



**Arkeologisk undersøkelse av steinalderboplass fra tidlig-
og mellomneolitikum, samt aktiviteter fra
senmesolitikum og senneolitikum/bronsealder**

Svanevågen lok.4. ID178656

Brevik 45/1, 71, Øygarden k., Hordaland

av Margrethe Hope Langhelle og Camilla Zinsli

Rapportnr. 7 - 2020





UNIVERSITETSMUSEET I BERGEN
Afdeling For Kulturhistorie

Fylke	Hordaland (Vestland)
Kommune	Øygarden kommune
Gårdsnavn	Svanevågen, Breivik
G.nr./b.nr.	45/1, 71 (nytt G.nr. 245 – Vestland)
Prosjektnavn	Svanevågen- vannledning tiltak
Prosjektnummer	680
Kulturminnetype	Lokalitet fra yngre steinalder
Lokalitetsnavn	Svanevågen lok.4
ID nr. (Askeladden)	178656
Tiltakshaver	Øygarden kommune
Ephortenummer	2018/7727
Saksbehandler	Camilla Zinsli, David Simpson
Intrasisnummer	UM_2019_005
Aksesjonsnummer	2019/36
Museumsnummer (B/BRM)	B18203
Fotobasenummer (Bf)	Bf10378
Tidsrom for utgraving	23.04 – 28.05. 2019
Prosjektleder	Camilla Zinsli
Rapport ved:	Margrethe Hope Langhelle og Camilla Zinsli
Rapport dato:	30.04.2020

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	4
2.3 Topografi og landskap	5
3. Praktisk gjennomføring av utgravingsprosjektet	5
3.1 Problemstilling og målsetting	5
3.2 Metode	6
3.3 Dokumentasjon	7
3.4 Utgravingsens forløp	8
4. Undersøkelsen av ID178656	9
4.1 Utgravde arealer	9
4.2 Stratigrafi	12
Bekkeleie og rotvelter	16
4.3 Funnmateriale	17
Råstoffbruk	19
Reduksjonsavfall	19
Kjerner og kjernefragment	20
Retusjerte stykker	20
Pilspisser	21
Økser/meisler	22
Funn knyttet til produksjon	24
4.4 Datering	25
Strandlinjer og datering	25
Gjenstandsmaterialet og datering	26
Radiologiske dateringer	26
Oppsummerende dateringer	27
4.5 Funndistribusjon og spredningsmønster	28
5. Sammenfatning, tolkninger og perspektiver	33
Litteratur	34

Vedlegg A. Fotoliste

Vedlegg B. Liste over vitenskapelige prøver

Vedlegg C. Vedartsbestemmelse

Vedlegg D. Dateringsresultater

Vedlegg E. Tilvekst

Liste over figurer:

Figur 1: Oversiktskart. Rød prikk markerer den geografiske plasseringen til lokaliteten i Svanevågen.

Figur 2: Registrerte lokaliteter i Svanevågen.

Figur 3: Modell som viser hvordan landskapet kan ha sett ut ved et forhøyet havnivå til 10 meter over dagens (slik det kan ha sett ut i tidligneolitikum).

Figur 4: Foto av maskinell avdekking.

Figur 5: Foto av flaten etter maskinell avdekking.

Figur 6: Foto av mekanisk rutegraving.

Figur 7: Foto av arbeidssituasjon.

Figur 8: Skjematisk framstilling av antall gravelag ved undersøkelsen.

Figur 9: Plantegning.

Figur 10: Fotogrammetri som viser lokalitetsflaten etter maskinell avdekking og graving av de tre sjaktene.

Figur 11: Profiltegning av N-S profilen (også omtalt som hovedprofilen).

Figur 12: Profiltegning av vestprofil.

Figur 13: Profiltegning av østprofil.

Figur 14: Fotogrammetri av flaten etter graving av sjakter samt ett mekanisk lag av flaten (A/B1). Ser den forholdsvis høye mengden av stein og berg som stikker opp igjennom kulturlaget.

Figur 15: Foto av sylindrisk kjerne av rhyolitt.

Figur 16: Foto av et utvalg av pilspisser av A-typen.

Figur 17: Foto av flatretusjerte spisser.

Figur 18: Foto av de to skiferspissene og et emne.

Figur 19: Foto av vespestadøks (t.v.) og fragment av vespestadøks (t.h.) fra mekanisk lag B2.

Figur 20: Foto av vespestadøks (t.v.) og vespestadmeisel (t.h.) fra mekanisk lag B3.

Figur 21: Foto av vespestadøks (t.v.) og vestlandsøks (t.h.) fra mekanisk lag B1.

Figur 22: Foto av vespestadøks fra mekanisk lag B2.

Figur 23: Strandforskyvningskurve for Svanevågen.

Figur 24: Skjematisk framstilling av alle funn fra de to øverste mekaniske lagene av lag A/B/C.

Figur 25: Spredning av økser. De svarte prikkene viser antall økser per kontekst.

Figur 26: Tallspredning av skrapere.

Figur 27: Tallspredning av alle funn av rhyolitt.

Figur 28: Tallspredning av all brent flint.

Tabell 1: Kronologisk tabell med arkeologiske periodebetegnelser og dateringer.

Tabell 2: Oversikt og beskrivelse av stratigrafiske lag.

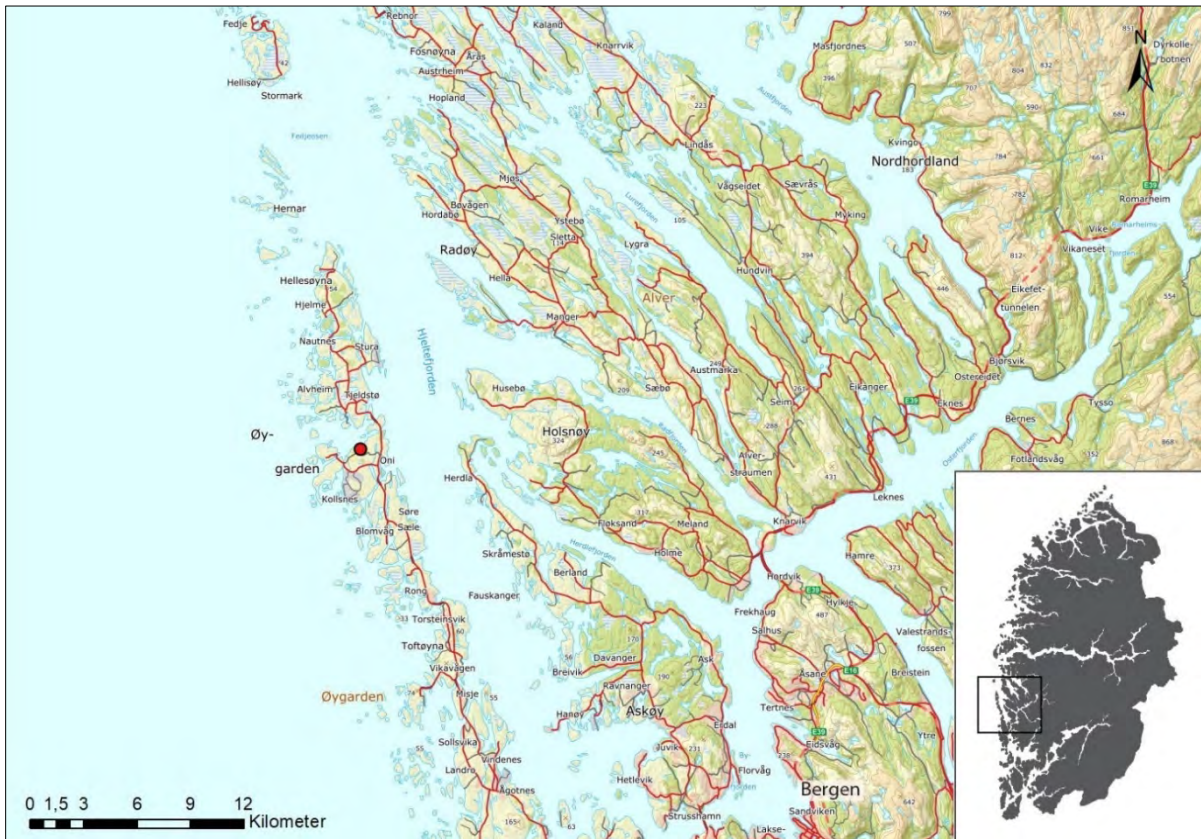
Tabell 3: Alle funn fra Svanevågen.

Tabell 4: Råstoff-fordeling for Svanevågen vist i antall og prosent.

Tabell 5: Oversikt og beskrivelse av alle 14C-dateringene fra lokaliteten.

Tabell 6: Utvalgte råstoff fra lokaliteten fordelt på de to mekaniske hovedlagene.

I april-mai 2019 ble det foretatt en arkeologisk utgraving av en steinalderlokalitet med kulturlag (id 178656) i Svanevågen, Breivik gbnr. 45/71, i Øygarden kommune i Hordaland (figur 1). Flaten som ble undersøkt var av liten størrelse, og den totale funnmengden som ble samlet inn var også forholdsvis lav, i underkant av 6000 gjenstander. På tross av dette ble det påvist aktivitet fra senmesolitikum (SM), to hoved-oppholdsfaser i henholdsvis tidligneolitikum (TN) og mellomneolitikum a (MNa), samt aktiviteter fra senneolitikum (SN), bronsealder (BA) og førromersk jernalder (FJA).



Figur 1. Oversiktskart. Rødt prikk markerer den geografiske plasseringen til lokaliteten i Svanevågen.

1. Undersøkelsens rammer

1.1 Bakgrunn

Universitetsmuseet hadde saken inne i to omganger. Den opprinnelige bakgrunnen for prosjektet var detaljregulering for Svanevågen, gnr. 45 bnr. 71 m.fl. i Øygarden kommune, med formål om å etablere næringsvirksomhet, hotell, småbåthavn, gjestehavn, fritidsboliger, boliger, barnehage og aktivitetsområde. Oppstart av arbeid med reguleringsplanen ble varslet i 2008, og daværende Hordaland fylkeskommune meldte behov for å kartlegge eventuell konflikt med automatisk fredete kulturminner i planområdet. På grunn av stans i planarbeidet ble ikke registreringene utført før i september 2014 og februar 2015. Arkeologer fra Hordaland fylkeskommune påviste da to steinalderlokaliteter (ID178655 og 178656). Da planen var i direkte konflikt med en av lokalitetene, ID178656, oversendte fylkeskommunen søknad om dispensasjon fra kulturminneloven med hjemmel i § 8, 4 ledd i brev av 20.11.2017. Universitetsmuseet i Bergen (UM) kom med vår tilrådning og

utarbeidet prosjektplan og budsjett for lokaliteten (datert 12.01.2018), etterfulgt av Riksantikvarens tillatelse til inngrep i brev av 16.01.2018.

Fylkesmannen i Hordaland rettet innsigelse mot deler av reguleringsplanen, og dette utløste på sikt en ny dispensasjonbehandling hvor tiltaket det nå ble søkt om var etablering av en vann- og avløpsledning for å bedre sikringen av vannforsyningen i Øygarden kommune. Tiltaket kom i konflikt med sikringssonen til ID178656, og Hordaland fylkeskommune oversendte i brev av 22.06.2018 en dispensasjonssøknad fra kulturminnelovens § 8, 1 ledd for lokaliteten. Universitetsmuseet sendte en oppdatert plan og budsjett den 13.08.2018, og Riksantikvaren sin tillatelse til inngrep på tiltaket ble oversendt den 16.08.2018. Vi henviser til de omtalte dokumentene for en mer detaljert beskrivelse av saksgangen.

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 (MNA)	4700 - 4100 BP	3500 - 2700 f.Kr.	
Mellomneolitikum (MNB)	4100 - 3900 BP	2700 - 2350 f.Kr.	
Senneolitikum(SN)	3900 - 3400 BP	2350 - 1700 f.Kr.	
Eldre bronsealder (EBA)	3400 - 2900 BP	1700 - 1100 f.Kr.	Bronsealder
Yngre bronsealder (YBA)	2900 - 2430 BP	1100 - 500 f.Kr.	
Førromersk jernalder (FRJ)	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.	
Merovingertid (MER)	1500/1510 - 1200 BP	560/570 - 800 e.Kr.	Yngre jernalder
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 rammeverk. (STA: Olsen 1992, Bergsvik 2002, SN/BA: Vandkilde mfl. 1996, JA: Solberg 2000)

1.3 Tidsrom og deltagere

Utgravningen ble gjennomført i perioden 23.04.-28.05.19, av ansatte ved Fornminneseksjonen, Universitetsmuseet i Bergen. Den maskinelle avdekkingen ble utført 24.04 og deler av dagen 25.04. Sartor Maskin stilte med gravemaskin. Prosjektleder, Camilla Zinsli, var i felt i 4 av de 5 ukene (var borte 06.05-10.5.), mens feltleder, Margrethe Hope Langhelle, var i felt hele perioden. Totalt var det 4

feltassistenter som deltok på utgravningen; Helene Pettersen 23.04-24.05, Mats Aspvik 23.04-30.04., Maiken Raftevoll 29.04-24.05. og Karin Lindboe 06.05.-16.05.

Thomas B. Olsen var med første dag i felt og satte ut et lokalt koordinatsystem. Han deltok også på en befarig den 09.04.19 hvor han etablerte fastpunkter som grunnlag for innmåling, og han dokumenterte lokalitetsflaten før utgraving med dronefoto.

Gjenstandsmaterialet ble katalogisert av Margrethe Hope Langhelle og Camilla Zinsli. Øvrig etterarbeid i form av arkivering av foto, utarbeidelse av fotogrammetrier, figurer og kart ble gjennomført av Margrethe Hope Langhelle, med bidrag fra Camilla Zinsli.

1.4 Formidling/media

Tre skoleklasser (5., 6. og 7.klasstrinn) fra Tjeldstø skole var på besøk 23. mai. De fikk en liten omvisning på feltet og ble vist et utvalg av gjenstandsmaterialet. Som en avslutning fikk de være med i såldet for å prøve og gjenkjenne bearbeidet materiale.

Underveis i utgravningen ble det skrevet et innlegg om foreløpige resultater på bloggportalen NORARK. (www.norark.no/prosjekter/svanevagen/en-unnselig-lokalitet-fra-yngre-steinalder-ute-i-oygarden-som-leverer-over-all-forventning/).

2. Kulturminner, registrering, landskap

2.1 Tidligere funn og registrerte kulturminner fra området

Innenfor selve planområdet var det ikke fra tidligere kjent automatisk fredete kulturminner, men som nevnt ble det funnet to steinalderlokaliteter ved registreringen (ID178655 og 178656, figur 2). Like utenfor planområdet, ble det i 2013 registrert to steinalderlokaliteter på østsiden av Svanevågen (ID171840 og 171847).

Det har vært en omfattende registrerings- og utgravningsaktivitet i Øygarden kommune de siste 30 årene, deriblant på Kollsnes, og mer nylig i 2012 på Tjeldstø hvor det ble gravd ut to lokaliteter med hovedfaser fra SM og innslag fra TN og trolig MN (ID111315 og 111328).



Figur 2. Registrerte lokaliteter i Svanevågen.

2.2 Registreringen

Fylkeskommunen utførte registreringen av planområdet i to omganger, 10.09-11.09.14 og 10.02.15. Det ble gravd 28 prøvestikk, i skråninger og på flater mellom 8 og 20 meter over havet, som hadde størst potensiale for funn av steinalderlokaliteter. Registreringen resulterte i funn av to automatisk fredete kulturminner i form av to steinalderlokaliteter. Det ble ikke påvist kulturminner fra nyere tid innenfor planområdet.

Den aktuelle lokaliteten, Askeladden ID178656, ble definert av tre funnførende prøvestikk; PS 16, PS 17 og PS 18. Tre negative prøvestikk ble gravd sørvest for disse. I de tre positive stikkene ble det gjort totalt 37 funn. Blant funnene var det en flekke i rhyolitt, en skraper i flint og et mikroflekkefragment i flint. Det ble også funnet avslag av flint, kvarts, kvartsitt og rhyolitt.

Ytterkantene av lokaliteten var noe forstyrret av moderne inngrep i form av en dreneringsgrøft på vest- og sørsiden, og en grusvei på nordsiden. På tross av dette fremsto den sentrale delen av boplassflaten som mer eller mindre intakt. Stratigrafien i de tre prøvestikkene var likevel varierende. PS 16 bestod av et 25 cm tykt torvlag, så et grå/brunt sand – og grusholdig humuslag (lag 2), deretter et brunt humuslag (lag 3), før man kom ned på et trekullholdig humuslag (lag 4), tolket som et avsviingslag. Under dette lå det et tykt brunsvart lag med trekull og skjørbrant stein (lag 5), tolket som kulturlag. Dette laget ble også registrert i PS 17 (i lag 2) og PS 18 (i lag 4). Det ble tatt ut en kullprøve fra PS 16 lag 5. Denne ga en datering til tidligneolitikum (TN), hvilket samsvarer med gjenstandene i rhyolitt som ble funnet i PS 16 og PS 18, samt lokalitetens høyde over havet.

2.3 Topografi og landskap

Svanevågen ligger på gården Breivik i Øygarden kommune, rundt 1 km nord for Kollsnes (figur 1). Landskapet rundt består hovedsakelig av utmark, hvor vegetasjonen varierer mellom tett skog, og åpne flater og skråninger. Innerst i Svanevågen ligger det en småbåthavn. Selve lokaliteten som ble undersøkt ligger i en slak skråning på et smalt, tørt og flatt høydedrag, ca. 9-11 moh. Den er avgrenset av en grusvei i nord, en skrinnskråning i øst og en dreneringsgrøft i sør og i vest.

Lokaliteten har en plassering i den ytre kystsonen, men ligger godt beskyttet inne i et indre kystbasseng (figur 3). Videre ligger den innerst i en langsmal våg. Strandforskyvningskurven for området gir en god indikasjon på havnivå i de ulike periodene i forhistorien, og tar vi utgangspunkt i lokalitetens høyde over havet så har flaten ligget rett ved sjøen i tidligneolitikum (for mer inngående diskusjon av strandlinjene se avsnitt 4.4). Selv ved et forhøyet havnivå til 10 meter over dagens så har Svanevågen vært en lukket våg, og beliggenheten skiller seg slikt sett ut fra kjente fiske- og fangstboplasser som ofte er plassert nær gode strømmmer.



Figur 3. Modell som viser hvordan landskapet kan ha sett ut ved et forhøyet havnivå til 10 meter over dagens (slik det kan ha sett ut i tidligneolitikum), sett mot nord.

3. Praktisk gjennomføring av utgravingsprosjektet

3.1 Problemstilling og målsetting

Resultatene fra registreringen, sett sammen med topografien i området, ga et godt utgangspunkt for beramningen av utgravningen, men det forelå likevel noen usikkerhetsmomenter. Beskrivelsene av lagene i prøvestikkene tydet på at det var bevart kulturlag på lokaliteten. Da området har blitt drenert i senere tid var det likevel usikkert hvilken tilstand lagene hadde, eksempelvis kan uttørking av lagene ha resultert i raskere nedbryting, hvilket gir dårligere bevaringsforhold for organisk materiale. En annen faktor var om grusveien nord for flaten hadde ødelagt deler av lokaliteten. Likevel virket det

som skadene på lokaliteten forholdt seg til utkantene, og at den sentrale boplassflaten fortsatt var intakt.

