiss av flint, lengde 2,5 cm.
- /8 2 endeskrapere med tange av flint, lengde 1,7 - 1,9 cm.
- /9 16 endeskrapere, 14 av flint, 1 av rhyolitt og 1 av bergkrystall, største mål 1,2 - 4,7 cm.
- /10 13 ubestemte skrapere, 10 av flint, 2 av rhyolitt og 1 av kvartsitt, største mål 1,3 - 4,7 cm.
- /11 1 ubestemt skrapersfragment av flint, største mål 1,2 cm.
- /12 2 stikler av flint, største mål 1,8 - 2,6 cm.
- /13 2 borspisser av rhyolitt, største mål 2,5 - 5,1 cm.
- /14 3 usikre borspisser av rhyolitt, største mål 3,2 - 4,7 cm.
- /15 5 retusjerte bipolare kjernefragment av flint, største mål 2,2 - 3,9 cm.
- /16 7 retusjerte plattformavslag, 5 av rhyolitt og 2 av flint, største mål 1,4 – 5,0 cm.
- /17 2 retusjerte flekkefronter av flint, største mål 2,7 - 3,5 cm.
- /18 46 retusjerte flekker, 27 av rhyolitt og 19 av flint, største mål 0,9 - 4,6 cm.
- /19 10 retusjerte flekkelignende avslag, 7 av rhyolitt, 2 av flint og 1 av kvarts, største mål 1,7 - 4,1 cm.
- /20 179 retusjerte avslag, 88 av flint, 78 av rhyolitt, 10 av kvartsitt, 2 av kvarts og 1 av bergkrystall, største mål 1,0 - 5,5 cm.
- /21 9 sylindriske kjerner av rhyolitt, største mål 3,5 - 7,6 cm.
- /22 4 sylindriske kjernefragment av rhyolitt, største mål 3,1 - 5,5 cm.
- /23 21 bipolare kjerner, 12 av rhyolitt, 4 av flint, 3 av kvarts og 2 av kvartsitt, største mål 1,4 – 6,0 cm.
- /24 21 bipolare kjernefragment, 11 av flint, 7 av rhyolitt, 2 av kvarts og 1 av kvartsitt, største mål 1,6 - 3,8 cm.
- /25 3 ubestemte kjerner av rhyolitt, største mål 4,1 - 11,7 cm.
- /26 20 ubestemte kjernefragment, 17 av rhyolitt, 2 av flint og 1 av kvartsitt, største mål 1,4 - 8,2 cm.
- /27 2 flekkefronter av rhyolitt, største mål 4,7 - 5,2 cm.
- /28 19 plattformavslag, 13 av rhyolitt, 5 av flint og 1 av kvartsitt, største mål 1,7 - 5,4 cm.
- /29 2 ryggflekker, 1 av flint og 1 av rhyolitt, største mål 2,3 - 3,7 cm.
- /30 1 hengslet flekke av rhyolitt, største mål 1,3 cm.
- /31 11 makroflekker/-fragment, 9 av rhyolitt og 2 av flint, lengde 0,9 - 3,9 cm.
- /32 105 smalflekker/-fragment, 100 av rhyolitt, 3 av flint og 2 av kvartsitt, lengde 0,5 - 4,2 cm.
- /33 64 mikroflekker/-fragment, 54 av rhyolitt, 6 av flint, 2 av kvartsitt og 2 av kvarts, lengde 0,5 - 3,1 cm.

- /34 70 *flekkelignende avslag*, 65 av rhyolitt, 3 av flint og 2 av kvarts, største mål 0,8 - 4,9 cm.
- /35 2875 *avslag*, 2203 av rhyolitt, 325 av flint, 225 av kvarts, 119 av kvartsitt, 2 av bergkrystall og 1 av grønnstein, største mål 5,2 cm.
- /36 3 *vitenskapelige trekullprøver*.

