



KULTURHISTORISK
MUSEUM
UNIVERSITETET I OSLO
ARKEOLOGISK SEKSJON
Postboks 6762,
St. Olavs Plass
0130 Oslo

RAPPORT

ARKEOLOGISK UTGRAVNING

**BRUNSTAD LOK. 24 OG LOK. 26,
STEINALDERLOKALITETER**

SKJÆRSNES, 8/6

SANDEFJORD, VESTFOLD

Feltleder: Fredrikke Danielsen

Rapportfattere: Fredrikke Danielsen,
Gaute Reitan og Almut Schülke

Prosjektleder: Almut Schülke



Oslo 2018



KULTURHISTORISK
MUSEUM
UNIVERSITETET
I OSLO

Gårds-/ bruksnavn Skjærnes/Håksrød	G.nr./ b.nr. 8/6
Kommune Sandefjord (tidligere Stokke)	Fylke Vestfold
Saksnavn Brunstad Konferansesenter	Kulturminnetype Steinalderlokalitet
Saksnummer (KHM) 10/5450	Prosjektkode 480040
Grunneier, adresse	Tiltakshaver Stiftelsen Brunstad Konferansesenter
Tidsrom for utgravning 16. september-1. november 2013, 5. mai-11. juli 2014	M 711-kart/ UTM-koordinater/ Kartdatum X: 235203, Y: 6574872 (UTM33N)
ØK-kart CK029-5-2	ØK-koordinater
A-nr. 2013/430	C.nr. C59135 (lok. 24), C59339 (lok. 26)
ID nr. (Askeladden) 139824, 139826	Negativnr. (KHM) Cf.35011
Rapport ved: F. Danielsen, G. Reitan og A. Schülke	Dato: 15. desember 2016/18. mai 2018/28. november 2018
Saksbehandler: Axel Mjærum	Prosjektleder: Almut Schülke, Axel Mjærum

SAMMENDRAG

Denne rapporten omhandler to mesolittiske lokaliteter, *Brunstad lok. 24* og *Brunstad lok. 26* (hhv. ID 139824 og ID 139826), som ble undersøkt nordøst for Melsomvik i Stokke, Sandefjord kommune, i 2013–2014.

Det totale arealet på Brunstad lok. 24 var ca. 2900 m², hvorav 1530 m² ble anslått å være funnførende. 386,5 m² ble gravd i konvensjonelle ruter og lag, og 781 m² ble flateavdekket. Flere funnkonsentrasjoner ble avdekket under utgravningen. Totalt ble det samlet inn 12 207 littiske funn ved undersøkelsen. 90 prosent av disse er flint. Metarhyolitt utgjør den nest største kategorien med 7,3 %. Det ble dokumentert 39 strukturer, de fleste ble tolket som kokegroper og ildsteder. En halvsirkel av større stein ble tolket som rester etter en mulig enkel boligkonstruksjon med åpning vendt mot den forhistoriske strandlinjen.

Brunstad lok. 24 lå 50–54 moh., men var strandbundet da den var i bruk. De lokale landhevingsforholdene tidfester dette til århundrene omkring 6000 f.Kr. En rekke C14-dateringer fra kokegroper og ildsteder bekrefter dette, og vitner om gjentatte besøk mellom ca. 6400 og 5700 f.Kr. Typologisk stemmer det innsamlede materialet godt overens med et gjenstandsinventar fra tidlig nøstvetfase slik denne er beskrevet av Håkon

Glørstad (2004). Alle øksene fra lok. 24 er prikkhuggede trinnøkser, samt et mulig emne til en kjerneøks av metarhyolitt. Typiske nøstvetøkser er fraværende. Enkelte gjenstandskategorier peker seg ut ved å opptre kun på ett eller få steder på lokaliteten. Disse variasjonene i spredning kan skyldes flere besøk på lokaliteten og/eller en intern organisering av boplassområdet. Metarhyolitt utgjør en relativt stor andel av det littiske materialet fra lok. 24. Metarhyolitten kan både knyttes til økseproduksjon, men også til småredskaper, trolig som et supplement til flint. Det foreligger flere kjerner og retusjerte artefakter av dette råstoffet fra lok. 24.

Det er også spor etter senere aktiviteter på Brunstad lok. 24. C14-dateringer av kokegroper har gitt resultater til bronsealder, overgangen bronsealder–førromersk jernalder og førromersk jernalder. Foruten keramikkskår er det ingen gjenstandsfunn som typologisk passer til disse dateringene.

Rett nord for Brunstad lok. 24 lå Brunstad lok. 26, 46–50 moh. Denne lokaliteten var gjenstand for en mindre omfattende undersøkelse i form av systematisk prøverutegravning. Funnene var relativt fåtallige og spredt over et stort område. I alt 237 funn ble samlet inn. Selv om antallet funn fra lok. 26 er lavt, synes det å være store likhetstrekk med funnene fra lok. 24, blant annet to typiske trinnøkser, men ingen nøstvetøkser. Det ble ikke avdekket strukturer på lok. 26, så ingen C14-dateringer foreligger herfra. Ut fra høyden over havet kan imidlertid bruken av lok. 26 tidfestes til perioden ca. 5800–5500 f.Kr.

Også en tredje lokalitet ble undersøkt ved Brunstad-prosjektet i 2013–2014; Brunstad lok. 25. Denne lå umiddelbart øst for lok. 24 og på samme høyde over havet. På Brunstad lok. 25 ble det også avdekket flere strukturer, blant annet en grav med store deler av et ubrent skjelett av et voksent individ. Undersøkelsen av Brunstad lok. 25 er omtalt i en egen rapport (Reitan og Schülke 2018).

Brunstad lok. 24, -25 og -26 er behandlet som separate lokaliteter. Imidlertid skal de treses i nær sammenheng. Lokalitetene lå på en øy da de var i bruk, og samlet utgjør de et boplassområde som har blitt benyttet gjentatte ganger over inntil 800 år.

INNHOOLD:

1	BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSEN	6
2	DELTAGERE, TIDSROM	6
3	BESØK OG FORMIDLING	8
4	LANDSKAPET, FUNN OG FORNMINNER	9
5	BRUNSTAD LOK. 24	11
5.1	Problemstillinger og prioriteringer	11
5.2	Beliggenhet	12
5.3	Utgravningsmetode	15
5.4	Utgravningens forløp	16
5.5	Kildekritiske problemer	27
6	UTGRAVNINGSRISULTATER, BRUNSTAD LOK. 24	28
6.1	Strukturer og kontekster	28
6.1.1	Steiner i halvsirkel – mulig teltring	28
6.1.2	Kokegroper/ildsteder	30
6.1.3	Nedgravninger	34
6.1.4	Dyrkningslag	35
6.2	Funnmateriale fra lok. 24 (C59135)	35
6.2.1	Sekundærbearbeidet flint	37
6.2.2	Primærttilvirket materiale og kjernemateriale av flint	37
6.2.3	Funn av bergart og andre littiske råstoff	40
6.2.4	Dekorert, gjennomboret steinplate (v/Almut Schülke)	51
6.2.5	Keramikk	54
7	BRUNSTAD LOK. 26	57
7.1	Problemstillinger og prioriteringer	57
7.2	Beliggenhet	58
7.3	Utgravningsmetode	58
7.4	Utgravningens forløp	59
7.5	Kildekritiske problemer	60

8	UTGRAVNINGSRISULTATER, BRUNSTAD LOK. 26	62
8.1	Strukturer	62
8.2	Funnmateriale fra lok. 26 (C59339)	62
9	NATURVITENSKAPELIGE PRØVER OG ANALYSER, LOK. 24	65
9.1	Vedartsanalyse	65
9.2	Makrofossilanalyse	66
9.3	Pollenanalyse	67
10	DATERING AV BRUNSTAD LOK. 24 OG LOK. 26	70
10.1.1	Datering på bakgrunn av strandlinjekurve	70
10.1.2	Datering på bakgrunn av typologiske trekk i funnmaterialet	71
10.1.3	C14-dateringer fra lok. 24	74
11	SAMMENFATNING OG DRØFTING AV UTGRAVNINGSRISULTATENE	76
12	SAMMENDRAG	82
13	LITTERATUR	84
14	VEDLEGG	86
14.1	Tilvektstekst, C59135 fra lok. 24	86
14.2	Tilvektstekst, C59339 fra lok. 26	92
		Fotoliste
		93
14.3		93
14.4	Analyseresultater	106
14.4.1	C14-resultater	106
14.4.2	Pollen- og makrofossilanalyse	112
14.4.3	Vedartsanalyser	124
14.5	Arkivert originaldokumentasjon	132

RAPPORT FRA ARKEOLOGISK UTGRAVNING

SKJÆRSNES, 8/6, STOKKE, VESTFOLD

1 BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSEN

Brunstad konferansesenter (Oslofjord Convention Center) ønsket å utvide sitt konferanseområde for å kunne avvikle større konferanser med flere overnattende gjester. Områdeplanen omfatter et areal på ca. 860 daa, deriblant en regulering av Olsåsen, vegetasjonen på nordsiden av Brunstad, et nytt veisystem fra fylkesvei 303 ned til konferansesenteret på Brunstad, samt et idrettsanlegg med ishockeyhall og fotballbaner ved Matisåsen vest for Brunstadveien. Videre åpnet planen for utbygging av ca. 600 nye leiligheter, om lag 200 hotellrom, konferanselokaler og så videre.

Med bakgrunn i dette ble det foretatt en arkeologisk registrering av planområdet i 2010. Registreringen ble utført av Vestfold Fylkeskommune (rapport v/Vibeke Lia VFK). Det ble påvist en rekke kulturminner, hvorav flere ikke var kjent fra tidligere. Tidligere registrerte kulturminner ble kontrollregistrert og innmålt med GPS for nøyaktig kartfesting. Totalt i planområdet ble det registrert 13 automatisk fredede kulturminner, hvorav reguleringsplanen var i konflikt med fem: tre steinalderboplasser (ID139824, ID139825 og ID139826), et område med to groper (ID139882) og et hulveisystem (ID 139829). Riksantikvaren ga tillatelse til inngrep i de fem lokalitetene jf. kulturminneloven § 8, 4. ledd i brev av 18. april 2012. For de tre steinalderboplassene ble det knyttet vilkår om arkeologisk undersøkelse til dispensasjonen. Gropene og hulveissystemet ble frigitt uten vilkår.

Tiltaket berører mark som ligger til Skjærnes, 8/6, men stedet vil i fortsettelsen av rapporten omtales som Brunstad.

Denne utgravningsrapporten omhandler undersøkelsen av lokalitet ID 138924 og ID 138926, men også lokalitet ID 138925 er omtalt. De tre lokalitetene er i fortsettelsen omtalt som henholdsvis lok. 24, lok. 26 og lok. 25.

2 DELTAGERE, TIDSRØM

Kulturhistorisk museum foretok utgraving av lokalitet ID 139826 i perioden 16. september til 10. oktober 2013. Lokalitet id 139824 ble gravd over to sesonger, fra 26. september til 1. november 2013 og 5. mai til 11. juli 2014. Birgitte Bjørkli var utgravningsleder i 2013 og Gaute Reitan i 2014. Innmåling og kartbearbeiding ble utført av Kristin Eriksen, Magne Samdal og Steinar Kristensen ved KHM. Axel Mjærum var prosjektleder de første ukene av prosjektet i 2013, og fra oktober 2013 overtok Almut Schülke. Disse hadde det formelle ansvar men deltok ikke i gravearbeidet. Tiltakshaver

stilte med mannskap til hogst og rydding, samt gravemaskin med førere. Gravemaskinførere var David Gulyas og Frode Sveen. Den siste uka i felt ble Øyvind Barbøl hyret inn fra Bygdeservice for avsluttende graving med gravemaskin, blant annet i forbindelse med utgravningen av grav A2400 på lok 25.

Tabell 1: *Mannskap på lok. 24 i 2013*

Navn	Stilling	Periode	Dagsverk
Birgitte Bjørkli	Utgravningsleder	16.09.13-01.11.13	20 (-3)
Chr. Fredrikke Danielsen	Ass. feltleder	26.09.13-11.10.13, 21.10.13-01.11.13	21
Kristin Eriksen	Assistent/GIS	30.09.13-01.11.13	24
Josefine Kristin Sandvik	Assistent	02.10.13-01.11.13	23
Stefan Bakke	Assistent	01.11.13-01.11.13	24
Ina Kuhnle	Assistent	03.10.13-04.10.13	2
Håvard Hegdal	Assistent	27.09.13	1
Isak Roalkvam	Assistent	09.10.13-18.10.13	8
Linda Senhaji	Assistent	21.10.13-01.11.13	9
Marianne Zandjani Grønstad	Assistent	10.10.13-18.10.13	8
Marie Amundsen	Assistent	14.10.13-01.11.13	15
Linda Åsheim	Assistent	21.10.13-01.11.13	10
Kristine Ødeby	Assistent	07.10.13-18.10.13	10
Magne Samdal	GIS	30.09.13	1
Steinar Kristensen	GIS	16.09.13	1
Sum			177

Tabell 2: *Mannskap på lok. 24 i 2014*

Navn	Stilling	Periode	Dagsverk
Chr. Fredrikke Danielsen	Feltleder	05.05.14-11.07.14	50 (-3)
Kristin Eriksen	Ass. feltleder/GIS	05.05.14-16.05.14, 12.06.14-11.07.14	32 (-2)
Linda Senhaji	Assistent	19.05.14-20.06.14	25
Linda Åsheim	Assistent	05.05.14-11.07.14	50
Solfrid Granum	Assistent	05.05.14-11.07.14	50
Line Hovd	Assistent	07.07.14-11.07.14	5
Espen Bennick	Assistent	02.06.14-20.06.14	15
Eirin Beenberg	Assistent	02.06.14-20.06.14	15 (-2)
Sum			235

Tabell 3: *Mannskap på lok. 26 i 2013*

Navn	Stilling	Periode	Dagsverk
Birgitte Bjørkli	Utgravningsleder	16.09.13-01.11.13	10 (-3)
Chr. Fredrikke Danielsen	Assisterende feltleder	16.09.13-25.09.13	7 (-2)
Josefine Kristin Sandvik	Assistent	30.09.13-01.10.13	2
Stefan Bakke	Assistent	23.09.13-30.09.13	6
Ina Kuhnle	Assistent	23.09.13-02.10.13	8
Knut Ivar Austvoll	Assistent	16.09.13-27.09.13	10
Håvard Hegdal	Assistent	16.09.13-26.09.13	11
Isak Roalkvam	Assistent	07.10.13-08.10.13	2
Marianne Zandjani Grønstad	Assistent	07.10.13-09.10.13	2
Sum			58

I tabellene ovenfor er antall dagsverk ført i henhold til varighet på kontraktene. Assisterende feltleder/GIS-ansvarlige Kristin Eriksen hadde permisjon i deler av

undersøkelsesperioden i 2014. Eriksen hadde GIS-ansvar på lok 24 og lok 25, men hennes tidsbruk i felt er her ikke splittet opp på de to lokalitetene. Som følge av fravær i forbindelse med møtevirksomhet, sykdom, eksamensavvikling og feriedager skal 15 dagsverk trekkes fra det summerte antallet dagsverk, se parentesene i kolonnene til høyre.

3 BESØK OG FORMIDLING

Besøk 2013: Arkeologene Magnus Tangen, Hilde Marie Sømme Melgaard og Torgeir Winther fra KHMs parallelt pågående *E18 Rugtvedt-Dørdalprosjektet* besøkte utgravningen 27. september. Ragnar Orten Lie fra Vestfold Fylkeskommune var på besøk den 11. oktober. Helge Høeg var på befaring 24. oktober for å undersøke mulighetene for å ta ut boreprøver fra våtmarken sør for lok. 24 til analyse. 22.oktober var prosjektleder fra KHM, Almut Schülke, på befaring.

Besøk 2014: KHMs prosjektleder for utgravningen på Brunstad, Almut Schülke, var på befaring fire ganger i løpet av undersøkelsesperioden. 26. juni var følgende sju personer fra Vestfold fylkeskommune, avdeling Kulturarv, på besøk i felt: Mikael A. Bjerkestrand, Cathrine Stangebye Engebretsen, Vibeke Lia, Jan Lindh, Trude Aga Brun, Christer Tonning og Julia Karine Ø. Askjem. Botaniker Helge I. Høeg var på befaring 12. juni for drøfting av innsamling av pollenprøver. KHMs konservator Brynjar Sandvoll var på befaring 1. juli for å vurdere bevaring og drøfte metodikk knyttet til inntak av beinmaterialet fra graven A2400 på lok 25. I tillegg var arkeologene Ragnar Orten Lie (VFK), Leif Inge Åstveit og Hanne Årskog (Bergen museum), Lucia U. Koxvold, Anja Mansrud og Guro Fossum (KHM), samt Hege Damlien (Arkeologisk museum/UiS) og Astrid J. Nyland (IAKH/UiO) på besøk ved utgravningen. For øvrig var det svært få besøkende fra det allment interesserte publikum i løpet av undersøkelsesperioden. De besøkende fikk en kort innføring i bakgrunnen for undersøkelsen samt en redegjørelse av arkeologisk feltmetodikk og vitenskapelig potensial.