I Øygarden og ytre kyststrøk generelt er det kjent et stort antall steinalderlokaliteter, men sett i forhold til antall er ikke mange av disse faglig undersøkt. Fylkeskommunens datering og funnsammensetning var interessant, da de indikerte en mulighet for å få undersøkt en ren neolittisk kulturlagslokalitet. I tillegg var størrelsen på lokaliteten forholdsvis liten, og slik sett øker mulighetene for å finne enkeltfaser. Dette i forhold til situasjoner vi kjenner til fra Vestlandet med større kulturlagsansamlinger som har hovedbruksfaser fra senmesolitikum med neolittiske elementer i toppen, eller overgangslokaliteter hvor materialet er sammenblandet. Lokaliteten i Svanevågen ble derfor ansett som en viktig ressurs i forbindelse med kildeinnsamling, for å dekke kunnskapshull og sikre prøvemateriale.

Det ble lagt opp til å maskinelt avdekke hele flaten for å se etter eventuelle rester etter boligkonstruksjoner, ildsteder eller andre anlegg. Videre ble det lagt opp et arbeidsopplegg for å få kontroll på lokalitetens opprinnelige størrelse samt alder, basert på typologiske og radiologiske dateringer. Og i dette prøve og definere kjerneområdet av lokaliteten.

3.2 Metode

Det lagt opp til mekanisk-stratigrafisk rutegraving, i ruter på 1x1 m inndelt i kvadranter på 50x50 cm. Det øvre laget ble fjernet ved maskinell avdekking, ned til overgangen mot de funnførende nivåene.



Figur 4. Foto av maskinell avdekking. Sett mot øst.

Sentralt på lokaliteten ble det satt igjen gjennomgående profilbenker, og gravd sjakter inntil disse for å få kontroll på lagfølger, dybden av disse samt utbredelsen av funnområdet. Sjaktene ble på det meste gravd i fem 5 cm tykke mekaniske lag, betegnet 1-5. De stratigrafiske lagene ble definert og betegnet som A-C. Av tidsmessige hensyn ble det i flatene gravd i 8 cm tykke mekaniske lag.

Det ble satt ut et lokalt koordinatsystem hvor hver kvadratmeterrute ble inndelt i fire kvadranter betegnet SV, SØ, NV og NØ. Massene fra hver kvadrant ble såldet med en maskevidde på 4 mm.

3.3 Dokumentasjon

Profilene, sjakter og flatene på lokaliteten ble dokumentert med fotogrammetri, og satt sammen ved bruk av Agisoft.

Prøvestikkene, profilbenkene, sjaktene, omrisset av kulturlaget samt feltkantene ble målt inn med Trimble totalstasjon, og ble betegnet med hver sin IntrasisID. Alle gisdata ble lagt inn i Intrasis (UM_2019_005).

Sjaktprofilene ble det tatt fotogrammetri av i felt, og ble videre digitalisert i Adobe Illustrator.

Lagfølger og beskrivelse av arbeidsgangen ble daglig ført inn i en feltdagbok.

Utarbeidelse av kart og figurer ble gjort i Arcmap.

Gravde ruter ble dokumentert på et graveskjema, med informasjon om hvem som gravde, dato og antall funn per kvadrant.

Det ble samlet inn trekullprøver fra utvalgte lag (vedlegg B). Et utvalg av prøvene ble sendt til Høeg pollen for vedartsbestemmelse (vedlegg C), hvor det ble plukket ut treslag med kort egenalder (bjørk, hassel og hasselnøttskall). Disse ble videre sendt inn til Poznan Radiocarbon Laboratory og Beta Analytic Inc. for dateringsanalyse (vedlegg D). Ikke analyserte prøver ble katalogisert og magasinert sammen med funnmaterialet under B18203.

Utvalgt funnmateriale, arbeidssituasjoner og ulike kontekster ble dokumentert ved foto.

Utvalgte foto og fotogrammetrier til arkivering ble lagt inn i Musit fotodatabasen. Merket med prefiks Bf10378 (vedlegg A).

Alle funn ble katalogisert i Musit gjenstandsdaten under B18203 (vedlegg E).

3.4 Utgravingens forløp

For å avgjøre hvilket nivå en skulle legge seg på under avdekkingen, ble det tatt utgangspunkt i fylkeskommunenes prøvestikk. Disse ble lokalisert og tømt. I tillegg ble det gravd ytterligere tre prøvestikk.

Videre ble det målt opp en profilbenk i nordøst-sørvestlig retning ned mot vågen. Benken ble anlagt på tvers av det antatte sentralområdet til lokaliteten, og ga en sammenhengende profil fra flaten og ned i skråningen. Vegetasjon og torvlag ble, på begge sider av profilbenken, fjernet med gravemaskin, så tett ned på kulturlaget som mulig, uten å forstyrre eventuelle strukturer eller intakte funnkonsentrasjoner.



Figur 5. Foto av flaten etter maskinell avdekking sett mot nordøst.

Det ble satt ut et lokalt koordinatsystem med utgangspunkt i profilbenken (figur 5). Denne lå innenfor de vestlige kvadrantene av 99,5-111x og 201y.

Etter avdekkingen viste det seg en tydelig oppbygd voll av et svart/mørk brunt, siltig sandlag som ble betegnet som kulturlag. Laget inneholdt en god del trekull og forvitret stein. Vollen var markant på begge sider av profilbenken. På østsiden av den oppmålte profilbenken var det et søkk i vollen, som trolig skyldes en eller flere rotvelter. Søkket skilte seg ut i form av et brunt lag bestående av løse masser.

For å få kontroll over stratigrafien, og en oversikt over funnkonsentrasjoner på lokaliteten, samt dybden på det funnførende laget, ble det gravd tre sjakter som ga et kryssende tverrsnitt av lokaliteten (figur 9). Sjakten tilhørende N-S profilen, lå innenfor de østlige kvadrantene av 99,5 – 111x 201y. Denne

ble gravd i fem lag, A/B1, B2, B3, B4 og B5. De to andre sjaktene lå på den vestlige og østlige siden av N-S profilen. Den vestlige sjakten lå innenfor de sørlige kvadrantene av 102x og 195-200y, og den østlige sjakten lå innenfor de sørlige kvadrantene av 103x og 202-206y. Begge sjaktene ble gravd i fire lag, A/B1, B2, B3 og B4. Samtlige av sjaktene ble gravd i 5 cm mekaniske lag.

Videre ble flatene rundt sjaktene gravd kvadrantsvis i ruter. Av tidsmessige hensyn ble det her gravd i 8 cm tykke mekaniske lag, for å komme gjennom størstedelen av kulturlaget. Flatene ble gravd i to lag, B1 og B2.

4. Undersøkelsen av ID178656

4.1 Utgravde arealer

Det ble avdekket et område på 190 kvadratmeter, og innenfor dette ble ca. 84 kvadratmeter gravd ut og såldet. Av tidsmessige hensyn ble det prioritert å grave mest mulig av kulturlaget på toppen av flaten, som ble regnet som boplassflaten, mens det som ble tolket som møddingslaget ned i skråningen ble kun undersøkt i sjakten.



Figur 6. Foto av mekanisk rutegraving sett mot nordvest.



Figur 7. Foto av arbeidssituasjon sett mot nordøst.

De utgravde rutene innenfor det lokale koordinatsystemet ble betegnet 99-110x og 195-206y.

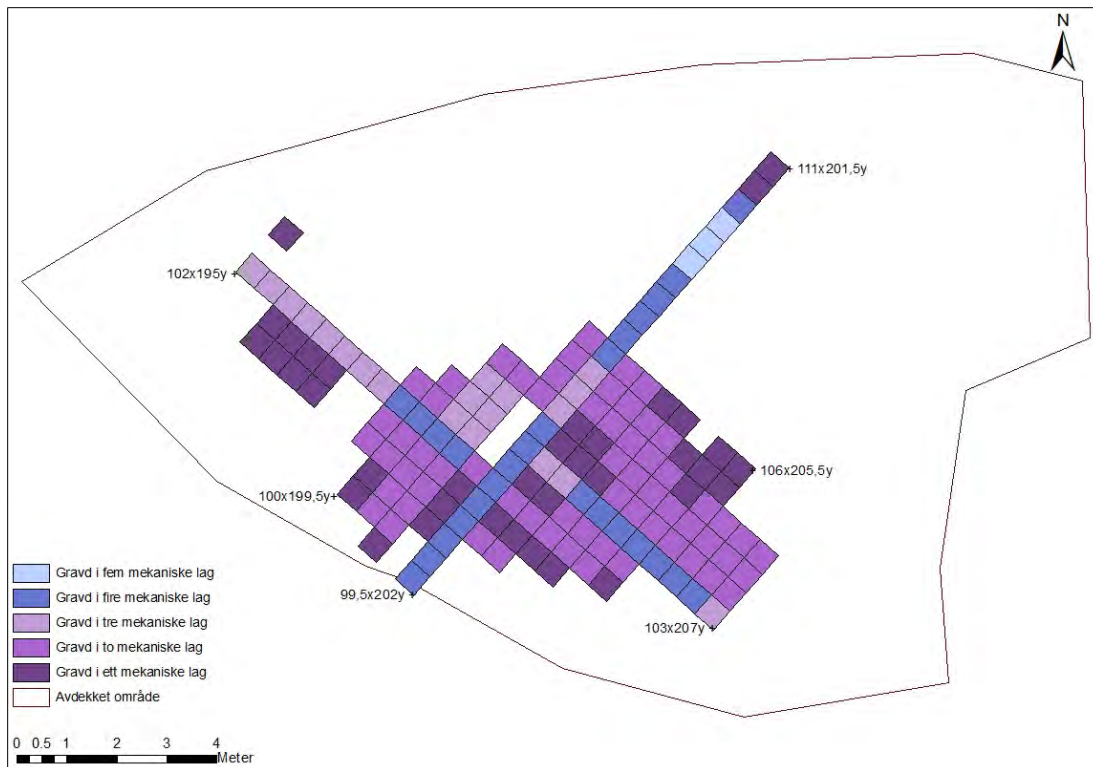
Lag A/B1 ble gravd i 35,5 meterruter. Her ble resten av torvlaget (lag A) gravd sammen med lag B1. Laget ble gravd mekanisk 5 cm i sjaktene, og 8 cm i flatene.

Av lag B2 ble til sammen 28,5 meterruter gravd og såldet. Laget ble gravd mekanisk 5 cm i sjaktene, og 8 cm i flatene.

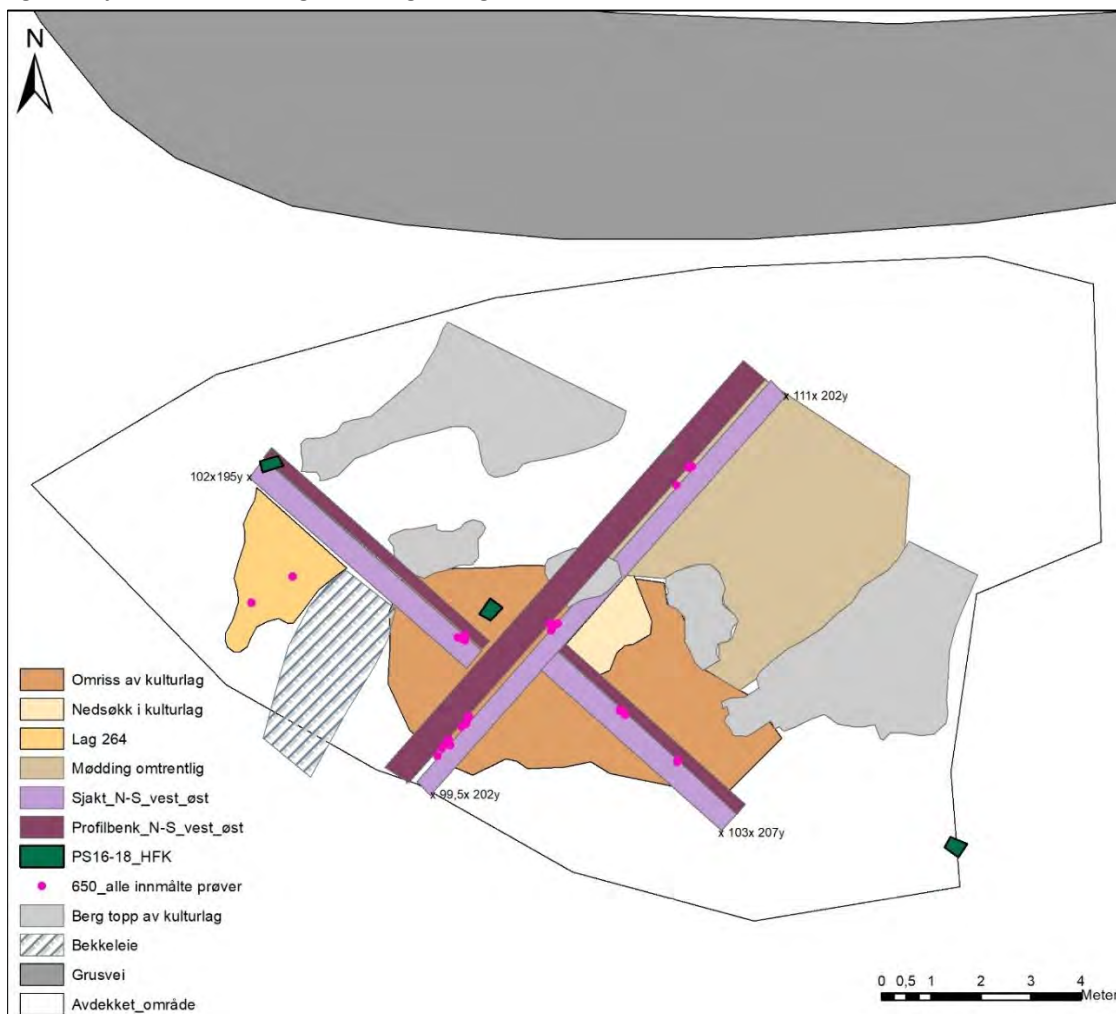
Lag B3 ble gravd i 12 meterruter. Dette laget ble kun gravd i sjaktene og i 1,25 meterrute på flaten. Det ble gravd mekanisk 5 cm i sjaktene.

Lag B4 ble gravd i 7,25 meterruter, og kun i sjaktene. Det ble gravd mekanisk 5 cm.

Av lag B5 ble det kun gravd 0,75 meterruter i den nord-sør gående sjakten. Det ble gravd mekanisk 5 cm.



Figur 8. Skjematisk framstilling av antall gravelag ved undersøkelsen.



Figur 9. Plantegning.



Figur 10. Fotogrammetri som viser lokalitetsflaten etter maskinell avdekking og graving av de tre sjaktene.

4.2 Stratigrafi

Stratigrafien på flaten besto i hovedsak av tre lag, med torv (A), over kulturlag (B) over undergrunn (C). I tillegg ble det observert en situasjon i hovedprofilen med en tynn svart linse (3) som var overleiret av et avgrenset siltlag (2). Helt sørvest i samme profil lå det et siltig lag over kulturlaget (1) (figur 11-13, tabell 2). Østlig, nordlig og nordvestlig del av flaten var omkranset av lave bergknauser og slette bergflater.

Lag A betegner torvdekket som lå over hele flaten. Laget var brunt og bestod av humusholdig sand med en del organisk materiale.

Kulturlaget (B) var ikke et ensartet lag, men hadde variasjoner i ulike deler av flaten. Disse er markert i profilene og betegnet B-mødding og B*. Kulturlaget lå i hovedsak rett under torven, med unntak av helt i sørvest der det var overleiret av lag 1. Det var til dels organisk og bestod av svart/mørk brun kompakt siltig og trekullholdig sand, med en variasjon av større og mindre steiner. Omfang og tykkelse varierte på flaten, største tykkelse var opptil 20 cm. Laget lå sentralt innenfor det som kan regnes som selve boplassflaten, og utbredelsen ble kartlagt innenfor de tre dokumenterte profilene (figur 11-13).

I profil N-S (figur 11) ble det, ca. en meter før terrenget knakk ned mot nordøst, observert et glidende skille mellom kulturlaget (B), og det som ble definert som mødding. Her endret laget karakter til en litt mindre kompakt, rødbrun masse som inneholdt en stor mengde nesten helt oppløst skjørbrønt stein. Under laget var det slett berg. Plasseringen og lagsammensetningen gjør at dette kan tolkes som en utkastzone eller mødding.

Lag B* var til stede i første halvdel av den østlige profilen (nærmest hovedprofilen) og var bygd opp på samme måte som kulturlaget, med unntak av at det var så å si fri for steiner (figur 13). Videre sørøst i profilen, på andre siden av en stor jordfast blokk, fortsatte kulturlaget (B). B* var slikt sett en avgrenset hendelse, som skilte seg ut i forhold til slik kulturlaget ellers fremsto i hovedprofilen (N-S profil) og den vestlige profilen.

Lag C var betegnelsen på undergrunnen, og bestod av lys gråbrun strandgrus. Det lå en del stein av vekslende størrelse i laget, noen av disse var 20-40 cm store. Mye av steinene er trolig utrast fra bergknausene som omkranset lokalitetens østlige, nordlige og nordvestlige del. Det var noe funn i lag C, trolig er disse vasket ned fra de overliggende kulturlagsakkumulasjonene. Men det skal ikke utelukkes at noen av funnene kan knyttes til situasjonen i lag 3 (se under).

Lag 1 var et mørkt siltig lag som overleiret kulturlaget helt sørvest i hovedprofilen (se figur 11). 14C-prøven som ble tatt ut herfra ble datert til FJA. Da det ikke er foretatt graving av dette laget eller analysert botaniske prøver fra det representerer det kun en uvisst aktivitet fra denne perioden.

