



**Dyrkningslag fra senneolitikum og bronsealder,
kokegroper fra bronsealder og førromersk jernalder
og aktiviteter fra senmesolitikum på Valderhaug**

Askeladden id. 271333

gnr. 184, bnr. 75, Giske k., Møre og Romsdal Fylke

av Fredrik Solli og Camilla Zinsli

Rapportnr. 9 - 2024





UNIVERSITETSMUSEET I BERGEN
Avdeling For Kulturhistorie

Fylke	Møre og Romsdal
Kommune	Giske kommune
Gårdsnavn	Jangården
G.nr./b.nr.	184/75
Prosjektnavn	Valderhaug
Prosjektnummer	846
Kulturminnetype	Bosetningsaktivitet
Lokalitetsnavn	Valderhaug
ID nr. (Askeladden)	271333
Tiltakshaver	Egor Røyrvik
Ephortenummer	2022/4221
Saksbehandler	Camilla Zinsli
Intrasisnummer	UM_2022_019
Aksesjonsnummer	2022/169
Museumsnummer (B/BRM)	
Fotobasenummer (Bf)	Bf10476
Tidsrom for utgraving	05.09. – 21.09 2022
Prosjektleder	Camilla Zinsli
Rapport ved:	Fredrik Solli og Camilla Zinsli
Rapport dato:	12.03.24

Innhold

1. Undersøkelsens rammer	2
1.1 Bakgrunn	2
1.2 Kronologisk rammeverk	2
1.3 Tidsrom og deltagere	2
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	8
3.1 Problemstilling og målsetting	8
3.2 Metode	8
3.3 Dokumentasjon	8
3.4 Utgravingens forløp	9
4. Undersøkelsen	11
4.1. Strukturer	11
4.1.1 Kokegroper	12
4.1.2 Stolpehull	16
4.1.3 Øvrige strukturer	20
4.2 Dyrkningsprofiler	21
4.2.1 Dyrkningsprofil – C1218	21
4.2.2 Dyrkningsprofil – C1250	23
4.2.3 Naturvitenskapelige prøver	25
4.2.4 Tolkning	26
5. Sammenfatning, tolkninger og perspektiver	26
Litteratur	27

Figur 1- Oversiktskart Sunnmøre. Lokaliteten er markert med rød markør.	1
Figur 2- Oversiktsbilde over kulturminner i regionen hentet fra askeladden kulturminnedatabase.	4
Figur 3- Oversikt gravde enheter fra registrering. Figur fra fylkeskommunens rapport.	5
Figur 4- Bilde som illustrerer situasjonen mellom de to feltene og skråningen mellom dem.	6
Figur 5- Oversiktskart over lokaliteten i nærmiljøet.	7
Figur 6- Strandlinjekurve for Valderhaug.	7
Figur 7- Sjakt id. 1168 sett mot sør. Sjakten ble betydelig dypere mot venstre i bildet.	9
Figur 8- Lokaliteten (felt1) før og etter maskinell fflateavdekking. Bildet tatt mot øst.	10
Figur 9- Oversikt strukturer.	11
Figur 10- Profiltegning kokegrop id. 1132.	12
Figur 11- Foto av kokegrop id.1132 i plan.	12
Figur 12- Profiltegning av kokegrop id. 1115.	13
Figur 13- Kokegrop id.1115 fotografert i plan og profil.	13
Figur 14- Profiltegning av kokegrop id. 1183.	14
Figur 15- Plan- og profilfoto av kokegrop id. 1183.	14
Figur 16- Profiltegning av kokegrop id. 1102.	15
Figur 17- Plan- og profilfoto av kokegrop id.1102.	15
Figur 18- Profiltegning og planfoto av stolpehull id. 1145.	16
Figur 19- Profiltegning og profilfoto av stolpehull id. 1028.	17
Figur 20- Profiltegning og profilfoto av stolpehull id. 1049.	17
Figur 21- Profiltegning og profilfoto av stolpehull id. 1060.	18
Figur 22- Profiltegning og profilfoto av stolpehull id. 1070.	18
Figur 23- Profiltegning og profilfoto av stolpehull id. 1077.	19
Figur 24- Profiltegning og profilfoto av stolpehull id. 1205.	19
Figur 25- Relasjon kullflekk id. 1154 (venstre på bildet) og kokegrop id. 1115.	20

Figur 26- Profiltegning av dyrkningsprofil.....	21
Figur 27- Foto av dyrkningsprofil id. 1218.....	21
Figur 28- Profiltegning id. 1250.	23
Figur 29- Fotogrammetri av profil id. 1250.	24

Tabell 1- Periodeoversikt	2
Tabell 2. Tabell over deltagere og tidsbruk på prosjektet.	3
Tabell 3. Dateringsresultater fra kokegroper fra lokaliteten.	15
Tabell 4- Dateringsresultater fra stolpehull fra lokaliteten.	20
Tabell 5. Oversikt over lagfølgen i profil C1218, med lagbeskrivelser, tolkninger og dateringer.....	22
Tabell 6. Dateringsresultater fra profil C1218.	22
Tabell 7- Oversikt over lagfølgen i profil C1250, med lagbeskrivelser, tolkninger og dateringer.....	23
Tabell 8. Dateringsresultater fra profil C1250.	25

Vedlegg A: Paleobotanisk rapport

Vedlegg B: Treartsbestemmelser av dateringsprøver

Vedlegg C: Strukturliste

Vedlegg D: Fotoliste

Vedlegg E: VP-liste

Vedlegg F: Tegningsliste

Vedlegg G: Dateringsrapport

Høsten 2022 ble det undersøkt en lokalitet, id. 271333 på Valderhaug som ligger på Valderøya, i Giske kommune. Undersøkelsen resulterte i funn av strukturer i form av stolpehull og kokegroper datert til bronsealder, førromersk jernalder og senmesolitikum, samt to profiler med lag og dyrkningslag med faser fra mellommesolitikum til senneolitikum. Lokaliteten lå i et rikt kulturmiljø, få meter fra blant annet Kongshaugen, og den dokumenterte forhistoriske aktiviteten på Valderhaug bidrar med ny kunnskap som supplerer tidligere påviste fornminner fra perioder med høy aktivitet på Valderøya og regionen generelt.



Figur 1- Oversiktskart Sunnmøre. Lokaliteten er markert med rød markør.

1. Undersøkelsens rammer

1.1 Bakgrunn

Opprinnelig ble det planlagt en mindre regulering for oppføring av tre eneboliger innenfor gbnr. 184/75 på Valderhaug i Giske kommune. Dette utløste registreringer foretatt av Møre og Romsdal fylkeskommune i perioden 21.-26.08.2020. Ved bruk av overflaterregistrering, maskinell sjakting og manuell prøvestikking påviste de en automatisk fredet lokalitet, id 271333. I senere prosess endret tiltakshaver planene, og ønsket å fradele en tomt på eiendommen for oppføring av en enebolig. Utbyggingen kom i konflikt med den automatisk fredete lokaliteten, og det ble søkt om dispensasjon fra Kulturminnelovens § 8, 1. ledd for id 271333.

Møre og Romsdal fylkeskommune oversendte saken til Universitetsmuseet i Bergen den 11.03.22, hvor de ba om faglig tilrådning. Saken ble vurdert av fylkeskommunen som et mindre privat tiltak. Vi oversendte vår tilrådning den 30.03.22, der vi vurderer kultursporene på lokaliteten til å ha høy faglig verdi, og tilrår dispensasjon for nedbygging av lokaliteten med vilkår om at det først gjennomføres arkeologiske utgravinger. Vedlagt i tilrådningen var vår prosjektplan og budsjett for utgravingen. Riksantikvaren sluttet seg til vår tilrådning i sitt §10-vedtak oversendt den 19.05.22, der de også gir tilskudd til utgravingen over statsbudsjettet. Møre og Romsdal fylkeskommune innvilget søknaden den 02.06.22.

1.2 Kronologisk rammeverk

Periode	14C år BP	Kal. År	Hovedperiode
Tidligmesolitikum	10000 - 9000 BP	9500 - 8200 f.Kr.	Eldre steinalder
Mellommesolitikum	9000 - 7500 BP	8200 - 6300 f.Kr.	
Senmesolitikum	7500 - 5200 BP	6300 - 4000 f.Kr.	
Tidligneolitikum	5200 - 4700 BP	4000 - 3500 f.Kr.	Yngre steinalder
Mellomneolitikum A	4700 - 4100 BP	3500 - 2700 f.Kr.	
Mellomneolitikum B	4100 - 3900 BP	2700 - 2350 f.Kr.	
Senneolitikum	3900 - 3400 BP	2350 - 1700 f.Kr.	
Eldre bronsealder	3400 - 2900 BP	1700 - 1100 f.Kr.	Bronsealder
Yngre bronsealder	2900 - 2430 BP	1100 - 500 f.Kr.	
Førromersk jernalder	2430 - 2010 BP	500 - Kr. f.	Eldre jernalder
Eldre romertid	2010 - 1650 BP	Kr.f. - 150/160 e.Kr.	
Yngre romertid		150/160 - 400 e.Kr.	
Folkevandringstid	1650 - 1500/1510 BP	400 - 560/570 e.Kr.	
Merovingertid	1500/1510 - 1200 BP	560/570 - 800 e.Kr.	Yngre jernalder
Vikingtid	1200 - 970 BP	800 - 1030 e.Kr.	
Tidlig middelalder		1030 - 1150 e.Kr.	Middelalder
Høymiddelalder		1150 - 1350 e.Kr.	
Senmiddelalder		1350 - 1537 e.Kr.	
Nyere tid		1537 e.Kr. -	Nyere tid

Tabell 1- Periodeoversikt (STA: Olsen 1992, Bergsvik 2002, SN/BA: Vandkilde mfl. 1996, JA: Solberg 2000)

1.3 Tidsrom og deltagere

Den arkeologiske undersøkelsen foregikk i perioden 05. september til 21. september 2022. Totalt ble det brukt 26 dagsverk på utgravingen, fordelt på to ansatte ved Fornminneseksjonen, Universitetsmuseet i Bergen (UM) (Tabell 2).

Den maskinelle sjaktingen på feltet ble utført den 06.- 08. september, ved maskinfirma Svinø AS.

Botaniker Lene Halvorsen deltok i felt den 20. september, og var ansvarlig for uttak av botaniske prøver fra dyrkningsprofiler. Analyse og rapport av de botaniske prøvene ble utført delvis av Lene og av Ingvild Mehl ved Universitetsmuseet i Bergen, avdeling for kulturhistorie.

Navn	Rolle	Periode	Dagsverk
Fredrik Solli	Feltleder	05.09- 21.09.2022	13
Erlend Bakken Eide	Feltarkeolog	05.09- 21.09.2022	13
Totalt:			26

Tabell 2. Tabell over deltagere og tidsbruk på prosjektet.

Etterarbeidet i form av arkivering av foto, ferdigstilling av digital dokumentasjon, utarbeidelse av fotogrammetrier, figurer og kart ble gjennomført av Fredrik Solli. Rapport ble skrevet av Fredrik Solli med bidrag fra prosjektansvarlig Camilla Zinsli.

2. Kulturminner, registrering, landskap

2.1 Tidligere funn og registrerte kulturminner fra området

Valderøya ligger i et kystlandskap som er rikt på kulturminner fra de fleste perioder av forhistorien (Figur 2). En rekke kjente lokaliteter og løsfunn fra området vitner om et rikt kulturmiljø, kanskje særlig fra sen steinbrukende tid og inn i jernalderen.

I nærområdet til den undersøkte lokaliteten ligger det en rekke gravminner fra bronsealder og eldre jernalder. Om lag 50 meter nord for lokaliteten befinner den kjente Kongshaugen (id 72914) seg som må ha vært monumental i landskapet, da Per Fett har anslått at røysen opprinnelig var 40 meter i diameter og tre meter høy i sentrum. I røysen ble det blant annet funnet to bronsekjeler av Vestlandstypen, en massiv gullring, en beinterning, rester av spyd, beinkam og diverse bronsesaker. I tillegg ble det funnet båtresten nederst i røysen, som opprinnelig ble datert til bronsealder (Bøe 1942). En prøve fra en av båtdelene ble sendt inn i 1967, og datert til romertid (Kristen Michelsen v/ Bjørn Myhre, um topark sak 1424 og 1425).

I overkant av 100m nordvest for lokaliteten er det påvist to gravfelt (ID216250, delvis fjernet/tapt og ID14057). Disse har trolig den samme dateringsrammen som Kongshaugen, men det er ikke foretatt arkeologiske undersøkelser av disse.

Universitetsmuseet har gjennomført flere utgravninger på Valderøya, deriblant undersøkelsene i forbindelse med fastlandsforbindelsen fra Ålesund via Ellingsøya i 1986- 87 (Randers og Höglin 1988). I alt 12 lokaliteter fra ulike perioder av forhistorien, derav en heller med aktivitet fra bronsealder og yngre jernalder, ble undersøkt i ulik grad. Av disse er bare fem lagt inn i askeladden kulturminnebase (id 64102, 149073, 149074, 149075, 149077).

På Gjøsandneset, på sørspissen av Vigra, ble det i 2007 gravd ut to lokaliteter, id 103346 og 103349, med funn av bosetningsspor i form av et treskipet langhus, øvrige bosetningsspor, kokegropfelt og dyrkningsspor fra bronse- og jernalder (Slinning 2008).

Av løsfunn er det på Valderøy gjort en rekke funn som kan stamme fra rituelle nedleggelse, slik som flintdolker (Å162, Å14120, Å1396, B15025) og en skjeforma skraper (B9558). Ved registreringer i 2015 påviste fylkeskommunen et myr-depot med tilsammen 28 skjeformede skrapere og skiveskrapere av flint (ID 215710). Disse gjenstandene er laget av høykvalitets flint som kobles mot byttenettverk som har gått langt utover Sunnmøre og sørover mot Danmark. En stor andel av dolkene, samt de skjeformede skrapere mer spesifikt, kan knyttes til relasjoner mot Jylland og vitner om at det har eksistert tett kommunikasjon mellom Jylland og Nord-Vestlandet i denne perioden.

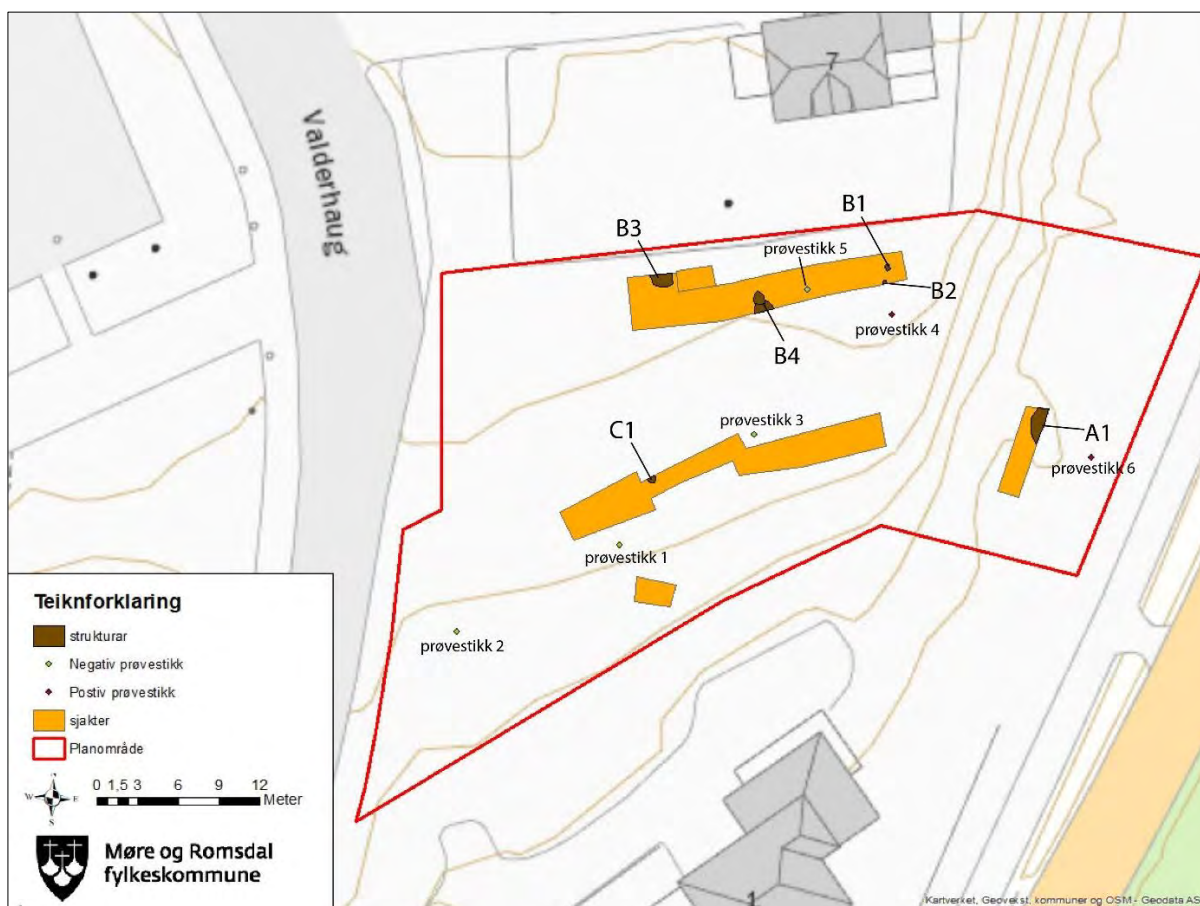


Figur 2- Oversiktsbilde over kulturminner i regionen hentet fra askeladden kulturminnedatabase.

2.2 Registreringen

Fylkeskommunen i Møre og Romsdal registrerte i perioden 21.08. og 24.-26.08.2020 området på Jangården gbnr. 184/75 i Giske kommune, som resulterte i funnet av lokalitet id 271333 (Hagen 2019).

Det ble med gravemaskin åpnet opp fem sjakter, der fire var funnførende (Figur 3). I tillegg ble det gravd seks prøvestikk. Av disse var fem positive med funn av mulige dyrkningslag, og i to av dem ble det funnet til sammen ti flintartefakter. Totalt ble det registrert seks strukturer; to stolpehull, tre groper og en kokegrop. Det ble registrert mulige dyrkningslag i to av sjaktene og i de fem nevnte prøvestikkene.



Figur 3- Oversikt gravde enheter fra registrering. Figur fra fylkeskommunens rapport.