Som en del av den aktive formidlingen av undersøkelsen ble det forfattet innlegg til arkeologi-bloggen www.norark.no. Alle innleggene kan leses på Norarks hjemmeside, eller gjenfinnes her: <http://norark.no/search/brunstad>

- Ved oppstart i 2013 ble Brunstad-prosjektet kortfattet presentert sammen med funnet av to trinnøkser den 27. september.
- Den 10. oktober 2013 ble det publisert en kort oppdatering med bakgrunn i funnet av et slipt og tosidig dekorert anheng av sandstein.
- Prosjektets andre sesong, med fokus på undersøkelsen av lok. 24 og lok. 25, prosjektets sentrale problemstillinger og foreløpige arbeidshypoteser, ble presentert på norark.no 5. juni 2014.
- En ny sak ble publisert samme sted 16. juni 2014, denne gangen med fokus på våtmarken i sørenden av lok. 24.
- En sak om beinfunnene på lok. 25 ble publisert på norark.no 11. juli 2014.
- Den 26. august kom det også en oppdatering om gravfunnet.

Graven på den nærliggende lok 25 vakte stor interesse hos mediene (se Reitan og Schülke 2018). Utvalgte funn og resultater fra Brunstad-prosjektet har også blitt presentert i ulike foredrag og presentasjoner i forskjellige sammenhenger, både populærvitenskapelige og vitenskapelige. De vitenskapelige foredragene har blitt utarbeidet som deler av KHMs egen forskning.

Ellers er en fagartikkel om det dekorerte anhenget fra Brunstad lok. 24 allerede publisert (Schülke og Hegdal 2015). Funnmaterialet fra Brunstad-lokalitetene er også omtalt i en artikkel som drøfter det kronologiske forløpet i mesolitikum på Østlandet (Reitan 2016). Ytterligere publisering av funn og resultater fra utgravningen på Brunstad er i skrivende stund under arbeid. Alle fagartikler er utarbeidet og skrevet som ledd i KHMs egen forskning. I tillegg har det dekorerte anhenget av sandstein fra lok. 24 inngått i to ulike utstillinger på Historisk museum/KHM, «Ta det personlig» og «Kollaps».

For ytterligere opplysninger omkring formidlingen ved prosjektet, se rapport fra lok. 25 (Reitan og Schülke 2018).

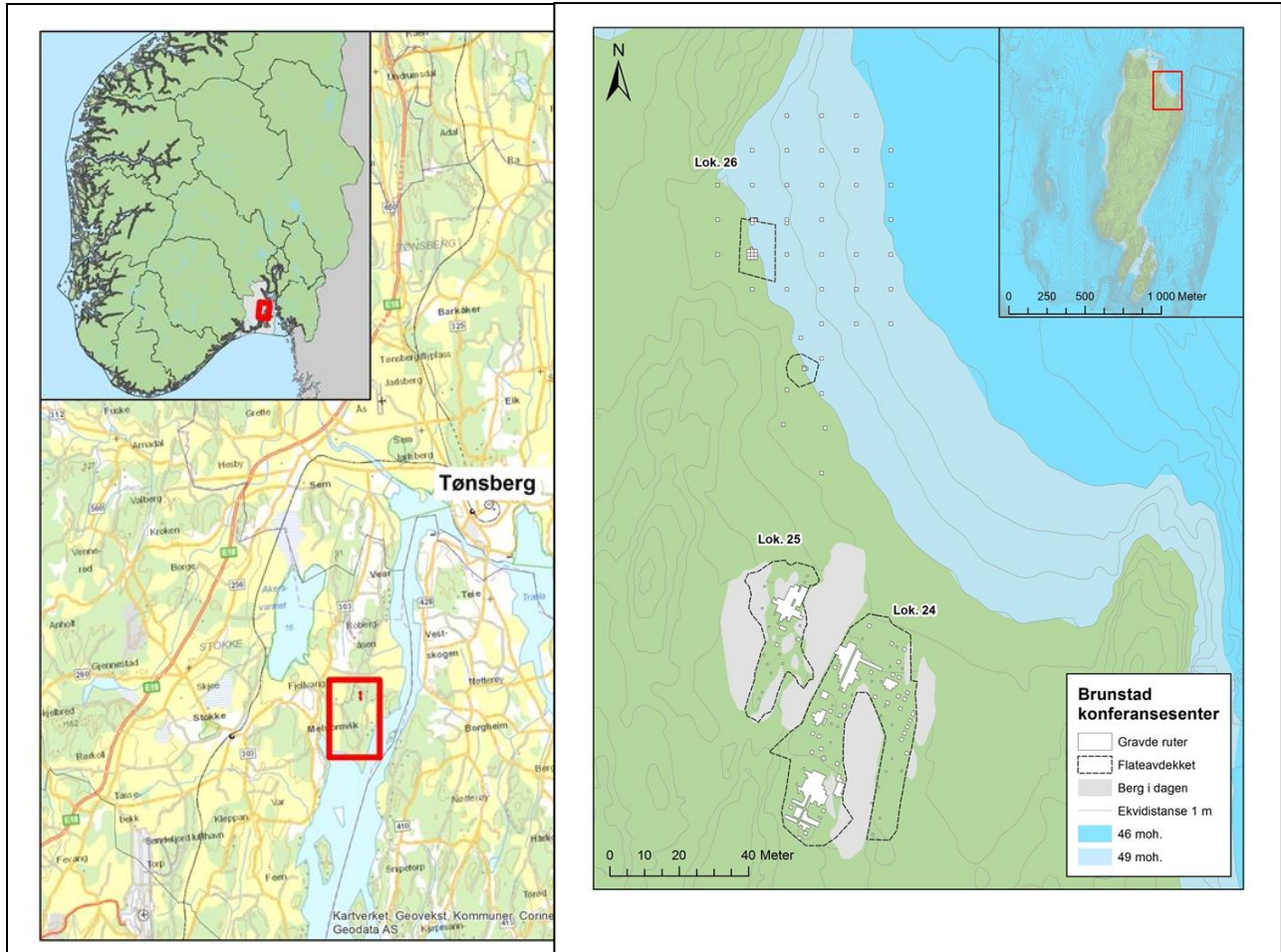
4 LANDSKAPET, FUNN OG FORNMINNER

De undersøkte lokalitetene lå i Sandefjord kommune (daværende Stokke kommune), Vestfold, mellom Rv. 303 og Vestfjorden, omkring 6,5 km sør for Tønsberg, ca. 1 km øst for Melsom videregående skole og ca. 1,5 km nord for Trælsodden ved Melsombukta. Øst i planområdet ligger den markerte Olsåsen med Rossnesodden ved foten av denne og ut mot Vestfjorden. Toppen på Olsåsen er om lag 50 moh. I vestre del av planområdet stiger terrenget slakt opp mot Matisåsen, hvis høyeste punkt er om lag 70 moh. Den sentrale delen av planområdet ligger mellom disse to høydedragene. Her ligger den allerede etablerte delen av konferansesenteret, med campingplass, hytteby og parkeringsplasser.

Tiltaksområdet med de undersøkte Brunstad-lokalitetene er omgitt av landbruksarealer, skogsområder og noe bebyggelse. Denne delen av Vestfold er rikt på kulturminner, deriblant kjente lokaliteter fra både eldre og yngre steinalder. Innenfor en radius på 500 meter fra lokalitetene som ble gravd ut er det imidlertid jernalderens kulturminner som dominerer. Det er registrert fire enkeltliggende gravhauger (ID80992, ID80993, ID21100 og ID70952), to gravfelt med henholdsvis seks og fem gravhauger (ID32751 og ID118931), ytterlig en steinalderboplass (ID156070) og to kokegropfelt (ID140624 og ID159947).

De tre undersøkte lokalitetene lå mellom Brunstadveien i øst og toppen av Matisåsen i vest. Undergrunnen besto i hovedsak av morenemasser med sand og grus og noe større stein, med enkelte myrlendte partier. Vegetasjonen i området var for det meste storvokst gran med innslag av bjørk og or i fuktigere områder og et bunndekke av lyng og

gressarter. Inntil utgravingen startet, var det turstier og en klatrepark i området som ble brukt av besøkende ved Brunstad konferansesenter.



Figur 1: Kart som viser de tre undersøkte Brunstad-lokalitetenes beliggenhet med havnivå rekonstruert til 49 og 46 m over dagens. Ill.: K. Eriksen/KHM.



Figur 2: Oversiktsbilde med lok. 26 i forgrunnen. Det ene lille utgravningsfeltet på lok. 26 lå inntil foten av høyspentmasten midt på bildet. Bortenfor høyspenttraseen ses lok. 25 sentralt i bildet, lok. 24 lå i skogkanten til venstre. Bilde tatt mot sør.

5 BRUNSTAD LOK. 24

5.1 PROBLEMSTILLINGER OG PRIORITERINGER

Brunstad lok. 24 (ID139824) ble påvist av Vestfold fylkeskommune på ca. 50–55 moh. Fordelt på 12 positive prøvestikk ble det funnet til sammen 38 stykker av slått flint (Lia 2010). I en strandlinjekurve utarbeidet for søndre Vestfold er 50 meters-nivået datert til om lag 6000 f.Kr. (Henningsmoen 1979). Dersom funnene på lokalitetene er spor etter strandbundne aktiviteter, peker høyden over havet mot en datering til den første delen av den seinmesolittiske nøstvetfasen, ca. 6350–6000 f.Kr. (jfr. Glørstad 2004).

Det har i de senere år blitt undersøkt en rekke steinalderboplasser i Oslofjordområdet, hovedsakelig fra ulike deler av mesolitikum (ca. 9500–3900 f.Kr.) (se bl.a. Jaksland, red. 2012a, 2012b; Solheim og Damlien, red. 2013; Melvold og Persson, red. 2014; Reitan 2016), men også enkelte boplasser fra seinere deler av steinalderen er blitt undersøkt (se bl.a. Gjerpe og Bukkemoen 2008; Mjærum 2008; Reitan og Persson, red. 2014). Av de fire etterfølgende mesolittiske fasene eller delperiodene (jfr. Mikkelsen 1975; Jaksland 2001; Glørstad 2004) er særlig den seinmesolittiske nøstvetfasen (fase 3), ca. 6350–4650 f.Kr., blitt relativt godt belyst (Berg 1995, 1997; Ballin 1998; Glørstad, red. 2004; Eigeland og Fossum 2014). Imidlertid er det i første rekke den siste halvdel av nøstvetfasen (etter ca. 5500 f.Kr.), som er belyst gjennom disse utgravningene. Den eldre

delen av fasen, inkludert avgrensningen mot den foregående tørkopfasen (mellommessolitikum, ca. 8300–6350 f.Kr.), er bare delvis klarlagt. Heller ikke eventuelle regionale variasjoner mellom ulike deler av Østlandet er særlig godt empirisk belagt. På bakgrunn av høyden over havet og den antatte dateringen til eldste del av nøstvetfasen kunne lok. 24 på Brunstad kaste viktig lys over en hittil lite kjent del av mesolittisk tid. Det samme gjelder den nærliggende lok. 25.

Lok. 24 var også forholdsvis stor, og det foreligger begrenset kunnskap om slike store lokaliteter. På grunn av sin plassering i utmark så den ut til å være forholdsvis uforstyrret av senere aktiviteter, og distribusjonen av littisk materiale vil ha stor kildeverdi. På bakgrunn av størrelsen og funnmengden fra registreringen var det grunn til å tro at lok. 24 representerte forholdsvis omfattende aktivitet, og det ville derfor være av stor betydning å kartlegge/analysere spor etter intern boplassorganisering i form av funnspredning og faste strukturer/konstruksjoner ved utgravningen. For å frembringe informasjon om hele lokaliteten, ble det planlagt å supplere graving i ruter og lag med flateavdekking.

I Brunstad-undersøkelsens prosjektbeskrivelse, skrevet av Axel Mjærum (2012), skisseres følgende som de viktigste målsetningene for undersøkelsen av lok. 24, jfr. Håkon Glørstads (2006) faglige program for steinalderundersøkelser i KHM's distrikt:

- Skaffe innblikk i teknologiske-, typologiske- og kronologiske trekk ved materialet for denne perioden. Et representativt og typologisk daterbart, littisk materiale skulle derfor samles inn.
- Etterstrebe en gravemetodikk som muliggjør analyser av funnspredning og intern boplassorganisering (ulike typer gjenstander og produksjonsavfall på ulike deler av boplassen o.l.) skulle også etterstrebnes, og det skulle søkes spesifikt etter strukturer/nedgravninger og eventuelle boligkonstruksjoner.
- Samle inn funnmateriale fra ulike deler og ulike høyder, som kunne gi grunnlag for diskusjon av finkronologiske spørsmål og eventuell flerfaset bruk av stedet.
- Ta sikte på å avdekke nedgravninger. Slike kan gi informasjon om den interne boplassorganiseringen og dessuten ha potensial for å romme daterbare, organiske masser. C14-dateringer belyser kronologiske forhold og gir innblikk i hvor vidt bruken av stedet har vært kortvarig, om den strekker seg over tid og om stedet har vært gjenbrukt i seinere deler av forhistorisk tid.
- Som del av de ovenfor beskrevne målsetningene skulle lok. 24 og lok. 25 undersøkes på en måte som muliggjorde komparative analyser av de to.

5.2 BELIGGENHET

Lok. 24 lå ca. 50–55 moh. Lokalitetens avgrensning er basert på både topografi og fylkeskommunens prøvestikk. Den besto av to avlange flater, delt av en nordøst-sørvest-løpende, lav bergrygg (fig. 1 og fig. 4). Den vestre flaten lå i en nordøstvendt, slak helling, mens den østre var tilnærmet plan. De to flatene løp sammen nord for bergryggen, lengst nord på lokaliteten, hvor de dannet en større, sammenhengende flate

uten noen markert avgrensning mot nord og øst (fig. 4). Fra den vestre flatens høyeste punkt falt terrenget slakt mot sør mot en myrlendt forsenkning (fig. 5). I øst og vest var lokalitetens grenser gitt av andre lave, men tydelige bergrygger som løp noenlunde parallelt fra nordøst til sørvest. Den vestre bergryggen hadde en skarp avslutning mot øst (fig. 4). Lok. 25 lå umiddelbart vest for denne kanten/bergryggen. Mot nord var lok. 24 avgrenset av negative prøvestikk, og mot sør av negative prøvestikk og den nevnte, myrlendte forsenkningen (Lia 2010).

Boplassens totale areal, inkludert berg i dagen, var i registreringsrapporten oppgitt til 2868 m². På bakgrunn av spredningen av funnførende prøvestikk ble det funnførende arealet anslått å være ca. 1530 m² (Lia 2010). En turvei løp over den østre delen av lokaliteten og langs østsiden av bergryggen som delte lokaliteten i to (fig. 3 og fig. 4).

Undergrunnen på de to flatene bestod av veldrenerende morenemasser. Den østre flaten var dominert av finkornet sand med små innslag av grus. På den vestre flaten var grunnmassene mer grovsortert og variert, med mer grus og stedvis med betydelige innslag av små rullesteiner. Sør på den vestre flaten var det en hel del større steiner, likeså i det myrlendte partiet lengst sør, en forsenkning i terrenget uten naturlig drenering, og hvor regnvann ble stående i regntunge perioder (fig. 4, fig. 7–11).

Inntil undersøkelsestidspunktet besto vegetasjonen på stedet av plantegran med undervegetasjon av lyng. Undergrunnen besto i de øverste nivåene av en typisk podsolprofil med varierende tykkelse på lagene: De øverste 5-10 cm under torva var et grått utvaskingslag. Deretter fulgte et anrikningslag under som varierte fargemessig fra gult til rødbrunt. Den røde fargen skyldtes jernutfellinger. Videre graving i dybden, i forbindelse med snitting av strukturer og med maskin under flateavdekkingen, viste at morenemassene fortsatte minimum 60 cm nedover. Dypere masser varierte fra grovere sand til grov grus og store steiner. Undergrunnen i det myrlendte området avvek fra dette. Her var morenemassene, hovedsakelig sand, farget i ulike gråsjatteringer mot rødt, sort eller brunt, og med mange til dels store steiner i grunnen (fig. 9–11).

Lengst sørvest på lok. 24 var det spor etter et mindre steinbrudd fra moderne tid i bergryggen som skilte lok 24 og lok 25. Aktiviteten knyttet til steinbruddet hadde etterlatt seg en del stein langs kanten av lokaliteten her (fig. 5 og fig. 6), men det så ikke ut til at denne aktiviteten hadde forstyrret undergrunnen i særlig grad.



Figur 3: Oversiktsbilde lok. 24 før rydding i 2013. Lokaliteten strekker seg fra berget lengst til venstre i bildet til berget i høyre billedkant. Vi kan se grusveien og klatreparken «Himalaya». Foto tatt mot sør.



Figur 4: Oversiktsbilde lok. 24, tatt med fotostang. Bildet er tatt halvveis i sesongen 2014. Legg merke til bergkanten til høyre (øst). Lok. 25 lå øst for denne, utenfor bildet. Sentralt ses bergryggen som skilte østre og vestre flate (hvh. til venstre og høyre i bildet). Foto tatt mot sør-sørøst.



Figur 5: Oversiktsbilde lok. 24 med det myrlendte partiet nærmest, tatt med fotostang. Foto tatt mot nord.

5.3 UTGRAVNINGSMETODE

Lokaltopografien med den sentrale bergryggen delte lok. 24 naturlig i en østlig og en vestlig del. Den vestre delen ble delvis utgravd i 2013. Ved denne delen av undersøkelsen viste det seg at det funnførende området strakk seg lenger sør enn antatt, og ut i den myrlendte forsenkningen. Det ble vurdert som sannsynlig at dette fuktige området potensielt kunne ha svært gode bevaringsforhold, og det er sjelden at slike miljøer identifiseres og undersøkes i tilknytning til steinalderlokaliteter. Høsten 2013 ble det også funnet en helt unik, gjennomboret og slipt steinplate med ornamentikk på begge sider. Som følge av disse forholdene ble lok. 24 gitt høy prioritet, og det ble besluttet å undersøke den over to sesonger.