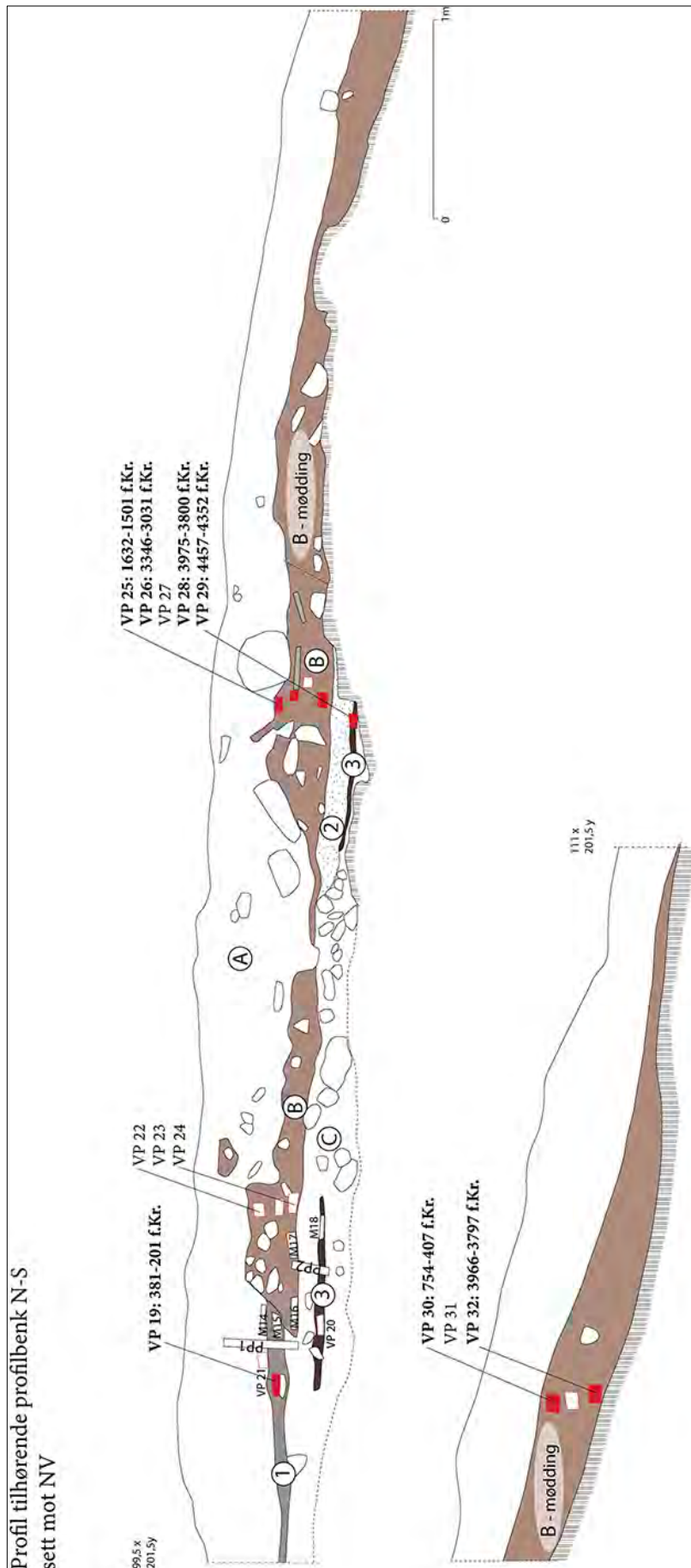
Lag 3 var en tynn svart linse, bestående av relativt kompakt siltig og trekullholdig sand, som kunne observeres to steder i bunn av hovedprofilen (figur 11). Denne linsen ble 14C-datert til SM. Laget var overleiret av lag 2, som var et ca. 10 cm tykt lysbrunt siltig sandlag. Lag 2 virket å være vannavsatt, hvilket kan tyde på at flaten har blitt oversvømt helt eller delvis i løpet av SM.

Lag A264 var et avgrenset tynt kulturlag som lå sør for den vestlige profilen (figur 9). Det bestod av et svart/mørk brunt relativt kompakt siltig sandlag med noe trekull. Tykkelsen på laget var opptil fem cm. Laget var adskilt fra lag B av et torvfyllt søkk, og i den vestlige profilen skiltes de to kulturlagene av en stor jordfast steinblokk (figur 12).

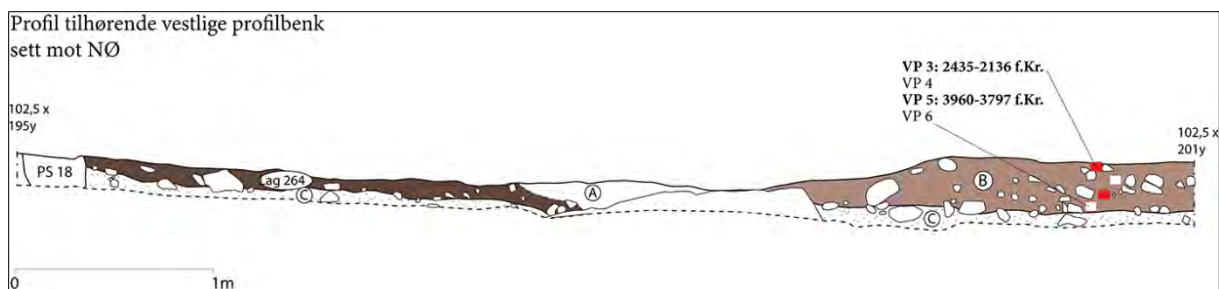
Lag	Lag under	Lag over	Farge	Beskrivelse	Type akkumulasjon
A	B, B (mødding), B*, 1		Brunt	Humusholdig sand med en del organisk materiale.	Torvlag – rest etter maskinell avdekking
B	C, 2, berg	A, 1	Svart/mørk brunt	Kompakt, dels organisk siltig og trekullholdig sand, inneholdt en del steiner av variert størrelse.	Kulturlag
B (mødding)	berg	A	Rødbrun	Litt mindre kompakt enn resten av lag B, lysere på farge og inneholder en god del oppløst skjørbrønt stein.	Mødding/utkastområde. Lå i forlengelsen av kulturlaget mot NØ.
B*	C	A	Svart/mørk brun	Kompakt siltig sand, trekullholdig.	Likt som resten av kulturlaget, men inneholdt

					ikke steiner. Kun observert innenfor østlig profil.
C		B, B'* 1, 2, 3	Lys gråbrun	Strandgrus	Undergrunn. Det var en glidende overgang mellom kulturlag og C, inneholdt noe funn og trekull som trolig er avrenning fra kulturlaget, ev restaktiviteter koblet til lag 3.
1	B, C	A	Mørk grå/brunt	Kompakt, siltig lag	Uviss aktivitet som overleirer kulturlaget. Kun observert i sørvestlig del av profil N-S.
2	3, C	B	Lys brunt	Siltig sandlag	Naturdannet lag, trolig vannavsatt. Kun observert innenfor profil N-S.
3	C	2, C	Svart/mørk brunt	Tynn linse av relativt kompakt siltig og trekullholdig sand.	Spor etter aktivitet fra SM, trolig påvirket av sjøaktiviteter. Kun observert innenfor profil N-S.
A264	C	A	Svart/mørk brunt	Relativt kompakt siltig sand, kun 5 cm tykt, inneholdt en god del stein og noe trekull.	Avgrenset kulturlag, inneholdt svært lite funn
Søkk	B/C	A	Brunt	Løsere masser	Trolig et resultat av en eller flere rotvelter

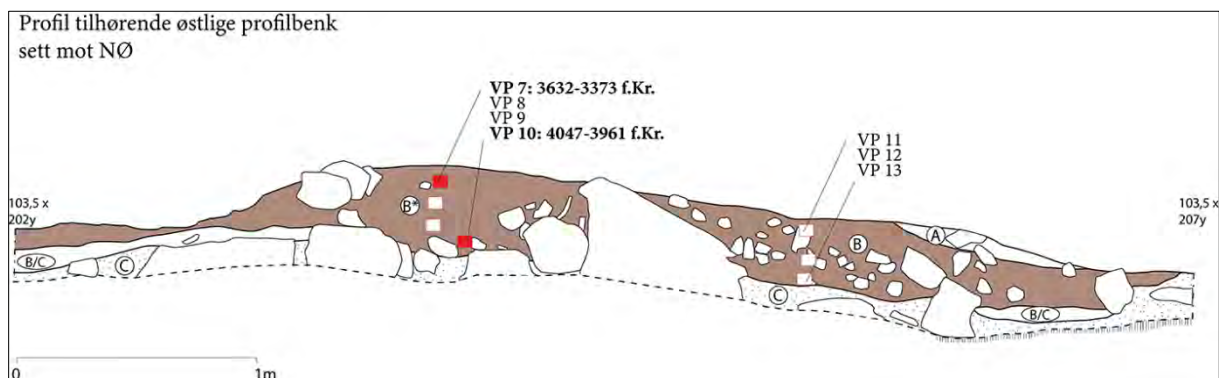
Tabell 2. Oversikt og beskrivelse av stratigrafiske lag.



Figur 11. Profiltегning av N-S profilen (også omtalt som hovedprofilen).



Figur 12. Profiltegning av vestprofil.



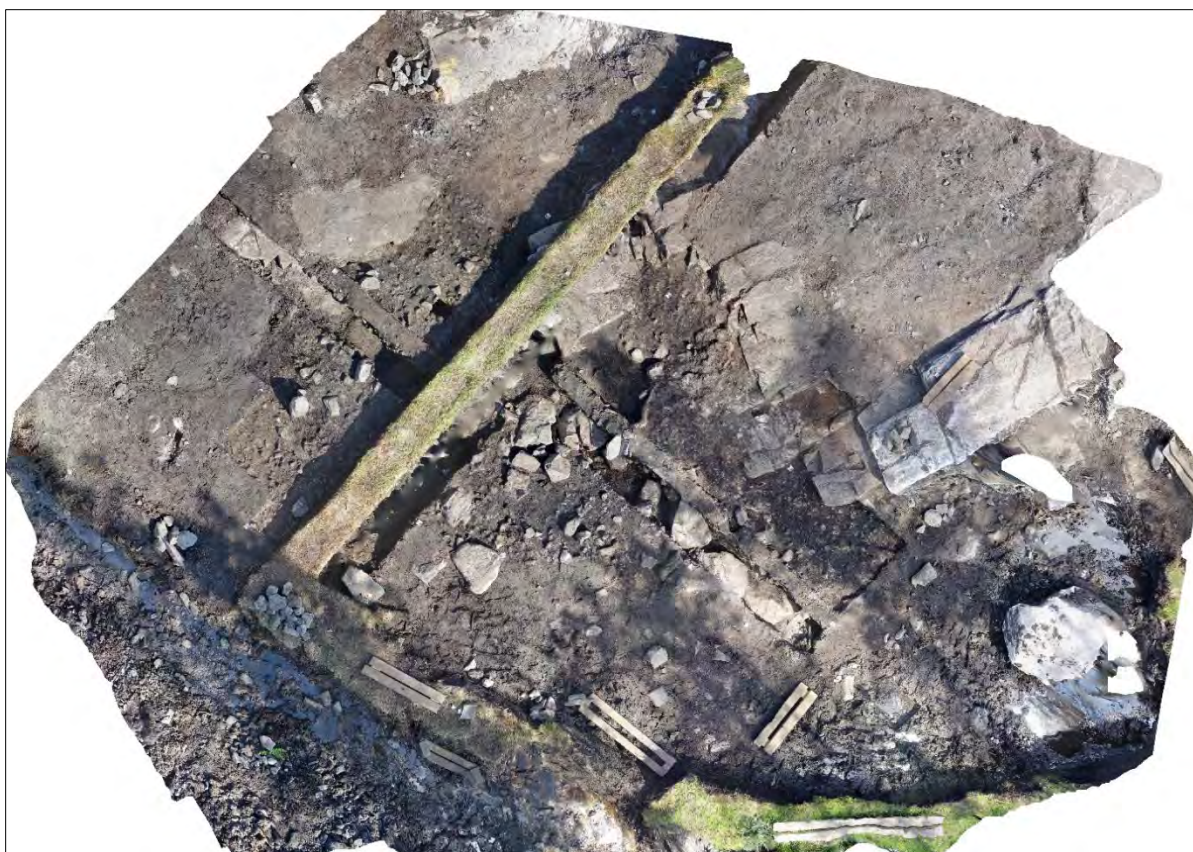
Figur 13. Profiltegning av østprofil.

Bekkeleie og rotvelter

Vest for hovedprofilbenken (N-S) var det en tydelig definert voll som utgjorde en halvsirkel inntil benken (se figur 10). Dette tydelig oppbygde kulturlaget var også synlig i sørvestlig del av hovedprofilen (figur 11). Mellom dette kulturlaget og det avgrensede lag 264 lå det et ca. 1,5 meter bredt søkk som var fylt med torvholdige masser (figur 9 og 10). Søkket var naturlig dannet, og ble tolket som et eldre bekkeleie som kan ha rent forbi lokaliteten i de tider den var i bruk. Det var ikke spor etter kulturlag i søkket. I hvilken grad dette mulige bekkeleie kan ha påvirket den markante vollen på vestsiden av N-S profilen, er det vanskelig å si noe sikkert om.

Ved avdekkingen av flaten lå det, spesielt i nordvestlige del, flere løse trestubber i de overliggende massene, dette kan ha vært et resultat av hogst og rydding i forbindelse med etableringen av grusveien. Midt i hovedprofilbenken ble kulturlaget delt i to deler av torvlaget, og massene i dette området var omrotet med en blanding av torv og små flekker av kulturlag. Det stakk også ut flere større trerøtter i dette området (figur 11).

Øst for N-S profilen, delvis i og litt nord for den østlige profilen var det søkk (se figur 9 og 10), som trolig er dannet av en eller flere rotvelter. Søkket bestod av en brun, litt løsere masse og skilte seg slik ut fra kulturlaget som lå innenfor vollen. Rett øst for søkket ble vollen igjen markant, og denne utgjorde en halvsirkel inntil hovedprofilen. At vollen blir så markant i dette området kan henge sammen med rotveltaktivitet midt på flaten som har skapt en forhøyning av kulturlag.



Figur 14. Fotogrammetri av flaten etter graving av sjakter samt ett mekanisk lag av flaten (A/B1). Ser den forholdsvis høye mengden av stein og berg som stikker opp igjennom kulturlaget. Sett mot nord.

4.3 Funnmateriale

Det ble til sammen samlet inn 5876 funn (tabell 3). Av disse var 19,3 % (1136 stykker) gjenstander som var sekundært bearbeidet eller hadde spor etter videre bruk. Resten av funnmaterialet, 82,1% (4823 stykker), var ulike typer produksjonsavfall. 454 funn (7,7%) var varmpåvirket, og 521 (8,9%) hadde cortex. 8 funn (0,1%) var vannrullet. Funnene er katalogisert under B18203.

Unr.	Gjenstand	bergart	bergkrystall	diabas	flint	grønnstein	kalsedon	kvarts	kvartsitt	mylonitt	pimpstein	rhyolitt	sandstein	skifer	Total
1	Vespestadøkser					6									6
2	Fragment av vespestadøkse					1									1
3	Vespestadmeisel					1									1
4	Vestlandsøkse					1									1
5	Vestlandsmeisel					1									1
6	Ubestemte meisler av vestlandstypen					2									2
7	Fragment av ubestemte økser av vestlandstypen					2									2
8	Trinnøkse			1											1
9	Tangespisser av A-typen				9				2			20			31
10	Fragment av tangespisser av A-typen				2							4			6
11	Bladformet flatretusjerte spisser				1				2						3

12	Fragment av bladformet flatretusjert spiss								1						1
13	Flatretusjert spiss med konkav basis								1						1
14	Ubestemt flatretusjert spiss								1						1
15	Fragment av ubestemt flatretusjert spiss								1						1
16	Slipt spiss med rombisk bladsnitt													1	1
17	Slipt spiss med rombisk bladsnitt, skråslipte flater på basis													1	1
18	Emner til slipt spiss													2	2
19	Tverregget spiss				1										1
20	Endeskrapere				11							2			13
21	Skrapere				33				1			6			40
22	Flekkekniv											1			1
23	Avslagskniver								2			1			3
24	Borspisser				6										6
25	Retusjerte makroflekker				5							6			11
26	Retusjerte smalflekker				16							7			23
27	Retusjerte mikroflekker				5							1			6
28	Retusjerte sylindriske kjerner				1							2			3
29	Retusjert bipolar kjerne				1										1
30	Retusjerte bipolare kjernefragment				5										5
31	Retusjerte kjerner				5							2			7
32	Retusjerte kjernefragment				7				1	1		4			13
33	Retusjerte plattformavslag				1							1			2
34	Retusjert overløpende flekke				1										1
35	Retusjerte flekkelignende avslag				22				1	1		2			26
36	Retusjerte stykker				2							1			3
37	Retusjerte avslag				109			1	16			25			151
38	Sylindriske kjerner									1		5			6
39	Bipolare kjerner				14				2						16
40	Bipolare kjernefragment				12			1	2			3			18
41	Kjerner	4			53			8	19			13			97
42	Kjernefragment	1			20			2	9	1		14			47
43	Plattformavslag				3							4			7
44	Flekkefront											1			1
45	Ryggflekker				1							5			6
46	Mikroflekker				26			1	2	1		36			66
47	Smalflekker	1			21				2	3		69			96
48	Makroflekker				8				2	5		54			69
49	Hengslede flekker				2							2			4
50	Overløpende flekker				1							2			3
51	Flekkelignende avslag		1		81			6	23	5		70			186
52	Avslag av slipt gjenstand	11			2	11				3				6	33
53	Avslag fra flatretusjering/hugging				3										3
54	Bearbeidede pimpsteiner										4				4
55	Knakkesteiner								2						2
56	Slipeplater												2	1	3
57	Avslag		12		2524	3	1	481	709	141		945		7	4823
57	Biter				3					1				2	6
58	Krystall		1												1
	Total	11	20	1	3017	28	1	500	801	163	4	1308	2	20	5876

Tabell 3. Alle funn fra Svanevågen.

Råstoffbruk

Funnmaterialet bestod av 13 ulike råstoffkategorier (tabell 4), hvor flint utgjorde 51,34% av råmaterialet. Rhyolitt utgjorde 22,26% og kvartsitt 13,63%. Kvarts utgjorde 8,51%, og mylonitt 2,77%. 0,48% av materialet var grønnstein. Videre var det mindre andeler av skifer og bergkrystall (0,34% hver), bergart (0,19%), pimpstein (0,07%), sandstein (0,03%), samt diabas og kalsedon (0,02% hver).

	Antall funn	% av total
Flint	3017	51,34%
Rhyolitt	1308	22,26%
Kvartsitt	801	13,63%
Kvarts	500	8,51%
Mylonitt	163	2,77%
Grønnstein	28	0,48%
Skifer	20	0,34%
Bergkrystall	20	0,34%
Bergart	11	0,19%
Pimpstein	4	0,07%
Sandstein	2	0,03%
Diabas	1	0,02%
Kalsedon	1	0,02%
Total	5876	100%

Tabell 4. Råstoff-fordeling for Svanevågen vist i antall og prosent.

Fordelingen av råstoff er slikt sett variert, og selv om andelen av rhyolitt er høy så er den ikke dominerende i materialet. Til sammenligning har vi to utgravinger som er gjort i de senere år ved Universitetsmuseet i Bergen, Håkonshella lok. 7, Bergen k. og Opsanger, Kvinnherad k. som begge hadde rene TN-faser, uten innblanding av MN-aktiviteter. Her utgjorde rhyolitten over 70 % av det totale råstoffmaterialet (Zinsli & Ramstad in prep., Zinsli & Linge 2018).

I Porsvika i Sund kommune ble det i 2013 gravd ut tre lokaliteter, og på en av disse, lokalitet 8, tydet dateringer og typologi på en hovedbruk i MNa, men med bruk fra siste del av TN opp til overgangen MNb. Her var flint og kvarts dominerende i materialet, og det var også en god del kvartsitt. Rhyolitt utgjorde derimot en beskjeden del av den totale råstoffprosenten (Tøssebro og Åstveit 2014).

Reduksjonsavfall

Av totalt 5876 funn var 4823 avslag fordelt på råstoffkategoriene flint, rhyolitt, kvartsitt, kvarts, mylonitt, bergkrystall, skifer, grønnstein og kalsedon. Avslagene stod for 82,1% av det totale materialet. Det ble også funnet 186 flekk lignende avslag.

Det ble funnet 231 flekker. Av disse var 69 makroflekker (37 hele og 32 fragment), 96 smalflekker (32 hele og 64 fragment) og 66 mikroflekker (tolv hele og 54 fragment). En større andel av smalflekkene har trekantet tverrsnitt tilsvarende flekkene som er modifisert til A-spisser. Antallet av flekker sett

sammen med sylindriske kjerner og generelt avfall av eksempelvis rhyolitt viser at det er produsert A-spisser på lokaliteten.