2.3 Topografi og landskap

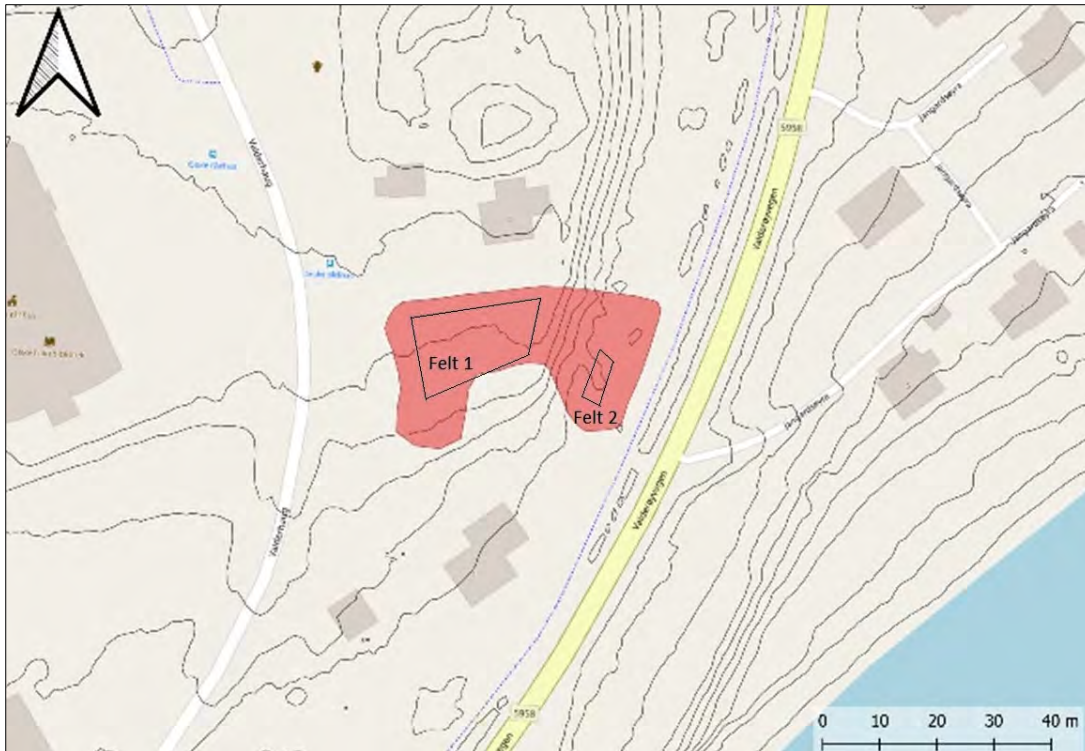
Planområdet er tilknyttet Jangarden (gnr. 184 bnr. 75) og befinner seg på Valderhaugstranda i sørøstre del av Valderøya, Giske kommune, Møre og Romsdal. Valderøya ligger rett utenfor Ålesund (Figur 1, 4, 5). Tilkomst til øya er gjennom undervannstunnelene fra Ålesund til Ellingsøy og fra Ellingsøy til Valderøya. Den aktuelle lokaliteten er ikke strandbundet, men ligger i nærhet til sjøen.

Lokaliteten er anlagt på en terrasse, og terrenget knekker videre nedover i en bratt skråning i sørøstlig retning. Denne skråningen flater seg ut 3-4 høydemeter ned i terrenget, og grenser til Valderøyvegen med tilhørende gangvei.



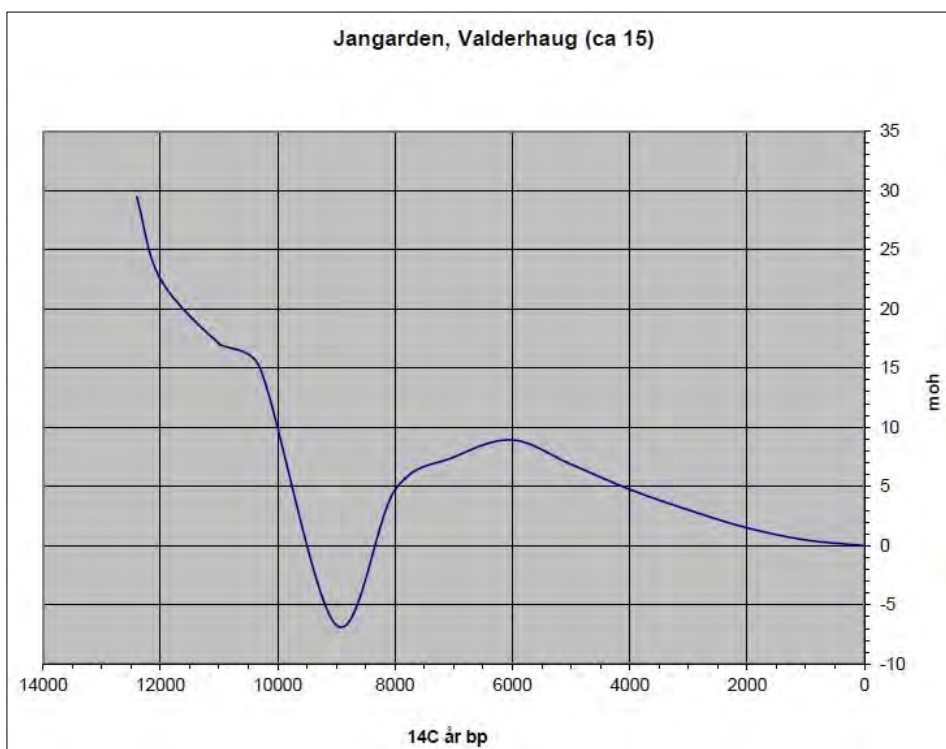
Figur 4- Bilde som illustrerer situasjonen mellom de to feltene og skråningen mellom dem. Foto: Egor Røyrvik

Med en beliggenhet på 11-17 meter over havnivå er det fra lokaliteten godt utsyn over Valderhaugfjorden og innover i landskapet i østlig retning. I sør er utsynet delvis begrenset av vegetasjon og bebyggelse. På vestsiden går en bilvei, og Giske Rådhus ligger rett vest for denne. Hovedfeltet for utgravingen ble anlagt på den høyestliggende flaten vest i planområdet, mens en mindre sjakt ble gravd nede i skråningen i øst. Flyfoto fra 1957 viser at nabotomtene i nord og sør har vært bebygde siden den tid. Huset på sørsiden ble oppført i 1945, mens byggeår for huset på nordsiden er uvisst. Lokalitetens avgrensinger blir derfor bilveiene i øst og vest, og nabotomtene i nord og sør. Skråningen i sørøst utgjør et naturlig skille mellom de to feltene på lokaliteten.



Figur 5- Oversiktskart over lokaliteten i nærmiljøet.

Felt 1 lå ca. 15 moh., mens felt 2 lå på 11 moh. Den tidligste aktivitetsfasen som ble påvist på lokaliteten var fra mellom- og senmesolitikum, dokumentert i dyrkningsprofilene, i en datert kokegrop og i form av flintfunn i fylkeskommunens prøvestikk. I senmesolitikum lå havet rundt 9 meter over dagens nivå tidlig i fasen og mot 5 moh. på slutten av fasen (Figur 6). Dette tilsier at en steinalderaktivitet på den øvre flaten har ligget noen meter over datidens strand, og nær strand på den nedre flaten.



Figur 6- Strandlinjekurve for Valderhaug.

3. Praktisk gjennomføring av utgravingsprosjektet

3.1 Problemstilling og målsetting

Kultursporene som utgjør hovedaktivitetene på lokaliteten etter registreringen er groper, bosetningsspor og en kokegrop fra bronsealder, samt dyrkningslag. Det foreligger en mindre andel av steinalderfunn fra registreringen, disse kan trolig knyttes til en steinalderaktivitet som har blitt forstyrret av senneolitikum/bronsealder- (og ev senere) aktiviteter, eller fra en nærliggende boplass. Det er derfor et mål å forsøke å avklare om det finnes intakte kontekster fra steinalderen på lokaliteten. Kongshaugen og andre kjente gravminner på Valderhaug, og en rekke andre kjente kulturminner her og på øyene rundt, viser at dette har vært sentrale områder gjennom flere perioder av forhistorien. En undersøkelse av id 271333 anses derfor å ha høy faglig verdi. Hovedmålsetningene ved en undersøkelse vil være å samle inn informasjon om bosetningsaktiviteter fra bronsealder og ev tidligere og senere perioder, som kan settes i sammenheng med andre funn fra nærområdet og fra regionen generelt. Undersøkelse av dyrkningskontekstene vil bidra med kunnskap om vegetasjonsutvikling og menneskets påvirkning av denne, og være en viktig kilde til å belyse ulike driftsformer i forhistorisk tid, og dermed bidra inn til agrarhistorien og bosetningsmønstre i Valderhaugområdet.

3.2 Metode

Maskinell flateavdekking

Undersøkelsene ble gjennomført ved maskinell flateavdekking, en metode som tar sikte på å påvise kulturspor under markoverflaten. Ved flateavdekking fjerner man overdekket av torv og dyrkningsjord/beitelag ved hjelp av en gravemaskin med pusseskuffe. Ved intensiv bruk av en jordbruksmark vil kulturminner bli forstyrret, omrotet eller ødelagt, men sporene etter forhistoriske nedgravinger vil ofte være bevart i den sterile undergrunnen. Slike spor kan være stolpehull og grøfter tilhørende ulike typer huskonstruksjoner, avfallsgroper, ildstedsanlegg, kokegroper m.m. For å få fram disse strukturene i undergrunnen blir maskinen fulgt av arkeologer som finrenser området med krafse og graveskje.

Små enkeltstrukturer blir snittet med spade, hvor det graves en «boks» ut fra strukturens midtpunkt for å synliggjøre formen på sidekantene og bunnen av nedgravningen. Groper og kokegroper blir formgravd ved å fjerne fyllmasse fra en halvdel, og større groper ved fjerning av to kvart-deler (sektorer).

Dyrkningsundersøkelser

Undersøkelsen ble gjennomført i en kombinasjon av en maskinell gravd sjakt og et større avdekket felt. Hensikten med denne metoden er å kartlegge omfanget av dyrkningslagene slik de vises i sjakt- og feltprofilene, for å kunne anslå utstrekningen til den forhistoriske åkeren.

3.3 Dokumentasjon

En stor del av dokumentasjonen i felt ble gjort digitalt. På bakgrunn av feltets størrelse og antall strukturer som skulle dokumenteres ble det brukt en Trimble-GPS til innmåling. Feltgrenser, strukturer, mekaniske lag, georefereringspunkter og vitenskapelige prøver ble målt inn. Alle innmålinger ble overført til Intrasis (UM_2022_019), for videre bearbeiding i ArcMap 10.3.1.

Den ene profilen i sjakten ble dokumentert ved hjelp av fotogrammetri. 3D-modellene ble fremstilt i AgiSoft og kartfestet ved hjelp av georefereringspunkter.

Profilen ble tegnet i målestokk 1:10, og videre rentegnet med Adobe Illustrator.

Det ble samlet inn trekullprøver fra utvalgte lag (vedlegg E). Et utvalg av prøvene ble vedartsbestemt av Anette Overland ved UM. Det ble plukket ut treslag med kort egenalder (vedlegg B). Disse ble videre sendt inn til NTNU for dateringsanalyse (vedlegg G). Botaniske prøver ble samlet inn og analysert av Lene Halvorsen og Ingvild Mehl (vedlegg A).

Arbeidssituasjoner, oversiktsfoto og ulike kontekster ble dokumentert ved foto.

Foto ble lastet opp i MUSITs fotodatabase under ID Bf10476 (vedlegg D).

3.4 Utgravingens forløp

Innledningsvis ble det med gravmaskin åpnet en sjakt (felt 2) helt øst i planområdet hvor fylkeskommunen hadde gravd sin sjakt A (Figur 3). Etter å ha gjenfunnet fylkes sjakt ble den utvidet i alle retninger for å fjerne omrotede masser og avdekke intakte kontekster. I østlig retning var avsetningene dypere enn forventet. Dette skyldes trolig både den naturlige hellingen ned mot fjorden, og påfylling av masser i forbindelse med den nærliggende veien. Utvidelsen av sjakten ble avsluttet i østlig retning da massene ble ansett som omrottet. Det ble rensset opp en profil, id. 1250, i den sørvendte kortsiden av sjakten for dokumentasjon, da denne delen av sjakten ble ansett som uforstyrret (Figur 7, 28)



Figur 7- Sjakt id. 1168 sett mot sør. Sjakten ble betydelig dypere mot venstre i bildet.

Videre ble det flateavdekket et større område (felt 1, Figur 5) på terrassen ovenfor den første gravde sjakten. Dette for å gjenåpne sjaktene til fylket og områdene mellom dem. Det var relativt skrint med matjord på marken. Strukturene som fylket hadde registrert ble gjenfunnet, og det ble påvist nye strukturer. Hovedsakelig var det to ansamlinger av strukturer, en i den nordøstlige og en i den sørvestlige delen av feltet. Alle strukturene på feltet ble renset, snittet, dokumentert ved foto og tegnet i plan og profil. Jordprøver for ¹⁴C-datering ble så tatt ut.

I tillegg til å avdekke strukturer ble det fokusert på å kartlegge og få fram de mulige forhistoriske dyrkningslagene. En uforstyrret profil i nordlig feltkant (C1218) ble renset opp og dokumentert med foto og tegning, og dannet utgangspunkt for uttak av prøver til datering og botanisk analyse.

Fra fylkeskommunens registrering forelå det et mindre antall av steinalderartefakter. Vi har kjennskap til at topografiske faktorer og land-havhevingsprosesser på Sunnmøre i flere tilfeller har ført til at steinalderboplasser og senere forhistorisk aktivitet har funnet sted på samme flate, slik at steinalderboplassene blir delvis eller helt forstyrret. I enkelte slike tilfeller har vi tidligere funnet intakte lommer med steinalderlag imellom dyrkningslag. Med kjennskap til dette fulgte vi med under den maskinelle avdekkingen på begge de to gravde feltene etter spor av mulige steinalderkontekster. Det ble også gravd et prøvestikk sør på den øvre flaten for å vurdere både potensiale for steinalderaktivitet, men også for å sjekke om dyrkningslaget fortsatte i denne retningen. Vi fant ingen klare spor etter steinalderaktivitet i form av lag eller funn på de undersøkte flatene, men som skal nevnes senere ble det funnet spor i de to dokumenterte profilene.

En rekke inngrep har blitt gjort både rundt og på lokaliteten i nyere tid. Det går blant annet en kloakkledning gjennom feltet i nordøstlig del. Det går også en gammel veite tvers igjennom østre halvdel av feltet i retning nord-sør. Utover dette går det noen gamle vannledninger i sørvestre del av feltet. Disse er ikke lenger operative. Under maskinell sjaktning ble det gjort tydelig at skråningen i sørøstlig retning opprinnelig fortsatte i relativt bratt helning videre ned mot vannkanten, og at planeringen er kunstig. Dette er trolig relatert til utbygging av vei i nyere tid.



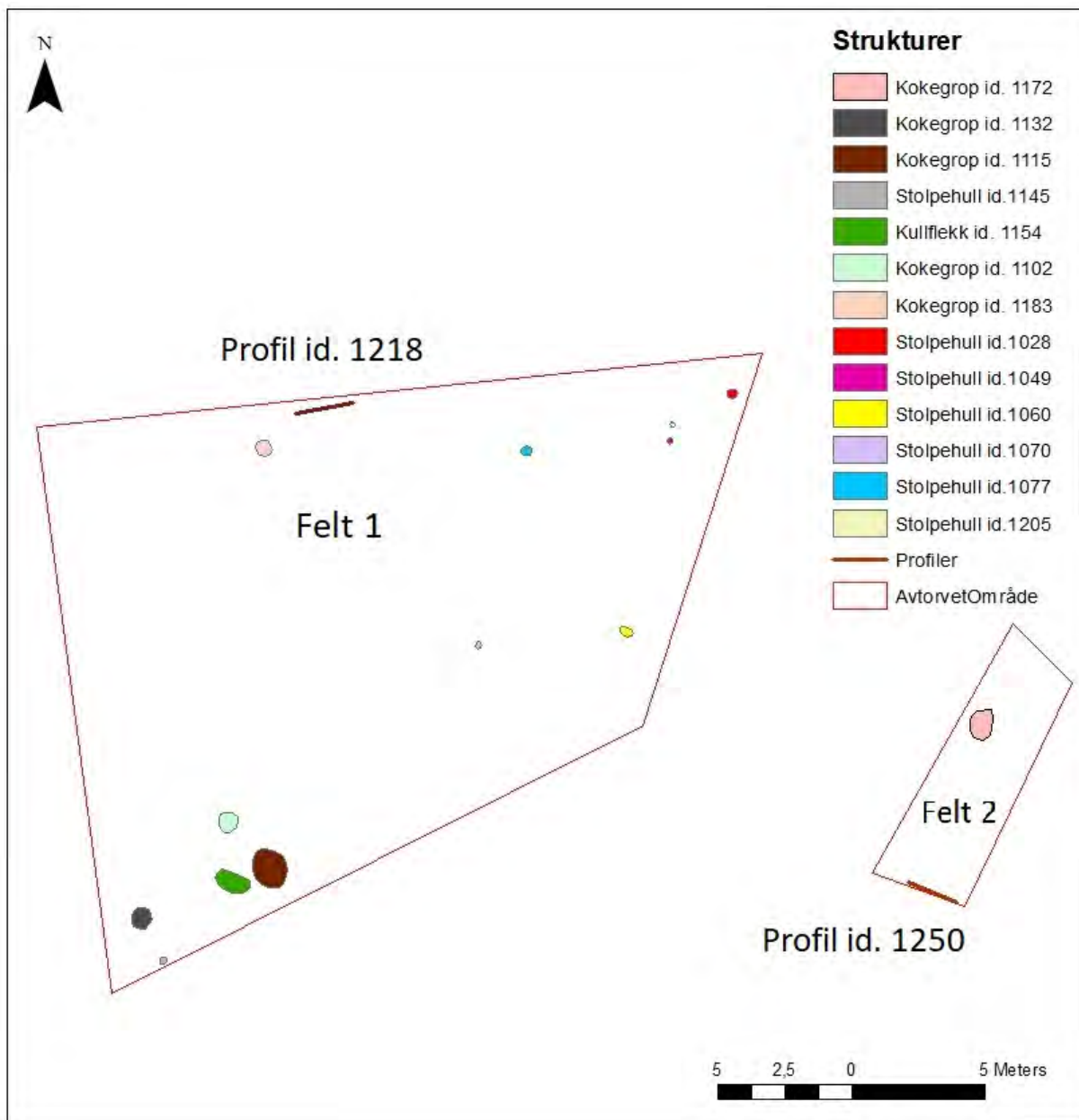
Figur 8-Lokaliteten (felt1) før og etter maskinell flateavdekking. Bildet tatt mot øst.

4. Undersøkelsen

Det ble i alt avdekket 14 strukturer på lokaliteten (Figur 9). Elleve av disse ble snittet og dokumentert. I tillegg ble det dokumentert to dyrkningsprofiler, en på hvert av de to avdekkede feltene.

4.1. Strukturer

Det ble til sammen funnet syv strukturer som ble definert som stolpehull på bakgrunn av form og størrelse. Fem av strukturene ble definert som kokegroper på grunn av kullholdige lag og at de inneholdt skjørbrent stein. En av disse (id.1172) ble funnet på felt 2, og ble dokumentert av fylkeskommunen under registreringen. Én av strukturene ble definert som en kullfleck, da den i motsetning til kokegroperne ikke inneholdt skjørbrent stein og var i så måte vanskeligere å definere (Figur 9).



Figur 9- Oversikt strukturer.

4.1.1 Kokegroper

Det ble til sammen funnet fem kokegroper. Kokegrop id. 1172, som lå i felt 2, ble ikke ytterligere dokumentert da den ble undersøkt ferdig av fylkeskommunen. Denne blir følgelig ikke beskrevet i redegjøringen nedenfor, men ble datert av fylket til eldre bronsealder (1692- 1531 f.Kr.) (Johnston 2020).

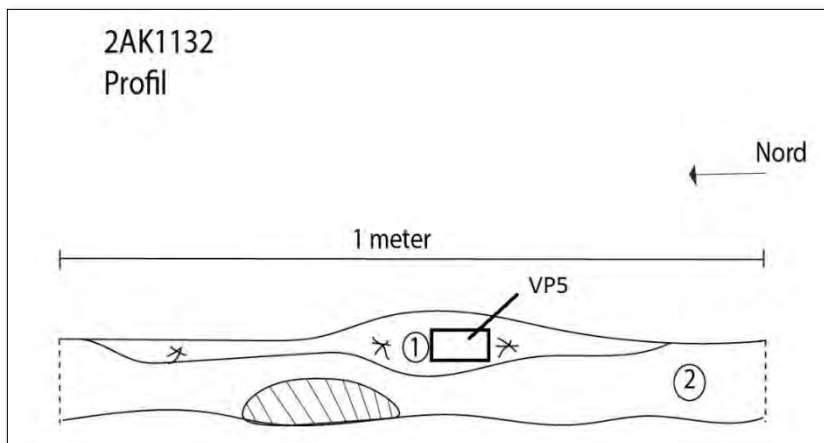
Lokalisering

De fem kokegropene på lokaliteten lå relativt spredt, men tre av dem lå tett på hverandre i den sørvestlige delen av felt 1 (id. 1115, 1132 og 1102). En kokegrop, id.1183, lå om lag 7-8 meter nord for denne ansamlingen. Den siste kokegropen er den tidligere nevnte id. 1172 i felt 2 (Figur 9).