Lokaliteten ble undersøkt i tre trinn (jfr. Mjærum 2012). Først ble den avtorvet med maskin, og deretter ble det satt ut et koordinatsystem ved hjelp av en Leica TPS-1100. Koordinatsystemet ble tilpasset terrenget med en «falsk nord» i terrengets fallretning, tilsvarende reell nord-nordøst. Deretter ble det gravd prøvekvadranter systematisk for hver femte meter på to nord-sørgående linjer med fire meter mellom. Prøvekvadrantene var 50x50 cm i tre mekanisk oppdelte lag, hver på 10 cm, til sammen 30 cm dype. Dette ga en grov oversikt over horisontal og vertikal funnspredning på lokaliteten. Det ble lagt til rette for en 50 cm bred profilbenk i hele feltets lengde.

Basert på funnspredningen i prøvekvadrantene ble det i neste trinn åpnet opp større, sammenhengende felt som skulle fange opp hovedaktiviteten på lokaliteten. Her ble det manuelt gravd ruter på 1x1 meter delt inn i fire kvadranter i mekanisk oppdelte lag på 10 cm-lag. Massene ble vannsåldet gjennom netting med 4 mm maskevidde.

Det ble gravd inntil seks mekanisk oppdelte lag, men de fleste rutene ble bare gravd i lag 1 og 2 (altså ned til -20 cm), da funnmengden var størst i disse nivåene. Ved de største funnkonsentrasjonene og langs profilet i våtområdet ble også lag 3 gravd. Lag 4, 5 og 6 ble gravd i forbindelse med snitting av strukturer.

Som trinn tre ble lokaliteten avslutningsvis flateavdekket ved hjelp av gravemaskin. Denne fasen ble gjennomført etter at den manuelle gravingen var avsluttet. Formålet med den maskinelle avdekkingen var å søke etter eventuelle ytterligere nedgravninger med bevart, organisk innhold. På steinalderboplasser i utmark kan slike ofte påvises først på nivåer under de manuelt utgravde, funnførende lagene. Dette som følge av kraftig utvasking.

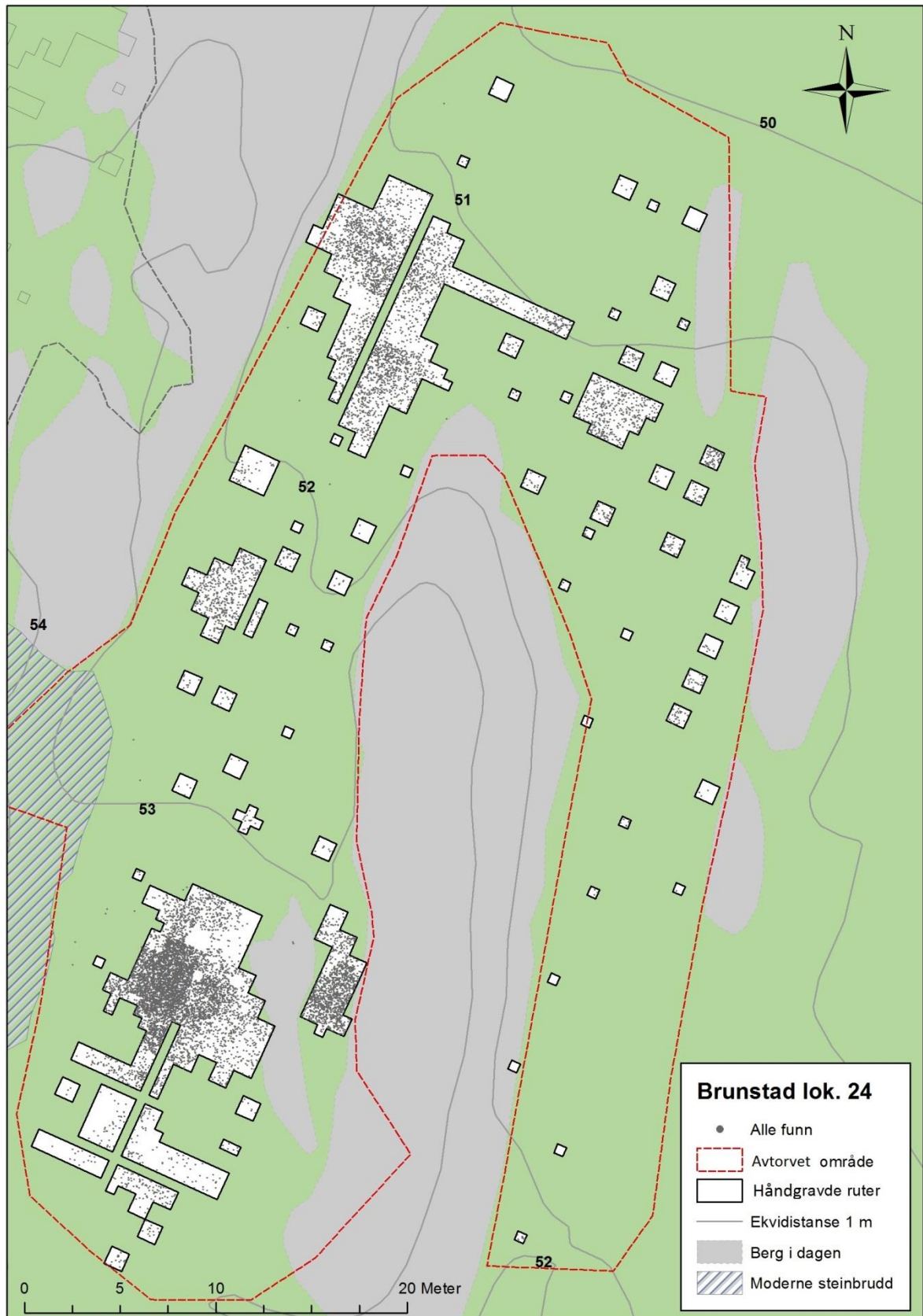
Strukturer og prøver ble fortløpende nummerert ved innmåling.

5.4 UTGRAVNINGENS FORLØP

Siden lok. 24 var forholdsvis stor, ble det bestemt at undersøkelsen i første omgang skulle konsentreres til den svakt skrånende flaten vest for den sentralt plasserte bergryggen.

Prøvekvadrantene antydte tre funnkonsentrasjoner på feltet. En lengst sør, en lengst nord og en omtrent midt i mellom. Det var mellom 8 og 12 meter mellom dem, og dette utgjorde omkring en høydemeter mellom hver. Det ble foretatt en konvensjonell utgravning med avdekking av større områder i tilknytning til de påviste funnkonsentrasjonene i mekaniske kvadranter og lag. Skjørbrønt stein ble kvantifisert i kg pr. graveenhet (1 x 1 m x 10 cm). Langs linjen 49x øst ble det etablert en profilbenk på 50 cm bredde i hele feltets lengde.

Funnkonsentrasjonen lengst sør på lokaliteten viste seg å være den største av de tre (fig. 6). Konsentrasjonen lå på feltets høyeste punkt, tett opp mot lokalitetsavgrensningen som var basert på negative prøvestikk og et myrlendt parti i sør. En prøverute viste imidlertid at funnkonsentrasjonen fortsatte sørover ned fra høyden og inn i dette myrlendte partiet. Et slikt våtområde har større potensiale for bevaring av organisk materiale enn tørr morenegrunn, og man ville således prioritere graving her. På dette tidspunktet var vi i slutten av oktober, og været var lite optimalt med mye regn og kulde samt dårlige siktforhold. Det ble derfor besluttet å avvente gravingen av våtområdet til påfølgende sesong og slik få muligheten til en grundigere undersøkelse. I fortsettelsen av undersøkelsen i 2013 ble det fokusert på graving av den midtre og nordlige funnkonsentrasjonen på den vestre delen av lok. 24.



Figur 6: Kart med funnspredning, alle funn. Ill. K. Eriksen/KHM.



Figur 7: Det var vanskelige forhold mot slutten av sesongen i 2013. Her står hele våtområdet lengst sør på lok. 24 under vann. Foto tatt mot øst.

I tilknytning til den nordlige funnkonsentrasjonen ble det også påvist kokegroper/ildsteder og en halvsirkel med større stein. Denne steinformasjonen ble tolket som en mulig levegg eller en annen type enkel boligkonstruksjon. En kombinasjon av store nedbørsmengder, dårlige lysforhold og krevende undergrunn førte til at heller ikke undersøkelsen av disse delene av lokaliteten kunne ferdigstilles i løpet av 2013-sesongen, men måtte tas opp igjen i den påfølgende sesongen.

I sesongen 2013 ble det brukt til sammen 175 dagsverk og det ble gravd til sammen 117,75 kvadratmeter i ulike dybder. Disse fordeler seg på tre lag, 104 kvadratmeter i lag 1, 7,25 kvadratmeter i lag 2, og 6,5 kvadratmeter i lag 3. Totalt antall artefakter 2013: 5918.

Sesongen 2014 startet med en innledende fase der vi utvidet utvalgte prøvekvadranter på vestre side av lokaliteten til hele 1 m² -ruter, og det ble også gravd flere enkeltstående prøveruter i områder som var lite undersøkt (fig. 6). Dette ble gjort for å få en tilfredsstillende dekning av hele vestsiden og forsikre oss om at vi hadde lokalisert alle funnkonsentrasjoner. Den østre delen av feltet ble maskinelt avtorvet, og prøvekvadranter ble gravd (50 x 50 cm) med fem meters mellomrom. Flesteparten av disse ble gravd i 3 lag, hvert på 10 cm (30 cm dybde). Prøvekvadrantene avdekket bare én større konsentrasjon på østsiden av feltet, lengst nordøst (fig. 6).

Etter den innledende fasen fikk vi et større overblikk over hele lokaliteten og kunne gjøre prioriteringer for videre graving. Våtområdet var høyest prioritert på grunn av potensialet for organisk materiale. Men på grunn av omkringliggende berg var det ikke noe drenering, og hele våtområdet sto derfor under vann ved utgravningens start. Løsningen ble å låne en pumpe fra tiltakshaver, og grave her når det var oppholdsvær (fig. 8). Været

var heldigvis meget bra med sol og tørke gjennom resten av undersøkelsesperioden, men et større skybrudd fylte området med vann også halvveis i undersøkelsesperioden. Pumping underveis var derfor nødvendig, og områdets gjørmede beskaffenhet gjorde at vi måtte være forsiktige med å gå på profilbenker.



Figur 8: Nedbør innledningsvis i 2014-sesongen førte til at det myrlendte partiet sør på lok. 24 fylte seg med vann. Pumper og slanger måtte til for å få bort vannet slik at denne delen av lokaliteten kunne undersøkes. Foto tatt mot nord.

Det ble lagt ned en stor innsats for å dokumentere våtområdet i størst mulig grad. Det ble gravd i opptil tre 10 cm-lag, og primært langs et nord-sørgående profil og to øst-vestgående (fig. 6 og fig. 9). Slik fikk vi både en god oversikt over stratigrafien og et representativt utvalg fra hele flaten. Profil og plan i alle lag ble dokumentert med foto og tegning. Det ble også tatt pollenprøver fra to profiler.



Figur 9: Graving i våtområdet var en prioritert oppgave. F.v.: Eirin Beenberg, Solfrid Granum, Linda Senhaji og Linda Åsheim. I bakgrunnen Espen Bennick. Foto tatt mot øst.



Figur 10: Det ble tatt ut pollenprøver fra profilet gjennom våtområdet sør på lok. 24. Foto tatt mot sørvest.

Under gravingen av prøvekvadranter i 2013 ble det funnet åtte udekorerte keramikkskår i lag 1 på den sørligste delen av feltet. Disse var vanskelig å bestemme typologisk. Det var ellers bare ett fragment av flint i den samme kvadranten. I den innledende fasen i 2014 ble området rundt utvidet med fire kvadranter, uten at det ble funnet mer keramikk. Da det øvrige funnmaterialet var svært sparsomt i dette området, ble det besluttet å nedprioritere ytterlige undersøkelser her, da utgravningens hovedfokus var sporene etter den mesolittiske aktiviteten på stedet (jfr. prosjektplanen ved Mjærum 2012).

Funntettheten var helt klart størst lengst sør på feltet, i forbindelse med våtområdet (se fig. 6). Her var det to konsentrasjoner, den ene var direkte nord for våtområdet og fulgte terrenget fra det våte søkket og opp mot det høyeste punktet på den vestre flaten på lok. 24. Rett øst for denne konsentrasjonen løp berget som delte lok. 24 i to flater, og her var det en liten hylle mellom to bergrygger med fin sand og stor funntetthet. Avstanden mellom disse to konsentrasjonene var omkring 4 meter, og høydeforskjellen var marginal.



Figur 11: Oversiktsbilde våtområdet og den største funnkonsentrasjonen, jfr. fig. 6. Foto tatt mot nordøst.

En annen prioritert oppgave var å undersøke større deler av funnkonsentrasjonen lengst nord på det vestre feltet og se nærmere på den mulige leveggen som ble funnet under utgravningen i 2013, samt andre strukturer i tilknytning til funnkonsentrasjonen lengst nord. Det ble åpnet et større område i lag 1, deler av lag 2 ble gravd der det var flest funn, og flere strukturer ble snittet ved å grave kvadranter gjennom dem. Området ble dokumentert gjennom innmåling, foto og tegning av strukturene i plan og profil.

Vi skulle også undersøke funnkonsentrasjonen lengst nord på det østre feltet. I en av prøvekvadrantene i konsentrasjonen var det et tydelig kullsjikt i profilet. Dette ble tolket som at prøvekvadranten skar inn i en kokegrop, målt inn som A2574 (se fig. 12).



Figur 12: *Prøvekvadrant lengst nord på det østre feltet med tydelig kullsjikt i profilen. Foto tatt mot nordvest.*

Et større felt ble åpnet her, og det viste seg raskt at det var kull- og steinholdige nedgravninger som delvis skar inn i hverandre (fig. 15 og fig. 19). Dette området hadde relativt stor tetthet av funn av flint og stein. Særlig skilte området seg ut ved at en tredjedel av alle lokalitetens artefakter av sandstein, deriblant alle sandsteinsknivene, ble funnet her.



Figur 13: Området rundt A2574 ble tegnet i plan. Foto tatt mot øst.



Figur 14: Topp lag 2 i området rundt A2574. Det var mye skjørbrent stein i massene, men det lot seg ikke gjøre å skille ut enkeltstrukturer på dette nivået. Foto tatt mot sørvest.



Figur 15: *Topp lag 3 i samme område som steinene på fig. 14. Kullkonsentrasjonene indikerer at det som først ble målt inn som én struktur, A2574, trolig er flere strukturer. Foto tatt mot sørvest.*

I dette området ble det en prioritert oppgave å avdekke strukturene i flaten, dokumentere dem i plan og snitte dem for profildokumentasjon og prøveinnsamling. Minst fire tett anlagte kokegroper kunne skilles ut (A2562, A2574, A2593 og A3119). De utgravde massene ble gravd og såldet i henhold til ruter og lag samt struktur-id.



Figur 16: Solfrid Granum graver ansamlingen av kokegroper nordøst på lok. 24. Foto tatt mot sør.

Det var flere strukturer som ble identifisert ved den manuelle gravingen av lag 1: A2000, A2523, A2532, A2562, A2574, A2593, A3119, A4010, A4028, A4362, A4460, A4462. Av disse ble følgende snittet ved graving i ruter og lag: A200, A2562, (A2574, A2593), A3119, (A2532, A4362), (A4460 og A4462). Strukturene i parentes ble snittet samtidig, da de i plan, topp lag to, framsto som samme struktur før de ble snittet.



Figur 17: *Strukturene A2532 og A4362 med grøft fra snittet som ble gjort før det ble klart at det dreide seg om to ulike strukturer. Foto tatt mot sør.*

På forhånd ble lok. 26 antatt å kunne være en lokalitet med spor etter tidlig jordbruk (se nedenfor). En undersøkelse av denne ville i så fall ha et stort vitenskapelig potensial. I prosjektplanen (Mjærum 2012) var det derfor satt av størst ressurser til undersøkelsen av denne lokaliteten. Funnene fra den innledende delen av undersøkelsen av lok. 26 viste seg imidlertid å være få og spredte og kan karakteriseres som typiske for overgangsfasen mellommesolitikum–seinmesolitikum. En videre undersøkelse av lok. 26 ble derfor ikke prioritert (se kapittel 7 og 8). Etter avtale med Riksantikvaren ble det isteden prioritert å bruke en større andel av prosjektets ressurser på undersøkelsen av lok. 24. Omprioriteringen mellom de to lokalitetene resulterte i at det totalt ble håndgravd 386,5 m² (ca. 24 % av anslått funnførende areal) på lok. 24, mens det i prosjektplanen (Mjærum 2012) var lagt opp til å grave ca. 150 m² (ca. 10 % av anslått funnførende areal, jfr. Lia 2010). Det totale areal som ble avtorvet, var 1475 kvadratmeter, av dette ble 781 kvadratmeter flateaddekket.

I sesongen 2014 ble det brukt til sammen 235 dagsverk og håndgravd til sammen 268,75 m² på lok. 24. Disse fordeler seg på seks lag: 125,75 m² i lag 1, 72,5 m² i lag 2, 27,5 m² i lag 3, 21 m² i lag 4, 18 m² i lag 5 og 4 m² i lag 6. Dette utgjør til sammen et volum på 38,65 m³ (fig. 6). Totalt antall artefakter 2014: 6254, det totale antall artefakter for begge sesonger er 12172.