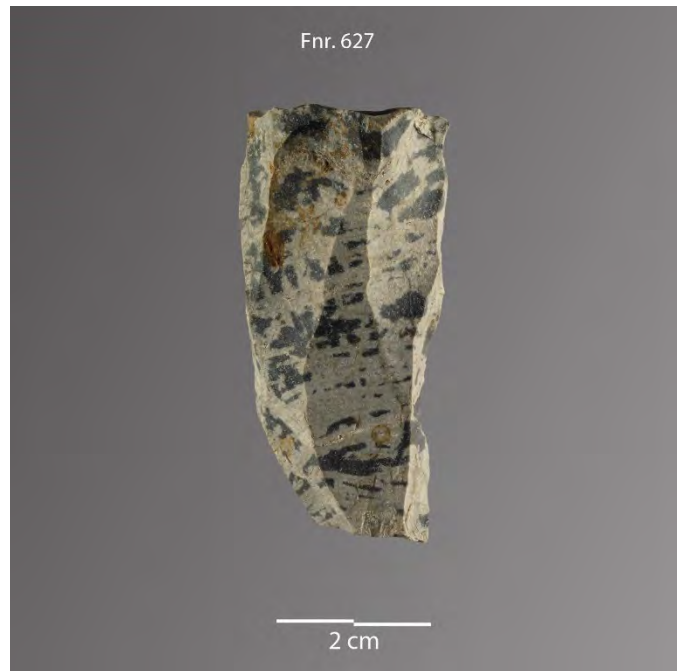
Det ble også funnet tre avslag som ble identifisert som flatretusjerings- eller flatehuggingsavslag.

Kjerner og kjernefragment

Kjerner og kjernefragmenter står for 3,37% av gjenstandsmaterialet, og består av totalt 198 stykker. Blant disse var det seks sylindriske kjerner (figur 15 viser én av disse), 16 bipolare kjerner og 18 bipolare kjernefragment, 97 ubestemte kjerner og 47 ubestemte kjernefragment.

Av øvrige kjernefragment ble det skilt ut syv plattformavslag, en flekkefront, seks ryggflekker, fire hengslede flekker og tre overløpende flekker.

Flint var det høyest representerte råstoffet i kjernematerialet, men rhyolitt, kvarts, kvartsitt, bergkrystall og mylonitt er også representert.



Figur 15. Foto av sylindrisk kjerne av rhyolitt, fnr. 627.

Retusjerte stykker

Det ble funnet en god del skrapere på lokaliteten. Av totalt 53 stykker var 13 endeskrapere og 40 ubestemte skrapere. Av disse var 44 av flint, åtte av rhyolitt og én av kvartsitt.

Blant endeskraperne var det tre stykker som hadde tange (fnr. 1594, 1698 og 2197), og det kan tenkes at disse har blitt laget på kasserte A-spisser hvor odden er brukket av. Skraperne kan også ha vært skjeftet.

I tillegg ble det gjort funn av én flekkekniv av rhyolitt (fnr. 1172), tre avlagskniver, hvorav to var av kvartsitt (fnr. 859 og 2097) og én av rhyolitt (fnr. 128), samt seks borspisser av flint (unr. 24).

Det øvrige retusjerte gjenstandsmaterialet fordelte seg på tre sylindriske kjerner, én bipolar kjerne, fem bipolare kjernefragment, syv ubestemte kjerner, 13 ubestemte kjernefragment, to plattformavslag, én overløpende flekke, 40 flekker, 26 flekkelignende avslag, tre stykker med udefinert funksjon og 151 avslag. Blant disse var flint det høyest representerte råstoffet, men rhyolitt, kvartsitt

og mylonitt var også representert. I kategorien retusjert materiale ligger også gjenstander med spor etter bruk, dvs. at de ikke har en intensjonell retusj.

Pilspisser

Det var en klar overvekt av tangespisser av A-typen i pilspissmaterialet. Til sammen ble 31 hele, samt seks tangefragmenter samlet inn. Blant disse var 24 av rhyolitt, elleve av flint og to av kvartsitt. Det høye antallet, samt funn av kjerner og flekker, vitner klart om produksjon av A-spisser på lokaliteten.



Figur 16. Foto av et utvalg av pilspisser av A-typen.

Det ble gjort funn av fire bladformet flatretusjerte spisser (én av disse var et fragment), én flatretusjert spiss med konkav basis og to ubestemte flatretusjerte spisser (hvorav én var et fragment). Av disse var syv av kvartsitt og én av flint (figur 17).



Figur 17. Foto av flatretusjerte spisser.

Videre ble det funnet to skiferspisser med rombisk bladsnitt. En var tilnærmet hel med skråslippte flater nederst på basis (fnr. 2154) og én var skadet i odd og i basis (fnr. 2561). I tillegg ble det funnet to emner til slippte spisser av skifer. Den ene av disse (fnr. 919) har spor etter såkalt sjokoladeplateteknikk, som viser til en produksjon hvor de har slipt ned furer i en større skiferplate og så knukket til passende emner. Det ble totalt samlet inn 20 gjenstander og avslag av skifer, og det lave antallet kan tyde på at man har hatt med seg noen få emner til spisser som har blitt bearbeidet ferdig på boplassen.



Figur 18. Foto av de to skiferspissene og et emne.

Det ble også funnet én tverregget spiss av flint (fnr. 615), denne hadde heldekkende hvit patina.

Økser/meisler

Tatt i betraktning lokalitetens beskjedne størrelse, ble det funnet et relativt høyt antall økser og meisler (unr. 1-7). Det ble funnet sju vespestadøkser, hvorav én av disse var et fragment, én vestlandsøks og én vestlandsmeisel, to ubestemte meisler av vestlandstypen, samt to fragment av ubestemte økser av vestlandstypen.

Det ble også funnet én trinnøks (fnr. 406). Samtlige av øksene var av grønnstein, med unntak av trinnøkser som var av diabas.

Funnomstendighetene til noen av øksene er verdt å trekke fram, da det i to områder ble funnet flere økser sammen. I 105x 201y NØ lag B2 lå det en vespestadøks og et fragment av en vespestadøks (fnr. 208 og 209, figur 19). Og i samme kontekst i det underliggende mekaniske laget (B3), lå det en vespestadøks og en vespestadmeisel (fnr. 269 og 270, figur 20).



Figur 19. Foto av vespestadøks fnr. 208 (t.v.) og fragment av vespestadøks fnr. 209 (t.h.) fra mekanisk lag B2.



Figur 20. Foto av vespestadsøks fnr. 269 (t.v.) og vespestadmeisel fnr. 270 (t.h.) fra mekanisk lag B3.

En lignende situasjon var innenfor 104x 200y SØ lag B1, hvor det lå én vespestadøks og én vestlandsøks samlet (fnr. 1174 og 1175, figur 21). I samme kvadrant i det underliggende laget (B2) lå ytterligere en vespestadøks (fnr. 2451, figur 22).



Figur 21. Foto av vespestadøks fnr. 1174 (t.v.) og vestlandsøks fnr. 1175 (t.h.) fra mekanisk lag B1.



Figur 22. Foto av vespestadøks fnr. 2451 fra mekanisk lag B2.

I tillegg til hele økser ble det funnet en del avslag med slipt overflate (unr. 52), og 26 av disse ble katalogisert som sikre eller mulige øksefragmenter. Disse avslagene viser til en intensiv bruk av økser eller meisler på lokaliteten.

Når det gjelder spor etter økseproduksjon, er dette så å si fraværende, da det kun ble funnet tre avslag av grønnstein. Dette er en indikasjon på at øksene har blitt brakt/tatt med til lokaliteten.

Funn knyttet til produksjon

Det ble funnet tre slipeplater på lokaliteten, to av sandstein og én av skifer (unr. 56). Den ene slipeplaten var 36,5 cm lang, i to deler og ble funnet nær hverandre i hovedprofilen (fnr. 1687). Det kan nevnes at det rett ved siden av den ene delen ble tatt ut en 14C-prøve (VP26) som ble datert til

MNa. Flere av øksene som ble funnet på lokaliteten lå i området rundt denne. Det er nærliggende å tenke at disse slipeplatene har blitt brukt til oppsliping av økser, noe som forsterkes av at det også ble funnet en del fragmenter av slipte økser.

Videre ble det funnet fire bearbejdede pimpsteiner (unr. 54), hvorav tre av disse hadde fure, og én hadde en planslipt flate. Disse kan trolig knyttes til produksjonen av spissene av skifer som ble funnet på lokaliteten.

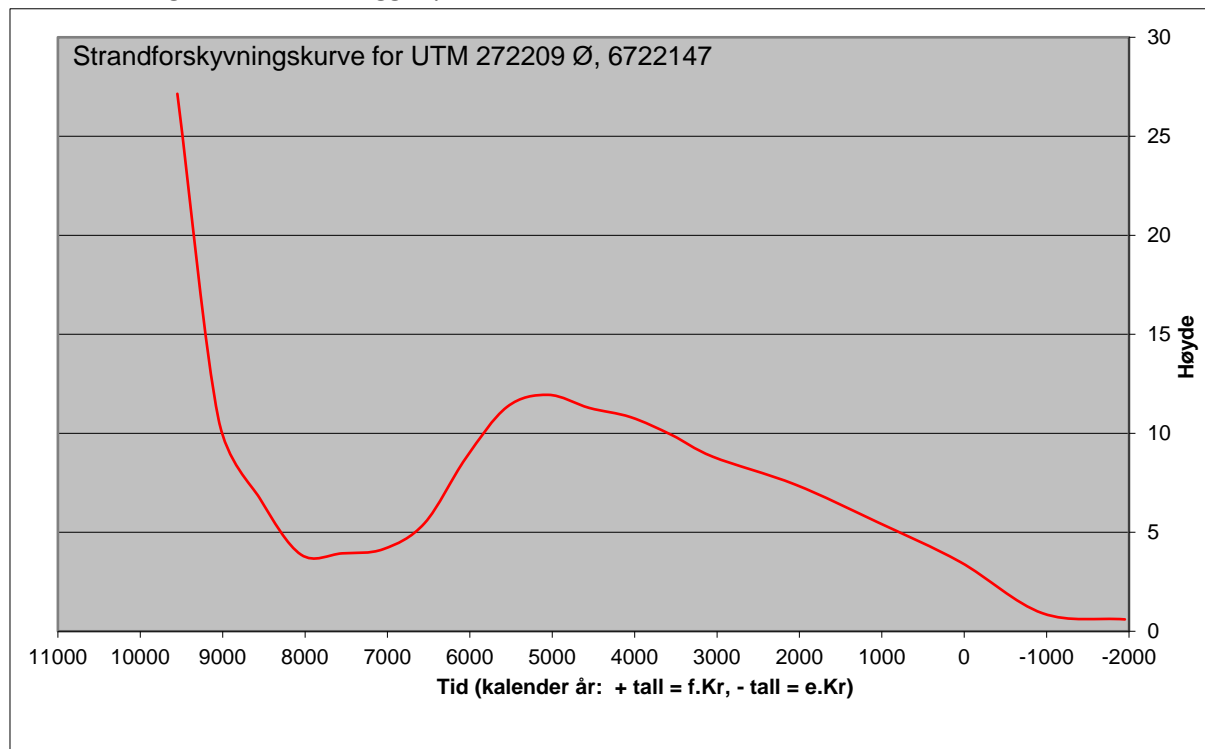
4.4 Datering

Strandlinjer og datering

Lokalitetsflaten lå som nevnt mellom 9 og 11 moh. Mer eksakt så lå hovedsjakten, som skar igjennom boplassflaten og møddingen i skråningen ned mot nordøst, mellom 9,2 og 10,2 moh.

Strandforskyvningskurven for Svanevågen (se figur 23) viser at det høyeste punktet for havnivå ved tapes trangresjonen har vært 12 meter over dagens, noe som tilsier at flaten har ligget delvis under vann i siste halvdel av SM. Mikrotopografiske forhold, og plasseringen innerst i en våg, vil selvsagt ha hatt en innvirkning på om sjøen sto innover flaten eller ikke, og kurven vil heller ikke stemme eksakt da den tar for seg hele Hordaland. Men de faktiske resultatene fra utgravingen tyder på tilstedeværelse av en senmesolittisk fase som har blitt påvirket av vannaktivitet. Dette vist i kullinsen datert til SM, som igjen var overleiret av et siltlag (lag 2 og 3 i hovedprofil, figur 11), og i det sparsommelige funnmaterialet hvor den ene tversspissen hadde spor etter patinering.

Utover i TN og MN har flaten ligget på eller nær datidens strand.



Figur 23. Strandforskyvningskurve for Svanevågen.

Gjenstandsmaterialet og datering

Det arkeologiske funnmaterialet fra Svanevågen kan knyttes til fire ulike faser.

Trinnøksen og tverrspissen som ble funnet er gjenstandskategorier som forbindes med MM og SM (Bergsvik 2002, Bjerck 2008). Foruten om disse var materialet som sikkert kunne knyttes til denne perioden heller sparsomt.

Brorparten av gjenstandsmaterialet kan, gjennom en sammensetning av tangespisser av A-typen, slipte skiferspisser, vespestad- og vestlandsøkser, og sylindriske kjerner, knyttes til TN og MNa (Bergsvik 2002, Olsen 1992).

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).

Videre kan en liten del av funnmaterialet knyttes til SN og BA. Flatretusjerte spisser og avslag fra flatretusjering/hugging kan knyttes begge til disse periodene (Mjærum 2012). Import av finere flint gjør seg gjeldende på Vestlandet fra og med SN, samtidig som flatretusjeringsteknikk blir vanlig for fremstilling av for eksempel pilspisser, dolker og sigder.

Radiologiske dateringer

Det ble samlet inn 30 trekullprøver, fra fire serier innenfor profil N-S (figur 11), to serier innenfor østlig profil (figur 13), en fra vestlig profil (figur 12), samt prøver tatt ut i plan fra lag 264. Av disse ble tolv stykker sendt inn til vedartsbestemmelse og datering (tabell 5). Prøvene ble datert på forkullet bjørk eller hasselnøttskall.

Prøvenr.	Prøvenavn	Kalenderår (2 sigma)	14 år BP (ukal.)	Lag/ID	Kontekst
Poz-114917	VP1	1883-1732 og 1720-1693 f.Kr.	3465 ± 30	B1, 2AL264	Plan
Poz-114924	VP3	2350-2136, 2405-2379 og 2435-2421 f.Kr.	3805 ± 35	B1	Profilbenk vest, 102x 200y nv
Beta-530516	VP5	3960-3797 f.Kr.	5080 ± 30	B3	Profilbenk vest, 102x 200y nv
Poz-114925	VP7	3469-3373, 3632-3561 og 3537-3492 f.Kr.	4710 ± 35	B1	Profilbenk øst, serie 1, 103x 203y nø
Beta-530517	VP10	4047-3961 f.Kr.	5200 ± 30	B4/C1	Profilbenk øst, serie 1, 103x 203y nø
Poz-114927	VP19	381-201 f.Kr.	2220 ± 35	Lag 1, Svart siltig sandlag	Profilbenk N-S, serie 1, 100x 201y sv
Beta-530518	VP25	1632-1501 f.Kr.	3290 ± 30	B, topp	Profilbenk N-S, serie 3, 103x 201y nv

Poz-114928	VP26	3346-3088 og 3057-3031 f.Kr.	4485 ± 35	B, nr 2 fra topp	Profilbenk N-S, serie 3, 103x 201y nv
Beta-530519	VP28	3881-3800 og 3975-3906 f.Kr.	5110 ± 30	B, bunn	Profilbenk N-S, serie 3, 103x 201y nv
Beta-530520	VP29	4457-4352 f.Kr.	5570 ± 30	Lag 3, Svart linse i bunn	Profilbenk N-S, serie 3, 103x 201y nv
Poz-114929	VP30	594-407, 754-681 og 670-610 f.Kr.	2440 ± 35	B, topp	Profilbenk N-S, serie 4, 108x 201y sv
Poz-114850	VP32	3966-3797 f.Kr.	5090 ± 35	B, bunn	Profilbenk N-S, serie 4, 108x 201y sv

Tabell 5. Oversikt og beskrivelse av alle 14C-dateringer fra lokaliteten.

Den eldste radiologisk daterte aktiviteten på lokaliteten var også fra det stratigrafisk sett eldste nivået, og kom fra en sort linse i bunn av profil N-S (lag 3). Denne ble datert til 4457-4352 f.Kr., tilsvarende SM (VP29). Fra bunnen av det overliggende kulturlaget (lag B) ble VP28 datert til 3975-3800 f.Kr., altså fra en tidlig fase av TN. VP26 ble tatt ut som nummer to fra toppen av lag B, og ble datert til 3346-3031 f.Kr., som tilsvarer MNa. Prøven som ble tatt ut fra toppen av lag B (VP25) ble datert til 1632-1501 f.Kr., som tilsvarer en tidlig fase i eldre bronsealder. De over nevnte VP25, 26, 28 og 29 ble alle tatt ut innenfor serie 3 (103x 201y NV).

Videre ble det datert to prøver fra møddingen i profil N-S. VP32 (fra bunn) ble datert til TN (3966-3797 f.Kr.) og VP30 (topp av kulturlaget) fikk en datering til YBA/FJA (754-407 f.Kr.). Spesielt bunndateringen her samsvarer godt med den nederste dateringen i kulturlaget i serie 3 (VP28).

Det ble tatt ut en prøve (VP19) i den sørvestlige enden av profil N-S, fra laget som overleiret kulturlaget (lag 1). Denne ble datert til FJA (382-201 f.Kr.).

I den østlige profilbenken ble to prøver prioritert for analyse. VP7 ble tatt ut fra lag B1 (toppen av kulturlaget), og ble datert til 3537-3373 f.Kr., som tilsvarer MNa. VP10 ble tatt ut fra bunn av kulturlaget, lag B4/C1, og fikk en datering til 4047-3961 f.Kr., tilsvarende TN. Begge prøvene ble tatt ut innenfor 103x 203y NØ.

Videre ble det i den vestlige profilbenken datert to 14C-prøver. VP3 ble tatt ut fra toppen av kulturlaget, lag B1, og fikk dateringen 2435-2136 f.Kr., som tilsvarer MNb/SN. VP5 ble tatt ut fra bunn av kulturlaget, lag B3, og ble datert til 3960-3797 f.Kr., som vil si en tidlig fase av TN. VP 5 har slik sett et godt sammenfall med bunndateringene i møddingen (VP32) og bunn av kulturlaget i serie 3 (VP28), da de alle ligger innenfor samme standardavvik.

Det avgrensede lag A264 i vestlig del av lokaliteten ble datert til SN (VP1, 1883-1693 f.Kr.).

Oppsummerende dateringer

Alle dateringene fra de tre profilene forholder seg stratigrafisk riktig til hverandre, og det er samsvar mellom flere dateringer som ligger i samme stratigrafiske nivåer spredt utover på flaten.

En 14C-datering kan tyde på at det har vært et opphold på lokaliteten i SM, og den lille andelen typologisk sikkert funnmateriale fra perioden passer inn med dette. Sporene er få da de trolig har blitt ødelagt som følge av en oversvømmelse av flaten, understøttet av strandlinjekurven og stratigrafiske observasjoner i profil N-S.

I TN er det et godt samsvar mellom strandlinjekurven, råstoffsammensetningen, de typologiske trekkene i funnmaterialet og 14C-dateringene. Dateringene er spredt jevnt utover hele lokaliteten, og sammen med en god del rhyolitt, sylindriske kjerner, flekker og tangespisser, tyder det på en omfattende bruk av lokaliteten i TN.