Beskrivelse

Kokegrop id. 1132 var sirkulær i plan, og hadde en diameter på 82 cm, og en dybde på 6 cm (Figur 10 og 11). I bunn var den flat. Fyllmassen (lag 1) besto av mørkegrå kullholdig silt og var spettet med større kullbiter. Det var også innslag av mindre stein/grus i laget. Totalt ble det fjernet ca. 1 liter skjørbrent stein. Gropen var gravd ned i en undergrunn (lag 2) av kompakt brun siltholdig sand.

Det ble tatt ut jordprøve for ¹⁴C-datering fra lag 1, VP5, id. 1243 (Figur 10).



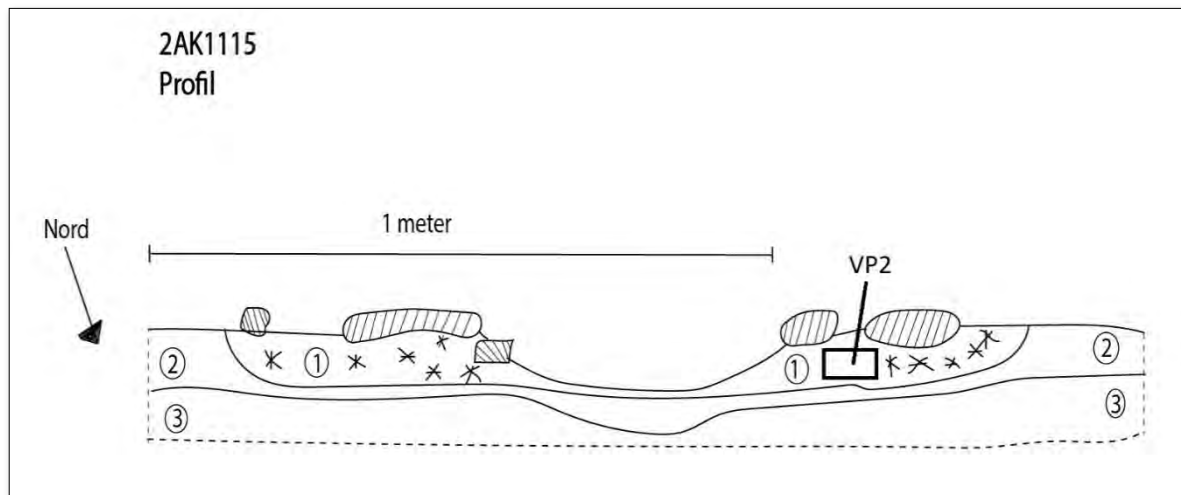
Figur 10- Profiltegning kokegrop id. 1132.



Figur 11- Foto av kokegrop id.1132 i plan.

Kokegrop id. 1115 var irregulær i plan, og hadde en diameter på 128 cm og en dybde på 7 cm (Figur 12 og 13). I bunn var den flat. Fyllmassen (lag 1) var et svart kullholdig sand -og siltlag som inneholdt en del stein og røtter, og var spettet med kullbiter. Totalt ble det fjernet ca. 8 liter skjørbrent stein. Kokegropen var gravd ned i lag 2, som var et kompakt brunt siltholdig sandlag, som trolig var steril undergrunn blandet med et eldre dyrkningslag. Undergrunnen under Lag 2 var et lysbrunt siltholdig sandlag (lag 3). Strukturen ble sett i relasjon med kullflekk id.1154, som blir beskrevet senere.

Det ble tatt ut jordprøve for ^{14}C -datering fra lag 1, VP2, id. 1242 (Figur 12).



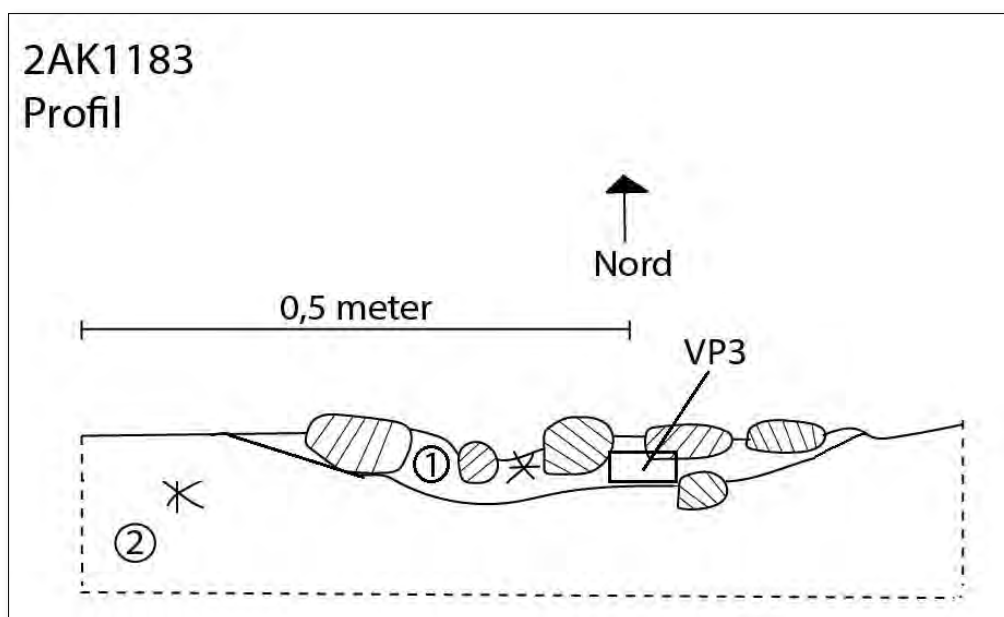
Figur 12- Profiltegning av kokegrop id. 1115.



Figur 13- Kokegrop id.1115 fotografert i plan og profil.

Kokegrop id. 1183 var sirkulær i plan, og hadde en diameter på 57 cm og en dybde på 5 cm (Figur 14 og 15). I bunn var den flat. Fyllmassen (lag 1) besto av mørkebrun siltholdig sand, spettet med stein og kullbiter. Kokegropen var gravd ned i lag 2, et kompakt brunt siltholdig sandlag som ble tolket som undergrunn.

Det ble tatt ut jordprøve for ^{14}C -datering fra lag 1, VP3, id. 1245 (Figur 14).



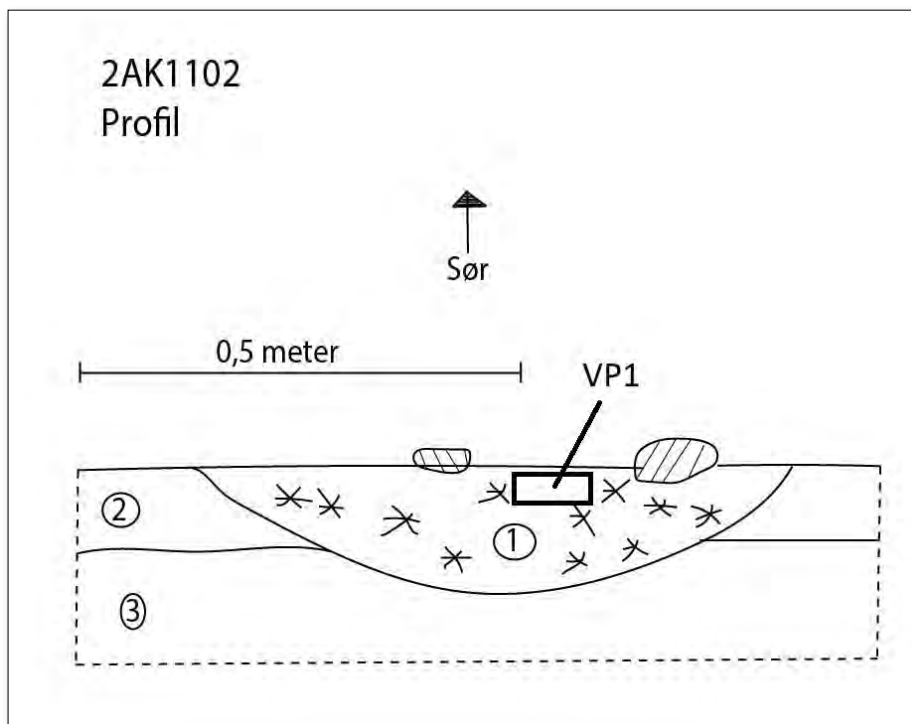
Figur 14-Profiltegning av kokegrop id. 1183.



Figur 15- Plan- og profilfoto av kokegrop id. 1183.

Kokegrop id. 1102 var sirkulær i plan, og hadde en diameter på 66 cm og en dybde på 12 cm (Figur 16 og 17). I bunn var den avrundet. Fyllmassen (lag 1) besto av mørkegrå kullholdig sand, spettet med stein og kullbiter. Kokegropen var gravd ned i lag 2, som var et kompakt brunt siltholdig sandlag. Dette ble tolket som undergrunn, men trolig blandet med eldre dyrkningslag - på samme måte som lag 2 ved kokegrop id. 1115 (Figur 13). Lag 3 var et svært kompakt sandholdig siltlag som ble tolket som undergrunn.

Det ble tatt ut jordprøve for ^{14}C -datering fra lag 1, VP1, id. 1241 (Figur 16).



Figur 16- Profiltegning av kokegrop id. 1102.



Figur 17-Plan- og profilfoto av kokegrop id.1102.

Datering

Det ble samlet inn trekullprøver fra fire av fem kokegroper. Den siste ble dokumentert av fylkeskommunen og datert til *eldre bronsealder*. Alle fire prøvene ble prioritert for dateringsanalyse. Tre av dateringene ble gjort på trekull fra bjørk og én fra selje.

Prøve nr.	Lab-ref.	Kontekst	Kalenderår	14C år BP (ukal)
PK1241 (VP1)	TRa-20789	Kokegrop id.1102	1111 -1011 f.Kr.	2889±13/14
PK1242 (VP2)	TRa-20790	Kokegrop id.1115	1108 -1011 f.Kr.	2884±13
PK1245 (VP3)	TRa-20791	Kokegrop id.1183	359 – 209 f.Kr.	2222±13
PK1243 (VP5)	TRa-20792	Kokegrop id.1132	4944-4843 f.Kr.	6018±18

Tabell 3. Dateringsresultater fra kokegroper fra lokaliteten.

Det var stor spredning på dateringene av kokegropene. Kokegrop id. 1102 og 1115 fikk begge en datering til overgangen mellom *eldre og yngre bronsealder* (tabell 3). Kokegrop id. 1183 ble datert til *førromersk jernalder*. Den siste kokegropen id. 1132 fikk en uventet datering til *senmesolitikum*.

Tolkning

Med tanke på gropenes form og størrelse, trekullinnhold og en mengde skjørbrente stein, er en nærliggende tolkning at dette er kokegrop. Kokegropene er en vanlig forekommende, men like fullt, interessant kulturminnetype som framtrer i mange ulike arkeologiske kontekster (Gustafsen et.al. 2005). Vi finner ofte enkeltliggende groper i nærheten av bosetninger eller gravsteder. I enkelte tilfeller ligger det mange kokegroper samlet i større felter, og disse blir gjerne knyttet opp mot at mennesker av en grunn har samlet seg og tilberedt mat, eksempelvis til rituelle fester, høytider eller lignende. For Valderhaug sitt tilfelle er antall groper beskjedent, og de har ikke blitt anlagt på samme tid. Mest nærliggende tolkning er at disse ligger i utkanten av et bosetnings- eller gravområde som vi ikke kjenner til – som eksempelvis har ligget vest, sør eller nord for lokaliteten.

Når det gjelder id.1132 ble denne datert til senmesolitikum, og med tanke på tilsvarende dateringer i dyrkningsprofilen (se 4.2 dyrkningsprofiler), kan dette tolkes som et spor etter en steinalderaktivitet som ellers er fjernet på flaten ved forhistoriske og nyere tids aktiviteter.

4.1.2 Stolpehull

Det ble til sammen funnet syv strukturer som ble tolket som stolpehull, alle fra felt 1.

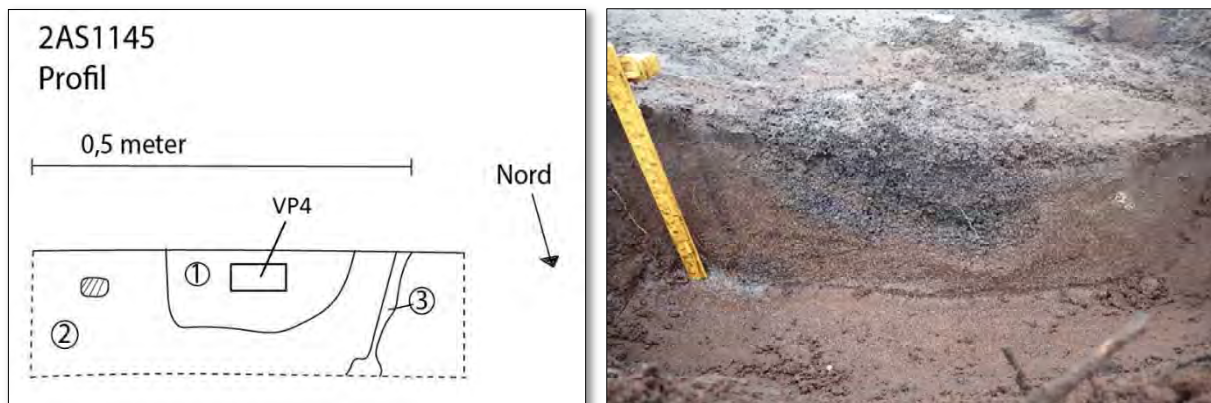
Lokalisering

Med unntak av et stolpehull som ble funnet i det sørvestlige hjørnet av lokaliteten, lå de seks andre på den østlige halvdelen av felt 1 (Figur 9).

Beskrivelse

Stolpehull id. 1145 var sirkulær i plan, og hadde en diameter på 24 cm, med en dybde på 10 cm (Figur 18). I bunn var den flat med avrundet sidekanter. Fyllmassen i stolpehullet (lag 1) var et mørkegrått siltholdig sandlag med innslag av organisk materiale og små stein. Stolpehullet var gravd ned i lag 2, som var et kompakt, brunt siltholdig sandlag med noe stein. Dette ble tolket som steril undergrunn. Lag 3 var en svart vertikal linse av siltholdig sand rett ved stolpehullet, som representerer en uvisst natur- eller kulturaktivitet.

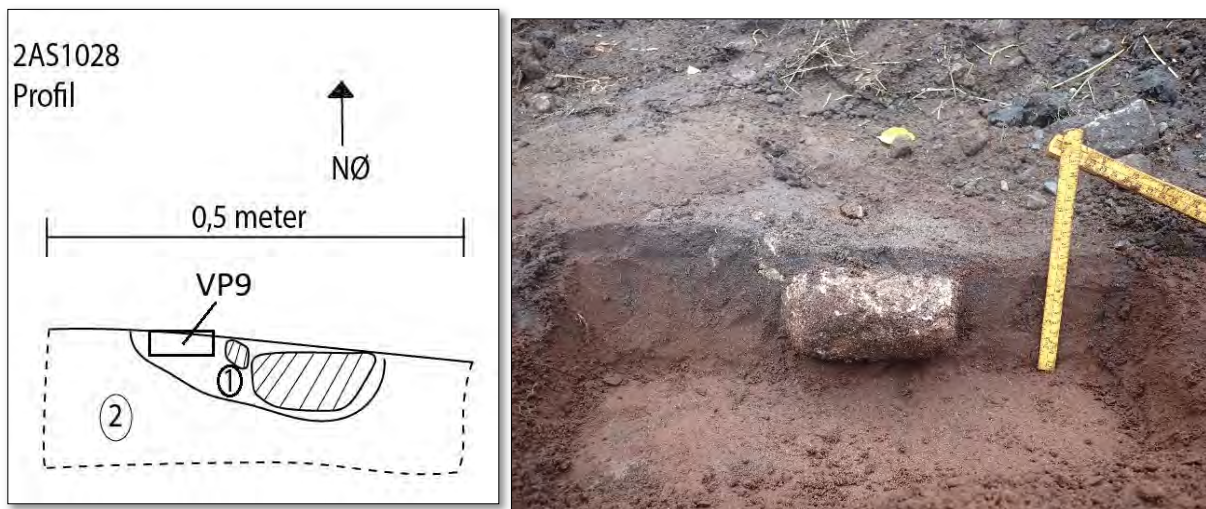
Det ble tatt ut jordprøve for ¹⁴C-datering fra lag 1, VP4 id. 1244, men denne ble ikke prioritert for datering (Figur 18).



Figur 18- Profiltegning og planfoto av stolpehull id. 1145.

Stolpehull id. 1028 var sirkulær i plan, og hadde en diameter på 31 cm, med en dybde på 7 cm (Figur 19). I bunn var den skrå med avrundet og skrå sidekanter. Fyllmassen (lag 1) besto av et grått siltholdig sandlag med en stor stein i den østlige halvdel av strukturen på om lag 15 cm i diameter. Stolpehullet var gravd ned i lag 2, et kompakt, brunt siltholdig sandlag. Dette ble tolket som steril undergrunn.

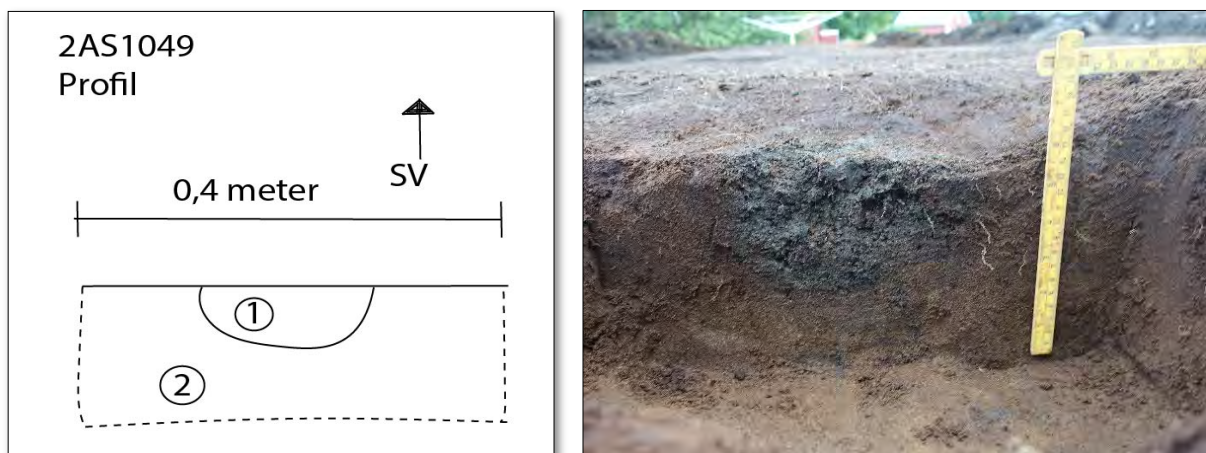
Det ble tatt ut jordprøve for ^{14}C -datering fra lag 1, VP 9, id. 1249, men denne ble ikke prioritert for datering (Figur 19).



Figur 19- Profiltegning og profilfoto av stolpehull id. 1028.

Stolpehull id. 1049 var sirkulær i plan, og hadde en diameter på 16 cm, med en dybde på 6 cm (Figur 20). I bunn var den avrundet med buede sidekanter. Fyllmassen (lag 1) besto av et grått siltholdig sandlag med innslag av små røtter. Strukturen var gravd ned i lag 2, et kompakt, brunt siltholdig sandlag. Dette ble tolket som steril undergrunn.