5.5 KILDEKRITISKE PROBLEMER

Til tross for at lok. 24 lå i utmark, var det aktiviteter som hadde funnet sted her i moderne tid. Det mest påtagelige var tilrettelegging for aktiviteter gjennom turstier og klatrepark på området. Særlig turstien hadde forstyrret det øverste laget på østre del av flaten. Turstien viste seg å være anlagt maskinelt med masseseparasjonsduk og grusdekke (fig. 3 og fig. 4). Det var også spor etter et gammelt, men moderne, steinbrudd i berget sørvest på lokaliteten (fig. 6). Dette ser i midlertid ikke ut til å ha forstyrret grunnen på den funnførende flaten i særlig grad, og den steinrike grunnen i den lille våtmarken lengst sørvest kan ikke ses i sammenheng med steinbruddet. I våtområdet ble det, under graving av lag 1, funnet moderne avfall, deriblant stykker av glass og fajanse.

På lokaliteter med flere bruksfaser og stor tidsdybde kan det i felt være problematisk å skille strukturer fra ulike faser fra hverandre. Nordvest på lok. 24 ble det avdekket en halvsirkel av større steiner. Halvsirkelen målte omkring 2,5 m i diameter og hadde åpning vendt mot nordøst og den forhistoriske strandlinjen (fig. 18 og fig. 19). Sentralt innenfor denne halvsirkelen fantes en kokegrop (A2000), og det ble antatt å være en relasjon mellom kokegropen og halvsirkelen. Spredningen av det littiske materialet i området syntes dessuten å uttrykke en vegg-effekt. Steinene ble tolket som deler av en enkel boligkonstruksjon (teltring) hvor kokegropen har inngått, og antatt å være av mesolittisk alder. En C14-datering av trekull (P3455) fra kokegropen ga imidlertid resultat til overgangen yngre bronsealder-førromersk jernalder. Relasjonen mellom halvsirkelen av steiner og kokegropen er derfor usikker. Grundigere analyser av funnspredningen i dette området kreves for eventuelt å fastslå om teltringen kan være mesolittisk. Se også under **6.1.1**.

Det omfattende funnmaterialet og de mange strukturene vitner om gjentatte besøk og bruksfaser på stedet. Det er usikkert om alle bruksfasene reflekteres i de 13 C14-dateringene som foreligger fra lokaliteten, ei heller deres varighet eller intensitet.

C14-resultatene viser at det er blitt anlagt flere kokegropen på stedet i både yngre bronsealder og førromersk jernalder. Få funn kan med sikkerhet assosieres med disse seinere aktivitetene. Trolig kan kokegropene assosieres med en ikke identifisert gårdsbosetning i området (se imidlertid Reitan og Schüke 2018 om stolpehull dokumentert på lok. 25). Det samme kan gjelde et mulig dyrkningslag lengst nord på lok. 24 (se under **6.1.4**), men laget er ikke datert, og det ble heller ikke samlet inn andre prøver fra laget.

6 UTGRAVNINGSRISULTATER, BRUNSTAD LOK. 24

6.1 STRUKTURER OG KONTEKSTER

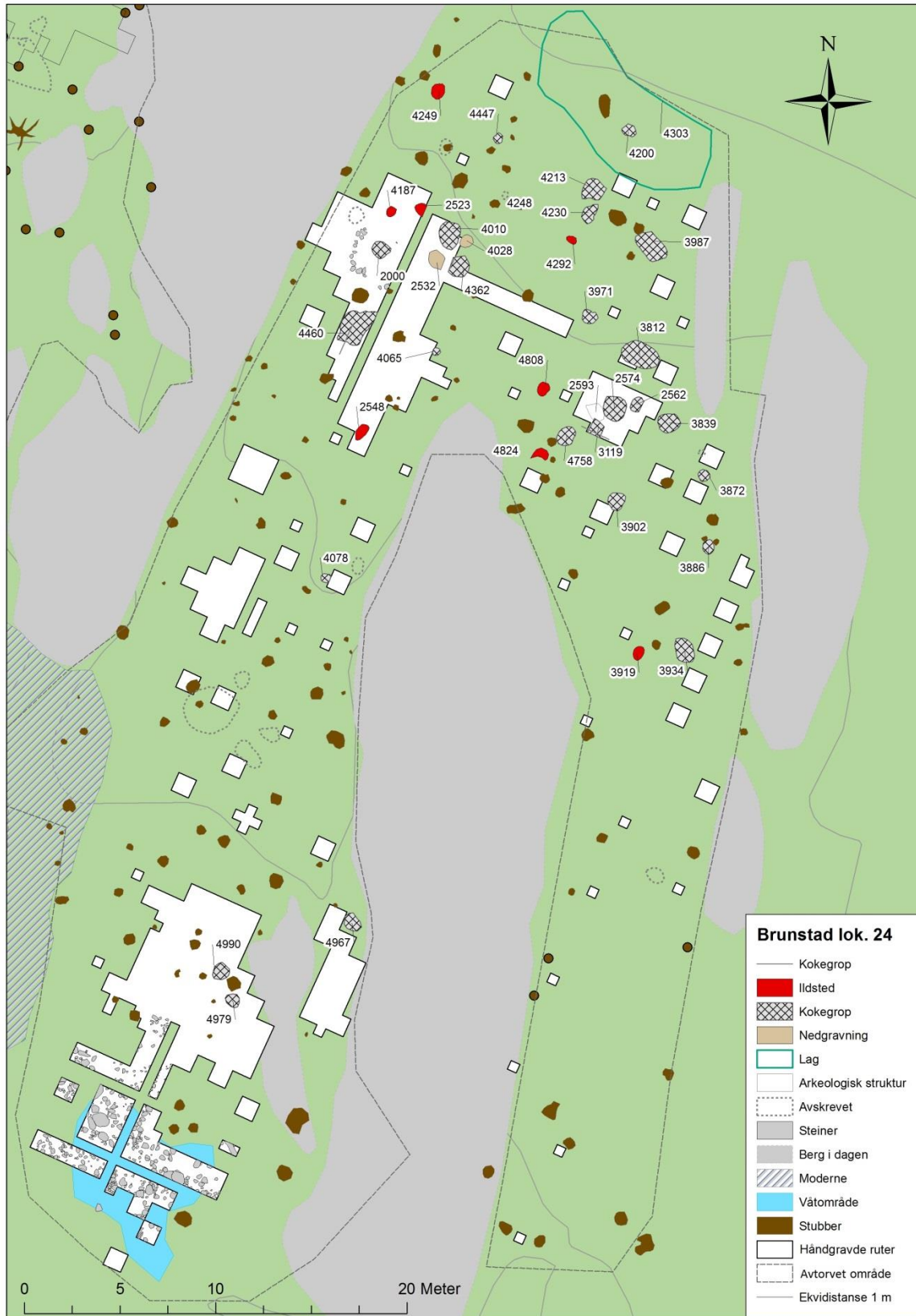
Totalt ble 38 ulike nedgravde strukturer identifisert og dokumentert på lok. 24, hvorav 36 kokegrop/ildsteder og to nedgravninger med uviss funksjon. I tillegg kommer en mulig teltring av steiner lagt i en halvsirkel og et mulig dyrkingslag (fig. 18 og 19).

6.1.1 STEINER I HALVSIRKEL – MULIG TELTRING

Lengst nordvest på lok. 24, ca. to meter fra berget som skilte lok. 24 og lok. 25, ble det avdekket minst 15 steiner som lå inntil hverandre og dannet en halvsirkel på ca. 2,5 m i diameter (fig. 18). Steinene målte 20–35 cm i tverrmål og skilte seg med det tydelig fra de grus- og sanddominerte grunnmassene på denne delen av lokaliteten. Halvsirkelen hadde åpning mot nordøst og var med det vendt mot det som ville vært stranden i mesolittisk tid. På bakgrunn av steinenes størrelse og deres plassering ble steinene tolket som en del av en enkel boligkonstruksjon, hvor steinene kan ha holdt en teltduk eller lignende på plass – en teltring. Spredningen av det littiske funnmaterialet, med en noe større funntetthet inne i halvsirkelen enn utenfor, indikerte en mulig veggeffekt (se fig. 31, 33 og 34). Videre fantes en kokegrop eller et ildsted, A2000, sentralt i halvsirkelens åpning. Lignende konstruksjoner er kjent fra andre undersøkte, mesolittiske kontekster, både med og uten ildsteder, men primært på eldre lokaliteter enn lok. 24 og i liten grad langs kysten av Øst-Norge (Ramstad 2014; Fretheim *et al.* 2017). To kullprøver (P2019 og P3455) fra A2000 ble imidlertid C14-datert til henholdsvis tidlig yngre bronsealder og overgangen yngre bronsealder-førromersk jernalder (se tab. 12). Det er derfor usikkert om den mulige teltringen kan knyttes til A2000.



Figur 18: Mulig teltring av steiner med ildsted i midten. Målestokk 1 m. Mot nord.



Figur 19: Dokumenterte strukturer på lok. 24. Den blå markeringen i sør angir størrelsen på dammen som dannet seg på stedet i 2014, men dammens omfang var større i løpet av den regntunge 2013-sesongen. For vedartsanalyser og C14-resultater, se under 9.1 og 9.2.2. Ill.: K. Eriksen/KHM.

6.1.2 KOKEGROPER/ILDSTEDER

Det ble avdekket 26 kokegroper og 10 ildsteder på lok. 24. Alle disse var runde til ovale nedgravninger med tydelig innslag av trekull i fyllmassene, men det var betydelig variasjon i både flatemål og i dybde (tab. 4). Skillet mellom de to strukturtypene bygger på stratigrafiske forskjeller: Kokegroper inneholder skjørbrente steiner, ofte i form av et lag nær bunnen, over et lag med kull. Nedgravningene som ble tolket som ildsteder, hadde få eller ingen steiner i fyllmassene. Begge typer strukturer kan imidlertid ha hatt om lag de samme funksjonene og kan knyttes til eksempelvis matlaging og oppvarming.

Tettheten av kokegroper og ildsteder var særlig stor på den nordlige delen av lokaliteten (fig. 19). Stedvis var det problematisk å skille ulike nedgravninger fra hverandre, da kokegroper/ildsteder i flere tilfeller var skåret ned i eldre strukturer (fig. 14–17 og fig. 19).



Figur 20: A2562 fremkom meget tydelig i plan, topp lag 3. Foto tatt mot nordvest.

Det skal noteres at flere av kokegroperne/ildstedene har bunnivå dypt under torvoverflaten. Sannsynligvis har nedgravningenes opprinnelige flatemål derfor vært noe større enn det som er angitt. Mange ble først identifisert gjennom tilstedeværelse av trekull og/eller skjørbrent stein 10–20 cm under torva.

Kokegroper og ildsteder ble undersøkt ved å grave ut en halvdel og å veie mengden skjørbrent/synlig varmepåvirket stein i den utgravde halvdel.

A-nr	Tolkning	Relasjon	Form	Flatemål	Dybde	Bunn	Brent stein
A2000*	Kokegrop	Inni teltring	Oval	150 x 130 cm	40 cm	Flat	34 kg
A2562	Kokegrop	Ved A2574	Rund	Ø ca. 80 cm	26 cm	Buet	45 kg
A2574*	Kokegrop	Ved A2574	Oval	Ø ca. 135 cm	18 cm	Buet	105 kg* ¹
A2593	Kokegrop	Ved A2574	Oval	Ø ca. 20 cm	5 cm	Flat	105 kg* ¹
A3119	Kokegrop	Ved A2574	Rund	Ø ca. 150 cm	25-30 cm	Buet	41 kg
A3812	Kokegrop, dobbel	N for A2574	Oval	146 x 206 cm	23 cm	Buet	12 kg
A3839	Kokegrop	Ø for A2574	Rund	114 x 135 cm	37 cm	Ujevn	15 kg
A3872	Kokegrop	Østre flate	Rund	Ø ca. 60 cm	18 cm	Buet	8 kg
A3902	Kokegrop	Østre flate	Rund	87 x 92 cm	25 cm	Buet	3,5 kg
A3934*	Kokegrop	Østre flate	Ujevn	108 x 130 cm	20 cm	Buet	7 kg
A3971	Kokegrop	N for A2574	Ujevn	78 x 90 cm	18 cm	Buet	18 kg
A3987	Kokegrop, dobbel	Nord på feltet	Oval	109 x 158 cm	32 cm	Ujevn	25 kg
A4010*	Kokegrop	Inntil A4028	Ujevn	110 x 150 cm	30 cm	Buet	10,5 kg
A4078	Kokegrop (bunn)	Vestre flate	Rund	Ø ca. 44 cm	5 cm	Buet	7 kg
A4200*	Kokegrop	Lengst N	Rund	Ø ca. 58 cm	8 cm	Flat	1 kg
A4213	Kokegrop	Ikke utgravd	Ujevn	Ø ca. 125 cm	-	-	-
A4230	Kokegrop	Ikke utgravd	Ujevn	Ø ca. 100 cm	-	-	-
A4362*	Kokegrop	Inntil A2532	Rund	Ø ca. 123 cm	19 cm	Buet	16 kg
A4447	Kokegrop	Lengst N	Rund	Ø ca. 50 cm	8 cm	Buet	Ikke veid
A4460 (A952)	Kokegrop	S for teltring	Oval, ujevn	144 x 200 cm	42 cm	Buet	17 kg totalt* ²
A4462 (A952)	Kokegrop	S for teltring	Oval, ujevn		42 cm	Buet	17 kg totalt* ²
A4967*	Kokegrop (bunn)	Lengst SØ	Rund	Ø ca. 100 cm	30 cm	Ujevn	Ikke veid
A4979*	Kokegrop (bunn)	Nær funnsted for dekorert anheng	Rund	Ø ca. 60 cm	10 cm	Ujevn	Ikke veid
A4990*	Kokegrop (bunn)	Nær funnsted for dekorert anheng	Rund	Ø ca. 90 cm	25 cm	Ujevn	Ikke veid
A2523	Ildsted	Ikke utgravd	Oval	-	-	-	-
A3886	Illsted	Østre flate	Ujevn	122 x 142 cm	14 cm	Flat	0,5 kg
A3919	Ildsted	Østre flate	Ujevn	44 x 63 cm	13 cm	Ujevn	0,5 kg
A4065	Ildsted	SØ for teltring	Oval	32 x 46 cm	5 cm	Flat	0
A4187	Ildsted	N for teltring	Ujevn	90 x 60 cm	15 cm	Ujevn	0
A4249	Ildsted	Nord på feltet	Ujevn	80 x 86 cm	14 cm	Ujevn	0
A4292	Ildsted	Nord på feltet	Ujevn	50 x 66 cm	10 cm	Flat	0
A4758	Ildsted	Ved A2574	Oval	88 x 107 cm	19 cm	Buet	0
A4808	Ildsted	V for A2574	Oval	86 x 97 cm	13 cm	Buet	0
A4824	Ildsted	S for A2574	Oval	70 x 90 cm	13 cm	Ujevn	0

Tabell 4: Tabell med kokegrop og ildsteder identifisert og dokumentert på lok. 24. Stjerner angir hvilke som er C14-datert. For vedartsanalyser og C14-resultater, se under 9.1 og 9.2. *¹ totalt for A2574 og A2593. *² totalt på A4460 og A4462.

A2574 og A2593 ble snittet ved graving av kvadranter gjennom begge strukturene samtidig, da det var vanskelig å finne avgrensningen i plan. Den skjorbrente steinen er derfor veid sammen, men ut fra størrelsesforskjellen kan man anta at det meste kommer

fra A2574. Mengden stein er også stor fordi strukturen ble gravd manuelt før flateavdekking med maskin. I strukturer som ble snittet manuelt før den maskinelle avdekkingen, har et større volum av den skjørbrante steinen blitt veid, siden ingen overliggende masser har blitt fjernet. A4460 og A4462 ble ut fra plan tolket som én struktur (målt inn som A952). Profilet avslørte at det dreide seg om to kokegroper som var skåret inn i hverandre. Oppført mengde skjørbrant stein i tabell 4 er imidlertid fra begge. Det samme gjelder for A3812 og A3987. Profilene gjennom disse viste at hver av dem var to ulike nedgravninger, som først ble målt inn som én struktur, men også her viste profilet at de var doble. Det ble ikke foretatt nye innmålinger på grunn av tidspress. Opprinnelig innmåling sammen med profildokumentasjon er tilstrekkelig for identifisering av strukturene.



Figur 21: Kokegropene A4460 og A4462 fremsto i plan som én og samme struktur og ble først målt inn som A952. Først ved snitting viste profilet at A952 var to ulike nedgravninger Foto tatt mot øst.

A4213 og A4230 ble ikke snittet fordi de ikke ble totalavdekket i plan da de lå under en massiv rot. A2523 ble ikke snittet da det var svært lite igjen av strukturen. Den ble tolket som et ildsted, men kan også ha vært bunnen av en kokegrop. Under snitting i ruter og lag av A2574 og A2593 ble kokegrop A3119 synlig i siden av profilet. A3119 ble delvis dokumentert i denne prosessen, og deretter ble den totalavdekket og snittet med maskin. Av den grunn er bare skjørbrant stein som ble registrert under snittingen i ruter og lag veid, det tilsvarer stein fra ca. $\frac{1}{4}$ av kokegropen.