Det er vanskelig å skille bruksfasen i MNa fra TN-aktivitetene. Vi har to 14C-dateringer fra perioden, og typologisk sett er det kun spissene og emnene av skifer som klart kan skilles fra TN-materialet. Det kan tenkes at bruk av kvarts og kvartsitt i større grad kan knyttes til MNa enn til TN, da det er en høyere andel av disse råstoffene i det øvre nivået av kulturlaget (se avsnitt om funndistribusjon under). Øksematerialet består av en variasjon av vespestad og vestlands-varianter som kan knyttes til begge fasene. I hovedsak ser vi en kontinuerlig bruk av flaten gjennom hele TN og MNa.

Funnene fra SN/BA utgjør en liten del av funnmaterialet, og det er lite som tyder på at aktiviteter i disse periodene har forstyrret TN/MN-fasene. Det ble funnet syv hele eller fragmenterte flatretusjerte spisser, og sammen med tre dateringer (MNb/SN i vestlig profil, SN i lag 264, og EBA i toppen av kulturlaget i hovedprofilen) har man en klar indikator på at folk har oppholdt seg på lokaliteten i disse periodene.

4.5 Funndistribusjon og spredningsmønster

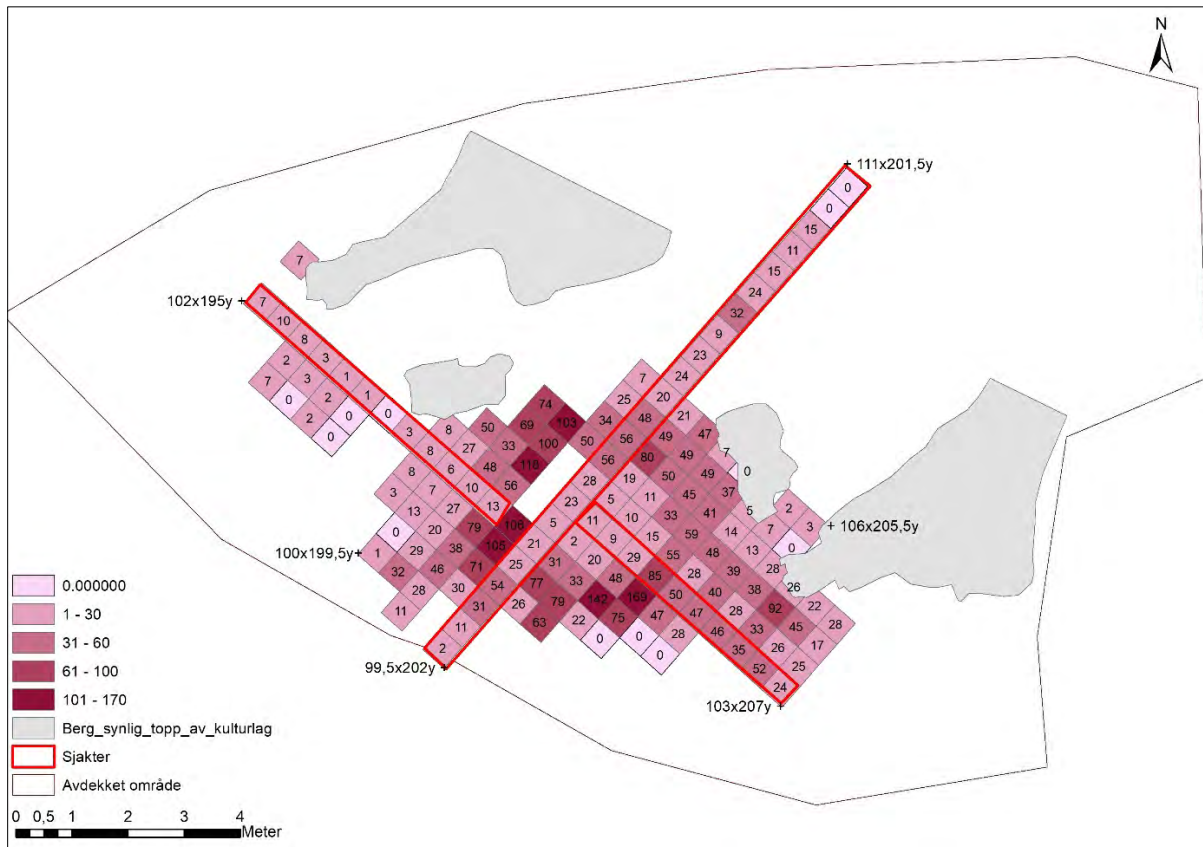
Det innsamlede materialet fra Svanevågen ga et godt grunnlag for funndistribusjoner, i et forsøk på å avdekke ulike aktivitetsmønstre på lokaliteten. Det skal nevnes to ting som vil påvirke spredningsmønstrene, det ene er at flatene i det antatte sentralområdet av lokaliteten ble undersøkt og gravd i to 8 cm tykke mekaniske lag, mens sjaktene ble undersøkt med høyere oppløsning og gravd i opptil fem mekaniske lag hver på 5 cm (se pkt. 3.4). Det andre aspektet er at vi har flere faser som ikke kan skilles fra hverandre innad i det samme kulturlaget, og spredningen viser ikke et klart bilde, heller en samling av ulike aktivitetsmønstre innenfor en 1000-års periode.

Generell funnspredning – tegn på veggeffekt?

For å få en mest mulig lik representasjon ble bare data fra de øverste mekaniske lagene brukt i funnspredningen av alle funn (figur 24). Funnmengden er størst innenfor det som anses som sentralområdet på lokaliteten, det vil si innenfor vollen som kom frem under avdekkingen, som lå mellom 101,5-104x og 200,5-204y. Sentralt i dette området, mellom 102,5-104,5x og 202-203y, var det en fordypning i vollen hvor funntettheten er lavere. Mot sør, øst og nord for vollen, er funnmengden fortsatt relativt høy. På vestsiden avtar funnmengden derimot betraktelig utenfor det området som omfattes av vollen (omtrent fra 200y og vestover).

En tolkning av mønsteret er at fordypningen er forårsaket av en rotvelt, som da trolig har flyttet gjenstandene mot øst eller sørøst. Sett ut fra funnspredningen kan dette være en mulig forklaring.

Men en rotvelt er kun en forklaring på en lav funnmengde midt i fordypningen, det vi også ser i spredningsmønsteret er en nedgang av funn *utenfor* denne vollen. Slik funnene fordeler seg innenfor boplassflaten kan være et resultat av at det har stått en lettere hus- eller teltkonstruksjon her, som har skapt en veggeffekt ved at gulvet inne i huset har blitt ryddet for avfallsmateriale. Videre beskrives spredning av økser og skrapere som kan støtte opp denne tolkningen.



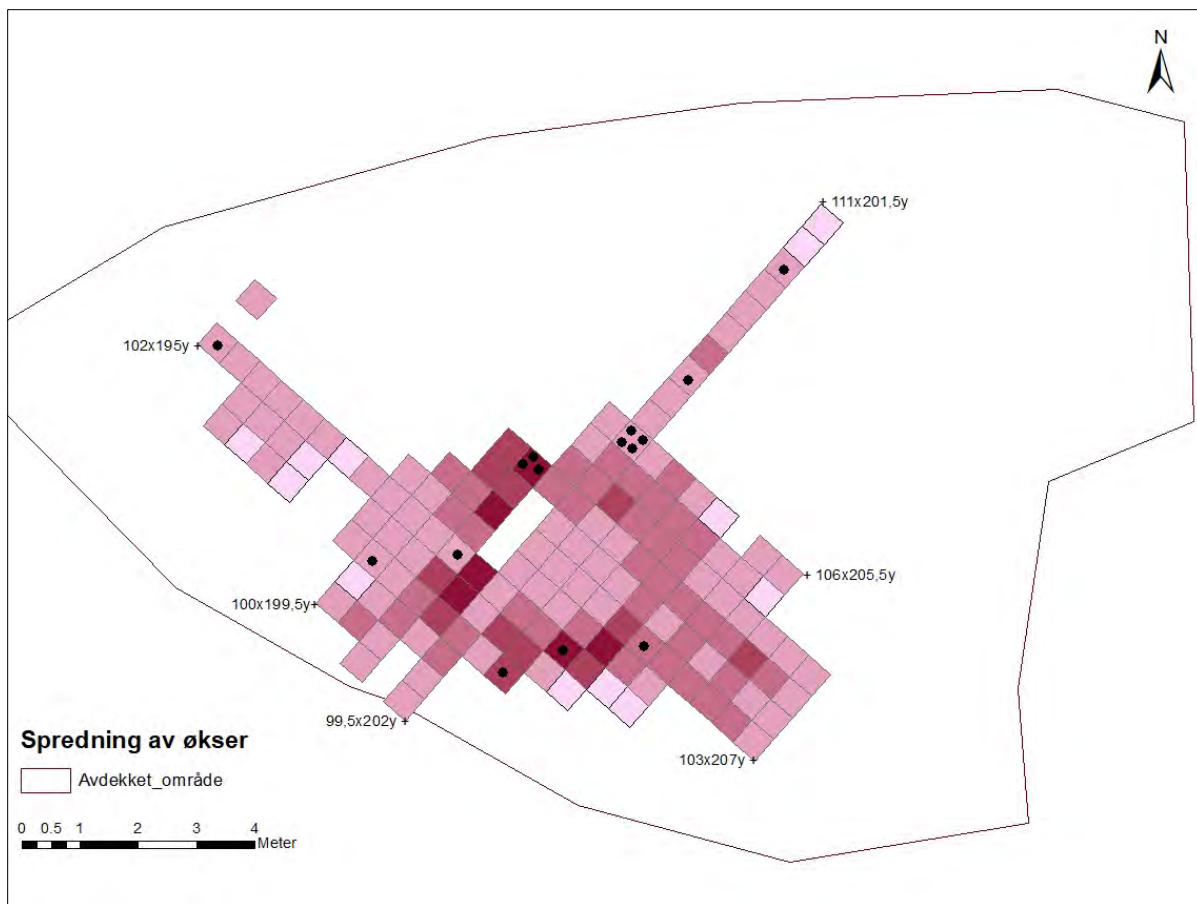
Figur 24. Skjematisert framstilling av alle funn fra de to øverste mekaniske lagene av lag A/B/C.

Spredning av økser og skrapere- lokalisering av boplassaktiviteter?

Øksene ligger, på lik linje med den generelle funnspredningen, i et belte rundt sentralområdet på flaten, med unntak av et par økser i møddingen mot nordøst, samt trinnøkser som lå helt vest i feltet (figur 25). Med tanke på en mulig veggeffekt er det interessant at alle øksene er funnet i utkantene.

Som nevnt under gjennomgangen av funnmaterialet ble det i to kontekster funnet henholdsvis tre og fire økser samlet innenfor to mekaniske nivåer. En slik konsentrasjon av økser i én enkelt kontekst gir inntrykket av at øksene er lagt ned samlet i en form av en intensjonell nedlegging.

De 53 skraperne som ble samlet inn ligger i størst grad i en halvsirkel rundt sentralområdet på lokaliteten (figur 26). Som en boplassindikator forsterker spredningen av skrapere slik sett tendensene sett i den generelle funnspredningen, og fra spredningen av øksevariantene som vises over.



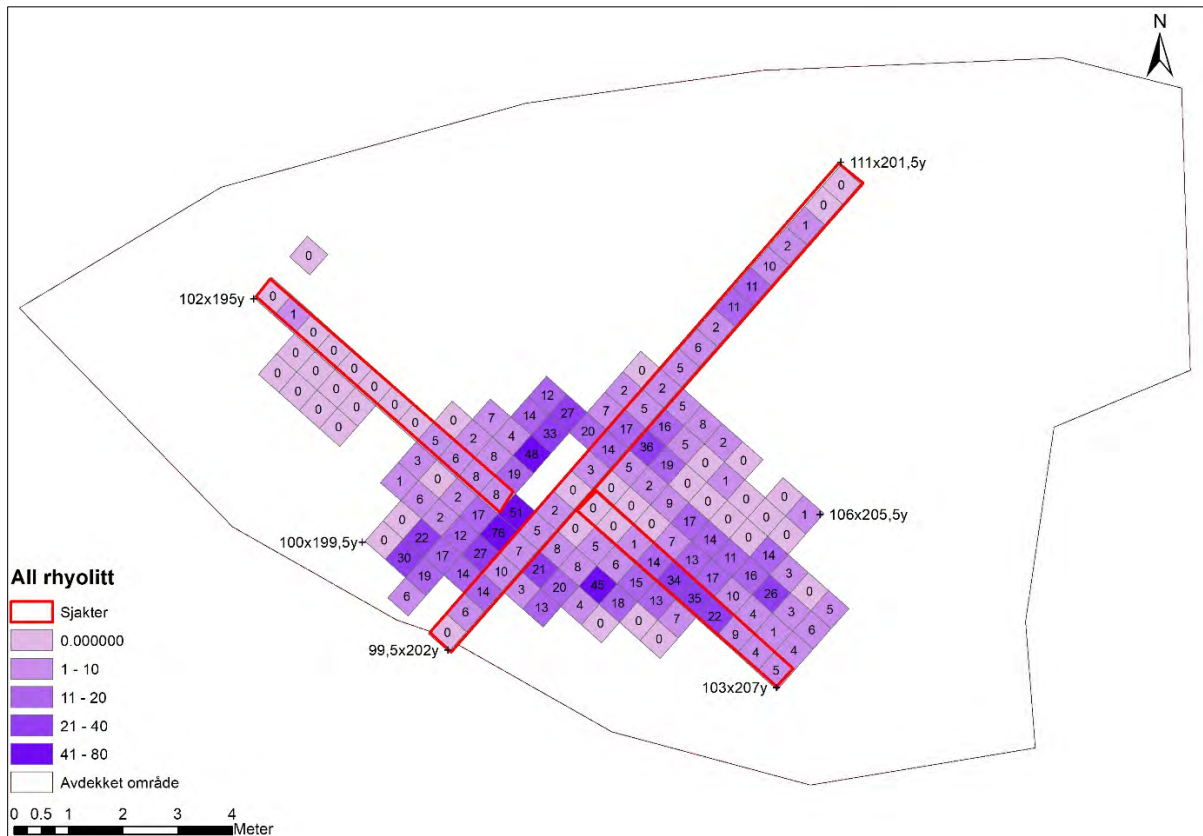
Figur 25. Spredning av økser, de svarte prikkene viser antall økser per kontekst. Bakgrunns-spredningen viser alle funn fra de to øverste mekaniske lagene av lag A/B/C. Trinnøkser ligger helt vest i 102x195y.



Figur 26. Tallspredning av skrapere.

Spredning av rhyolitt

Rundt 22 % av alt materialet på lokaliteten var av rhyolitt. Fordelingen av rhyolitt (figur 27) viser de samme tendensene som vi ser i den generelle spredningen (figur 24), med en fortetting av funn i et belte rundt sentralområdet av flaten. I de vestlige og nordøstlige delene av det utgravde området er det en markant nedgang i rhyolitt, og i søkket sentralt på flaten er det tilnærmet funntomt.



Figur 27. Tallspredning av alle funn av rhyolitt.

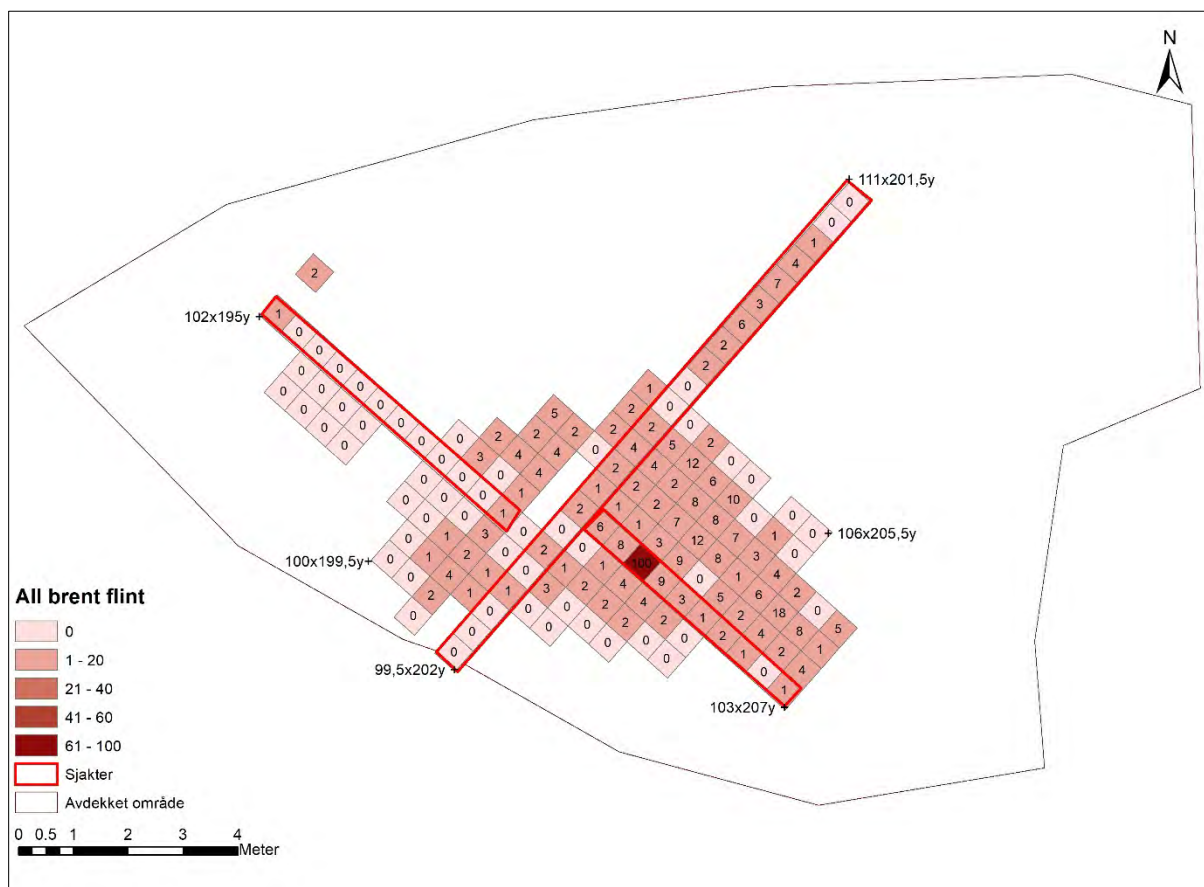
Generell råstoffspredning

En enkel spredning av forekomstene av ulike råstoff innenfor de to gravde hovedlagene vises under i tabell 6. Her forholder vi oss til et forenklet premiss av at det tidligeolittiske materialet er akkumulert i de nedre nivåene av kulturlaget og det mellomneolittiske ligger innenfor det øvre. Som tabellen viser, er det ingen nevneverdig forskjell på mengde av flint og rhyolitt i de to nivåene. Ved rene faser uten sammenblanding kunne man forvente å se en større mengde rhyolitt i de nedre nivåene vs. de øvre. Noe annet som bryter med premisset er at den største andelen av skifer, som klart kan plasseres i MN, er funnet i det nederste nivået. Spredning av kvarts og kvartsitt derimot viser en markant nedgang fra lag 1 til lag 2. Og bruken av mylonitt virker å forholde seg til det nedre nivået.

Når det gjelder de senere elementene kan det nevnes at de syv flatretusjerte spissene/fragmentene alle ble funnet i opprenslaget eller i mekanisk lag 1.