Funnene kommer fra en arkeologisk utgraving gjennomført i 2016 av en åpen fangstboplass fra yngre steinalder. Det har trolig vært flere opphold i løpet av TN, samt et opphold i SN/BA definert ved flatretusjerte pilspisser og avslagsmateriale. Ulike lag/strukturer ble 14C-datert til TN og SN, og et staurhull til YRT. Det ble til sammen samlet inn 3560 funn. Arkeologisk rapport ved Camilla Zinsli og Trond E. Linge 2018. Askeladden id 171163.

European BEST
Newspaper
AWARD

Kvinnheringen

FREDAG

15. APRIL 2016 • NR. 43 • 44. årgang • Laussal kr 25,- • Telefon 53 48 21 30

Følgefonn Kjøkken
produsert av
SUNDE SNEKKERI AS
www.sunde-snekkeri.no
tlf. 53 47 00 20

SPENSTIG POSTKORTVRI

Jorun Larsen vil trekkje turistar
med på galdra postkortturar med
handfast resultat som finale.

• SIDE 5/6



TETT PÅ VARA- ORDFØRAREN

Hans Inge Myrvold har denne veka vore
fungerande ordførar. I dagens avis kan du koma
litt tettare på den unge senterpartisten.

• SIDE 10 OG 11



Skapar rom for ny industri



Det er no fart i utviklinga av nytt industriområde på Opsanger, nær ferjekaien. Brørne Harald og Thor-Ove Hauge er i gang med å skyta seg inn i grunnen for å planera og leggja til rette for industritomter.

• SIDE 3

Tilbudene gjelder ka.m. søndag 16/4

SPAR



EUROSPAR



Finn din nærmeste butikk på www.spar.no

Nygrillet kylling
pr stk

34⁹⁰



Et stort utvalg pizza fra Grandiosa,
Big One og Pizzabakeriet

÷40%



Tilleggsbetingelser på tilbudene kan forekomme. Vi tar forbehold om trykklipp og utselte varer. Salg kun til private husholdninger.

Alltid tilbud på noe godt!

7 4090023750016

Her kjem eit nytt industriområde

Brørne Harald og Thor-Ove Hauge er no i full gang med å utvikla Opsangerneet ved ferjekaien på Sunde til industriområde.

Etter at Ståle Kaldestad i Bobra Eigedom fekk heva kjøpet mot tidlegare eigar Steffen Olderkjær, kjøpte Hauge-brørne det frå Olderkjær i august 2015. I januar skaut dei første salva, og no er dei i gang med å skyta seg inn i grunnen for å planera og leggja området til rette for industritomter. Området Hauge-brørne har fått hand om er på rundt 24 mål, og den er regulert med fylling i sjø, slik

– Vi har vore kontakt med fleire interesserte firma, spesielt innanfor fiskeoppdrettsnæringa, som ser at det kan bli aktuelt med landbaserte anlegg fordi det ligg så nær sjøen.

Harald Hauge



OPSANGERNEET: Harald (bildet) og broren Thor-Ove Hauge har kjøpt eit område på Opsangerneet ved Sunde ferjekai, som skal utviklast til industritomter. No er dei i ferd med å skyta ut steinmassar.

at området blir på totalt 40 mål når det er ferdig utfyllt.

– Vi har også avtale med Olderkjær om å få kjøpa meir område oppover i terrenget, så dersom vi får litt «goodwill» frå kommunen og får omregulert det frå LFN til industri/næring, kan vi få hand om eit område på over 100 mål til saman, fortel Harald Hauge.

Saman med broren Thor-Ove eig han Opsangerneet Eigedom AS, helikopterfirmaet LN OBE AS og MH Bygg AS, samt at dei i desse dagar har skrivne kontrakt med eigarane av Uskedal Maskin og Utstyr AS om kjøp av dette selskapet også. I tillegg eig Harald tre firma sjølv som han driftar frå området han eig på Husnes

Industriområde medanfor Stripo; Hauge Forskalling AS, Fast Eigedom AS og Hauge Forvaltning AS.

