



Håkonshellaprosjektet. Undersøkelser av steinalderlokaliteter 2011-2012.

Askeladden id 113773, 113776, 113777, 113778

Myro 129/5, 705, 710, 711 Bergen kommune, Vestland
av Kim Darmark, Camilla Zinsli, Morten Ramstad och
Tor Arne Waraas.

Rapport 17-2024



Innehåll

1. Undersøkelsens rammer	1
1.1 Bakgrunn	1
1.2 Kronologisk rammeverk	2
1.3 Tidsrom og deltagere	3
1.4 Formidling/media	4
2. Kulturminner, registrering, landskap	6
2.1 Tidligere funn og registrerte kulturminner fra området	6
2.2 Registreringen	7
2.3 Topografi og landskap	10
3. Praktisk gjennomføring av prosjektet	15
3.1 Målsetninger og problemstillinger	15
3.2 Metode og overordnet gjennomføring	16
4. Lokalitet 7	19
4.1 Metode	19
4.2 Dokumentasjon	21
4.3 Utgravde arealer	21
4.4 Stratigrafi	23
4.5 Beskrivelse av strukturer	25
4.6 Funnmateriale	26
Råstoffbruk	26
Reduksjonsavfall og tilvirkning/teknologi	27
Kjerner	27
Retusjerte stykker og eggredskap	27
Prosjektiler	28
Artefakter knyttet til redskapsfremstilling	28
Kommentarer rundt funnsammensetningen	28
4.7 Datering	29
Strandlinjedatering	29
Gjenstandsmaterialet og datering	29
Radiologiske prøveresultater	30
4.8 Funnfordistribusjon og spredningsmønster	30
4.9. Sammenfatning lokalitet 7	33
5. Lokalitet 8	34
5.1 Metode	34
5.2 Dokumentasjon	35
5.3 Utgravde arealer	35
5.4 Stratigrafi	38
Botanikk	40
Mikromorfologi	40
5.5 Beskrivelse av strukturer	40
Tuft 1	40
Ildstedsområde	43
Stolpehull	43
Nedgravning/kokegrop	44
Grøfter	44
Voller	45
Mulig inngang	45

Steinheller	45
Møddinger	45
5.6 Funnmateriale	46
Funnmaterialet sett samlet	46
Råstoffbruk	47
Reduksjonsavfall og tilvirkning/teknologi	47
Kjerner	48
Økser	48
Retusjerte stykker	49
Platekniver	51
Prosjektiler	52
Fiskesøkker	52
Fiskesøkkeformet pimpstein	52
Artefakter knyttet til redskapsfremstilling	52
Nøkkelenheter	52
Funn fra nøkkelenheter	53
Råstoffordeling med utgangspunkt i nøkkelenhetene	54
5.7 Datering	54
Strandlinjedatering	54
Gjenstandsmaterialet og datering	54
Radiologiske prøveresultater	55
Faseinndeling	57
5.8 Funnndistribusjon og spredningsmønster	59
5.9 Sammenfatning, lokalitet 8	63
6. Lokalitet 9	64
6.1 Metode	64
6.2 Dokumentasjon	66
6.3 Utgravde arealer	68
6.4 Stratigrafi	68
Botanikk	75
Mikromorfologi	75
6.5 Beskrivelse av strukturer	75
Tuft 1 og Struktur 9003	75
Tuft 2	82
Tuft 3 og struktur 9023/9014	87
Øvrige strukturer	89
6.6 Funnmateriale	92
Funnmaterialet sett samlet	92
Nøkkelenheter	94
Tuft 1	94
Tuft 3	96
Struktur 9003	98
Struktur 9007	99
Opprenslag, øvre sjikt	100
Tuft 2	101
Opprenslag, nedre sjikt	103
Lag 9010	104
Struktur 9023	104
Kronologiske og funksjonelle mønstre i funnmaterialet	104
Forskjeller i kvartsittbruk	107

6.7 Datering	108
Strandlinjedatering	108
Gjenstandsmaterialet og datering	109
Radiologiske prøveresultater	110
6.8 Funndistribusjon og spredningsmønster	110
6.9. Sammenfatning, lokalitet 9	116
7. Lokalitet 9B	118
7.1 Metode	118
7.2 Dokumentasjon	118
7.3 Utgravde arealer	119
7.4 Stratigrafi	119
7.5 Funnmateriale	120
7.6 Datering	121
7.7. Sammenfatning, lokalitet 9B	121
8. Lokalitet 9C	122
8.1 Metode	122
8.2 Dokumentasjon	122
8.3 Utgravde arealer	123
8.4 Stratigrafi	123
Botanikk	128
Mikromorfologi	128
8.5 Funnmateriale	128
Råstoffbruk	130
Nøkkelenheter	130
Råstoffordeling med utgangspunkt i nøkkelenhetene	131
Gjenstandsmaterialet	132
8.6 Datering	133
Strandlinjedatering	133
Gjenstandsmaterialet og datering	133
Radiologiske prøveresultater	134
8.7. Sammenfatning, lokalitet 9C	134
9. Sammenfatning, steinalder på Håkonshella	136

Litteratur

Vedlegg

Vedlegg 1 Tilvekster B16854-B16858

Vedlegg 2 Provlista

Vedlegg 3 Fotoliste Bf10001

Vedlegg 4 Liste over tegninger

Vedlegg 5 Liste lag og strukturer

Vedlegg 6 Dateringsresultater

Vedlegg 7 Mikromorfologisk rapport

Vedlegg 8 Lipidanalys av keramik

Vedlegg 9 Botanisk rapport



UNIVERSITETSMUSEET I BERGEN
Avdeling For Kulturhistorie

Fylke	Vestland
Kommune	Bergen
Gårdsnavn	Myro
G.nr./b.nr.	129/5, 705, 710, 711
Prosjektnavn	Håkonshella
Prosjektnummer	390
Kulturminnetype	Steinalderlokaliteter
Lokalitetsnavn	Lok. 7, 8, 9, 9b og 9c Håkonshella
ID nr. (Askeladden)	113773, 113776, 113777, 113778
Tiltakshaver	Waldegruppen AS
Ephortenummer	2007/11191
Saksbehandler	Morten Ramstad
Intrasisnummer	-
Aksesjonsnummer	2012/5, 2012/6, 2012/7, 2012/8 og 2012/9
Museumsnummer (B/BRM)	B16854, B16855, B16856, B16857 og B16858
Fotobasenummer (Bf)	Bf10001
Tidsrom for utgraving	17.10.-18.11.2011 og 05.03.-01.06.2012
Prosjektleder	Morten Ramstad
Rapport ved:	Kim Darmark, Camilla Zinsli, Morten Ramstad og Tor Arne Waraas.
Rapport dato:	16.09.2024

1. Undersøkelsens rammer

1.1 Bakgrunn

Riksantikvaren oversendte den 13. november 2001 dispensasjon etter Kulturminnelovens § 8.4 ledd i forbindelse med forslag til reguleringsplan for Håkonshella på deler av Myro i Bergens kommune. Tiltaket gjaldt boligutbygging med tilhørende infrastruktur av tilkomstveier med mer. Sommeren 2000 gjennomførte Hordaland fylkeskommune arkeologiske registreringer i planområdet, som resulterte i påvisningen av til sammen 14 steinalderlokaliteter. En lokalitet (lok. 10) lå helt sør i planområdet i et areal regulert til friluftsformål. De 13 øvrige lå i konflikt med utbyggingsplanene og alle var lokalisert i et område nordvest for Myrapollen (fig 2.2.1). Fylkeskommunen tilrådte i brev av 06.06.01 dispensasjon for sju av de sistnevnte lokalitetene mens seks ble foreslått utlagt som et spesialområde vern. Lok. 10 ble forutsatt regulert til et eget spesialområde innenfor friluftsarealet. I brev av 10.08.01 imøtegår Bergen Museum fylkeskommunens tilrådninger og anbefaler isteden frigivning av tre lokaliteter (lok. 8, 9 og 9b). Med bakgrunn i de ulike tilrådingene foretok Riksantikvaren sammen med fylkeskommunen en felles befaringsplan i planområdet 12.09.01. Basert på dette stilte Riksantikvaren i brev 13.11.2001 som vilkår for dispensasjon at det skulle utføres arkeologiske frigivningsundersøkelser på 10 av de registrerte lokalitetene (lok. 1b, 2b, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 9b og 11), mens de øvrige fire ble vernet (lok. 1, 2, 5 og 10).

Med utgangspunkt i Riksantikvarens beslutning sendte Bergen Museum i brev av 29.10.2001 forslag til prosjektplan. Her ble det vist til at det med utgangspunkt i grunnlagsmaterialet var usikkerhetsmomenter knyttet til de ulike lokalitetenes innhold og kildeverdi. Med bakgrunn i at deler av planområdet framstod som nedbygd kunne det ikke utelukkes at dette også hadde skadet funnlagene på noen av lokalitetene. Basert på dette anbefalte Bergen Museum innledende forundersøkelser av lokalitetene i 2002. Det ble fremhevet at rammene for det endelige budsjettet ville være avhengige av forundersøkelsene, og følgelig først foreligge etter at disse var gjennomført.

I brev av 28.02.2002 ga fylkeskommunen endelig uttale på reguleringsplanen der de bad om at før de kunne godkjenne planene skulle det innarbeides vilkår om at lok. 1, 2, 5 og 10 ble sikret innenfor et verneområde og at det blir gjennomført arkeologiske frigivningsundersøkelser av lok. 1b, 2b, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 9b og 11. Det ble videre vist til at det endelige kostnadsomfanget av frigivningsundersøkelsene først ville foreligge etter Bergen Museums innledende forundersøkelser.

Etter avtale med Riksantikvaren oversendte Bergen Museum budsjett for forundersøkelser med hjemmel i kulturminnelovens § 9, 16.05.2001. Forundersøkelsene ble gjennomført i september 2002, mens rapporten ble sluttført i januar 2003 (Johannessen 2003). Ved forundersøkelsen ble det fastslått at lokalitet 9b var skadet i form av masseuttak i lokalitetens sør ende. Inngrepene hadde foregått uten at undersøkelsesplikten var overholdt, og det ble meldt fra til Hordaland fylkeskommune om dette. Hovedkonklusjonen i rapporten fra forundersøkelsene var at de videre utgravningene burde konsentreres om lokalitetene 7, 8 og 9, samt med mindre omfattede granskinger av lok. 4. Ny reguleringsplanen for Håkonshella, med endringer på plankartet, var oppe til behandling i Bergen kommune i 2005 og kunngjort i april 2006 i (plannr. 16050000). I planen var vilkårene for frigivning innarbeidet.

Det var så stillstand i saken frem til 2011. Etter henvendelser fra fylkeskommunen samt kommunikasjon med Waldegruppen som hadde gått inn som ny tiltakshaver for deler av planene, ble det gjennomført befaringsplan i planområdet i mars. Det viste seg da at flere av lokalitetene var sterkt skadet eller bortgravd som følger av gravearbeid i planområdet. Fylkeskommunene besluttet derfor å følge dette videre. Foruten mindre inngrep i nærområdene til lokalitet 7 var imidlertid lokalitetene 7, 8 og 9 uberørt av de senere tids gravearbeid i området. De nevnte lokalitetene ligger alle i konflikt med ny

vei inn i området som inngår som et vilkår tatt med i ny detaljplan. I forhold til gjeldene plan befinner disse lokalitetene seg i områdene B12 og B14.

I brev av 31. mars ba Fylkeskommunen Riksantikvaren om å fatte endelig vedtak om kostnader og omfang for lokalitet 7, 8, 9 og 9b.

1.2 Kronologisk rammeverk

Rapporten følger det kronologiske ramverk som er standard for Vestlandet enligt figur 1.2.1. Ett antal prøver har daterats radiometriskt i samband med undersökningarna. Dessa har i laboratoriebilagan kalibrerats med IntCal09, men de konventionella dateringarna (Millard 2014) har i senere bearbetning omkalibrerats med IntCal20, vilket utgör underlag för de ställen där dateringarna nämns i texten. I fall av kronologiska diskussioner används kalenderår (Cal BC/AD f.Kr/e.Kr).

Periode	14C år BP (ukal.)	Kalenderår	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 Senneolitikum	4100 - 3900 BP 3900 - 3400 BP	2700 - 2350 f.Kr. 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.	Yngre jernalder
Merovingertid	1500/1510 - 1200 BP	560/570 - 800 e.Kr.	
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
Nyere tid		1537 e.Kr. -	

Figur 1.2.1 Kronologisk ramverk som används för rapporten (STA: Olsen 1992, Bergsvik 2002, SN/BA: Vandkilde mfl. 1996, JA: Solberg 2000).

Projektet som helhet utfördes under två faser, dels hösten 2011, dels perioden mars-juni 2012 och leddes av Morten Ramstad som projektledare och Camilla Zinsli och Tor-Arne Waraas, som huvudsakliga fältledare, assisterade av Florence A. Aanderaa och Rolf L. Bade. Lokal 7 grävdes under 4 veckor i perioden oktober-november 2011, som första delundersökning inom Håkonshel-laprojektet, och Lokal 9b undersöktes i förlängningen av denna. Lokal 8 grävdes under 11 veckor i perioden mars-juni 2012, parallellt med de närliggande lokalerna 9 och 9c. Totalt omfattade de arkeologiska undersökningarna drygt 700 dagsverk. Fältledare vid undersökningarna av lokal 7 och lokal 8 var Camilla Zinsli, arbetet vid lokal 9 leddes av Tor Arne Waraas och 9c grävdes under ledning av Rolf Bade. Fältledare med ansvar för GIS och inmätning var Kevin Wooldridge (se Fig 1.3.1).

Rapporterna för lokal 7 och 8 har till största delen utarbetats av Camilla Zinsli efter utförd undersökning. Slutlig färdigställning av rapporterna från Håkonshellaprojektet utfördes av Kim Darmark under 2021-2024.

Navn	Stilling	Periode 1	Periode 2
Morten Ramstad	Prosjektleder	17.10-18.11 2011	05.03-01.06 2012
Tor Arne Waaraas	Feltleder		05.03-01.06 2012
Camilla Zinsli	Feltleder	17.10-18.11 2011	05.03-25.05 2012
Florence A. Aanderaa	Feltleder 2	17.10-18.11 2011	05.03-25.05 2012
Rolf L. Bade	Feltleder 2	17.10-18.11 2011	05.03-01.06 2012
Kevin Wooldridge	Feltleder Gis	17.10-18.11 2011	05.03-25.05 2012
Colin P. Amundsen	Feltassistent	17.10-18.11 2011	12.03-13.04 2012
Marianne Enoksen	Feltassistent		12.03-13.04 2012
Birgit Fylling	Feltassistent	17.10-18.11 2011	05.03-25.05 2012
Camilla Jacobsen	Feltassistent		12.03-16.05 2012
Audun B. Selfjord	Feltassistent		11.05.2012-
Robert Stormark	Feltassistent		05.03.2012-
Hanne Årskog	Feltassistent		19.03-16.05 2012

Figur 1.3.1 Anställda, perioder och rollfördelning inom Håkonshellaprojektet.

1.4 Formidling/media

Inom projektet utarbetades en informationsskylt som fanns tillgänglig för besökare, där information framgick om projektets bakgrund och områdets arkeologi. En öppen dag anordnades den 13.05. 2012, där besökare fick besöka utgrävningsfälten, se fynd som gjorts inom projektet, bevittna experimentell arkeologi och pröva på bl.a vattensållning av fyndförande jordmassor. Information om projektet förmedlades även via Bergens universitetsmuseums hemsida (<https://www.uib.no/fms/68375/hakonshellaaprosjektet>) och figurerade i lokal press. Resultat från de mikromorfologiska studierna av kulturlagren har publicerats vetenskapligt (Puy et al 2016).



Figur 1.4.1. Informationsskyltar fanns vid den arkeologiska etableringen för att ge besökare lättillgänglig information.



Figur 1.4.2 Camilla Zinsli guidar en grupp besökare i fält under öppen dag-arrangemanget.



Figur 1.4.3 Tor Arne Waraas förevisar steinaldersfynd för intresserad allmänhet under öppen dag.



Figur 1.4.4 Praktisk prova-på-arkeologi i form av sållning av jordmassor för att leta fynd under öppen dag.



Figur 1.4.5 Morten Kutschera instruerar besøkere i hur stenålderns människor tillverkade sina redskap under öppen dag.



ARKEOLOGIDAG: Feltstaben er på omvisning, og det er feltleder Camilla Zinsli som står sentralt i det som en gang var en hustuft.

FOTO: UIB

Mange spennende funn

Denne søndagen skrus tidsmaskinen på i Håkonshella. På historisk grunn har arkeologer fra UiB gravd og gravd siden i fjor. Om litt nærmer prosjektet og utgravingene seg slutten.

BERGEN VEST

Tom R. Hjertholm
tom.hjertholm@ba.no

Det blir omvisninger i felt, besøk av flintsmid, og selvsagt muligheter til å prøve seg som arkeolog.

Mat fra bål og kokegrop, beskytning, utstilling av gjenstander fra utgravingene, utprøving og produksjon av steinaldergjenstander og mye mye mer.

Bakgrunnen for utgravingene har hele tiden vært Waldegruppens boligprosjekt Skjærgårdsholmen på tomten i Håkonshella. På tomten, som for en tid tilbake

huset et skipsverft, var det helt tilbake i steinalderen en boplass.

UiB har gjort en rekke spennende funn som de daterer som flere tusen år gamle. Og feltsjef Morten Ramstad ønsker nå å vise frem og fortelle om, før gravemaskinene ruller inn - og det igjen blir snakk om en boplass på området.

- Vi er ferdige om en tre ukers tid, og da begynner vi på analysearbeidet, sier feltsjefen.

De mange funnene mener han

er fra yngre steinalder, rundt 6-4000 år før Kristi fødsel.

- Mange praktfulle gjenstander har vi hentet opp. Blant annet flotte økser, og vi vil gjerne vise disse frem for publikum.

- Du ville kanskje fortsatt ennå en stund fremover? - Vel, vi føler vel egentlig at vi har fått svar på det meste, sier Ramstad.

Seks millioner har prosjektet kostet.

keholdsarbeid i periodene: Mandag til fredag og søndag fra 2100 til 0530 neste dag. Omkjøring er skiltet. Utrykningskjøretøy kan passere. Gjelder fra 19.03 til 15.06.

Rv 13 Brimnes - Kinsarvik Kan bli stengt i perioder på inntil 1 time på grunn av veiarbeid i periodene mandag til fredag fra 0900 til 1430 og fra 1730 til 2100. Utrykningskjøretøy og rutegående trafikk kan passere. Gjelder fra 10.04 til 31.12.

E 16 Trengereid - Voss Manuell dirigering på grunn av vedlikeholdsarbeid i periodene mandag til torsdag og søndag fra 1800 til 0600 neste dag. Gjelder fra 25.04 til 31.05. Gjelder tunneler på strekningen. Vent på ledebil

Fv 545 Fitjar - Røyndal Stengt på grunn av veiarbeid. Anbefalt omkjøring via Fv 75 for kjøretøy med totalvekt under 10 tonn. Anbefalt omkjøring via Fv 39 for kjøretøy med totalvekt over 10 tonn. Gjelder fra 12.04 klokken 1117 til 31.05 klokken 1500. Veien er stengt fra mandag klokken 0900 til torsdag klokken 1500.

HAVNEN I DAG

Hurtigruten

MS Polarlys ankommer Hurtigruteterminalen på Næstet kl 1430. Går i nordgående rute kl 2000.



BOPLASSEN: Skjærgårdsholmen på Håkonshella og de eksklusive leilighetene som kommer i prosjektet til Waldegruppen.



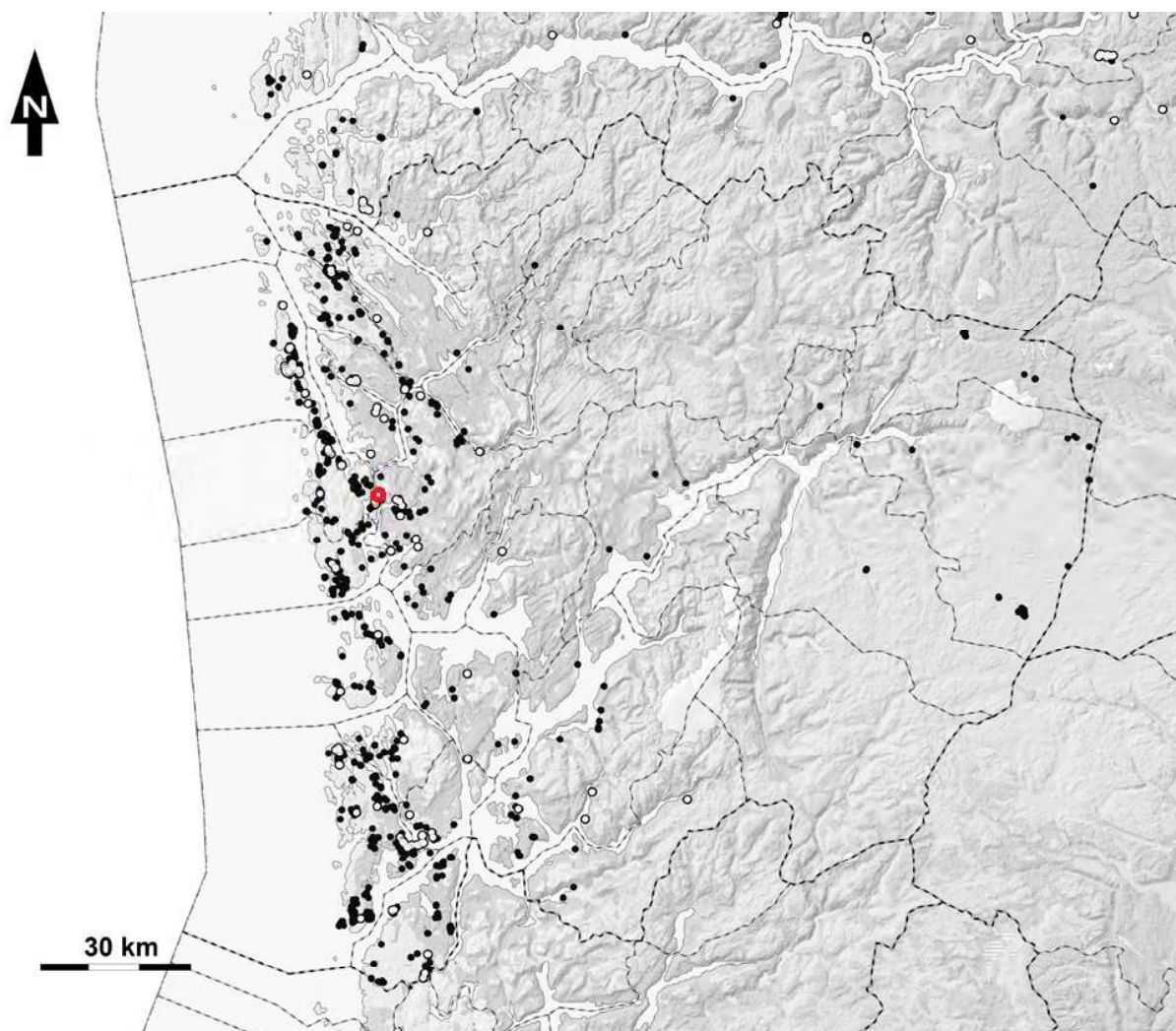
FLOTTE FUNN: Prosjekt Morten Ramstad (t.h.) - her sammen med feltleder og Camilla Zinsli. Nå ønsker de å dele gleden med publikum. ARKIVFOTO: RUNE JOHANSEN

Figur 1.4.6 Uppslag ur Bergensavisen 13.05.2012 om grävningen.

2. Kulturminner, registrering, landskap

2.1 Tidligere funn og registrerte kulturminner fra området

Före fylkeskommunens registreringar år 2000 var inga fornlämningar kända från Myro, dock förekommer uppgifter i topografiskt arkiv om en grönstenssyxa som kan ha påträffats i närområdet. De sedermera identifierade och undersökta lokalerna runt Alvøpollen ligger tillsammans med ett kluster av lokaler längs Bjorøys västkust och bevakar Vattlestraumen (se Fig 2.1.1). Av Bjorøylokalerna har ett relativt stort antal undersökts i olika omgångar (Kristoffersen 1995, Åstveit in prep), påvisande en massiv närvaro under såväl mesolitikum som neolitikum med bland annat möjliga tidig- och mellanneolitiska hyddstrukturer, inkluderande konstruktionselement som väggrännor, på lokal 4, undandragna från en fyndrik möddingzon (Kristoffersen 1995; Trones 1998). Mittemot lokalerna på Håkonshella undersökte UiB åren 2019-2020 en lokal, Håkonshellaveien lok 1 (Darmark In Prep), som geografiskt bör förstås i sammanhang med Myrolokalerna, då den befinner sig



Figur 2.1.1 Utgrävda (svarta prickar) och registrerade (vita prickar) stenålderslokaler i Hordaland, med Håkonshella markert i rött. Efter Bergsvik et al 2020 Figur 3.18.

endast en knapp kilometer västerut, på andra sidan Alvøpollen. Undersøkningen konstaterade en kulturlagerlokal med hovedsakligen senmesolitiska bruksfaser mellom 6000-5750 f.Kr og 4900-4800 f.Kr. Bosetningen har etterl mnat två hyddbottnar med spår av opprepat användande og stenlagde golv i anslutning, samt en mer flyktig og diffus närvaro på lokalen under neolitisk tid. Vatl straumen utg r en maritim knutpunkt från vilken man i nordv stlig retning n r Hjeltefjorden via Bild ystraumen, i nordost Byfjorden og mot syd st Grimstadfjorden. Framförallt på Bildøy, inkl mt mellom Straume og Sotra mot nordväst, har en påtaglig bos ttningsintensitet, p visats under senere års unders kninger, med ett antal tidigmesolitiska nedslag, flere st rre kulturlagerlokaler från senmesolitisk tid, samt vad som tolkats som möjliga spesialiserte, mellanneolitiska ekstraksjonslokaler (Rapport Hordaland fylkeskommune 61/2013,  stveit & Tøssebro in prep). Längre ut i Øygarden har flere st rre f rvaltningsprosjekt også kunnet p visa en sterk närvaro under steinalder, f retr delsevis på den inlandsv nda kysten (Bergsvik et al 2020). De aktuelle unders kte lokalerna kan kontekstualiseres inn i en miljø som utnyttet hørt under st rre delen av steinalderen, d r marint rike tidvattenstr mmar utgj rt en avg rende faktor.

2.2 Registreringen

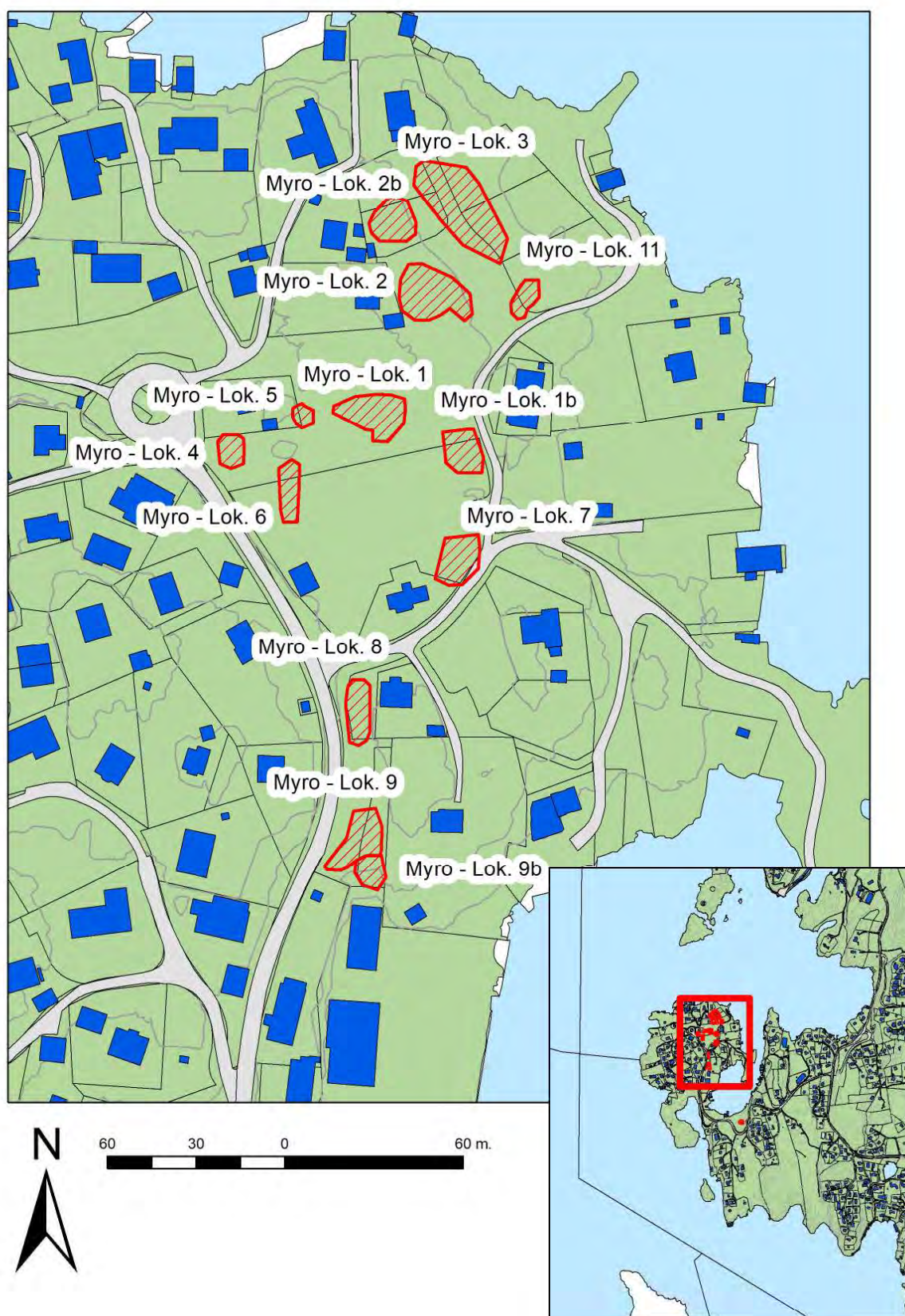
Kystlandskapet som Håkonshella er en del av, og s rlig beliggenheten ved Vatl straumen, tilsier at planområdet har et svært stort potensial for påvisning av steinalderlokaliteter. Dette ble bekreftet ved Hordaland fylkeskommunes registreringer som resulterte i til sammen 14 steinalderlokaliteter (Aksdal 2000, se Fig 2.2.1). I denne sammenhengen kan det legges til at fylkeskommunen i 2010 utførte registreringer i områdene rett nord for Alvøpollen i forbindelse med planer om gang og sykkelsti langs Håkonshellaveien. Dette resulterte i påvisning av enda flere lokaliteter fra steinbrukende tid, hvorav en har blitt unders kt, Håkonshellaveien lok 1.

På lokalitet 7 ble det gravd tre prøvestikk ved fylkeskommunes registreringer, samt 10 under museets forundersøkelser. Funnmengden i de 10 positive prøvestikkene varierte fra 2 funn i det fattigste til 209 funn i det rikeste stikket. Det totale antallet var 499 funn. Torvlagets mektighet varierte mellom 10-20 cm. Funnene var deponert i et inntil 30 cm tykt humusholdig gruslag. De funnførende massene var uforstyrret. Det sentrale funnførende området ble etter forundersøkelsene antatt   være rundt 90 m².

Utover avslag og flekker inneholdt funnmaterialet A-piler, skrapere og kjerner. Rhyolitt, etterfulgt av flint, kvarts og kvartsitt er de dominerende råstoffene. Høyde over havet, samt funnmaterialet (tangspisser og rhyolitt), indikerer en dateringsramme til TN, eventuelt  vergangen mellom SM (mulige mikroflekker) og TN.

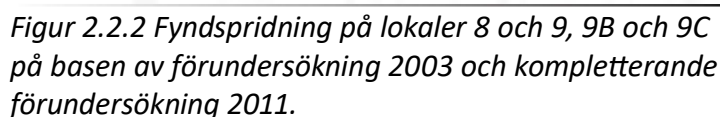
Ved registreringene og forundersøkelsene ble lokalitet 8 avgrenset av 21 prøvestikk, av disse var 17 positive (Fig 2.2.2). I de positive prøvestikkene varierte funnmengden fra 2 til 209 funn, total ble det gjort 816 funn. Topptorven i prøvestikkene varierte stort sett mellom 10-20 cm. Denne isolerte et 4-16 cm tykt fett funntomt kulturlag som muligens kan tilskrives tidlig dyrkningsaktiviteter i området. Under dette var det et opptil 36 cm tykt funnførende kulturlag. Med unntak av nedlegging av en kloakkledning som delte lokaliteten, framstod området lite berørt av moderne inngrep. Funnlagene var intakte uten påviselige forstyrrelser etter den forhistoriske dyrkningen i overliggende lag. Fylkeskommunen definerte lokaliteten til 125 m², etter forundersøkelsene ble hovedaktivitetene avgrenset innefor 110 m².

Det innsamlede funnmaterialet er stort og variert. Hovedandelen består av avfall i form av avslag, flekker (mikro, -smal og makrolekker), plattformavslag, kjerner (koniske mikroflekkekjerner, andre plattformkjerner, bipolare kjerner og øvrige kjerner) og r stoffblokker, men det ble også funnet



Figur 2.2.1 Registrerade lokaler på Håkonshella.

I det gjenværende området ble det ved forundersøkelsene gravd to prøvestikk. Disse inneholdt



henholdsvis 14 og 25 funn, i tillegg ble det funnet 4 løsfunn, til sammen 43 funn. Utover avslag ble det funnet to flekker derav en med enderetusj. Inkludert funnene fra registreringen ble det dermed gjort totalt 64 funn. Topptorven i prøvestikkene ved forundersøkelsene hadde en tykkelse på 18 cm, mens de underliggende funnførende massene var opp til 30 cm tykke. Toppen av de funnførende lagene hadde innslag av moderne materiale, mens dette manglet i de underliggende funnlagene. Med utgangspunkt i planskisse fra forundersøkelsene kan det se ut som om rundt et 30m² stort område fortsatt var bevart. Deler av den gjenværende lokaliteten var videre forstyrret i forbindelse med samme kloakkledning ble dokumentert på lok. 9.

Lokaliteten inneholder ingen sikre daterbare elementer. Fravær av ryholitt og skifer indikerer imidlertid en relativt sen dateringsramme knyttet til andre halvdel av neolittisk tid. I avfallsmaterialet ble det heller ikke dokumentert sikre flatehuggings- eller retusjeringsfliser noe som kan indikere en brukstid før SN. Selv om grunnlaget er noe svakt er det med utgangspunkt i høyde over havet, samt negative slutninger vedrørende funnmaterialets beskaffenhet, indikasjoner på en dateringsramme til MNb.

Det foreligger få data om denne periodens lokaliteter. MNb representerer en overgangsfase der jordbrukets betydning i forhold til eldre leveveier basert på fangst og fiske ser ut til å bli stadig mer dominerende. Med utgangspunkt i det foreliggende funnmaterialets karakter er det imidlertid vanskelig å komme med mer velfunderte slutninger om lokalitetens funksjon og størrelse.

2.3 Topografi og landskap

Lokalitet 7 ligger ved veien ned til Myrapollen, i sørenden av innmarka til bruk 5, i sørøstlig del av en gammel beitemark, på bnr. 705, på en om lag 120 kvadratmeter stor flate mellom 11 og 12 meter over havet. Området er sterkt preget av moderne aktivitet i form av veier, boligutbygging med til-



Figur 2.3.1 Översikt över lokal 7, efter avbanning. Mot söder.



Figur 2.3.2 Vy över lokal 8 före avtorvning. Mot nordöst.



Figur 2.3.3 Vy över placeringen av tältet till lokal 8, inklämd mellan väg och bebyggelse. Lokal 9 i bakgrunden. Mot söder.



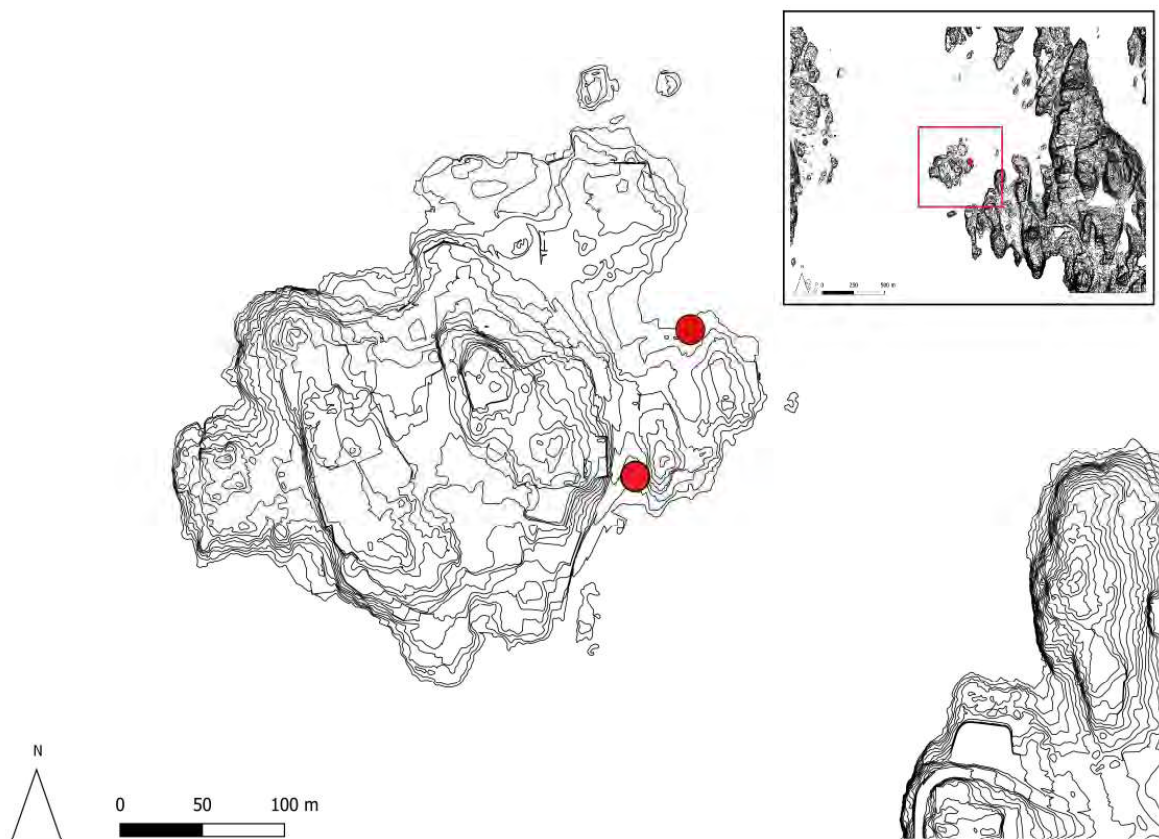
Figur 2.3.4. Vy över området för lokal 9 (b och c) före avtorvning. Mot nordöst.

hørende infrastruktur, små-industri samt inngrep i form av diverse gravearbeid (Fig 2.3.1). Mot øst avgrensnes lokalitetsflaten av et kryss der veien deler seg i to med en avstikker ned til båthavnen på bruk nr. 457-458. Terrenget på flaten skråner svakt nedover fra sørvest mot nordøst. I østlig kant er det en bergknaus som har blitt kuttet når veien ble anlagt, og det samme gjelder trolig deler av lokaliteten. Lokaliteten blir videre avgrenset av et bolighus i sør, og nord for flaten ble det i månedene før utgravingene tok til utført inngrep i form av utplanering og lagring av steinholdige fyllmasser.

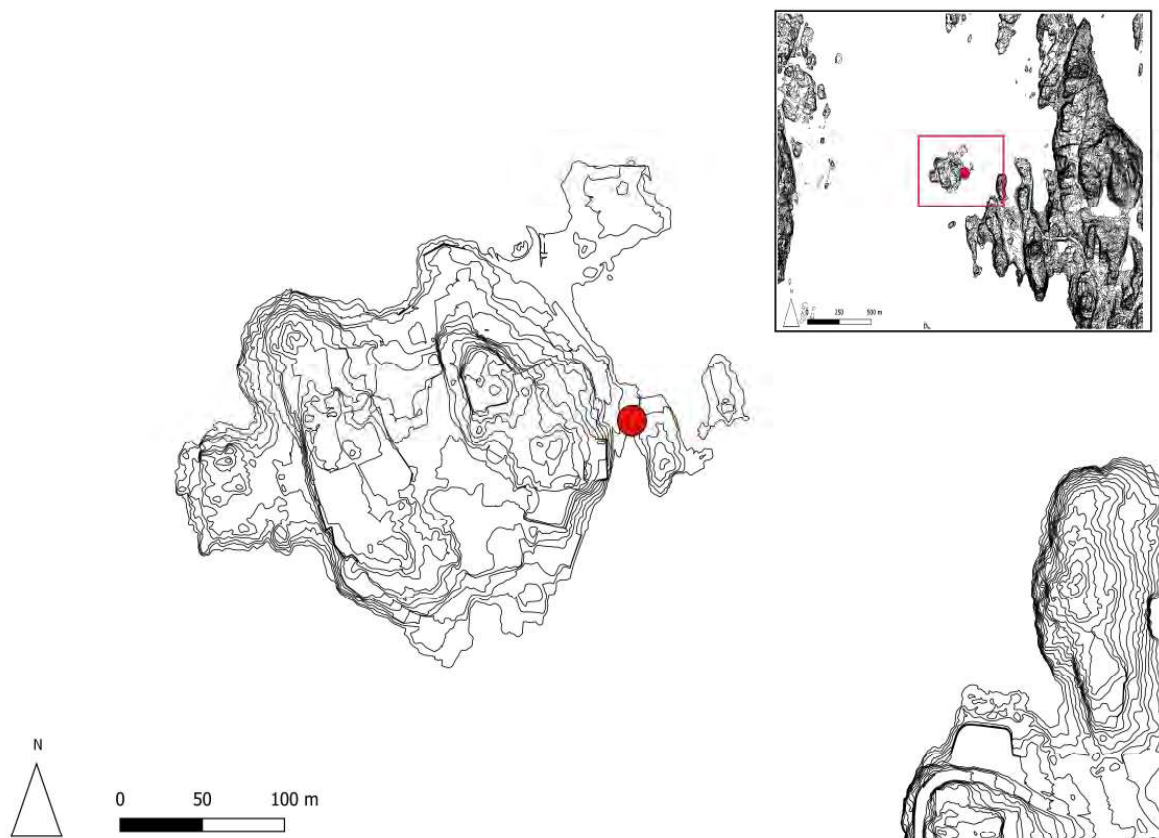
Det er vanskelig å rekonstruere den fortidige topografien i området på grunn av de store inngrepene som har skadet innmarken. Men dersom lokaliteten har vært strandbundet tilsvarer et havnivå 10-11,5 meter over dagens tidlignelittisk tid. I dette tidsrommet var Håkonshella en øy, med et sund som har skilt øyen fra Myren på fastlandet (Fig 2.3.5). Lok. 7 har ligget skjermet på østsiden av øyen. Ved å følge 11 meterkoten tegner området nord for lok. 7 seg som en naturlig vik, og lokaliteten vil ha ligget noe beskyttet for vær og vindforhold, da trolig skjermet ved mikrotopografiske forhold i form av lave bergknauser i øst og i sør. Det vil trolig ha vært innsyn til lokaliteten spesielt fra nord og vest, med utsikt ut mot sjøen i retning mot sørøst, øst og nordøst.

Lokalitet 8 befant seg på en flate på bnr. 710, øverst i et daldrag om lag 14 - 14,5 meter over havet (Fig 2.3.2, 2.3.3). Draget har tidligere vært benyttet som åker og beitemark. Flaten lå klemmt mellom Håkonshellaveien (fv 197) i vest og en hagemur tilhørende boligen på Håkonshellaveien 215 i øst. Rett nord for lokaliteten var et veikryss med avkjørsel ned til lok. 7 og videre til båthavnen på bnr. 457-458 m.fl. Et par meter lavere, sør i draget, ligger lok 9. På 1960-70-tallet ble det sprengt noen større jordfaste stein sentralt i daldraget. Steinene kan ha fungert som en naturlig avgrensing mellom lok 8 og 9.

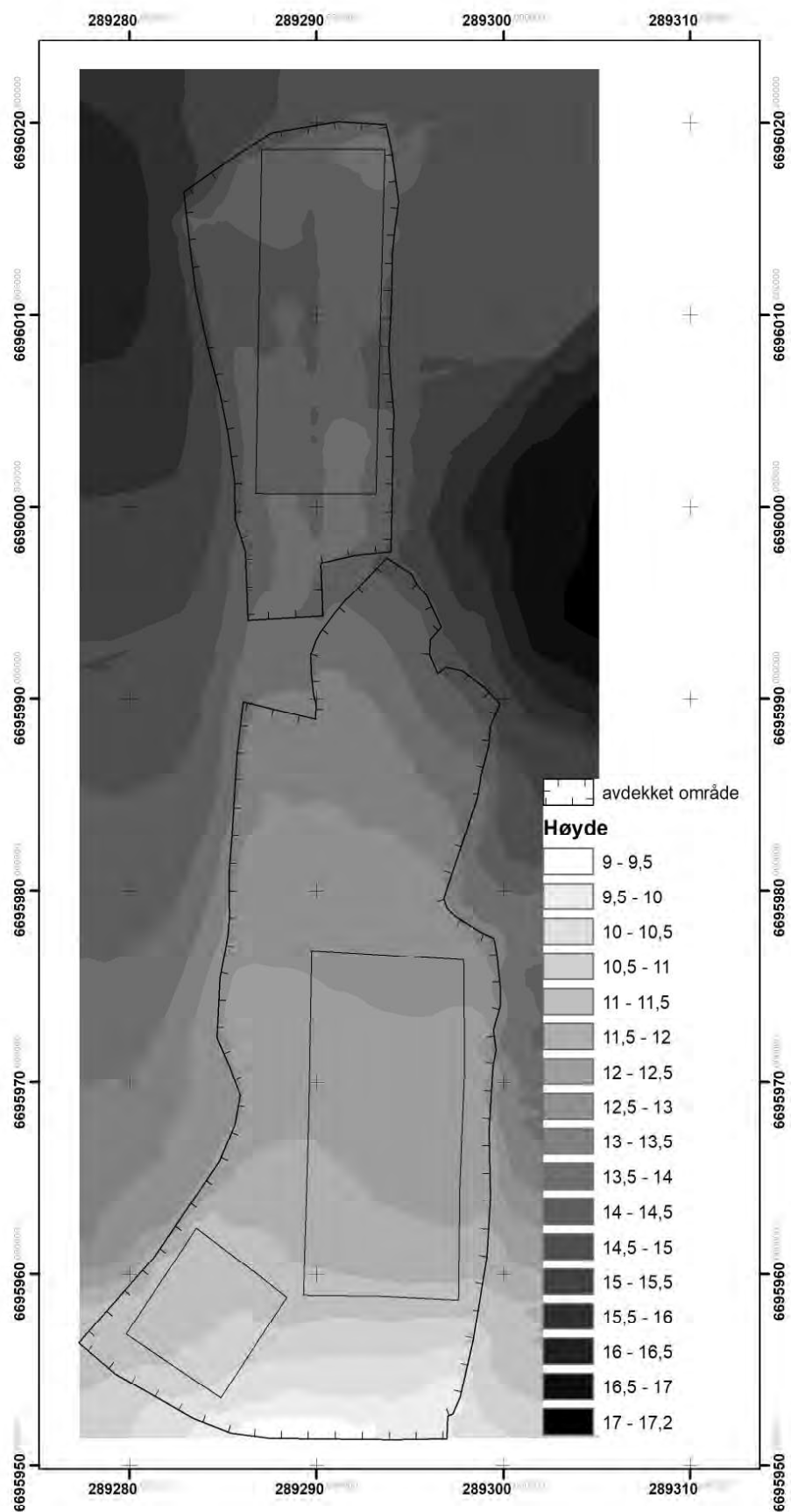
Dateringene vitner om at aktivitetene på lok. 8 har funnet sted over en periode på 3000 år. Med utgangspunkt i strandforskyvningskurver utarbeidet for området har havnivået i løpet av denne perioden fluktuert med om lag 5 meter. I de eldste mellommesolittiske fasene har lokaliteten trolig ligget opptil 5 høydemeter fra sjøen, med nærmeste landingspunkt for båt lenger nede i daldraget i sør. I



Figur 2.3.5. Kart over Håkonshella med en vannstand 11 meter høyere enn dagens nivå med lokal 7 og 9 utmarkerade.



Figur 2.3.6 Kart over Håkonshella med en vannstand 14 meter høyere enn dagens nivå med lokal 8 utmarkerad.



Figur 2.3.7. Interpolation av höjddata i dalgången där lokal 8 och 9 undersöktes.

de senmesolittiske fasene rundt 6600- 6800 BP var havnivået opptil 14 meter høyere enn dagens, og i dette tidsrommet har lokaliteten trolig vært strandbunden. Lokaliteten har da ligget beskyttet innerst på et nes, med sjøgrunner både i sør og nord. I øst og i vest har bergkledte koller beskyttet lokaliteten både fra innsyn og værforhold (Fig 2.3.6).

Lokalitet 9 befinner seg i samme nordgående daldrag som lok. 8 (Fig 2.3.7), mellom 30 og 50 meter sør for lok. 8 og ca. 10-15 meter nordvest for lok. 9C. Grensene mellom lokalitetene baserer seg på negative prøvestikk. Hele området har tidligere vært åker- og beitemark, og i tiden det ble registrert var det gjengrodd av lave buskvekster. Mot øst avgrenses lok. 9 av en nord-sørgående bergkam, og mot vest av skråning opp mot bilveien. Lokaliteten ble delt inn i to deler, med en bosetningssone (lok. 9) i den østlige delen, og en møddingsone (lok. 9C) i den vestlige. Lok. 9 preges av en hel del senere tids inngrep, framforalt ved rydding av stein hvor også større blokker er sprengt bort på stedet, tydelige spor etter dette kunne observeres ved undersøkelsen. Muntlig informasjon fra grunneier kunne bekrefte at dette har skjedd. Lokaliteten ligger på et svakt hellende platå i den bredeste delen av daldraget, ca. 11-12 moh. Mot sør stuper terrenget relativt bratt ned til ca. 5 moh., og 3-4 meter lenger ned i hellingen ligger en annen lokalitet, 9b.

Lokalitet 9B befinner seg helt i sørenden av samme daldrag som lok. 8 og 9. 9B var utsatt for skade, hvor store deler av lokaliteten var gravd bort før de arkeologiske undersøkelsene ble utført. Området mellom bunnen av draget og sjøen er helt nedbygd av industri og båtsslipp. Det ble ikke dokumentert funntomme prøvestikk mot lokalitet 9 som ligger like opp i bakken mot nord. Høydeforskjellen er imidlertid 3-4 m, noe som tilsier at det trolig er stor forskjell i tid mellom lokalitetene. Selve lokalitetsflaten befinner seg 7-8 moh., noe som tilsier at den var strandbundet i andre halvdel av yngre steinalder trolig rundt MNb og SN. Området ligger godt i le beskyttet av berg i øst og vest og bakkekanten mot nord. I vest går vegfyllingen over lokaliteten.

3. Praktisk gjennomføring av prosjektet

3.1 Målsetninger og problemstillinger

Projektplanen stipulerte et antal hovedsaklige fokusområden for undersøkningarna vid Håkonshella. Livet på boplassen, framförallt dess senaste och förmodat minst störda fas, såsom detta representerades genom identifierade aktivitetszoner, strukturplacering, fyndkoncentrationer och relationen mellan dessa lyftes fram som ett viktigt fokusområde. Identifierandet av lokalens olika bosättningsfaser, genom isolering av kronologiska nyckelenheter, sågs som avgörande för framtagande av goda data för kronologiska studier och utforskandet av utbytesnätverk och kontaktzoner. Olika aspekter av keramiken, såsom typologi, kronologi, bruk och funktion sågs som centralt för projektet. Slutligen, framhövdes lokalerna såsom viktigt underlag för diskussioner kring neolitiseringsprocessen på Vestlandet.

Beträffande specifikt lokal 7 underströks tillvaratagande av ett representativt fyndmaterial från lokal 7, för att utvidga bilden av variationen inom redskapsuppsättning och råmaterialbruk under tidig-neolitikum. Avsaknaden av keramik poängterades också och vikten av att göra en insats för att finna eventuell förekomst av detta. Lokalens funktion och roll i ett större landskapsperspektiv framhövdes också som viktiga aspekter att försöka belysa.

Beträffande specifikt lokal 8 underströks ett fokus på blottläggandet av strukturer på bekostnad av omfattande insamling av material från kulturlagret. Hela den dalgång i vilket lokal 8, 9 och 9b låg bildade ett naturligt avgränsat landskapsrum och målsättningen var att maskinellt avbana hela denna yta, inte bara i anslutning till fyndförekomster, för att fånga in boplassstrukturen i sin helhet. Ett representativt fyndmaterial eftersträvades i stället i s.k nyckelenheter, som grävdes noggrant. Lokal 8

sågs också som innehållande potential för neolitiseringsdiskussionen, och det lades upp för botaniska analyser av den möjliga odlingshorisont som stipulerats efter förundersökningen. Frågeställningarna inför de arkeologiska undersökningarna av lokal 9 utgick från att lokalen framstod som relativt ren och kronologiskt placerad i en viktig övergångsfas i Vestlandets stenålder. Fokus placerades på att identifiera säkra utgrävningskontexter och genom hög upplösning i datering av dessa bidra till kunskapen om ändringar i materiell kultur och råmaterialbruk, men även identifikation av olika aspekter av rumslig organisation på lokalen. Projektplaneringen för lokal 9 präglades också till inte betydande del av det faktum att museets förundersökningsinsatser år 2002 grävde en provruta i vilken en koncentration av neolitisk keramik med äkta snördekor framkom. Det var naturligt att se detta fynd som indikerande potentialen för större mängder keramik i samband med den slutliga undersökningen. Dock visade sig detta vara en mycket lokal förekomst och endast en mindre mängd skärvor, antagligen från samma kärl, tillvaratogs under undersökningarna 2012. Lokal 9B låg söder om lokal 9, i en relativt brant sluttning. Lokalen var kraftigt förstörd, men kunde utifrån placering och initiala fyndobservationer tänkas reflektera en närvaro under MNB och det sågs som viktigt att utreda fyndansamlingens kronologiska och funktionella relation till de övriga undersökta lokalerna i området. Lokal 9C utgjorde ett utbrett kulturlagerområde i anslutning till den parallellt undersökta lokal 9. Ackumulationerna var här massiva, och det beslöts att fokus skulle ligga på den horisontella stratigrafien genom upprättandet av ett system av profilschakt för provtagning och stratigrafiska studier.

3.2 Metode og overodnet gjennomføring

Projektplanen framlade ett antal generella metodiska grepp för projektet som helhet, som stod i relation till de övergripande frågeställningarna. För det första, viktades ett förminskat fokus på fynd som indikativa för den förhistoriska bosättningen och det poängterades, att flateavdekkingen skulle gälla hela landskapsrum för att möjliggöra identifikation av mindre fyndintensiva aktivitetszoner. Då det gällde lokalernas rumsliga organisation, så argumenterades det för att fokus skulle läggas på den identifierade sista bosättningsfasen, utifrån premissen att denna skulle vara mindre förstörd av senare bosättningsfaser, medan eventuella tidigare faser skulle vara mer komplicerade för den typen av analyser. Detta innebär, att heltäckande fyndinsamling framförallt skulle göras på de yngsta lämningarna, medan materialet från de tidigare bosättningarna skulle insamlas mer riktat och fokuserat på kronologisk information utifrån säkra kontexter. Den typen av kronologiska nyckelenheter var också viktiga för insamlandet av keramik för olika detaljstudier, såsom datering och funktionsanalyser.



Figur 3.2.1 Pågående avbaning av lokal 8. Foto mot nordväst.



Figur 3.2.2 Avbaning utförd på lokaler 9, 9C och 9B, pågående provundersökning. Mot öster.



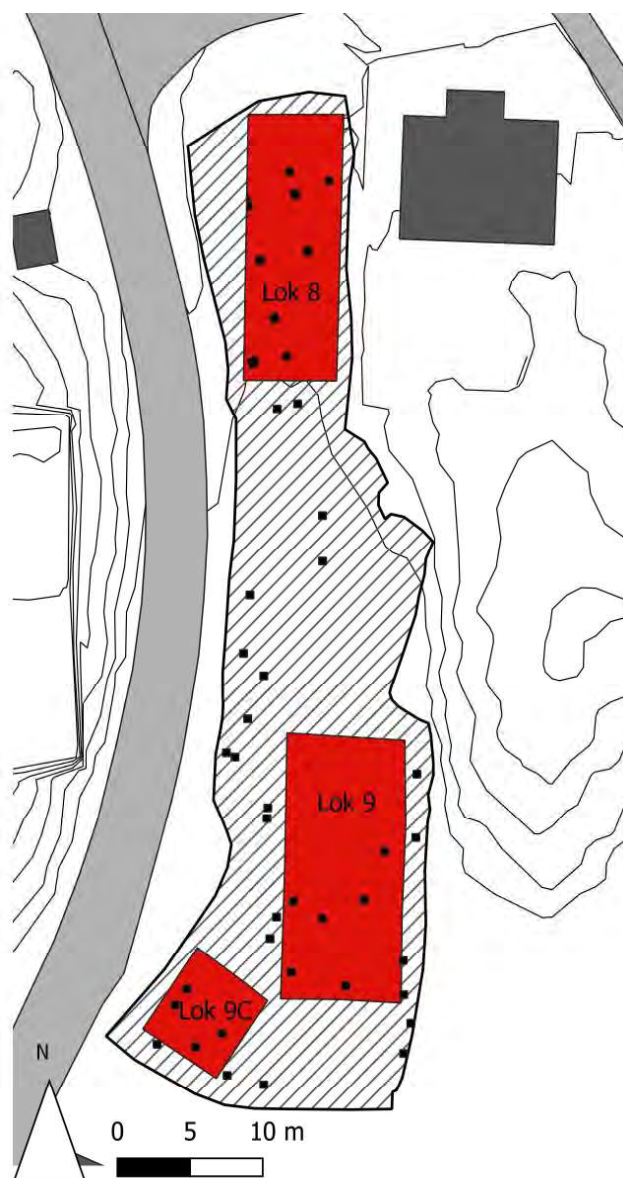
Figur 3.2.3. Avbanad yta, bosättningsområdet (lok 9) i förgrunden och möddingzonen (9C) i bakgrunden. Observera de dåliga dräneringsegenskaperna i marken närmast kameran.



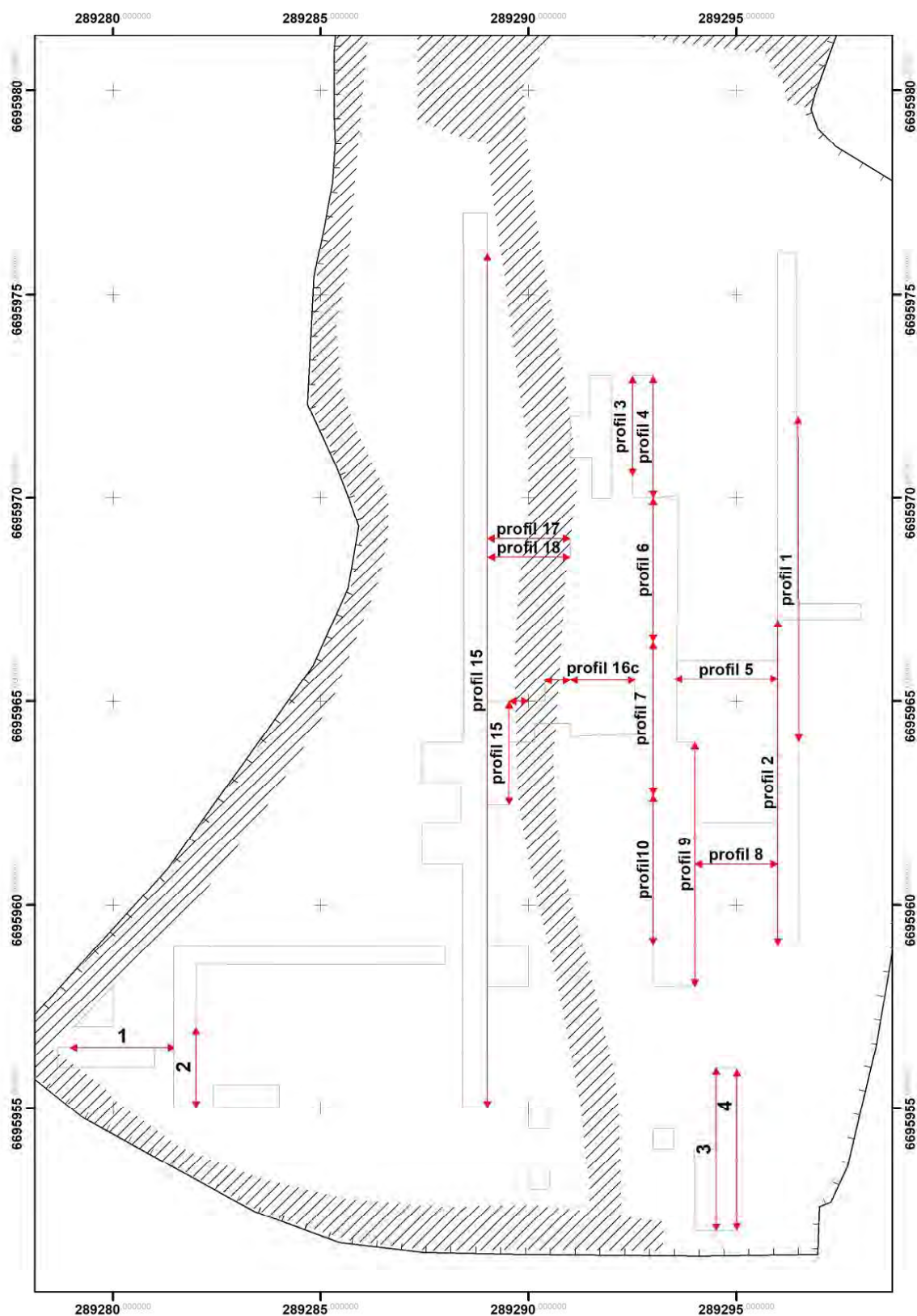
Figur 3.2.4. Schakt (1) genom kulturlagret på lokal 9C.

Botaniska analyser fanns inplanerade för att ge underlag kring neolitiseringsprocessen och kom under 2012 att insamlas på lokalerna 8, 9 och 9C. I anslutning till dessa gjordes även mikromorfologiska studier och serier med ¹⁴C-dateringar. Undersökningen inleddes med en slutgiltig utgrävning av lokal 7 under hösten 2011, samtidigt som dalgången i söder, där de övriga lokalerna låg grävdes med kompletterande provundersökning och påföljande avbaning ner till förhistoriskt intressanta nivåer. Den framrensade nivån täcktes med fiberduk över vintern i väntan på den fortsatta undersökningen under våren 2012. På flera av lokalerna var det på grund av topografin och de dåliga dräneringsegenskaperna nödvändigt att gräva dräneringsschakt för att få torrare arbetsmiljöer. Samtliga lokaler, med undantag för 9B, övertäcktes med tält. Merparten av undersökningen utfördes därmed under tak, även om det i gränzonen mellan lokaler 9 och 9C också grävdes profilschakt som låg utanför tälten. På lokal 9C grävdes tidigt mer omfattande provschakt, som kunde bekräfta att området innehöll tjocka kulturlageravsättningar där det var svårt att urskilja separata lager, vilket motiverade mer samplingsinriktad ansats för den fortsatta undersökningen (jfr Fig 3.2.4).

De olika lokalerna grävdes snarlikt, med rensning och påföljande grävning av kvadranter i mekanisk-stratigrafiska lager. Målsättningen var att undersöka lokalerna i motsatt deponeringsordning, så att yngre strukturer och lager tömdes före äldre lager undersöktes. På lokalerna lämnades långsgående profilbänkar för stratigrafisk kontroll, delar av



Figur 3.2.5 avbanad yta och tältplacering i anslutning till lokaler 8, 9, 9B och 9C.



Figur 3.2.6 Placering av schakt och profiler på lok 9/9B/9C

vilka grävdes ut efter genomförda provtagningar. På lokalerna 8 och 9 var den rumsliga, horisontella informationen av större vikt än på framförallt 9C och 9B som i liten utsträckning grävdes för framtagande av horisontell information.

4. Lokalitet 7

Fylke	Vestland
Kommune	Bergen
Gårdsnavn	Myro
G.nr./b.nr.	129/705
Prosjektnavn	Håkonshella
Prosjektnummer	390
Kulturminnetype	Buplass, steinalder
Lokalitetsnavn	Håkonshella, lok 7 (390-001)
ID nr. (Askeladden)	113773
Tiltakshaver	Waldegruppen AS
Ephortenummer	2007/11191
Saksbehandler	Morten Ramstad
Museumsnummer (B/BRM)	16854
Fotobasenummer (Bf)	10001
Tidsrom for utgraving	17.10-11.11 2011
Prosjektleder	Morten Ramstad
Rapport ved:	Camilla Zinsli, Kim Darmark
Rapport dato:	16.9.2024

4.1 Metode

Funnbildet fra forundersøkelsene av lok 7 indikerte at lokaliteten bare delvis var intakt, samt at flere enheter så ut til å være blandet med materiale fra nyere tid. Videre var det klart at veien var anlagt direkte over sentrale deler av lokaliteten. Forut for oppstart i felt var det som nevnt klart at det hadde foregått omfattende inngrep i nærområdet, og tett inntil lokaliteten var det deponert store mengder med fyllmasser. Det lyktes imidlertid å gjenfinne de fleste prøvestikkene fra forundersøkelsen. Med



Figur 4.1.1 Oversikt over lokal 7 etter flateavdekking. Foto mot nordvest.



Figur 4.1.2 Oversikt over lokal 7 etter flateavdekking, etablering av koordinatsystem. Plasseringen av dräneringsschaktet till höger i bild. Foto mot sydöst.



Figur 4.1.3. Placering av tält över huvudsakligt undersökningsområde. Foto mot söder.



Figur 4.1.4 Arbete inne i tältet. Foto mot söder.

utgangspunkt i prøverutene var det klart at det sentrale funnområdet lå like utenfor det tildekte området. Hovedproblemstillingene var derfor å forsøke og lokalisere mer uforstyrrede funnmasser. Med utgangspunkt i disse var målsetningen og danne seg et representativt bilde av funnmaterialets datering, karakter og sammensetning, dernest et mer overordnet bilde av de aktiviteter som hadde foregått på lokaliteten.

For å få et inntrykk av forstyrrelsens omfang, samt forsøke å lokalisere mer intakte enheter, ble det foretatt en maskinell fjerning av torva og de underliggende dyrkningsmassene. Verken ved fylkeskommunens registreringer eller ved museets forundersøkelser var det dokumentert kulturlagsmasser. På tross av dette avtegnet det seg feite og sterkt kullholdige masser flere steder innenfor lokalitetsflaten. I toppen framstod de imidlertid som sterkt forstyrret. Sammen med store mengder littisk



Figur 4.1.5 Översikt över fältet med kulturlager framrensat.

materiale ble det under opprensing dokumentert mye moderne materiale i form av skår av glass og porselen, metallbiter og plast. Det ble derfor besluttet å gå forholdsvis dypt med gravemaskinen til et nivå der funnmaterialet inneholdt et mindre innslag av moderne objekter. Totalt ble det avdekket, og rensert opp et område tilsvarende 120 kvadratmeter. Siden selve utgravingen skulle foregå i en liten telthall ble det anlagt en langsgående dreneringsgrøft, gjennom kulturlaget og nærmere en 1/2m ned i undergrunnsmassene i østre kant av den avdekte flaten. Selve teltet på 9 x 6 m ble deretter anlagt over det antatt mest funnrike området.

Innledningsvis ble lokaliteten undersøkt ved graving av prøvekvadranter, med om lag 2 meters mellomrom. Funnmengden i disse rutene, samt stratigrafiske observasjoner, la utgangspunktet for graving av et helhetlig felt. Om lag midt i feltet ble det satt av en 50 cm bred profilbenk, og denne fungerte som et utgangspunkt for stratigrafiske iakttagelser samt for prøveuttak og datering av lok. 7.

Gravingen av lokaliteten ble gjort etter en kombinasjon av stratigrafisk-mekaniske metoder der det innenfor de funnførende stratigrafiske lagene ble operert med 5 centimeters tykke mekaniske enheter. Ved den tykkeste akkumulasjonen ble det gravd opptil tre mekaniske sjikt som ble betegnet lag 2.1, 2.2 og 2.3 (her refererer tallet 2 til det stratigrafiske laget, og 1-3 til de mekaniske sjiktene).

Øvre nivå av kulturlaget (lag 2 se stratigrafi), og topp av mekanisk nivå 2 innen det samme laget ble tegnet i målestokk 1:50 og nivellert i forhold til et kjent fastpunkt satt ut ved lokaliteten. Profilen ble dokumentert ved tegning i målestokk 1:10. Utover dette ble alle feltkanter og prøveruter, plassering av teltet og utstrekning av det maskinelt avdekte området målt inn med totalstasjon, og hver meter av bunnivået innenfor utgravingsfeltet ble målt inn som topografiske punkter.

4.2 Dokumentasjon

Lokalitetens koordinatsystem ble angitt med utgangspunkt i de tre siste numrene av UTM-koordinatene med stigende x mot nord og y mot øst. Utgravingsdata ble målt inn med totalstasjon, og dataene ble videre bearbeidet i ArcGis og Qgis for framstilling av kartmateriale til denne rapporten.

Lagene ble nummerert fortløpende fra topp til bunn, det vil si at lag 1 er stratigrafisk øverst. Ved innmåling fikk lagene en betegnelse som var spesifikk for lokaliteten, slik at lag 1 også benevnes som 7001 og så videre. Lagene ble tegnet for hånd i en skala på 1:50, og profilen gjennom lokaliteten ble tegnet i skala 1:10 (Vedlegg 4).

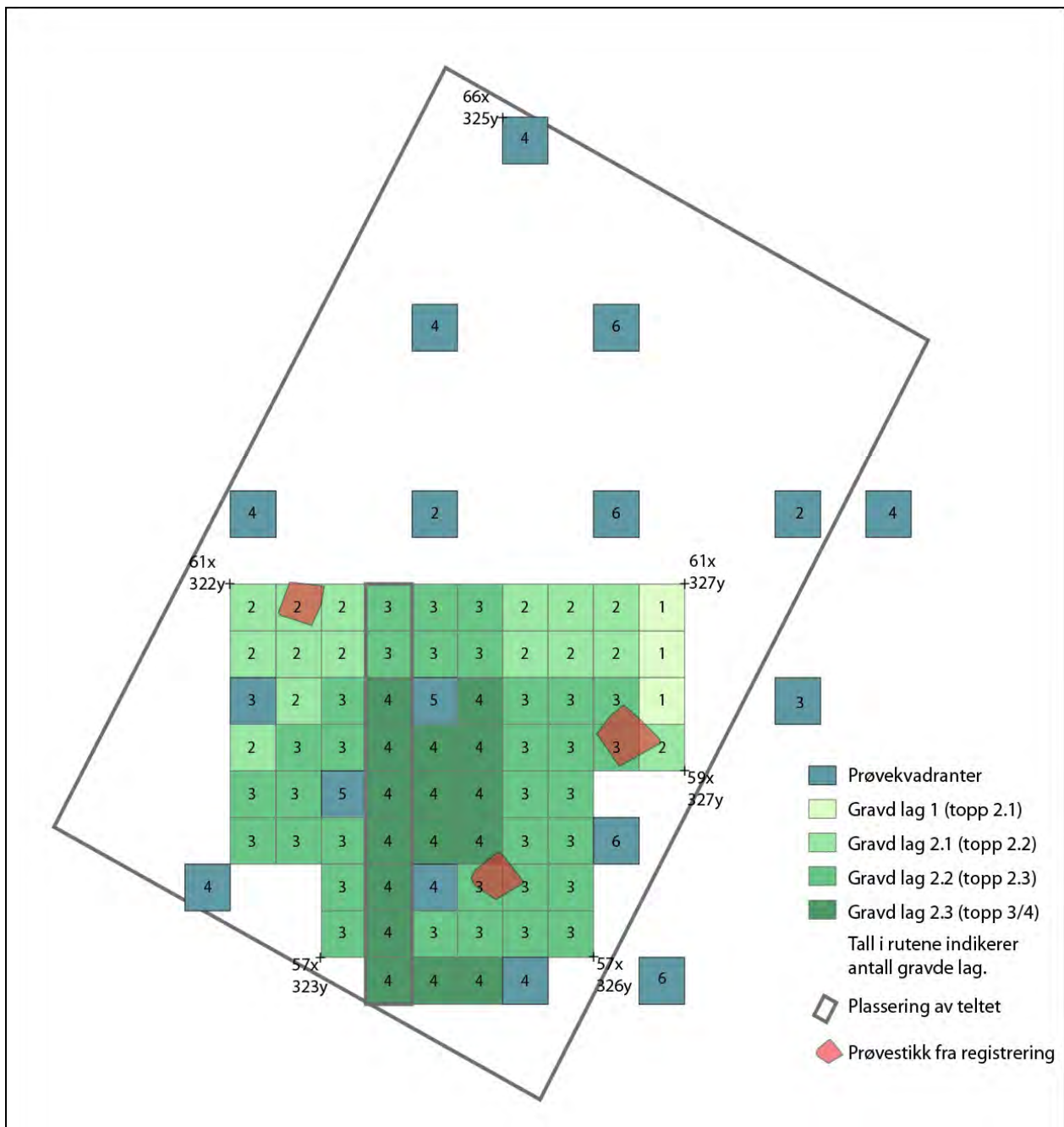
Lokaliteten ble kontinuerlig dokumentert med foto, og totalt 54 bilder er arkivert i Musit Fotodatabase med prefiks Bf10001 (Vedlegg 3).

Prøver for radiometrisk datering ble tatt ut fra profilen i slutfasen av undersøkelsen, og et utvalg av disse ble datert ved Beta Analytic Inc i Miami, USA (Vedlegg 2, Vedlegg 6).

Ved etterarbeidsprosessen ble alle funn katalogisert innenfor den nasjonale musitdatabasen, under B16854 (Vedlegg 1). Katalogiseringen ble gjort av Camilla Zinsli.

4.3 Utgravde arealer

For å få større kontroll med den stratigrafiske situasjonen i området, funnmaterialets vertikale og horisontale spredning, samt graden av forstyrrelser ble det etter flateavdekkingen anlagt 17 50 x 50 centimeter store kvadranter innenfor koordinatsystemet. Samtlige kvadranter ble gravd til et nivå godt ned i den sterile undergrunnen, laginndelingen varierte fra 2-6 lag. Observasjoner fra prøverutene fungerte deretter som utgangspunktet for den stratigrafiske laginndelingen på lokaliteten, og la den videre undersøkelsesstrategien på hovedfeltet.



Figur 4.3.1 Plan over undersøkningsområdet med grävda enheter.

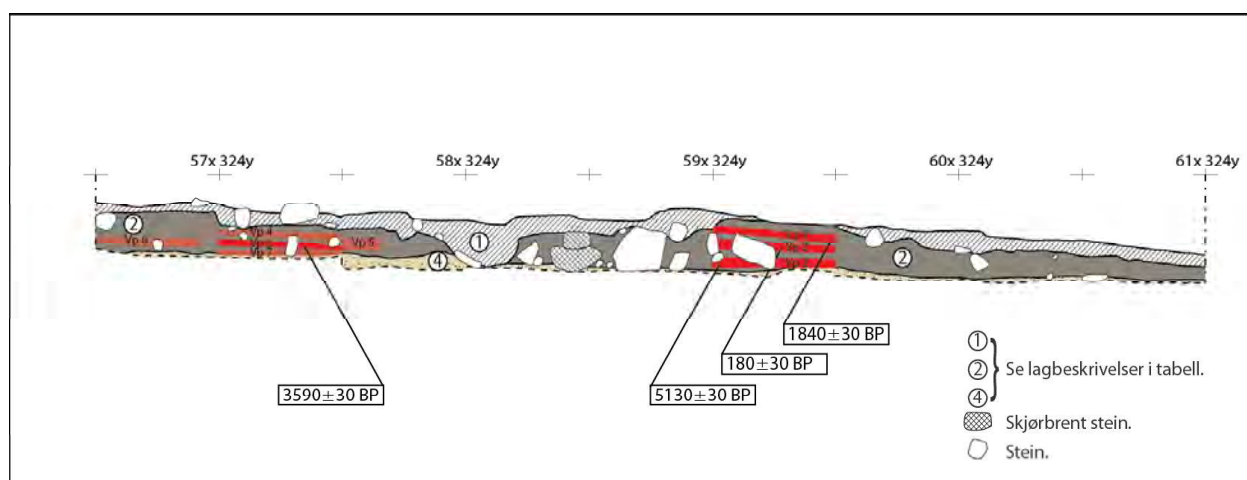
Opprensingslaget, lag 1, ble fjernet kvadrantvis over hele feltet og funnene ble samlet inn på tross av innslag fra moderne avfall som teglstein og glasskår. I nordøstlige kant av feltet kom det til syne en moderne grøft, og dette området ble derfor ikke videre prioritert. Det underliggende lag 2 var opptil 15 cm tykt og ble ved den videre undersøkelsen delt inn i tre mekaniske sjikt kalt 2.1-2.3. Lag 2.1 ble gravd i alle ruter, det samme gjaldt lag 2.2 med unntak av i rutene mot nord og nordvest hvor kulturlaget nullet ut. Lag 2.3 lå i hovedsak ved profilbenken, og en av grunnene til dette var at profilen ble undersøkt med et større nøyaktighetsnivå i forbindelse med uttak av dateringsprøvene. Til sammen 4,4 kubikkliter med jordmasse ble såldet ved undersøkelsen av lok. 7.

4.4 Stratigrafi

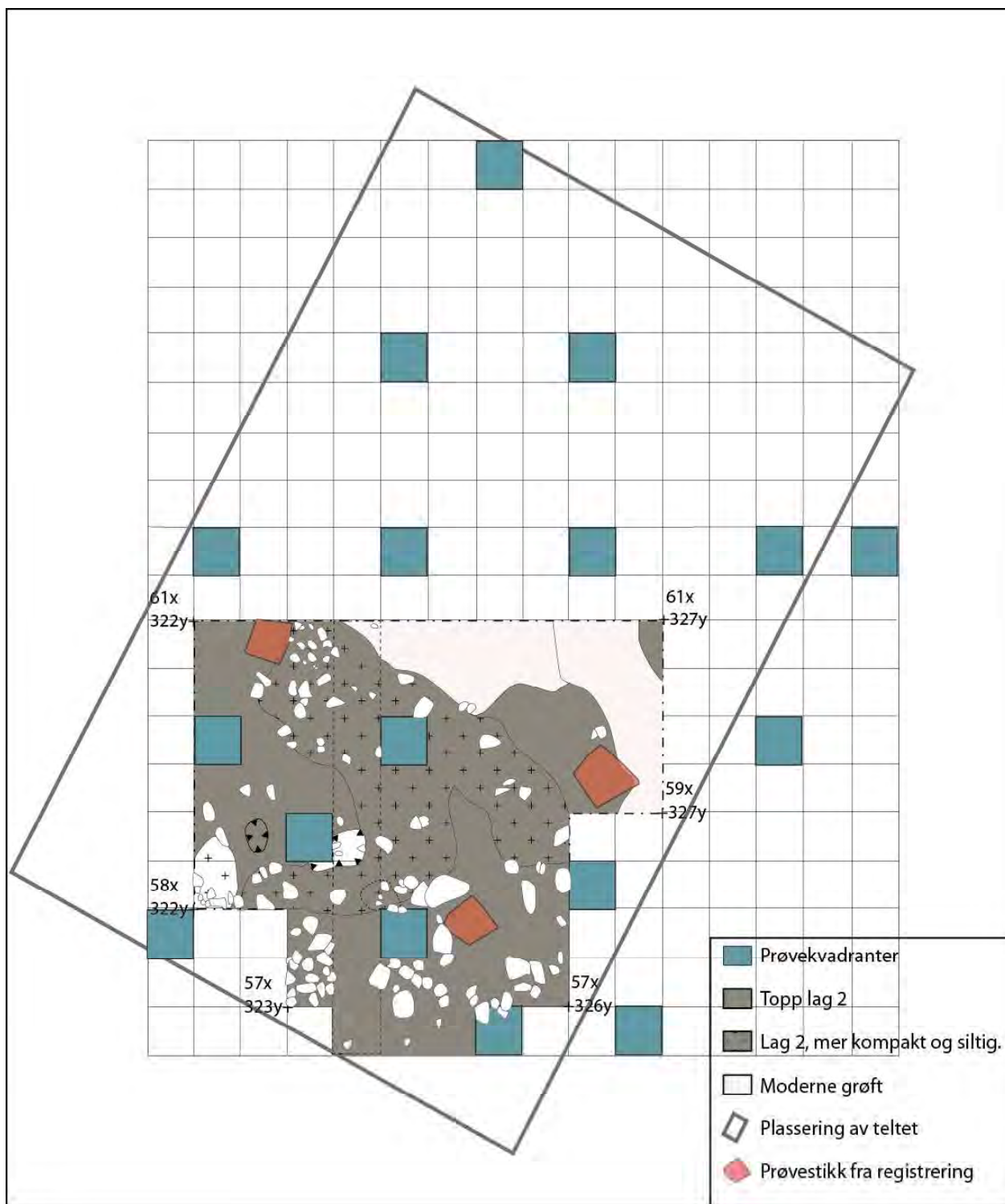
De stratigrafiske lagene som ble definert ved undersøkelsen er betegnet lag 0 til 4 (Fig 4.4.1). Topp-torven tilsvarer lag 0. Overgangslaget mellom matjorden og den funnførende konteksten var omlag 5 til 10 centimeter tykt. Dette ble gravd og såldet som lag 1, og inneholdt i tillegg til moderne avfall funn fra den underliggende tidlignelittiske funnkonteksten. Sistnevnte ble definert som lag 2, og morfologiske trekk førte til en tolkning av laget som et delvis nedbrutt kulturlag. Laget var svart-brunt, forholdsvis fett og trekullholdig, og samtidig sterkt grusholdig, med et innhold av humus og sand. Det var forholdsvis mye nevestor stein i massen, en del av disse skjørbrent/vitret. Lag 2 var på enkelte steder svært kompakt og inneholdt mer humus og mindre grus, uten at dette under gravingen så ut til å ha innvirkning på den horisontale eller vertikale funnmengden eller sammensetningen i funnmaterialet. I ettertid viser dateringsprøvene at kulturlaget har blitt delvis forstyrret av senere aktiviteter, trolig aktiviteter knyttet opp mot beite og dyrkning. At dette ikke ble oppdaget ved graving av kulturlaget tyder på at den senere aktiviteten kun delvis har berørt de underliggende funnkontekstene i lag 2.

Lag	Lag under	Lag over	Farge	Definisjon	Type akkumulasjon	Funn	Fase
0 (7000)	1 (7001)		Brun		Vekstlag, topp		
1 (7001)	2 (7002)	0 (7000)	Mørk brun	Humusblandet sand, noe grusholdig i overgang ned mot lag 7002. Inneholder moderne gjenstander (glass, tegl osv.)	Deler av torvlaget, funn i laget kan knyttes til lag 7002.	Ja (fra aktiviteten i 7002)	
2 (7002)	3 (7003)	1 (7001)	Brunsvart	Tidvis feit, grusholdig, kullblandet, noe humusblandet sand, mye nevestor stein, en andel av disse er skjørbrente/vitret. Spettet med lys gul grus, (trolig oppløst vitret/skjørbrent stein). Var flekkvis svært kompakt, mer homogent og siltholdig.	Kulturlag.	Ja	Tidligneolitikum
3 (7003)	4 (7004)	2 (7002)	Lys brun	Fin sandholdig silt, lettere grusholdig	Naturlig.		
4 (7004)		3 (7003)	Lys gulgrønn	Kompakt leire	Naturlig.		

Figur 4.4.1. Tabell över definierade lager på lokal 7.



Figur 4.4.2 Profil genom stratigrafien på lokal 7, vid 324y, mot väst.



Figur 4.4.3 Utbredningen av kulturlagret på lokal 7.



Figur 4.4.4 Foto över profilbänken med omgivande kulturlager bortgrävt. Mot sydväst.

En beregning av lag 2 sin utstrekning er vanskelig da det ikke ble romlig avgrenset i sør, øst og vest. Laget ble ikke observert i de tre nordligste prøvekvadrantene 63x 324y, 63x 326y og 65x 325y, noe som synes å underbygge at kulturlaget nuller ut mot nord.

Lag 3 lå i overgangen mellom kulturlagsmassene og undergrunnen, og ble tolket som naturdannete masser sammensatt av lys brun, fin sandholdig silt. Undergrunnen fikk betegnelsen lag 4, og besto av lys gulgrønn kompakt leire.

Inga manifesta strukturer oppdagades under undersökningen av lokal 7. Man kan eventuellt lyfta fram en eventuell latent strukturering av lokalen om man jämför fyndspridningen i fig 4.8.1 med fördelningen av stenar samt den mer kompakta, siltiga delen av lager 2 inom den undersökta ytan (Fig 4.4.3). Det framstår som, att fynden bildar en båge som förenar ett stråk av sten längs schaktets sydgräns med norra delen av det kompakta lager 2, som även det inkluderar en hel del sten, särskilt i sin nordvästligaste del. Denna båge omsluter ett område, som inte är fritt från sten, men som kan framstå som något mindre stenintensivt. Både fynd och sten kan därför kanske representera en latent strukturering genom en kombination av stenröjning och centrifugaleffekt, där ting fördelat sig i ett stråk runt den huvudsakliga aktivitetsytan.

Det totale funnmaterialet fra lok. 7 består av 4534 funn. Av dette utgjør 4170 funn (92 %) produksjons og modifikasjonsavfall, mens 364 artefakter er sekundært tildannende gjenstander, tilsvarende 8 % av det totale materialet (Fig 4.6.1).

Unr	Gjenstand	Brent bein	Flint	Kvarts	Kvartsitt	Mylonitt	Pimpstein	Rhyolitt	Sandstein	Sum	%
1	Tangespiss, A-typ		5		4			22		31	0,7%
2	Flekkebor		3					2		5	0,1%
3	Borspiss på kjerne		1							1	0,0%
4	Usikker borspiss		1					5		6	0,1%
5	Kantstikkel				2			3		5	0,1%
6	Midtstikkel							1		1	0,0%
7	Ubestemt stikkel				4			4		8	0,2%
8	Endeskraper på flekke		3							3	0,1%
9	Endeskraper på hengsel		1							1	0,0%
10	Skiveskraper		1							1	0,0%
11	Ubestemt skraper		14		1			6		21	0,5%
12	Flekk med retusj		25		1			47		73	1,6%
13	Diagnostisk stykke med retusj				1			16		17	0,4%
14	Avslag med retusj		47		18			126		191	4,2%
15	Sylindrisk kjerne							21		21	0,5%
16	Sylindrisk kjerne, fragment		1					11		12	0,3%
17	Bipolar kjerne		4					3		7	0,2%
18	Bipolar kjerne, fragment		5					3		8	0,2%
19	Ubestemt kjerne		1		5			2		8	0,2%
20	Ubestemt kjerne, fragment		2		3			2		7	0,2%
21	Ryggflekk		3					26		29	0,6%
22	Plattformavslag		3		3			111		117	2,6%
23	Flekkefront		1		2			5		8	0,2%
24	Overløpende flekke				1			1		2	0,0%
25	Hengslet flekke		2					6		8	0,2%
26	Makroflekk		3		10			92		105	2,3%
27	Smalflekk		6		31			178		215	4,7%
28	Mikroflekk		4		11			52		67	1,5%
29	Avslag, flekkeliknande		1	2	14	1		46		64	1,4%
30	Avslag		230	8	411	6		2757		3412	75,3%
31	Bearbeidet pimpstein						2			2	0,0%
32	Slippeplate								2	2	0,0%
33	Knakkestein				1					1	0,0%
34	Blokk				1					1	0,0%
35	Pimpstein						73			73	1,6%
36	Zoologisk materiale	1								1	0,0%
Totalsum		1	367	10	524	7	75	3548	2	4534	
Procent		0,0%	8,1%	0,2%	11,6%	0,2%	1,7%	78,3%	0,0%	100,0%	

Figur 4.6.1 Korstabell över fyndkategorier och råmaterial från lok 7.

Med 78,3 % utgjorde rhyolitt det klart dominerende råstoffet, deretter fulgte 11,6 % med kvartsitt, hvor hovedandelen var av grå båndet type, 8,1 % flint, med en overvekt av grov flint (2/3), 1,6 % pimpstein, og kun mindre andeler med kvarts (0,2 %), mylonitt (0,2 %) og sandstein (0,04 %). Lokalteter hvor funnmaterialet i hovedsak består av rhyolitt er et Vestnorsk fenomen. Det er kjent flere rhyolittforekomster på Sør-Vestlandet, men den anvendte rhyolitten på boplassene knyttes i all hovedsak opp mot et kjent bruddsted på toppen av fjellet Siggjo på Bømlo. Bruken av Siggjoryholitten knyttes særlig til tidlig neolittisk tid, mens rhyolitt-andelen avtar på de Vestnorske mellomneolit-

tiske lokalitetene (Alsaker 1987, Olsen 1992, Bergsvik 2002). Skifer blir da et mer allment materiale for produksjon av prosjektiler, og mangelen på skifer på lokalitet 7 blir dermed en indikasjon på at brukstiden på lokaliteten bør ses som relativ kort.

Reduksjonsavfall og tilvirkning/teknologi

Avslagsmaterialet besto av 3412 avslag og 64 flekkelignende avslag. Innenfor de metriske grensene fordelte dette seg på 7 makroavslag (over 4 cm), 2165 vanlige avslag og 1240 mikroavslag (under 1 cm). Andelen mikroavslag, som muligvis kan ses som et indirekte signal på enten oppholdstid eller reduksjonsintensitet på lokaliteten, er opp mot 36%, noe som må anses som en ganske høy prosent. Av til sammen 460 flekker var 73 stykker retusjerte. Videre var flekkematerialet inndelt i 250 smal-flekker, 138 makroflekker (største bredde over 120mm) og 72 mikroflekker (største bredde under 8 mm). Andelen makroflekker er relativ høy.

Et representativt utvalg av flekkene hadde svake slagbuler med tydelige plattformrester, og var i hovedsak spissovale eller trekantet i snittet. På en god del av flekkene var det små bruddflater på slagbulesiden. Disse attributtene tyder på at flekkene er slått ved bruk av indirekte slagteknikk hvor det har blitt benyttet et mellomstykke av gevir eller bein for å styre slaget (Eriksen 2000). Denne teknikken kan med fordel brukes på å slå flekker fra sylindriske kjerner hvor vinkelen mellom plattformen og flekkebanen er tilnærmet rett.

Kjerner

Kjernematerialet besto av 33 sylindriske kjerner og kjernefragmenter, 15 bipolare kjerner-/fragmenter og 15 ubestemte kjerner-/fragmenter.

Den sylindriske flekketeknikken er svært typisk for den tidligneolittiske perioden. Denne teknikken blir sterkt knyttet opp mot produksjonen av brede, regelmessige flekker, som i hovedsak har blitt brukt til videre produksjon av tangepiler (Bergsvik 2002).

Av særlige kjernefragment kan det nevnes 117 plattformavslag, 29 ryggflekker, åtte flekkefronter, åtte hengslete flekker og to overløpende flekker. Hovedandelen av plattformavslagene knyttet seg til sylindriske kjerner i form av diskformete avslag der hele plattformen var slått av, og i hovedsak som avslag der deler av den gamle plattformen ble fjernet i flere omganger for å lage en ny slagflate.

Retusjerte stykker og eggredskap

Totalt ble det innenfor avfallsmaterialet registrert retusj på 281 stykker. Dette fordelte seg på 191 retusjerte avslag, hvorav 107 hadde retusj som trolig var dannet ved bruk, deretter fulgte 73 flekker hvorav 44 trolig hadde bruksspor snarere enn intensjonell retusj. Videre var det 11 kjernefragmenter, tre ryggflekker, ett plattformavslag, en overløpende flekke og et flekkelignende avslag med retusj, åtte av disse med bruksspor.

Totalt ble det dokumentert 26 regulære skrapere, fordelt på fire endeskrapere, en skiveskraper og 21 ubestemte skrapere. Til sammen ble det funnet 12 borspisser, hvor fem var laget på flekker og en på et kjernefragment. Seks stykker ble definert som usikre borspisser. Til sist kan det nevnes 14 stikler, videre delt inn i fem kantstikler, en midtstikkel og åtte ubestemte stikler.

Prosjektiler

Prosjektilmaterialet besto av 31 tangespisser, typebestemt som a-piler. Pilene var i hovedsak laget av rhyolitt, men det ble i tillegg funnet fem spisser av flint og fire av kvartsitt. Spissene varierte i lengde mellom 1,3 til 3,9 cm. Flesteparten av spissene (19 stykker) var laget på smalflekke og 10 stykker ble produsert på makroflekke. På to av tangespissene var det brukt mikroflekke som utgangspunkt. Totalt 20 spisser manglet odd eller hadde påviste skuddskader.

Tangespisser fra tidligneolittisk tid har i stor grad blitt laget ved hjelp av sylindrisk flekketeknikk, og denne teknikken har hatt som formål å skape brede flekker hvor proksimalenden er forholdsvis tykk og egnet til å retusjeres til en tange, mens distalenden går ut i en naturlig spiss/odd (Bergsvik 2002).

Artefakter knyttet til redskapsfremstilling

Gjenstander som kan knyttes til redskapsfremstilling er representert ved funn av en knakkestein av kvartsitt, samt to slipeplater av sandstein og to stykker pimpstein med slipefure.

Kommentarer rundt funnsammensetningen

Redskaper funnet på lokaliteten utgjør 8% av funnmaterialet, og dette kan regnes som en relativ høy redskapsandel. Det er påfallende at redskapsinventares formelle del i hovedsak består av pilspisser, redskap med skraperfunksjon og stikler, mens for eksempel slipte redskaper i form av økser og meisler ikke finnes. Mangelen på keramikk kan også poengteres, selv om dette i tidligneolitikum var et nyintrodusert materiale som ikke på noe vis finnes på alle tilsvarende lokaliteter fra perioden. Dette kan samlet ses som en indikasjon på at et begrenset spekter av aktiviteter har blitt utført på lokaliteten, forslagsvis relatert til jakt og omskaftning av piler. Andelen formelle redskap sett i forhold til informelle redskap, representert av avslag og flekker med retusj, er lav. Av det totale redskapsmaterialet er 1,8% formelle redskap, mens 6,2% er informelle.

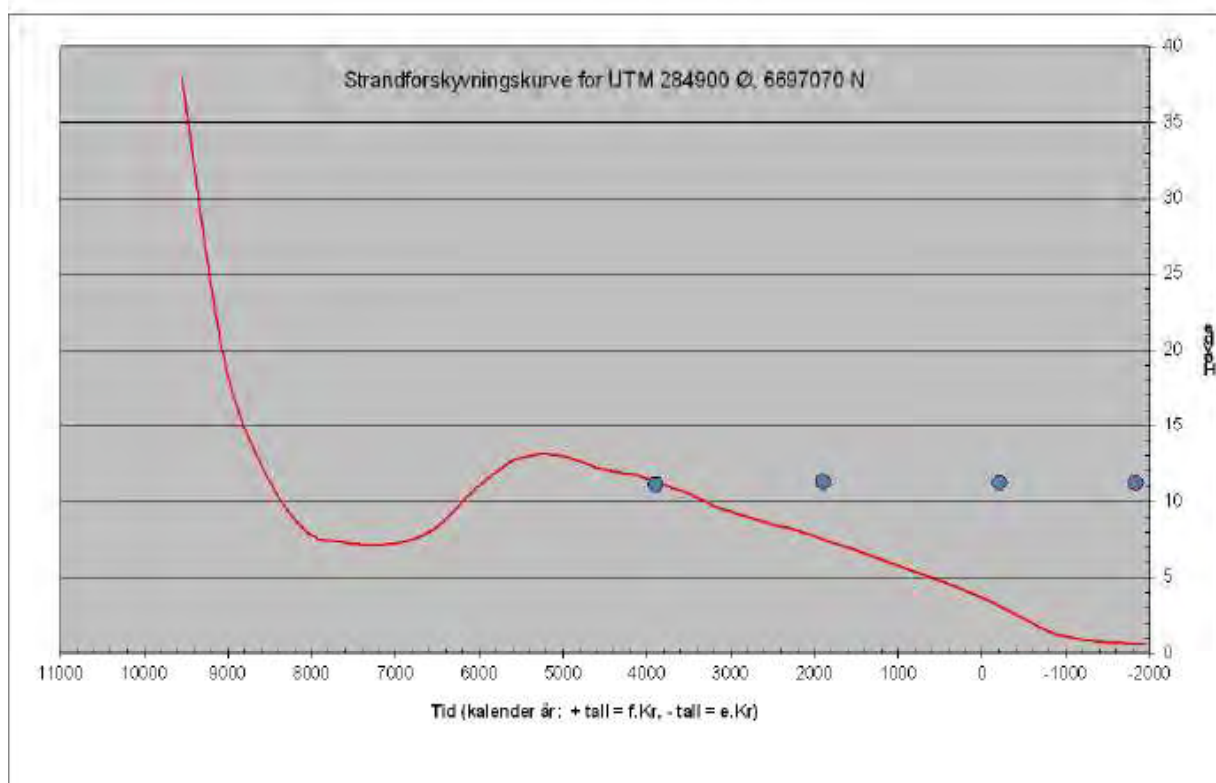
I denne sammenheng er det viktig å påpeke at det i det innsamlede funnmaterialet virker å finnes en skjevfordeling av redskaper i flint, framfor alt formelle redskap, som best kan forklares med at disse er ført til lokaliteten i ferdig form. På tross av at flint utgjør kun rundt 8% av råmaterialet på lokaliteten så er mellom 27 og 30% av redskapene tilvirket i flint, avhengig av om informelle redskaper medregnes eller ikke. Kjernematerialet styrker opp om dette, da en tilnærmet mangel på flekkeproduksjon av flint er påtagelig, bestående av ett enkelt fragment av en sylindrisk kerne og noen plattformavslag. Den begrensede produksjonen med flint som råstoffkilde på lokaliteten er bipolar. Det samme virker å gjelde innslaget av kvartsitt, denne har også i hovedsak blitt innført i form av ferdige redskap, kanskje også i form av ferdig slåtte flekker.

Funnmaterialet peker forslagsvis på en lokal produksjon av informelle redskap, som har blitt benyttet til blant annet omskafting av piler og som har blitt deponert på stedet etter bruk. Sammen med disse finnes også de etterlatte pilspissene i flint, kvartsitt og rhyolitt. Stedlig produksjon av spisser har skjedd ved bruk av rhyolitt som råstoff, som også vises i resten av materialet der store deler av produksjonsprosessen er godt representert på lokaliteten.

4.7 Datering

Strandlinjedatering

Funnmaterialet på lok. 7 ligger deponert på høyder mellom ca. 12-11 moh. Disse nivåene korresponderer til 4000, respektivt 3800 f.Kr., i henhold til det lokale strandforskyvningsforløpet (Fig 4.7.1), som dermed gir lokaliteten en terminus post quem på ca. 4000 f.Kr.



Figur. 4.7.1. Lokal strandforskyvningskurve for lokal 7 med ¹⁴C-dateringer utplottede. Generert med hjelp av SeaCurve_v1 (Lohne 2006, Romundset 2005, Vasskog 2006, Kaland 1984).

Gjenstandsmaterialet og datering

Sett sammen peker elementer ved gjenstandsmaterialet på lok. 7 mot en datering av lokaliteten til tidligneolittisk tid. Sammensetningen av tangepiler, sylindriske kjerner og flekker er, i tillegg til den høye andelen av rhyolitt, typiske trekk ved Vestnorsk tidligneolitikum. Omfattende undersøkelser fra Kotedalen innebefatter lokaliteter som spenner seg i tid over 5000 år, og resultatene herfra indikerer en kronologisk og funksjonell sammenheng mellom bruk av rhyolitt og sylindrisk flekketeknikk (Olsen 1992).

Dateringer fra avfallsmasser ved et av bruddene på Siggjo viser en omfattende bruddaktivitet i tidsrommet rundt 5000 BP, og Sigmund Alsaker beskriver hvordan dette går igjen i bosetningsmateriale fra eksempelvis Ramsvikneset på Radøy i Hordaland (Bakka 1964). I lag datert til ca. 5100 BP utgjør rhyolitt omtrent 70 % av den samlede mengden av gjenstander, mens i lag datert til 4200 BP har andelen avtatt og utgjør omlag 5 % (Alsaker 1987). Lignende tendenser vises fra Kotedalen hvor en fra lag datert mellom 5270±60 BP og 5160±120 BP har en rhyolitt-andel mellom 5,5 og 3,8 %, tilsvarende 62,3/43,3 % i lag datert til 5100±60 BP og 4900±100 BP (Olsen 1992).

Det er ikke påvist elementer ved funnsammensetningen på lok. 7 som bryter med antakelsen om en ren tidligneolittisk datering, og lokaliteten virker dermed ren i forhold til forstyrrelser fra andre funnførende steinalderfaser.

Alle dateringsprøver fra lok. 7 ble samlet inn innenfor to søyler i profilbenken. Disse enhetene ble undersøkt med større oppløsningsgrad, hvor et opprenslag ble gravd og såldet mellom hver dateringsprøve slik at disse ble tatt fra forseglete kontekster. Fra lag 2 ble det tatt ut seks dateringsprøver, tre fra hver nøkkelenhet i topp, midt og bunnen av laget. Alle prøvene ble sendt til vedartsbestemmelse. Fire prøver ble datert på trekull fra bjørk, topp-, midt- og bunnlaget i en søyle, samt midtre prøve i den andre nøkkelenheten (Fig 4.7.2).

Den foreliggende bunndateringen av kulturlaget (Haak 3) fikk som vises i tabell (4.7.2) en datering til 4036-3804 f.Kr., og etablerer dermed den tidligste påviste bruken av lokaliteten i de eldste sjiktene av tidlig neolittisk tid. I utgangspunktet ble lag 2 ansett som et uforstyrret kulturlag, men de øvrige dateringsprøvene ga et annet bilde. Dateringen fra midt i laget (Haak 2) må antas å være kontaminert av moderne aktiviteter. Toppdateringen (Haak 1) viser til aktiviteter i perioden 87 – 244 e.Kr., nærmere bestemt eldre romertid. Fra den andre nøkkelenheten ble den midtre prøven (Haak 6) radiologisk datert til 2031 – 1829 f.Kr., dette tilsvarer senneolittisk tid.

Dateringen av kulturlaget til tidlig tidligneolitikum korresponderer godt med det samlede funnmaterialet, råstoffsammensetningen og de foreliggende strandforskyvningsdiagrammene. De øvrige dateringene henviser til aktiviteter i senneolitikum og i jernalder. I tillegg har moderne aktiviteter spilt inn, noe som også var synlig med tanke på det store antallet av moderne avfall/gjenstander i lag 1. Den senneolittiske aktiviteten kan trolig knyttes opp mot beite eller dyrkning, da perioden ikke gjør seg synlig i funnmaterialet på lok. 7. Karakteristisk for littiske reduksjonssekvenser fra senneolittisk tid og senere er flatehoggingsavslag i flint eller kvartsitt, og verken dette eller øvrige sene elementer ble dokumentert i artefaktmaterialet fra lokaliteten.

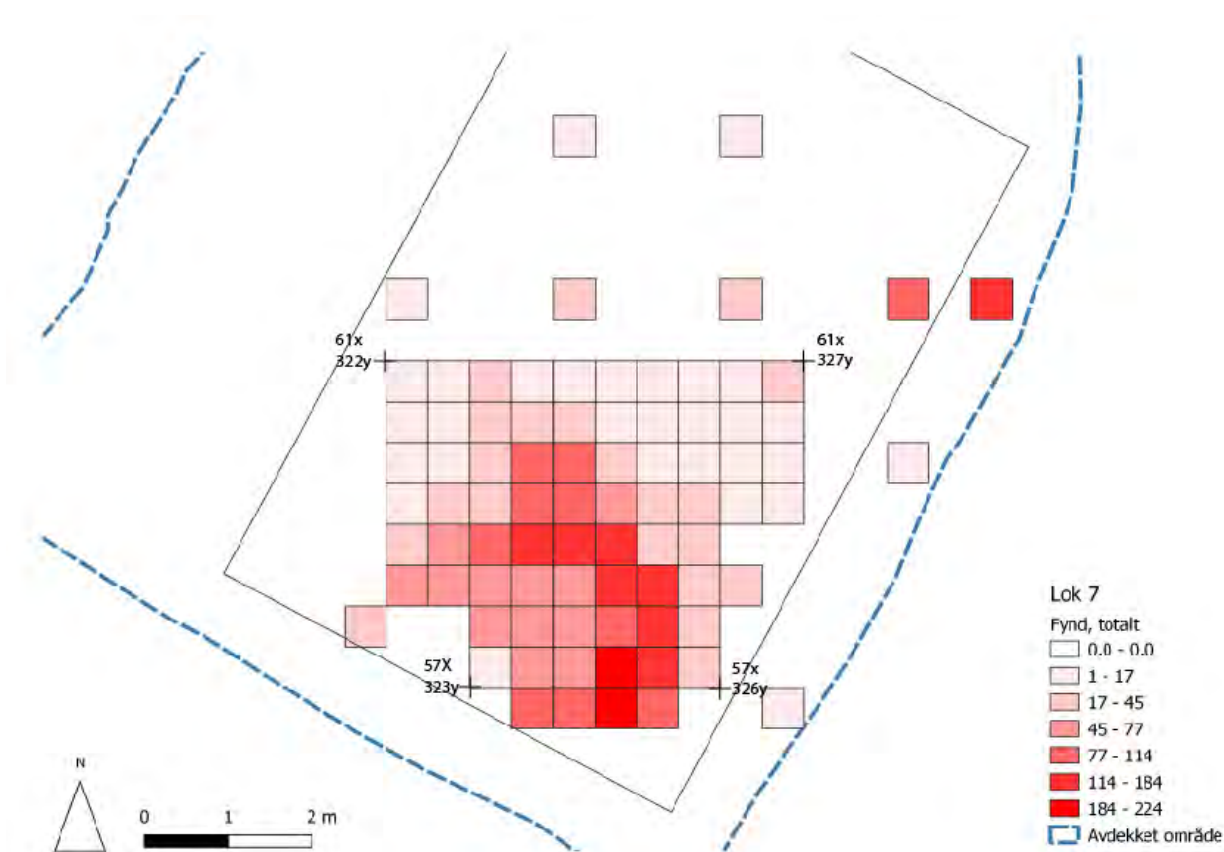
Prøvenummer	Labnummer	Kontekst	Kal år (2 sigma)	14C år BP
Haak 1	Beta-315307	59x 323y sø lag 2 (2-5 cm)	87-244 e.Kr	1860±30
Haak 2	Beta-315308	59x 323y sø lag 2 (8-10 cm)	1660-1950 e.Kr	170±30
Haak 3	Beta-315309	59x 323y sø lag 2 (14-16 cm)	4036-3804 f.Kr	5130±30
Haak 6	Beta-315310	57x 323y sø lag 2 (7-8 cm)	2031-1829 f.Kr	3590±30

Figur 4.7.2 Tabell över dateringar från lokal 7.

Moderne inngrep på lokaliteten, kombinert med delvis sterkt forstyrrede funnmasser medfører at materialet ikke er velegnet til mer fundamenterte spredningsanalyser.

Med forbehold angir imidlertid absolutte funnverdier innenfor graveenhetene visse tendenser i materialets romlige og vertikale fordeling (Fig 4.8.1).

Ingen av de gravde kvadrantene innenfor feltet eller prøverutene var funntomme, og det funnførende området strekker seg utenfor det undersøkte arealet. Tallspredningen viser tendenser av et synkende antall funn i kvadrantene i sørvest, vest, nordvest og nord, og kan legges til grunn for en antakelse om at lokaliteten nullet ut i disse retningene.



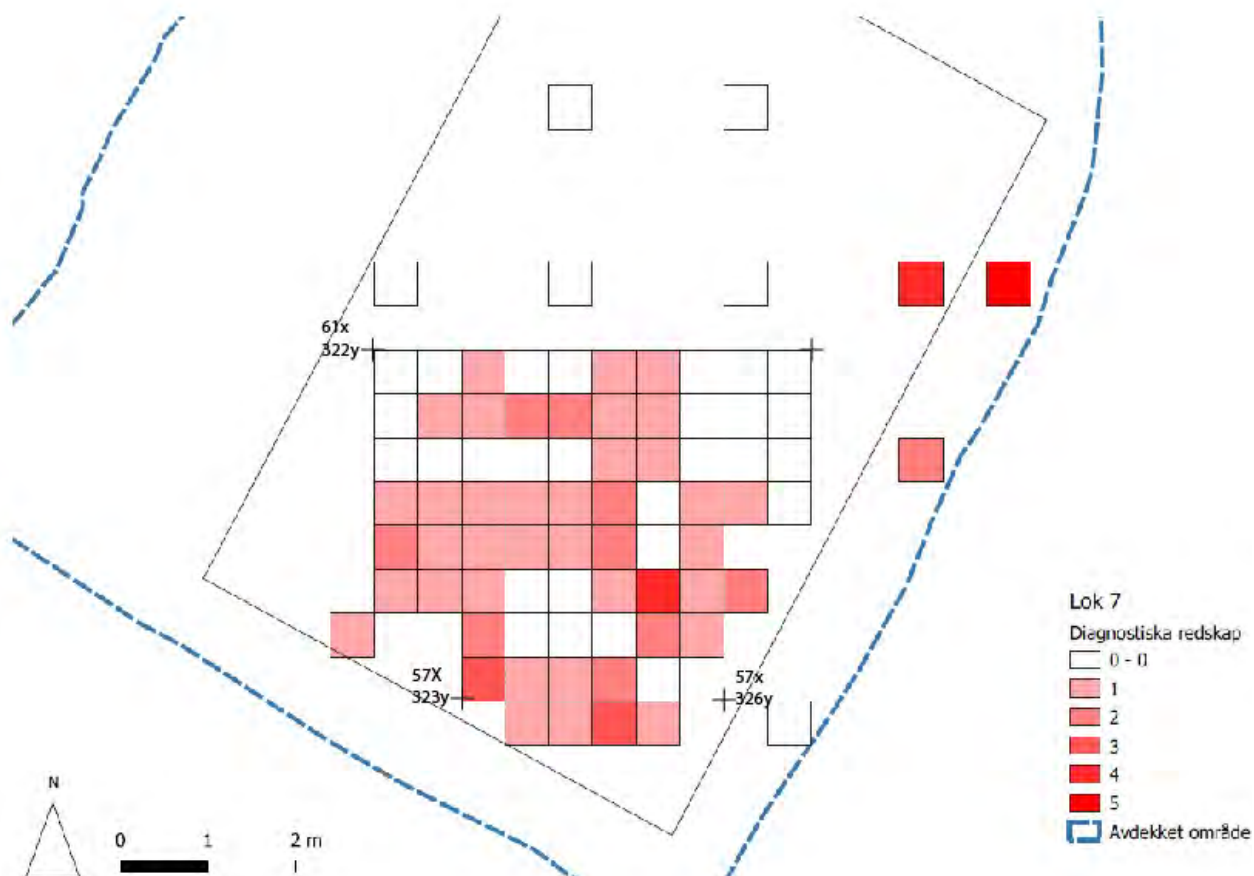
Figur. 4.8.1 Spridningen av fynd per kvadrant, total fyndmengd.

Prøverutene i 61x 328 og 329y inneholdt begge over 100 funn, og indikerer en fortsettelse av lokaliteten mot nordøst. Det kan derimot virke som det her heller dreier seg om et separat aktivitetsområde, da funnene separeres fra den sørlige funnkonsentrasjonen av ett relativt funntomt område. Hvis en ser på spredningen av funn gjennom lagene er det tydelig at en stor del av funnene ligger i lag 1 (Fig 4.8.3). På grunn av det høye innholdet av moderne funn i lag 1 kan funnene være re-deponerte, og dermed gi et falskt bilde av lokalitetens utbredelse i nord-østlig retning. Det sagt så antyder fordelingen av formelle redskap en funnkjøning i disse rutene (Fig 4.8.2), og peker mot at disse prøverutene har tangert et separat aktivitetsområde, snarere enn å utgjøre et tilfeldig utvalg av redeponerte funn. Den senere prosessen er vanskeligere å forestille seg at har systematisk rettet seg inn på redskap.

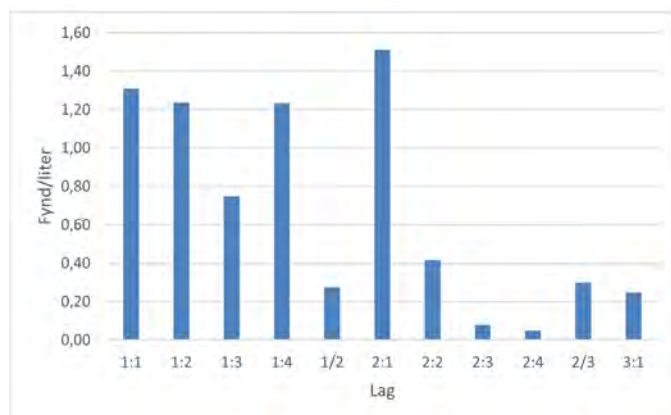
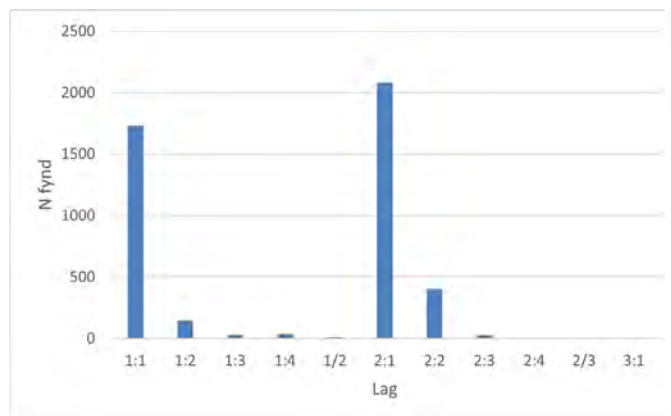
Generelt samsvarer dog funnkategoriene moderat til sterkt positivt med hverandre innenfor den undersøkte flaten (Fig 4.8.4), noe som kan tyde sikkert på at det dreier seg om en generell deponeringsflate uten betydelig oppdeling mellom ulike aktivitetssoner. Kategorien diagnostiske redskap har den minst tydelige samvariasjonen med de øvrige funnkategoriene, noe som viser at artefakttyper som pilspisser, bor, stikler og skrapere har blitt deponert ut fra lite avvikende prinsipper, enn kategorier som informelle redskap, flekker, kjerner og avslag. De sistnevnte forekommer oftere sammen i funnkonsentrasjonene (Fig 4.8.1), mens diagnostiske redskap forekommer mer spredt utover boplassflaten (Fig 4.8.2), samt konsentrert til lokalitetens periferie, lite undersøkte, del.

Funnmengden har en økende tendens i de sørligste kvadrantene (56 x 324-325 y), og feltets avgrensning i denne retningen er derfor uavklart. Funnene ligger her i en halvsirkelformasjon med en diameter på ca. 2,5 meter, med en forholdsvis abrupt avslutning mot øst.

Med unntak av de to prøverutene mot øst forholder funnsprekningen i det kontaminerte lag 1 seg i stor grad til spredningen i den tidligneolittiske konteksten i lag 2, og dette kan tyde på at de senere forhistoriske og moderne aktivitetene ikke har flyttet betydelig på funnmaterialet med tanke på horisontal spredning.



Figur 4.8.2 Spridningen av formella/diagnostiska redskap (pilspetsar, borrar, sticklar och skrapor) sammanslaget.



Lag	Antal fynd	Liter	Fynd/liter
1:1	1731	1321	1,31
1:2	145	117	1,24
1:3	30	40	0,75
1:4	37	30	1,23
1/2	11	40	0,28
2:1	2083	1378	1,51
2:2	403	968	0,42
2:3	28	350	0,08
2:4	1	20	0,05
2/3	3	10	0,30
3:1	5	20	0,25

Figur 4.8.3 Fördelningen av fynd stratigrafiskt

	Diagnostiska redskap	Informella redskap	Kjerner	Flekker	Avfall
Diagnostiska redskap	1	,418**	,339**	,553**	,438**
Informella redskap		1	,514**	,634**	,745**
Kjerner			1	,716**	,749**
Flekker				1	,805**
Avfall					1

Figur 4.8.4 Korrelationsmatris mellom kategorier av fynd.

4.9. Sammenfatning lokalitet 7

Undersøkelsene av lok. 7 konstaterte forekomst av ett funnførende kulturlag som sannsynligvis bør forstås som en del av en større helhet, i og med at funnene ikke kunne avgrenses helt innenfor undersøkelsesområdet. Lokaliteten ble kun delvis undersøkt, og det funnførende området må antas å ha blitt kuttet ved anleggelse av veien og bolighus i sør og i øst. Dette gjør det vanskeligere å forstå boplassflatens betydning i det lokale perspektivet. Undersøkelsen har heller ikke avdekket noen strukturer som skulle kunne hjelpe til med å rekonstruere boplasslivet. Den generelle funnspreddingen, sammen med distribusjon av stein kan derimot indikere en ryddet aktivitetsflate der det har blitt deponert funn, dels i form av en allmenn avfallsflate (mødding), og dels i form av formelle redskaper som er spredt ut over flaten i umiddelbar tilknytning til denne. Lokalitetens antatte størrelse, utbredelse av kulturlag, råstoffsammensetning samt artefakt-typer peker mot en spesialisert bruk av lokaliteten over kortere perioder, trolig med en hyppig gjenbrukssekvens. Mangelen på økser i materialet kan trekkes frem som en indikasjon på at lok. 7 ikke har vært en basisboplass, det samme kan også kanskje den totale mangelen på keramikk. Den store andelen av sylindriske kjerner og flekker på lok. 7 viser til en enhetlig produksjon av prosjektiler som viser at oppholdene trolig har vært knyttet opp mot selfangst og jakt. Når det er sagt så kan akkumulasjonen av kulturlag indikere mer permanente og langvarige opphold. Kulturlaget på lok. 7 er av uvisst størrelse både med tanke på vertikal og horisontal utbredelse, forstyrret av diverse senere aktiviteter. Mangel på visse artefakttyper som øksene trenger dermed ikke ekskludere tolkningen av lokaliteten som basisboplass da kun en viss andel av den opprinnelige boplassen har blitt undersøkt. Selve aktivitetsflaten som ble berørt av utgravingen viser derimot få tegn på i seg selv å utgjøre noe annet enn en jaktorientert lokalitet som er brukt over en relativ kort periode.

Gjenstandsmaterialet som ble samlet inn fra lok. 7 var av enhetlig karakter, hvor teknologiske trekk, klare typologiske funn og råstoffsammensetning peker samlet mot en datering til tidlignelolitikum. Også den foreliggende ¹⁴C dateringen fra bunn av kulturlaget samt strandlinjekurven støtter dette. I den aktuelle perioden var Håkonshella en øy, og lokaliteten har mest sannsynlig ligget i en naturlig vik på østsiden av øyen.

Det diskuterte mønsteret sett utfra funnsammensetningen føyer inn denne lokaliteten i et mobilt system som har operert i et bredere landskap, og forslagsvis har lokaliteten blitt brukt over en kort tidsperiode rett etter 4000 f.Kr., som et temporært og strandnært stoppested. Lokaliteten kan slik sett betraktes som resultat av den økningen i "task group"-organisering som er foreslått kjennetegnende for utnyttelsen av Vestlandet i neolittisk tid (Bergsvik 2001).

5. Lokalitet 8

Fylke	Vestland
Kommune	Bergen
Gårdsnavn	Myro
G.nr./b.nr.	129/710
Prosjektnavn	Håkonshella
Prosjektnummer	390
Kulturminnetype	Buplass, steinalder
Lokalitetsnavn	Håkonshella, lok 8 (390-002)
ID nr. (Askeladden)	113776
Tiltakshaver	Waldegruppen AS
Ephortenummer	2007/11191
Saksbehandler	Morten Ramstad
Museumsnummer (B/BRM)	16855
Fotobasenummer (Bf)	10001
Tidsrom for utgraving	05.03-01.06 2012
Prosjektleder	Morten Ramstad
Rapport ved:	Camilla Zinsli, Kim Darmark
Rapport dato:	16.9.2024

5.1 Metode

Ut ifra forutsetningene for prosjektet ble det lagt opp til en begrenset flategraving av underliggende kulturlag på lok. 8, spesielt knyttet opp til områder med mektige lagforekomster, eller til definerbare strukturer (tuffer, ildstedsanlegg osv.). Det ble ikke lagt vekt på å samle inn et omfattende arkeologisk materiale fra større flater, men heller undersøke mindre enheter med større nøyaktighet. Hovedfokuset lå dermed på graving av overordnede anlegg og tilhørende understrukturer, samt andre tilhørende kulturlag. Videre ble det skilt ut nøkkelenheter for å kartlegge kronologiske endringer innen den materielle kulturen, teknologi og råstoff- og redskapsbruk.

Lokalitetsflaten ble maskinelt avdekket samtidig som resten av daldraget. Totalt ble rundt 610 kvadratmeter avdekket, hvor lok. 8 befant seg i den nordlige delen (se Fig 3.2.1). Deretter ble et areal på 225 kvadratmeter finrenset. På tross av mye moderne innslag i jordmassene i form av glass og tegl osv., samt påvisning av tre moderne grøfter lyktes det å avdekke ned på et nivå direkte over de uberørte kulturlagsakkumulasjonene på flaten. Dette nivået besto i hovedsak av bunnen av matjordlaget (lag 0), samt et svart torvlag (lag1, se stratigrafi, tabell Fig 5.4.1). Omtrent midt i området med de velbevarte kulturlagsmassene ble det satt igjen en nord-sørlig langsgående profilbenk.

Utfra lokaliseringen til bevarte kulturlagsmasser og moderne dreneringsgrøfter, samt det tilgjengelige arealet mellom vegskråningen og hagemuren, ble en telthall på 6 x 18 meter montert over lok. 8. Under avdekkingen ble det gravd en drenering fra lok. 8 til enden av daldraget, som sørget for vannavrenning fra lokaliteten. Mindre dreneringer ble gravd manuelt langs teltets to langsider for å lede vekk spillvann som samlet seg fra taket. Det var tidvis problemer med vannoppsamling i feltets nordlige del på grunn av høydeforskjellen mellom veien og lokalitetsflaten. Dette ble løst ved å grave en grop med maskin. For å unngå at vannet flommet over lokaliteten ble det her satt ned en pumpe som lenset vannet ned i dreneringsgrøften. Til sammen holdt disse tiltakene lokalitetsflaten tørr.

I de innledende undersøkelsene ble det øvre opprensingslaget (lag 0, 1) såldegravd i hele metersruter. Hovedandelen av prøvestikkene fra registreringen og forundersøkelsen ble lokalisert og tømt for løsmasser. For å få bedre kontroll over stratigrafien i området, graden av forstyrrelser og lagenes mektighet ble det anlagt en sjakt (sjakt 1) gjennom det antatte sentralområdet. Sjakten ble gravd gjennom kulturlaget og godt ned i de sterile undergrunnsmassene. Deretter ble en sjaktprofil (profil 4) dokumentert og utvalgt som utgangspunkt for innledende stratigrafiske laginndelinger.

Utgravingen tok utgangspunkt i en kombinasjon av stratigrafiske-mekaniske metoder der det innenfor hvert stratigrafisk lag skulle foretas en finere oppdeling basert på inntil 5 cm tykke mekaniske sjikt.

Profilbenken ble avslutningsvis gravd ut med en økt detaljeringsgrad, hvor fem seksjoner ble valgt ut som nøkkelenheter med særlig fokus på stratigrafisk kontroll og kronologi (definert som serie 1-5, Fig 5.4.3). Alle dateringsprøvene ble tatt ut fra forseglete kontekster med opprensingslag over og under. Det ble samlet inn funn fra alle prøve- og opprensingskontekster innad i profilbenken.

Profil 4 var også utgangspunkt for uttak av ulike naturvitenskapelige prøver. Innenfor serie 2 (profil 4) ble det tatt ut prøver til jordmikromorfologi og jordkjemiske prøver (makrofossilprøver og pollenprøver).

5.2 Dokumentasjon

Et koordinatsystem ble satt ut i nord-sørlig retning med bruk av de tre siste sifrene av UTM-koordinatene, hvor de nordlige ble betegnet x og de østlige ble kalt y. Utgravningsdata ble målt inn med totalstasjon, og gisdata er videre bearbeidet i ArcGis og Qgis for framstilling av kartmaterial til denne rapporten.

Topp og bunn av alle kontekster i tillegg til utgravingsenheter, sjakter, prøvestikk, topografi etc. ble målt inn digitalt. Lag og strukturer ble betegnet kontinuerlig med start fra toppen. De fikk i tillegg en betegnelse som er spesifikk for lokaliteten, som vil si at lag 1 også kalles 8001 og så videre. Det ble i tillegg gjort manuelle plantegninger i målestokk 1:50 for å sikre flere detaljer som strukturer, mindre lag/sjikt og steinkonsentrasjoner. Alle profiler ble tegnet i målestokk 1:10 (Vedlegg 4).

Lokaliteten ble kontinuerlig fotografert, og til sammen 110 bilder er arkivert i Musit Fotodatabase med prefiks Bf10001 (Vedlegg 3).

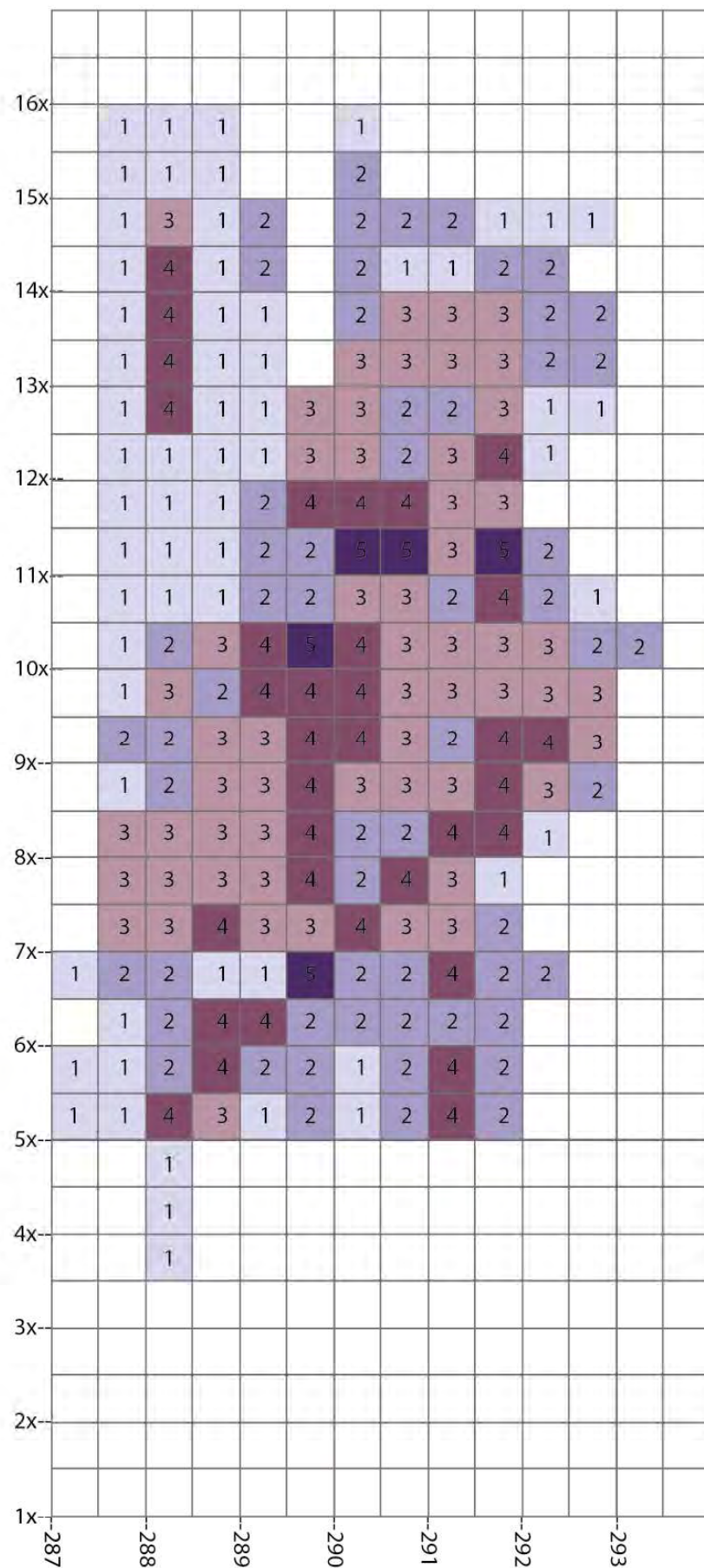
Prøver til radiometrisk datering ble tatt ut fra profilen i sluttfasen av undersøkelsen, og et utvalg av disse ble datert ved Vitenskapsmuseet NTNU, Trondheim, samt ved Beta Analytic Inc i Miami (Vedlegg 2, Vedlegg 6). Det ble også tatt ut mikromorfologiske prøver, kombinert med prøver for jordkjemiske analyser og XRF-scanning (Vedlegg 7). Totalt 5 prøver er analysert for mikromorfologi, 23 for jordkjemiske og 1 prøve for XRF. Analysene ble gjort av Andrea L. Balbo ved avdeling for arkeologi og antropologi ved IMF/CSIC i Barcelona. 13 pollenprøver og 12 makrofossilprøver ble samlet inn og analysert av Anette Overland ved avdeling for natur, Universitetsmuseet i Bergen (Vedlegg 9).

I forbindelse med etterarbeidet ble funnene, totalt 12249 funn av littiskt materiale, katalogisert i den nasjonale Musit-databasen under B16855. Katalogiseringen ble gjort av Camilla Zinsli.