Råstoff	Antall i mekanisk lag 1	Antall i mekanisk lag 2
Flint	1207	1046
Kvarts	328	124
Kvartsitt	421	254
Mylonitt	32	108
Rhyolitt	612	541
Skifer	4	12

Tabell 6. Utvalgte råstoff fra lokaliteten fordelt på de to mekaniske hovedlagene.



Figur 28. Tallspreidning av all brent flint.

Spredning av brent flint

Spredningen av brent flint (figur 28) tar for seg alle gravelag, det vil si at det i sjaktene er data fra opptil 5 mekaniske nivåer, mens flatene kun representerer to gravde lag. Hovedsakelig er det en jevn spredning som forholder seg mest på østsiden av flaten. Dette med ett unntak, i 103x 203y SV er det en markant økning med 100 funn av brent flint. En slik økning kan tyde på at det har ligget et ildsted her.

Det må nevnes at 80 av de brente funnene i 103x 203y SV lå i mekanisk lag 5, og det er kun nabokvadrantene i sjakten som er gravd i tilsvarende nivå. I begge disse kvadrantene (103x 202y SØ og 103x 203y SØ) vises en markant nedgang med henholdsvis 8 og 9 flintfunn som er brent. I kvadranten med 8 funn var kulturlaget så å si borte, da denne lå innenfor søkket. Men nedgangen i den sørøstlige kvadranten i 103x 203y er reell da kulturlaget her er bevart. Kvadrantene mot nord ble ikke undersøkt i mekanisk lag 5, og utbredelsen av det mulige ildstedet ble ikke avklart.

5. Sammenfatning, tolkninger og perspektiver

Utgravingen av den omtalte lokaliteten i Svanevågen avdekket faser og aktiviteter fra SM, TN, MNa, SN, BA og FJA, alle innenfor en forholdsvis liten og avgrenset flate. Hovedbruken av flaten har vært innenfor TN og MNa. Den store tidsdybden i bruken av den lille flaten var overraskende, og kanskje har den skjermede beliggenheten ha vært en faktor som har vært avgjørende for at grupper har tatt akkurat dette stedet i bruk.

Tidlig aktivitet

I hvor stor grad flaten er brukt i SM må sies å være uavklart. Kun to funn kunne sikkert plasseres til perioden, og i hovedprofilen ble det observert en tynn kullinse som ble datert til SM. Linsen var overleiret av et lag av ren silt og sand, dette ble antatt å være avsatt ved en oversvømming av flaten. Kun åtte av totalt 5800 funn viste spor etter vannrulling, og dersom aktiviteten fra SM hadde vært omfattende ville en tenke seg at det ble gjort flere diagnostiske funn og også flere vannpåvirkede funn.

Fiske og fangst i TN

Kulturlaget på flaten var ensartet, men viste seg å inneholde flere faser. Den eldste dateringen viser at kulturlaget er dannet fra 4000 f.Kr., dvs. helt i begynnelsen av TN. Tre dateringer fra ulike deler av bunnivået av kulturlaget falt innenfor samme standardavvik mellom 3975 og 3797 f.Kr., og funnene av A-spisser, sylindriske kjerner og store deler av rhyolittavfallet har trolig blitt avsatt på flaten i løpet av denne delen av TN. I perioden har sjøen stått nært opp til lokaliteten, men plasseringen innerst inne i en våg og omkringliggende bergknauser har sørget for at den har vært beskyttet fra vind og bølgeaktiviteter. Aktivitetene i perioden har avsatt et kulturlag oppe på bosetningsflaten, og utkast av avfall og kokstein nedover mot sjøen i nordøst har dannet et møddingslag i forlengelsen av kulturlaget. Det ble også påvist et mulig ildsted i det nederste nivået av kulturlaget som kan knyttes til denne fasen. Dannelsen av kulturlag og mødding tyder på at oppholdet i TN har skjedd over en viss tid. Funnmengden er forholdsvis lav, og størrelsen på lokaliteten er liten, og en antakelse er at stedet er brukt som en sesongmessig fangstboplass, for eksempel over en vinter.

Spesialisert bruk av boplassen i MNa

Aktivitetene fra MNa kunne ikke visuelt skilles fra de eldre TN-aktivitetene, i og med at kulturlaget sentralt på flaten stort sett var ensartet. To dateringer viser til opphold mellom 3537 og 3031 f.Kr., en fra øvre nivå av kulturlaget sentralt i hovedprofilen og en i den østlige profilen. Siden disse ligger et stykke fra hverandre har oppholdet i MNa en romlig spredning utover boplassflaten. I vestlige profil og i møddingen er ikke de midtre delene av kulturlaget datert, men overliggende prøver tilsier yngre aktiviteter, henholdsvis i overgangen MNb/SN og overgangen YBA/FJA.

Typologisk sett er det kun skifer-gjenstandene som sikkert kan plasseres i MN. Ut over dette kan det argumenteres for at nedgangen i bruk av kvarts og kvartsitt nedover i kulturlaget gjør at disse råstoffene kan kobles til en MNa-fase. Øksematerialet funnet på lokaliteten var rikt i forhold til det vi finner på «vanlige» fangstboplasser, det var variert med økser og meisler av ulik størrelse, av typen vespestad og vestland samt overgangsformer mellom de to kategoriene. Men i hovedtrekk virket materialet ensartet, og funnkontekstene, spesielt de to områdene med tre og fire økser samlet, skaper inntrykket om at øksene og meislene er brukt innenfor samme periode. Noen av øksene var forholdsvis hele, men i hovedsak var de godt brukt, de har blitt skjerpet opp, noen er helt kasserte og det ble funnet en god del fragmenter. Mangel på avslag av grønnstein eller annen bergart tyder på at øksene

er tatt med til lokaliteten. Den store slipeplaten funnet i profilen ligger i et sjikt som er datert til MNa. Totalinntrykket er at øksematerialet hører til MNa-fasen, selv om det ikke kan utelukkes at øksene er brukt i TN. Samlet sett gir det store antallet økser en indikasjon på at det har vært spesialiserte oppgaver som har foregått på stedet i MNa, ut over regulære boplassaktiviteter. Her er det interessant å se for seg båtbygging eller annen bearbeiding av treverk til etablering av tufter/hytter e.l.

Fangst, fiske og husdyrhold i SN/BA?

Dateringer fra de øvre nivåene av kulturlaget og møddingen i hovedprofilen, og i den vestlige delen av lokaliteten tyder på spredte aktiviteter fra SN, BA og FJA. Den tydeligste aktiviteten er fra SN i form av lag 264 som trolig har blitt avsatt i forbindelse med ildstedsaktivitet under et kort opphold. De syv flatretusjerte pilspissene kan tidsmessig høre til hele denne yngre perioden, men med tanke på at det foreligger flere dateringer fra SN/BA (blant annet fra det overnevnte ildstedsområdet), og at spissene er forholdsvis fint utformet er de trolig fra SN/BA. Selv om dataene er mangelfulle fra disse fasene virker det å ha vært flere korte stopp i SN og BA, som retter seg mot utnyttelse av marine ressurser slik de også har gjort i de tidligere fasene. Et annet aspekt som kommer inn i disse periodene vil være opphold i forbindelse med beiting av husdyr.

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.

Bjerck, H.B. 2008. Norwegian Mesolithic Trends: a Review. I Bailey, G. & P. Spinkins (eds.): Mesolithic Europe. Cambridge: Cambridge University Press, 60-106.

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

Olsen, A.B. 1992. *Kotedalen – en boplass gjennom 5000 år*. Bd. 1. Fangstbosetning og tidlig jordbruk i Vestnorsk steinalder. Bergen Museum Skrifter. Universitetet i Bergen.

Tøssebro, C & L.I. Åstveit. 2014. Arkeologiske undersøkelser av tre steinalderlokalteter i Porsvika på Glesnes gnr. 33 bnr. 162/185, Sund kommune, Hordaland. Upublisert rapport ved Universitetsmuseet i Bergen. Universitetet i Bergen.

Zinsli, C & T.E. Linge. 2016. Arkeologiske undersøkelser av steinalderboplass med aktiviteter fra tidligneolitikum og senneolitikum/bronsealder. Rapport 3- 2016, Opsangerneset gbnr. 154/340, Kvinnherad kommune, Hordaland. Upublisert rapport ved Universitetsmuseet i Bergen. Universitetet i Bergen.

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

Vedlegg A. Fotoliste

Filnavn	Motiv	Strukturnr/ Objektnr	Sett mot	Rute	Fotog raf	Opptaksdato
Bf10378_0002.JPG	Oversiktsfoto før avdekking. Målesystem og tømning av prøvestikk		Ø		CZ	23.04.2019
Bf10378_0004.JPG	Oversiktsfoto før avdekking. Målesystem og tømning av prøvestikk		NNV		CZ	23.04.2019
Bf10378_0007.JPG	Arbeidsfoto av maskinell avdekking		N		ML	24.04.2019
Bf10378_0008.JPG	Arbeidsfoto av maskinell avdekking		Ø		CZ	24.04.2019
Bf10378_0009.JPG	Arbeidsfoto av maskinell avdekking		NØ		CZ	24.04.2019
Bf10378_0014.JPG	Forhøyning i nord-sør gående profil		V		ML	25.04.2019
Bf10378_0015.JPG	Øks in situ		SV	105x201yNØ	ML	29.04.2019
Bf10378_0016.JPG	Øks in situ		SV	105x201yNØ	ML	29.04.2019
Bf10378_0017.JPG	Arbeidsfoto av mekanisk rutegraving		Ø		ML	03.05.2019
Bf10378_0018.JPG	Arbeidsfoto av mekanisk rutegraving		NØ		ML	03.05.2019
Bf10378_0019.JPG	Mulig leire/sandstein sett ovenfra		Ø	102x200yNØ	ML	14.05.2019
Bf10378_0022.JPG	Område med en del trekull		N	104x204yNV	ML	14.05.2019
Bf10378_0023.JPG	Nærbilde av område med en del trekull		N	104x204yNV	ML	14.05.2019
Bf10378_0024.JPG	Steinheller lag B1		ØNØ	102x203yNØ	ML	16.05.2019
Bf10378_0025.JPG	Øksefunn		N		ML	20.05.2019
Bf10378_0027.JPG	Arbeidsfoto, graving av mekanisk lag B2		SØ		ML	21.05.2019
Bf10378_0028.JPG	Anlegging av fylling rett ved lokaliteten ved Sartor Maskin		N		CZ	21.05.2019
Bf10378_0029.JPG	Arbeidsfoto, feltassistent graver mekanisk lag B2		N		CZ	21.05.2019
Bf10378_0030.JPG	Arbeidsfoto, sålding		Ø		CZ	21.05.2019
Bf10378_0031.JPG	Arbeidsfoto, graving av mekanisk lag B2		NNV		CZ	21.05.2019
Bf10378_0033.JPG	Arbeidsfoto, graving av mekanisk lag B2		N		CZ	21.05.2019
Bf10378_00347.JPG	Stangfoto av flaten etter maskinell avdekking		SSV		CZ	25.04.2019
Bf10378_00348.JPG	Stangfoto av flaten etter maskinell avdekking		NNØ		CZ	25.04.2019
Bf10378_00349.JPG	Stangfoto av flaten etter maskinell avdekking		NNØ		CZ	25.04.2019
Bf10378_0035.JPG	Arbeidsfoto med utsyn ned mot vågen		NØ		CZ	21.05.2019
Bf10378_00350.JPG	Stangfoto av flaten etter maskinell avdekking		N		CZ	25.04.2019
Bf10378_00351.JPG	Stangfoto av flaten etter maskinell avdekking		N		CZ	25.04.2019
Bf10378_00352.JPG	Stangfoto av flaten etter maskinell avdekking		Ø		CZ	25.04.2019
Bf10378_00353.JPG	Stangfoto av flaten etter maskinell avdekking		Ø		CZ	25.04.2019
Bf10378_0036.JPG	Arbeidsfoto, her ser man bergflater i nedkanten av feltet		SV		CZ	21.05.2019
Bf10378_00386.JPG	Foto av steinstruktur i østlig sjakt, lag B1		NNØ	103x202ySØ	CZ	03.05.2019
Bf10378_0039.JPG	Graving av B2 på veslig side av nord-sør gående profil		Ø		CZ	21.05.2019
Bf10378_0040.JPG	Prøveserie i vestlig profilbenk, VP3-6		NØ		CZ	24.05.2019
Bf10378_0041.JPG	Prøveserie 1 i østlige profilbenk, VP7-10		Ø		ML	24.05.2019
Bf10378_0044.JPG	Prøveserie 2 i østlige profilbenk, VP11-13		Ø		ML	24.05.2019
Bf10378_0045.JPG	Uttak av pollenprøver i nord-sør gående profil		NV		CZ	27.05.2019
Bf10378_0046.JPG	Uttak av pollenprøver med makrouttak i nord-sør gående profil		NV		CZ	27.05.2019
Bf10378_0047.JPG	Uttak av pollenprøver med makrouttak +14 - C serie 1 og 2		NV		CZ	27.05.2019
Bf10378_0048.JPG	14- C serie 3 i nord-sør gående profil		NV		CZ	27.05.2019
Bf10378_0049.JPG	14- C serei 4 I nord-sør gående profil		NV		CZ	27.05.2019
Bf10378_00729.JPG	Kulturlagsrest, blir kuttet av moderne forstyrrelse i N-NV (veifylling?), stopper ved forsenkning fylt av torv (mulig bekkeleie),100-101x 195-197y	2AL264	SØ		CZ	22.05.2019
Bf10378_00730.JPG	Kulturlagsrest, blir kuttet av moderne forstyrrelse i N-NV (veifylling?), stopper ved forsenkning fylt av torv (mulig bekkeleie),100-101x 195-197y	2AL264	NNØ		CZ	22.05.2019

Bf10378_00731.JPG	Kulturlagsrest, blir kuttet av moderne forstyrrelse i N-NV (veifylling?), stopper ved forsenkning fylt av torv (mulig bekkeleie),100-101x 195-197y	2AL264	NV		CZ	22.05.2019
Bf10378_00761.JPG	Stangfoto av situasjon etter avtorving av nord-sør gående profilbenk		NØ		CZ	28.05.2019
Bf10378_00762.JPG	Resten av lokaliteten er ferdiggravd		NØ		CZ	28.05.2019
Bf10378_00764.JPG	Resten av lokaliteten er ferdiggravd		Ø		CZ	28.05.2019
Bf10378_00765.JPG	Resten av lokaliteten er ferdiggravd		NØ		CZ	28.05.2019
Bf10378_00767.JPG	Resten av lokaliteten er ferdiggravd		SSØ		CZ	28.05.2019
Bf10378_00772.JPG	Resten av lokaliteten er ferdiggravd		S		CZ	28.05.2019
Bf10378_FG#2_georef.jpg	Topp av kulturlag (B1) + nord-sørgående, vestlig og østlig sjakt		NØ		ML	08.05.2019
Bf10378_FG#3_med justerte georefpunkter.jpg	Nord-sør gående profil		NNV		ML	14.05.2019
Bf10378_FG#5_med justerte georefpunkter.jpg	Østlig profil, streket opp		ØNØ		CZ	15.05.2019
Bf10378_FG#6_med justerte georefpunkterNY.jpg	Vestlig profil, streket opp		ØNØ		CZ	15.05.2019
Bf10378_FG#7_georef.jpg	Topp av lag B2 i flatene		NØ		ML	20.05.2019
Bf10378_FG#9_georef.jpg	Topp av lag B3		NØ		CZ	23.05.2019
Bf10378_Serie_1_dro ne.JPG	Oversiktsfoto av lokaliteten og området rundt før utgravning		NØ		TBO	09.04.2019
Bf10378_Serie_2_dro ne.jpg	Oversiktsfoto av lokaliteten før utgravning		N		TBO	09.04.2019

Vedlegg B: Liste over vitenskapelige prøver												
Prøve Navn	INTRASIS ID	Kal. År f.Kr./e.Kr.(2 sigma)	År BP	Labnr.	Lag	X	Y	Kvadrant	Tatt ut i	Type prø	Prøvedato	Sign. Datert på
		1883-1732 (84,4%), 1720-1693 (11 %)										
1	Svan	1PK10001	f.Kr.	3465 ± 30	Poz-114917	B1, 2AL264				Plan	14C	22.05.2019 CZ hassel
2	Svan	1PK10002				B1, 2AL264				Plan	14C	22.05.2019 CZ
		2350-2136 (92,2%), 2405-2379 (2,3%),										
3	Svan	1PK10003	2435-2421 (0,9%) f.Kr.	3805 ± 35	Poz-114924	B1	102	200	NV	Profilbenk vest	14C	24.05.2019 CZ hasselnøtt
4	Svan	1PK10004				B2	102	200	NV	Profilbenk vest	14C	24.05.2019 CZ
5	Svan	1PK10005	3960 - 3797 (95,4%) f.Kr.	5080 ± 30	Beta-530516	B3	102	200	NV	Profilbenk vest	14C	24.05.2019 CZ hasselnøtt
6	Svan	1PK10006				B3/C	102	200	NV	Profilbenk vest	14C	24.05.2019 CZ
		3469-3373 (48%), 3632-3561 (26,5%),										
7	Svan	1PK10007	3537-3492 (20,9%) f.Kr.	4710 ± 35	Poz-114925	B1	103	203	NØ	Profilbenk øst, serie 1	14C	24.05.2019 ML hasselnøtt
8	Svan	1PK10008				B2	103	203	NØ	Profilbenk øst, serie 1	14C	24.05.2019 ML
9	Svan	1PK10009				B3	103	203	NØ	Profilbenk øst, serie 1	14C	24.05.2019 ML
10	Svan	1PK10010	4047 - 3961 (95,4%) f.Kr.	5200 ± 30	Beta-530517	B4/C1	103	203	NØ	Profilbenk øst, serie 1	14C	24.05.2019 ML bjørk
11	Svan	1PK10011				B1	103	205	NV/NØ	Profilbenk øst, serie 2	14C	24.05.2019 ML
12	Svan	1PK10012				B3/B4	103	205	NV/NØ	Profilbenk øst, serie 2	14C	24.05.2019 ML
13	Svan	1PK10013				B4/C1	103	205	NV/NØ	Profilbenk øst, serie 2	14C	24.05.2019 ML
14	Svan	1PM10014				A, bunn	100	201	NV	Profilbenk N-S	Makro	27.05.2019 CZ
						Lag 1. Svart siltig sandlag	100	201	NV	Profilbenk N-S	Makro	27.05.2019 CZ
15	Svan	1PM10015				Mulig del av B	100	201	NV	Profilbenk N-S	Makro	27.05.2019 CZ
16	Svan	1PM10016				B, bunn	101	201	SV	Profilbenk N-S	Makro	27.05.2019 CZ
17	Svan	1PM10017				Lag 3. Svart linse i bunn	101	201	SV	Profilbenk N-S	Makro	27.05.2019 CZ
18	Svan	1PM10018				Lag 1. Svart siltig sandlag	100	201	SV	Profilbenk N-S, serie 1	14C	27.05.2019 CZ bjørk + hegg
19	Svan	1PK10019	381-201 (95,4%) f.Kr.	2220 ± 35	Poz-114927	Lag 3. Svart linse i bunn	100	201	NV	Profilbenk N-S, serie 1	14C	27.05.2019 CZ
20	Svan	1PK10020				A, bunn	100	201	SV	Profilbenk N-S, serie 1	14C	27.05.2019 CZ
21	Svan	1PK10021				B, topp	101	201	SV	Profilbenk N-S, serie 2	14C	27.05.2019 CZ
22	Svan	1PK10022				B, midt	101	201	SV	Profilbenk N-S, serie 2	14C	27.05.2019 CZ
23	Svan	1PK10023				B, bunn	101	201	SV	Profilbenk N-S, serie 2	14C	27.05.2019 CZ
24	Svan	1PK10024				B, topp	103	201	NV	Profilbenk N-S, serie 3	14C	27.05.2019 CZ bjørk
25	Svan	1PK10025	1632 - 1501 (95,4%) f.Kr.	3290 ± 30	Beta-530518	B, topp	103	201	NV	Profilbenk N-S, serie 3	14C	27.05.2019 CZ bjørk
		3346-3088 (91,2%), 3057-3031 (4,2%)										
26	Svan	1PK10026	f.Kr.	4485 ± 35	Poz-114928	B, nr 2 fra topp	103	201	NV	Profilbenk N-S, serie 3	14C	27.05.2019 CZ bjørk
27	Svan	1PK10027				B, nr 3 fra topp	103	201	NV	Profilbenk N-S, serie 3	14C	27.05.2019 CZ

28	Svan	1PK10028	3881 - 3800 (54,6%), 3975 - 3906 (40,8%) f.Kr.	5110 ± 30	Beta-530519	B, bunn	103	201	NV	Profilbenk N-S, serie 3	14C	27.05.2019	CZ	bjørk
29	Svan	1PK10029	4457 - 4352 (95,4%) f.Kr.	5570 ± 30	Beta-530520	Lag 3. Svart linse i bunn	103	201	NV	Profilbenk N-S, serie 3	14C	27.05.2019	CZ	bjørk
30	Svan	1PK10030	594-407 (59,6%), 754-681 (23%), 670- 610 (12,8%) fKr.	2440 ± 35	Poz-114929	B, topp	108	201	SV	Profilbenk N-S, serie 4	14C	27.05.2019	CZ	bjørk
31	Svan	1PK10031				B, midt	108	201	SV	Profilbenk N-S, serie 4	14C	27.05.2019	CZ	
32	Svan	1PK10032	3966-3797 (95,4%) f.Kr.	5090 ± 35	Poz-114850	B, bunn	108	201	SV	Profilbenk N-S, serie 4	14C	27.05.2019	CZ	hasselnøtt
33	Svan	1PK10033	KASSET PRØVE			B, bunn	108	201	SV	Profilbenk N-S	14C	27.05.2019	CZ	
34	Svan	1PP10034				Pollensøyle				Profilbenk N-S (PP1)	Pollen	27.05.2019	CZ	
36	Svan	1PP10036				Pollensøyle				Profilbenk N-S (PP2)	Pollen	27.05.2019	CZ	

Vedlegg C. Vedartsbestemmelse

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

Larvik, 23/6-19.