– Tanken vår med Opsangerneet er å leiga vekk eller selja industritomter, vi skal ikkje etablere noko der sjølv. Vi har vore i kontakt med fleire interesserte firma, spesielt innanfor fiskeoppdrettsnæringa, som ser at

det kan bli aktuelt med landbaserte anlegg fordi det ligg så nær sjøen, fortel Harald Hauge.

Steinen som blir skoten ut i området blir køyrt vekk etter kvart som den blir selt, og det er mykje massar som må vekk.

– Vi håpar det også skal vera nok stein til sjøfyllinga.

Like bortanfor jobbar no arkeologar på staden (sjå sak

under). Dei har lagt band på 130 kvadrat dei må undersøke for Hauge-brørne får sleppa til der. Dei arkeologiske undersøkingane må Opsangerneet Eigedom AS kosta sjølv, og det er budsjettert til rundt 850.000 kroner.

MONA GRØNNINGEN
mona@kvinnheringen.no

Fann 6.000 år gammal buplass

I 2005 blei det gjort arkeologiske funn på Opsangerneet. No er arkeologar tilbake i området for å sjå nærmare på ein 5.000-6.000 år gammal steinalderbuplass.

På tomta som Hauge-brørne eig, og nokre hundre meter unna der dei no skyt ut steinmassar, jobbar for tida arkeologar frå Universitetsmuseet i Bergen. I 2005 blei det nemleg registrert eit funn der, og då Opsangerneet Eigedom søkte om å få utvikla området, var kravet i reguleringsplanen at det først måtte gjerast ei arkeologisk undersøkning på staden. Det var ein arkeolog som stod

i ferjekø som gjorde funnet, då han tusla opp til eit rotvelta tre medan han venta på ferja. I

2013 blei det gjort 15 prøvestikk der. Torsdag førre veke møtte Kvinnheringen arkeologane



UNDERSØKJER: Arkeologane frå Universitetsmuseet i Bergen leier no etter restar frå ein 5-6.000 år gammal steinalderbuplass på Opsangerneet på Sunde. Her ser du arkeologane Trond Linge og Camilla Zinsli i sving på området.

Trond Linge og Camilla Zinsli på staden:

– Vi begynte med å ta vekk topplaget av vegetasjonen. Det er mykje røter her, så vi ville vera ute i god tid med å få fjerna det før vi begynte sjølv utgravinga, seier Linge.

Det dei håpar å finna meir av, er spor av ein buplass frå yngre steinalder, som er mellom fem og seks tusen år gammal.

Vi finn nok ikkje menneskebein, men forventar å finna steinreiskap som til dømes pilspissar. Faktisk er det funne stein frå Bømlo her, fortel arkeologane.

– Landskapet såg annleis ut den gongen. Havnivået var høgare, og truleg var Sunde og Kaldestad som ei øy. Vi har funne steintypen rjolitt her,

som finst på toppen av fjellet Siggjo på Bømlo. Det var denne steintypen dei brukte til pilspissar.

Linge seier dei også kan finna restar av keramikk, om dei er veldig heldige:

– I yngre steinalder var dei så vidt begynt å laga keramikk.

Det er Hordaland Fylkeskommune som forvaltar kulturminnevernet, og som har sett som krav at området skal utgravast av arkeologar for å sikra historiske funn. Denne veka er dei fire arkeologar i sving ovanfor ferjekaien, og planen er at dei skal vera ferdige med utgravingane i løpet av april.

MONA GRØNNINGEN
mona@kvinnheringen.no

BEST
European
Newspaper
AWARD
2015

Kvinnheringen

FREDAG 29. APRIL 2016 • NR. 49 • 44. årgang • Laussal kr 25,- • Telefon 53 48 21 30

Følgeform Kjøkken
presentert av
SUNDE SNEKKERI AS
www.sunde-snekkeri.no
tlf. 53 47 00 20

LÆRER NORSK



Nokre av asylsøkarane ved det nyoppretta Husnes mottaksenter er alt i gang med å lære seg norsk. Her ser du fremst Dima (t.v.) og Gema Essa Abokersha, i midten Fauziah Shanina og bakerst Swekin Hossan Abdalah.