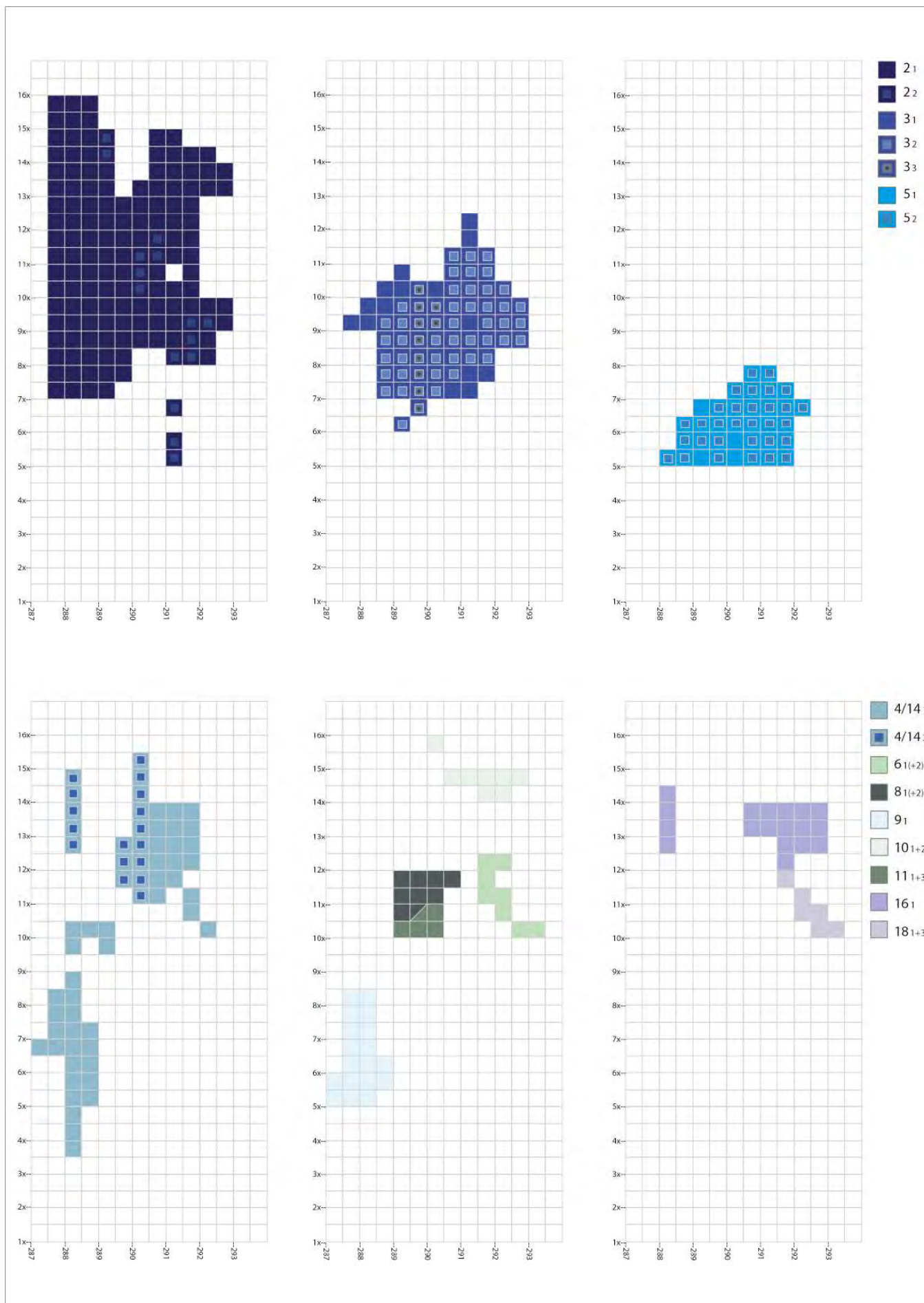
5.3 Utgravde arealer

Undersøkelsesområdet var om lag 66 kvadratmeter stort og lå innenfor 5-15x og 287-292y (tilsvarer UTM 32 6696005 - 015 N og 289287 - 292 Ø). Fordelt på gravde lag tilsvarte dette ca. 130 utgravde kvadratmeter. Totalt 12,58 kubikkliter med masse ble såldet ved utgravningen av lok. 8.

Innledningsvis ble det gravd et opprensingslag over hele feltet. Resultatene fra dette dannet utgangspunkt for en mer målrettet og detaljert utgraving av de minst forstyrrede og mest interessante kontekstene. Det ble gravd opptil fem mekaniske sjikt i de områdene der tettheten av stratigrafiske lag var størst (seks inkludert opprenslag). Som tidligere nevnt ble det innenfor de stratigrafiske lagene operert med en finere separering i opptil 5 cm tykke mekaniske sjikt. Innenfor det sentrale tuftområdet ble det grunnet tidsmessige prioriteringer valgt å operere med en noe grovere inndeling, slik at lag 3 ble fjernet i to mekaniske lag på til sammen 15 cm.



Figur 5.3.1. Undersökningsområdet på lokal 8 med antalet grävenheter per kvadrant angivet.



Figur 5.3.2 Undersökningsområdet på lokal 8 med grävintensitet i de olika stratigrafiska enheterna angivet.

5.4 Stratigrafi

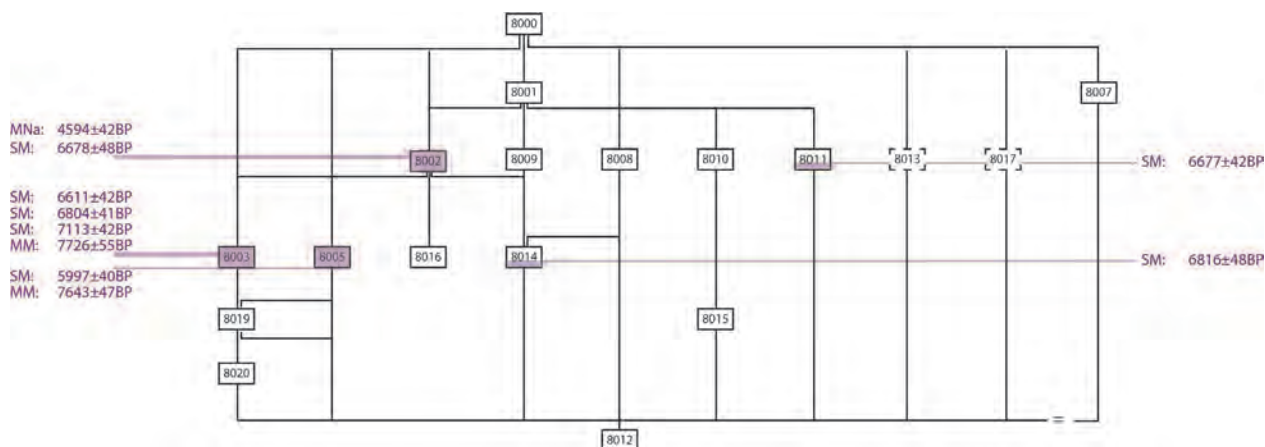
Tilsammen ble det dokumentert 17 ulike stratigrafiske hovedlag (Fig 5.4.1). I tabeller, lister og innmålinger har disse fått prefikset 8000, men vil i teksten bli betegnet fortløpende som lag 1, 2 og så videre. I felt ble lag 4 og 14 i utgangspunktet definert som to ulike lag med romlig utbredelse på hver sin side av profil 4. Ved graving av tuft 1 på vestlig side av feltet viste det seg midlertid at lagene hadde en felles kontaktflate, og de ble av denne grunn slått sammen til ett stratigrafisk lag med betegnelsen lag 14.

Lag	Lag under	Lag over	Farge	Definisjon	Type akkumulasjon	Fase
8000	8001/8002/8003/8005/8006/8008/8013/8017		Brun		Vekstlag, topp	Nyere tid
8001	8002/8008/8009/8010/8011/8014	8000	Brunsvart	Fast feit humusblandet siltholdig sand.	Torv-/myrlag	Usikker
8002	8003/8005/8008/8011/8014/8016	8000/8001	Mørk gråbrun	Kompakt lag av vitret stein (en høy andel skjorbrente), grus og silt spettet med forkullet hasselnøttskall og små kullpartikler.	Kulturlag	SM-MN
8003	8019	8000/8002/8005	Brun til rødbrun	Fast, plastisk sand og silt, med rødbrune organiske komponenter, mindre andel av grus og små stein og spredte forkullede hasselnøttskall og trekull.	Gulvlag tuft 1	MM-SM
8005	8003/8012/8019	8000/8002	Mørk brun til svart	Løs silt og sand med mye skjorbrent stein, spredt med fragmentert trekull og forkullet hasselnøttskall. Ytre deler av laget er lysere og mindre steinholdig, glir gradvis over i moreneundergrunnen.	Kulturlag-mødding	MM-SM
8007	8012	8000	Rødbrun	Løs grus og sand.	Undergrunn (naturlig voll eller resultat av nedgr. tuft)	
8009	8014	8001	Gråbrun	Løs sandholdig grus, blandet med enkelte små stein.	Utvasket kulturlag	SM-MN
8010	8015	8001	Gråbrun	Løs sandholdig grus, med enkelte små stein.	Utvasket kulturlag	SM-MN
8012	8005/8008/8011/8013/8014/8015/8017/8018/8020		Lysbrun/brun-oransje	Vekslende mellom steinholdige morenemasser av sand og grus, og av kompakt grus og sand (aurhelle).	Undergrunn	
8013	8012	8000	Lys grå	Løs pakket sandholdig grus.	Trolig moderne forstyrrelse	Nyere tid
8014/ 8004	8012	8001/8002/8008/8009/8016	Mørk brun	Løs pakket sandholdig grus, spekket med forkullet hasselnøttskall og trekull.	Kulturlag, nedbrutt mødding?	SM
8015	8012	8010	Brun til rødbrun	Løs silt og sand, spredt med grus.	Undergrunnslag	
8016	8014	8002	Gråbrun til rødbrun	Fast silt, spettet med sand og grus, enkelte større stein.	Funnførende lag/kulturlag	SM
8017	8012	8000	Brunsvart	Fast silt spettet med grus og sand, konsentrasjon av større stein.	Trolig moderne forstyrrelse	Nyere tid
8019	8012/8020	8003/8005	Rødbrun	Fast sandig silt, blandet med lys brun sand og rødbrune planterester.	Undergrunnslag	
8020	8012	8019	Lys grå	Fast siltig sand spettet med større biter trekull.	Usikker	Usikker

Figur 5.4.1 Lista över definierade lager från lokal 8

Lag 0 betegnet det moderne matjordlaget. Lag 1 ble tolket som et forhistorisk dyrknings- eller beitelag, men geokjemiske analyser indikerte at det isteden representerte et naturlig dannet torv- eller myrlag (Vedlegg 7). I hovedsak ble lag 0 og 1 fjernet med maskin, og videre manuelt fjernet som opprenslag. Under den videre gravingen var lagene kun observerbare innenfor profil 4. Mens matjordlaget har ligget helhetlig over hele lokaliteten, har lag 1 (jf. Fig 5.4.3) hatt en mer flekkvis utbredelse. De få dokumenterte funnene fra lag 1 har trolig blitt redeponert fra underliggende nivåer som en følge av nyere tids graveaktivitet, eller fra naturlige prosesser knyttet til varme/kulde eller vannaktivitet. Kontekstene 13 og 17 ble tolket som moderne forstyrrelser.

De funnførende lagene 2, 3, 5, 9, 10, 14 og 16 ble tolket som forhistoriske kulturlag i form av tufte-gulv, møddinger samt øvrige uspesifiserte kulturlag (Fig 5.4.1).



Figur 5.4.2 Matris over lagerrelationerna.



Figur 5.4.3 Profil 4 gjennom lokal 8 langs 290X med prover utmarkerade. Sett mot vest.

Lag 2 var en tynn kulturlagshorisont bestående av en god del skjørbrent stein, trekull og artefaktfunn. Laget forholdt seg romlig til den underliggende tuften (lag 3), men hadde en større utbredelse i nordlig- og til en viss grad sørlig retning der det overleiret lag 5 og 14. Lag 2 var akkumulert på en plan flate. Naturlig erosjon og prosesser knyttet opp mot senere bruk av området har trolig bidratt til en nedbrytning av lagets komponenter, og laget kan ha blitt komprimert i forhold til sin opprinnelige tykkelse.

Lag 3 lå sentralt på lokalitetsflaten. Laget representerte akkumulerte gulvmasser innenfor en tuft som har blitt gravd ned i strandvollen. Laget lå i nivå med lag 5 og lag 14.

Lag 5 kom til syne etter fjerning av lag 2 på vestlig side av profil 4. På sørøstlig side av profilen var laget fremdeles erkjennbart, men situasjonen var mer turbulent og massene var særlig i toppen av laget i stor grad forstyrret. Trolig representerte disse massene en sammenblanding av kulturlags-sedimenter (lag 5) og torv (lag 1) avsatt i forbindelse med nedgravningen av kloakkrøret som sneiet lokaliteten i sør.

Lag 9 og 10 var to avgrensede lag av lik farge og sammensetning, som lå i forlengelsen av og i stratigrafisk nivå med lag 2. Lag 9 i et begrenset område mot vest, og lag 10 i den nordligste delen av det undersøkte området. Lag 9 lå direkte over lag 14, og lag 10 overleiret sterile masser definert som lag 15.

Lag 14 var et kulturlag som lå i forlengelsen av lag 3 mot vest og nord. Laget kan ha representert en møddingsaktivitet i forbindelse med bosetning på flaten.

Lag 16 lå mellom lag 2 og 14 i nordvestlig kant av feltet. Laget var delvis blandet med lag 14, og råstofflikheter mellom de to kan tyde på at de tilhørte den samme kulturlagsakkumulasjonen.

Lag 20 lå begrenset som en lomme i profil 4. Det var usikkert på hvorvidt den skulle knyttes til in-situ aktiviteter, eller om den har blitt naturlig dannet.

Det ble til sammen skilt ut fire naturlig dannede lag, 7, 12, 15 og 19. Funnmateriale fra disse lagene representerte trolig sekundære avsetninger i tilknytning til redeponeringsprosesser (nedtråkking etc.) fra omkringliggende kontekster, og/eller av naturlige prosesser knyttet til nedvasking ol. Lag 7 var en voll av undergrunns-masse like øst for tuft 1. Lag 12 representerte naturlige strandavsetninger og besto vekselvis av aurbelle og steinholdige morenemasser. Lag 15 og 19 besto av siltige masser akkumulert i overgangen ned mot lag 12.

Botanikk

De botaniske analysene fra lok. 8 (se Vedlegg 9) viser til rikelig med mikroskopisk trekull i de sterile lagene 8012 og 8019, som mulig kan ses som spor etter en pionerfase på lokaliteten. Derimot forekommer flere tegn på at botanisk materiale kan ha beveget seg ned gjennom stratigrafien, eksempelvis forekommer granpollen, samt til og med kornpollen, i de mesolittiske lagene. Generelt preges de mesolittiske horisontene av eik, lind og rogn. Pollen fra enten bjørnebær eller bringebær kan tyde på en aktiv innsamling av bær under den mesolittiske fasen.

Mikromorfologi

Ut i fra de mikromorfologiske analysene (Vedlegg 7) kan tuftegulvet lag 8003 tolkes å inneholde fire distinkte bosetningsfaser, og fosfatanrikt avfall har blitt akkumulert inne i gulvet. Laget har senere blitt dekket av et erosjonssikt (8002), som igjen har blitt overlagret av ett våtmarkssjikt (8001), som periodevis kan ha blitt oversvømt.

5.5 Beskrivelse av strukturer

Totalt ble det definert 22 strukturer av ulike typer (Fig 5.5.1). De fleste av disse forholdt seg til det sentrale undersøkelsesområdet, og utgjør strukturelementer i en senmesolittisk tuftstruktur med tilhørende ildstedsområde, voller, grøfter, stolpehull, steinkonsentrasjoner og møddingsansamlinger som sammen betegnes som Tuft 1.

Tuft 1

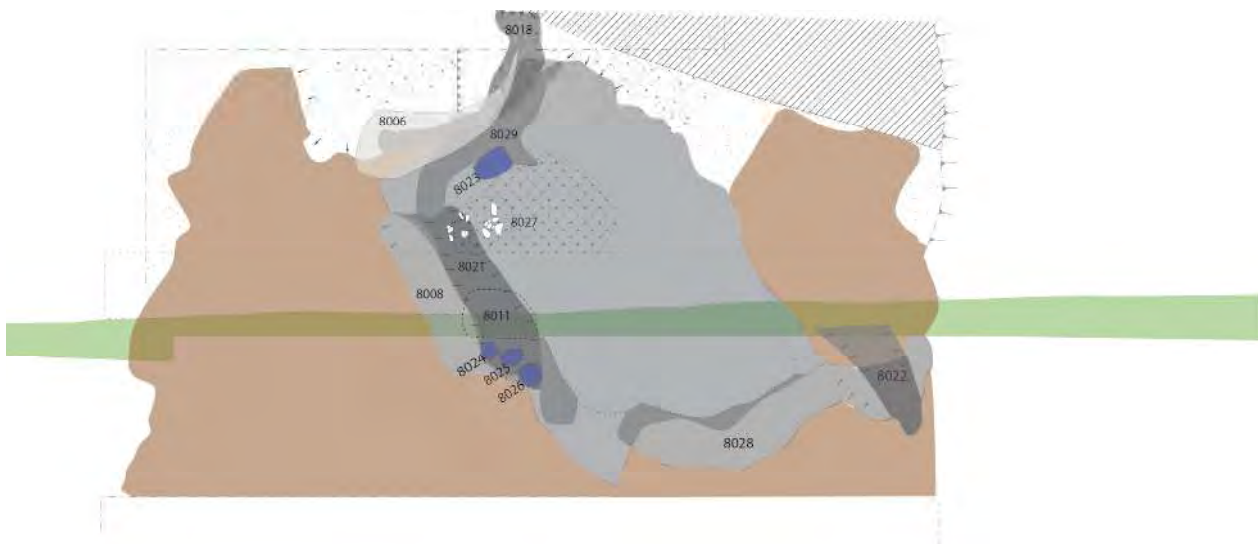
Tuft 1 framstod i plan som et 5 meter langt og 3,5 meter bredt rektangulær fyllskifte. Dette ble betegnet lag 3 og tolket som tuftens gulvnivå. I toppen var det forholdsvis fritt for større stein, med unntak av enkelte heller som lå inne i og i utkanten av fyllskiftet. Øvrige struktur-elementer i toppen var en voll (S 8) av blandet masse, denne lå på utsiden av lag 3 ved tuftens nordlige langside. Vollen ble tolket som en del av en veggkonstruksjon, formet ved graving av grøft struktur 23. I tilknytning til tuften ble det dokumentert 22 strukturer i form av et ildstedsområde, mulige stolpehull, grøfter og voller (se Fig 5.5.1 og 5.5.2, for lagbeskrivelser se Fig 5.4.1).

Gulvlaget i tuften ble synlig etter fjerning av lag 2 (Fig 5.4.1, Fig 5.5.3, 5.5.4). Profil 4 dannet utgangs-

Strukturnr.	Funksjon	Koordinater	Farge	Fyll	Topp lag	Lag over	Lag under	¹⁴ C	Periode
8006	Grøft	10-13x 291-292y	Lys brun	Sand med noe grus og enkelte stein.		8000	8018		SM
8008	Voll	10-11x 289-290y	Rødbrun	Løs minerogen grus, noe siltholdig og lett humusbestandig.	8002	8000/8001	8012/8014		SM
8011	Nedgravning/kokegrop	10x 289-290y	Mørk brun	Fast plastisk sand og stein (steinfylt, en del skjørbrent), lett humusbestandig, spredt med forkullet hasselnøtt skall og små kullpartikler.	8002	8001/8002	8012	6677±42	SM
8018	Grøft	10-11x 291-292y	Mørk brun	Delvis plastisk sandig silt. Steinfylt mot bunn (S 35).		8006	8012		SM
8021	Grøft	10-11x 289-290y	Brun til rødbrun	Lag 8003	8014/8012	8011/ 8003	8012		SM
8022	Grøft	5-6x 288-289y	Brun til rødbrun	Lag 8003 blandet med 8014	8014/8012	8003/8014	8012		SM
8023	Mulig stolpehull	10x 291y	Brun til rødbrun	Lag 8003	8012	8003	8012		MM-SM
8024	Mulig stolpehull	10x 289y	Brun til rødbrun	Lag 8003	8012	8003	8012		MM-SM
8025	Mulig stolpehull	10x 289y	Brun til rødbrun	Lag 8003	8012	8003	8012		MM-SM
8026	Mulig stolpehull	10x 288-289y	Brun til rødbrun	Lag 8003	8012	8003	8012		MM-SM
8027	Ildstedsområde	10-11x 290-291y	Mørk brun	Feit kompakt sand, lettere grusholdig og mettet med fragmentert trekull og oppløst skjørbrent stein.	8003.2	8003	8003		MM-SM
8028	Voll	6-8x 287-288y	Mørk brun	Løs pakket sandholdig grus, spredt med trekull (ikke ulik 8014).	8014	8003	8012		MM-SM
8029	Voll	9-11x 291-292y	Mørk brun	Løs pakket sandholdig grus, spredt med trekull (ikke ulik 8014). Mulig blanding av lag 3 og underliggende strandvoll.	8014	8003	8012		MM-SM
8030	Mulig inngang	7x 290y			8012	8003/8005			MM-SM
8031	To steinheller	8-9x 288-289y			8002	8000	8003.2/8012		MM-SM
8032	To steinheller	10 x 289y			8001/8002	8000	8003		MM-SM

Figur 5.5.1. Lista över strukturer dokumenterade på lokal 8.

punkt for mye av tolkningen og primærdokumentasjonen og fungerte videre som hovedområde for prøveuttak. I profilen var gulvlaget opptil 15 cm tykt. For å få kontroll med eventuelle vertikale endringer i funnmaterialets sammensetning ble laget gravd i to mekaniske sjikt. På flaten ble laget



Figur 5.5.2. Strukturer i anslutning till Tuft 1. Mot öster



Figur 5.5.3 Tuft 1 med golvlager 3 framrensat. Översikt mot söder.



Figur 5.5.4 Tuft 1 med golvlager 3 framrensat. Översikt mot norr.



Figur 5.5.5 Tuft 1, översikt, med golvlager, väggrännor, vallar och eldstad utmarkerade. Mot söder.



Figur 5.5.6. Tuft 1, gulvlaget tas bort og efterlämnar en tydlig nedsänkning i undergrunden. Mot söder.

tømt kvadrantsvis. Etter tømning av gulvet ble alle understrukturer dokumentert. Videre ble de to mulige møddingene fjernet. I lag 5 ble det satt igjen en liten profilbenk (profil 10), og hele møddingen ble formgravd i to mekaniske sjikt. Lag 14 ble gravd i sin helhet i kvadranter. Avslutningsvis ble profil 4 og 10 fjernet, og da gravd med høyere oppløsning i de seksjonene som var utgangspunkt for innsamling av prøvemateriale.

Ildstedsområde

Etter graving av det første mekaniske nivået i lag 3 kom det til syne et betydelig mørkere, fett sjikt, spettet med fragmentert trekull og enkelte oppløst stein, struktur 27 (jfr Fig 5.5.3-5.5.6). Sjiktet lå sentralt innenfor 10-11x 290-291y, var omtrent 75 x 60 cm stort og ble tolket som et ildstedsområde. Ildstedet hadde en noe utflytende form i plan, og lå som et tynt sjikt innad i gulvlaget. Trolig har trekullmasse og skjorbrent stein blitt ryddet ut av boligen ved jevne mellomrom, og ildstedet kan også ha blitt flyttet noe innad i tuften ved langvarig bruk.

Stolpehull

Det ble dokumentert fire mulige stolpehull. Tre av disse, struktur 24, 25 og 26 lå i grøften definert som struktur 21, og ble først synlige etter tømning av grøften. Stolpene var om lag 20 og 25 cm brede og 15 cm dype. Inne i tuftens østlige kort-ende ble det påvist en mulig dobbel stolpe, struktur 23, som var 35 cm bred og 5 cm dyp (dette kom til syne etter tømning av gulvlaget i tuften).



Figur 5.5.7 Struktur 11 som den framtrådte i plan. Mot väster.

Nedgravning/kokegrop

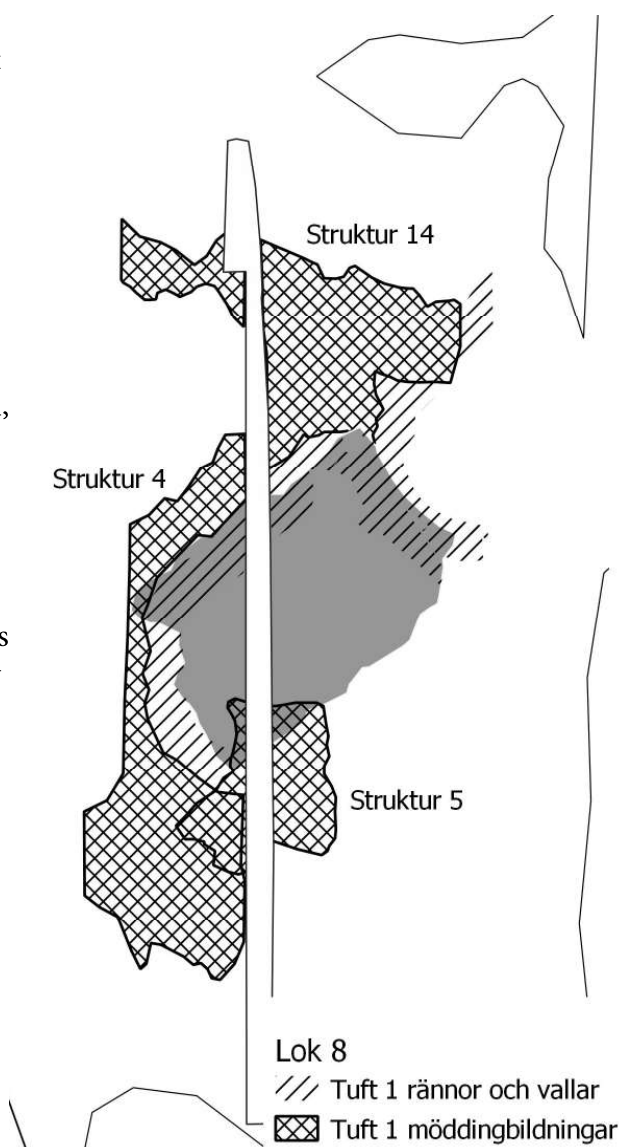
Struktur 11 representerte en steinfylt nedgravning hvorav en god del av steinene var vitret/skjørbrønt. Den så ut til å kutte gulvet (lag 3) på den nordlige langsiden av tuften (Jfr Fig 5.5.7). Ved graving av sjakt 1 kom struktur 11 til syne i plan som en steinpakning på ca. 100 x 75 cm. I profil var den ca. 40 cm dyp. Bunnen var ujevnt rundet, og gravd ned i den sterile undergrunnen. Nedgravningen var anlagt rett over/kuttet ned i struktur 21. Begge var synlige i profil 4, selv om overgangen mellom de to strukturene var noe uklar.

Grøfter

Struktur 6, 18, 21 og 22 representerte grøfter anlagt i utkantene av tuften. Struktur 18 lå på tvers av den østlige kort-enden av tuftkonstruksjonen, og buet videre ut mot øst hvor den fortsatte på utsiden av utgravningsteltet (Fig 5.5.8). Trolig har strukturen blitt anlagt fra innsiden til utsiden av huskonstruksjonen. Lengden på grøften var dermed uavklart, kun 2 meter ble avdekket og formgravd. Grøften var 30 cm dyp. Ved tømning av struktur 18 kom det til syne en streng med stein i bunnen av grøften, struktur 35. En mulig tolkning er at struktur 18 har hatt funksjon som en kanal for tilføring av luft inn i huset, og i det tilfellet ville det være naturlig å bygge denne opp med stein for å holde tilgangen åpen. Struktur 6 hadde tilnærmet lik utstrekning som den underliggende struktur 18, og kuttet delvis ned i den. Strukturen besto av et 5 cm dypt belte av lys sand på rundt 2,2 meter i lengde. Funksjonen til sandbeltet var noe usikker, men trolig kan den knyttes til bruken av struktur 18. Struktur 21 og 22 var tilnærmet parallelle og lå på hver sin langsiden av tuften, mer eller mindre i tuftens antatte vegg-løp. Grøft 21 var om lag 2 meter lang, og lå på begge sider av profilbenken. Grøft 22 var 1 meter lang og kun observert på vestlig side av profilen. Begge grøftene var om lag 40 cm brede og 20 cm dype. Plasseringen til grøftene var ikke tilfeldig, og de kan tolkes som en del av veggkonstruksjonen til tuften, alternativt som dreneringer. De mulige stolpehullene i struktur 21 styrker tolkningen om at de har vært en del av selve vegg. I overgangen mellom møddingen og tuftegulvet (lag 5 og 3) ble det ved graving av profil 4 avdekket en streng med stein, struktur 36. Denne lå rett på innsiden av grøft 22, og selv om utstrekningen til strengen utover profilen var vanskelig å anslå, var det rom for å anta at disse steinene kan ha representert en del av



Figur 5.5.8 Ränna 18 visade sig efter tømning tydligt vara stenlagd.



Figur 5.5.9. Positionen för möddingbildningar i anslutning till Tuft 1.

veggkonstruksjonen. De fire grøftene så ut til å forholde seg romlig til hverandre og til tuften, og en må kunne anta at de har hatt en form for samtidighet.

Voller

Struktur 8 var en voll av undergrunns-masse blandet med kulturlag som lå rett sør for struktur 11, på utsiden av den antatte tufteveggen. På grunn av parallellitet med struktur 21 representerer trolig vollen utkastmasse dannet i forbindelse med graving av grøften. Et viktig stratigrafisk element var at struktur 8 lå over lag 14. Struktur 28 var en svak voll på sørvestlig kortside av tuften, med fyllmasse lik den i lag 14. Vollen forholdt seg til nedgravningen av selve tuftegulvet. En tilsvarende voll, struktur 29, kunne skjernes ved motsatt kortvegg på innsiden av struktur 18. Denne ble dannet enten ved gravingen av grøften, eller ved nedgravning av gulvlaget. Området øst for gavlen var forhøyet i forhold til resten av tuften, denne vollen ble betegnet lag 7 og tolket som en naturlig undergrunnsvoll.



Figur 5.5.10. Mödding 5 framrensad i plan och tydligt avgränsad. Mot väster.

Mulig inngang

Mellom grøft 22 og vollen av lag 7 avtegnet det seg et plant parti ved 7x 290y, som ble tolket som mulig inngangsparti, struktur 30. Inngangen er sørvendt og plasseringen framstår som god med utgangspunkt i tilkomst til sjøen (spesielt i de eldste fasene). Utenfor inngangspartiet er det akkumulert en mødding (lag 5). Denne kan dermed ha oppstått i forbindelse med utrydding av ildstedsmateriale og utbytting av gulvdekket inne i tuften.

Steinheller

Det lå flere større steiner og steinheller innenfor og rett utenfor tuften. Innenfor huskonstruksjonen lå det to større steinheller i 8-9x 288-289y, struktur 31, samt to heller som var synlige i profil 4 i 10 x 289y, struktur 32. På utsiden av tuften i 11x 289y lå det en liten samling av heller, struktur 33. I tillegg lå en samling av stein ved 9x 289y, struktur 34. De to sistnevnte lå på hver sin side av S 11. Steinene dannet ikke et gjenkjennbart mønster, men det er rimelig å anta at de har hatt en rolle i huskonstruksjonen.

Møddinger

På grunn av beliggenhet, sammensetning og bunndatering ble lag 5 antatt å være en mødding anlagt i den tidligste bruksfasen av huset (Fig 5.5.9, 5.5.10). Møddingen hadde også en yngre senmesolittisk datering i øvre del som tydet på akkumulering over tid. Laget lå begrenset innenfor 5-7 x 288-291 y. Det må legges til at området sør og øst for lag 5 var svært turbulent grunnet forstyrrelser i nyere tid, og den reelle størrelsen til møddingen kan derfor ha vært større. Dersom en anslår at inngangen har vært på sjøside-enden av huset vil dette møddingsområdet ha vært et naturlig dumping-område for avfall akkumulert ved bosetningsaktiviteten.

Lag 14 var et kulturlag som kan tolkes som en mulig mødding på basis av at det hadde sammenfallende datering med en av bruksfasene til tuften, samt beliggenhet rett på utsiden av tuften på nordlig og vestlig side.

Det totale funnmaterialet fra lok. 8 består av 12249 funn (Fig 5.6.1). Av dette kan 11359 funn (92,7 %) omtales som produksjon- og modifikasjonsavfall, mens 890 stykker er definert som sekundært tildannende gjenstander tilsvarende 7,3 % av det totale funnmaterialet. 1273 gjenstander er patinert (10 % av materialet), mens 696 (16 % av materialet) er vannrullet. 2157 gjenstander (nærmere 18 %) er varmpåvirket.

Unr	Gjenstand	Bergart	Bergkrystall	Grønnstein	Flint	Kleber	Kvarts	Kvartsitt	Jaspis	Mylonitt	Pimpstein	Rhyolitt	Sandstein	Sum	%
1	Kølle/hakke med skafthull					1								1	0,0%
2	Trinnpås	3												3	0,0%
3	Flatovaløks			1										1	0,0%
4	Økseemne, ubestemt	1												1	0,0%
5	Avslag av slipt gjenstand	4											1	5	0,0%
6	Trekantmikrolitt				6									6	0,0%
7	Trapesmikrolitt				1									1	0,0%
8	Lansettmikrolitt				2									2	0,0%
9	Mikrolitt, ubestemt				5									5	0,0%
10	Mikrostikkel				1									1	0,0%
11	Flatretusjert spiss, bladfomet							1						1	0,0%
12	Fiskesøkke					8								8	0,1%
13	Flekkebor				17									17	0,1%
14	Avslagsbor				8									8	0,1%
15	Borspiss på kerne/fragment		1		5									6	0,0%
16	Borspiss, ubestemt				3									3	0,0%
17	Borspiss, usikker				13									13	0,1%
18	Kantstikkel		5		27			10						42	0,3%
19	Midtstikkel		1		4		1	2						8	0,1%
20	Stikkel, ubestemt		2		2			3						7	0,1%
21	Endeskraper på flekke		1		7		1							9	0,1%
22	Endeskraper på avslag				2			1						3	0,0%
23	Endeskraper, ubestemt				1									1	0,0%
24	Skiveskraper				2									2	0,0%
25	Skraper, ubestemt		7		42		2	6	1			1		59	0,5%
26	Flekkekniv				5									5	0,0%
27	Flekk med retusj		9		178			4				3		194	1,6%
28	Diagnostisk stykke med retusj		4		47		1	4		1				57	0,5%
29	Avslag med retusj			31	320		7	52		2				412	3,4%
30	Platekniv	3											3	6	0,0%
31	Platkniv/slipstensfragment	2											1	3	0,0%
32	Konisk kerne				8			2						10	0,1%
33	Konisk kerne, fragment				10									10	0,1%
34	Håndtakskjerne				3			2						5	0,0%
35	Håndtakskjerne, fragment							1						1	0,0%
36	Spissvinklet kerne				1									1	0,0%
37	Bipolar kerne		26		26		8	28						88	0,7%
38	Bipolar kerne, fragment		21		80		8	32	2					143	1,2%
39	Kjerne, ubestemt		6		24		8	14						52	0,4%
40	Kjernefragment, ubestemt		7		29		6	36		2				80	0,7%
41	Ryggflekke				55			2	1			1		59	0,5%
42	Plattformavslag		1		112		3	5						121	1,0%
43	Flekkefront				8			1						9	0,1%
44	Overlappende flekke			5	30			3	5					43	0,4%
45	Hengslet flekke				4									4	0,0%
46	Stikkelaavslag				2									2	0,0%
47	Makroflekke		1		119			2		1		1		124	1,0%
48	Smalflekke				357		5	16				1		379	3,1%
49	Mikroflekke			42	425		12	43						522	4,3%
50	Flekkelignende avslag		5		92		7	13				1		118	1,0%
51	Avslag/biter		631		6545	6	721	1534	28	9		16		9490	77,5%
52	Ubestemt steinredskap					1								1	0,0%
53	Bearbeidet pimpstein										22			22	0,2%
54	Slippeplate	2											4	6	0,0%
55	Bryne	3												3	0,0%
56	Knakkestein	2												2	0,0%
57	Malestein	1												1	0,0%
58	Rund, glatt stein	4						4						8	0,1%
59	Flintknoll				1									1	0,0%
60	Blokk							5						5	0,0%
61	Prisme			15										15	0,1%
62	Biter										34			34	0,3%
Totalsum		25	821	1	8629	16	793	1828	32	15	56	24	9	12249	
Procent		0,0%	0,2%	6,7%	0,0%	70,4%	0,1%	6,5%	14,9%	0,3%	0,1%	0,5%	0,2%	0,1%	100,0%

Figur 5.6.1 Fynd från lokal 8 fördelat på typ och råmaterial.

Råstoffbruk

Det er dokumentert tilsammen 12 ulike råstoffvarianter (Fig 5.6.1). Over 3/4 (70,4 %) består av ulike flinttyper, deretter følger ulike kvartsitter (14, 9 %, bestående hovedsakelig av finkornete grå, hvite, transparente eller grå båndete varianter), bergkrystall (6,8 %) og kvarts (6,5 %). Videre er det funnet pimpstein (0,5 %), jaspis (0,3 %), bergart (0,2 %), rhyolitt (0,2 %), kleberstein (0,1 %), mylonitt (0,1 %), sandstein (0,07 %) og grønnstein (0,01 %). Råmaterialsammensetningen endres over tid, spesielt ses dette ved forekomster av bergkrystall og flint, som minker til fordel for kvarts- og kvartsitt.

Lag	bergart		bergkrystall		flint		grønnstein		jaspis		kleber		kvarts		kvartsitt		mylonitt		Pimpstein		rhyolitt		sandstein		Total
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
8001					5	100,00%																			5
8002	5	0,13%	359	9,06%	2535	63,98%			10	0,25%	5	0,13%	371	9,36%	647	16,33%	3	0,08%	15	0,38%	7	0,18%	5	0,13%	3962
8003	5	0,22%	151	6,56%	1781	77,40%	1	0,04%	6	0,26%	2	0,09%	80	3,48%	248	10,78%	6	0,26%	21	0,91%					2301
8005	7	0,65%	71	6,63%	625	58,36%			4	0,37%	2	0,19%	106	9,90%	244	22,78%	2	0,19%	7	0,65%	3	0,28%			1071
8006			8	7,77%	69	66,99%					1	0,97%	6	5,83%	19	18,45%									103
8008			6	5,17%	92	79,31%							3	2,59%	14	12,07%			1	0,86%					116
8009			6	2,01%	265	88,63%							5	1,67%	22	7,36%			1	0,33%					299
8010	1	1,02%	4	4,08%	82	83,67%							6	6,12%	5	5,10%									98
8011			39	9,70%	255	63,43%			1	0,25%	1	0,25%	34	8,46%	70	17,41%	1	0,25%					1	0,25%	402
8012					13	72,22%							2	11,11%	3	16,67%									18
8014	2	0,19%	32	3,08%	929	88,33%			1	0,10%			12	1,15%	64	6,15%									1040
8015			1	5,88%	15	88,24%									1	5,88%									17
8016			16	5,25%	273	90,10%					1	0,33%	3	0,98%	19	3,28%									303
8017			6	2,76%	197	90,78%									14	6,45%									217
8018			16	23,88%	39	58,21%							2	2,99%	10	14,93%									67
8019			3	2,01%	129	86,58%							4	2,68%	12	8,05%					1	0,67%			149
Opprens	5	0,24%	110	5,29%	1316	63,30%			10	0,48%	4	0,19%	159	7,65%	445	21,40%	3	0,14%	11	0,53%	13	0,63%	3	0,14%	2079
Total	25	0,20%	828	6,76%	8622	70,39%	1	0,01%	32	0,26%	16	0,13%	793	6,47%	1828	14,92%	15	0,12%	56	0,46%	24	0,20%	9	0,07%	12249

Figur 5.6.2. Tabell över andelen råmaterial i de olika stratigrafiska lagren.

Reduksjonsavfall og tilvirkning/teknologi

Avfallsmaterialet består av 9474 avslag og 118 flekkelignende avslag (Fig 5.6.1). Fordelt på metriske variasjoner tilsvarte dette 37 makroavslag, 6175 vanlige avslag og 3262 mikroavslag.

Flekkematerialet omfatter 1219 flekker (Fig 5.6.3), hvorav 194 er retusjerte. Innenfor de metriske gruppene fordeler flekkene seg på 182 makroflekke, 470 småflekke og 562 mikroflekke. På en

Lag	makro-avslag	mikro-avslag	vanlig avslag	Total		Lag	flekke med retusj	makro-flekke	mikro-flekke	små-flekke	Total
8001			5	5							
8002	9	1157	2063	3229		8002	58	29	160	109	356
8003	2	589	1095	1686		8003	56	21	95	72	244
8005	19	181	574	774		8005	15	6	33	34	88
8006		30	54	84		8006	3	1	3	1	8
8008		31	54	85		8008	1	2	6	4	13
8009		81	153	234		8009	6	3	5	16	30
8010		27	50	77		8010		1	1	4	6
8011		124	193	317		8011	7	4	17	7	35
8012		5	9	14		8012	2		1		3
8014		280	498	778		8014	21	16	58	33	128
8015		8	4	12		8015			3		3
8016		67	156	223		8016	2	9	11	13	35
8017	1	60	104	165		8017	3	4	13	5	25
8018		13	35	48		8018	3	1	2	1	7
8019	1	29	74	104		8019	2	1	12	6	21
Opprens	5	580	1054	1639		Opprens	15	26	102	74	217
Total	37	3262	6175	9474		Total	194	124	522	379	1219

Figur 5.6.3 Tabell över spån och avslag i de olika stratigrafiska lagren.

overvekt av flekkene med bevart proksimalende er plattformrestene små med en liten fremtredende kant («leppe»), og med svake slagbuler. I tillegg har enkelte av flekkene større avlange plattformrest, også med «leppe». Av de større flekkene har enkelte nærmest trekantet tverrsnitt. På en del av flekkene kan det observeres spor etter fin trimming av plattformen. På tynne regelmessige flekker med parallelle sidekanter, liten slagbule, dannelsen av leppe og en liten plattformrest har det trolig blitt brukt bløte hammere av horn eller gevir og et mellomstykke av gevir (Sørensen 2006).

Det sammensatte flekkematerialet består av en liten overvekt av mikroflekker, hvorav de fleste er intensjonelle regulære mikroflekker. Disse flekkene går igjen i det øvrige gjenstandsmaterialet, da spesielt brukt videre som mikrolitter og bor. Det finnes mikroflekker fra alle de fem definerte fasene. Makro- og smalflekkene er også i hovedsak regelmessige og rette flekker, og brukt som eksempelvis stikler, skrapere og bor.

Kjerner

Kjernematerialet består av 390 kjerner og fragmenter. Av plattformkjernene dominerer koniske kjerner/fragmenter med til sammen 20 eksemplarer (se Fig. 5.6.4). Av disse er 2 av kvartsitt, og de øvrige er av flint. Hovedandelen er 2-3 cm lange, med unntak av en lang kannelert kerne på 6,2 cm lengde. 14 kjerner/fragmenter har en naturlig cortexflate på en side, eller en tilslått bakside, og det er følgelig ikke slått av flekker rundt hele kjernen. Det er registrert 6 håndtakskjerner/fragmenter, tre av flint og tre av kvartsitt. Alle har et største mål på rundt 2 cm. Brorparten av de koniske kjernene og håndtakskjernene har negative avspaltninger etter mikroflekker. En patinert spissvinklet kerne av grov flint lå i toppen av lag 2. Kjernen er ensidig og slått fra en plattform. Denne typen av kjerner finnes i flere perioder av eldre steinalder, men fremtrer hyppigst i tidligmesolitikum.

Den største andelen av kjernene er bearbeidet med bipolar teknikk. En stor andel av disse er trolig reduserte mikroflekkekjerner som i siste ledd av reduksjonsprosessen har blitt knust. Til sammen er det 231 bipolare kjerner/fragmenter.

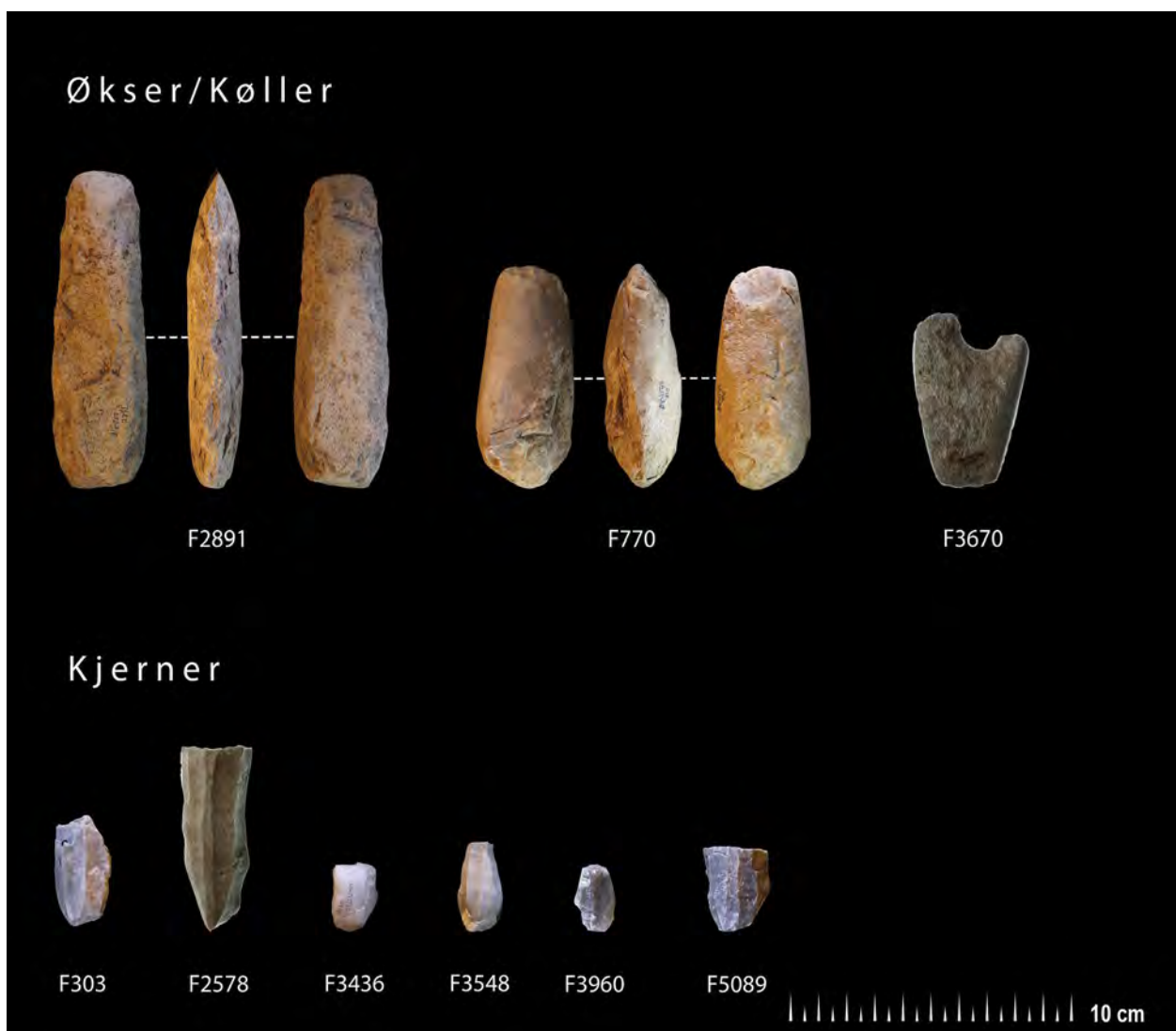
Det øvrige kjernematerialet består av 132 ubestemte kjerner/fragmenter. Litt under halvparten av disse er av kvartsitt, og en stor del er naturlige skiver av kvartsitt med varierende antall avspaltninger. Ca. 50 av kjernene er slått fra en plattform, og en andel av disse er tolket som mulige fragmenter av koniske- eller håndtakskjerner.

Andre særlige kernefragment utgjøres av 59 ryggflekker, 121 plattformavslag, 9 flekkefronter, 43 overløpende flekker og 4 hengslete flekker. 32 av plattformavslagene hører trolig til de koniske kjernene basert på likheter i type råstoff (fortrinnsvis gjenkjennbar flint med ulike marmoreringer, grovhetsgrad, farge og andel av fossiler). Enkelte er tydelig slått av kjernen på et tidligere stadium, (dette gjelder fnr.3935 tilhørende kerne fnr. 2578 og fnr. 2145 og 3045 tilhørende kerne fnr. 2558). I tillegg så kan fnr. 3046 plasseres direkte på kerne fnr. 2578.

Økser

Det er funnet to hele økser (se Fig. 5.6.4) hvorav en er en delvis slipt spissnakket trinnøks (fnr. 770). Øksen er 7,4 cm lang og 3,1 cm bred. Den andre er en flatoval øks på 10,6 cm lengde og 3,2 cm bredde (fnr. 2891). Sistnevnte har en delvis slipt overside og hel slipt egg, og har spor etter tilhugging på sidekantene. I tillegg er det funnet to fragmenter fra trinnøkser (fnr. 2397 og 4488), deriblant et eggfragment. Alle øksene-/fragmentene er av bergart, mest sannsynlig av grønnstein. Ut over dette kan et ubestemt økseemne (fnr.1550) og fem slipte avslag knyttes til bruk eller til produksjon av økser/meisler i bergart. Øksene-/fragmentene er i hovedsak funnet i lag 2 og i øvre deler av lag 3.

I nedre del av møddingen lag 5 er det funnet en del av en hakke eller kølle med skafthull (Fig. 5.6.4), laget av kleberstein (fnr. 3670). Fragmentet har et rektangulært tverrsnitt, det er 5,8 cm langt og har rette tilslippte sidekanter. Oversiden av hakken er delvis tilslippt. ”Eggen” har bruksskader, og i tillegg



Figur. 5.6.4. Fyndplansch med yxor och kärnor från lokal 8.

er det små hoggemerker/fordypninger på flatsidene. Korsformete/stjerneformete køller og hakker med skafthull har på grunn av utforming og intrikat dekor ofte blitt tillagt rituell betydning. De fleste køller og hakker er løsfunn, og kun få tilfeller er kjent fra utgravde boplasskontekster. Øystein Skår diskuterer i sin hovedfagsavhandling hvordan køllene i enkelte funnomstendigheter representerer intensjonelle nedleggelse gjort i tilknytning til vann eller sjø, og tolker dette som et ledd i en rituell ofring av gjenstandene (Skår 2003).

Til sammen er det funnet 846 retusjerte stykker, og hovedandelen av disse, 683 stykker, er av flint. Den største andelen er 412 avslag med retusj, hvorav 147 er avslag hvor retusjen trolig har blitt dannet ved bruk. 82 kan tolkes som mulige skrapere, borspisser og stikler, men er usikre grunnet knekking, brenning og lignende. Videre er det funnet 194 flekker med retusj, hvorav hovedandelen (118 flekker) har fin retusj som trolig kan knyttes til bruk snarere enn intensjonell retusjering. Av øvrig retusjert modifikasjonsavfall med retusj er det 9 bipolare kjerner/fragment, 17 ubestemte kjernefragment, 13 flekkelignende avslag, 8 overløpende flekker, 5 plattformavslag, 3 ryggflekker og 2 hengslede flekker.

Det er funnet 74 skrapere, hvorav 13 endeskrapere, 2 skiveskrapere og 59 ubestemte.

Bor



Skraper



Fiskesøkker



Mikrolitter



Stikler



Kniver



10 cm

Figur. 5.6.5 Fyndplansch med diverse redskapstyper från lokal 8.

Av borspisser er det til sammen funnet 47, fordelt på kategoriene flekkebor, avslagsbor, kjernebor og ubestemte bor. Av flekkeborene er 6 stykker laget på svært tynne regulære mikroflekke.

Av de 57 stiklene er 42 av typen kantstikler, mens 8 er midtstikler. De resterende er ubestemte. 12 av stiklene er laget på flekkefragmenter, med stikkelslag slått fra flekkens bruddkant.

Det er registrert 5 flekkekniver med konveks retusj opp mot flekkens proksimalende på en sidekant, og bruksspor på en sidekant.

Funnr.	Type		Gj.del	Råstoff	Beskrivelse	Største mål
2273	trekantmikrolitt	skjevtrekant	mangler base	flint	Regulær mikroflekke, fin skrå retusj på knekkflaten i proksimalenden utgjør odden.	1,6
3188	trekantmikrolitt	skjevtrekant	basefragment	flint	Mikroflekke, fin retusj langs en sidekant, knekt i proksimalenden.	1,6
3365	trekantmikrolitt	skjevtrekant		flint	Patinert. Regulær mikroflekke, fin skrå retusj på distalenden utgjør odden. En fullstendig retusjert sidekant.	2,1
3554	trekantmikrolitt	skjevtrekant	basefragment	flint	Patinert. Regulær mikroflekke, fin retusj langs begge sidekantene ned mot basen.	2,1
4325	trekantmikrolitt	skjevtrekant		flint	Regulær mikroflekke, skrå odd dannet ved knekking av flekken, fin retusj langs en sidekant.	1,6
4326	trekantmikrolitt	skjevtrekant		flint	Laget på en regulær mikroflekke, fin skrå retusj utgjør odden, en retusjert sidekant.	1,6
3702	trapesmikrolitt	rektangulær	basefragment	flint	Regulær mikroflekke, en delvis retusjert sidekant mot proksimalenden, fin retusj på basen.	1,8
2150	lansettmikrolitt		oddfragment	flint	Smalflekke, retusjert skrå kant i proksimalenden. Trolig spor fra mikrostikkelteknikk.	1,3
2208	lansettmikrolitt		mangler base	flint	Mikroflekke, middels skrå retusj på knekkflaten i proksimalenden, bruksspor langs en sidekant.	1,6
780	ubestemt mikrolitt		basefragment	flint	Regulær mikroflekke med fin retusj langs begge sidekanter. Distalen mangler.	1,7
1388	ubestemt mikrolitt		basefragment	flint	Solid mikroflekke, fin retusj på begge sidekanter.	2,3
4103	ubestemt mikrolitt			flint	Patinert. Regulær mikroflekke, fin skrå retusj i flekkens proksimalende, stopper i en bruddflate (mikrostikkelteknikk?).	1,1
4130	ubestemt mikrolitt			flint	Patinert. Smalflekke, lett brent, fin skrå retusj danner en skrå kant, fortsetter langs en sidekanten opp til knekkflaten.	1,4
4227	ubestemt mikrolitt	trolig skjevtrekant	basefragment	flint	Lett patinert. Regulær mikroflekke, fin retusj langs en sidekant opp til proksimalenden, noe retusj på andre sidekant.	1,6

Figur 5.6.6. Tabell över mikroliter från lokal 8 med beskrivning av de enskilda exemplaren.

Platekniver

Det ble gjort funn av en tilnærmet hel platekniv i tre deler, på til sammen 10,5 cm i lengde (fnr. 1516). Kniven er tilnærmet rektangulær med rett egg (se Fig 5.6.5). I tillegg er det en fragmentert kniv i to deler, (fnr. 3450), samt to mulige eggfragmenter fra platekniver. Knivene er laget av sandstein eller skifrig bergart.

Prosjektiler

Prosjektilmaterialet består, med unntak av en enkelt flatehogd spiss (fnr. 4938), utelukkende av mikrolitter (Fig 5.6.5 og 5.6.6). Seks av mikrolittene er av typen skjeventrekanter (fnr. 2273, 3188, 3365, 3554, 4325 og 4326), og øvrig er det en trapesmikrolitt (fnr. 3702), to lansettmikrolitter (fnr. 2150 og 2208) og fem ubestemte mikrolitter (fnr. 780, 1388, 4103, 4130 og 4227). Fnr. 2150 og 4103 har spor etter knekkflater på odden som kan tyde på at de har blitt laget med mikrostikkelteknikk. De resterende mikrolittene er basefragmenter eller har en fullstendig retusjert odd, og det var dermed ikke mulig å fastslå hvordan de har blitt laget. Det er for øvrig gjort funn av kun en mikrostikkel (fnr. 3521).

Fiskesøkker

Utgravingen avdekket til sammen 8 fiskesøkker av kleber, som varierer i størrelse mellom 1,2 til 3,8 cm i lengde (se Fig. 5.6.5). Tre av fiskesøkkene har dekor i form av hakk langs sidekantene. Ett av disse er svært forseggjort og kan best beskrives som sommerfuglformet. Alle søkkene har langsgående furer, hvor fire er bønneformet og to er kvadratiske/rektangulære. I tillegg har ett av søkkene to furer i kryss. Fiskesøkkene er funnet i det øverste opprens-laget og i lag 2, og ett søkke er funnet i struktur 11.

Fiskesøkkeformet pimpstein

Fra opprenslaget mellom vp 7 (Haak 8.7) og vp 14 (Haak 8.14) (tilsvarende fase 1 og 4) er det funnet en bearbeidet pimpstein med et skråstilt hull (gjenstanden var knekt i hullet). På grunnlag av råstoff (se fase 4, Fig 5.7.3 og 5.7.4) er det mulig å snevre inn dateringen til senmesolitikum. Pimpsteinen er 4,1 cm lang, og 3 cm bred (ufullstendig bredde), med en tykkelse på 1,7 cm. På stykket er det fem slipte hakk langs sidekantene, som kan tolkes som slipefurer eller som dekorelement. Den sistnevnte tolkningen er mest plausibel da gjenstandens karakter er for uniform til kun å være et resultat av inngående sliping. Selv om det halve hullet også kan være laget ved rundsliping av redskaper, virker det intensjonelt plassert øverst på pimpsteinstykket. I så tilfelle kan det ha blitt brukt som en form av anheng.

Artefakter knyttet til redskapsfremstilling

Fra lag 5 er det funnet to knakkesteiner av bergart med tydelige knusespor etter bruk. Av andre artefakter benyttet til sliping av gjenstander er det 22 biter med bearbeidet pimpstein hvorav 15 har slipefure og syv planslipt flate. Hovedfunnmengden av pimpstein er gjort i opprenslaget, lag 2 eller i første mekaniske sjikt av lag 3, ut over dette er det funnet noe pimpstein i lag 5, lag 8 og lag 9. Disse tendensene viser at pimpsteinen i hovedsak forekommer i de senmesolittiske kontekstene. Ut over dette er det funnet seks fragmenter av slipeplater, et bryne (av uviss alder), samt en stor rund glatt stein med slipepor, tolket som en malestein.

Det er samlet inn noe råstoff, deriblant en flintknoll, fem blokker av kvartsitt, 15 naturlige bergkrystaller og 34 biter pimpstein.

Nøkkelenheter

Informasjon fra de fem prøveuttaksenheterne har lagt grunnlaget for dateringene av hovedlagene og den videre faseinndelingen. Serie 2 (8x 289y sø) og serie 3 (9x 289y sø) ble prioritert da disse ble lagt innenfor tuften, og la grunnlag for datering av lag 2 og lag 3. Fire prøver fra serie 2 og tre fra serie 3 ble datert. Det kronologiske samsvaret mellom dateringene innad i de to søylene tilsa at disse kunne anses som sikre stratigrafiske enheter. Fra de øvrige prøveenheterne forelå det to prøver fra lag 5 i se-

Lag	Kontekst	trinnøksfragment	borapiss	stikkel	ubest. skrapeir	flekk m retusj	diagn. stykke m retusj	avslag m retusj	bipolar kjerne	ubest. kjerne	overløpende flekke	plattformavslag	ryggflekk	makroflekk	småflekk	mikroflekk	flekkelign. avslag	avslag/biter	slippeplate frag.	bearb. Pimpst.	pimpstein	Total	Datering (BP)
8005 1	Opprens 1, før vp 10								1								7					8	
8005 1	Funn fra vp 10								1							1	14					16	5997±40
8005 2	Opprens 1, før vp 12					1		1	1			2					15					20	
8005 2	Funn fra vp 12								1	1			1		1		16					22	7643±47
8005 2	Opprens 2, etter vp 12								1						1		12					14	
	Total serie 1 6x289y sø					1		1	2	5		2	1		2	1	64					80	
	Opprens 1, før vp 8																28					28	
8002 1	Funn fra vp 8					1	1										21					23	6678±48
8002 1	Opprens 2, etter vp 8			1		1		2									17					21	
8003 1	Opprens 1, før vp 15			2				1	1								23			1		29	
8003 1	Funn fra vp 15								2							1	18					21	6611±42
8003 3	Opprens 1, før vp 18																2					2	
8003 3	Fra vp 18														1		3					4	6804±41
8003 3	Opprens 2, etter vp 18																1					1	
8019 1	Opprens 1, før vp 20														2		4					6	
8019 1	Funn fra vp 20					1											3					4	7860±40
	Totalt serie 2 8x 289y sø			3		1	2	4		4						4	120				1	139	
8002 1	Opprens før vp 1								1	1						1	13					16	
8002 1	Funn fra vp 7					1			5	1						1	30	1				39	4594±42
8002 1	Opprens 2, etter vp 7	1							1	1							20					23	
8003 1	Opprens 1, før vp 14								1						1	2	14		1	5		25	
8003 1	Funn fra vp 14															1	15			2		18	7113±42
8003 2	Opprens 1, før vp 16				1	1											9					11	
8003 2	Funn fra vp 16															1	13					14	7726±55
	Totalt serie 3 9x 289y sø	1			1	1	1		2	8	1				1	5	2	114	1	1	7	146	
8011 3	Opprens 1, før vp 13																2					2	
8011 3	Funn fra vp 13								1							1	1	7				10	6677±42
8011 3	Opprens 2, etter vp13				2					1							7					10	
	Total serie 4 10x 289y nø				2				1	1						1	1	16				22	
8014 2	Opprens 1, før vp25										2						6					8	
8014 2	Funn fra vp 25		1											1		1	10					13	6816±48
8014 2	Opprens 2, etter vp 25								1								4					5	
	Total serie 5 12x 289y sø	1							1		2		1		1		20					26	

Figur 5.6.7 Redskapsmateriel från nyckelenheterna.

rie 1, en prøve fra struktur 11 i serie 4, samt en fra lag 14 i serie 5. For dateringsresultater se Fig 5.6.5 og 5.7.2.

Funn fra nøkkelenheter

Tanken bak innsamling av funn i de fem prøveuttaksseriene var å anskaffe grunndata som viser nær assosiasjon mellom artefaktmateriel og radiometriske dateringer, og dermed kunne se forandringer i den materielle kulturen over tid. Dette korrelert med mikromorfologiske og botaniske studier. Artefaktmaterialet i seriene er relativt liten, totalt inneholder de mellom 22 og 146 funn (Fig 5.6.5), noe som gir et svakt statistisk grunnlag. Av diagnostiske gjenstander fra nøkkelenhetene var et mulig eggfragment fra en trinnøks (fnr. 4488). Fragmentet ble funnet mellom vp 7 (Haak 8.7, 4594±42BP) og 14 (Haak 8.14, 7113±42BP), og kan plasseres i tidsrommet mellom fase 1 og 4. Funnmaterialet fra lag 2 stammer fra perioden mellom 4594±42 - 6678±48BP (fase 1 og 2) basert på

de to foreliggende radiologiske dateringene. Dateringen til struktur 11 (6677 ± 42 BP) hører inn i fase 2. Dateringen i topp av lag 5 (5997 ± 40 BP) er ikke tatt med i faseinndelingen, men representerer en senmesolittisk aktivitet som har funnet sted mellom fase 1 og 2. Selv om det ikke ble funnet fiskesøker i nøkkelenhetene, kan de på basis av stratigrafiske forhold knyttes til perioden mellom fase 1 og 2 på basis at de alle ble funnet i lag 2, struktur 11 eller i de overliggende jordlagene. De samme forholdene gjelder plateknivene, som utelukkende ble funnet i lag 2, i topp av lag 5 og i lag 11.

Bunnivået i lag 3 kan dateres til en periode mellom fase 3 og fase 5, hvor hovedvekten av dateringene tilhører fase 5 (ved dateringene i vp 16 og 20, Haak 8.16 og 20). Ingen diagnostiske funn ble gjort i nøkkelenhetene, men fra bunnivået i lag 3 generelt ble det funnet 3 koniske mikroflekkkjerner (fnr. 2558, 2578 og 4754) som passet inn med den mellommesolittiske fasen, et mulig øksefragment av slipt bergart (fnr. 2658), 3 flekkekniver (fnr. 2470, 2475 og 2523), samt et flekkemateriale som besto både av smalflekker og mikroflekker, med en overvekt av sistnevnte.

Bunnivået av lag 5 ble antatt å være intakt i motsetning til de øvre nivåene av møddingen. Mot bunnen av møddingen ble det funnet et fragment av en hakke eller kølle med skafthull av kleber (fnr. 3670). Plasseringen tilsier at den hørte til i fase 5.

Råstoffordeling med utgangspunkt i nøkkelenhetene

Den prosentvise råstoffsammensetningen og de radiologiske dateringene fra nøkkelenhetene la utgangspunktet for faseinndelingen på lokaliteten (Fig 5.7.3). Tendensene i materialet viste at det i den yngste fasen (fase 1) var en overvekt i bruk av lokale bergarter som kvartsitt og kvarts, og kun 30 % av gjenstandene var laget av flint. Den enkeltstående dateringen fra øvre del av lag 5 (vp 10, Haak 8.10) hørte inn i perioden mellom fase 1 og 2, og inneholdt på lik linje med fase 1 over 70 % kvartsitt og kvarts, og kun 20 % flint. En tydelig endring kunne observeres i fase 2 der andelen av flint hadde økt opp til om lag 60 % av den totale råstoffsammensetningen. Fra fase 3 var materialet i nøkkelenhetene noe skrint, men dominansen av flint var fortsatt tydelig. Den eldste senmesolittiske fasen (fase 4) inneholdt til forskjell fra de øvrige fasene en høyere andel av bergkrystall (ca. 30 %) i tillegg til en overvekt av flint. Materialet fra mellommesolitikum (fase 5) var preget av en stor flintdominans og mindre andeler bergkrystall.

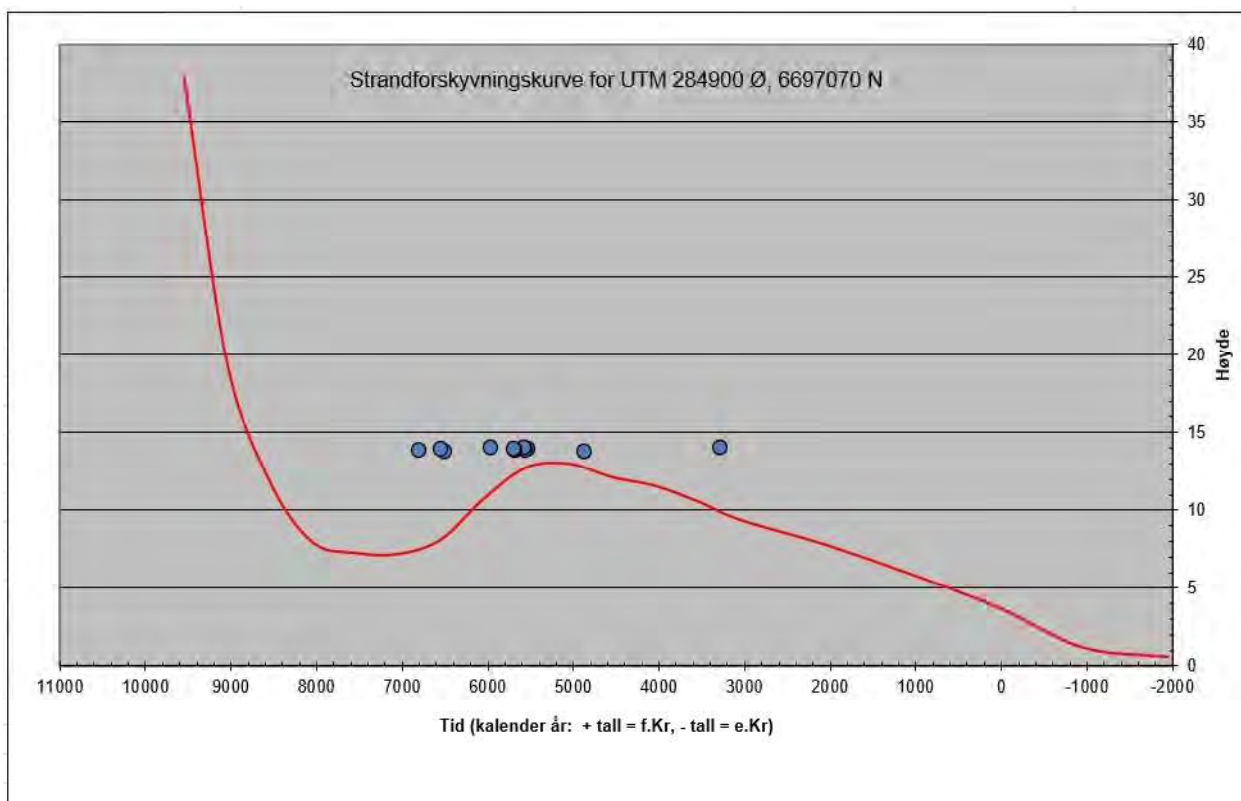
5.7 Datering

Strandlinjedatering

Lokalitet 8 ligger mellom 14 og 14,5 meter over havet. Dette innebærer at plassen har vært tilgjengelig fra ca. 8700 f.Kr. og at den ikke har blitt oversvømt ved tapestrangresjonen (Fig 5.7.1). Dateringsresultatene fordeler seg på begge sider av tapes maximum. Selv om lokaliteten hovedsakelig har vært i bruk mellom ca. 6000-5500 f.Kr, da plassen var umiddelbart strandbundet, så indikerer de eldste dateringene en bruk av lokaliteten selv da den har hatt en mer inntrukken plassering, lengre fra strandsonen.

Gjenstandsmaterialet og datering

Med utgangspunkt i de danske mikrolitt-typologier (Vang Petersen 1999, Brinch Petersen 1966) anses de enkle lansettmikrolittene som eldst, med en hoved-bruksperiode i tidlig og mellommesolittisk tid som avtar inn i senmesolittisk tid. Skjevtrekantmikrolittene og trapesmikrolittene er typologisk yngre, og dateres i følge disse kronologiene til mellom- og tidlig senmesolitikum. Fra Håkonshella-



Figur. 5.7.1. Lokal strandförskyvningskurva for lokal 8 med 14C-dateringer utplottede. Genererad med hjälp av SeaCurve_v1 (Lohne 2006, Romundset 2005, Vasskog 2006, Kaland 1984).

materialet er fem av mikrolittene funnet i lag med mellommesolittisk datering, fem i lag med datering til første halvdel av senmesolitikum, og de resterende fire er funnet i lag 2, som anses å være av for ung datering i forhold til de nevnte kronologiene. Ingen er funnet i de sikre enhetene i profilen, og en må ta høyde for at det kan ha skjedd en sammenblanding ved graving av lag 2 på flaten da laget lå direkte over kontekster av tidlig sen- og mellommesolittisk alder.

Øystein Skår daterer de korsformede køllene til første del av senmesolittisk tid, nærmere 7500 BP til 6800 BP (6400 til 5700 BC). Han trekker bruken av hakkene så langt tilbake som til mellommesolitikum, fra 8500 BP til 6800 BP (7550 til 5700 BC) (Skår 2003). Hakken fra lok. 8 er funnet nederst i lag 5, som med basis i dateringen fra profil 4 kan dateres til mellommesolitikum.

Ifølge Asle B. Olsen forekommer fiskesøkkene hyppigst i perioden 6200-5800 BP, og han mener de tidligst fremtrer i det vestnorske materialet rundt 7000 BP, dette vil si innenfor senmesolittisk tid (Olsen 1992). Dette støttes ved funn fra Skatestraumen, hvor det ble påvist en omfattende bruk av små fiskesøkker i perioden 6600-5900 BP (Bergsvik 2002). Alle fiskesøkkene på lok. 8 lå i lag datert til om lag 6600 BP.

Bergartsøkser i form av trinnøkser og flatovale økser har blitt etablert som vanlige typer på Vestlandet kjent fra mellommesolittiske og senmesolittiske boplasser (Olsen 1992, Bergsvik 2002).

De tidligste kjente kontekstene på norskekysten med pimpstein stammer fra midten av det 6. årtusen f.Kr. (Skandfer 2003, Hesjedal et al 2009).

Radiologiske prøveresultater

Av 11 dateringer var alle mesolittiske, foruten en fra MNa (Fig 5.7.2). Syv dateringer kan tilskrives aktivitet i senmesolitikum, mens tre dateringer knyttes til mellommesolittisk tid. Samtlige prøver stammer fra antatt gode kontekster. Alle daterte prøver besto av forkullet hasselnøttskall.

Prøvenummer	Labnummer	Kontekst	Kal år (2 sigma)	14C år BP
Haak 8.7	Ua-44660	8002. X9/Y289SØ Lag 1. Profil 4	3516-3104 f.Kr	4594±42
Haak 8.10	Ua-44668	8005. X6/Y289SØ Lag 1. Profil 4.	4997-4789 f.Kr	5997±40
Haak 8.15	Ua-44664	8003. X8/Y289SØ Lag 1. Profil 4	5621-5480 f.Kr	6611±42
Haak 8.13	Ua-44666	8011. X10/Y289NØ Lag 3. Profil 4	5669-5483 f.Kr	6677±42
Haak 8.8	Ua-44659	8002. X8/Y289SØ/NØ Lag 1. Profil 4	5707-5483 f.Kr	6678±48
Haak 8.18	Ua-44662	8003. X8/Y289SØ Lag 3. Profil 4	5751-5625 f.Kr	6804±41
Haak 8.25	Ua-44661	8014. X12/Y289SØ Lag 2. Profil 4	5794-5626 f.Kr	6816±48
Haak 8.14	Ua-44665	8003. X9/Y289SØ Lag 1. Profil 4	6067-5898 f.Kr	7113±42
Haak 8.12	Ua-44667	8005. X6/Y289SØ Lag 2. Profil 4.	6591-6426 f.Kr	7643±47
Haak 8.16	Ua-44663	8003. X9/Y289SØ Lag 2. Profil 4	6647-6460 f.Kr	7726±55
Haak 8.20	Beta-344208	8019/8012. X8/Y289SØ Lag 1. Profil 4	7023-6594 f.Kr	7860±40

Figur 5.7.2: Dateringsresultater lok 8.

To dateringer fra lag 2 ga henholdsvis mellomneolitikum A (Haak 8.7, 4594±42BP) og senmesolitikum (Haak 8.8, 6678±48BP). Det store spennet i tid mellom dateringene kan trolig knyttes til flere separate bruksfaser som ikke avtegnet seg stratigrafisk i felt. En mulig tolkning er at flere kulturlag har blitt påvirket av naturlige prosesser i tiden etter akkumuleringen, og komprimert til det vi kunne erkjenne som ett lag.

Lag 3 framstod i felt som homogent. De fire dateringene vitnet om aktivitet i nærmere 1000 år i tidsrommet fra mellommesolitikum til senmesolitikum (se Haak 8.14,15,16 og 18 med et spenn i tid mellom 6611±42BP og 7726±55BP). Det var samsvar mellom de eldste mellommesolittiske dateringene og bunndateringen fra lag 5 rett nord for tuften (se fase 5, Fig 5.7.3). Dateringen 7113±42BP kan vitne om en separat bruksfase i tiden mellom fase 3 og 5 (se fase 4). Det var samtidighet mellom dateringen av lag 3 fra 6804±41BP og akkumulasjonen av lag 14 (se fase 3). Øvre del av lag 3 ga 6611±42BP og kan tolkes som den siste bruken av tuften (se fase 2).

Møddingsmassene representert ved lag 5 overleiret gulvlaget delvis ved tuftas sørlige langvegg, dette kan trolig skyldes de moderne aktivitetene i topp av møddingen. Ut over dette lå laget i tilsvarende stratigrafisk nivå. To dateringsprøver tatt ut fra henholdsvis bunnen og toppen av laget vitner om en akkumulasjon på minst 1500 år i løpet av mellommesolitikum (Haak 8.12, 7643±47BP) til første del av senmesolitikum (Haak 8.10, 5997±40BP). Som nevnt samsvarte bunndateringene av laget mer eller mindre med de mellommesolittiske dateringene fra lag 3. Trolig er bunnen av lag 5 masser avsatt i forbindelse med de aktivitetene som forgikk på samme tid i tuften, for eksempel masser deponert i forbindelse med opprensing og rydding av gulv og ildsted.

Lag 14 (Haak 8.25) ble datert gjennom en prøve som ga 6816±48BP dvs. senmesolitikum. Denne dateringen sammenfalt med en fase innenfor lag 3 (Haak 8.18, 6804±41BP), noe som vitner om samtidig akkumulasjon. Det kan på lik linje som med lag 5 argumenteres at lag 14 er dannet i forbindelse med aktiviteter i tuften.

For å få bedre kontroll med alderen på bunnen av tuftegulvet ble det sendt inn en prøve fra lag 19 som var overgangslaget mot de sterile undergrunnsmassene (lag 12). Prøvematerialet kan knyttes til det overliggende lag 3, og ga 7860±40 BP (Haak 8.20). Resultatet føyer seg til de øvrige bunndateringene av lag 3 i serie 3 og i lag 5.

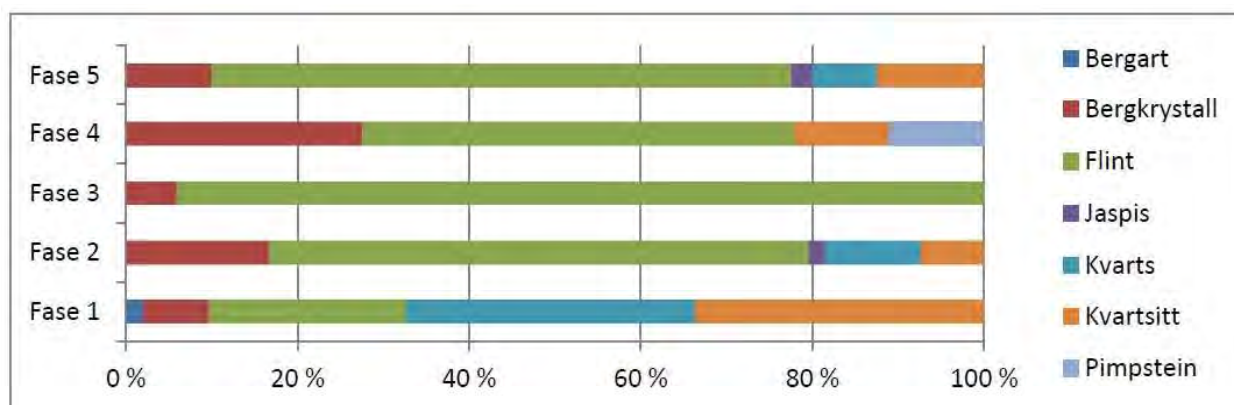
På nordlig side av tufta ble lag 3 brutt av en steinpakket struktur (S 11) datert 6677±42BP (Haak 8.13). Dateringen og den stratigrafiske beliggenheten til strukturen pekte mot en akkumulering samtidig som den eldste fasen i lag 2.

Faseinndelning

Faseinndelingen er basert på korrelering av radiologiske dateringer, stratigrafiske forhold samt råstoffordeling fra nøkkelenheter.

Fase	Dateringsspenn	Tilknyttede kontekster 14C	Stratigrafisk tilknyttede kontekster
Fase 1	3520-3100	8002	8009, 8010
Fase 2	5710-5480	8002, 8003, 8011	8008, 8009, 8010, 8018, 8021, 8022
Fase 3	5790-5630	8003, 8014	
Fase 4	6070-5900	8003	
Fase 5	7020-6430	8003, 8005, 8019	

Figur 5.7.3: Faseinndeling. Dateringer f.Kr.



Figur 5.7.4 Diagrammet viser prosentandel av råstoff i de fem fasene, basert på data fra nøkkelenhetene.

Fase 1: Mellomneolitikum, dateringen 4594 ± 42 BP (Haak 8.7 i serie 3) tilsvarer 3520-3100 f.Kr. Råstoffsammensetningen i dateringsprøven besto av en overvekt kvartsitt (ca. 40 %), samt av flint (ca. 30 %) og kvarts (ca. 20 %). Fra opprensingslaget over og under prøven ble det funnet to biter rhyolitt noe som kan indikere aktivitet allerede i tidlig-neolittisk tid. Den senmesolittiske prøven fra samme lag i serie 2 (Haak 8.8, 6678 ± 48 BP) inneholdt til sammenligning 60 % flint og mindre andeler kvarts/kvartsitt. Et interessant trekk med serie 2 var forskjellene mellom den nevnte råstoffsammensetningen i Haak 8.8 og den i opprenslaget over denne, som til sammenligning innehadde en høy andel kvarts (60 %) og kvartsitt (21 %), med små andeler av flint. De store forskjellene i bruk av råstoff innad i lag 2 antyder at det her var tilstedeværelse av flere faser som ikke kunne skilles ut ved den stratigrafiske gravingen.

Fase 2: Senmesolitikum, 5710-5480 f.Kr. basert på dateringen av lag 2 i serie 2 (Haak 8.8, 6678 ± 48 BP), samt ved typologiske trekk i funnmaterialet fra laget i form av fiskesøkker. Prøven fra toppen av lag 3 (Haak 8.15) innenfor samme serie ble datert 6611 ± 42 BP, fra disse enhetene ble det imidlertid ikke funnet fiskesøkker. Selv om råstoffsammensetningen til utgravningsenhetene knyttet til prøvene viser en viss homogenitet, med en prosentandel flint på 60 % og mindre andeler av kvarts og kvartsitt, er det viktig å merke seg at det også er visse forskjeller. Bergkrystall utgjør hele 20 % av råstoffvariasjonen i toppen av lag 3, mot 9 % i lag 2. Lag 2 inneholder på sin side 17 % kvarts, mot 5 % i lag 3.

Det må videre kommenteres at det ble gjort observasjoner i felt som vitnet om mye bioturbasjon i området ved prøveuttaket i lag 3. I ruten ble det observert tydelige markhull som kan ha resultert i forflytning av materiale der prøvene i de øvre nivå ble tatt ut.

Av strukturer som sikkert tilhørte fase 2 var struktur 11, datert til 6677 ± 42 BP (Haak 8.13). Råstoffordelingen i strukturen inneholdt en overvekt av flint (70 %) med mindre andeler av bergkrystall (20 %) og kvarts (10 %). Ut over dette kunne struktur 8 av stratigrafiske årsaker plasseres innenfor fase 2. Dette var en voll som overleiret lag 14 (se fase 3), og som trolig ble dannet ved graving av grøft struktur 21. På grunnlag av romlige observasjoner kan det derfor argumenteres for at denne, og de øvrige grøftene (struktur 18 og struktur 22), tilhørte fase 2 (se strukturer, Fig 5.5.1).

Fase 3. Senmesolitikum, 5790-5630 f.Kr. Ble definert ved bunndateringen av lag 3 i serie 2 (Haak 8.18, 6804 ± 41 BP) samt bunn av lag 14 i serie 5 (Haak 8.25, 6816 ± 48 BP). Haak 8.18 inneholdt kun fire funn, hvorav 3 var av flint og 1 av bergkrystall. Fra lag 14 var 100 % av gjenstandene av flint.

Fase 4. Senmesolitikum, 6070-5900 f.Kr. Fasen ble definert ved dateringen fra topp av lag 3 i serie 3 (Haak 8.14, 7113 ± 42 BP). Råstoff-sammensetningen fra enhetene består av 50 % flint, 30 % bergkrystall og mindre andeler kvartsitt. Det må midlertid vises til at det i enhetene ble funnet to biter pimpstein. De tidligste kjente kontekstene på norskekysten med pimpstein stammer fra midten av det 6. årtusen f.Kr. (Skandfer 2003, Hesjedal et al 2009) noe som kan indikere senere forstyrrelser i fasen.

Fase 5. Mellommesolitikum, fra 7020-6430 f.Kr. Dette var den eldste påviste fasen på lok. 8, definert ved midtdateringen av lag 3 i serie 3 (Haak 8.16, 7726 ± 55 BP), datering av lag 19 i serie 2 (Haak 8.20, 7860 ± 40 BP), samt av bunndateringen fra lag 5 i serie 1 (Haak 8.12, 7643 ± 47 BP). Enheten fra lag 3 inneholdt nesten 80 % flint, og 20 % bergkrystall. Lag 5 besto av over 50 % flint, ellers kvartsitt (over 20 %), kvarts (14 %), og mindre andeler bergkrystall (4 %) og jaspis (5 %). I prøven fra lag 19 ble det funnet fire flintgjenstander.

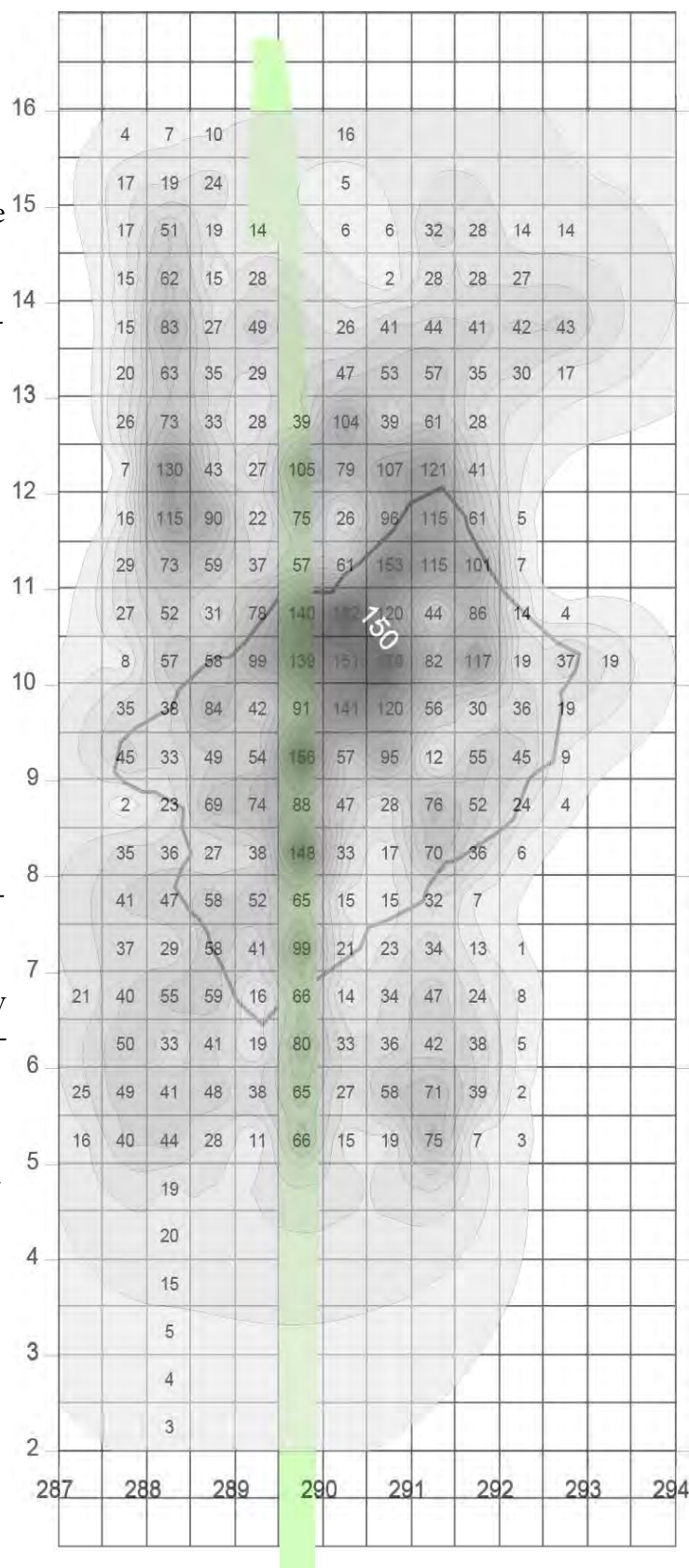
Haak 8.10 fra øvre del av lag 5 (5997 ± 40 BP, senmesolitikum) ble ikke tatt med under faseinndelingen da den var løsrevet fra de øvrige kontekstene. Prøven inneholdt over 40 % kvartsitt, 30 % kvarts og 20 % flint, og skilte seg fra de andre senmesolittiske fasene som alle var definert ved en overvekt av flint. Prøven skilte seg også markant fra råstoffvariasjonen i bunn av lag 5, se Haak 8.12 nevnt over. Dette kan tyde på at de øvre delene av lag 5, i tillegg til at det inneholdt flere faser, også trolig var noe omroret.

5.8 Funndistribusjon og spredningsmønster

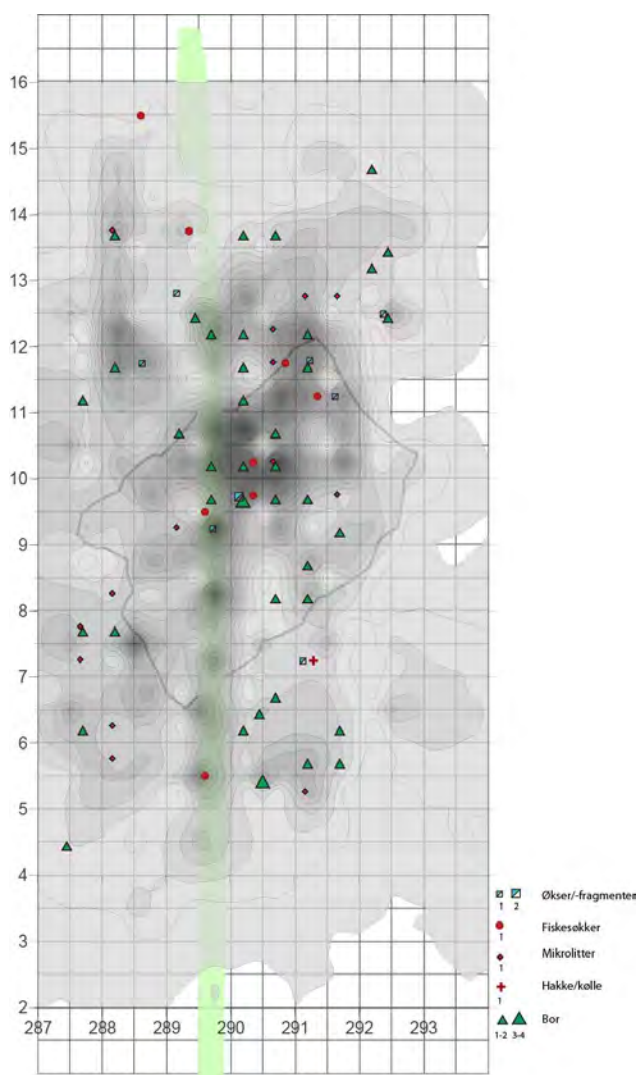
Ved å foreta funndistribusjon av gjenstandsmaterialet på lok. 8 må man ta høyde for at lokaliteten har blitt gravd ut i et varierende antall mekaniske enheter (se utgravde arealer), samt i ulike stratigrafiske lag. Det er laget en fullstendig kontur- og tallspredning av det samlede materiale fra lok. 8, uten å ta hensyn til funn fra opprenningslaget (fig 5.8.1). Videre er det foretatt enkle plot av de sekundært tildannende gjenstandene, samt kjernematerialet og knakke/sliperedskaper. Disse tar ikke hensyn til lagtilknytning.

Som figurene under viser så er det en naturlig funnfortetning i og ved tuft 1, men når man ser på spredningen av de ulike gjenstandskategoriene så ligger disse forholdsvis spredt ut over den undersøkte flaten som helhet.

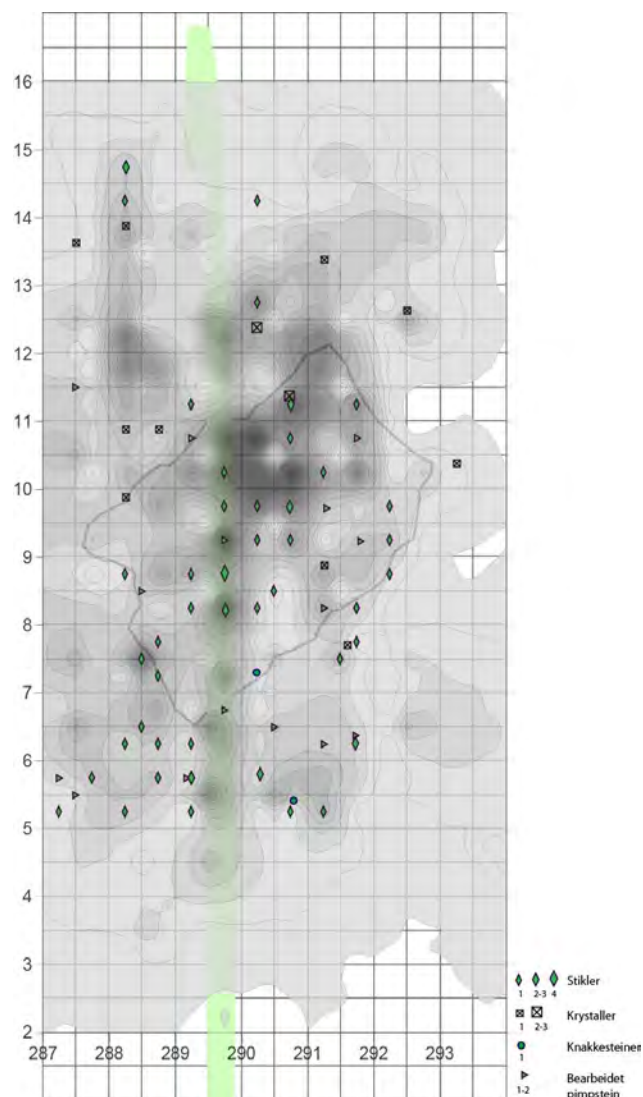
Det er også gjort en spredningsanalyse på materiale fra lag 3. Som nøkkelenhetene viser så inneholder laget funn fra opptil fire bosetningsfaser, mens den horisontale gravingen av gulvlaget kun er gjort i to mekaniske sjikt. Spredningen vil derfor ikke kunne belyse nyansene innad i tuften. Det som derimot er tydelig er distribusjonen av brent flint, som antyder konsentrasjonsområder på tilsvarende sted i mekanisk sjikt 1 og 2, og som peker mot et sentralt ildsted i samsvar med struktur 27. Distribusjonen av mikroavslag versus vanlige og makroavslag gir ingen nevneverdig utslag, derimot viser spredningen av avfallsmateriale i de to mekaniske sjiktene et noe avvikende mønster, hvor hovedvekten i lag 3.1 virker å forholde seg til nordøstlig del av tuften, mens funnene i lag 3.2 ligger mer sentralt.



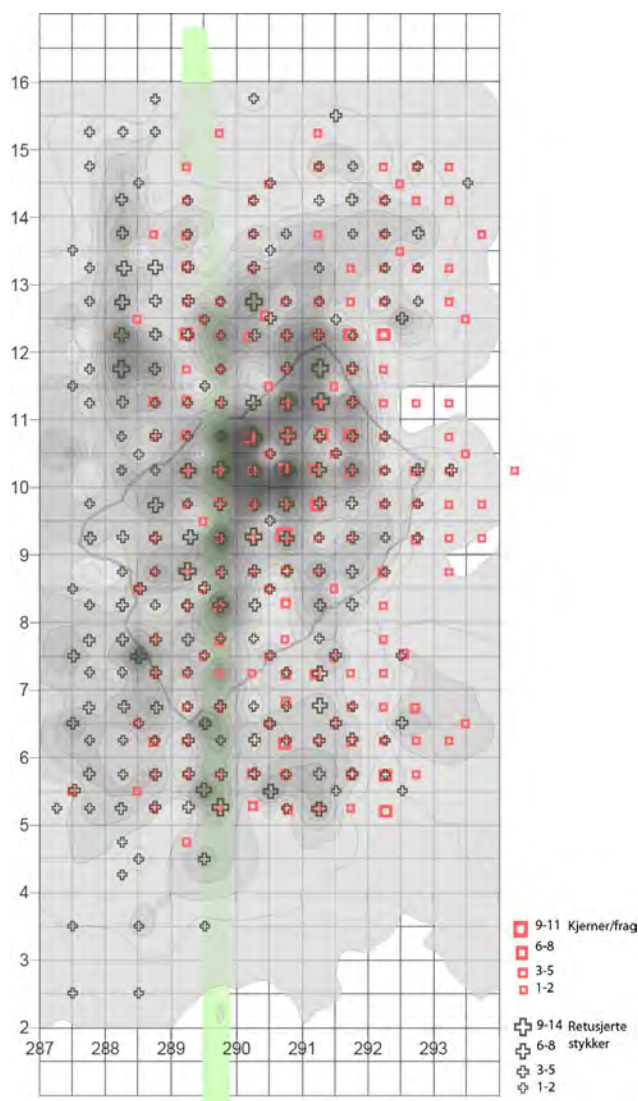
Figur 5.8.1 Lok 8. Alle funn –spredning.



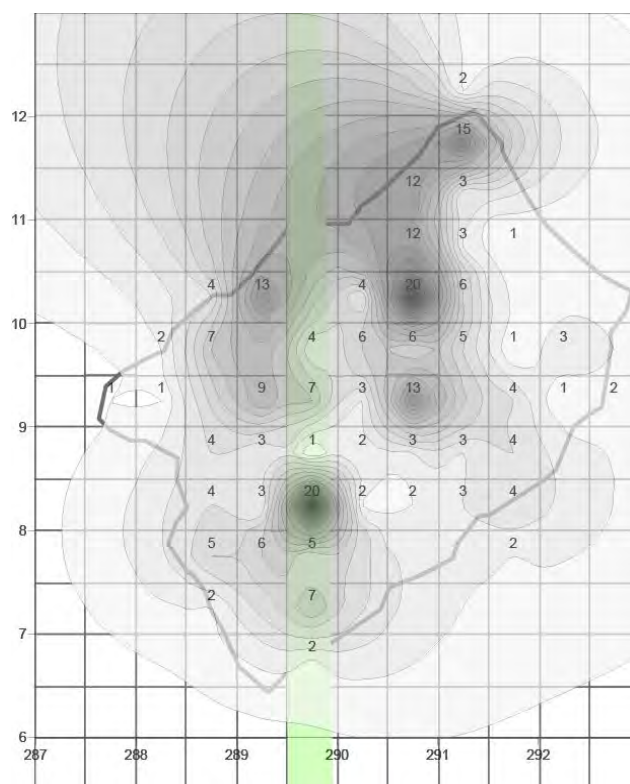
Figur 5.8.2 Lok 8. Spridningen av redskap (yxor/klubbor, fiskesänken, mikrolitter och borrar) som punkter mot en interpolerad fond av allt avfall.



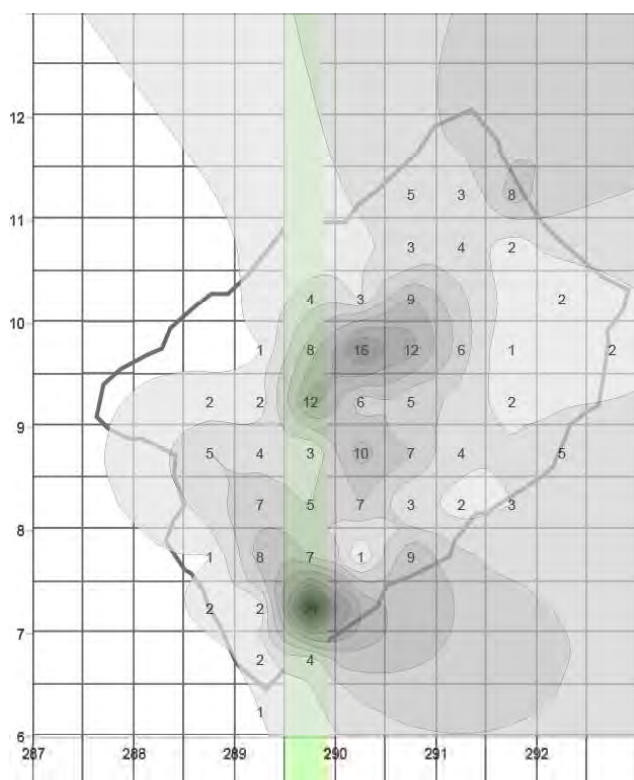
Figur 5.8.3 Lok 8. Spridningen av sticklar, bergskristaller, knackstenar och bearbejadt pimpstein mot en interpolerad fond av allt avfall.



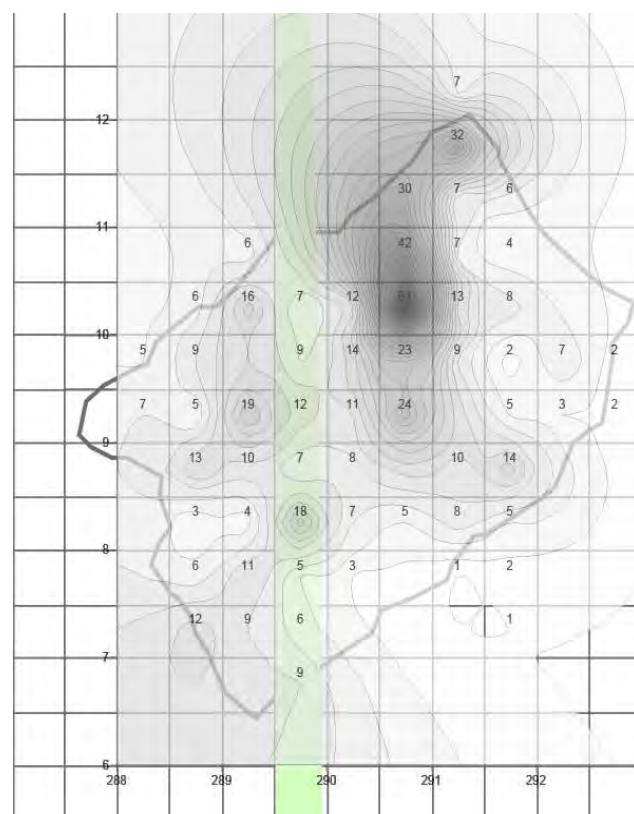
Figur 5.8.4 Lok 8. Spridningen av kärnor och retuscherade bitar mot en interpolerad fond av allt avfall.



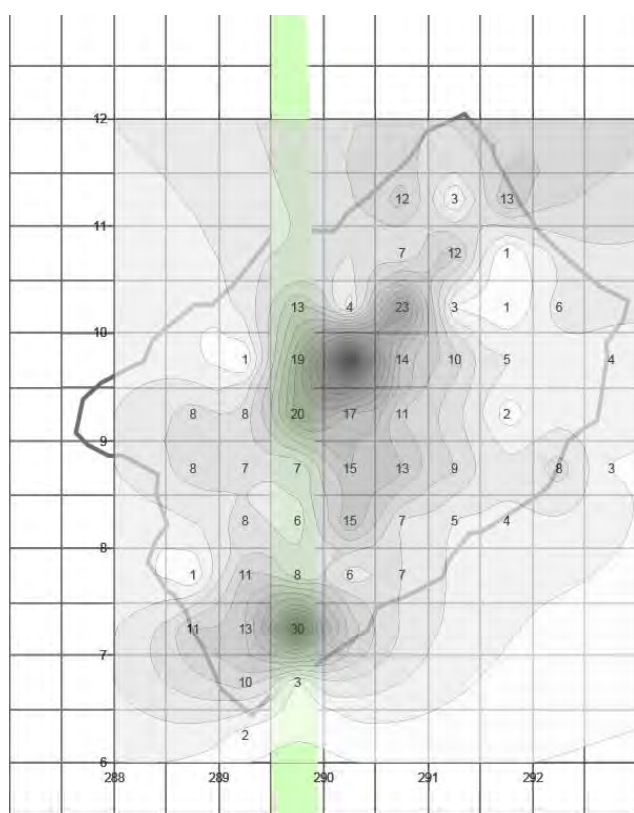
Figur 5.8.5 Lok 8. Spridningen av bränd flinta i lager 3.1



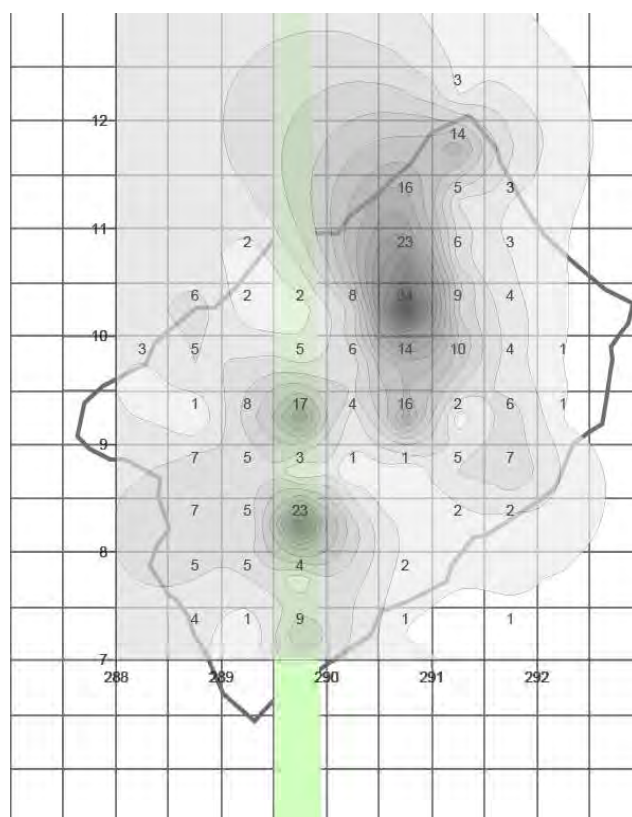
Figur 5.8.6 Lok 8. Spridningen av bränd flinta i lager 3.2



Figur 5.8.7 Lok 8. Spridningen av avslag större än 1 cm i lager 3.1



Figur 5.8.8. Lok 8. Spridningen av avslag större än 1 cm i lager 3.2



Figur 5.8.9 Lok 8. Spridningen av avslag mindre än 1 cm i lager 3.1

5.9 Sammenfatning, lokalitet 8

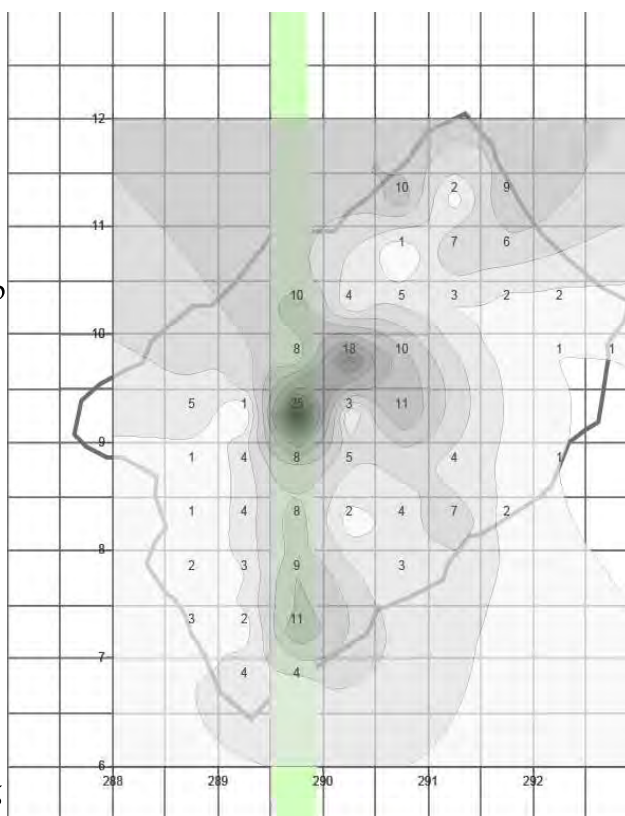
Undersøkelsen av lok. 8 avdekket et anlegg i form av en rektangulær hustuft med nedgravd gulv. Tilhørende huset var 22 strukturer i form av et ildstedsområde, flere mulige stolpehull, grøfter og voller, mulig inngangsparti, diverse steinkonsentrasjoner, samt to områder med antatte møddingsansamlinger. Tuften har vært i bruk i flere perioder i mellom- og senmesolittisk tid. Ved hjelp av ams-dateringer og råstoffsammensetninger fra de sikre nøkkelenhetene ble det skilt ut fire mulige bruksfaser. Faseinndelingen er også understøttet ved jordkjemiske undersøkelser (Balbo vedlegg 7). I de aktuelle periodene var Håkonshella en øy, og tuften har blitt anlagt på østsiden av øyen. I de eldste fasene har tuften ligget noe tilbaketrukket i forhold til sjøen, beskyttet nede i et daldrag med bergkledte koller i øst og vest. Utover i senmesolittisk tid har sjøen stått høyere og tuften har ligget på et nes med gode tilkomstmuligheter både i nord og i sør.

Det har blitt lagt ned en god del arbeid i etablering av tuften. Gulvflaten ble helt eller delvis gravd ned i bakken. Trolig har dette blitt gjort for å kunne etablere et varmegulv, og generelt fordi det har en isolerende effekt. Det har blitt etablert grøfter

og voller som kan tolkes som fundament for torvbygde vegger. Grøften betegnet struktur 18 har to mulige funksjoner, enten som en drenering for å holde innsiden av huset tørt, eller som en kanal for inntak av luft. Sistnevnte har vært viktig med tanke på at det har vært et åpent sentralt ildsted inne i tuften, hvor det har vært nødvendig med tilførsel av luft utenfra. De mulige stolpehullene lå dels i en av de antatte veggloopene og var da trolig en del av veggkonstruksjonen. I tillegg lå det en dobbeltstolpe sentralt i tuften mot den ene kortveggen, som kan antas å ha hatt en bærende funksjon.

Tiden og energien som er lagt ned i hus-konstruksjonen tyder på at den har blitt bygget for å brukes over lengre tid, eller som en vinterbolig hvor man har hatt behov for økt isolasjon. Etableringen av tykke møddinger på hver side av tuften tyder også på at boplassen har vært brukt sammenhengende over en viss tidsperiode. Samlet antyder dette at det har vært en primærboplass på denne flaten, og dateringene og faseinndelingene indikerer bruk i flere perioder over et tidsspenn på 1000 år.

De ulike bruksfasene kunne ikke defineres ved utgravningen, da en var avhengig av å få på plass dateringer og analyser av råstoff for å skille de fra hverandre. De data som foreligger kan brukes til å utføre en mer inngående analyse ved å studere råstoffsammensetning og typologisk gjenstandsmateriale fra de sikre enhetene for en videre korrelering av funnmateriale gravd på flaten. Dette ble ikke prioritert innenfor denne rapportens tidsrammer.



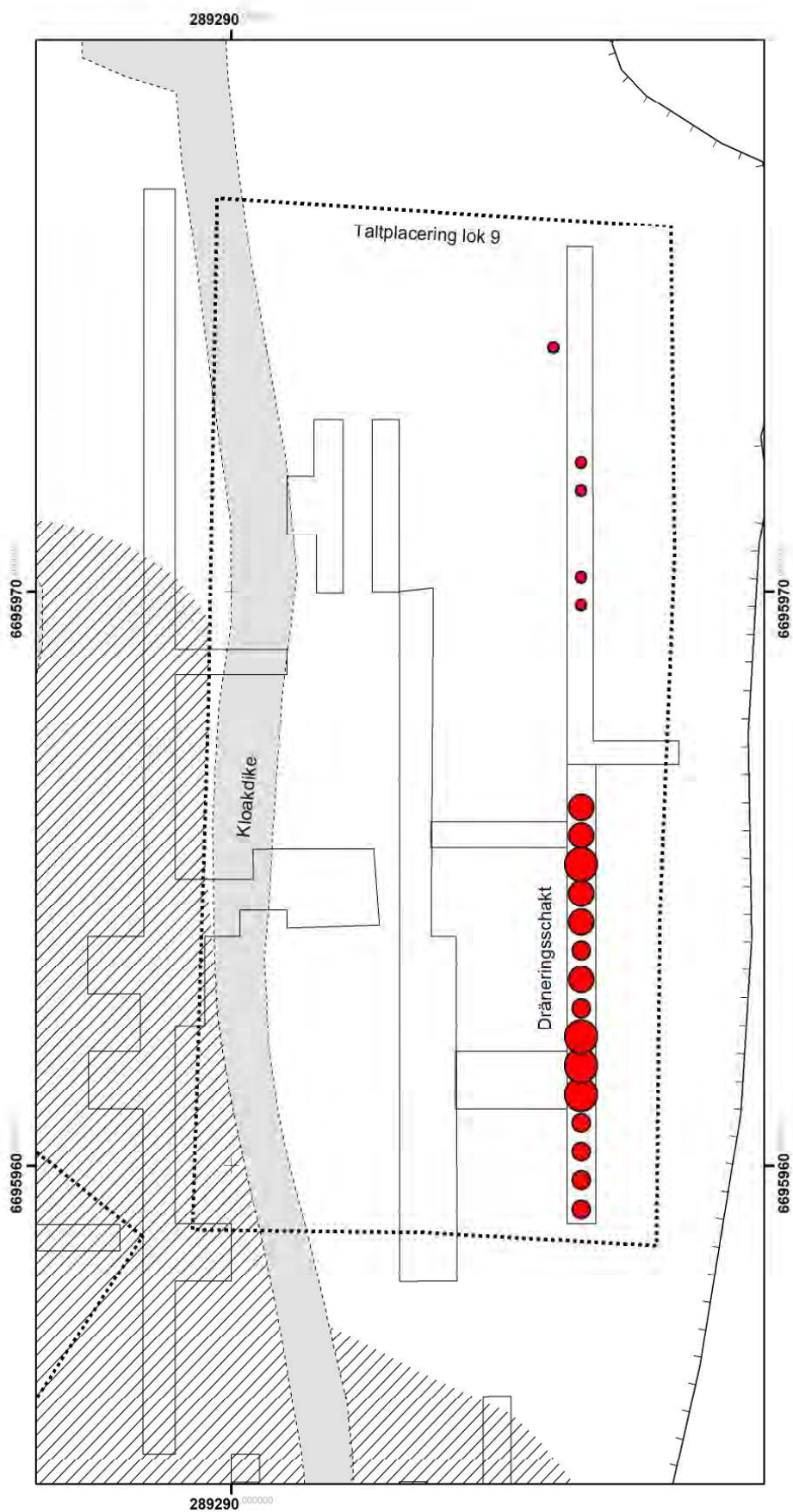
Figur 5.8.10. Lok 8 Spridningen av avslag mindre än 1 cm i lager 3.2

Fylke	Vestland
Kommune	Bergen
Gårdsnavn	Myro
G.nr./b.nr.	129/711, 129/5
Prosjektnavn	Håkonshella
Prosjektnummer	390
Kulturminnetype	Buplass, steinalder
Lokalitetsnavn	Håkonshella, lok 9 (390-003)
ID nr. (Askeladden)	113777
Tiltakshaver	Waldegruppen AS
Ephortenummer	2007/11191
Saksbehandler	Morten Ramstad
Museumsnummer (B/BRM)	16856
Fotobasenummer (Bf)	10001
Tidsrom for utgraving	05.03-01.06 2012
Prosjektleder	Morten Ramstad
Rapport ved:	Kim Darmark, Tor Arne Waraas
Rapport dato:	16.9.2024

Området avbanades med maskin under 2011. Vid avbaningen gjordes försiktig manuell rensning till det att merparten av de övre, uppenbart störda lagren avlägsnats och ett mer eller mindre heltäckande skikt av kulturpåverkad jord med stora mängder skörbränd sten definierats. Detta skikt täcktes sedan över inför nästa säsong. Fälten klarade sig gott genom vintern under fiberduk som tyngets ned med sandsäckar. Tält med belysning monterades upp över de intressantaste undersökningsytorna som definierats vid lokal 9 och 9c, tillsammans täckte de större delen av de mest fyndförande områdena. Tältet vid lokal 9 var 18 m x 8 m i nord-sydlig riktning och tältet vid lokal 9C var 6 m x 6 m (Fig 6.1.1).

Tidigt kunde en del dräneringsproblem upptäckas i framförallt den östra delen av tältet, vilket föranledde grävning av ett halvmeter brett dräneringsschakt i detta område. Schaktet följde koordinatsystemet och löpte i nordsydlig riktning längs med Y-axel 296. Fynden tillvaratogs i upp till fem lager om 5 cm i samband med detta, totalt 1486 fynd. Längst ner grävdes ett uppsamlingskärn ner, i vilken en pump monterades för bortpumpning av vattenmassor.

Dräneringsschaktet gav också en tidig inblick i förekomsten av en horisontell stratigrafi på lokalen, där mer möddingliknande lager identifierades i tältets södra halvdel, medan strukturella element påträffades i den norra delen, sedermera identifierade som delar av Tuft 3 (golvlager) och Tuft 2 (östra vägg).



Figur 6.1.1 Placering av tält och schakt på lokal 9, samt fyndspridning i dräneringsschaktet.

Det bestämdes utöver dräneringsschaktet, att utplacera ett andra, parallellt nord-sydligt schakt centralt på ytan. Detta placerades längs med Y-axel 293, där merparten av de strukturer som kunnat identifieras vid rensninginsatser låg. Detta kom att erhålla profil genom Tuft 1 och västra delen av Tuft 2. De flesta efterföljande profiler kom också att läggas enligt koordinatsystemet.

Hela fältet kom att tidigt grovrensas i meterrutor. Massorna sållades och gav ett intryck av den horisontella fyndfördelningen. Rensningen gjorde från norr mot söder, då den norra delen hade tunnare kulturlager och mindre komplicerad stratigrafi. Målsättningen var att undersöka arkeologiska element i motsatt kronologisk ordning, med de yngsta först och de äldsta sist. Mer sentida inslag på lokalen, såsom strukturer 9005, 9006, 9007 och 9008 formgrävdes därför tidigt bort efter plandokumentation och snittning. Därefter låg fokus på profiler för att förstå uppbyggnaden av de förmodade tuftlämningarna 1-3. Framförallt Tuft 2 blev föremål för en mer intensiv provtagning för mikromorfologisk analys, pollen- och makrofossil. Detta var delvis resultat av de keramikfynd som gjorts i anslutning till strukturen redan under förundersökningen.

I tufterna 1 och 3 kunde tidigt relativt tydliga golvager definieras, vilket ledde till att dessa systematiskt kunde grävas ut med hänsyn till de lagerbildningar som observerats. I tuft 2 var situationen svårare, då lika tydliga golvlag inte kunde påträffas. Utbredningen och avgränsningen av lämningen var därför osäker genom hela utgrävningen. Mot slutfasen av undersökningen visade det sig att lämningens sydöstra del, där det länge förmodats finnas ett möjligt stenröjt hyddgolv, egentligen var resultat av ett stenlyft i sen tid (9028), vilket lett till svårigheter i att definiera avgränsningen i denna riktning.

6.2 Dokumentasjon

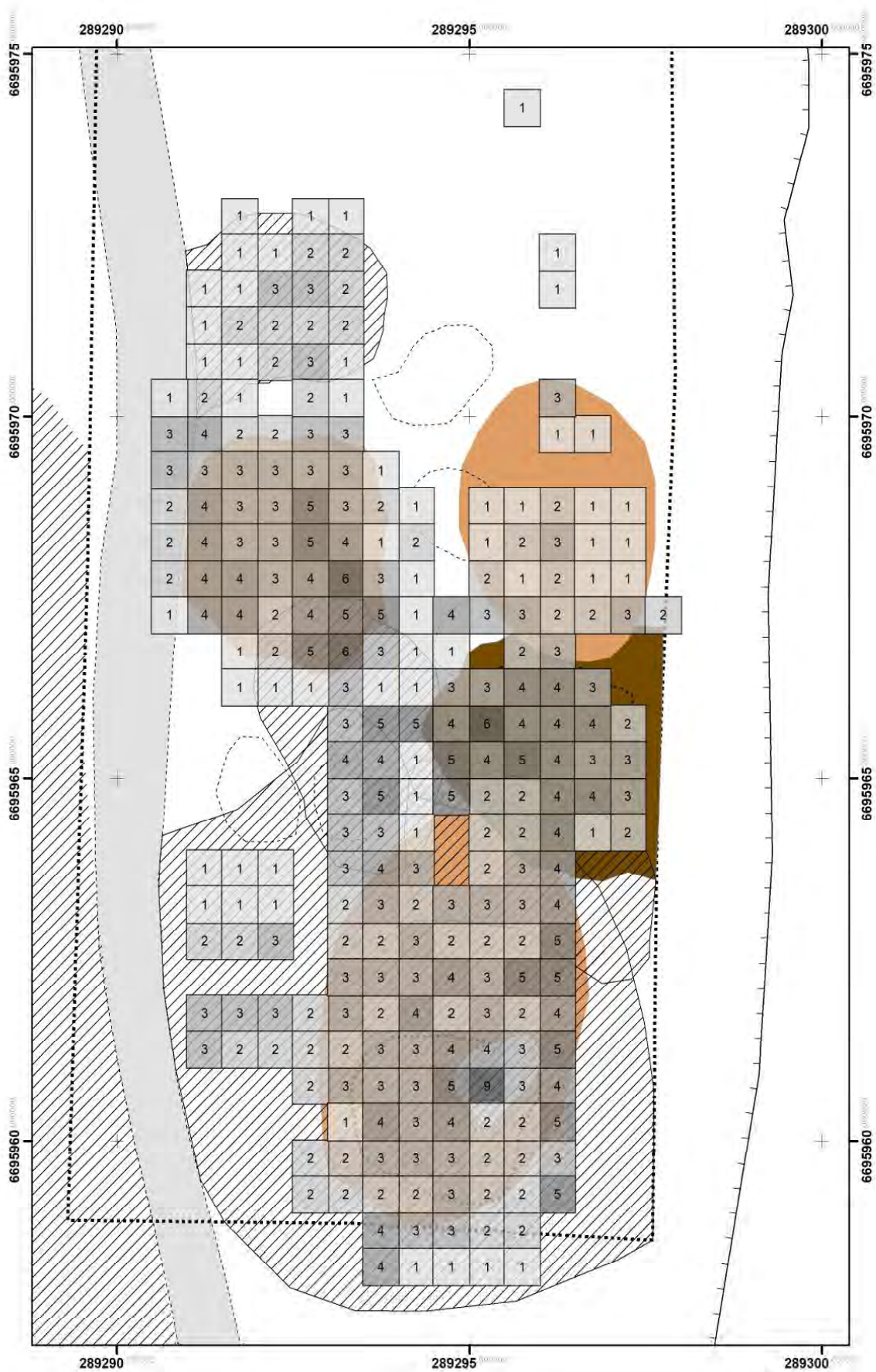
Ett rutnät utsattes över undersökningsytan med bruk av de tre sista siffrorna i koordinatsystem UTM 32N, där nordsydgående koordinater betecknades X och östvästliga Y. Utgrävningsdata mättes in med totalstation. Gisdata har bearbetats i ArcGis och Qgis för framställning av kartmaterial till denna rapport. En del saknad Gis- information beträffande positionen för vissa strukturer och utbredningen av vissa lager har i samband med slutlig bearbetning återskapats av Darmark utifrån en kombination av anteckningar, foton, plan- och profilritningar, fyndlistan, samt intervjuer med Waraas.

Påträffade lager, strukturer, schakt och profiler blev till största delen inmätta digitalt. Totalt 39 lager och strukturer definierades i samband med undersökningen, se Vedlegg 5. Vid inmätning gavs dessa också en beteckning som är specifik för lokalen, för lokal 9 med prefixet 900, så att struktur 1 också refereras till som 9001 och så vidare enligt samma logik. Profiler tecknades i skala 1:10. Det upprättades också ett antal manuella planritningar i skala 1:10 över valda delar av undersökningsområdet. (Vedlegg 4).

Lokalen fotograferades kontinuerligt och totalt 160 foton har arkiverats i Musit Fotodatabase under Bf10001: 2607-3450 (Vedlegg 3).

Prover för radiometrisk datering togs ur profilen i slutfasen av undersökningen och ett urval av dessa daterades vid Beta Analytics, Miami Usa (Vedlegg 2, Vedlegg 6). Prover togs också för mikromorfologiska studier kombinerat med jordkemiska analyser och XRF-scanning (Vedlegg 7). Totalt 2 prover analyserades för mikromorfologi. Analyserna gjordes av Andrea L. Balbo vid avdelningen för arkeologi och antropologi vid IMF/CSIC i Barcelona. Ett mindre urval makro- och pollenprov analyserades av Anette Overland vid avdelningen för naturhistoria, Universitetet i Bergen (Vedlegg 9). Två skärvor av snörornerad keramik analyserades med avseende på lipider av Rhea Brettell vid Universitetet i Bradford (Vedlegg 8).

Under efterarbetet katalogiserades totalt 23472 fynd, framförallt av litiskt material, i den nationella Musit-databasen under B16856. Katalogiseringen gjordes av Tor Arne Waraas.



Figur. 6.3.1 Lokal 9 med undersökt yta i kvadranter, samt antal grävenheter per kvadrant.

6.3 Utgravde arealer

Sammanhängande manuell undersökning berörde ett område om ca 15 m i nord-sydlig riktning och 7 m i öst-västlig riktning (Fig 6.3.1). I detta områdes södra del, där kulturlagerackumulationen var mer påtaglig, grävdes i ett inledningsskede fyndinsamlingsenheter om 1 m x 1 m, för att sedan övergå till kvadranter om 0,5 m x 0,5 m. Totalt 55 kvadratmeter grävdes i kvadratmeterstora rutor, genererande totalt 3167 fynd. Insatsen kan grovt uppskattas ha sållat 2,8 kubikmeter massor.

Det totala antalet grävda kvadranter uppgår till 254 stycken, utgörande en areal om 63,5 kvm. Antalet grävenheter i kvadranterna varierar mellan 1 och 9, och fynd har registrerats på totalt 668 unika kvadratanknutna grävenheter. Insatsen kan uppskattas ha genomsållat ca 8,5 kubikmeter massor.

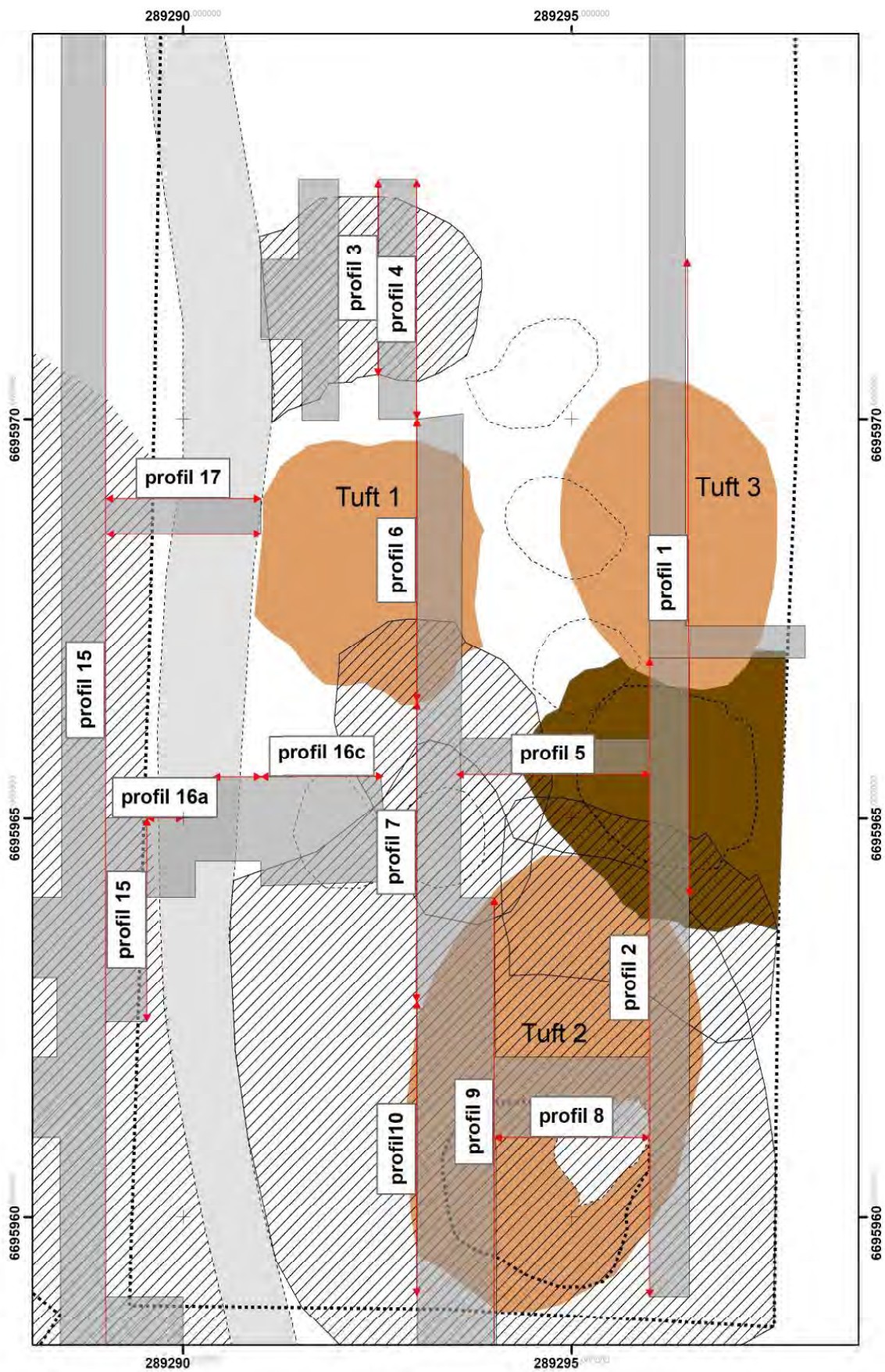
Uppskattningen är här ett minimum, då den baserar sig på uppgifter i fyndkatalogen. Detta innebär att fyndtomma enheter inte har tagits hänsyn till i denna sammanställning. En maximal utbredning på undersökningsytan om knappt 65 kvm och en total undersökningsvolym om 11-12 kubikmeter synes dock rimligt.

6.4 Stratigrafi

Stratigrafin på lokal 9 dokumenterades i ett flertal profiler som upprättades efter att matjordslagret banats ner till strukturnivå (Fig 6.4.1). Totalt har 10 profilritningar upprättats och renritats. På dessa framgår 22 olika lager och strukturer (se Fig 6.4.2). Totalt har 39 kontexter definierats under undersökningen av lokal 9. Av dessa konstaterades 5 stycken utgöra sentida påverkan på lokalen, framförallt gropar efter stenlyft med redeponerade massor. 16 kontexter är förhistoriska strukturer, såsom stolpfundament, eldstäder och kokgropar. Merparten av dessa kan knytas till stenåldersaktiviteten på lokalen, men lämningar från äldre järnålder förekommer också. 11 kontexter utgör fyndförande lager, såväl avsatta i tuftlämningar och i form av utkastlager. 6 kontexter utgör skiktade fyllningar/lager i mer komplexa strukturer. 9001 är ett samlingsbegrepp för flera kontexter som sammantaget utgör Tuft 1.