Til Camilla Zinsli, Universitetet i Bergen, Universitetsmuseet i Bergen, Fornminneseksjonen, Boks 7800, 5020 BERGEN

Analyse av 12 kullprøver fra Svanevågen, Breivik, 45/1, Øygarden, ID: 178656.

Prøve 1, 1 PK 10001.

Det ble bestemt 40 biter. Av disse var 24 *Betula* (bjerk), 6 *Corylus* (hassel), 4 *Salix/Populus* (selje, vier/osp) og 6 *Pinus* (furu). Godt daterbart materiale var 0,7 + 0,2 + 0,1 g.

Prøve 9, 1 PK 10009.

Det ble bestemt 40 biter. Av disse var 22 *Betula* (bjerk) og 18 *Pinus* (furu) Godt daterbart materiale var 0,1 g.

Prøve 10, 1 PK 10010.

Det ble bestemt 40 biter. Av disse var 24 *Betula* (bjerk), 7 *Corylus* (hassel)-nøtt og 9 *Pinus* (furu) Godt daterbart materiale var 0,1 + 0,05 g.

Prøve 19, 1 PK 10019.

Det ble bestemt 41 biter. Av disse var 8 *Betula* (bjerk) og 33 *Prunus* (hegg) Godt daterbart materiale var 1,05 + 0,2 g.

Prøve 25, 1 PK 10025.

Det ble bestemt 40 biter. Av disse var 30 *Betula* (bjerk), 1 *Sorbus* (rogn), 1 *Corylus* (hassel), 4 *Salix/Populus* (selje, vier/osp) og 4 *Pinus* (furu) Godt daterbart materiale var 0,4 + 0,05 + 0,1 + 0,05 g.

Prøve 26, 1 PK 10026.

Det ble bestemt 40 biter. Av disse var 22 *Betula* (bjerk), 3 *Corylus* (hassel)-nøtt, 6 *Quercus* (eik) og 9 *Pinus* (furu) Godt daterbart materiale var 0,1 + 0,05 g.

Prøve 27, 1 PK 10027.

Det ble bestemt 41 biter. Av disse var 23 *Betula* (bjerk), 2 *Corylus* (hassel)-nøtt, 12 *Quercus* (eik) og 4 *Pinus* (furu) Godt daterbart materiale var 0,2 + 0,05 g.

Prøve 28, 1 PK 10028.

Det ble bestemt 40 biter. Av disse var 21 *Betula* (bjerk), 2 *Corylus* (hassel)-nøtt, 3 *Quercus* (eik) og 14 *Pinus* (furu) Godt daterbart materiale var 0,2 + 0,05 g.

Prøve 29, 1 PK 10029.

Det ble bestemt 40 biter. Av disse var 14 *Betula* (bjerk), 1 *Corylus* (hassel)-nøtt og 25 *Pinus* (furu) Godt daterbart materiale var 0,1 + 0,05 g.

Prøve 30, 1 PK 10030.

Det ble bestemt 40 biter. Av disse var 25 *Betula* (bjerk), 1 *Quercus* (eik) og 14 *Pinus* (furu)
Godt daterbart materiale var 0,3 g.

Prøve 31, 1 PK 10031.

Det ble bestemt 40 biter. Av disse var 28 *Betula* (bjerk), 2 *Quercus* (eik) og 10 *Pinus* (furu)
Godt daterbart materiale var 0,3 g.

Prøve 32, 1 PK 10032.

Det ble bestemt 30 biter. Av disse var 8 *Betula* (bjerk), 2 *Corylus* (hassel)-nøtt, 6 *Quercus* (eik) og 14 *Pinus* (furu) Godt daterbart materiale var 1,05 + 0,05 g.



July 17, 2019

Miss Camilla Zinsli
University Museum of Bergen
Section for Cultural Heritage
Universitetsmuseet i Bergen Fornminneseksjonen
Bergen, 5020
Norway

RE: Radiocarbon Dating Results

Dear Miss Zinsli,

Enclosed are the radiocarbon dating results for five samples recently sent to us. As usual, the method of analysis is listed on the report with the results and calibration data is provided where applicable. The Conventional Radiocarbon Ages have all been corrected for total fractionation effects and where applicable, calibration was performed using 2013 calibration databases (cited on the graph pages).

The web directory containing the table of results and PDF download also contains pictures, a cvs spreadsheet download option and a quality assurance report containing expected vs. measured values for 3-5 working standards analyzed simultaneously with your samples.

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

As always Conventional Radiocarbon Ages and sigmas are rounded to the nearest 10 years per the conventions of the 1977 International Radiocarbon Conference. When counting statistics produce sigmas lower than +/- 30 years, a conservative +/- 30 BP is cited for the result. The reported $\delta^{13}C$ values were measured separately in an IRMS (isotope ratio mass spectrometer). They are NOT the AMS $\delta^{13}C$ which would include fractionation effects from natural, chemistry and AMS induced sources.

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

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

Sincerely,

Digital signature on file

Chris Patrick Director



REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Camilla Zinsli

Report Date: July 17, 2019

University Museum of Bergen

Material Received: July 10, 2019

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

Beta - 530516

SVAN5

5080 +/- 30 BP

IRMS δ13C: -26.3 o/oo

(95.4%)

3960 - 3797 cal BC

(5909 - 5746 cal BP)

Submitter Material: Charcoal

Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid

Analyzed Material: Charred material

Analysis Service: AMS-Standard delivery

Percent Modern Carbon: 53.13 +/- 0.20 pMC

Fraction Modern Carbon: 0.5313 +/- 0.0020

D14C: -468.68 +/- 1.98 o/oo

Δ14C: -473.10 +/- 1.98 o/oo(1950:2,019.00)

Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 5100 +/- 30 BP

Calibration: BetaCal3.21: HPD method: INTCAL13

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



REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Camilla Zinsli

Report Date: July 17, 2019

University Museum of Bergen

Material Received: July 10, 2019

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

Beta - 530517

SVAN10

5200 +/- 30 BP

IRMS δ13C: -25.3 o/oo

(95.4%)

4047 - 3961 cal BC

(5996 - 5910 cal BP)

Submitter Material: Charcoal

Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid

Analyzed Material: Charred material

Analysis Service: AMS-Standard delivery

Percent Modern Carbon: 52.34 +/- 0.20 pMC

Fraction Modern Carbon: 0.5234 +/- 0.0020

D14C: -476.56 +/- 1.95 o/oo

Δ14C: -480.91 +/- 1.95 o/oo(1950:2,019.00)

Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 5200 +/- 30 BP

Calibration: BetaCal3.21: HPD method: INTCAL13

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



REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Camilla Zinsli

Report Date: July 17, 2019

University Museum of Bergen

Material Received: July 10, 2019

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

Beta - 530518

SVAN25

3290 +/- 30 BP

IRMS δ13C: -25.9 o/oo

(95.4%)

1632 - 1501 cal BC

(3581 - 3450 cal BP)

Submitter Material: Charcoal
 Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid
 Analyzed Material: Charred material
 Analysis Service: AMS-Standard delivery
 Percent Modern Carbon: 66.39 +/- 0.25 pMC
 Fraction Modern Carbon: 0.6639 +/- 0.0025
 D14C: -336.06 +/- 2.48 o/oo
 Δ14C: -341.58 +/- 2.48 o/oo(1950:2,019.00)
 Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 3300 +/- 30 BP
 Calibration: BetaCal3.21: HPD method: INTCAL13

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



REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Camilla Zinsli

Report Date: July 17, 2019

University Museum of Bergen

Material Received: July 10, 2019

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

Beta - 530519

SVAN28

5110 +/- 30 BP

IRMS δ13C: -25.0 o/oo

(54.6%) 3881 - 3800 cal BC (5830 - 5749 cal BP)
(40.8%) 3975 - 3906 cal BC (5924 - 5855 cal BP)

Submitter Material: Charcoal
Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid
Analyzed Material: Charred material
Analysis Service: AMS-Standard delivery
Percent Modern Carbon: 52.93 +/- 0.20 pMC
Fraction Modern Carbon: 0.5293 +/- 0.0020
D14C: -470.66 +/- 1.98 o/oo
Δ14C: -475.06 +/- 1.98 o/oo(1950:2,019.00)
Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 5110 +/- 30 BP
Calibration: BetaCal3.21: HPD method: INTCAL13

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



REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Camilla Zinsli

Report Date: July 17, 2019

University Museum of Bergen

Material Received: July 10, 2019

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

Beta - 530520

SVAN29

5570 +/- 30 BP

IRMS δ13C: -27.5 o/oo

(95.4%)

4457 - 4352 cal BC

(6406 - 6301 cal BP)

Submitter Material: Charcoal

Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid

Analyzed Material: Charred material

Analysis Service: AMS-Standard delivery

Percent Modern Carbon: 49.99 +/- 0.19 pMC

Fraction Modern Carbon: 0.4999 +/- 0.0019

D14C: -500.12 +/- 1.87 o/oo

Δ14C: -504.28 +/- 1.87 o/oo(1950:2,019.00)

Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 5610 +/- 30 BP

Calibration: BetaCal3.21: HPD method: INTCAL13

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

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

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

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

Laboratory number **Beta-530516**

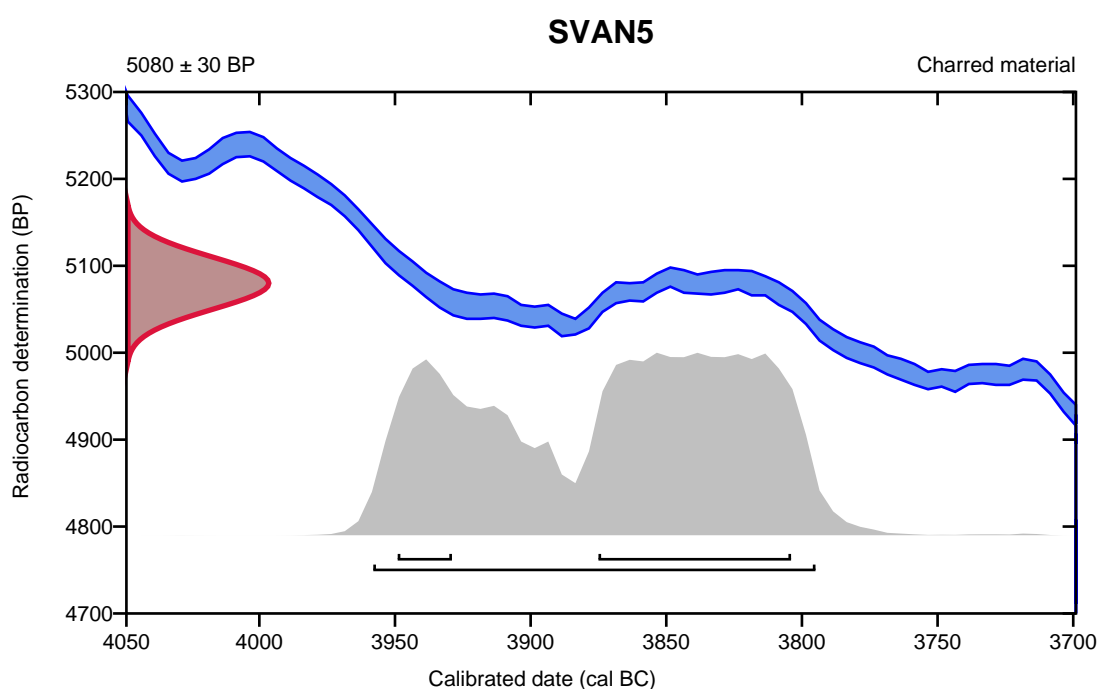
Conventional radiocarbon age **5080 \pm 30 BP**

95.4% probability

(95.4%) 3960 - 3797 cal BC (5909 - 5746 cal BP)

68.2% probability

(53.9%) 3877 - 3806 cal BC (5826 - 5755 cal BP)
(14.3%) 3951 - 3931 cal BC (5900 - 5880 cal BP)



Database used
INTCAL13

References

References to Probability Method

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

References to Database INTCAL13

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

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

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

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

Laboratory number **Beta-530517**

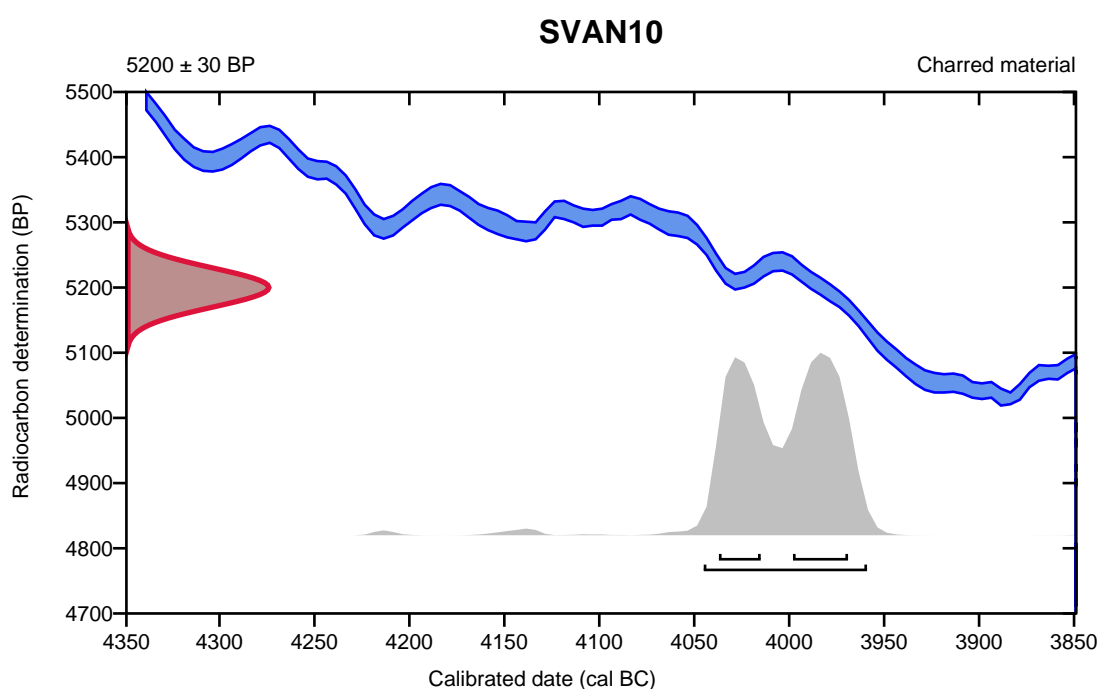
Conventional radiocarbon age **5200 ± 30 BP**

95.4% probability

(95.4%) 4047 - 3961 cal BC (5996 - 5910 cal BP)

68.2% probability

(38.7%) 4000 - 3971 cal BC (5949 - 5920 cal BP)
(29.5%) 4039 - 4017 cal BC (5988 - 5966 cal BP)



Database used
INTCAL13

References

References to Probability Method

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

References to Database INTCAL13

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

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

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

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

Laboratory number Beta-530518

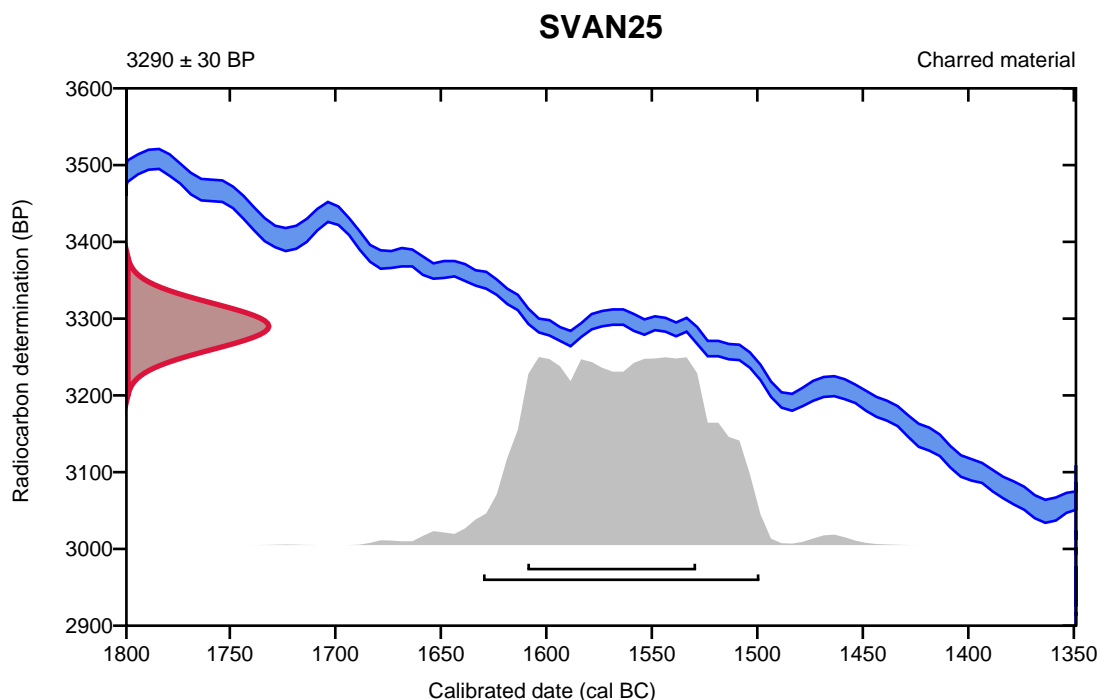
Conventional radiocarbon age 3290 ± 30 BP