◆ SIDE 11



Paa Tampen

◆ SIDE 18



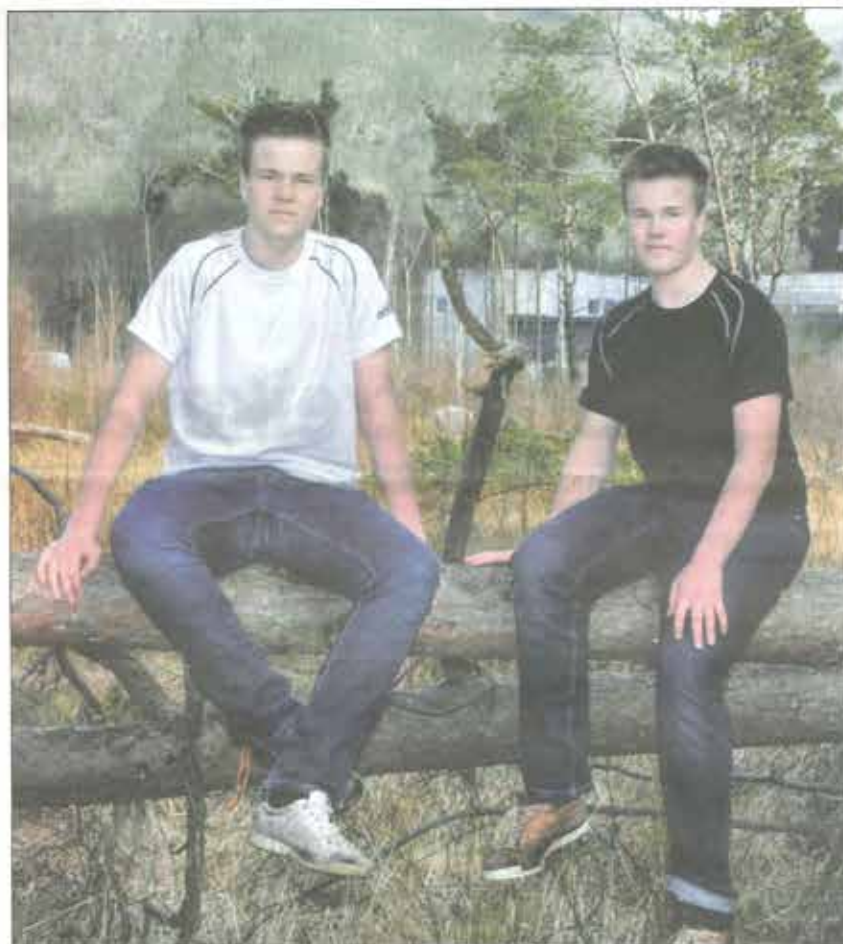
HISTORIE I JORDA

Det arkeologiske undersøkingane på Opsanger har gitt spennande resultat.

◆ SIDE 4 OG 5

◆ Einegga tvillingar

Valde ulik konfirmasjon



Tormod (t.v.) og Vegard Sund Vårdal (t.h.) frå Husnes er ganske forskjellige. Tormod vart konfirmert i Husnes kyrkje søndag, Vegard skal konfirmerast borgarleg i kulturhuset laurdag. Begge er engasjert i ungdomspolitik, men i heilt ulike parti.

◆ SIDE 11 OG 13



Tilbudene gjelder t.o.m. lørdag 30/4

SPAR **EUROSPAR**

Finns din nærmeste butikk på www.spar.no

Kjøttpølse
300 g, Gilde 33,33/kg

10⁰⁰

10 KRONERS

ORIGINAL KJØTTPØLSE
Gilde
Med Norsk Toppølse

Pepsi Max
boks, 0,33 l.
+ pant 16,47/l

Begrensninger kan forekomme.
Salg kun til private husholdninger

2 for 10

10 KRONERS

10 KRONERS

Begrensninger på tilbudene kan forekomme. Vi har forbehold om trykkeslutt og utsolgte varer. Salg kun til private husholdninger

Alltid tilbud på noe godt!