De stratigrafiska relationerna för flertalet lager från undersökningen framgår av Fig 6.4.3. I matrisen saknas en del av de mer diskreta strukturer som undersökts, framförallt i Tuft 1, men även eldstad 9031 i Tuft 2, då deras stratigrafiska position inte är helt klarlagd. Uppenbara störningar har inte heller medtagits i matrisen.

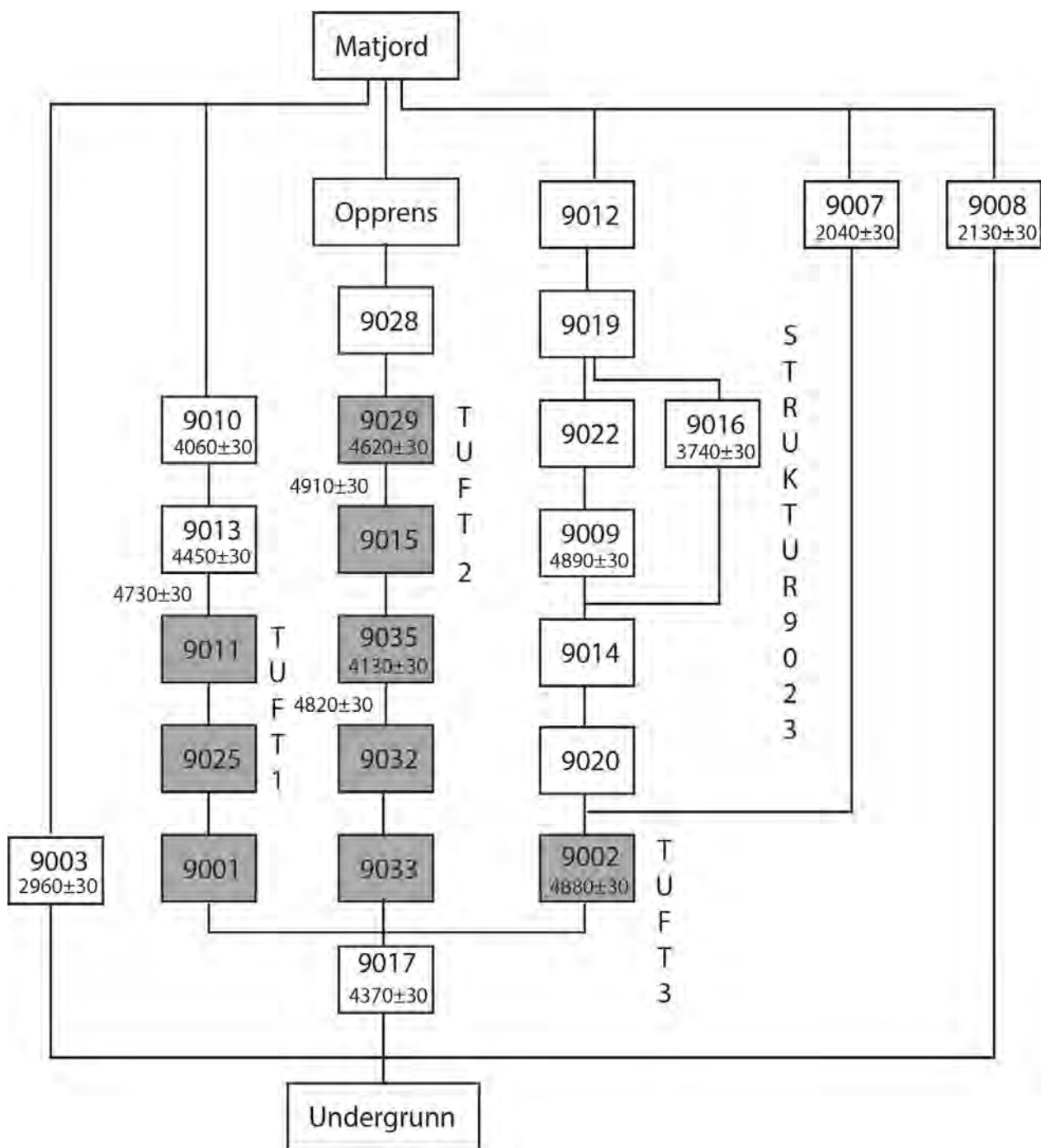
Under den maskinellt avbanade matjorden kom i den norra halvan av lokalen dels lager och strukturer tillhörande Tuft 1 (9001) med tillhörande mödding (9003), dels Tuft 3 och dels diskreta färgningar som vid undersökning både visade sig vara recenta störningar och förhistoriska kokgropar. Norr om dessa fanns inga spår av förhistorisk aktivitet, utan sterila nivåer framkom direkt under matjordslagret. Tufterna diskuteras vidare under strukturkapitlet, men som framgår av Fig 6.4.3 överlagras Tuft 1 av yngre lämningar, dels ett kulturlagerskikt (9010) med dateringar till MNB, dels en eldstad (9013) med datering till MNA (och TN). Golvlag 9011 kommer ner på en stenpackning -9025. Även Tuft 3 överlagras delvis av ett skikt kulturlager av senare karaktär, 9012, men detta lager överlagras framförallt en serie lager och gropfyllningar som går under samlingsbeteckningen Struktur 9023. Relationen mellan Tuft 3 i norr och Struktur 9023 är inte helt klarlagd. Struktur 9023 består dels av ett lager, 9020, av kolhaltig rödbrun silt associerad med större stenblock i ytterkant, dels av en central gropstruktur -9014- som har en serie fyndförande lager som fyllning. Gropen tycks dock skära



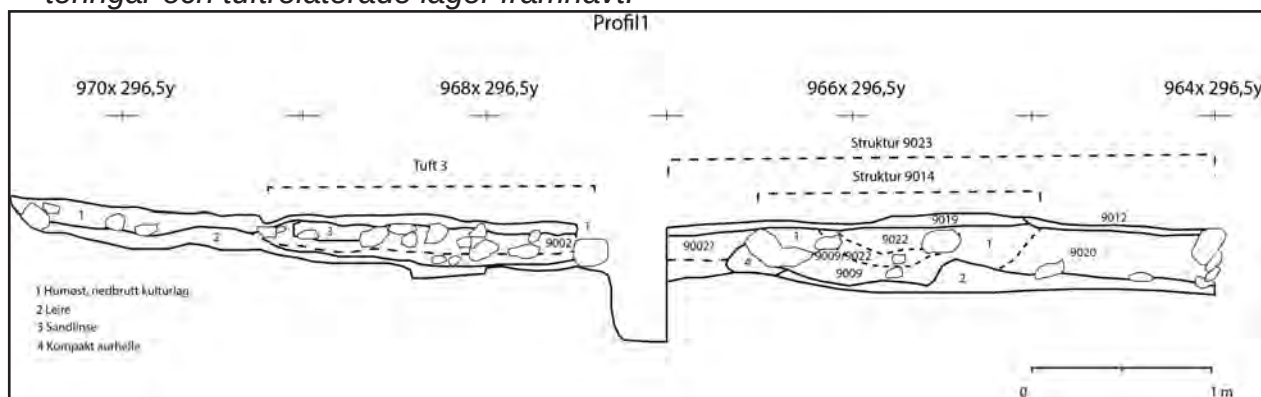
Figur 6.4.1 Lok. 9. Översikt över profilplacering i förhållande till strukturer.

Typ	ID	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
Lag	Opprens I-IV		X					X	X	X	X
Tuft	9001										
Lag	9002	X	X								
Lag	9003			X	X						
Störning	9004										
Störning	9005										
Störning	9006										
Struktur	9007										
Struktur	9008										
Lag/struktur	9009	X	X								
Lag	9010						X	X			
Lag	9011						X				
Lag	9012	X	X								
Struktur	9013						X				
Struktur	9014	X	X			X					
Struktur	9015									X	
Lag/struktur	9016		X			X					
Lag	9017					X	X	X		X	
Struktur	9018										
Lag/struktur	9019	X	X								
Lag	9020	X	X			X?					
Struktur	9021										
Lag/struktur	9022	X									
Struktur	9023	X	X								
Struktur	9024										
Struktur	9025										
Struktur	9026										
Struktur	9027										
Störning	9028								X		
Lag/struktur	9029								X	X	
Störning	9030							X			
Struktur	9031										
Lag	9032								X	X	
Lag	9033									X	X
Lag	9034									X	X
Lag/struktur	9035								X	X	
Struktur	9036										
Struktur	9037										
Struktur	9038										

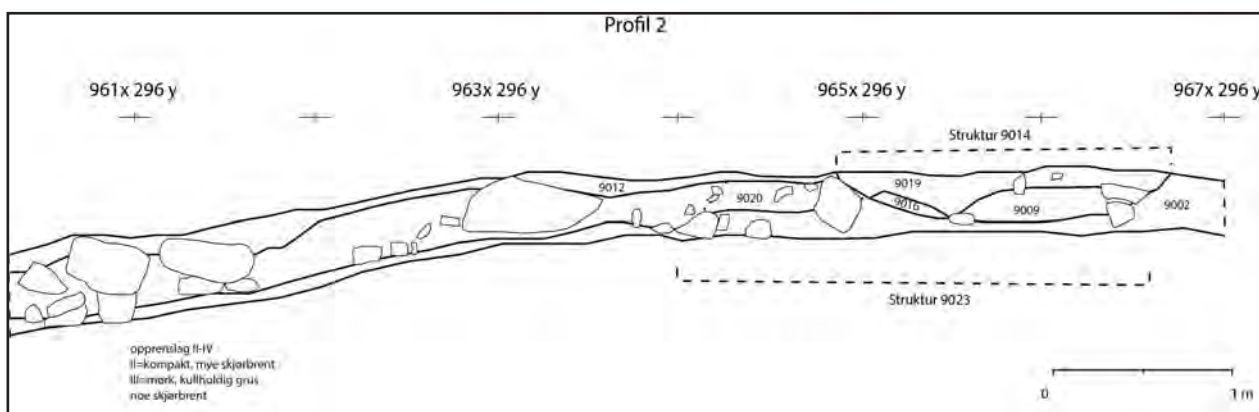
Figur 6.4.2. Lok 9. Korstabell över definierade kontexter och tillhörande profildokumentation.



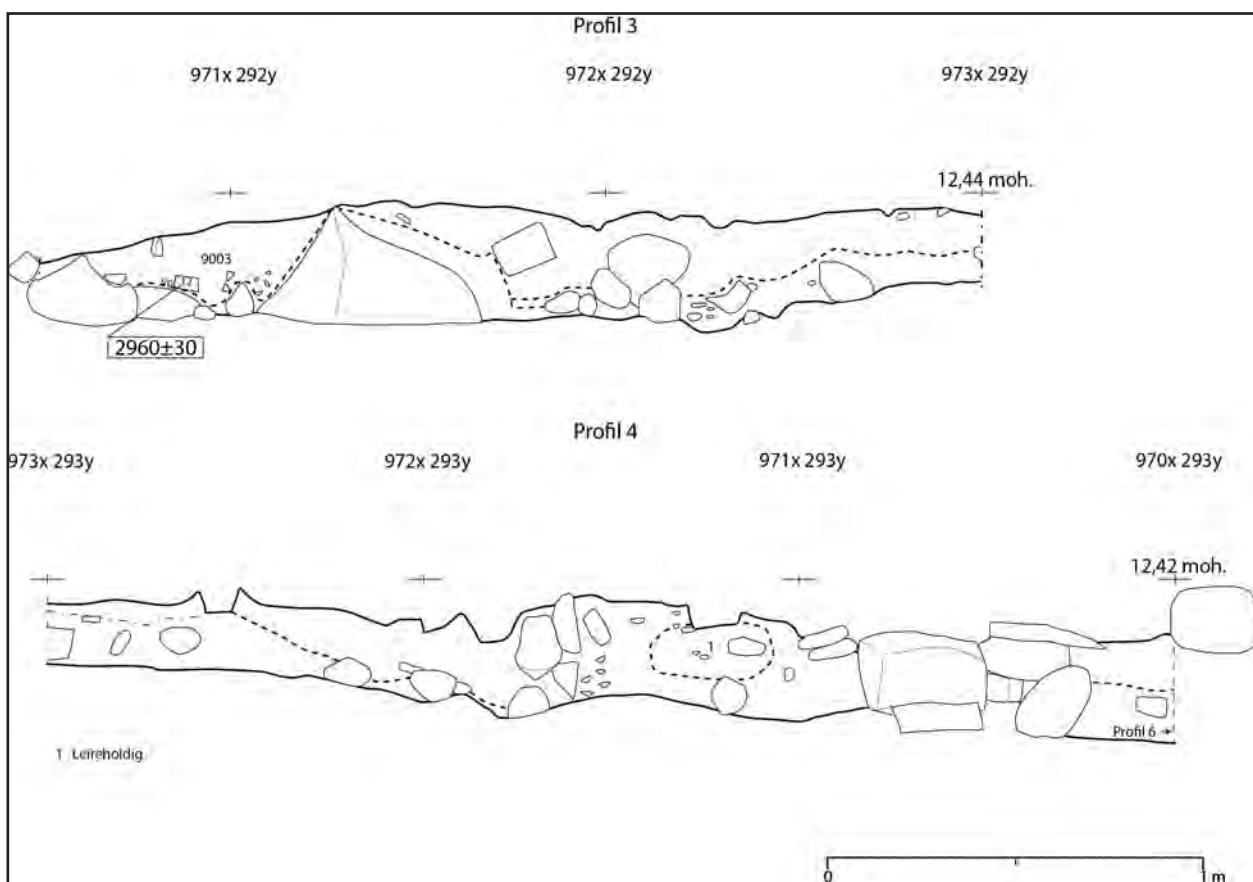
Figur 6.4.3 Stratigrafiska relationer mellan lager och strukturer på lokal 9. Med dateringar och tuftrelaterade lager framhävt.



Figur 6.4.4 Profil 1, genom Tuft 3 och Struktur 9023/9014. Mot öster.



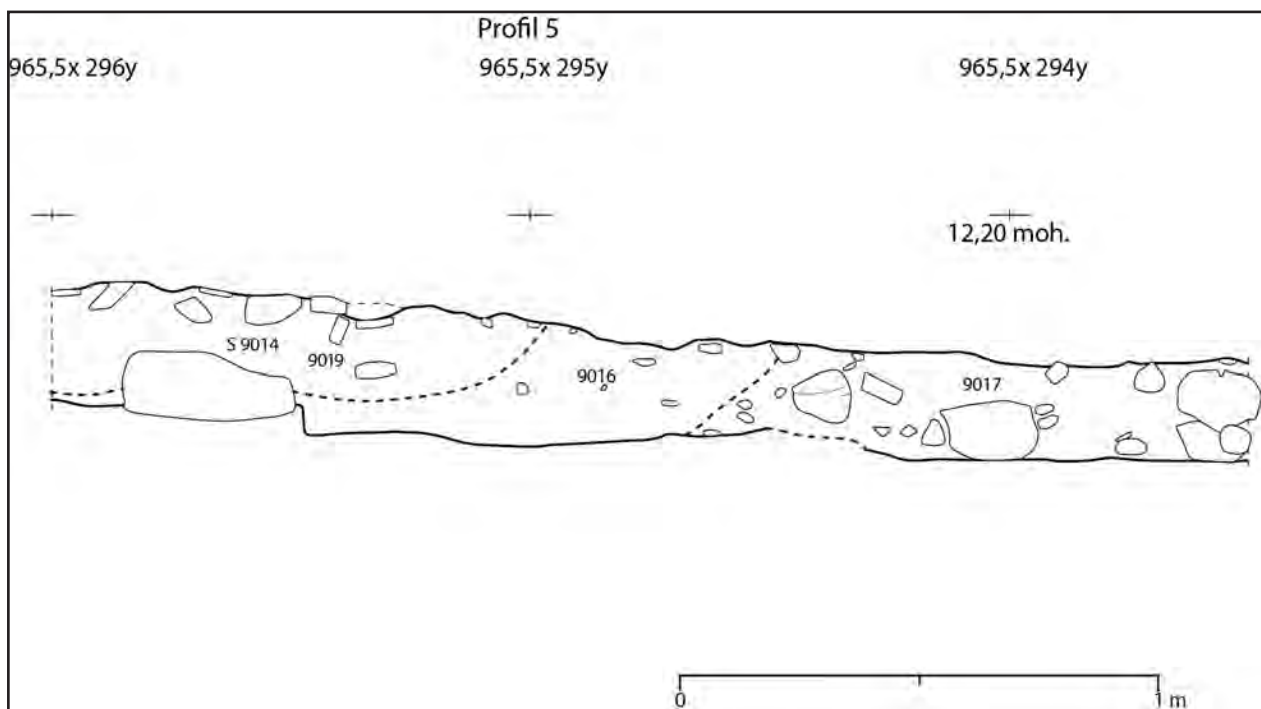
Figur 6.4.5 Profil 2, genom Tuft 3, Struktur 9023/9014 och opprenslag. Mot väster. .



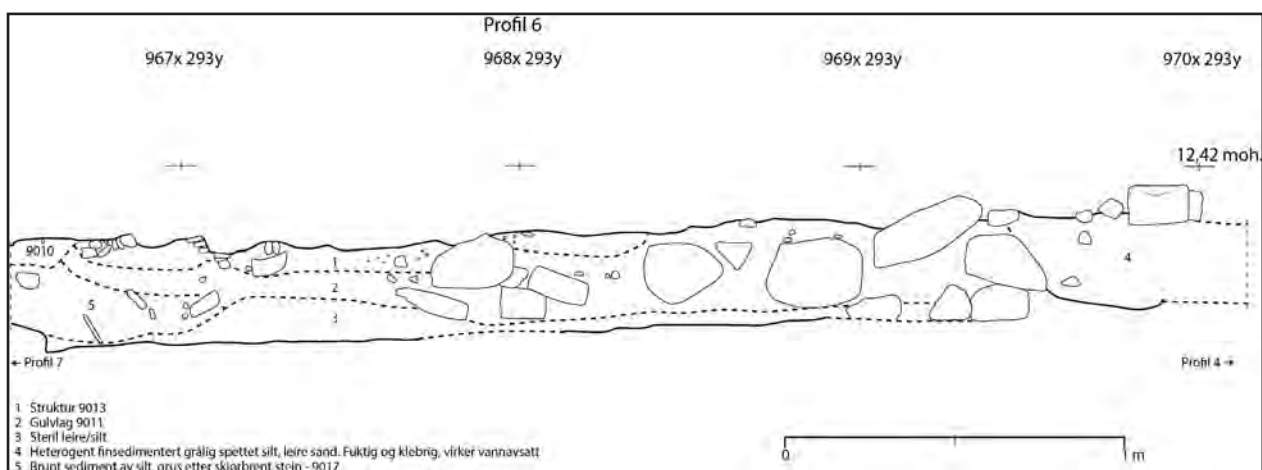
Figur 6.4.6 Profiler 3 och 4, genom möddinglager 9003. Mot väster (3) och öster (4).

golvlagret 9002 i Tuft 3 och därmed vara stratigrafiskt yngre (Fig 6.4.4, 6.4.5). Fyllning 9009 i groppen har daterats till ett med Tuft 3 identiskt tidigneolitiskt intervall, men en annan fyllning -9016-även till senneolitisk tid (Fig 6.4.5, 6.4.7).

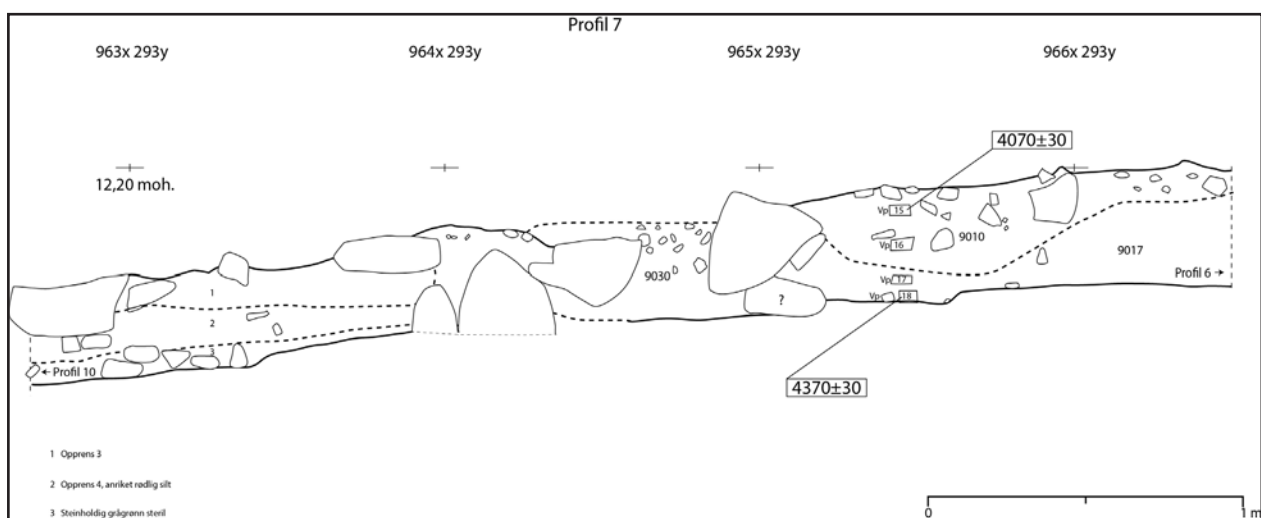
I södra delen av lokalen blottade matjorden ett utbrett kulturlager, som grävdes som lager "opprens" (I-V) (Fig 6.4.5, 6.4.9). Lagret tycks till stora delar utgöra ett senare mellanneolitiskt möddinglager, som dock i det allra översta skiktet (opprens I), tangerande matjordslagret, innehöll stora mängder modernt material. Från nivå opprens II kännetecknades lagret istället av en tät skärvstenspackning, som på lägre nivåer blev grusigare och mindre skärvstensbemängt. Lagret blev tjockare längre ner i terrängen. I samband med borttagandet av opprenslagret blottades en relativt stenfri yta omgärdad av stenstråk, inkluderande stenar som tycktes ställda på högkant, formande väggvallar. Denna formation kom att betecknas Tuft 2. Även i detta område finns en gropliknande



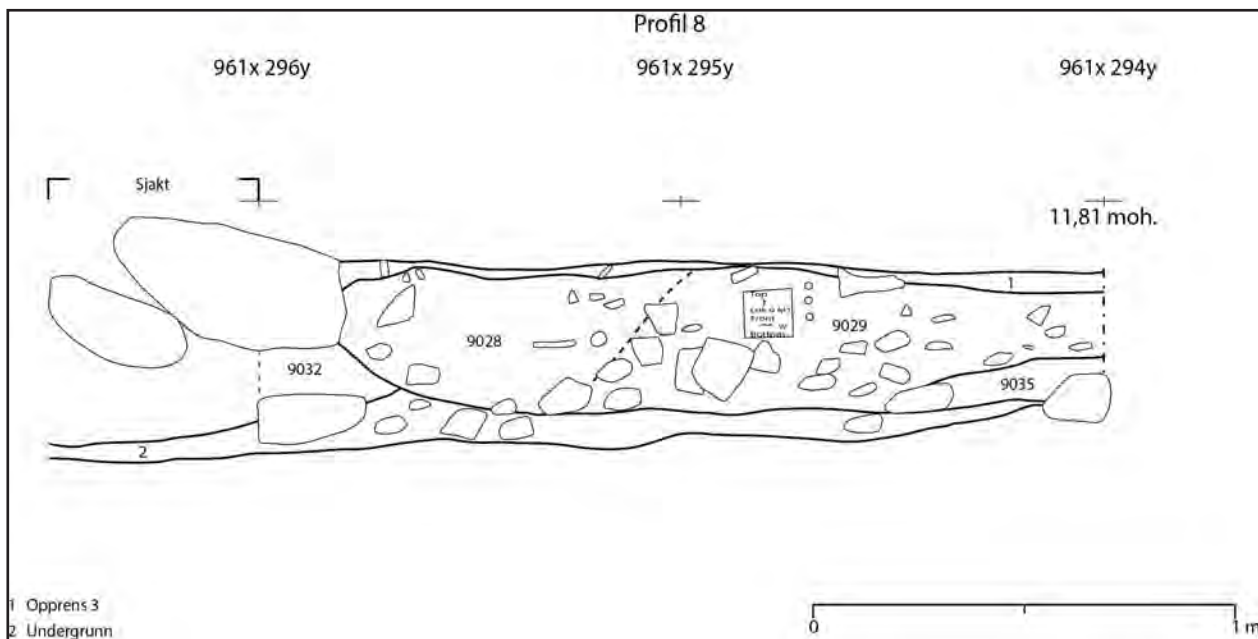
Figur 6.4.7. Profil 5, genom Struktur 9014. Mot söder.



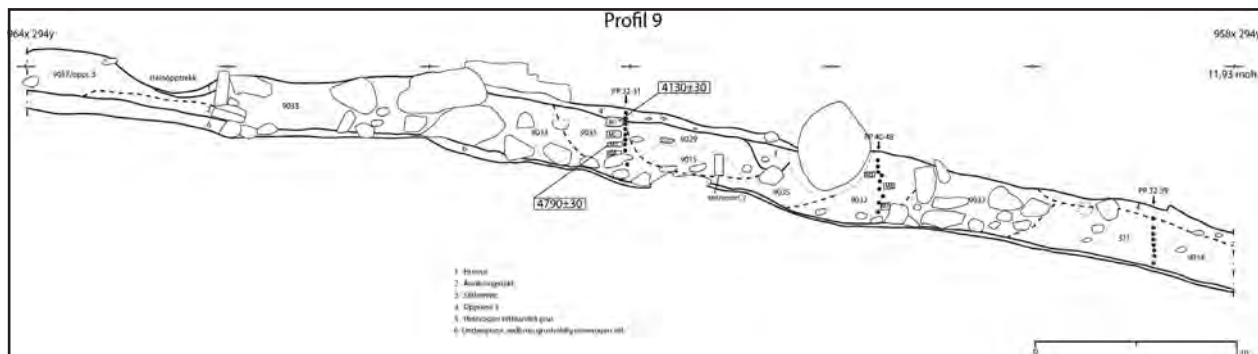
Figur 6.4.8. Profil 6, genom Tuft 1. Mot väster.



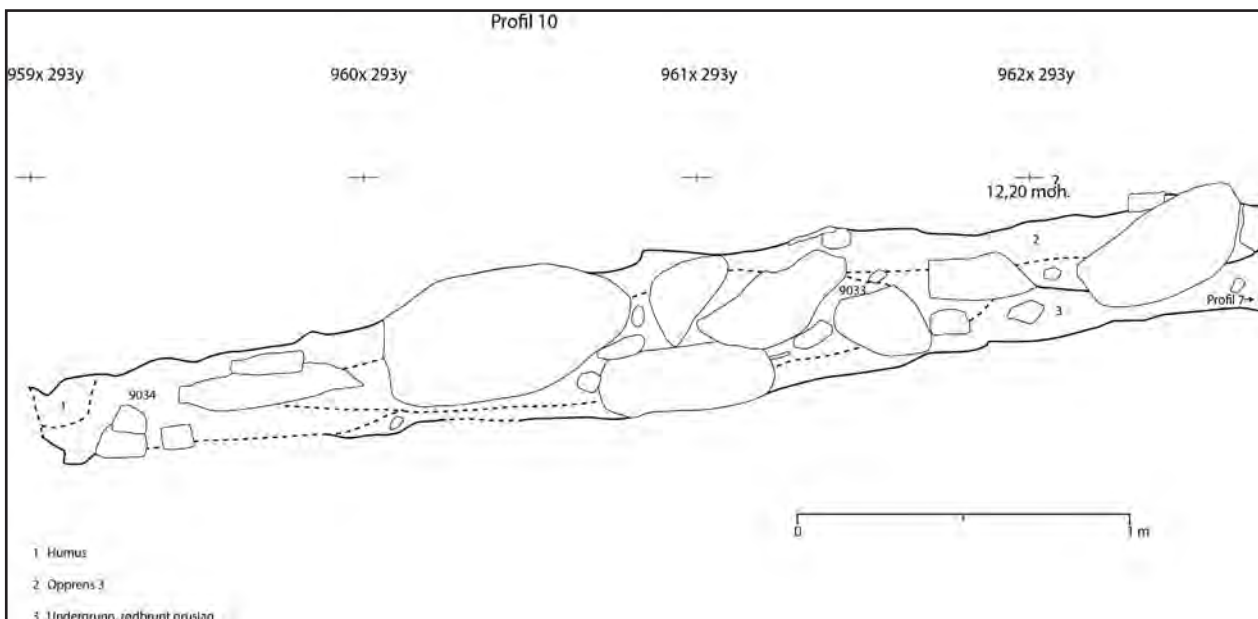
Figur 6.4.9. Profil 7, genom möddinglager 9010, störning 9030 och opprenslag. Mot väster.



Figur 6.4.10. Profil 8, genom tuft 2 och störning 9028. Mot söder.



Figur 6.4.11. Profil 9, genom Tuft 2. Mot öster.



Figur 6.4.12. Profil 10, genom Tuft 2. Mot väster.

struktur, som har olika fyllningar i sig (9029, 9015, 9035, 9032), som har grävts ner i vad som framstår som ett golvlager 9033 (Fig 6.4.11, 6.4.12). Dateringar från dessa kontexter är tidigneolitiska. Strukturen har störts av åtminstone en sentida händelse (9028), se Fig 6.4.10.

Lagerföljderna kommer ställvis direkt ner på undergrund, ställvis på ett övergångsskikt mellan kulturlager och undergrund (9017), bestående av brun silt med inslag av skörbränt grus. I lokalens södra delar, i samband med Tuft 2, finns ett snarlikt övergångsskikt -9034- som är en mer rödaktig, grusblandad humös silt. Undergrunden övergår också generellt från lerigare underlag i norra delen av lokalen mot rödbruna grusiga skikt längre ner i terrängen. Lager 9017 är associerat med en något problematisk yngre datering på oidentifierat trä.

Botanikk

Botaniska studier gjordes i anslutning till Tuft 2, berörande lager 9029/9035 intill eldstad 9015 (se profil 9). Resultaten indikerar en relativt öppen vegetation av gräs och ljung, omgiven av ekblandskog. Vissa betesindikatorer förekommer, liksom ett pollen från icke-specifikt korn, som dock också kan vara resultat av urlakningsprocesser från högre nivåer. Makroprov innehåller en hel del brända hasselnötskal.

Mikromorfologi

Mikromorfologiska studier gjordes dels i lager 9029 i Tuft 2 (M1), representerande övre bosättningsnivåer, dels i eldstad 9015 i samma tuft (M2), representerande lägre nivåer och gränsen till undergrunden (se Vedlegg 7, samt profiler 8 och 9 för placering). Fosfatanrikningar konstaterades i båda prov, kolhalt och organiskt material är rikliga i de övre nivåerna. Generellt är andelen organiskt material högre än på lokal 8.

6.5 Beskrivelse av strukturer

Tuft 1 og Struktur 9003

Tuft 1 (9001) framträdde efter avbaning och rensning som ett relativt stenfritt, fyndförande område omgärdat av stenblock i flera riktningar (Fig 6.5.1). Tuften låg placerad på undersökningsområdets högsta punkt, med relativt goda dräneringsegenskaper. De stenlagda väggarna, bestående av såväl markfasta större block, som mindre stenblock,



Figur 6.5.1 Tuft 1 efter framrensning, mot öster.



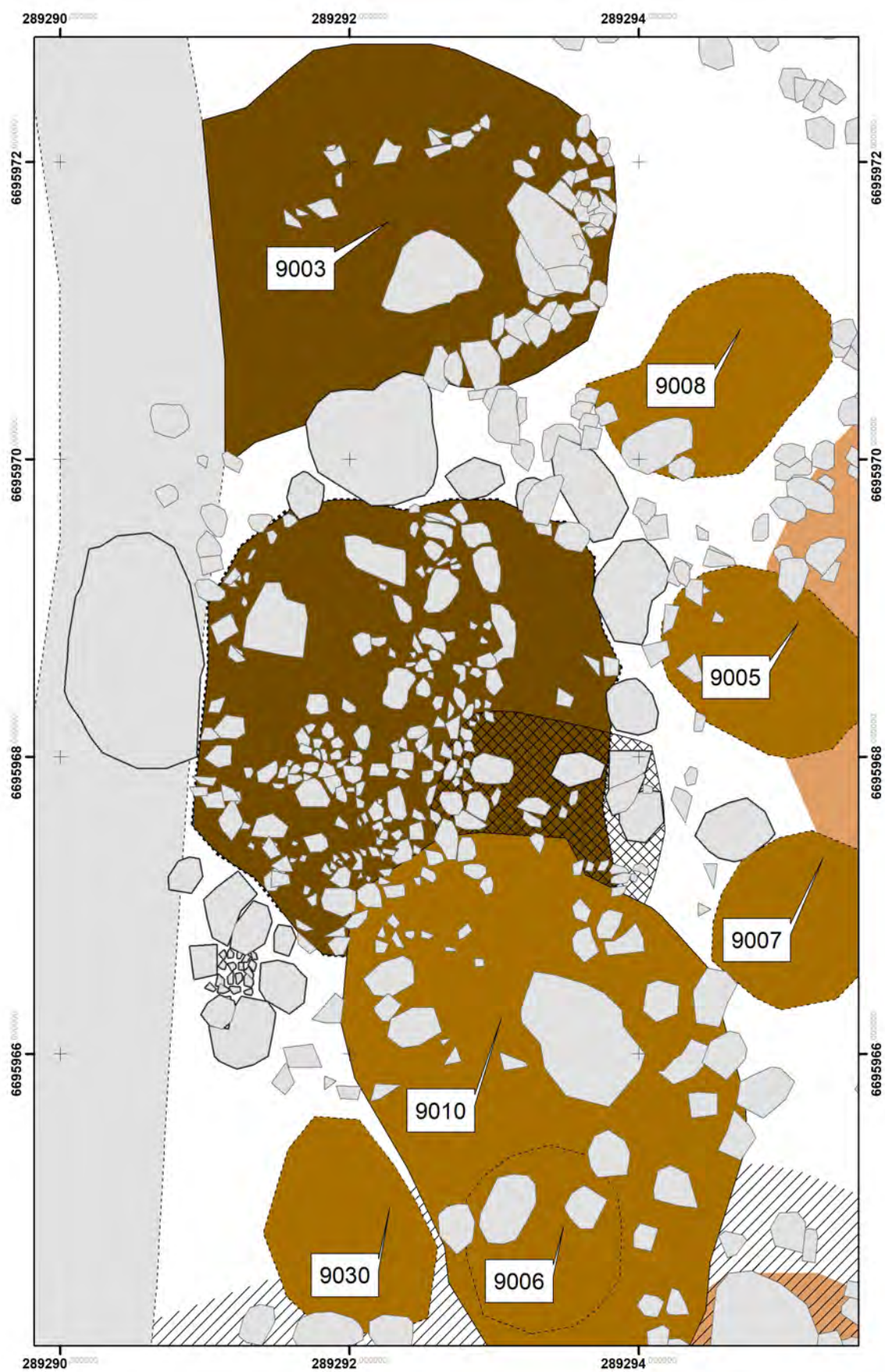
Figur 6.5.2 Tuft 1 efter påbörjad grävning, toppen av lag 9011/2. Stenpackning 9025 börjar framträda, även 9026 syns i förgrunden. Mot sydväst.



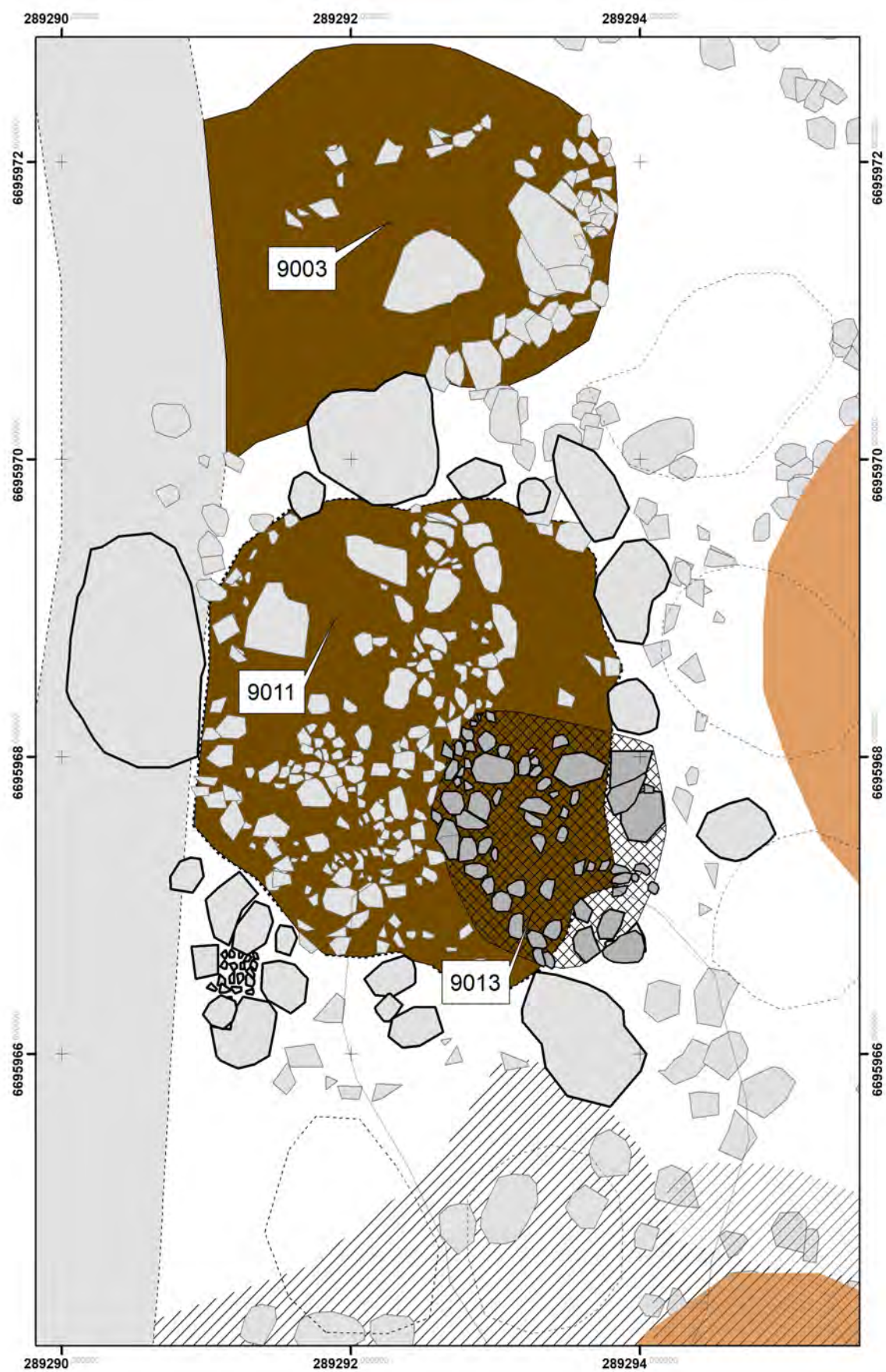
Figur 6.5.3. Stenpackning 9025 framtagen. 9026 syns till höger i bild. Mot väster.



Figur 6.5.4. Tuft 1 efter tömning av golvlagen. Mot västsydväst.



Figur 6.5.5 Tuft 1, översta nivå, med lager 9010, samt relation till mödding 9003 och yngre strukturer mot öster.

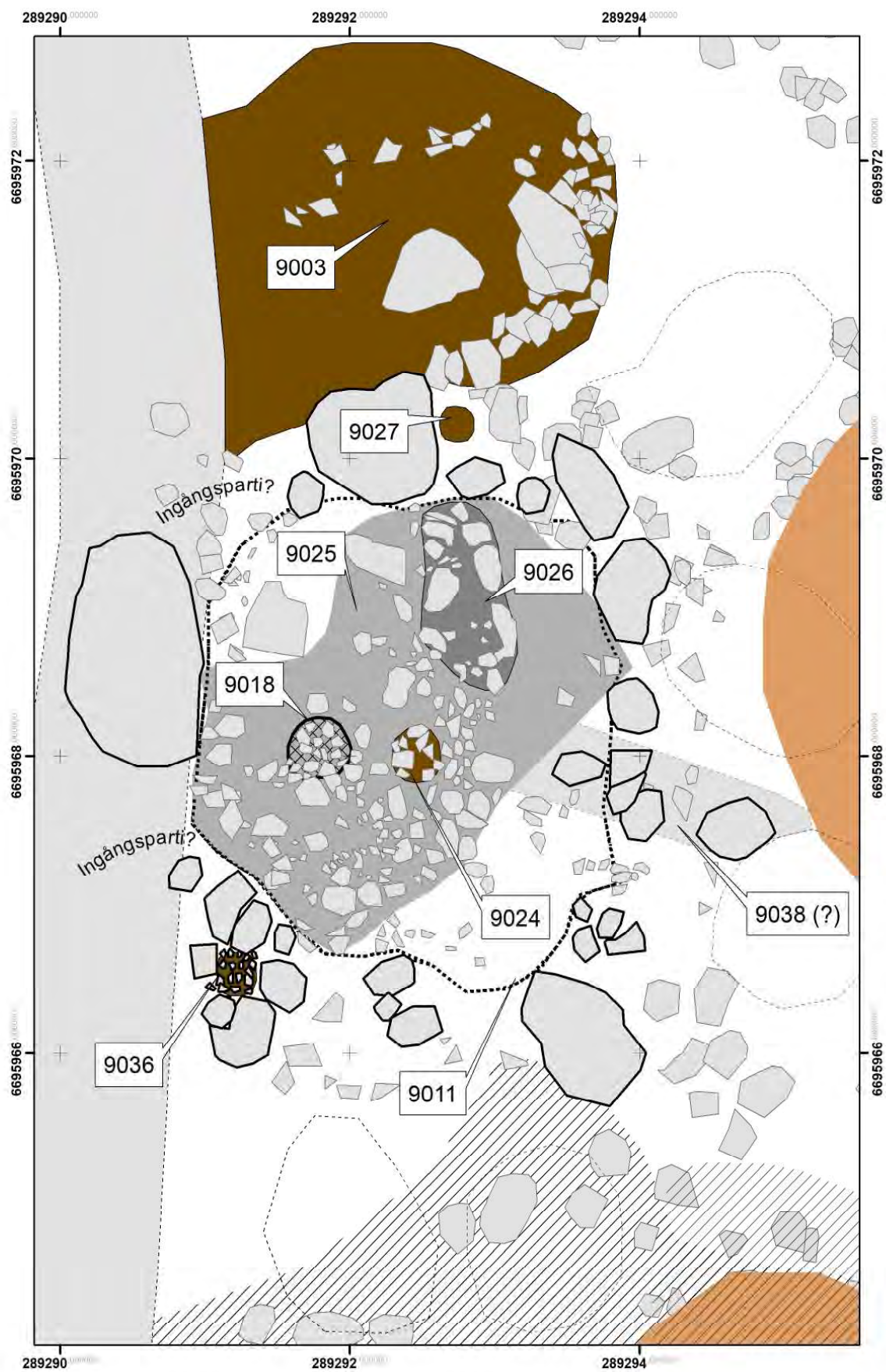


Figur 6.5.6 Tuft 1 efter avlägsnande av 9010. Utbredningen av golvlager 9011 och positionen för hård 9013.



Figur 6.5.7. Eldstad 9013 framrensad. Mot norr.

var kraftigast mot norr och nordväst, men även i övriga riktningar finns block som sammantaget kringgärdar ett golvlager -9011-av kompakt, skörbränd sten inbäddat i mörkbrun silt, fläckig av nedbruten sten. Golvlagret 9011 antar en rundad form med en diameter på mellan 2,9–3,2 meter. Arealen utgör knappt 8 m². Med väggkonstruktionerna medtaget utgör diametern ca 4 meter och arealen runt 14 m². Strax norr om Tuft 1, i nära anslutning ligger en möddingbildning -9003, men dessa strukturer är rumsligt separerade och skär inte varandra. I södra delen av Tuft 1 däremot, överlagras golvlagret dels av ett yngre lager -9010 och en eldstad 9013, som anlagts i tuftens vägglinje (Fig 6.5.5, 6.5.6, 6.5.7). Denna lagersekvens framgår av profil 6 (Fig 6.4.8). Det äldsta lagret i sekvensen utgörs av en brun silt med inslag av fragmenterad skörbränd sten (9017), som överlagras av det ackumulerade, fyndförande golvlagret 9011, med en tjocklek på upp till 20 cm. På toppen av detta finns eldstad 9013 som ett knappt 10 cm tjockt skikt. Den södra delen av sekvensen skärs av lager 9010, som tolkats som en senare (MNB) möddingbildning. I norr, på andra sidan av den stenkrets som omgärdar golvlagret, vidtar en heterogen, grå siltig/lerig sand som kontrasterar mot kulturavsättningarna i hyddstrukturen och som separerar golvlagret från mödding 9003. Avgränsningen av tuften mot väster har bedömts inte vara påverkad av den nordsydliga avloppsledning som grävts här. Ett större stenblock mellan tuften och avloppsledningen har utgjort en naturlig gränzon vid grävandet av avloppsledningen och schaktet har gjort en sväng för att undvika blocket, därmed lämnande tuften orörd av det senare ingreppet. Strax öster om tuften finns en serie strukturer av yngre datum (9005, 9007, 9008), men även dessa bedöms inte ha inverkat påtagligt på tuftens utbredning (Fig 6.5.5) Vid borttagandet av golvlagret 9011 framträdde ett golvlager i form av stenpackning -9025-som täckte merparten av golvytan, men med en något oklar avgränsning mot sydöst, där de yngre lämningarna 9010 och 9013 kan ha inverkat på bilden. En separat struktur definierades i den nordöstra delen av packningen -9026. Skillnaden mellan de två strukturerna är otydlig, men 9026 hade ett antal större block definierande ytterkanterna, som avvek från 9025 (se Fig 6.5.2, 6.5.3). I samband med avlägsnandet av golvlagren identifierades också ett antal andra strukturer som



Figur 6.5.8 Tuft 1 med identifierade substrukturer.



Figur 6.5.9. Stolpfundament 9036 före undersökning. Mot öster.



Figur 6.5.10. Foto över eldstad 9018 och stolpfundament 9024 framrensade. Mot norr.



Figur 6.5.11. Koncentration av cylindriska kärnor in situ under sten i eldstad 9018. Mot norr.



Figur 6.5.12. Detalj av luftkanal 9038 i plan. Mot öster.



Figur 6.5.13. Luftkanal 9038 i profil. Mot väster.



Figur 6.5.14. Struktur 9003 under undersökning, profil mot väster.

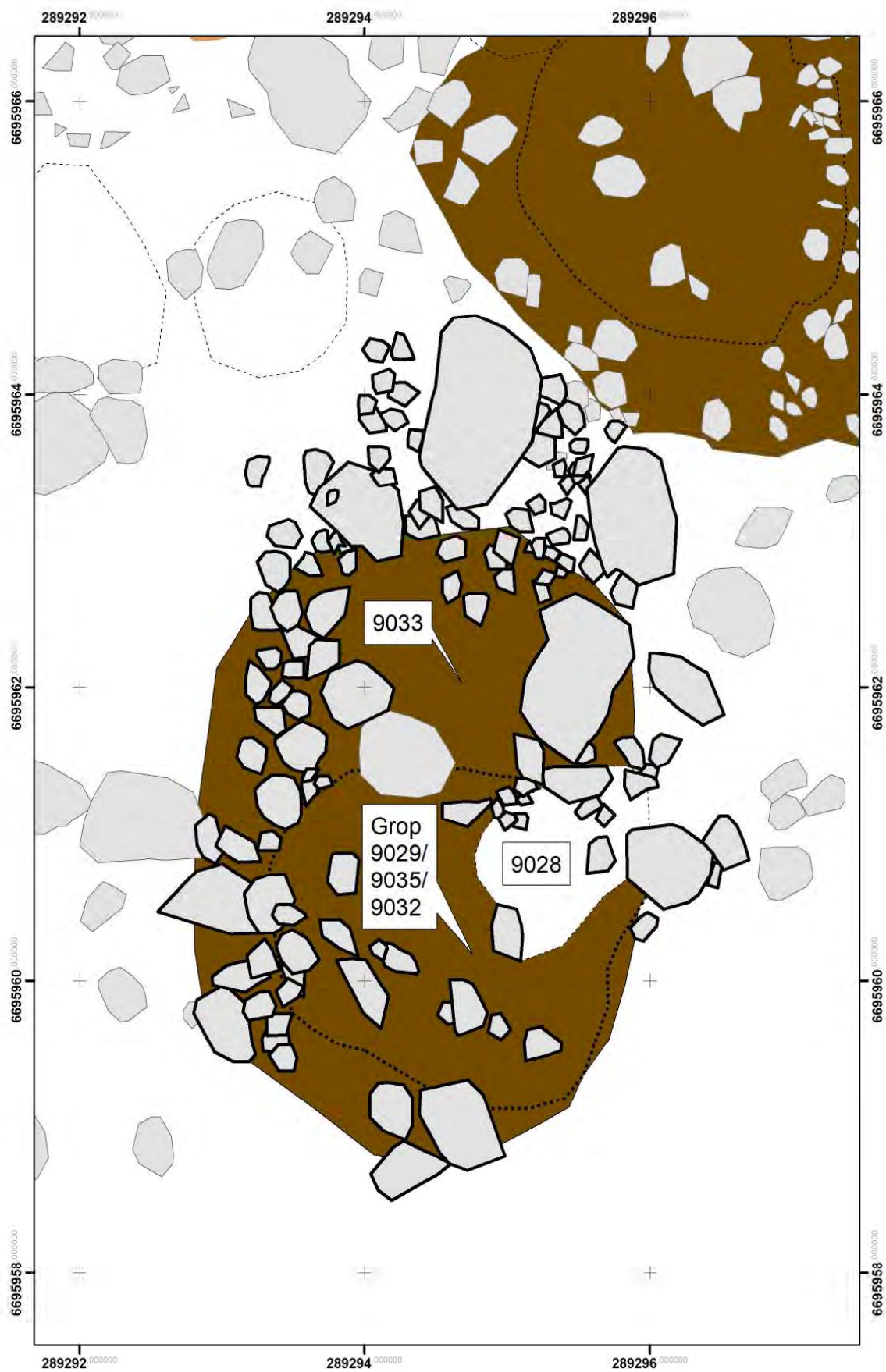
förmodas höra till konstruktionen (Fig 6.5.8). Tre stolphål/stolpfundament definierades. I den södra delens vägglinje omgärdade flera större stenblock en packning av småsten och grus inbäddat i humösa massor inom ett runt område med ca 40 cm i diameter (Fig 6.5.9). Denna struktur fick beteckningen 9036 och tillsammans med stenblocket i norr och det faktum att golvlager 9011 i denna riktning hade mer utflytande karaktär, föreslås 9036 utgöra en ingångsstolpe till Tuft 1. I motstående vägglinje i norr fanns också en stenblocksomgärdad fyllning av nedbrutna kulturlagsmassor, som

betraktades som möjlig stolpposition -9027. Centralt i tuften fanns slutligen en koncentration av kantsatta stenar inom ett rundat område om ca 45 cm i diameter. Detta betraktades som ett möjligt stolpfundament 9024. Denna stolpe låg tätt intill en koncentration av starkt fragmenterad eldpåverkad sten inbäddat i en något mörkare, kolhaltig jord i en rundad form med en diameter om ca 50 cm. Den senare strukturen tolkades som eldstad -9018-hörande till den tidigneolitiska bruksfasen (Fig 6.5.10), inte minst då en koncentration av cylindriska kärnor i ryolit framkom vid borttagandet av stenar i eldstadskonstruktionen (Fig 6.5.11). Den tidigare nämnda strukturen 9026 kan också tänkas ha haft en stolpstödjande funktion. En sista struktur -9038-framkom vid borttagandet av eldstad 9013, då en stensamling bestående av fem block påträffades inom ett 55 cm brett område och liggande i en fördjupning om 35 cm. Stenarna låg kant i kant på ett sätt som indikerar medveten deponerings. Strukturen är inte del av eldstad 9013, då det fanns ett skikt av golvlager 9011 över strukturen. Mot sydöst gick stenraden in i struktur 9007 och i nordväst flöt den samman med stenläggning 9025. Stensträngen ses mest troligt som luftkanal, snarare än dränering. Det rumsliga sambandet med 9007 sätter frågetecken kring kokgropens sena datering.

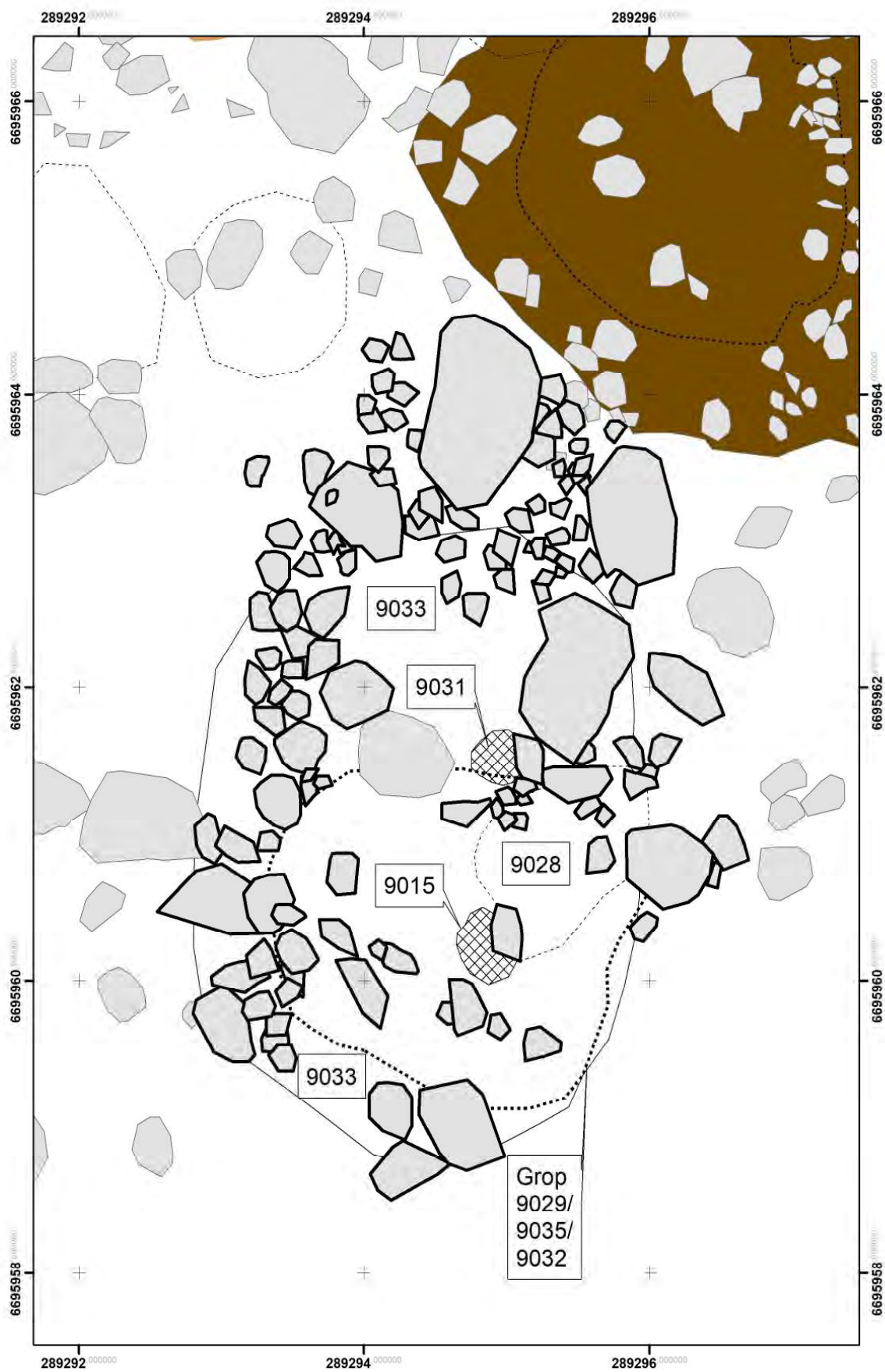
Tömningen av golvlagren i tuften visade att golvlagren deponerats i en svag försänkning (Fig 6.5.4). Struktur 9003 låg tätt intill Tuft 1 i nordlig riktning. På ytan framträdde strukturen som en ackumulation av sten och skörbränd sten av varierande storlek, som låg inbäddat i ett nedbrutet, humöst mörkbrunt kulturlager. Lagret var ovallt till formen och täckte en yta om ca 2,8 m x 2,3 m i östvästlig riktning. Tjockleken var upp till ca 20 cm och låg ovanpå steril, lerig undergrund. Ackumulationen låg i anslutning till större jordfasta block och var aningen löst till sin karaktär. Lagret avgränsades naturligt mot norr men skars av ett modernt avloppsdike mot väster. Mot söder låg lagret mot stenarna tillhörande nordväggen till Tuft 1 och mot öster stod kantställda stenar, som gav intryck av att utgöra en del av strukturen.

Tuft 2

Tuft 2 (Fig 6.5.15) framkom en bit ner i terrängen, ca 10 meter söder om Tuft 1, där det överlagrades av kulturlager grävt som opprens. Tuften framstod som en relativt stenfri yta omgärdad av stenrader, ställvis vällagda och med stenar ställda på högkant. Särskilt den västra och den nordliga väggen har täta stenrader, medan den östra och södra är mindre organiserad (Fig 6.5.17, 6.5.18). Större markfasta stenblock ingår i vägglinjerna och bildar en inre yta som till formen är oval och har måtten ca 4,2 m x 2,5 m i nordsydlig riktning; uppskattad areal är ca 8 m². Med väggarna medtagna utgör arealen runt 16 m². Stenväggarna omsluter och ingår i ett lager av grå, humös silt med inslag av fin sand. Detta lager, 9033, tolkas som möjligt golvlager. I södra delen av tuften finns en annorlunda lagerbildning som huvudsakligen tycks deponerats i en gropformation som skurit igenom golvlagret. Den stratigrafiska sekvensen återfinns på Fig 6.4.3 och profiler 8, 9 och 10. I botten av gropen, upp mot den södra väggen, finns en rödaktig anrikad silt, 9032. Denna överlagras av en grå silt med visst inslag av kol och skörbränd sten -9035- på toppen av vilket en kantsatt eldstad, 9015, anlagts (Fig 6.5.20). Under stenskoningen till denna eldstad påträffades en komplett vespestadsyxa (Fig 6.5.21). Detta i sin tur överlagras av en packning av skörbränd sten inbäddat i kolförande brunsvart silt, 9029. Bilden kompliceras av att tuften påverkats av moderna stenlyft, som framförallt kan ha försvårat identifikationen av tuftens södra och östra gränser. Dessa moderna stenlyft är svåra att detektera, då de ofta återfyllts med kulturjord, men åtminstone ett sådant (9028) har identifierats, som bla gett upphov till den relativt stenfria inre ytan i den södra delen och kan ha bidragit till gropstrukturens karaktär (Fig 6.5.22, 6.5.23). Till exempel tycks södra delen av 9028 snitta eldstad 9015, medan det på norra sidan identifierats en andra härd-9031 (Fig 6.5.16), och det är inte omöjligt att det kan röra sig om delar av samma struktur. Nära västväggen framkom större delar av ett tidigneolitiskt kärl, ornerat med äkta snördecor, redan under förundersökningen. Lipidstudierna (Vedlegg 8) indikerar att kärlet kan ha varit oanvänt vid deponeringen. Två dateringar i anslutning till detta kärl spänner över TN-MNA.



Figur 6.5.15 Plan över Tuft 2 med stenvägg, golvlager och gropstruktur, samt positionen för störning 9028.



Figur 6.5.16 Plan över Tuft 2 med positionen för hårdar 9015 och 9031.



Figur 6.5.17 Detalj av sydvästra stenväggen under borttagning, med stenar ställda på högkant. Mot sydöst.



Figur 6.5.18 Tuft 2, norra stenväggen. Mot nordöst.



Figur 6.5.22. Störning 9028 i plan framträder som ett mörkare parti i bakgrunden av bild och skär av golvlagret i Tuft 2. Mot norr.



Figur 6.5.19. Tuft 2, detalj av profil mot öster, södra stenväggen inbäddad i lager 9033, separerande lager 9032 till vänster i bild från kulturpåverkad undergrund 9034 till höger.



Figur 6.5.20 Tuft 2, eldstad 9015 i plan. Mot norr.



Figur 6.5.21. Fynd av yxa intill stensättningen längs norra kanten av eldstad 9015.



Figur 6.5.23. Tuft 2. Störning 9028 tömd. Mot sydsydväst.

Tuft 2 är tolkningsmässigt problematisk. Osäkerhet rådde kring strukturen i samband med undersökningen, vilket delvis berodde på den sent identifierade störningen. Råmaterialanvändningen (se kapitel 6.6) indikerar en annan fas än Tuft 1 och 3, med ryolit som utgörande en mycket liten andel av materialet och en spånteknologi som i princip försvunnit. Samtidigt förekommer fynd av tidigneolitisk karaktär, dels det redan nämnda kärlet, men också en vespestadsyxa och en tångepilspets i ryolit. Dock påträffas en relativt stor grupp avslagsknivar i kvartsit, och en del rester av skifferproduktion som länkar samman tuftens lager med ovanliggande opprenslager. Dateringar från kontexter i anslutning till Tuft 2 hamnar i både TN och MN. Det är alltså tydligt, att området för tuften varit i bruk över en längre tidsperiod. Frågan är huruvida en tidigneolitisk struktur utsatts för senare mellaneneolitisk påverkan, eller om en mellaneneolitisk struktur omlagrat tidigneolitiskt fyndmaterial och kol? Indikationerna på ”strukturerade nedläggningar” i anslutning till tuften, såsom keramikkarlet i västra väggen och vespestadsyxan under eldstaden skulle snarare peka mot det förra. Om så är fallet utgör fyndmaterialet en intressant kontrast av funktionell karaktär gentemot de övriga tufterna, men Tuft 2 får ses som en rätt osäker kontext.

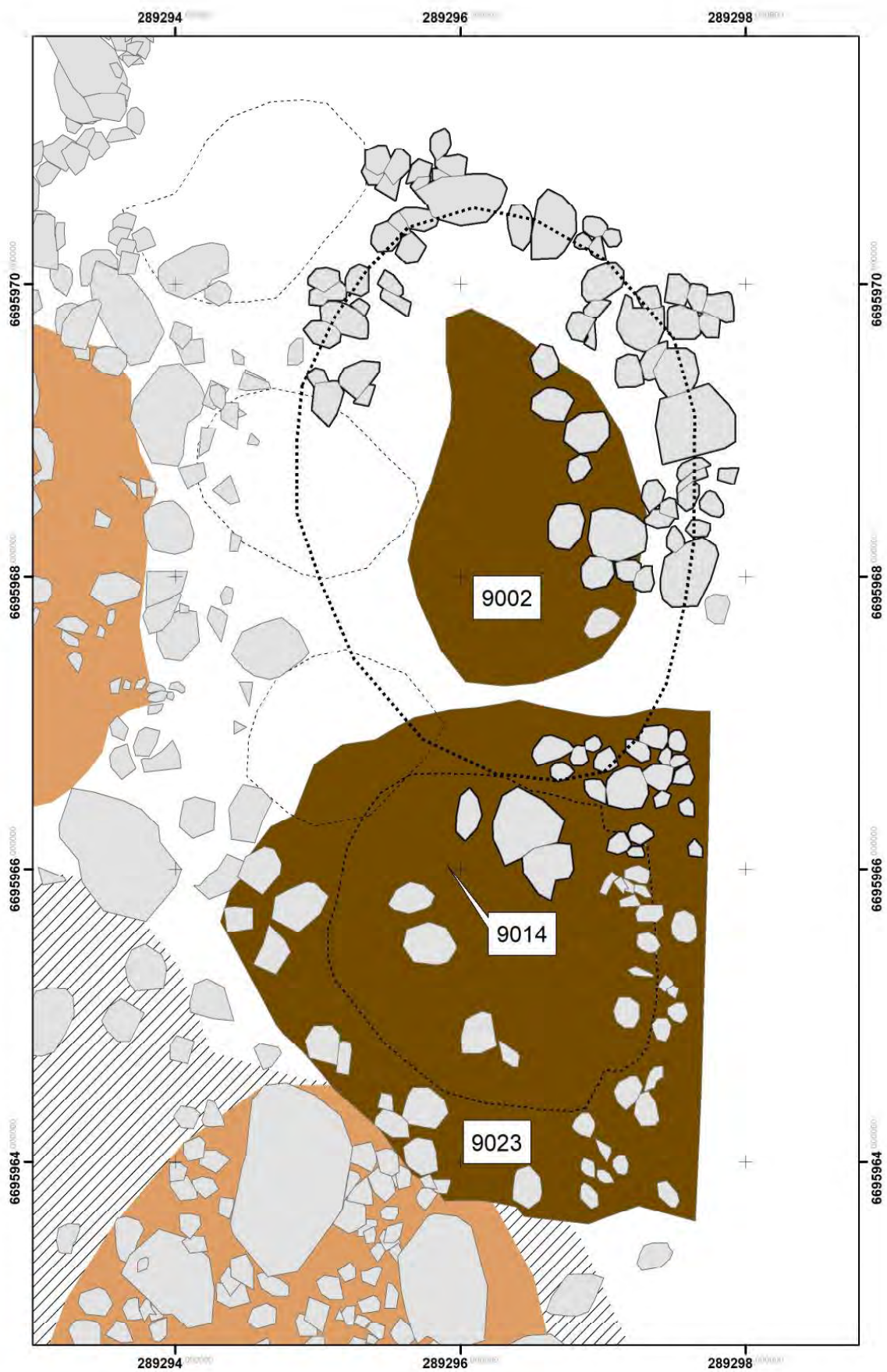


Figur 6.5.24 Eldstad 9031 i plan. Mot norr.

Tuft 3 og struktur 9023/9014

Tuft 3 framkom i norra delen av undersökningsområdet, i höjd med Tuft 1 men ca 3-4 meter längre österut. De två tuftlämningarna separerades av en rad yngre ingrepp i form av moderna gropar och förhistoriska kokgropar. Dessa yngre strukturer och störningar (9005, 9007, 9008) försvårar förståelsen av relationen till Tuft 1. Tuft 3 angränsade mot en bergskam i öster och låg generellt i ett mikrotopografiskt läge som präglades av mycket dåliga dräneringsegenskaper och under loppet av undersökningen snabbt kunde konstateras vara vattensjukt. I utgångspunkten utgörs Tuft 3 av ett i norr och öster stenomgärdat kultur/golvlagret -9002. Mot väster saknas stenavgränsningar, här berörs golvlagret istället av de mer sentida groparna och mot söder övergår tuften in i struktur 9023/9014. Ett litet parti mellan 9002 och 9023 har en avgränsande stenrad. Om man tolkar 9002 tillsammans med de avgränsande stenarna som utgörande Tuft 3, så erhålls en oval form med måtten ca 3,7 m x 2,7 m i nordsydlig riktning och en areal om ca 8,5 m². Medtar man struktur 9023 så är längden istället ca 6 m och arealen drygt 16 m².

Profiler 1, 2 och 5 (se kap 6.4) visar de stratigrafiska relationerna i området. 9002 är ett nedbrutet svart lager med inslag av skörbränd sten som har tolkats som utgörande golvlagret i Tuft 3. Det överlagras av ett tunt skikt av humöst kulturlager. Mot botten blir lagret mer grusigt, med en otydlig övergång. Mot söder övergår lagret i struktur 9023, som är ett samlingsbegrepp för en lagersekvens vars relation till 9002 är något oklar, men som tycks skära av lagret. 9023 utgörs dels av en ljusbrun, stenig silt (9020) liggande på den naturliga leriga undergrunden. I ytterkanterna ligger en del stenblock, framförallt längs strukturens östra kant. I denna matris har en senare grop grävts (Struktur 9014), som har en fyllning av kulturlagerkaraktär mot botten (9009), med en lins av avvikande material (9016) humöst nedbrutet kulturlager mot kanterna och en separat fyllning av gulbrun silt centralt i toppen (9022), som överlagras av en fyllning 9019, ett kompakt lager av sten och skörbränd sten. Detta skiljer sig från överliggande 9012, som överlagrar strukturens södra del i form av ett tunt skikt, genom att fraktionerna generellt är mindre och lagret mer packat. Övergången mellan la-



Figur 6.5.25 Lok 9, Tuft 3 placering.



Figur 6.5.26 Lok 9. Profil genom lager 9002, mot norr.



Figur 6.5.27. Lok 9. Profil genom struktur 9014/9023 med exempel på överliggande stenpackning 9019.



Figur 6.5.28. Lok 9. Profil genom struktur 9014/9023 med stenpackning 9019 avlägsnad. Tuft 3 ligger utanför bild, till vänster.

gren är flytande. 9002 och 9023 har samtida dateringar.

Det föreslås, att Tuft 3 utgör den äldsta tuftlämningen på lokalen och att den övergivits relativt snabbt på grund av den dåliga topografiska placeringen till förmån för den mer gynnsamma placeringen av Tuft 1. I samband med detta kan också sten och annat konstruktionsmaterial ha återanvänts till den nya konstruktionen, varför Tuft 3 tycks ha ett något ”stympat” utseende, med ofullständiga väggar. Struktur 9023/9014 med motsvarande dateringar kan eventuellt också tänkas vara del av denna omlokalisering.

Øvrige strukturer

Störningar 9004, 9005, 9006 och 9030 har samtliga tolkats som störningar. 9004 (Fig 6.5.29) är kloakledningen som avgränsar lokalen mot väster och har skurit av lager 9003 och tangerat Tuft 1. 9005, 9006 och 9030 är tolkade som stenlyft, och utgör gropliknande strukturer som återfyllts med kulturlagermassor sammanblandat med moderna fynd. 9005 separerar kokgroparna 9007 och 9008 från varandra och utgör en packning av sten inbäddat i mörkfärgad matjordsblandad matris som har en

oval form, med längden 1,5 m (Fig 6.5.30). Störningen har påverkat västra delen av Tuft 3. Inga fynd insamlades i strukturen. 9006, en rund stenfylld försänkning med en diameter om ca 65 cm, låg i södra delen av lager 9010 och har stört denna del av lagret. I fyllningen, som låg i en flack försänkning, återfanns ett rätt stort antal fynd som med stor sannolikhet kan tillskrivas lager 9010, bland annat skifferspetsfragment (Fig 6.5.31, 6.5.32). 9030 låg strax öster om 9006 och utgjorde ett likartat stenlyft, som kan ha kapat västra delen av lager 9010 (Fig 6.5.33). I fyllningen till 9030 återfanns en bit bärnsten (rav), som utgör den enda fyndet av detta slag på lokalen.

Strukturer 9007 och 9008 låg i zonen mellan Tufter 1 och 3, 9008 i norra delen och 9007 i söder, delvis skärande av golvlager 9002. Båda strukturer har tolkats som kokgropar. Struktur 9007 utgjorde på ytan en rund packning av knytnävsstor sten, ca 1 meter i diameter (Fig 6.5.34). Fyllningen utgjorde kompakt brunsvart humus med torvinslag, mycket skörbränd sten och kol. Snittet visade en ca 15 cm djup, flatbottnad nedgrävning (Fig 6.5.35). Struktur 9008 framstod på ytan som bestående av en oval packning av knytnävsstor sten blandat med kolhaltig brunsvart silt, med en längd av 1,4 m (Fig 6.5.36). Även denna fyllning låg i en flatbottnad nedgrävning, ca 13 cm djup (Fig 6.5.37).

Rätt stora mängder fynd framkom i struktur 9007, av tidigneolitisk karaktär, något som skiljer den från struktur 9008, där få fynd av stenålderskaraktär framkom. Dock fick träkol från båda strukturer snarlika dateringar till järnålder. Den kronologiska placeringen för 9007 är något osäker. Strukturen upplevs dels kunna ha en funktionell relation med Tuft 1 genom att sammanbindas genom struktur 9038, dels en relation till Tuft 3 genom sin placering tätt intill denna. Samtidigt har strukturen ett



Figur 6.5.29 Avloppsledning 9004 snittad, med röret framtaget. Mot norr.



Figur 6.5.30 Störning 9005 i plan. Mot söder.



Figur 6.5.31 Störning 9006 i profil. Snitt mot väster.



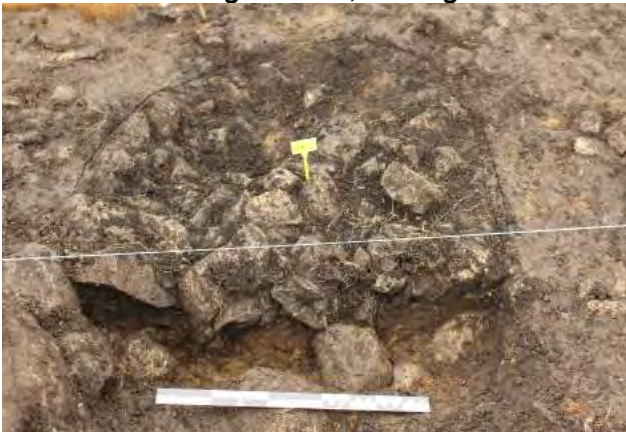
Figur 6.5.32 Tånge till skifferspets, framkommen vid tömning av 9006.



Figur 6.5.33. Snitt genom störning 9030, till vänster och lager 9010, till höger. Mot norr.



Figur 6.5.34. Kokgrop 9007 i plan. Mot öster.



Figur 6.5.35. Kokgrop 9007 i profil. Mot öster.



Figur 6.5.36 Kokgrop 9008 i plan. Mot söder..



Figur 6.5.37 Kokgrop 9008 i profil. Mot nordväst.

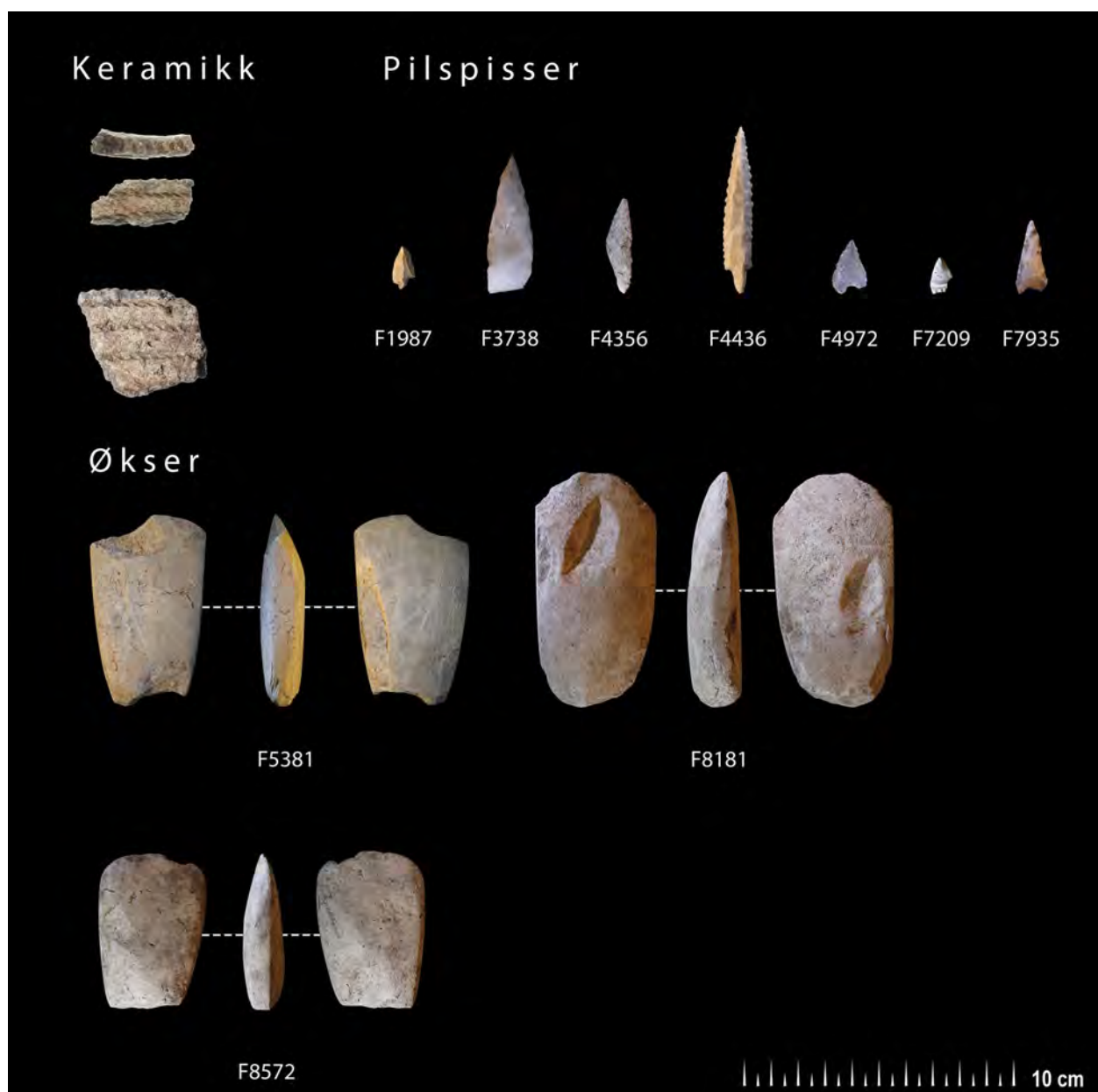
fyndmaterial som är förenligt med ett neolitiskt ursprung. Den nära relationen till 9008, en snarlik uppbyggnad och relativt samtida dateringar kan dock anföras som skäl till att betrakta även 9007 som en kokgrop från järnålder.

Slutligen finns det information om en struktur 9021, som dock är ofullständig. Det som framgår är att det är en ”mulig stolpe nordlig veggvoll”, men det är oklart vilken Tuft som avses. Inga fynd har insamlats i strukturen och ingen övrig dokumentation finns heller.

Från lokal 9 har totalt 23473 fynd insamlats och katalogiserats (Fig 6.6.1). Med undantag för ett fåtal keramikskärvor, ett fragment av bränd lera, några fyndposter med ockra, ett fragment av bärnsten och en större grupp pimpsten, såväl bearbetat som obearbetat, så består fynden av stenredskap och rester efter produktion av sådana.

Gjenstand	Bergart	Bergkrystall	Chert	Diabas	Grønnstein	Flint	Keramikk	Kleber	Kvarts	Kvartsitt	Leire	Jaspis	Mylonitt	Oker	Pimpstein	Rav	Rhyolitt	Sandstein	Skifer	Sum	%	
Keramikk, ekte tvunnet snor							4													4	0,0%	
Keramikk, uten dekor							13													13	0,1%	
Anheng/smykke																	1			1	0,0%	
Tykknakket bergartsøks					8												1			8	0,0%	
Vespestadøks	1			1	2															4	0,0%	
Vestlandsmeisel					1															1	0,0%	
Ubestemt øks av vestlandstyp	4			1	11															16	0,1%	
Økseemne	1				1															2	0,0%	
Avslag av sløpt gjenstand	40			6	28	9			4								12		29	128	0,5%	
Flatretusjert spiss med konkav basis									1											1	0,0%	
Flatretusjert spiss, lansettformet									1											1	0,0%	
Eneget spiss						1														1	0,0%	
Tangespiss av A-typen						21			4								36			61	0,3%	
Tangespiss av C-typen						1														1	0,0%	
Sløpt spiss med rombisk bladsnitt																			25	25	0,1%	
Sløpt spiss med planokonveks bladsnitt																			3	3	0,0%	
Sløpt spiss med spissovalt bladsnitt																			4	4	0,0%	
Sløpt spiss med ubestemt bladsnitt																			5	5	0,0%	
Flatretusjert spiss, ubestemt						1			2											3	0,0%	
Ubestemt B-, C-, D-pil						1														1	0,0%	
Emne til sløpt spiss																				27	0,1%	
Mikrostikkel						1														1	0,0%	
Borspiss						15			1								2			18	0,1%	
Usikker borspiss																	1			1	0,0%	
Stikkel						7			1	2							1			11	0,0%	
Endeskraper						143			1	11							22			177	0,8%	
Skiveskraper						4				2							1			7	0,0%	
Ubestemt skraper			1			149			26	45				2			53			276	1,2%	
Eneget skiferkniv																			6	6	0,0%	
Flekkekniv			1			10			1	2							2			16	0,1%	
Avslagskniv						3			29	220							17			269	1,1%	
Platekniv																		2		2	0,0%	
Flekk med retusj			3			104			2	1							48			158	0,7%	
Diagnostisk stykke med retusj			1			51			4	17				1			53			127	0,5%	
Avslag med retusj			10			217			147	402				3			91			870	3,7%	
Sylindrisk kjerne						1								2			34			37	0,2%	
Spissvinklet kjerne																	1			1	0,0%	
Bipolar kjerne			8			120			185	161				2			72			548	2,3%	
Ubestemt kjerne			3			28			104	121				3			42			301	1,3%	
Rygglekke						13				1							31			45	0,2%	
Plattformavslag			2			26			1	1				2			170			202	0,9%	
Flekkefront																	3			3	0,0%	
Overløpende flekke						7			3					1			18			29	0,1%	
Hengslet flekke						1											1			2	0,0%	
Makroflekke						19			1	7							90			117	0,5%	
Småflekke						50				8				4			159			221	0,9%	
Mikroflekke			1			19				6							24			50	0,2%	
Flekkelignende avslag						31			10	11				4			210			266	1,1%	
Avslag fra flatretusjering/hugging						29			1	4										34	0,1%	
Avslag fra økseproduksjon/-vedlikehold						2														2	0,0%	
Avslag	27		71	1	1	4	2515		6691	5010		1	41				4506		69	18937	80,7%	
Biter						6			14	11				2			11			15	0,0%	
Ubestemt steinredskap	4							2												6	0,0%	
Bearbeidet pimpstein																73				73	0,3%	
Sløplate	1									15								25		41	0,2%	
Malestein										4										4	0,0%	
Knakkestein										8										8	0,0%	
Rund, glatt stein										9										9	0,0%	
Brent leire											1				4					5	0,0%	
Pimpstein																222				222	0,9%	
Flintknoll						1														1	0,0%	
Blokk									1											1	0,0%	
Totalsum		78	101	1	9	55	3606	17	2	7223	6091	1	1	67	4	295	1	5711	27	183	23473	
Prosen		0,0%	0,3%	0,4%	0,0%	0,0%	0,2%	0,1%	0,0%	30,8%	25,9%	0,0%	0,0%	0,3%	0,0%	1,3%	0,0%	24,3%	0,1%	0,8%	100,0%	

Figur 6.6.1 Sammanställning fynd lokal 9



Figur. 6.6.2. Fyndplansch med exempel på keramik, avvikande pilspetsar och yxor från lokal 9.

Keramiken som tillvaratogs under slutundersökningen uppgår till endast 17 skärvor, varav merparten (13) är odekorerade fragment. Dock återfinns också 4 skärvor med dekorelement, som i samtliga fall är avtryck av äkta tvunnet snöre, en av skärvorna kan vara mynningsdel (se Fig. 6.6.2). Keramiken är huvudsakligen tunnväggig, ca 1 cm, och har en fin- till mellangrov magring av krossad kvarts och fältspat. Enstaka skärvor har också grövre magring och kan tillhöra en annan godstyp. En studie av lipidinnehållet i två av de ornerade skärvorna (Vedlegg 8) påvisar inga lipidrester med undantag för små inslag av plaster härrörande från fyndpåsarna som keramiken legat i. Små fettrester av en vanlig och obestämd typ kunde dock noteras på ytterligare en skärva, tillvaratagen vid förundersökningen, som har samma typ av dekor och sannolikt härrör från samma kärl.

Det totala fyndbeståndet domineras kraftigt av avslag, framförallt av kvarts och kvartsit, men med betydande inslag av ryolit och flinta. Redskapsandelen är relativt stor, med nästan 10% och redskapsbeståndet är rikt och varierat. Här återfinns en grupp om 29 yxor och fragment av sådana, av neolitisk karaktär. Tillsammans med en stor grupp avslag med slippta vittnar detta om omfattande bruk av slipade eggredskap på lokalen, medan produktion av dessa är relativt frånvarande och endast finns representerat i form av ett yxämne och en handfull avslag i relevanta råmaterial.

Pilspetsar är talrika och förekommer i olika varianter, reflekterande ett stort kronologiskt spann. De mest vanligt förekommande är tångespetsar av A-typ, vanligtvis i ryolit, men ofta även i flinta. Den näst vanligaste formen är skifferspetsar med rombiskt bladsnitt, varav ett fåtal även uppvisar dekorelement. Mindre framträdande är skifferspetsar med andra former av bladsnitt. Produktion av skifferspetsar finns representerat genom flera skifferämnen, som uppvisar bruk av både tillhuggning som sågning av fåror (knekkfurer) och yt slipning. En handfull flatretuscherade spetsar, flertalet obestämbare, men även en med konkv bas och en lancettformad, vittnar om senare bruk av lokalen (Fig. 6.6.2).

Skrapor bildar en betydande redskapsgrupp, där framförallt flinta har använts till produktion av ändskrapor och obestämda skrapor, med ett marginellt inslag av skivskrapor. Särskilt framträdande är dock en grupp av avslagsknivar, främst i kvartsit som tillsammans med mindre ofta förekommande spånknivar och några skifferknivar bildar en intressant och ovanligt stor grupp av skärande verktyg på lokalen.

I musitdatabasen har fyndmaterialet undernumrerats på ett sätt som grupperar samman relevanta lager och strukturer och som bedömts utgöra lämplig utgångspunkt vid fortsatta fyndanalyser. Nedan presenteras ett urval av dessa grupperingar och kännetecknande drag i fyndsammansättningen hos dessa. Fyndgrupper som hör till störda kontexter eller sammanhang som har låg inverkan på förståelsen av lokalen har uteslutits ur presentationen.

Tuft 1 (Unr 1-45)

Denna horisont består av strukturer och lag i anknytning till Tuft 1. Gruppen omfattar 5018 fynd.

Unr	Gjenstand	Bergart	Bergkrystall	Diabas	Flint	Grønnstein	Keramikk	Kvarts	Kvartsitt	Mylonitt	Oker	Pimpstein	Rhyolit	Sandstein	Skifer	Sum
1	Vestestadøks			1												1
5	Ubestemt flatretusjert spiss				1											1
16-18	Avslag av slipt gjenstand	1			1	2							1			5
2-3	Tangespiss av A-typen				5				3				16			24
4	Slippt spiss med spissovalt bladsnitt														3	3
10	Borspiss				3											3
9	Stikkel				5			1					1			7
7	Endeskraper				24								3			27
6	Skiveskraper												1			1
8	Ubestemt skraper				19								12			31
12	Avslagskniv							2	6				3			11
11	Flekkekniv				2											2
13	Flekk med retusj		1		22			2					10			35
14	Diagnostisk stykke med retusj				1								5			6
15	Avslag med retusj		2		25			16	12		1		21			77
22	Bipolar kjerne		2		15			12	6				5			40
23-24	Ubestemt kjerne				5			12	15				21			53
21	Spissvinkel kjerne												1			1
20	Sylindrisk kjerne									1			25			26
28	Ryggflekke				4				1				16			21
25	Plattformavslag				5					2			98			105
27	Flekkefront												3			3
26	Overlappende flekke				4			2					14			20
29	Hengslet flekke												1			1
30	Makroflekke				9				2				64			75
31	Smalflekke				12					3			99			114
32	Mikroflekke							3					11			14
33	Flekkelignende avslag				4			5	2	2			135			148
35-36	Avslag	1	24	1	441			730	190	4			2733			4124
34	Avslag fra flatretusjering/hugging				2											2
45	Biter								3						1	4
45	Blokk							1								1
19	Ubestemt steinredskap	1														1
38	Bearbeidet pimpstein											5				5
39	Pimpstein											17				17
37	Slippeplate													4		4
41-40	Knakkestein								2							2
42	Rund, glatt stein								1							1
43	Brent leire										1					1
44	Keramikk uten dekor						1									1
Totalsum		3	29	2	609	2	1	783	246	13	1	22	3299	4	4	5018
Procent		0,1%	0,6%	0,0%	12,1%	0,0%	0,0%	15,6%	4,9%	0,3%	0,0%	0,4%	65,7%	0,1%	0,1%	100,0%

Figur 6.6.3. Sammanstilling av fynd tilhørende Tuft 1



Figur. 6.6.4. Fyndplansch med fynd härrörande från Tuft 1.

Råmaterialutnyttjandet i denna horisont domineras kraftigt av ryolit, nästan 66%, med inslag av kvarts och flinta. Kvartsit och skiffer, som präglar yngre kontexter förekommer i mycket små mängder. Även teknologiskt är spånproduktion betydligt mer framträdande, med cylindriska kärnor som diagnostisk typ. Redskapsandelen är 4,7% och bland diagnostiska fynd återfinns en vespestadsyxa och tångespetsar av A-typ (Fig. 6.6.4). Förekomsten av en skifferspets med spetsovalt bladsnitt, fragmenterad i tre delar, utgör merparten av skifferbeståndet. En obestämd flatretuscherad spets samt ett fåtal avslag från denna teknologi kan antyda vissa problem med integriteten i kontexten, men kommer från rensningsinsatser. Det kan noteras en högre ryolitandel i de lägre liggande lagren, vilket kan indikera visst tidsdjup.

Tuft 3 (Unr 46-75)

Gruppen är associerad med Tuft 3 och omfattar 815 fynd. Liksom i Tuft 1 är det vanligaste råmaterialet här ryolit (59,9%), med markanta inslag av kvartsit och flinta. Kärnor, framförallt obestämda och bipolära utgör ett stort element i fyndsamlingen. Redskapsandelen är mycket hög med 13,6%, dominerat av skrapor och informella redskap. Bland mer diagnostiska former finns tångespetsar av A-typ, ett fragment av en obestämd yxa av vestlandstyp och en cylindrisk kärna (se Fig. 6.6.6). Liksom i Tuft 1 kan det noteras en högre ryolitandel i de lägre delarna, vilket kan indikera visst tidsdjup. De övre skikten kan ha inslag av senare tids kvartsitbruk. Primär reduktion verkar inte i någon större utsträckning ha ägt rum i området och ryoliten har reducerats annorlunda i Tuft 3 än i Tuft 1, med betydligt mer bipolär reduktion i Tuft 3. Hög skrapandel kunde tas som intäkt för att det rör sig om

Unr	Gjenstand	Bergart	Bergkrystall	Flint	Grønnstein	Kvarts	Kvartsitt	Mylonitt	Pimpstein	Rhyolit	Sum	
46	Ubestemt øks av vestlandstypen				1						1	
70	Avslag av slipt gjenstand	1									1	
47	Tangespiss av A-typen									6	6	
48	Borspiss			1							1	
49	Endeskraper			7			2			14	23	
50	Skiveskraper			1							1	
51	Ubestemt skraper			4			2			11	17	
52	Avslagskniv						1			3	4	
53	Flekk med retusj			8						5	13	
54-58	Diagnostisk stykke med retusj			3			1			3	7	
59	Avslag med retusj		3	7		3	10			14	37	
60	Bipolar kjerne			6		1	6			31	44	
62-63	Ubestemt kjerne		1	1			2			7	11	
61	Sylindrisk kjerne									1	1	
64	Ryggflekk									5	5	
65	Plattformavslag			3						23	26	
66	Makroflekk									4	4	
67	Smalflekk			1			2			7	10	
68	Mikroflekk		1	4			1			2	8	
69	Flekkelignende avslag			1		1				18	20	
72	Avslag	1	4	56		43	118	1		334	557	
71	Avslag fra flatretusjering/hugging			4			1				5	
74	Malestein						1				1	
75	Pimpstein								11		11	
73	Knakkestein						1				1	
Totalsum		2	9	107	1	48	148	1	11	488	815	
Procent		0,0%	0,2%	1,1%	13,1%	0,1%	5,9%	18,2%	0,1%	1,3%	59,9%	100,0%

Figur 6.6.5. Sammanställning av fynd tillhörande Tuft 3.



Figur. 6.6.6. Fyndplansch med fynd härrörande från Tuft 3.

ett spesialisert utomhusaktivitetsområde, typ hudbearbeiting. Dette korrelerer med avsaknaden av stolpar, eldstader, inngangsparti, knackplats och ett mindre påkostat väggfundament.

Struktur 9003 (Unr 76-106)

Gruppen består av kontekster som associeres med den møddingliknende struktur som definierades norr om Tuft 1. Totalt 1015 fynd har knutits hit. Råmaterialet domineres kraftigt av ryolit (63,8%), med ett markant innslag av flinta (25,3%). Kvarts er den tredje største gruppen med 6,4%. Redskapsandelen er høy, 12,5% og domineres av till största delen av informella redskap/retuscherat, men A-spetsar förekommer. En gruppe cylindriska kärnor er ytterligere ett diagnostisk element. I relation till tuft 1 inneholder 9003 rester etter ett større fokus på bipolar reduktion, særskilt i ryolit. Den høye redskapsandelen kan delvis forklares med høy fragmenteringsgrad, delvis bristen på primært

Unr	Gjenstand	Diabas	Flint	Kvarts	Kvartsitt	Mylonitt	Pimpstein	Rhyolitt	Sum
102	Avslag av slipt gjenstand	1	1						2
76	Tangespiss av A-typen				1			5	6
77	Borspiss, usikker							1	1
78	Endeskraper		4					1	5
79	Ubestemt skraper		3		3			3	9
80	Avslagskniv			1				2	3
81	Flekkekniv		1						1
82	Flekk med retusj		13					19	32
83-87	Diagnostisk stykke med retusj		7		2			22	31
88	Avslag med retusj		17	4				16	37
89	Bipolar kjerne		10	1	3			12	26
90-91	Ubestemt kjerne		5	1	3			5	14
92-93	Sylindrisk kjerne					1		6	7
94	Ryggflekke		2					3	5
95	Plattformavslag		3					18	21
96	Overløpende flekke		1					2	3
97	Makroflekke		2					15	17
98	Smalflekke		8			1		25	34
99	Mikroflekke		3					2	5
100	Flekkelignende avslag		3			1		29	33
105	Avslag		169	57	16			458	700
101	Avslag fra flatretusjering/hugging		5						5
106	Biter			1				4	5
103	Bearbeidet pimpstein						3		3
104	Pimpstein						10		10
Totalsum		1	257	65	28	3	13	648	1015
Procent	0,0%	0,1%	25,3%	6,4%	2,8%	0,3%	1,3%	63,8%	100,0%

Figur 6.6.7. Sammanstilling av fynd tilhørende Struktur 9003.

reduktionsområde. I övrigt stora likheter med Tuft 1 och det är närliggande att betrakta 9003 som utkast från Tuft 1.

Struktur 9007 (Unr 107-132)

Fynden härstammar från en gropstruktur i södra delen av Tuft 3. Gropen fick en sen datering och betraktades därför som en kokgrop från järnålder. Bl.a. karaktären på fynden har fått Tor Arne Waraas att omvärdera den som mer sannolikt varande en neolitisk anläggning. Totalt rymmer strukturen 236 fynd, dominerat av ryolit till 39,8%, tätt följt av kvartsit (28,8%) och flinta (15,7%).

Unr	Gjenstand	Bergart	Diabas	Flint	Grønnstein	Kvarts	Kvartsitt	Pimpstein	Rhyolitt	Skifer	Sum
107-108	Ubestemt øks av vestlandstypen		1		1						2
124	Avslag av slipt gjenstand								1		1
109	Tangespiss av A-typen			1							1
110	Emne til slipt spiss									2	2
111	Endeskraper			3							3
112	Ubestemt skraper			1					1		2
113	Avlagskniv						3				3
114	Flekk med retusj			2							2
115-116	Diagnostisk stykke med retusj			1					1		2
117	Avslag med retusj						5		1		6
118	Bipolar kjerne			2			4				6
119-120	Ubestemt kjerne						2				2
121	Plattformavslag								4		4
125	Makroflekk								1		1
126	Smalflekk						1		1		2
127	Mikroflekk			1							1
128	Flekkelignende avslag								3		3
131-132	Avslag			26		22	53		81	2	184
122-123	Ubestemt steinredskap	2									2
129	Bearbeidet pimpstein							3			3
130	Pimpstein							4			4
Totalsum		2	1	37	1	22	68	7	94	4	236
Procent		0,0%	0,8%	15,7%	0,4%	9,3%	28,8%	3,0%	39,8%	1,7%	100,0%

Figur 6.6.8. Sammanstilling av fynd tilhørende Struktur 9007.

Redskapsandelen är relativt hög, 10,5% och här återfinns såväl A-spetsar, ämnen till slipade spetsar, samt två kompletta yxor av vestlandstyp. Inslaget av spånteknologi är förvånande litet, med tanke på den starka ryolitdominansen.

Opprenslag, øvre sjikt (Unr 133-182)

Denna horisont representerar de övre skikten i framförallt södra delen av lokalen, som antagits utgöra en MNB-fas på lokalen. Totalt omfattar gruppen 5593 fynd. Horisonten präglas starkt av avslag av kvarts och kvartsit (79,8%), med mindre inslag av flinta (15%) och något ryolit (2,4%). Redskapsandelen är hög, 6,8%, medan spånindustri är mycket marginellt förekommande. I redskapsbe-

Unr	Gjenstand	Bergart	Bergk	Chert	Diabas	Flint	Grønnstein	Kvarts	Kvartsitt	Leire	Myloni	Oker	Pimpstein	Rhyolit	Sandst	Skifer	Sum
143-144	Tykknakket bergartsøks							4									4
142	Ubestemt flatretusjert spiss								1								1
145-146	Ubestemt øks av Vestlandstypen	2						2									4
147	Vestlandsmesjel							1									1
168-171	Avslag av slipt gjenstand	10			1	2		5	1							5	24
134	Tangespiss av A-typen					4											4
133	Tangespiss av C-typen					1											1
141	Lansettformet flatretusjert spiss								1								1
137	Slipt spiss med rombisk bladsnitt															9	9
138	Slipt spiss med spissovalt bladsnitt															1	1
140	Emne til slipt spiss															3	3
135	Eneget spiss					1											1
139	Slipt spiss med ubestemt bladsnitt															1	1
148	Borspiss					7		1									8
136	Mikrostikkel					1											1
149	Stikkel					2											3
150	Endeskraper					34			6								40
151	Skiveskraper					1			2								3
152	Ubestemt skraper		1			25		10	13					4			53
153	Avslagskniv							4	51								55
154	Flekk med retusj		2			9											11
155-156	Diagnostisk stykke med retusj					8		1	3					2			14
157	Avslag med retusj					37		14	96		1						148
158	Bipolar kjerne		2			34		51	71		1			3			162
159-160	Ubestemt kjerne		1			6		20	37								64
161	Ryggflekk					1											1
162	Plattformavslag					4		1	1					4			10
161	Overløpende flekke							1			1						2
163	Makroflekk					3		1	3					2			9
164	Smalflekk					8			3					6			17
165	Mikroflekk					3			1					1			5
166	Flekkelignende avslag					2		2	6		1			3			14
172-174	Avslag	8	8	1		646	1	1957	2091		10			108		24	4854
167	Avslag fra flatretusjering/hugging							1	1								2
175	Biter					1		1	1							12	15
178	Brent leire									1		1					2
176	Malestein								1								1
181	Bearbeidet pimpstein												12				12
177	Slippeplate								5						4		9
182	Pimpstein												20				20
179	Rund, glatt stein								2								2
180	Flintknoll					1											1
Totalsum		20	14	1		841	13	2065	2398	1	14	1	32	133	4	55	5593
Procent		0,0%	0,4%	0,3%	0,0%	15,0%	0,2%	36,9%	42,9%	0,0%	0,3%	0,0%	0,6%	2,4%	0,1%	1,0%	100,0%

Figur 6.6.9. Sammanställning av fynd från opprenslagrets øvre nivåer.



Figur 6.6.10. Fyndplansch med fynd härrörande från opprenslaget.

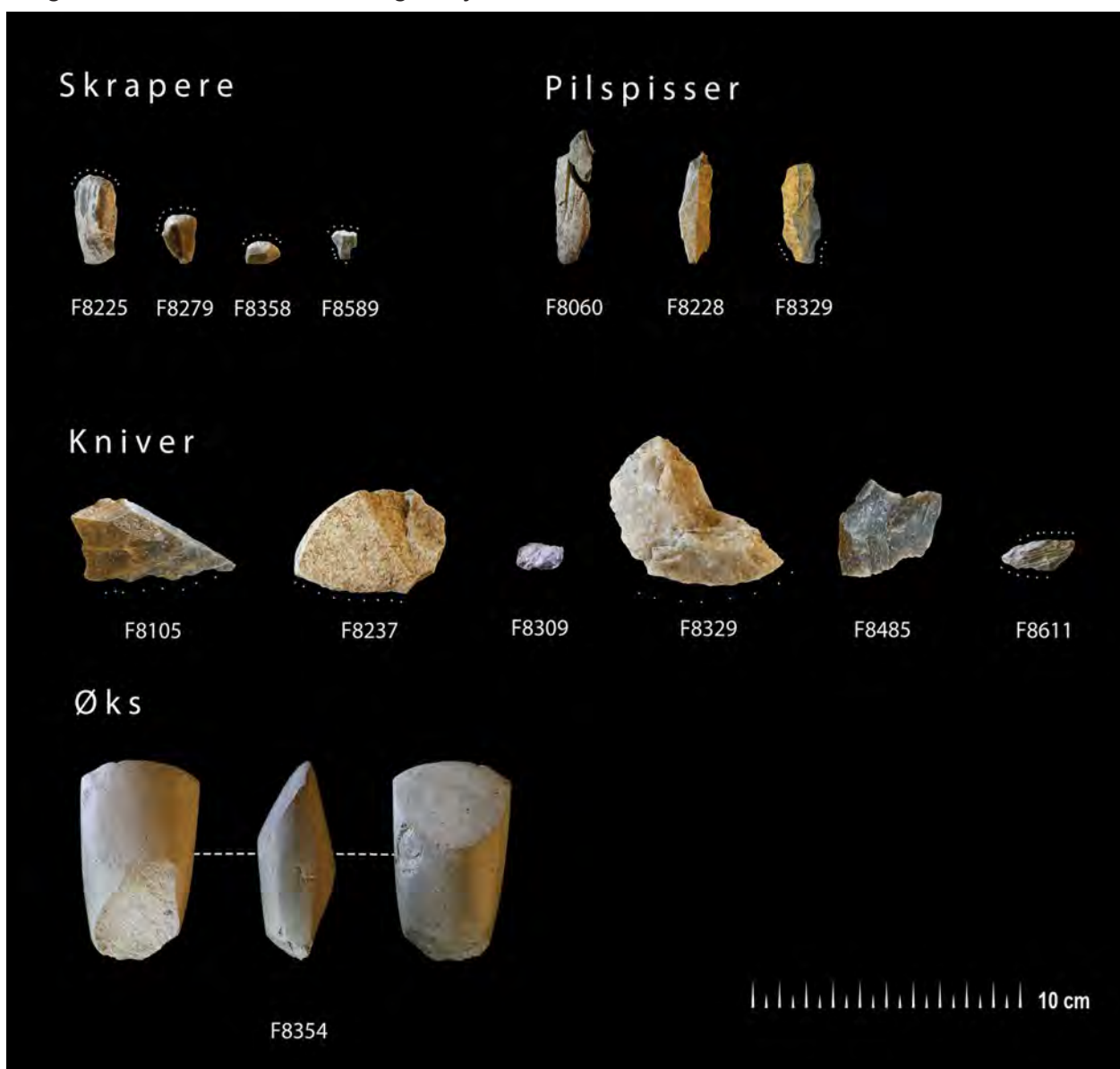
ståndet kan lyftas fram förekomsten av tjocknackiga bergartsyxor, yxor och mejslar av Vestlandstyp, flatretuscherade spetsar, tångespetsar av både A- och C-typ och en del skifferspetsar. Rätt många avslagsknivar finns (se Fig. 6.6.10).

Tuft 2 (Unr 183-214)

I gruppen återfinns fynd från kontexter som med relativt stor säkerhet är kopplade till Tuft 2 (eg 9029, 9015, 9032 och 9033). Totalt omfattar gruppen 732 fynd. Råmaterialen i kontexten domineras kraftigt av kvarts (36,3%), följt av kvartsit (26%) och flint (21,3%). Ryolit spelar en underordnad roll med 8,9%. Kännetecknande för tuft 2 är en överlägset stor redskapsandel, hela 18,2% av fyndsam-

Unr	Gjenstand	Bergart	Bergkrystall	Flint	Grønnstein	Keramikk	Kleber	Kvarts	Kvartsitt	Mylonitt	Pimpstein	Rhyolitt	Skifer	Sum	
183	Vespestadøks				1									1	
203-204	Avslag av slipt gjenstand	4			3								1	8	
184	Tangespiss av A-typen											1		1	
186	Emne til slipt spiss												1	1	
185	Slipst spiss med rombisk bladsnitt												1	1	
188	Endeskraper			6								1		7	
189	Ubestemt skraper			7				1	2			2		12	
191	Avslagskniv							1	13					14	
190	Flekkekniv							1				1		2	
187	Enegett skiferkniv												1	1	
193	Flekk med retusj			7								3		10	
194-195	Diagnostisk stykke med retusj			7					1			5		13	
196	Avslag med retusj		2	24				5	33			6		70	
197	Bipolar kjerne			6				8	1			2		17	
198-199	Ubestemt kjerne			1				13	10			2		26	
200	Plattformavslag			1										1	
201	Smalflekk			2										2	
202	Flekkelignende avslag			2								3		5	
205-207	Avslag	3	2	93				237	126	7		39	3	510	
208	Biter								1					1	
211	Bearbeidet pimpstein											2		2	
212	Pimpstein										11			11	
192	Ubestemt steinredskap						1							1	
209	Slippeplate								2					2	
210	Rund, glatt stein								1					1	
213	Keramikk med ekte tvunnet snor					4								4	
214	Keramikk uten dekor					8								8	
Totalsum		7	4	156	4	12	1	266	190	7	13	65	7	732	
Procent		0,0%	1,0%	0,5%	21,3%	0,5%	1,6%	0,1%	36,3%	26,0%	1,0%	1,8%	8,9%	1,0%	100,0%

Figur 6.6.11. Sammanstilling av fynd från Tuft 2.



Figur. 6.6.12. Fyndplansch med fynd härrörande från Tuft 2.

mansättningen. Hälften av detta utgörs av retuscherade avslag. Diagnostiska former är en A-spets, del av en slipad spets med rombiskt snitt, och en komplett vespestadsyxa. Ett ämne till slipad spets med knekkfure och ytslipning finns här, liksom en rätt stor grupp avlagsknivar i kvartsit (se Fig. 6.6.12). Spånteknologi är så gott som obefintlig, två smalspån är de enda tecknen på detta.

Opprenslag, nedre sjikt (Unr 215-259)

Unr	Gjenstand	Bergart	Bergkrystall	Flint	Grønnstein	Keramikk	Kvarts	Kvartsitt	Mylonitt	Oker	Pimpstein	Rhyolitt	Sandstein	Skifer	Sum	
248-249	Avslag av slipt gjenstand	14			2									20	36	
215	Tykknakkert bergartsøks				3										3	
216	Ubestemt øks av Vestlandstypen	1			1										2	
217	Økseemner av bergart	1													1	
219	Flatretusjert spiss med konkav basis							1							1	
221	Emne til slipt spiss													4	4	
220	Slippt spiss med rombisk bladsnitt													6	6	
218	Tangespiss av A-typ			2								2			4	
224	Endeskraper			18			1	1				1			21	
225	Skiveskraper			1											1	
226	Ubestemt skraper			30			7	11	2			5			55	
229	Avslagskniv			1			5	49				2			57	
228	Flekkekniv			1				1							2	
222	Enegget skiferkniv													2	2	
223	Platekniv												2		2	
227	Borspiss			2											2	
230	Flekke med retusj			7								1			8	
231-234	Diagnostisk stykke med retusj			7			2	4	1			2			16	
235	Avslag med retusj		1	40			44	84				8			177	
236	Bipolar kjerne			12			35	17	1			5			70	
237	Sylindrisk kjerne			1											1	
238-239	Ubestemt kjerne			2			10	8				3			23	
240	Overløpende flekke			1								1			2	
241	Ryggflekke			3								3			6	
242	Plattformavslag			5								4			9	
243	Makroflekke			1				2				2			5	
244	Smalflekke			4								4			8	
245	Mikroflekke			3								3			6	
246	Flekkelignende avslag			5			2					1			8	
250-252	Avslag	10	18	444	2		1640	824	6			97		20	3061	
247	Avslag fra flatretusjering/hugging			1											1	
252	Biter			1				6	2			7			16	
256	Bearbeidet pimpstein										12				12	
259	Brent leire									1					1	
258	Keramikk uten dekor					4									4	
255	Malestein							1							1	
254	Rund glatt stein							1							1	
253	Slippeplate												15		15	
257	Pimpstein										38				38	
Totalsum		26	19	592	8	4	1746	1010	12	1	50	151	17	52	3688	
Procent		0,0%	0,7%	0,5%	16,1%	0,2%	0,1%	47,3%	27,4%	0,3%	0,0%	1,4%	4,1%	0,5%	1,4%	100,0%

Figur 6.6.13 Sammanställning av fynd från opprenslagrets lägre nivåer.

Unr	Gjenstand	Bergkrystall	Diabas	Flint	Grønnstein	Kvarts	Kvartsitt	Mylonitt	Pimpstein	Rhyolit	Sandstein	Skifer	Sum	
284-286	Avslag av slipt gjenstand			1	1	1				9			12	
260	Ubestemt øks av Vestlandstypen					1							1	
264	Ubestemt flatretusjert spiss							1					1	
263	Emne til slipt spiss											3	3	
262	Slipt spiss med rombisk bladsnitt											1	1	
261	Tangespiss av A-typ			1									1	
265	Endeskraper			6									6	
266	Ubestemt skraper			6		2	2			2			12	
268	Avlagskniv					7	13			4			24	
267	Flekkekniv									1			1	
269	Flekk med retusj			6						2			8	
270-273	Diagnostisk stykke med retusj			10			1			7			18	
274	Avslag med retusj	1		15		5	31			7			59	
275	Bipolar kjerne	2		7		11	14			1			35	
276-277	Ubestemt kjerne			2		8	12						22	
279	Ryggflekke			1						2			3	
278	Plattformavslag			1						8			9	
280	Smalflekke			3						5			8	
281	Mikroflekke			1						1			2	
282	Flekkelignende avslag			2						6			8	
287-289	Avslag			98		1	202	297	1	238			837	
283	Avslag fra flatretusjering/hugging			1									1	
290	Biter			1								2	3	
292	Bearbeidet pimpstein									2			2	
295	Knakkestein							1					1	
294	Rund glatt stein							1					1	
291	Slippeplate										1		1	
293	Pimpstein									27			27	
Totalsum		3	1	162	3	235	373	1	29	293	1	6	1107	
Procent		0.0%	0.3%	0.1%	14.6%	0.3%	21.2%	33.7%	0.1%	2.6%	26.5%	0.1%	0.5%	100.0%

Figur 6.6.14 Sammanställning av fynd från lager 9010.

Denna grupp representerar möddingbildningens lägre liggande delar. Totalt omfattar gruppen 3688 fynd. Sammansättningen är mycket lik överlagrande horisont i att kraftigt domineras av kvarts och kvartsit härrörande från en avslagsindustri. Spånindustri är försvinnande lite förekommande. Bland diagnostiska fynd märks ett antal tjockackiga bergartsyxor, slipade skifferspetsar och -ämnen, tångespetsar och ett stort antal avslagsknivar i kvartsit som ytterligare länkar ihop de två horisonterna

Lag 9010 (Unr 260-295)

Detta lager som låg högt upp i stratigrafien och överlagrade Tuft 1 innehöll totalt 1107 fynd, som råmaterialmässigt präglas av kvartsit, ryolit och kvarts (tillsammans utgörande drygt 81% av materialet), med mindre mängder flinta och andra råmaterial. Redskapsandelen är relativt hög (12,2%) och omfattar tångespetsar, skifferspetsar och en flatretuscherad spets, men utmärks särskilt av en stor grupp avslagsknivar.

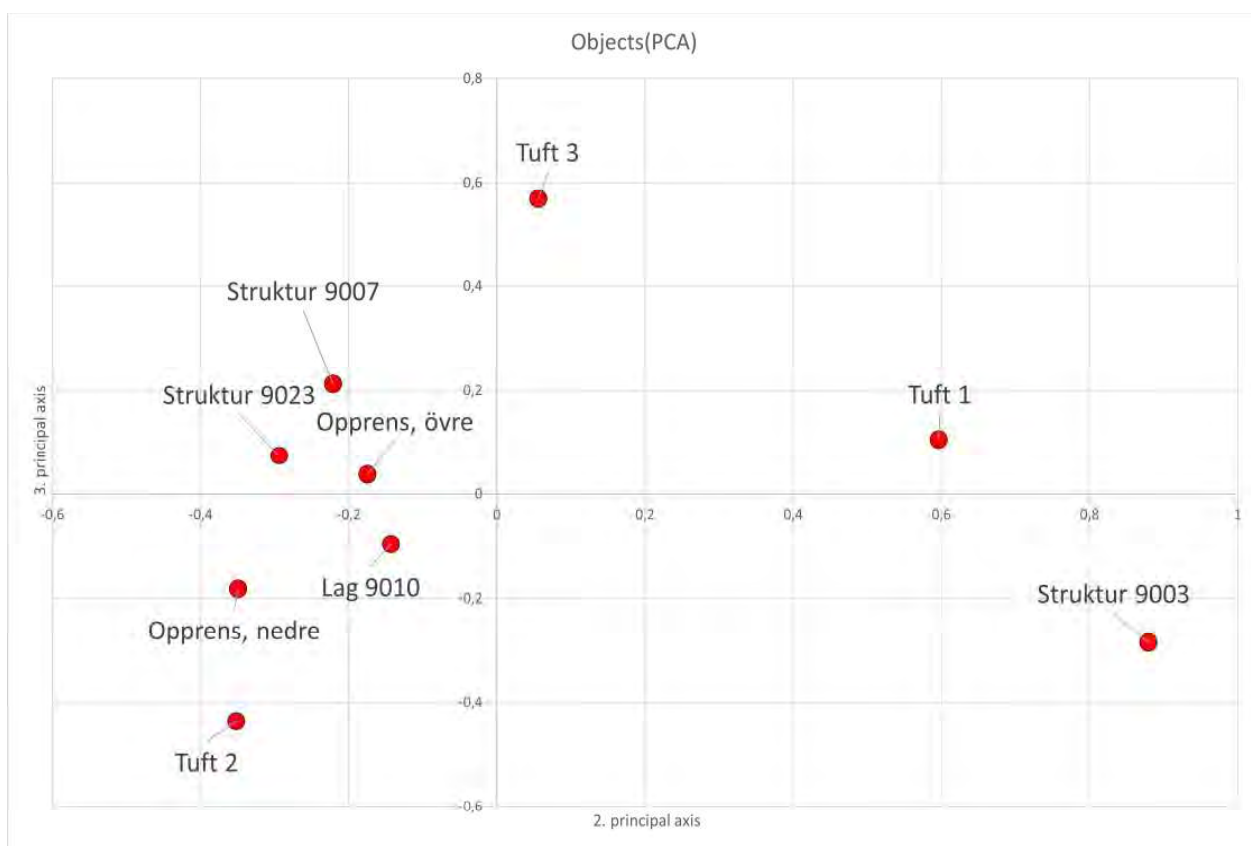
Unr	Gjenstand	Bergart	Bergkrystall	Diabas	Flint	Grønnsil	Kvarts	Kvartsitt	Mylonitt	Oker	Pimpstein	Rhyolit	Skifer	Sum
324-327	Avslag av slipt gjenstand		3		2	2	10	1				1		19
296	Ubestemt øks av Vestlandstypen		1				3							4
301	Emne til slipt spiss												3	3
298	Slippt spiss med rombisk bladsnitt												1	1
299	Slippt spiss med planokonvex bladsnitt												3	3
297	Tangespiss av A-typen					3						4		7
302	Borspiss					1						1		2
303	Endeskraper					12						2		14
304	Ubestemt skraper					15		1				4		20
306	Avslagskniv						3	11				2		16
305	Flekkekniv					1								1
300	Enegget skiferkniv												2	2
307	Flekke med retusj					10		1				5		16
308-309	Diagnostisk stykke med retusj							1				2		3
310	Avslag med retusj					13		9	16			5		43
312	Bipolar kjerne			1		8		2	9			6		26
311	Sylindrisk kjerne											1		1
313-314	Ubestemt kjerne					3		3	7	1		1		15
316	Overlappende flekke					1								1
315	Plattformavslag											9		9
317	Makroflekke					2						2		4
318	Småflekke					4						5		9
319	Mikroflekke					2						1		3
320	Flekkelignende avslag					4		1				7		12
329-330	Avslag			3		170		192	256	4		220	8	853
323	Avslag fra økseproduksjon/-vedlikehold					2								2
321-322	Avslag fra flatretusjering/hugging					7		1						8
332	Bearbeidet pimpstein											3		3
331	Brent leire									1				1
334	Knakkestein							1						1
328	Slippeplate							1						1
333	Pimpstein											8		8
Totalsum			4	4	2	260	13	209	307	5	1	11	278	1111
Procent		0,0%	0,4%	0,4%	0,2%	23,4%	1,2%	18,8%	27,6%	0,5%	0,1%	1,0%	25,0%	100,0%

Figur 6.6.15. Sammanställning av fynd tillhörande Struktur 9023.

Struktur 9023 (Unr 296-334)

Totalt 1111 fynd har knutits till struktur 9023 och dess subkontexter. Råmaterialet är uppdelat i grovt sett lika delar ryolit, flinta och kvartsit. Redskapsandelen är relativt hög, 12,2% och inkluderar bland annat A-spetsar i ryolit, en yxa av obestämd typ, skifferspetsar och -ämnen, skrapor och avslagsknivar.

I figur 6.6.16 framställs den generella fyndsammansättningen i de olika kontexterna i ett multivariat rum. Programvaran som använts är Torsten Madsens Capca v 3.1, där en principalkomponentanalys gjorts på den procentuella fördelningen av variablerna formella redskap, informella redskap (eg retuscherade bitar), kärnor, spån och avslag. I diagrammet har komponenter 2 och 3 framställts, då komponent 1 endast reflekterar skillnader i andelen avslag i relation till övriga variabler. Axel 2 baserar sig på relationen mellan spån och redskap (framförallt formella redskap), medan axel 3 huvudsakligen bygger på relationen mellan informella redskap och kärnor. Sålunda kan man på högra sidan av diagrammet se Tufterna 1 och 3, samt Struktur 9003, som kännetecknas av högre andelar spån, medan de övriga kontexterna, särskilt Tuft 2, har lite spån, men väldigt höga redskapsan-

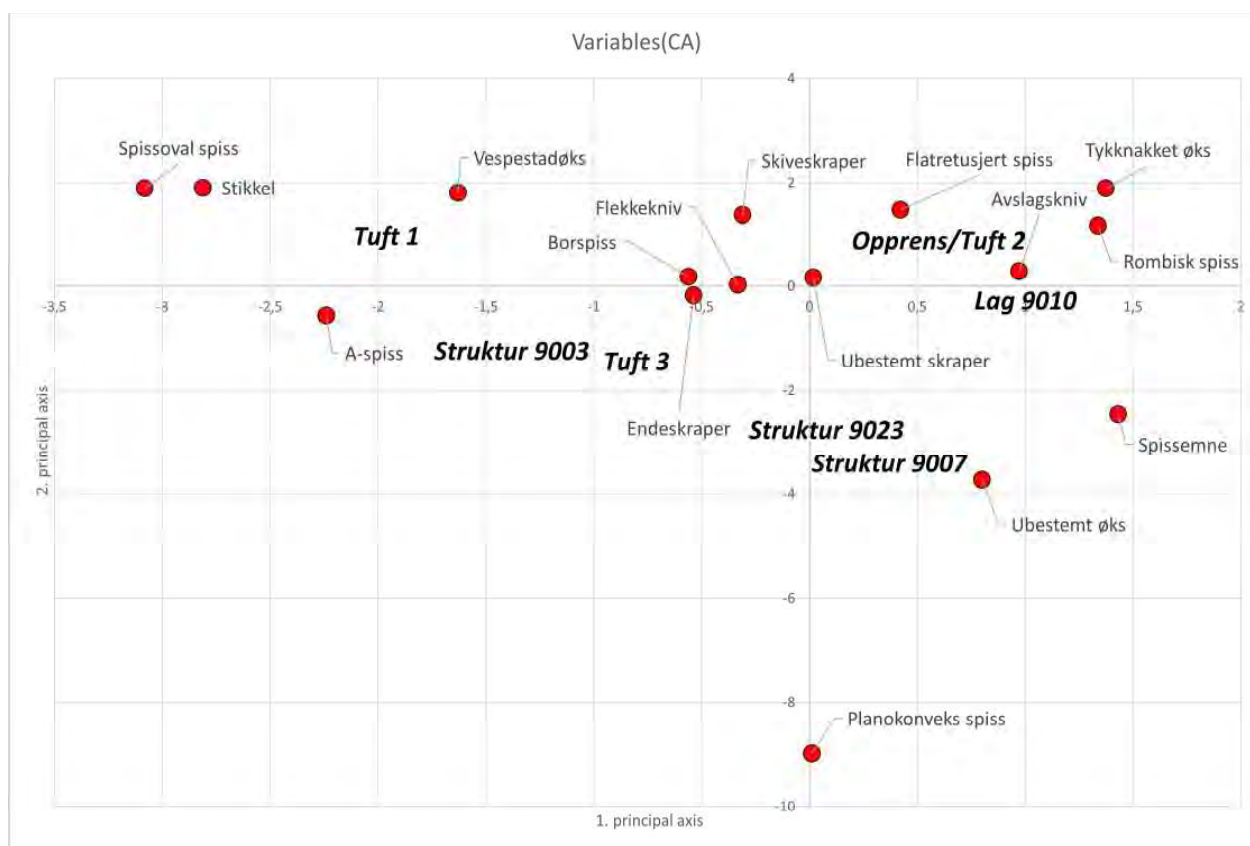


Figur 6.6.16. Principalkomponentanalys utifrån förhållandet mellan formella redskap, informella redskap, kärnor, spån och avslag i de olika kontexterna, axlar 2 och 3.

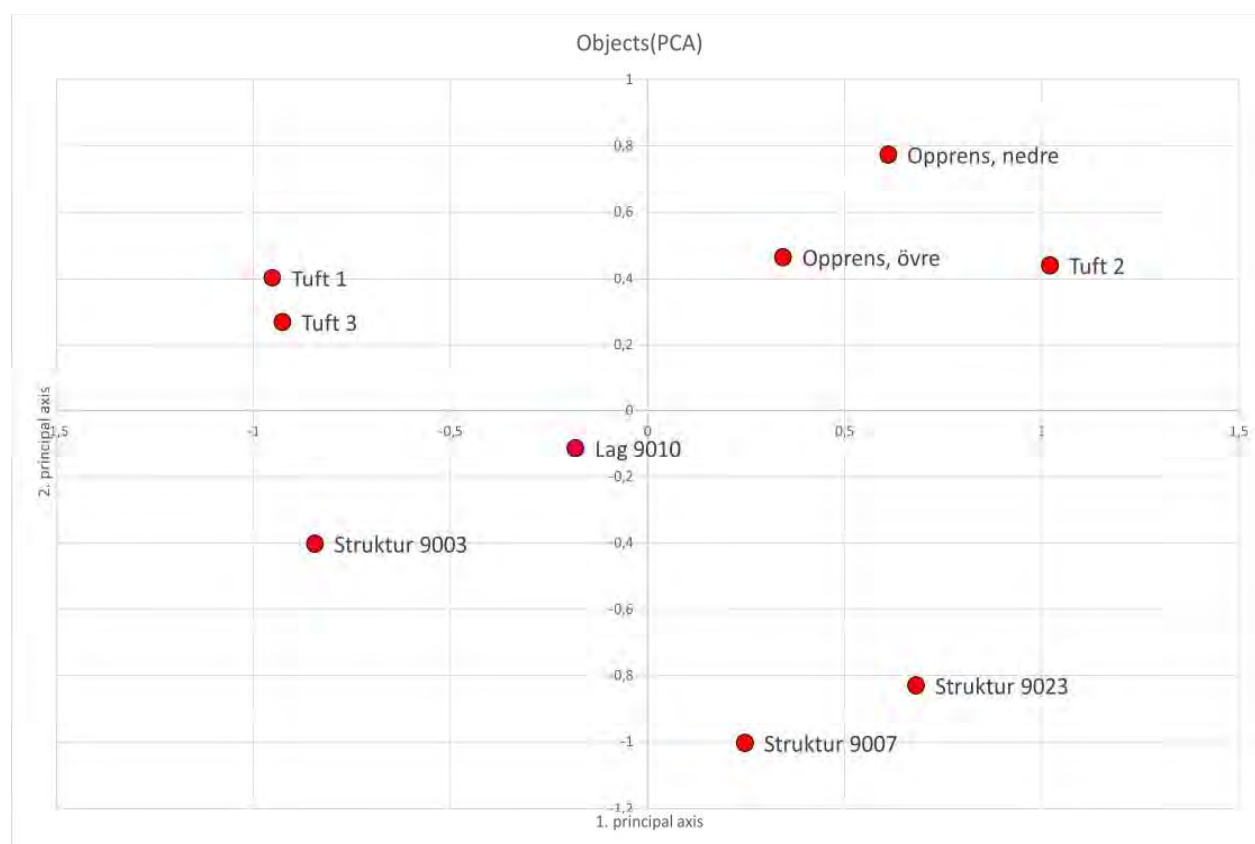
	Tykknacket øks	Vestestadøks	Ubestemt øks	Vestlandsmeisel	Flatretusjert spiss	A-spiss	C-spiss	Eneget spiss	Spisse	Planokonveks spiss	Spissoval spiss	Rombisk spiss	Ubestemt slipt spiss	Borspiss	Stikkel	Endeskraper	Skiveskraper	Ubestemt skraper	Avslagskniv	Flekkekniv
Tuft 1	0	1	0	0	1	24	0	0	0	0	3	0	0	3	7	27	1	31	11	2
Tuft 2	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	7	0	12	14	2
Tuft 3	0	0	1	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	1	0	23	1	17	4	0
Opprens, övre	4	0	4	1	2	4	1	1	3	0	1	9	1	8	3	40	3	53	55	0
Opprens, nedre	3	0	2	0	1	4	0	0	4	0	0	6	0	0	0	21	1	55	57	2
Struktur 9003	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	9	3	1
Struktur 9007	0	0	2	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	3	0	2	3	0
Struktur 9023	0	0	4	0	0	7	0	0	3	3	0	1	0	2	0	14	0	20	16	1
Lag 9010	0	0	1	0	1	1	0	0	3	0	0	1	0	0	0	6	0	12	24	1

Figur 6.6.17. Tabell över förekomsten av formella redskap i de olika definierade kontexterna. Tabellen utgör underlag för Figur 6.4.12. Rödmarkerade singelfynd i tabellen har uteslutits ur korrespondensanalysen.

delar. På axel 3 framgår framförallt en uppdelning mellan Struktur 9003 och Tuft 2 gentemot Tuft 3, som till stor del baserar sig på väldigt höga andelar informella redskap i de förra kontexterna, och en större tonvikt på formella redskap i övriga kontexter. Medan axel 2 sannolikt reflekterar en kronologisk dimension i vilken utfasningen av spånindustrin är avgörande, så kan axel 3 tänkas avspegla en funktionell aspekt.



Figur 6.6.18. Korrespondensanalys baserat på förekomsten av formella redskap i de olika kontexterna.



Figur 6.6.19. Principalkomponentanalys utifrån förhållandet mellan olika råmaterialförekomst i de olika kontexterna.

En korrespondensanalys baserad på sammansättningen i formella redskap (Fig 6.6.17) framställs i Fig 6.6.18 illustrerande vad som i ett komparativt perspektiv kännetecknar de olika kontexterna. Tuft 1, Struktur 9003 och Tuft 3 grupperar sig även här tillsammans, till vänster i diagrammet, i ett fält som framförallt kännetecknas av A-spetsar, spetsovala spetsar, sticklar och vespestadsyxor. Dessa artefaktkategorier står i diagrammet i opposition till rombiska spetsar, tjocknackade yxor och avslagsknivar, som i högre grad associeras med Tuft 2, opprenslagren och lager 9010. Även strukturer 9007 och 9023 tenderar mot denna del av diagrammet, men längre ner på axel 1, som associeras med obestämda yxor och ämnen till skifferspetsar. I origo påträffas artefaktkategorier som förenar de olika kontexterna, såsom skrapor och borrarspetsar.

Det finns också uppenbara skillnader mellan de olika undersökta kontexterna när det kommer till råmaterialbruk. Plottas råmaterialsammansättningen ut i ett multivariat rum så framgår det att den primära uppdelande axeln är mellan kontexter som har mycket ryolit i förhållande till kvarts/kvartsit och bergart. Den sekundära axeln delar upp kontexter som innehåller mycket kvarts och/eller bergkristall i förhållande till andra råmaterial. Betraktar man figuren 6.6.19 så är det slående, att kontexterna placerar sig i så gott som topografisk ordning. Längst till vänster i diagrammet, tätt intill varandra, återfinns Tuft 1, Tuft 3 och den intilliggande möddingen 9003, som karakteriseras av hög ryolitandel. Opprenslagren och Tuft 2 ligger långt till höger i diagrammet, med låga andelar ryolit till förmån för kvarts. Man kan alltså här särskilt notera, hur Tuft 2 råmaterialmässigt ligger mycket närmare opprenslagren än de övriga tufterna, vilket kan tas som intäkt för att Tuft 2 kanske är svår att betrakta som tidigneolitisk tuft trots dateringarna. Det kan också poängteras, att Struktur 9023 skiljer sig rätt markant från Tuft 3, vilket kan indikera att verksamheterna är oliktida, trots de samtida dateringarna.

Forskjeller i kvartsittbruk

Kvartsitens förekomst varierar stort i de olika undersökta delkontexterna. Kvartsit är också ett samlingsbegrepp som inrymmer råmaterial med stora skillnader i egenskaper då det kommer till brukbarhet för litisk produktion. Vid katalogiseringen har en stor mängd varianter av kvartsit noterats på basen av såväl kornighet som färg. Vissa varianter förekommer endast i ett fåtal exemplar. I fig

Kontext	Andel kvartsit i kontext, varav:	Brun, båndet	Grønn, båndet	Finkornig	Trans.	Øvrig
Tuft 1 (n=246)	4,9 %	28,9 %	4,1 %	39,0 %	14,6 %	13,4 %
Tuft 2 (n=190)	26,0 %	17,9 %	33,7 %	42,1 %	4,7 %	1,6 %
Tuft 3 (n=148)	18,2 %	12,2 %	16,9 %	58,8 %	4,7 %	7,4 %
Mødding 9003 (n=28)	2,8 %	14,3 %	7,1 %	50,0 %	17,9 %	10,7 %
Grop 9007 (n=68)	28,8 %	25,0 %	14,7 %	33,8 %	2,9 %	23,5 %
Opprenslag, övre (n=2398)	42,9 %	43,0 %	26,9 %	15,1 %	12,8 %	2,3 %
Lag 9010 (n=373)	33,7 %	47,2 %	23,9 %	23,3 %	1,6 %	4,0 %
Struktur 9023 (n=307)	27,6 %	31,9 %	22,5 %	31,3 %	11,1 %	3,3 %
Allt matrl -		22,6 %	19,8 %	12,9 %	6,7 %	38,0 %

Figur 6.6.20. Förekomsten av kvartsit av olika typ i de olika kontexterna.