Figur 22: Struktur A4460 (t.v.) og A4462 i profil. To buer på kullhorisonten i bunnen viser at det dreier seg om to ulike nedgravinger som skjærer inn i hverandre. Foto tatt mot vest.



Figur 23: Struktur A3119 under snitting. Foto tatt mot sør.

De tre strukturene lengst sør, A4967, A4979 og A4990 fremkom ved flateavdekkingen på den høyeste delen av lokaliteten, sør på den vestre flaten (fig. 19, fig. 24). Ingen av disse var synlige ved den konvensjonelle håndgravingen i ruter og lag, og fremstod som kraftig utvasket. Det var betydelige mengder brent stein i de håndgravde lag 1 og lag 2 i samme

område. Trolig kan steinmengden i lag 1 og 2 her ses i sammenheng med disse tre kokegropene.



Figur 24: A4990 i plan, jfr. fig. 19. Foto tatt mot øst.

6.1.3 NEDGRAVNINGER

To strukturer, A2532 og A4028, er ikke tolket som kokegropen eller ildsteder. Fyllmassene i dem skilte seg fra grunnmassenene, men inneholdt ikke synlig trekull (fig. 25). Funksjonen til de to er uviss.

A-nr.	Tolkning	Relasjon	Form	Flatemål	Dybde	Bunn	Brent stein
A2532	Nedgravning	Inntil A4362	Rund	Ø ca. 80 cm	24 cm	Buet	3,5 kg
A4028	Nedgravning	Inntil A4010	Rundoval	59 x 68 cm	40 cm	Ujevn	0

Tabell 5: Nedgravninger med ukjent funksjon.



Figur 15: Kokegrop A4010 (t.v.) og nedgravning A4028 (t.h.). Her sees tydelig at kokegropen er forstyrret av A4028, og at sistnevnte må være yngre enn A4010. Foto tatt mot nordøst.

6.1.4 DYRKNINGSLAG

Ved flateavdekkingen avslutningsvis i undersøkelsen på lok. 24 fremkom et sammenhengende lag av mørke masser, A4303, lengst nord på lokaliteten, markert med grønt på fig. 19. Den dokumenterte delen av laget dekket omkring 60–70 m². Dette arealet må betraktes som et minimumsmål, siden laget fortsatte videre mot nord og ut av undersøkelsesområdet. Tykkelsen på laget varierte mellom ca. 5 og 15 cm. Lagets mørke preg skyldtes at massene i det inneholdt betydelige mengder av trekull.

Det ble ikke samlet inn prøver fra laget, og laget er heller ikke datert. Laget er likevel tolket som et dyrkningslag. Innslaget av trekull i laget kan stamme fra avsviing av vegetasjonen forut for selve dyrkingen. Laget ble fjernet med gravemaskin. Ved fjerningen av laget ble det avdekket en kokegrop, A4200. En kullprøve (P4591) fra denne ble datert til mesolitikum, ca. 5800–5700 f.Kr. Trolig kan dyrkingslaget ses i sammenheng med keramikklfunn og strukturer datert til bronsealder og førromersk jernalder på lokaliteten (se tab. 12 i avsnittet 10.1.3.).

6.2 FUNNMATERIALE FRA LOK. 24 (C59135)

Det framkom totalt 12298 funn på boplassen, hvorav 12207 er av flint og andre steinsorter. De resterende er åtte skår av keramikk og diverse prøvemateriale: 43 kullprøver 20 pollenprøver, 3 makroprøver og 14 uvaskede bulkprøver. Av det littiske materialet er 11026 funn av flint. Det utgjør 90 % av det totale littiske funnmaterialet. Ut over dette er 54 artefakter av kvarts, 36 av bergkrystall og 989 av ulike bergarter. Av bergartsfunnene dominerer metarhyolitt med hele 896 funn. Det utgjør 90 % av alle

bergartsfunnene og 7,3 % av det totale littiske materialet på lok. 24. Sortert etter fallende frekvens omfatter det øvrige materialet av bergartsfunn sandstein, diabas, kvartsitt, hornfels og pimpstein.

Hovedkategori	Antall	Delkategori/merknad	Antall
<i>Sekundærbearbeidet flint</i>			
Flekker	75	Flekker med retusj	19
		Flekker med steil retusj (skrapere?)	2
		Flekker med retusjert sidekant	50
		Flekker med retusjert sidekant (bor?)	2
		Ryggflekke med retusj	1
		Flekke med skråbuert enderetusj (kniv?)	1
Mikroflekker	40	Mikroflekker med retusj	10
		Mikroflekker med retusjert sidekant (bor?)	3
		Mikroflekker med retusjert sidekant	27
Avslag	138	Avslag med kantretusj	123
		Avslag med retusj	8
		Avslag med kantretusj (bor?)	3
		Avslag med steil retusj (skrapere?)	2
		Stikler	1
Fragmenter	115	Fragmenter med retusj	105
		Fragmenter med kantretusj	6
		Fragmenter med steil retusj (skrapere?)	2
		Fragmenter med kantretusj (bor?)	2
Splint	5	Splint med retusj	5
Kjerner	13	Kjerner med retusj	13
<i>Sum, sekundærbearbeidet flint</i>			387
<i>Primærttilvirket flint</i>			
Flekker	202	-	202
Mikroflekker	630	-	630
Flekker med rygg	22	Flekker med rygg	9
		Mikroflekker med rygg	13
Avslag	3470	-	3414
		Flekkelignende avslag	12
		Mikroflekkelignende avslag	33
		Plattformavslag	11
Fragmenter	3437	-	3433
		Flekkelignende	1
		Mikroflekkelignende	3
Splinter	2519	-	2519
Kjerner	91	Bipolare kjerner	43
		Koniske kjerner	16
		Håndtakskjerner (atypiske)	5
		Plattformkjerner	15
		Mikroflekkkjerner	9
		Knute	1
		Uregelmessig kjerne	2
Kjernefragmenter	250	Fragmenter av mikroflekkkjerner	48
		-	202
Knoll	19	-	19
<i>Sum, primærttilvirket flint</i>			10639
<i>Sum, all flint</i>			11026

Tabell 6: Oversikt over flintfunn fra lok. 24.

Kvaliteten på flinten varierer fra helt grov til helt fin. Funnene er ikke sortert på flinttype. 38 % av flintartefaktene har rester av *cortex*. Dette kan indikere at relativt små knoller av strandflint har blitt utnyttet på lokaliteten, og at råmaterialet har blitt godt utnyttet. Materialet av avslag, flekker og mikroflekker kan også reflektere en beskjeden knollstørrelse og høy utnyttelsesgrad gjennom et gjennomsnittlig største mål for disse funnkategoriene på 2,6 cm.

6.2.1 SEKUNDÆRBEARBEIDET FLINT

Av alle flintfunn på lok. 24 er 387 sekundært bearbeidet (tab. 6). Det utgjør en redskapsandel på 3,5 %. Avslag, fragmenter og flekker/mikroflekker er om lag like godt representert i det retusjerte materialet, men det er også noen retusjerte kjerner. Disse er hovedsakelig kjernefragmenter og bipolare kjerner. Redskapsmaterialet av flint er sekundærbearbeidet ved retusjering, ingen flintartefakter har spor av sliping.

Seks artefakter med steil retusj er tolket som sannsynlige skrapere. Disse er laget av både flekker, avslag og fragmenter. Flintmaterialet inneholdt også en stikkel. Den er laget av et avslag med tilnærmet trekantet tverrsnitt, og har bruksspor på alle tre sidene.

Ti av de sekundærbearbeidede artefaktene kan klassifiseres som bor/borspisser med to delvis retusjerte sidekanter som løper sammen i en vinkel på mindre enn 60 grader (jfr. Helskog *et al.* 1976). Kun to av disse har «propellretusj». Av de ti er tre laget av avslag, tre av mikroflekker, to av flekker og to av fragmenter. Det er trolig flere av de totalt 40 retusjerte mikroflekkene som kan ha fungert som bor, men hvor fragmentering ikke tillater en sikker funksjonsbestemmelse. Flere mikroflekker har også fin retusj langs en av sidekantene. Disse minner om mikrolitter, men innfrir ikke de morfologiske kravene til slike (Helskog *et al.* 1976:26–28).

Flekkematerialet fra lok. 24 har en tendens til å være regelmessige, kraftige og brede, så også de retusjerte flekkene. Det antas at mange av de retusjerte flekkene har blitt brukt som skjærende redskaper – kniver.

Også et antall kjerner, primært bipolare, har retusj (tab. 6). Det er imidlertid usikkert om disse skal regnes som egentlige kjerner (jfr. Reitan 2016:31 med referanser).

6.2.2 PRIMÆRTILVIRKET MATERIALE OG KJERNEMATERIALE AV FLINT

Funnkategoriene avslag, fragmenter og splinter utgjør sammenlagt 85 % av alt flintmaterialet. I tabellen er avslag og fragmenter delt inn i flekkelignende, mikroflekkelignende og avslag/fragment med plattformkant. Flekkelignende og mikroflekkelignende avslag/fragment har ikke den samme regelmessigheten som ligger til grunn for en morfologisk klassifisering, men minner om disse, og har trolig blitt tilvirket med samme teknikk (jfr. Helskog *et al.* 1976).

Flekkematerialet er delt inn i flekker og mikroflekker, hvor mikroflekkene er den klart største kategorien med 630 funn mot 202 flekker. Forholdet mellom antall mikroflekker og flekker er 3:1. Mikroflekkene uten retusj utgjør 5,7 % av det totale flintmaterialet på lokaliteten.

41,6 % av mikroflekkene er hele eller tilnærmet hele. Gjennomsnittslengden på disse er 1,6 cm. Den lengste er 3,7 lang, den korteste 0,5 cm. Av de fragmenterte mikroflekkene er det flest proksimalender, 259 stk. Antall medialfragmenter er 68 stykker, og antallet distalender 48 stykker.

Det foreligger 42 hele flekker. Gjennomsnittlig lengde på disse er 3,1 cm. Den lengste flekken er 5,9 cm lang. Blant de knekte flekkene er det 97 proksimalfragmenter, 11 distalfragmenter og 46 midtfragmenter. Flekkematerialet fremstår som regelmessig og intensjonelt fremstilt, med et tydelig innslag av kraftige og brede flekker.

Det er katalogisert 22 flekker/mikroflekker med rygg, samt 11 plattformavslag. Disse funnkategoriene vitner om oppretting og vedlikehold av kjerner på lokaliteten.

I materialet fra lok. 24 er det totalt 341 kjerner. En stor andel, 249 stk., av disse er kjernefragmenter. De bipolare kjernene utgjør den største kategorien med 43 funn, men det er også en stor andel koniske (16 stk.) og plattformkjerner (15 stk.). Mikroflekkkjernene representerer ca. 10 prosent av kjernematerialet, men det er også skilt ut 48 fragmenter av mikroflekkkjerner. De resterende 202 kjernefragmentene ble ikke videre inndelt i underkategorier, flere av dem kunne heller ikke relateres til en spesifikk kjerne type.

Fem kjerner er klassifisert som håndtakskjerner (tab. 6, se fig. 26, øverst). Disse har fått betegnelsen atypiske da de ikke samsvarer helt med den klassiske definisjonen av håndtakskjerner myntet på standardisert produksjon av mikroflekker (jfr. Eigeland 2015). Kjernene ligner tre kjerner som ble funnet på lokaliteten Gunnarsrød 6 ved Langangen i Telemark. Denne lokaliteten er datert til omkring 6000 f.Kr. (Carrasco *et al.* 2014). De atypiske håndtakskjernene er små. De har negativer etter mikroflekker bare på én side, ikke rundt hele kjernefronten. Kanskje skal de atypiske håndtakskjernene ses som helt nedarbeidede koniske eller semikoniske kjerner.

111 artefakter har bruksspor, her er den største kategorien avslag med 52 stykker. Bruksspor er også identifisert på 22 flekker, 24 mikroflekker, 12 flekker og en kjerne. Artefakter med bruksspor, men uten retusj, er en kategori som kan kalles uformelle redskaper, hvor ulike kategorier primært tilvirkede artefakter har blitt benyttet som redskaper uten videre bearbeiding.

En blank, skinnende overflate, såkalt «gloss», er observert på en mikroflekke, et retusjert fragment og et retusjert avslag fra den sørligste funnkonsentrasjonen, samt en bipolar

kjerne fra den nordligste konsentrasjonen. Dette kan være et tegn på at de har blitt brukt til å bearbeide organisk materiale.



Figur 26: Ulike kjerner av fint fra Brunstad lok. 24. Den øverste har likhetstrekk med håndtakskjerner, de øvrige kan best klassifiseres som koniske eller semikoniske. Foto: M. Teigen/KHM.

6.2.3 FUNN AV BERGART OG ANDRE LITTISKE RÅSTOFF

Bergartsfunnene er i denne undersøkelsen sortert på ulike råstoff. Bestemmelsen av råstoff er gjort visuelt ut fra kriterier som farge, kornethet, tetthet, tilstedeværelse/mangel på inklusjoner og lignende. Bergartsfunnene er imidlertid ikke petrografisk analysert. I flere tilfeller kunne råstoffet ikke bestemmes nærmere. Slike funn er derfor bare oppført under råstoffkategorien «bergart» uten nærmere inndeling.

Følgende bergarter er skilt ut ved den visuelle inndelingen av råstoffene blant funnene på lok. 24 (jfr. tab. 7, for funnspredning av ulike råstoff, se fig. 33):

- Rødlig til rødbrun *sandstein* med betydelige innslag av kvarts og feltspat.
- Svart til brunlig *diabas*. Finkornet og tett, i all hovedsak uten større strøkorn. Visuelt lar *diabas* seg vanskelig skille fra basalt, som er geologisk nært beslektet.
- Grålig til svakt olivenfarget *skifer*. Det kan tidvis være problematisk å skille kvartsskifer (av sand) fra glimmerskifer og leirskifer (av leire).
- Rødlig til rødbrun *porfyr* eller *porfyritt* med jevnt spredte, store strøkorn av gul til skittenhvitt farge.
- Blålig til turkis eller grønnaktig *hornfels*. Finkornet, ofte med lys og myk overflate/vitringshud av bleik, gulbrun farge.
- Grålig til gammelrosa og rødbrun eller tidvis grønnlig *metarhyolitt*, stedvis også omtalt som *ignimbritt*. Svært finkornet og tett med lyse/grålige bånd. Vitringshuden kan være grålig.
- Hvit til grålig, opak *kvarts*.
- *Kvartsitt* i ulike gråtoner. Inklusjoner av kvarts, men ikke gjennomskinnelig som kvartsen.
- *Bergkrystall*. Geologisk nært beslektet med kvarts, men fargeløs, gjennomsiktig og glassaktig.
- *Pimpstein*. Blæret som følge av at bergarten er dannet av størknet lava. Normalt svart til brunlig eller grå.

Alle disse bergartene er vanlige i det geologiske Oslofeltet, og de fleste kan sies å være vanlig forekommende på mesolittiske boplasser rundt Oslofjorden. Dette gjelder imidlertid ikke for den tette, finkornete bergarten *metarhyolitt*. I fast fjell er forekomsten av dette råstoffet relativt lokal og kan knyttes til den såkalte Ramnes-kalderaen, hvis sørkant ligger om lag 10 km nordvest for Brunstad (Fossum 2014a:142–143; Fossum *et*

al. 2014; Jaksland og Fossum 2014:58–59). Det innsamlede materialet fra Brunstad tyder imidlertid ikke på at all den anvendte metarhyolitten er blitt brutt ut i fast fjell og fraktet til boplassen. I Brunstad-materialet foreligger nemlig flere inntil om lag knyttnevestore knoller av metarhyolitt med grålig vitringshud og avrundete kanter. Noen av disse er uten spor etter bearbeiding overhodet, men kan antas å ha blitt tatt med til boplassen som råstoff. Også deler av produksjonsavfallet av metarhyolitt indikerer at knoller er anvendt ved at en del avslag er naturlig avrundet med vitringshud på dorsal side.



Figur 27: Regelmessige flekker av metarhyolitt viser at dette råstoffet har vært anvendt til mer enn økseproduksjon. Foto: M. Teigen/KHM.



Figur 28: Hele økser fra lok. 24. Øksematerialet viser variasjon med hensyn til både størrelse, tverrsnitt og råstoff, men alle kan klassifiseres som trinnøkser. Den største av dem måler 18,1 cm i lengde, den korteste 8,1 cm. Foto: M. Teigen/KHM.



Figur 29: Økser og meisler. Den til venstre er av hornfels og er kraftig forvitret. Foto: M. Teigen/KHM.



Figur 30: Et grovt, høyrygget avslag av metarhyolitt, trolig del av et emne til en kjerneøks. Foto: M. Teigen/KHM.