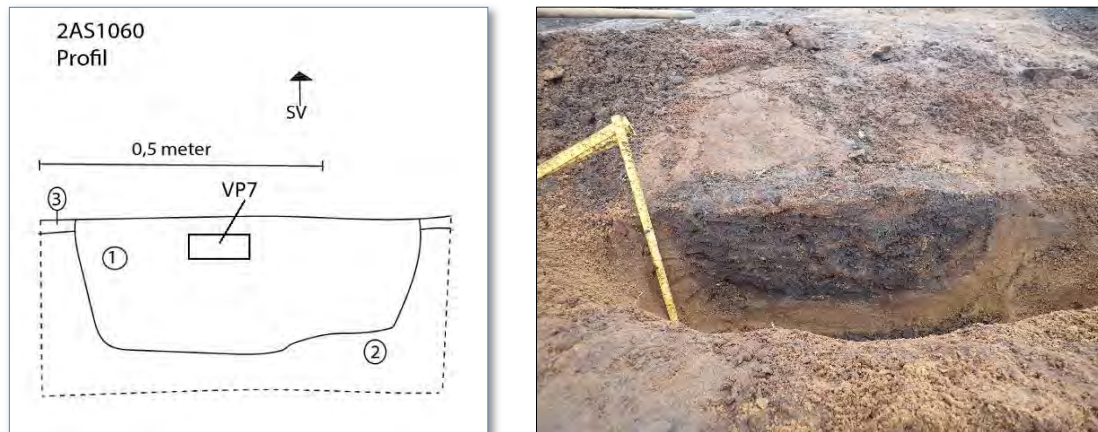
Det ble ikke prioritert å ta ut jordprøve for ^{14}C -datering fra strukturen.



Figur 20- Profiltegning og profilfoto av stolpehull id. 1049.

Stolpehull id. 1060 var sirkulær i plan, og hadde en diameter på 63 cm, med en dybde på 25 cm (Figur 21). I bunn var den flat med buet og skrå sidekanter. Fyllmassen (lag 1) besto av et grått siltholdig sandlag med innslag av stein. Stolpehullet var gravd ned i lag 2, et kompakt, brunt siltholdig sandlag. Dette ble tolket som steril undergrunn.

Det ble tatt ut jordprøve for ^{14}C -datering fra lag 1, VP7 id. 1247, men denne ble ikke prioritert for datering (Figur 21).

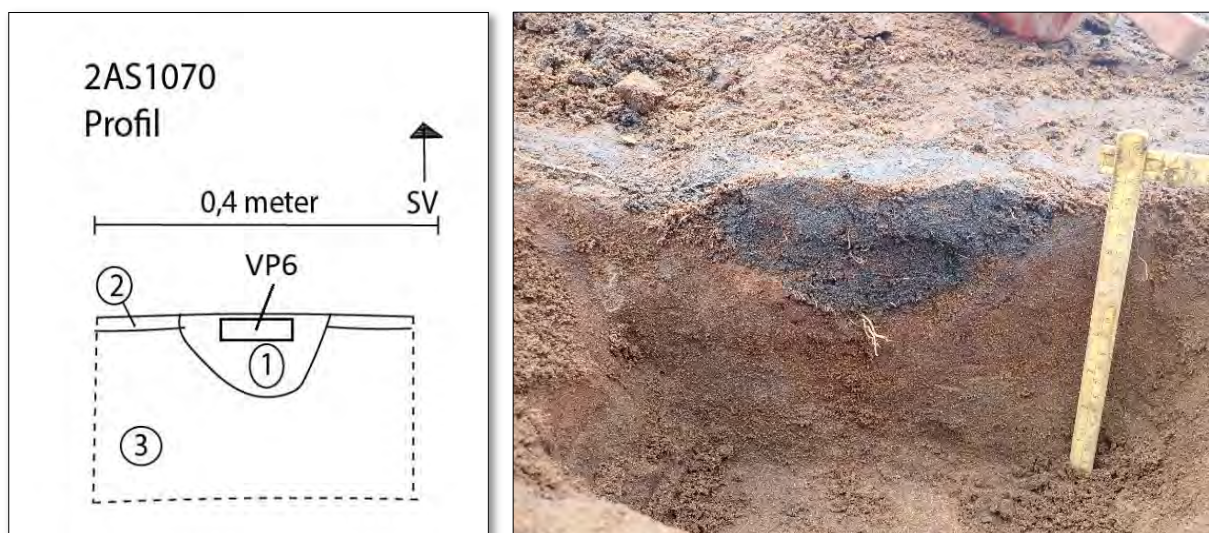


Figur 21- Profiltegning og profilfoto av stolpehull id. 1060.

Stolpehull id. 1070 var sirkulær i plan, og hadde en diameter på 17 cm, med en dybde på 8 cm (Figur 22). I bunn var den avrundet med buede sidekanter. Fyllmassen (lag 1) besto av et grått siltholdig sandlag.

Lag 2 var et tynt, brunt siltholdig sandlag som omkranset lag 1. Dette ble tolket som steril undergrunn, men er trolig blandet med masser fra strukturen. Stolpehullet var gravd ned i lag 3, et kompakt brunt siltholdig sandlag. Dette ble tolket som steril undergrunn.

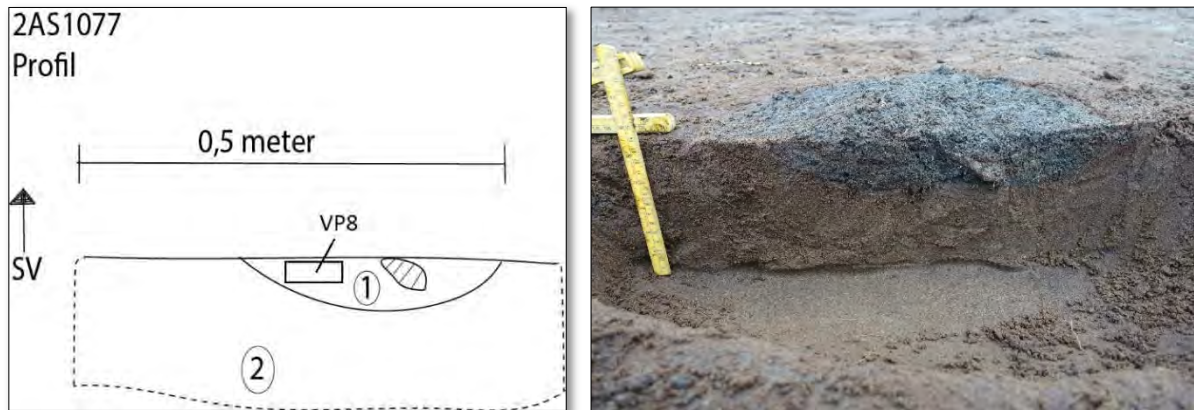
Det ble tatt ut jordprøve for ^{14}C -datering fra lag 1, VP6 id. 1246, men denne ble ikke prioritert for datering (Figur 22).



Figur 22- Profiltegning og profilfoto av stolpehull id. 1070.

Stolpehull id. 1077 var sirkulær i plan, og hadde en diameter på 28 cm, med en dybde på 5 cm (Figur 23). I bunn var den avrundet med buede sidekanter. Fyllmassen (lag 1) besto av et grått siltholdig sandlag med en flat stein midt i strukturen. Denne er tolket som en mulig skoningstein. Stolpehullet var gravd ned i lag 2, et kompakt, brunt siltholdig sandlag. Dette ble tolket som steril undergrunn.

Det ble tatt ut jordprøve for ^{14}C -datering fra lag 1, VP 8, id. 1248, og ble datert til *senneolitikum* (Figur 23).



Figur 23- Profiltegning og profilfoto av stolpehull id. 1077.

Mulig stolpehull id. 1205 var sirkulær i plan, og hadde en diameter på 20 cm, med en dybde på 2 cm (Figur 24). I bunn var den flat med skrå sidekanter. Fyllmassen (lag 1) besto av et grått siltholdig sandlag. Det ble funnet en bit av glass i laget, og strukturen er derfor trolig omrotet. Strukturen var gravd ned i lag 2 et kompakt, brunt siltholdig sandlag. Dette ble tolket som steril undergrunn.

Det ble ikke prioritert å ta ut jordprøve for ^{14}C -datering fra denne strukturen.



Figur 24- Profiltegning og profilfoto av stolpehull id. 1205.

Datering

Det ble samlet inn fem trekullprøver fra stolpehullene, men bare en av dem ble prioritert for dateringsanalyse. Denne dateringen ble gjort på trekull fra bjørk.

Prøve nr.	Lab-ref.	Kontekst	Kalenderår	14C år BP (ukal)
PK1248 (VP9)	TRa-20794	Stolpehull id.1077	2017 – 1898 f.Kr.	3607±15

Tabell 4- Dateringsresultater fra stolpehull fra lokaliteten.

Stolpehull id. 1077 fikk en datering til *senneolitikum* (tabell 4).

Tolkning

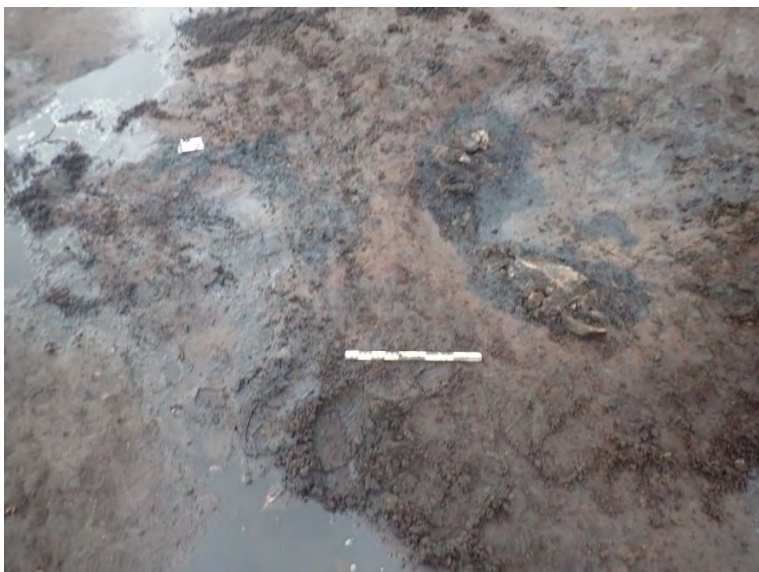
De påviste stolpehullene lå forholdsvis spredt, og det kunne ikke skilles ut klare bygninger innenfor lokaliteten. Ut fra plasseringen kan det tolkes noen linjer, som tilsier at de kan ha vært del av stolperækker til bygninger som ligger eller har ligget utenfor lokaliteten mot nord. Inntrykket er at stolpehullene er funnet rett i utkanten av et større bosetningsområde som strekker seg mot nord og eventuelt også mot vest og sør. Dateringen av det ene stolpehullet til *senneolitikum* er interessant, da det er fra denne perioden vi finner de første regulære gårdsbosetningene. Med tanke på at dyrkningslagene (se 4.2) også er datert til samme periode kan det tolkes i to retninger. Enten har vi spor av *senneolittiske* bygninger i nærheten, som da har ligget nær en samtidig åker, eller så er bygningene yngre (bronsealder/jernalder) hvor masse fra omkringliggende dyrkningslag har ramlet ned i stolpehullet ved at stolpen har blitt dratt opp.

4.1.3 Øvrige strukturer

Kullflekk id. 1154

Det ble funnet en struktur som ble definert som en kullflekk. Denne ble ikke snittet og ble bare dokumentert i plan.

Strukturen var irregulær i formen og hadde en diameter på 120 cm. Laget besto av et kullholdig svart siltholdig sandlag og fremsto flekkvis. Den ble tolket som utkast fra kokegrop id. 1115, som lå ca. 30 cm øst for strukturen (Figur 25).

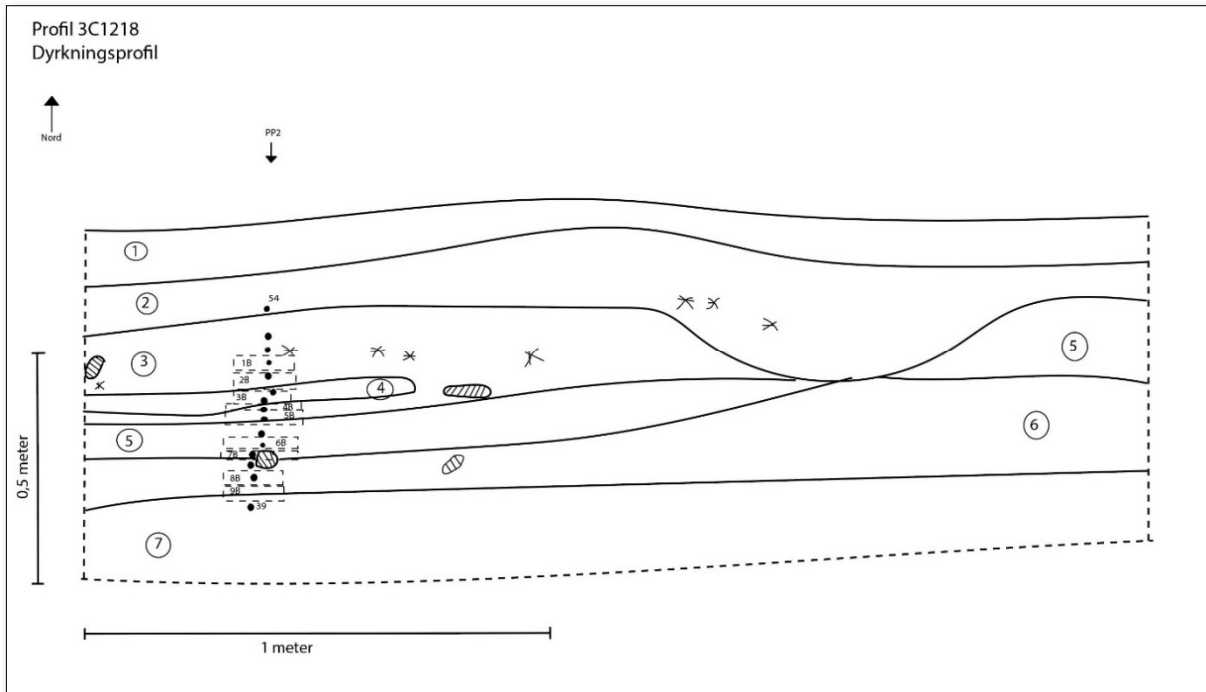


Figur 25- Relasjon kullflekk id. 1154 (venstre på bildet) og kokegrop id. 1115.

4.2 Dyrkningsprofiler

To dyrkningsprofiler ble undersøkt, C1218 i felt 1, og C1250 i felt 2.

4.2.1 Dyrkningsprofil – C1218



Figur 26- Profiltegning av dyrkningsprofil id. 1218. Pollenserier 2, 54 (øverst)- 39 (nederst). Makroserie, 1B (øverst)- 9B (nederst).



Figur 27- Foto av dyrkningsprofil id. 1218.

Profil	Lag	Farge	Beskrivelse	Tolkning	Datering
C1218	1	Brun	Humusholdig silt og sand.	Torv og moderne dyrkningslag	
C1218	2	Mørk brun	Humusholdig sand, silt og grus.	Matjord	
C1218	3	Mørk grå	Siltholdig sand, spettet med trekull.	Forhistorisk dyrkning	Senneolitikum
C1218	4	Brun	Organisk siltholdig sand. Spettet med kull.	Kulturavsetning	
C1218	5	Lys brun	Kompakt sand, spettet med silt.	Erosjonslag	
C1218	6	Mørk brun	Siltholdig sand	Steinalderaktivitet	Mellommolitikum
C1218	7	Brun	Kompakt sand	Undergrunn	

Tabell 5. Oversikt over lagfølgen i profil C1218, med lagbeskrivelser, tolkninger og dateringer.

Lokalisering

Den dokumenterte profilen id. 1218 var i den nordlige delen av felt 1. Feltet ble utvidet noen meter lengere nord for å komme klar sjaktene til fylkeskommunen for å kunne dokumentere sikre dyrkningskontekster.

Beskrivelse

Om lag 2,30 meter av den nordvendte profilen i den nordlige delen av felt 1 ble dokumentert, og definert som C1218.

Profil C1218 målte om lag 80 cm i dybde, og det ble skilt ut til sammen syv lag hvorav ett ble tolket som forhistoriske dyrkningslag, ett som en kulturavsatt lag og et ble etter datering definert som et steinalderaktivitets-lag (figur 26 og 27, tabell 5). Torv og moderne matjord (10 cm tykt) ble betegnet som lag 1, og undergrunnen fikk betegnelsen lag 7. Under torven og den moderne matjorden lå lag 2 (8-18 cm tykt), dette utgjorde moderne matjord, og var gjennomgående i hele profilen. I østlig del av profilen senkes laget nedover i en form av nedgraving eller naturlig ansamling/grop. Lag 3 (13-22 cm), tolket som et forhistorisk dyrkningslag, var tydelig i den vestlige delen av profilen, men stopper der lag 2 har sin største utbredelse.

Lag 4 (5 cm) var en brun tynn linse som lå midt i lag 3 og ble tolket som et kulturavsatt lag av uvis art. Lag 5 (8-18 cm) var et lysbrunt siltig sandlag som ble tolket som et erosjonslag og var gjennomgående hele profilen, men ble avbrutt av nedsenkningen i lag 2 (Figur 26 og 27).

Lag 6 (10- 30 cm) var gjennomgående hele profilen. Tykkelsen på laget var økende i østlig retning (høyre på profiltegningen, Figur 26), og var på sitt tykkeste rundt 30 cm. Fargen på laget gikk fra mørk brun til lysere brun i overgangen ned til undergrunnen (lag 7). Lag 6 ble opprinnelig tolket som et forhistorisk dyrkningslag, men fikk en eldre datering (se under).

Datering

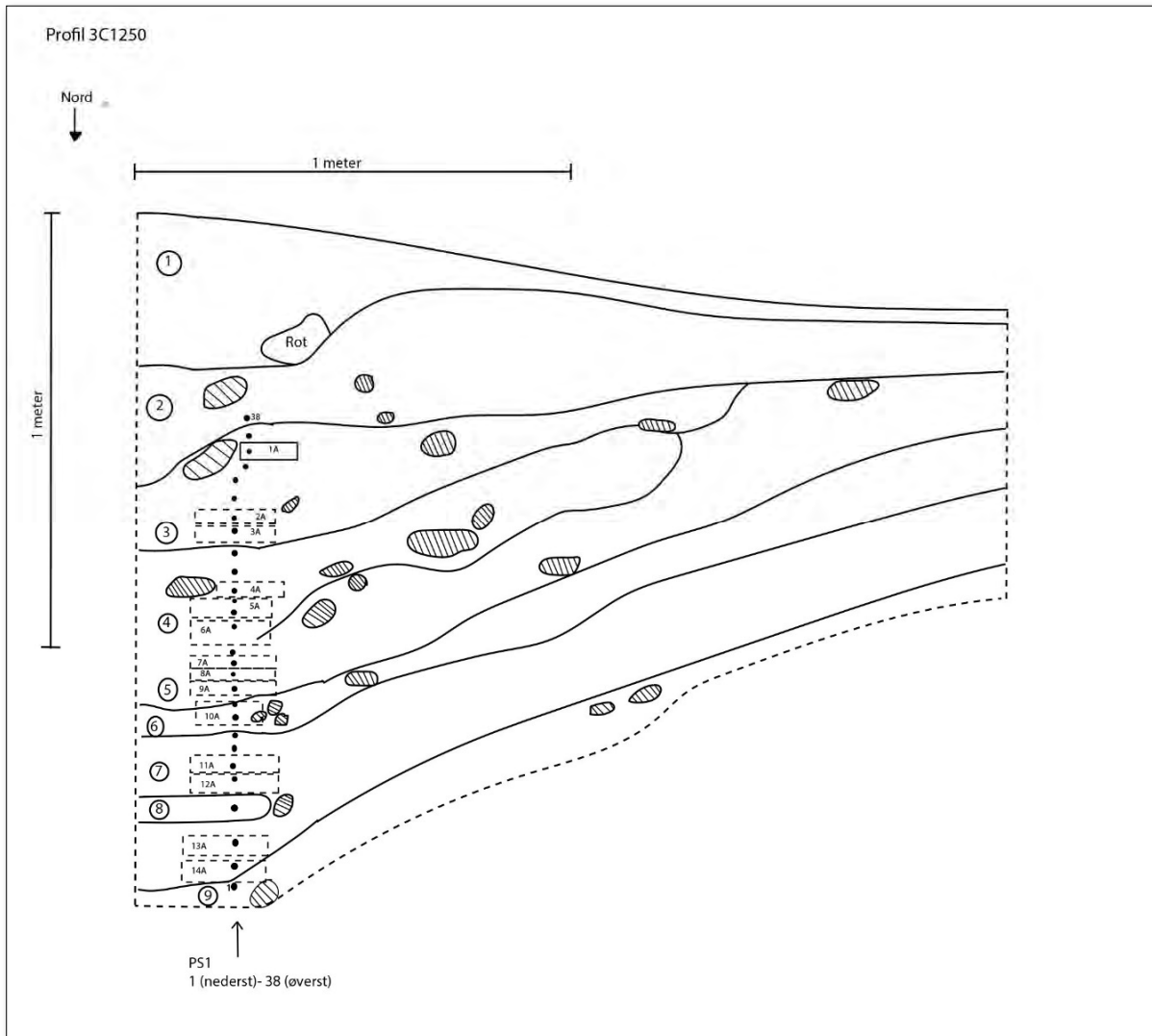
Det ble samlet inn til sammen åtte makroprøver fra profil C1218, men bare to av disse ble prioritert for datering (tabell 6).