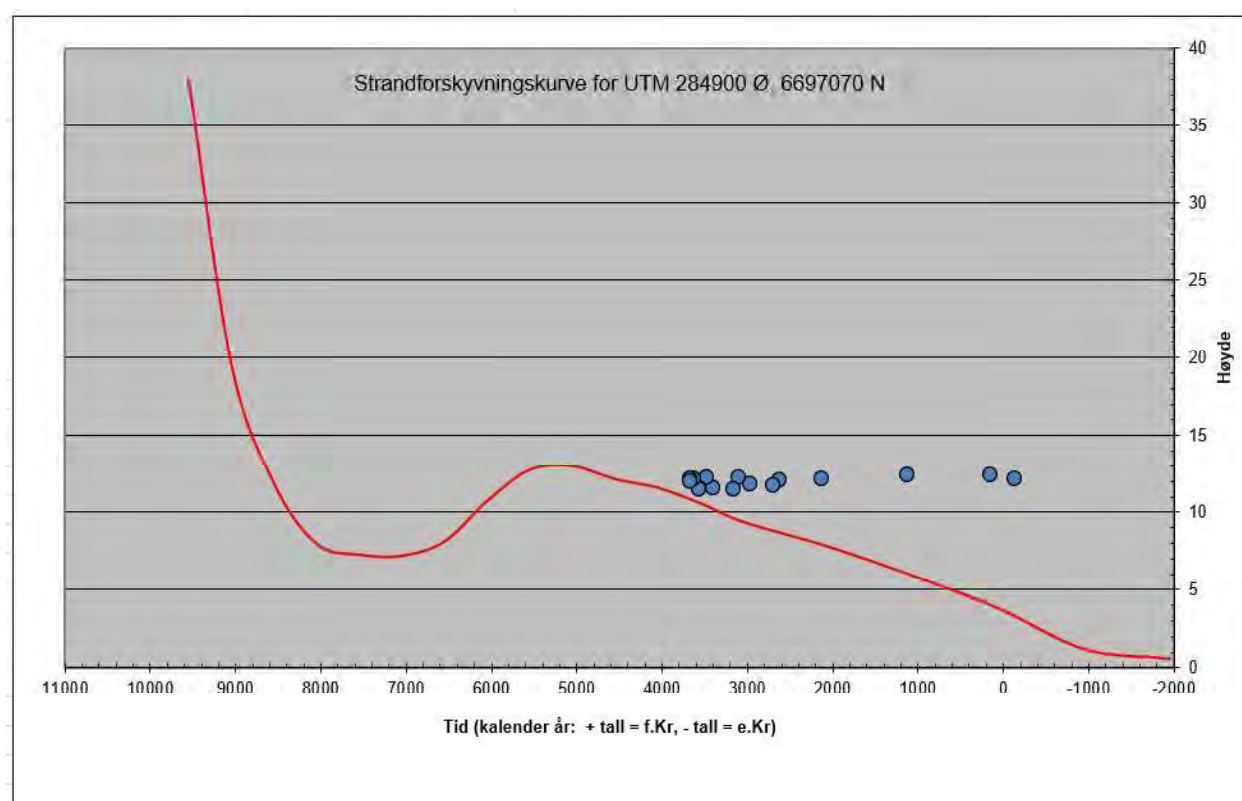
6.6.20 presenteras skillnader i förekomst mellan kontextgrupper på lok 9. De vanligaste varianterna är dels en brunaktig, dels en grön bandad kvartsit. En grupp genomskinliga kvartsiter (trans.) finns representerad. Finkorniga kvartsiter förekommer i många olika färger, som dock kombinerats till en grupp ”finkornig”. Övriga varianter har grupperats under ”övrig”.

Sammanställningen blottar en del skillnader i sammansättningen mellan de olika kontexterna. Tuft 1 präglas för det första av en låg andel kvartsit överlag. Den kvartsit som förekommer domineras av finkorniga varianter, följt av brun bandad kvartsit, med grön kvartsit som endast ett marginellt inslag. Intilliggande mödding 9003 innehåller också mindre andelar kvartsit, men har en högre andel finkorniga kvartsiter och inte lika mycket brun bandad kvartsit. Tuft 3, som överlag innehåller en betydligt större andel kvartsit, har en ännu starkare tonvikt på finkornig kvartsit, med den grönaktiga bandade kvartsiten som näst mest förekommande, vilket utgör en kontrast mot tidigare nämnda

kontexter. Den intilliggande gropan 9007, samt även Struktur 9023 har en likartad fördelning, men med mindre inslag av finkorniga kvartsiter. I Tuft 2 har kvartsiten blivit ännu mer tongivande och utgör här över en tredjedel av det litiska materialet. Finkorniga och bandad grön kvartsit utgör den absoluta merparten här. Opprenslagret i lokalens södra del, liksom lager 9010 skiljer framförallt ut sig dels genom höga andelar kvartsit totalt, samt genom att de finkorniga kvartsiterna blir mindre framträdande till förmån för den bruna, bandade kvartsiten, som här utgör över 40%.

De olika kontexterna tycks alltså kunna reflektera skillnader då det gäller kvartsitens proveniens, vilket i sin tur reflekterar skilda upptagningsområden för de olika bosättningsfaserna. Grovt sett tycks det kunna finnas en äldre fas, representerad av Tuft 1 och mödding 9003, där kvartsit inte är ett tongivande råmaterial, men där kanske mer noggrant utvalda kärnor når boplatsen, av finkorniga, frekvent genomskinliga kvartsiter. Den bruna kvartsiten är också i bruk, men den gröna tycks inte vara lika eftertraktad under denna fas. Tuft 2 kan representera nästa fas, i vilken kvartsiten blivit ett betydligt viktigare råmaterial och där också den gröna kvartsiten kommit att spela en ledande roll. I den yngsta fasen, företrädesvis representerad genom opprenslagret och lager 9010, så är kvartsit ännu mer framträdande och inriktningen mot finkorniga varianter inte lika påtaglig.

6.7 Datering



Figur 6.7.1. Strandförskjutningskurva för Håkonshella, genererad med SeaCurve_V1 (Lohne 2006), med dateringar utplottade.

Strandlinjedatering

Dateringarna förhåller sig till den lokala strandförskjutningskurvan såsom presenterat i Fig 6.7.1. Under den tidigneolitiska fasen har lokalen legat mycket strandanknutet, en strandanknytning som blir mindre påtaglig under senare faser.

Fyndmaterialet som helhet har en uteslutande neolitisk prägel. Dock spänner diagnostiskt material över hela spannet från tidigneolitisk tid till senneolitikum. Råmaterialbruket särskiljer Tuft 1, Tuft 3 och Struktur 9003 från Tuft 2 och opprenslagret, med Strukturer 9023 och 9007 liggande emellan dessa två grupper. Den första gruppen kännetecknas av mycket hög andel ryolit, runt 60%, vilket kontrasterar starkt mot den andra gruppen, där ryolitinslaget sjunkit till ett par procentenheter, maximalt knappt 7% i Tuft 2. Istället har kvarts och kvartsiter, inkluderande större andelar grövre varianter, kommit att utgöra uppemot 80% i den senare gruppen. Detta teknologiska skifte reflekteras också i att spåntechnologin i den senare gruppen är så gott som obefintlig. Från att spånprodukter utgör mellan 3-6% av fynden i Tuft 1, Tuft 3 och Struktur 9003, så utgör de mindre än 1% i Tuft 2 och opprenslagret. Cylindriska kärnor (eller formella spånkärnor överhuvudtaget) är helt frånvarande i Tuft 2 och opprenslagret, ytterligare understrykande att denna industri försvunnit vid tidpunkten för bruket av dessa strukturer.

Detta råmaterialsifte, korrelerande med en teknologisk övergång är markant och placerar strukturerna i den norra delen av lokalen i tidigneolitisk tid (Solheim 2009; 2012), medan de lägre liggande enheterna är mellanneolitiska. De tidigneolitiska enheterna kännetecknas vidare av förekomsten av vespestadsyxor, tångespetsar av A-typ, spånknivar och en relativ frånvaro av skifferindustri, vilket är förenligt med en tidigneolitisk datering. Att betrakta enheterna som helt förseglade från senare inslag är dock svårt, då till exempel tecken på flatretuschering förekommer. De mellanneolitiska kontexterna kännetecknas av stort inslag av makrolitisk avslagsindustri i kvarts och kvartsit, där framför allt en stor grupp avslagsknivar, frekvent av stort format, i dessa material sticker ut. Yxbeståndet präglas av tjockackiga bergartsyxor och obestämda yxor av vestlandstyp, samt en vestlandsmejsel. Tångespetsar förekommer fortsatt, men i mindre antal, och företrädesvis tillverkade i flinta. I opprenslagret påträffas också en tångespets av C-typ. Skifferindustrins inträde i dessa kontexter är också en viktig skiljelinje, där ämnen bearbetats både genom sågning och slipning för erhållandet av framför allt spetsar med rombiskt tvärsnitt. Samtliga dessa drag är förenliga med en syn på kontexter Tuft 2 och opprenslagret som mellanneolitiskt. Även här bör man dock beakta risken för inslag både från den äldre fasen, såsom kanske vespestadsyxan i Tuft 2, och från yngre besök på lokalen, såsom flatretuscherade spetsar i opprenslagrets övre delar.

Prøvenummer	Labnummer	Kontext	Kal år (2 sigma)	14C år BP
Haak 9.2	Beta-331944	Struktur 9007	151 f.Kr-62 e.Kr	2040±30
Haak 9.3	Beta-331945	Struktur 9008	346-51 f.Kr	2130±30
Haak 9.12	Beta-331952	Struktur 9003, topp av 9003/2	1265-1054 f.Kr	2960±30
Haak 9.9	Beta-331950	Struktur 9023, topp av 9016	2277-2035 f.Kr	3740±30
Haak 9.15	Beta-331954	Lag 9010	2844-2474 f.Kr	4060±30
Haak 9.26	Beta-344210	Lok 9. 9035. X961/Y294	2871-2581 f.Kr	4130±30
Haak 9.18	Beta-331955	Lag 9017/övergången till undergrund	3091-2906 f.Kr	4370±30
Haak 9.5	Beta-331947	Struktur 9013	3336-2937 f.Kr	4450±30
Haak 9.27	Beta-344211	Lok 9. Makro A. 960X/293Y	3341-3031 f.Kr	4480±30
Haak 9.14	Beta-331953	Struktur 9015, topp 9029/2	3514-3348 f.Kr	4620±30
Haak 9.4	Beta-331946	Struktur 9013	3613-3377 f.Kr	4730±30
Haak 9.25	Beta-344209	Lok 9. 9035. X961/Y294	3639-3525 f.Kr	4790±30
Haak 9.28	Beta-344212	Lok 9. Makro C.	3648-3528 f.Kr	4820±30
Haak 9.10	Beta-331951	Lag 9002, lag 9002/1	3756-3539 f.Kr	4880±30
Haak 9.8	Beta-331949	Struktur 9014, topp av lag 9009	3763-3632 f.Kr	4890±30
Haak 9.7	Beta-331948	Struktur 9031, topp av lag 9029	3766-3638 f.Kr	4910±30

Figur 6.7.2 Tabell över daterade prover från lokal 9.

Radiologiske prøveresultater

Från lokal 9 har 16 prov daterats radiometriskt (Fig 6.7.2). Dateringarna har en klar tonvikt på TN och MNA, med spridda dateringsinslag till MNB, SN/Äldre bronsålder och äldre järnålder.

De två järnåldersdateringarna kommer ur strukturer 9007 och 9008, två kokgropar som anlagts i området mellan tufter 1 och 3. Den mellanneolitiska dateringen härrör från lager 9010, som överlagrade södra delen av Tuft 1. Dateringar som kan knytas till tufterna uppvisar ganska spretiga resultat. Associerat med Tuft 1 kan dateringar 9.4, 9.5 och 9.12 sägas vara, där de två första tagits ur eldstad 9013 och den sista ur anslutande mödding 9003. Dessa dateringar spänner från TN till äldre bronsålder och visar vissa problem med kontextens integritet. Prov 9.4 kan dock antas representera en bruksfas i Tuft 1, medan 9.5 daterar en senare härd. Provet i 9003 bör dock betraktas som en sannolik kontamination. Tuft 2 har flera dateringar både till TN och MNA, bland annat lokalens äldsta datering på en av eldstäderna (9031). Tuftens andra eldstad (9015) har en tidig mellanneolitisk datering. Sett strikt till dessa resultat vore det närliggande att betrakta tuften som varande i bruk mellan ca 3800-3400 f.Kr. Prov 9.28 med tidigneolitiskt resultat togs i anslutning till det keramikfynd som framkom längs tuftens västra vägg, i lagret under. Ett annat prov intill -9.27- visar dock på problematiken med att datera denna struktur, då detta prov är flera hundra år senare. Tuft 3 har en direkt datering av golvlager 9002, till TN. Den intilliggande strukturen 9023/9014 har i fyllning 9009 en mycket närliggande datering, prov 9.8, men har också i en annan del av strukturen en datering till SN.

6.8 Funndistribusjon og spredningsmønster

Fynden från lokal 9 har samlats på lite varierande sätt. En del fynd samlades in i hela kvadratmeterenheter, andra med tillhörighet till flera kvadranter, medan vissa fynd samlades in som rens-, lös- eller strukturfynd. Merparten, 15236 fynd (ca 65%) samlades dock in i förhållande till det upprättade kvadrantsystemet. Fyndspredningarna som presenteras nedan baserar sig på detta fyndurval.

Fynd förekommer över så gott som hela det utgrävda området. Fyndmängderna varierar från 1 fynd till nästan 400 i en kvadrant (Fig 6.8.1). Det finns tendens till uppdelning av fynden i olika koncentrationer. En väl sammanhållen koncentration kan ses i Tuft 1, relativt gott avgränsad till tuftens nordöstra del, i anslutning till den lilla härden 9018 och stenpackningen 9025. Den sydvästra delen, där de yngre strukturerna eldstad 9013 och möddinglager 9010 anlagts, är inte lika fyndförande. Denna koncentration refereras till som den norra fyndkoncentrationen.

Söder om dessa strukturer och fram till Tuft 2 tycks fynden ligga i ett mindre koncentrerat stråk, som löper i sydvästlig-nordöstlig riktning över en sträcka om ca 7 m. Denna centrala koncentration är mer utflytande och svåravgränsad, men det finns tendenser till att den avgränsas mot såväl Tuft 1 som Tuft 2. Möjligen svänger fynden av i en båge i området mellan Tuft 2 och Tuft 3 och fyller sålunda ut ytorna mellan de definierade tufterna. Fyndmängderna i Tuft 3 är relativt små, och det är svårt att definiera detta som en separat fyndkoncentration.

Innanför gränserna för det som definierats som Tuft 2 förekommer dock en relativt tydlig separat koncentration av fynd, framförallt i anslutning till tuftens östra del och de två eldstäderna här, 9015 och 9031, och området nordost om dessa. Denna koncentration refereras till som den södra koncentrationen.

Om man delar upp fynden i olika artefaktkategorier, så finns det en del intressanta observationer att lyfta fram.

Fig 6.8.2 sammanfattar den horisontella utbredningen av fynd som kan relateras till bruket av yxor och mejslar på lokalen. Det är påtagligt, att avslag med slipyta hänger intimt samman med kompletta

och fragmenterade yxor. Det är också tydligt, att denna verksamhet huvudsakligen kan relateras till den södra koncentrationen i Tuft 2, dels den centrala koncentrationen i området norr och öster om denna. Det finns en tendens till att tjockackiga yxor ligger inom den södra koncentrationen medan obestämda yxor i högre grad ligger i gränzonen mot Tuft 3. Tuft 3 och den norra koncentrationen (Tuft 1 samt den intilliggande möddingen 9003) innehåller mycket lite spår av denna typ av verksamhet, även om båda strukturer innehåller varsin yxa.

Litisk produktion framställs i fig 6.8.3. Avslag definierar och dominerar naturligt nog de tre föreslagna koncentrationerna. Den norra koncentrationen i Tuft 1 innehåller en avslagskoncentration som sammanfaller med en modest förhöjning av kärnor, framförallt obestämda. Två knackstenar återfinns också i denna koncentration. Den centrala koncentrationen innehåller stora mängder kärnor. Det är möjligt att det finns flera slagplatser här och fyra knackstenar har påträffats utspritt över ytan. I den södra koncentrationen kan det se ut som att avslagen omgärdar en relativt sett mindre fyndrik yta och inom denna krets förekommer också stora mängder kärnor. Inga knackstenar påträffas dock här.

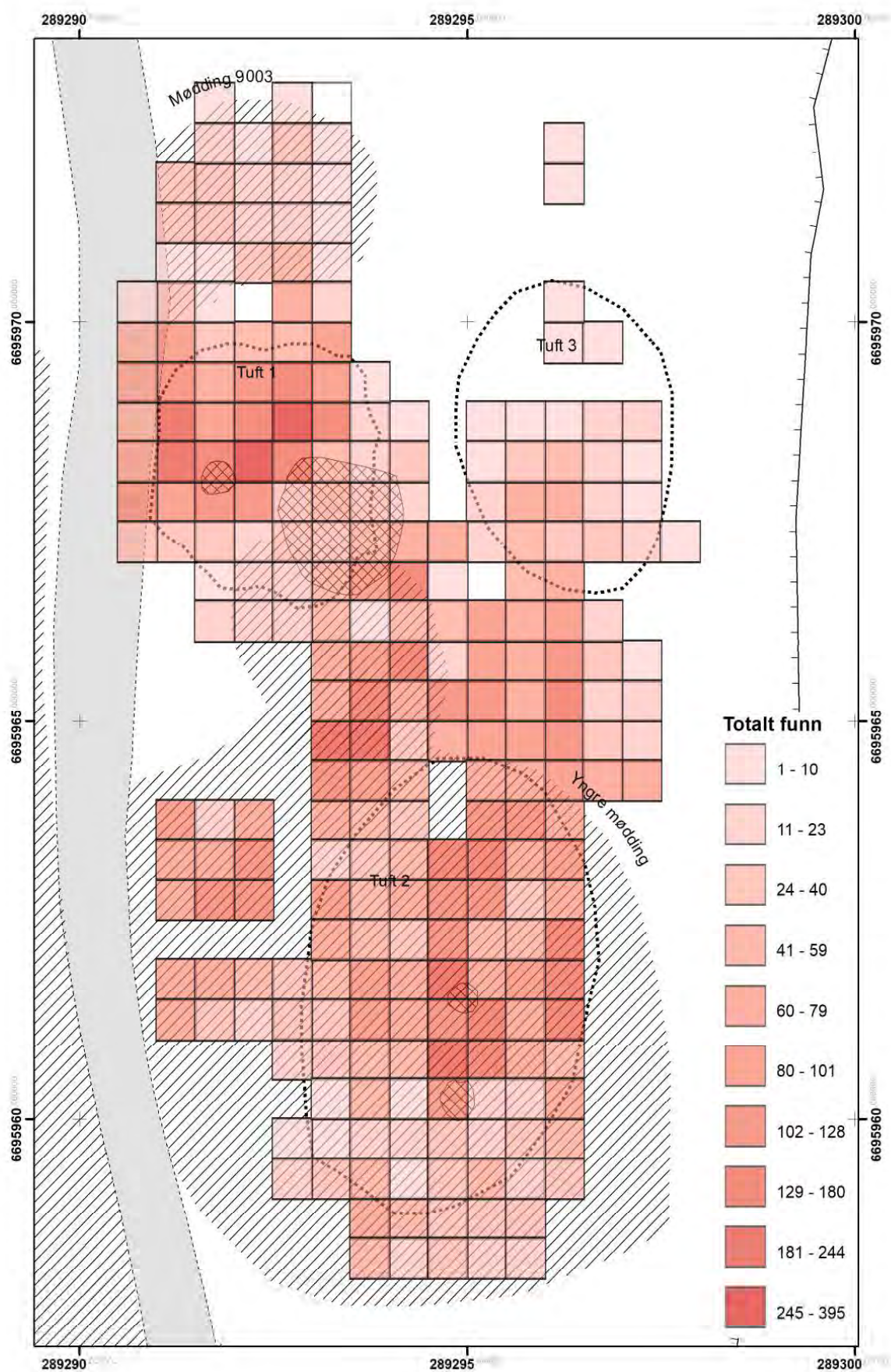
Produktion av spån kan illustreras genom spridningen av spån av olika storlekar, plattformsavslag som är ett led i upprätthållandet av spånkärnorna, samt formella spånkärnor, som på lok 9 utslutande ingår i ett cylindriskt koncept (Fig 6.8.4). Spridningen av dessa artefaktkategorier uppvisar en korrelation dem emellan, som rumsligt starkt anknyter till Tuft 1 och den norra koncentrationen. Det tycks som att Tuft 1 innehåller en generell redskapsproduktionsplats i sin norra del, om man även jämför med avslag och övriga kärntyper (Fig 6.8.3), där även spåntillverkningen ägt rum. Spån ligger också spritt i sydöstlig riktning på utsidan av Tuft 1, tillsammans med en del plattformsavslag och enstaka cylindriska kärnor. Det kan dock inte påstås att den centrala koncentrationen i någo större utsträckning definieras av spåntillverkning. Tuft 3 kan inte heller associeras med en slagplats på samma sätt. Här förekommer endast få spån och enstaka kärnor.

Möjligen kan man skönja en ackumulation av plattformsavslag i sydvästra delen av Tuft 3. Den södra koncentrationen i Tuft 2 uppvisar likaså få spår av spånproduktion. Här förekommer enstaka spån och plattformsavslag spritt över ytan, vilket står i stark kontrast mot den rika ackumulation av avslag och övriga kärntyper som framgår av fig 6.8.3 och som tyder på produktion inom lämningens gränser. Spån verkar dock här inte ingå i konceptet i samma utsträckning som i Tuft 1.

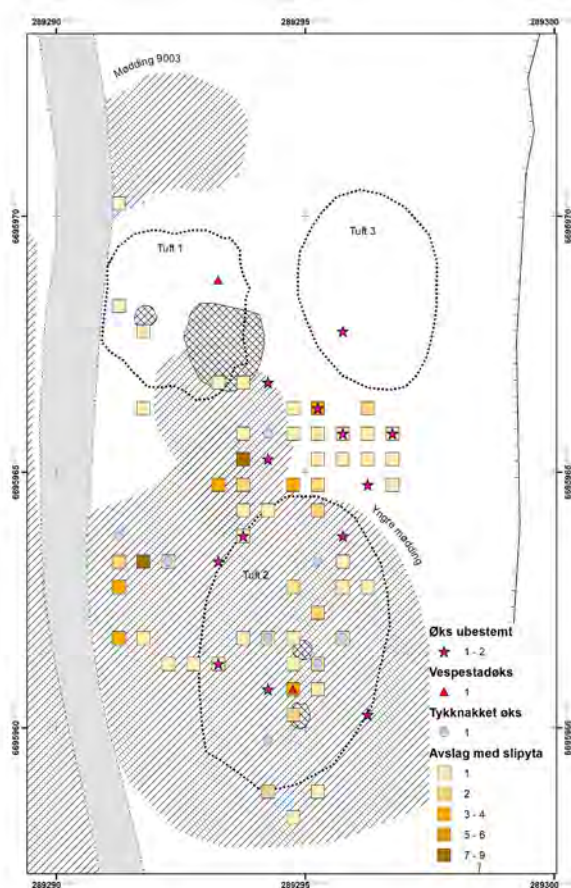
Produktion och bruk av skifferspetsar (Fig 6.8.5) illustrerat genom spridningen av spetsar/fragment, ämnen till skifferspetsar och avslag i skiffer, uppvisar en motsatt bild. Av denna verksamhet är såväl Tuft 1 och Tuft 3 i så gott som total avsaknad, med undantag för ett fåtal ämnen och spetsar som återfinns i anslutning till eldstad 9013 i Tuft 1. I stället grupperar sig artefaktkategorierna till den centrala och den södra koncentrationen, där ansamlingar av skifferspetsar dels förekommer i anslutning till eldstäderna 9015 och 9031, dels strax utanför gränsen till Tuft 2. Avslag och ämnen har en något mer utspridd distribution, men sammanfaller på ett generellt plan med de färdiga spetsarna.

Den andra dominerande formen av projektiler på lokalen, tångepilspetsar av A-typ, har en rumslig fördelning som är mycket mer nordlig (Fig 6.8.6). Samtliga tufter innehåller A-spetsar, men med en tydlig tonvikt till Tuft 1, där de förekommer spritt över tuften, men med en tendens till dragning mot vägglinjerna, framförallt till den västra vägglinjen. Både Tuft 3 och 2 har små kluster av spetsar, i Tuft 2 noterbart i anslutning till eldstäderna. Även den centrala koncentrationen innehåller flera A-spetsar, men då situerade i skärningspunkten mellan de tre tuftlämningarna.

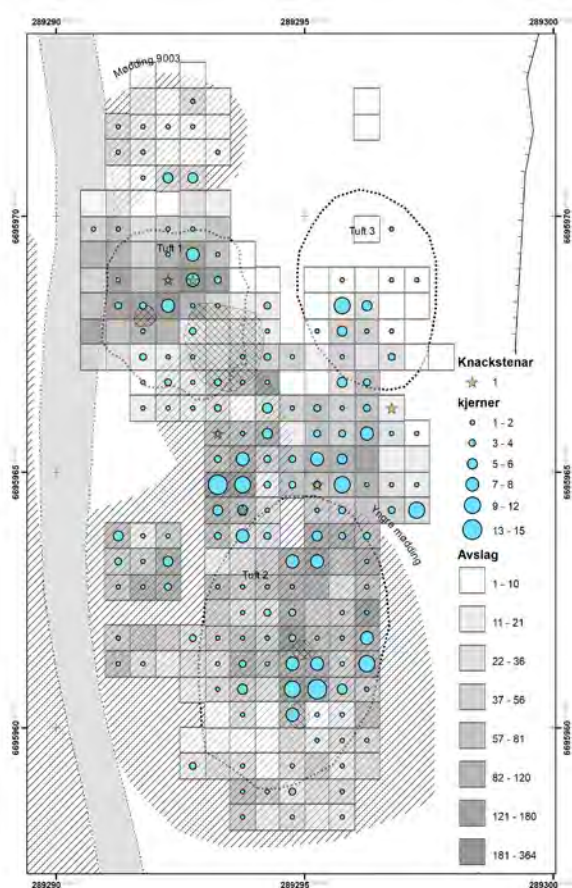
På fig 6.8.6 framgår också fördelningen av retuscherade avslag och spån, som kan betraktas som informella redskap. Dessa förekommer i förhöjda mängder i samtliga koncentrationer, men minst påtagligt i Tuft 1. I den centrala koncentrationen finns ett kluster om ca en kvadratmeter strax söder om Tuft 1 och i den södra koncentrationen ett annat kluster i omedelbar anslutning till härdarna i



Figur. 6.8.1 Lokal 9. Fördelningen av fynd per kvadrant, totalsumma.



Figur 6.8.2 Lokal 9. Rumslig fördelning av yxor av olika typ, samt avslag med slipyta.



Figur 6.8.3 Lokal 9. Rumslig fördelning av avslag, kärnor och knackstenar.

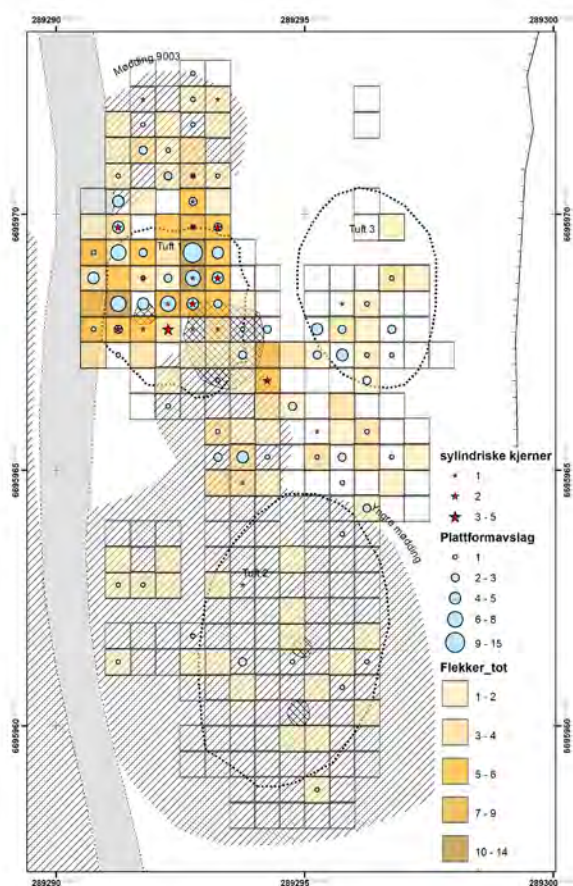
Tuft 2.

På samma sätt framstår den norra koncentrationen som relativt underrepresenterad när det kommer till skrapor, framförallt av obestämmd typ (Fig 6.8.7). De största skrapmängderna återfinns spritt i den centrala fyndkoncentrationen och även i den södra. I den södra koncentrationen ligger skraporna dock rätt dåligt sammanhållna och inte alls så intimt intill eldstäderna som flera av de andra fyndkategorierna. Det är värt att notera, att Tuft 3, som framstår som relativt anonym när det kommer till flera av de andra fyndkategorierna dock ser ut att innehålla en distinkt egen koncentration av skrapor.

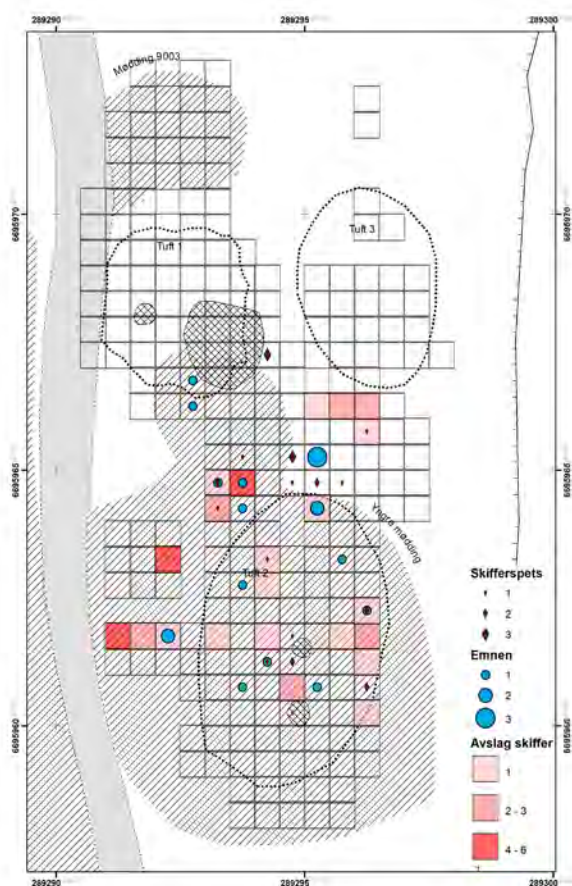
Den stora mängden tillvaratagna avlagsknivar, företrädesvis i kvartsit, utgör en särart för lokal 9. Dessa uppvisar en väl sammanhållen fyndbild som förhåller sig till den centrala koncentrationen och den södra koncentrationen. Tuft 1 innehåller spridda exemplar och Tuft 3 inga alls (Fig 6.8.8).

Fördelningen av bränd flinta, slutligen visar att bränd flinta förekommer spritt över stora delar av undersökningsområdet (Fig 6.8.9). Både sett till absolut antal och till procentuell andel av det totala flintbeståndet, så utkristalliseras framförallt två områden som extra utsatta för värmepåverkan av litiskt material. I Tuft 1 förekommer stora mängder bränd flinta, som samtidigt i många fall utgör över 40% av flintmaterialet i respektive kvadrant. Värmepåverkad flinta ligger inte enbart i direkt anslutning till eldstaden, utan spritt i tuftens norra del. Det är noterbart, att den yngre eldstaden 9013 innehåller endast små mängder. Det kan också konstateras, att mödding 9003, som föreslagits ha ett funktionellt samband med Tuft 1, inte innehåller påtagliga ackumulationer av bränd flinta, vilket kanske skulle förväntats om möddingen skulle innehållit uttömt hårdmaterial.

Det andra området som utpekats ligger som ett öst-västligt stråk som börjar i västra delen av Tuft 2 och löper österut bortom tuftens gränser. Detta är inte uppenbart direktrelaterat till eldstäderna,



Figur 6.8.4. Lokal 9. Rumslig fördelning av spån, cylindriska kärnor och plattformavslag.



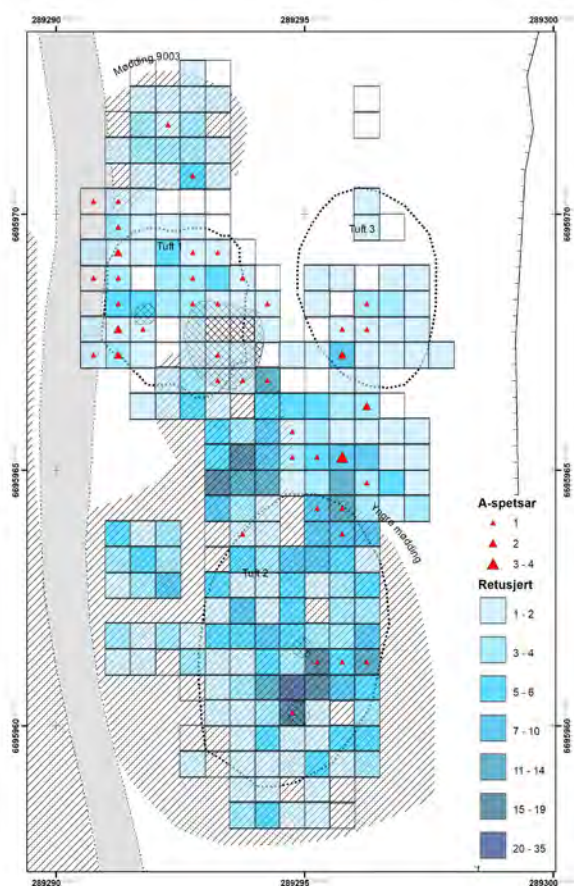
Figur 6.8.5 Lokal 9. Rumslig fördelning av skifferspetsar, ämnen och avslag i skiffer.

utan kan istället möjligen betraktas som resultat av utrensning. Runt härdarna finns en svag förhöjning av bränd flinta, men den är inte markant. Norr om Tuft 2 finns också bränd flinta spritt, men utgör här en lägre andel av det totala materialet och kan kanske snarare ses som del av generell avfallsackumulering.

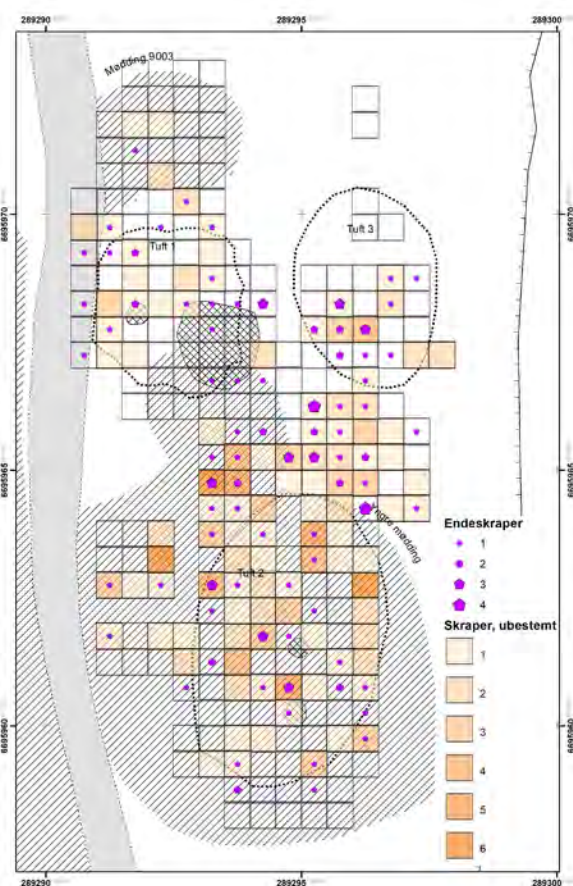
Det framgår också tydligt, att Tuft 3, i vilken ingen manifest eldstad påträffats under de arkeologiska undersökningarna, inte heller visar spår efter "osynliga härdar", som ibland kan identifieras just genom ansamlingar av bränt fyndmaterial (Sergant et al 2006). Förekomsten av bränd flinta i denna kontext är mycket marginell.

Fynddistributionerna på lokal 9 indikerar flera skilda aktivitetsområden. De respektive tuftlämnin-garna är associerade med olika fyndsammansättningar, och även området mellan dem har sin egen särart.

Tuft 1 innehåller sammanfattningsvis en av de mer intensiva fyndkoncentrationerna, som är gott sammanhållen inom tuftens gränser. Verksamheten är i mycket liten grad associerad med bruk av slipade redskap (yxor och mejslar), även om en Vespetsadysxa påträffats i golvlagret. Yxan är komplett och kan kanske därmed betraktas som bostadsmöblemang? Bruk av yxor är kanske att i första hand betrakta som en utomhusaktivitet, varför det inte är märkligt att Tuft 1 innehåller få spår av detta. Däremot förefaller det som att Tuft 1 varit en plats för rätt intensiv produktion av stenredskap, både inom ett avslags- som ett spåntechnologiskt koncept. Såväl avslag som kärnor och knackstenar påträffas här, liksom stora mängder plattformavslag, spån och cylindriska kärnor, som sammanta-get tydligt särskiljer Tuft 1 från övriga delar av lokalen. Produktion och bruk av skifferredskap har dock inte ägt rum här, utan projektilbeståndet utgörs av tångespetsar. Formella redskap tycks i Tuft 1



Figur 6.8.6. Lokal 9. Rumslig fördelning av informella redskap och tångespetsar av A-typ.



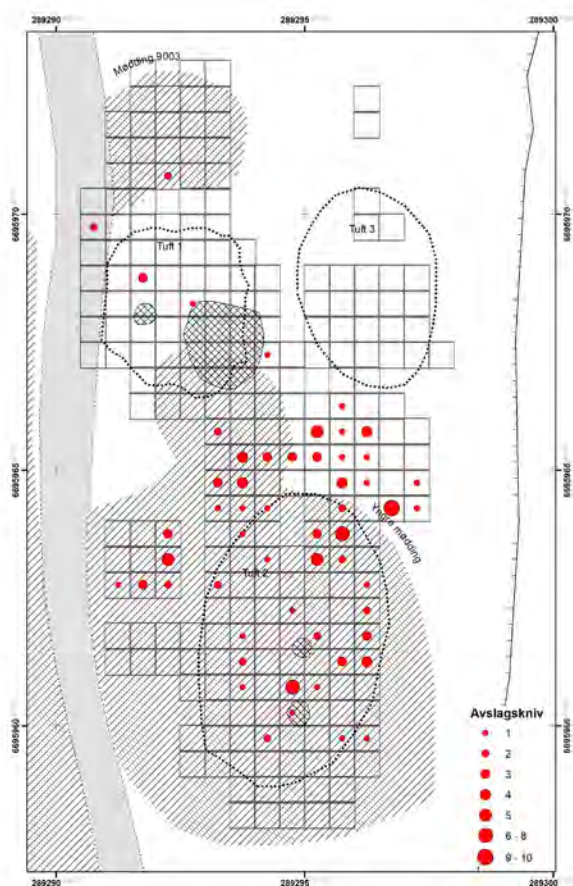
Figur 6.8.7 Lokal 9. Rumslig fördelning av skrapor av olika typ.

överrepresenterade i förhållande till informella redskap och det finns en svag tendens till att redskapen har en dragning mot tuftens väggar. Detta kunde ses som resultat av centrifugaleffekten, men i och med att avslagsdistributionen är mer centrerad så kan det också tänkas röra sig om ett faktiskt undanstuvande av redskap inför ett planerat återbesök, som aldrig blev av. Denna fråga kan tänkas utredas vidare genom att studera fördelningen av olika avslagsstorlekar i kombination med redskapsbeståndets status ur ett livscykelperspektiv.

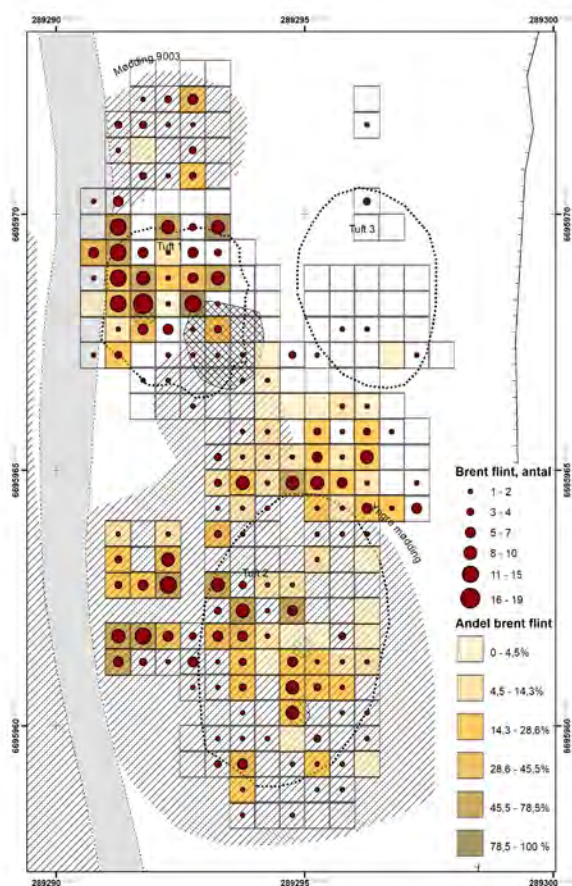
Tuft 3 är överlag associerad med relativt små fyndmängder, men det finns en svag tendens till att en separat förhöjning kan skönjas här. Ett eggfragment av en yxa är det enda yxrelaterade föremål som påträffas här, vilket liksom i fallet med Tuft 1 visar på en frånvaro av denna aktivitetstyp. Det är inte helt lätt att argumentera för förekomsten av en slagplats i Tuft 3, såvida den inte är väldigt urstädad. Det finns dock en mindre ackumulation av plattformsavslag i tuftens sydöstra del. En mindre mängd A-spetsar återfinns också i tuften, men verksamheten i tuften tycks framförallt präglas av skrapor, som bildar ett mindre kluster här.

Tuft 2 avviker fyndmässigt från de två andra. Tuften innehåller koncentrationer av avslag och kärnor, dock är spånproduktion mycket lite representerad här. Istället innehåller lämningen spår efter tillverkning av skifferpilar, något som är helt frånvarande i de nordligare tufterna. De två härdarna i tuften framstår som aktivitetscentrum för flera av aktiviteterna. Skifferpilar, A-spetsar och informella redskap grupperar sig runt härdarna. Det samma gör även de tjocknackiga yxor som hittas i området, medan obestämbara yxor/fragment tenderar att ligga mot tuftens ytterkanter. Även en vespestadsyxa hittas i nära anslutning till härdarna. Skrapor förekommer rikligt i Tuft 2, men ligger spritt över ytan och associeras inte med härdarna på samma sätt.

Den centrala koncentrationen mellan tuftlämningarna är något heterogen och kan sannolikt ytterli-



Figur 6.8.8 Lokal 9. Rumslig fördelning av avlagsknivar.



Figur 6.8.9. Lokal 9. Rumslig fördelning av bränd flinta, både i antal och andel.

gare indelas i delytor. Området präglas dock av att innehålla spår av alla här undersökta aktivitetstyper. Här finns flera yxor/fragment, övervägande av obestämd typ men även tjocknackiga, samt avslag från slipade redskap. Avslagsindustrin är mer framträdande än spånindustrin inom området, även om båda finns representerade. Skifferindustri ligger spritt över ytan, men med en tydlig koncentration av spetsar strax norr om Tuft 2. A-spetsar finns endast i koncentrationens östligaste del, medan dess västra innehåller förhöjningar av informella redskap. Avlagsknivar och skrapor ligger dock spritt över så gott som hela koncentrationen.

Stenåldersbosättningen på Lokal 9 uppvisar en del störningar från såväl förhistorisk som modern tid. Trots det har undersökningen blottat relativt väldefinierade fyndsammanhang. Den första bosättningen på lokalen sker under tidigneolitisk tid, då två, möjligtvis tre bostadsstrukturer upprättas på platsen. Tufter 1 och 3, som befinner sig i lokalens norra del har både dateringar och fynd som stödjer en kronologisk placering av dem i tidigneolitikums senare del. Av de två är tuft 1 bättre bevarad, och det är möjligt att bostaden snabbt flyttade från Tuft 3 till Tuft 1 på grund av dålig placering och att material (stenar) då återanvändes. Tuft 3 har också mindre fyndmängder än Tuft 1 och saknar härda och andra konstruktionselement. Tuft 1 framstår som välbyggd, med en röjd inre yta om ca 8 m², avgränsad i flera riktningar av stenramar, ställvis bestående av kanställd sten. Ett möjligt värmeconserverande stengolv har anlagts i större delen av tuften, en eldstad ligger centralt placerat och tecken på stolpfundament har observerats, såväl i centrum av byggnaden som i vägglinjerna. Ett fyndmaterial finns bevarat i det ackumulerade golvlagret, men intilliggande möddingstrukturer visar

på förekomsten av en praxis med kontinuerlig städning av bostadsytan och en organisering av rummet. Ytterligare en möjlig bostadsstruktur påträffades längre ner i terrängen, Tuft 2. Denna har också påverkats av senare tiders ingrepp, men har likt Tuft 1 interna eldstäder och vällagda stenrader som definierar ytterkanterna. Dateringar till TN finns i anslutning till tuften, men fyndmaterialet som helhet pekar i en mellanneolitisk riktning. Bilden försvåras av, att denna del av lokalen överlagras av ett tjockare lager av mellanneolitiska fynd. På lokalen finns det antydningar till s.k. "structured deposits", tex koncentrationen av kärnor intill eldstaden i Tuft 1, samt tendensen till att formella redskap ligger mot väggarna i samma tuft. I Tuft 2 påträffades en komplett yxa i anslutning till eldstaden 9015, samt även det keramikkrärl som kan antas ha legat i väggen till tuften. Det faktum att lipidanalyserna påvisat att krälet är oanvänt kan förvisso tolkas som att krälet utgjort oanvänt boplatshöbelse på lokalen, men kan också indikera husoffer/rituell deponering.

Lokalen uppvisar en horisontell stratigrafi, där skillnaderna i fyndsammansättning mellan den norra delen och den södra delen är markant. Tufterna i norr är dominerade av ryolit och spåntillverkning från cylindriska kärnor, tångespetsar av A-typ och spånknivar, medan såväl spånindustrin som ryolitanvändandet så gott som försvunnit i den södra delen av lokalen, där istället kvarts och kvartsit brukas i en makrolitisk avslagsindustri, tex för produktionen av stora avslagsknivar. Skifferindustrin har också blivit mer påtaglig och såväl produktion av som kassering av skifferspetsar finns belagd på lokalen. Yxorna påträffade på lokalen är uppenbart inte producerade lokalt, utan har kommit in i färdigt skick. De äldre delarna av lokalen associeras med Vespestadssyxor, medan de yngre framförallt innehåller tjockackiga bergartssyxor. Det insamlade materialet illustrerar sålunda väl den teknologiska övergången från TN till MN.

7. Lokalitet 9B

Fylke	Vestland
Kommune	Bergen
Gårdsnavn	Myro
G.nr./b.nr.	129/711
Prosjektnavn	Håkonshella
Prosjektnummer	390
Kulturminnetype	Buplass/aktivitetsområde, steinalder
Lokalitetsnavn	Håkonshella, lok 9B (390-004)
ID nr. (Askeladden)	113778
Tiltakshaver	Waldegruppen AS
Ephortenummer	2007/11191
Saksbehandler	Morten Ramstad
Museumsnummer (B/BRM)	16857
Fotobasenummer (Bf)	10001
Tidsrom for utgraving	10.-18.11. 2011
Prosjektleder	Morten Ramstad
Rapport ved:	Kim Darmark
Rapport dato:	16.9.2024

7.1 Metode

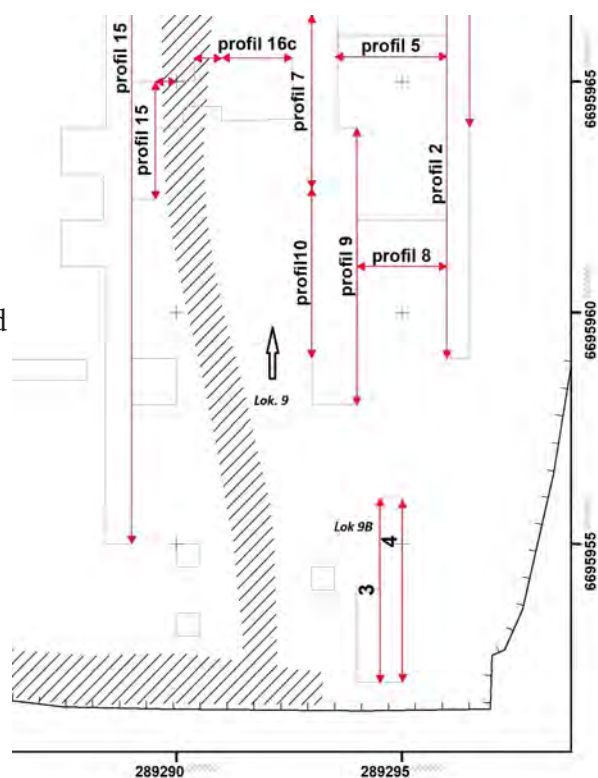
Ett provschakt grävdes genom området med en bredd som varierade mellan 50 cm och 100 cm. Fynden insamlades mekanisk-stratigrafiskt. De mekaniska enheterna hade en tjocklek om 5 cm. Profilerna studerades, dokumenterades och provtogs för datering.

7.2 Dokumentasjon

Det undersökta schaktet ligger i relation till koordinatsystem UTM 32N, där nordsydgående koordinater betecknades X och östvästliga Y. Profilen genom schaktet dokumenterades i skala 1:10. Prover för radiometrisk datering togs ur profilen i slutfasen av undersökningen och ett urval av dessa daterades vid Beta Analytics, Miami Usa (Vedlegg 2, Vedlegg 6).

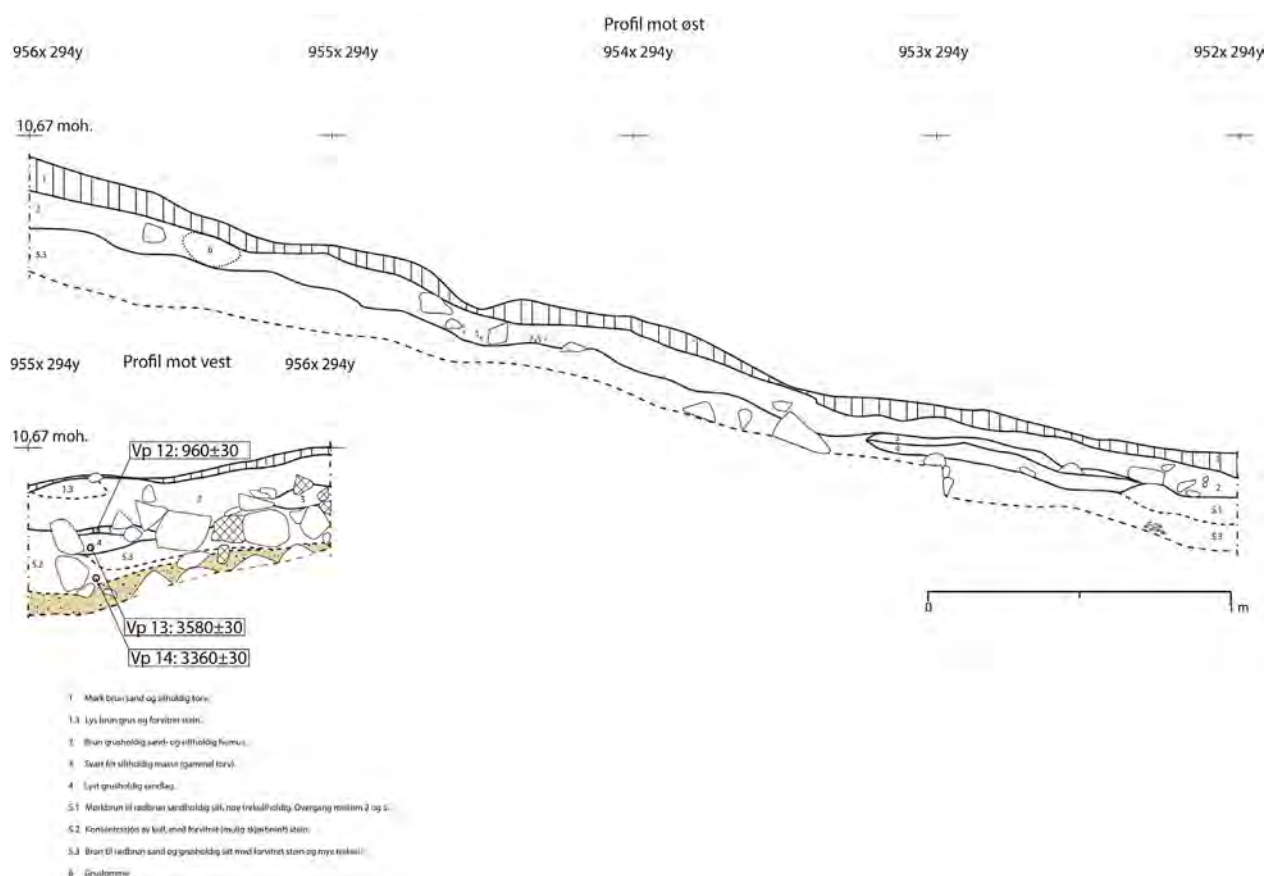
Under efterarbetet katalogiserades totalt 335 fynd, uteslutande litiskt material, i den nationella Musit-databasen under B16857. Katalogiseringen gjordes av Camilla Zinsli.

Ett schakt grävdes igenom kulturlagerresterna i området. Schaktet orienterades i nord-sydlig riktning längs med Y-axel 294 och grävdes till en längd om 4 meter och sträckte sig därmed från 952X till 956X. Den södra halvan grävdes 1 meter bred, den norra 0,5 meter. Den öppnade schaktytan uppgick till totalt 3 m². Inom schaktet sållades totalt ca 1,5 m³ jord fördelat på 114 grävnheter (kvadranter/lag).



Utifrån profilen kunde tre huvudsakliga lager definieras. Överst fanns en torv innehållande mörkbrun sand och silt (lager 1), som låg ovanpå en brun grusig och sandig humus (lager 2). Dessa skikt utgör de huvudsakliga fyndförande enhe-

Figur 7.3.1. Placeringen av schaktet på lokal 9B i förhållande till lokal 9.



Figur 7.4.1 Profil mot öst och väst genom lagerföljden på lokal 9B.

terna i schaktet. Lager 2 kommer i större delen av schaktet ner på en brun till rödbrun sandig och grusig silt som innehåller mycket förvittrad sten och träkol. Detta lager, 5.3 var ställvis mörkare och fick då underbeteckningen 5.1, och det förekom även mer intensiva koncentrationer av träkol, som då fick beteckningen 5.2. Ställvis i schaktet, såväl i de topografiskt högre som lägre belägna delar, påträffades även avvikande skikt av svart fet silt, som betraktades som en gammal torvhorisont. Detta lager, 3, var också intimt sammanlänkat med ett underliggande skikt av ljus grusig sand -4. Lager 3 och 4 ligger under lager 2 och över lager 5. Dateringarna som togs ur profilen togs för att datera sekvensen av lager 3-4-5.

Från lokal 9B har totalt 335 fynd samlats in (Fig 7.5.1). Sammansättningen av råmaterial domineras av kvarts, kvartsit och pimpsten, som tillsammans utgör över 86%. Om pimpsten, som till största delen är obearbetad, utesluts så utgör kvarts och kvartsit ca 83% av det slagna stenmaterialet. Resten utgörs av flinta, med undantag för ett fåtal ryolitavslag. Materialet är odiagnostiskt med undantag för ett avslag av slipad flinta, ett flatretuscheringsavslag och två bearbetade pimpstenar, en med fåra och en med en planslipad yta.

Fynden kommer till största delen från lager 1 och 2, som även är de mest fyndintensiva sett till grävintensitet (Fig 7.5.2). De underliggande lagren innehåller sjunkande fyndmängder, både i absoluta som kalibrerade tal.

Gjenstand	Flint	Kvarts	Kvartsitt	Pimpstein	Rhyolitt	Sum	%
Ubestemt skraper	1					1	0,3%
Avslag av slipt gjenstand	1					1	0,3%
Diagnostisk stykke med retusj			1			1	0,3%
Avslag med retusj	1		7			8	2,4%
Bipolar kjerne	1		1			2	0,6%
Ubestemt kjerne	2	4	1			7	2,1%
Mikroflekke			1			1	0,3%
Avslag fra flatretusjering/hugging		1				1	0,3%
Flekkelignende avslag	2	2	1			5	1,5%
Avslag	36	123	87		2	248	74,0%
Bearbeidet pimpstein				2		2	0,6%
Pimpstein				58		58	17,3%
	44	130	99	60	2	335	
	13,1%	38,8%	29,6%	17,9%	0,6%	100,0%	

Figur 7.5.1 Sammanstilling av fynd från lokal 9B enligt fyndtyp og råmaterial.

Lag	Flint	Kvarts	Kvartsitt	Pimpstein	Rhyolitt	Totalt fynd	Liter	Fynd/liter
Lag 1	9	36	14	37	0	96	403	0,24
Lag 2	25	53	37	12	2	129	389	0,33
Lag 3	1	10	9	3	0	23	174	0,13
Lag 4	2	2	6	0	0	10	125	0,08
Lag 5	2	7	6	0	0	15	107	0,14
Lag 7	1	0	0	0	0	1	10	0,10

Figur 7.5.2. Fyndsammstilling av fynd per lager.

Tre dateringar togs ur profilen, representerande de stratigrafiska lagren 3, 4 och 5. Resultaten gav dels yngre järnålder/tidig medeltid, dels senneolitikum/bronsålder (Fig 7.6.1). Den gamla vegetationshorisonten 3 dateras till järnålder, medan lager 4 och 5 får de äldre dateringarna. Att lagren är omrörda antyds av att lager 4 är äldre än lager 5, trots att deras stratigrafiska placering antyder motsatsen. Dateringarna sammantaget bör dock tas som intäkt för att det fyndmaterial av stenålderskaraktär som tillvaratagits i de ovanliggande lagren 1 och 2 sannolikt ligger i sekundärt läge, där fynd från antingen den närliggande lokal 9C eller södra delen av lokal 9 har eroderat ner i slänten, antingen genom naturliga processer, mänsklig påverkan eller en kombination av dessa. Det slag-na stenmaterialet inkluderar få daterande element. Flatretuscheringsavslaget, som är i kvarts, kan överensstämma med de senneolitiska/bronsåldersdateringarna, men har samtidigt en något oklar stratigrafisk kontext. Det slipade flintavslaget skulle likaså kunna härröra från denna fas, men kan lika gärna vara tidigare. Avslaget kommer dessutom från stratigrafiskt lager 2, som överlagrar det daterade järnålderslagret 3. Råmaterialsammansättningen i lagret, med en stark kvarts- och kvartsitdominans, kan närmast liknas vid de övre skikten på lokal 9C eller opprenslagret på lokal 9. Det är därmed troligt, att lager 1 och 2 på lokal 9B består av redeponerade kulturlagsmassor med framförallt inslag av sent mellanneolitiska fynd.

Prövenummer	Labnummer	Kontext	Kal år (2 sigma)	14C år BP
HAAK 12	Beta-315314	Lok 9b. Lager 3. X955/Y294SV Lag 1. Profil 1	1025-1160 e.Kr	960±30
HAAK 14	Beta-315316	Lok 9b. Lager 5. X955/Y294SV Lag 2. Profil 1	1740-1539 f.Kr	3360±30
HAAK 13	Beta-315315	Lok 9b. Lager 4. X955/Y294SV Lag 1. Profil 1	2028-1782 f.Kr	3580±30

Figur 7.6.1 Tabell över dateringar från lokal 9B.

Lokal 9B undersöktes genom upprättandet av ett provschakt i en markerad sluttning i nära anslutning till lokaliteter 9 och 9C. Den aktuella lokalen hade i perioden mellan förundersökning och frigivningsundersökning skadats kraftigt av markingrepp, resulterande i att endast mindre delar av lokalen återstod. I schaktet tillvaratogs ett mindre fyndmaterial inkluderande få diagnostiska element. Råmaterialsammansättningen hos det slag-na stenmaterialet är dock snarlik den som återfinns i de yngre lagren på närliggande lokaler, vilket gör det troligt att fynden härrör från en sent mellanneolitisk fas i området. Dateringarna från lokalen indikerar att fynden på 9B sannolikt är redeponerade, då de överlagrar en stratigrafisk sekvens där en torvhorisont daterad till sen järnålder/tidig medeltid ackumulerats ovanpå kontexter med datering till senneolitikum/bronsålder. Den kraftiga sluttningen i området gör att erosion sannolikt varit en bidragande faktor, särskilt om området varit vegetationsfritt. Det arkeologiska fyndsammanhanget är därmed problematiskt och fynden av begränsat värde för förståelsen av den förhistoriska bosättningen på lokalen.

8. Lokalitet 9C

Fylke	Vestland
Kommune	Bergen
Gårdsnavn	Myro
G.nr./b.nr.	129/5
Prosjektnavn	Håkonshella
Prosjektnummer	390
Kulturminnetype	Buplass/aktivitetsområde, steinalder
Lokalitetsnavn	Håkonshella, lok 9C (390-005)
ID nr. (Askeladden)	113777
Tiltakshaver	Waldegruppen AS
Ephortenummer	2007/11191
Saksbehandler	Morten Ramstad
Museumsnummer (B/BRM)	16858
Fotobasenummer (Bf)	10001
Tidsrom for utgraving	05.03-01.06 2012
Prosjektleder	Morten Ramstad
Rapport ved:	Kim Darmark
Rapport dato:	16.9.2024

8.1 Metode

Området avbanades med maskin under 2011. Vid avbaningen gjordes försiktig manuell rensning till det att merparten av de övre, uppenbart störda lagren avlägsnats och ett mer eller mindre heltäckande skikt av kulturpåverkad jord med stora mängder skörbränd sten definierats. Ett tält om 6,5 m x 6 m uppsattes över det valda undersökningsområdet. Ett 30-40 cm brett dräneringsschakt grävdes i lokalens nordliga del längs med en naturlig försänkning för att undvika översvämning i samband med undersökningen.

Provschakten som grävdes var företrädesvis 50 cm breda och fynden insamlades mekanisk-stratigrafiskt. De mekaniska enheterna hade en tjocklek om 5 cm. Profilerna studerades, dokumenterades och provtogs, varefter valda delar av intilliggande profilbänk- nyckelenheter- grävdes med större stratigrafisk kontroll och möjlighet till korrelering med provresultat.

8.2 Dokumentasjon

Ett rutnät utsattes över undersökningsytan med bruk av de tre sista siffrorna i koordinatsystem UTM 32N, där nordsydgående koordinater betecknades X och östvästliga Y.

Totalt definierades 11 olika lager, som numrerats med prefixet "910" så att lager 1 också refereras till som 9101 och så vidare enligt samma logik (se Vedlegg 5). Profiler tecknades i skala 1:10. Ett urval profiler som bedömts som representativa har digitaliserats för denna rapport.

Lokalen fotograferades kontinuerligt och totalt 82 foton har arkiverats i Musit Fotodatabase under Bf10001: 1004-1141 (se Vedlegg 3).

Prover för radiometrisk datering togs ur profilen i slutfasen av undersökningen och ett urval av dessa daterades vid Beta Analytics, Miami Usa (Vedlegg 2, Vedlegg 6). Prover togs också för mikromorfologiska studier kombinerat med jordkemiska analyser och XRF-scanning (Vedlegg 7). 2 prover analyserades, ett från profil 9 och ett från profil 15. Analyserna gjordes av Andrea L. Balbo vid avdelningen för arkeologi och antropologi vid IMF/CSIC i Barcelona. Ett mindre urval makro- och pollenprov analyserades av Anette Overland vid avdelningen för naturhistoria, Universitetet i Bergen (Vedlegg 9). Åtta skärvar keramik analyserades med avseende på lipidinnehåll av Rhea Brettell från Universitetet i Bradford (Vedlegg 8).

Under efterarbetet katalogiserades totalt 4189 fynd, framförallt av litiskt material, i den nationella Musit-databasen under B16858. Katalogiseringen gjordes av Camilla Zinsli.

8.3 Utgravde arealer

Sjaktnr	X	Y	Längd	Bredd	Kvm	Profiler
1	955-959	281	4	0,5	2	1,7, (8)
2	956	278-280	2	0,5	1	(2)
3	958,5	282-288	6	0,5	3	5, (3), (4), (6)
4	955	282,4-284	1,6	0,5	0,8	(9), (10)
5	955-975	281	20	0,5	10	15, (14)
6	965	289-293	3,5	1,5	4	(16)
7	968	289-291	2	0,5	1	17

Figur 8.3.1 Schakt grävda på lokal 9C, placering, storlek och profiler. Profiler inom parentes har inte renritats för denna rapport.

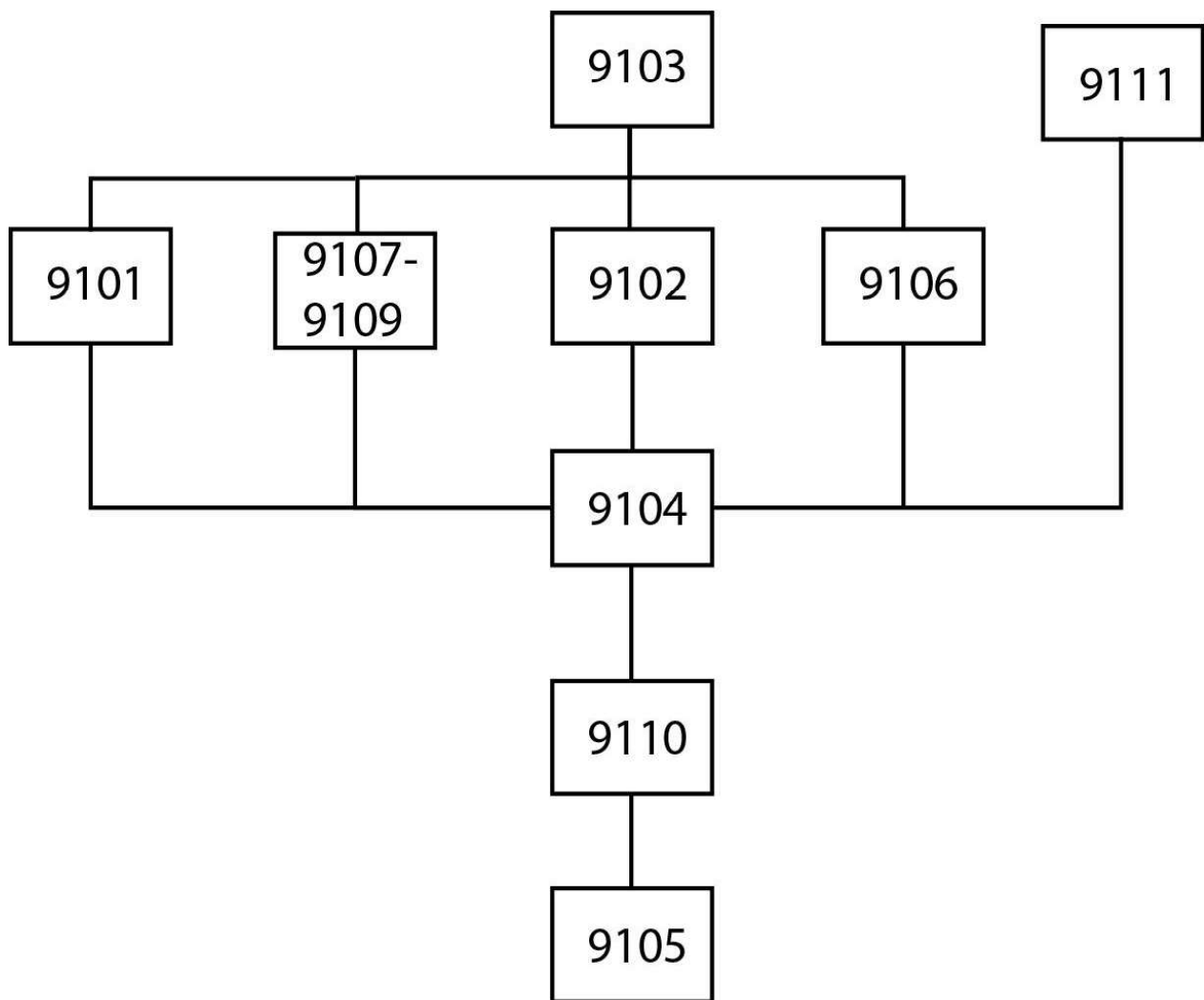
Lokal 9C grävdes huvudsakligen i form av sökschakt och inte genom större sammanhängande ytor. Totalt 7 schakt grävdes, varierande i längd och bredd, men huvudsakligen i form av 0,5 meter breda schakt, med en totalt undersökt yta om knappt 22 m² (Fig 8.3.1). Vissa schakt grävdes utan genomsällning av massorna och fyndinsamling, utan fokus var istället på stratigrafiska observationer. Valda schakt/avsnitt sällades efter fynd, totalt omfattande drygt 2,6 m³ (Fig 8.3.2).

Sjaktnr	Antal enheter	Kubikmeter
Prøvestikk	70	0,3
1	75	0,82
5	120	1,5

Figur 8.3.2. Grävd volym på lokal 9C, antal enheter och kubikmeter sållad jord.

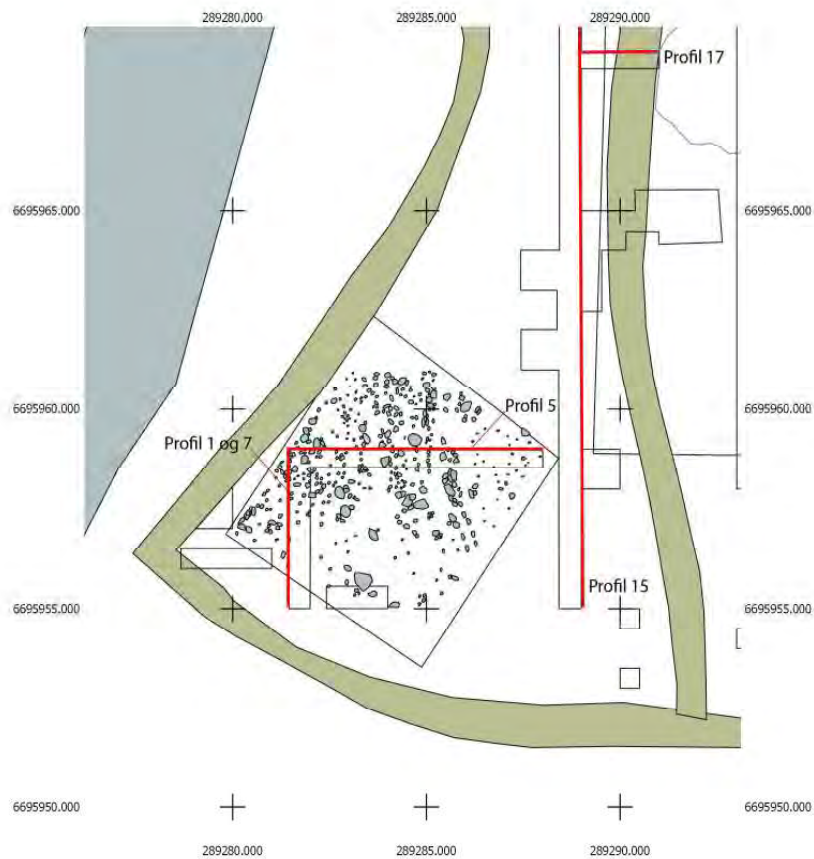
8.4 Stratigrafi

Stratigrafin och relationen mellan olika lager framgår av Fig 8.4.1. Placeringen av de renritade profiltäckningarna framgår av Fig 8.4.2. Under den avbanade matjorden framkom en mörkgråbrun fet siltig och humös sand, 9103, som ligger spritt över merparten av undersökningsområdet och fortsatt innehåller en hel del modernt material. I lokalens östra del, i nära anslutning till lokal 9, definierades

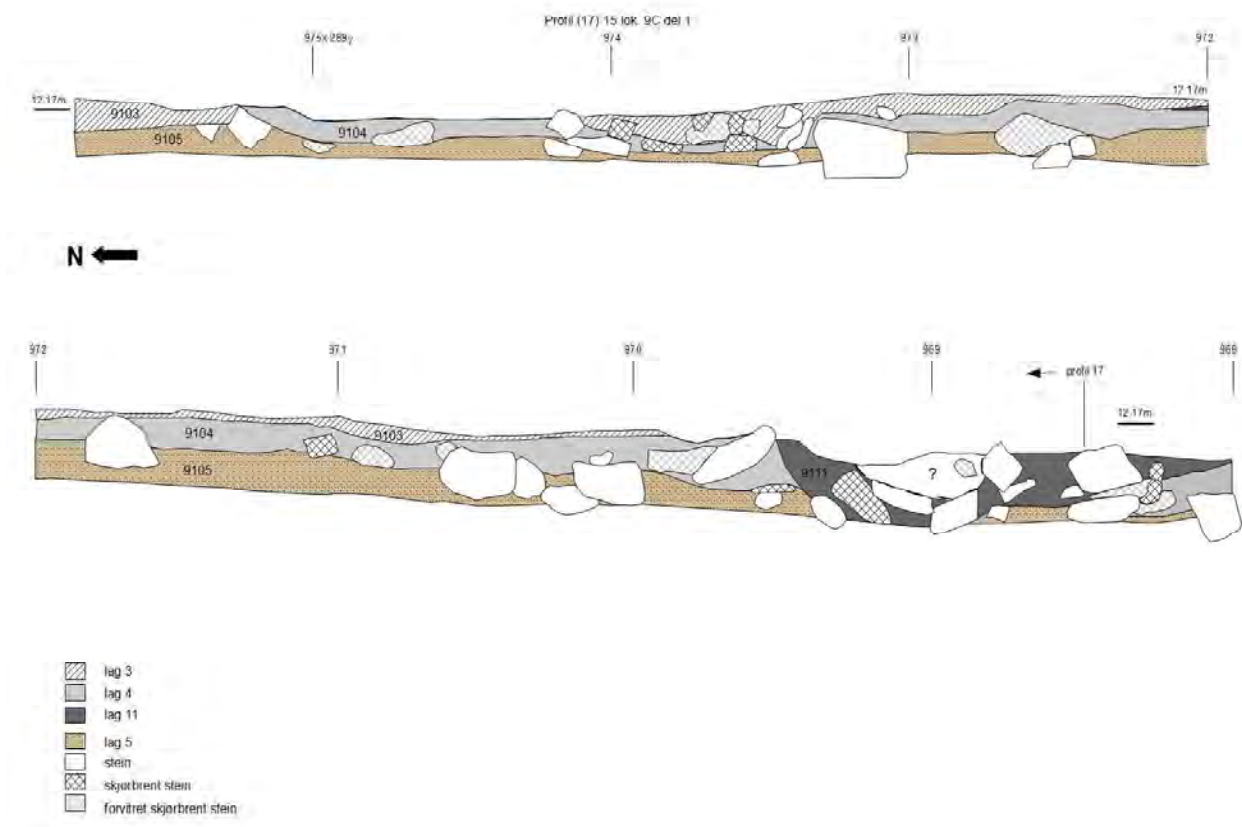


Figur 8.4.1. Matris över den stratigrafiska relationen mellan olika lager och kontexter på lokal 9C.

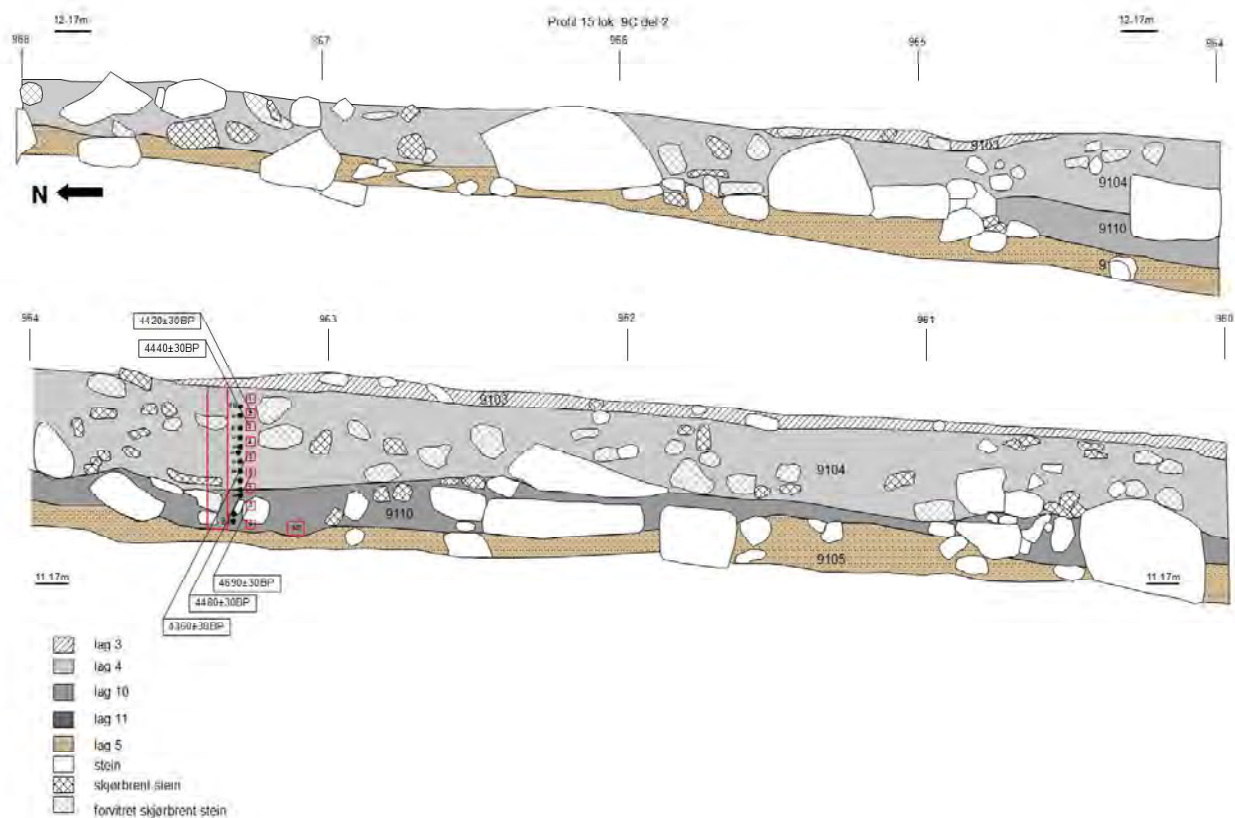
också på denna nivå ett lager 9111, en gråsvart spräcklig kompakt humös och grusig sand, med stort inslag av skörbränd sten och fynd av ryolit, som sattes i relation till den intilliggande Tuft 1, men som endast fick sena dateringar. Lagret har också utsatts för påverkan från kloakledningen, vilket sammantaget försämrar kontextens källvärde. 9103 överlagrade en mörkt brunsvart homogen siltig och sandig humus med stort inslag av såväl kol som skörbränd och förvittrad sten. Detta lager, 9104, utgör den huvudsakliga kulturlagerackumulationen på lokalen, med dateringar till MNA. Ställvis överlagras/skärs detta lager av andra kontexter. Genom undersökningsområdet löper ett diagonalt 1-1,5 m brett dike som fyllts med modernt material -9101. I norra delen av undersökningsområdet förekom också ett tunt skikt av mörkbrun/svart fet siltig och sandig humus-9102, som överlagrade 9104 (Fig 8.4.6). I västra delen av lokalen framkom ett stenpackat område, som initialt sågs som flera olika kontexter (9107, 9108 och 9109), men som vid undersökning bedömdes vara delar av samma packning. 9107 bestod av stenar med upp till 20 cm i diameter, inpackade i en ljusgrå kompakt sandig och grusig silt med inslag av skörbränd och vittrad sten, som gav intryck av att ha ackumulerats relativt snabbt, möjligen för att stabilisera underlaget. I direkt anslutning till stenpackningen kom också lager 9106, som var ett ljust gråbrunt humöst lager med mycket skörbränd sten, som överlagrade 9104 och sågs som ett yngre kulturlagerskikt (Fig 8.4.5). Lagret har även daterats till MNB. Under 9104 observerades ett kulturlagerskikt i profil 15 (Fig 8.4.3), som var en mörk gråsvart heterogen humus med silt, sand och grus och stort inslag av skörbränd sten, som definierades som ett separat stratigrafiskt lag -9110. Generellt var lagret tunnare än 9104, men ställvis fanns mer rikliga ackumulationer (Fig 8.4.7). Den naturliga undergrunden i området -9105-är en ljusgrå, kompakt och stenig grusig sand.



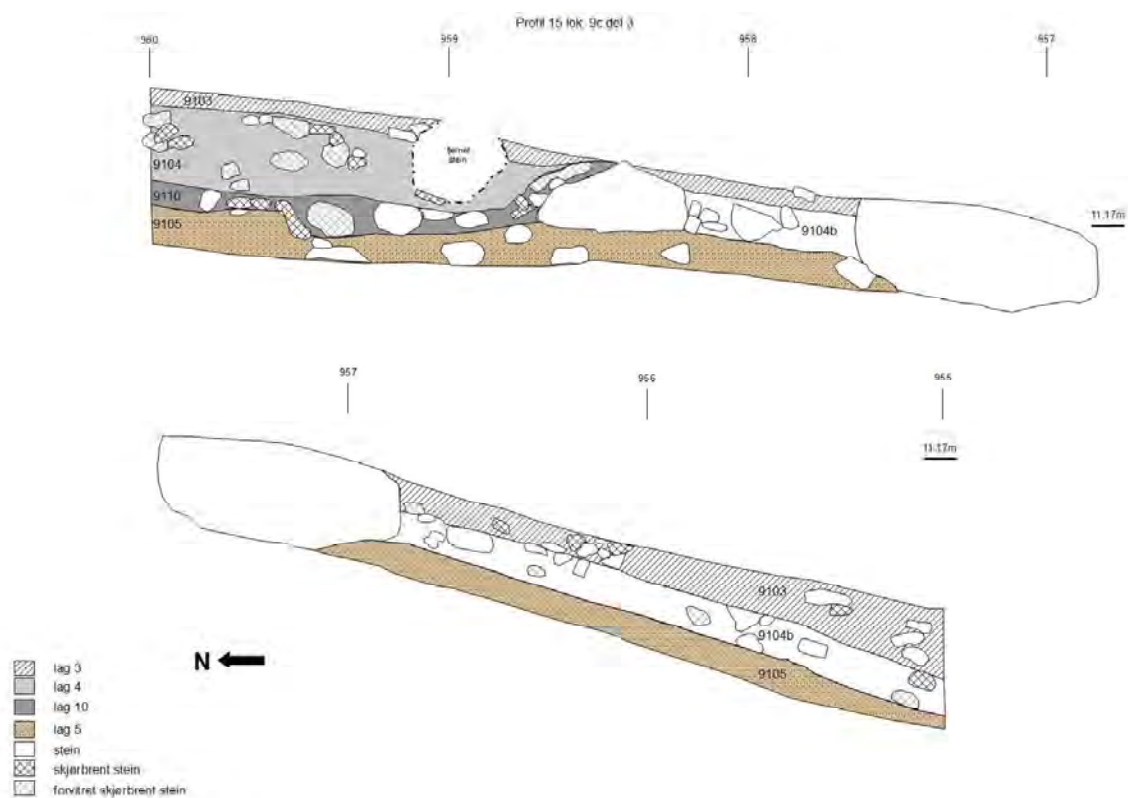
Figur 8.4.2 Placeringen av profiler på lok 9C.



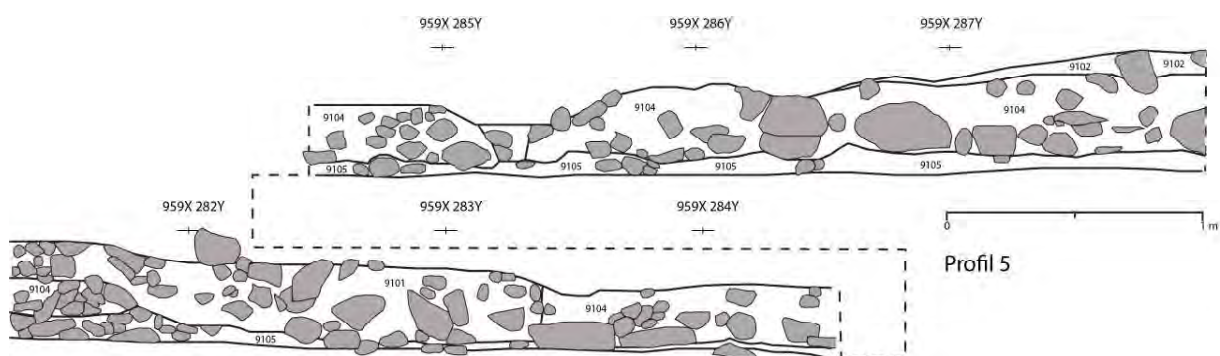
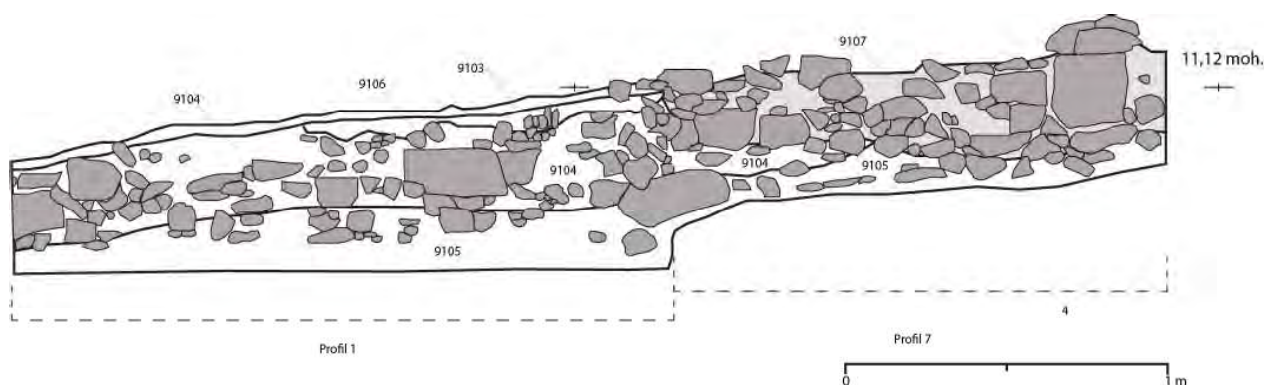
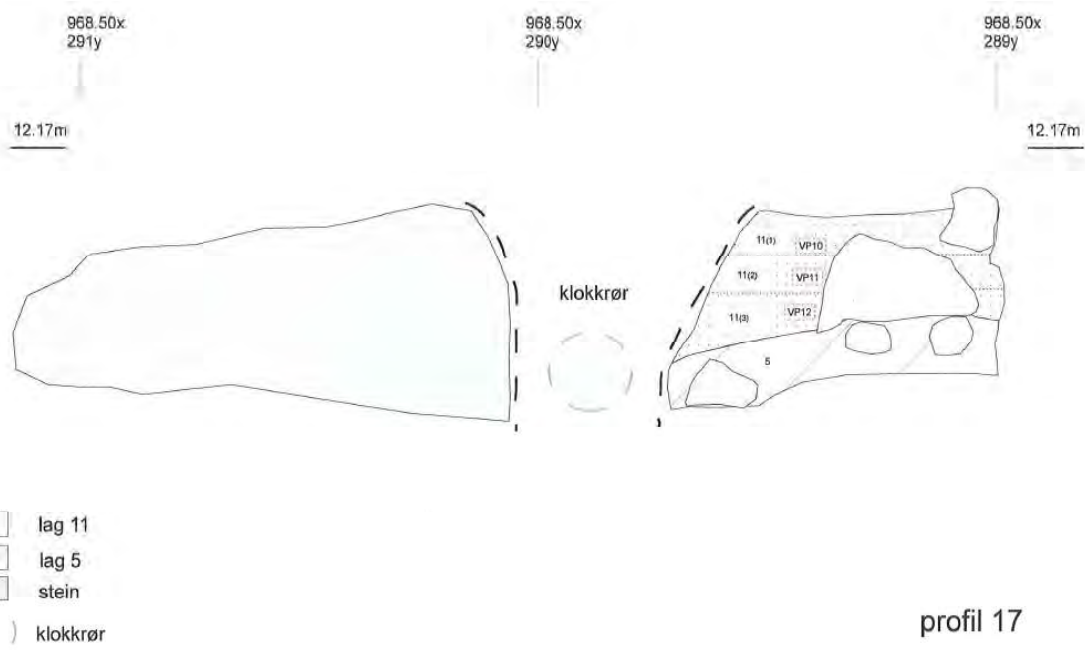
Figur 8.4.3.a. Nord-sydlig långprofil-Profil 15-genom lokalen längs med Y-axel 289, mot öster.



Figur 8.4.3.b. Nord-sydlig långprofil-Profil 15-genom lokalen längs med Y-axel 289, mot öster.



Figur 8.4.3.c. Nord-sydlig långprofil-Profil 15-genom lokalen längs med Y-axel 289, mot öster.





Figur 8.4.7 Detalj av profil 15 vid X962, illustrerande sekvensen 9103-9104-9110, och de relativt tydliga färgskillnaderna mellan lagren.

Botanikk

Botaniska analyser gjordes på prover från såväl lager 9110 som 9104 (se profil 15). Möddingen innehåller pollen som avsatts naturligt och tillförts i form av växtmaterial, två processer som är svåra att skilja från varandra. Båda lagren indikerar dock en öppen ekblandskog i närheten, dominerad av al, tall, lind och ek, med mindre inslag av björk, hassel och rönn, samt förekomst av ljunghed i närheten. Bioaktiviteten i möddingen kan ha varit hög, resulterande i en hög andel korroderade och obestämbare pollenkorn (se Vedlegg 9).

Mikromorfologi

Den mikromorfologiska analysen av möddinglagret visar på stora anrikningar av organiskt material, upp till tre gånger så höga som i den senmesolitiska tuften på lok 8.

8.5 Funnmateriale

Från lokal 9C tillvaratogs en total fyndmängd om 4189 fynd (Fig 8.5.1). Förutom ett hundratal skär-
vor odekorerad keramik, ett fragment av bränd lera och en grupp pimpstenar, så utgörs materialet
av slaget stenmaterial i form av redskap, eller fragment av sådana, samt produktionsavfall. Råmate-
rialmässigt dominerar kvarts och kvartsit, men med betydande inslag av flinta och ryolit, samt mer
marginell förekomst av bergarter, bergskristall, grönsten, mylonit, sandsten och skiffer. Spånindustri
är ringa representerad och bland kärnorna förekommer inga diagnostiska kärntyper, utan domineras
kraftigt av bipolära kärnor, med ett mindre inslag av obestämda kärnor. Artefaktmaterialet inklu-
derar mellanneolitiska yx- och mejselformer (tjocknackiga bergartsyxor och vestlandsmejslar), även

Unr	Gjenstand	Bergart	Bergkrystall	Grønnstein	Flint	Keramikk	Kvarts	Kvartsitt	Mylonitt	Oker	Pimpstein	Rhyolit	Sandstein	Skiffer	Sum	%
1	Tykknakket bergartsøks	1		2											3	0,1%
2	Vestlandsmeisel	1		1											2	0,0%
3	Ubestemt øks av vestlandstyp	3		3											6	0,1%
4	Ubestemt slipt flintøks				1										1	0,0%
5	Avslag av slipt gjenstand	9		2	4									3	18	0,4%
6	Slipt spiss med rombisk bladsnitt													6	6	0,1%
7	Slipt spiss med spissovalt bladsnitt													2	2	0,0%
8	Slipt spiss med ubestemt bladsnitt													3	3	0,1%
9	Tangespiss av A-typen				1							9			10	0,2%
10	Tverregget spiss				1										1	0,0%
11	Flatretusjert spiss med konkav basis							1							1	0,0%
12	Emne til slipt spiss													2	2	0,0%
13	Keramikk uten dekor					134									134	3,2%
14	Borspiss på flekke				4							1			5	0,1%
15	Borspiss på avslag				1										1	0,0%
16	Borspiss på kjernefragment				1										1	0,0%
17	Stikkel											1			1	0,0%
18	Skiveskraper							1							1	0,0%
19	Endeskraper på flekke				14							1			15	0,1%
20	Endeskraper på avslag				5		1	4				1			11	0,3%
21	Endeskraper, ubestemt				1							1			2	0,0%
22	Endeskraper, fragment				1		1								2	0,0%
23	Skraper, ubestemt				23		9	12				11			55	1,3%
24	Flekkekniv				4										4	0,1%
25	Avslagskniv				1		1	18							20	0,5%
26	Flekk med retusj				15		1	1				10			27	0,6%
27	Avslag med retusj				32		21	62	2			14			131	3,1%
28	Diagnostisk stykke med retusj				13		5	9				6			33	0,8%
29	Ubestembar platekniv/slipeplatefragment												2		2	0,0%
30	Bipolar kjerne		1		13		24	18				1			57	1,4%
31	Bipolar kjerne, fragment		1		16		12	22	1			3			55	1,3%
32	Ubestemt kjerne				2		5	5							12	0,3%
33	Ubestemt kjerne, fragment				6		7	11				1			25	0,6%
34	Ryggflekke				1							2			3	0,1%
35	Plattformavslag				10			1				5			16	0,4%
36	Flekkefront				1										1	0,0%
37	Overløpende flekke				2							1			3	0,1%
38	Hengslet flekke											1			1	0,0%
39	Mikroflekk				8		2	3				5			18	0,4%
40	Smalflekk				23		1	2				14			40	1,0%
41	Makroflekk				6		1					15			22	0,5%
42	Flekkelignende avslag				10		4	10	2			7			33	0,8%
43	Avslag/biter	11	3		644		1421	911	25			201		24	3240	77,3%
44	Bearbeidet pimpstein										24				24	0,6%
45	Knakkestein	2													2	0,0%
46	Malestein							1							1	0,0%
47	Blokk						1								1	0,0%
48	Pimpstein										134				134	3,2%
49	Brent leire									1					1	0,0%
Totalsum		27	5	8	864	134	1517	1092	30	1	158	311	2	40	4189	
Procent		0,6%	0,1%	0,2%	20,6%	3,2%	36,2%	26,1%	0,7%	0,0%	3,8%	7,4%	0,0%	1,0%	100,0%	

Figur 8.5.1. Sammanstilling av fynd från lokal 9C enligt fyndtyp och råmateriale.

om merparten är av obestämtd typ. Ett nackfragment av en slipad flinttyxa, samt ett fåtal flintavslag med slipyta är också en tydlig neolitisk markör. Pilspetsteknologin pekar också huvudsakligen mot ett tidig/mellanneolitisk ursprung och representeras dels i form av tangespetsar av A-typ, majoriteten i ryolit, dels i form av skifferspetsfragment. Skifferindustri är inte iögonfallande sett till kvantitet, men bland de totalt 11 fragmenten har merparten ett rombisk bladsnitt, med visst inslag av spets-ovalt snitt. Två ämnen till skifferspetsar tillsammans med ett tjugotal avslag vittnar om viss lokal produktion, men i liten utsträckning. En bifacial spets med konkav bas får ses som deponerad under en sen bruksfas. Diverse redskap såsom skrapor, borrar och knivar tillverkas framförallt i flinta, men med ett iögonfallande undantag för avslagsknivar, för vilka kvartsit är det föredragna råmaterialet.

Totalt 134 skärvor keramik har insamlats, varav samtliga är utan dekor. Keramik framkommer i flera olika lager, men är rikligast i lager 9104 som innehåller totalt 120 av de 134 skärvorna. Det tycks

också, som att keramiken internt i lagret är mest framträdande relativt djupt ner, på mekanisk nivå 5. Mindre mängder keramik förekommer såväl i djupande liggande lager 9110, stratigrafiskt längs ner i sekvensen, som i de överlagrande skikten 9103 och 9102. Keramiken är konsekvent grovt magrad med stora bitar kvarts och fältspat och relativt tjockväggad. Enbart buk- och odefinierade skärvor påträffades, mynningsdelar saknas, vilket tillsammans med bristen på dekorelement gör en närmare karakterisering svår. Sannolikt rör det sig dock om den lokala keramiktradition som uppstår på Vestlandet under MNA (Bruen Olsen 1992). Det bör också poängteras, att keramiken från 9C har en annorlunda karaktär än den tidigneolitiska keramik som tillvaratogs i anslutning till Tuft 2 på den närliggande lokal 9. Skärvorna från den senare lokalen är finmagrade, ofta tunnväggiga och med dekor av äkta snöre, drag som är mer i enlighet med ett importerat, tidigt gods. Den lipidanalys som gjordes på 8 skärvor från lokal 9C (Vedlegg 8) visar på en förekomst av lipider i flera prov som huvudsakligen kan relateras till ett vegetabiliskt ursprung. I två av skärvorna noteras också fetter som antingen härrör från terrestriskt däggdjur eller har ett marint ursprung. Undersökaren noterar att fettresterna huvudsakligen endast förekommer på kärlets utsida, men inte har absorberats in i keramikens kärna och föreslår att detta kan innebära att kärlet endast använts en gång före deponeering i kulturlagret.

Råstoffbruk

Råmaterialsammansättningen varierar i de olika stratigrafiska lagren (Fig 8.5.2). De flesta lager har en stark tonvikt på kvarts och kvartsit, som generellt ligger runt, eller överstiger 70% av materialet. Noterbara undantag här är lager 9104, 9110 och 9111, som har högre inslag av såväl flinta som ryolit, med 9111 som mest avvikande (9105 har också hög flintandel, men beståndet utgörs av endast 9 fynd). Skiffer förekommer i tre lager, generellt högre i stratigrafin. En mer detaljerad inblick i råmaterialbruket fås från nyckelenheterna.

Lager	Bergart	Bergkrystall	Flint	Grönstein	Kvarts	Kvartsitt	Mylonitt	Rhyolit	Skiffer	N
9101	0,9%	0,9%	27,0%	0,0%	40,5%	27,9%	0,0%	2,7%	0,0%	111
9102	0,5%	0,0%	18,7%	0,2%	36,9%	39,7%	0,7%	2,6%	0,7%	423
9103	0,2%	0,2%	16,7%	0,2%	42,4%	33,4%	0,0%	4,4%	2,4%	413
9104	1,1%	0,1%	23,3%	0,2%	34,9%	22,7%	1,6%	14,7%	1,5%	1302
9105	0,0%	0,0%	55,6%	0,0%	22,2%	22,2%	0,0%	0,0%	0,0%	9
9106	0,0%	0,0%	20,0%	0,0%	33,3%	37,8%	0,0%	8,9%	0,0%	90
9107	0,0%	0,0%	15,5%	0,4%	47,1%	34,5%	0,4%	2,1%	0,0%	238
9110	0,8%	1,5%	23,8%	0,0%	41,5%	25,4%	0,0%	6,9%	0,0%	130
9111	0,0%	0,0%	34,0%	0,0%	21,3%	18,1%	0,0%	26,6%	0,0%	94

Figur 8.5.2. Råmaterialsammansättning i stratigrafiska lager på lokal 9C.

Nøkkelenheter

I anslutning till profil 15, där en serie dateringar togs genom kulturlagret, grävdes kvadranter för tillvaratagande av fynd som skulle möjliggöra en direkt koppling till dateringarna och sålunda ge mer tillförlitliga kronologiska hållpunkter till observerade förändringar i materiell kultur. Nio kvadranter grävdes mekanisk-stratigrafiskt intill dateringsserien och tack vare det intilliggande profilschaktet var den stratigrafiska kontrollen god. Kvadranterna ligger mellan 961-963X/288-289Y. Det samlade fyndmaterialet i nyckelenheten är relativt litet och uppgår till 567 fynd, utgörande knappt 14% av det totala insamlade materialet. Fynden är fördelade på tre stratigrafiska lager, där lager 9104 är klart dominerande, med upp till 9 mekaniska lager grävt, överlagrat av ett tunt skikt av 9103 och ackumulerat på toppen av 9110. Dateringarna tagna i anslutning är samstämmiga och faller in i ett rätt snävt intervall (3350-2900 Cal BC) i mitten av MNA, med undantag för den djupast liggande dateringen som är äldre (3630-3370 Cal BC) och kan tangeras övergången från TN.

Råstoffordeling med utgangspunkt i nøkkelenhetene

Eftersom fyndmaterialet i vissa grävda enheter är mycket litet så har enheter sammanfogats i "horisonter" som innehåller en mer representativ fyndmängd och bättre illustrerar förhållandet på lokalen (fig 8.5.3). Serien genom kulturlagret visar ett rätt tydligt mönster där andelen kvarts och kvartsit ökar uppåt genom stratigrafin, från att mot botten ("gul" horisont) utgöra 26% till att i den senaste fasen ("grön" horisont) uppgå till 72%. Förändringen är markant och innebär också att kvarts blir mer framträdande på bekostnad av kvartsit. Flintinslaget förändras till att bli mindre betydande genom stratigrafin, men detta gäller särskilt ryoliten, som i de äldsta skikten uppgår till 39%, men i de yngsta lagren utgör en obetydlig andel av drygt 3%. Skiffer förekommer inte i de äldsta skikten och övriga litiska råmaterial är för dåligt representerade för att ge en bra bild av eventuella förändringar när det kommer till frekvenser. Keramik förekommer spritt i samtliga horisonter, men rikligast i de centrala delarna av lager 9104.

	Bergart	Bergkrystall	Flint	Grønnstein	Keramikk	Kvarts	Kvartsitt	Mylonitt	Rhyolitt	Skifer	Associerad datering
9103		1				6	3				
9104/1	3		12			33	18			1	
9104/1-2	1		23		12	46	21		6	2	
9104/2	3		12			46	24	1	3	5	4420+-30
9104/2-3			3			1					
9104/3			7		1	30	4		5	3	4440+-30
9104/3-4			1			3			2		
9104/4	1		12			13	17	2	1	2	
9104/5			8	1	52	16	8		4	3	4360+-30
9104/6			10		3	10	4		10		4480+-30
9104/7			6				1		14		
9104/8									1		
9104/9			1						1		
9110/1-2	1		8		2	3	8		2		4090+-30
Horisont	Bergart	Bergkrystall	Flint	Grønnstein	Kvarts	Kvartsitt	Mylonitt	Rhyolitt	Skifer		
Grön	2,3%	0,6%	19,9%	0,0%	48,3%	23,9%	0,0%	3,4%	1,7%		
Röd	2,0%	0,0%	15,0%	0,0%	52,3%	18,3%	0,7%	6,5%	5,2%		
Blå	0,8%	0,0%	24,6%	0,8%	32,0%	23,8%	1,6%	12,3%	4,1%		
Gul	2,2%	0,0%	32,6%	0,0%	6,5%	19,6%	0,0%	39,0%	0,0%		

Figur 8.5.3. Fördelningen av fynd av olika material i antal per mekanisk-stratigrafiskt lag, samt procentuell fördelning av råmaterial i "horisonter" utifrån nyckelenheter.

Lager	Tykknakket øks	Ubestemt øks	Flatretusjert spiss	A-spiss	Tverregget spiss	Spissemne	Spissoval spiss	Rombisk spiss	Ubestemt slipt spiss	Borspiss	Stikkel	Endeskraper	Skiveskraper	Ubestemt skraper	Avslagskniv	Flekkekniv	Retusjert
9101		1															6
9102				2	1	1		1				4	1	5	2		14
9103		1	1	1		1	2	1	2			2		3	2	1	18
9104	1	3		2				1	1	4	1	6		19	6	1	66
9106												1		1			5
9107		1										3		6		1	12
9110				1								2		5	1		8
9111				2								2		5	1		3

Figur 8.5.4. Redskapstyper fördelat på stratigrafiskt lag.

Det framstår som att det teknologiska skiftet från en ryolit- och flintdominerad industri till en kvarts- och kvartsitbaserad produktion fångats in i kulturlagersekvensen på lokal 9C. Sannolikt får man föreställa sig att kulturlagret utsatts för sorteringsprocesser som bidragit till att övergången ter sig mer gradvis än den kanske varit. Det mest markerade skiftet i råmaterialbruk tycks ske i och med lager 9104/5, associerat med en datering till 3080-2900 Cal BC.

Gjenstandsmaterialet

Fördelningen av redskapstyper i de olika stratigrafiska lagren framgår av Fig 8.5.4. Underlaget är litet och svårt att dra generella slutsatser från. I enlighet med fördelningen av skiffer som diskuterats ovan, så förekommer skifferspetsar- och ämnen mest i de övre lagren (9102, 9103), men i mindre utsträckning också i lager 9104, och då en bit ner i kulturlagret (Fig 8.5.5). Tångespetsar av A-typ tycks fördelat på såväl äldre som yngre lager, men är procentuellt mest representerade i lager 9110 och 9111, vilket är att förvänta, då dessa lager är ryolitdominerade. Avslagsknivar är överrepresenterade i de övre lagren 9102 och 9103, men förekommer också i de äldre lagren.

	Tyknakket bergartøks	Ubestemt slipt flintøks	Avslag av slipt gjenstand	Slipt spiss med rombisk bladsnitt	Slipt spiss med ubestemt bladsnitt	Borspiss	Endeskraper	Ubestemt skraiper	Avslagskniv	Flekk med retusj	Avslag med retusj	Diagnostisk stykke med retusj	Bipolar kjeme	Ubestemt kjerne	Rygglekke	Plattformavslag	Mikroflekk	Smallekke	Makroflekk	Flekkelignende avslag	Avslag	Bearbeidet pimpstein	Keramikk uten dekor	Knakkestein
9003													2								8			
9004/1			2			1	1	2					2	1							58			
9004/1-2			1					2	1	2	2		2			1				1	87	1	12	
9004/2							1		1					3				1			87	1		4420+-30
9004/2-3																				4	1			
9004/3						1	1						3	2		1			1	1	39	1	1	4440+-30
9004/3-4																				6				
9004/4			1	1				1			1		3	1					1		39			
9004/5	1				1			1			1						1	1			34	1	52	4360+-30
9004/5-6											1										1			
9004/6												2			1						31		3	4480+-30
9004/7												1	1							1	18			
9004/8																					1			
9004/9															1						1			
9010/1-2								1			1							1			3			4690+-30
Horisont	Tyknakket bergartøks	Ubestemt slipt flintøks	Avslag av slipt gjenstand	Slipt spiss med rombisk bladsnitt	Slipt spiss med ubestemt bladsnitt	Borspiss	Endeskraper	Ubestemt skraiper	Avslagskniv	Flekk med retusj	Avslag med retusj	Diagnostisk stykke med retusj												
Grøn	0	0	3	0	0	1	1	4	1	2	2	0												
Rød	0	0	0	0	0	1	2	0	1	0	0	0												
Blå	1	0	1	1	1	0	0	2	0	0	3	2												
Gul	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0												

Figur 8.5.5. Fyndtyper fordelt på stratigrafisk og mekanisk lag i nyckelenheter.

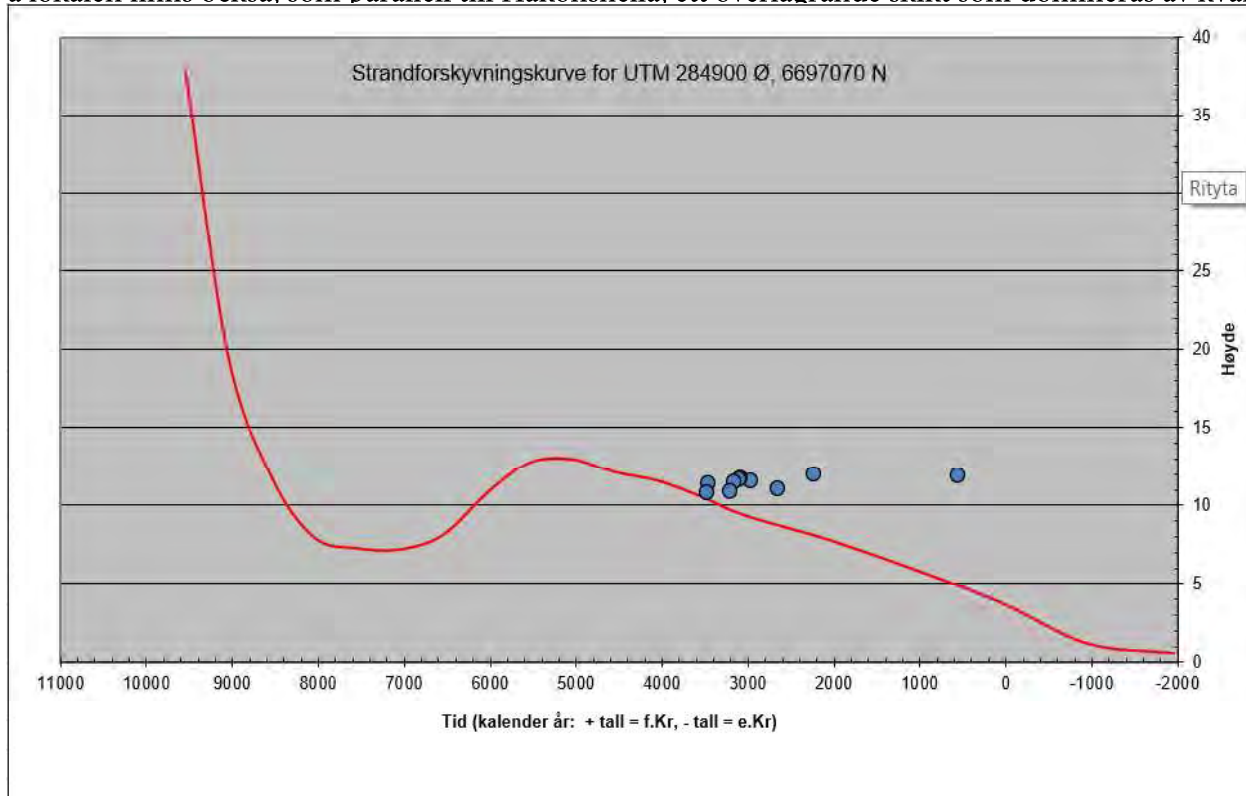
8.6 Datering

Strandlinjedatering

Lokalen, som ligger på nivåer mellan ca 11 och 12 m.ö.h, ligger mycket strandnära under den mellananneolitiska bruksfasen (Fig 8.6.1).

Gjenstandsmaterialet og datering

Så som berörts ovan, så reflekterar kulturlagerackumuleringen på lokal 9C ett teknologiskt skifte från en ryolitdominerad industri till en kvarts- och kvartsitdominerad produktion. Övergången till bruket av ryolit är ett välkänt tidigneolitiskt fenomen, medan det är mindre kronologiskt säkerställt hur denna industri fasas ut (Bergsvik et al 2020: 97). Att döma av lokal 9C så kan detta ske mellan 3300 och 3000 Cal BC, alltså mitt under loppet av MNA. Detta stämmer gott överens med resultaten från undersökningarna av stenålderslokaler på det närliggande Bildøy, där ryolit på Sotra lok 13, delområde Hagen uppgår till 2,3% (Åstveit et al In prep). En omfattande serie dateringar från området ligger huvudsakligen kring ca 3350-3000 Cal BC. På samma lokal finns ett högre beläget fält (8), där det kan noteras ett betydligt högre ryolitinslag om 11,5%. Dateringarna från det senare området är äldre och hamnar i intervallet 3650-3350 Cal BC. På lokal 17 Bjørøy (Kristoffersen 1995) daterad till runt 3500 Cal BC är ryolitdominansen mycket kraftig med 70-80%, samtidigt som resultaten från lokal 4 kan indikera att ryolitandelen inte bara har en kronologisk dimension. Såväl tuftstruktur 19, med en datering som tidigast ligger runt 3300 Cal BC, men sannolikt snarare att placera sent i mellananneolitikum, som underliggande tuftstruktur 30, daterad till mellan 3600-3300 Cal BC domineras båda av kvartsit. Samtidigt finns på lokalen andra tuftstrukturer (10, 29) med kraftig ryolitdominans. På lokalen finns också, som parallell till Håkonshella, ett överlagrande skikt som domineras av kvarts



Figur 8.6.1. Strandförskyvningskurva för Håkonshella, genererad med SeaCurve_V1 (Lohne 2006), med dateringar från lok 9C utplottade.

och kvartsit. Kristoffersen betraktar dock detta som ackumulerat under SN/BA, trots avsaknad av tydliga ledartefakter (1995: 56).

Ett fåtal (4) flintavslag med slipyta har tillvaratagits i undersökningen. Dessa kommer relativt högt upp i stratigrafen, i lager 9102, 9103 och översta delen av lager 9104. Dessa härrör sannolikt från fragmenterade slipade flintyxor, och ett troligt nackfragment av en slipad fyrsidig yxa kommer också från översta delen av lager 9104.

Från lokal 9C har 10 prover daterats radiometriskt (Fig 8.6.2). Resultaten spänner från yngre bronsålder till tidigneolitikum och härrör från tre olika kontexter, med stark tonvikt på kulturlager 9104. Åtta av de tio dateringarna är från detta lager och sju av dessa dateringar är från MNA och en sent i TN. Ytterligare en datering, från botten av lager 9104, ligger mycket nära övergången till TN. Lager 9104 överlagras av lag 9106, som har en datering till tidig MNB. Två dateringar togs i lager 9111, som låg i nära anslutning till Tuft 1 på lokal 9, och som också innehöll en hel del ryolit. Båda dateringarna är dock senare än vad tuften bedömts vara, med en datering till yngre bronsålder och en till senneolitisk tid/äldre bronsålder.

Provenummer	Labnummer	Kontext	Kal år (2 sigma)	14C år BP
HAAK 9.112	Beta-331962	Sjakt 7, topp lag 9111/3	766-422 f.Kr	2470±30
HAAK 9.110	Beta-331961	Sjakt 7, topp lag 9111/1	2401-2141 f.Kr	3810±30
HAAK 9	Beta-315311	Lok 9c. 9106. X956/Y281NV Lag 1. Profil 1	2864-2500 f.Kr	4100±30
HAAK 9.105	Beta-331958	Sjakt 5, topp lag 9104/5	3085-2903 f.Kr	4360±30
HAAK 9.102	Beta-331956	Sjakt 5, topp lag 9104/2	3322-2921 f.Kr	4420±30
HAAK 9.103	Beta-331957	Sjakt 5, topp lag 9104/3	3331-2930 f.Kr	4440±30
HAAK 9.106	Beta-331959	Sjakt 5, topp lag 9104/6	3341-3031 f.Kr	4480±30
HAAK 10	Beta-315312	Lok 9c. 9104. X956/Y281NV Lag 1. Profil 1	3360-3101 f.Kr	4520±30
HAAK 9.108	Beta-331960	Sjakt 5, topp lag 9104/8	3605-3370 f.Kr	4690±30
HAAK 11	Beta-315313	Lok 9c. 9104. X956/Y281NV. Lag 3. Profil 1	3635-3381 f.Kr	4750±30

Figur 8.6.2 Tabell över dateringar från lokal 9C.

Lokal 9C utgör en ackumulation av förhistoriskt kulturlagermaterial som deponerats i ett strandnära läge, som initierats vid övergången mellan TN och MNA och nyttjas in i MNB. Inslag av verksamhet finns också från SN/BA. Den huvudsakliga möddingackumulationen på lokal 9C, lager 9104, är dock från MNA och överensstämmer väl med de dateringar som erhållits på lokal 9. Därmed är det rimligt, att betrakta 9C som utkast från den verksamhet som ägt rum på lokal 9. Det bör dock poängteras, att lokal 9 har en tydlig äldre fas från tidigneolitikums senare del, som inte finns klart reflekterad i de dateringar som erhållits från lokal 9C, indikerande att 9C tas i bruk något eller några århundraden efter den första bosättningen på lokal 9.

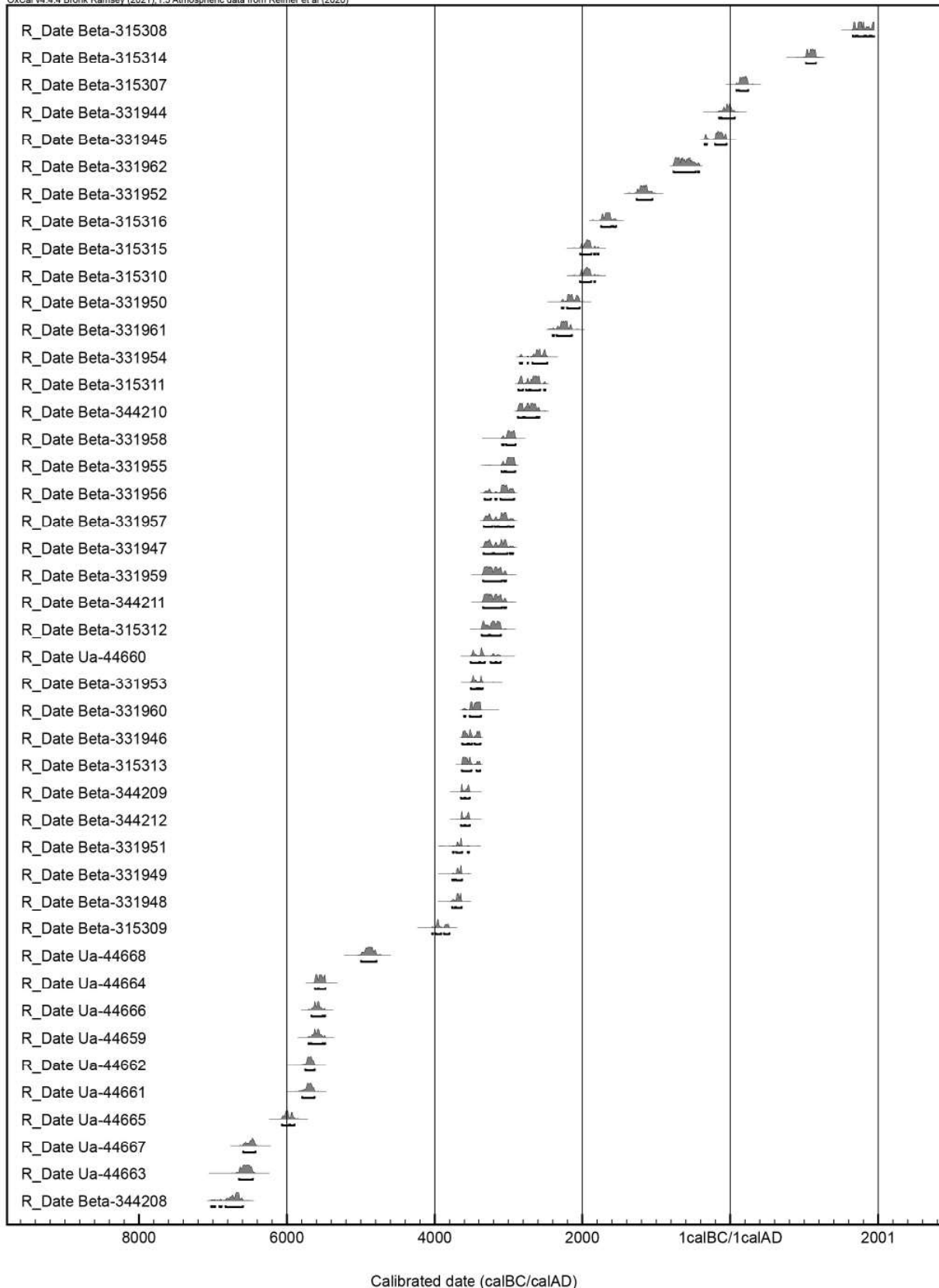
De stratigrafiska undersökningarna har av representativitetsskäl något svårt att dra klara slutsatser angående förändring i redskapssammansättning. Sekvensen kan antas i någon utsträckning omrörd och yngre fynd kan förekomma längre ner i stratigrafen och vice versa. Svaga signaler finns för att skifferpilsproduktion och bruk av avslagsknivar blir vanligare högre upp i stratigrafen. Däremot illustreras tydligt ett skifte från en ryolit- och flintbaserad industri mot ett kvarts och kvartsitdominerat system, och utifrån dateringarna kan detta antas äga rum mellan ca 3300 och 3000 f.Kr.

9. Sammanfattning, steinalder på Håkonshella

På Håkonshella undersøkte Fornminneseksjonen ved Universitetet i Bergen under åren 2011-2012 flere steinalderslokaler med anledning av planerat bostadsbygge. Totalt grävdes fem lokaler; ett skadat tidigneolitisk kulturlager (lokal 7/113773), en långtidsanvänd tuftlämning med tillhörande avfallsanhopningar, företrädesvis utnyttjad under senmesolitikums äldre del (lokal 8/113776), en tidig- och mellanneolitisk lokal med spår efter flera bostadsstrukturer (lokal 9/113777), samt angränsande kulturlageransamlingar/möddingar med framförallt mellanneolitiska dateringar (lokal 9B och 9C/113778, 113777). De 44 dateringar som analyserats från lokalen visar på ett initialt utnyttjande av området med start runt 7000 f.Kr med kontinuitet in i senmesolitikum, mest intensivt fram till ca 5500 f.Kr. Utifrån analysresultaten, tycks senmesolitikums andra hälft underrepresenterad, medan övergången till tidigneolitikum 4000 f.Kr sammanfaller med en ökad närvaro som sträcker sig väl in i mellanneolitikum.

Ett fyndmaterial om totalt knappt 45.000 fynd har insamlats, där merparten utgörs av litiskt avfall. Råmaterialanvändningen skiftar över tid överensstämmande med ett för Vestlandet välkänt mönster, där de mesolitiska faserna präglas av en stark flintdominans med inslag av framförallt kvartsiter som sekundära material. Utifrån lokal 8 kan det framhållas tecken på att man särskilt under senmesolitikums äldre del också haft tillgång till och föredragit bergskristall som en viktig råmaterialkälla, något som också noterats på den närliggande lokalen Håkonshellaveien 1 (Darmark in Prep). De tidig- och äldre mellanneolitiska delarna av de undersökta lokalerna präglas av ett kraftigt uppsving i bruket av ryolit, framförallt för produktion av redskap gjorda på spån slagna från cylindriska kärnor. Ryoliten tappar under loppet av mellanneolitikum betydelse i takt med att spånindustrin försvinner till förmån för en avslagsindustri baserat på kvartsit och kvarts. På lokalerna 9 och 9C har ett rikt fyndmaterial i form av avslagsknivar i kvartsit påträffats, tillhörande dessa senare bruksfaser, tillsammans med en tilltagande skifferindustri där slipade skifferspetsar ersätter de tidigare spånpilspetsarna i ryolit och flinta. Ett bestånd av bergartsyxor av olika typer reflekterar också förändringen från de senmesolitiska trindyxorna, via slipade vespestadsyxor till tjocknackiga yxtyper under de senare perioderna. Yxmaterial från lokaler 8, 9 och 9C illustrerar förutom den lokala kronologiska utvecklingen också Myrolokalernas placering i ett större landskapsrum, där yxtillverkningen inte i någon av faserna sker lokalt på plats. Den relativa avsaknaden av produktionsavfall i bergart och grönsten visar tydligt på att yxorna nått Håkonshella i färdigt skick eller som halvfabrikat under såväl mesolitikum som neolitikum.

Undersökningarna har påvisat tre, möjligen fyra tufter, en mellan/senmesolitisk på lokal 8, två förmodat tidigneolitiska på lokal 9 och en möjlig mellanneolitisk tuft, likaså på lokal 9. Konstruktionsmässigt framstår den mellan/senmesolitiska tuften på lokal 8 som uppvisande en relativt hög grad av investering, då flera konstruktionselement kunnat påvisas. Det rektangulära golvlagret med måtten 5 x 3,5 m har avsatts i en nedgrävning som skapat omgivande väggvallar och vägggrännor. Tecken finns på att det rört sig om en stolpbyggd konstruktion, då en rad av stolpavtryck identifierats i en av vägglinjerna. Ett internt eldstadsområde hör också till tuftkonstruktionen. Med sin boyta om mellan ca 16 och 19 m², beroende på om väggkonstruktionerna medtas eller ej, framstår tuft 1 som hemmahörande i kategorin medelstora bostäder, sett till perioden (Fretheim 2017: 194) och sett till regionen bör bostaden ses som ovanligt stor (Fretheim 2017: 195), även i förhållande till senare års nyupptäckter på Håkonshellaveien lok 1 (Darmark in Prep) och lokal 11 på Bildøy (Åstveit muntligt). Enligt Fretheim (2017: 197) finns en överrepresentation för rektangulära golvlösningar bland större bostäder och därmed kan Tuft 1 på lokal 8 kanske betraktas som en väsentligt annan typ av



Figur. 9.1. Samtliga dateringar från Myrolokalerna.

bostad än de mer frekvent förekommande cirkulära eller ovala typerna. Dess kronologiska placering i senmesolitikums äldre del och med känningar tillbaka i mellanmesolitikum, gör även det tuften till ett viktigt komplement för en period med dålig representation, då dessa lämningar är betydligt vanligare under den senare delen av senmesolitikum (Fretheim 2017: 176) och för en region som har

få påvisade tuftlämningar från detta skede i stenåldern (Fretheim 2017: 178). De mikrostratigrafiska analyser som gjorts på tuft 1, lokal 8 visar på flera separata bosättningshorisonter (cf Puy et al 2016), en studie som föregår ett växande dataset av mikroskopisk identifikation av distinkta faser i ackumulerade kulturlager som utifrån ett arkeologiskt perspektiv tycks enhetliga. Samma fenomen har observerats på de senmesolitiska tufterna på den närliggande Håkonshellaveien 1 (Darmark in Prep) samt på Sotrasambandets lokal 11 (Åstveit muntligt) och framstår som handfasta empiriska belägg för den av Bergsvik (2001) stipulerade diffusa sedentismen.

De neolitiska tuftlämningarna från lokal 9 är samtliga betydligt mindre (runt 8 m² intern yta) och även om de uppvisar en viss investering i utförandet, i form av röjning av bostadsytan, anläggande av stengolv, tillförande av stenblock i vägglinjer och tecken på stolpbyggnation, så framstår de som mindre påkostade konstruktioner än den senmesolitiska tuften på lokal 8. De saknar det tydliga nedgrävda golv och de väggrännor som präglar tuften på lokal 8, samt är cirkulära eller ovala till formen. I ljuset av tidigare undersökta neolitiska bostadsstrukturer i närområdet, på Nilsvika, Bjorøy (Kristoffersen 1995), där bostäderna generellt är större, rektangulära former förekommer, samtidigt som väggrännor och -vallar är påtagliga, så framstår tufterna på lokal 9 också som präglade av en låg investeringsgrad. Det bör dock hållas i åtanke, att tufterna på lokal 9 stundvis är icke distinkta i utformandet, vilket utgör en källkritisk faktor.

I sammanhanget är det också av intresse, att tufterna på lokal 9 är relativt fyndrika. Särskilt Tuft 1 innehåller ett omfattande fyndmaterial, sett till sin ringa volym. I anslutning till tuften tillvaratogs dubbelt så mycket fyndmaterial som i golvlagret på den mesolitiska tuften på lokal 8, och det samma gäller lokalerna som helhet. Även om lokal 9 har en intilliggande möddingzon i form av lokal 9C i vilken stora mängder avfall ackumulerats, så kan det argumenteras för att avfall kan ha tillåtits ackumuleras även inne i bostadsstrukturerna i högre intensitet än vad som är fallet i den mesolitiska tuften, särskilt som den mesolitiska lämningen kan antas ha en längre bruksperiod.

De botaniska analyserna visar på förekomsten av relativt mycket träkolsfragment i de underliggande sterila horisonterna på lokal 8. Samma fenomen observerades på den närliggande senmesolitiska lokalen Håkonshellaveien 1 (Darmark In Prep), och kan signalera att Vestlandets senmesolitiska befolkning hade som vana att röja bosättningsytor genom bruk av eld, eller kanske för att öka produktiviteten hos lokala bestånd av hassel och ek (jf Bishop et al 2015; Mason 2000). Denna verksamhet har dock i sådana fall varit småskalig och ger ingen generell avskogning under perioden då skogstätet i regionen håller sig mellan 75-90% (Bergsvik et al 2021).

Den lipidanalys som utfördes på ett urval av skärvor från lokalerna 9 och 9C gav en del resultat som är intressanta ur tolkningssynpunkt. Den tidigneolitiska snörörnerade keramiken från lokal 9, representerad av tre skärvor, uppvisar svaga fettrester på ett av proven. Även om det är möjligt att det rör sig om tafonomiska processer, så kan det också indikera att kärlet deponerats oanvänt, använt i mycket ringa usträckning, eller använt på ett sätt som inte avsätter lipider. Samma signal om begränsat bruk av keramiken gäller också flera av de mellaneneolitiska proven från lokal 9C, där fetter på utsidan inte korresponderar med fett som absorberats in i kärnen, vilket kunde förväntas om keramiken använts upprepat. Upptagandet av keramiktraditionen i det västbaltiska området har föreslagits associeras med ett breddande av resursspektrat för att inkorporera domesticerade produkter (Papakosta 2020: 43-44), på ett sätt som inte gäller för det östbaltiska, där keramiken i mycket högre grad används för tillredning av marina produkter. Tydligt är att vilka användningsområden keramiken anses lämplig för är föremål för kulturell variation. Hur Vestlandet förhåller sig till dessa processer är oklart, men associationen mellan keramik och födoämnen av domesticerat ursprung tycks också kunna ha färgat av sig på upptagandet av keramiken i Norge, vilket indikeras av spåren av mjölkfetter i en av skärvorna från den tidigneolitiska anläggningen vid Hamresanden (Isaksson 2012). Det är anmärkningsvärt, att på samma lokal, så är hälften av proverna tomma på lipider, vilket är intressant i ljuset av resultaten från Myro. För Hamresanden förekom också keramiken i kluster, indikerande deponering av kompletta kärl, företrädesvis ornerade med snörornamentik (Sundström & Darmark 2013: 15). De små mängder keramik som framkom på Myro 9 tillsammans med ett sparsamt

bruk och diskret deponering kan indikera en hög grad av exklusivitet i den för tiden nya teknologin och kanske även mer av en symbolisk innebörd.