Hovedkategori	Antall	Delkategori/merknad	Antall
METARHYOLITT			
<i>Sekundærbearbeidet metarhyolitt</i>			
Økseemne	1	Økseemne, kjerneøks	1
Avslag	6	Avslag med kantretusj	5
		Avslag med steil retusj (skrapere?)	1
Fragmenter	7	Fragmenter med kantretusj	7
Kjerner	1	Kjernefragment med retusj	1
<i>Sum, sekundærbearbeidet metarhyolitt</i>			<i>15</i>
<i>Primærttilvirket metarhyolitt</i>			
Flekker	6	Flekker	6
Mikroflekker	2	Mikroflekker	2
Avslag	404		404
Fragmenter	418	-	418
Splinter	22	-	22
Kjerner	22	Plattformkjerner	18
		Mikroflekkkjerner	2
		Uregelmessig kerne	1
Kjernefragment	2		2
Knoll	4	-	4
<i>Sum, primærttilvirket metarhyolitt</i>			<i>881</i>
<i>Sum, all metarhyolitt</i>			896
KVARTS			
<i>Sekundærbearbeidet kvarts</i>			
Mikroflekke	1	Mikroflekker med retusjert sidekant	1
<i>Sum, sekundærbearbeidet kvarts</i>			<i>1</i>
<i>Primærttilvirket kvarts</i>			
Mikroflekker	1	-	1
Avslag	23	-	23
Fragmenter	21	-	21
Splinter	7	-	7
Knoll	1	-	1
<i>Sum, primærttilvirket kvarts</i>			<i>53</i>
<i>Sum, all kvarts</i>			54
BERGKRISTALL			
<i>Sekundærbearbeidet bergkrystall</i>			
Mikroflekke	2	Mikroflekke med retusj	2
Avslag	2	Avslag med retusj	2
Mikroflekkkerne	1	Mikroflekkkerne med retusj	1
<i>Sum, sekundærbearbeidet bergkrystall</i>			<i>5</i>
<i>Primærttilvirket bergkrystall</i>			
Flekker	4	-	4
Mikroflekker	3		3
Avslag	3	-	3
Fragmenter	16	-	16
Splinter	1	-	1
Kjerne	4	-	4
<i>Sum, primærttilvirket bergkrystall</i>			<i>31</i>
<i>Sum, all bergkrystall</i>			36
KVARTSITT			
<i>Primærttilvirket kvartsitt</i>			
Flekk	1	-	1
Avslag	20	-	20

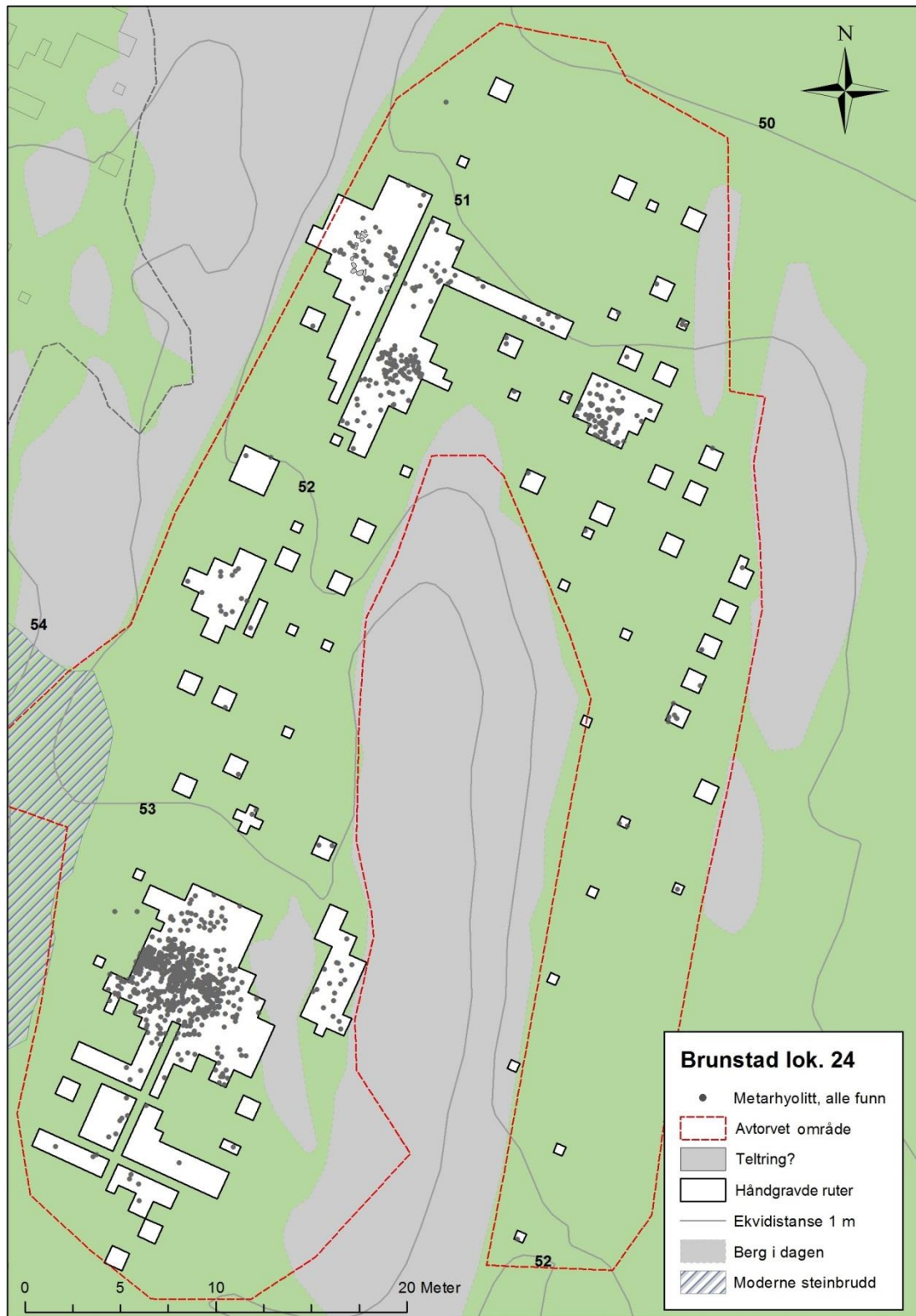
Fragmenter	14	-	14
Splinter	2	-	2
Kjerne	2	-	2
Knakkesteiner	26		26
<i>Sum, primærttilvirket kvartsitt</i>			65
Sum, all kvartsitt			65
SANDSTEIN			
<i>Sekundærbearbeidet sandstein</i>			
Dekorert plate	1	Slipt plate med strekdekor og gjennom boring	1
Sandsteinskiv	8	Sandsteinskiv, slipt	8
Slipeplate	40	Slipeplate	40
<i>Sum, sekundærbearbeidet sandstein</i>			49
Sum, all sandstein			49
DIABAS			
<i>Sekundærbearbeidet diabas</i>			
Øks	11	Trinnøks	8
		Meisel	3
<i>Sum, sekundærbearbeidet diabas</i>			11
<i>Primærttilvirket diabas</i>			
Avslag	12	-	12
Fragmenter	16	-	16
<i>Sum, primærttilvirket diabas</i>			28
Sum, all diabas			39
HORNFELS			
<i>Sekundærbearbeidet hornfels</i>			
Øks	5	Trinnøks	2
		Meisel	2
		Ubestemt	1
<i>Sum, sekundærbearbeidet hornfels</i>			5
<i>Primærttilvirket hornfels</i>			
Avslag	1	-	1
<i>Sum, primærttilvirket hornfels</i>			1
Sum, all hornfels			6
UDEFINERT BERGART			
<i>Sekundærbearbeidet bergart</i>			
øks	4	trinnøks	3
			1
Ukjent	1	Polert kube	1
<i>Sum, sekundærbearbeidet bergart</i>			5
<i>Primærttilvirket bergart</i>			
Flekker	1	Flekker	1
Avslag	17	-	17
Fragmenter	25	-	25
Splinter	1	-	1
Kjerner	1	-	1
Knoll	1	-	1
<i>Sum, primærttilvirket bergart</i>			46
Sum, all bergart			51
PIMPSTEIN			
<i>Primærttilvirket pimpstein</i>			
Knoll	1	Emne til pilskaftglatter?	1

<i>Sum, primært tilvirket pimpstein</i>			<i>1</i>
<i>Sum, all pimpstein</i>			<i>1</i>
KERAMIKK			
<i>keramikk</i>			
		Skår med rand	4
Keramikkskår	8	Skår uten rand	4
<i>Sum, all keramikk</i>			<i>8</i>

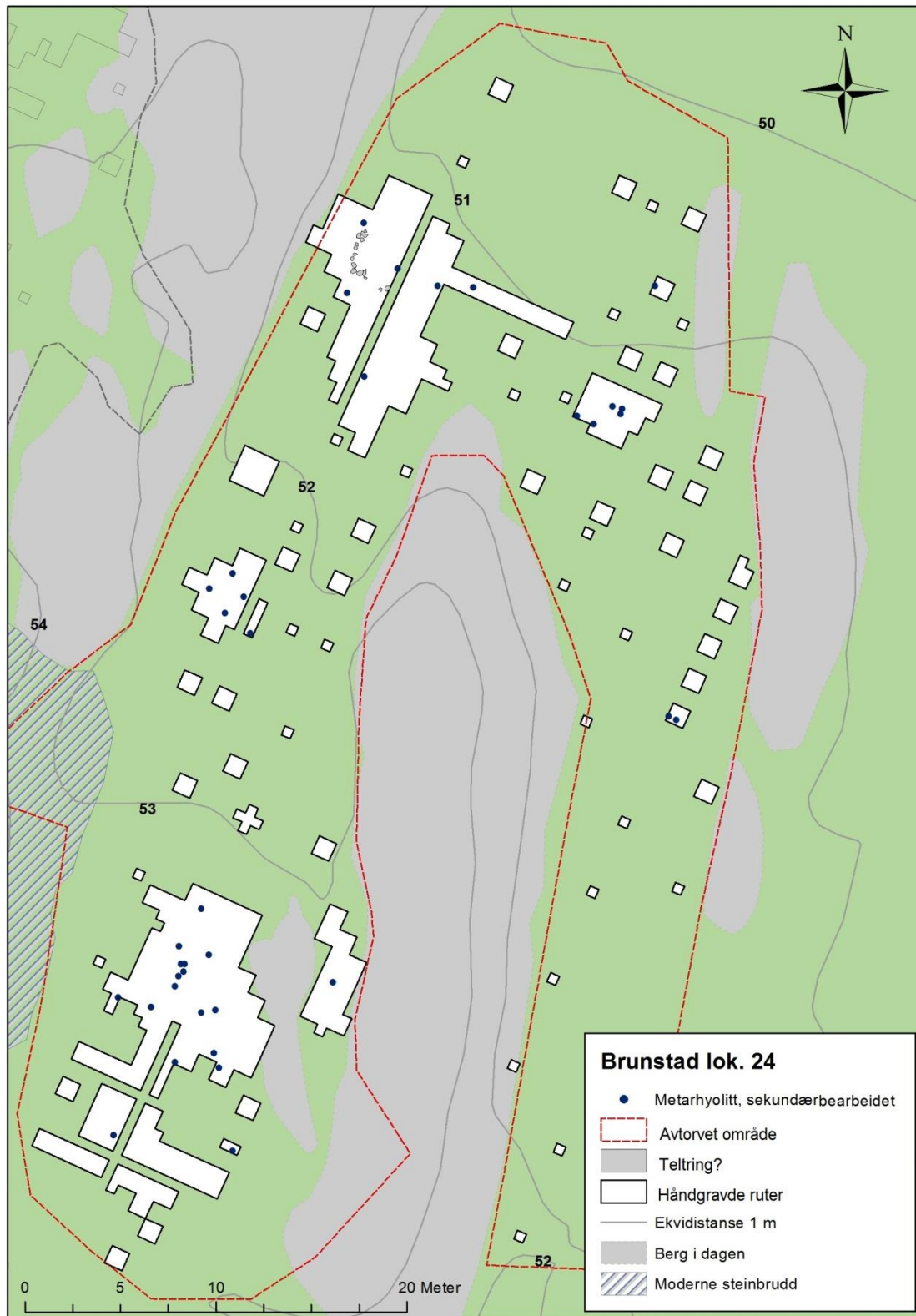
Tabell 7: *Funn av keramikk og andre littiske råstoff enn flint på lok. 24.*

Funn av metarhyolitt utgjør 90 % av alle bergartsfunn og 7,3 % av alle littiske funn (for spredning av metarhyolitt, se fig. 31). Materialet ser i stor grad ut til å ha vært benyttet som råstoff til økseproduksjon. Det foreligger riktignok ingen økser i metarhyolitt fra lok. 24, men et stort avslag med et trekantet tverrsnitt kan tolkes som et emne til kjerneøks (se fig. 30; se også Reitan og Schülke 2018 om funn av metarhyolitt fra lok. 25). Øksen ble funnet på den nordlige delen av lokaliteten, men er ikke representert på spredningskartet, da den var et løsfunn uten koordinater. Flere funn viser at råstoffet også har vært benyttet til mindre redskaper. Råstoffets tetthet og flintlignende egenskaper gjør det imidlertid egnet også til produksjon av småredskaper. Metarhyolitt-funnene fra lok. 24 understreker dette: Det er åtte regelmessige flekker/mikroflekker i materialet (fig. 27), samt noen sekundært tilvirkede redskaper, deriblant et avslag med skråbuet enderetusj som kan være benyttet som kniv, samt et avslag med steil retusj som er tolket som en skraper (fig. 32). Kjernematerialet av metarhyolitt viser spor av det samme, med kjerner preparert etter samme strategi benyttet på flinten. Det er flest plattformkjerner i metarhyolitt, og flere av disse har avspaltningsspor etter flekke- og/eller mikroflekkeproduksjon.

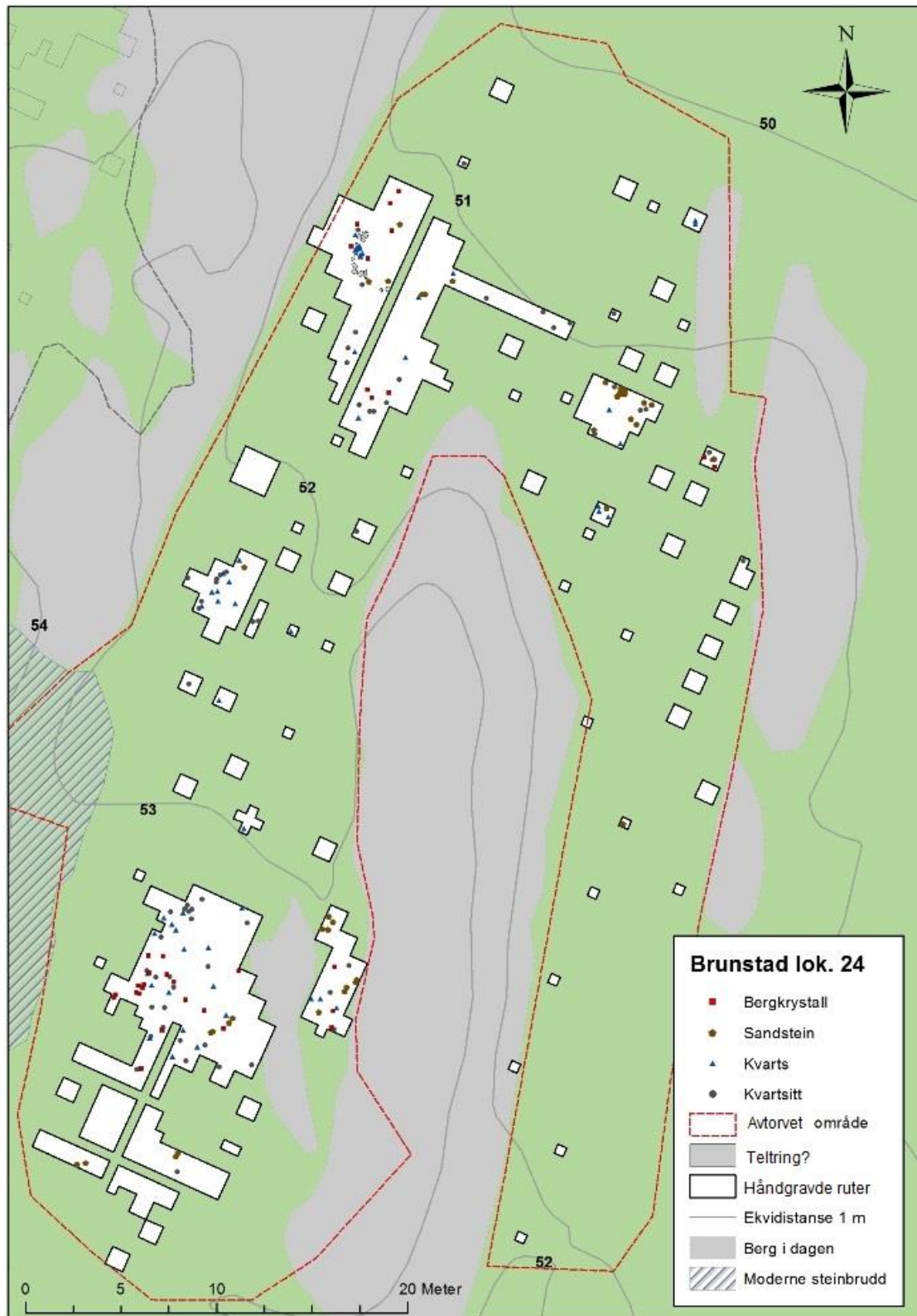
På lok. 24 ble det funnet totalt 49 artefakter av sandstein. Disse utgjør 0,4 % av det totale littiske funnmaterialet. Av de 49 funnene er 40 klassifisert som fragmenter av slipeplater (tab. 7). Noen av fragmentene lar seg føye sammen. Slipeplatefragmentenes største mål varierer fra 4 til 25 cm (fig. 35). En antatt oppbrukt slipeplate har blitt forsynt med en slipt egg og har trolig sekundært blitt benyttet som kniv. Med unntak av en slipt og tosidig dekorert plate av sandstein (se under **6.2.4**) består de resterende funnene av sandstein av fragmenter av kniver med slipt egg (fig. 36).



Figur 31: Spredningen av funn av metarhyolitt. Ill.: K. Eriksen/KHM.