95.4% probability

(95.4%) 1632 - 1501 cal BC (3581 - 3450 cal BP)

68.2% probability

(68.2%) 1611 - 1531 cal BC (3560 - 3480 cal BP)



Database used
INTCAL13

References

References to Probability Method

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

References to Database INTCAL13

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

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

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

(Variables: $\delta^{13}\text{C} = -25.0$ o/oo)

Laboratory number **Beta-530519**

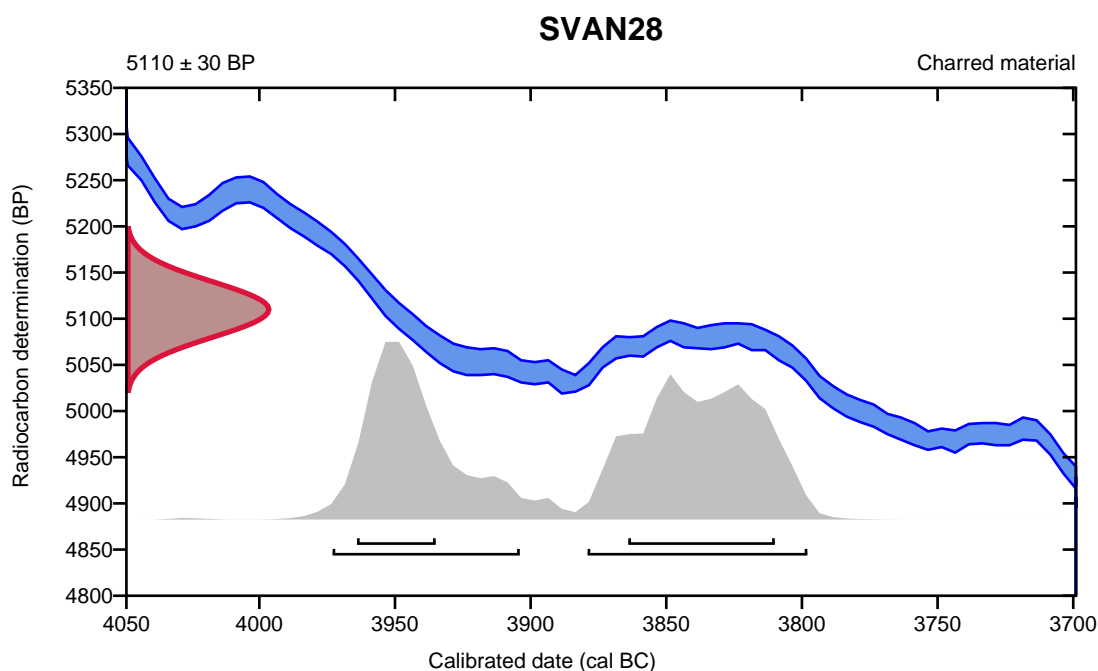
Conventional radiocarbon age **5110 \pm 30 BP**

95.4% probability

(54.6%)	3881 - 3800 cal BC	(5830 - 5749 cal BP)
(40.8%)	3975 - 3906 cal BC	(5924 - 5855 cal BP)

68.2% probability

(41.6%)	3866 - 3812 cal BC	(5815 - 5761 cal BP)
(26.6%)	3966 - 3937 cal BC	(5915 - 5886 cal BP)



Database used
INTCAL13

References

References to Probability Method

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

References to Database INTCAL13

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

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

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

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

Laboratory number **Beta-530520**

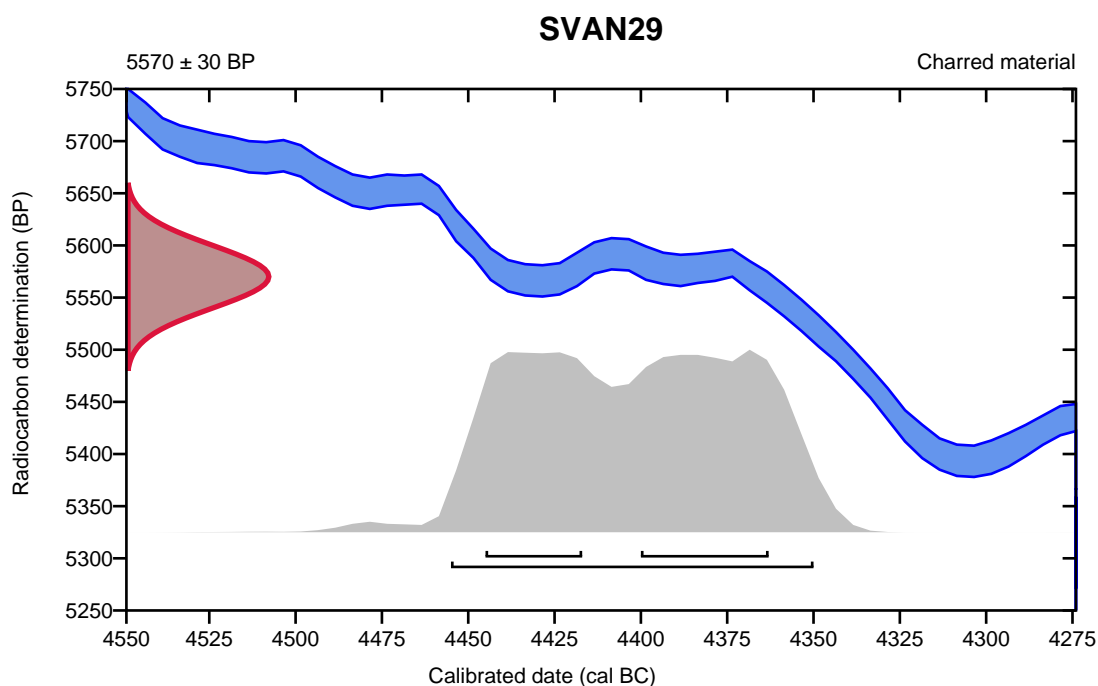
Conventional radiocarbon age **5570 \pm 30 BP**

95.4% probability

(95.4%) 4457 - 4352 cal BC (6406 - 6301 cal BP)

68.2% probability

(38.6%) 4402 - 4365 cal BC (6351 - 6314 cal BP)
(29.6%) 4447 - 4419 cal BC (6396 - 6368 cal BP)



Database used
INTCAL13

References

References to Probability Method

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

References to Database INTCAL13

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



Quality Assurance Report

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

Report Date: July 17, 2019
Submitter: Miss Camilla Zinsli

QA MEASUREMENTS

Reference 1

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

Reference 2

Expected Value: 96.69 +/- 0.50 pMC
Measured Value: 97.01 +/- 0.29 pMC
Agreement: Accepted

Reference 3

Expected Value: 129.41 +/- 0.06 pMC
Measured Value: 129.37 +/- 0.37 pMC
Agreement: Accepted

COMMENT: All measurements passed acceptance tests.

Validation:


Digital signature on file

Date: July 17, 2019

Poznań, 29-08-2019

Report

on C-14 dating in the Poznań Radiocarbon Laboratory

Customer: **Camilla Zinsli**
Universitetet i Bergen
Fornminneseksjonen
Postboks 7800
5020- Bergen
Norway

Job no.: 15279/19

Sample name	Lab. no.	Age 14C	Remark
SVAN1	Poz-114917	3465 ± 30 BP	URGENT (25.10.19)
SVAN3	Poz-114924	3805 ± 35 BP	URGENT (25.10.19)
SVAN7	Poz-114925	4710 ± 35 BP	URGENT (25.10.19)
SVAN19 A	Poz-114927	2220 ± 35 BP	+ B - reserve URGENT (25.10.19)
SVAN26	Poz-114928	4485 ± 35 BP	URGENT (25.10.19)
SVAN30	Poz-114929	2440 ± 35 BP	URGENT (25.10.19)
SVAN32	Poz-114850	5090 ± 35 BP	URGENT (25.10.19)

Comments: Results of calibration of 14C dates enclosed

Head of the Laboratory

Prof. dr hab. Tomasz Goslar

Results of calibration of 14C dates – order 15279/19.

Given are intervals of calendar age, where the true ages of the samples encompass with the probability of ca. 68% and ca. 95%. The calibration was made with the OxCal software.

OxCal v4.2.3 Bronk Ramsey (2013); r:5

IntCal13 atmospheric curve (Reimer et al 2013)

SVAN1 R_Date(3465,30)

68.2% probability

1876BC (22.1%) 1842BC

1820BC (13.0%) 1797BC

1781BC (27.5%) 1741BC

1711BC (5.7%) 1700BC

95.4% probability

1883BC (84.4%) 1732BC

1720BC (11.0%) 1693BC

SVAN3 R_Date(3805,35)

68.2% probability

2294BC (62.1%) 2198BC

2165BC (6.1%) 2151BC

95.4% probability

2435BC (0.9%) 2421BC

2405BC (2.3%) 2379BC

2350BC (92.2%) 2136BC

SVAN7 R_Date(4710,35)

68.2% probability

3627BC (16.3%) 3596BC

3527BC (16.3%) 3498BC

3436BC (35.6%) 3378BC

95.4% probability

3632BC (26.5%) 3561BC

3537BC (20.9%) 3492BC

3469BC (48.0%) 3373BC

SVAN19 A R_Date(2220,35)

68.2% probability

361BC (6.8%) 350BC

311BC (61.4%) 209BC

95.4% probability

381BC (95.4%) 201BC

SVAN26 R_Date(4485,35)

68.2% probability

3332BC (29.1%) 3262BC

3254BC (15.9%) 3214BC

3186BC (11.8%) 3156BC

3127BC (11.4%) 3099BC

95.4% probability

3346BC (91.2%) 3088BC

3057BC (4.2%) 3031BC

SVAN30 R_Date(2440,35)

68.2% probability

733BC (16.7%) 690BC

661BC (4.3%) 650BC

545BC (45.1%) 428BC

423BC (2.2%) 416BC

95.4% probability

754BC (23.0%) 681BC

670BC (12.8%) 610BC

594BC (59.6%) 407BC

SVAN32 R_Date(5090,35)

68.2% probability

3957BC (17.5%) 3932BC

3876BC (50.7%) 3806BC

95.4% probability

3966BC (95.4%) 3797BC

Vedlegg E. Tilvekst

B18203/1-51

Boplassfunn fra yngre steinalder fra Svanevågen lok.4, Svanevågen, Breivik gnr.45 bnr.71, Øygarden k., Hordaland.

- /1 6 vespestadøkser av grønnstein. Lengde: 4,8-9 cm.
- /2 1 fragment av vespestadøks av grønnstein. Lengde: 4,9 cm.
- /3 1 vespestadmeisel av grønnstein. Lengde: 5,1 cm.
- /4 1 vestlandsøks av grønnstein. Lengde: 7,8 cm.
- /5 1 vestlandsmeisel av grønnstein. Lengde: 5,4 cm.
- /6 2 ubestemte økser av vestlandstypen av grønnstein. Lengde: 3,4-5,2 cm.
- /7 2 fragment av ubestemte økser av vestlandstypen av grønnstein. Lengde: 3,4-5,2 cm.
- /8 1 trinnøks av diabas. Lengde: 7,7 cm.
- /9 31 tangespisser av A-typen, 20 av rhyolitt, 9 av flint, og 2 av kvartsitt. Lengde: 1,4 cm-4,4 cm.
- /10 6 tangefragment av tangespisser av A-typen. 4 av rhyolitt og 2 av flint. Lengde: 1,4-2,5 cm.
- /11 3 bladformet flatretusjerte spisser, 3 av kvartsitt og 1 av flint. Lengde: 3,1 cm.
- /12 1 fragment av bladformet flatretusjert spiss av kvartsitt. Største mål: 1,1 cm.
- /13 1 flatretusjert spiss med konkav basis av kvartsitt. Lengde: 1,8 cm.
- /14 1 ubestemt flatretusjert spiss av kvartsitt. Lengde: 2,3 cm.
- /15 1 fragment av ubestemt flatretusjert spiss av kvartsitt. Største mål: 2,2 cm.
- /16 1 slipt spiss med rombisk bladsnitt med skrå avsatter av skifer. Lengde: 3,5 cm.
- /17 1 slipt spiss med rombisk bladsnitt med ubestemt basis av skifer. Lengde: 4,9 cm.
- /18 2 emner til slipt spiss av skifer. Største mål: 5,5 cm.
- /19 1 tverregget spiss av flint. Lengde: 2,7 cm.
- /20 13 endeskrapere, 11 av flint og 2 av rhyolitt. Største mål: 1,4-3 cm.
- /21 40 skrapere, 33 av flint, 6 av rhyolitt og 1 av kvartsitt. Største mål: 1,5-4,1 cm.
- /22 1 flekkekniv av rhyolitt. Lengde: 4,1 cm.
- /23 3 avslagskniver, 2 av kvartsitt og 1 av rhyolitt. Lengde: 4,2-7,1 cm.
- /24 6 borspisser av flint. Lengde: 1,6-4,6 cm.
- /25 11 retusjerte makroflekker, 6 av rhyolitt og 5 av flint. Lengde: 1,2-3,9 cm.
- /26 23 retusjerte smalflekker, 16 av flint og 7 av rhyolitt. Lengde: 0,6-3,6 cm.
- /27 6 retusjerte mikroflekker, 5 av flint og 1 av rhyolitt. Lengde: 0,7-3,8 cm.
- /28 3 retusjerte sylindriske kjerner, 2 av rhyolitt og 1 av flint. Største mål: 3,4-6,7 cm.
- /29 1 retusjert bipolar kerne av flint. Største mål: 1,5 cm.

- /30 5 retusjerte bipolare kjernefragment av flint. Største mål: 1,4-3,6 cm.
- /31 7 retusjerte kjerner, 5 av flint og 2 av rhyolitt. Største mål: 2,2-2,9 cm.
- /32 13 retusjerte kjernefragment, 7 av flint, 34 av rhyolitt, 1 av mylonitt og 1 av kvartsitt.
Største mål: 1,9-5,7 cm.
- /33 2 retusjerte plattformavslag, 1 av flint og 1 av rhyolitt. Største mål: 2,2-3 cm.
- /34 1 retusjert overløpende flekke av flint. Største mål: 2 cm.
- /35 26 retusjerte flekkelignende avslag, 22 av flint, 2 av rhyolitt, 1 av mylonitt og 1 av kvartsitt.
Største mål: 1,1- 7,9 cm.
- /36 3 retusjerte stykker, 2 har tange, men ellers udefinert funksjon, og den tredje har en mulig stikkelfunksjon. 2 er av flint og 1 av rhyolitt. Største mål: 3,5-4 cm.
- /37 151 retusjerte avslag, 109 av flint, 25 av rhyolitt, 16 av kvartsitt og 1 av kvarts. Største mål: 1-5,5 cm.
- /38 6 sylindriske kjerner, 5 av rhyolitt og 1 av mylonitt. Største mål: 2,5-5,7 cm.
- /39 16 bipolare kjerner, 14 av flint og 2 av kvartsitt. Største mål: 1-3,1 cm.
- /40 18 bipolare kjernefragment, 12 av flint, 3 av rhyolitt, 2 av kvartsitt og 1 av kvarts. Største mål: 1,4-2,9 cm.
- /41 97 kjerner, 53 av flint, 19 av kvartsitt, 13 av rhyolitt, 8 av kvarts og 4 av bergkrystall.
Største mål: 0,8-9,8 cm.
- /42 47 kjernefragment, 20 av flint, 14 av rhyolitt, 9 av kvartsitt, 2 av kvarts
1 av bergkrystall og 1 av mylonitt. Største mål: 1,2-5,3 cm.
- /43 7 plattformavslag, 4 av rhyolitt og 3 av flint. Største mål: 1,9-3,9 cm.
- /44 1 flekkefront av rhyolitt. Største mål: 4,3 cm.
- /45 6 ryggflekker, 5 av rhyolitt og 1 av flint. Største mål: 3,3-7,3 cm.
- /46 66 mikroflekker, 36 av rhyolitt, 26 av flint, 2 av kvartsitt, 1 av kvarts og 1 av mylonitt.
Lengde: 0,7-3,65 cm.
- /47 96 smalflekker, 69 av rhyolitt, 21 av flint, 3 av mylonitt, 2 av kvartsitt og 1 av bergkrystall.
Lengde: 0,6-4,9 cm.
- /48 69 makroflekker, 54 av rhyolitt, 8 av flint, 5 av mylonitt og 2 av kvartsitt. Lengde: 1-5,9 cm.
- /49 4 hengslede flekker, 2 av flint og 2 av rhyolitt. Lengde: 0,9-3,8 cm.
- /50 3 overløpende flekker, 2 av rhyolitt og 1 av flint. Lengde: 2,5-5,1 cm.
- /51 186 flekkelignende avslag, 81 av flint, 70 av rhyolitt, 23 av kvartsitt, 6 av kvarts, 5 av mylonitt og 1 av bergkrystall. Største mål: 1,1-5,9 cm.
- /52 30 avslag av slipt gjenstand, 11 av grønnstein, 11 av bergart, 6 av skifer, 3 av mylonitt

og 2 av flint. Største mål: 1,4-5,4 cm.

/53 3 avslag fra flatretusjering/hugging av flint. Største mål: 1-1,4 cm.

/54 4 bearbeidede pimpsteiner, 3 med fure og 1 uten fure med planslipt flate. Største mål: 3,6-8,8 cm.

/55 2 knakkesteiner av kvartsitt. Største mål: 6,5-7,9 cm.

/56 3 slipeplater, 2 av sandstein og 1 av skifer. 13,3-36,5 cm.

/57 4823 avslag, 2524 av flint, 945 av rhyolitt, 709 av kvartsitt, 481 av kvarts, 141 av mylonitt, 12 av bergkrystall, 7 av skifer, 3 av grønnstein og 1 av kalsedon.

/58 1 fragment av en krystall, av bergkrystall. Største mål: 3 cm.

/59 11 trekullsprøver.

Funnene kommer fra en arkeologisk utgravning gjennomført i 2019 i forbindelse med en reguleringsplan for Svanevågen. Basert på funnmaterialet, 14C-dateringer og topografisk funnhøyde er lokaliteten brukt i eldre og yngre steinalder. Brorparten av funnmaterialet stammer fra første del av yngre steinalder. Rapport /2020 fra Fornminneseksjonen, Universitetsmuseet i Bergen ved Margrethe Hope Langhelle og Camilla Zinsli.

Kartreferanse/-koordinater: Projeksjon: EU89-UTM; Sone 32, N: 6722147, Ø: 272209.

LokalitetsID: 178656.

Funnet av: Camilla Zinsli/ Margrethe Hope Langhelle/ Helene Pettersen/ Mats Aspvik/ Maiken Raftvoll/ Karin Lindboe.

Funnår: 2019.

Katalogisert av: Camilla Zinsli og Margrethe Hope Langhelle.