Det är inte otänkbart, att Myro under neolitikum präglats av en högre grad av periodicitet än under mesolitikum. Tecken som kunde framföras i denna riktning är till exempel förekomsten av flera bostäder, byggda med en lägre investeringsgrad, använda under kortare intervall och med indikationer på depåer (caches). Dessa arkeologiska signaler har dokumenterats på lokal 9, medan fyndsammansättningen på lokal 7 bäst förstås som resultat av specialiserad, fångstorienterad verksamhet. Att kulturlagerackumulationen under neolitikum tycks kunna vara kraftigare utgör inte en motpol mot en sådan ingång, utan kan vara resultat av större episodiskt lokalt befolkningstryck. Detta utgör en intressant kontrast mot det teleologiska koncept om ökande bofasthet över tid som resultaten från de tongivande Kotedalenundersökningarna renderat (Bruen Olsen 1992; Bergsvik 2001). Myrolokaler-na med såväl intressanta fyndbestånd som dokumenterade fyndkontexter kan med fördel användas för vidare vetenskapliga bearbetningar för att belysa olika övergripande frågeställningar kring Vestlandets utveckling under mesolitisk och neolitisk tid.

Litteratur

- Bergsvik, K.A. 2001. Sedentary and Mobile Hunterfishers in Stone Age Western Norway. *Arctic Anthropology*, Vol. 38, No.1: 2-26.
- Bergsvik, K. 2002. Arkeologiske undersøkelser ved Skatestraumen. Bind 1. Arkeologiske avhandlinger og rapporter fra universitetet i Bergen.
- Bergsvik, K.A., Åstveit, L.I., Zinsli, C., Bruen Olsen, T. 2020. Faglig program i arkeologi for Universitetsmuseet i Bergen 2020-2025. Steinalder til og med mellomneolittisk tid (9500-2350 f.Kr.). Bergen.
- Bergsvik, K.A., Darmark, K., Hjelle, K.L., Aksdal, J. & Åstveit, L.I. 2021. Demographic developments in Stone Age coastal western Norway by proxy of radiocarbon dates, stray finds and palynological data. *Quaternary Science Reviews* 259.
- Bishop, R.R., Church, M.J., Rowley-Conwy, P.A. 2015. Firewood, food and human niche construction: the potential role of Mesolithic hunter-gatherers in actively structuring Scotland's woodlands. *Quaternary Science Reviews* 108: 51-75.
- Brinch Petersen, E. 1966. Klosterlund-Sønder Hadsund-Bøllund. Les trois sites principaux du Maglémoséen Ancien en Jutland. Essai de typologie et de chronologie. *Acta Archaeologica*, vol. XXXVII: 77-185.
- Bruen Olsen, A. 1992. Kotedalen -en boplass gjennom 5000 år. Bergen.
- Hesjedal, A., Ramstad, M. & Niemi, A.R. 2009. Undersøkelsene på Melkøya. Melkøyaprosjektet -kulturhistoriske registreringer og utgravinger 2001 og 2002. Tromsø.
- Isaksson, S. 2012. Analys av organiska lämningar i keramik från den tidigneolitiska lokalen Hamresanden, Kristiansand, Norge. I: Sundström, L. & Darmark, K. 2013. Rapport arkeologisk utgraving Steinalder lokalitet Hamremoen av Hamre 98/6, 293, Kristiansand kommune, Vest-Agder Fylke. Oslo.
- Johannessen, L. 2003. Reguleringsplan for Håkonshella på deler av Myro gnr. 129 bnr. 2, 4, 5, 7, 19, 24, 46, 400 m.fl., Laksevåg i Bergen kommune, Hordaland fylke. Forundersøkelser av steinaldersboplasser september 2002. Bergen.
- Kaland, P.E. 1984. Holocene shore displacement and shorelines in Hordaland, western Norway. *Boreas*, vol. 13:203-242.
- Kristoffersen, K.K. 1995. De arkeologiske undersøkelsene på Bjorøy 1992-1994. Bergen.
- Lohne, Ø.S. 2006. SeaCurve_v1 - Teoretisk beregning av strandforskyvningskurver i Hordaland fra UTM-koordinater. MS Excel regneark.
- Mason, S.L.R. 2000. Fire and Mesolithic subsistence – managing oaks for acorns in northwest Europe? *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 164: 139-150.
- Millard, A.R. 2014. Conventions for reporting radiocarbon determinations. *Radiocarbon*, Vol. 56, Nr. 2: 555-559.
- Papakosta, V. 2020. Early Pottery Use among Hunter-Gatherers around the Baltic Sea. Stockholm.
- Petersen, P. V. 1999. Flint fra Danmarks oldtid. Vordingborg.

- Puy, A., Balbo, A.L., Zinsli, C. & Ramstad, M. 2016. High-resolution stratigraphy of Scandinavian coastal archaeological settlements: the case of Håkonshella, W Norway. *Boreas*, Vol. 45: 508-520.
- Romundset, A., 2005. Strandforskyvning og isavsmelting i midtre Hardanger, Master oppgave, UiB (82 pp).
- Sergant, J., Crombé, P. & Perdaen, Y. 2006. The “invisible” hearths: a contribution to the discernment of Mesolithic non-structured surface hearths. *Journal of Archaeological Science* Vol. 33, No. 7: 999-1007.
- Skandfer, M. 2003. Tidlig, nordlig kamkeramikk. Typologi-Kronologi-Kultur. Doktorsavhandling i arkeologi. Tromsø.
- Skår, Ø. 2003. Rituell kommunikasjon i seinmesolitikum. En analyse av hakker og køllers symbolske betydning. Upublisert hovedfagsoppgave ved universitetet i Bergen.
- Solheim, S. 2009. En sosialt konstruert grense i vestnorsk tidligneoolitikum. *Primitive Tider* 2009/11: 51-62.
- Solheim, S. 2012. Mobility, points and people. Technological and social changes towards the Neolithic of Southern Norway. In: Berge, R., Jasinski, M.E. & Sognnes, K. (eds.). *N-TAG TEN. Proceedings of the 10th Nordic TAG conference at Stiklestad, Norway 2009*. Oxford: 205-215.
- Sundström, L. & Darmark, K. 2013. Rapport arkeologisk utgraving Steinalderlokalitet Hamremoen av Hamre 98/6, 293, Kristiansand kommune, Vest-Agder Fylke. Oslo.
- Sørensen, M. 2006. Teknologiske traditioner i Maglemosekulturen. En diakron analyse af Maglemosekulturens flækkeindustri. I: Eriksen B. (red.), *Stenalderstudier. Tidlig mesolitiske jægere og samlere i Sydskeandinavien*. Højbjerg: 19-75.
- Vasskog, K., 2006. Holosen strandforskyvning på sørlige Bømlo. Master thesis, University of Bergen (87 pp).
- Åstveit, L.I. In Prep. Rapport fra arkeologiske undersøkelser, Sotrasambandet.

VEDLEGG 1. Tilvekster

B16854 Funn fra "Håkonshella lok. 7", Myro, gnr. 129, bnr. 705, Bergen k., Hordaland.

- /1 31 tangespisser av *a*-typen, 22 av rhyolitt, 5 av flint og 4 av kvartsitt, største mål 3,9 - 1,3 cm.
- /2 5 flekkebor, 3 av flint og 2 av rhyolitt, største mål 3,2-1,6 cm.
- /3 1 borspiss på kjerne/kjernefragment av flint, største mål 3,2 cm.
- /4 6 usikre borspisser, 5 av rhyolitt og 1 av flint, største mål 4,6 - 1,1 cm.
- /5 5 kantstikler, 3 av rhyolitt og 2 av kvartsitt, største mål 9,1 - 3 cm.
- /6 1 midtstikkel av rhyolitt, største mål 5,1 cm.
- /7 8 ubestemte stikler, 4 av rhyolitt og 4 av kvartsitt, største mål 6 - 2,5 cm.
- /8 3 endeskrapere på flekke av flint, største mål 3,3 - 1,4 cm.
- /9 1 endeskraper på hengsel av flint, største mål 1,6 cm.
- /10 1 skiveskraper av flint, største mål 1,6 cm.
- /11 21 ubestemte skrapere, 14 av flint, 6 av rhyolitt og 1 av kvartsitt, største mål 3,8 - 1,1 cm.
- /12 73 retusjerte flekker, 47 av rhyolitt, 25 av flint og 1 av kvartsitt. 33 makroflekker, 35 smalflekker og 5 mikroflekker, største mål 4,8 - 0,9 cm.
- /13 17 retusjerte diagnostiske stykker, 16 av rhyolitt og 1 av kvartsitt, største mål 6,4 - 1,9 cm.
- /14 191 retusjerte avslag, 126 av rhyolitt, 47 av flint og 18 av kvartsitt, største mål 8,1 - 0,9 cm.
- /15 21 sylindriske kjerne av rhyolitt, største mål 6,5 - 1,9 cm.
- /16 12 sylindriske kjernefragment, 11 av rhyolitt og 1 av flint, største mål 4,2 - 2,1 cm.
- /17 7 bipolare kjerne, 4 av flint og 3 av rhyolitt, største mål 4,7 - 2 cm.
- /18 8 bipolare kjernefragment, 5 av flint og 3 av rhyolitt, største mål 3,8 - 1,3 cm.
- /19 8 ubestemte kjerne, 5 av kvartsitt, 2 av rhyolitt og 1 av flint, største mål 5,4 - 1,6 cm.
- /20 7 ubestemte kjernefragment, 3 av kvartsitt, 2 av rhyolitt og 2 av flint, største mål 4,9 - 1,8 cm.
- /21 29 ryggflekker, 26 rhyolitt og 3 av flint, største mål 4,4 - 1,3 cm.
- /22 117 plattformavslag, 111 av rhyolitt, 3 av flint og 3 av kvartsitt, største mål 4,5 - 1,4 cm.
- /23 8 flekkefronter, 5 av rhyolitt, 2 av kvartsitt og 1 av flint, største mål 6,2 - 2,3 cm.
- /24 2 overløpende flekker, 1 av rhyolitt og 1 av kvartsitt, største mål 3,4 - 2,1 cm.
- /25 8 hengslete flekker, 6 av rhyolitt og 2 av flint, største mål 3,8 - 1,4 cm.
- /26 105 makroflekker, 92 av rhyolitt, 10 av kvartsitt og 3 av flint, største mål 5,2 - 1,3 cm.
- /27 215 smalflekker, 178 av rhyolitt, 31 av kvartsitt og 6 av flint, største mål 4,3 - 0,9 cm.
- /28 67 mikroflekker, 52 av rhyolitt, 11 av kvartsitt og 4 av flint, største mål 3,5 - 0,6 cm.
- /29 64 flekkelignende avslag, 46 av rhyolitt, 14 av kvartsitt, 2 av kvarts, 1 av flint og 1 av mylonitt, største mål 3,7 - 1,1 cm.
- /30 3412 avslag, 2757 av rhyolitt, 411 av kvartsitt, 230 av flint, 8 av kvarts og 6 av mylonitt.
- /31 2 biter av bearbeidet pimpstein, største mål 2,5 - 1,9 cm.
- /32 2 slipeplater av sandstein, største mål 16,9 - 7,9 cm.
- /33 1 knakkestein av kvartsitt, største mål 6,3 cm.
- /34 1 blokk av kvartsitt, største mål 9,9 cm.
- /35 73 biter av pimpstein, største mål 3,3 cm.
- /36 1 bit brent bein, største mål 1,1 cm.

Funnene kommer fra en arkeologisk utgraving i forbindelse med reguleringsplan for Håkonshella. Lokalteteten hadde en forekomst av et funnførende kulturlag som kun delvis ble undersøkt grunnet moderne inngrep i området ved tidligere utbygging av boliger og vei i området. Funnmateriale, antatt utbredelse på kulturlaget og råstoff-sammensetning tyder på at lokaliteten har vært i bruk i korte perioder i løpet av tidligneneolitikum, men med en hyppig gjenbrukssekvens. Rapport fra Universitetsmuseet i Bergen ved Kim Darmark, Camilla Zinsli, Morten Ramstad, Tor Arne Waraas. Askeladden ID113773

B16855 Funn fra "Håkonshella lok. 8", Myro, gnr. 129, bnr. 710, Bergen k., Hordaland.

kølle eller hakke med skafthull

trinnøkser

*flatovaløks
ubestemt øksemne*

avslag av slipt gjenstand

trekantmikrolitter

trapesmikrolitt

lansettmikrolitter

ubestemte mikrolitter

*mikrostikkel
bladformet flatretusjert spiss*

fiskesøkker

*flekkebor
avslagsbor
borspisser på kjerne-/kjernefragment*

*ubestemte borspisser
usikre borspisser
kantstikler
midtstikler
ubestemte stikler
endeskrapere på flekke
endeskraper på avslag
ubestemt endeskraper
skiveskrapere
ubestemte skrapere*

*flekkekniver
retusjerte flekker*

retusjerte diagnostiske stykker

*retusjerte avslag
platekniver
ubestembar platekniv slipeplatefragment*

*koniske kjerner
koniske kjernefragment
håndtakskjerner,
håndtakskjernefragment
spissvinklet kjerne*

bipolare kjerner

bipolare kjernefragment

ubestemte kjerner

ubestemte kjernefragment

ryggflekker

plattformavslag

flekkefronter

overløpende flekker

hengslete flekker

stikkelavslag

makroflekker/-fragmenter

smalflekker/-fragmenter

mikroflekker/-fragmenter

flekkelignende avslag

avslag/biter

ubestemt steinredskap

bearbeidete biter av pimpstein

slipeplater

bryne

knakkesteiner

malestein

runde glatte stein

flintknoll

blokker

prismer

pimpstein

vitenskapelige prøver

TUFT 1:

- /1 1 vespestadøks av diabas, største mål 7,1 cm.
- /2 22 tangespisser-/fragment av a-typen, 16 av rhyolitt, 5 av flint og 1 av kvartsitt, lengde 1,4-4,4 cm.
- /3 2 tangespissfragment av a-typen av kvartsitt, passer sammen, total lengde 4,4 cm.
- /4 3 fragment fra slipt spiss med spissovalt bladsnitt av skifer, passer sammen, total lengde 3,7 cm.
- /5 1 fragment fra flatretusjert spiss av flint, største mål 1,4 cm.
- /6 1 skiveskraper av rhyolitt, største mål 9,2 cm.
- /7 27 endeskraper, 24 av flint og 3 av rhyolitt, største mål 1- 2,7 cm.
- /8 31 skrapere-/fragment, 19 av flint og 12 av rhyolitt, største mål 1-4,4 cm.
- /9 6 stikler, 4 av flint, 1 av kvarts og 1 av rhyolitt, største mål 2-3 cm.
- /10 3 borspisser av flint, største mål 1,4-3,8 cm
- /11 2 flekkekniver-/fragment av flint, lengde 1,8-4 cm.
- /12 11 avslagskniver-/fragment, 6 av kvartsitt, 3 av rhyolitt, 2 av kvarts, største mål 3,9-8,6 cm.
- /13 35 retusjerte flekker(mikro/smal/vanlig)/-fragmenter, 22 flint, 10 av rhyolitt, 2 av kvarts og 1 av bergkrystall, lengde 0,9-5,8 cm.
- /14 6 retusjerte flekkelignende avslag, 5 av rhyolitt og 1 av flint, lengde 2,1-3,7 cm.
- /15 77 retusjerte avslag, 25 av flint, 21 av rhyolitt, 16 av kvarts, 12 av kvartsitt, 2 av bergkrystall og 1 av mylonitt, største mål 5,3 cm.
- /16 1 avslag av slipt gjenstand av grønnstein, mulig nakkefragment, lengde 5,7 cm.
- /17 1 avslag av slipt gjenstand av grønnstein, eggfragment fra øks, største mål 1,2 cm.
- /18 3 avslag av slipte gjenstander 1 av flint, 1 av bergart og 1 av rhyolitt, største mål 1,4-3,3 cm.
- /19 1 stykke av skifrig grønn bergart med mulige surringshakk, største mål 5,7 cm.
- /20 26 sylindriske kjerner-/fragment, 25 av rhyolitt, 1 av mylonitt, største mål 2,7-7,2 cm.
- /21 1 spissvinklet kerne av rhyolitt, største mål 5,1 cm.
- /22 40 bipolare kjerner, 15 av flint, 12 av kvarts, 6 av kvartsitt, 5 av rhyolitt og 2 av bergkrystall, største mål 1,4 -3,6 cm.
- /23 16 kjerner, 6 av kvarts, 5 av kvartsitt, 4 av rhyolitt, 1 av flint, største mål 1,9-8,7 cm.
- /24 37 kjernefragment, 17 av rhyolitt, 10 av kvartsitt, 6 av kvarts og 4 av flint, største mål 1,7-6,8 cm.
- /25 105 plattformavslag, 98 av rhyolitt, 5 av flint og 2 av mylonitt, største mål 1,3-4,4 cm.
- /26 20 overløpende flekker, 14 av rhyolitt, 4 av flint og 2 av kvarts, største mål 1,4-6,4 cm.
- /27 3 flekkefronter av rhyolitt, største mål 4,6-5,4 cm.
- /28 21 ryggflekker-/fragment, 16 av rhyolitt, 4 av flint og 1 av kvartsitt, lengde 1,4-6,6 cm.
- /29 1 hengsla flekke av rhyolitt, lengde 4,3 cm.
- /30 75 flekker-/fragment, 64 av rhyolitt, 9 av flint og 2 av kvartsitt, lengde 1,2-6,5 cm.
- /31 114 smalflekker-/fragment, 99 av rhyolitt, 12 av flint og 3 av mylonitt, lengde 0,7-4,6 cm.
- /32 14 mikroflekker-/fragment, 11 av rhyolitt og 3 av kvartsitt, lengde 1-2,1 cm.
- /33 148 flekkelignende avslag, 135 av rhyolitt, 5 av kvarts, 4 av flint, 2 av mylonitt og 2 av kvartsitt, lengde 1,1-5,2 cm.
- /34 2 flatretusjeringsavslag av flint, største mål 1,1-1,2 cm.
- /35 4122 avslag, 2733 av rhyolitt, 730 av kvarts, 441 av flint, 190 av kvartsitt, 24 av bergkrystall og 4 av mylonitt, største mål 5,7 cm.
- /36 2 avslag 1 av diabas og 1 av bergart, største mål 3,7-3,9 cm.
- /37 4 slipeplatefragment av sandstein, største mål 6,2-12,3 cm.
- /38 5 bearbeidet pimpstein, største mål 3,3-4 cm.
- /39 17 pimpstein, største mål 4,8 cm.
- /40 1 knakkestein av kvartsitt, rund, men med plan over- og underside, største mål 5,9 cm.
- /41 1 knakkesteinfragment av kvartsitt, oval/rørformet, største mål 4,5 cm.
- /42 1 rund glatt stein av kvartsitt, oval/rørformet, største mål 4,4 cm
- /43 1 bit av oker, største mål 2,8 cm

- /44 1 bit av brent leire, største mål 2,1 cm
/45 2 biter; 1 av røyk-kvarts og 1 av skifer (mulig slipt), største mål 1,2-2 cm

TUFT 3:

- /46 1 øks av vestlandstypen av grønnstein, eggfragment, største mål 2,9 cm.
/47 6 tangespisser-/fragment av a-typen, av rhyolitt, lengde 0,9-3,2 cm.
/48 1 borspiss av flint, lengde 3,5 cm.
/49 23 endeskrapere, 14 av rhyolitt, 7 av flint og 2 av kvartsitt, største mål 0,7- 3,3 cm.
/50 1 skiveskraper av flint, største mål 1,9 cm.
/51 17 skrapere-/fragment, 11 av rhyolitt, 4 av flint, 2 av kvartsitt, største mål 1,3-4,4 cm.
/52 4 avslagskniver-/fragment, 3 av rhyolitt og 1 av kvartsitt, største mål 3,4-6,5 cm.
/53 13 retusjerte flekker(mikro/små/vanlig)/-fragmenter, 8 av rhyolitt og 5 flint, lengde 0,8-3,1 cm.
/54 2 retusjerte bipolare kjerner; 1 av flint og 1 av rhyolitt, største mål 2,4-3,5 cm.
/55 2 retusjerte plattformavslag, 1 av flint og 1 av rhyolitt, største mål 1,4-3,5 cm.
/56 1 retusjert ryggflekke av rhyolitt, lengde 6,6 cm.
/57 1 retusjert overløpen flekke av flint, lengde 2,4 cm.
/58 1 retusjert kjerne av flint, lengde 2,4 cm.
/59 37 retusjerte avslag, 14 av rhyolitt, 10 av kvartsitt, 7 av flint, 3 av kvarts og 3 av bergkrystall, største mål 1,3-5,4 cm.
/60 44 bipolare kjerner, 31 av rhyolitt, 6 av flint, 6 av kvartsitt og 1 av kvarts, største mål 1,9 -3,4 cm.
/61 1 sylindrisk kjerne av rhyolitt, største mål 5,3 cm.
/62 3 kjerner, 1 av kvartsitt, 1 av rhyolitt og 1 av bergkrystall, største mål 2,2-3,3 cm.
/63 8 kjernefragment, 6 av rhyolitt, 1 av kvartsitt og 1 av flint, største mål 1,4-4,3 cm.
/64 5 ryggflekker-/fragment av rhyolitt, lengde 2,4-4,4 cm.
/65 26 plattformavslag, 23 av rhyolitt og 3 av flint, største mål 1,3-4,4 cm.
/66 4 flekker-/fragment av rhyolitt, lengde 1,8-3,5 cm.
/67 10 småflekker-/fragment, 7 av rhyolitt, 2 av kvartsitt og 1 av flint, lengde 1,2-3,2 cm.
/68 8 mikroflekker-/fragment, 4 av flint, 2 av rhyolitt, 1 av bergkrystall og 1 av kvartsitt, lengde 0,8-2,9 cm.
/69 20 flekkelignende avslag, 18 av rhyolitt, 1 av kvarts og 1 av flint, lengde 1,7-4,4 cm.
/70 1 avslag av slipt gjenstand av grønnstein, største mål 1,9 cm.
/71 5 flatretusjeringsavslag, 4 av flint, og 1 av kvartsitt, største mål 1,2-3,1 cm.
/72 557 avslag, 334 av rhyolitt, 118 av kvartsitt, 56 av flint, 43 av kvarts, 4 av bergkrystall, 1 av bergart og 1 av mylonitt, største mål 4,7 cm.
/73 1 knakkestein av kvartsitt, vitret og eggformet, største mål 8,0 cm.
/74 1 malestein av kvartsitt, største mål 11,5 cm.
/75 11 pimpstein, største mål 4,8 cm.

STRUKTUR 9003:

- /76 6 tangespisser-/fragment av a-typen, 5 av rhyolitt og 1 av kvartsitt, lengde 1,2-3,7 cm.
/77 1 borspiss av rhyolitt, lengde 5,2 cm.
/78 5 endeskrapere, 4 av flint og 1 av rhyolitt, største mål 2,1- 3,4 cm.
/79 9 skrapere-/fragment, 3 av rhyolitt, 3 av flint og 3 av kvartsitt, største mål 1,3-4,4 cm.
/80 3 avslagskniver-/fragment, 2 av rhyolitt og 1 av kvarts, største mål 5,2-7 cm.
/81 1 flekkeknivfragment av flint, største mål 3,7 cm.
/82 32 retusjerte flekker(mikro/små/vanlig)/-fragmenter, 19 av rhyolitt og 13 flint, lengde 1,2-5,4 cm.
/83 18 retusjerte flekkelignende avslag, 14 av rhyolitt, 3 av flint og 1 av kvartsitt, lengde 2,1-6 cm.
/84 7 retusjerte bipolare kjerner; 4 av flint, 2 av rhyolitt og 1 av kvartsitt, lengde 2-3,4 cm.
/85 4 retusjerte kjernefragment, av rhyolitt, største mål 3,4-4,5 cm.

- /86 1 retusjert ryggflekke av rhyolitt, lengde 3,7 cm.
- /87 1 retusjert fragment fra sylindrisk kjerne, av rhyolitt, største mål 2,2 cm.
- /88 37 retusjerte avslag, 17 av flint, 16 av rhyolitt og 4 av kvarts, største mål 1,7-5,2 cm.
- /89 26 bipolare kjerner, 12 av rhyolitt, 10 av flint, 3 av kvartsitt, 1 av kvarts, st. m 1-5 cm.
- /90 2 kjerner av flint, største mål 1,6-2,3 cm.
- /91 12 kjernefragment, 5 av rhyolitt, 3 av kvartsitt, 3 av flint, 1 av kvarts, st. m. 1,3-5,5 cm.
- /92 2 sylindriske kjerner av rhyolitt, største mål 5-5,5 cm.
- /93 5 sylindriske kjernefragment av rhyolitt, største mål 2,3-6,7 cm.
- /94 5 ryggflekker-/fragment 3 av rhyolitt og 2 av flint, lengde 2 -3,5 cm.
- /95 21 plattformavslag, 18 av rhyolitt og 3 av flint, største mål 1,6-3,9 cm.
- /96 3 overløpende flekker, 2 av rhyolitt og 1 av flint, lengde 1,4-4,4 cm.
- /97 17 flekker-/fragment, 15 av rhyolitt og 2 av flint, lengde 1,3-5 cm.
- /98 34 smalflekker-/fragment, 25 av rhyolitt, 8 av flint, 1 av mylonitt, lengde 0,8-4,2 cm.
- /99 5 mikroflekker-/fragment, 3 av flint og 2 av rhyolitt, lengde 0,8-1,7 cm.
- /100 33 flekkelignende avslag, 29 av rhyolitt, 3 av flint og 1 av mylonitt, lengde 1,5-3,9 cm.
- /101 5 flatretusjeringsavslag av flint, største mål 0,7-1,6 cm.
- /102 2 avslag av slipt gjenstand, 1 av diabas og 1 av flint, største mål 1,9-2 cm.
- /103 3 bearbeidet pimpstein, største mål 1,9-2,7 cm.
- /104 10 pimpstein, største mål 3,7 cm.
- /105 700 avslag, 458 av rhyolitt, 169 av flint, 57 av kvarts og 16 av kvartsitt, st. m 4,3 cm.
- /106 5 biter, 4 av rhyolitt og 1 av kvarts største mål 2,6 cm

STRUKTUR 9007:

- /107 1 øks av vestlandstypen av diabas, sterkt vitret, vanskelig å fastslå type, trolig en retteget variant pga kraftig buet egglinje, største mål 6,9 cm.
- /108 1 avslag fra ubestemt øks av vestlandstypen av grønnstein, planslipt, under/overside av vestlandsøks eller retteget øks, største mål 4,2 cm.
- /109 1 tangespiss av a-typen av flint, lengde 3 cm.
- /110 1 emne til slipt spiss av rød skifer, i to deler, lengde 10 cm.
- /111 3 endeskrapere av flint, største mål 1,3-1,4 cm.
- /112 2 skrapere-/fragment, 1 av rhyolitt og 1 av flint, største mål 1,2-2,1 cm.
- /113 3 avslagskniver-/fragment, 3 av kvartsitt, største mål 4-6,2 cm.
- /114 2 retusjerte flekker/fragmenter, av flint, lengde 2,6-2,9 cm.
- /115 1 retusjert plattformavslag av rhyolitt, største mål 2,3 cm.
- /116 1 retusjert flekkelignende avslag, av rhyolitt, lengde 3,3 cm.
- /117 6 retusjerte avslag, 5 av kvartsitt og 1 av rhyolitt, største mål 2,4-5,5 cm.
- /118 6 bipolare kjerner, 4 av kvartsitt og 2 av flint, største mål 1,4-2,9 cm.
- /119 1 kjerne av kvartsitt, med rest av slipeplate, største mål 9,2 cm.
- /120 1 kjernefragment av kvartsitt, største mål 3,9 cm.
- /121 4 plattformavslag av rhyolitt, største mål 1,9-2,2 cm.
- /122 1 ubestemt sylindrerformet redskap av bergart, tilspisset i endene, mulig dor eller mellomstykke, 0,5 cm i tykkelse og lengde 3,1 cm.
- /123 1 ubestemt knappformet stykke av bergart, mulig del av øks, 0,8 cm i tykkelse og største mål 2,1 cm.
- /124 1 avslag av slipt gjenstand av rhyolitt, største mål 2 cm.
- /125 1 flekke av rhyolitt, lengde 5,3 cm.
- /126 2 smalflekkefragment, 1 av rhyolitt og 1 av kvartsitt, lengde 0,8-4,2 cm.
- /127 1 mikroflekkefragment av flint, lengde 1,1 cm.
- /128 3 flekkelignende avslag av rhyolitt, lengde 2,8-3 cm.
- /129 3 bearbeidet pimpstein, største mål 1,5-3,7 cm.
- /130 4 pimpstein, største mål 2,8 cm.
- /131 2 avslag av skifer, største mål 2,3-3,2 cm.

/132 182 avslag, 81 av rhyolitt, 53 av kvartsitt, 26 av flint og 22 av kvarts st. m. 3,1 cm.

OPPRENSLAG ØVRE SJKT :

- /133 1 tangespiss av c-typen av flint, lengde 6 cm.
- /134 4 tangespisser-/fragment av a-typen, av flint, lengde 1,8-4,2 cm.
- /135 1 enegget spiss av av flint, lengde 2 cm.
- /136 1 tangemikrostikkel av flint, lengde 1,8 cm.
- /137 9 fragment fra slipte spisser med rombisk tverrsnitt, 7 av rød skifer (passer sammen), 1 av mørk grønn skifer og 1 av lys grønn skifer, lengde 0,2-3,2 cm.
- /138 2 midtfragment av slipt spiss med spissovalt tverrsnitt av skifer, i to deler som passer sammen, total lengde 3,4 cm.
- /139 1 midtfragment av slipt spiss med ubestemt tverrsnitt av skifer, lengde 2,5 cm.
- /140 3 fragmenterte emner av slipte spisser av skifer, med knekkfure, lengde 2,1-5,2 cm.
- /141 1 sidefragment av lansettformet flatretusjert spiss av lys kvartsitt, lengde 4,9 cm.
- /142 1 oddfragment av flatretusjert spiss av kvartsitt, lengde 3,5 cm.
- /143 2 tykknakkede økser av grønnstein, nakke- og midtfragmenter, største mål 8,2-8,4 cm.
- /144 2 fragment fra en tykknakket øks av grønnstein, nakke- og midtfragment, passer sammen, total lengde 10,5 cm.
- /145 1 ubestemt meisel av vestlandstypen av grønnstein, tverregget, slipefasetter på begge sider, fullstendig slipt og bruksskader på egg og noe knust i nakken. L. 5,6 cm, br.(egg) 3,2 cm, t. 1,5 cm
- /146 3 fragmenter av ubestemte økser av vestlandstypen av grønnstein, største mål 2,9-7 cm.
- /147 1 vestlandsmeisel av grønnstein, skadet i nakken. L. 3,8 cm, br. 2 cm og t. 0,5 cm.
- /148 8 borspisser 7 av flint og 1 av kvarts, største mål 1,3-4 cm.
- /149 3 stikler, 2 av flint og 1 av kvartsitt, største mål 1,2-3,7 cm.
- /150 40 endeskrapere, 34 av flint og 6 av kvartsitt, største mål 0,9- 5,7 cm.
- /151 3 skiveskrapere, 2 av kvartsitt og 1 av flint, største mål 1,7- 3,4 cm.
- /152 53 skrapere-/fragment, 25 av flint, 13 av kvartsitt, 10 av kvarts, 4 av rhyolitt og 1 av bergkrystall, største mål 1,7-7,7 cm.
- /153 55 avslagskniver-/fragment, 51 av kvartsitt og 4 av kvarts, største mål 3,6-10,4 cm
- /154 11 retusjerte flekker(mikro/smal/vanlig)/-fragmenter, 9 av flint og 2 av bergkrystall, lengde 1,5-4,6 cm.
- /155 7 retusjerte flekkelignende avslag, 4 av flint, 2 av rhyolitt og 1 av kvartsitt, lengde 1,3- 2,6 cm.
- /156 7 retusjerte kjernefragment, 4 av flint, 2 av kvartsitt, 1 av kvarts, lengde 1,9- 4,7 cm.
- /157 148 retusjerte avslag, 96 av kvartsitt, 37 av flint, 14 av kvarts og 1 av mylonitt, største mål 1,7-7,5 cm.
- /158 162 bipolare kjerner, 71 av kvartsitt, 51 av kvarts, 34 av flint, 3 av rhyolitt, 2 av bergkrystall og 1 av mylonitt, største mål 1,2 -4,4 cm.
- /159 19 kjerner, 10 av kvartsitt og 9 av kvarts, største mål 2,6-7,3 cm.
- /160 45 kjernefragment, 27 av kvartsitt, 11 av kvarts, 6 av flint og 1 av bergkrystall, største mål 1,2-12 cm.
- /161 1 ryggflekkefragment av flint, lengde 1,5 cm.
- /161 2 overløpende ryggflekker, 1 av kvarts og 1 av mylonitt, lengde 1,4-4,4 cm.
- /162 10 plattformavslag, 4 av flint, 4 av rhyolitt, 1 av kvartsitt og 1 av kvarts, lengde 1,9-3,9 cm.
- /163 9 flekker-/fragment, 3 av flint, 3 av kvartsitt 2 av rhyolitt, 1 av kvarts, lengde 1-5,4 cm.
- /164 17 smalflekker-/fragment, 8 av flint, 6 av rhyolitt og 3 av kvartsitt, lengde 0,6-3,8 cm.
- /165 5 mikroflekker-/fragment, 3 av flint, 1 av kvartsitt og 1 av rhyolitt, lengde 0,9-3,1 cm.
- /166 14 flekkelignende avslag, 6 av kvartsitt, 3 av rhyolitt, 2 av flint, 2 av kvarts og 1 av mylonitt, lengde 1,5-5,8 cm.
- /167 2 flatretusjeringsavslag, 1 av kvarts og 1 av kvartsitt, største mål 1,4-2 cm.
- /168 2 avslag fra slipt gjenstand av flint, største mål 1,5-2,6 cm.

- /169 5 avslag fra slipt gjenstand av skifer, største mål 1,2-3,6 cm.
- /170 1 avslag fra slipt gjenstand av kvartsitt, største mål 4,2 cm.
- /171 16 avslag fra slipt gjenstand av bergart/diabas/grønnstein, største mål 1,6-4,4 cm
- /172 36 avslag/biter av skifer, største mål 4,4 cm.
- /173 9 avslag, 8 av bergart og 1 av grønnstein, største mål 4,4 cm.
- /174 4821 avslag, 2191 av kvartsitt, 1957 av kvarts, 646 av flint, 108 av rhyolitt, 10 av mylonitt, 8 av bergkrystall og 1 av chert, største mål 4,7 cm.
- /175 3 biter, 1 av flint, 1 av kvartsitt og 1 av kvarts, største mål 4,2 cm
- /176 1 malestein av kvartsitt, største mål 11,7 cm.
- /177 9 slipeplatefragment, 5 av kvartsitt og 4 av sandstein, største mål 3,1-14 cm.
- /178 2 fragment av brent leire, 1 mulig oker, største mål 1,8-2,7 cm.
- /179 2 runde glatte steiner av kvartsitt, største mål 1,8-3,2 cm
- /180 1 knoll av flint, største mål 2,5 cm
- /181 12 bearbeidet pimpstein, største mål 6,3 cm.
- /182 20 pimpstein, største mål 3,8 cm.

TUFT 2:

- /183 1 vespestadøks av grønnstein, prakteksemplar, skader fra nakkeende mot eggparti, eggbredde 4,4 cm, tykkelse 2,9 cm og lengde 7,1 cm.
- /184 1 tangespiss av a-typen av rhyolitt, lengde 3,6 cm.
- /185 1 midtfragment av slipt spiss med rombisk tverrsnitt av skifer, lengde 4,1 cm.
- /186 1 emne av slipt spiss av skifer, med knekkfure, lengde 4,1 cm
- /187 1 fragment av skiferkniv/slipt spiss av skifer, største mål 2,2 cm.
- /188 7 endeskrapere, 6 av flint og 1 av rhyolitt, største mål 1,1- 3,6 cm.
- /189 12 skrapere/-fragment, 7 av flint, 2 av kvartsitt, 2 av rhyolitt og 1 av kvarts, største mål 1,1-5,6 cm.
- /190 2 flekkekniver/-fragment, 1 av kvarts og 1 av rhyolitt, lengde 1,8-2,8 cm.
- /191 14 avslagskniver/-fragment, 13 av kvartsitt og 1 av kvarts, største mål 3,2-7,6 cm
- /192 1 bearbeidet kleberstein, fragment med flere kuttefurer, største mål 2,9 cm.
- /193 10 retusjerte flekker(mikro/smal/vanlig)/-fragmenter, 7 av flint og 3 av rhyolitt, lengde 0,6-3 cm.
- /194 10 retusjerte flekkelignende avslag/-fragmenter, 5 av flint og 5 av rhyolitt, lengde 1,7-4,3 cm.
- /195 3 retusjerte kjernefragment, 2 av flint og 1 av kvartsitt, største mål 2,1-3,1 cm.
- /196 70 retusjerte avslag, 33 av kvartsitt, 24 av flint, 6 av rhyolitt, 5 av kvarts og 2 av bergkrystall, største mål 1,7-5,2 cm.
- /197 17 bipolare kjerner, 8 av kvarts, 6 av flint, 2 av rhyolitt og 1 av kvartsitt, største mål 1,2 -2,1 cm.
- /198 10 kjerner, 6 av kvartsitt, 3 av kvarts og 1 av flint, største mål 2,5-7,9 cm.
- /199 16 kjernefragment, 10 av kvarts, 4 av kvartsitt og 2 av rhyolitt, største mål 1,7-6,8 cm.
- /200 1 plattformavslag av flint, største mål 1,3 cm.
- /201 2 smalflekke/-fragment av flint, lengde 1,1-3 cm.
- /202 5 flekkelignende avslag, 3 av rhyolitt og 2 av flint, lengde 1,7-3 cm.
- /203 1 avslag fra slipt gjenstand av skifer, største mål 2,8 cm.
- /204 7 avslag fra slipt gjenstand av bergart/grønnstein, største mål 1,4-3 cm
- /205 3 avslag av skifer, største mål 4 cm.
- /206 3 avslag av bergart, største mål 2,1 cm.
- /207 504 avslag, 237 av kvarts, 126 av kvartsitt, 93 av flint, 39 av rhyolitt, 7 av mylonitt og 2 av bergkrystall, største mål 4,2 cm.
- /208 1 bit, av kvartsitt, største mål 2,7 cm.
- /209 2 slipeplatefragment av kvartsitt, største mål 2,6-2,9 cm.
- /210 1 rund glatt stein av kvartsitt, pølseformet, største mål 2,8 cm

- /211 2 bearbeidet pimpstein, største mål 5,9 cm.
- /212 10 pimpstein, største mål 3,8 cm.
- /213 4 skår av keramikk med ekte tvunnet snor, største mål 3,4- 6,1 cm
- /214 8 skår av keramikk, største mål 3,4- 6,1 cm

OPPRENSLAG NEDRE SJIKT:

- /215 3 tykknakkede økser av grønnstein, største mål 8,6- 5,7 cm
- /216 2 øksefragment av vestlandstypen, 1 av grønnstein og 1 av bergart, side- og eggfragment, største mål 4,1-2,7 cm.
- /217 1 emne til rektangulær meisel av bergart, største mål 6 cm.
- /218 4 tangespisser-/fragment av a-typen, 2 av flint og 2 av rhyolitt, lengde 1,2-2,8 cm.
- /219 1 flatretusjert spiss med konkav basis, av kvartsitt, lengde 2 cm.
- /220 7 fragment av slipte spisser med rombisk tverrsnitt av skifer, fra 6 ulike spisser, to fragment utgjør en hel spiss lengde 1,4-4,4 cm.
- /221 4 emnefragment til slipte spisser av skifer, med knekkfure, lengde 2,9-3,6 cm
- /222 2 fragment av mulig kniv av skifer, passer sammen, samlet lengde 6 cm
- /223 2 plateknivfragment av sandstein, passer sammen, lengde 2,7-5,2 cm
- /224 21 endeskrapere, 18 av flint, 1 av kvarts, 1 av kvartsitt og 1 av rhyolitt, største mål 0,9- 2 cm.
- /225 1 skiveskraper av flint, største mål 1,5 cm.
- /226 55 skrapere-/fragment, 30 av flint, 11 av kvartsitt, 7 av kvarts, 5 av rhyolitt og 2 av mylonitt, største mål 0,8-3,7 cm.
- /227 2 borspisser av flint lengde 1,8-2,3 cm.
- /228 2 flekkeknivfragment, 1 av kvartsitt og 1 av flint, lengde 3,1-3,8 cm.
- /229 57 avslagskniver-/fragment, 49 av kvartsitt, 5 av kvarts 2 av rhyolitt og 1 av flint, største mål 2,6-15,4 cm
- /230 8 retusjerte flekker(mikro/smal/vanlig)/-fragmenter, 8 flint og 1 av rhyolitt, lengde 2,1-3,6 cm.
- /231 2 retusjerte ryggflekker-fragmenter, 1 flint og 1 av rhyolitt, lengde 2,5-3,2 cm.
- /232 3 retusjerte flekkelignende avslag, 2 flint og 1 av kvartsitt, lengde 2,5-4,9 cm.
- /233 5 retusjerte bipolare kjerner, 3 av flint, 1 av rhyolitt og 1 av kvartsitt, lengde 2-3,5 cm.
- /234 6 retusjerte kjernefragment, 2 av kvartsitt. 2 av kvarts, 1 av flint og 1 av mylonitt største mål 2,1-6,8 cm.
- /235 177 retusjerte avslag, 84 av kvartsitt, 44 av kvarts, 40 av flint, 8 av rhyolitt og 1 av bergkrystall, største mål 1,7-7,4 cm.
- /236 70 bipolare kjerner, 35 av kvarts, 17 av kvartsitt, 12 av flint, 5 av rhyolitt og 1 av mylonitt, største mål 1-5,2 cm.
- /237 1 sylindrisk kjerne av flint, største mål 4 cm.
- /238 10 kjerner, 5 av kvartsitt, 4 av kvarts og 1 av rhyolitt, største mål 2,4-7,9 cm.
- /239 13 kjernefragment, 5 av kvartsitt, 4 av kvarts, 2 av flint og 2 av rhyolitt, største mål 1,3-4,7 cm.
- /240 2 overløpende flekker, 1 av rhyolitt og 1 av flint, lengde 2,2-4 cm.
- /241 6 ryggflekker-/fragment, 3 av rhyolitt og 3 av flint, lengde 1,5 -3,8 cm.
- /242 9 plattformavslag, 5 av flint og 4 av rhyolitt, største mål 1,7-3,8 cm.
- /243 5 flekker-/fragment, 2 av rhyolitt, 2 av kvartsitt og 1 av flint, lengde 2-4,7 cm.
- /244 8 smalflekker-/fragment, 4 av rhyolitt og 4 av flint, lengde 0,8-3,5 cm.
- /245 6 mikroflekker-/fragment, 3 av flint og 3 av rhyolitt, lengde 1,2-2,5 cm.
- /246 8 flekkelignende avslag, 5 av flint, 2 av kvarts og 1 av rhyolitt, lengde 1,3-3 cm.
- /247 1 flatretusjeringsavslag av flint, største mål 1 cm.
- /248 20 avslag fra slipt gjenstand av skifer, største mål 0,7-3,2 cm.
- /249 16 avslag fra slipt gjenstand av bergart/grønnstein, største mål 1- 4,4 cm
- /250 11 avslag av skifer, største mål 1,2-4,2 cm.

- /251 12 avslag av bergart/grønnstein, største mål 1,5-4,4 cm.
- /252 3029 avslag, 1640 av kvarts, 824 av kvartsitt, 444 av flint, 97 av rhyolitt, 18 av bergkrystall og 6 av mylonitt, største mål 6,2 cm.
- /253 15 slipeplatefragment av kvartsitt, største mål 2,8-9,9 cm.
- /254 1 rund glatt stein av kvartsitt, største mål 1,8 cm
- /255 1 malestein av kvartsitt, største mål 8,3 cm
- /256 12 bearbeidet pimpstein, største mål 3,9 cm.
- /257 38 pimpstein, største mål 5 cm.
- /258 4 skår av keramikk, grovmagret med kvartskorn, største mål 1,1- 3 cm
- /259 1 bit av oker, største mål 0,9 cm.

LAG 9010

- /260 1 øksefragment av vestlandstypen av grønnstein, eggfragment, største mål 1,4 cm.
- /261 1 tangespiss av a-typen av flint, lengde 2,5 cm.
- /262 1 slipt spiss med rombisk tverrsnitt av skifer, rette avsatser, lengde 1,4-4,4 cm.
- /263 3 emnefragment av slipte spisser av rød skifer, med knekkfure, to fragment utgjør et helt emne, lengde 1,4-4,5 cm.
- /264 1 flatretusjert spiss med konkav basis av kvartsitt, lengde 2,8, og bredde 1,2 cm.
- /265 6 endeskrapere av flint, største mål 1,2- 3,3 cm.
- /266 12 skrapere-/fragment, 6 av flint, 2 av kvartsitt, 2 av kvarts og 2 av rhyolitt, største mål 1,5-4,6 cm.
- /267 2 flekkekniv av rhyolitt, lengde 3,9 cm.
- /268 24 avslagskniver-/fragment, 13 av kvartsitt, 7 av kvarts og 4 av rhyolitt, største mål 1,8-8 cm
- /269 8 retusjerte flekker(mikro/smal/vanlig)-fragmenter, 6 av flint og 2 av rhyolitt, lengde 1,6-3,3 cm.
- /270 12 retusjerte flekkelignende avslag, 7 flint og 5 av rhyolitt, lengde 1,5-3,2 cm.
- /271 1 retusjert overløpende flekke av flint, lengde 2,8 cm.
- /272 2 retusjerte slipte avslag av rhyolitt, lengde 2,2-2,5 cm.
- /273 3 retusjerte kjernefragment, 2 av flint og 1 av kvartsitt, største mål 2,1-4,2 cm.
- /274 59 retusjerte avslag, 31 av kvartsitt, 15 av flint, 7 av rhyolitt, 5 av kvarts, og 1 av bergkrystall, største mål 2-4,9 cm.
- /275 35 bipolare kjerner, 14 av kvartsitt, 11 av kvarts, 7 av flint, 2 av bergkrystall og 1 av rhyolitt, største mål 1-4,2 cm.
- /276 9 kjerner, 5 av kvarts og 4 av kvartsitt, største mål 1,8-3 cm.
- /277 13 kjernefragment, 8 av kvartsitt, 3 av kvarts og 2 av flint, største mål 2,2-3,9 cm.
- /278 9 plattformavslag, 8 av rhyolitt og 1 av flint, største mål 1,2-3,2 cm.
- /279 3 ryggflekke-/fragment, 3 av rhyolitt og 3 av flint, lengde 2,2 -2,6 cm.
- /280 8 smalflekke-/fragment, 5 av rhyolitt og 3 av flint, lengde 0,8-2,6 cm.
- /281 2 mikroflekke-/fragment, 1 av flint og 1 av rhyolitt, lengde 2-2,3 cm.
- /282 8 flekkelignende avslag, 6 av rhyolitt og 2 av flint, lengde 0,8-2,3 cm.
- /283 1 flatretusjeringsavslag av flint, største mål 0,6 cm.
- /284 1 avslag fra slipt gjenstand av flint, største mål 1,7 cm
- /285 9 avslag fra slipt gjenstand av rhyolitt, største mål 1,4-2,9 cm.
- /286 2 avslag fra slipt gjenstand, 1 av diabas og 1 av grønnstein, største mål 2,3-3,8 cm
- /287 1 avslag av grønnstein, største mål 2,5 cm.
- /288 2 biter av skifer, største mål 1,5-1,6 cm.
- /289 836 avslag, 297 av kvartsitt, 238 av rhyolitt, 202 av kvarts, 98 av flint og 1 av mylonitt, største mål 6,2 cm.
- /290 1 bit av flint, største mål 3 cm.
- /291 1 slipeplatefragment av sandstein, største mål 8 cm.
- /292 2 bearbeidet pimpstein, største mål 3,9-6 cm.
- /293 27 pimpstein, største mål 6,2 cm.
- /294 1 rund glatt stein av kvartsitt, største mål 1,7 cm

/295 1 knakkestein av kvartsitt, fragment, største mål 3 cm

STRUKTUR 9023

- /296 4 øksefragment av vestlandstypen av grønnstein, eggfragment, største mål 2,2-5,1 cm.
/297 5 tangespisser av a-typen, 3 av flint og 2 av rhyolitt, lengde 2,3-3,1 cm.
/298 1 slipt spiss med avflatet rombisk snitt av rød skifer, midtfragment, lengde 1,6 cm.
/299 1 oddfragment fra slipt spiss med plankonvekst tverrsnitt av skifer, nå i 3 deler, samlet lengde 5,5 cm.
/300 2 slipte eggfragment til mulig kniv av skifer, samlet lengde 5,5 cm.
/301 3 emnefragment av slipt spiss av skifer, passer sammen, samlet lengde 5,7 cm.
/302 2 borspisser 1 av flint og 1 av rhyolitt lengde 2,6-2,9 cm.
/303 14 endeskrapere, 12 av flint og 2 av rhyolitt, største mål 1,1- 2,2 cm.
/304 20 skrapere/-fragment, 15 av flint, 4 av rhyolitt og 1 kvartsitt, største mål 1,6-3,7 cm.
/305 1 flekkekniv av flint, lengde 3,2 cm.
/306 18 avslagskniver/-fragment, 11 av kvartsitt, 3 av kvarts og 2 av rhyolitt, største mål 2,4-9,7 cm
/307 16 retusjerte flekker(mikro/smal/vanlig)/-fragmenter, 10 av flint, 1 av kvartsitt og 5 av rhyolitt, lengde 1,1-3,7 cm.
/308 1 retusjert ryggflekkefragment av rhyolitt, lengde 2,4 cm.
/309 2 retusjerte bipolare kjernefragment, 1 av rhyolitt og 1 av kvartsitt, største mål 2,4-3,4 cm.
/310 43 retusjerte avslag, 16 av kvartsitt, 13 av flint, 9 av kvarts og 5 av rhyolitt, største mål 0,4-6,8 cm.
/311 1 sylindrisk kjerne av rhyolitt, største mål 5 cm.
/312 26 bipolare kjerner/-fragment, 9 av kvartsitt, 8 av flint, 6 av rhyolitt, 2 av kvarts og 1 av bergkrystall, største mål 1,4-3 cm.
/313 5 kjerner av kvartsitt, største mål 2,2-4,5 cm.
/314 10 kjernefragment, 3 av kvarts, 3 av flint, 2 av kvartsitt, 1 av mylonitt og 1 av rhyolitt, største mål 1,4-5 cm.
/315 9 plattformavslag av rhyolitt, største mål 1,5-3,7 cm.
/316 1 overløpende flekke av flint, lengde 2 cm.
/317 4 flekker/-fragment, 2 av rhyolitt og 2 av flint, lengde 1,2-3,5 cm.
/318 9 smalflekke/-fragment, 5 av rhyolitt og 4 av flint, lengde 0,7-3 cm.
/319 3 mikroflekke/-fragment, 2 av flint og 1 av rhyolitt, lengde 0,9-1,7 cm.
/320 12 flekkelignende avslag, 7 av rhyolitt, 4 av flint og 1 av kvartsitt, lengde 1,1-3,4 cm.
/321 4 flatretusjeringsavslag, 3 av flint og 1 av kvartsitt, største mål 0,8-1,1 cm.
/322 4 flatretusjeringsavslag fra slipt gjenstand av flint, største mål 0,8-1,5 cm.
/323 2 avslag fra økseproduksjon av flint, sidefragment, største mål 0,6-1,7 cm.
/324 2 avslag fra slipt gjenstand av flint, største mål 0,9-1,6 cm
/325 1 avslag fra slipt gjenstand av kvartsitt, største mål 2,7 cm.
/326 1 avslag fra slipt gjenstand av rhyolitt, største mål 1 cm.
/327 15 avslag fra slipt gjenstand av bergart/diabas/grønnstein, største mål 1,2-4,3 cm
/328 1 slipeplatefragment av kvartsitt, største mål 3,1 cm.
/329 8 avslag av skifer, største mål 1,1-2,8 cm.
/330 845 avslag, 256 av kvartsitt, 220 av rhyolitt, 192 av kvarts, 170 av flint 4 av mylonitt og 1 av bergkrystall, største mål 5,2 cm.
/331 1 bit av brent leire, største mål 3 cm.
/332 8 bearbeidet pimpstein, største mål 1,7-6,1 cm.
/333 27 pimpstein, største mål 5,2 cm.
/334 1 knakkestein av kvartsitt, største mål 6,6 cm

OVERFLATEMØDDING 9012

- /335 1 vespestadøks av grønnstein, største mål 5 cm

- /336 3 tangespisser-/fragment av a-typen, 2 av rhyolitt og 1 av flint, lengde 2-3,2 cm.
- /337 1 oddfragment fra tangespiss av flint, mulig b-type, lengde 1,5 cm.
- /338 3 fragment fra slipt spiss med rombisk tverrsnitt av skifer, utgjør en komplett spiss samlet lengde 8,9 cm.
- /339 1 midtfragment fra slipt spiss med spissovalt tverrsnitt av skifer, lengde 2 cm.
- /340 1 fragment av skiferkniv/slipt spiss av skifer, største mål 2,2 cm.
- /341 3 emnefragment av slipte spisser av skifer, med knekkfure, lengde 3,3-5,8 cm.
- /342 15 endeskrapere-/fragment, 14 av flint og 1 av kvartsitt, største mål 1,5- 2,9 cm.
- /343 1 skiveskraper av flint, største mål 2,2 cm.
- /344 23 skrapere-/fragment, 12 av flint, 5 av rhyolitt, 3 av kvarts og 3 kvartsitt, største mål 1,4-3,6 cm.
- /345 4 flekkekniver-/fragment, 3 av flint og 1 av bergkrystall, lengde 2,4-3,2 cm.
- /346 44 avslagskniver-/fragment, 39 av kvartsitt, 4 av kvarts og 1 av rhyolitt, største mål 2,9-14,9 cm
- /347 10 retusjerte flekker(mikro/smal/vanlig)/-fragmenter, 8 av flint og 2 av rhyolitt, lengde 1,5-3,4 cm.
- /348 5 retusjerte bipolare kjerner-/fragment, 3 av flint, 1 av rhyolitt og 1 av kvarts, største mål 2,4-3,4 cm.
- /349 1 retusjert plattformavslag av rhyolitt, største mål 2,8 cm.
- /350 1 retusjert slipeplatefragment av kvartsitt, største mål 5 cm.
- /351 57 retusjerte avslag, 33 av kvartsitt, 11 av flint, 10 av kvarts og 3 av rhyolitt, største mål 2-4,9 cm.
- /352 2 avslag fra slipt gjenstand av flint, største mål 2,3-2,8 cm
- /353 2 avslag fra slipt gjenstand av kvartsitt, største mål 2,9-3,2 cm.
- /354 1 avslag fra slipt gjenstand av bergart, største mål 3,1 cm.
- /355 1 sylindrisk kjerne av rhyolitt, største mål 4,2 cm.
- /356 8 kjerner, 4 kvartsitt, 3 av kvarts og 1 av rhyolitt, største mål 3,1-6,4 cm.
- /357 35 bipolare kjerner-/fragment, 19 av kvarts, 8 av flint, 7 av kvartsitt og 1 av rhyolitt, største mål 1,8-4,1 cm.
- /358 20 kjernefragment, 12 av kvarts, 5 av kvartsitt, 2 av rhyolitt og 1 av bergkrystall, største mål 2,2-8,8 cm.
- /359 2 plattformavslag, 1 av rhyolitt og 1 av flint, største mål 1,5-2,6 cm.
- /360 2 ryggflekker-/fragment av rhyolitt, lengde 2,4 -2,8 cm.
- /361 1 overløpende flekke av rhyolitt, lengde 1,6 cm.
- /362 5 smalflekker-/fragment, 4 av flint og 1 av rhyolitt, lengde 0,9-4,3 cm.
- /363 7 flekkelignende avslag, 4 av flint, 2 av rhyolitt og 1 av kvartsitt, lengde 2,3-4 cm.
- /364 6 flatretusjeringsavslag, 5 av flint og 1 av kvartsitt, største mål 0,7-2,5 cm.
- /365 2 avslag av skifer, største mål 1,8 cm.
- /366 1119 avslag, 583 av kvarts, 323 av kvartsitt, 129 av flint, 74 av rhyolitt, 5 av bergkrystall og 5 av mylonitt, største mål 5,7 cm.
- /367 11 biter av kvarts, største mål 3,6 cm.
- /368 15 bearbeidet pimpstein, største mål 2-5,5 cm.
- /369 9 pimpstein, største mål 5,2 cm.
- /370 6 slipeplatefragment, 5 av kvartsitt og 1 av bergart, største mål 2 -11,2 cm.
- /371 1 knakkestein av kvartsitt, største mål 5,6 cm
- /372 1 rund glatt stein av kvartsitt, største mål 7,1 cm

STEINOPPTREKK 9006

- /373 1 vespestadøks av grønnstein, største mål 7,5 cm.
- /374 3 fragment fra slipte spisser med rombisk tverrsnitt av skifer, største mål 1,8 -3,1 cm.
- /375 2 emnefragment til slipte spisser av skifer, med knekkfure, lengde 1,8-3 cm
- /376 2 borspisser, 1 av flint og 1 av rhyolitt, lengde 2,6-4,5 cm.
- /377 3 endeskrapere-/fragment, 2 av flint og 1 av kvartsitt, største mål 1,5- 4,7 cm.
- /378 11 skrapere-/fragment, 6 av flint, 3 av kvartsitt og 2 kvarts, største mål 1,7-3 cm.
- /379 2 avslagskniver-/fragment av kvartsitt, største mål 4,7-5,4 cm
- /380 3 retusjerte flekker(mikro/smal/vanlig)/-fragmenter av flint, lengde 0,8-1,8 cm.
- /381 1 retusjert bipolart kjernefragment av kvartsitt, største mål 4,5 cm

- /382 26 retusjerte avslag, 12 av kvartsitt, 9 av kvarts og 5 av flint, største mål 1,6-5,5 cm.
- /383 3 avslag fra slipt gjenstand av skifer, største mål 0,9-1,8 cm
- /384 1 avslag fra slipt gjenstand av grønnstein, største mål 2 cm.
- /385 2 avslag fra slipt gjenstand av bergart, største mål 1,2-1,5 cm.
- /386 28 bipolare kjerner-/fragment, 14 av kvarts, 10 av kvartsitt og 4 av flint, største mål 1,8-6,4 cm.
- /387 5 kjerner, 4 av kvartsitt og 1 av kvarts, største mål 2,6-3,9 cm.
- /388 1 flekkefragment av flint, lengde 2,7 cm.
- /389 3 smalflekke-/fragment av rhyolitt, lengde 2,3-3,8 cm.
- /390 4 mikroflekke-/fragment, 3 av rhyolitt og 1 av flint, lengde 1,1-2,9 cm.
- /391 1 flekkelignende avslag av flint, lengde 3,2 cm.
- /392 1 bearbeidet pimpstein, største mål 3 cm.
- /393 6 pimpstein, største mål 3 cm.
- /394 7 avslag av skifer, største mål 6,8 cm.
- /395 333 avslag, 98 av kvarts, 183 av kvartsitt, 30 av flint, 20 av rhyolitt og 2 av mylonitt, største mål 5,2 cm.

STEINOPPTREKK 9030

- /396 1 bit av rav, største mål 1,2 cm.
- /397 1 øksefragment av vestlandstypen av grønnstein, nakkefragment, største mål 4,3 cm.
- /398 1 emnefragment til slipt spiss av skifer, lengde 2,9 cm
- /399 1 skrapet av rhyolitt, største mål 3,7 cm.
- /400 7 avslagskniver-/fragment, 6 av kvartsitt og 1 av flint, største mål 5,4-7,5 cm
- /401 1 retusjert bipolart kjernefragment av bergkrystall, største mål 1,8 cm
- /402 14 retusjerte avslag, 10 av kvartsitt, 1 av kvarts, 1 av rhyolitt, 1 av mylonitt og 1 av flint, største mål 1,6-4,5 cm.
- /403 2 avslag fra slipt gjenstand av grønnstein, største mål 2-2,7 cm.
- /404 7 bipolare kjerner-/fragment, 4 av kvarts, 1 av kvartsitt, 1 av bergkrystall og 1 av flint, største mål 1,4-3,9 cm.
- /405 3 kjernefragment, 2 av kvartsitt og 1 av mylonitt, største mål 2,8-5,2 cm.
- /406 1 plattformavslag av flint, største mål 2,2 cm.
- /407 2 ryggflekke-/fragment av flint, lengde 2,2 -2,5 cm.
- /408 1 smalflekk av flint, lengde 2,6 cm.
- /409 1 slipeplatefragment av kvartsitt, største mål 2,2 cm.
- /410 1 knakkestein av kvartsitt, største mål 6,8 cm
- /411 1 fragment av knakkestein/malestein av bergart, største mål 4,7 cm
- /412 1 bearbeidet pimpstein, største mål 3,3 cm.
- /413 1 pimpstein, største mål 3,7 cm.
- /414 2 avslag av bergart, største mål 3,2-5,4 cm.
- /415 227 avslag, 126 av kvartsitt, 61 av kvarts, 35 av flint, og 5 av rhyolitt, største mål 5,2 cm.

STRUKTUR 9008

- /416 1 avslagskniv av kvartsitt, største mål 2,9 cm
- /417 1 retusjert flekkelignende avslag av rhyolitt, proksimalfragment, lengde 2,2 cm
- /418 2 flekkelignende avslag av rhyolitt, lengde 2,7-4,4 cm
- /419 19 avslag, 9 av kvarts, 7 av rhyolitt, 1 av mylonitt 1 av bergkrystall og 1 av kvartsitt, største mål 5,2 cm.
- /420 4 pimpstein, største mål 2,8 cm.

OPPRENSLAG ØVRE FELT ØSTLIG DEL:

- /421 2 avslagskniver, 1 av kvartsitt og 1 av flint, største mål 5,5-8,4 cm
- /422 1 retusjert flekke av flint, lengde 2,2 cm.
- /423 2 retusjerte avslag 1 av kvartsitt og 1 av flint, største mål 1,5-2 cm.
- /324 1 flatretusjeringsavslag av flint, største mål 1,5 cm.
- /425 21 avslag, 10 av kvartsitt, 5 av kvarts, 5 av flint, 1 av rhyolitt og 1 av jaspis, største mål 4,1 cm.
- /426 8 pimpstein, største mål 3,5 cm.

STRUKTUR 9007/9002

- /427 1 endeskraperfragment av flint, lengde 0,7 cm.
- /428 1 retusjert avslag av kvartsitt, største mål 3,6 cm.
- /429 1 avslag fra slipt gjenstand av grønnstein, største mål 1,4 cm.
- /430 1 bipolar kjerne av kvartsitt, største mål 2,8 cm.
- /431 1 plattformavslag av rhyolitt, største mål 1,5 cm.
- /432 4 kjernefragment, 2 av kvartsitt, 1 av kvarts og 1 av flint, største mål 1,6-3,3 cm.
- /433 41 avslag, 24 av kvartsitt, 11 av rhyolitt, 5 av flint og 1 av kvarts, største mål 4,1 cm.

UNDERGRUNNSMASSER MELLOM TUFT 1 OG 2

- /434 1 øks av vestlandstypen av grønnstein, vanskelig å fastslå type, trolig en rettegget variant pga kraftig assymetrisk oppsliping, største mål 7 cm.
- /435 1 økseemnefragment av grønnstein, nakkefragment, største mål 5,8 cm.
- /436 2 tangespisser-/fragment av a-typen, 1 av flint, lengde 2,5-2,8 cm.
- /437 8 endeskrapere-/skrapere av flint, største mål 0,8-2,9 cm.
- /438 1 stikkel av kvartsitt, største mål 4,2 cm.
- /439 4 retusjerte flekker(mikro/små/vanlig)/-fragmenter av flint, lengde 1,2-2,3 cm.
- /440 2 retusjerte flekkelignende avslag av flint, lengde 1,6-2,5 cm.
- /441 1 retusjert slipeplatefragment av kvartsitt største mål 3,3 cm
- /442 1 retusjert flatretusjeringsavslag av flint, lengde 1,7 cm.
- /443 24 retusjerte avslag, 8 av kvartsitt, 6 av flint, 6 av rhyolitt, 3 av kvarts og 1 av bergkrystall, største mål 1,5-4,5 cm.
- /444 7 bipolare kjerner-/fragment, 3 av kvarts, 3 av kvartsitt og 1 av rhyolitt, største mål 1,7-2,8 cm.
- /445 1 kjerne av kvartsitt, største mål 4,7 cm.
- /446 4 kjernefragment, 2 av kvarts, 1 av kvartsitt og 1 av mylonitt, største mål 2,8-5,2 cm.
- /447 3 småflekkefragment, 1 av rhyolitt og 2 av kvartsitt, lengde 1,3-2,1 cm.
- /448 1 flekkelignende avslag av rhyolitt, lengde 2,3 cm
- /449 1 avslag fra slipt gjenstand av bergart, største mål 1,8 cm.
- /450 1 knakkestein av kvartsitt, største mål 7 cm
- /451 1 malestein/ knakkestein av kvartsitt, største mål 13,1 cm
- /452 1 bearbeidet pimpstein, største mål 5,3 cm.
- /453 10 pimpstein, største mål 3,6 cm.
- /454 228 avslag, 85 av kvarts, 51 av kvartsitt, 48 av rhyolitt, 40 av flint, 2 av bergkrystall og 2 av bergart, største mål 5,2 cm.
- /455 1 bit av kvarts, største mål 3,4 cm.

- /456 1 øksefragment av vestlandstypen av grønnstein, egg og bredside, største mål 3,4 cm.
- /457 2 tangespisser av a-typen av flint, lengde 2,5 cm.
- /458 1 midtfragment fra slipt spiss med rombisk tverrsnitt av skifer, lengde 3,2 cm.
- /459 1 tange fra slipt spiss av skifer, lengde 0,5 cm.
- /460 1 emnefragment til slipt spiss av skifer, med knekkfure, lengde 1,1 cm.
- /461 8 endeskrapere-/fragment av flint største mål 1- 2,6 cm.
- /462 14 skrapere-/fragment, 12 av flint, 1 av kvartsitt og 1 kvarts, største mål 1,4-5,9 cm.
- /463 1 flekkekniv av flint, største mål 5,8 cm.
- /464 1 avslagskniv av kvartsitt, kraftig retusj distalt, lengde 17,9 cm.
- /465 14 avslagskniver-/fragment, 12 av kvartsitt og 2 av kvarts, største mål 2,8-7,1 cm.
- /466 3 retusjerte flekkefragment(smal/vanlig), 2 av flint og 1 av rhyolitt, lengde 1-3,7 cm.
- /467 1 retusjert bipolart kjernefragment av flint, største mål 2,9 cm.
- /468 1 retusjert flekkelignende avslag av rhyolitt, lengde 1,6-2,5 cm.
- /469 1 retusjert overløpen flekke av kvartsitt, lengde 5 cm.
- /470 59 retusjerte avslag, 36 av kvartsitt, 12 av flint, 10 av kvarts og 1 av rhyolitt, største mål 1,9-3,7 cm.
- /471 27 bipolare kjerner-/fragment, 11 av kvarts, 8 av kvartsitt, 5 av flint og 3 av rhyolitt, største mål 1,1-3,5 cm.
- /472 6 kjerner, 5 av kvarts og 1 av kvartsitt, største mål 1,6-8,6 cm.
- /473 9 kjernefragment, 4 av kvartsitt, 3 av kvarts og 2 av flint, største mål 1,4-9,4 cm.
- /474 3 plattformavslag, 2 av bergkrystall og 1 av flint, største mål 1,4-1,8 cm.
- /475 1 flekke av flint, lengde 3,2 cm.
- /476 4 smalflekkefragment, 3 av flint og 1 av rhyolitt, lengde 2,2-3,5 cm.
- /477 2 mikroflekkefragment av flint, lengde 1,9-2,1 cm.
- /478 1 hengslet flekke av flint, lengde 2,1 cm.
- /479 2 flekkelignende avslag, 1 av kvartsitt og 1 av flint, lengde 1,6-5,1 cm
- /480 3 avslag fra slipt gjenstand, 2 av bergart og 1 av grønnstein, største mål 0,9-1,9 cm.
- /481 1 slipeplatefragment av kvartsitt, største mål 2 cm.
- /482 1 perforert bit av kleber, tverrbrudd i perforeringen, største mål 2,4 cm.
- /483 3 flatretusjeringsavslag av flint, største mål 1,3-2 cm.
- /484 1 avslag av skifer, største mål 3,4 cm.
- /485 746 avslag, 411 av kvarts, 225 av kvartsitt, 86 av flint, 21 av rhyolitt og 3 av bergkrystall, største mål 4,3 cm.
- /486 3 biter av flint, største mål 3,2 cm.
- /487 8 bearbeidet pimpstein, største mål 5,3 cm.
- /488 22 pimpstein, største mål 2,4 cm.

OPPRENSLAG SØRLIG DEL AV DRENERINGSSJAKT

- /489 1 tangespiss av a-typen av flint, lengde 2 cm.
- /490 2 fragment fra slipte spisser av skifer, tange- og midtfragment, lengde 0,9-1,4 cm.
- /491 4 emnefragment til slipte spisser av skifer, 3 passer sammen, lengde 4-5,2 cm.
- /492 12 skrapere-/fragment, 5 av flint, 4 av kvartsitt og 3 av rhyolitt, største mål 1,5-5 cm.
- /493 2 flekkekniv-/fragment 1 av flint og 1 av kvartsitt, største mål 0,7-5,7 cm.
- /494 10 avslagskniver-/fragment av kvartsitt, største mål 2,7-9,8 cm
- /495 2 retusjerte smalflekke-/fragment, av flint, lengde 0,9-3 cm.
- /496 29 retusjerte avslag, 14 av kvartsitt, 12 av kvarts og 3 flint, største mål 1,8-5,3 cm.
- /497 16 bipolare kjerner-/fragment, 12 av kvarts, 2 av flint og 2 av rhyolitt, største mål 1,7-3 cm.

5 kjernefragment,
1 smalflekkefragment
2 avslag fra slipt gjenstand
1 slipeplatefragment
5 bearbeidet pimpstein
14 pimpstein
1 rund glatt stein
1 avslag
426 avslag,

1 avslagskniv
4 retusjerte avslag,
1 bipolar kjerne
2 flekkelignende avslag,
1 plattformavslag ,
1 avslag
83 avslag,
1 pimpstein
1 rund glatt stein

vitenskapelige prøver

B16857 Funn fra «Håkonshella lok. 9b», Myro, gnr. 129, bnr. 5, Bergen k. Hordaland.

- /1 1 *ubestemt skrap* av flint, største mål 1,5 cm.
- /2 1 *avslag av slipt gjenstand* av flint, største mål 1,6 cm.
- /3 1 *retusjert ubestemt kjernefragment* av kvartsitt, største mål 3,7 cm.
- /4 8 *retusjerte avslag*, 7 av kvartsitt og 1 av flint, største mål 1,5 - 3,8 cm.
- /5 2 *bipolare kjernefragment*, 1 av flint og 1 av kvartsitt, største mål 2,3 - 3,0 cm.
- /6 7 *ubestemte kjernefragment*, 4 av kvarts, 2 av flint og 1 av kvartsitt, største mål 1,6 - 3,9 cm.
- /7 1 *avslag fra flateretusjering/hugging* av kvarts, største mål 1,6 cm.
- /8 1 *mikroflekk* i kvartsitt, største mål 2,1 cm.
- /9 5 *flekkelignende avslag*, 2 av flint, 2 av kvarts og 1 av kvartsitt, største mål 1,4 - 2,4 cm.
- /10 248 *avslag*, 123 av kvarts, 87 av kvartsitt, 36 av flint og 2 av rhyolitt, største mål 0,8 - 4,3 cm.
- /11 2 *bearbeidede pimpstein*, største mål 3,0 - 3,4 cm.
- /12 58 biter av *pimpstein*, største mål 1,0 - 3,4 cm.

Funnene kommer fra en arkeologisk utgraving i forbindelse med reguleringsplan for Håkonshella. Lokaliteten ble skadet i perioden mellom registrering og utgraving, og kun deler var bevart. Et begrenset område ble derfor undersøkt. Dateringene antyder at funnene er redeponert, da disse trolig tilhører en fase fra sen mellomneolitikum, mens lagene under dateres til senneolitikum/bronsealder og jernalder. Rapport fra Universitetsmuseet i Bergen ved Kim Darmark, Camilla Zinsli, Morten Ramstad, Tor Arne Waraas. Askeladden ID113778.

B16858 Funn fra "Håkonshella lok. 9c", Myro, gnr. 129, bnr. 5, Bergen k., Hordaland.

tykknakkete bergartsøkser,

vestlandsmeisler,

ubestemte økser av vestlandstypen,

ubestemt slipt øks

avslag av slipt gjenstand,

slipte spisser med rombisk bladsnitt ,

slipte spisser med spissovalt bladsnitt

slipte spisser med ubestemt bladsnsnitt

tangespisser av a-typen

tverregget spiss

flatretusjert spiss med konkav basis

emner til slipte spisser

keramikk uten dekor,

flekkebor,

avslagsbor

borspiss på kjerne/-fragment

stikkel

skiveskraper

endeskrapere på flekke,

endeskrapere på avslag,

ubestemte endeskrapere,

fragmenter av endeskrapere,

ubestemte skrapere,

flekkekniver

avslagskniver,

retusjerte flekker,

retusjerte avslag,

retusjerte diagnostiske stykker,

ubestembare platekniv/slipeplatefragmenter

bipolare kjerner,

bipolare kjernefragmenter,

ubestemte kjerner,

ubestemte kjernefragmenter,

ryggflekker,

plattformavslag,

flekkefront

overløpende flekker,

hengslet flekke

mikroflekker/-fragmenter,

smalflekker/-fragmenter,

makroflekker/-fragmenter,

flekkelignende avslag,

avslag og biter,

bearbeidet pimpstein,

knakkesteiner

malestein

blokk

pimpstein,

oker,

vitenskapelige prøver

Lok	VP nr.	VP-type	X	Y	Kvad	Relasjoner	Matr/Vekt	Dato/sign	Dateringer	Labnr
7	4	14C	57	323	sø	Lag 7002/1, fra 3-5 cm		8/11-11 CZ		
7	5	Makrofossil	57	323	nø	Lag 7002/1, fra 1-3 cm				
7	7	14C	57	323	sø	Lag 7002/3, fra 10-12 cm		8/11-11 CZ		
7	8	14C	56	323	sø	Lag 7002/3, fra 10-13 cm		11/11-11 CZ		
7	Haak1	14C	59	323	sø	Lag 7002/1, fra 2-5 cm	Kull (bjørk) 1,99 g	7/11-11 CZ	1840 ± 30 BP / 80-240 e.Kr.	Beta-315307
7	Haak2	14C	59	323	sø	Lag 7002/2, fra 8-10cm	Kull (bjørk) 0,76 g	8/11-11 CZ	180 ± 30 BP / 1660-1950 e.Kr.	Beta-315308
7	Haak3	14C	59	323	sø	Lag 7002/3, fra 14-16 cm	0,10 g	8/11-11 CZ	5130 ± 30 BP / 3980-3810 f.Kr.	Beta-315309
7	Haak6	14C	57	323	sø	Lag 7002/2, fra 7-8 cm	Kull (bjørk) 0,07 g	8/11-11 CZ	3590 ± 30 BP / 2030-1880 f.Kr.	Beta-315310
8	1	14C	12	289	sø	8001/1	0,17 g	09/05-12 CZ		
8	2	14C	9	289	sø	8000/1	0,52g	09/05-12 BF		
8	3	14C	8	289	sø	8001/1	0,72g	09/05-12 BF		
8	4	14C	10	289	nø	8001/1	0,12g	09/05-12 CZ		
8	5	14C	6	289	sø	8000/8001/1	0,61g	10/05-12 CZ		
8	6	14C	12	289	sø	8002/1	0,54g + 0,11g nøtteskall	10/05-12 BF		
8	9	14C	10	289	nø	8011/1	0,24g + 0,13g nøtteskall	11/05-12 BF		
8	11	14C	10	289	nø	8011/2	0,68g + 0,11g nøtteskall	14/5-12 BF		
8	17	14C	8	289	sø	8003/2	1,35g + 0,23g nøtteskall	15/05-12 CZ		
8	19	14C	9	289	sø	8003/3	0,59g	16/05-12 BF		
8	21	14C	9	289	sø	8019/1	1,04g + 0,19g nøtteskall	16/05-12 BF		
8	22	14C	6	291	nv	8005/1	0,47g	16/05-12 CZ		
8	23	14C	12	289	sø	8014/1	0,42g + 0,75g nøtteskall	16/05-12 BF		
8	24	¹⁴ C	6	291	nv	8005/2	0,94g	16/05-12 CZ		
8	HAAK 8.10	14C	6	289	sø	8005/1	Hassel nøtsk al 1,70g + 0,21g	11/05-12 CZ	5997±40 BP/5000-4790 f.Kr	Ua-44668
8	HAAK 8.12	14C	6	289	sø	8005/2	Hassel nøtsk al 1,51g + 0,20g	14/05-12 CZ	7643±47 BP/6600-6430 f.Kr	Ua-44667
8	HAAK 8.13	14C	10	289	nø	8011/3	Hassel nøtsk al 1,06g + 0,20g	14/05-12 BF	6677±42 BP/5670-5510 f.Kr	Ua-44666
8	HAAK 8.14	14C	9	289	sø	8003/1	Hassel nøtsk al 0,75g + 0,22g	15/05-12 BF	7113±42 BP/6070-5900 f.Kr	Ua-44665
8	HAAK 8.15	14C	8	289	sø	8003/1	Hassel nøtsk al 0,32g + 0,16g	15/05-12 CZ	6611±42 BP/5620-5480 f.Kr	Ua-44664
8	HAAK 8.16	14C	9	289	sø	8003/2	Hassel nøtsk al 0,51g + 0,06g	15/05-12 BF	7726±55 BP/6650-6460 f.Kr	Ua-44663
8	HAAK 8.18	14C	8	289	sø	8003/3	Hassel nøtsk al 0,89g + 0,21g	16/05-12 CZ	6804±41 BP/5750-5620 f.Kr	Ua-44662
8	HAAK 8.20	14C	8	289	sø	8019/1	Hassel nøtsk al 0,74g + 0,29g	16/05-12 CZ	7860±40 BP/6820-6610 f.Kr	Beta-344208
8	HAAK 8.25	14C	12	289	sø	8014/2	Hassel nøtsk al 0,89g + 0,52g	21/05-12 CZ	6816±48 BP/5800-5620 f.Kr	Ua-44661
8	HAAK 8.7	14C	9	289	sø + nø	8002/1	Hassel nøtsk al 1,53g + 0,29g	10/05-12 CZ	4594±42 BP/ 3520-3100 f.Kr	Ua-44660
8	HAAK 8.8	14C	8	289	sø	8002/1	Hassel nøtsk al 0,66g + 0,26g	10/05-12 CZ	6678±48 BP/5680-5510 f.Kr	Ua-44659

9	1	14C	964	293	nv	9006	frag	2012-04-10 TAW		
9	6	14C	961	295	nø	kullplett østlig del av tuft 2		2012-04-20 TAW		
9	11	14C	965	296	nø	s9014/lag 9009	frag	2012-05-09 TAW		
9	13	14C	965	292	nø	9010/1		2012-05-16 TAW		
9	16	14C				9010		2012-05-31 TAW		
9	17	14C				9017		2012-05-31 TAW		
9	19	14C	959	291		opprens II		2012-04-18 HÅ		
9	20	14C	959	292		opprens II		2012-04-17 HÅ		
9	21	14C	961	291		opprens II		2012-04-18 HÅ		
9	22	14C	959	295		opprens II		2012-04-13 HÅ		
9	23	14C	962	295	nv	opprens III		2012-04-25 CJ		
9	24	14C	964	294	nø	9012		2012-04-13 CJ		
9	Haak 9.10	14C	967	295	sø	9002/1	Hassel nøtsk al	2012-05-07 RLB	4880±30 BP	Beta-331951
9	Haak 9.12	14C	970	292	nv	9003/2	Kull	2012-05-14 RLB	2960±30 BP	Beta-331952
9	Haak 9.14	14C	960	294		s9015/lag 9029/2	Kull	2012-05-16 TAW	4620±30 BP	Beta-331953
9	Haak 9.15	14C				9010	Kull	2012-05-31 TAW	4070±30 BP	Beta-331954
9	Haak 9.18	14C				9017/undergrunn	Kull	2012-05-31 TAW	4370±30 BP	Beta-331955
9	Haak 9.2	14C	966	294		9007	Kull 5,7 g	2012-04-11 TAW	2040±30 BP	Beta-331944
9	Haak 9.25	14C	961	294		9035	Hassel nøtsk al 0,6g	2012-05-29 TAW	4790±30 BP	Beta-344209
9	Haak 9.26	14C	961	294		9035, Makro M1	Hassel nøtsk al 0,4 g	2012-05-12 TAW	4130±30 BP	Beta-344210
9	Haak 9.27	14C	960	293		Under stein, ved keramikfunn	Hassel nøtsk al 0,02g	AØ/KLJ	4480±30 BP	Beta-344211
9	Haak 9.28	14C				Makro C, under keramikfunn	0,02g	AØ/KLJ	4820±30 BP	Beta-344212
9	Haak 9.3	14C				9008	Kull 6,2 g	2012-04-11 TAW	2130±30 BP	Beta-331945
9	Haak 9.4	14C	967	293	nv	9013	Hassel nøtsk al	2012-04-20 TAW	4730±30 BP	Beta-331946
9	Haak 9.5	14C	967	293	nø	s9013	Hassel nøtsk al	2012-04-20 TAW	4450±30 BP	Beta-331947
9	Haak 9.7	14C	961	294	nø	S9031/ lag 9029	Hassel nøtsk al	2012-04-25 TAW	4910±30 BP	Beta-331948
9	Haak 9.8	14C	966	295	sø	s9014/ lag 9009	Hassel nøtsk al	2012-05-07 TAW	4890±30 BP	Beta-331949
9	Haak 9.9	14C	965	295	sv	s9014/ lag 9016	Kull	2012-05-07 TAW	3740±30 BP	Beta-331950
9b	Haak 12	14C	955	294	sv	Lag 1, profil 1	Kull		960±30 BP	Beta-315314
9b	Haak 13	14C	955	294	sv	Lag 1, profil 1	Kull		3580±30 BP	Beta-315315
9b	Haak 14	14C	955	294	sv	Lag 2, profil 1	Kull		3380±30 BP	Beta-315316
9c	1	14C	963	289	sv	9104/1		2012-05-15 RLB		
9c	4	14C	963	289	sv	9104/4		2012-05-16 RLB		
9c	7	14C	963	289	sv	9104/7		2012-05-16 RLB		
9c	9	14C	963	289	sv	9104/9		2012-05-16 RLB		
9c	11	14C	968	289	sv	9111/2		2012-04-25 RLB		
9c	Haak 10	14C	956	281	nv	9104, Lag 1, profil 1	Kull		4520±30 BP	Beta-315312
9c	Haak 11	14C	956	218	nv	9104, Lag 3, profil 1	Kull		4750±30 BP	Beta-315313
9c	Haak 9	14C	956	281	nv	Lag 1, profil 1	Kull		4100±30 BP	Beta-315311
9c	Haak 9.102	14C	963	289	sv	9104/2	Hassel nøtsk al	2012-05-15 RLB	4420±30 BP	Beta-331956
9c	Haak 9.103	14C	963	289	sv	9104/3	Hassel nøtsk al	2012-05-16 RLB	4440±30 BP	Beta-331957
9c	Haak 9.105	14C	963	289	sv	9104/5	Hassel nøtsk al	2012-05-16 RLB	4360±30 BP	Beta-331958
9c	Haak 9.106	14C	963	289	sv	9104/6	Kull	2012-05-16 RLB	4480±30 BP	Beta-331959
9c	Haak 9.108	14C	963	289	sv	9104/8	Kull	2012-05-16 RLB	4690±30 BP	Beta-331960
9c	Haak 9.110	14C	968	289	sv	9111/1	Kull	2012-04-25 RLB	3810±30 BP	Beta-331961
9c	Haak 9.112	14C	968	289	sv	9111/3	Kull	2012-04-25 RLB	2470±30 BP	Beta-331962

Vedlegg 3. Fotolista

Filnavn	Motiv	Struktur/objektnr	Sett mot	Lokalitetsid	Foto	Fotograf	Opptaksdato
Bf10001_001	Oversiktsbilde. Avdekking m/maskin.		N	113773	True	Morten Ramstad	17.10.2011
Bf10001_002	Oversiktsbilde. Avdekking m/maskin.		NNV	113773	True	Morten Ramstad	17.10.2011
Bf10001_003	Oversiktsbilde. Avdekking m/maskin.		N	113773	True	Morten Ramstad	17.10.2011
Bf10001_004	Oversiktsbilde. Avdekking m/maskin.		V	113773	True	Morten Ramstad	17.10.2011
Bf10001_005	Oversiktsbilde. Avdekking m/maskin.		V	113773	True	Morten Ramstad	17.10.2011
Bf10001_006	Oversiktsbilde. Felt etter avdekking.	7001	N	113773	True	Morten Ramstad	17.10.2011
Bf10001_007	Oversiktsbilde. Felt etter avdekking.	7001	NØ	113773	True	Camilla Zinsli	17.10.2011
Bf10001_008	Oversiktsbilde. Felt etter avdekking.	7001	Ø	113773	True	Camilla Zinsli	17.10.2011
Bf10001_009	Oversiktsbilde. Felt etter avdekking.	7001	S	113773	True	Camilla Zinsli	17.10.2011
Bf10001_010	Oversiktsbilde. Felt etter avdekking.	7001	V	113773	True	Camilla Zinsli	17.10.2011
Bf10001_011	Oversiktsbilde. Felt etter avdekking.		NV	113773	True	Camilla Zinsli	17.10.2011
Bf10001_012	Oversiktsbilde. Felt etter avdekking.		NV	113773	True	Camilla Zinsli	17.10.2011
Bf10001_013	Oversiktsbilde. Felt etter avdekking.		Ø	113773	True	Camilla Zinsli	17.10.2011
Bf10001_014	Oversiktsbilde. Felt etter avdekking. Snekring av såld.		Ø	113773	True	Camilla Zinsli	17.10.2011
Bf10001_015	Oversiktsbilde. Felt etter avdekking. Snekring av såld.		Ø	113773	True	Camilla Zinsli	17.10.2011
Bf10001_016	Oversiktsbilde. Telt over lokalitet 7	7001	S	113773	True	Camilla Zinsli	18.10.2011
Bf10001_017	Arbeidsbilde. Utsetting av koordinater.		V	113773	True	Camilla Zinsli	18.10.2011
Bf10001_018	Oversiktsbilde. Utenfor telt.		Ø	113773	True	Camilla Zinsli	18.10.2011
Bf10001_019	Oversikts-og arbeidsbilde. Graving av prøveruter.		S	113773	True	Camilla Zinsli	20.10.2011
Bf10001_020	Profil prøverute		N	113773	True	Camilla Zinsli	20.10.2011
Bf10001_021	Oversikts-og arbeidsbilde. Graving av prøveruter.		SV	113773	True	Camilla Zinsli	20.10.2011
Bf10001_022	Oversikts-og arbeidsbilde. Graving av prøveruter.		SV	113773	True	Camilla Zinsli	20.10.2011
Bf10001_023	Oversiktsbilde. Felt under graving av lag 7001 1		S	113773	True	Camilla Zinsli	24.10.2011
Bf10001_024	Graving av lag 7001		S	113773	True	Camilla Zinsli	24.10.2011
Bf10001_025	Lokalitet etter fjerning av lag 7001 1	7002	S	113773	True	Camilla Zinsli	26.10.2011
Bf10001_026	Lokalitet etter fjerning av lag 7001 1	7002	S	113773	True	Camilla Zinsli	26.10.2011
Bf10001_027	Lokalitet etter fjerning av lag 7001 1	7002	S	113773	True	Camilla Zinsli	26.10.2011
Bf10001_028	Lokalitet etter fjerning av lag 7001 1	7002	S	113773	True	Camilla Zinsli	26.10.2011
Bf10001_029	Lokalitet etter fjerning av lag 7001 1	7002	V	113773	True	Camilla Zinsli	26.10.2011
Bf10001_030	Arbeidsbilde. Dokumentasjon under graving.	7002	V	113773	True	Camilla Zinsli	26.10.2011
Bf10001_031	Steinsamling i 57x 324y		S	113773	True	Camilla Zinsli	26.10.2011
Bf10001_032	Steinsamling i 57x 324y		Ø	113773	True	Camilla Zinsli	26.10.2011
Bf10001_033	Steinsamling i 57x 324y		Ø	113773	True	Camilla Zinsli	26.10.2011
Bf10001_034	Etter ferdig graving av 7002 1	7002	S	113773	True	Camilla Zinsli	02.11.2011
Bf10001_035	Etter ferdig graving av 7002 1	7002	S	113773	True	Camilla Zinsli	02.11.2011
Bf10001_036	Etter ferdig graving av 7002 1	7002	S	113773	True	Camilla Zinsli	02.11.2011
Bf10001_037	Etter ferdig graving av 7002 1	7002	S	113773	True	Camilla Zinsli	02.11.2011
Bf10001_038	Etter ferdig graving av 7002 1	7002	S	113773	True	Camilla Zinsli	02.11.2011
Bf10001_039	Mulig ildsted i 59x 325y	7002	S	113773	True	Camilla Zinsli	02.11.2011
Bf10001_040	Steinsamling i 57x 325y	7002	S	113773	True	Camilla Zinsli	02.11.2011
Bf10001_041	Etter ferdig graving av 7002 1	7002	N	113773	True	Camilla Zinsli	02.11.2011
Bf10001_042	Etter ferdig graving av 7002 1	7002	N	113773	True	Camilla Zinsli	02.11.2011
Bf10001_043	Ferdig gravd-kun profil står igjen.	7003	S	113773	True	Camilla Zinsli	07.11.2011
Bf10001_044	Ferdig gravd-kun profil står igjen.	7003	V	113773	True	Camilla Zinsli	07.11.2011
Bf10001_045	Profil mot vest. Fra sør mot nord. Del 1 av 5.		V	113773	True	Camilla Zinsli	07.11.2011
Bf10001_046	Profil mot vest. Del 2 av 5.		V	113773	True	Camilla Zinsli	07.11.2011
Bf10001_047	Profil mot vest. Del 3 av 5.		V	113773	True	Camilla Zinsli	07.11.2011
Bf10001_048	Profil mot vest. Del 4 av 5.		V	113773	True	Camilla Zinsli	07.11.2011
Bf10001_049	Profil mot vest. Del 5 av 5.		V	113773	True	Camilla Zinsli	07.11.2011
Bf10001_050	Profil mot vest. Fra nord mot sør. 1 av 4.		V	113773	True	Camilla Zinsli	07.11.2011
Bf10001_051	Profil mot vest. Fra nord mot sør. 2 av 4.		V	113773	True	Camilla Zinsli	07.11.2011
Bf10001_052	Profil mot vest. Fra nord mot sør. 3 av 4.		V	113773	True	Camilla Zinsli	07.11.2011
Bf10001_053	Profil mot vest. Fra nord mot sør. 4 av 4.		V	113773	True	Camilla Zinsli	07.11.2011
Bf10001_054	Hele profilen. Mot vest.		SV	113773	True	Camilla Zinsli	07.11.2011
Bf10001_055	Lokalitetsflaten på lok. 7 sesongen etter graving.		nv	113776	TRUE	Camilla Zinsli	05.03.2012
Bf10001_056	Innmåling og koordinatutsetting.		s	113776	TRUE	Camilla Zinsli	05.03.2012
Bf10001_057	Innmåling og koordinatutsetting ved Kevin Wooldridge og Birgit Fylling.		s	113776	TRUE	Camilla Zinsli	05.03.2012
Bf10001_058	Oversiktsfoto over telthallene over lok. 8, 9 og 9c.		sø	113776	TRUE	Camilla Zinsli	05.03.2012
Bf10001_059	Oversiktsfoto over telthallene over lok. 9 og 9c.		sø	113776	TRUE	Camilla Zinsli	05.03.2012
Bf10001_060	Robert Stormark og Tor Arne Waraas bygger såldestasjon til lok. 9 og 9c.		nv	113776	TRUE	Camilla Zinsli	05.03.2012

Bf10001_061	Innmåling og koordinatutsetting ved Kevin Wooldridge og Birgit Fylling.		n	113776	TRUE	Camilla Zinsli	05.03.2012
Bf10001_062	Såldestasjon brukt av mannskapet ved lok. 8		s	113776	TRUE	Camilla Zinsli	05.03.2012
Bf10001_063	Grop/nedskjæring fylt med lag 1, kutter ned i lag 5 (mødding).	Lag 8001, kutter ned i 8005	sv	113776	TRUE	Camilla Zinsli	06.03.2012
Bf10001_064	Florence Aanderaa og Colin Amundsen graver et opprenslag over lokalitetsflaten.	Fjerner lag 8000/8001	ø	113776	TRUE	Camilla Zinsli	06.03.2012
Bf10001_065	Sekvens av jordprofil før graving av sjakt 1, ser midtre del av gulvlaget i tuft 1 i profilen.	Profil 4, sjakt 1.	sv	113776	TRUE	Camilla Zinsli	06.03.2012
Bf10001_066	Profil i prøverute 1	Prøverute 1. Lag 8014 og 8012	s	113776	TRUE	Camilla Zinsli	16.03.2012
Bf10001_067	Birgit Fylling tegner første kulturlagsnivå	Etter fjerning av lag 8000/8001	ø	113776	TRUE	Camilla Zinsli	19.03.2012
Bf10001_068	Feltflaten etter fjerning av opprenslag.	Etter fjerning av lag 8000/8001	s	113776	TRUE	Camilla Zinsli	19.03.2012
Bf10001_069	Feltflaten etter fjerning av opprenslag.	Etter fjerning av lag 8000/8001	ø	113776	TRUE	Camilla Zinsli	19.03.2012
Bf10001_070	Feltflaten etter fjerning av opprenslag.	Etter fjerning av lag 8000/8001	ø	113776	TRUE	Camilla Zinsli	19.03.2012
Bf10001_071	Feltflaten etter fjerning av opprenslag.	Etter fjerning av lag 8000/8001	n	113776	TRUE	Camilla Zinsli	19.03.2012
Bf10001_072	Feltflaten etter fjerning av opprenslag.	Etter fjerning av lag 8000/8001	n	113776	TRUE	Camilla Zinsli	19.03.2012
Bf10001_073	Feltflaten etter fjerning av opprenslag.	Etter fjerning av lag 8000/8001	n	113776	TRUE	Camilla Zinsli	19.03.2012
Bf10001_074	De ulike kontekstene ble markert med gule markeringspinner med lagnummer på.		s	113776	TRUE	Camilla Zinsli	20.03.2012
Bf10001_075	Feltflaten etter fjerning av opprenslag.	Etter fjerning av lag 8000/8001	ø	113776	TRUE	Camilla Zinsli	20.03.2012
Bf10001_076	Innmåling av lagkontekster ved Kevin Wooldridge og Birgit Fylling.	Etter fjerning av lag 8000/8001	s	113776	TRUE	Camilla Zinsli	20.03.2012
Bf10001_077	Steinsamling S 8011, kom til syne ved fjerning av lag 8002 ved graving av sjakt 1.	Topp 8011 1	s	113776	TRUE	Camilla Zinsli	22.03.2012
Bf10001_078	Steinsamling S 8011, kom til syne ved fjerning av lag 8002 ved graving av sjakt 1.	Topp 8011 2	v	113776	TRUE	Camilla Zinsli	23.03.2012
Bf10001_079	Profilsnitt igjennom lag 8005 etter graving av sjakt 1.	Topp/bunn 8005	ø	113776	TRUE	Birgit Fylling	26.03.2012
Bf10001_080	Tosidig grønnsteinsøks "in situ"	Topp 8003 1	v	113776	TRUE	Camilla Zinsli	27.03.2012
Bf10001_081	Steinsamling S 8011, kom til syne ved fjerning av lag 8002 ved graving av sjakt 1.	Topp 8011 3	v	113776	TRUE	Birgit Fylling	27.03.2012
Bf10001_082	Steinsamling S 8011, kom til syne ved fjerning av lag 8002 ved graving av sjakt 1.	Topp 8011 3	v	113776	TRUE	Marianne Enoksen	27.03.2012
Bf10001_083	Feltflaten etter fjerning av opprenslag og graving av sjakt 1.	Topp 8002, 8005, 8006, 8009, 8010, 8019, 8012	s	113776	TRUE	Camilla Zinsli	28.03.2012
Bf10001_084	Feltflaten etter fjerning av opprenslag og graving av sjakt 1.	Topp 8002, 8005, 8006, 8009, 8010, 8019, 8012	s	113776	TRUE	Camilla Zinsli	28.03.2012
Bf10001_085	Feltflaten etter fjerning av opprenslag og graving av sjakt 1.	Topp 8002, 8005, 8006, 8009, 8010, 8019, 8012	s	113776	TRUE	Camilla Zinsli	28.03.2012
Bf10001_086	Feltflaten etter fjerning av opprenslag og graving av sjakt 1.	Topp 8002, 8005, 8006, 8009, 8010, 8019, 8012	s	113776	TRUE	Camilla Zinsli	28.03.2012
Bf10001_087	Profilbilde av profil 4.	Profil 4, sjakt 1. Hele.	sv	113776	TRUE	Camilla Zinsli	30.03.2012
Bf10001_088	Profilbilde av profil 4.	Profil 4, sjakt 1. S 8011	v	113776	TRUE	Camilla Zinsli	30.03.2012
Bf10001_089	Profilbilde av profil 4, sjakt 1.	Profil 4, sjakt 1	v	113776	TRUE	Camilla Zinsli	30.03.2012
Bf10001_090	Profilbilde av profil 4, sjakt 1.	Profil 4, sjakt 1	v	113776	TRUE	Camilla Zinsli	30.03.2012
Bf10001_091	Profilbilde av profil 4, sjakt 1.	Profil 4, sjakt 1	v	113776	TRUE	Camilla Zinsli	30.03.2012
Bf10001_092	Profilbilde av profil 4, sjakt 1.	Profil 4, sjakt 1	v	113776	TRUE	Camilla Zinsli	30.03.2012
Bf10001_093	Profilbilde av profil 4, sjakt 1.	Profil 4, sjakt 1	v	113776	TRUE	Camilla Zinsli	30.03.2012
Bf10001_094	Profilbilde av profil 4, sjakt 1.	Profil 4, sjakt 1	v	113776	TRUE	Camilla Zinsli	30.03.2012
Bf10001_095	Profilbilde av profil 4, sjakt 1.	Profil 4, sjakt 1	v	113776	TRUE	Camilla Zinsli	30.03.2012
Bf10001_096	Profilbilde av profil 4, sjakt 1.	Profil 4, sjakt 1	v	113776	TRUE	Camilla Zinsli	30.03.2012
Bf10001_097	Profilbilde av profil 4, sjakt 1.	Profil 4, sjakt 1	v	113776	TRUE	Camilla Zinsli	30.03.2012
Bf10001_098	Profilbilde av profil 4, sjakt 1.	Profil 4, sjakt 1	v	113776	TRUE	Camilla Zinsli	30.03.2012
Bf10001_099	Profilbilde av profil 4, sjakt 1.	Profil 4, sjakt 1	v	113776	TRUE	Camilla Zinsli	30.03.2012
Bf10001_100	Profilbilde av profil 4, sjakt 1.	Profil 4, sjakt 1	v	113776	TRUE	Camilla Zinsli	30.03.2012

Bf10001_101	Profil 4, utsnitt av profil ved s 11 og gulvlag i tuft 1.	Profil 4, sjakt 1	sv	113776	TRUE	Camilla Zinsli	30.03.2012
Bf10001_102	Profil 4, sjakt 1. Foto 1 av 4 tatt fra sør mot nord.	Profil 4, sjakt 1	v	113776	TRUE	Camilla Zinsli	30.03.2012
Bf10001_103	Profil 4, sjakt 1. Foto 1 av 4 tatt fra sør mot nord.	Profil 4, sjakt 1	v	113776	TRUE	Camilla Zinsli	30.03.2012
Bf10001_104	Profil 4, sjakt 1. Foto 1 av 4 tatt fra sør mot nord.	Profil 4, sjakt 1	v	113776	TRUE	Camilla Zinsli	30.03.2012
Bf10001_105	Profil 4, sjakt 1. Foto 1 av 4 tatt fra sør mot nord.	Profil 4, sjakt 1	v	113776	TRUE	Camilla Zinsli	30.03.2012
Bf10001_106	Lite, dekorert fiskesøkke fnr. 1418 i såld.	fnr. 1418 (816855)		113776	TRUE	Morten Ramstad	11.04.2012
Bf10001_107	Stort, dekorert fiskesøkke fnr. 1392.	fnr. 1395 (816855)		113776	TRUE	Colin Amundsen	12.04.2012
Bf10001_108	Platekniv i såld fnr. 1516.	fnr. 1516 (816855)		113776	TRUE	Morten Ramstad	12.04.2012
Bf10001_109	Situasjon etter fjerning av lag 8002. Gulvlaget i tuft 1 er synlig.	Tuft 1, topp lag 8003, 8009, 8005, 8014, 8015, 8016, 8017, 8019, 8012	s	113776	TRUE	Morten Ramstad	12.04.2012
Bf10001_110	Situasjon etter fjerning av lag 8002. Gulvlaget i tuft 1 er synlig.	Tuft 1, topp lag 8003, 8009, 8005, 8014, 8015, 8016, 8017, 8019, 8012	s	113776	TRUE	Morten Ramstad	12.04.2012
Bf10001_111	Situasjon etter fjerning av lag 8002. Gulvlaget i tuft 1 er synlig.	Tuft 1, topp lag 8003, 8009, 8005, 8014, 8015, 8016, 8017, 8019, 8012	s	113776	TRUE	Morten Ramstad	12.04.2012
Bf10001_112	Situasjon etter fjerning av lag 8002. Gulvlaget i tuft 1 er synlig.	Tuft 1, topp lag 8003, 8009, 8005, 8014, 8015, 8016, 8017, 8019, 8012		113776	TRUE	Morten Ramstad	12.04.2012
Bf10001_113	Situasjon etter fjerning av lag 8002. Gulvlaget i tuft 1 er synlig.	Tuft 1, topp lag 8003, 8009, 8005, 8014, 8015, 8016, 8017, 8019, 8012		113776	TRUE	Morten Ramstad	12.04.2012
Bf10001_114	Situasjon etter fjerning av lag 8002. Gulvlaget i tuft 1 er synlig.	Tuft 1, topp lag 8003, 8009, 8005, 8014, 8015, 8016, 8017, 8019, 8012	n	113776	TRUE	Morten Ramstad	12.04.2012
Bf10001_115	Situasjon etter fjerning av lag 8002. Gulvlaget i tuft 1 er synlig.	Tuft 1, topp lag 8003, 8009, 8005, 8014, 8015, 8016, 8017, 8019, 8012	s	113776	TRUE	Morten Ramstad	12.04.2012
Bf10001_116	Situasjon etter fjerning av lag 8002. Lag på utsiden av tuft 1.	Topp lag 8016, 8017, 8014, 8015	n	113776	TRUE	Camilla Zinsli	17.04.2012
Bf10001_117	Situasjon etter fjerning av lag 8002. Lag på utsiden av tuft 1.	Topp lag 8016, 8017, 8014, 8015	s	113776	TRUE	Camilla Zinsli	17.04.2012
Bf10001_118	Situasjon etter fjerning av lag 8002. Birgit Fylling dokumenterer i plan og profil.		se	113776	TRUE	Camilla Zinsli	23.04.2012
Bf10001_119	Colin Amundsen graver siste rest av gulvlaget i tuft 1 (lag 8003.2)	Topp lag 8012	ne	113776	TRUE	Camilla Zinsli	23.04.2012
Bf10001_120	Colin Amundsen graver siste rest av gulvlaget i tuft 1 (lag 8003.2)	Topp lag 8012	se	113776	TRUE	Camilla Zinsli	23.04.2012
Bf10001_121	Birgit Fylling graver siste rest av gulvlaget i tuft 1 (lag 8003.2)	Topp lag 8012	sv	113776	TRUE	Camilla Zinsli	23.04.2012
Bf10001_122	Mulig voll utenfor gulvlaget. (v-side av tuften).	Etter fjerning av lag 8003.2	s	113776	TRUE	Camilla Zinsli	24.04.2012
Bf10001_123	Mulig voll utenfor gulvlaget. (v-side av tuften).	Etter fjerning av lag 8003.2	s	113776	TRUE	Camilla Zinsli	24.04.2012
Bf10001_124	Mulig voll utenfor gulvlaget. (hele tuften).	Etter fjerning av lag 8003.2	s	113776	TRUE	Camilla Zinsli	24.04.2012
Bf10001_125	Gulvlaget ferdig gravd, kun vollene rundt tuften står igjen.	Etter fjerning av lag 8003.2	s	113776	TRUE	Camilla Zinsli	24.04.2012
Bf10001_126	Gulvlaget ferdig gravd, kun vollene rundt tuften står igjen.	Etter fjerning av lag 8003.2	s	113776	TRUE	Camilla Zinsli	24.04.2012
Bf10001_127	Gulvlaget ferdig gravd, kun vollene rundt tuften står igjen.	Etter fjerning av lag 8003.2	sv	113776	TRUE	Camilla Zinsli	24.04.2012
Bf10001_128	Gulvlaget ferdig gravd, kun vollene rundt tuften står igjen.	Etter fjerning av lag 8003.2	ne	113776	TRUE	Camilla Zinsli	24.04.2012
Bf10001_129	Avgrensning av møddingen, definert lag 8005.	8005	v	113776	TRUE	Birgit Fylling	26.04.2012
Bf10001_130	Avgrensning av møddingen, definert lag 8005.	8005	v	113776	TRUE	Birgit Fylling	26.04.2012
Bf10001_131	Avgrensning av møddingen, definert lag 8005.	8005	v	113776	TRUE	Birgit Fylling	26.04.2012
Bf10001_132	Profil 7, sjakt 2	Profil 7, sjakt 2. Viser lag 8014, 8015, 8016 og 8017	v	113776	TRUE	Camilla Zinsli	26.04.2012
Bf10001_133	Profil 7, sjakt 2	Profil 7, sjakt 2. Viser lag 8014, 8015, 8016 og 8017	sv	113776	TRUE	Camilla Zinsli	26.04.2012

Bf10001_141	V-lig side av profil 4 (mot Ø). 4 av 5.	Vestlig side av profil 4	Ø	113776	TRUE	Camilla Zinsli	27.04.2012
Bf10001_142	V-lig side av profil 4 (mot Ø). 5 av 5.	Vestlig side av profil 4	Ø	113776	TRUE	Camilla Zinsli	27.04.2012
Bf10001_143	Profil 8 i sjakt 3.	Profil 8, sjakt 3. Viser lag 8014 og 8019	s	113776	TRUE	Camilla Zinsli	30.04.2012
Bf10001_144	Profil 9 i sjakt 3.	Profil 9, sjakt 3. Viser lag 8014, 8009 og 8019.	n	113776	TRUE	Camilla Zinsli	30.04.2012
Bf10001_145	Formgravd vekk lag 8005, før fjerning av vitret steinkant i spr.	8005	Ø	113776	TRUE	Birgit Fylling	03.05.2012
Bf10001_146	8005 ferdig formgravd etter fjerning av svart lag i bunn, profil 10 gjenstår.	8005	Ø	113776	TRUE	Birgit Fylling	04.05.2012
Bf10001_147	Nordlig side av profil 10.	Profil 10. Lag 8005	s	113776	TRUE	Birgit Fylling	04.05.2012
Bf10001_148	Sørlig side av profil 10.	Profil 10. Lag 8005.	n	113776	TRUE	Birgit Fylling	04.05.2012
Bf10001_149	Steinlagt grøft i tuft 1 sin nø gavl.	Tuft 1, etter fjerning av lag 8003 og 8006.	Ø	113776	TRUE	Camilla Zinsli	07.05.2012
Bf10001_150	Steinlagt grøft i tuft 1 sin nø gavl.	Tuft 1, etter fjerning av lag 8003 og 8006.	sØ	113776	TRUE	Camilla Zinsli	07.05.2012
Bf10001_151	Steinlagt grøft i tuft 1 sin nø gavl. Hele tuften er formgravd.	Tuft 1, etter fjerning av lag 8003 og 8006.	nØ	113776	TRUE	Camilla Zinsli	07.05.2012
Bf10001_152	Steinlagt grøft i tuft 1 sin nø gavl. Hele tuften er formgravd.	Tuft 1, etter fjerning av lag 8003 og 8006.	nØ	113776	TRUE	Camilla Zinsli	07.05.2012
Bf10001_153	Graving av sikre enheter i profil 4.	Etter fjerning av lag 8000 og 8001. Topp lag 8002.	s	113776	TRUE	Camilla Zinsli	10.05.2012
Bf10001_154	Graving av sikre enheter i profil 4.	Etter fjerning av lag 8000 og 8001. Topp lag 8002.	sØ	113776	TRUE	Camilla Zinsli	10.05.2012
Bf10001_155	Graving av sikre enheter i profil 4.	Etter fjerning av lag 8002. Topp lag 8003, 8005, 8008 og 8011.	v	113776	TRUE	Camilla Zinsli	11.05.2012
Bf10001_156	Vannstand inne i utgravningsteltet etter en god regnværsdag.		sØ	113776	TRUE	Camilla Zinsli	14.05.2012
Bf10001_157	Vannstand inne i utgravningsteltet etter en god regnværsdag.		s	113776	TRUE	Camilla Zinsli	14.05.2012
Bf10001_158	Vannstand inne i utgravningsteltet etter en god regnværsdag.		nØ	113776	TRUE	Camilla Zinsli	14.05.2012
Bf10001_159	Graving av sikre enheter i profil 4.	Etter fjerning av lag 8005, 8011 og 8008. Topp lag 8003 og 8014.	s	113776	TRUE	Camilla Zinsli	14.05.2012
Bf10001_160	Steinpakning i overgang mot lag 8005 (vegg?). Graving av sikre enheter i profil 4.	Topp 8003.3.	nv	113776	TRUE	Camilla Zinsli	15.05.2012
Bf10001_161	Steinpakning i overgang mot lag 8005 (vegg?). + negativt avtrykk av vegggrøft mot v.	topp 8003.3	sv	113776	TRUE	Camilla Zinsli	16.05.2012
Bf10001_162	Negative avtrykk av lag 8005+ vegggrøft mot v + steinpakning i overgang mot lag 8005.	Topp 8003.3	sv	113776	TRUE	Camilla Zinsli	16.05.2012
Bf10001_163	Lokaliteten etter avsluttet graving.		s	113776	TRUE	Camilla Zinsli	21.05.2012
Bf10001_164	Lokaliteten etter avsluttet graving.		s	113776	TRUE	Camilla Zinsli	21.05.2012
Bf10001_1004	Situasjon etter opprenskning		V	113777	True	Rolf Bade	19.03.2012
Bf10001_1008	Situasjon etter opprenskning		NV	113777	True	Rolf Bade	19.03.2012
Bf10001_1010	Situasjon etter opprenskning		NV	113777	True	Rolf Bade	20.03.2012
Bf10001_1011	Situasjon etter opprenskning		NV	113777	True	Rolf Bade	20.03.2012
Bf10001_1013	Situasjon etter opprenskning		V	113777	True	Rolf Bade	20.03.2012
Bf10001_1014	Situasjon etter opprenskning		V	113777	True	Rolf Bade	20.03.2012
Bf10001_1016	Situasjon etter opprenskning		NV	113777	True	Rolf Bade	20.03.2012
Bf10001_1021	Profil 3, sjakt 3		Ø	113777	True	Morten Ramstad	26.03.2012
Bf10001_1022	Profil 4, sjakt 3		Ø	113777	True	Morten Ramstad	26.03.2012
Bf10001_1024	Østlig ende av sjakt 3 med profil 3 og 4		Ø	113777	True	Morten Ramstad	26.03.2012
Bf10001_1025	Østlig ende av sjakt 3 med profil 3 og 4		Ø	113777	True	Morten Ramstad	26.03.2012
Bf10001_1026	Oversikt sjakt 3		Ø	113777	True	Rolf Bade	30.03.2012
Bf10001_1028	Profil 5, sjakt 3		N	113777	True	Rolf Bade	30.03.2012
Bf10001_1031	Profil 5, sjakt 3 del 1 fra Ø		N	113777	True	Rolf Bade	30.03.2012
Bf10001_1032	Profil 5, sjakt 3 del 2 fra Ø		N	113777	True	Rolf Bade	30.03.2012
Bf10001_1033	Profil 5, sjakt 3 del 3 fra Ø		N	113777	True	Rolf Bade	30.03.2012
Bf10001_1034	Profil 5, sjakt 3 del 4 fra Ø		N	113777	True	Rolf Bade	30.03.2012
Bf10001_1035	Profil 5, sjakt 3 del 5 fra Ø		N	113777	True	Rolf Bade	30.03.2012

Bf10001_1037	Profil 6 i sjakt 3	S	113777	True	Rolf Bade	12.04.2012
Bf10001_1045	Utvildelse ved sjakt 1 og 2, situasjon etter graving av lag 3. Topp lag 9106	V	113777	True	Rolf Bade	12.04.2012
Bf10001_1050	Sjakt 4, situasjon etter graving av lag 9109 og 9110/1. Topp lag 9110/2	N	113777	True	Rolf Bade	12.04.2012
Bf10001_1051	Sjakt 4, situasjon etter graving av lag 9110/2. Topp lag 9110/3	N	113777	True	Rolf Bade	12.04.2012
Bf10001_1052	Profil 7, forlengelse av sjakt 1 mot N	V	113777	True	Florence Anderaa	13.04.2012
Bf10001_1053	Profil 7, forlengelse av sjakt 1 mot N	V	113777	True	Rolf Bade	17.04.2012
Bf10001_1054	Profil 7, forlengelse av sjakt 1 mot N	V	113777	True	Rolf Bade	17.04.2012
Bf10001_1055	Profil 7, forlengelse av sjakt 1 mot N	V	113777	True	Rolf Bade	17.04.2012
Bf10001_1056	Profil 8, forlengelse av sjakt 1 mot N	Ø	113777	True	Rolf Bade	17.04.2012
Bf10001_1057	Profil 8, forlengelse av sjakt 1 mot N	Ø	113777	True	Rolf Bade	17.04.2012
Bf10001_1058	Profil 8, forlengelse av sjakt 1 mot N	Ø	113777	True	Rolf Bade	17.04.2012
Bf10001_1061	Sjakt 4, topp av lag 9104/4	N	113777	True	Rolf Bade	19.04.2012
Bf10001_1062	Sjakt 4, topp av lag 9105/1	N	113777	True	Rolf Bade	19.04.2012
Bf10001_1063	Profil 9, sjakt 4	S	113777	True	Rolf Bade	20.04.2012
Bf10001_1064	Profil 10, sjakt 4	S	113777	True	Rolf Bade	20.04.2012
Bf10001_1069	Profil 11	S	113777	True	Rolf Bade	24.04.2012
Bf10001_1072	Profil 12	S	113777	True	Rolf Bade	25.04.2012
Bf10001_1074	Profil 12	N	113777	True	Florence Anderaa	25.04.2012
Bf10001_1075	Prøveuttak i profil 13- Andrea Balbo		113777	True	Rolf Bade	30.04.2012
Bf10001_1077	Prøveuttak i profil 13, mikromorfologisøyle		113777	True	Rolf Bade	30.04.2012
Bf10001_1081	Profil 14 i sjakt 5 med prøveuttak	Ø	113777	True	Rolf Bade	02.05.2012
Bf10001_1082	Profil 14 i sjakt 5, del 1	Ø	113777	True	Rolf Bade	02.05.2012
Bf10001_1083	Profil 14 i sjakt 5, del 2	Ø	113777	True	Rolf Bade	02.05.2012
Bf10001_1084	Profil 14 i sjakt 5, del 3	Ø	113777	True	Rolf Bade	02.05.2012
Bf10001_1085	Profil 14 i sjakt 5, del 4	Ø	113777	True	Rolf Bade	02.05.2012
Bf10001_1086	Profil 14 i sjakt 5, del 5	Ø	113777	True	Rolf Bade	02.05.2012
Bf10001_1087	Sjakt 5 oversikt	Ø	113777	True	Rolf Bade	02.05.2012
Bf10001_1088	Sjakt 5 oversikt med prøveuttak	Ø	113777	True	Rolf Bade	02.05.2012
Bf10001_1089	Sjakt 5 oversikt med prøveuttak	Ø	113777	True	Rolf Bade	02.05.2012
Bf10001_1090	Arbeidsbilde, dokumentasjon av sjakt 5		113777	True	Rolf Bade	02.05.2012
Bf10001_1093	Arbeidsbilde, prøveuttak pollen sjakt 5	Ø	113777	True	Rolf Bade	02.05.2012
Bf10001_1094	Sjakt 5, pollenserier	Ø	113777	True	Rolf Bade	02.05.2012
Bf10001_1096	Profil 14/15, sjakt 5	Ø	113777	True	Rolf Bade	02.05.2012
Bf10001_1097	Profil 14/15, sjakt 5	Ø	113777	True	Rolf Bade	02.05.2012
Bf10001_1098	Profil 14/15, sjakt 5	Ø	113777	True	Rolf Bade	02.05.2012
Bf10001_1099	Profil 14/15, sjakt 5	Ø	113777	True	Rolf Bade	02.05.2012
Bf10001_1100	Profil 14/15, sjakt 5	Ø	113777	True	Rolf Bade	02.05.2012
Bf10001_1101	Profil 14/15, sjakt 5	Ø	113777	True	Rolf Bade	02.05.2012
Bf10001_1102	Profil 14/15, sjakt 5	Ø	113777	True	Rolf Bade	02.05.2012
Bf10001_1103	Profil 14/15, sjakt 5	Ø	113777	True	Rolf Bade	02.05.2012
Bf10001_1104	Profil 14/15, sjakt 5	Ø	113777	True	Rolf Bade	02.05.2012
Bf10001_1105	Profil 14/15, sjakt 5	Ø	113777	True	Rolf Bade	02.05.2012
Bf10001_1106	Profil 14/15, sjakt 5	Ø	113777	True	Rolf Bade	02.05.2012
Bf10001_1107	Profil 14/15, sjakt 5	Ø	113777	True	Rolf Bade	02.05.2012
Bf10001_1108	Profil 14/15, sjakt 5	Ø	113777	True	Rolf Bade	02.05.2012
Bf10001_1109	Profil 14/15, sjakt 5	Ø	113777	True	Rolf Bade	02.05.2012
Bf10001_1110	Profil 14/15, sjakt 5	Ø	113777	True	Rolf Bade	02.05.2012
Bf10001_1111	Profil 14/15, sjakt 5	Ø	113777	True	Rolf Bade	02.05.2012
Bf10001_1121	Sjakt 5 etter endt graving	N	113777	True	Rolf Bade	10.05.2012
Bf10001_1122	Utvildelse av sjakt 5 ved prøveuttak (flate graving i sikre enheter)	V	113777	True	Rolf Bade	10.05.2012
Bf10001_1124	Øks in situ	V	113777	True	Rolf Bade	10.05.2012
Bf10001_1129	Profil 15, N	Ø	113777	True	Rolf Bade	22.05.2012
Bf10001_1130	Profil 15, S	Ø	113777	True	Rolf Bade	22.05.2012
Bf10001_1131	Profil 15, hele	Ø	113777	True	Rolf Bade	22.05.2012
Bf10001_1132	Profil 16A	N	113777	True	Florence Anderaa	22.05.2012

Bf10001_1133	Profil 16B		N	113777	True	Florence Anderaa	22.05.2012
Bf10001_1134	Profil 16C		NV	113777	True	Rolf Bade	23.05.2012
Bf10001_1136	Oversikt profil 16 (a,b,c)		NV	113777	True	Rolf Bade	23.05.2012
Bf10001_1137	Profil 17, sjakt 16		N	113777	True	Rolf Bade	23.05.2012
Bf10001_1138	Profil 18, sjakt 7		S	113777	True	Rolf Bade	24.05.2012
Bf10001_1139	Profil 18, sjakt 8, oversikt		SV	113777	True	Rolf Bade	24.05.2012
Bf10001_1140	Profil 18, med steinblokk		S	113777	True	Rolf Bade	24.05.2012
Bf10001_1141	Gruppebilde, avslutningsdag		S	113777	True	Rolf Bade	24.05.2012
Bf10001_2607	oversikt oppstart		N	113777	True	Tor Arne Waraas	07.03.2012
Bf10001_2609	oversikt oppstart, tydelig kontur av tuft 1		N	113777	True	Tor Arne Waraas	07.03.2012
Bf10001_2610	overflate 2 sjakt, med anlegg 9014, pakning 9019	9014, 9019	N	113777	True	Tor Arne Waraas	13.03.2012
Bf10001_2611	overflate 2 sjakt, med lag 9019 ,struktur 9023. Topp lag 2	9019, 9023	N	113777	True	Tor Arne Waraas	13.03.2012
	overflate 2 sjakt, med struktur 9023, ovenfor rombisk						
Bf10001_2612	blokk (kantstein). Topp lag 2	9023	N	113777	True	Tor Arne Waraas	13.03.2012
Bf10001_2621	Overflate 3, lag 9019 fjernet		V	113777	True	Tor Arne Waraas	14.03.2012
Bf10001_2622	Overflate 3, lag 9012 fjernet. Topp lag 3		N	113777	True	Tor Arne Waraas	14.03.2012
Bf10001_2624	Overflate, topp lag 2. 9002/9023 øverst (nv), struktur 9014 (sv), lag 9019 mørk pakning)	9002, 9023, 9014, 9019	N	113777	True	Tor Arne Waraas	14.03.2012
Bf10001_2638	Kulturlagsl. og siltvoll i profil. 9014 lag 9009 dekket av lag 9022. Topp lag 3	9014, 9009, 9022	Ø	113777	True	Tor Arne Waraas	15.03.2012
	overflate topp lag 4, avgrensning av 9014, lag 9009						
Bf10001_2645	fjernet i nv	9014	N	113777	True	Tor Arne Waraas	15.03.2012
Bf10001_2659	Flate tuft 1 etter opprens	9001	Ø	113777	True	Tor Arne Waraas	20.03.2012
Bf10001_2660	Nedgraving nord for tuft 1 etter opprens	9003	Ø	113777	True	Tor Arne Waraas	20.03.2012
Bf10001_2664	Profil, X968 til høyre og 967 til venstre	9002	Ø	113777	True	Tor Arne Waraas	20.03.2012
Bf10001_2665	Profil, X969 til høyre og 968 til venstre. (pose markerer p-stikk 10)	9002	Ø	113777	True	Tor Arne Waraas	20.03.2012
Bf10001_2666	Profil, østprofil		Ø	113777	True	Tor Arne Waraas	20.03.2012
Bf10001_2667	Profil, østprofil. Løsmassevoll nordøst omkring 9002		Ø	113777	True	Tor Arne Waraas	20.03.2012
	Profil, S9014 til høyre lag 9022 over lag 9009, venstre						
Bf10001_2669	9002/9023	9014	Ø	113777	True	Tor Arne Waraas	20.03.2012
Bf10001_2670	Profil, S9014 til høyre lag 9019 over lag 9022 og 9009	9023	Ø	113777	True	Tor Arne Waraas	20.03.2012
Bf10001_2671	Profil, S9014 til høyre lag 9019 over lag 9022 og 9009	9014	Ø	113777	True	Tor Arne Waraas	20.03.2012
	Profil, sørlig avgrensning av 9014 til høyre og av 9023 til						
Bf10001_2672	venstre	9023	Ø	113777	True	Tor Arne Waraas	20.03.2012
Bf10001_2673	Profil, struktur 9023 med skjæring av 9014 til høyre	9023	Ø	113777	True	Tor Arne Waraas	21.03.2012
	Profil, S9014 til venstr lag 9009 under 9019, til høyre						
Bf10001_2674	9002/9023	9014	V	113777	True	Tor Arne Waraas	21.03.2012
	Profil, S9014 til høyre lag 9009 under 9019, til venstre						
Bf10001_2675	9016	9014	V	113777	True	Tor Arne Waraas	21.03.2012
	Profil, S9014 til venstre lag 9019, skille ved målestokk, lag						
Bf10001_2676	9016 til høyre for stein i profilen	9023	V	113777	True	Tor Arne Waraas	21.03.2012
Bf10001_2678	Ildsted 9013 før rens	9013	N	113777	True	Tor Arne Waraas	23.03.2012
Bf10001_2679	Profil, avgrensning struktur 9023 til høyre	9023	V	113777	True	Tor Arne Waraas	23.03.2012
Bf10001_2680	Profil		V	113777	True	Tor Arne Waraas	23.03.2012
Bf10001_2681	Profil		V	113777	True	Tor Arne Waraas	23.03.2012
Bf10001_2682	Profil		V	113777	True	Tor Arne Waraas	23.03.2012
Bf10001_2683	Profil		V	113777	True	Tor Arne Waraas	23.03.2012
Bf10001_2811	Ildsted 9013 rensset i plan	9013	N	113777	True	Tor Arne Waraas	26.03.2012
Bf10001_2812	Gulvlag Tuft 1, 9018 og 9024 i øvre billedkant	9001, 9018, 9024	N	113777	True	Tor Arne Waraas	26.03.2012
Bf10001_2813	Overflate nordlig del, 9003 øverst til høyre		S	113777	True	Tor Arne Waraas	26.03.2012
Bf10001_2814	Overflate nordlig del		S	113777	True	Tor Arne Waraas	26.03.2012

Bf10001_2816	Overflate nordlig del, 9008 mellom målestokkene	9008	S	113777	True	Tor Arne Waraas	26.03.2012
Bf10001_2817	Overflate nordlig del	9008	S	113777	True	Tor Arne Waraas	26.03.2012
Bf10001_2818	Overflate nordlig del, 9001 til høyre i bilde, 9005 m målstokker midt i bilde, 9007 under målestokk øverst i bilde	9005	S	113777	True	Tor Arne Waraas	26.03.2012
Bf10001_2819	Overflate nordlig del, avfallsgrop med moderne boss	9005	S	113777	True	Tor Arne Waraas	26.03.2012
Bf10001_2824	Overflate midtparti, 9007 mørk forsøknings til venstre, lag 9019 på topp av 9014 til venstre for REG ps 7 i 9023.	9007	S	113777	True	Tor Arne Waraas	26.03.2012
Bf10001_2825	C spiss "in situ"			113777	True	Morten Ramstad	26.03.2012
Bf10001_2830	C spiss "in situ", med målestokk			113777	True	Morten Ramstad	26.03.2012
Bf10001_2841	Overflate, avgrensning s 9002 høyre side	9002	S	113777	True	Morten Ramstad	26.03.2012
Bf10001_2842	Overflate, 9008 i ramme øverst til høyre	9008	S	113777	True	Morten Ramstad	26.03.2012
Bf10001_2844	Overflate, 9002 nordlig avgrensning øverst til høyre	9002	S	113777	True	Morten Ramstad	26.03.2012
Bf10001_2846	Overflate, tuft 1 golvlag	9001	S	113777	True	Morten Ramstad	26.03.2012
Bf10001_2848	Overflate, avfallsgrop 9005	9005	S	113777	True	Morten Ramstad	26.03.2012
Bf10001_2850	Overflate	9002	S	113777	True	Morten Ramstad	26.03.2012
Bf10001_2860	Overflate, kloakgrøft	9004	S	113777	True	Tor Arne Waraas	27.03.2012
Bf10001_2863	Rhyolitt in Situ	9003	Ø	113777	True	Tor Arne Waraas	27.03.2012
Bf10001_2864	Snitt av kloakgrøft, drenerør	9004	S	113777	True	Tor Arne Waraas	27.03.2012
Bf10001_2866	Snitt av kloakgrøft, drenerør	9004	N	113777	True	Tor Arne Waraas	27.03.2012
Bf10001_2867	Tømming av struktur 9005, avfallsgrop	9005	Ø	113777	True	Tor Arne Waraas	28.03.2012
Bf10001_2914	Snitt etter mekanisk lag 2, topp av steril lag	9003	Ø	113777	True	Tor Arne Waraas	29.03.2012
Bf10001_2915	Snitt etter mekanisk lag 2, topp av steril lag	9003	Ø	113777	True	Tor Arne Waraas	29.03.2012
Bf10001_2916	Snitt etter mekanisk lag 1, topp av lag 2	9003	V	113777	True	Tor Arne Waraas	29.03.2012
Bf10001_2917	Snitt etter mekanisk lag 1, topp av lag 2	9003	V	113777	True	Tor Arne Waraas	29.03.2012
Bf10001_2918	Snitt etter mekanisk lag 1, topp av lag 2	9003	V	113777	True	Tor Arne Waraas	29.03.2012
Bf10001_2919	Snitt etter mekanisk lag 2, topp av lag 3	9003	V	113777	True	Tor Arne Waraas	30.03.2012
Bf10001_2920	Snitt etter mekanisk lag 2, topp av lag 3	9003	V	113777	True	Tor Arne Waraas	30.03.2012
Bf10001_2929	Snitt genom 9003, steril undergrunn	9003	V	113777	True	Tor Arne Waraas	30.03.2012
Bf10001_2931	Snitting av 9006	9006	V	113777	True	Tor Arne Waraas	10.04.2012
Bf10001_2932	Snittprofil 9008	9008	NV	113777	True	Tor Arne Waraas	10.04.2012
Bf10001_2934	Snittprofil 9006	9006	V	113777	True	Tor Arne Waraas	10.04.2012
Bf10001_2939	Snittprofil 9006	9006	V	113777	True	Tor Arne Waraas	10.04.2012
Bf10001_2949	Vespestadøks "in situ" på toppen av lag 9011/1	9001, 9011		113777	True	Tor Arne Waraas	10.04.2012
Bf10001_2950	Skifertange "in situ"	9006		113777	True	Morten Ramstad	10.04.2012
Bf10001_2952	Overflate før snitt	9007	Ø	113777	True	Tor Arne Waraas	11.04.2012
Bf10001_2953	Overflate før snitt, med snor	9007	Ø	113777	True	Tor Arne Waraas	11.04.2012
Bf10001_2954	Struktur 9006, etter tømming	9006	V	113777	True	Tor Arne Waraas	11.04.2012
Bf10001_2957	Struktur 9008, etter tømming	9008	N	113777	True	Tor Arne Waraas	11.04.2012
Bf10001_2958	Snittprofil 9007	9007	Ø	113777	True	Tor Arne Waraas	11.04.2012
Bf10001_2984	Opprens, struktur 9013	9013	N	113777	True	Tor Arne Waraas	13.04.2012
Bf10001_2988	Funn av slipeplate in situ. Opprens II, tuft 2			113777	True	Hanne Årskog	16.04.2012
Bf10001_2992	Overflate struktur 9013, ildsted Tuft 1	9013	N	113777	True	Robert Stormark	16.04.2012
Bf10001_2994	Overflate struktur 9013, ildsted Tuft 1	9013	Ø	113777	True	Robert Stormark	17.04.2012
Bf10001_2999	grav. av sjakt m tuft 1 og 2, etter opprenningslag III		N	113777	True	Tor Arne Waraas	17.04.2012
Bf10001_3000	snitting av struktur 9014 etter opprens, med overflate lag 9019	9014	Ø	113777	True	Tor Arne Waraas	18.04.2012
Bf10001_3002	snitting av struktur 9014, topp lag 9014/2, med bunn av lag 9019	9014	Ø	113777	True	Tor Arne Waraas	18.04.2012
Bf10001_3004	snitting av struktur 9014, topp lag 9014/3, siltig overflate med færre stein	9014	Ø	113777	True	Tor Arne Waraas	19.04.2012
Bf10001_3071	ildsted tuft 1, nord-sør snitt	9013	Ø	113777	True	Tor Arne Waraas	19.04.2012
Bf10001_3073	Graving av 9014/4. Topp lag 9014/5. 9016 i NV	9014	N	113777	True	Tor Arne Waraas	20.04.2012
Bf10001_3075	kulturlagslomme i sv del av nv. Topp lag 9014/5. Rest av 9016.	9014	N	113777	True	Tor Arne Waraas	20.04.2012
Bf10001_3077	Snitt av lag 9002, undergrunnsmasse i sø	9002	N	113777	True	Tor Arne Waraas	20.04.2012
Bf10001_3084	Stående steiner veggvoll?		NV	113777	True	Tor Arne Waraas	20.04.2012
Bf10001_3088	Snitt av lag 9002, profil viser vestlig avgrensning	9002	N	113777	True	Tor Arne Waraas	23.04.2012
Bf10001_3111	Nordlig ildsted (9031) over gulv i tuft 2. Topp lag 9031/2. Førre uttak av VP7	9031	N	113777	True	Tor Arne Waraas	25.04.2012