Figur 32: Metarhyolitt, sekundærbearbeidede artefakter. Ill.: K. Eriksen/KHM.



Figur 33: Spredning av øvrige råstoff. Legg merke til spredningen av funn av sandstein i nordøst. Kvarts og bergkrystall forekom særlig i tilknytning til den mulige teltringen og på den høyestliggende delen av lokaliteten i sørvest. Ill.: K. Eriksen/KHM.



Figur 34: Regelmessig smalflekk av bergkrystall.



Figur 35: En av de hele trinnøksene av diabas fotografert sammen med den største slipeplaten av sandstein. De to ble ikke funnet sammen. Foto: M. Teigen/KHM.



Figur 36: *Fragmenter av sandsteinskniver. Foto: M. Teigen/KHM.*

Blant bergartsfunnene er 39 stykker (0,3 % av alle littiske funn) visuelt bestemt som diabas. Diabas ser ut til å ha blitt benyttet til produksjon av økser og meisler. Funnene av hornfels er langt færre, men også dette råstoffet synes primært å kunne knyttes til økse- og meiselproduksjon (se t.v. på fig. 29).

6.2.4 DEKORERT, GJENNOMBØRET STEINPLATE (V/ALMUT SCHÜLKE)

På lok. 24, sørvest for en liten bergknaus og umiddelbart nord for den lille våtmarken lengst sør, fremkom en helt spesiell gjenstand i to deler (fig. 37–39), begge i samme rute og lag: en plate med nærmest parallelle, svakt utbuede langsider. Gjenstanden er 10,8 cm lang, mellom 2,5 cm og 3,2 cm bred, og har en vekt på 44 gram. Platens tverrsnitt er firkantet med avrundete hjørner. Tykkelsen øker fra den smaleste til den bredeste enden, fra 0,6 cm til 0,75 cm. Flatsidene er slipte, og dekorert med rissete linjer. Side A er best

bevart med flere områder som har en mørk, polert overflate (fig. 37), mens side B har en mer ru overflate (fig. 38).



Figur 37: Den dekorerte og gjennomhullete platen av sandstein måler 10,8 cm i lengde, 2,5–3,2 cm i bredde og 0,6–0,7 cm i tykkelse. Vekt 44 g. Her vises A-siden. De skraverte båndene kan forslagsvis tolkes som omrisset på en fisk med hodet til høyre, omsluttende hullet, jfr. fig. 38. Foto: K. Jensen Helgeland/KHM.

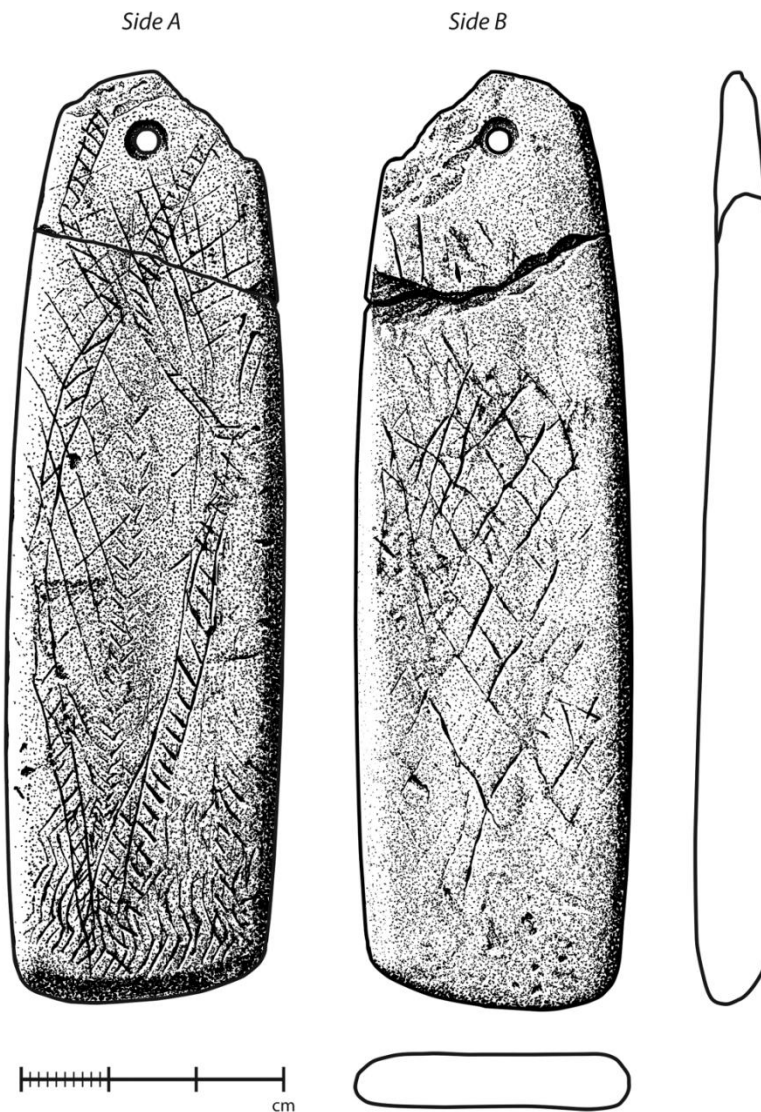


Figur 38: B-siden, jfr. fig. 37. Foto: K. Jensen Helgeland/KHM.

En analyse av mønstrene viser at ristningene er blitt påført i flere omganger. Det dreier seg om følgende ornamentale temaer: Side A: skråstilte kutt, bølgelinjer, rutenett, flettemønster og en fiskeform/antropomorf form, sistnevnte dannet av et skravert bånd. Side B: rutenett, skravert bånd og enkelte linjer. Det skraverte båndet synes å markere, om enn utydelig, en mandelform som kan likne på fiskeformen på side A. De lange sidekantene er avrundete, til dels med svake, regelmessige fasetter, som tyder på spor av

sliping. Ved de uskadde partiene i den smale enden er tverrsnittet avrundet. Tverrsnittet er derimot asymmetrisk i den brede enden, med en skrå kant (se fig. 39**Figur**).

Det timeglassformete hullet er boret fra begge sider, cirka 0,6 cm fra platens smaleste ende. Hullet er ikke sentrert, men plassert litt mot én side. Hullets ytre tverrsnitt er 0,45 cm, tverrsnitt midtveis er 0,3 cm. Kanten midt i hullet viser ingen spor av slitasje. Hullets plassering på flaten og dens manglende slitasje er blitt tolket som et tegn på at hullet ble påført forholdsvis sent i objektets liv (Schülke og Hegdal 2015).



Figur 39: Den dekorerte steinplaten, tolket som et sannsynlig anheng. Tegning: H. Hegdal/KHM. Etter Schülke og Hegdal (2015).

Som nevnt, var steinplaten brukket i to deler langs en skrå linje ved cirka en femtedel av lengden nærmest den smaleste enden. Begge delene ble gjenfunnet tett ved hverandre. Det er flere tegn på at bruddet er gammelt og skjedde før objektet kom i jorden (Schülke og Hegdal 2015).

Materialet som gjenstanden er laget av, er geologisk bestemt å være feltspatholdig sandstein, også kalt sparagmitt eller arkose¹. Gjenstanden og dekorelementene er nærmere presentert i en egen artikkel (se Schülke og Hegdal 2015).

Den dekorerte gjenstanden ble funnet mindre enn 1 m sørvest for struktur A4979 og ca. 1,5 m sør for A4990, begge tolket som kokegroper (se fig. 19, fig. 41 og under **6.1.2**). Prøver av trekull (hhv. P4989 og P5003) fra de to kokegropene er C14-datert til eldste del av seinmesolittisk tid, ca. 6400–6100 f.Kr. (jfr. tab. 12 under **10.1.3**).

6.2.5 KERAMIKK

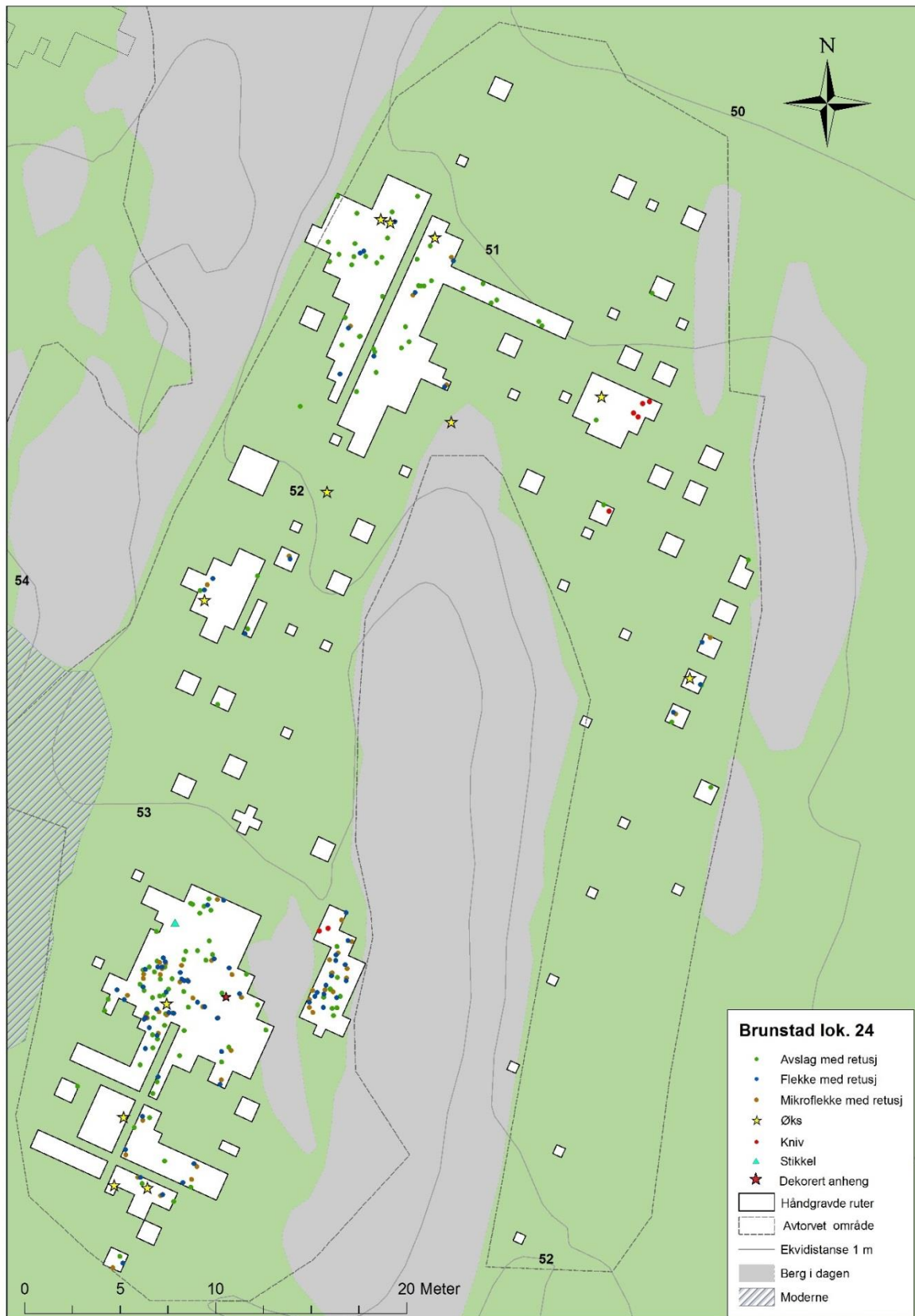
Til sammen åtte keramikkskår ble funnet på lok. 24. Alle skårene ble funnet i samme kvadrant i lag 1, sør på den vestre flaten, noen meter nord for den sørligste funnkonsentrasjonen på lokaliteten. Alle skårene passer sammen og må derfor stamme fra samme leirgjenstand. Sammenføyd danner de et rektangulært stykke med bredde 4,2 cm og største lengde 5,6 cm (fig. 40). Skårene er brutt i lengderetningen, og det er derfor ikke mulig å si noe om den totale lengden på stykket. Bredden er gitt av de fire randskårene. Siden det er bare den ene siden som er bevart, er det heller ikke mulig å si noe om keramikksens tykkelse. Den bevarte siden er flat, og svært jevn med en rustrød farge. Det kan se ut til at leira har blitt trykket ned i en form for å oppnå dette slette utseendet (Christian Rødsrud, pers. komm.). Godset er dårlig til middels godt brent, og skårene er derfor svært skjøre. Fargen innvendig er grå, og magringen består av knuste kvartskorn, men også en del grå og rødlige korn som er typisk for henholdsvis granitt og larvikitt. Enkelte magringskorn er opp mot 1 cm store. Dette gjør magringen relativt grov, men det kommer ikke til uttrykk på keramikksens ytterside. Hvis det har vært benyttet en form, må gjenstanden ha blitt etterbehandlet for å oppnå den jevne, glatte utsiden.

Bitene kan stamme fra en rektangulær base på et kar, men det er ikke mulig å trekke noen sikre konklusjoner om karfasong eller -størrelse. Det har heller ikke lyktes å finne noen parallell blant keramikksfunn fra tidligere undersøkte lokaliteter. Etter alt å dømme skal likevel keramikkskårene knyttes til bruk av stedet i yngre bronsealder eller førromersk jernalder, som uttrykkes i C14-resultater fra enkelte kokegroper (se tab. 12 under **10.1.3**).

¹ Den visuelle geologiske analysen ble gjennomført av geolog Tom Victor Segalstad, Geologisk museum, UiO, ved hjelp av en binokularlupe med 32x forstørrelse. Analysen ble gjennomført i forbindelse med arbeidet med en vitenskapelig artikkel om gjenstanden (se Schülke og Hegdal 2015).



Figur 402: *Keramikkårene fra lok. 24 sammenføyd.*



Figur 41: Spredningskart som viser sekundærbearbeidet flint og bergartsøkser. Legg merke til at tre av øksene er funnet i våtmarken i sørvest. Ill.: K. Eriksen/KHM.

7 BRUNSTAD LOK. 26

7.1 PROBLEMSTILLINGER OG PRIORITERINGER

Brunstad lok. 26 (ID139826) ble påvist ved Vestfold fylkeskommunes registrering gjennom funn i 18 av totalt 88 prøvestikk. Til sammen 20 funn, alle av flint, ble gjort i de 18 positive prøvestikkene (Lia 2010). De positive prøvestikkene var jevnt spredt utover en stor, åpen flate 46–50 moh. med slak helling mot Brunlanesveien i nordøst. Den store flaten var avgrenset mot vest av en lav bergvegg, men ellers manglet den en naturlig avgrensning. Basert på lokaltopografi og spredningen av de funnførende prøvestikkene ble Brunstad lok. 26 anslått å være opp mot ca. 2900 m² stor.

Ifølge den lokale strandforskyvningskurven (Henningsmoen 1979, jfr. Persson 2008) kan lok. 26 tidligst ha blitt tatt i bruk midt i den seinmesolittiske nøstvetfasen, det vil si omkring 6000–5500 f.Kr. Beliggenheten på en åpen flate uten lokaltopografisk avgrensende landskapselementer, størrelsen og den lave funnfrekvensen bryter imidlertid med det kjente bosetningsmønsteret med funnrrike, naturlig avgrensede lokaliteter fra eldre steinalder.

På bakgrunn av dette ble antatt at flintfunnene fra prøvestikkene på lok. 26 kunne være spor etter langt seinere bruk av stedet, og som i så fall ikke har vært strandbundet. Beliggenheten minnet om enkelte jordbruksboplasser, slik som på Torpum i Halden (Rønne 2003) og Løve i Larvik (Mjærum 2008).

Det eldste jordbruket i Norge er svært lite kjent. Dersom antakelsen om at Brunstad lok. 26 skulle vise seg å stemme, ville en undersøkelse av denne ha et stort vitenskapelig potensial. Ved undersøkelsen av lok. 26 ble det i prosjektplanen fokusert på følgende (Mjærum 2012):

- Kartlegge og analysere spor etter intern organisering på lokaliteten, med fokus på økonomiske forhold. En målsetning var å skille ut og undersøke eventuelle bosetningsområder, åkre og andre former for aktivitet, samt eventuelle relasjoner mellom disse.
- Påvise og avklare faste strukturer/konstruksjoner og lag, med fokus på den interne organiseringen og økonomiske forhold.
- Avklaring av funnspredning og deres eventuelle tilknytning til ulike områder, faste strukturer, konstruksjoner og lag.
- Kartlegging og analyse av teknologiske/typologiske/kronologiske trekk i materialet.
- Innhenting av økologiske og naturvitenskapelige data med tanke på å rekonstruere fortidens flora og fauna, samt menneskelig aktivitet og økonomi i lokalitetens brukstid.

7.2 BELIGGENHET

Lok 26 lå på en stor åpen flate, ca. 46–50 moh., avgrenset av en bergvegg i vest og Brunstadveien i nordøst. Boplassen manglet ellers en entydig topografisk avgrensning. Forut for undersøkelsen var vegetasjonen dominert av plantet gran med enkelte innslag av løvtrær. Den sørlige delen av lok. 26 lå omkring 60 m nord for lok. 25 (fig. 42 og fig. 45).

Flaten skrånte svakt mot øst, og de lavereliggende delene lengst sørøst grunnen var noe fuktigere enn resten av lokalitetsflaten. Grunnen besto av veldrenerende morenemasser av sand og grus med typisk podsol-profil med varierende tykkelse på lagene, lik den på lok. 24. De øverste 5–10 cm var et grått utvaskingslag med et anrikningslag under som varierte fargemessig fra gult til rødbrunt. En kraftgate krysset lokaliteten fra øst til vest, og byggingen av denne hadde skadet undergrunnen i et 5–6 meter bredt belte.