Prøve nr.	Lab nr.	Kontekst	Kalenderår	14C år BP (ukal)
PM1285 (1B)	TRa-20797	Lag 3	2122-1959 f.Kr.	3661±15
PM1293 (9B)	TRa-20798	Lag 6	6566-6447 f.Kr.	7665 ±26

Tabell 6. Dateringsresultater fra profil C1218.

Dyrkningslag lag 3 ble datert til 2122- 1959 f.Kr., som tilsvarer *senneolitikum*. Lag 6 ble datert til 6566- 6447 f.Kr., som tilsvarer *mellommolitikum*.

4.2.2 Dyrkningsprofil – C1250



Figur 28- Profiltegning id. 1250.

Profil	Lag	Farge	Beskrivelse	Tolkning	Datering
C1250	1	Mørk brun		Torv	
C1250	2	Mørk gråbrun	Hummusholdig sand,silt og grus.	Matjord	
C1250	3	Rødbrun	Kompakt siltholdig sand, spettet med trekull og stein.	Forhistorisk dyrkning	Senneolitikum/Eldre bronsealder
C1250	4	Svart	Kull -og siltholdig sand.	Forhistorisk dyrkning	
C1250	5	Brungrå	Kull -og siltholdig sand.	Forhistorisk dyrkning	
C1250	6	Brun	Grusholdig sandlag	Erosjonslag	
C1250	7	Grå	Siltholdig sand	Steinalderaktivitet	Senmesolitikum
C1250	8	Gulbrun	Linse av sand	Undergrunn	
C1250	9	Gulbrun	Løs sand	Undergrunn	

Tabell 7- Oversikt over lagfølgen i profil C1250, med lagbeskrivelser, tolkninger og dateringer.



Figur 29- Fotogrammetri av profil id. 1250.

Lokalisering

Den dokumenterte profilen id. 1250 var i den sørlige delen av felt 2. Sjakten/feltet ble utvidet noen meter lengere både i sørlig og østlig retning for å komme klar sjakten til fylkeskommunen for å kunne dokumentere sikre dyrkningskontekster. Den sørlige profilen ble valgt til dokumentasjon da den østlige ble svært dyp i retning veien og massene ble tolket å være noe omrotaet og påfylt.

Beskrivelse

Om lag 2 meter av den sørvendte profilen i felt 2 ble dokumentert, og definert som C1250.

Profil C1250 målte om lag 160 cm i dybden på det dypeste, og det ble skilt ut til sammen ni lag hvorav tre ble tolket som forhistoriske dyrkningslag, og ett ble etter datering definert som et steinalder-avsatt lag (Figur 28 og 29, tabell 7). Torv ble betegnet som lag 1 (35 cm tykt), og undergrunnen fikk betegnelsen lag 9. Under torven lå lag 2 (30 cm tykt), dette utgjorde moderne matjord, og var gjennomgående i hele profilen. Lag 3 (25 cm tykt), tolket som et forhistorisk dyrkningslag, var tydelig i den østlige delen av profilen (venstre del på profiltegningen, Figur 28), men nullet ut i vestlig retning.

Lag 4 (22 cm tykt) var et kull- og siltholdig sandlag som ble tolket som et forhistorisk dyrkningslag. Det var en del stein i laget. Det skilte seg fra lag 3 ved at det var svart i fargen og mer kullholdig. Også dette laget nullet ut mot vest.

Lag 5 (30 cm tykt) var et brungrått kull- og siltholdig sandlag som var gjennomgående hele profilen, men økte i utbredelse i området der lag 3 og 4 nullet ut. Laget ble tolket som et forhistorisk dyrkningslag. Lag 6 (15 cm tykt) var et minerogent grusholdig sandlag som ble tolket som et erosjonslag og var gjennomgående hele profilen, men grusbestandsdelen i laget ble betydelig mindre vest i profilen.

Lag 7 (35 cm tykt) var gjennomgående hele profilen. Det skilte seg fra lag 6 ved å være mindre minerogent, og besto av grå siltholdig sand. Det ble opprinnelig tolket som et mulig forhistorisk dyrkningslag, men fikk en eldre datering (se under). Innad i laget var det i den østlige delen en gulbrun linse av sand som ble definert som lag 8 (7 cm tykt). Denne linsen virket og ha iblandede masser fra undergrunnen enten som et resultat av natur- eller menneskelig aktivitet.

Datering

Det ble samlet inn til sammen 14 makroprøver fra profil C1250, og trekullmateriale fra to av disse ble prioritert for datering (tabell 8).

Prøve nr.	Lab nr.	Kontekst	Kalenderår	14C år BP (ukal)
PM1258 (1A)	TRa-20795	Lag 3	1741- 1630 f.Kr.	3405 ±15
PM1271 (13A)	TRa-20796	Lag 7	5884- 5744 f.Kr.	6956 ±21

Tabell 8. Dateringsresultater fra profil C1250.

Lag 3 ble datert til 1741- 1630 f.Kr., som tilsvarer overgangen mellom *senneolitikum* og *eldre bronsealder*. Lag 7 ble datert til 6566- 6447 f.Kr., som tilsvarer *senmesolitikum*.

4.2.3 Naturvitenskapelige prøver

Fra profil C1218 ble det tatt ut én pollensøyle med 16 prøver, der fire av disse ble analysert, og tre av de ni uttatte makrofossilprøvene ble analysert (Figur 26, Vedlegg A).

Pollenprøven fra lag 6 (Tabell 5), som ble datert til mellommesolitikum, var dessverre tom. Det ble imidlertid analysert en pollenprøve fra lag 4, som var en linse mot bunnen av lag 3. Denne analysen viste at området trolig var dominert av skog, men at det var åpninger med indikatorer for menneskelig aktivitet. Et funn av pollen fra bygg i laget blir her tolket som at det var dyrket i nærheten.

Det ble analysert to pollenprøver fra lag 3 som er datert til senneolitikum. Disse viste en noe mer åpen vegetasjon. Det var spor etter lyngheier i nærheten, samt spor etter dyrking på stedet. Spor etter brent hasselnøttskall og bringebær vitner om menneskelig opphold på stedet (Vedlegg A).

Fra profil 1250 ble det analysert seks pollen- og fem makroprøver. Pollenprøven fra lag 7, datert til senmesolitikum, indikerte en åpen vegetasjonstype. Det er gress som er mest dominerende, men pollenanalysen indikerer også et fuktig habitat. I tillegg til dette er det funnet en del trekull som viser til lokal bruk av ild på stedet.

Det ble analysert to pollenprøver fra lag 5, som ikke er datert, men som trolig også skal knyttes til den tidligste jordbruksfasen. Disse indikerte mer åpen vegetasjon enn prøven fra lag 7. Prøven viste også spor etter brenning av vegetasjon til beiting av dyr. Det ble og funnet spor av hasselnøttskall og brente beinfragmenter. Fra lag 3, som er datert til overgangen mellom eldre bronsealder og senneolitikum, ble to prøver analysert. I tillegg til å vise til beitemark, viste prøvene spor etter dyrking av bygg og hvete.

4.2.4 Tolkning

Selv om de to analyserte profilene ikke lå langt fra hverandre var pollensammensetningen noe ulik hverandre. I de tidligste daterte periodene i eldre steinalder var det mer skog ved profil id. 1218, som lå på ca. 15 moh., enn ved profil id. 1250 som lå på ca. 11 moh., der pollenanalysen indikerer en mer åpen strandvegetasjon. Det er vanskelig ut fra pollensammensetningen å si om vegetasjonen er påvirket av menneskelig aktivitet. Men dersom en tar i betraktning prøvestykket med littiske funn fra registreringen, som ble gravd få meter fra profil id. 1250, samt funn av trekull som indikerer bruk av ild, kan dette tyde på et opphold på stedet i senmesolitikum. Struktur id. 1132 som er tolket som en kokegrop føyer seg også inn i denne tolkningen, med sin datering til senmesolitikum. Det ble derimot ikke funnet littisk materiale ved utgravingen, med unntak av en bit med strandflint (denne ble ikke samlet inn).

I senneolitikum og inn i eldre bronsealder ble området brukt til beite og dyrking av bygg og hvete. Dette indikeres ved begge profilene. For profilen i felt 2 må det tas i betraktning at jordmasser kan ha kommet til ved erosjon og tilsig fra den høyereliggende flaten ved felt 1, men dateringene her tilsier at stratigrafien er intakt. Samlet sett viser resultatene fra den botaniske analysen at det har vært nærliggende gårdsbosetninger her i senneolitikum og i eldre bronsealder.

5. Sammenfatning, tolkninger og perspektiver

Undersøkelsen på Valderhaug, id. 271333, resulterte i 13 dokumenterte strukturer, i form av fem kokegroper, syv stolpehull og en udefinerbar kullflekk/mulig bunn av kokegrop. En av kokegroperne ble datert til senmesolitikum og tolkes derfor som en steinalderaktivitet, to er anlagt i overgangen mellom eldre og yngre bronsealder og en i førromersk jernalder. Et av stolpehullene ble datert til senneolitikum, her foreligger det en liten usikkerhet da det kan være masser fra nærliggende dyrkningslag som er datert.

Dateringene fra to dyrkningsprofiler viser til aktivitet fra mellom- og senmesolitikum, i fra senneolitikum, og fra senneolitikum/overgangen til eldre bronsealder. I senmesolitikum indikerte analysene en strandvegetasjon som òg kan tolkes som menneskelig aktivitet ved profil id. 1250 på felt 2. Denne ligger på en høyde som tilsier at flaten har vært nær strand i senmesolitikum. Vegetasjonen ved den høyereliggende profilen id. 1218 var mer dominert av skog i perioden. Selv om det ble påvist spor etter steinalder-aktivitet i profilene var det med unntak av kokegropen nevnt over ikke tegn etter littiske artefakter eller lag som en normalt sett ville forventet å finne på en intakt boplassflate. Samlet sett så tyder dette på at vi kun har avdekket utkanten av en eller flere steinalder-aktiviteter her, og at disse trolig er svært skadet av forhistorisk aktivitet samt moderne utbygging i området.

Aktivitene på felt 1 i form av spredte stolpehull, sikre spor etter åker og beitemark, samt kokegroper anlagt i ulike tidsperioder tyder på at vi har undersøkt et område rett i utkanten av forhistoriske gårdsbosetninger, eventuelt også gravfelt. Disse vil mest sannsynlig være sterkt forstyrret av moderne utbygging av området.

De botaniske analysene viser at området ble ryddet for skog i senneolitikum og er videre brukt til beitemark og dyrking av hvete og bygg i samme periode. Denne tidlige jordbruks-aktiviteten er særlig interessant sett i et forskningsperspektiv omkring den tidligste jordbruksaktiviteten i regionen.

Litteratur

Bøe, J. 1942. Fra Ledens fortid. Et forsøk. Viking 1942 bind VI. Oslo.

Gustafson, L., T. Heibreen og J. Martens (red.) 2005. De gåtefulle kokegroper. Varia 58, Kulturhistorisk Museum. Fornminneseksjonen. Oslo.

Johnston, A. 2020. Oppføring av 3 stk. eneboliger. Jangarden, gbnr 184/75 i Giske kommune. Arkeologisk rapport 2020. Møre og Romsdal fylkeskommune.

Randers, K. & Höglin, S. 1988. Valderøya Vest 1986-1987. Arkeologiske rapporter nr. 12. Bergen: Historisk museum, Universitetet i Bergen.

Slinning, T. 2008. Arkeologiske undersøkelser av forhistoriske bosetningsspor og kokegropfelt på Gjøsdneset på Vigra. Upublisert utgravingsrapport ved Universitetsmuseet i Bergen.



Paleobotaniske analysar frå Valderhaug



Fylke	Møre og Romsdal
Kommune	Giske
Gardsnavn	Valderhaug
G.nr./b.nr.	184/75
ID nr. (Askeladden)	271333
Bi. nr. (lokalitetsnummer)	1196
Katalognummer, makrofossilprøve (M-)	21847–21869
Katalognummer, pollenprøve (P-)	66154–66197
Tidsrom for utgraving	2022
Rapport ved	Ingvild K. Mehl
Rapport dato	21. februar 2024
Framsidedfoto	Utgravingsfeltet (foto: Lene S. Halvorsen)

Innhald

1. Innleiing	4
2. Feltarbeid og laboratoriearbeid	5
2.1 Feltarbeid	5
2.2 Laboratoriearbeid.....	5
2.2.1 Makrofossilanalyse.....	5
2.2.2 Pollenanalyse.....	5
2.2.3 Identifisering av trekol til radiokarbondateringar.....	6
3. Undersøkingssområde og resultat.....	6
3.1 Profil 1250	7
3.1.1 Dateringsresultat profil 1250	7
3.1.2 Pollen- og makrofossilanalyse profil 1250	8
3.2 Profil 3C1218	10
3.2.1 Dateringsresultat profil 3C1218	10
3.2.2 Pollen- og makrofossilanalyse profil 1218	10
4. Oppsummering.....	12
5. Litteratur.....	14
6. Appendiks.....	15

1. Innleiing

I samband med bygging av ny bustad på Valderhaug, Giske kommune (fig. 1), Møre og Romsdal, vart frigjevingsgranskingar av kulturminnelokalitetar utført av Fornminneseksjonen ved Universitetsmuseet, UiB. Botanikar samla inn prøvar til paleobotaniske analysar der føremålet er å få oversikt over vegetasjonsutvikling og miljøendringar gjennom tid.



Figur 1. a) Valderhaug er markert med raud prikk, b) Kart som viser utgravingslokaliteten med Kongshaugen bak (id. 72914). Askeladden id. 271333 er markert i raud firkant.

Like bak lokaliteten ligg Kongshaugen (id. 72914) (fig. 1a), som er eit gravminne frå eldre jernalder (kulturminnesøk.no). På forundersøkinga vart det funne spor etter busetnad og dyrkingslag frå bronsealder, samt steinalderfunn, men desse er truleg påverka av bronsealdersaktiviteten (Johnston 2020).

2. Feltarbeid og laboratoriearbeid

2.1 Feltarbeid

Feltarbeid vart utført av Lene S. Halvorsen 19/9-20/9-22 . Pollen- og makrofossilprøvar vart samla inn frå to profilar.

2.2 Laboratoriearbeid

2.2.1 Makrofossilanalyse

Prøvane til makrofossilanalyse vart vaska og silte gjennom maskestorleik 1, 0,5 og 0,25 mm. For å fjerne minerogent materiale frå prøvane vart dei flotterte før prøvane vart lufttørka, sorterte og analyserte. Totalt volum av prøven før siling vart målt. Lene S. Halvorsen hjelpte til med identifisering av nokre av makrofossilane.

2.2.2 Pollenanalyse

Det vart teke ut 1 cm³ materiale til preparering frå kvar pollenprøve, som kvar vart tilsett *Lycopodium*-tablettar (nr. 100320201) (Stockmarr 1971). Pollenprøvane vart preparerte etter prosedyrane frå Fægri & Iversen (1989) der ein nyttar KOH for å fjerne humussyrer, varm HF for å fjerne uorganiske partiklar, og acetolyse for å fjerne cellulose. Prøvane vart deretter farga med fuksin og tilsett glyserol. Pollenprøvane vart talte med eit Zeiss (Imager.M2) mikroskop, med fasekontrast og objektiv med 63× forstørring.

Pollen- og sporeidentifisering er baserte på nøkkelen i Fægri & Iversen (1989) og samanlikningar med moderne referansemateriale ved pollenlaboratoriet, UiB. *Fragaria vesca* og *Potentilla* spp. er samla i *Potentilla*-type. Kornpollen vart identifisert ut frå Beug (2004) og Fægri & Iversen (1989). NPP (non pollen palynomorphs) er identifiserte ut ifrå van Geel et al. (2003). Uidentifiserte pollenkorn vart registrerte i eiga gruppe (UID), og trekolstøv over 10 µm vart talt.

Resultata er vist i prosentdiagram. Grunnlaget for utrekning av prosentdiagrammet er pollensummen (ΣP), som er summen av terrestriske pollentypar samt uidentifiserte pollenkorn. Prosentverdiane for sporer, NPP (non-pollen palynomorphs) og trekol er rekna ut frå $\Sigma P + \Sigma$ av den aktuelle fossilgruppa. I pollendiagrammet er prosentverdiane viste med svarte stolpar. Diagrammet er oppstilt alfabetisk innanfor grupperingane tre, buskar (B), dvergbuskar (DB), urter, uidentifiserte pollenkorn (UID),

akvatiske planter (Aq), sporer, non-pollen palynomorphs (NPP) og trekol. Diagramma viser også radiokarbondateringer. Pollendiagramma er teikna i TILIA 2.6.1 (Grimm 1991–2019). Nomenklatur for høgare planter følger Lid & Lid (2005).

2.2.3 Identifisering av trekol til radiokarbondateringar

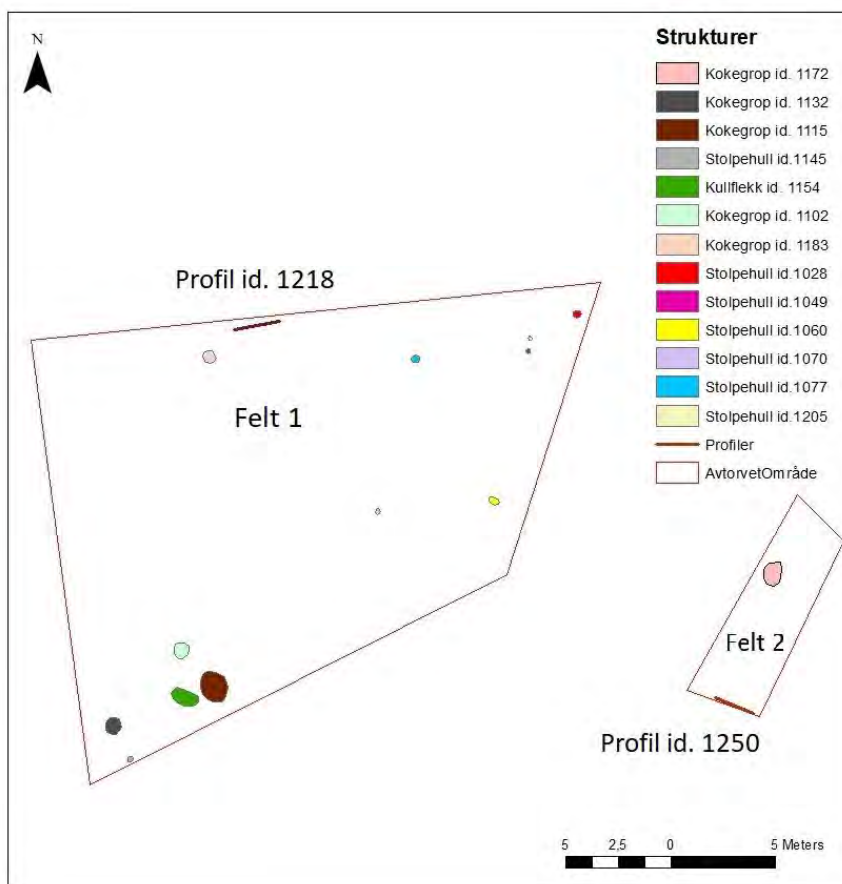
Trekolbitane vart snitta i ulike vinklar for å studere karaktertrekk, og identifiserte ved å nytte identifiseringsnøklar for lauvtre (Wheeler *et al.* 2007). Til analysane vart Zeiss Discovery V20 stereolupe og Zeiss Scope.A1 AXIO mikroskop brukt.