Bf10001_3125	Snitt av v.stolpe (9027) i r til h.profil. Topp lag 2	9001, 9027	Ø	113777	True	Tor Arne Waraas	27.04.2012
Bf10001_3138	Fjerning av stående stein, langs veggvoll tuft 2		SØ	113777	True	Tor Arne Waraas	27.04.2012
Bf10001_3140	Etter fjerning av stående stein, langs veggvoll tuft 2		SØ	113777	True	Tor Arne Waraas	27.04.2012
Bf10001_3141	Langs veggvoll tuft 2		SØ	113777	True	Tor Arne Waraas	28.04.2012
Bf10001_3156	SØ, profil av veggvoll. Topp lag opprens VI.		Ø	113777	True	Tor Arne Waraas	28.04.2012
Bf10001_3168	Mikromorfprøve M2		Ø	113777	True	Tor Arne Waraas	30.04.2012
Bf10001_3171	Mikromorfprøve M1		S	113777	True	Tor Arne Waraas	30.04.2012
Bf10001_3184	Pollensøyle tuft 2 etter uttak		Ø	113777	True	Tor Arne Waraas	02.05.2012
Bf10001_3189	Pollensøyle utenfor tuft		Ø	113777	True	Tor Arne Waraas	02.05.2012
Bf10001_3191	ildsted 1 (9015) i tuft 2, før uttak av makro	9015	N	113777	True	Tor Arne Waraas	02.05.2012
Bf10001_3195	overflate, sjakt gjennom 9001. Topp lag 9011/4.						
Bf10001_3197	Luftekanal under ildsted 9013	9001, 9011, 9013	V	113777	True	Tor Arne Waraas	02.05.2012
Bf10001_3198	Profil 5 Struktur 9014 over lag 9016	9014, 9016	S	113777	True	Tor Arne Waraas	03.05.2012
Bf10001_3199	Profil 5, Lag 9016 skjærer 9017	9016, 9017	S	113777	True	Tor Arne Waraas	03.05.2012
Bf10001_3199	Profil 5, lag 9017	9017	S	113777	True	Tor Arne Waraas	03.05.2012
Bf10001_3202	overflate, sjakt gjennom 9001. Topp lag 9011/5.						
Bf10001_3202	Luftekanal under ildsted 9013	9001, 9011, 9013	Ø	113777	True	Tor Arne Waraas	03.05.2012
Bf10001_3213	Østlig profil av hovedsjakt, med luftekanal under ildsted 9013	9013	Ø	113777	True	Tor Arne Waraas	03.05.2012
Bf10001_3217	vestlig avgrensning 9023. Topp av sterilt lag	9023	Ø	113777	True	Tor Arne Waraas	03.05.2012
Bf10001_3222	9019 til h, 9012 inntil v. side. Topp lag 9019/2	9014	V	113777	True	Tor Arne Waraas	04.05.2012
Bf10001_3223	Vestlig avgrensning 9023, sjakt mot steinblokk NØ		Ø	113777	True	Tor Arne Waraas	04.05.2012
Bf10001_3226	Graving av s 9014 og 9023, topp 9020/9016	9014	V	113777	True	Tor Arne Waraas	04.05.2012
Bf10001_3230	Vestlig profil av hovedsjakt, profil langs 293, Luftekanal under ildsted 9013	9001	V	113777	True	Tor Arne Waraas	07.05.2012
Bf10001_3233	uttak VP 9, topp lag 9016/1	9014	N	113777	True	Tor Arne Waraas	07.05.2012
Bf10001_3235	etter uttak VP 10, topp lag 9002/1	9002	N	113777	True	Tor Arne Waraas	07.05.2012
Bf10001_3236	Tuft 2, øvre del etter rensing		S	113777	True	Tor Arne Waraas	08.05.2012
Bf10001_3237	Tuft 2, veggvoll n, avgrensning		NNØ	113777	True	Tor Arne Waraas	08.05.2012
Bf10001_3238	Tuft 2, nordre del		NØ	113777	True	Tor Arne Waraas	08.05.2012
Bf10001_3239	Tuft 2, midtre del		V	113777	True	Tor Arne Waraas	08.05.2012
Bf10001_3240	Oversikt, Anlegg 9014 og 9023. Topp lag 9020/9016	9014, 9023	Ø	113777	True	Tor Arne Waraas	08.05.2012
Bf10001_3241	Oversikt, overflate lag 9022	9014	Ø	113777	True	Tor Arne Waraas	08.05.2012
Bf10001_3242	Bunn av veggvoll tuft 2		Ø	113777	True	Tor Arne Waraas	08.05.2012
Bf10001_3275	oversikt tuft 1, topp av 9011/2	9001, 9011	SV	113777	True	Tor Arne Waraas	09.05.2012
Bf10001_3277	oversikt tuft 1, topp av 9011/2	9001, 9011	SØ	113777	True	Tor Arne Waraas	09.05.2012
Bf10001_3278	oversikt tuft 1, topp av 9011/2, med varmegulv 9025	9001, 9011, 9025	NØ	113777	True	Tor Arne Waraas	09.05.2012
Bf10001_3287	opprens bunn av 9014, etter lag 9020	9014	N	113777	True	Tor Arne Waraas	09.05.2012
Bf10001_3288	opprens bunn av 9014, etter lag 9020	9014	Ø	113777	True	Tor Arne Waraas	09.05.2012
Bf10001_3289	Rettegget vestlandsmeisel i lag 9012	9012	SØ	113777	True	Tor Arne Waraas	10.05.2012
Bf10001_3290	under graving, NØ og NV av lag 9029. Topp 9029/1	9029	N	113777	True	Tor Arne Waraas	10.05.2012
Bf10001_3300	A.bilde Audun tegner s. 9001, Topp 9011/2	9003	NNV	113777	True	Tor Arne Waraas	11.05.2012
Bf10001_3302	Situasjon f.tømming av 9016, topp 9016	9023	Ø	113777	True	Tor Arne Waraas	11.05.2012
Bf10001_3303	Øks in situ inntil nord.skoning av ildsted 9015	9029, 9015	S	113777	True	Tor Arne Waraas	11.05.2012
Bf10001_3308	steinpakning av skjærbrent stein under graving. grop 9005 fjernet, rest 9002. Topp 9002/1	9002	Ø	113777	True	Tor Arne Waraas	11.05.2012
Bf10001_3318	fjerning av stein i luftekanal under ildsted 9013	9013	S	113777	True	Tor Arne Waraas	14.05.2012
Bf10001_3319	Før fjerning av stein østre del av 9023	9023	Ø	113777	True	Tor Arne Waraas	14.05.2012
Bf10001_3321	Etter uttak VP 12 i 9003	9003	V	113777	True	Tor Arne Waraas	14.05.2012
Bf10001_3327	Bunn av ildsted 9031	9031	S	113777	True	Tor Arne Waraas	15.05.2012
Bf10001_3333	Lag 9017 under graving. Topp 9017/2	9017	Ø	113777	True	Tor Arne Waraas	15.05.2012
Bf10001_3336	(Gulvlag) tuft 2 nedre felt med nyere nedgraving 9028	9028	N	113777	True	Tor Arne Waraas	15.05.2012
Bf10001_3337	Stolpefundament tuft 1, østlig avgrensning	9001, 9002	N	113777	True	Tor Arne Waraas	15.05.2012
Bf10001_3340	Profil av sprengningsgrop 9030 med 9010 til høyre	9010, 9030	N	113777	True	Tor Arne Waraas	16.05.2012
Bf10001_3343	Tømming struktur 9015	9015	SØ	113777	True	Tor Arne Waraas	16.05.2012
Bf10001_3346	Overflate lag 9029/2, etter fjerning av 9015	9015, 9029	N	113777	True	Tor Arne Waraas	16.05.2012
Bf10001_3348	VP 14 etter uttak	9015	N	113777	True	Tor Arne Waraas	16.05.2012
Bf10001_3353	Tuft 1 etter graving av lag 1. Topp lag 9011/2	9001	SV	113777	True	Birgit Fylling	21.05.2012
Bf10001_3359	Tuft 1 etter graving av lag 1. Topp lag 9011/2	9001	S	113777	True	Colin P Amundsen	21.05.2012
Bf10001_3360	Tuft 1 etter graving av lag 1. Topp lag 9011/2	9001	S	113777	True	Colin P Amundsen	21.05.2012
Bf10001_3362	"in situ kjerner " i NV kvadrant, under fjernet stein i 9018	9011, 9018	N	113777	True	Birgit Fylling	22.05.2012
Bf10001_3363	Arbeidsbilde Birgit i tuft, Situasjon etter lag 9011/2. Topp lag 9011/3	9001, 9011	S	113777	True	Camilla Zinsli	22.05.2012
Bf10001_3367	Situasjon etter lag 9011/2. Topp lag 9011/3	9001, 9011	S	113777	True	Camilla Zinsli	22.05.2012
Bf10001_3371	Tuft 1. Detalj større stein i varmegolv. Topp lag 9011/3	9001, 9011	V	113777	True	Camilla Zinsli	22.05.2012
Bf10001_3376	Arbeidsbilde, graving i Tuft		SV	113777	True	Camilla Zinsli	23.05.2012
Bf10001_3377	Bunn tuft 1 etter ferdig formgraving	9001	S	113777	True	Camilla Zinsli	24.05.2012
Bf10001_3379	Bunn tuft 1 etter ferdig formgraving	9001	S	113777	True	Camilla Zinsli	24.05.2012
Bf10001_3390	Fjernet rester. av 9003 rundt stein. Topp 9003/2	9003	Ø	113777	True	Camilla Zinsli	25.05.2012
Bf10001_3391	Bunn av 9003/2	9003	Ø	113777	True	Colin P Amundsen	25.05.2012
Bf10001_3400	Undergrunn etter tømt 9003	9003	S-SØ	113777	True	Birgit Fylling	25.05.2012
Bf10001_3412	Riving Telt Lok 8		S	113777	True	Morten Ramstad	30.05.2012
Bf10001_3413	Stolpe 9036 i tuft i før tømming	9036	Ø	113777	True	Tor Arne Waraas	30.05.2012
Bf10001_3422	Riving Telt Lok 9c			113777	True	Morten Ramstad	30.05.2012
Bf10001_3442	Bunn tuft 2, skille mellom 9028 (mod), og 9029	9028, 9029	SSV	113777	True	Tor Arne Waraas	31.05.2012
Bf10001_3445	Bunn tuft 2, med 9029 kullholdig och, 9032 rødlig anriking	9001, 9029, 9032	N	113777	True	Tor Arne Waraas	31.05.2012
Bf10001_3446	Bunn tuft 1, oversikt etter tømming, nb vestlig avgrensning	9001	VSV	113777	True	Tor Arne Waraas	31.05.2012

Vedlegg 4. Liste over tegninger

Tegn. nr	Lok.	Str.	X	Y	Topp lag	Etter lag	Situasjon	Kommentarer, relasjoner øvrig dokumentasjon etc.	Type tegning	Målestokk	Dato/sign
1	7		56-60	322-326	7002 ₁	7001 ₁	Tegning etter fjerning av lag 7001, blandingslag med moderne støy.		Plan	1:50	24.10.11 C
2	7		56-60	322-326	7002 ₂ /7003	7002 ₁	Tegning etter fjerning av lag 7002 ₁ (5 cm)		Plan	1:50	27.10.11 C
3	7		56-60	322-326	7003/7004	7002 ₂ og 7002 ₃	Tegning etter fjerning av lag 7002 ₂ og 7002 ₃ .	Lag 7003 og 7004 er begge sterile lag	Plan/skisse	1:50	04.11.11 C
4	7		56-60	324			Tegning av profilbenk igjennom lok. 7		Profiltegning	1:10	07.11.11 C
1	8				8002,8004,5,8006, 8007,8008,8009, 8010,8011, 8013,8015	8000 og 8001	Etter første rens av flaten, ved fjerning av nyere vekstlag (8000) og mulig eldre dyrkning (8001).		Plan	1:50	19.03.12 BF, 22.03.12 C
2	8	8005	5-8	290			Profil 2 i sjakt 1. Profil sett mot Ø.	Snitt igjennom 8005 etter graving av sjakt 1.	Profil	1:10	27.03.12 CPA
3	8	Sjakt 1	5-15	289/290	8003 ₂ , 8011 ₂ , 8014 ₂	8003 ₁ , 8011 ₁ , 8014 ₁	Graving av sjakt 1, etter ett mekanisk lag.		Plan	1:50	27.03.12 C
4	8	Profil 4	3-16	289			Profil 4 i sjakt 1. Profil sett mot V.	Profil ble avdekket etter graving av sjakt 1. Viser lag 8000, 8001, 8002, 8003, 8005, 8008, 8011, 8012, 8014, 8015, 8019 og 8020.	Profil	1:10	16.04.12 C
5	8				8003, 8004, 8005, 8006, 8007, 8008, 8009, 8014, 8015, 8016, 8017, 8018, 8019	8002	Etter ferdig såldegraving av lag 8002.		Plan	1:50	17.04.12 ME BF, CPA, C
6	8	Tuft 1 + sjakt 2	5-14	287-292		8003	Tuft 1 etter ferdig formgraving. Ser negativer etter grøfter, gulv og mulige stolpehull.	(Sjakt 2 viser situasjon etter gravd 8017, 8016, 8015 og 8014 ₁)	Plan	1:50	23.04.12 C
7	8	Sjakt 2	10-14	288			Profil 7 i sjakt 2. Profil sett mot V.	Viser lag 8017, 8016, 8014 og 8012.	Profil	1:10	26.04.12 C
8	8	Sjakt 3	6,5	287-288			Profil 8 i sjakt 3. Profil sett mot S.	Viser lag 8004, 8019 og 8012.	Profil	1:10	30.04.12 C
9	8	Sjakt 3	7	287-288			Profil 9 i sjakt 3. Profil sett mot N.	Viser lag 8004, 8009, 8019 og 8012.	Profil	1:10	30.04.12 C
10	8	8005	6,75	290-292			Profil 10 (profilbenk i 8005). Profil sett mot N.	Viser lag 8001, 8005 og 8012.	Profil	1:10	04.05.12 BI
11	8	8005	5-8	290-292	8012 og 8019	5	Etter ferdig tømning av 8005.		Plan	1:50	07.05.12 BI
1	9	9002, 9003, 9014	972-964	296,5			profil dreneringssjakt, mot øst		Profil nr 1	1:20	22.03.12 TAW
2	9	9002, 9003, 9014	959-967	296			profil dreneringssjakt, mot vest		Profil nr 2	1:20	23.03.12 TAW
3	9	9001, 9002, 9003, 9008, 9005	967-974	290,5-296	9003/1, 9011/1 9002/1	opprens 1	Plantegning nordvestligste sektor etter opprens 1	blokk som avgrenser 9001 er plottet i etterkant	plan	1:10	23.03.12 TAW

4	9	9014, 9006, 9030, 9007, 9012	959-966	290,5-296	oppr III/9010, 9012	oppr 1/ oppr2	Plantegning sørvestligste sektor etter opprens 1	Oppr III eksponert 959-963	plan	1:10	23.03.12 TAW, 27 03 ABS
5	9	9002	967-974	296-298	9002/1	opprens 1	Plantegning nordøstligste sektor etter opprens 1		plan	1:10	17.04.12 ABS
6	9	9014, 9023	959-967	296-298	9019, 9012	opprens 1	Plantegning sørøstligste sektor etter opprens 1		plan	1:10	18.04.12 ABS
7	9	9014,9023	963-967	293-296	9019, 9012	9010	Plantegning etter fjerning av 9010	sjakter til profil nr 5 og profil 7 er under konstruksjon	plan	1:10	24.04.12 ABS
8	9	Tuft 2 overflate og mødding	961-962	291-296	opprens IV	Opprens III	Plan øvre gulvsektor, tuft 2 og mødding vest for veggvoll	Profilbenk og bunn av sjakt mellom	plan	1:10	25??04.12 ABS
9	9	Tuft 2	959-963	293-294	opprens V	opprens IV	Plantegning bunn av sjakt 2 veggvoll	NB utstrekning av massiv veggvoll	plan	1:10	23.04.12 ABS
10	9	9001	966-970	290-294,5	9011/1, 9013/1	oppr I /9011/1	Plantegning tuft 9001	Lag 9011/2 i 968x 292 svnv, 293 sønø og 294 svnv, 967 292 svnv	plan	1:10	11.05.12 ABS
11	9	9013	966-969	292-295	9011/1, 9013/1	oppr I /9011/1	Plantegning ildsted 9013	topplag 9011/2 i 968x 293-294y	plan	1:10	17.04.12 RS
12	9	9001, 9013,	966,5-970	293			hovedprofil mot øst, snitt tuft 1 mot vest	snitt av tuftegulv, tuft 1	Profil nr 6	1:10	04.05.12 ABS
13a	9	9003	970,5-973	292,5			Snittprofil av struktur 9003 mot vest	vp 12	Profil nr 3	1:10	27.04.12 ABS
13b	9	9003, 9027, 9001	970-973	293			Snittprofil av struktur 9003 mot øst	relasjon 9003, stolpe 9027 og tuft 9001, profil nr 7 (speilvendt)	profil nr 4	1:10	27.04.12 ABS
14	9	9014, 9023	965,5	294,5-296			Øst-vest profil gjennom 9014, 9023	relasjon mellom lag 9014, 9016, 9017	Profil nr 5	1:10	02.05.12 ABS, 30.05.12 TAW
15	9	Tuft 2	958-964	294			hovedprofil, mot øst	Tuft 2 mikromorfprøver, pollen og makrofossil	Profil nr 9	1:10	30.04 , 29.05.12 TAW
16	9	Tuft 2 Lag 9033	959-962,7	293			hovedprofil, mot vest	Veggvoll tuft 2, lag med keramikkfunn	Profil nr 10	1:10	11.05.12 ABS, 30.05.12 TAW
17	9	9028, og lag 9029	961	294-296,5			Øst-vest profil tuft 2	mikromorfprøve 1 og foto 3171	Profil nr 8	1:10	07.05.12 ABS, 30.05.12 TAW
18	9	9006, 9030	962,6-966,5	293			hovedprofil, mot vest	området mellom tuft 1 og 2, vp 15-18	Profil nr 7	1:10	07.05.12 ABS, 30.05.12 TAW
1	9b		952-956	294			Profil mot øst och vest		Profil	1:10	
1	9C		960-964	289					Profil nr.14	1:10	15.05.12 FAA/RLB
2	9C		964-967	289					Profil nr.14	1:10	15.05.12 FAA/RLB
3	9C		955-960	289					Profil nr.14	1:10	15.05.12 FAA/RLB
4	9C		965	289-293					Profil nr.16	1:10	24.05.12 KW
5	9C		958	285					Profil nr.3	1:10	29.03.12 RLB
6	9C		958	287					Profil nr.4	1:10	29.03.12 RLB
7	9C		957	281-287					Profil nr.5	1:10	10.04.12 FAA
8	9C		957-958	281					Profil nr.8	1:10	18.04.12 FAA
9	9C		957-958	281					Profil nr.7	1:10	19.04.12 FAA
10	9C		955-961	281-288	9101, 9102, 9103, 9104		opprenskn.		Plan	1:20	22.03.12 RLB

Lag	Lag under	Lag over	Farge	Definisjon	Type akkumulasjon	Funn	Fase
7000	1 (7001)		Brun		Vekstlag, topp		
7001	2 (7002)	0 (7000)	Mørk brun	Humusblandet sand, noe grusholdig i overgang ned mot lag 7002. Inneholder moderne gjenstander (glass, tegl osv.)	Deler av torvlaget, funn i laget kan knyttes til lag 7002.	Ja (fra aktiviteten i 7002)	
7002	3 (7003)	1 (7001)	Brunsvart	Tidvis feit, grusholdig, kullblandet, noe humusblandet sand, mye nevestor stein, en andel av disse er skjørbrente/vitret. Spettet med lys gul grus, (trolig oppløst vitret/skjørbrent stein). Var flekkvis svært kompakt, mer homogent og siltholdig.	Kulturlag.	Ja	TN
7003	4 (7004)	2 (7002)	Lys brun	Fin sandholdig silt, lettere grusholdig	Naturlig.		
7004		3 (7003)	Lys gulgrønn	Kompakt leire	Naturlig.		
8000	8001/8002/8003/8005/8006/8008/8013/8017		Brun		Vekstlag, topp		
8001	8002/8008/8009/8010/8011/8014/	8000	Brunsvart	Fast, feit humusblandet, noe siltholdig sand.	Trolig forhistorisk beite-/jordbrukslag	Nei	
8002	8003/8005/8008/8011/8014/8016	8000/8001	Mørk gråbrun	Kompakt lag av vitret stein, grus og silt spettet med forkullet hasselnøttskall og små kullpartikler.	Kulturlag	Ja	MN-SM
8003	8019	8000/8002/8005/	Brun til rødbrun	Fast, plastisk sand og silt, med rødbrune organiske komponenter, mindre andel av grus og små stein, spredte forkullede hasselnøttskall og trekull.	Gulvlag tuft 1	Ja	en MM-SM
8005	8003/8012/8019	8000/8002	Mørk brun til svart	Løs silt og sand. Mye skjørbrent stein, spredt med fragmentert trekull og forkullet hasselnøttskall. Ytre deler av strukturen er lysere og mindre steinholdig, glir gradvis over i den sand og steinholdige undergrunnen.	Kulturlags-mødding	Ja	en MM-SM
8006	8018	8000	Lys brun	Sand med noe grus og enkelte stein (steinfylt i bunn i overgang mot 8003).	Grøft	Ja	
8007	8012	8000	Rødbrun	Løs grus og sand.	Undergrunns-voll	Nei	
8008	8012/8014	8000/8001	Rødbrun	Løs minerogen grus, noe siltholdig og lett humusbestandig.	Voll, i sammenheng med 11 eller 21	Ja (trolig redeponerte funn)	
8009	8014	8001	Gråbrun	Løs sandholdig grus, blandet med enkelte små stein	Kulturlag	Ja	
8010	8015	8001	Gråbrun	Løs sandholdig grus, med enkelte små stein.	Kulturlag	Ja	
8011	8012	8001/8002	Mørk brun	Fast plastisk sand og stein (steinfylt), lett humusbestandig, spredt med forkullet hasselnøttskall og små kullpartikler.	Nedgravning	Ja	
8012		8005/8008/8011/8013/8014/8015/8017/8018/8020	brun/brun-oransje	Vekslende mellom steinholdig morenemasser av sand og grus, og av kompakt grus og sand(aurhelle).	Undergrunn	Nei	
8013	8012	8000	Lys grå	Løs pakket sandholdig grus.	Trolig moderne forstyrrelse	Ikke undersøkt	
8014 (+8004)	8012	8001/8002/8008/8009/8016	Mørk brun	Løs pakket sandholdig grus, spekket med forkullet hasselnøttskall og trekull.	Kulturlag, nedbrutt mødding?	Ja	SM
8015	8012	8010	Brun til rødbrun	Løs silt og sand, spredt med grus.	Undergrunnslag	Ja (redeponerte funn)	

8016	8014	8002	råbrun til rødbrun	Fast silt, spettet med sand og grus, enkelte større stein.	Funnførende lag/kulturlag	Ja	Trolig SM
8017	8012	8000	Brunsvart	Fast silt spettet med grus og sand, konsentrasjon av større stein.	Trolig moderne forstyrrelse	Ja (trolig redeponerte funn)	
8018	8012	8006	Mørk brun	Delvis plastisk sandig silt.	Grøft	Ja	
8019	8012/8020	8003/8005	Rødbrun	Fast sandig silt, blandet med lys brun sand og rødbrune planterester.	Undergrunns lag	Ja (redeponerte funn)	
8020	8012	8019	Lys grå	Fast siltig sand spettet med større biter trekull.	Usikker funksjon	Nei	
8021	8012	8011/ 8003	Brun til rødbrun	Fast, plastisk sand og silt, med rødbrune organiske komponenter, mindre andel av grus og små stein, spredte forkullede hasselnøttskall og trekull (som 8003).	Grøft	Ja (fyll som i 8003)	
8022	8012	8003/8014	Brun til rødbrun	Fast, plastisk sand og silt, med rødbrune organiske komponenter, mindre andel av grus og små stein, spredte forkullede hasselnøttskall og trekull (som 8003), og løs pakket sandholdig grus, spekket med forkullet hasselnøttskall og trekull (som 8014).	Grøft	Ja (fyll som i 8003)	
8023	8012	8003	Brun til rødbrun	Fast, plastisk sand og silt, med rødbrune organiske komponenter, mindre andel av grus og små stein, spredte forkullede hasselnøttskall og trekull (som 8003).	Trolig stolpehull	Ja (fyll som i 8003)	
8024	8012	8003	Brun til rødbrun	Fast, plastisk sand og silt, med rødbrune organiske komponenter, mindre andel av grus og små stein, spredte forkullede hasselnøttskall og trekull (som 8003).	Trolig stolpehull	Ja (fyll som i 8003)	
8025	8012	8003	Brun til rødbrun	Fast, plastisk sand og silt, med rødbrune organiske komponenter, mindre andel av grus og små stein, spredte forkullede hasselnøttskall og trekull (som 8003).	Trolig stolpehull	Ja (fyll som i 8003)	
8026	8012	8003	Brun til rødbrun	Fast, plastisk sand og silt, med rødbrune organiske komponenter, mindre andel av grus og små stein, spredte forkullede hasselnøttskall og trekull (som 8003).	Trolig stolpehull	Ja (fyll som i 8003)	
8027	8003	8003	Mørk brun	Fett kompakt sand, lettere grusholdig og spettet med fragmentert trekull.	Mulig sentralt ildstedsområde innenfor tuft 1 (8003)	Ja (del av tuft 1, 8003)	
8028	8012	8003	Mørk brun	Løs pakket sandholdig grus, spredt med trekull (masse ikke ulik 8014)	Voll	Ja (del av tuft 1, 8003)	
8029	8012	8003	Mørk brun	Trolig blanding av lag 3 og underliggende strandvoll.	Voll (resultat av graving av 8018?)	Ja (del av tuft 1, 8003)	

9001		-	-	-	Samlingsbegrepp för flera lager, strukturer och stenformationer som sammanlagt tolkats som en tidigneolitisk tuft	Konstruktion Tuft 1	Ja	TN
9002	Undergrund	Opprenslag, 9019	Brun, spräcklig		Relativt kompakt spräcklig brun silt. Grusigare mot botten. Skörbränd sten och grus	Golvlag Tuft 3	Ja	TN
9003	Undergrund	Matjord/avbaningshorisont	Mörkbrun		Akkumulerat fyll i en oval formasjon, uppträder i ytan som en konvex ackumulation av sten och skörbränd sten av varierad storlek i ett nedbrutet kulturlager. Lösare packat än det närliggande 9011. Avgränsas av steril mark i nord, avloppsdike i väster, tuft 1 i söder och en rad stenblock och kantställda stenar i öster. Stenarna i öster framstår som en del av anläggningen. Kulturlagermassorna har ackumulerats i anslutning till jordfasta block.	Kulturlag/mödding	Ja	TN
9004	Undergrund	Matjord/avbaningshorisont	-		Störning, nedgrävning för kloakledning	Nedgrävning	Nej	Modern
9005	Undergrund	Matjord/avbaningshorisont	-		Störning, stenlyft ? Moderna fynd. Har påverkat Tuft 3	Stenlyft	Nej	Modern
9006	9010	Opprenslag	Brun		Oval grop med största bredd ca 65 cm. Innehåller grå humös silt och stora stenar. Relativt plan i botten. Moderna fynd i anslutning till fyllningen, men sammanblandat med förhistoriskt material från 9010.	Stenlyft	Ja	Modern
9007	9002, 9023, undergrunn	Opprenslag/matjord	Brunsvart		På ytan en rund packning av knytävsstor sten, ca 1 m i diameter, blandat med kompakt brunsvart humus med torv, mye skjørbrent stein og rikelig med trekull. Ca 15 cm djup, flatbottnad nedgrävning.	Kokgrop	Ja	ÄJÄ? TN?
9008	Undergrund	Opprenslag/matjord	Brunsvart		Uppträder i ytan som en oval packning av knytävsstor sten blandat med kolhaltig silt, ställvis fragmenterad skörbränd sten. Längd 1,4 m. Få fynd av stenålderskaraktär. Flatbottnad nedgrävning med maximalt djup om 13 cm.	Kokgrop	Ja	ÄJÄ
9009	9002, undergrunn	9019, 9022	Brunsvart		Mörk brunsvart silt, innehåll av träkol och skörbränd sten och grus. Fyllning i grop 9014	Gropfyllning	Ja	TN
9010	9011, 9013, 9017	Matjord, 9006	Brun		Löst packad brun silt med skörbränd sten av varierad storlek, framförallt knytävsvstor sten, men även större block. Lagret har ackumulerats i ett område med flera jordfasta block och spår efter stenlyft förekommer. Lagrets högst belägna delar sammanfaller med de minsta stenstorlekarna, vilket tas som intäkt för att det rör sig om ett utkastlager snarare än ett avsatt golvlag. Lagret stört av stenlyft 9006.	Kulturlag/mödding	Ja	MNB
9011	9025?, undergrunn	9010, 9013,	Mörkbrun		Kompakt lager av skörbränd sten, uppblandad med mörkbrun silt, fläckig av nedbruten sten. Avgränsas av kantsatta stenar i norr, öst och syd, medan avgränsningen är mer diffus mot väster, där lagret blir gradvis siltigare och lösare med mindre inslag av skörbränd sten. Som tjockast mellan 18-20 cm och överlagras en steril grönaktig silt.	Golvlag Tuft 1	Ja	TN
9012	9014, 9019, 9023	Matjord	Brun		Medelkompakt lager av skörbränd sten	Kulturlag/mödding	Ja	TN-MNB

9013	9011, 9038	9010, matjord	Brunsvart	Oval, längd ca 1,7 m, koncentration av större stenblock och fragmenterad sten. Koncentrationer av kol i framförallt strukturens nordöstra del. Som tjockast 9 cm. Struktur 9013 tolkas som en eldstad från MNA som överlagrar det tidigneolitiska golvlagret 9011 och i sin tur överlagras av MNB-lager 9010.	Eldstad	Ja	MNA
9014	9002, 9017, 9020	9019, 9022, 9009	-	Gropstruktur med olika fyllningar. Skålformat flatbottnad nedgrävning, upp till ca 30 cm djup. Rundad i plan, ca 1,5 m i diameter.	Nedgrävning	Ja	TN
9015	9035	9029	Brunsvart	Kantsatt struktur i grop i Tuft 2	Eldstad Tuft 2	Ja	TN-MNB
9016	9017	9019	Mörk	Del av fyllning i grop 9014, ligger som en kulturlagerficka	Gropfyllning	Ja	TN-SN?
9017	Undergrund	9010, 9011, 9016	Brun	Brunt sediment av silt, grus etter skjørbrønt stein. Generell övergång mellan kulturlager och naturliga lager	Kulturpåverkad undergrunn	Ja	-
9018	9025	9011	Brunsvart	Koncentration av starkt fragmenterad sten tillsammans med något mörkare jord på toppen av stenläggning 9025. Cirkulär form med diameter på 50 cm.	Eldstad Tuft 1	Nej	TN
9019	9016, 9009, 9022	9012	Brun	Kompakt lager av sten och skjørbrønt stein. Skiljer sig från överliggende 9012 genom att fraktionerna är generellt mindre og lagret er mer pakket. Sista fas i anslutning till 9014. 9019 er ikke helt lett å skilja frå 9012.	Kulturlag/mödding	Ja	MNA-MNB?
9020	Undergrund	9012, 9014	Rödbrun	Kolhaltig rødbrun silt. Forekommer som bottenlag i Struktur 9023, äldre än grop 9014	Kulturlag?	Ja	TN?
9021	?	?	?	Information knapp om denna. Anges som "mulig stolpe nordlig veggvoll", men framgår inte var. Förmodligen Tuft 1	Stolpe?	Nej	?
9022	9009	9019	?	Kompakt grusigt lerlager. Del av fyllning i grop 9014	Gropfyllning	Ja	TN?
9023	-	-	-	Framstår som ett överordnet samlings-/strukturbegrep for ett stenomgærdet, stenfritt område direkt söder om Tuft 3. Centralt i strukturen ligger grop 9014 med kompleks fyllning.	Aktivitetsyta	Ja	TN-MNB?
9024	Undergrund	9011	-	På ytan definierades ett möjligt stolpfundament på basen av en förtätning av kantsatta stenar i en rundad formation, 45 cm i diameter. Svak kontrast mot omgivande stengolv.	Stolpe?	Nej	TN
9025	Undergrund	9011	-	Stenläggningen är sydväst-nordostorienterad. Den har en kortsida om 1,3 m bred og en längd om 2,5 m. I sydøst er avgrænsningen något osåker, då 9013 har skurit av stenpackningen i denna riktning. Anlæggningen er mest tydelig i sin nordøstra del, där en separat struktur 9026 definieras på basen av større stenar som anvænts i konstruktionen.	Golvlag Tuft 1	Nej	TN
9026	Undergrund	9011	-	Større stenar lagda i en oval formation om ca 1,3 x 0,5 meter, som del av stengolv 9025. Skillnaden mellom de två er uklar.	Stolpe? Tuft 1	Ja	TN
9027	Undergrund	Opprens	Brun	En rad kantsatta block stålde på høgkant, omgærdende en fyllning av nedbrutne kulturlagsmassor. Ligger i norra vägglinjen till Tuft 1. De största blocken ligger avgrænsande mot golvlag 9011.	Stolpe? Tuft 1	Ja	TN

9028	9029, 9032, Undergrund	Opprens	Rödbrun	Humös rödbrun silt, inslag av skörbränd sten i gropbildning, ca 1 m i diameter. Modernt material i botten. Redeponerat material efter stenlyft, har påverkat delar av Tuft 2 och skapat den inre "stenfria ytan"	Stenlyft	Ja	Modern
9029	9015, 9035, undergrund	Opprens	Brunsvart	Brunsvart silt med mycket stort inslag av kol och skörbränd sten. Kulturlagerfyllning i grop i Tuft 2	Gropfyllning Tuft 2	Ja	TN? MNB
9030	9010, 9017, Undergrund	Opprens	-	Grop med återdeponerat kulturlager och sprängd sten. Modern störning.	Grop	Ja	Modern
9031	?	?	Brunsvart	Lite oklar stratigrafisk position, men tydlig kolhaltig fläck, ca 40 cm i diameter, med inslag av skörbränd sten i Tuft 2	Eldstad Tuft 2	Nej	TN?
9032	9033, undergrund	9035, 9038	Rödbrun	Rödaktig anrikad silt, framförallt i anslutning till vägglinje i Tuft 2	Golvlager Tuft 2	Ja	TN-MNB?
9033	9034, undergrund	Opprens, 9035	Grå	Grå silt, humös, med inslag av fin sand	Golvlager Tuft 2	Ja	TN-MNB?
9034	Undergrund	Opprens, 9033	Rödbrun	Röd grusblandad, humös silt	Kulturpåverkad undergrunn	Ja	-
9035	9032, 9033, undergrund	Opprens, 9015, 9029	Mörk gråbrun	Likt 9029 men gråare silt med lägre inslag av kol och bränd sten.	Gropfyllning Tuft 2	Nej	TN-MNB
9036	Undergrund	Opprens	-	Stolpfundament i sydvästhörnet till Tuft 1. På ytan en cirkulär förhöjning av sten, småsten och grusiga humösa massor, som ligger mellan större block i tuftens vägg. Fyllningen cirkulär och ca 40 cm i diameter.	Stolpe?	Nej	TN?
9037	-	-	-	Föreslaget ingångsparti till Tuft 1. Ligger i västra kanten, omedelbart norr om stolpe 9036.	-	Nej	-
9038	Undergrund	9011, 9013	-	Under grävning av profilen genom Tuft 1 påträffades två markanta stenansamlingar. Förutom 9026 framkom under norra delen av 9013 enstenssamling bestående av fem block inom ett 55 cm brett område och i en fördjupning om 35 cm. Stenarna ligger kant i kant på ett sätt som indikerar medveten deponering. Finns även golvlager 9011 över strukturen, vilket gör att 9036 inte kan betraktas som del av eldstad 9013. Mot sydöst går stenraden in i struktur 9005 (! bör kanske vara 9007)) , i nordväst uppgår den i stenläggning 9025. Stensträngen ses mest troligt som luftkanal.	Stenpackning, luftintag	Nej	TN
Opprens	9020, 9029, 9033, 9034, 9035	Matjord	Mörk brunsvart	Lager som framförallt finns representerat i lokalens södra del och överlagrar tidigare strukturer. I den översta nivån (I) förekommer en hel del recent material, som efterhand övergår i en mer kompakt skärvstenspackning (II). Skärvstenspackningen övergår i ett mörkt kolhaltigt grus, med mindre inslag av skörbränd material (III), som längre ner blir mer anrikat (IV)	Kulturlag/mödding	Ja	MNB

9101	9105	9103	Ljusgrå	Lys grå, løst, noe plastisk siltholdig humus. Mye stein fra 5x10 til 30x30 cm. Strekker seg diagonalt over flaten NV/SV, 1-1.5m bred, 30-35cm dyp.	Grøft/drenering, som følger hellingen mot sv		
9102	9104	9103	Mørkbrun/svart	Mørk brun/svart fet silt og sandholdig humus. Spredte skjørbrente og forvitret småstein. Sporadiske fragmenter m/ trekullbiter. Overleirer lag 4 i øst av sjakt 3	Utkast masser fra sørlig ende av terrassen på lok9. Strategifisk og funnmessig koreolerer dette med MNB datert lag mot vest (VP9).		
9103	9104		Mørkgrå/brun	Mørk grå/brun, fet silt og sandholdig humus. Noe mindre stein.	Akkumulert på det meste av flaten. Delvis forstyrrer. Regelmessig innslag av glass og porselen.		
9104	9105	9106,9107,9108,9109,9102,9103	Mørkbrun/svart	Mørk brun/svart, fet, homogen silt og sandholdig humus m/ oransje flekker av forvitret stein. Mye skjørbrent og forvitret stein og innslag av trekull biter.	Utgjør hovedavsetning i møddingområdet. Lag 9104 er gjennomgående i hele feltet. Tykkeste avsetning mot Ø og V. Tynnest på midten , hvilket tyder på at avsetningen mot vest er relatert til mulige tufter mot V og NV og ikke mot flaten på lok9 (V).		
9105		9105	Ljusgrå	Lys grå kompakt minorogen sand/grus m/ mye stein.	Undergrunn		
9106	9104	9103	Ljusgrå/brun	Lys grå/brun kompakt heterogen sand/grusholdig humus. Mye forvitret og skjørbrent stein. Sporadiske innslag av trekullbiter.	Deponert møddingslag. Deponert på brinken av møddingen før den heller av mot sør. Tilsvare lag F i sjakt 1 og 2 (2011) som er datert til MNB(4130BP) - VP9.		
9107	9104	9103	Ljusgrå	Lys grå, kompakt og noe fet humusholdig silty sand/grus m/ forvitret og skjørbrente stein. Mye stein (til dels store- opptil 20x20cm) og sporadiske innslag av trekull biter.	Lag 9107 med steinpakning 9108, ligger som en avgrenset deponering på lag 9104 - opptil og på brinken av møddingen (MNA avsetning - VP 10-11). Har karakter av å være hurtig akkumulert deponering for å eventuelt planere /stabilisere flaten.		
9108	9103	9104	-	Stein deponering om lag 10x20cm mellom sjakt 1, 2 og 3	Etter snitt (sjakt 1) så virker steinpakning å inngå som del av 9107		
9109	9103	9104	-	Kompakt steinpakning med små, 5x5cm skjørbrent stein, øst for sjakt 1	Etter snitt (sjakt 1) så virker steinpakning å inngå som del av 9107		
9110	9105	9104	Mørkgrå/svart	Mørk grå-svart fet heterogen humus. Silt, sand og grusholdig. Mye forvitret skjørbrent stein. Høyt innslag av trekullbiter.	Etter snitt (sjakt 1) så virker steinpakning å inngå som del av 9107		
9111	9104,9105		Gråsvart	Gråsvart spettet kompakt humusholdig sand og grus. Høyt innslag av forvitret skjørbrent stein. Mindre lommer/linser med silt. Sporadiske innslag av trekullbiter. Funnmessig karakteriseres laget i stor grad av rhyolitt.	Sannsynlig utkastmasser relatert til tuft 1, lok9		

Vedlegg 6. Dateringsresultater



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

Darden Hood
President

Ronald Hatfield
Christopher Patrick
Deputy Directors

March 15, 2013

Mr. Morten Ramstad
Universitetet i Bergen
Bergen Museum
Department of Archaeology
Håkon Shetelig's plass 10
Bergen, N-5007
Norway

RE: Radiocarbon Dating Results For Samples Lurane 1, Lurane 2, Lurane 3, Lurane 6, Lurane 7, Lurane 15, Lurane 18, Lurane 23, HAAK 8.20, HAAK 9.25, HAAK 9.26, HAAK 9.27, HAAK 9.28

Dear Mr. Ramstad:

Enclosed are the radiocarbon dating results for 13 samples recently sent to us. They each provided plenty of carbon for accurate measurements and all the analyses proceeded normally. As usual, the method of analysis is listed on the report with the results and calibration data is provided where applicable.

The web directory containing the table of results and PDF download also contains pictures including, most importantly the portion actually analyzed. These can be saved by opening them and right clicking. Also a cvs spreadsheet download option is available and a quality assurance report is posted for each set of results. This report contains expected vs measured values for 3-5 working standards analyzed simultaneously with your samples.

All results reported are accredited to ISO-17025 standards and all analyses were performed entirely here in our laboratories. Since Beta is not a teaching laboratory, only graduates trained in accordance with the strict protocols of the ISO-17025 program participated in the analyses. When interpreting the results, please consider any communications you may have had with us regarding the samples.

If you have specific questions about the analyses, please contact us. Your inquiries are always welcome.

The cost of analysis was previously invoiced. As always, if you have any questions or would like to discuss the results, don't hesitate to contact me.

Sincerely,

Darden Hood

Digital signature on file

**BETA ANALYTIC INC.**

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

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

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Mr. Morten Ramstad

Report Date: 3/15/2013

Universitetet i Bergen

Material Received: 3/7/2013

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	¹³ C/ ¹² C Ratio	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 344200 SAMPLE : Lurane 1 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 350 to 300 (Cal BP 2300 to 2250) AND Cal BC 220 to 220 (Cal BP 2180 to 2170) Cal BC 210 to 90 (Cal BP 2160 to 2040) AND Cal BC 70 to 60 (Cal BP 2020 to 2010)	2160 +/- 30 BP	-26.4 o/oo	2140 +/- 30 BP
Beta - 344201 SAMPLE : Lurane 2 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 1410 to 1260 (Cal BP 3360 to 3210)	3100 +/- 30 BP	-26.7 o/oo	3070 +/- 30 BP
Beta - 344202 SAMPLE : Lurane 3 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 1120 to 970 (Cal BP 3070 to 2920) AND Cal BC 960 to 930 (Cal BP 2910 to 2880)	2880 +/- 30 BP	-26.1 o/oo	2860 +/- 30 BP
Beta - 344203 SAMPLE : Lurane 6 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 380 to 180 (Cal BP 2330 to 2130)	2230 +/- 30 BP	-26.7 o/oo	2200 +/- 30 BP

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

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

**BETA ANALYTIC INC.**

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

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

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Mr. Morten Ramstad

Report Date: 3/15/2013

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	13C/12C Ratio	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 344204 SAMPLE : Lurane 7 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 760 to 680 (Cal BP 2710 to 2630) AND Cal BC 670 to 410 (Cal BP 2620 to 2360)	2490 +/- 30 BP	-27.2 o/oo	2450 +/- 30 BP
Beta - 344205 SAMPLE : Lurane 15 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 40 Cal AD 80 (Cal BP 1990 to 1870)	2020 +/- 30 BP	-28.0 o/oo	1970 +/- 30 BP
Beta - 344206 SAMPLE : Lurane 18 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 260 to 270 (Cal BP 1690 to 1680) AND Cal AD 330 to 430 (Cal BP 1620 to 1520)	1610 +/- 30 BP	-22.0 o/oo	1660 +/- 30 BP
Beta - 344207 SAMPLE : Lurane 23 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 780 to 900 (Cal BP 1170 to 1050) AND Cal AD 910 to 970 (Cal BP 1040 to 980)	1190 +/- 30 BP	-26.6 o/oo	1160 +/- 30 BP

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

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

**BETA ANALYTIC INC.**

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

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

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Mr. Morten Ramstad

Report Date: 3/15/2013

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	13C/12C Ratio	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 344208 SAMPLE : HAAK 8.20 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 6820 to 6630 (Cal BP 8770 to 8580) AND Cal BC 6620 to 6610 (Cal BP 8570 to 8560)	7880 +/- 40 BP	-26.1 o/oo	7860 +/- 40 BP
Beta - 344209 SAMPLE : HAAK 9.25 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 3640 to 3620 (Cal BP 5590 to 5570) AND Cal BC 3610 to 3520 (Cal BP 5560 to 5470)	4820 +/- 30 BP	-26.7 o/oo	4790 +/- 30 BP
Beta - 344210 SAMPLE : HAAK 9.26 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 2870 to 2580 (Cal BP 4820 to 4530)	4130 +/- 30 BP	-24.7 o/oo	4130 +/- 30 BP
Beta - 344211 SAMPLE : HAAK 9.27 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 3350 to 3080 (Cal BP 5300 to 5030) AND Cal BC 3060 to 3030 (Cal BP 5010 to 4980)	4470 +/- 30 BP	-24.3 o/oo	4480 +/- 30 BP

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

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

**BETA ANALYTIC INC.**

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

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

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Mr. Morten Ramstad

Report Date: 3/15/2013

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	$^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ Ratio	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 344212 SAMPLE : HAAK 9.28 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 3650 to 3630 (Cal BP 5600 to 5580) AND Cal BC 3580 to 3530 (Cal BP 5530 to 5480)	4790 +/- 30 BP	-23.0 o/oo	4820 +/- 30 BP

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

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

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

Laboratory number: Beta-344200

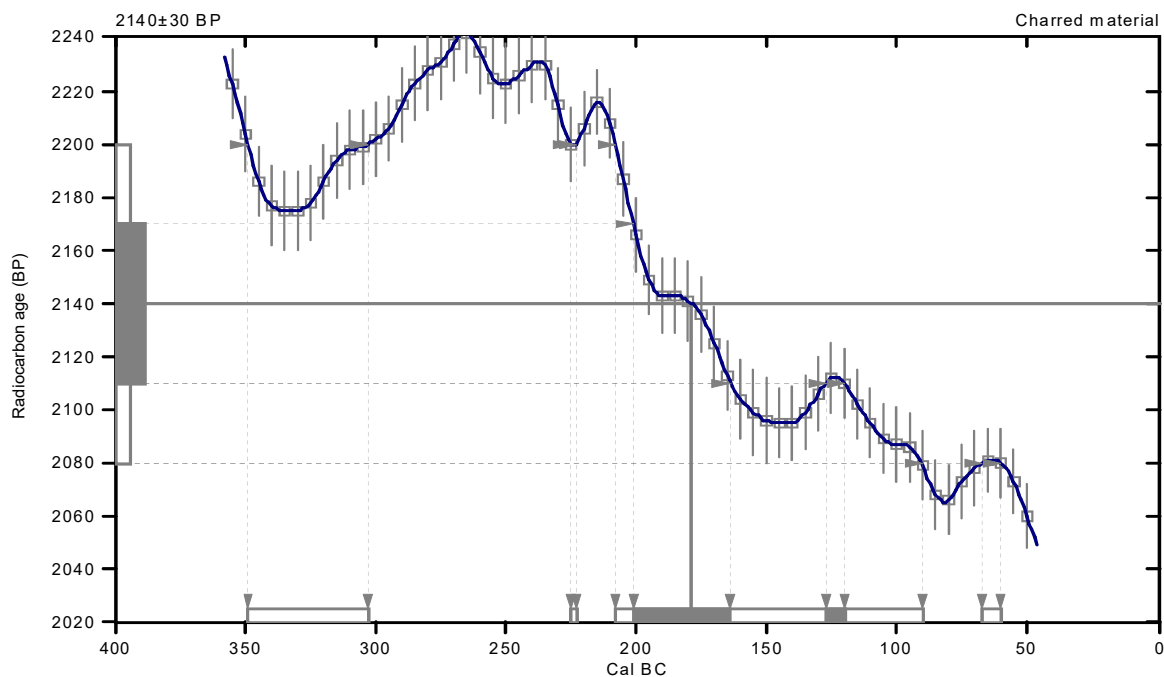
Conventional radiocarbon age: 2140±30 BP

2 Sigma calibrated results: Cal BC 350 to 300 (Cal BP 2300 to 2250) and
(95% probability) Cal BC 220 to 220 (Cal BP 2180 to 2170) and
Cal BC 210 to 90 (Cal BP 2160 to 2040) and
Cal BC 70 to 60 (Cal BP 2020 to 2010)

Intercept data

Intercept of radiocarbon age
with calibration curve: Cal BC 180 (Cal BP 2130)

1 Sigma calibrated results: Cal BC 200 to 160 (Cal BP 2150 to 2110) and
(68% probability) Cal BC 130 to 120 (Cal BP 2080 to 2070)



References:

Database used

INTCAL09

References to INTCAL09 database

Heaton, et.al., 2009, Radiocarbon 51(4):1151-1164, Reimer, et.al., 2009, Radiocarbon 51(4):1111-1150, Stuiver, et.al., 1993, Radiocarbon 35(1):137-189, Oeschger, et.al., 1975, Tellus 27:168-192

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

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

Laboratory number: Beta-344201

Conventional radiocarbon age: 3070±30 BP

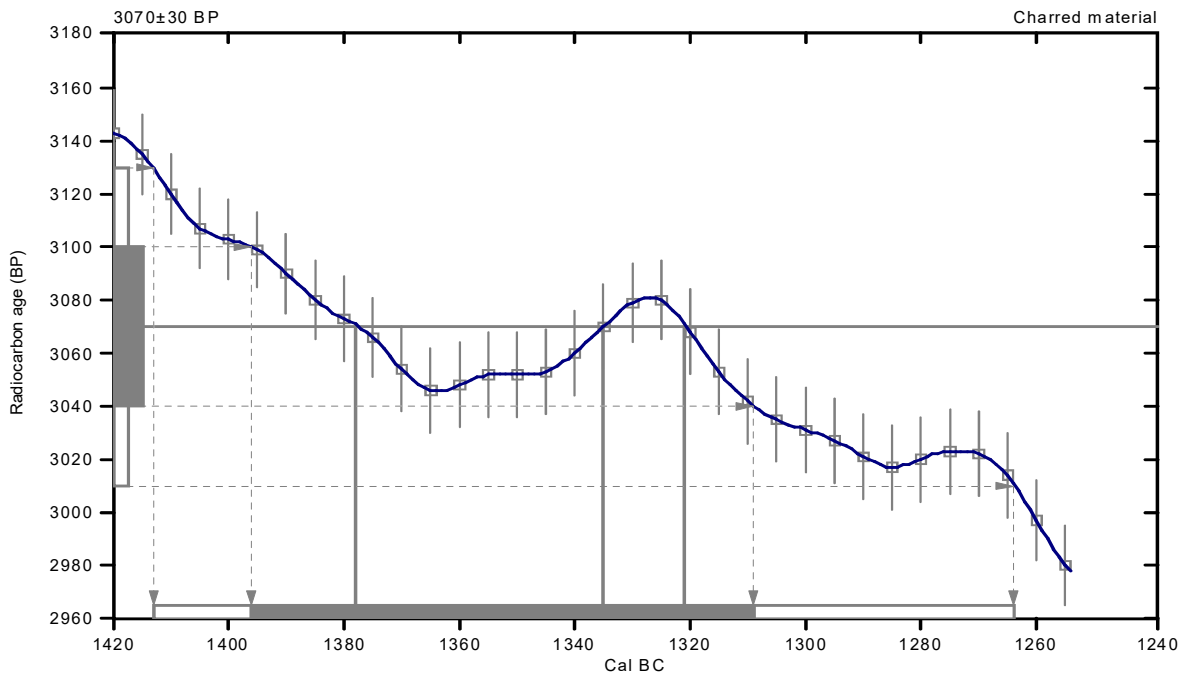
**2 Sigma calibrated result: Cal BC 1410 to 1260 (Cal BP 3360 to 3210)
(95% probability)**

Intercept data

Intercepts of radiocarbon age
with calibration curve:

Cal BC 1380 (Cal BP 3330) and
Cal BC 1340 (Cal BP 3280) and
Cal BC 1320 (Cal BP 3270)

**1 Sigma calibrated result: Cal BC 1400 to 1310 (Cal BP 3350 to 3260)
(68% probability)**



References:

Database used

INTCAL09

References to INTCAL09 database

Heaton, et.al., 2009, Radiocarbon 51(4):1151-1164, Reimer, et.al., 2009, Radiocarbon 51(4):1111-1150, Stuiver, et.al., 1993, Radiocarbon 35(1):137-189, Oeschger, et.al., 1975, Tellus 27:168-192

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-26.1:lab. mult=1)

Laboratory number: Beta-344202

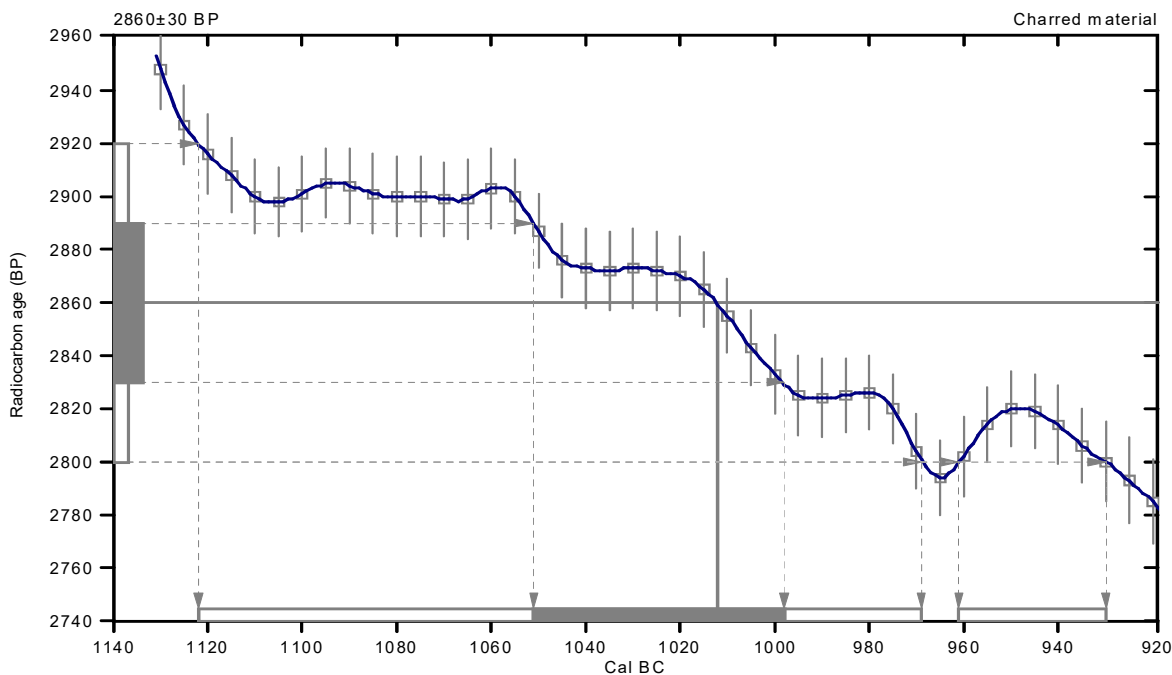
Conventional radiocarbon age: 2860±30 BP

2 Sigma calibrated results: Cal BC 1120 to 970 (Cal BP 3070 to 2920) and
(95% probability) Cal BC 960 to 930 (Cal BP 2910 to 2880)

Intercept data

Intercept of radiocarbon age
with calibration curve: Cal BC 1010 (Cal BP 2960)

1 Sigma calibrated result: Cal BC 1050 to 1000 (Cal BP 3000 to 2950)
(68% probability)



References:

Database used

INTCAL09

References to INTCAL09 database

Heaton, et.al., 2009, Radiocarbon 51(4):1151-1164, Reimer, et.al., 2009, Radiocarbon 51(4):1111-1150, Stuiver, et.al., 1993, Radiocarbon 35(1):137-189, Oeschger, et.al., 1975, Tellus 27:168-192

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

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

Laboratory number: Beta-344203

Conventional radiocarbon age: 2200±30 BP

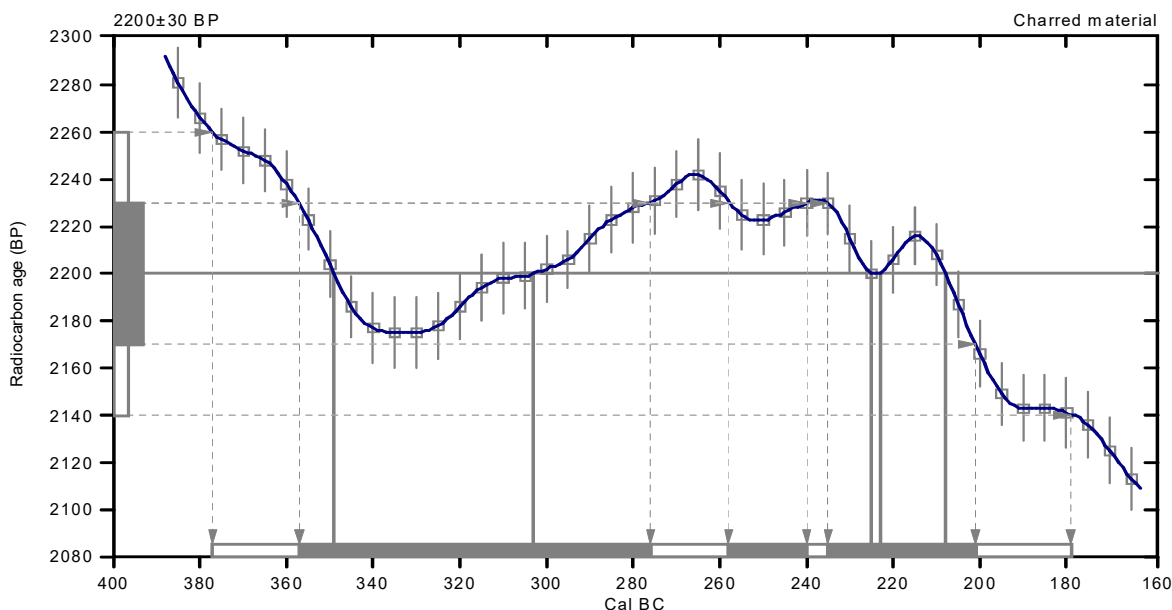
**2 Sigma calibrated result: Cal BC 380 to 180 (Cal BP 2330 to 2130)
(95% probability)**

Intercept data

Intercepts of radiocarbon age
with calibration curve:

Cal BC 350 (Cal BP 2300) and
Cal BC 300 (Cal BP 2250) and
Cal BC 220 (Cal BP 2180) and
Cal BC 220 (Cal BP 2170) and
Cal BC 210 (Cal BP 2160)

1 Sigma calibrated results: Cal BC 360 to 280 (Cal BP 2310 to 2230) and
(68% probability) Cal BC 260 to 240 (Cal BP 2210 to 2190) and
Cal BC 240 to 200 (Cal BP 2180 to 2150)



References:

Database used

INTCAL09

References to INTCAL09 database

Heaton, et.al., 2009, Radiocarbon 51(4):1151-1164, Reimer, et.al., 2009, Radiocarbon 51(4):1111-1150,
Stuiver, et.al., 1993, Radiocarbon 35(1):137-189, Oeschger, et.al., 1975, Tellus 27:168-192

Mathematics used for calibration scenario

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

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-27.2:lab. mult=1)

Laboratory number: **Beta-344204**

Conventional radiocarbon age: **2450±30 BP**

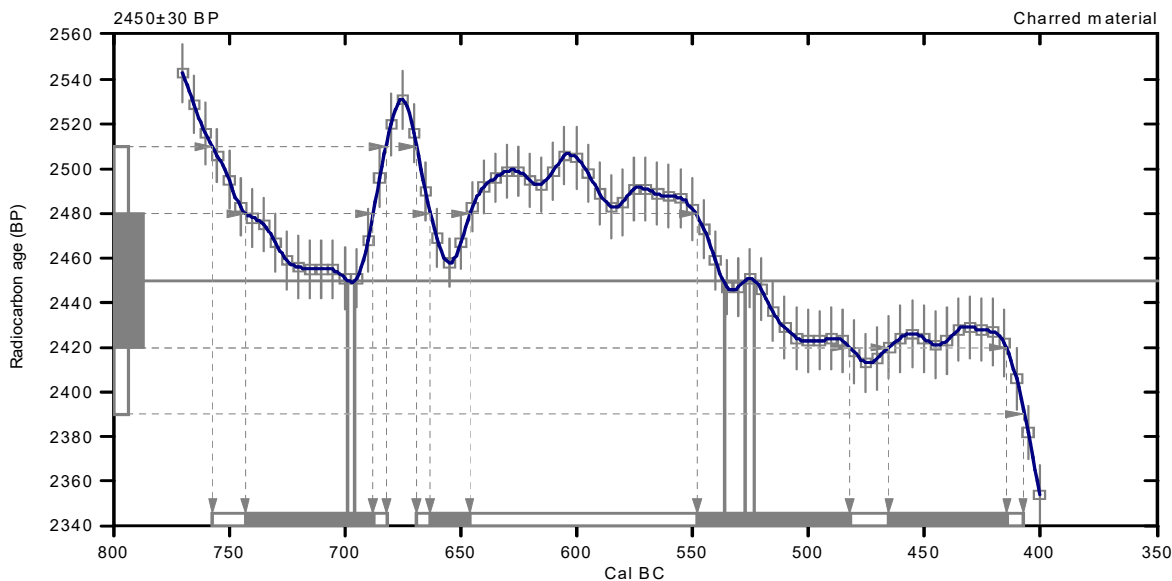
2 Sigma calibrated results: Cal BC 760 to 680 (Cal BP 2710 to 2630) and
(95% probability) Cal BC 670 to 410 (Cal BP 2620 to 2360)

Intercept data

Intercepts of radiocarbon age
with calibration curve:

Cal BC 700 (Cal BP 2650) and
Cal BC 700 (Cal BP 2650) and
Cal BC 540 (Cal BP 2490) and
Cal BC 530 (Cal BP 2480) and
Cal BC 520 (Cal BP 2470)

1 Sigma calibrated results: Cal BC 740 to 690 (Cal BP 2690 to 2640) and
(68% probability) Cal BC 660 to 650 (Cal BP 2610 to 2600) and
Cal BC 550 to 480 (Cal BP 2500 to 2430) and
Cal BC 460 to 410 (Cal BP 2420 to 2360)



References:

Database used

INTCAL09

References to INTCAL09 database

Heaton, et.al., 2009, Radiocarbon 51(4):1151-1164, Reimer, et.al., 2009, Radiocarbon 51(4):1111-1150,
Stuiver, et.al., 1993, Radiocarbon 35(1):137-189, Oeschger, et.al., 1975, Tellus 27:168-192

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-28;lab. mult=1)

Laboratory number: **Beta-344205**

Conventional radiocarbon age: **1970±30 BP**

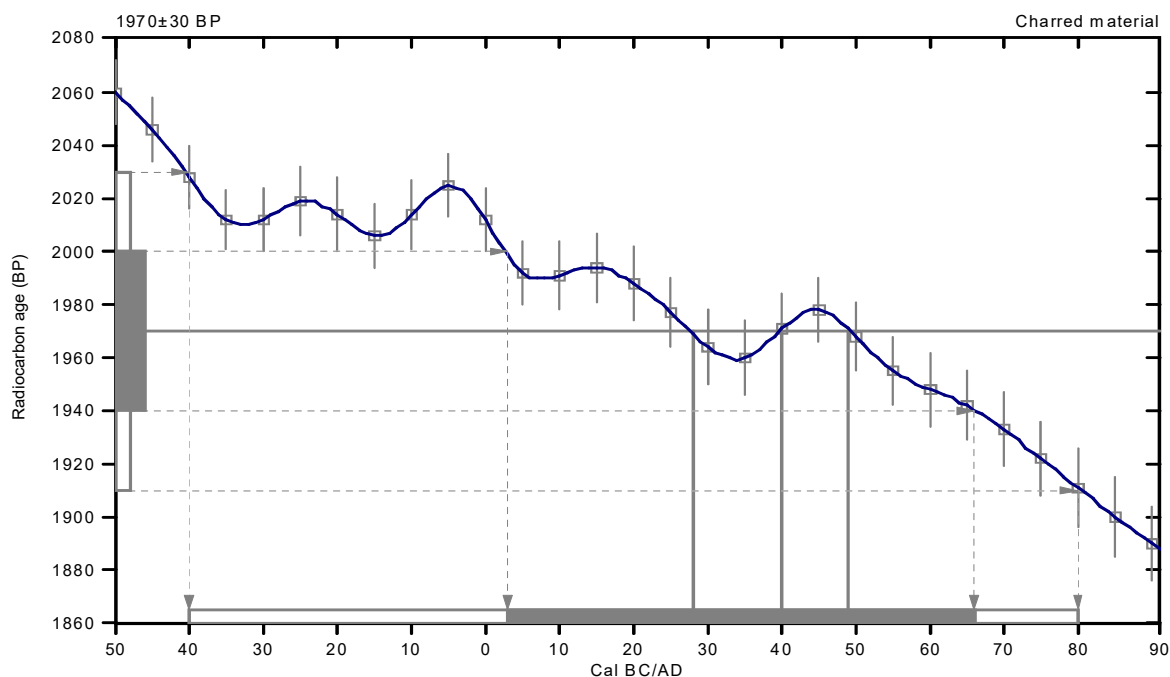
2 Sigma calibrated result: Cal BC 40 Cal AD 80 (Cal BP 1990 to 1870)
(95% probability)

Intercept data

Intercepts of radiocarbon age
with calibration curve:

Cal AD 30 (Cal BP 1920) and
Cal AD 40 (Cal BP 1910) and
Cal AD 50 (Cal BP 1900)

1 Sigma calibrated result: Cal AD 0 to 70 (Cal BP 1950 to 1880)
(68% probability)



References:

Database used

INTCAL09

References to INTCAL09 database

Heaton, et.al., 2009, Radiocarbon 51(4):1151-1164, Reimer, et.al., 2009, Radiocarbon 51(4):1111-1150, Stuiver, et.al., 1993, Radiocarbon 35(1):137-189, Oeschger, et.al., 1975, Tellus 27:168-192

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-22;lab. mult=1)

Laboratory number: Beta-344206

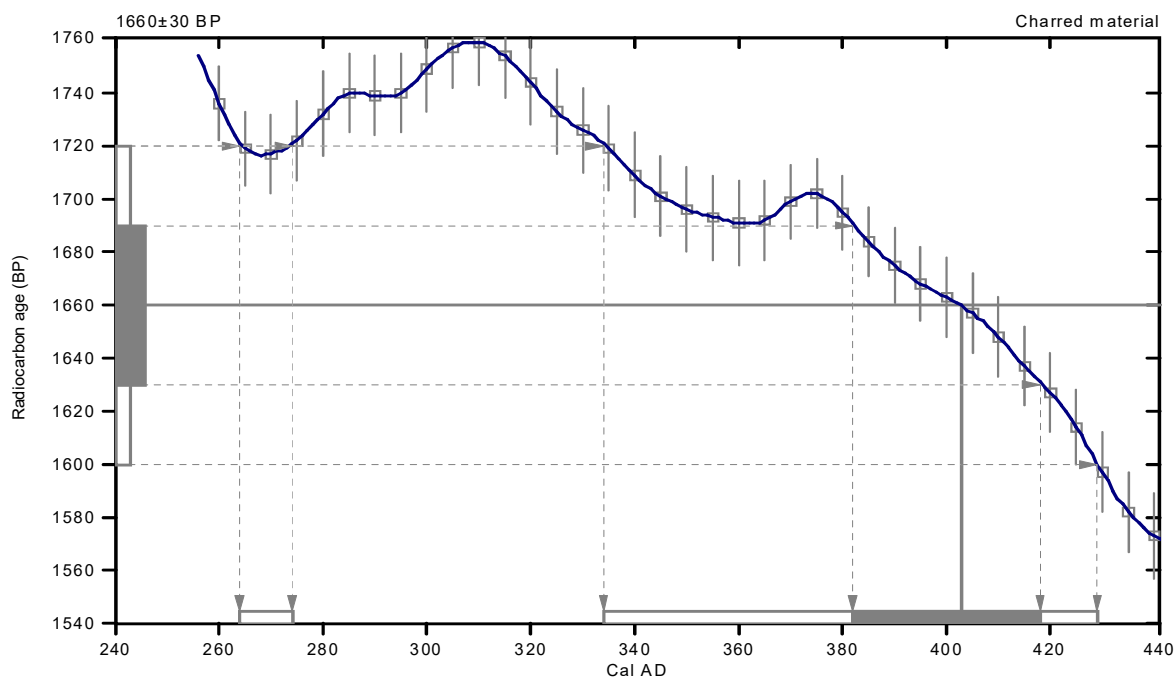
Conventional radiocarbon age: 1660±30 BP

2 Sigma calibrated results: Cal AD 260 to 270 (Cal BP 1690 to 1680) and
(95% probability) Cal AD 330 to 430 (Cal BP 1620 to 1520)

Intercept data

Intercept of radiocarbon age
with calibration curve: Cal AD 400 (Cal BP 1550)

1 Sigma calibrated result: Cal AD 380 to 420 (Cal BP 1570 to 1530)
(68% probability)



References:

Database used

INTCAL09

References to INTCAL09 database

Heaton, et.al., 2009, Radiocarbon 51(4):1151-1164, Reimer, et.al., 2009, Radiocarbon 51(4):1111-1150, Stuiver, et.al., 1993, Radiocarbon 35(1):137-189, Oeschger, et.al., 1975, Tellus 27:168-192

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

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

Laboratory number: Beta-344207

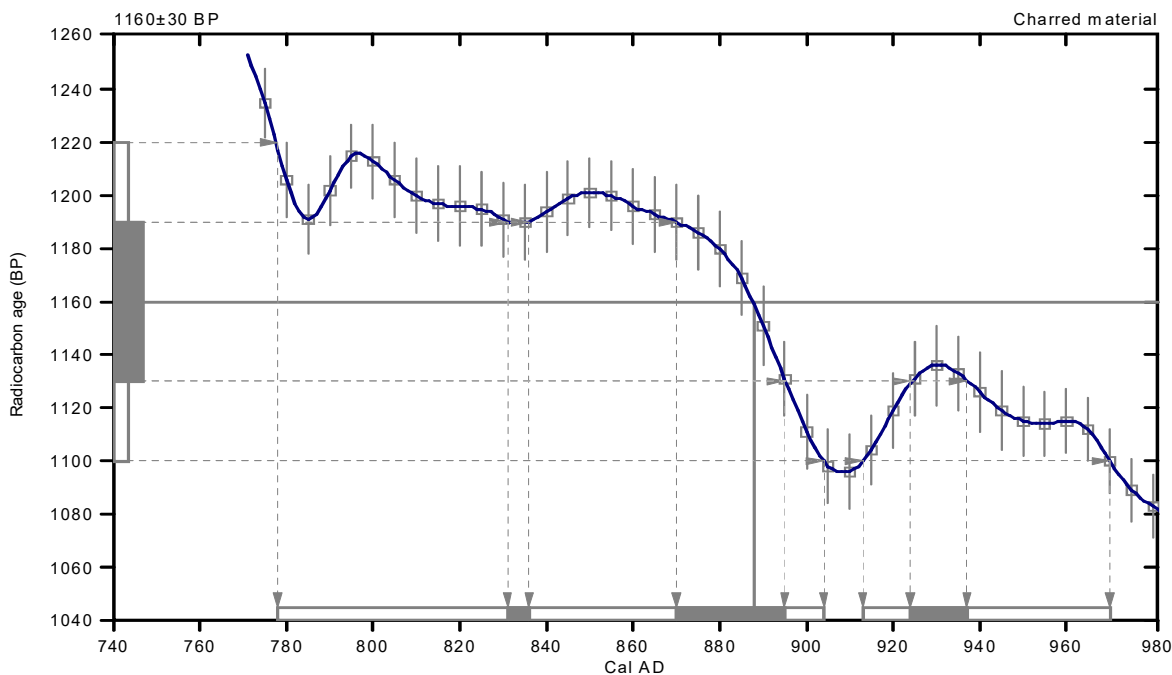
Conventional radiocarbon age: 1160±30 BP

2 Sigma calibrated results: Cal AD 780 to 900 (Cal BP 1170 to 1050) and
(95% probability) Cal AD 910 to 970 (Cal BP 1040 to 980)

Intercept data

Intercept of radiocarbon age
with calibration curve: Cal AD 890 (Cal BP 1060)

1 Sigma calibrated results: Cal AD 830 to 840 (Cal BP 1120 to 1110) and
(68% probability) Cal AD 870 to 900 (Cal BP 1080 to 1060) and
Cal AD 920 to 940 (Cal BP 1030 to 1010)



References:

Database used

INTCAL09

References to INTCAL09 database

Heaton, et.al., 2009, Radiocarbon 51(4):1151-1164, Reimer, et.al., 2009, Radiocarbon 51(4):1111-1150, Stuiver, et.al., 1993, Radiocarbon 35(1):137-189, Oeschger, et.al., 1975, Tellus 27:168-192

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-26.1:lab. mult=1)

Laboratory number: Beta-344208

Conventional radiocarbon age: 7860±40 BP

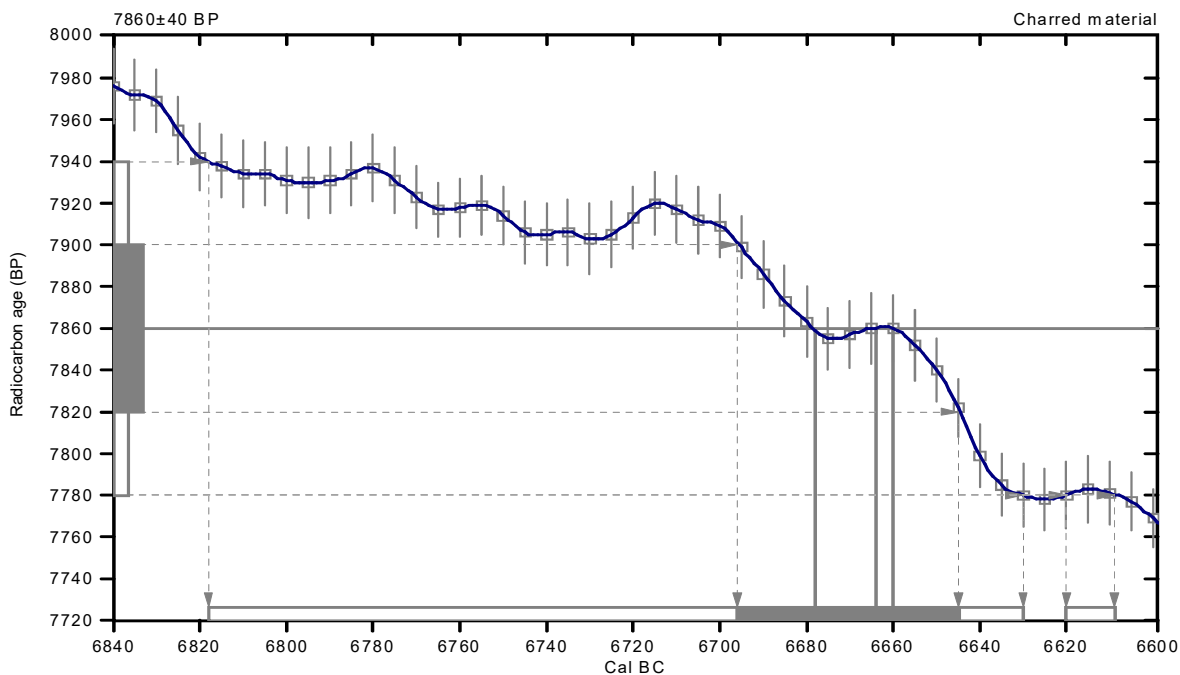
2 Sigma calibrated results: Cal BC 6820 to 6630 (Cal BP 8770 to 8580) and
(95% probability) Cal BC 6620 to 6610 (Cal BP 8570 to 8560)

Intercept data

Intercepts of radiocarbon age
with calibration curve:

Cal BC 6680 (Cal BP 8630) and
Cal BC 6660 (Cal BP 8610) and
Cal BC 6660 (Cal BP 8610)

1 Sigma calibrated result: Cal BC 6700 to 6640 (Cal BP 8650 to 8600)
(68% probability)



References:

Database used

INTCAL09

References to INTCAL09 database

Heaton, et al., 2009, Radiocarbon 51(4):1151-1164, Reimer, et al., 2009, Radiocarbon 51(4):1111-1150, Stuiver, et al., 1993, Radiocarbon 35(1):137-189, Oeschger, et al., 1975, Tellus 27:168-192

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

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

Laboratory number: Beta-344209

Conventional radiocarbon age: 4790±30 BP

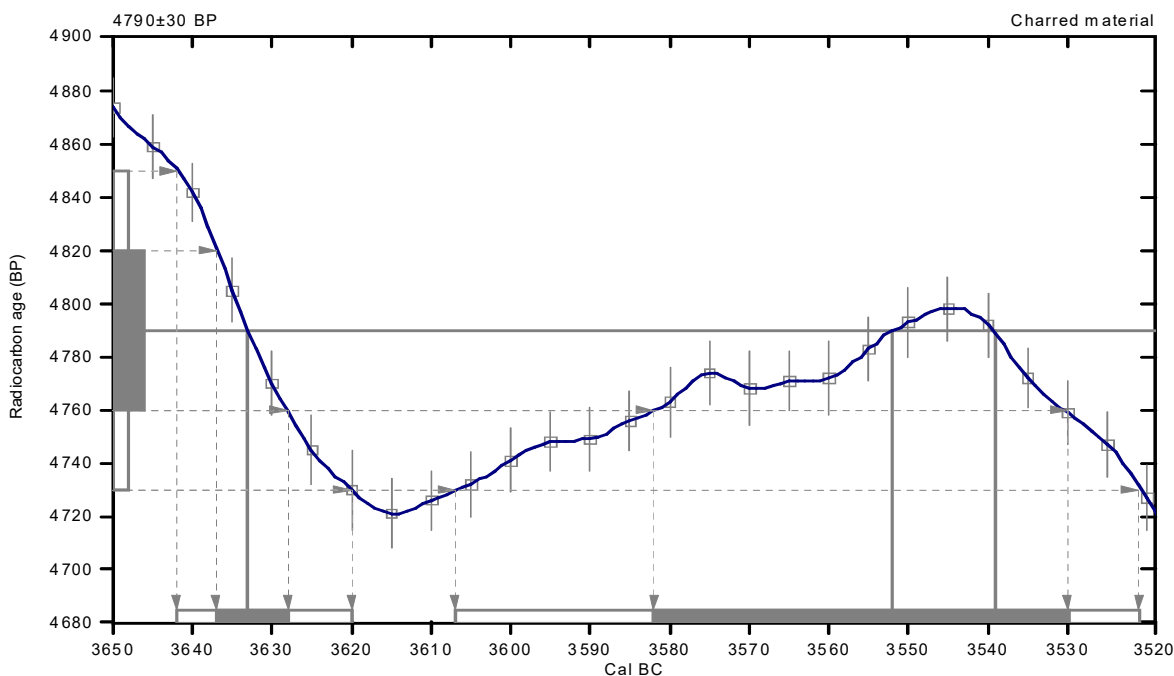
2 Sigma calibrated results: Cal BC 3640 to 3620 (Cal BP 5590 to 5570) and
(95% probability) Cal BC 3610 to 3520 (Cal BP 5560 to 5470)

Intercept data

Intercepts of radiocarbon age
with calibration curve:

Cal BC 3630 (Cal BP 5580) and
Cal BC 3550 (Cal BP 5500) and
Cal BC 3540 (Cal BP 5490)

1 Sigma calibrated results: Cal BC 3640 to 3630 (Cal BP 5590 to 5580) and
(68% probability) Cal BC 3580 to 3530 (Cal BP 5530 to 5480)



References:

Database used

INTCAL09

References to INTCAL09 database

Heaton, et al., 2009, Radiocarbon 51(4):1151-1164, Reimer, et al., 2009, Radiocarbon 51(4):1111-1150,
Stuiver, et al., 1993, Radiocarbon 35(1):137-189, Oeschger, et al., 1975, Tellus 27:168-192

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-24.7:lab. mult=1)

Laboratory number: Beta-344210

Conventional radiocarbon age: 4130±30 BP

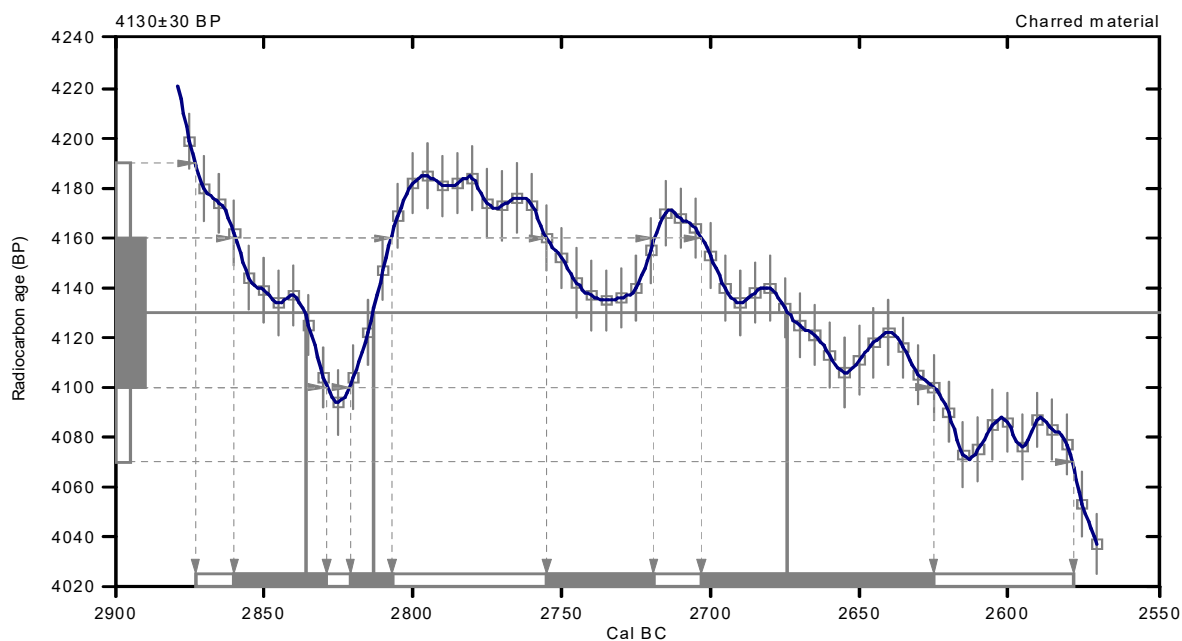
2 Sigma calibrated result: Cal BC 2870 to 2580 (Cal BP 4820 to 4530)
(95% probability)

Intercept data

Intercepts of radiocarbon age
with calibration curve:

Cal BC 2840 (Cal BP 4790) and
Cal BC 2810 (Cal BP 4760) and
Cal BC 2670 (Cal BP 4620)

1 Sigma calibrated results: Cal BC 2860 to 2830 (Cal BP 4810 to 4780) and
(68% probability) Cal BC 2820 to 2810 (Cal BP 4770 to 4760) and
Cal BC 2760 to 2720 (Cal BP 4700 to 4670) and
Cal BC 2700 to 2620 (Cal BP 4650 to 4580)



References:

Database used

INTCAL09

References to INTCAL09 database

Heaton, et.al., 2009, Radiocarbon 51(4):1151-1164, Reimer, et.al., 2009, Radiocarbon 51(4):1111-1150, Stuiver, et.al., 1993, Radiocarbon 35(1):137-189, Oeschger, et.al., 1975, Tellus 27:168-192

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-24.3:lab. mult=1)

Laboratory number: Beta-344211

Conventional radiocarbon age: 4480±30 BP

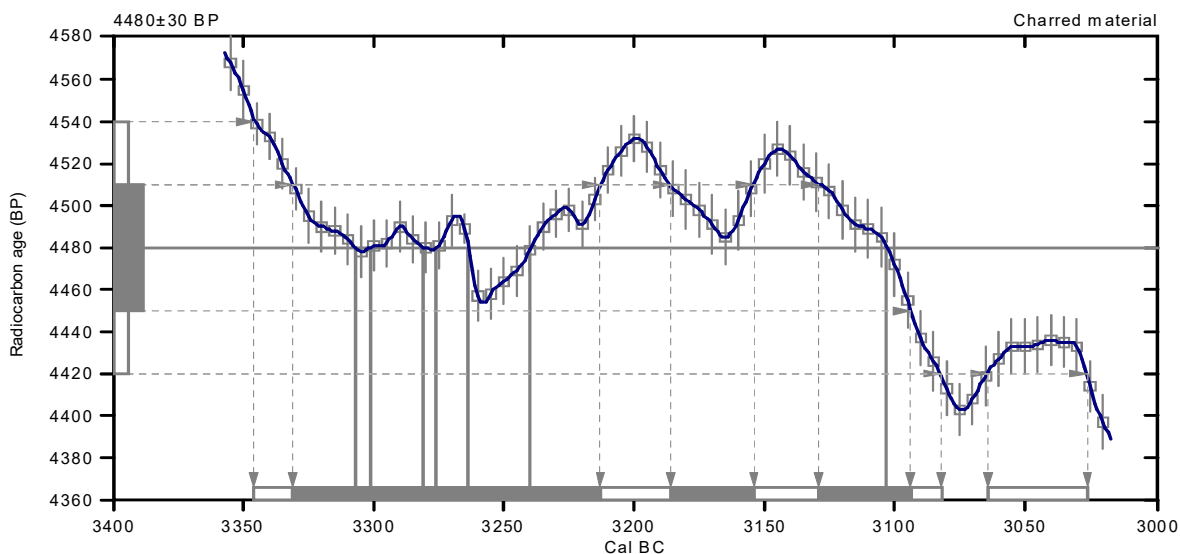
2 Sigma calibrated results: Cal BC 3350 to 3080 (Cal BP 5300 to 5030) and
(95% probability) Cal BC 3060 to 3030 (Cal BP 5010 to 4980)

Intercept data

Intercepts of radiocarbon age
with calibration curve:

Cal BC 3310 (Cal BP 5260) and
Cal BC 3300 (Cal BP 5250) and
Cal BC 3280 (Cal BP 5230) and
Cal BC 3280 (Cal BP 5230) and
Cal BC 3260 (Cal BP 5210) and
Cal BC 3240 (Cal BP 5190) and
Cal BC 3100 (Cal BP 5050)

1 Sigma calibrated results: Cal BC 3330 to 3210 (Cal BP 5280 to 5160) and
(68% probability) Cal BC 3190 to 3150 (Cal BP 5140 to 5100) and
Cal BC 3130 to 3090 (Cal BP 5080 to 5040)



References:

Database used

INTCAL09

References to INTCAL09 database

Heaton, et.al., 2009, Radiocarbon 51(4):1151-1164, Reimer, et.al., 2009, Radiocarbon 51(4):1111-1150, Stuiver, et.al., 1993, Radiocarbon 35(1):137-189, Oeschger, et.al., 1975, Tellus 27:168-192

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-23:lab. mult=1)

Laboratory number: **Beta-344212**

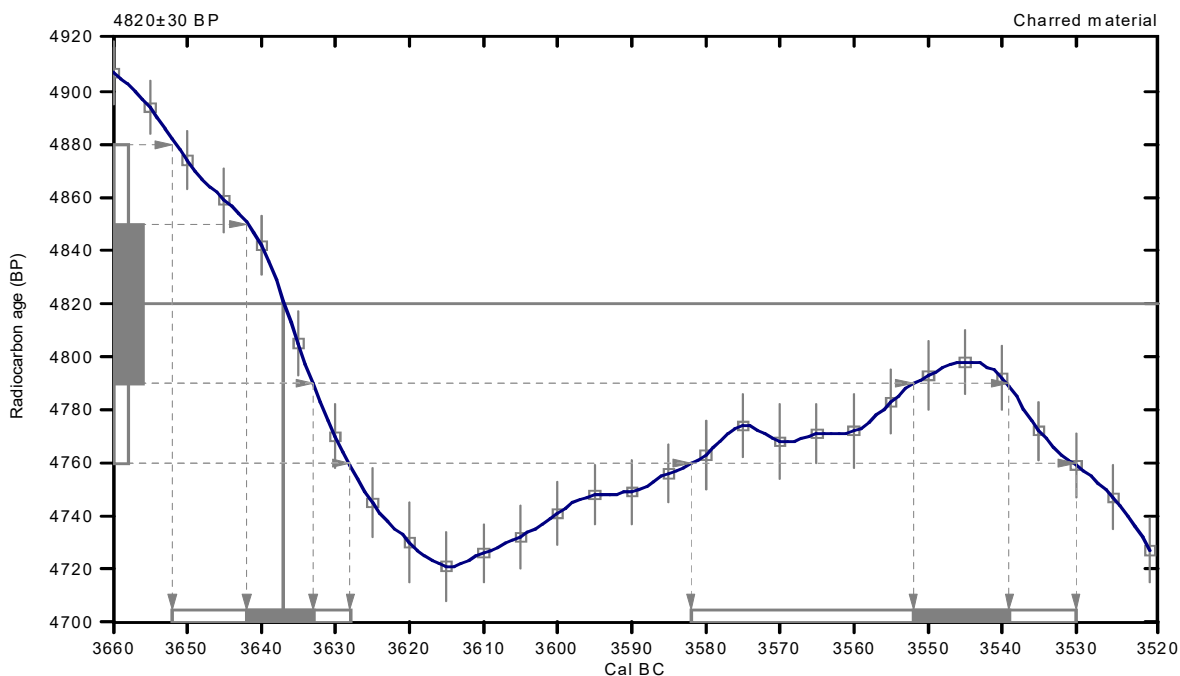
Conventional radiocarbon age: **4820±30 BP**

2 Sigma calibrated results: **Cal BC 3650 to 3630 (Cal BP 5600 to 5580) and
(95% probability) Cal BC 3580 to 3530 (Cal BP 5530 to 5480)**

Intercept data

Intercept of radiocarbon age
with calibration curve: **Cal BC 3640 (Cal BP 5590)**

1 Sigma calibrated results: **Cal BC 3640 to 3630 (Cal BP 5590 to 5580) and
(68% probability) Cal BC 3550 to 3540 (Cal BP 5500 to 5490)**



References:

Database used

INTCAL09

References to INTCAL09 database

Heaton, et.al., 2009, Radiocarbon 51(4):1151-1164, Reimer, et.al., 2009, Radiocarbon 51(4):1111-1150, Stuiver, et.al., 1993, Radiocarbon 35(1):137-189, Oeschger, et.al., 1975, Tellus 27:168-192

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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



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

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

Darden Hood
President

Ronald Hatfield
Christopher Patrick
Deputy Directors

October 23, 2012

Mr. Morten Ramstad
Universitetet i Bergen
Bergen Museum
Department of Archaeology
Håkon Shetelig's plass 10
Bergen, N-5007
Norway

RE: Radiocarbon Dating Results For Samples HAAK 9.2, HA KONSHELLA, HAAK 9.3, HA KONSHELLA, HAAK 9.4, HA KONSHELLA, HAAK 9.5, HA KONSHELLA, HAAK 9.7, HA KONSHELLA, HAAK 9.8, HA KONSHELLA, HAAK 9.9, HA KONSHELLA, HAAK 9.10, HA KONSHELLA, HAAK 9.12, HA KONSHELLA, HAAK 9.14, HA KONSHELLA, HAAK 9.15, HA KONSHELLA, HAAK 9.18, HA KONSHELLA, HAAK 9.102, HA KONSHELLA, HAAK 9.103, HA KONSHELLA, HAAK 9.105, HA KONSHELLA, HAAK 9.106, HA KONSHELLA, HAAK 9.108, HA KONSHELLA, HAAK 9.110, HA KONSHELLA, HAAK 9.112, HA KONSHELLA, TVE 1, Tveitane, TVE 2, Tveitane, TVE 3, Tveitane, TVE 4, Tveitane, TVE 6, Tveitane, TVE 8, Tveitane, TVE 10, Tveitane, TVE 11, Tveitane, TVE 15, Tveitane

Dear Mr. Ramstad:

Enclosed are the radiocarbon dating results for 28 samples recently sent to us. They each provided plenty of carbon for accurate measurements and all the analyses proceeded normally. As usual, the method of analysis is listed on the report with the results and calibration data is provided where applicable.

As always, no students or intern researchers who would necessarily be distracted with other obligations and priorities were used in the analyses. We analyzed them with the combined attention of our entire professional staff.

If you have specific questions about the analyses, please contact us. We are always available to answer your questions.

The cost of analysis was previously invoiced. As always, if you have any questions or would like to discuss the results, don't hesitate to contact me.

Sincerely,

Darden Hood

Digital signature on file

**BETA ANALYTIC INC.**

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

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

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Mr. Morten Ramstad

Report Date: 10/23/2012

Universitetet i Bergen

Material Received: 10/2/2012

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	13C/12C Ratio	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 331944 SAMPLE : HAAK 9.2, HA KONSHELLA ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 160 to 130 (Cal BP 2110 to 2080) AND Cal BC 110 Cal AD 20 (Cal BP 2060 to 1930)	2070 +/- 30 BP	-27.1 o/oo	2040 +/- 30 BP
Beta - 331945 SAMPLE : HAAK 9.3, HA KONSHELLA ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 350 to 320 (Cal BP 2300 to 2270) AND Cal BC 210 to 90 (Cal BP 2160 to 2040) Cal BC 80 to 50 (Cal BP 2030 to 2000)	2140 +/- 30 BP	-25.7 o/oo	2130 +/- 30 BP
Beta - 331946 SAMPLE : HAAK 9.4, HA KONSHELLA ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 3630 to 3550 (Cal BP 5580 to 5500) AND Cal BC 3540 to 3500 (Cal BP 5490 to 5450) Cal BC 3450 to 3440 (Cal BP 5400 to 5390) AND Cal BC 3440 to 3380 (Cal BP 5390 to 5330)	4720 +/- 30 BP	-24.5 o/oo	4730 +/- 30 BP
Beta - 331947 SAMPLE : HAAK 9.5, HA KONSHELLA ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 3330 to 3210 (Cal BP 5280 to 5160) AND Cal BC 3190 to 3150 (Cal BP 5140 to 5100) Cal BC 3130 to 3020 (Cal BP 5080 to 4970)	4480 +/- 30 BP	-26.8 o/oo	4450 +/- 30 BP

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

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

**BETA ANALYTIC INC.**

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

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

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Mr. Morten Ramstad

Report Date: 10/23/2012

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	$^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ Ratio	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 331948 SAMPLE : HAAK 9.7, HA KONSHELLA ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 3760 to 3740 (Cal BP 5710 to 5690) AND Cal BC 3710 to 3640 (Cal BP 5660 to 5590)	4960 +/- 30 BP	-28.1 o/oo	4910 +/- 30 BP
Beta - 331949 SAMPLE : HAAK 9.8, HA KONSHELLA ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 3710 to 3640 (Cal BP 5660 to 5590)	4890 +/- 30 BP	-25.0 o/oo	4890 +/- 30 BP
Beta - 331950 SAMPLE : HAAK 9.9, HA KONSHELLA ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 2270 to 2260 (Cal BP 4220 to 4210) AND Cal BC 2200 to 2110 (Cal BP 4160 to 4060) Cal BC 2100 to 2040 (Cal BP 4050 to 3990)	3750 +/- 30 BP	-25.4 o/oo	3740 +/- 30 BP
Beta - 331951 SAMPLE : HAAK 9.10, HA KONSHELLA ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 3700 to 3640 (Cal BP 5650 to 5590)	4870 +/- 30 BP	-24.3 o/oo	4880 +/- 30 BP

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

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

**BETA ANALYTIC INC.**

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

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

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Mr. Morten Ramstad

Report Date: 10/23/2012

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	$^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ Ratio	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 331952 SAMPLE : HAAK 9.12, HA KONSHELLA ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 1290 to 1280 (Cal BP 3240 to 3230) AND Cal BC 1270 to 1110 (Cal BP 3220 to 3060) Cal BC 1100 to 1080 (Cal BP 3050 to 3030) AND Cal BC 1060 to 1060 (Cal BP 3010 to 3000)	2990 +/- 30 BP	-26.6 o/oo	2960 +/- 30 BP
Beta - 331953 SAMPLE : HAAK 9.14, HA KONSHELLA ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 3500 to 3430 (Cal BP 5450 to 5380) AND Cal BC 3380 to 3350 (Cal BP 5330 to 5300)	4640 +/- 30 BP	-26.4 o/oo	4620 +/- 30 BP
Beta - 331954 SAMPLE : HAAK 9.15, HA KONSHELLA ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 2830 to 2820 (Cal BP 4780 to 4770) AND Cal BC 2660 to 2640 (Cal BP 4610 to 4590) Cal BC 2640 to 2560 (Cal BP 4590 to 4510) AND Cal BC 2560 to 2550 (Cal BP 4500 to 4500) AND Cal BC 2540 to 2490 (Cal BP 4490 to 4440)	4070 +/- 30 BP	-25.8 o/oo	4060 +/- 30 BP
Beta - 331955 SAMPLE : HAAK 9.18, HA KONSHELLA ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 3090 to 3060 (Cal BP 5040 to 5010) AND Cal BC 3030 to 2910 (Cal BP 4980 to 4860)	4370 +/- 30 BP	-24.9 o/oo	4370 +/- 30 BP

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

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

**BETA ANALYTIC INC.**

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

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

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Mr. Morten Ramstad

Report Date: 10/23/2012

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	13C/12C Ratio	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 331956 SAMPLE : HAAK 9.102, HA KONSHELLA ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 3310 to 3300 (Cal BP 5260 to 5250) AND Cal BC 3280 to 3280 (Cal BP 5230 to 5230) Cal BC 3260 to 3240 (Cal BP 5210 to 5190) AND Cal BC 3100 to 2920 (Cal BP 5050 to 4870)	4490 +/- 30 BP	-29.1 o/oo	4420 +/- 30 BP
Beta - 331957 SAMPLE : HAAK 9.103, HA KONSHELLA ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 3330 to 3220 (Cal BP 5280 to 5170) AND Cal BC 3180 to 3160 (Cal BP 5130 to 5110) Cal BC 3120 to 3010 (Cal BP 5070 to 4960) AND Cal BC 2980 to 2960 (Cal BP 4930 to 4910) AND Cal BC 2950 to 2940 (Cal BP 4900 to 4890)	4440 +/- 30 BP	-25.2 o/oo	4440 +/- 30 BP
Beta - 331958 SAMPLE : HAAK 9.105, HA KONSHELLA ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 3080 to 3060 (Cal BP 5030 to 5010) AND Cal BC 3030 to 2900 (Cal BP 4980 to 4850)	4360 +/- 30 BP	-25.1 o/oo	4360 +/- 30 BP
Beta - 331959 SAMPLE : HAAK 9.106, HA KONSHELLA ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 3350 to 3080 (Cal BP 5300 to 5030) AND Cal BC 3060 to 3030 (Cal BP 5010 to 4980)	4490 +/- 30 BP	-25.9 o/oo	4480 +/- 30 BP

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

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

**BETA ANALYTIC INC.**

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

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

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Mr. Morten Ramstad

Report Date: 10/23/2012

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	$^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ Ratio	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 331960 SAMPLE : HAAK 9.108, HA KONSHELLA ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 3630 to 3590 (Cal BP 5580 to 5540) AND Cal BC 3530 to 3480 (Cal BP 5480 to 5430) Cal BC 3470 to 3370 (Cal BP 5420 to 5320)	4680 +/- 30 BP	-24.6 o/oo	4690 +/- 30 BP
Beta - 331961 SAMPLE : HAAK 9.110, HA KONSHELLA ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 2340 to 2190 (Cal BP 4290 to 4140) AND Cal BC 2180 to 2140 (Cal BP 4130 to 4090)	3830 +/- 30 BP	-26.3 o/oo	3810 +/- 30 BP
Beta - 331962 SAMPLE : HAAK 9.112, HA KONSHELLA ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 760 to 680 (Cal BP 2720 to 2630) AND Cal BC 670 to 410 (Cal BP 2620 to 2360)	2490 +/- 30 BP	-26.0 o/oo	2470 +/- 30 BP
Beta - 331966 SAMPLE : TVE 1, Tveitane ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 710 to 750 (Cal BP 1240 to 1200) AND Cal AD 770 to 890 (Cal BP 1180 to 1060)	1200 +/- 30 BP	-24.6 o/oo	1210 +/- 30 BP

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

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-27.1:lab. mult=1)

Laboratory number: Beta-331944

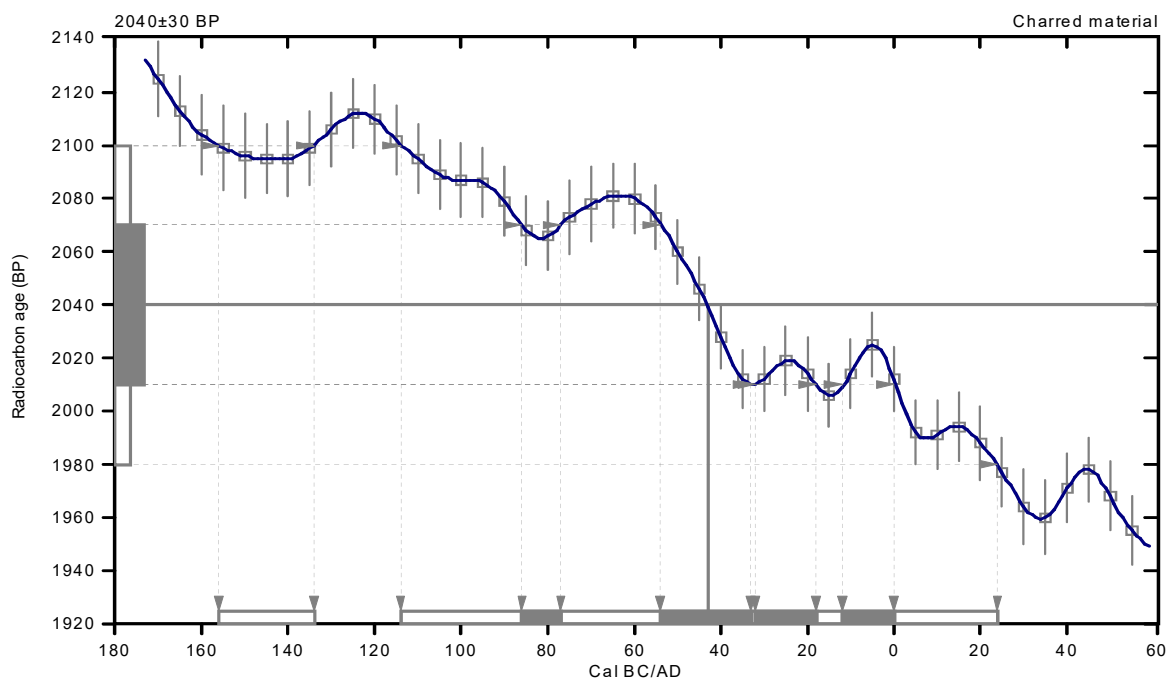
Conventional radiocarbon age: 2040±30 BP

**2 Sigma calibrated results: Cal BC 160 to 130 (Cal BP 2110 to 2080) and
(95% probability) Cal BC 110 Cal AD 20 (Cal BP 2060 to 1930)**

Intercept data

Intercept of radiocarbon age
with calibration curve: Cal BC 40 (Cal BP 1990)

**1 Sigma calibrated results: Cal BC 90 to 80 (Cal BP 2040 to 2030) and
(68% probability) Cal BC 50 to 30 (Cal BP 2000 to 1980) and
Cal BC 30 to 20 (Cal BP 1980 to 1970) and
Cal BC 10 Cal AD 0 (Cal BP 1960 to 1950)**



References:

Database used

INTCAL09

References to INTCAL09 database

Heaton, et.al., 2009, Radiocarbon 51(4):1151-1164, Reimer, et.al., 2009, Radiocarbon 51(4):1111-1150, Stuiver, et.al., 1993, Radiocarbon 35(1):137-189, Oeschger, et.al., 1975, Tellus 27:168-192

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-25.7:lab. mult=1)

Laboratory number: Beta-331945

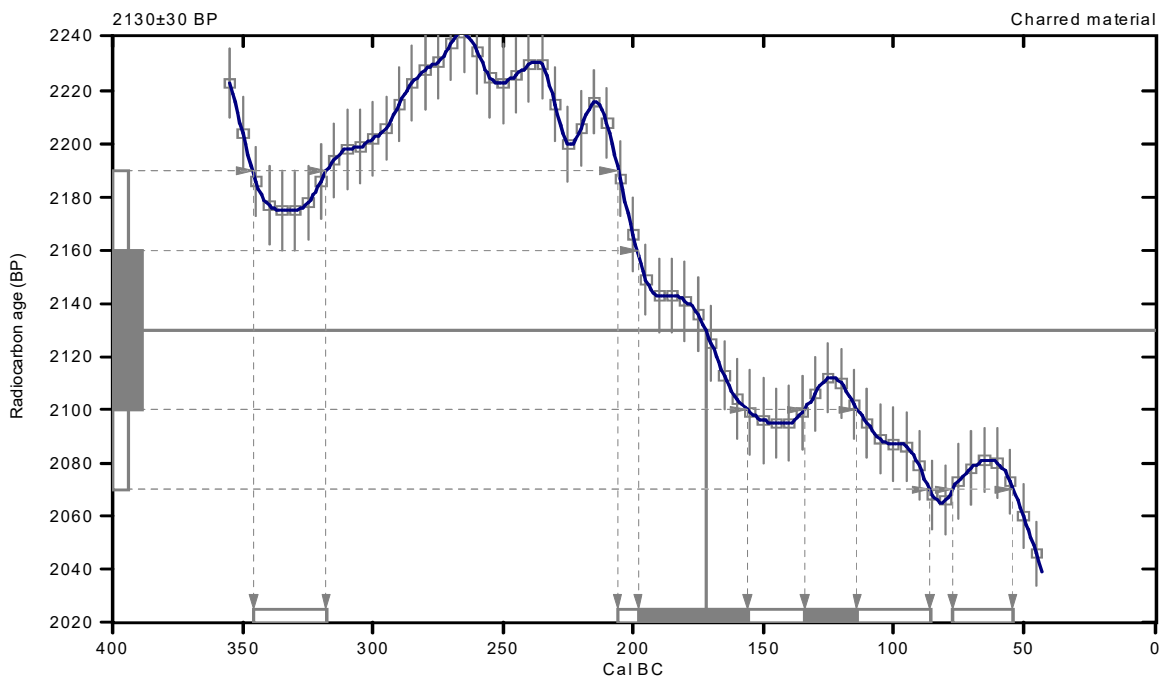
Conventional radiocarbon age: 2130±30 BP

2 Sigma calibrated results: Cal BC 350 to 320 (Cal BP 2300 to 2270) and
(95% probability) Cal BC 210 to 90 (Cal BP 2160 to 2040) and
Cal BC 80 to 50 (Cal BP 2030 to 2000)

Intercept data

Intercept of radiocarbon age
with calibration curve: Cal BC 170 (Cal BP 2120)

1 Sigma calibrated results: Cal BC 200 to 160 (Cal BP 2150 to 2110) and
(68% probability) Cal BC 130 to 110 (Cal BP 2080 to 2060)



References:

Database used

INTCAL09

References to INTCAL09 database

Heaton, et.al., 2009, Radiocarbon 51(4):1151-1164, Reimer, et.al., 2009, Radiocarbon 51(4):1111-1150, Stuiver, et.al., 1993, Radiocarbon 35(1):137-189, Oeschger, et.al., 1975, Tellus 27:168-192

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-24.5:lab. mult=1)

Laboratory number: Beta-331946

Conventional radiocarbon age: 4730±30 BP

2 Sigma calibrated results: Cal BC 3630 to 3550 (Cal BP 5580 to 5500) and
(95% probability) Cal BC 3540 to 3500 (Cal BP 5490 to 5450) and
Cal BC 3450 to 3440 (Cal BP 5400 to 5390) and
Cal BC 3440 to 3380 (Cal BP 5390 to 5330)

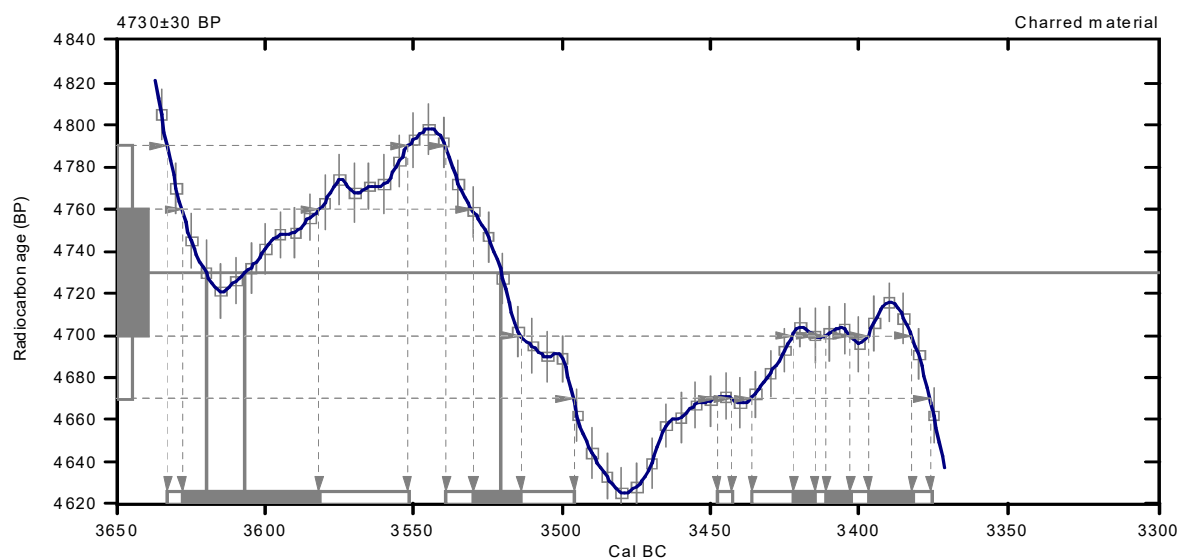
Intercept data

Intercepts of radiocarbon age
with calibration curve:

Cal BC 3620 (Cal BP 5570) and
Cal BC 3610 (Cal BP 5560) and
Cal BC 3520 (Cal BP 5470)

1 Sigma calibrated results:
(68% probability)

Cal BC 3630 to 3580 (Cal BP 5580 to 5530) and
Cal BC 3530 to 3510 (Cal BP 5480 to 5460) and
Cal BC 3420 to 3420 (Cal BP 5370 to 5360) and
Cal BC 3410 to 3400 (Cal BP 5360 to 5350) and
Cal BC 3400 to 3380 (Cal BP 5350 to 5330)



References:

Database used

INTCAL09

References to INTCAL09 database

Heaton, et al., 2009, Radiocarbon 51(4):1151-1164, Reimer, et al., 2009, Radiocarbon 51(4):1111-1150,
Stuiver, et al., 1993, Radiocarbon 35(1):137-189, Oeschger, et al., 1975, Tellus 27:168-192

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

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

Laboratory number: Beta-331947

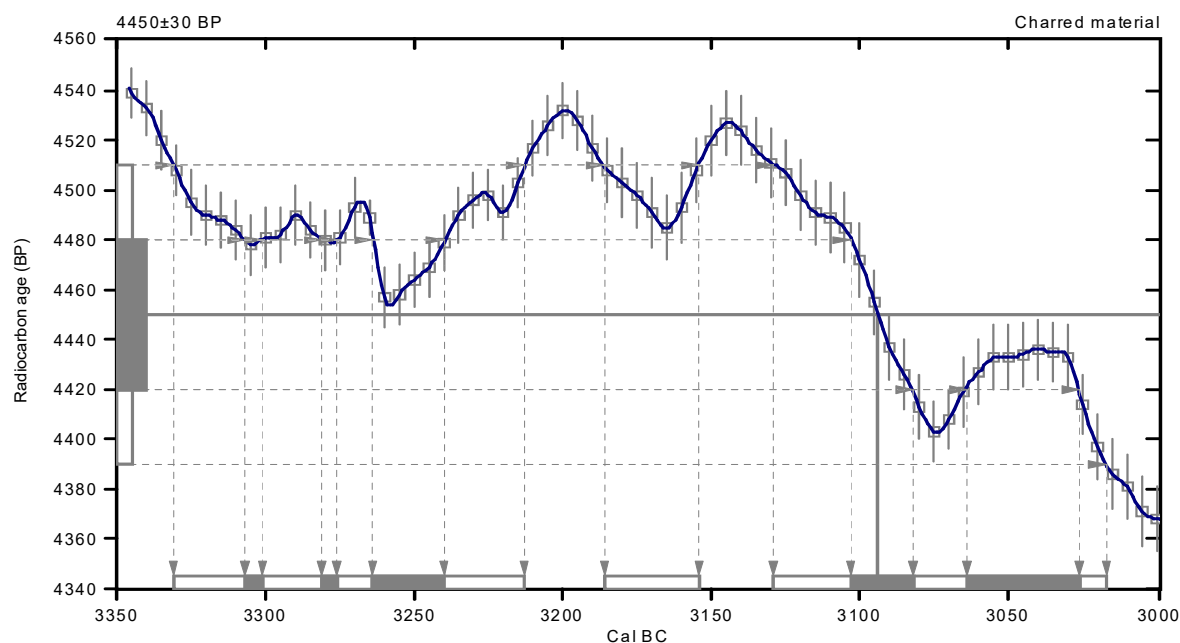
Conventional radiocarbon age: 4450±30 BP

2 Sigma calibrated results: Cal BC 3330 to 3210 (Cal BP 5280 to 5160) and
(95% probability) Cal BC 3190 to 3150 (Cal BP 5140 to 5100) and
Cal BC 3130 to 3020 (Cal BP 5080 to 4970)

Intercept data

Intercept of radiocarbon age
with calibration curve: Cal BC 3090 (Cal BP 5040)

1 Sigma calibrated results: Cal BC 3310 to 3300 (Cal BP 5260 to 5250) and
(68% probability) Cal BC 3280 to 3280 (Cal BP 5230 to 5230) and
Cal BC 3260 to 3240 (Cal BP 5210 to 5190) and
Cal BC 3100 to 3080 (Cal BP 5050 to 5030) and
Cal BC 3060 to 3030 (Cal BP 5010 to 4980)



References:

Database used
INTCAL09

References to INTCAL09 database

Heaton, et al., 2009, Radiocarbon 51(4):1151-1164, Reimer, et al., 2009, Radiocarbon 51(4):1111-1150,
Stuiver, et al., 1993, Radiocarbon 35(1):137-189, Oeschger, et al., 1975, Tellus 27:168-192

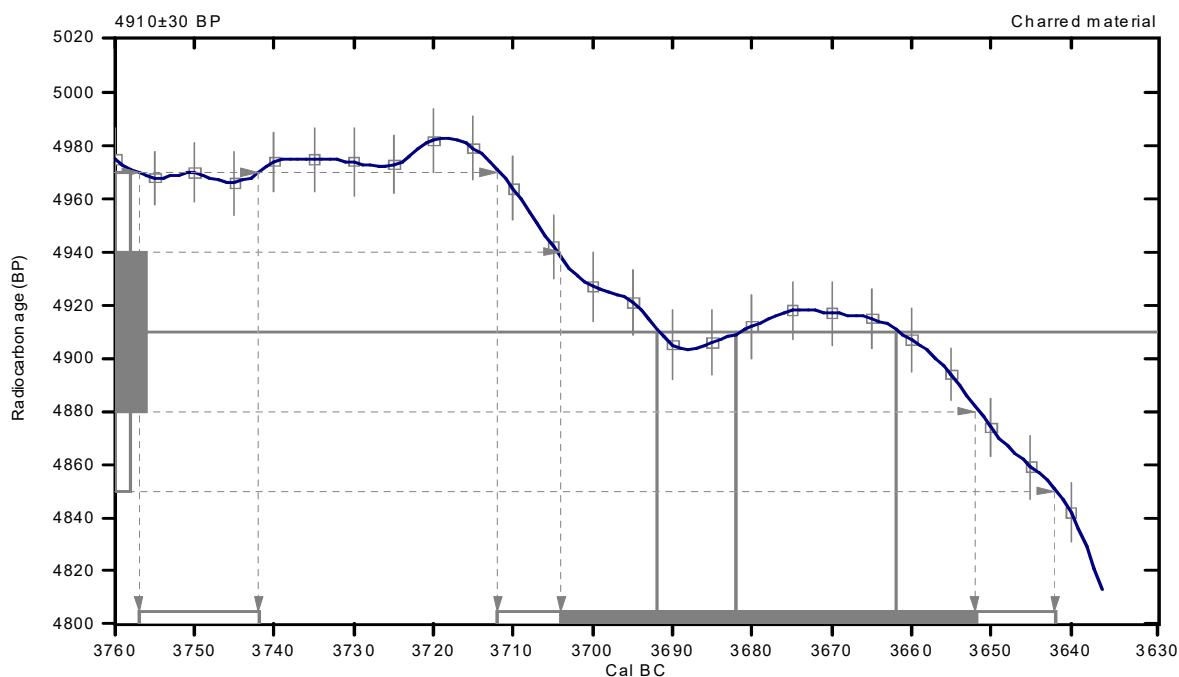
Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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



CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-25:lab. mult=1)

Laboratory number: **Beta-331949**

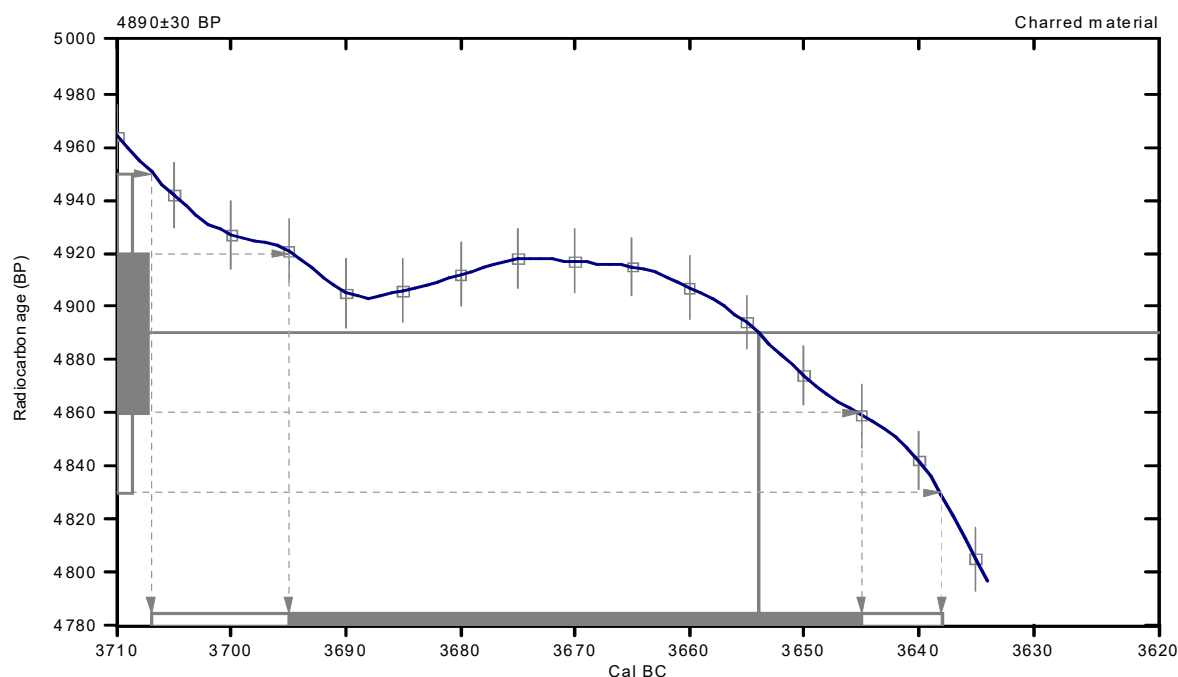
Conventional radiocarbon age: **4890±30 BP**

2 Sigma calibrated result: Cal BC 3710 to 3640 (Cal BP 5660 to 5590)
(95% probability)

Intercept data

Intercept of radiocarbon age
with calibration curve: Cal BC 3650 (Cal BP 5600)

1 Sigma calibrated result: Cal BC 3700 to 3640 (Cal BP 5640 to 5600)
(68% probability)



References:

Database used

INTCAL09

References to INTCAL09 database

Heaton, et al., 2009, *Radiocarbon* 51(4):1151-1164, Reimer, et al., 2009, *Radiocarbon* 51(4):1111-1150, Stuiver, et al., 1993, *Radiocarbon* 35(1):137-189, Oeschger, et al., 1975, *Tellus* 27:168-192

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, *Radiocarbon* 35(2):317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-25.4:lab. mult=1)

Laboratory number: Beta-331950

Conventional radiocarbon age: 3740±30 BP

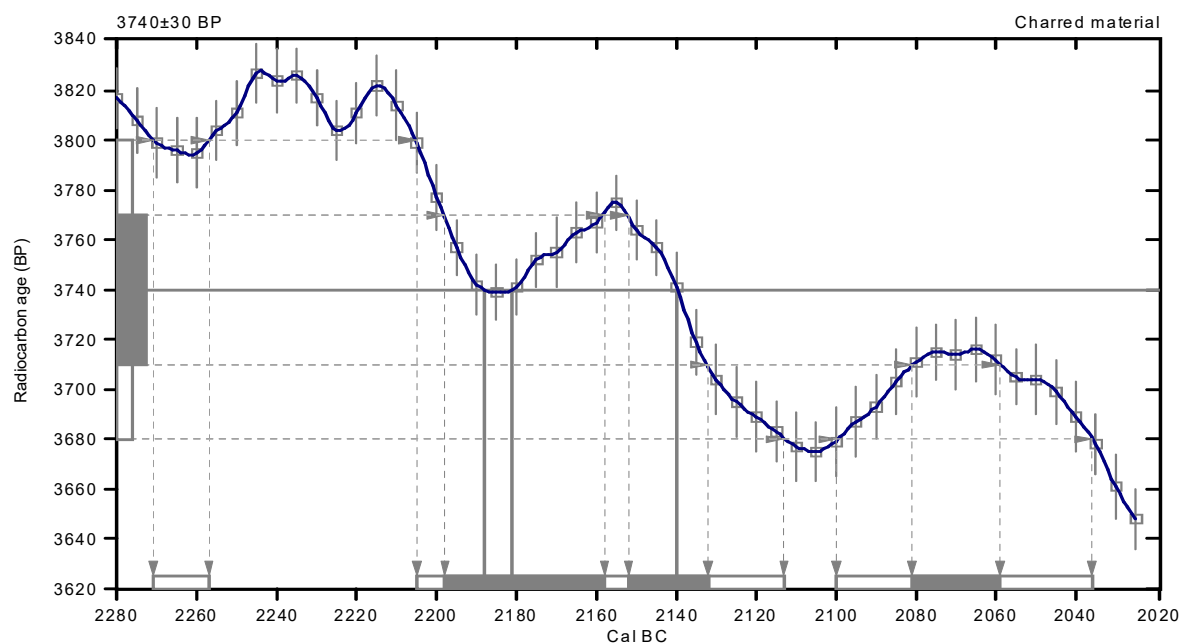
2 Sigma calibrated results: Cal BC 2270 to 2260 (Cal BP 4220 to 4210) and
(95% probability) Cal BC 2200 to 2110 (Cal BP 4160 to 4060) and
Cal BC 2100 to 2040 (Cal BP 4050 to 3990)

Intercept data

Intercepts of radiocarbon age
with calibration curve:

Cal BC 2190 (Cal BP 4140) and
Cal BC 2180 (Cal BP 4130) and
Cal BC 2140 (Cal BP 4090)

1 Sigma calibrated results: Cal BC 2200 to 2160 (Cal BP 4150 to 4110) and
(68% probability) Cal BC 2150 to 2130 (Cal BP 4100 to 4080) and
Cal BC 2080 to 2060 (Cal BP 4030 to 4010)



References:

Database used
INTCAL09

References to INTCAL09 database

Heaton, et al., 2009, Radiocarbon 51(4):1151-1164, Reimer, et al., 2009, Radiocarbon 51(4):1111-1150,
Stuiver, et al., 1993, Radiocarbon 35(1):137-189, Oeschger, et al., 1975, Tellus 27:168-192

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-24.3:lab. mult=1)

Laboratory number: Beta-331951

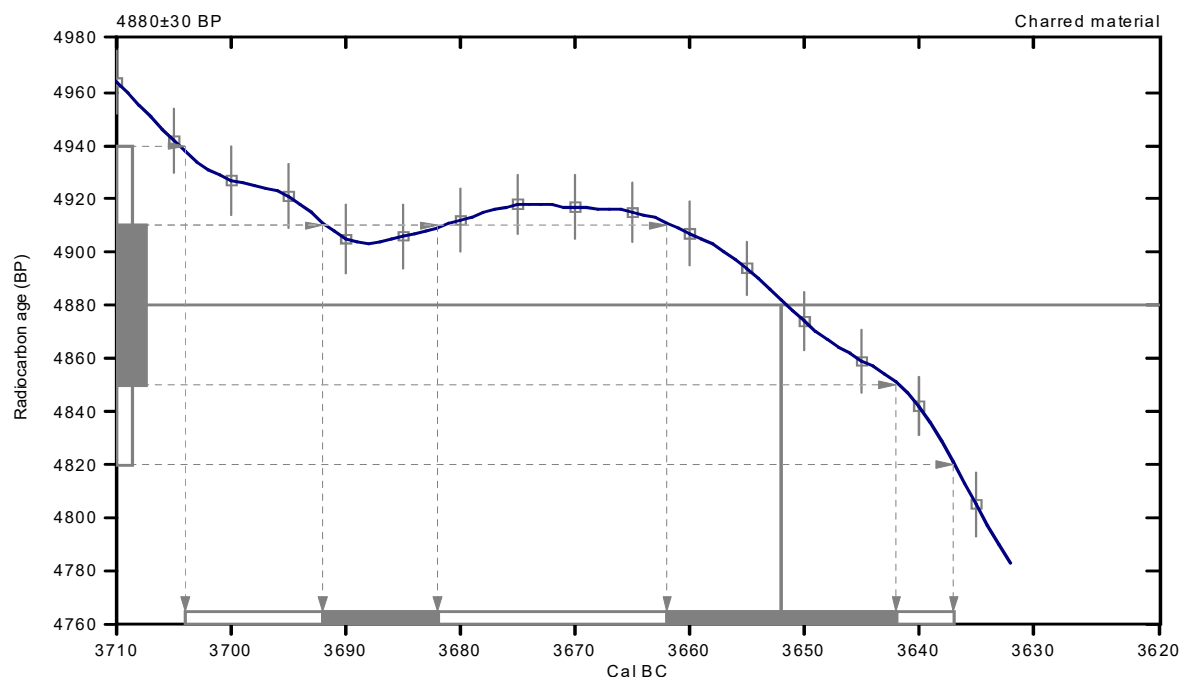
Conventional radiocarbon age: 4880±30 BP

2 Sigma calibrated result: Cal BC 3700 to 3640 (Cal BP 5650 to 5590)
(95% probability)

Intercept data

Intercept of radiocarbon age
with calibration curve: Cal BC 3650 (Cal BP 5600)

1 Sigma calibrated results: Cal BC 3690 to 3680 (Cal BP 5640 to 5630) and
(68% probability) Cal BC 3660 to 3640 (Cal BP 5610 to 5590)



References:

Database used
INTCAL09

References to INTCAL09 database

Heaton, et.al., 2009, Radiocarbon 51(4):1151-1164, Reimer, et.al., 2009, Radiocarbon 51(4):1111-1150, Stuiver, et.al., 1993, Radiocarbon 35(1):137-189, Oeschger, et.al., 1975, Tellus 27:168-192