Barnehage igjen

VARALDSØY: Rådman-
nen tilrår å gå tilbake til
ordinært barnehagetilbod
frå hausten av på Varaldsøy.
Ved inngangen til innev-
erande barnehageår hadde
øya tre barn i barnehage-
alder. Det låge talet førte
til overgang frå vanleg
barnehage til familiebarne-
hage. Krava til pedagogisk
bemanning er lågare og
billegare i ein familiebarne-
hage enn i ein vanleg
barnehage. No har talet på
småborn auka på Varaldsøy.
Det er ingen fleire ledige
plassar i familiebarnehage,
noko som medførte at ein
familie stod utan barne-
hagetilbod frå i fjor haust.
Ekstrakostnaden med å
oppretta vanleg barnehage
igjen er kostnadsrekna til
560.000 kroner for eit heilt
år. For perioden frå sep-
tember og ut året er prisen
233.000. Rådmannen går
inn for å finansiera denne
ekstrakostnaden med
sparte midlar frå overgang
frå vanleg barnehage til
familiebarnehage i ei anna
bygd. Saka kjem føre i leve-
kårskomiteen 2. mai.

Fem vil bli barnevernsleiar

Oddbjørg Bjelland skal om
kort tid gje seg som barne-
vernsleiar i Kvinnherad
kommune, og i slutten av
mars vart stillinga lyst ut.
Denne veka gjekk fristen
ut for å søkja jobben som
barnevernsleiar i Kvinn-
herad kommune.

Fem kvinner har søkt om
jobben som leiar, tre frå
Kvinnherad og to utanfrå.

– For 5.000 år sidan var havnivået mykje høgare, og sjøen låg heilt
Opsangerneet og heilt bort til Hydro Husnes. Då var dette ein lo-
plass å slå seg ned, kanskje fordi dei dreiv fangstaktivitet i sundet

Trinnå Linge, arkæolog





SÅLDING: Arkeologane Fredrik Solli (t.v.) og Stefano Dell'aitante «såldar» funn som er tekne ut av jorda med prøvestikk, ein teknikk der jorda blir vaska vekk på brett med rist slik at pilsplissar og anna ligg igjen på rista.



STEINØKS: Det er spennande å tenkja på at menneske budde på Sunde i steinalderen. Denne steinøksa vitnar om at dei dreiv jakt i området.

med namn og koordinatar frå der dei blei funne.

– Tar de vare på alt de finn, eller tar dei berre med dykk dei viktigaste funna?

– Vi tar med oss alt vi finn, og vi veit at det truleg ligg ting djupare ned, så vi skal gjera nokre undersøkingar til dei neste dagane. Vi får nok ikkje med oss alt som ligg her, men nok til at vi får sikra dokumentasjon og kan seia oss nøgde.

Kollegaane deira, feltleiar Camilla Zinsli og Ann Kristin Dahlberg, dreiv og fotodokumenterte flata som var graven ut ovanfrå, med eit kamera

saman til eitt for å få eit oversiktsbilde over flata, og så bli funna vi har gjort georeferert som vil seia at punkta blir kartfestta til bildet. Når vi kjem tilbake til Bergen skal det også skrivast ein rapport, og funna skal analyserast nærmare, forklarar Linge.

Når arkeologane no er ferdige på Opsangerneset, varsler dei Riksantikvaren. Då vil det truleg ta kort tid før Hauge-brørne kan ta over området og starta arbeidet sitt der med industritomteutvikling.

MONA GRØNNINGEN
mona@kvinnespeil.no

kan Hauge-brørne som eig området halda fram arbeidet sitt med å utvikla industriområdet.