Fem prøvar vart sende til NTNU Vitenskapsmuseet, Nasjonallaboratoriene for datering i Trondheim.

Treartsanalysane er utførte av Lene S. Halvorsen (Halvorsen 2022).

3. Undersøkningsområde og resultat

Det er samla inn prøvar frå to jordprofilar (fig. 2).

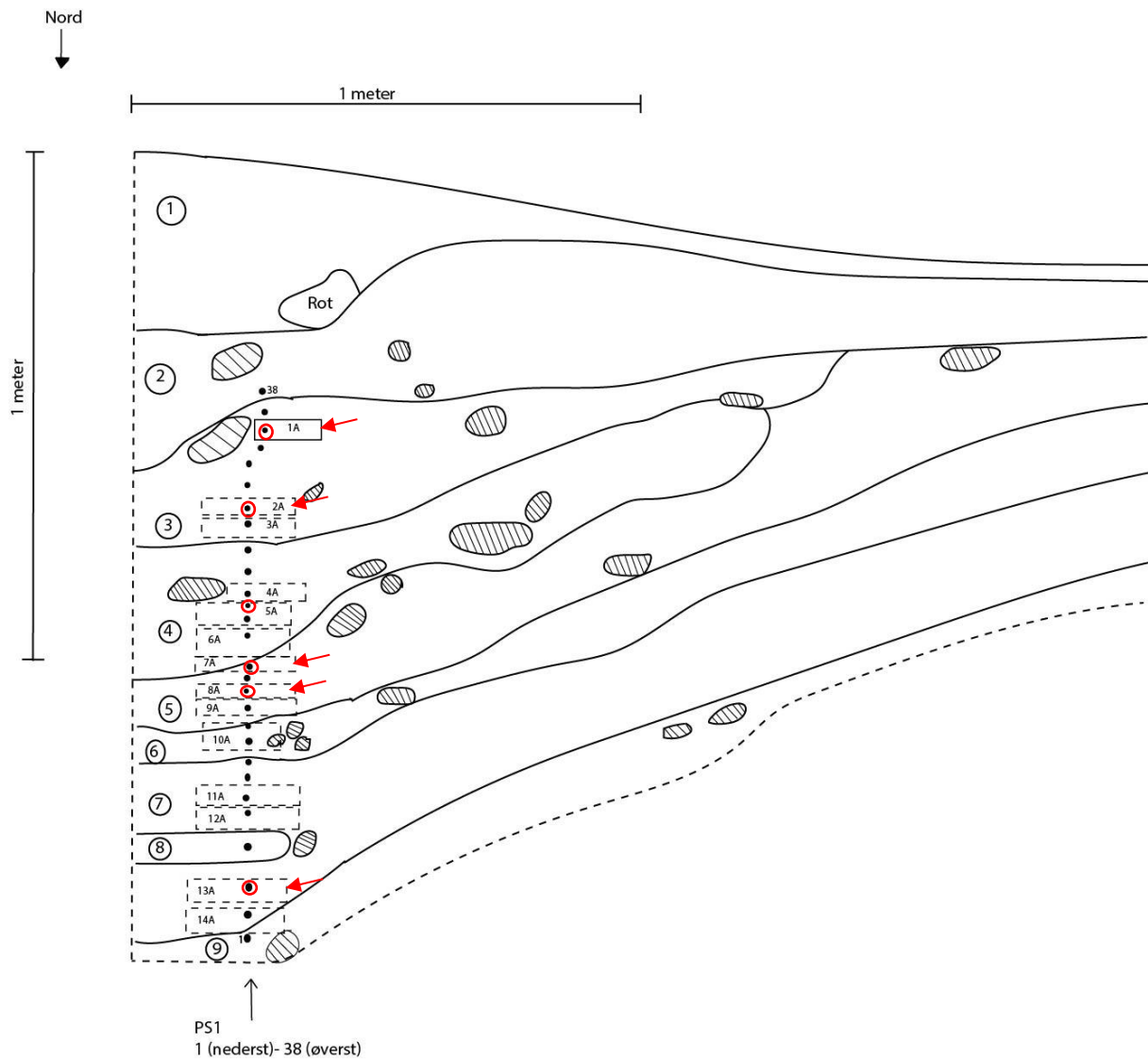


Figur 2. Kart over utgravingslokaliteten. Det er samla inn prøvar frå profil 1218 og 1250 (figur: Fredrik Solli).

3.1 Profil 1250

Profil 1250 er den sørlegaste profilen (fig. 2) og ligg på ca. 11 m o.h.

Profil 3C1250



Figur 3. Profilteikning av profil 1250. Prøvar markerte med raudt er analyserte (teikning: Fredrik Solli).

3.1.1 Dateringsresultat profil 1250

To prøvar er daterte (tabell 1). Dateringsprøvane vart kalibrerte i programmet Calib 8.2. (Stuiver & Reimer 1993, 2020) etter IntCal. 2020 kalibreringskurve (Reimer et al. 2020).

Tabell 1. Radiokarbondateringar frå profil 1250

Katalog Lab. Nr.	Lag	Datert trekol	Ukalibrert ¹⁴ C alder BP	Kalibrert alder (95,4 %)	Periode
M21847 TRa-20795	3	Bjørk (<i>Betula</i>)	3405 ± 15	1740–1629 BC	Eldre bronsealder
M21859 TRa-20796	7	Hassel (<i>Corylus</i>)	6955 ± 20	5894–5745 BC	Seinmesolitikum

3.1.2 Pollen- og makrofossilanalyse profil 1250

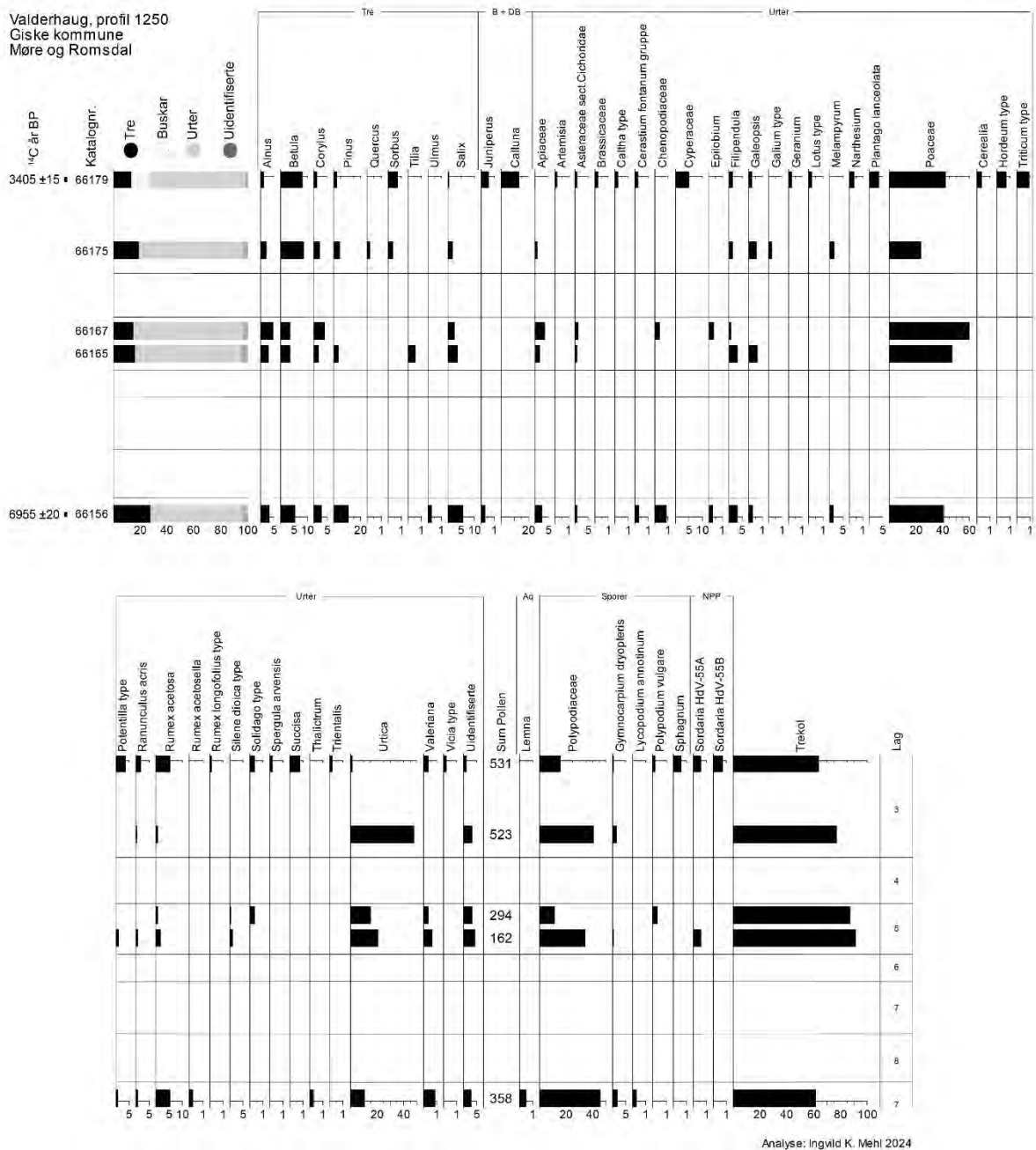
Seks pollen- og fem makrofossilprøver er analyserte. Makrofossilprøvene gav lite resultat og er difor ikkje plotta.

Den nedste analyserte pollenprøven (fig. 4) er frå eit lag datert til seinmesolitikum (tabell 1). Analysane reflekterer ein open vegetasjonstype på staden, med berre ca. 25 % treslag. Bjørk (*Betula*), hassel (*Corylus*) og or (*Alnus*) har truleg vakse nært lokaliteten, medan ein del av furupollenet (*Pinus*) kan ha kome langvegs frå sidan det kan spreie seg langt avgarde i opne landskap. Av urter er gras (Poaceae) mest dominerande, men her er også funne særleg mykje neslepollen (*Urtica*), og nesle indikerer næringstilførsel. Elles er det registrert ein del skjermplanter (Apiaceae), melde (Chenopodiaceae), syre (*Rumex acetosa* type), marimjelle (*Melampyrum*) og vendelrot (*Valeriana*). Det er funne ein del pollen frå mjøddurt (*Filipendula*) og denne indikerer hovudsakleg fuktig habitat, men er også noko næringskrevjande (Lid og Lid 2007). Utanom desse, er det strøfunn av korgplanter (Asteraceae sect. Cichorioideae), arve (*Cerastium fontanum* gruppe), geitrams (*Epilobium*), då (*Galeopsis*), tepperot (*Potentilla* type), soleie (*Ranunculus acris*), småsyre (*Rumex acetosella* type) og frøstjerne (*Thalictrum*). Det vart også funne pollen frå vassplanta andemat (*Lemna* type), og denne kan ha vakse i ein vasspytt eller tjørn og er noko næringskrevjande (Lid og Lid 2007). Ein del bregnesporer (Polypodiaceae) er registrert, og ca. 60 % trekol indikerer lokal bruk av eld.

To prøvar frå lag 5 er analyserte, men dette laget er ikkje datert. Det var noko låg pollenkonsentrasjon, men prøvene reflekterer meir open vegetasjon enn prøven frå SM. Bjørk, hassel og or har vakse i nærleiken, men det var truleg open vegetasjon kring prøvestaden, med mykje gras (Poaceae) og noko skjermplanter (Apiaceae), korgplanter (Asteraceae sect. Cichorioideae og *Solidago* type), mjøddurt (*Filipendula*), melde (Chenopodiaceae), då (*Galeopsis*), geitrams (*Epilobium* type), tepperot (*Potentilla* type), soleie (*Ranunculus acris*), syre (*Rumex acetosa* type), jonsokblom (*Silene dioica* type) og vendelrot (*Valeriana*). Førekost av sporer frå den møkindikerande soppen *Sordaria* indikerer beitedyr, medan >90 % trekolstøv og noko store trekolbitar viser lokal brenning. I makrofossilprøvene vart det funne brende fragment av hasselnøtteskal og brende beinfragment.

Øvste prøve i lag 3 er datert til eldre bronsealder (tabell 1), og to prøvar er analyserte i dette laget. Den nedste prøven i laget viser noko meir skog enn den øvste, der det særleg i øvste prøven er funne ein del brake (*Juniperus*) og røsslyng (*Calluna*). Av treslagspollen er bjørk (*Betula*) dominerande, medan det er låge verdiar for or (*Alnus*), hassel (*Corylus*) og furu (*Pinus*). I makrofossilprøven ved den nedste pollenprøven vart det funne brende fragment av hasselnøtteskal. I den nedste prøven i lag 3 er det funne nærare 50 % neslepollen (*Urtica*) og det indikerer næringstilførsel på staden. Det er elles registrert graspollen (Poaceae), og strøfunn av mjøddurt (*Filipendula*), då (*Galium* type), maure (*Galium* type), marimjelle (*Melampyrum*), soleie (*Ranunculus acris* type) og syre (*Rumex acetosa* type). Omtrent 80 % trekolstøv viser lokal brenning. Bronsealdersprøven indikerer grasmark med ca.

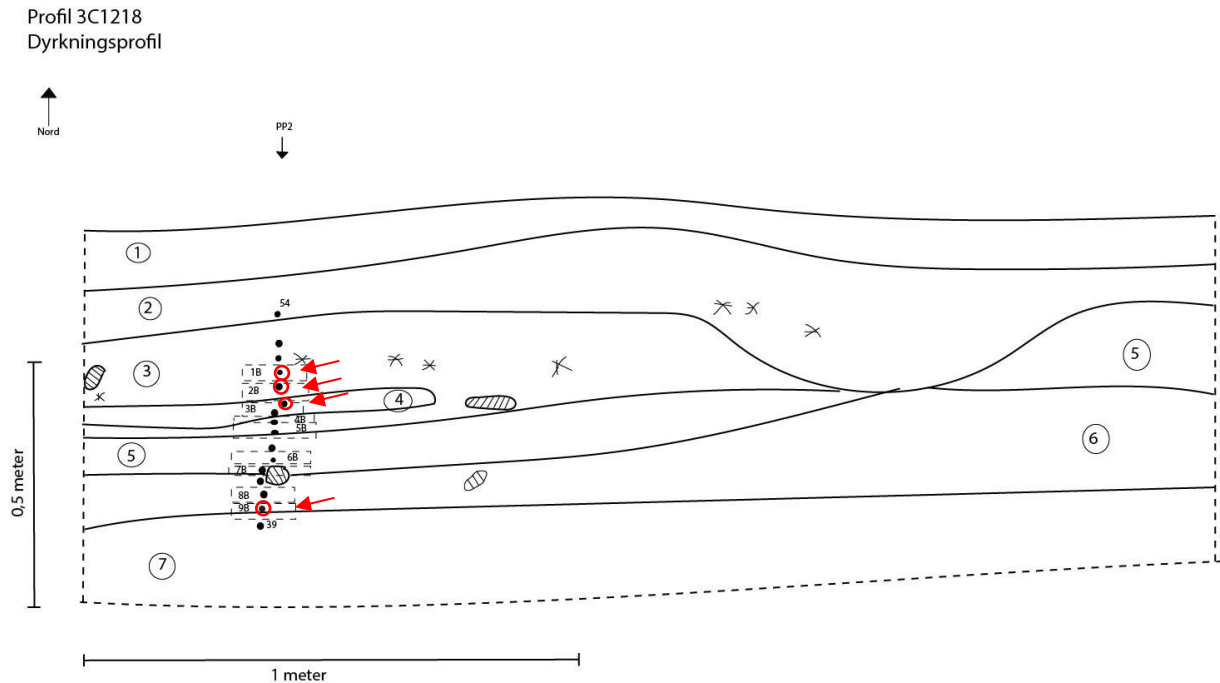
50 % gras (Poaceae), noko starr (Cyperaceae), saman med korgplanter (Asteraceae sect. Cichorioideae og *Solidago* type), storkenebb (*Geranium*), smalkjempe (*Plantago lanceolata*), tepperot (*Potentilla* type), soleie (*Ranunculus acris* type), syre (*Rumex acetosa* type), høymol (*Rumex longifolius* type), blåknapp (*Succisa*) og vikke (*Vicia* type). Grasmarka har truleg vore beita sidan det er funne sporer frå møkindikerande sopp (Sordariaceae). Det vart dyrka både bygg (*Hordeum* type) og kveite (*Triticum* type) på staden og funn av pollen frå åkerugras som då (*Galeopsis*) og linbendel (*Spergula arvensis*) støttar opp om dette. Lokal bruk av eld indikerast ved ca. 70 % trekolstøv.



Figur 4. Pollendiagram frå profil 1250, merk ulik skala langs x-aksen.

3.2 Profil 3C1218

Profil 3C1218 er den nordlegaste profilen (fig. 2), og ligg på ca. 15 m o.h., like ved Kongshaugen.



Figur 5. Profildeikning av profil 1218. Analyserte prøvar er markerte med raudt (teikning: Fredrik Solli).

3.2.1 Dateringsresultat profil 3C1218

To prøvar frå profilen er daterte (tabell 2).