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

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

Laboratory number: Beta-331952

Conventional radiocarbon age: 2960±30 BP

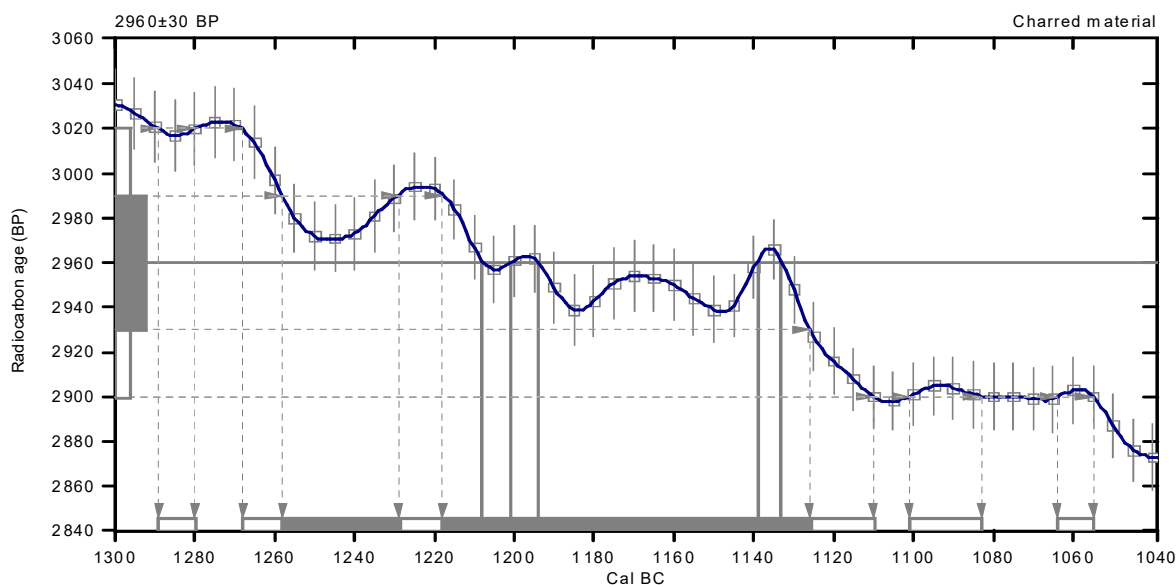
2 Sigma calibrated results: Cal BC 1290 to 1280 (Cal BP 3240 to 3230) and
(95% probability) Cal BC 1270 to 1110 (Cal BP 3220 to 3060) and
Cal BC 1100 to 1080 (Cal BP 3050 to 3030) and
Cal BC 1060 to 1060 (Cal BP 3010 to 3000)

Intercept data

Intercepts of radiocarbon age
with calibration curve:

Cal BC 1210 (Cal BP 3160) and
Cal BC 1200 (Cal BP 3150) and
Cal BC 1190 (Cal BP 3140) and
Cal BC 1140 (Cal BP 3090) and
Cal BC 1130 (Cal BP 3080)

1 Sigma calibrated results: Cal BC 1260 to 1230 (Cal BP 3210 to 3180) and
(68% probability) Cal BC 1220 to 1130 (Cal BP 3170 to 3080)



References:

Database used

INTCAL09

References to INTCAL09 database

Heaton, et.al., 2009, Radiocarbon 51(4):1151-1164, Reimer, et.al., 2009, Radiocarbon 51(4):1111-1150,
Stuiver, et.al., 1993, Radiocarbon 35(1):137-189, Oeschger, et.al., 1975, Tellus 27:168-192

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

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

Laboratory number: Beta-331953

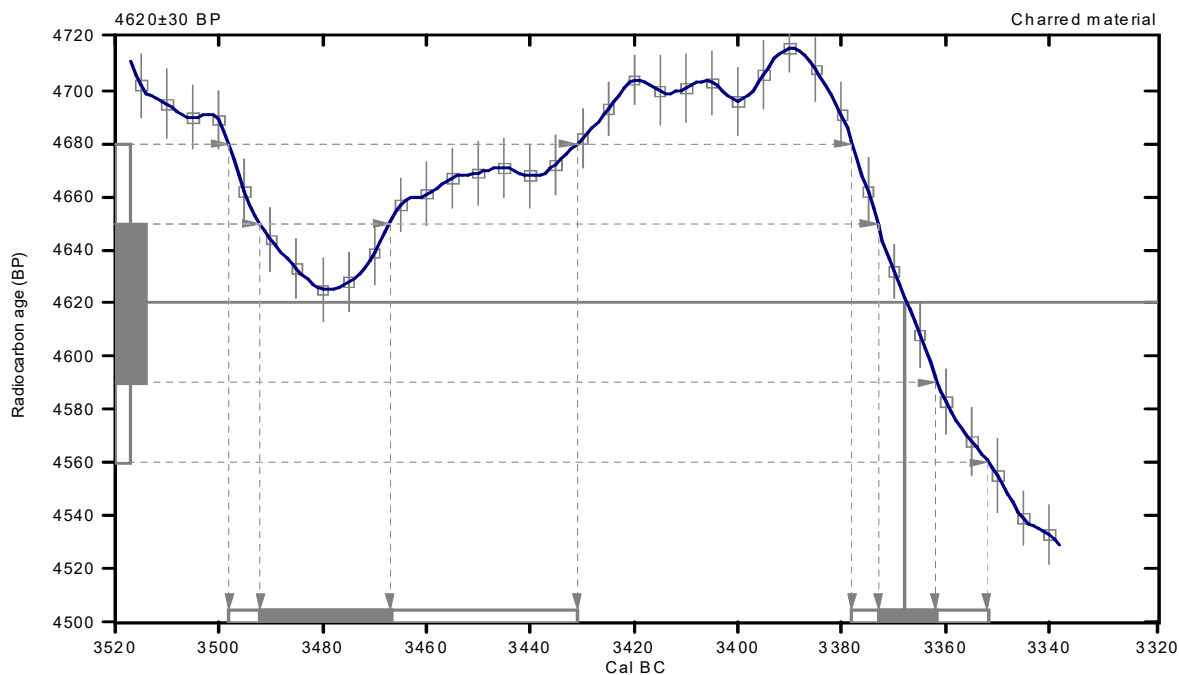
Conventional radiocarbon age: 4620±30 BP

2 Sigma calibrated results: Cal BC 3500 to 3430 (Cal BP 5450 to 5380) and
(95% probability) Cal BC 3380 to 3350 (Cal BP 5330 to 5300)

Intercept data

Intercept of radiocarbon age
with calibration curve: Cal BC 3370 (Cal BP 5320)

1 Sigma calibrated results: Cal BC 3490 to 3470 (Cal BP 5440 to 5420) and
(68% probability) Cal BC 3370 to 3360 (Cal BP 5320 to 5310)



References:

Database used

INTCAL09

References to INTCAL09 database

Heaton, et al., 2009, Radiocarbon 51(4):1151-1164, Reimer, et al., 2009, Radiocarbon 51(4):1111-1150, Stuiver, et al., 1993, Radiocarbon 35(1):137-189, Oeschger, et al., 1975, Tellus 27:168-192

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-25.8:lab. mult=1)

Laboratory number: Beta-331954

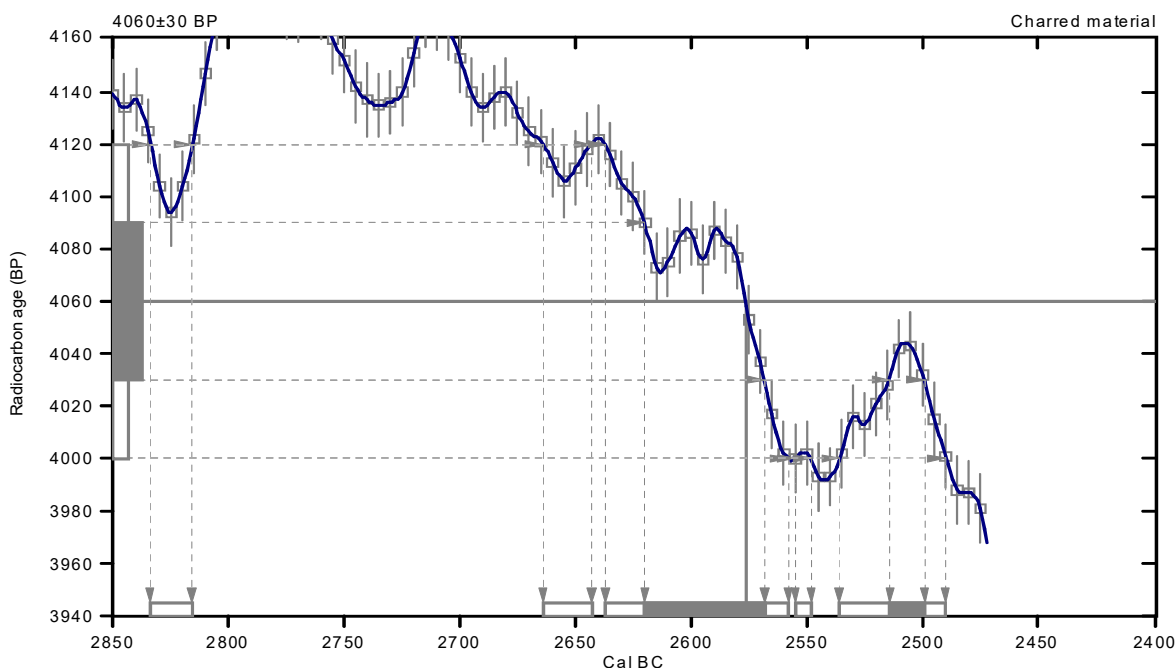
Conventional radiocarbon age: 4060±30 BP

2 Sigma calibrated results: Cal BC 2830 to 2820 (Cal BP 4780 to 4770) and
(95% probability) Cal BC 2660 to 2640 (Cal BP 4610 to 4590) and
Cal BC 2640 to 2560 (Cal BP 4590 to 4510) and
Cal BC 2560 to 2550 (Cal BP 4500 to 4500) and
Cal BC 2540 to 2490 (Cal BP 4490 to 4440)

Intercept data

Intercept of radiocarbon age
with calibration curve: Cal BC 2580 (Cal BP 4530)

1 Sigma calibrated results: Cal BC 2620 to 2570 (Cal BP 4570 to 4520) and
(68% probability) Cal BC 2510 to 2500 (Cal BP 4460 to 4450)



References:

Database used
INTCAL09

References to INTCAL09 database

Heaton, et al., 2009, Radiocarbon 51(4):1151-1164, Reimer, et al., 2009, Radiocarbon 51(4):1111-1150,
Stuiver, et al., 1993, Radiocarbon 35(1):137-189, Oeschger, et al., 1975, Tellus 27:168-192

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-24.9:lab. mult=1)

Laboratory number: Beta-331955

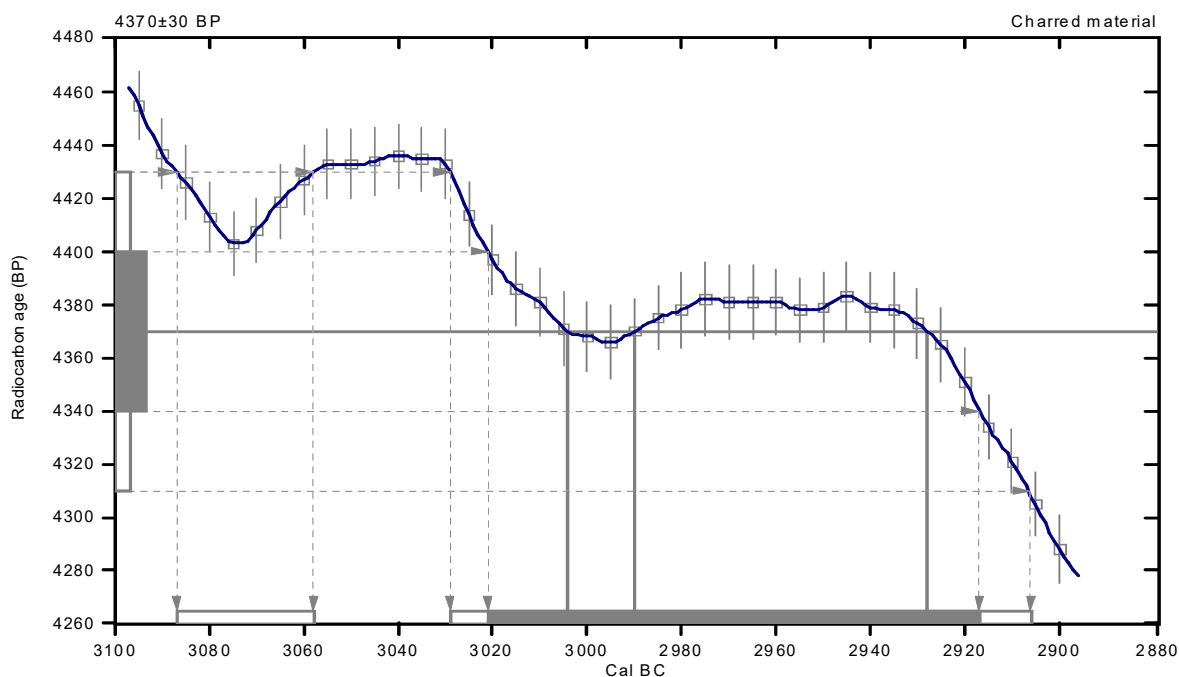
Conventional radiocarbon age: 4370±30 BP

**2 Sigma calibrated results: Cal BC 3090 to 3060 (Cal BP 5040 to 5010) and
(95% probability) Cal BC 3030 to 2910 (Cal BP 4980 to 4860)**

Intercept data

Intercepts of radiocarbon age
with calibration curve: Cal BC 3000 (Cal BP 4950) and
Cal BC 2990 (Cal BP 4940) and
Cal BC 2930 (Cal BP 4880)

**1 Sigma calibrated result: Cal BC 3020 to 2920 (Cal BP 4970 to 4870)
(68% probability)**



References:

Database used

INTCAL09

References to INTCAL09 database

Heaton, et al., 2009, Radiocarbon 51(4):1151-1164, Reimer, et al., 2009, Radiocarbon 51(4):1111-1150, Stuiver, et al., 1993, Radiocarbon 35(1):137-189, Oeschger, et al., 1975, Tellus 27:168-192

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-29.1:lab. mult=1)

Laboratory number: Beta-331956

Conventional radiocarbon age: 4420±30 BP

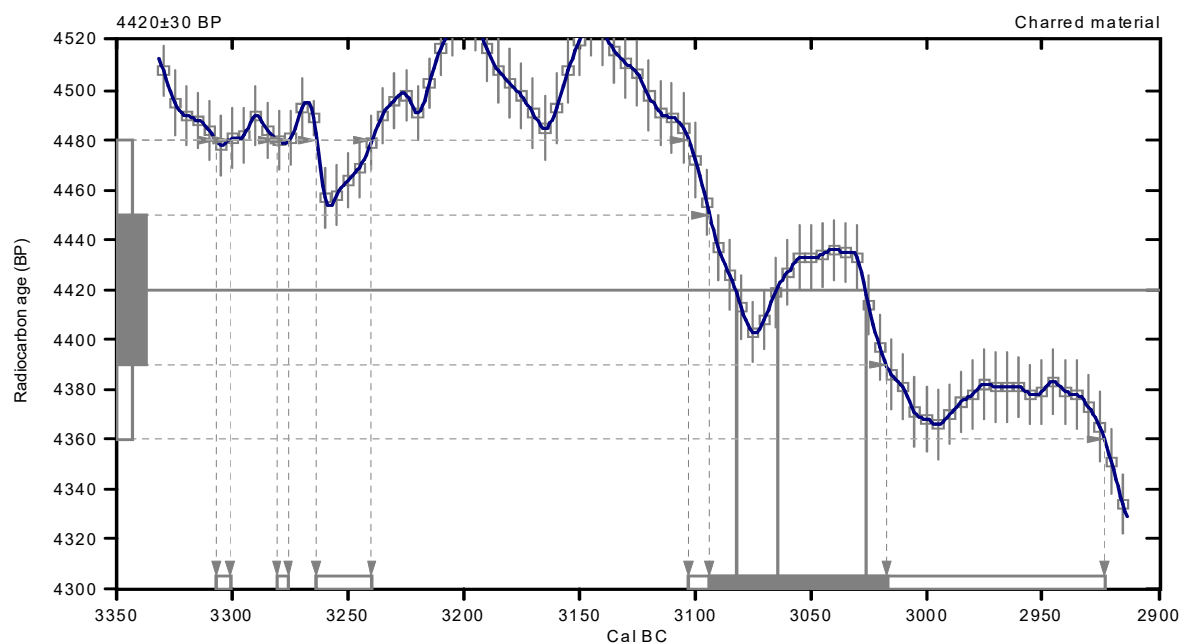
2 Sigma calibrated results: Cal BC 3310 to 3300 (Cal BP 5260 to 5250) and
(95% probability) Cal BC 3280 to 3280 (Cal BP 5230 to 5230) and
Cal BC 3260 to 3240 (Cal BP 5210 to 5190) and
Cal BC 3100 to 2920 (Cal BP 5050 to 4870)

Intercept data

Intercepts of radiocarbon age
with calibration curve:

Cal BC 3080 (Cal BP 5030) and
Cal BC 3060 (Cal BP 5010) and
Cal BC 3030 (Cal BP 4980)

1 Sigma calibrated result: Cal BC 3090 to 3020 (Cal BP 5040 to 4970)
(68% probability)



References:

Database used
INTCAL09

References to INTCAL09 database

Heaton, et al., 2009, Radiocarbon 51(4):1151-1164, Reimer, et al., 2009, Radiocarbon 51(4):1111-1150,
Stuiver, et al., 1993, Radiocarbon 35(1):137-189, Oeschger, et al., 1975, Tellus 27:168-192

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-25.2:lab. mult=1)

Laboratory number: Beta-331957

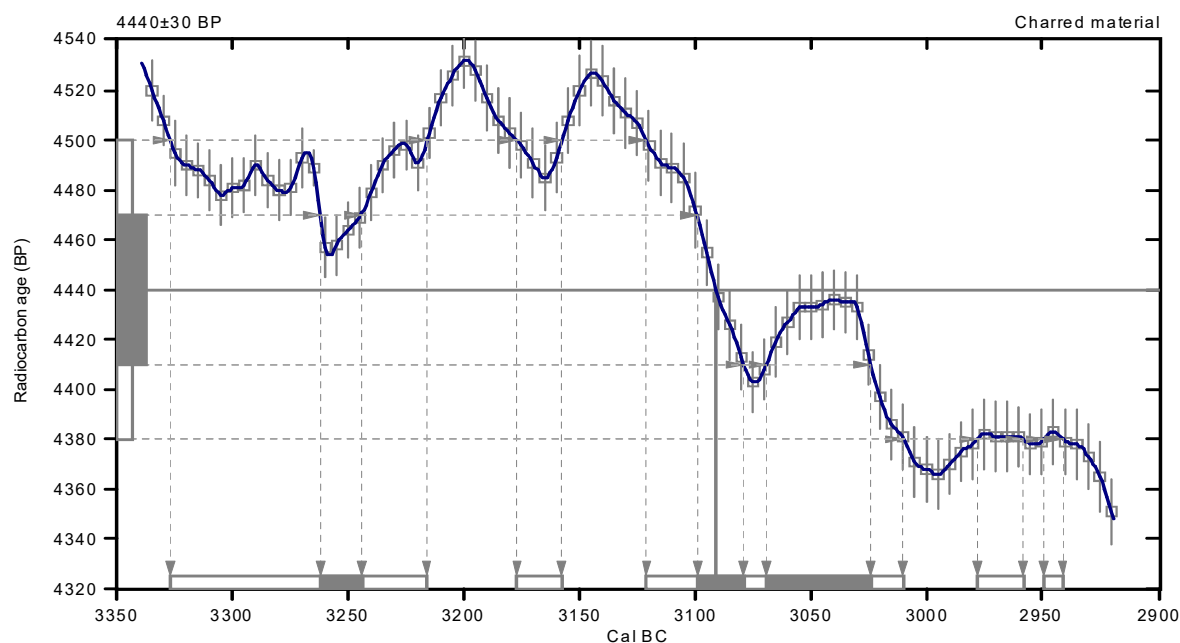
Conventional radiocarbon age: 4440±30 BP

2 Sigma calibrated results: Cal BC 3330 to 3220 (Cal BP 5280 to 5170) and
(95% probability) Cal BC 3180 to 3160 (Cal BP 5130 to 5110) and
Cal BC 3120 to 3010 (Cal BP 5070 to 4960) and
Cal BC 2980 to 2960 (Cal BP 4930 to 4910) and
Cal BC 2950 to 2940 (Cal BP 4900 to 4890)

Intercept data

Intercept of radiocarbon age
with calibration curve: Cal BC 3090 (Cal BP 5040)

1 Sigma calibrated results: Cal BC 3260 to 3240 (Cal BP 5210 to 5190) and
(68% probability) Cal BC 3100 to 3080 (Cal BP 5050 to 5030) and
Cal BC 3070 to 3020 (Cal BP 5020 to 4970)



References:

Database used
INTCAL09

References to INTCAL09 database

Heaton, et al., 2009, Radiocarbon 51(4):1151-1164, Reimer, et al., 2009, Radiocarbon 51(4):1111-1150,
Stuiver, et al., 1993, Radiocarbon 35(1):137-189, Oeschger, et al., 1975, Tellus 27:168-192

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-25.1:lab. mult=1)

Laboratory number: Beta-331958

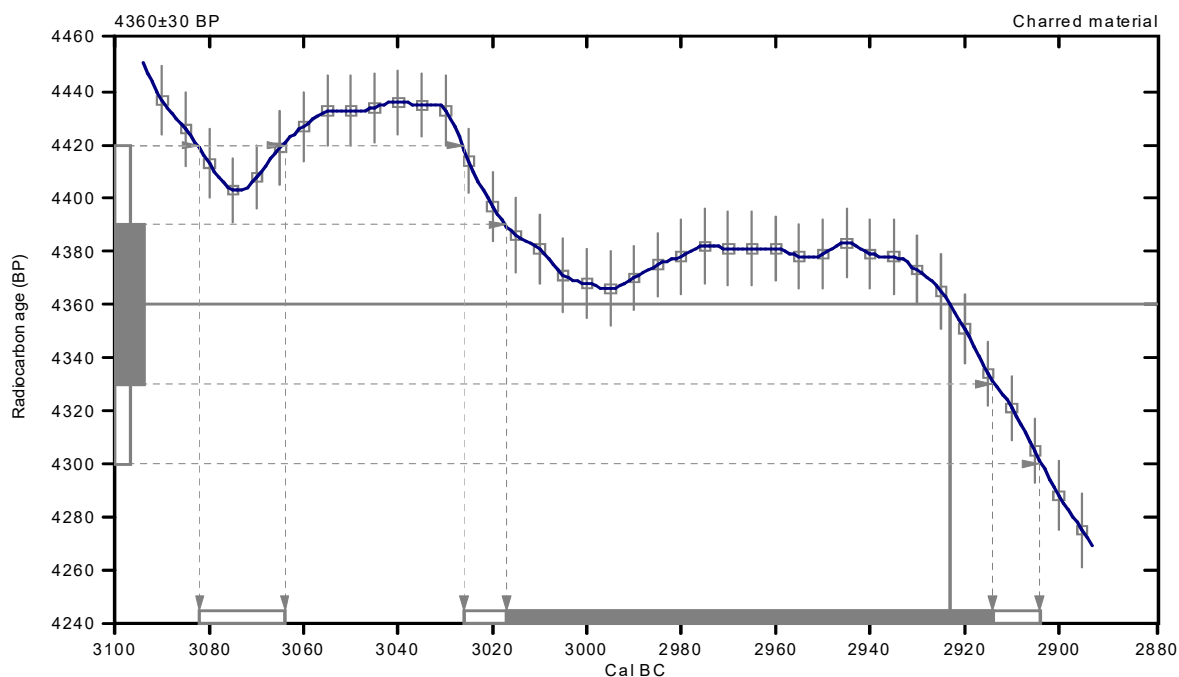
Conventional radiocarbon age: 4360±30 BP

2 Sigma calibrated results: Cal BC 3080 to 3060 (Cal BP 5030 to 5010) and
(95% probability) Cal BC 3030 to 2900 (Cal BP 4980 to 4850)

Intercept data

Intercept of radiocarbon age
with calibration curve: Cal BC 2920 (Cal BP 4870)

1 Sigma calibrated result: Cal BC 3020 to 2910 (Cal BP 4970 to 4860)
(68% probability)



References:

Database used
INTCAL09

References to INTCAL09 database

Heaton, et.al., 2009, Radiocarbon 51(4):1151-1164, Reimer, et.al., 2009, Radiocarbon 51(4):1111-1150,
Stuiver, et.al., 1993, Radiocarbon 35(1):137-189, Oeschger, et.al., 1975, Tellus 27:168-192

Mathematics used for calibration scenario

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

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-25.9:lab. mult=1)

Laboratory number: **Beta-331959**

Conventional radiocarbon age: **4480±30 BP**

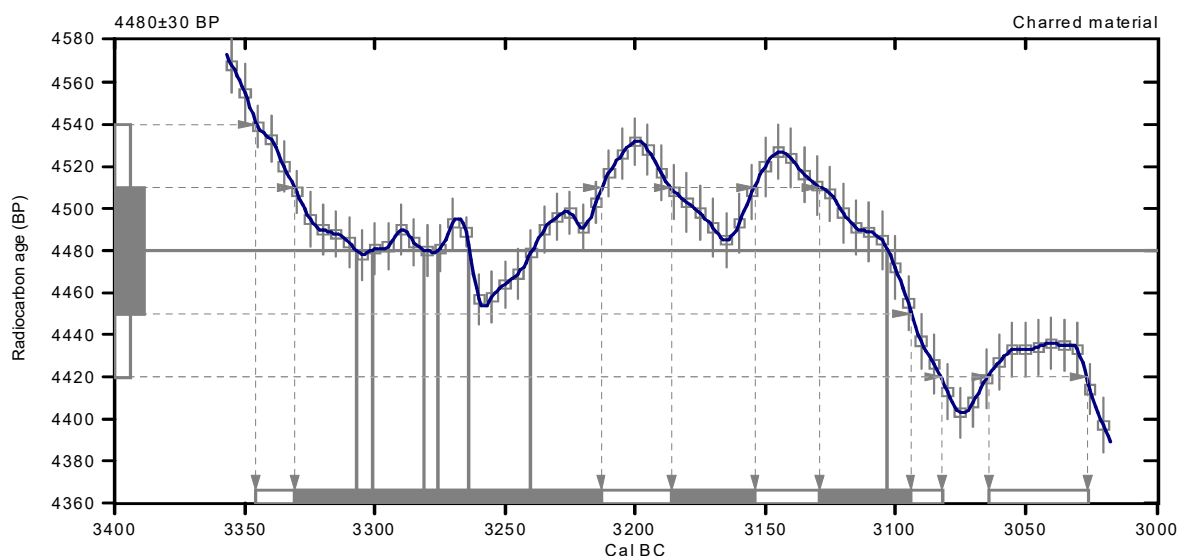
2 Sigma calibrated results: **Cal BC 3350 to 3080 (Cal BP 5300 to 5030) and
(95% probability) Cal BC 3060 to 3030 (Cal BP 5010 to 4980)**

Intercept data

Intercepts of radiocarbon age
with calibration curve:

Cal BC 3310 (Cal BP 5260) and
Cal BC 3300 (Cal BP 5250) and
Cal BC 3280 (Cal BP 5230) and
Cal BC 3280 (Cal BP 5230) and
Cal BC 3260 (Cal BP 5210) and
Cal BC 3240 (Cal BP 5190) and
Cal BC 3100 (Cal BP 5050)

1 Sigma calibrated results: Cal BC 3330 to 3210 (Cal BP 5280 to 5160) and
(68% probability) Cal BC 3190 to 3150 (Cal BP 5140 to 5100) and
Cal BC 3130 to 3090 (Cal BP 5080 to 5040)



References:

Database used
INTCAL09

References to *INTCAL09* database

Heaton, et al., 2009, *Radiocarbon* 51(4):1151-1164, Reimer, et al., 2009, *Radiocarbon* 51(4):1111-1150, Stuiver, et al., 1993, *Radiocarbon* 35(1):137-189, Oeschger, et al., 1975, *Tellus* 27:168-192

Mathematics used for calibration scenario

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

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-24.6:lab. mult=1)

Laboratory number: Beta-331960

Conventional radiocarbon age: 4690±30 BP

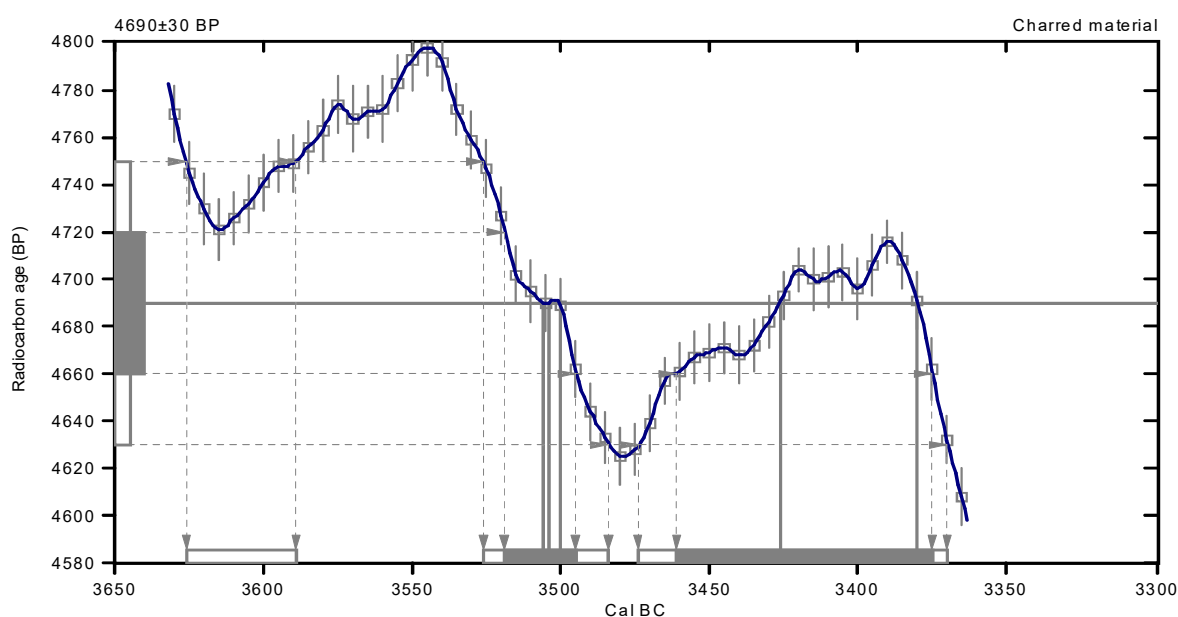
2 Sigma calibrated results: Cal BC 3630 to 3590 (Cal BP 5580 to 5540) and
(95% probability) Cal BC 3530 to 3480 (Cal BP 5480 to 5430) and
Cal BC 3470 to 3370 (Cal BP 5420 to 5320)

Intercept data

Intercepts of radiocarbon age
with calibration curve:

Cal BC 3510 (Cal BP 5460) and
Cal BC 3500 (Cal BP 5450) and
Cal BC 3500 (Cal BP 5450) and
Cal BC 3430 (Cal BP 5380) and
Cal BC 3380 (Cal BP 5330)

1 Sigma calibrated results: Cal BC 3520 to 3500 (Cal BP 5470 to 5440) and
(68% probability) Cal BC 3460 to 3380 (Cal BP 5410 to 5320)



References:

Database used
INTCAL09

References to INTCAL09 database

Heaton, et al., 2009, Radiocarbon 51(4):1151-1164, Reimer, et al., 2009, Radiocarbon 51(4):1111-1150,
Stuiver, et al., 1993, Radiocarbon 35(1):137-189, Oeschger, et al., 1975, Tellus 27:168-192

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-26.3:lab. mult=1)

Laboratory number: **Beta-331961**

Conventional radiocarbon age: **3810±30 BP**

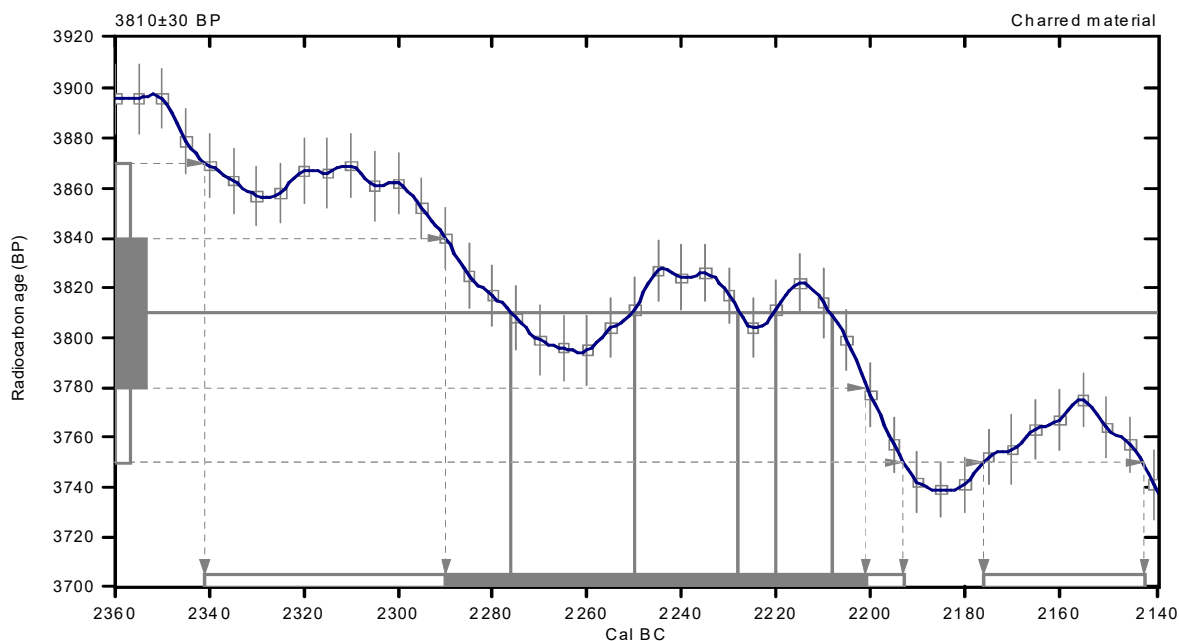
2 Sigma calibrated results: Cal BC 2340 to 2190 (Cal BP 4290 to 4140) and
(95% probability) Cal BC 2180 to 2140 (Cal BP 4130 to 4090)

Intercept data

Intercepts of radiocarbon age
with calibration curve:

Cal BC 2280 (Cal BP 4230) and
Cal BC 2250 (Cal BP 4200) and
Cal BC 2230 (Cal BP 4180) and
Cal BC 2220 (Cal BP 4170) and
Cal BC 2210 (Cal BP 4160)

1 Sigma calibrated result: Cal BC 2290 to 2200 (Cal BP 4240 to 4150)
(68% probability)



References:

Database used

INTCAL09

References to INTCAL09 database

Heaton, et al., 2009, Radiocarbon 51(4):1151-1164, Reimer, et al., 2009, Radiocarbon 51(4):1111-1150, Stuiver, et al., 1993, Radiocarbon 35(1):137-189, Oeschger, et al., 1975, Tellus 27:168-192

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-26;lab. mult=1)

Laboratory number: **Beta-331962**

Conventional radiocarbon age: **2470±30 BP**

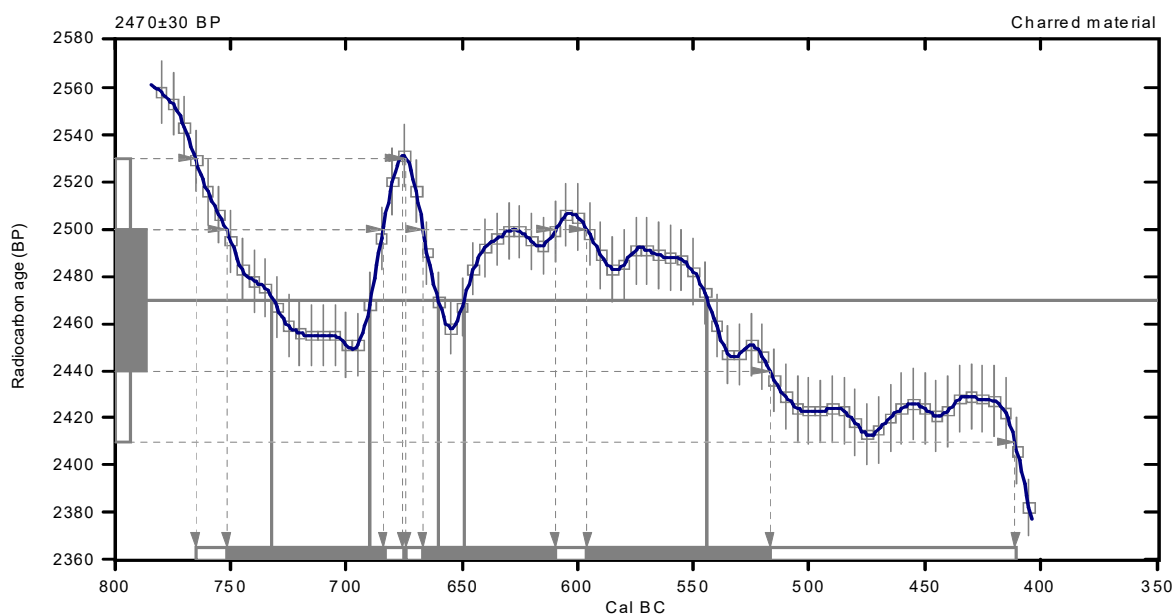
2 Sigma calibrated results: Cal BC 760 to 680 (Cal BP 2720 to 2630) and
(95% probability) Cal BC 670 to 410 (Cal BP 2620 to 2360)

Intercept data

Intercepts of radiocarbon age
with calibration curve:

Cal BC 730 (Cal BP 2680) and
Cal BC 690 (Cal BP 2640) and
Cal BC 660 (Cal BP 2610) and
Cal BC 650 (Cal BP 2600) and
Cal BC 540 (Cal BP 2490)

1 Sigma calibrated results: Cal BC 750 to 680 (Cal BP 2700 to 2630) and
(68% probability) Cal BC 670 to 610 (Cal BP 2620 to 2560) and
Cal BC 600 to 520 (Cal BP 2550 to 2470)



References:

Database used

INTCAL09

References to INTCAL09 database

Heaton, et al., 2009, Radiocarbon 51(4):1151-1164, Reimer, et al., 2009, Radiocarbon 51(4):1111-1150, Stuiver, et al., 1993, Radiocarbon 35(1):137-189, Oeschger, et al., 1975, Tellus 27:168-192

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

Bergen Museum/SFYK/UiB
Att. Morten Ramstad
Postboks 7800
5020 BERGEN

DF 4381 - oversendelse av rapport

Vedlagt oversendes rapport for ^{14}C datering av 10 prøver hasselnøtteskall fra Håkonshella, Bergen, registrert ved laboratoriet under DF 4381. Prøvene er behandlet ved Ångströmlaboratoriet i Uppsala.

Faktura blir ettersendt fra regnskapsseksjonen, NTNU.

Med vennlig hilsen



Eiliv Larsen
seksjonsleder

Vedlegg

Postadresse	Org.nr. 974 767 880	Besøksadresse	Telefon	Saksbehandler
7491 Trondheim	E-post: datlab@vm.ntnu.no	Nasjonallaboratoriet for ^{14}C datering	+47 73 59 33 10	Torill Elin Stenseng
	http://www.ntnu.no		Telefaks +47 73 59 33 83	Tlf: +47 73 59 33 04

All korrespondanse som inngår i saksbehandling skal adresseres til saksbehandleren ved NTNU og ikke direkte til enkeltpersoner. Ved henvendelse vennligst oppgi referanse.



UPPSALA
UNIVERSITET

Uppsala 2012-11-21

Morten Ramstad
Seksjon for ytre kulturminnevern
Universitetsmuseet i Bergen

Ångströmlaboratoriet
Tandemlaboratoriet

Göran Possnert

Besöksadress:
Ångströmlaboratoriet
Lägerhyddsvägen 1
Rum 4143

Postadress:
Box 529
751 20 Uppsala

Telefon:
018 - 471 30 59

Telefax:
018 - 55 57 36

Hemsida:
<http://www.angstrom.uu.se>

E-post:
Goran.Possnert@Angstrom.uu.se

**Resultat av ^{14}C datering av förkolnade hasselnötskal från Myro gnr 219,
Håkonshella, Bergen k., Hordaland, Norge.**

Förbehandling av träkol och liknande material:

1. Synliga rottrådar borttages.
2. 1 % HCl tillsätts (8-10 timmar, under kokpunkten) (karbonat bort).
3. 1 % NaOH tillsätts (8-10 timmar, under kokpunkten). Löslig fraktion fälls genom tillsättning av konc. HCl. Fällningen som till största delen består av humusmaterial, tvättas, torkas och benämns fraktion SOL. Olöslig del, som benämns INS, består främst av det ursprungliga organiska materialet. Denna fraktion ger därför den mest relevanta åldern. Fraktionen SOL däremot ger information om eventuella föroreningars inverkan.

Före acceleratorbestämningen av ^{14}C -innehållet förbränns det tvättade och intorkade materialet, surgjort till pH 4, till CO_2 -gas, som i sin tur konverteras till fast grafit genom en Fe-katalytisk reaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen INS daterats.

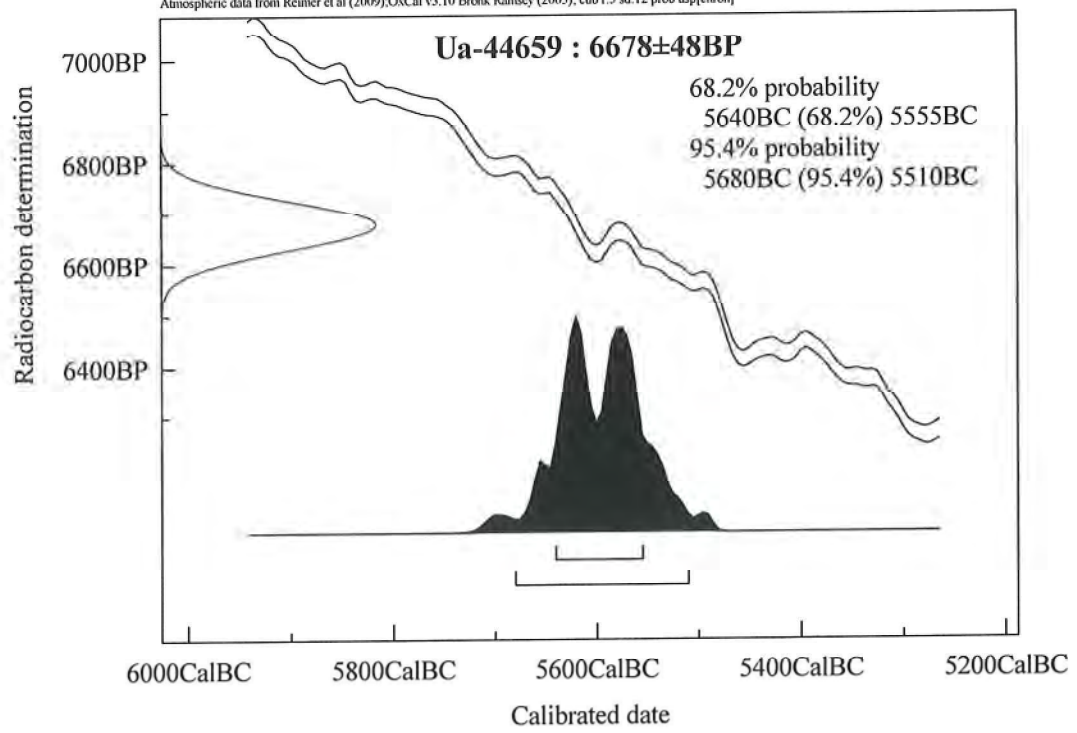
RESULTAT

Labnummer	Prov	$\delta^{13}\text{C}\text{‰ VPDB}$	^{14}C age BP
Ua-44659	HAAK 8.8	-24,4	6678 $\pm$ 48
Ua-44660	HAAK 8.7	-26,5	4594 $\pm$ 42
Ua-44661	HAAK 8.25	-26,1	6816 $\pm$ 48
Ua-44662	HAAK 8.18	-27,5	6804 $\pm$ 41
Ua-44663	HAAK 8.16	-25,9	7726 $\pm$ 55
Ua-44664	HAAK 8.15	-25,1	6611 $\pm$ 42
Ua-44665	HAAK 8.14	-25,1	7113 $\pm$ 42
Ua-44666	HAAK 8.13	-25,6	6677 $\pm$ 42
Ua-44667	HAAK 8.12	-25,0	7643 $\pm$ 47
Ua-44668	HAAK 8.10	-24,8	5997 $\pm$ 40

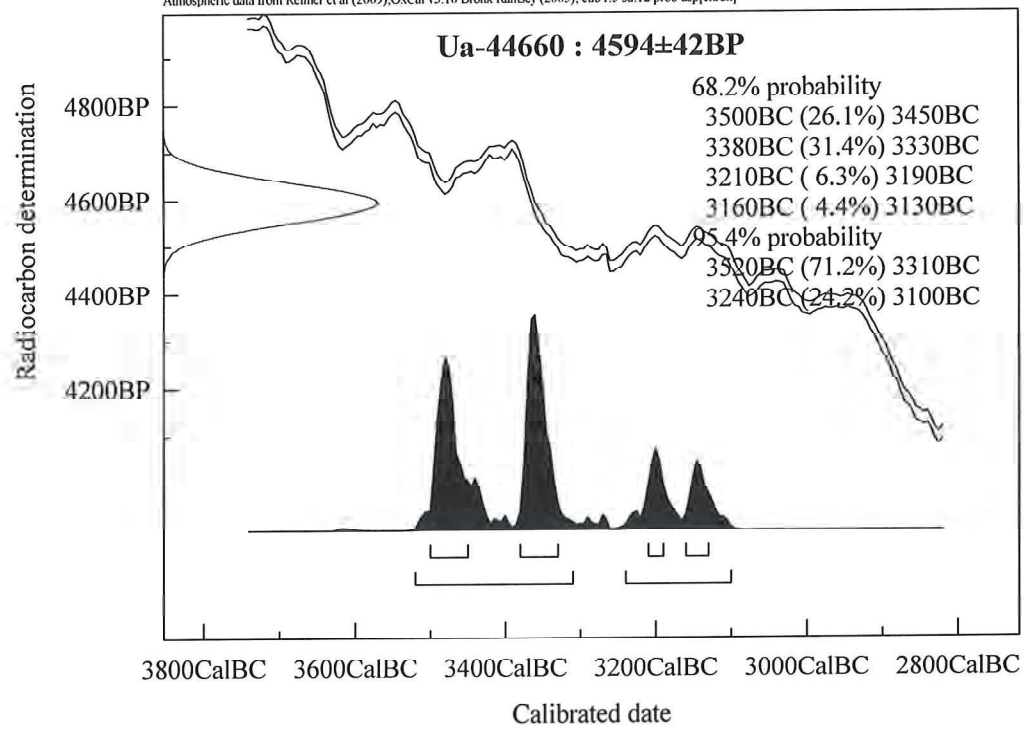
Med vänlig hälsning

Göran Possnert/ Ingela Sundström

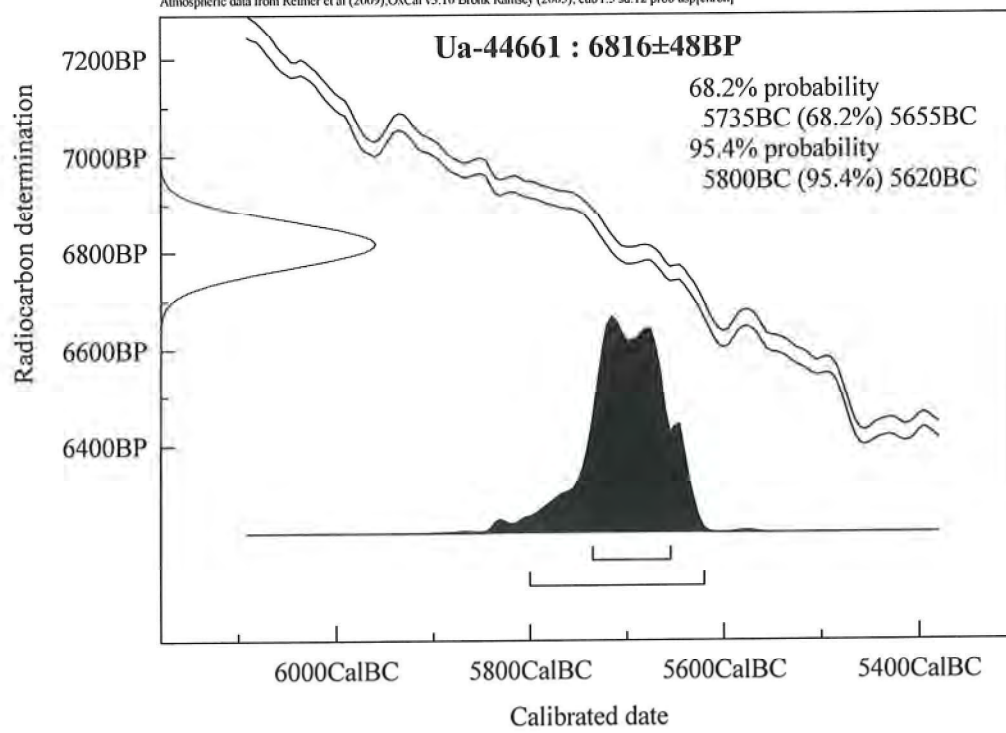
Atmospheric data from Reimer et al (2009); OxCal v3.10 Bronk Ramsey (2005); cub r:5 sd:12 prob usp[chron]



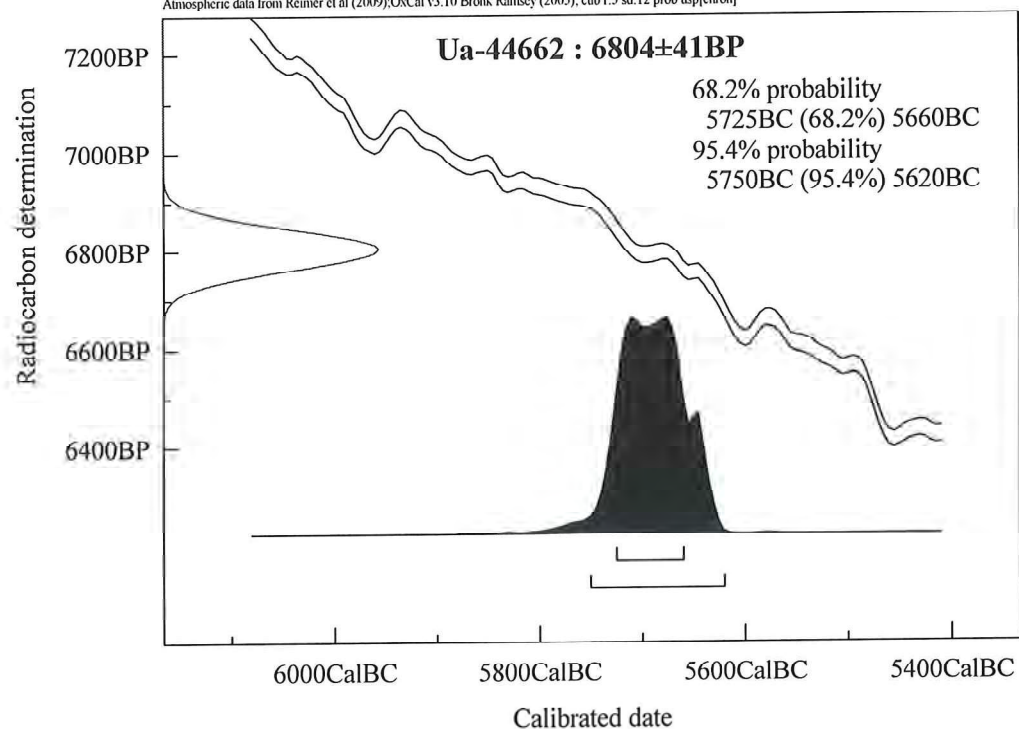
Atmospheric data from Reimer et al (2009); OxCal v3.10 Bronk Ramsey (2005); cub r:5 sd:12 prob uspl[chron]



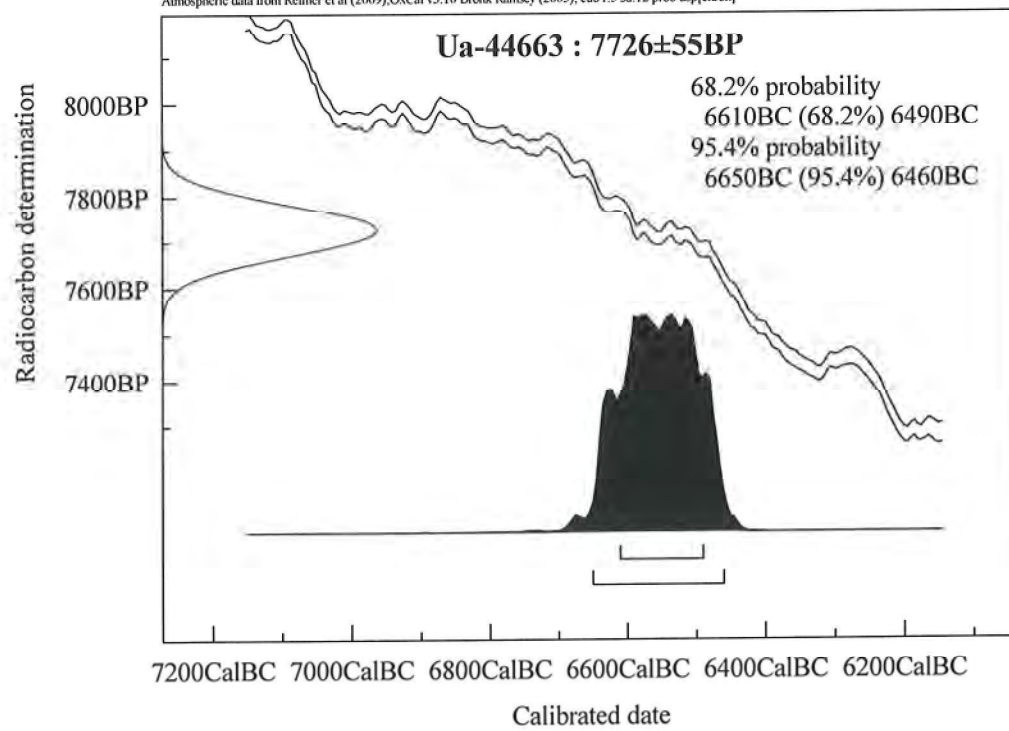
Atmospheric data from Reimer et al (2009); OxCal v3.10 Bronk Ramsey (2005); cub r:5 sd:12 prob usp[chron]



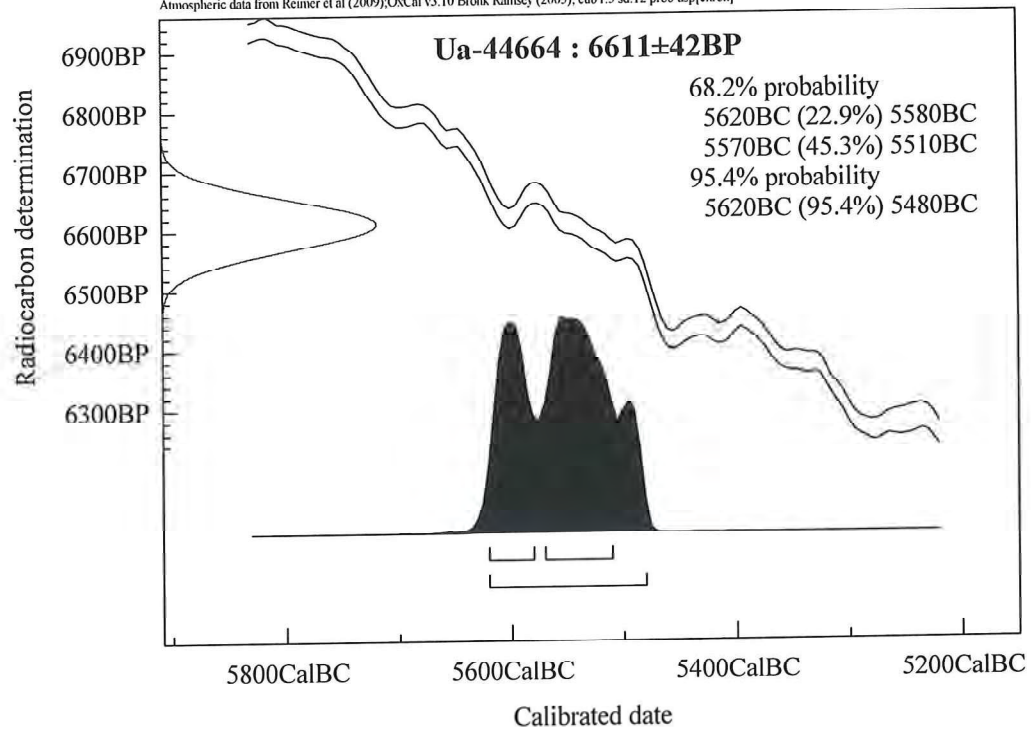
Atmospheric data from Reimer et al (2009); OxCal v3.10 Bronk Ramsey (2005); cub r:5 sd:12 prob usp[chron]

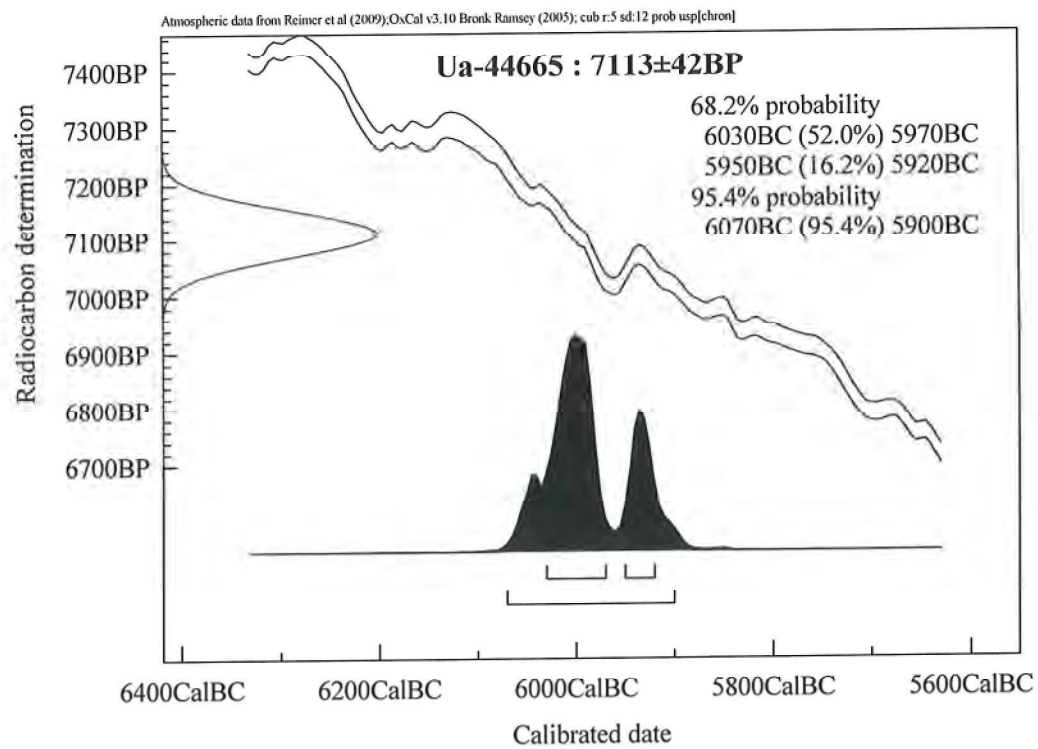


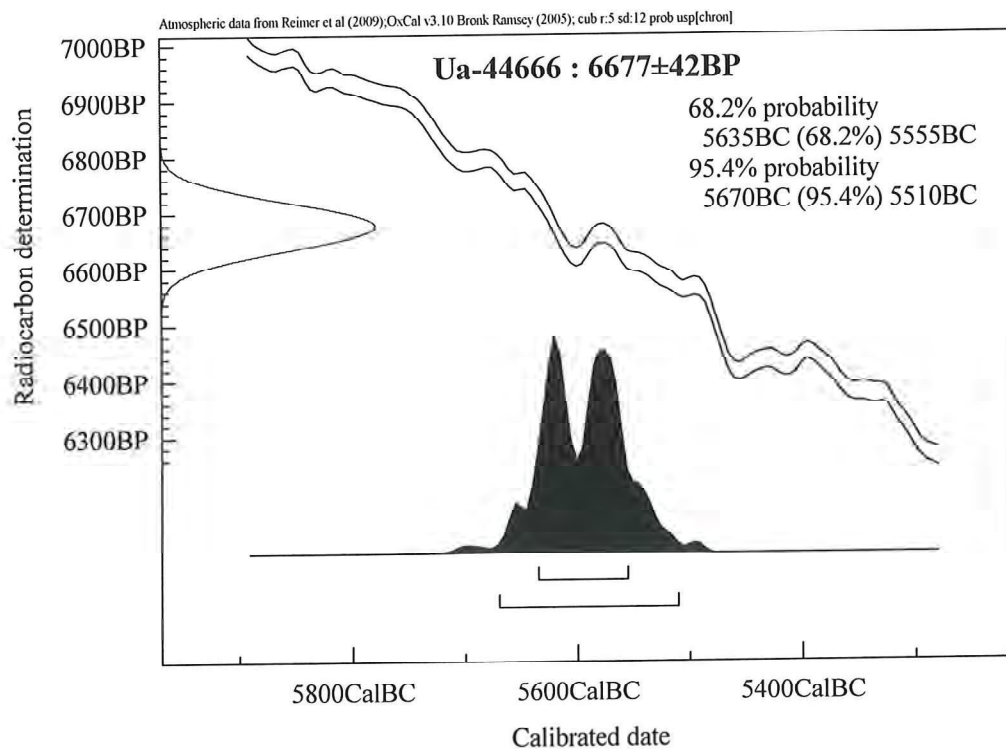
Atmospheric data from Reimer et al (2009); OxCal v3.10 Bronk, Ramsey (2005); cub r:5 sd:12 prob usp[chron]

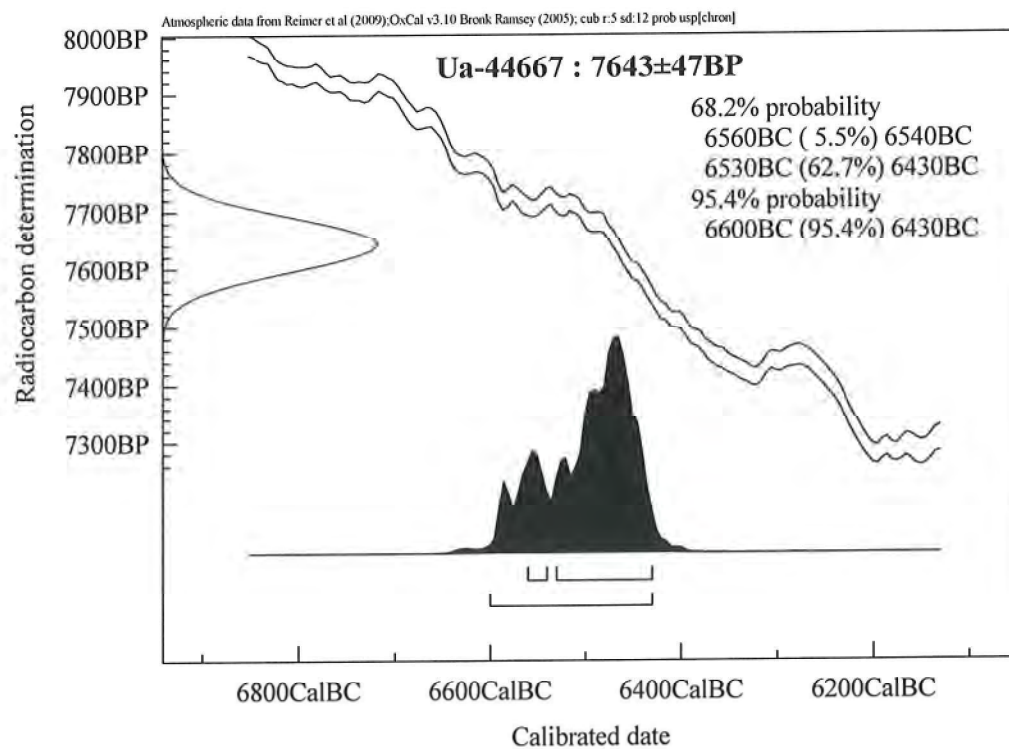


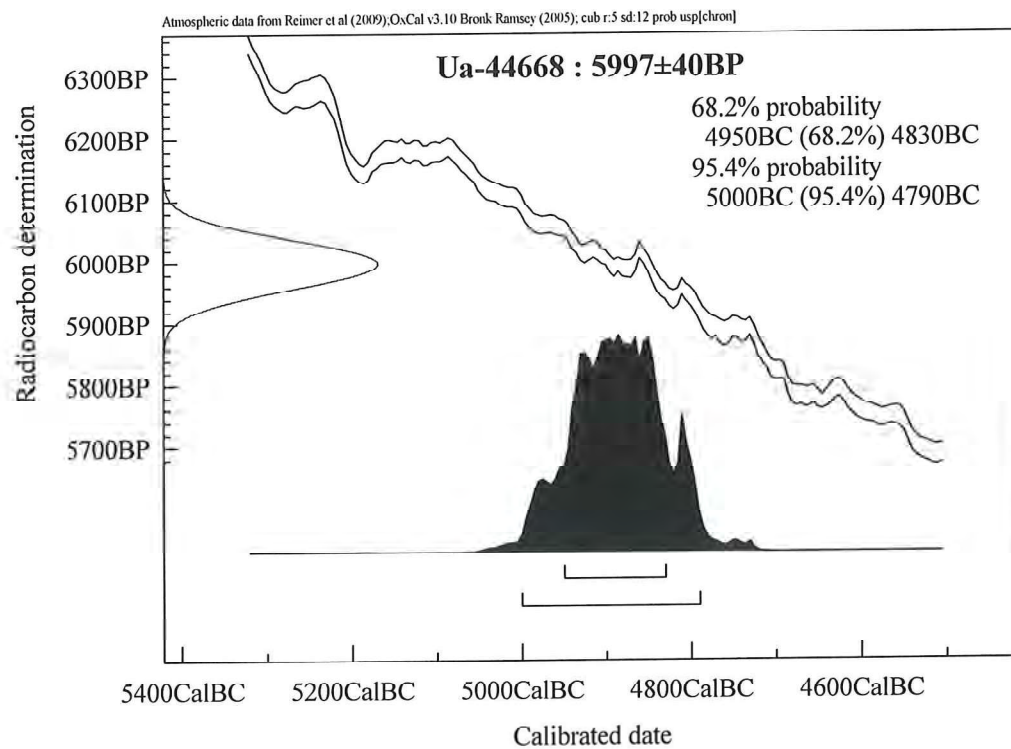
Atmospheric data from Reimer et al (2009); OxCal v3.10 Bronk Ramsey (2005); cub r:5 sd:12 prob usp[chron]









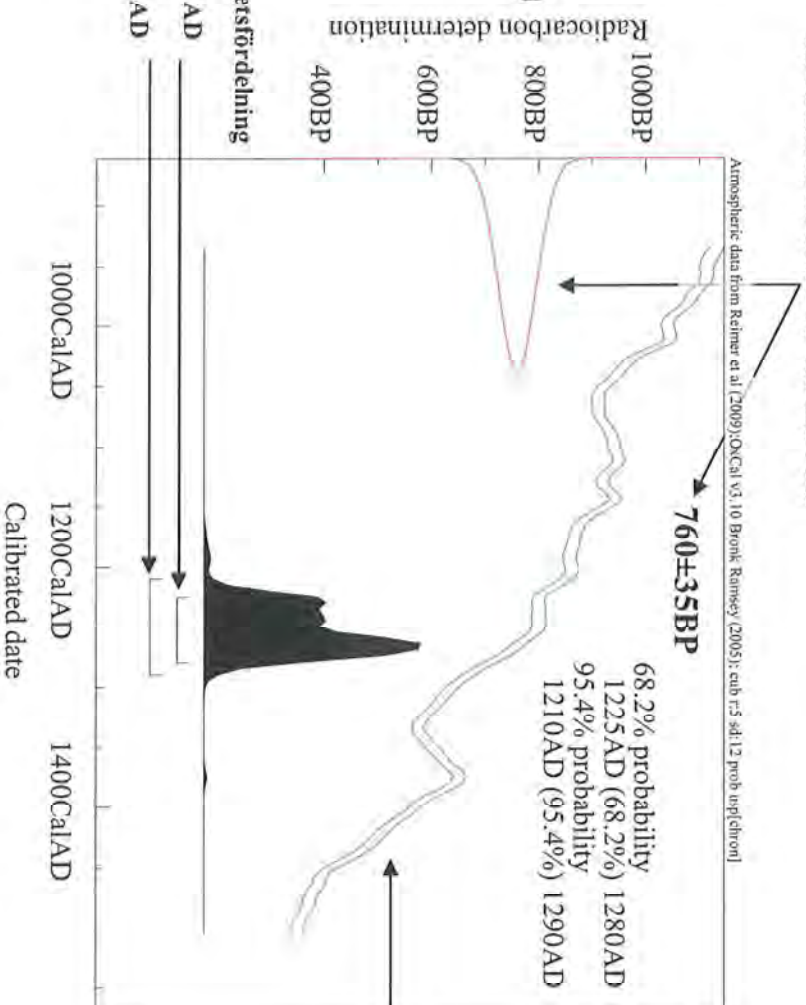


Förklaring till kalibreringsutskrift från programmet OxCal

Okalibrerad (teknisk) ^{14}C ålder BP beräknad med $T_{1/2} = 5570$ år
normaliserad till $\delta^{13}\text{C} = -25\text{‰}$ mot PDB

Vertikal axel anger okalibrerad
(teknisk) ^{14}C ålder BP
(BP = Before Present)

Kalibrerad ålders sannolikhetsfördelning
1 σ (68 %) 1225 - 1280 AD
2 σ (95 %) 1210 - 1290 AD

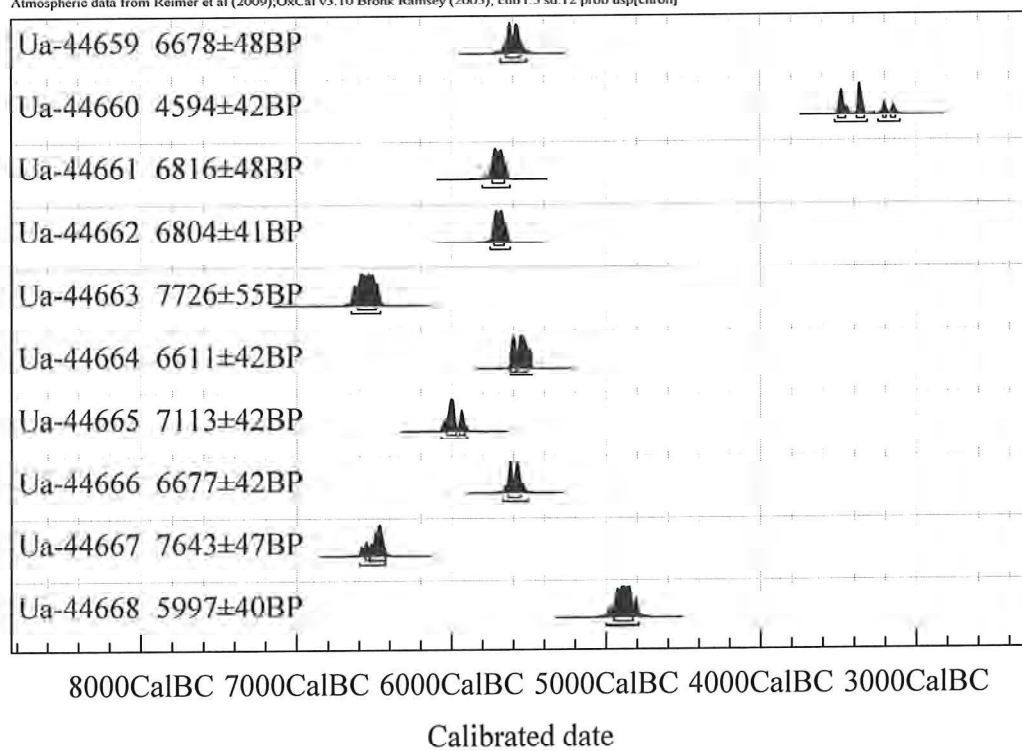


Kalibrerad ålders
sannolikhetsfördelning

Kalibreringskurva

Horisontell axel anger kalibrerad (kalendarisk) ålder AD

Atmospheric data from Reimer et al (2009); OxCal v3.10 Bronk Ramsey (2005); cub r:5 sd:12 prob usp[chron]





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

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

Darden Hood
President

Ronald Hatfield
Christopher Patrick
Deputy Directors

February 3, 2012

Mr. Morten Ramstad
Universitetet i Bergen
Bergen Museum
Department of Archaeology
Håkon Shetelig's plass 10
Bergen, N-5007 Norway

RE: Radiocarbon Dating Results For Samples Haak 1, Haak 2, Haak 3, Haak 6, Haak 9, Haak 10, Haak 11, Haak 12, Haak 13, Haak 14, Aagot 2011/1

Dear Mr. Ramstad:

Enclosed are the radiocarbon dating results for 11 samples recently sent to us. They each provided plenty of carbon for accurate measurements and all the analyses proceeded normally. As usual, the method of analysis is listed on the report with the results and calibration data is provided where applicable.

As always, no students or intern researchers who would necessarily be distracted with other obligations and priorities were used in the analyses. We analyzed them with the combined attention of our entire professional staff.

If you have specific questions about the analyses, please contact us. We are always available to answer your questions.

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

Sincerely,

Digital signature on file

**BETA ANALYTIC INC.**

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

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

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Mr. Morten Ramstad

Report Date: 2/3/2012

Universitetet i Bergen

Material Received: 1/25/2012

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	13C/12C Ratio	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 315307 SAMPLE : Haak 1 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 80 to 240 (Cal BP 1870 to 1720)	1840 +/- 30 BP	-23.5 o/oo	1860 +/- 30 BP
Beta - 315308 SAMPLE : Haak 2 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 1660 to 1700 (Cal BP 290 to 250) AND Cal AD 1720 to 1820 (Cal BP 230 to 140) Cal AD 1830 to 1880 (Cal BP 120 to 70) AND Cal AD 1920 to post 1950 (Cal BP 30 to post 1950)	180 +/- 30 BP	-25.6 o/oo	170 +/- 30 BP
Beta - 315309 SAMPLE : Haak 3 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 3980 to 3940 (Cal BP 5930 to 5890) AND Cal BC 3870 to 3870 (Cal BP 5820 to 5820) Cal BC 3860 to 3810 (Cal BP 5810 to 5760)	5130 +/- 30 BP	-24.8 o/oo	5130 +/- 30 BP
Beta - 315310 SAMPLE : Haak 6 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 2030 to 1880 (Cal BP 3980 to 3830)	3590 +/- 30 BP	-24.8 o/oo	3590 +/- 30 BP

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

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

**BETA ANALYTIC INC.**

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

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

Mr. Morten Ramstad

Report Date: 2/3/2012

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	13C/12C Ratio	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 315311 SAMPLE : Haak 9 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 2860 to 2810 (Cal BP 4810 to 4760) AND Cal BC 2760 to 2720 (Cal BP 4700 to 4670) Cal BC 2700 to 2570 (Cal BP 4650 to 4520) AND Cal BC 2510 to 2500 (Cal BP 4460 to 4450)	4130 +/- 30 BP	-26.8 o/oo	4100 +/- 30 BP
Beta - 315312 SAMPLE : Haak 10 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 3360 to 3260 (Cal BP 5310 to 5210) AND Cal BC 3250 to 3100 (Cal BP 5200 to 5050)	4540 +/- 30 BP	-26.3 o/oo	4520 +/- 30 BP
Beta - 315313 SAMPLE : Haak 11 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 3640 to 3510 (Cal BP 5590 to 5460) AND Cal BC 3500 to 3500 (Cal BP 5450 to 5450) Cal BC 3430 to 3380 (Cal BP 5380 to 5330)	4750 +/- 30 BP	-25.1 o/oo	4750 +/- 30 BP
Beta - 315314 SAMPLE : Haak 12 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 1020 to 1160 (Cal BP 930 to 790)	970 +/- 30 BP	-25.8 o/oo	960 +/- 30 BP

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

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

**BETA ANALYTIC INC.**

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

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

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Mr. Morten Ramstad

Report Date: 2/3/2012

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	$^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ Ratio	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 315315 SAMPLE : Haak 13 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 2020 to 1990 (Cal BP 3970 to 3940) AND Cal BC 1980 to 1880 (Cal BP 3930 to 3830)	3580 +/- 30 BP	-24.7 o/oo	3580 +/- 30 BP
Beta - 315316 SAMPLE : Haak 14 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 1740 to 1710 (Cal BP 3690 to 3660) AND Cal BC 1700 to 1600 (Cal BP 3640 to 3560) Cal BC 1570 to 1560 (Cal BP 3520 to 3510) AND Cal BC 1550 to 1540 (Cal BP 3500 to 3490)	3380 +/- 30 BP	-26.5 o/oo	3360 +/- 30 BP
Beta - 315317 SAMPLE : Aagot 2011/1 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 1740 to 1610 (Cal BP 3690 to 3560)	3390 +/- 30 BP	-25.9 o/oo	3380 +/- 30 BP

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

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-23.5:lab. mult=1)

Laboratory number: Beta-315307

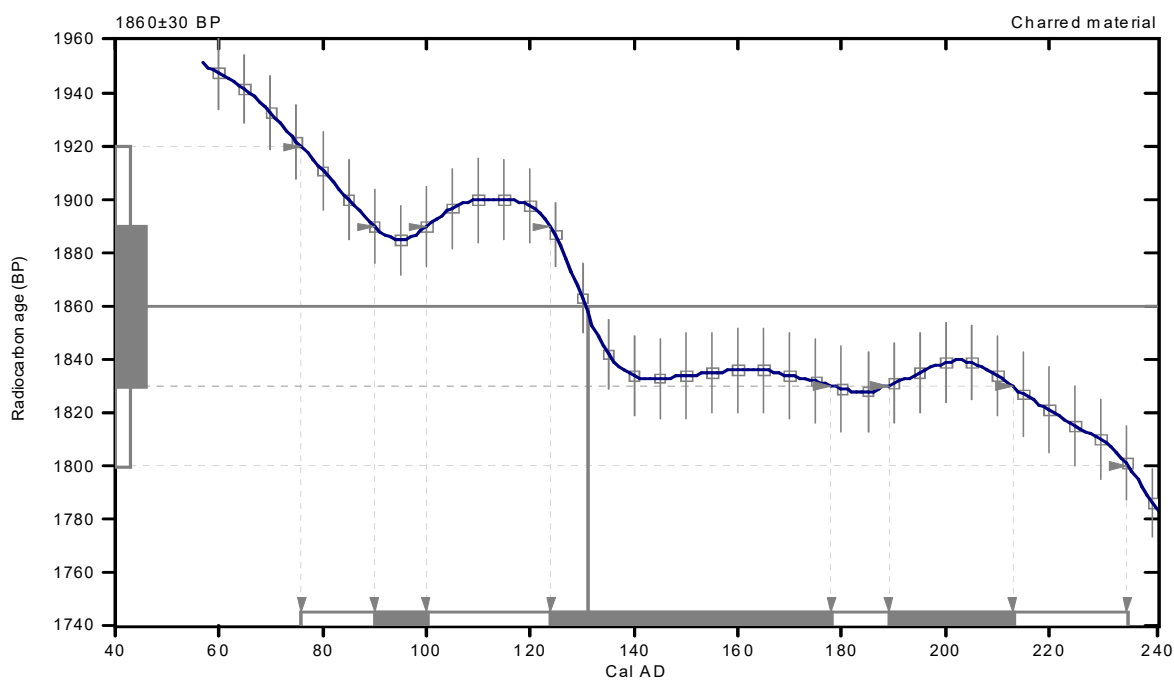
Conventional radiocarbon age: 1860±30 BP

2 Sigma calibrated result: Cal AD 80 to 240 (Cal BP 1870 to 1720)
(95% probability)

Intercept data

Intercept of radiocarbon age
with calibration curve: Cal AD 130 (Cal BP 1820)

1 Sigma calibrated results: Cal AD 90 to 100 (Cal BP 1860 to 1850) and
(68% probability) Cal AD 120 to 180 (Cal BP 1830 to 1770) and
Cal AD 190 to 210 (Cal BP 1760 to 1740)



References:

Database used

INTCAL09

References to INTCAL09 database

Heaton, et al., 2009, Radiocarbon 51(4):1151-1164, Reimer, et al., 2009, Radiocarbon 51(4):1111-1150, Stuiver, et al., 1993, Radiocarbon 35(1):137-189, Oeschger, et al., 1975, Tellus 27:168-192

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-25.6:lab. mult=1)

Laboratory number: Beta-315308

Conventional radiocarbon age: 170±30 BP

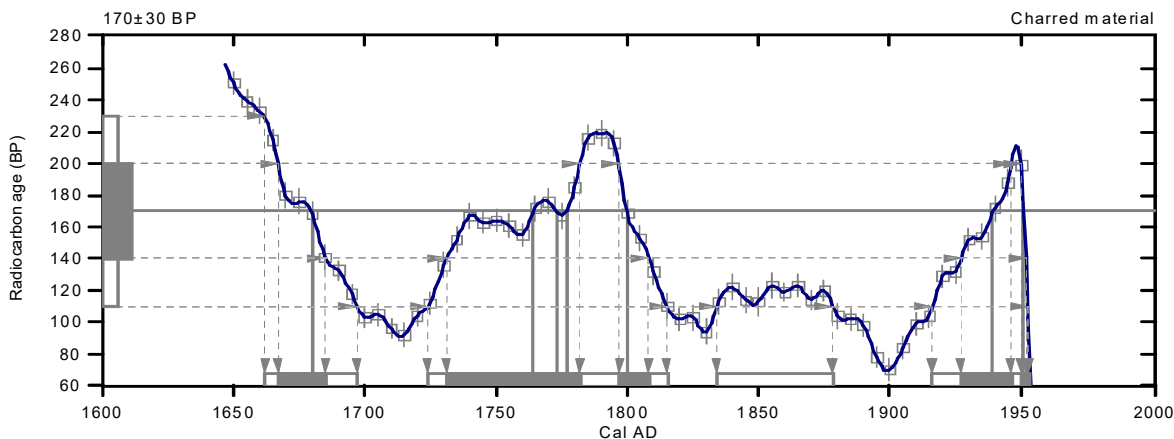
2 Sigma calibrated results: Cal AD 1660 to 1700 (Cal BP 290 to 250) and
(95% probability) Cal AD 1720 to 1820 (Cal BP 230 to 140) and
Cal AD 1830 to 1880 (Cal BP 120 to 70) and
Cal AD 1920 to post 1950 (Cal BP 30 to post 1950)

Intercept data

Intercepts of radiocarbon age
with calibration curve:

Cal AD 1680 (Cal BP 270) and
Cal AD 1760 (Cal BP 190) and
Cal AD 1770 (Cal BP 180) and
Cal AD 1780 (Cal BP 170) and
Cal AD 1800 (Cal BP 150) and
Cal AD 1940 (Cal BP 10) and
Cal AD Post 1950

1 Sigma calibrated results: Cal AD 1670 to 1680 (Cal BP 280 to 260) and
(68% probability) Cal AD 1730 to 1780 (Cal BP 220 to 170) and
Cal AD 1800 to 1810 (Cal BP 150 to 140) and
Cal AD 1930 to 1950 (Cal BP 20 to 0) and
Cal AD 1950 to post 1950 (Cal BP 0 to post 1950)



References:

Database used

INTCAL09

References to INTCAL09 database

Heaton, et.al., 2009, Radiocarbon 51(4):1151-1164, Reimer, et.al., 2009, Radiocarbon 51(4):1111-1150, Stuiver, et.al., 1993, Radiocarbon 35(1):137-189, Oeschger, et.al., 1975, Tellus 27:168-192

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-24.8:lab, mult=1)

Laboratory number: **Beta-315309**

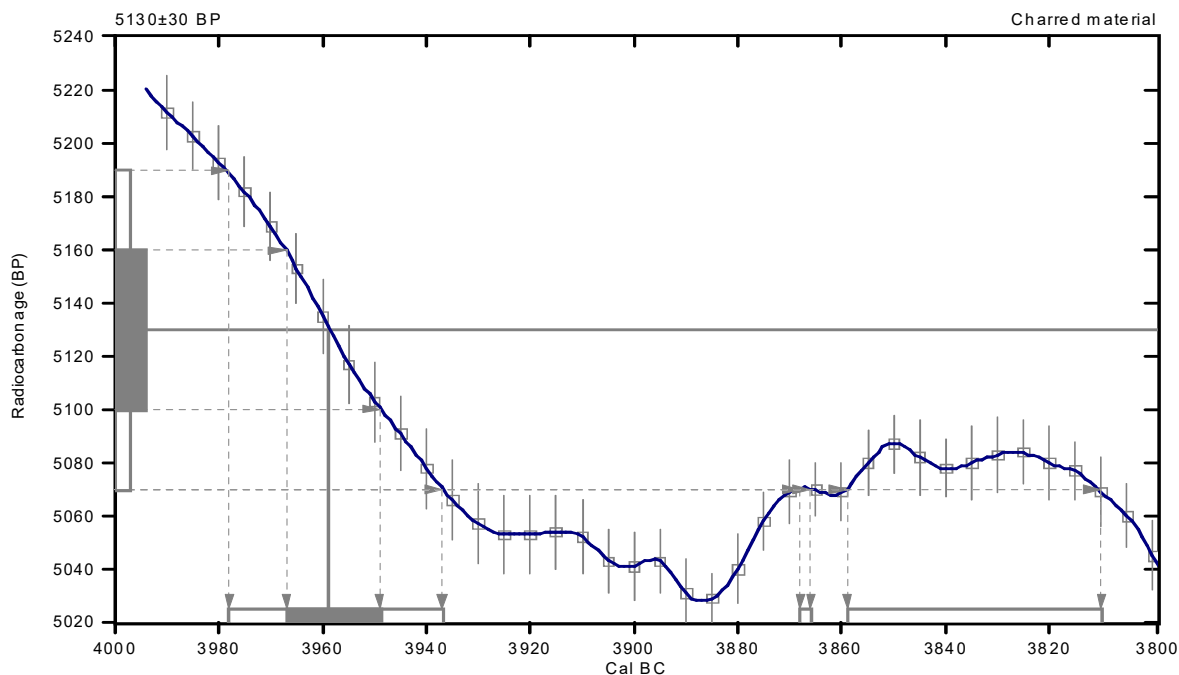
Conventional radiocarbon age: **5130±30 BP**

2 Sigma calibrated results: Cal BC 3980 to 3940 (Cal BP 5930 to 5890) and
(95% probability) Cal BC 3870 to 3870 (Cal BP 5820 to 5820) and
Cal BC 3860 to 3810 (Cal BP 5810 to 5760)

Intercept data

Intercept of radiocarbon age
with calibration curve: Cal BC 3960 (Cal BP 5910)

1 Sigma calibrated result: Cal BC 3970 to 3950 (Cal BP 5920 to 5900)
(68% probability)



References:

Database used

INTCAL09

References to INTCAL09 database

Heaton, et al., 2009, Radiocarbon 51(4):1151-1164, Reimer, et al., 2009, Radiocarbon 51(4):1111-1150,
Stuiver, et al., 1993, Radiocarbon 35(1):137-189, Oeschger, et al., 1975, Tellus 27:168-192

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-24.8:lab, mult=1)

Laboratory number: **Beta-315310**

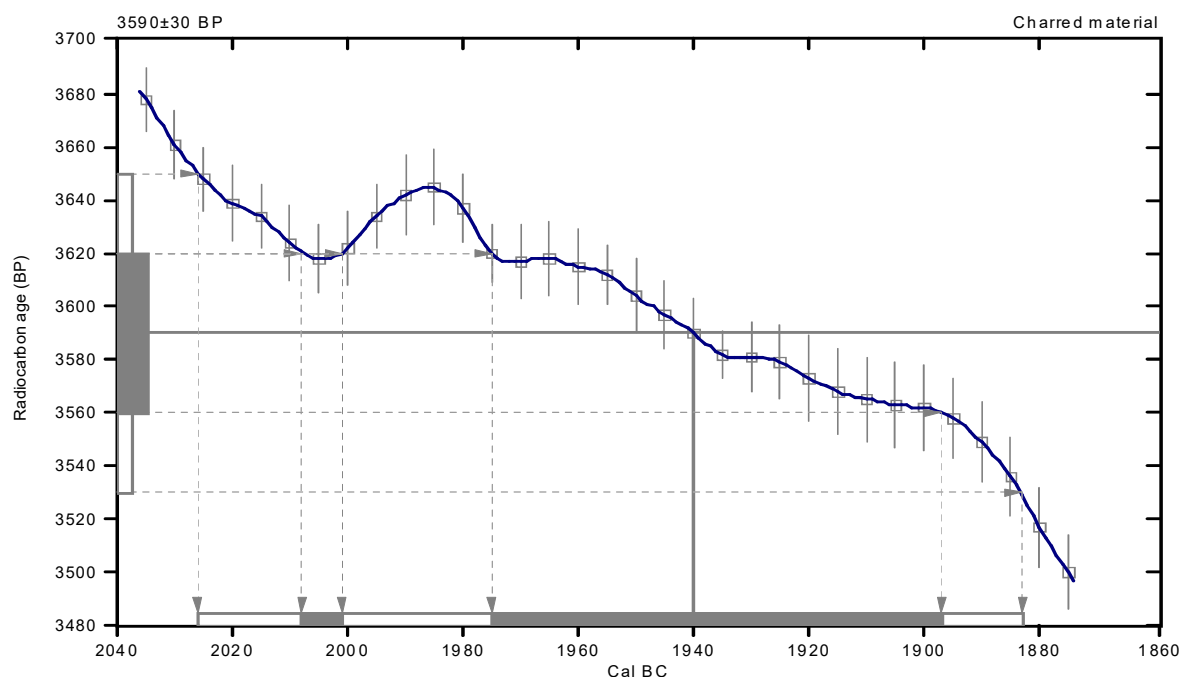
Conventional radiocarbon age: **3590±30 BP**

2 Sigma calibrated result: **Cal BC 2030 to 1880 (Cal BP 3980 to 3830)**
(95% probability)

Intercept data

Intercept of radiocarbon age
with calibration curve: **Cal BC 1940 (Cal BP 3890)**

1 Sigma calibrated results: **Cal BC 2010 to 2000 (Cal BP 3960 to 3950) and**
Cal BC 1980 to 1900 (Cal BP 3920 to 3850)
(68% probability)



References:

Database used

INTCAL09

References to INTCAL09 database

Heaton, et al., 2009, *Radiocarbon* 51(4):1151-1164, Reimer, et al., 2009, *Radiocarbon* 51(4):1111-1150, Stuiver, et al., 1993, *Radiocarbon* 35(1):137-189, Oeschger, et al., 1975, *Tellus* 27:168-192

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, *Radiocarbon* 35(2):317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-26.8:lab, mult=1)

Laboratory number: **Beta-315311**

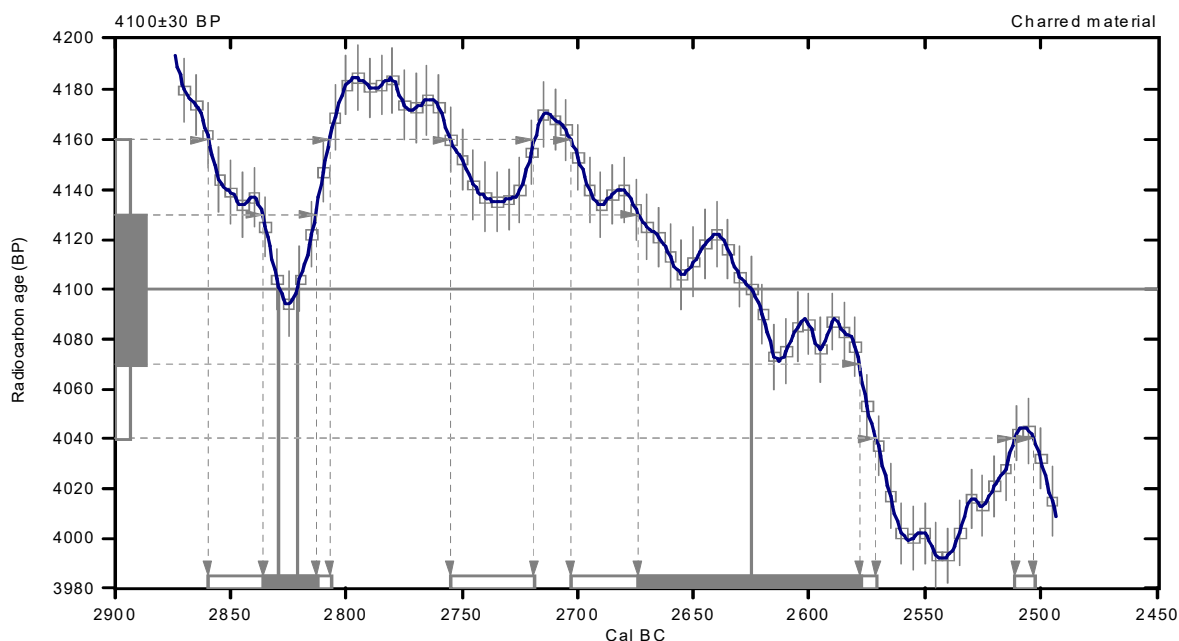
Conventional radiocarbon age: **4100±30 BP**

2 Sigma calibrated results: Cal BC 2860 to 2810 (Cal BP 4810 to 4760) and
(95% probability) Cal BC 2760 to 2720 (Cal BP 4700 to 4670) and
Cal BC 2700 to 2570 (Cal BP 4650 to 4520) and
Cal BC 2510 to 2500 (Cal BP 4460 to 4450)

Intercept data

Intercepts of radiocarbon age
with calibration curve: Cal BC 2830 (Cal BP 4780) and
Cal BC 2820 (Cal BP 4770) and
Cal BC 2620 (Cal BP 4580)

1 Sigma calibrated results: Cal BC 2840 to 2810 (Cal BP 4790 to 4760) and
(68% probability) Cal BC 2670 to 2580 (Cal BP 4620 to 4530)



References:

Database used
INTCAL09

References to INTCAL09 database

Heaton, et al., 2009, Radiocarbon 51(4):1151-1164, Reimer, et al., 2009, Radiocarbon 51(4):1111-1150,
Stuiver, et al., 1993, Radiocarbon 35(1):137-189, Oeschger, et al., 1975, Tellus 27:168-192

Mathematics used for calibration scenario

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

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-26.3:lab. mult=1)

Laboratory number: **Beta-315312**

Conventional radiocarbon age: **4520±30 BP**

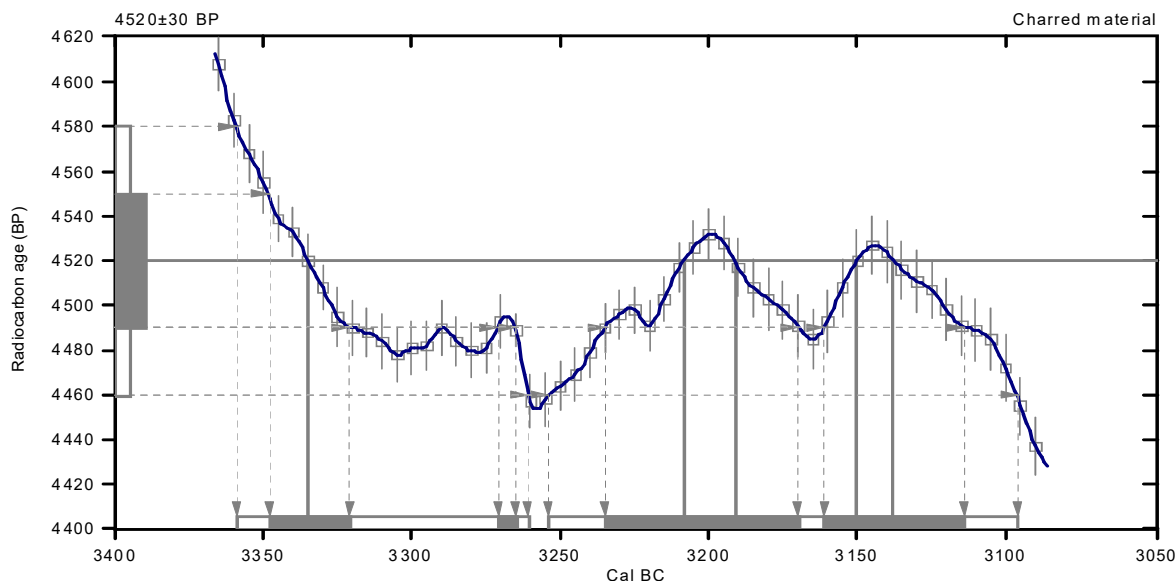
2 Sigma calibrated results: **Cal BC 3360 to 3260 (Cal BP 5310 to 5210) and
(95% probability) Cal BC 3250 to 3100 (Cal BP 5200 to 5050)**

Intercept data

Intercepts of radiocarbon age
with calibration curve:

Cal BC 3340 (Cal BP 5280) and
Cal BC 3210 (Cal BP 5160) and
Cal BC 3190 (Cal BP 5140) and
Cal BC 3150 (Cal BP 5100) and
Cal BC 3140 (Cal BP 5090)

1 Sigma calibrated results: Cal BC 3350 to 3320 (Cal BP 5300 to 5270) and
(68% probability) Cal BC 3270 to 3260 (Cal BP 5220 to 5220) and
Cal BC 3240 to 3170 (Cal BP 5180 to 5120) and
Cal BC 3160 to 3110 (Cal BP 5110 to 5060)



References:

Database used

INTCAL09

References to INTCAL09 database

Heaton, et.al., 2009, Radiocarbon 51(4):1151-1164, Reimer, et.al., 2009, Radiocarbon 51(4):1111-1150,
Stuiver, et.al., 1993, Radiocarbon 35(1):137-189, Oeschger, et.al., 1975, Tellus 27:168-192

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-25.1:lab, mult=1)

Laboratory number: **Beta-315313**

Conventional radiocarbon age: **4750±30 BP**

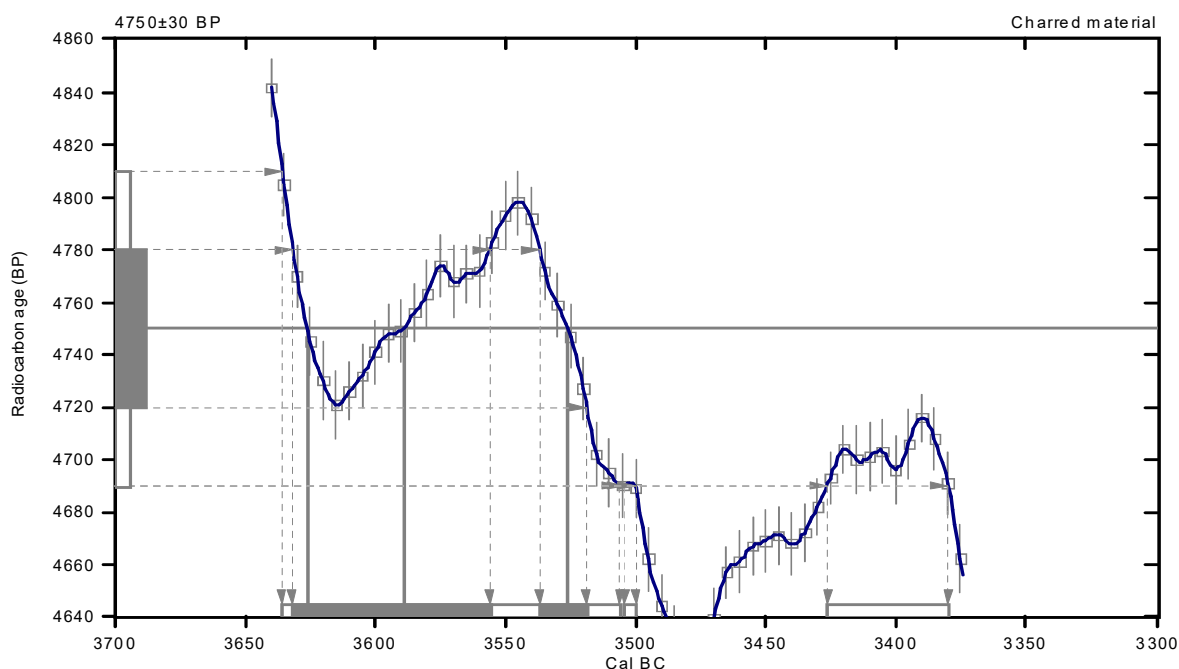
2 Sigma calibrated results: **Cal BC 3640 to 3510 (Cal BP 5590 to 5460) and**
(95% probability) Cal BC 3500 to 3500 (Cal BP 5450 to 5450) and
Cal BC 3430 to 3380 (Cal BP 5380 to 5330)

Intercept data

Intercepts of radiocarbon age

with calibration curve: **Cal BC 3630 (Cal BP 5580) and**
Cal BC 3590 (Cal BP 5540) and
Cal BC 3530 (Cal BP 5480)

1 Sigma calibrated results: **Cal BC 3630 to 3560 (Cal BP 5580 to 5510) and**
(68% probability) Cal BC 3540 to 3520 (Cal BP 5490 to 5470)



References:

Database used

INTCAL09

References to INTCAL09 database

Heaton, et.al., 2009, Radiocarbon 51(4):1151-1164, Reimer, et.al, 2009, Radiocarbon 51(4):1111-1150, Stuiver, et.al, 1993, Radiocarbon 35(1):137-189, Oeschger, et.al., 1975, Tellus 27:168-192

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-25.8:lab. mult=1)

Laboratory number: **Beta-315314**

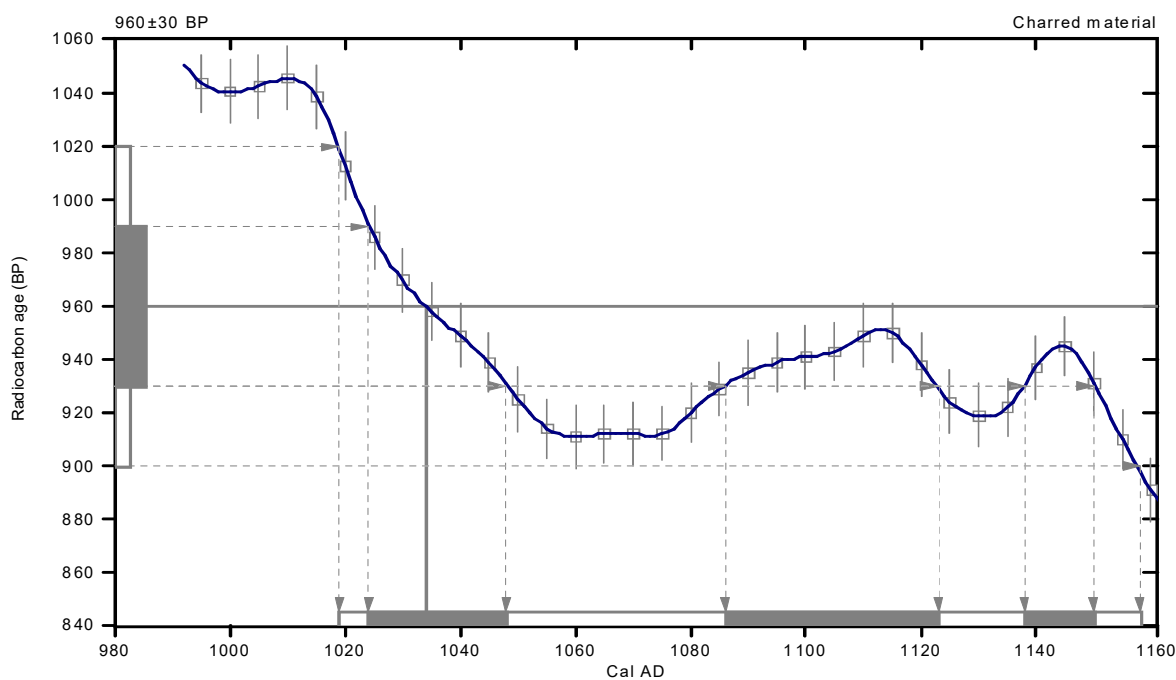
Conventional radiocarbon age: **960±30 BP**

2 Sigma calibrated result: **Cal AD 1020 to 1160 (Cal BP 930 to 790)**
(95% probability)

Intercept data

Intercept of radiocarbon age
with calibration curve: **Cal AD 1030 (Cal BP 920)**

1 Sigma calibrated results: **Cal AD 1020 to 1050 (Cal BP 930 to 900) and**
(68% probability) **Cal AD 1090 to 1120 (Cal BP 860 to 830) and**
Cal AD 1140 to 1150 (Cal BP 810 to 800)



References:

Database used

INTCAL09

References to INTCAL09 database

Heaton, et.al., 2009, Radiocarbon 51(4):1151-1164, Reimer, et.al., 2009, Radiocarbon 51(4):1111-1150, Stuiver, et.al., 1993, Radiocarbon 35(1):137-189, Oeschger, et.al., 1975, Tellus 27:168-192

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-24.7:lab. mult=1)

Laboratory number: Beta-315315

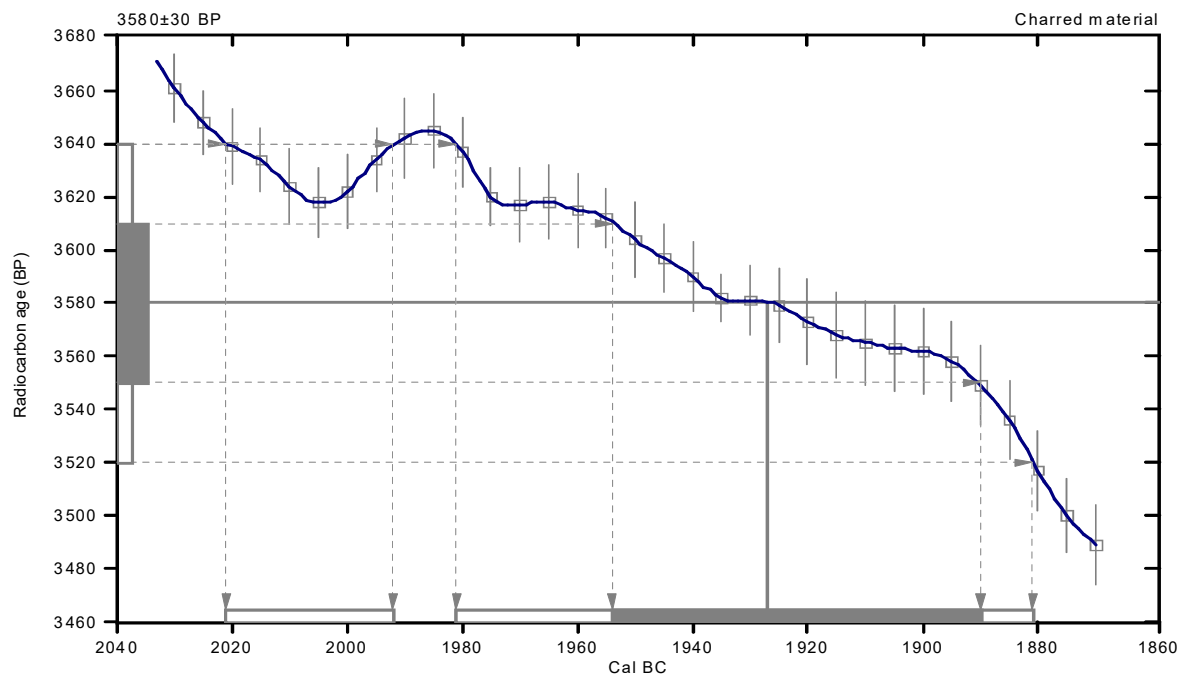
Conventional radiocarbon age: 3580±30 BP

2 Sigma calibrated results: Cal BC 2020 to 1990 (Cal BP 3970 to 3940) and
(95% probability) Cal BC 1980 to 1880 (Cal BP 3930 to 3830)

Intercept data

Intercept of radiocarbon age
with calibration curve: Cal BC 1930 (Cal BP 3880)

1 Sigma calibrated result: Cal BC 1950 to 1890 (Cal BP 3900 to 3840)
(68% probability)



References:

Database used

INTCAL09

References to INTCAL09 database

Heaton, et.al., 2009, Radiocarbon 51(4):1151-1164, Reimer, et.al., 2009, Radiocarbon 51(4):1111-1150, Stuiver, et.al., 1993, Radiocarbon 35(1):137-189, Oeschger, et.al., 1975, Tellus 27:168-192

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-26.5:lab. mult=1)

Laboratory number: Beta-315316

Conventional radiocarbon age: 3360±30 BP

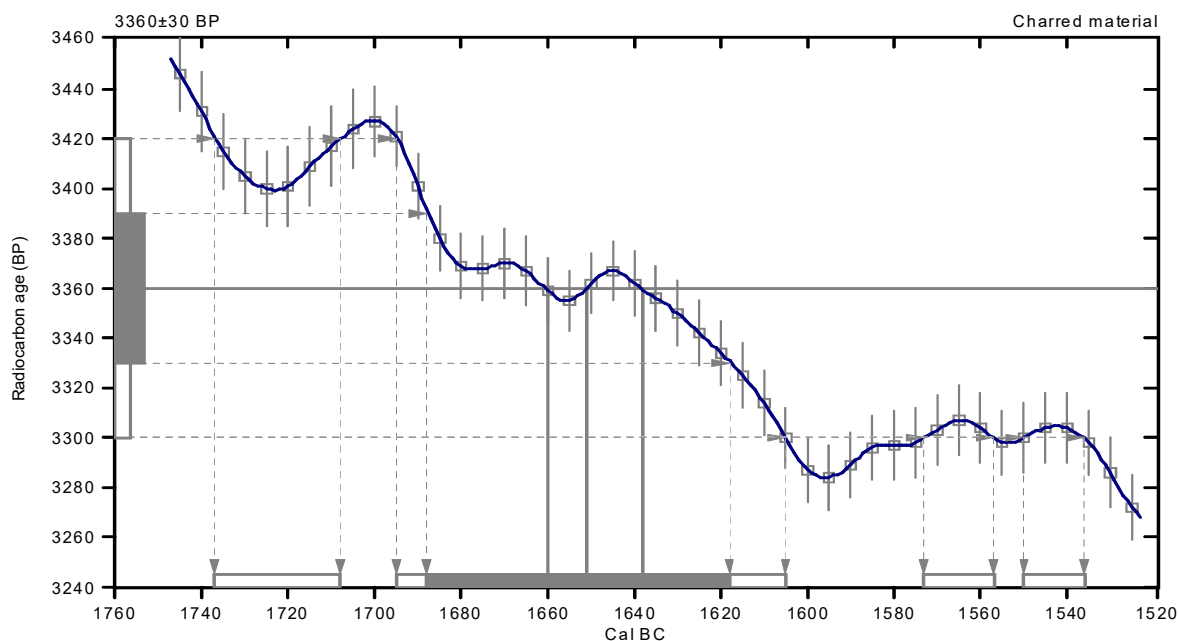
2 Sigma calibrated results: Cal BC 1740 to 1710 (Cal BP 3690 to 3660) and
(95% probability) Cal BC 1700 to 1600 (Cal BP 3640 to 3560) and
Cal BC 1570 to 1560 (Cal BP 3520 to 3510) and
Cal BC 1550 to 1540 (Cal BP 3500 to 3490)

Intercept data

Intercepts of radiocarbon age
with calibration curve:

Cal BC 1660 (Cal BP 3610) and
Cal BC 1650 (Cal BP 3600) and
Cal BC 1640 (Cal BP 3590)

1 Sigma calibrated result: Cal BC 1690 to 1620 (Cal BP 3640 to 3570)
(68% probability)



References:

Database used

INTCAL09

References to INTCAL09 database

Heaton, et al., 2009, Radiocarbon 51(4):1151-1164, Reimer, et al., 2009, Radiocarbon 51(4):1111-1150, Stuiver, et al., 1993, Radiocarbon 35(1):137-189, Oeschger, et al., 1975, Tellus 27:168-192

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-25.9:lab. mult=1)

Laboratory number: Beta-315317

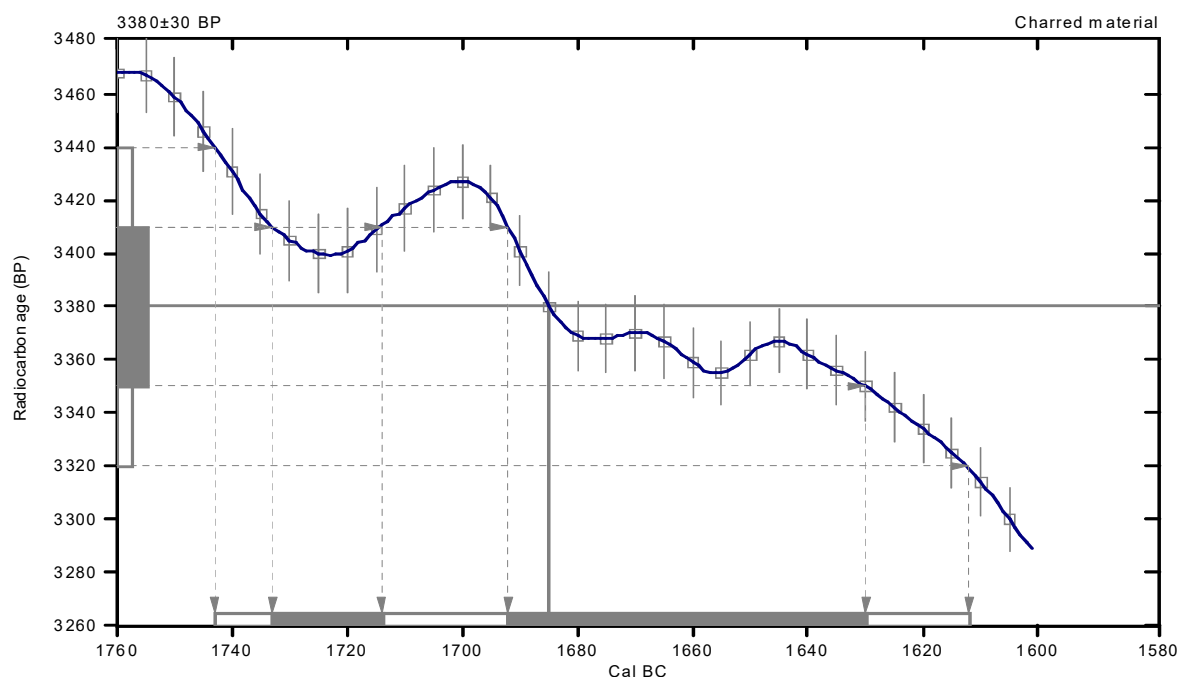
Conventional radiocarbon age: 3380±30 BP

2 Sigma calibrated result: Cal BC 1740 to 1610 (Cal BP 3690 to 3560)
(95% probability)

Intercept data

Intercept of radiocarbon age
with calibration curve: Cal BC 1680 (Cal BP 3640)

1 Sigma calibrated results: Cal BC 1730 to 1710 (Cal BP 3680 to 3660) and
(68% probability) Cal BC 1690 to 1630 (Cal BP 3640 to 3580)



References:

Database used

INTCAL09

References to INTCAL09 database

Heaton, et.al., 2009, Radiocarbon 51(4):1151-1164, Reimer, et.al., 2009, Radiocarbon 51(4):1111-1150, Stuiver, et.al., 1993, Radiocarbon 35(1):137-189, Oeschger, et.al., 1975, Tellus 27:168-192

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

Vedlegg 7. Mikromorfologisk rapport

Barcelona, 11 March 2013

Geoarchaeology report for Hakonshella

1. Samples, methods and aims

Geoarchaeological sampling was carried out in three locations: (1) LOC8, (2) LOC9 and (3) LOC9C. Samples include: (1) blocks for the production of micromorphological thin sections (MM), (2) loose samples for physico-chemical analyses (i.e. loss-on-ignition) (LS) and (3) column samples for XRF scanning (C).

	MM	LS	C
LOC8	M1 to M5 (5 samples)	4-2 to 46-44 (23 samples)	C1 (1 sample)
LOC9	M1 and M2 (2 samples)	M1 0-5, 5-10, M2 0-5, 5-10 (4 samples)	
LOC9C	M1 and M2 (2 samples)	M1 0-10, M2 0-5, 5-10 and UP (4 samples)	

1.1. Working hypotheses (aims)

LOC8:

- 8003 represents Mesolithic settlement on preexisting beach deposits (8012)
- Possibility of succeeding phases of presence/abandonment within 8003 difficult to detect in the field
- 8002 over 8003 represents 'sealing' of the settlement deposits
- Possibility of 8001 over 8002 presenting traits of agricultural activity

LOC9

- Late Neolithic settlement: presence of late Neolithic pottery in profile
- High bioturbation hamper possibility to distinguish activity surfaces and layers
- Fatty dark layer represents human occupation

LOC9B

- Hip of dumped fire-cracked stones embedded in dark fatty sediment

Dark fatty layers from LOC8 (8001, 8003), LOC9 and LOC 9B are compared. Among other things we try to determine whether dark color is due to decomposing OM or charcoal.

2. Results

2.1. LOC8

2.1.1. Field optical description of the deposit (Figure 1)

The following description was made in the field, sediments were wet, indirect natural light (as filtered from the tent covering the excavation):

- 8000. Topsoil. Dark soft mor, OM-rich dotted (white) fine material, abundant roots, grass growing on the top, black
- 8000-8001 Boundary diffuse
- 8001. Dark palaeo-topsoil. Very dark OM, no mineral component, black
- 8001-8002 Boundary sharp
- 8002. Grey ashy, stony layer. Abundant clasts, sand and blocks. Most clasts are angular, larger clasts tend to be subround, dark grey (7.5YR4/1), bioturbated, includes material proceeding from 8001
- 8002-8003 Boundary sharp to diffuse
- 8003. Dark Mesolithic floors. Presents similarities with 8001, though it is less 'fatty' and has mineral inclusions mostly proceeding from 8012, seldom larger clasts ('clean'), strong bioturbation as worm and root channels, reddish black
- 8003-8012 Boundary diffuse
- 8012. Beach. Very bioturbated, partially mixed with 2003, redder than 2003 very dusky red (2.5YR2.5/2), includes small weathered angular clasts

2.1.2. XRF scanning (Figures 1-2, Table 1)

Was done at 0.5 cm resolution for sample LOC8 C1. Sample was scanned at 10 and 30 kW.
Results are summarised in the attached file LOC8-C1-work.xlsx

10kW, 30kW

Fe, V, P, *Ga* are high within the Meso layer (firing?), P for human activity (up to 4 possible concentrations > layers?), *Ga* has a similar pattern to *P*. *Br*, *Th* also have the same pattern within the Mesolithic layer. *Br* indicates accumulation of organic matter.

Ti, *Pb* is high just below 'colluvial' unit, Ti indicated weathering of silicate rocks

Ca, *Nb* is low in 'colluvial' unit

K, Si, *Rb* high in 'colluvial' unit, very low in dark soil above

Ar, Mn, Cr, K, Si, Al, *Rb*, Y, Zr very low in dark soil

Ag, Rh, S, *Ni*, *Cu*, *Zn*, *Br* higher in dark soil, S indicates high organic content, in situ decomposition and reducing conditions (peat bog)

2.1.3. LOI (Figure 1)

Was done at 5 cm resolution for the whole profile. Results confirm those obtained from XRF, i.e. highest contents in organic matter for units 8001 and 8003. However, due to lower resolution of the method and sub-sampling, peaks observed in XRF are not as clear through LOI.

2.1.4. Micromorphology (Figures 2-3, Table 2)

Five MM samples were studied and described to address initial working hypotheses:

- LOC8 M1 across 8001-8002-8003 (site abandonment and 'sealing')
- LOC8 M2 across 8003-8012 (site first occupation)
- LOC8 M3 across 8012 (site occupation, under horizontal stone to check different preservation potential)
- LOC8 M4 across 8012 (site occupation)
- LOC8 M5 across 8000-8001-8002 (buried soil)

2.2. LOC9

The structure represents a mid-Neolithic house floor

2.2.1. Field optical description

LOC9 M1 located along the E-W profile of the excavation 961N 294.9E. Near fireplace within building. Includes the upper portion of the occupation level lying above pebbly beach deposits. LOC9 is homogeneous, although the lower portion (corresponding to LOC9 M1 5-10) is more fatty and has more sand than the upper portion (corresponding to LOC9 M1 0-5). Upper portion may be described as clay and silt, lower portion as sandy silt.

LOC9 M2 located along the N-S profile of the excavation 960.5N 294E across the contact between underlying beach deposits and lower portion of the occupation layer. Would represent first arrival and construction of the house. Bioturbation and mixing is observed within both unit of this sample. Boundary between units is diffuse.

LOC9 M2 5-10 represents the floor more organic than underlying beach deposits, more 'sticky' (has more clay and silt), more terrigenous 'fatty', very dark brown to black, scarce mineral component, includes some large clasts

LOC9 M2 0-5 represents the beach, sandy silt with small gravel (<5mm) embedding large round clasts (50 cm or more). Dark reddish brown (5YR3/2) with whitish sand.

2.2.2. Micromorphology (Figure 4)

Two MM samples were studied to address initial working hypotheses.

- LOC9 M1 Upper portion of the house occupation levels (floor), near a fireplace
- LOC9 M2 Lower portion of the site occupation levels (floor), at the contact with the underlying beach deposits, boundary included

2.2.3. LOI (Figure 5)

Two samples were taken for LOC9 M1: (1) LOC9 M1 0-5 upper 5 cm and (2) LOC9 M1 5-10 lower 5 cm. The boundary between these two samples was artificially drawn in the field in the middle of the sampled portion of the profile.

Charcoal (%chrc) and total organic matter (%OM) are more abundant in LOC9 M1 5-10 (lower 5 cm) than LOC9 M1 0-5 (upper 5 cm).

Two samples were taken for LOC9 M2: (1) LOC9 M1 5-10 unit above diffuse boundary (floor) and (2) LOC9 M1 0-5 unit below diffuse boundary (beach). The boundary between these two samples was artificially drawn in the field in the middle of the sampled portion of the profile. Total organic matter (%OM) is slightly more abundant in LOC9 M2 0-5 (lower 5 cm) than LOC9 M2 5-10 (upper 5 cm).

2.3. LOC9C

2.3.1. Field optical description

LOC9C M1 0-10. The excavators interpret the deposit as a dumping area for residue from fireplaces and fire-cracked stones within the nearby LOC9.

Sediment embedding pile of partially fire-cracked stones. Very organic, rich in charcoal, earthy-spongy texture, fatty, black (7.5YR2.5/1) to reddish black (2.5YR2.5/1). Has some sandy mineral inclusions white, may be proceeding from weathering of larger clasts. Stones are angular to sub-angular, some very weathered, in which case they turn reddish yellow (7.5YR6/8).

LOC9C M2 UP same unit as LOC 9C M2 0-5 but 20 cm up the profile

LOC9C M2 0-5 Fatty dark deposit embedding fire-cracked stones forming the hip, very moist, homogeneous and massive, OM-rich, black, sand inclusions <5%, includes also round to sub-angular rocks up to 15cm, some very weathered and reddish. Rocks are spaced between (open porphiric distribution).

LOC9C M2 5-10 Gravely sand and silt, roots. Black to dark brown sandy matrix embedding large rounded stones up to 50 cm.

2.3.2. Micromorphology (Figure 6)

Two MM samples were studied to address initial working hypotheses.

- LOC9C M1 Sample from pile of fire-cracked stones corresponding to LOC 9C profile 13 layer 9104, between layer 9105 below and 9107 above, photograph 9/107. Radiocarbon dates available are VP9 4130±30BP (for 9107), VP10 4540±30 and VP11 4750±30 (for 9104).
- LOC9C M2 Explores the contact between the very fatty black deposit at the bottom of the hip of fire-cracked stones and the underlying beach deposits. Corresponds to LOC 9C, trench (sjakt) 5, profile 14, photograph 9/111, coordinates 964x289y.

2.3.3. LOI (Figure 5)

One sample was taken for each of the units described in the field (2.3.1).

Content in organic matter and charcoal for LOC9C M1 0-10 is relatively low, similar to that recorded for samples LOC9 M1 and M2 (except for the floor sample LOC9 M1 5-10, taken near the fireplace).

Highest contents in organic matter and charcoal are observed for LOC9C M2 0-5 (the base of the deposit), lowest for LOC9C M2 5-10 (the underlying beach). OM and charcoal contents are still high 20 cm further up the deposit (LOC9C M2 UP), in the middle of the hip. Values from the hip are significantly higher than those recorded from the floor sample (LOC9 M1 5-10) taken near the fireplace.

3. Discussion of results

3.1. LOC8 (Figures 7- 9)

3.1.1. Layer 8001: hydromorphic soil formation in a waterlogged pond possibly surrounded by *Alnus sp*

Layer 8001 has mammillated, unaccommodated, moderately to strongly developed subangular blocky peds, which indicate:

- (1) Environmental conditions stable enough to allow pedogenesis
- (2) Alternance of shrink/swell and/or freeze/thaw processes. It should be noted that some microstructure features observed for 8001 (loose packing and unaccommodating peds) have also been associated to biological activity or agriculture (Stoops, 2003). However, low values of P for layer 8001 contradict this second hypothesis. In fact, P is a common proxy in cultivated soils due to manuring.

The scarcity of mineral materials within the groundmass suggests that 8001 represent a soil formed *in situ* with negligible contributions of sediments proceeding from the surrounding slopes (colluvium). Geochemistry (XRF) confirms this hypothesis with low values in K, Si and Al (all elements used as proxies for the accumulation of mineral residues). Very low values in Fe indicate water-saturated conditions and hydromorphism. In fact, in highly reductive environments Fe tends to be removed from particles following dissolution (Lindbo et al., 2010). The process usually leaves iron-depleted zones within the soil groundmass, which can be identified micromorphologically. However, this redoximorphic features have not been identified in thin section, probably masked by the undifferentiated b-fabric.

Of all the sampled layers from LOC 8, 8001 has the highest values in organic matter, as revealed both by micromorphological analysis and LOI. This seems to go against the agricultural soil hypothesis as one of the consequences of agriculture is the depletion of organic matter and soil nutrients due to uptake by plants.

Layer 8001 shows a high concentration of anthers (sacs where pollen grains of some species of plants mature) about 300-500 µm in diameter. Hundreds of pollen grains about 20-30 µm in diameter are contained inside the anthers. Features identified on the microscope point towards *Alnus* sp. anthers, though this hypothesis needs to be tested by pollen analysis. The genus comprises about 30 species of monoecious trees and shrubs, and it is distributed throughout the North Temperate zones. It is also common in palustrine, lacustrine and wet landscapes. Both the abundance and the size of the anthers found in layer 8001 suggest that they are local in origin.

In sum, although not univocal, observations made so far suggest:

- Stable environmental conditions and the onset of pedogenesis:
 - subangular blocky peds
 - absence of mineral material (low K, Si and Al values)
- Low Fe and P values, along with high organic matter concentration and abundant pollen grains (probably from *Alnus* sp) point towards hydromorphic conditions
- To date, more coherence with the characterisation of layer 8001 as a peat, bog or a hydromorphic soil, possibly seasonally inundated, than with a cultivated soil

3.1.2. Layer 8002: slope instability and colluvium

Layer 8002 contains dominant subangular and subrounded polycrystalline quartz grains less than 5 mm in diameter, frequent pebbles and few fragments of feldspar, mostly microcline. The values in K, Si and Al after XRF analysis are the highest from the sediment column (LOC8 C1), while values in organic matter and coal after LOI₄₀₀ and LOI₄₈₀ cycles are the lowest.

It seems plausible that layer 8002 formed as a result of the deposition of material eroded from the surrounding slopes (presently appearing as a mixture of nude bedrock and shallow soil cover). The lack of fine material and soil aggregates within layer 8002, along with the absence of the main micromorphological features related with solifluction deposits (well-developed preferred clast orientation perpendicular to contours and platy structure; see Mùcher, Van Steijn, & Kwaad, 2010: 42-43), point towards a sudden and moderately energetic event of erosion and eposition.

Once the material stabilised, the onset of pedogenesis (origin of layer 8001) weathered the topmost level of layer 8002, creating microfacies 3. Therefore, microfacies 3 and 4 do not reflect two different postdepositional events, but the deposition and subsequent weathering of a colluvium.

3.1.3. Layer 8003: intense human activity with *in situ* organic matter accumulation and decomposition during successive occupations

Layer 8003 has high and fluctuating values in Fe and Mn, as obtained after the XRF analysis. The presence of frequent iron pedofeatures in thin section (common nodules and few infillings, coatings and hypocoatings) indicate that layer 8003 underwent several alternating wet and dry cycles. These redoximorphic features form from the reduction, translocation and oxidation of Fe and Mn, and indicate the existence of water-saturated conditions from a few days to few weeks (Driese, Simpson, & Eriksson, 1995). In any case, environmental conditions during formation of layer 8003 seem to have been drier than those existing during formation of layer 8001. Moreover, the presence of common subangular and subrounded polycrystalline sand-textured grains along the profile point towards a regular deposition of eroded material from the surrounding slopes during formation of layer 8003.

One of the most interesting features is the presence of common phosphate nodules, mostly vivianite, associated with moderately to strongly impregnated iron pedofeatures and quartz grains. Vivianite is an iron-rich phosphate. Animal inputs are considered to be the major source of soil phosphate and therefore it can be related to the presence of human waste, manuring and/or animal husbandry, although vivianite is also found in natural deposits, such as bog ores or lacustrine sediments (Karkanis & Goldberg, 2010: 535).

Layer 8003 show four marked peaks in Br (Figure 1). These seem to have a good relationship to peaks in P for layer 8003. Both Br and P are used in anthropic deposits a proxy of OM accumulation and human activity producing organic waste. It seems likely that these peaks could reflect four different occupation levels within layer 8003. This seems plausible considering the absolute chronology to which layer 8003 (Mesolithic occupation of LOC8) has been correlated, spanning over c. 1000 y (6611±42 – 7726±55, [Figure 9](#), [Table 3](#)).

3.1.4. Layer 8012: P and vivianite concentrations as leached markers of human occupation over the original beach deposit

Two different microfacies (6 and 7) were identified within layer 8012. Microfacies 6 is located on top of layer 8012 and has a massive structure with few vughs, very dominant subangular and subrounded polycrystalline quartz grains (<422 µm in diameter), very little organic matter and iron pedofeatures, no charcoal and common vivianite nodules not associated with iron impregnative pedofeatures. Microfacies 7 shows the same main micromorphological features as microfacies 6, although it contains finer material and more organic matter and iron pedofeatures. Vivianite nodules, on the other hand, are associated in MF7 with redoximorphic features. Phosphates in both microfacies seem to be the result of translocation by leaching from layer 8003 above.

Everything point towards the characterization of microfacies 6 as a colluvium deposited on top of layer 8012, whose main micromorphological features (common iron pedofeatures, very dominant quartz grains and common organic matter) concur with its characterization as a beach floor.

The pattern of vivianite concentration in both the occupation levels and underlying beach is also observed for LOC 9 ([Table 2](#)).

3.2. LOC9

Vivianite concentrations in both the occupation levels and underlying beach are observed for LOC 9 ([Table 2](#)).

As would be expected for a well-preserved site with little vertical migration of soil components (via bioturbation and later anthropic activity on the surface), LOI results for LOC9 M1 indicate that charcoal and OM concentration is higher near the surface of the floor (5-10).

Somewhat unexpectedly, LOI results for LOC9 M2 indicate that OM concentration is lower near the base of the floor (5-10) than near the surface of the underlying beach (0-5).

3.3. LOC9C

LOI analyses show highest contents in OM and charcoal from the charcoal and stone hip (LOC9C M2 0-5 and UP). Recorded values are higher than those observed from the floor sample taken near the fireplace (LOC9 M1 5-10). This accumulation of charcoal and OM seems to reinforce the hypothesis of this feature being a hip of remains of organic origin mixed with stones. The same cannot be said for LOC9C M1 0-10 where content in OM and charcoal is similar to that recorded for OM-poor samples from the house floor (samples LOC9 M1 and M2, except for the floor sample LOC9 M1 5-10, taken near the fireplace).

Contents in OM are generally significantly higher from archaeological levels in LOC9 and LOC9C than those observed for LOC8 (Mesolithic). OM content for LOC9C M2 0-5 is almost three times higher than the highest values estimated for the Mesolithic levels in LOC8. High OM and charcoal content at the base of the hip is also observed in thin section. Also, vivianite concentrations in both the hip levels and underlying beach are observed for LOC 9C ([Table 2](#))

Figures

Figure 1. Sediment log, scanned image, XRF elements and LOI analysis for LOC8 C1

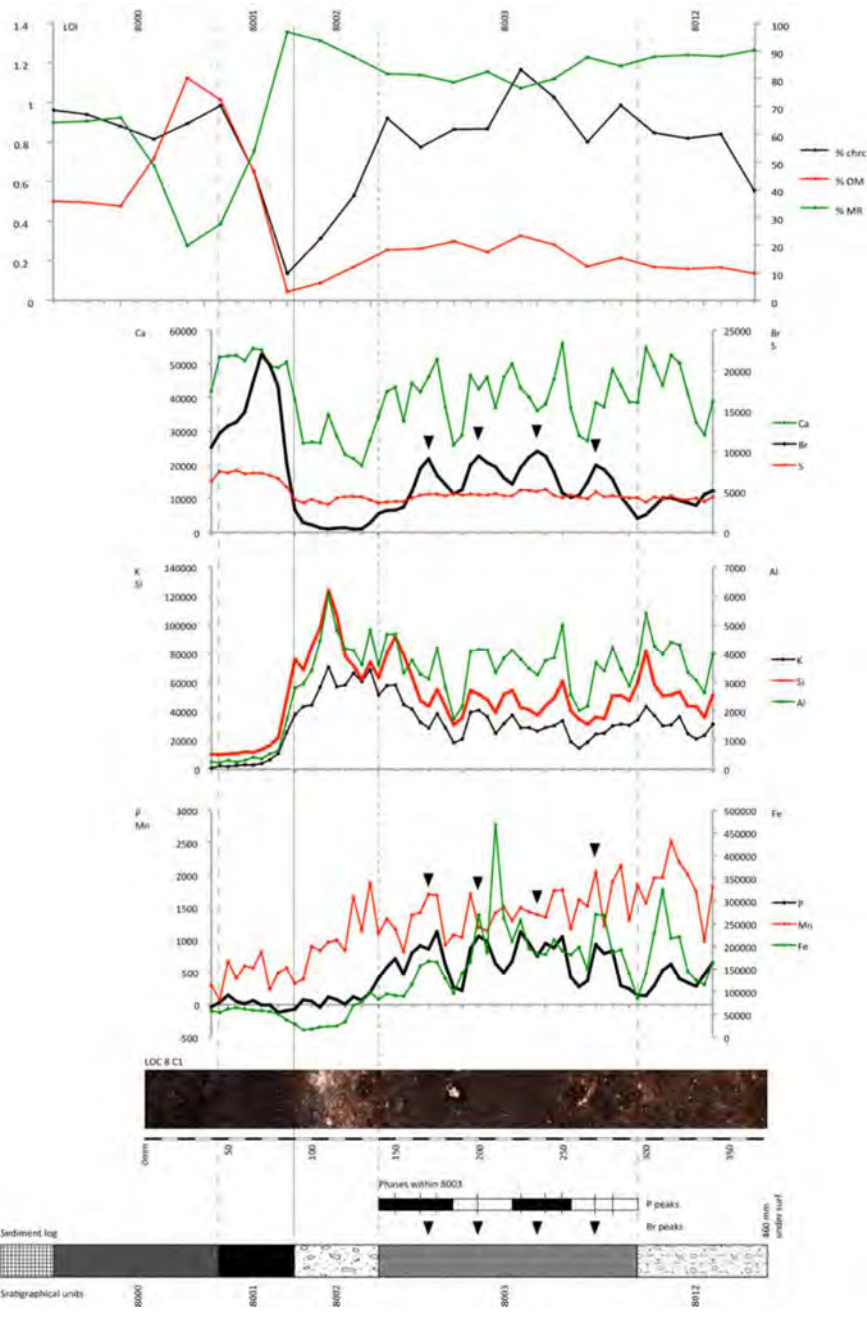


Figure 2. Position of micromorphology samples (M1-5) and column C1 within LOC8 stratigraphy



Figure 3. Microfacies log for LOC8 relative to sediment log for LOC8 C1

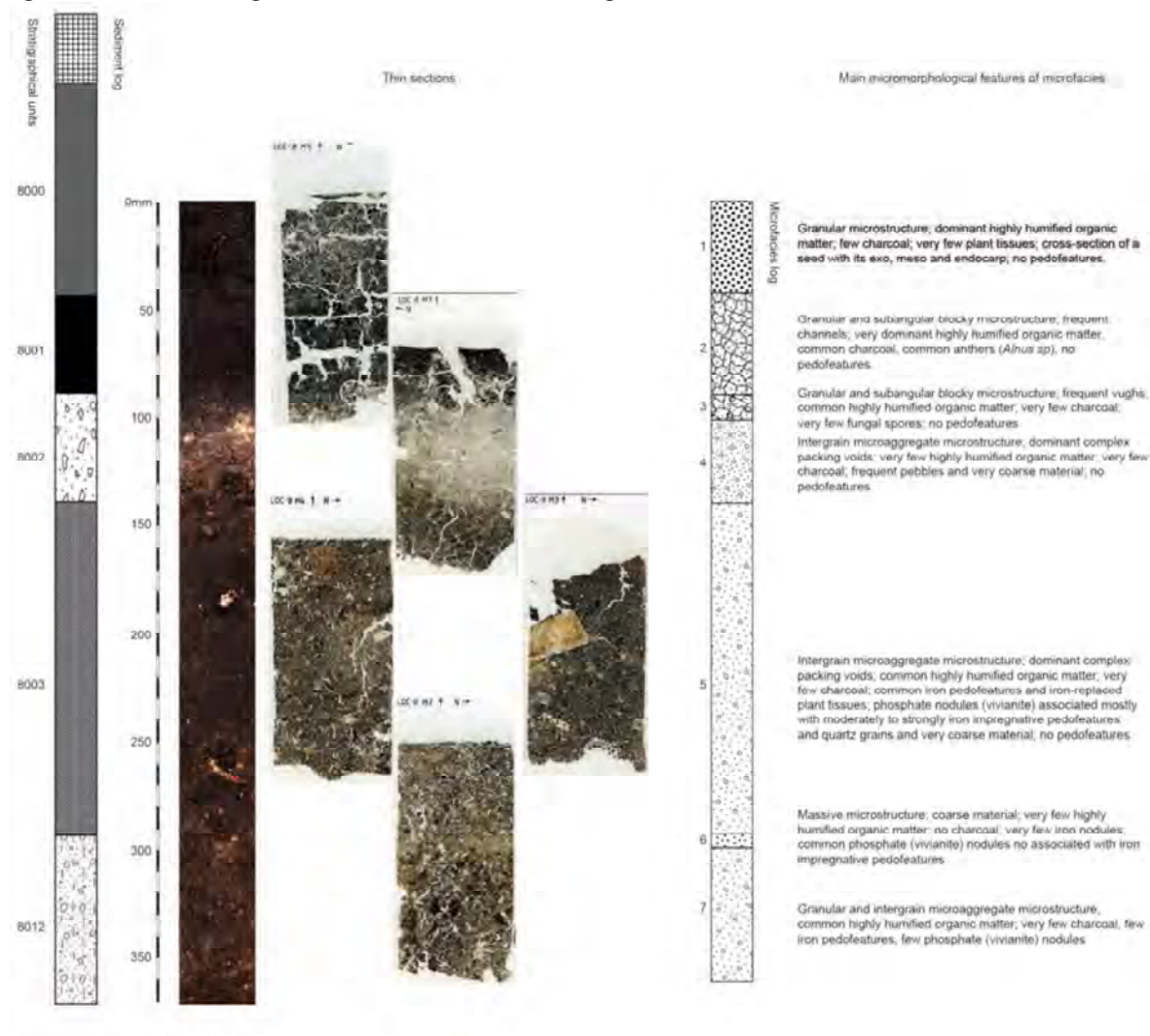


Figure 4. Thin sections and micromorphology sample location for LOC9

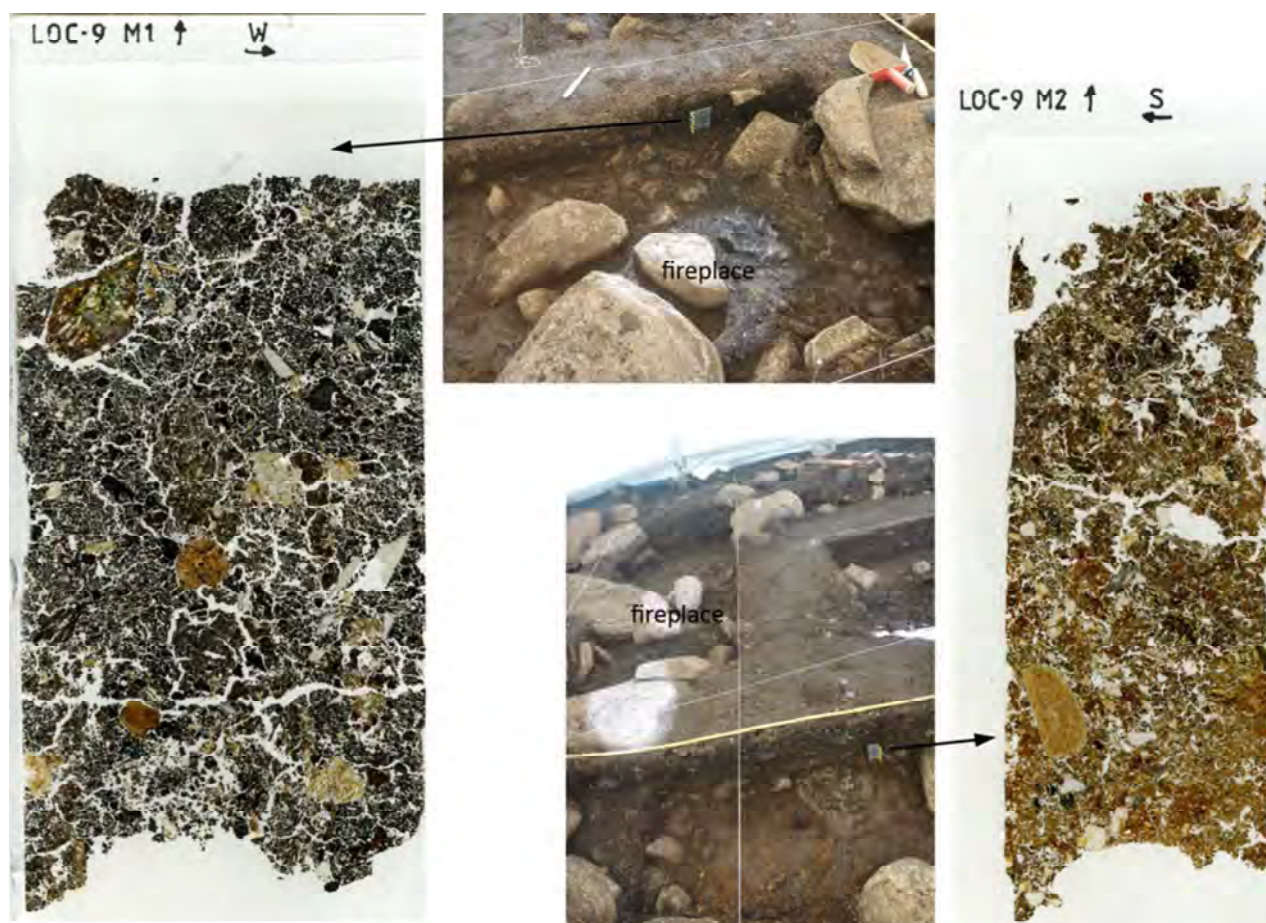


Figure 5. LOI for LOC9 and LOC9C

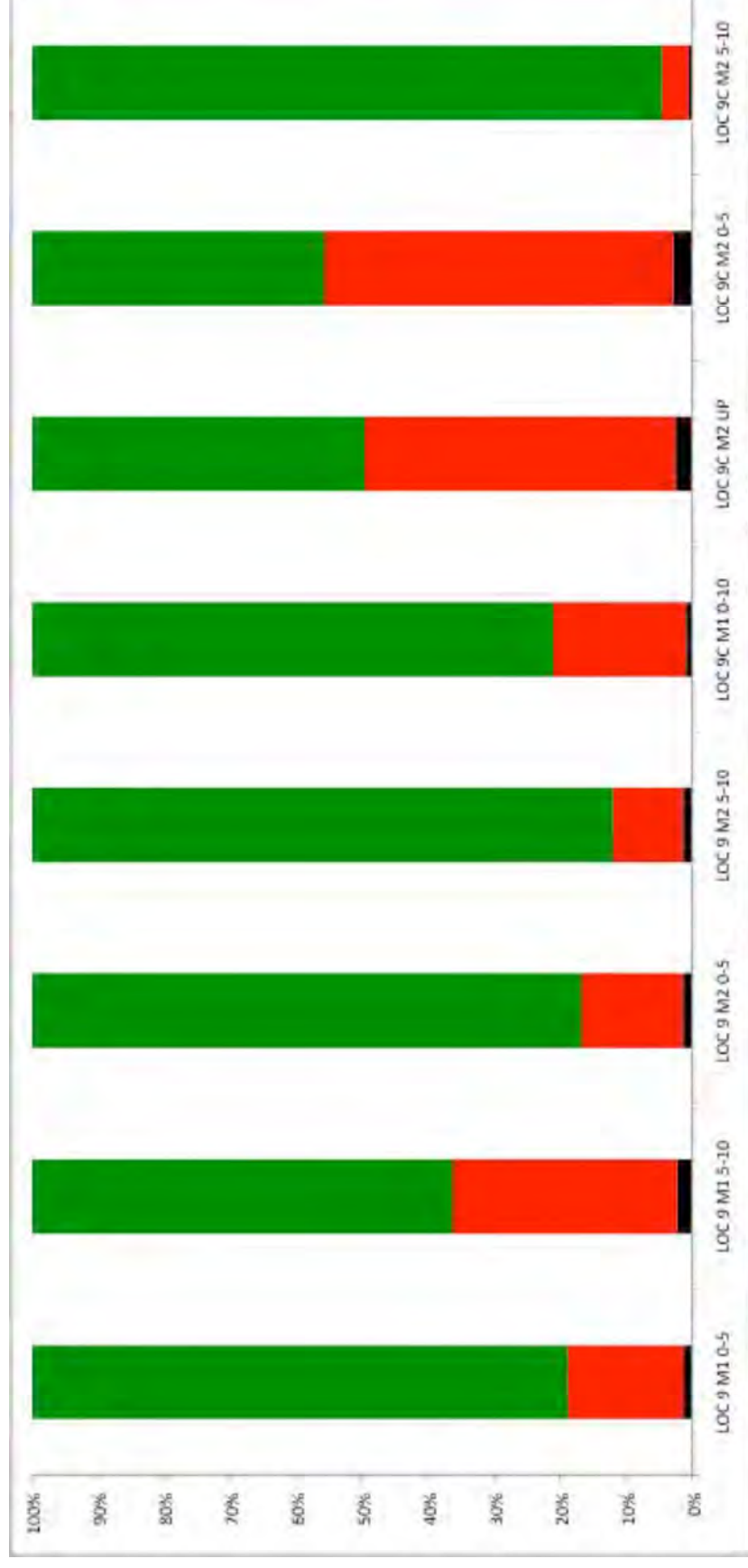


Figure 6. Thin sections and micromorphology sample location for LOC9C



Figure 7. Photomicrographs of layers 8001 and 8002 (microfacies 2-4) in Cross-Polarized Light (XPL) and Plane Polarized Light (PPL). A) Possible anthers of *Alnus* sp. in layer 8001 (PPL). B) Unaccommodated mammillated subangular blocky peds in layer 8001 (microfacies 2) (XPD). Note the absence of coarse material in the groundmass. C) Fragment of a wood charcoal in layer 8001 (microfacies 2) (PPL). Arrow shows plant tissues replaced by iron. D) Subangular and subrounded fine gravel and very coarse, coarse, medium and fine polycrystalline quartz grains, most of them with sutured crystals (layer 8002, microfacies 4) (XPL). E) Detail of the fabric of layer 8002 (microfacies 4). Polycrystalline and single crystal quartz grains of different sizes are hegemonic. Arrow shows a fragment of feldspar with a high birefringence, probably due to the presence of sericite (XPL). F) Detail of a plagioclase feldspar in layer 8002 (microfacies 4). Note the twinning on the surface of the grain (XPL). G) Possible pollen grains of *Alnus* sp. from anther (A).

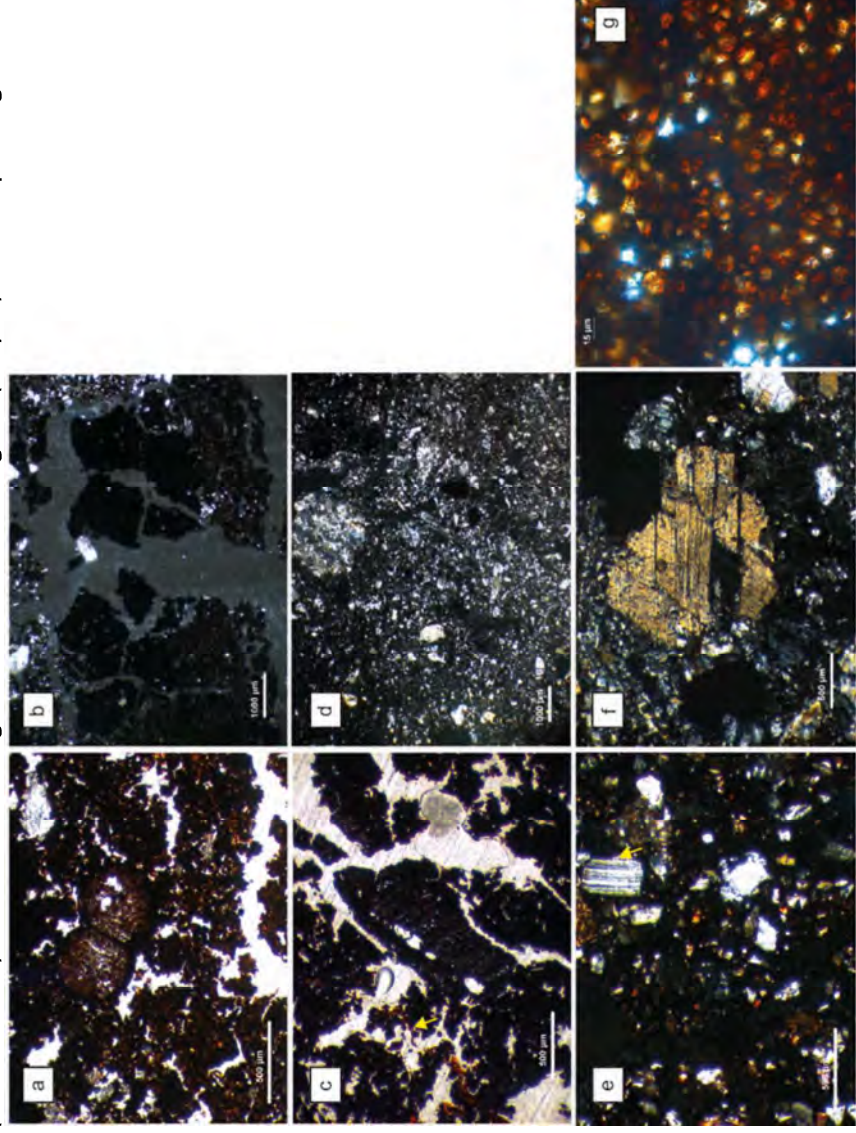


Figure 8. Photomicrographs of layers 8003 and 8012 (microfacies 5 and 7) in Cross-Polarized Light (XPL) and Plane Polarized Light (PPL). A) Conglomerate of fine to very fine sand grains and soil aggregates moderately to strongly impregnated with iron in layer 8003. Arrows show phosphate nodules (vivianite) impregnating quartz grains (PPL). B) Same in XPL. C) Granular/intergrain microaggregate microstructure of layer 8003 (PPL). Arrow shows plant tissues replaced by iron. D) Same in XPL. E) Strongly impregnated iron pedofeatures in layer 8012. Arrows show phosphate nodules impregnating quartz (PPL). F) Same in XPL

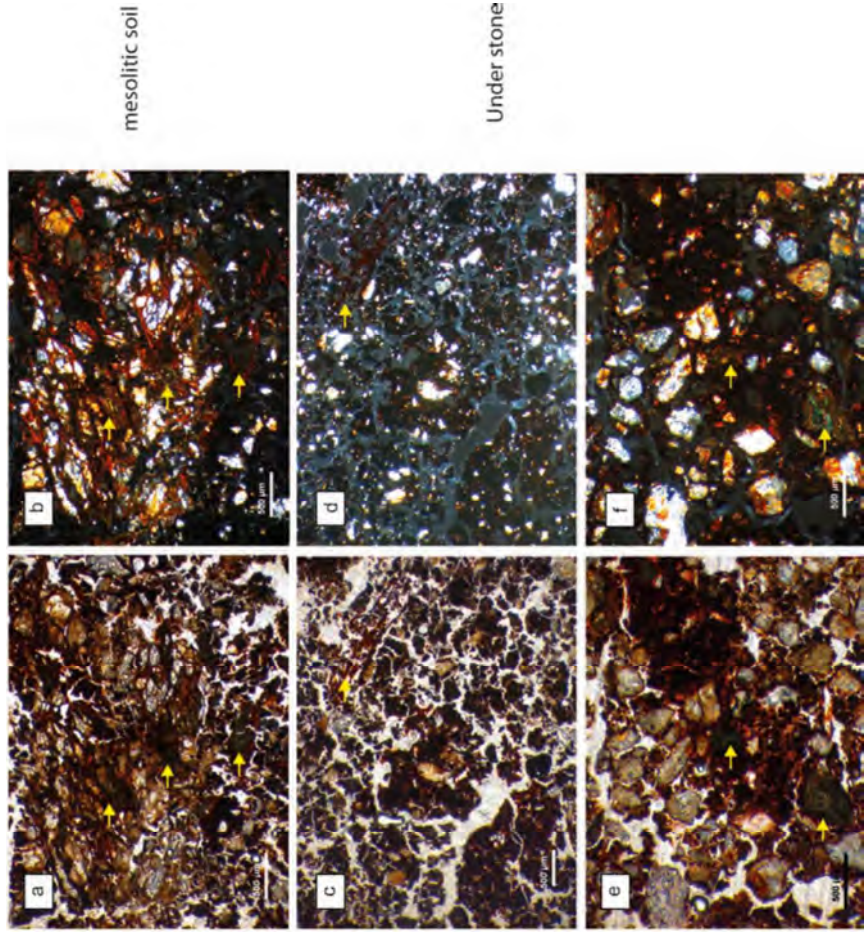


Figure 9. Radiocarbon dates and stratigraphy for LOC8

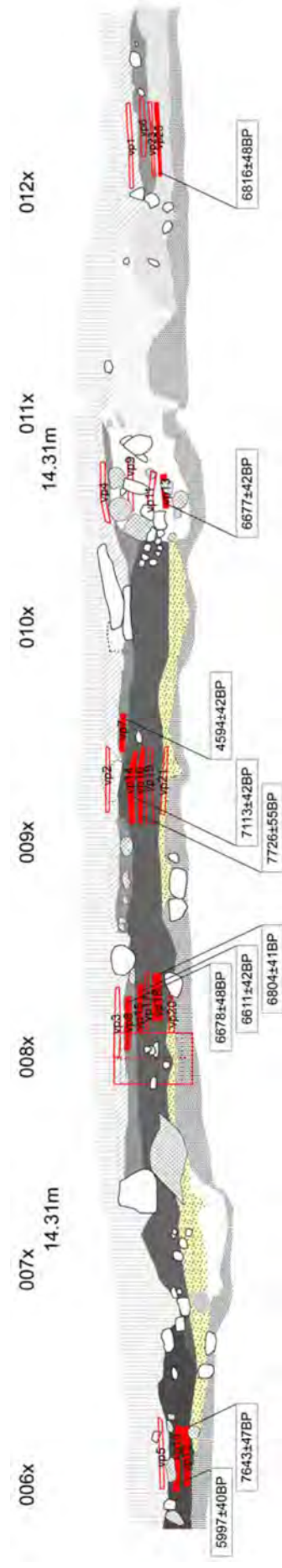


Table 1. The periodic table of the elements

Table 1. The periodic table of the elements

[illegible]

Table 2. Micromorphological description

ID	MF	Microstructure		Porosity			Groundmass		Micromass	Iron pedofeatures	Observations
		Packing voids	Vughs	Channels	Chambers	Vesicles	Planes	c/f ratio			
						</					

Frequency: *=very few, **=few, ***=common, ****=frequent; *****=dominant; *****=very dominant.

Abbreviations for microstructure: sa=subangular; ma= microaggregate.

Abbreviations for porosity: cx= complex; cp= compound; s=simple.

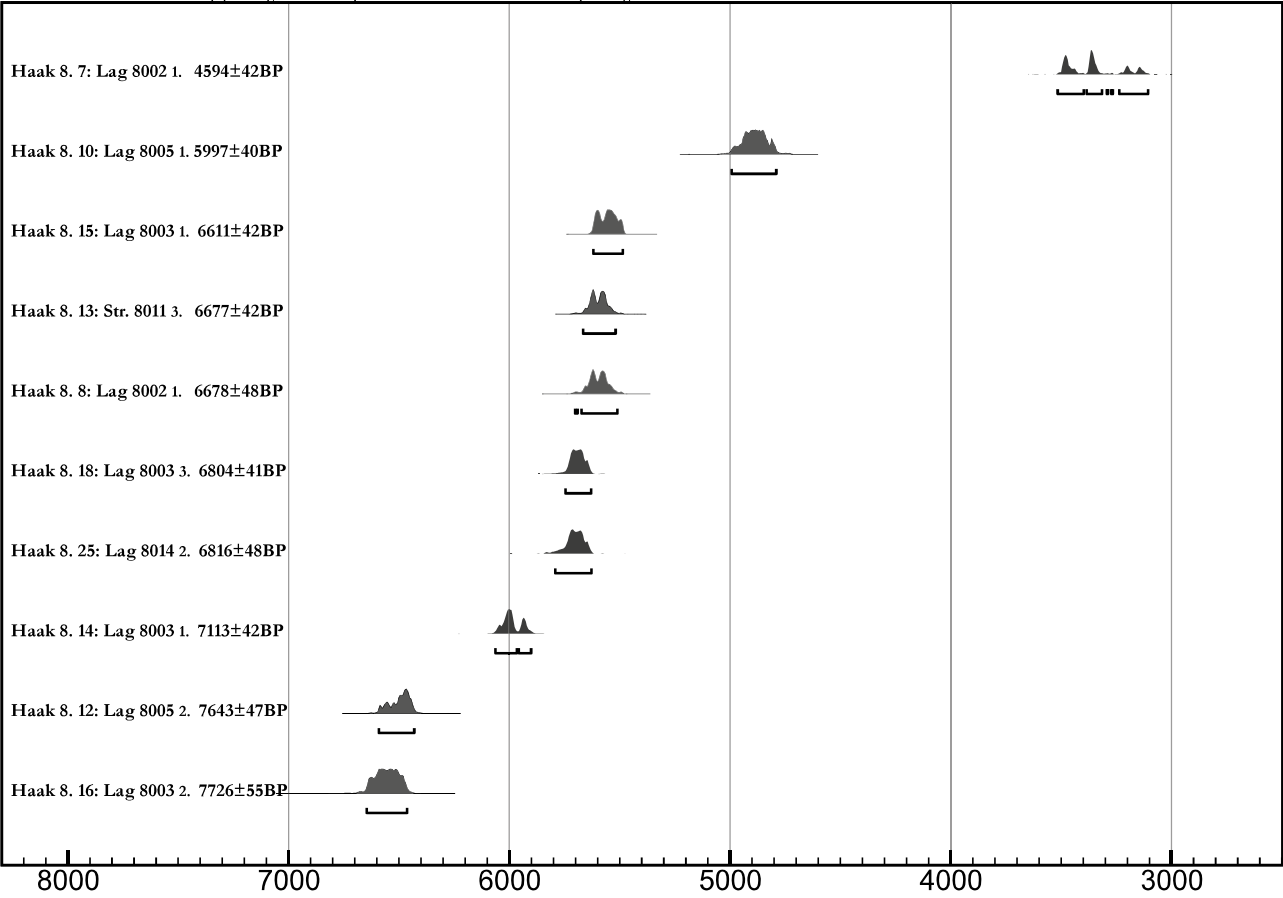
Abbreviations for c/f related distribution: ce= coarse enaulic; cfe= coarse fine enaulic; cm=coarse monic; ds= double-spaced; ee= equal enaulic; fm=fine monic; o=open.

Abbreviations for coarse material (mineral): sa=subangular; sr=subrounded; pc=polycrystalline; fp=feldspar

Abbreviations for coarse material (organic): hh=highly humified; om= organic matter; ch= charcoal.

Table 3. Radiocarbon dates for LOC8

OxCal v4.1.7 Bronk Ramsey (2010); r:5 Atmospheric data from Reimer et al (2009);



Adhering and adsorbed residues associated with ceramics, Håkonshella, Norway

Analysis of residues associated with ceramics from Håkonshella, Norway.

Prepared for Morten Ramstad, University of Bergen

Rhea Brettell

Archaeological Sciences, University of Bradford, Bradford, West Yorkshire, BD7 1DP, UK

Background

Twelve ceramic sherds and associated soil samples from Håkonshella, Norway were submitted for lipid analysis at the University of Bradford. Twenty-one samples were taken for analysis. These consisted of charred residues adhering to the inner surfaces of five sherds and twelve samples removed by drilling from the inner surface of each sherd to assess the presence of adsorbed residues in the ceramic matrix. Two soil samples and two samples drilled from the outer surfaces of the sherds were also investigated to provide contamination controls. The ceramic sherds had been packaged in plastic containers. Stable carbon and nitrogen isotope measurements were made on a number of the bulk charred residue samples (**Table 1**). The aim of this investigation was:

- to ascertain if any lipids survived within the samples;
- to identify the lipids present;
- to determine whether they were related to vessel use or derived from environmental contamination;
- to establish the probable source(s) of these lipids if they were of archaeological relevance.

Sample preparation

The materials were photographed and details of the samples taken recorded (**Appendix 1**). Ensuring that a portion of each residue and sherd was retained for future analysis, a sub-sample was obtained either by removal with a metal spatula (adhering residues) or through drilling (adsorbed residues). These sub-samples for organic residue analysis by gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS) were solvent extracted (30 min) in ~2 ml dichloromethane:methanol (DCM:MeOH, 2:1 v/v) with ultrasonication (3 min) to ensure dissolution and centrifuging at 2000 rpm (5 min) to obtain the total lipid extract (TLE). This process was repeated three times in order to achieve maximum yield with minimum contamination. The solvent soluble fractions were then combined, the volume reduced under a stream of nitrogen gas on a warm hotplate (c. 40 °C) and the TLE left to evaporate to dryness overnight. An aliquot (5 drops) of *N,O*-bis(trimethylsilyl)trifluoroacetamide with 1% TMCS (trimethylchlorosilane) was added to derivatize each sub-sample. Excess reagent was removed by evaporation at room temperature and

the derivatized extracts re-diluted with ~0.1 ml of DCM for analysis by GC-MS. Disposable screw-topped glass vials were used throughout to minimise the possibility of cross-contamination and all glass and metal wares triple-cleaned with dichloromethane (DCM) prior to use. The samples for bulk stable carbon and nitrogen isotope analysis were weighed in duplicate (c. 1.5-2.0 mg) into tin capsules for automated combustion and the results averaged. No pre-treatment procedures were undertaken.

GC-MS analysis

The analysis was carried out by combined gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS) using an Agilent 7890A GC system, fitted with a 15 m x 0.25 mm, 0.25 μ m DB-5MS UI 5% phenyl methyl siloxane phase fused silica column (Agilent), connected to a 5975C inert XL triple axis mass selective detector. The splitless injector and interface were maintained at 300 °C and 280 °C respectively and the carrier gas, helium, at constant flow. The temperature of the oven was programmed to rise from 50 °C (isothermal for 2 min) to 350 °C (isothermal for 10 min) at a gradient of 10 °C per minute. The column was directly inserted into the ion source where electron impact (EI) spectra were obtained at 70 eV with full scan from m/z 50 to 800 amu.

Isotope analysis

Bulk stable carbon ($\delta^{13}\text{C}$) and nitrogen ($\delta^{15}\text{N}$) isotope analyses of the charred deposits were performed on a Europa Roboprep combustion unit coupled to a Europa 20-20 isotope ratio mass spectrometer. All results were reported with respect to VPDB and N-AIR normalized to the in-house reference standard (fish gelatine). Analytical precision for these measurements was $\pm 0.1\%$ for $\delta^{13}\text{C}$ and $\pm 0.2\%$ for $\delta^{15}\text{N}$ based on standard deviations. Analytical determinations were corrected using a three point calibration line derived from this standard (x3).

GC-MS results

The results are presented as total ion current (TIC) chromatograms of the silylated solvent extracts (**Appendix 2**). Each separated component is shown as a discrete peak with the area beneath representative of its relative abundance. The components identified and discussed in the text have been labelled. Assignments have been made through mass spectral interpretations based on the molecular mass and established fragmentation patterns of simple and complex lipids and their relative retention times.

Soil samples

The two soil samples (NC1, sherd #4 and NC21, sherd #10) contained trace amounts of a similar range of even carbon-chain *n*-alkanols (between C₂₀₋₂₈, C₂₄ dominant) and saturated monocarboxylic acids (SFAs, between C_{20:0}-C_{28:0}, C₂₄ dominant). NC1 also contained tiny amounts of the SFAs C_{16:0} and C_{18:0}. Moreover, low levels of ω -hydroxydocosanoic acid and highly degraded steroidal and lupane-type triterpenic compounds were noted in both of these soil samples. This pattern is characteristic of humic soils composed of degraded suberin and plant waxes derived from the roots and leaves of higher plants with an aerial input from trees (Naafs *et al.* 2004; Otto & Simpson 2006).

Outer surface drilled samples

Traces of phthalate plasticisers, presumably derived from the plastic containers used to store the ceramic sherds, were present in low abundance in about half of the samples (11/21). With the exception of these contaminants, no organic compounds were observed in the two samples obtained by drilling the outer surfaces of sherd #7 (NC7) and sherd #10 (NC23). This suggests that ingress from the surrounding environment into the archaeological ceramics was minimal.

Inner surface drilled samples

No discernible organic matter or only low levels of plasticisers were present in eight of the samples drilled from the inner surface of the sherds (NC3, sherd #4; NC6, sherd #7; NC10, sherd #2; NC12 sherd #3, NC13, sherd #5 NC15, sherd #9; NC20, sherd #6; NC22, sherd #10). However, the two most common SFAs, C_{16:0} and C_{18:0} were present in the four remaining samples obtained in this manner (NC4, sherd B15915.182; NC5, sherd B15915.183; NC18, sherd #1; NC19, sherd #8). These may be of archaeological relevance as they were not present in significance abundance in the soil samples but no specific source can be assigned as they are ubiquitous in nature.

Inner surface adhering residues

In the case of the five adhering inner surface residue samples, the major components are saturated monocarboxylic acids with the dominant compound C_{16:0} followed by C_{18:0}. In NC2 (sherd #4) and NC14 (sherd #9) the SFAs present range between C_{14:0-18:0} and in NC11 (sherd #3) between C_{14:0-20:0} with even number carbon compounds dominating over odd. Traces of the ubiquitous monounsaturated monocarboxylic acid (MUFA), C_{18:1}, were observed in NC11 and a low level of cholesterol, which is more prevalent in animal products, in NC14. The absence of *n*-alkanols, plant sterols and triterpenic compounds in conjunction with the greater abundance of SFAs in

these samples supports an archaeological source for the lipids in the charred surface residues. This combination of components may indicate the presence of a fat (animal), oil (marine or plant) or of a mixture of such sources (Copley *et al.* 2005; Craig *et al.* 2007; Laasko *et al.* 1992).

Two samples provided evidence of a greater abundance and range of lipid components than the remainder of the samples. These are:

- NC9 (sherd #2) which contained SFAs ($C_{14:0-22:0}$), the MUFA ($C_{18:1}$), isoprenoid carboxylic acids (traces of pristanic and phytanic acids) and cholesterol;
- NC17 (sherd #1) which contained a longer series of SFAs ($C_{14:0-28:0}$) and MUFAs ($C_{18:1}$; $20:1$; $22:1$), the isoprenoid carboxylic acids (pristanic and phytanic) and cholesterol.

As with the other samples, generic fat and/or oil components are present. However, plant tissues do not contain the isoprenoid carboxylic acids, phytanic (3,7,11,15-tetramethylhexadecanoic) acid and pristanic (2,6,10,14-tetramethylpentadecanoic) acid. These moieties are found in the adipose tissue and milk of ruminants and in the tissues of marine and freshwater organisms (Craig *et al.* 2007; Hansel *et al.* 2004; Hansen & Morrison 1964; Hansen *et al.* 1965). Thus, the residues from sherds #1 and #2 include components derived either from aquatic sources or terrestrial ruminant products. The branched chain (C_{15} and C_{17} isomers) and odd carbon numbered straight-chain SFAs in NC17 may support the latter contention although the longer chain MUFAs identified are present in both plant tissues and aquatic organisms (Evershed *et al.* 2002; Laakso *et al.* 1992).

It should also be noted that sherd (#1) is the only example in which lipids were able to be identified both in the charred surface residue and adsorbed into the inner surface (NC18), albeit in very low abundance. This pattern is quite unusual. Lipids are generally afforded greater protection once they have become adsorbed into the ceramic matrix as they are less vulnerable to leaching and microbial degradation. It is possible, therefore, that their higher abundance in the charred surface residues and low abundance, or absence, in the drilled inner surface samples indicates a single use only of these ceramics prior to deposition.

Isotope results

Only those results in which the nitrogen content was found to be >2% are discussed here. The raw data is given in Appendix 3. These values may provide reliable data although a higher percentage of nitrogen would be preferable for true confidence in the results. The carbon content of these samples ranged between 35-50% with some intra-sample variability (Table 1).

Table 1. Bulk carbon and nitrogen isotope data from residues on ceramic sherds, Håkonshella

Sample	Sherd	Weight (mg)	%N	$\delta^{15}\text{N}$	Average	%C	$\delta^{13}\text{C}$	Average
NC2a	#4 charred surface residue	1.67	2.0	5.8	7.0	42.3	-25.4	-25.1
NC2b	#4 charred surface residue	1.61	2.3	8.2		41.4	-24.8	
NC9a	#2 charred surface residue	1.55	2.0	3.9	3.9	35.5	-25.7	-25.7
NC9b	#2 charred surface residue	1.95	0.9	UR		21.7	UR	
NC11a	#3 charred surface residue	1.87	2.5	3.3	4.2	46.7	-25.9	-25.7
NC11b	#3 charred surface residue	1.66	2.4	5.0		44.5	-25.5	
NC14a	#9 charred surface residue	1.57	2.4	2.8	3.5	48.1	-25.8	-25.5
NC14b	#9 charred surface residue	1.64	2.6	4.1		49.6	-25.2	
NC17a	#1 charred surface residue	1.65	2.2	3.4	4.1	41.6	-26.1	-25.8
NC17b	#1 charred surface residue	1.93	2.4	4.7		42.7	-25.5	

The limited range of $\delta^{13}\text{C}$ (-25.5 to -25.8 ‰) and $\delta^{15}\text{N}$ (+3.5 to +4.2 ‰) values obtained from the charred surface residues from NC9 (single value), NC11, NC14 and NC17 fall within the expected range of C_3 plants. The slightly more enriched +7.0‰ $\delta^{15}\text{N}$ and -25.1‰ $\delta^{13}\text{C}$ values from NC2 may indicate a higher trophic level input. The low nitrogen content in these samples and the absence of comparative modern baseline data from the region prevents further interpretation. The closely similarity in isotope values, however, suggests that a common type or mixture of substances is represented by all of the charred residues.

Conclusion

Due to taphonomic processes, which can substantially alter the composition of fatty materials (Morgan *et al.* 1973), the limited range of carboxylic acids that comprise most fats and oils (Hilditch & Williams 1964) and the highly degraded nature of the lipids in these residues a specific source cannot be determined. They can be assigned an archaeological source with some confidence, however, and appear to be of a similar nature with bulk carbon and nitrogen values suggestive of a predominantly terrestrial C_3 plant input. Moreover, in at least two instances they seem to have contained a contribution either from terrestrial mammalian or aquatic sources.

References

- Copley, M.S., H.A. Bland, P. Rose, M. Horton & R.P. Evershed 2005. Gas chromatographic, mass spectrometric and stable carbon isotopic investigations of organic residues of plant oils and animal fats employed as illuminants in archaeological lamps from Egypt. *Analyst* **130**: 860-871.
- Craig, O.E., M. Forster, S.H. Andersen, E. Koch, P. Crombé, N.J. Milner, B. Stern, G.N. Bailey & C.P. Heron 2007. Molecular and isotopic demonstration of the processing of aquatic products in northern European prehistoric pottery. *Archaeometry* **49**(1): 135-152.

Evershed, R.P., S.N. Dudd, M.S. Copley, R. Berstan, A.W. Stott, H. Mottram, S.A. Buckley & Z. Crossman 2002. Chemistry of archaeological animal fats. *Accounts of Chemical Research* **35**(8): 660-668.

Hansel, F.A., M.S. Copley, L.A.S. Madureira & R.P. Evershed 2004. Thermally produced ω -(*o*-alkylphenyl)alkanoic acids provide evidence for the processing of marine products in archaeological pottery vessels. *Tetrahedron Letters* **45**: 2999-3002.

Hansen, R.P. & J. D. Morrison 1964. The isolation and identification of 2,6,10,14-tetramethylpentadecanoic acid from butterfat. *Biochemical Journal* **93**(2): 225-228.

Hansen, R.P., F.B. Shorland & J. D. Morrison 1965. Identification of a C₂₀ multibranched fatty acid from butterfat as 3,7,11,15-tetramethylhexadecanoic acid. *Journal of Dairy Research* **32**: 21-26.

Hilditch, T.P. & P.N. Williams 1964. *The chemical composition of natural fats* (4th edn.). London: Chapman & Hall.

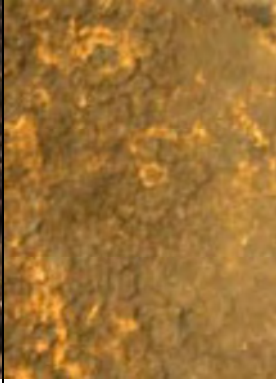
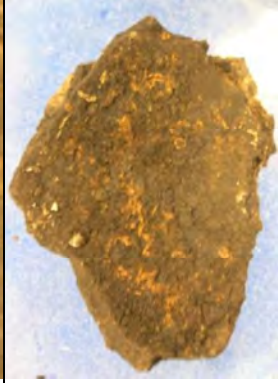
Laasko, P.H., K.V.V. Nurmela & D.R. Homer 1992. Composition of the triacylglycerols of butterfat and its fractions obtained by an industrial melt crystallization process. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* **40**: 2472-2482.

Morgan, E.D., C. Cornford, D.R.J. Pollock & P. Isaacson 1973. The transformation of fatty material buried in soil. *Science and Archaeology* **10**: 9-10.

Naafs, D.F.W., P. F. van Bergen, S.J. Boogert & J.W. de Leeuw 2004. Solvent-extractable lipids in an acid andic forest soil: variations with depth and season. *Soil Biology & Biochemistry* **36**: 297-308.

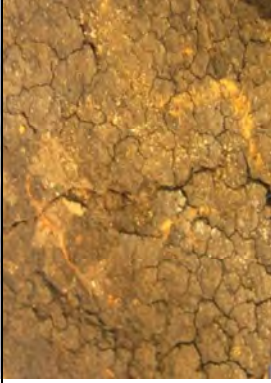
Otto, A. & M.J. Simpson 2006. Sources and composition of hydrolysable aliphatic lipids and phenols in soils from western Canada. *Organic Geochemistry* **37**: 385-407.

Appendix 1: table providing details of the Håkonshella samples

Ident.	Site Code	Mass SE	Image	Description	Compounds present	C & N samples	C & N average
NC1	LOK.9C #4 soil	0.1049		Soil – dark peaty material	<i>n</i> -alkanols: C ₂₀₋₂₆ evens (traces) SFAs: C ₁₆ , 18; 22-26 (traces) ω-hydroxydocosanoic acid + ?sterols (traces) Triterpenic (lupane) compounds	Peaty fragments soil	% too low
NC2	LOK.9C #4 residue	0.1025		?Charred residue adhering to inner surface of large sherd	SFAs: C _{14,0-16,0} ; 18:0 Plasticisers	?charred surface residue on inner surface of sherd	δ ¹³ C -25.4 δ ¹⁵ N +6.8
NC3	LOK.9C #4 inner	0.1007		Inner surface of large sherd with significant inclusions - drilled	Nothing	N	N
NC4	B15917.182 inner	0.1038		Smooth inner surface of large sherd with cord pattern decoration on outer surface - drilled	SFAs: C _{16,0} ; C _{18,0} (traces)	Dark residue on inner surface of sherd	% too low

NC5	B15917.183 inner	0.1062		Smooth inner surface of small sherd with trace of residue - drilled	SFAs: C _{16:0} ; C _{18:0} Plasticisers	N	N
NC6	LOK.9C #7 inner	0.1004		Smooth inner surface of large, thick sherd - drilled	Nothing	N	N
NC7	LOK.9C #7 outer	0.1016		Coarse outer surface of large, thick sherd - drilled	Nothing	N	N
NC9	LOK.9C #2 residue	0.1002		Dark charred surface residue scrapped from inner surface of sherd	SFAs: C _{14:0-22:0} MUFAs: C _{18:1} Isoprenoids: pristanic phytanic acids (traces) Cholesterol	? charred surface residue on inner surface of sherd	$\delta^{13}\text{C}$ -25.7 $\delta^{15}\text{N}$ +4.8

NC10	LOK.9C #2 inner	0.1007		Smooth inner surface of large sherd - drilled	Nothing	N	N
NC11	LOK.9C #3 residue	0.1005		Dark charred surface residue scrapped from inner surface of sherd	SFAs: C _{14:0-18:0} ; 20:0 (traces) MUFA: C _{18:1} (traces) Plasticisers	? charred surface residue on inner surface of sherd	$\delta^{13}\text{C}$ -25.9 $\delta^{15}\text{N}$ +4.0
NC12	LOK.9C #3 inner	0.1019		Smooth inner surface of medium sherd - drilled	Plasticisers	N	N
NC13	LOK.9C #5 inner	0.1011		Smooth inner surface of small sherd with trace of residue - drilled	Nothing	N	N

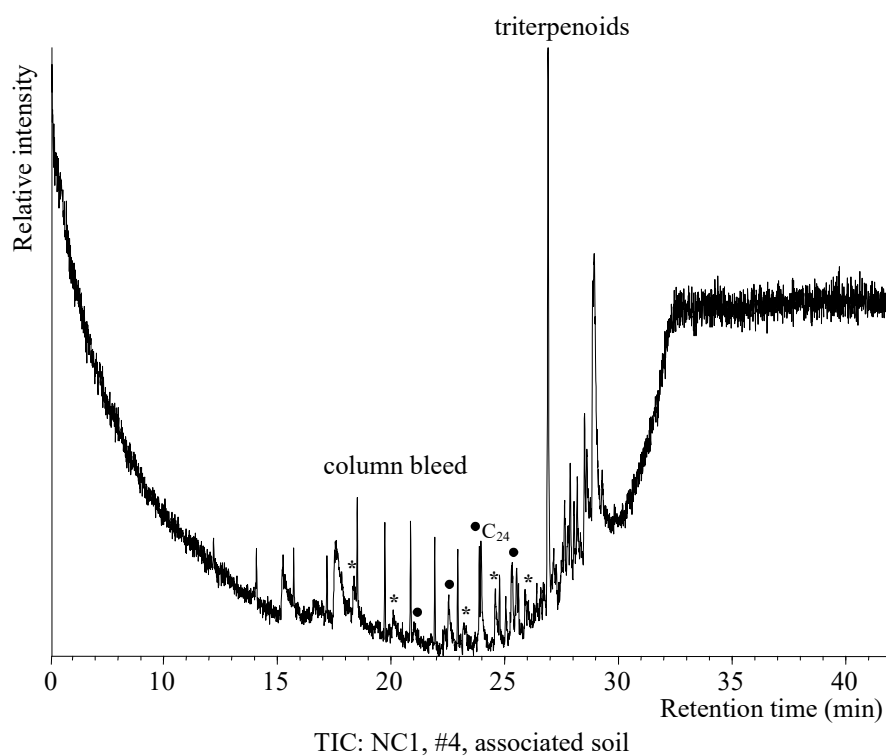
NC14	LOK.9C #9 residue	0.1026		Dark charred surface residue scrapped from inner surface of sherd	SFAs: C _{14:0-16:0} ; 18:0 Cholesterol Plasticisers	?charred surface residue on inner surface of sherd	$\delta^{13}\text{C}$ -25.7 $\delta^{15}\text{N}$ +3.3
NC15	LOK.9C #9 inner	0.1011		Smooth inner surface of medium sherd - drilled	Plasticisers	N	N
NC17	LOK.9C #1 residue			Dark charred surface residue scrapped from inner surface of sherd	SFAs: C _{14:0-28:0} Branched: C ₁₅ ; C ₁₇ (isomers) MUFAs: C _{18:1} ; 20:1; 22:1 Isoprenoids: pristanic and phytanic acids Cholesterol Plasticisers	?charred surface residue on inner surface of sherd	$\delta^{13}\text{C}$ -26.0 $\delta^{15}\text{N}$ +3.9
NC18	LOK.9C #1 inner			Smooth inner surface of large, broken sherd - drilled	SFAs: C _{16:0} ; C _{18:0} (traces) Plasticisers	N	N

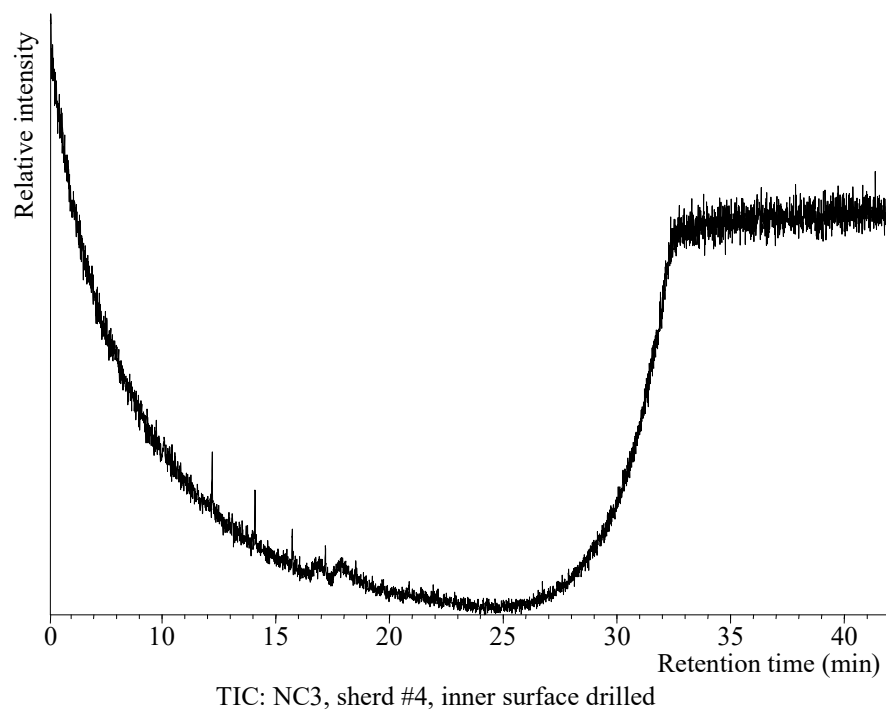
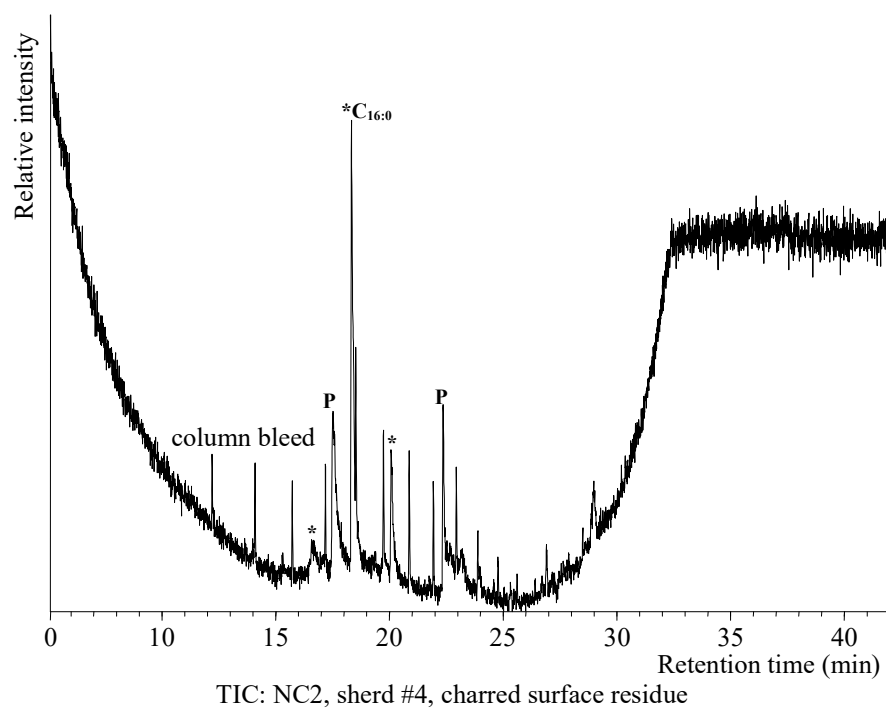
NC19	LOK.9C #8 inner		Smooth inner surface with of medium/large sherd - drilled	SFAs: C _{16:0} ; C _{18:0} (traces) Plasticisers	N	N
NC20	LOK.9 #6 inner		Smooth inner surface of large sherd with cord pattern on outer surface - drilled	Plasticisers	?thin dark residue on inner surface of sherd	% too low
NC21	LOK.9 #10 ?soil		Dark peaty ?soil with rootlets scrapped from inner surface of sherd	<i>n</i> -alkanols: C ₂₀₋₂₈ evens SFAs: C _{22:0-28:0} evens Triterpenic (lupane) compounds Plasticisers	?soil adhering to sherd	% too low
NC22	LOK.9 #10 inner		Smooth inner surface of thick sherd with cord pattern on outer surface - drilled	Nothing	N	N

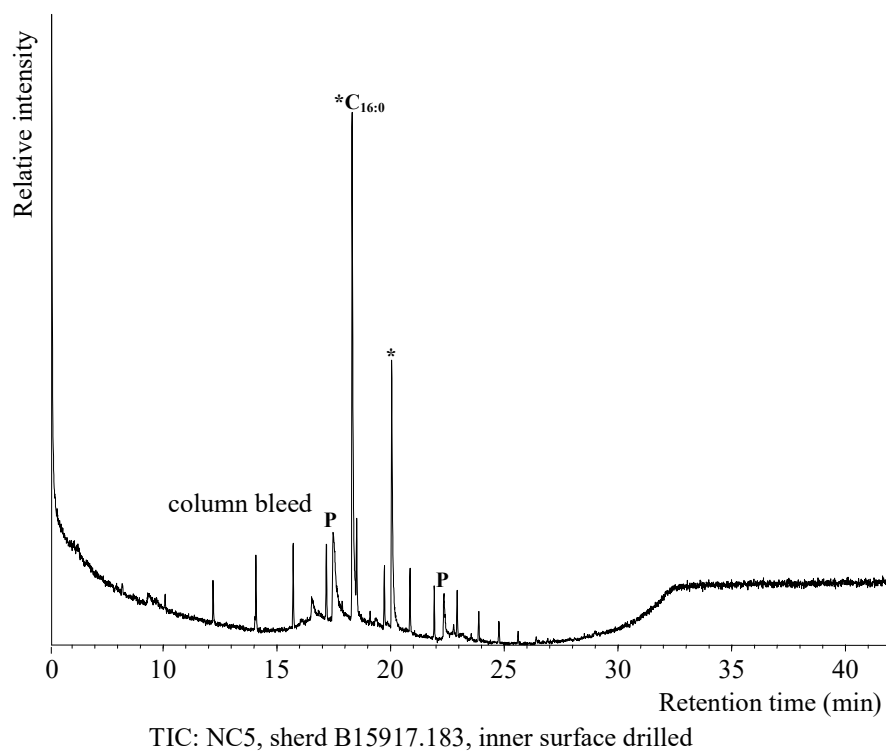
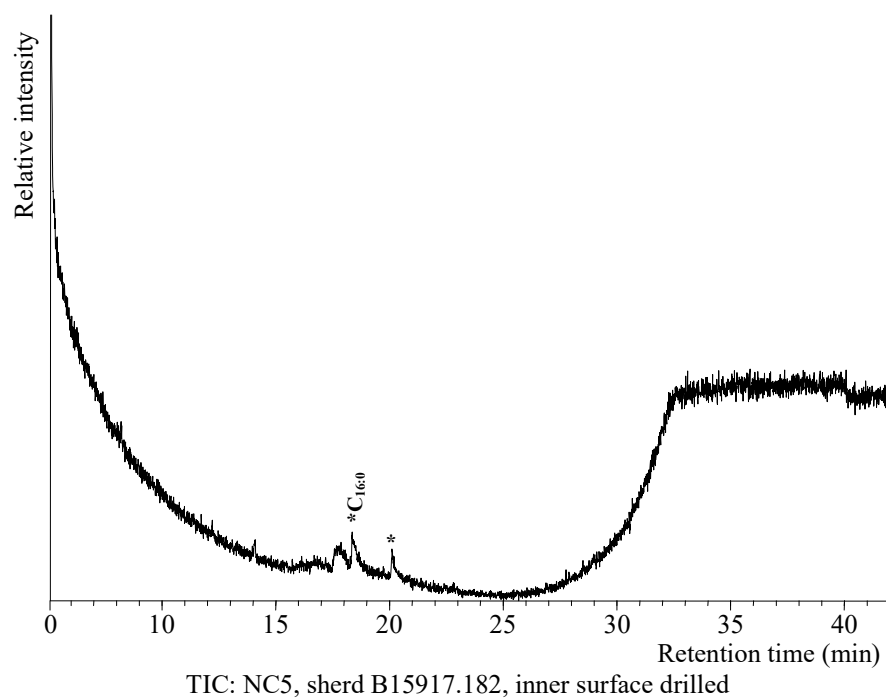
NC23	LOK.9 #10 outer		Smooth area of outer surface with cord pattern of thick sherd - drilled	Plasticisers	N	N
------	-----------------	---	---	--------------	---	---

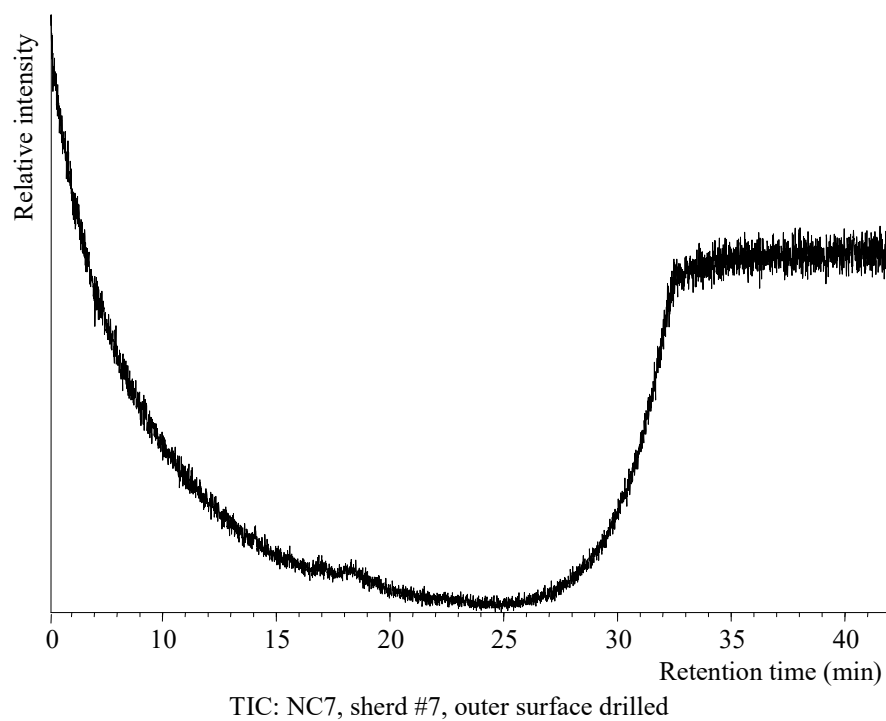
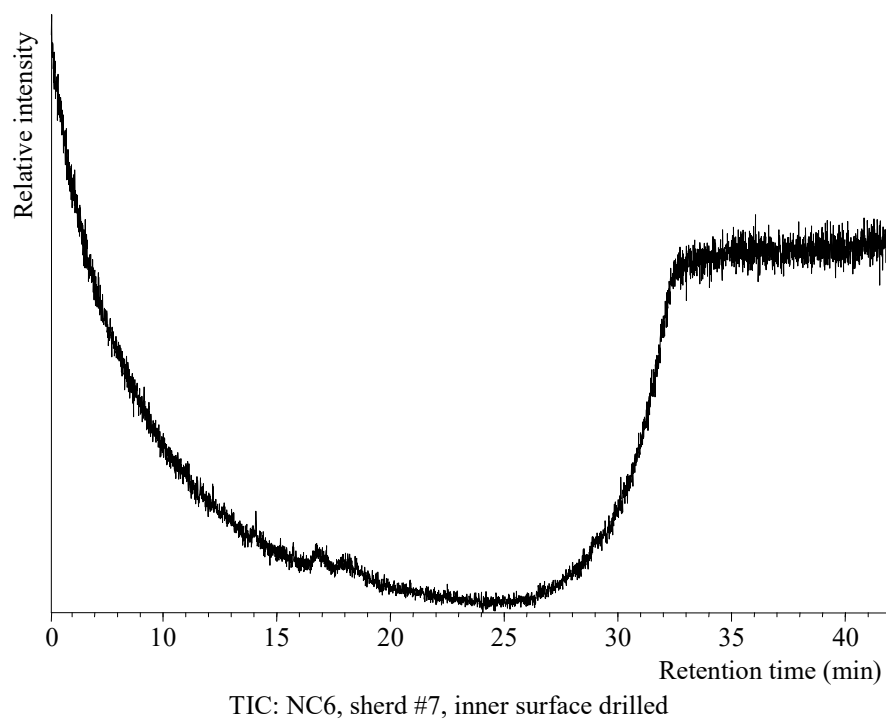
Appendix 2: total ion current (TIC) chromatograms of the silylated Håkonshella samples

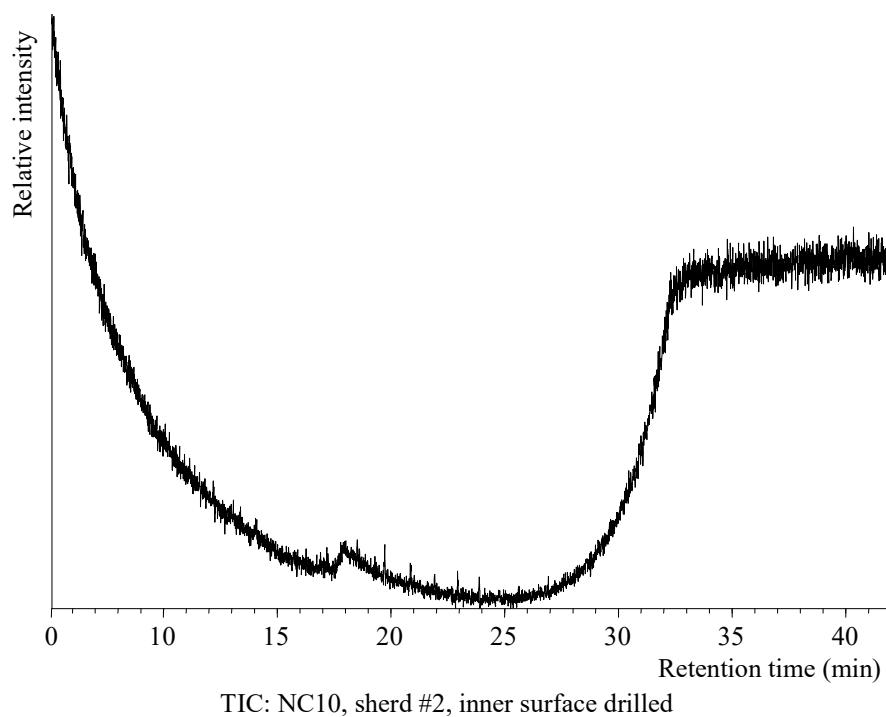
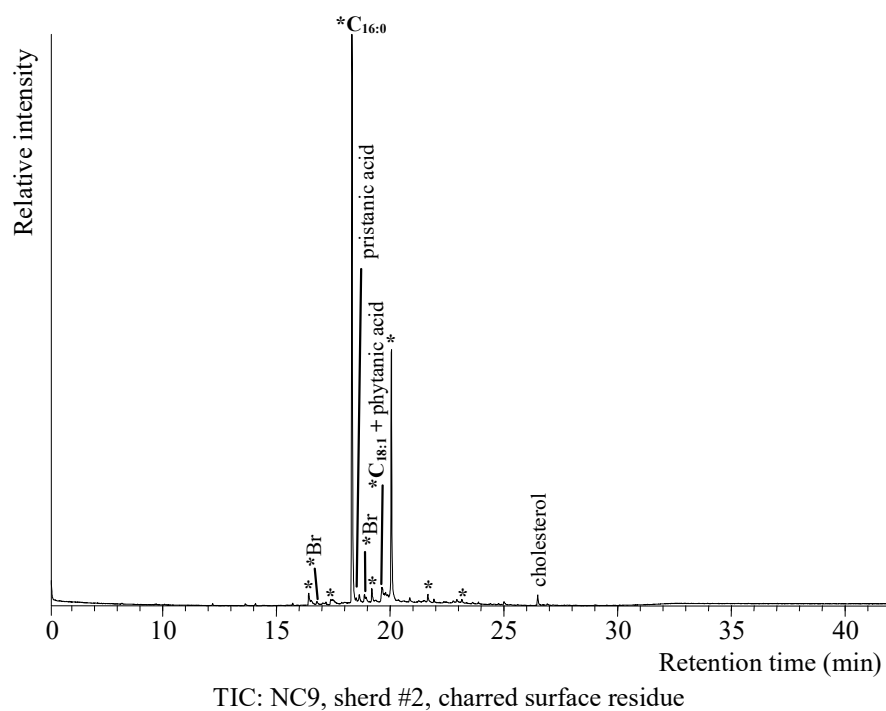
Key:		
	P	plasticisers
	•	<i>n</i> -alkanols
	* _{XX:0}	straight chain saturated carboxylic acids
	*Br	branched chain saturated carboxylic acids
	* _{XX:1}	straight chain monounsaturated carboxylic acids

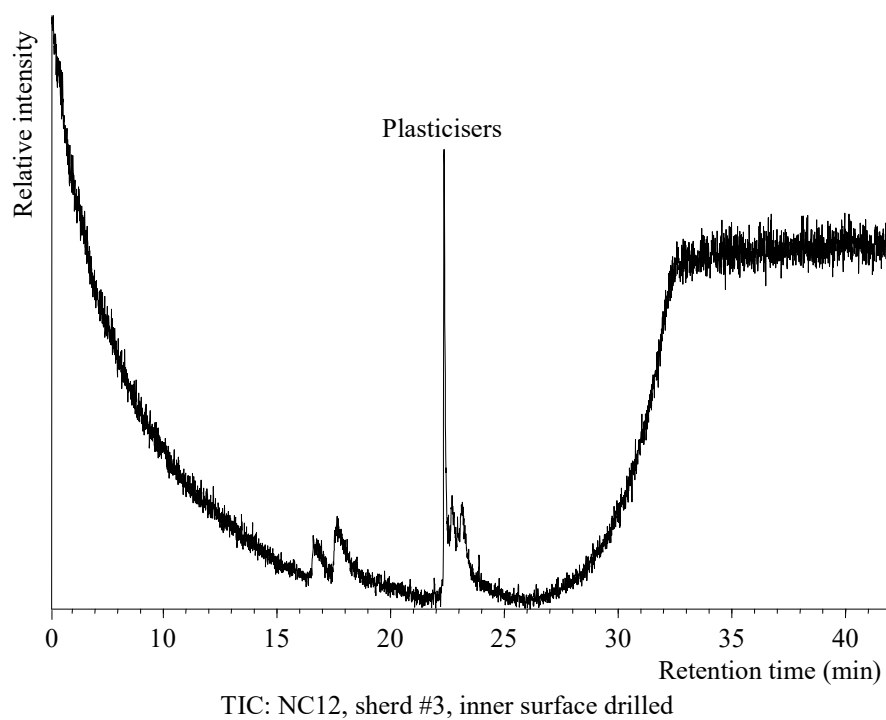
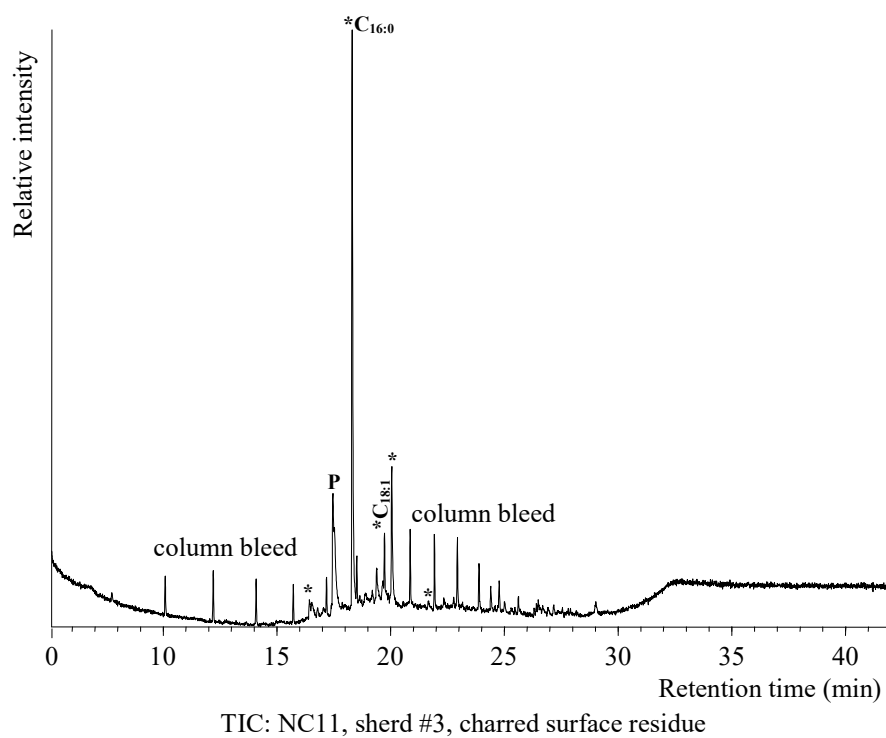


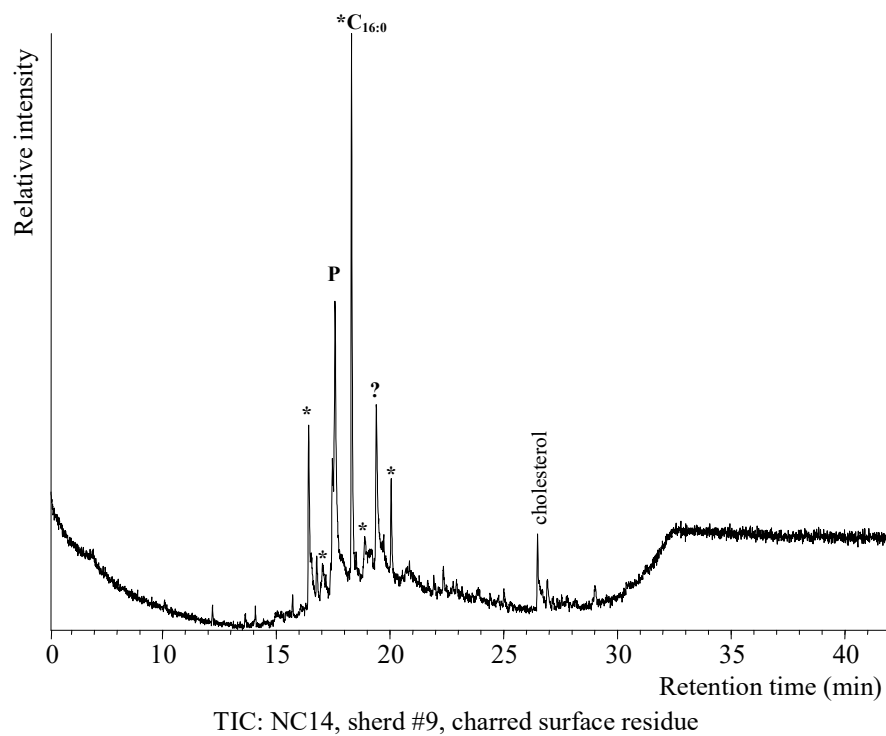
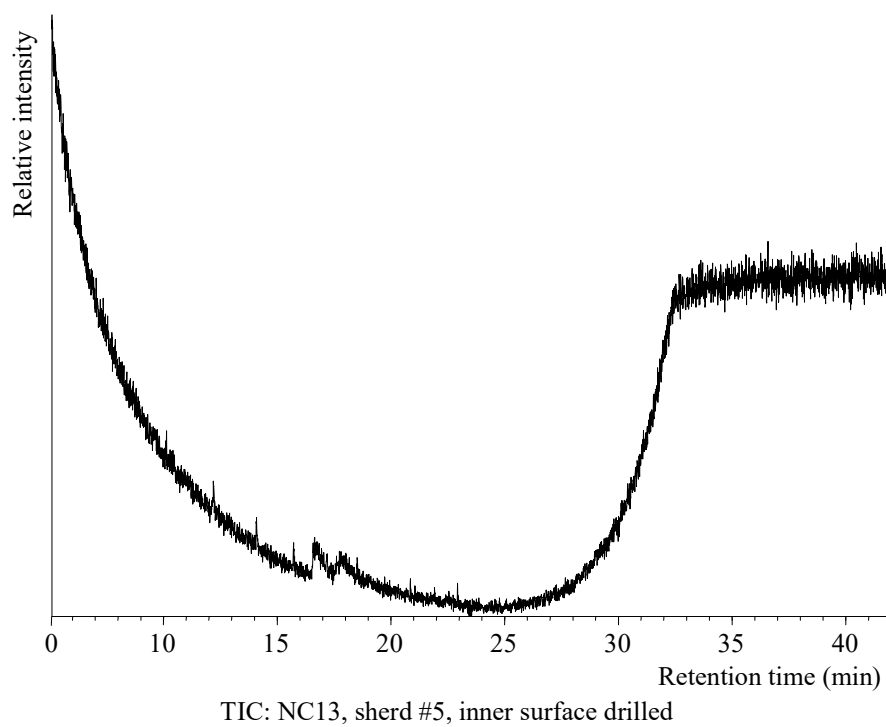


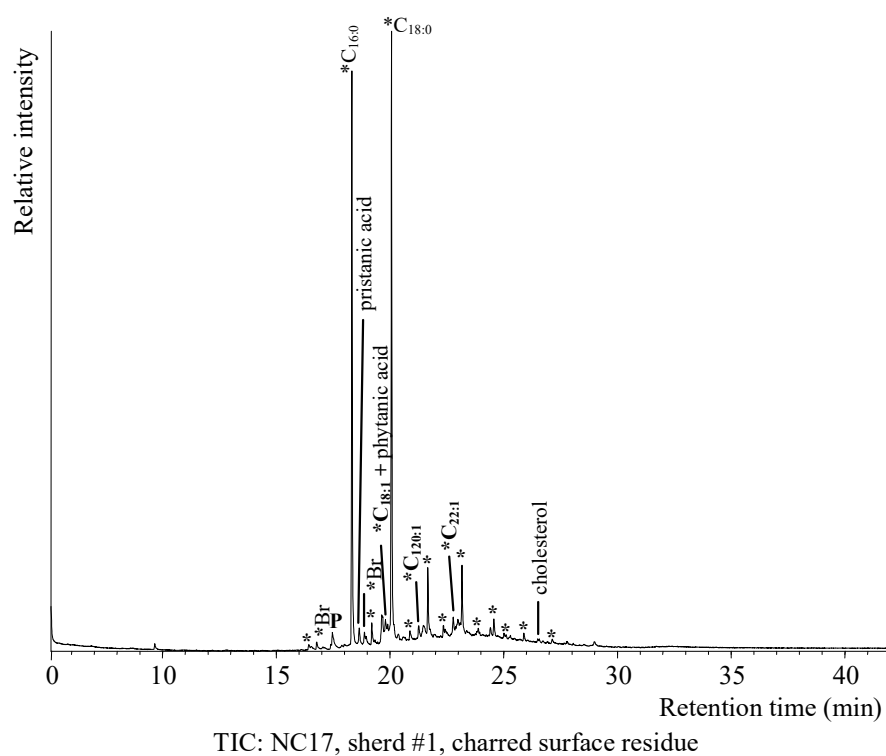
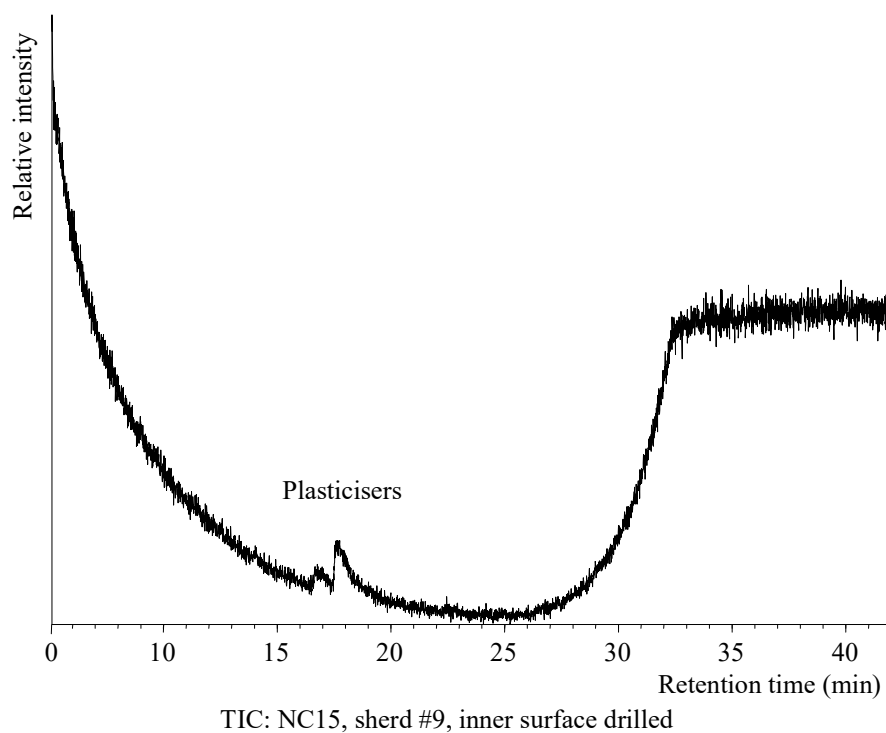


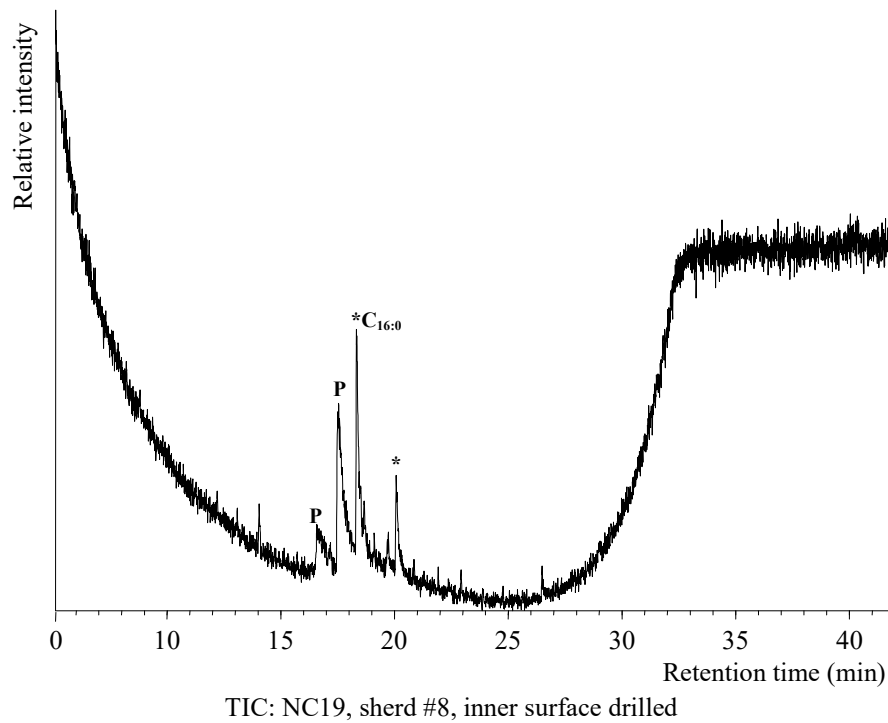
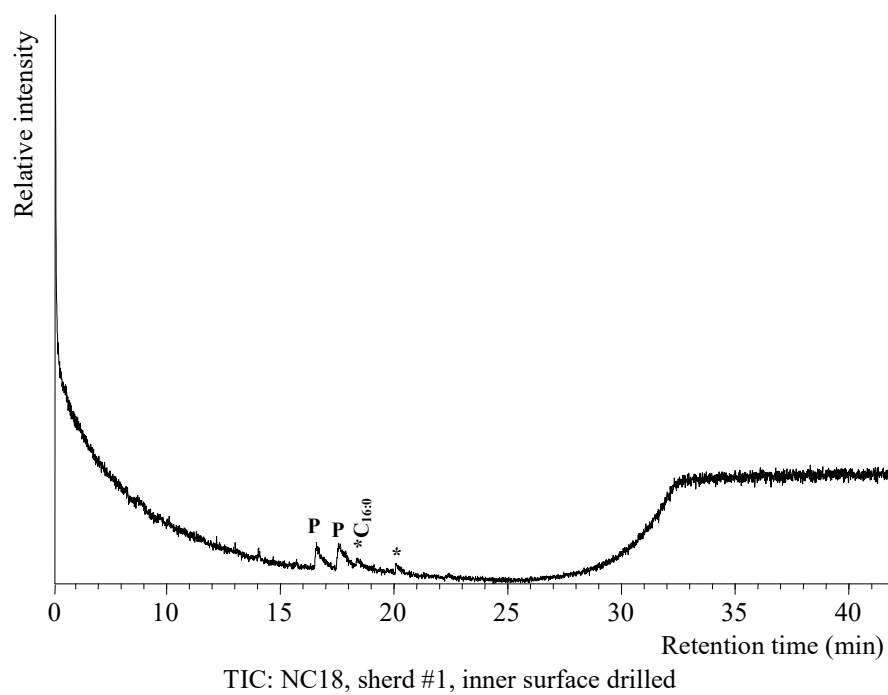


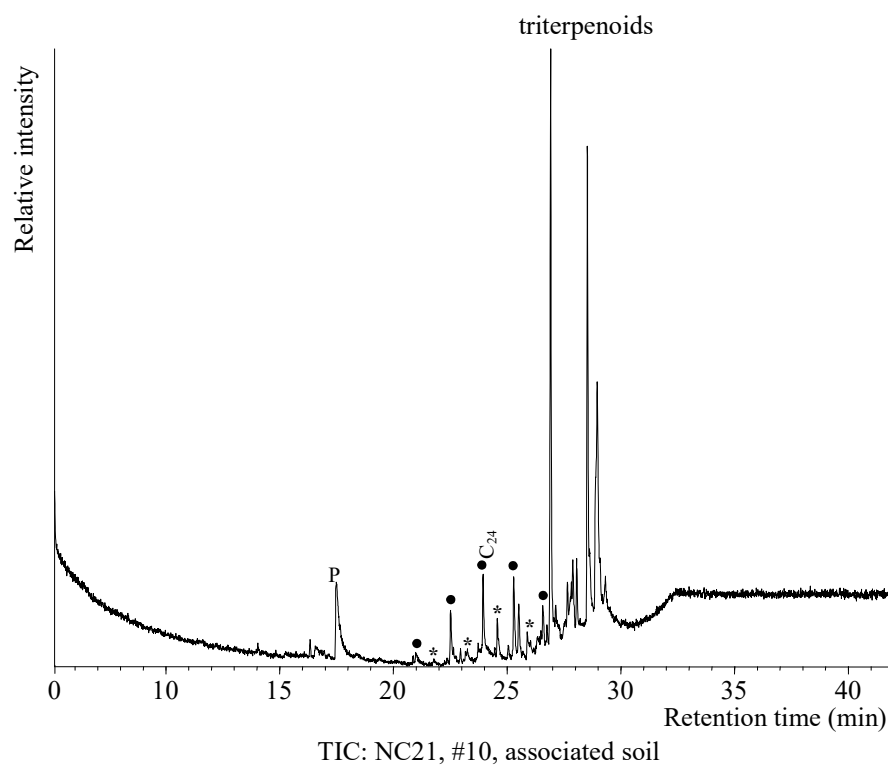
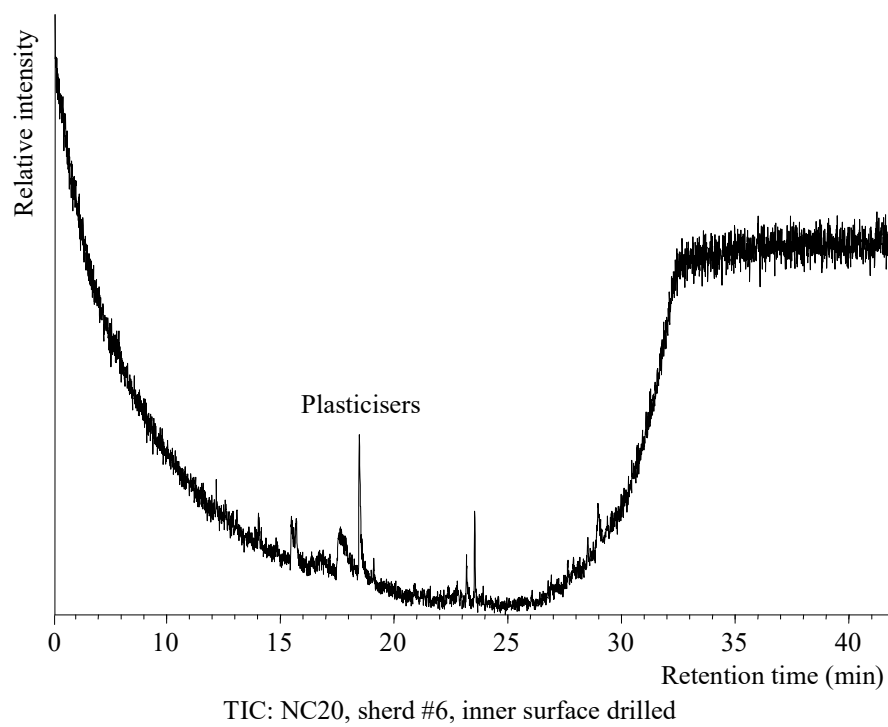


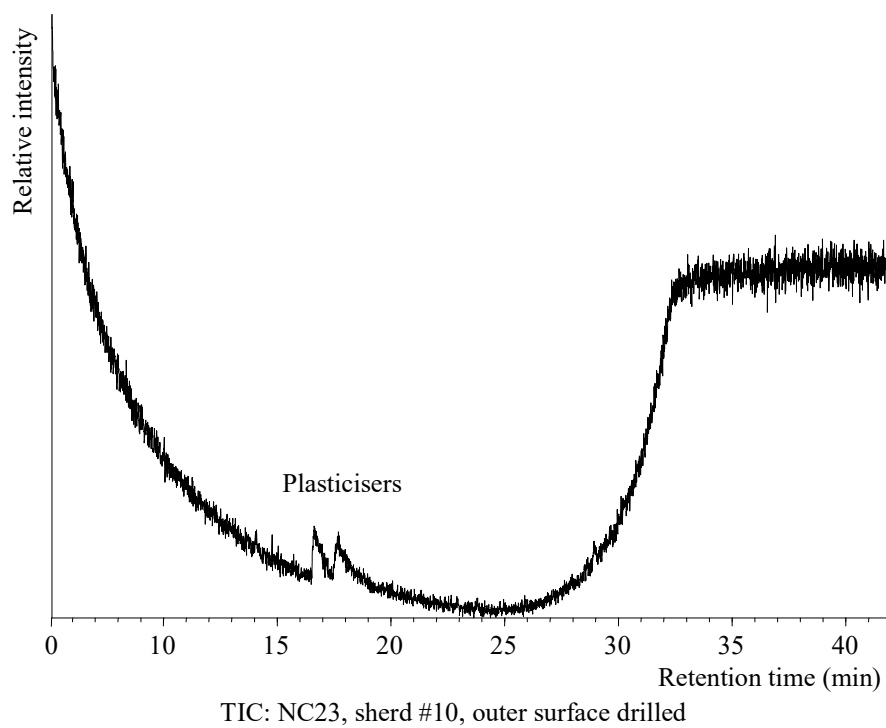
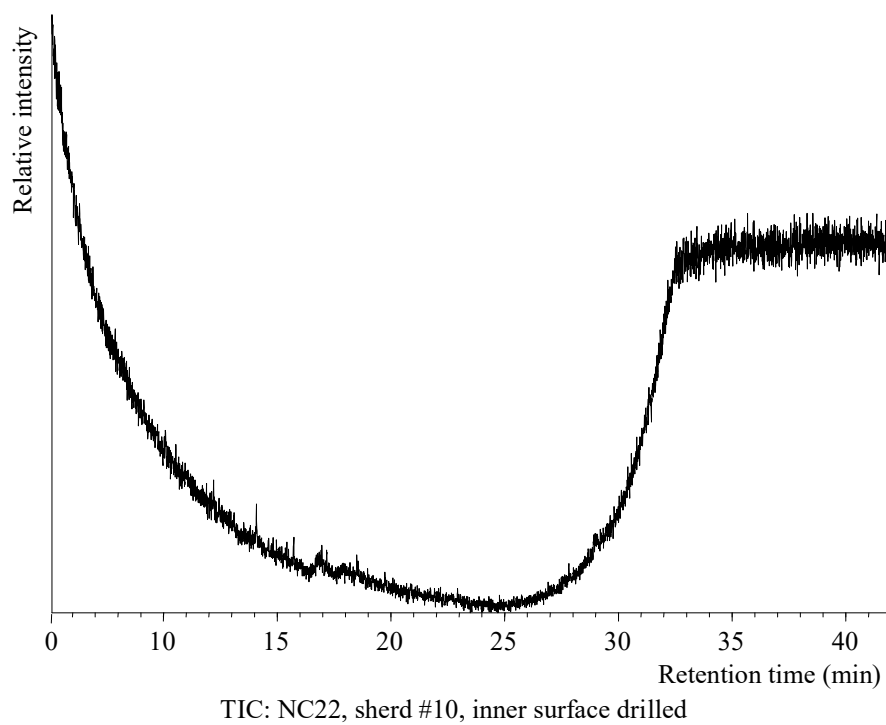












Appendix 3: carbon and nitrogen isotope data for the Håkonshella samples

BCH402					Food crusts			Dec-12	
No	Name	Wt	%N	$\delta^{15}\text{N}$ ‰	Ave.	%C	$\delta^{13}\text{C}$ ‰	Ave.	C/N
5	NC1a	1.74	0.5	7.18	6.70	13.3	-27.51	-27.35	28.7
15	NC1b	1.85	0.7	6.22		18.1	-27.19		30.1
6	NC2a	1.67	2.0	5.63	6.79	42.3	-25.68	-25.37	24.1
17	NC2b	1.61	2.3	7.95		41.4	-25.05		21.3
7	NC4a	1.89	1.5	9.71	10.14	22.6	-25.43	-25.44	17.8
18	NC4b	1.56	1.3	10.57		20.4	-25.46		18.6
8	NC9a	1.55	2.0	3.78	4.82	35.5	-25.95	-25.70	20.9
19	NC9b	1.95	0.9	5.87		21.7	-25.44		26.8
9	NC11a	1.87	2.5	3.14	3.96	46.7	-26.12	-25.92	21.4
20	NC11b	1.66	2.4	4.78		44.5	-25.72		21.9
11	NC14a	1.57	2.4	2.62	3.30	48.1	-26.00	-25.71	23.9
21	NC14b	1.64	2.6	3.98		49.6	-25.42		22.2
12	NC17a	1.65	2.2	3.21	3.89	41.6	-26.35	-26.02	22.2
23	NC17b	1.93	2.4	4.57		42.7	-25.70		20.6
13	NC20a	2.01	0.6	8.41	7.40	9.7	-27.70	-27.72	19.6
24	NC20b	1.82	0.6	6.39		9.7	-27.74		19.9
14	NC21a	1.98	0.5	4.97	5.72	8.8	-27.78	-27.70	21.5
25	NC21b	1.84	0.5	6.48		9.4	-27.63		21.4
2	Fish gel	1	16.1	14.45		41.4	-15.90		3.0
4	Fish gel	1.2	16.7	14.22		43.3	-15.45		3.0
35	Fish gel	1.2	16.8	14.29		43.4	-15.62		3.0
				14.45			-15.52		
22	IAEA600	0.48	28.4	1.29		48.2	-27.96		2.0
				1.0	±0.2		-27.77	±0.04	



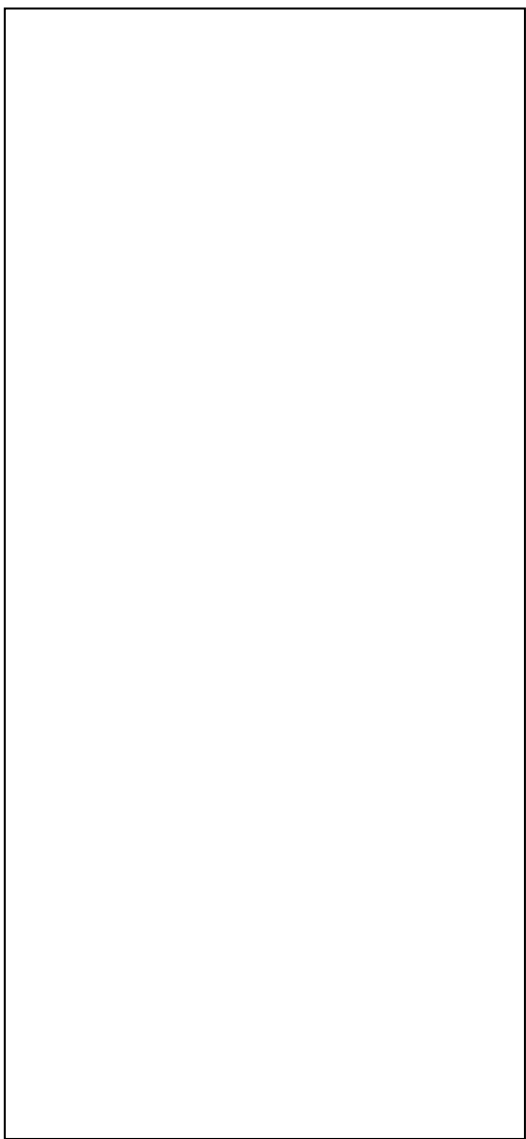
Paleobotanisk rapport fra
De naturhistoriske samlinger, Universitetsmuseet i Bergen
Universitetet i Bergen



Anette Overland

Paleobotaniske analyser
ved Håkonshella,
Bergen Kommune,
Hordaland

Nr. 9 - 2013

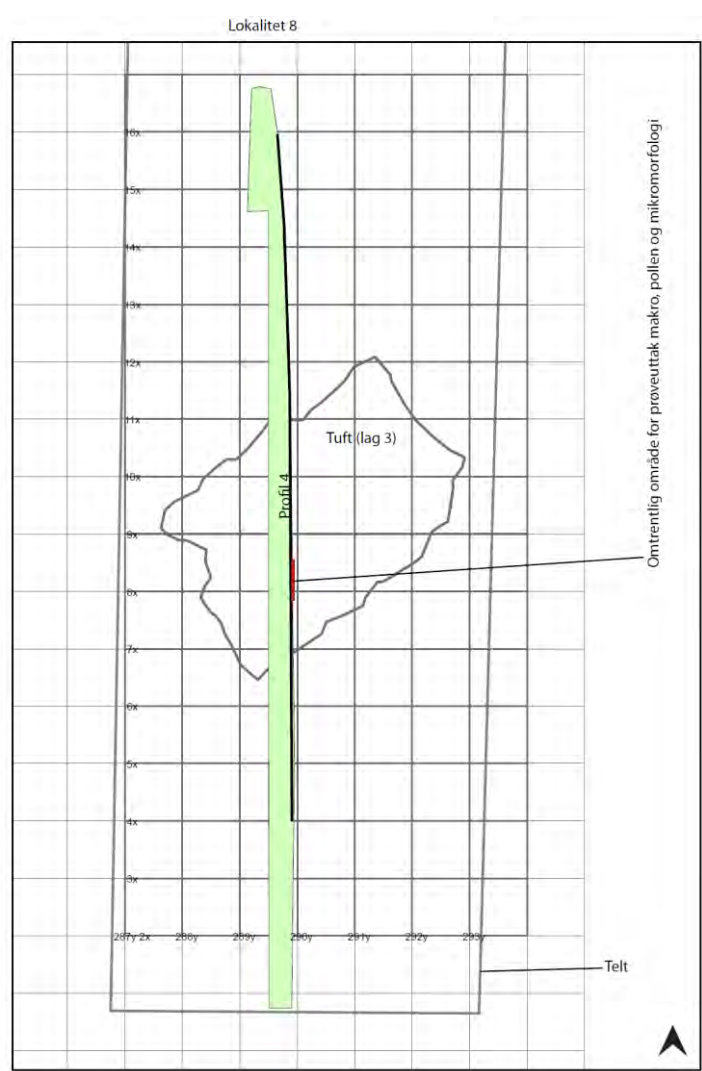


Innledning



Figur 1.

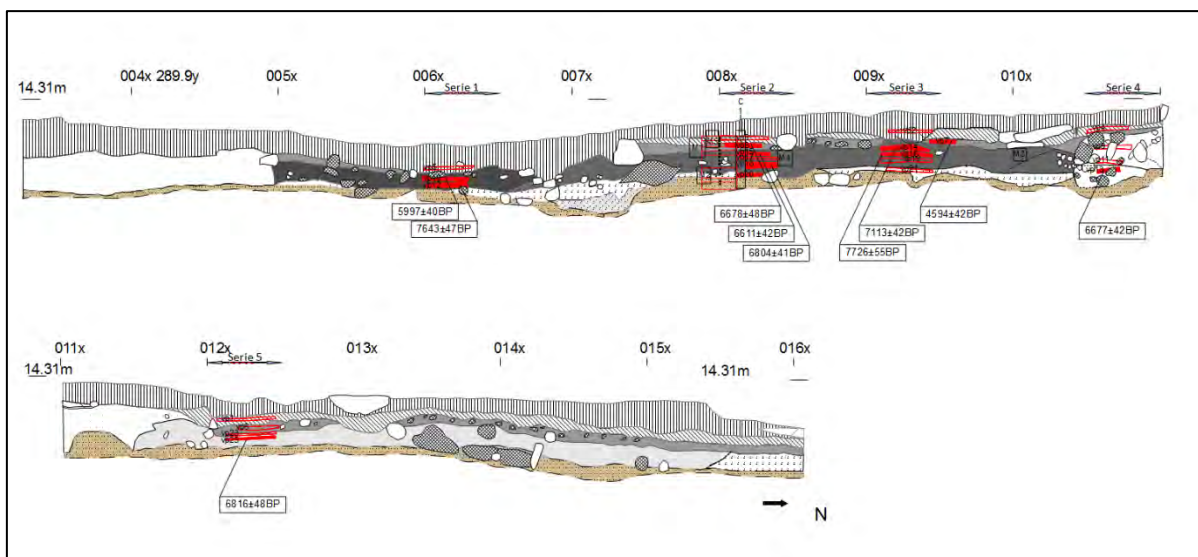
Prøveuttak



Figur 2.



Figur 3.



Figur 4.

Tabell 1.

Felt-nummer	Dybde (cm)	Lag	Lagbeskrivelse	Tolkning	Katalog-nummer
1	11,5				52058
2	13,5				52059
3	15,5				52060
4	17,5				52061
5	20,5				52062
6	23				52063
7	25,5				52064
8	28,5				52065
9	31				52066
10	33				52067
11	36				52068
12	40				52069

Tabell 2.

Makro-nummer	Dybde (cm)	Bredde (cm)	PPR	Lag	Katalog-nummer



Figur 5.

Tabell 3.

Makro-nummer	Type/Kontekst	Dybde (cm)	Koordinater	Katalog-nummer

Tabell 4.

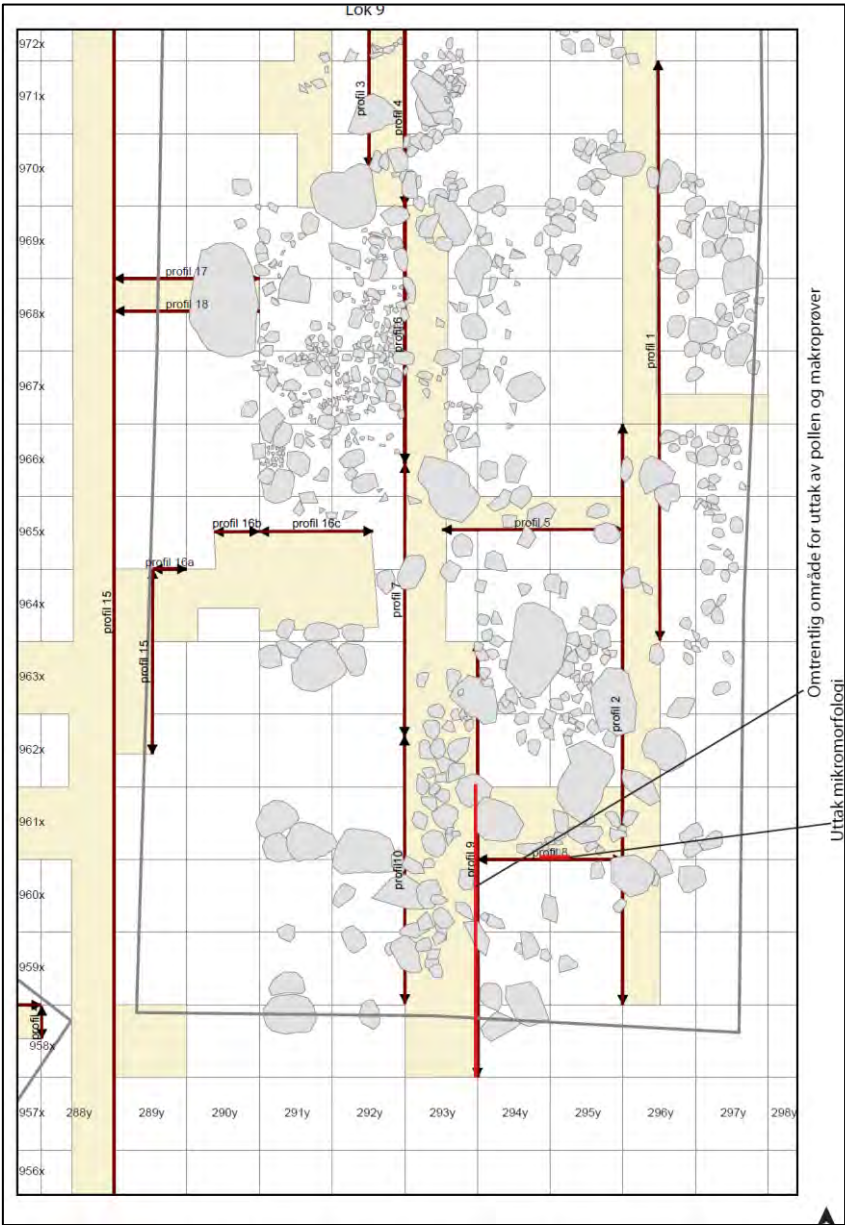
Pollen-nummer	Kontekst	Dybde (cm)	Koordinater	Katalog-nummer

Tabell 5.

Makro-nummer	Plassering	Koordinater	Katalog-Nummer
A			13027
B			13028
C			13029
D			13030
E			13031

Tabell 6.

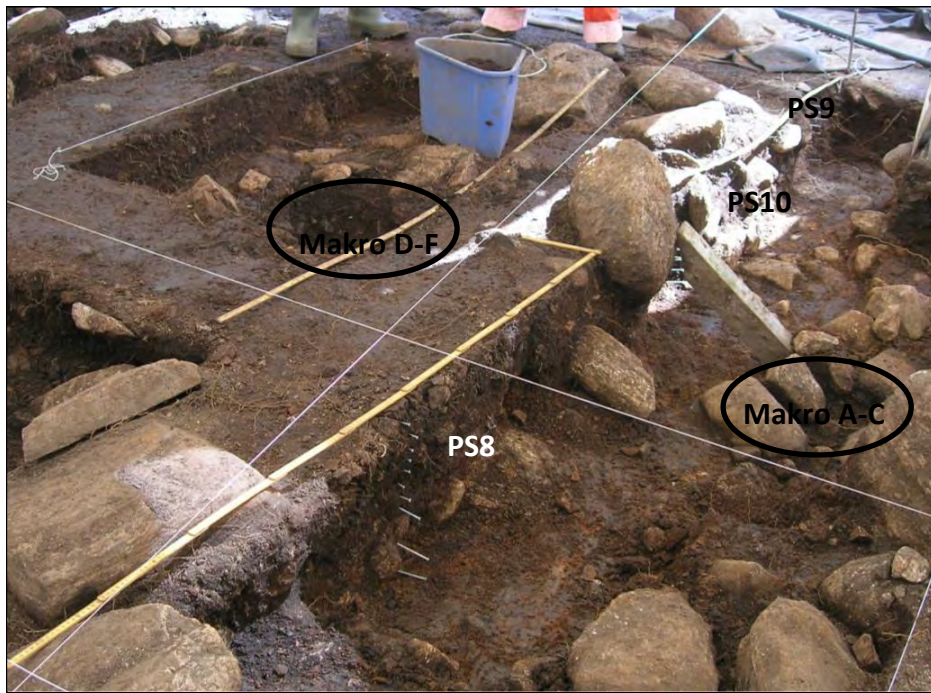
Pollen-nummer	Kontekst	Dybde (cm)	Koordinater	Katalog-nummer



Figur 6.

Tabell 7.

	Koordinater	Prøve-nummer	Dybde (cm)	Lag	Katalog-nummer
		25	12,5		52082
		29	24		52086



Figur 7.



Figur 8.



Figur 9.

Tabell 8.

Prøve-serie	Prøve-nummer	Dybde (cm)	Lag	Katalog-nummer
	50	13		52107
	56	30		52113
	60	44		52117

Tabell 9.

Makro-nummer	Type/Kontekst	Dybde (cm)	Lag	Katalog-nummer

Laboratoriemetoder

et al.

Cenococcum

Lycopodium

Fragaria vesca *Potentilla* *Potentilla* *Trifolium*
T. repens *T. pratense*
et al. *Gelasinospora* *Sordaria*
Podospora *et al*
et al

Resultat og tolkning

Betula *Pinus* *Quercus* *Corylus* *Alnus*
Viburnum *Poaceae* *Calluna* *Salix*
Plantago lanceolata *Rumex acetosa*

Brassicaceae

Epilobium
Melampyrum
Valeriana

Filipendula
Prunella
Dryopteris

Geranium
Potentilla
Polypodium vulgare
Sordaria

Betula
Calluna

Pinus

Quercus

Alnus

Corylus

Rumex acetosa
Plantago major
Epilobium
Melampyrum

Urtica

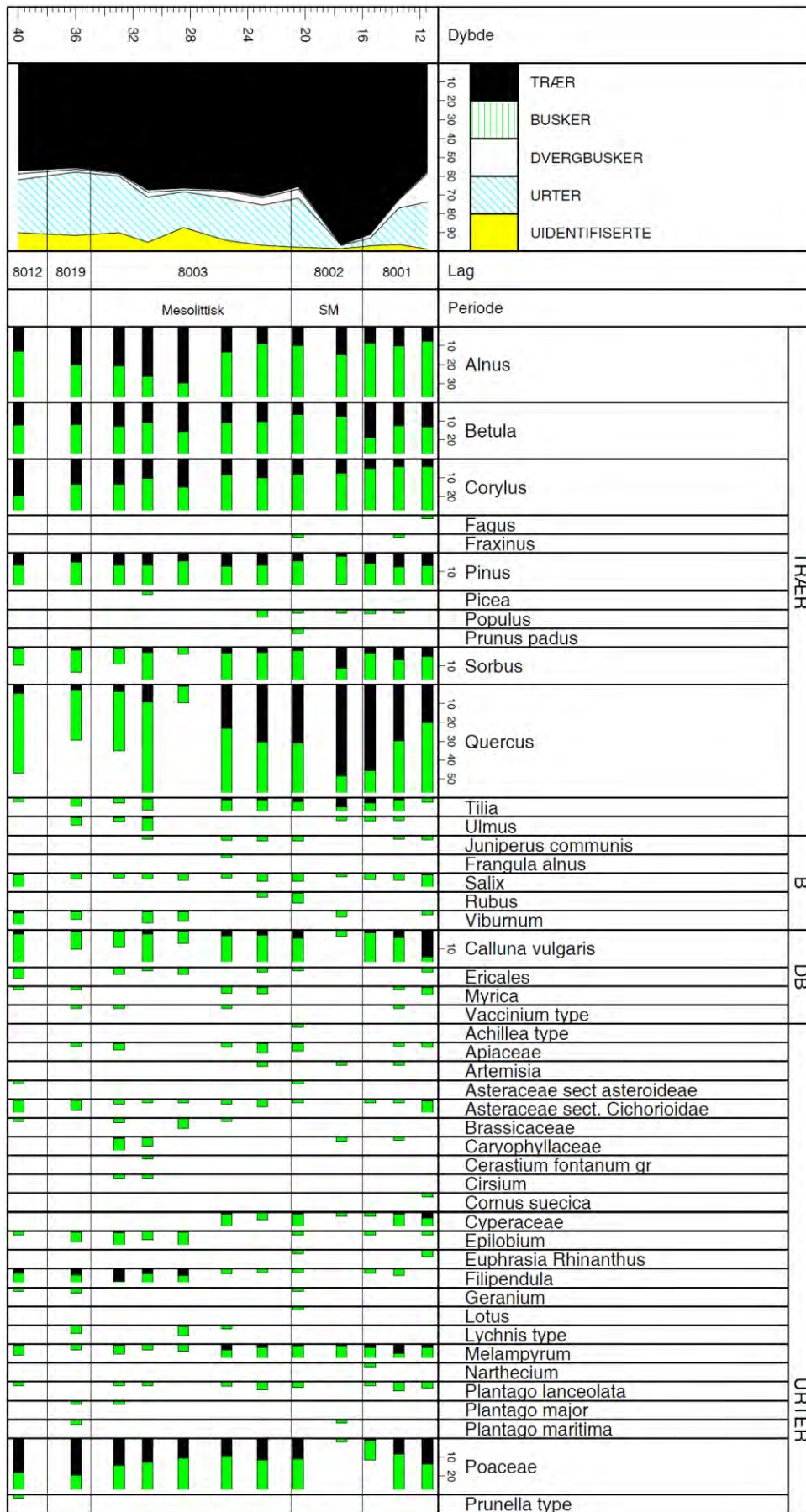
Filipendula
Potentilla

Poaceae

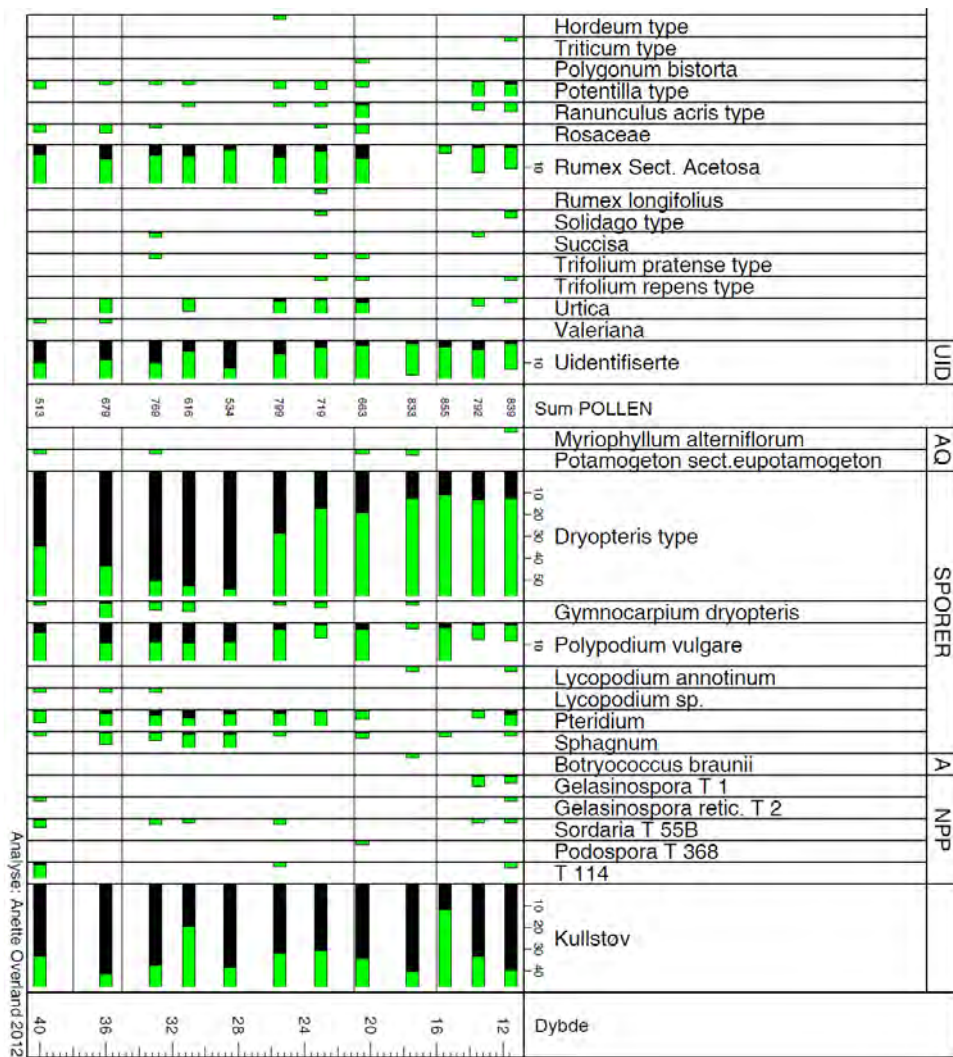
Plantago maritima

Geranium
Valeriana
Dryopteris

Polypodium vulgare



Figur 10.



Figur 10 (fortsetter).

Alnus *Corylus* *Betula*
Quercus
Sorbus
Tilia *Populus*
Picea *Poaceae*
Rumex acetosa
Alnus *Corylus* *Betula* *Filipendula*
Quercus *Melampyrum*
pratense *Ranunculus acris* *Urtica* *Trifolium*
Potentilla

Brassicaceae

Polypodium vulgare

Hordeum
Dryopteris

Sordaria

Corylus *Betula*

Quercus *Alnus*
 Sorbus
Populus *Tilia*

Poaceae *Rumex*

acetosa
Melampyrum

Urtica *Plantago lanceolata*
Trifolium pratense *T. repens* *Ranunculus acris*
 Potentilla *Dryopteris*

Quercus

Corylus *Betula* *Alnus*
 Pinus *Sorbus* *Tilia*
 Calluna

Poaceae *Cyperaceae*
 Melampyrum

Potentilla *Poaceae*

Plantago lanceolata *Triticum*

Sordaria

Gelasinospora

Dryopteris

Betula

Cyperaceae

Valeriana

Alnus

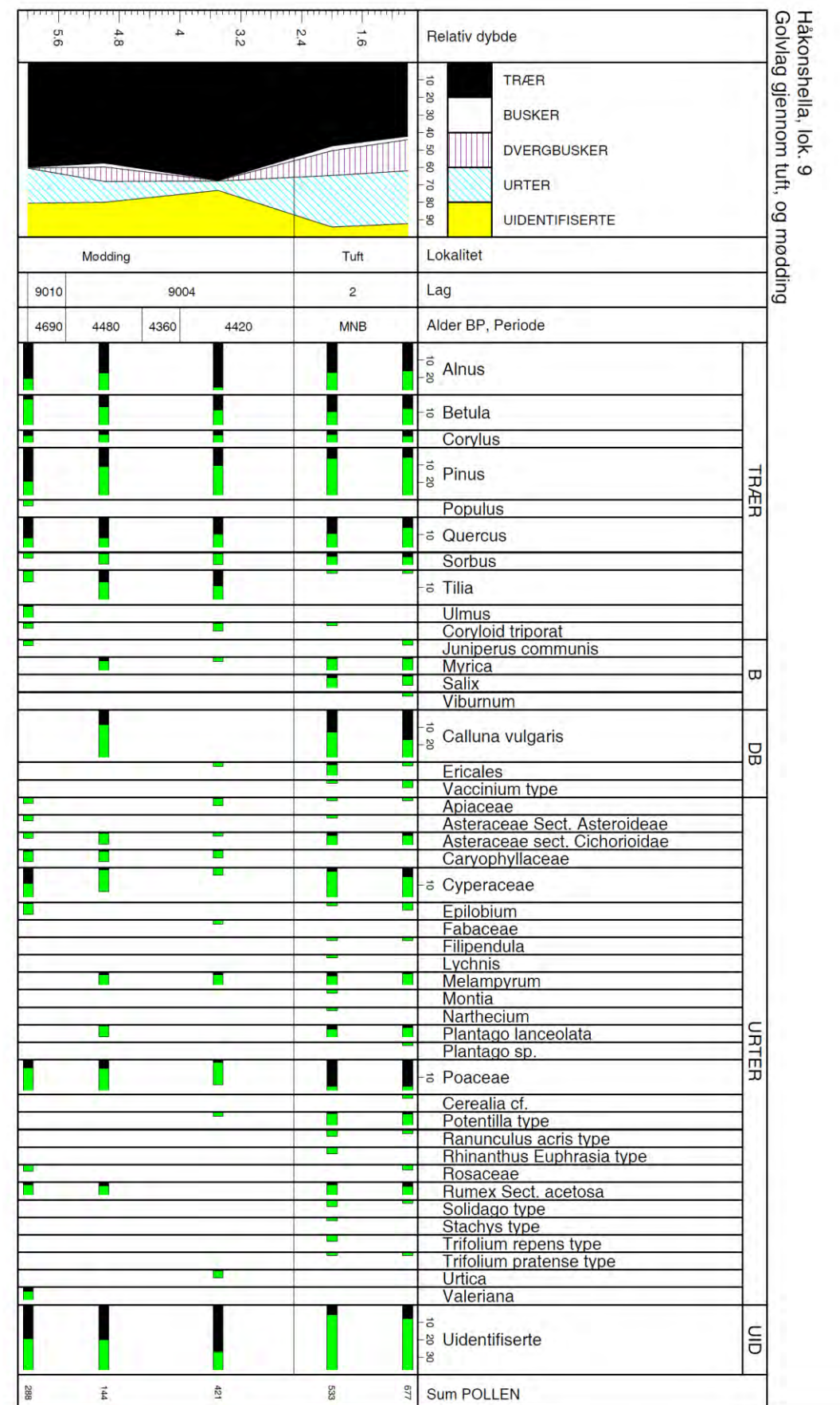
Corylus

Pinus

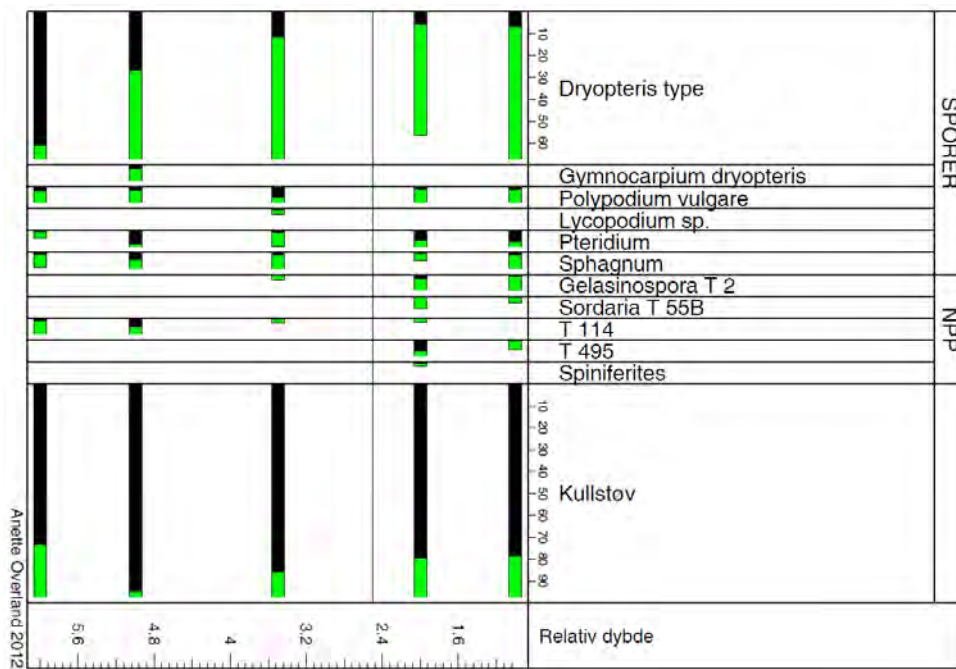
Poaceae

Sorbus

Quercus



Figur 11.



Figur 11 (fortsetter).

Myrica *Calluna*

Alnus *Pinus* *Tilia* *Quercus*

Betula *Corylus* *Sorbus*

Poaceae *Rumex* *acetosa* *Plantago lanceolata*

Calluna
Alnus *Betula* *Quercus*
Corylus *Sorbus* *Pinus*
Salix *Myrica* *Juniperus* *Poaceae*
lanceolata *Plantago*
Potentilla
Melampyrum *Montia* *Narthecium*
acetosa *Ranunculus acris* *Rumex*
T. pratense *Trifolium repens* ,
Sordaria
Cenococcum
Alchemilla *Brassicaceae* *Carex* *Montia fontana*
Luzula *Fabaceae* *Poaceae* *Ranunculus*
acris/repens *Rubus idaeus* *Silene flos-cuculi* *Betula*
Cenococcum
Alchemilla *Montia fontana*
Luzula *Ranunculus acris/repens* *Rubus idaeus*
Silene flos-cuculi
Montia fontana *Luzula*
Rubus idaeus
Alchemilla *Carex* *Montia fontana* *Luzula*
Ranunculus acris/repens

Tabell 10.[illegible]

Diskusjon

Sordaria

Urtica

Plantago lanceolata

Plantago maritima

Tilia *Quercus*
 Sorbus

Rubus

Picea

Hordeum

Sordaria

Plantago lanceolata

et al

et al.

et al.

et

al.

Aksdal S

Behre K-E

Pollen et Spores

Beug H-J

Bjerck LB

Arkeologiske rapporter 5.

Cappers RTJ, Bekker RM, Jans JEA

Fægri K, Iversen J

Geel B van

Review of Paleobotany and Palynology

Geel B van, Bohncke SJP, Dee H

Paleobotany and Palynology

Review of

Geel B van, Buurman J, Brinkkemper O, Schelvis J, Aptroot A, van Reenen G, Hakbijl T

Archaeological Science

Journal of

Hafsten U

Cladium mariscum

Hafsten U

Norsk geografisk Tidsskrift

Halvorsen LS

Hjelle KL

Hjelle KL

Hjelle KL, Solem T

Hjelle KL, Hufthammer AK, Bergsvik KA

Environmental Archaeology

Kaland PE (

) Anthropogenic indicators in pollen diagrams

Lid J, Lid DT

Natvik Ø, Kaland PE

Odgaard BV

Opera Botanica

Overland A, Hjelle KL

Vegetation History and Archaeobotany

Pals JP, Geel B van, Delfos A

Review of Palaeobotany & Palynology

Paus AA

Høgestøl M, Prøsch-Danielsen L

Environmental

Archaeology

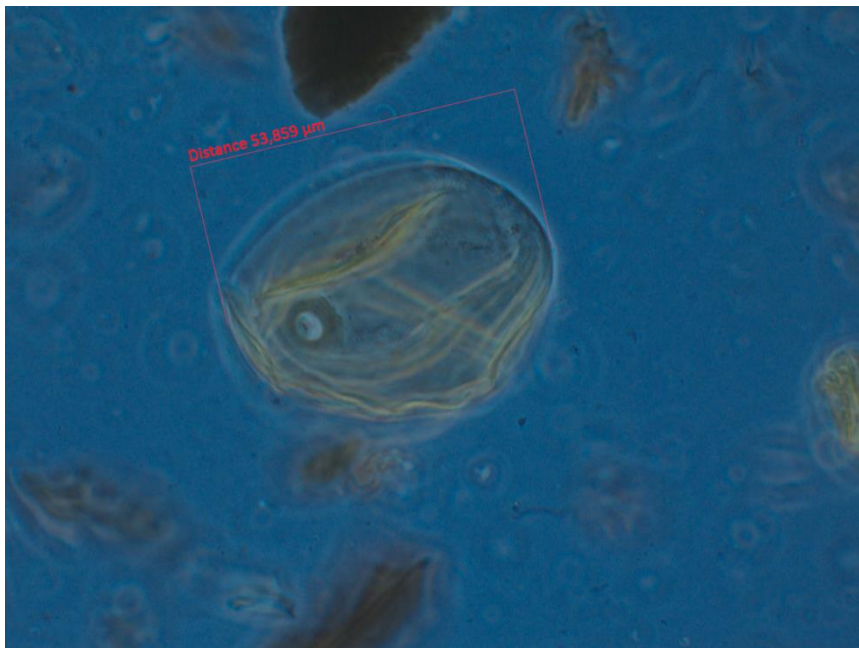
Smeerdijk DG van

Review of Palaeobotany & Palynology

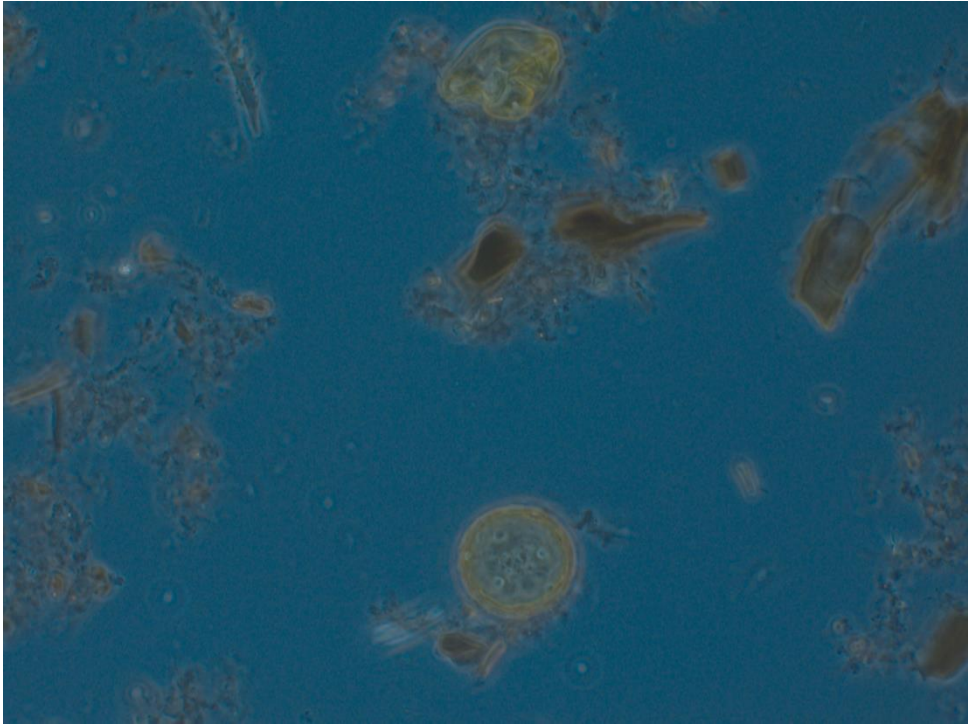
Stockmarr J

Pollen et Spores

Tabell A.



1. *Hordeum*-type, Lok 8, lag 8003, 25,5 cm (Kat. 52064)



Plantago lanceolata