Tabell 2. Radiokarbondateringar frå profil 3C1218

Katalog Lab. Nr.	Lag	Datert trekol	Ukalibrert alder BP	Kalibrert alder (95,4 %)	Periode
M21861 TRa-20797	3	Hassel (<i>Corylus</i>)	3660 ± 15	2133–1958 BC	Seinneolitikum
M21869 TRa-20798	6	Bjørk (<i>Betula</i>)	7665 ± 25	6587–6447 BC	Seinmesolitikum

3.2.2 Pollen- og makrofossilanalyse profil 1218

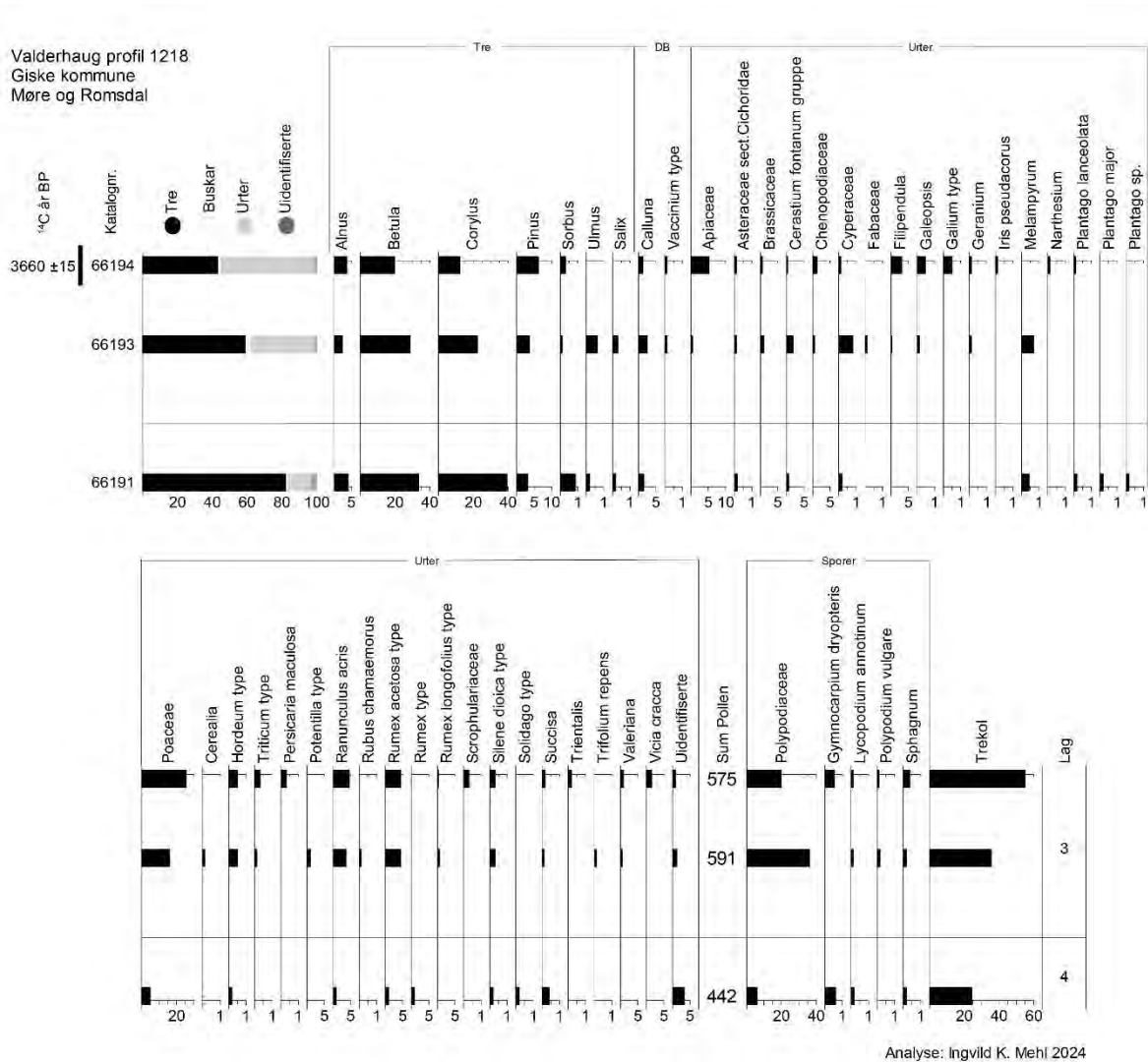
Frå denne profilen vart det analysert fire pollen- og tre makrofossilprøvar.

Pollenprøven (fig. 6) frå det seinmesolittiske laget (lag 6) var dessverre tom, og det var heller ikkje funn i makrofossilprøven (ikkje plotta).

Det er analysert ein prøve frå lag 4 som ikkje er datert. Denne reflekterer mykje skog, ca. 80 %, der hassel (*Corylus*) og bjørk (*Betula*) har høgaste prosentverdiar (35–40 %). Noko or (*Alnus*), furu (*Pinus*), rogn (*Sorbus*), alm (*Ulmus*) og selje (*Salix*) har vakse i nærleiken også. Skog har truleg dominert på staden, men med opningar der det har vore vegetasjonstype som indikerer menneskeleg aktivitet. Denne har vore samansett av mellom anna gras (Poaceae), smalkjempe (*Plantago lanceolata*), groblad (*Plantago major*), korgplanter (Asteraceae sect. Cichorioideae og *Solidago* type), soleie (*Ranunculus acris* type) og syre (*Rumex acetosa* type). Eitt pollen er registrert av bygg (*Hordeum* type), men ingen pollen frå åkerugras. Det kan ha blitt dyrka korn eit stykke frå lokaliteten, t.d. nede ved profil 1250.

I lag 3 er det analysert to pollenprøver og øvste prøven i laget er datert til SN. Nedste prøven inneheldt ca. 60 % treslag, representert mest ved bjørk (*Betula*) og hassel (*Corylus*), og noko or (*Alnus*), furu (*Pinus*), alm (*Ulmus*) og selje (*Salix*). Noko røsslyng (*Calluna*) er registrert og førekomstane av bærlyng (*Vaccinium* type) starr (Cyperaceae) og marimjelle (*Melampyrum*) kan indikere at det var lynghei i nærleiken, eventuelt vegetasjon med open skogsbotn. Prosentverdiane for gras (Poaceae) har auka til ca. 20 % og saman med urter som korgplanter (Asteraceae sect. Cichorioideae), krossblomar (Brassicaceae), arve (*Cerastium fontanum* gruppe), storkenebb (*Geranium*), soleie (*Ranunculus acris* type), og syre (*Rumex acetosa* type) kan det tyde på at det var open grasmark også. Sidan det er funne pollen frå bygg (*Hordeum* type), kveite (*Triticum* type) og åkerugrasa melde (Chenopodiaceae) og då (*Galeopsis* type) viser det at det vart dyrka korn på staden. Denne prøven ligg berre to cm over prøven som er datert til SN og korndyrkinga er difor truleg av same alder. Trekolstøvverdiane ligg på ca. 35 % og tyder på bruk av eld i nærleiken. I makrofossilprøven vart det funne brend fragment av hasselnøtteskal og eitt forkola frø av bringebær (*Rubus idaeus*).

Øvste prøven hadde liknande pollensamansetnad, men reflekterer noko meir open vegetasjon. Grasverdiane (Poaceae) har auka til 30 % og det er registrert merkbar auke av skjermplanter (Apiaceae) (>5 %), mjøddurt (*Filipendula*), då (*Galeopsis*) og maure (*Galium*). Samstundes er det funne pollen frå både bygg (*Hordeum* type) og kveite (*Triticum* type), melde (Chenopodiaceae) og hønsegras (*Persicaria maculosa*). Då, melde og hønsegras har truleg vakse i kornåkeren, medan maure kan ha vakse i grasmark (Poaceae) saman med mellom anna soleie (*Ranunculus acris* type), syre (*Rumex acetosa* type), smalkjempe (*Plantago lanceolata*) og fuglevikke (*Vicia cracca* type). Trekolstøvverdiane har auka til nesten 60 %.



Figur 6. Pollendiagram frå profil 1218. Merk ulik skala på x-aksen.

4. Oppsummering

Dei to jordprofilane ligg ca. 15 m i frå einannan, men skiljer seg noko i pollensamansetnad. Det vart analysert pollenprøvar frå lag daterte til SM frå begge profilar, men berre profil 1250 gav resultat. Profil 1250 ligg i dag på ca. 11 m o.h., men på denne tida låg strandlinja på ca. 7–8 m o.h. (Bondevik et al. 2019). Dette reflekterast i pollensamansetnaden som truleg representerer strandvegetasjon, men den kan også reflektere opphald av menneske.

Det var open vegetasjon på staden med ein del gras (Poaceae) og ulike urter. Førekomstar av melde (Chenopodiaceae) kan vere representerte av meldeartar som veks strandnært. Strandvegetasjon kan også gjelde for skjermplanter (Apiaceae), då (*Galeopsis*), blåknapp (*Succisa*), frøstjerne (*Thalictrum*) og nesle (*Urtica*). Syre (*Rumex acetosa* type) er noko næringskrevjande og kan også representere strandvegetasjon. Det er vanskeleg å skilje strandvegetasjon frå busetnad av menneske ut i frå denne pollensamansetnaden. Samstundes er det funne ca. 60 % trekolstøv som truleg indikerer opphald av

menneske. Det er og funne flintavslag nært profil 1250 (Johnston 2020) og nært profil 1218 og nokre av desse kan vere seinmesolittiske (Solli 2024), slik at opphald av menneske på lokaliteten er truleg.

Lag 5 i profil 1250 er ikkje datert, men pollensamansetnaden indikerer strandvegetasjon og menneskeleg aktivitet. I eine prøven er det funne sporer frå møkindikerande sopp (*Sordaria*) som tyder på beita lokalitet, men det er uvisst om dette representerer ville eller domestiserte dyr van Geel et al. 2003).

Medan det er open vegetasjon ved profil 1250, tyder pollenanalysane på at det var meir skog ved profil 1218. Lag 4 er ikkje datert, men her var ca. 80 % treslag. Det vart funne eitt pollen frå bygg (*Hordeum* type), men ikkje pollen frå åkergras som kan støtte opp om kornåker. Eventuelt har korn vorte dyrka eit stykke frå lokaliteten eller ha blitt frakta ved dyr eller liknande.

I seinneolittikum reflekterast grasmark og kornåker med bygg (*Hordeum* type) og kveite (*Triticum* type) frå profil 1218. Den øvste prøven i profil 1250 er datert til eldre bronsealder og denne reflekterer også dyrking av bygg og kveite. Denne viser også auke i røsslyng (*Calluna*), som kan indikere lynghei kring staden. Lokaliteten har også truleg vorte beita sidan det er auke av sporer frå møkindikerande sopp.

5. Litteratur

Beug H-J (2004) Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete. Verlag Dr. Friedrich Pfeil, Munchen. 542 s.

Bondevik S, Løddøen TK, Tøssebro C, Aarskog H, Hjelle KL, Mehl IK (2019) Between winter storm surges – Human occupation on a Mid-Holocene transgression maximum (Tapes) beach ridge at Longva, Western Norway. *Quaternary Science Reviews* 215, 116–131.

Fægri K, Iversen J (1989) *Textbook of pollen analysis*. 4.ed: Fægri K, Kaland PE & Krzywinski K. John Wiley & Sons, 328 s.

Geel B van, Buurman J, Brinkkemper O, Schelvis J, Aptroot A, van Reenen G, Hakbijl T (2003) Environmental reconstruction of a Roman Period settlement site in Uitgeest (The Netherlands), with special reference to coprophilous fungi. *Journal of Archaeological Science* 30:873–883.

Grimm EC (2011) Tilia for Windows (ver. 1.7.15).

Halvorsen, LS (2022) Valderhaug, Ask.ID 271333, Giske kommune, Møre og Romsdal, Treartsbestemmelser av dateringsprøver. Rapportnr. 23-2022. Avdeling for naturhistorie, Universitetsmuseet i Bergen, UiB. Upublisert rapport.

Jensen HA (1974) *Cenococcum geophilum* in arable soil in Denmark. *Friesia* 10: 300–314.

Johnston A (2020) Oppføring av 3 stk eneboliger Jangarden gbnr. 184/75 i Giske kommune. Arkeologisk rapport 2020. Møre og Romsdal Fylkeskommune.

Lid J, Lid DT (2007) *Norsk flora*. Det Norske Samlaget. Oslo. 7. utgave, red. R. Elven.

Reimer et al. (2020) The IntCal 2020 Northern Hemisphere Radiocarbon Age Calibration Curve (0 – 55 cal kBP). *Radiocarbon* 62, 725–757.

Stockmarr J (1971) Tablets with spores used in absolute pollen analysis. *Pollen et Spores* 13(4):615–621.

Solli F (2024) Arkeologisk rapport

Stuiver M, Reimer PJ (1993) *Radiocarbon* 35, 215–230.

Stuiver M, Reimer PJ (2020) RADIOCARBON CALIBRATION PROGRAM Calib Rev8.2.

Wheeler EA, Bass P, Gasson PE (eds.) (1989) IAWA list of microscopic features for hardwood identification by an IAWA Committee. National Herbarium of the Netherlands, Leiden. *IAWA Bulletin* n. s. 10 (3):221–332.

6. Appendiks

Tabell A1. Profil 1250 i sør.

Pollenprøver			Lag		Makrofossilprøver			Dateringar
Felt nr.	Katalog	Djupn	Lag	Innhald	Feltnr.	Katalognr.	Intrasisnr. (PM)	
38	66181	+20	2	Ga3 Ggmin1 Ld+ Dl+ Dh+ Ggmaj+ nig2+ elas0 strat0 sicc3 lim0				
37	66180	+17	3	Ga3 Ggmin1 Ld+ Dl+ Dh+ Ggmaj+ Anthr+ nig2 elas0 strat0 sicc3 lim0				
36	66179	+13,5			1A	21847	1258	3405 ± 15 EBA
35	66178	+10						
34	66177	+7						
33	66176	+2,5						
32	66175	-2			2A	21848	1259	
31	66174	-4,5			3A	21849	1260	
30	66173	-10	4	Ga3 Ggmin1 Ld+ Anthr+ Ggmaj+ Dh+ nig3+ elas0 strat0 sicc3 lim0				
29	66172	-14,5						
28	66171	-19			4A	21850	1261	
27	66170	-21			5A	21851	1262	
26	66169	-24						
25	66168	-27			6A	21852	1263	
24	66167	-33	5	Ga3 Ggmin1 Ld+ Anthr+ nig2+ elas0 strat0 sicc3 lim0	7A	21853	1264	
23	66166	-35						
22	66165	-38			8A	21854	1265	
21	66164	-41			9A	21855	1266	
10	66163	-44	6	Ga3 Ggmin1 Ld+ nig2 elas0 strat0 sicc3 lim0	10A	21856	1267	
9	66162	-47						
8	66161	-48	7	Ga4 Ggmin+ nig2 elas0 strat0 sicc3 lim0				
7	66160	-51						
6	66159	-55			11A	21857	1268	
5	66158	-58			12A	21858	1269	
4	66157	-64	8	Ga 4 nig1+ elas0 strat0 sicc3 lim0				
3	66156	-73	7	Ga4 Ggmin+ nig2 elas0 strat0 sicc3 lim0	13A	21859	1270	6955 ± 20, SM2
2	66155	-77			14A	21860	1271	
1	66154	-85	9	Ga3 Ggmaj1 nig1+ elas0 strat0 sicc3 lim0				

Tabell A2. Profil 3C 1218, pollenserie 2. Alle djupn er i cm under overflata sidan vatersnora var vekke. Serien er teken ved 39 cm. Prøvar med utheva skrift er analyserte.

Pollenprøvar			Lag		Makrofossilprøvar			
Feltnr.	Djupn (cm)	Katalog nr. (P)	Lag	Lagbeskrivelse og klassifisering	Feltnr.	Katalog nr. (M)	Intrasis Id.	Datering ¹⁴ C BP
54	20	66197	2	Truleg moderne nig3- sicc2 elas0 strat0 lim0				
53	25,5	66196	3	nig2 sicc2 elas0 strat0 lim0				
52	28	66195						
51	30	66194			1B	21861	1285	3660 ± 15 SN
50	32	66193			2B	21862	1286	
49	34,5	66192	4	Mørk brunt, feitt lag. Mogleg veksthorisont/torv? nig2+ sicc2 elas0 strat0 lim0	3B	21863	1287	
48	35,5	66191						
47	37,5	66190	3	nig2 sicc2 elas0 strat0 lim0	4B	21864	1288	
46	39,5	66189			5B	21865	1289	
45	43	66188	5	nig1+ sicc2 elas0 strat0 lim0				
44	46	66187			6B	21866	1290	
43	49	66186			7B	21867	1291	
42	53	66185	6	nig2 sicc2 elas0 strat0 lim0				
41	56	66184			8B	21868	1292	
40	60	66183			9B	21869	1293	7665 ± 25, SM1
39	63,5	66182	7	nig2 sicc2 elas0 strat0 lim0				



Valderhaug, Ask.ID 271333

Giske kommune, Møre og Romsdal.

Treartsbestemmelser av dateringsprøver

av Lene Synnøve Halvorsen

Rapportnr. 23 – 2022



Det ble sett gjennom totalt 15 prøver. I prøve VP7 var det ikke materiale, i resten av prøvene var det nok materiale til datering (tabell 1). I prøve 1PM 1265 er det plukket ut forkullet hasselnøttskall, i resten av prøvene er det plukket ut trekull. Til hjelp ved analysen ble Wheeler *et al.* (1989) benyttet.

Tabell 1. Resultat av treartsanalyse. *Betula* = bjørk, *Corylus* = hassel, *Salix* = selje.

VP-nr.	Katalog-nummer	Prøve-nummer	Intrasisnummer	Treart	Antall biter	Vekt (mg)	Kommentar
1			1PK 1241.1102	<i>Betula</i>	1	148,4	Fra gren/stamme, min. 7 år
2			1PK 1292.1115	<i>Betula</i>	1	25	Fra kvist/liten gren/lite tre, min.5 år
3			1PK 1243.1132	<i>Betula</i>	1	37,9	Fra gren/stamme, smale årringer - kanskje styving. Min. 19 år
4			1PK 1244.1145	<i>Betula</i>	1	14,7	Uviss alder og type, kun en bit trekull i prøven
5			1PK 1245.1183	<i>Salix</i>	1	36,8	Fra kvist/liten gren/lite tre, min.7 år
6			1PK 1246.1070	<i>Betula</i>	3	7,9	Småbiter, uviss kilde, men kan være fra eldre trær
7			1PK 1247.1060				Ikke materiale
8			1PK 1248.1077	<i>Betula</i>	1	115,5	Eldre tre (stamme) min. 7 år
9			1PK 1249.1028	<i>Betula</i>	2	17,7	En bit med uviss type, en bit fra eldre tre
	21847	1A	1PM 1258	<i>Betula</i>	3	10	Småbiter, en fra gren/stamme, en dra mindre kvist/gren/lite tre og en av uviss type
	21854	8A	1PM 1265	<i>Corylus</i> , nøtteskall	1	27,2	Hasselnøttskall er plukket ut
	21859	13A	1PM 1270	<i>Corylus</i>	5	9,8	Småbiter, uviss type
	21861	1B	1PM 1285	<i>Corylus</i>	1	65,8	Fra gren/stamme, min. 3 år
	21863	3B	1PM 1287	<i>Betula</i>	1	25,6	Fra eldre tre, en del smale årringer (kanskje styving?)
A	21869	9B	1PM 1293	<i>Betula</i>	2	6	Småbiter, en fra liten kvist/gren/lite tre, en av uviss type
B	21869	9B	1PM 1293	Løvtre, uidentifisert	5	2,7	Småbiter, uviss type. En er kanskje Sorbus, resten er glaserte og ikke identifiserbare

For prøve 1PM 1293 er det pakket to poser (A og B i tabellen). En er med trekull av bjørk (*Betula*) på 6 mg, i tillegg er det pakket en pose med biter av løvtre (uidentifiserbare) på 2,7 mg som kan brukes som ekstrap materiale om dateringslaboratoriet mener det ikke gir nok materiale å bruke prøven med bjørk.

Prøvene med trekull er alle av kortlivete treslag og er godt egnet til datering.

Referanse:

Wheeler, E. A., Baas, P. & Gasson, P. E. 1989: IAWA list of microscopic features for hardwood identification.

Vedlegg C. Strukturliste

Intrasid	Subclass	Fyllets farge	Fyllmateriale	Diameter	Dybde	Bunn i profil	Side i profil venstre	Side i profil høyre	Form i flate	Prøvenummer	Fotonr.	Tegningsnummer i felt	Dato beskrevet	Beskrevet av
1028	Stolpehull	Grå	leire sand silt	31	7	flat	skrå	buett	rund	VP9	100-0602, 100-0603	5	13.09.2022	Erlend Bakken Eide
1049	Stolpehull	Grå	leire sand silt	16	6	avrundet	buett	buett	rund		100-3419,100-3420	5	12.09.2022	Erlend Bakken Eide
1060	Stolpehull	Grå	leire sand silt stein	63	25	flat	buett	rett	oval	VP7	100-3357, 100-0612-0613	4	13.09.2022	Erlend Bakken Eide
1070	Stolpehull	Grå	leire silt	17	8	avrundet	buett	buett	rund	VP6	100-3358, 100-0614-0615	4	14.09.2022	Erlend Bakken Eide
1077	Stolpehull	Grå	leire sand silt stein	28	5	avrundet	buett	buett	rund	VP8	100-3417, 100-3418	5	12.09.2022	Erlend Bakken Eide
1102	Kokegrop	Mørkegrå	kull leire silt stein	66	12	avrundet	skrå	skrå	rund	VP1	100- 3370, 100- 3426-3427	4	15.09.2022	Erlend Bakken Eide
1115	Kokegrop	Svart	kull leire silt stein	128	7	flat	buett	buett	irregulær	VP2	100-3371, 100-0616-0617	3	16.09.2022	Erlend Bakken Eide
1132	Kokegrop	Svart	kull leire silt stein	82	6	flat	slrå	skrå	rund	VP3	100-3373	3	16.09.2022	Erlend Bakken Eide
1145	Stolpehull	Mørkegrå	leire sand silt stein	24	10	flat	rett	buett	rund	VP4	100-3372, 100-0620-0621	3	16.09.2022	Erlend Bakken Eide
1154	Kullflekk	Svart	kull	130					uformet					Erlend Bakken Eide
1172	Kokegrop	Svart	kull leire silt stein	140	20				oval				22.08.20220	Aron Johnston (FK)
1183	Kokegrop	Mørk brun	kull leire sand silt stein	57	5	avrundet	ujevn	ujevn	rund	VP5	100-3376, 100-3424-3425	4	14.09.2022	Erlend Bakken Eide
1205	Stolpehull	Grå	leire silt	20	2	flat	skrå	skrå	uformet		100-0599, 100-0600	5	13.09.2022	Erlend Bakken Eide

Vedlegg D. Fotoliste

fotokort_id	Filnavn	Motiv	Strukturnr/O bjektnr	Sett mot	Rute	LokalitetsID	Foto	Fotograf	Opptaksdato
	Bf10476_03352.JPG	Stolpehull fylke plan	2AS1010	Ø		271333	True	Erlend Bakken Eide	09.09.2022
	Bf10476_03353.JPG	Stolpehull plan	2AS1020	Ø		271333	True	Erlend Bakken Eide	09.09.2022
	Bf10476_03354.JPG	Stolpehull plan	2AS1028	N		271333	True	Erlend Bakken Eide	09.09.2022
	Bf10476_03355.JPG	Stolpehull fylke plan	2AS1038	N		271333	True	Erlend Bakken Eide	09.09.2022
	Bf10476_03356.JPG	Stolpehull plan	2AS1049	N		271333	True	Erlend Bakken Eide	09.09.2022
	Bf10476_03357.JPG	Stolpehull plan	2AS1060	NØ		271333	True	Erlend Bakken Eide	09.09.2022
	Bf10476_03358.JPG	Stolpehull plan	2AS1070	Ø		271333	True	Erlend Bakken Eide	09.09.2022
	Bf10476_03359.JPG	Oversiktsbilde/arbeidsbilde		Ø		271333	True	Erlend Bakken Eide	09.09.2022
	Bf10476_03360.JPG	Oversiktsbilde/arbeidsbilde		V		271333	True	Erlend Bakken Eide	09.09.2022
	Bf10476_03361.JPG	Oversiktsbilde/arbeidsbilde		N		271333	True	Erlend Bakken Eide	09.09.2022
	Bf10476_03362.JPG	Oversiktsbilde "dumpa"		NØ		271333	True	Erlend Bakken Eide	09.09.2022
	Bf10476_03363.JPG	Oversiktsbilde "dumpa"		SV		271333	True	Erlend Bakken Eide	09.09.2022
	Bf10476_03364.JPG	Sørøstre profil "dumpa"		SØ		271333	True	Erlend Bakken Eide	09.09.2022
	Bf10476_03365.JPG	Sørvestre profil "dumpa"		SV		271333	True	Erlend Bakken Eide	09.09.2022
	Bf10476_03366.JPG	Kokegrop "dumpa" plan		SØ		271333	True	Erlend Bakken Eide	09.09.2022
	Bf10476_03367.JPG	Stolpehull plan	2AS1077	Ø		271333	True	Erlend Bakken Eide	09.09.2022
	Bf10476_03368.JPG	Stolpehull plan	2AS1094	SØ		271333	True	Erlend Bakken Eide	09.09.2022
	Bf10476_03369.JPG	Stolpehull plan	2AS1086	SØ		271333	True	Erlend Bakken Eide	09.09.2022
	Bf10476_03370.JPG	Kokegrop plan	2AK1102	S		271333	True	Erlend Bakken Eide	09.09.2022
	Bf10476_03371.JPG	Kokegrop plan	2AK1115	V		271333	True	Erlend Bakken Eide	09.09.2022
	Bf10476_03372.JPG	Stolpehull plan	2AS1145	Ø		271333	True	Erlend Bakken Eide	09.09.2022

	Bf10476_03373.JPG	Kokegrop plan	2AK1132	SØ		271333	True	Erlend Bakken Eide	09.09.2022
	Bf10476_03375.JPG	Kokegrop plan	2AQ1154	SV		271333	True	Erlend Bakken Eide	09.09.2022
	Bf10476_03376.JPG	Kokegrop plan	2AK1183	SØ		271333	True	Erlend Bakken Eide	12.09.2022
	Bf10476_03417.JPG	Stolpehull plan m/ målestokk	2AS1077	NØ		271333	True	Erlend Bakken Eide	12.09.2022
	Bf10476_03418.JPG	Snitt/profil av stolpehull	2AS1077	SV		271333	True	Erlend Bakken Eide	12.09.2022
	Bf10476_03419.JPG	Stolpehull plan m/ målestokk	2AS1049	NØ		271333	True	Erlend Bakken Eide	12.09.2022
	Bf10476_03420.JPG	Snitt/profil av stolpehull	2AS1049	SV		271333	True	Erlend Bakken Eide	12.09.2022
	Bf10476_03421.JPG	Stolpehull plan m/ målestokk	2AS1038	NV		271333	True	Erlend Bakken Eide	12.09.2022
	Bf10476_9060598.JPG	Oversikt felt 1 før avdekking		Ø		271333	True	Erlend Bakken Eide	12.09.2022
	Bf10476_9130599.JPG	Stolpehull plan m/ målestokk	2AS1205	V		271333	True	Erlend Bakken Eide	13.09.2022
	Bf10476_9130600.JPG	Snitt/profil av stolpehull	2AS1205	V		271333	True	Erlend Bakken Eide	13.09.2022
	Bf10476_9130601.JPG	Stolpehull plan m/ målestokk	2AS1020	N		271333	True	Erlend Bakken Eide	13.09.2022
	Bf10476_9130602.JPG	Stolpehull plan m/ målestokk	2AS1028	NØ		271333	True	Erlend Bakken Eide	13.09.2022
	Bf10476_9130603.JPG	Snitt/profil av stolpehull	2AS1028	NØ		271333	True	Erlend Bakken Eide	13.09.2022
	Bf10476_9130604.JPG	Dyrkningsprofil nord		N		271333	True	Fredrik Solli	13.09.2022
	Bf10476_9130612.JPG	Stolpehull plan	2AS1060	SV		271333	True	Erlend Bakken Eide	13.09.2022
	Bf10476_9130613.JPG	Snitt/profil av stolpehull	2AS1060	SV		271333	True	Erlend Bakken Eide	13.09.2022
	Bf10476_9140614.JPG	Stolpehull plan m/ målestokk	2AS1070	S		271333	True	Erlend Bakken Eide	14.09.2022
	Bf10476_9140615.JPG	Snitt/profil av stolpehull	2AS1070	SV		271333	True	Erlend Bakken Eide	14.09.2022
	Bf10476_03422.JPG	Stolpehull plan m/ målestokk	2AS1094	S		271333	True	Erlend Bakken Eide	14.09.2022
	Bf10476_03423.JPG	Stolpehull plan m/ målestokk	2AS1086	S		271333	True	Erlend Bakken Eide	14.09.2022
	Bf10476_03424.JPG	Kokegrop plan m/ målestokk	2AK1183	N		271333	True	Erlend Bakken Eide	14.09.2022
	Bf10476_03425.JPG	Snitt/profil av kokegrop	2AK1183	N		271333	True	Erlend Bakken Eide	14.09.2022
	Bf10476_03426.JPG	Kokegrop plan m/ målestokk	2AK1102	S		271333	True	Erlend Bakken Eide	15.09.2022

	Bf10476_03427.JPG	Snitt/profil av kokegrop	2AK1102	S		271333	True	Erlend Bakken	15.09.2022
	Bf10476_9160616.JPG	Kokegrop plan m/ målestokk	2AK1115	V		271333	True	Erlend Bakken	16.09.2022
	Bf10476_9160617.JPG	Planfoto	2AK1115 og A	N		271333	True	Erlend Bakken	16.09.2022
	Bf10476_9160618.JPG	Snitt/profil av kokegrop	2AK1115			271333	True	Erlend Bakken	16.09.2022
	Bf10476_9160619.JPG	Snitt/profil av kokegrop	2AK1115	V		271333	True	Erlend Bakken	16.09.2022
	Bf10476_9160620.JPG	Stolpehull plan m/ målestokk	2AS1145	NV		271333	True	Erlend Bakken	16.09.2022
	Bf10476_9160621.JPG	Snitt/profil av stolpehull	2AS1145	V		271333	True	Erlend Bakken	16.09.2022
	Bf10476_9160622.JPG	Planfoto	2AK1243			271333	True	Fredrik Solli	19.09.2022
	Bf10476_9160623.JPG	Profil	2AK1243			271333	True	Fredrik Solli	19.09.2022
	Bf10476_9190624.JPG	Profil "sjakt A"		S		271333	True	Fredrik Solli	19.09.2022

Vedlegg E. VPliste

VPnr.	Intrasisid.	Kontekst	Dato/Sign.
VP1	1PK1241	Kokegrop id. 1102	19.09.22/FS
VP2	1PK1242	Kokegrop id. 1115	19.09.22/FS
VP3	1PK1243	Kokegrop id. 1232	19.09.22/FS
VP4	1PK1244	Stolpehull id. 1145	19.09.22/FS
VP5	1PK1245	Kokegrop id. 1183	19.09.22/FS
VP6	1PK1246	Stolpehull id. 1070	19.09.22/FS
VP7	1PK1247	Stolpehull id. 1060	19.09.22/FS
VP8	1PK1248	Stolpehull id. 1077	19.09.22/FS
VP9	1PK1249	Stolpehull id. 1028	19.09.22/FS
VP10/ 1A (Makrofossilserie A)	1PM1258	Profil id. 1250, Lag 3 (øverst)	20.09.22/LH
VP11/ 2A	1PM1259	Profil id. 1250, Lag 3	20.09.22/LH
VP12/ 3A	1PM1260	Profil id. 1250, Lag 3	20.09.22/LH
VP13/ 4A	1PM1261	Profil id. 1250, Lag 4	20.09.22/LH
VP14/ 5A	1PM1262	Profil id. 1250, Lag 4	20.09.22/LH
VP15/ 6A	1PM1263	Profil id. 1250, Lag 4	20.09.22/LH
VP16/ 7A	1PM1264	Profil id. 1250, Lag 5	20.09.22/LH
VP17/ 8A	1PM1265	Profil id. 1250, Lag 5	20.09.22/LH
VP18/ 9A	1PM1266	Profil id. 1250, Lag 5	20.09.22/LH
VP19/ 10A	1PM1267	Profil id. 1250, Lag 6	20.09.22/LH
VP20/ 11A	1PM1268	Profil id. 1250, Lag 7	20.09.22/LH
VP21/ 12A	1PM1269	Profil id. 1250, Lag 7	20.09.22/LH
VP22/ 13A	1PM1270	Profil id. 1250, Lag 7	20.09.22/LH
VP23/ 14A	1PM1271	Profil id. 1250, Lag 7	20.09.22/LH
VP24/ 1B (Makrofossilserie B)	1PM1285	Profil id. 1218, Lag 3	20.09.22/LH
VP25/ 2B	1PM1286	Profil id. 1218, Lag 3	20.09.22/LH
VP26/ 3B	1PM1287	Profil id. 1218, Lag 4	20.09.22/LH
VP27/ 4B	1PM1288	Profil id. 1218, Lag 3	20.09.22/LH
VP28/ 5B	1PM1289	Profil id. 1218, Lag 3	20.09.22/LH
VP29/ 6B	1PM1290	Profil id. 1218, Lag 5	20.09.22/LH
VP30/ 7B	1PM1291	Profil id. 1218, Lag 5	20.09.22/LH
VP31/ 8B	1PM1292	Profil id. 1218, Lag 6	20.09.22/LH
VP32/ 9B	1PM1293	Profil id. 1218, Lag 6	20.09.22/LH

Vedlegg F. Tegningliste

Tegning nr.	Motiv	Dato/Sign.
1	Profil 3C1218	19.09.2022 / FS
2	Profil 3C1250	19.09.2022 / FS
3	Tegning profil strukturnr. 1115, 1145, 1132	16.09.2022 / EBE
4	Tegning profil strukturnr. 1060, 1070, 1183, 1102	15.09.2022 / EBE
5	Tegning profil strukturnr. 1077, 1028, 1049, 1205	13.09.2022 / EBE

Vedlegg G. Dateringsresultater

National Laboratory for Age Determination 14C Result Report

Fredrik Solli
Universitetet i Bergen
Joakim Frielesgate 1
5007 Bergen

fredrik.solli@i. Measurement references:
Seiler et al., Radiocarbon 61(6), 2019

Calibration references:
OxCal v4.4.2 Bronk Ramsey (2020); r:5
Atmospheric data from Reimer et al (2020)

Sample Name	Fraction	14C content (pMC)	14C Age (rounded)	d13C (from AMS system)	Calibrated Age Ranges	% C	mgC	Fraction Yield(%)	14C Age (not rounded)
TRa-20789 VP1	alkali residue	69.79 ± 0.11	2890 ± 15	-25.4 ± 0.4 ‰	68.3% probability 1111BC (57.6%) 1045BC 1031BC (10.7%) 1019BC 95.4% probability 1122BC (95.4%) 1011BC	61	1.59	57	2889 +14/-13 BP
					68.3% probability 1108BC (13.4%) 1094BC 1082BC (13.9%) 1068BC 1057BC (41.0%) 1016BC 95.4% probability 1118BC (95.4%) 1011BC				
TRa-20790 VP2	alkali residue	69.84 ± 0.11	2885 ± 15	-21.4 ± 0.8 ‰	68.3% probability 359BC (7.4%) 350BC 306BC (24.4%) 276BC 261BC (13.6%) 244BC 234BC (22.9%) 208BC 95.4% probability 367BC (12.9%) 346BC 317BC (82.6%) 203BC	64	1.60	41	2884 +13/-13 BP
					68.3% probability 4944BC (48.7%) 4892BC 4870BC (19.5%) 4848BC 95.4% probability 4988BC (95.4%) 4843BC				
TRa-20791 VP3	alkali residue	75.83 ± 0.11	2220 ± 15	-25.4 ± 0.4 ‰	68.3% probability 1683AD (11.1%) 1696AD 1724AD (9.4%) 1736AD 1803AD (8.1%) 1813AD 1839AD (24.8%) 1878AD 1915AD (14.9%) 1936AD 95.4% probability 1675AD (14.7%) 1700AD 1721AD (13.0%) 1744AD 1750AD (5.6%) 1765AD 1797AD (10.7%) 1816AD 1832AD (30.0%) 1889AD 1907AD (21.5%) 1943AD	62	1.61	60	2222 +13/-13 BP
					68.3% probability 4944BC (48.7%) 4892BC 4870BC (19.5%) 4848BC 95.4% probability 4988BC (95.4%) 4843BC				
TRa-20792 VP5	alkali residue	47.28 ± 0.10	6020 ± 20	-23.6 ± 0.5 ‰	68.3% probability 1683AD (11.1%) 1696AD 1724AD (9.4%) 1736AD 1803AD (8.1%) 1813AD 1839AD (24.8%) 1878AD 1915AD (14.9%) 1936AD 95.4% probability 1675AD (14.7%) 1700AD 1721AD (13.0%) 1744AD 1750AD (5.6%) 1765AD 1797AD (10.7%) 1816AD 1832AD (30.0%) 1889AD 1907AD (21.5%) 1943AD	67	1.94	63	6018 +18/-18 BP
					68.3% probability 1683AD (11.1%) 1696AD 1724AD (9.4%) 1736AD 1803AD (8.1%) 1813AD 1839AD (24.8%) 1878AD 1915AD (14.9%) 1936AD 95.4% probability 1675AD (14.7%) 1700AD 1721AD (13.0%) 1744AD 1750AD (5.6%) 1765AD 1797AD (10.7%) 1816AD 1832AD (30.0%) 1889AD 1907AD (21.5%) 1943AD				
TRa-20793 VP8	alkali residue	98.24 ± 0.13	145 ± 10	-27.2 ± 0.3 ‰	68.3% probability 2017BC (20.3%) 1998BC 1978BC (48.0%) 1937BC 95.4% probability 2026BC (28.4%) 1991BC 1986BC (67.0%) 1898BC	58	1.50	59	143 +12/-12 BP
					68.3% probability 1741BC (32.9%) 1710BC 1699BC (23.0%) 1676BC 1654BC (12.4%) 1641BC 95.4% probability 1744BC (95.4%) 1630BC				
TRa-20794 VP9	alkali residue	63.83 ± 0.12	3605 ± 15	-27.6 ± 0.3 ‰	68.3% probability 5884BC (19.6%) 5860BC 5848BC (48.6%) 5792BC 95.4% probability 5962BC (0.7%) 5957BC 5896BC (94.8%) 5744BC	65	1.94	41	3607 +15/-15 BP
					68.3% probability 1741BC (32.9%) 1710BC 1699BC (23.0%) 1676BC 1654BC (12.4%) 1641BC 95.4% probability 1744BC (95.4%) 1630BC				
TRa-20795 Makro 1A	alkali residue	65.45 ± 0.11	3405 ± 15	-29.9 ± 0.1 ‰	68.3% probability 5884BC (19.6%) 5860BC 5848BC (48.6%) 5792BC 95.4% probability 5962BC (0.7%) 5957BC 5896BC (94.8%) 5744BC	58	1.56	64	3405 +15/-15 BP
					68.3% probability 2122BC (28.3%) 2095BC 2040BC (23.0%) 2020BC 1996BC (17.0%) 1980BC 95.4% probability 2134BC (37.4%) 2084BC 2054BC (58.1%) 1959BC				
TRa-20796 Makro 13A	alkali residue	42.06 ± 0.10	6955 ± 20	-28.1 ± 0.4 ‰	68.3% probability 2122BC (28.3%) 2095BC 2040BC (23.0%) 2020BC 1996BC (17.0%) 1980BC 95.4% probability 2134BC (37.4%) 2084BC 2054BC (58.1%) 1959BC	66	1.72	65	6956 +21/-21 BP
					68.3% probability 6566BC (10.7%) 6551BC 6509BC (57.6%) 6457BC 95.4% probability 6588BC (2.2%) 6580BC 6574BC (93.2%) 6447BC				
TRa-20797 Makro 1B	alkali residue	63.40 ± 0.11	3660 ± 15	-26.3 ± 0.5 ‰	68.3% probability 6566BC (10.7%) 6551BC 6509BC (57.6%) 6457BC 95.4% probability 6588BC (2.2%) 6580BC 6574BC (93.2%) 6447BC	67	1.73	63	3661 +15/-15 BP
					68.3% probability 6566BC (10.7%) 6551BC 6509BC (57.6%) 6457BC 95.4% probability 6588BC (2.2%) 6580BC 6574BC (93.2%) 6447BC				
TRa-20798 Makro 9B	alkali residue	38.51 ± 0.11	7665 ± 25	-29.6 ± 0.9 ‰	68.3% probability 6566BC (10.7%) 6551BC 6509BC (57.6%) 6457BC 95.4% probability 6588BC (2.2%) 6580BC 6574BC (93.2%) 6447BC	66	0.92	25	7665 +26/-26 BP
					68.3% probability 6566BC (10.7%) 6551BC 6509BC (57.6%) 6457BC 95.4% probability 6588BC (2.2%) 6580BC 6574BC (93.2%) 6447BC				