Figur 42: Oversiktsbilde over lok. 26. Lok. 24 lå i skogkanten i bakgrunnen, lok. 25 bak til høyre for høyspentmasta. Foto tatt mot sørøst.

7.3 UTGRAVNINGSMETODE

Lok. 26 omfattet i følge prosjektplanen et stort areal med lav funntetthet og mulighet for bevarte strukturer og andre spor etter en tidlig jordbruksbosetning fra neolitikum eller eldre bronsealder (Mjærum 2012). Det ble derfor lagt opp til en undersøkelse i to faser. *Fase I* hadde som mål å få bedre oversikt over lokaliteten gjennom systematisk prøvegraving av 1x1 meter store ruter for hver tiende meter over hele flaten. Massene fra

de gravde rutene skulle såldes. Behovet for en begrenset maskinell sjakting skulle også vurderes. Denne undersøkelsen skulle gi informasjon om funnspredning og potensialet for å avdekke eventuelle strukturer, og slik legge grunnlag for en eventuell fase 2. Fase 2 skulle gjennomføres med en kombinasjon av maskinell avtorving av prioriterte områder og tradisjonell håndgraving i ruter og lag, snitting av strukturer. Ved behov skulle det også gjennomføres maskinell dypsjakting på utvalgte steder for å avdekke og snitte eventuelle fossile åkerlag og rydningsrøyser med mer.

7.4 UTGRAVNINGENS FORLØP

Fase 1 av undersøkelsen av lok. 26, med håndgraving av 1 x 1 m store ruter, ble gjennomført i løpet av en treukersperiode fra midt i september 2013. Avtorvingen ble gjort for hånd for hver rute da det ikke var hensiktsmessig å avtorve hele lokaliteten først. Det ble til sammen brukt ca. 40 dagsverk på graving av 36 ruter à 1 x 1 m i lag 1 (fig. 42, fig. 43 og fig. 45). I 34 av disse ble det gravd kvadranter (0,5 x 0,5 m) i lag 2.



Figur 43: Håvard Hegdal graver prøverute på 1 x 1 m på lok. 26.

Hverken strukturer eller spor etter dyrkning ble avdekket i fase 1 på lokaliteten. Funnmaterialet som framkom ved denne delen av undersøkelsen kunne heller ikke tolkes som spor etter tidlig jordbruk. I stedet var funnmaterialet fra de gravde rutene, deriblant mikroflekker og to trinnøkser, av typisk mesolittisk karakter. Funnfrekvensen i de gravde rutene var jevnt over lav, slik som Vestfold fylkeskommunes prøvestikk antydte (jfr. Lia 2010). Fremfor å gå videre med den skisserte fase 2 ble det isteden besluttet å gjennomføre en mindre konvensjonell utgraving i området hvor de to trinnøkse ble funnet (fig. 44 og fig. 45). Her ble det gravd kvadranter i mekanisk oppdelte, 10 cm tykke lag.

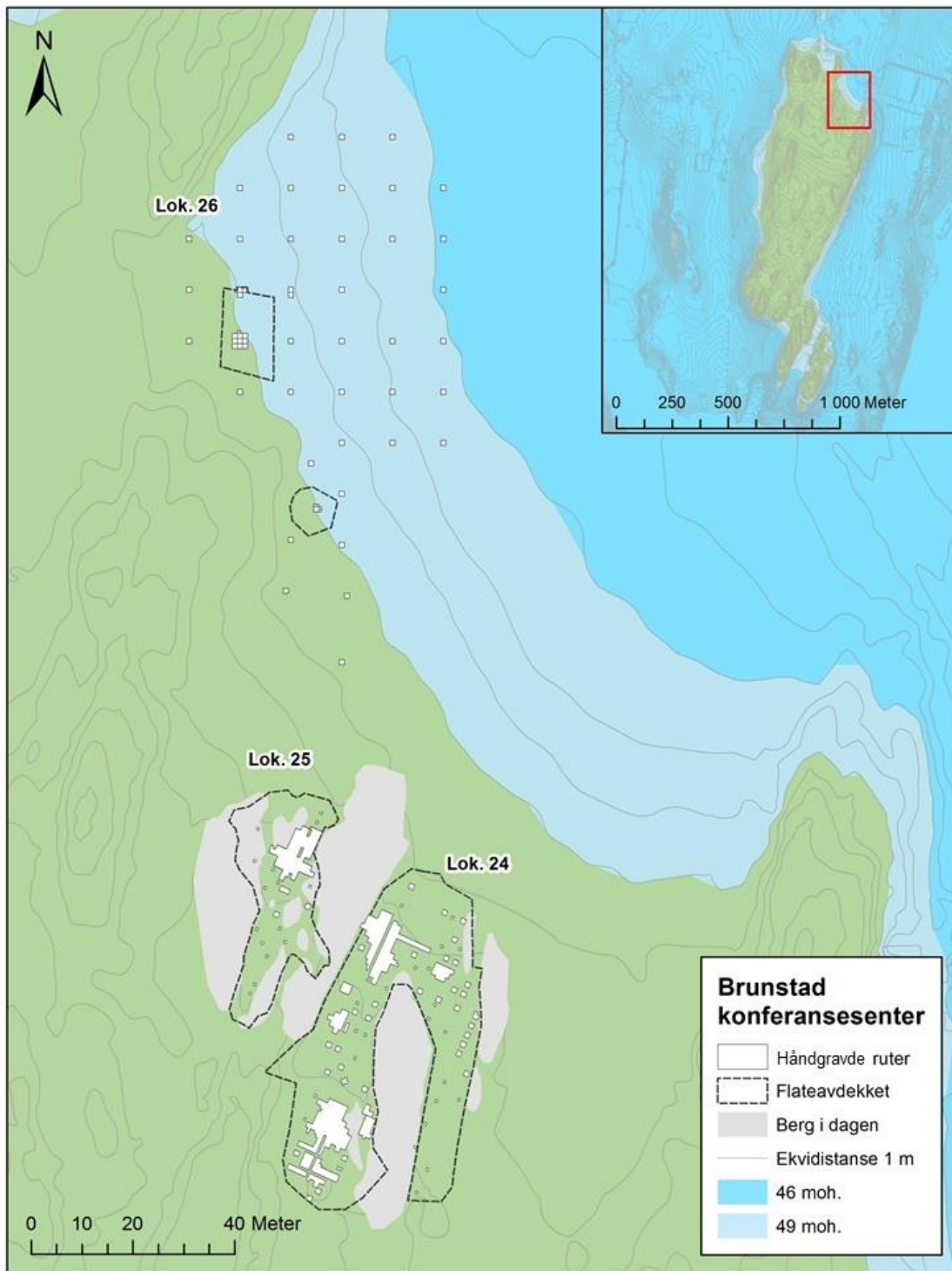


Figur 44: Graving av ruter og lag i området med høyest funntetthet. Jordlagene var tydelig forstyrret av kraftgaten. Foto tatt mot sørvest.

7.5 KILDEKRITISKE PROBLEMER

Til tross for at lok. 26 lå i utmark, viste den seg å være noe preget av seinere aktiviteter på stedet, først og fremst ved at en stolpe sto på et støpt betongfundament på lokaliteten. Aktiviteter som trolig kan knyttes til etablering og vedlikehold av kabeltraseen hadde forstyrret de øverste jordlagene, og den nevnte stolpens fundament var dessuten plassert i det mest funnrrike området. Omkring dette fundamentet var jordmassene kraftig omrotet.

Fase 1 av undersøkelsen av lokaliteten kan karakteriseres som ekstensiv, med prøveruter for hver tiende meter (fig. 45). Dersom aktivitetene på stedet i steinalderen har vært av episodisk karakter, med ett eller få, kortvarige besøk, kan det funnførende området være lite og potensielt ikke fanges opp i de jevnt, men grovt, spredte 1 x 1 m-rutene. Et slikt grovt rutenett kan også være lite velegnet til å avdekke eventuelle strukturer. Det ble ikke flateavdekket på lokaliteten.



Figur 45: Oversikt over de gravde rutene på lok. 26, samt lokaltopografi og beliggenhet i forhold til de to andre undersøkte Brunstad-lokalitetene. Lok. 26 lå noe lavere over havet enn lok. 24 og lok. 25 (jfr. Henningsmoen 1979; Persson 2008). Ill.: K. Eriksen/KHM.

8 UTGRAVNINGSRISULTATER, BRUNSTAD LOK. 26

8.1 STRUKTURER

I forbindelse med registreringen av lok. 26 ble det påvist tre kullgroper (ID139882) og to hulveiløp (ID139829) (Lia 2010). Disse ble friggitt uten krav om arkeologisk undersøkelse (Mjærum 2012). Både kullgropene og hulveiløpene lå imidlertid tett opp mot det utgravde området på lok. 26. Det ble ikke avdekket ytterlige strukturer på lok. 26.

8.2 FUNNMATERIALE FRA LOK. 26 (C59339)

Ved undersøkelsen av lok. 26 ble det samlet inn totalt 260 funn (tab. 8). Av disse er 257 (99 %) av flint. De tre siste funnene er av bergart: to trinnøkser, begge trolig av diabas, og et avslag av metarhyolitt. Av flintartefaktene er 134 stykker varmepåvirket (52 %).

Hovedkategori	Antall	Delkategori/merknad	Antall
<i>Sekundærbearbeidet flint</i>			
Mikroflekker	2	Mikroflekker med retusjert sidekant	2
Avslag	10	Avslag med kantretusj	9
		Avslag med steil retusj (skrapere?)	1
Fragmenter	3	Fragmenter med kantretusj	3
Splint	1		1
<i>Sum, sekundærbearbeidet flint</i>			16
<i>Primærttilvirket flint</i>			
Mikroflekker	8	-	8
Avslag	96	-	96
Fragmenter	73	-	73
Splinter	59	-	59
Kjerner	3	Plattformkjerner	3
Kjernefragmenter	1	Fragmenter av mikroflekkkjerner	1
Knoll	1	-	1
<i>Sum, primærttilvirket flint</i>			241
<i>Sum, all flint</i>			257
Bergart			
Økser	2	Trinnøkser (diabas)	2
Avslag	1	- (metarhyolitt)	1
<i>Sum, alle bergartsfunn</i>			3
<i>Totalsum, alle funn</i>			260

Tabell 8: Alle funn fra lok. 26.

Kvaliteten på flinten var svært variert fra helt grov til helt fin. Funnene er ikke sortert på flinttype. 47,9 % av flintfunnene har cortex på deler av overflaten.

Av alle flintfunn på lok. 26 er 16 sekundært bearbeidet (tab. 8). Det utgjør en redskapsandel på 6,2 %. Avslag er sterkest representert blant de sekundært bearbeidete funnene med 10 artefakter, hvorav en skrapere med steil retusj. Redskapene er sekundærbearbeidet med retusjering, ingen har spor av sliping.

Avslag, fragmenter og splinter er de tre største kategoriene av funn på lok. 26, og utgjør til sammen 88,7 % av flintmaterialet (tab. 8).

Flekkematerialet består av mikroflekker, det ble ikke funnet noen brede flekker eller småflekker på lokaliteten. De åtte mikroflekkene som ble funnet utgjør 3,1 % av det totale flintmaterialet på lokaliteten. To av mikroflekkene var hele. Disse var 0,8 og 2,2 cm lange. Av de fragmenterte var det fem proksimalender og en distal ende.

Det ble funnet 3 plattformkjerner, et kjernefragment og en knoll i flint. Kjernefragmentet er fra en mikroflekkkerne som ikke kan typebestemmes nærmere. Kjernene er godt utnyttet, og to av dem er svært kraftig varmpåvirket.

Tre artefakter har bruksspor, to avslag og et fragment. Dette er en kategori vi kan kalle uformelle redskaper, hvor ulike kategorier primærttilvirkede artefakter har blitt benyttet som redskaper uten videre preparering.

Av bergart ble det funnet to trinnøkser (fig. 46) og et avslag av metarhyolitt. Begge øksene ser ut til å være av diabas. Den korteste av dem er 8,3 cm lang og har et rundovalt tverrsnitt. Den lengste av dem er 12,6 cm lang. Denne har flat underside og fremstår som påfallende smal og høyrygget. Trolig har denne øksa opprinnelig vært bredere, men blitt splittet på langs og deretter omhogd, prikkhogd og slipt på nytt.



Figur 46: De to trinnøksene fra lok. 26. Øksa øverst måler 8,3 cm i lengde, den nederste 12,6 cm. De to ble funnet nær hverandre ca. 48 moh. Foto: M. Teigen/KHM.

9 NATURVITENSKAPELIGE PRØVER OG ANALYSER, LOK. 24

I denne delen av rapporten omtales prøver som har vært gjenstand for ulike analyser. Ytterligere prøvemateriale som ikke er blitt analysert, fins i tabeller under vedlegg, se under 14.5.

9.1 VEDARTSANALYSE

Detaljerte vedanatometisk analyser av prioriterte trekullprøver fra lok. 24 er utført ved *Afdeling for Konservering og Naturvidenskab* ved Moesgård museum. Resultatene fra analysen er sammenfattet i tabellen nedenfor.

A-nr.	Strukturtype	Prøve nr.	Vekt	Bestemte vedarter
A2000	Kokegrop	P3455		3 biter, hvorav 1 ask (Fraxinus, EG), 1 løvtre (EG), 1 lønn (Acer, EG)
A2574	Kokegrop	P3350		10 biter, hvorav 3 furu (Pinus, 3 YS), 5 selje/osp (Salix/Populus, 5 YG), 1 løvtre (A), 1 skall av hasselnøtt (A)
A3934	Kokegrop	P4754		10 biter, hvorav 4 lind (Tilia, 4 YG), 3 bjørk (Betula, 3 YG), 1 hassel (Corylus, 1 YG), 1 ask (Fraxinus, 1 YG), 1 løvtre (YG)
A4010	Kokegrop	P4586		10 biter, hvorav 5 hassel (Corylus, 5 YG), 4 eik (Quercus, 4 EG), 1 krossved (Viburnum, 1 YG)
A4200	Kokegrop	P4591		10 biter, alle av bøk (Fagus, 10 YG)
A4362	Kokegrop	P3349		10 biter, hvorav 6 lind (Tilia, 6 YG), 4 eik (Quercus, 2 ES, 2 EG)
A4967	Kokegrop	P4978		10 biter, hvorav 2 ask (Fraxinus, 2 YG), 6 løvtre (4 YG, 1 K, 1A), 2 furu (Pinus, 2 YG)
A4979	Kokegrop	P4989		8 biter, hvorav 6 løvtre (6 YG), 2 hassel (Corylus, 2 YG), 1 ubestemt (1 A)
A4990	Kokegrop	P5003		10 biter, hvorav 2 or (Alnus, 2 YG), 2 or/hassel (Alnus/Corylus, 2 YG), 2 selje/osp (Salix/Populus, 2 YG), 1 hassel (Corylus, 1 YG), 1 osp (Populus, 1 YG), 1 ubestemt (YG), 1 skall av hasselnøtt (A)
A2000	Kokegrop	P2019*	2 g	26 biter, hvorav 11 ask, (Fraxinus, 15 eik (Quercus))
50x54yNØ mek. lag 2	Våtområdet	P1621A*	0,1 g	7 biter, hvorav 4 bjørk (betula), 3 furu (Pinus)
50x54yNØ mek. lag 3	Våtområdet	P1621B*	0,3 g	12 biter, hvorav 11 eik (Quercus), 1 skall av hasselnøtt

Tabell 9: Tabell vedartsanalyse. Prøver markert med stjerne er analyserte av Helge Høeg i 2013, og har ikke detaljerte opplysninger om hvilke del av treet prøven stammer fra. De øvrige prøvene er analysert ved Moesgård museum. «YG» står for yngre grein, «EG» for eldre grein, «K» for kvist, «A» for annet, eksempelvis bark eller nøtteskall. Alle de vedartsbestemte prøvene i tabellen er C14-datert (se tab. 12).

Vedartsanalysen kan fortelle om vegetasjonen i området da lokaliteten var i bruk, og hvilke arter som har blitt benyttet til brensel og annet. I kullprøvene fra lok. 24 ble hele 11 forskjellige arter identifisert (tab. 10). Åtte av de 11 fins i prøver datert til senmesolitikum (tab. 12). Krossved, identifisert i prøve P4586 fra kokegrop A4010, er en busk, ikke et treslag. Hele planten er giftig, men både bark, ved, blomster og bær kjennes fra folkemedisinen og har vært brukt mot både ulike sykdommer og skader (Holck 1986).

Et annet funn som viser til matkonsumpsjon er hasselnøtt-skall. I tillegg til resultatene fra vedartsanalysen ble det funnet flere større biter av skall under snitting av kokegropene. Resten av analyseresultatene kommer fra trær som har vært benyttet som brensel.

Treslag	Antall bestemte biter	Forekomst, antall prøver
Ubestemt løvtre	15	5
Hassel (inkl. nøtteskall)	11	5
Lind	10	2
Bøk	10	1
Eik	8	2
Selje/osp	7	2
Furu	5	2
Ask	4	3
Bjørk	3	1
Or	2	1
Or/Hassel	2	1
Krossved	1	1
Lønn	1	1
Osp	1	1

Tabell 10: Treslag identifisert i kullprøvene fra lok. 24 sortert på hyppigheten i forekomsten.

9.2 MAKROFOSSILANALYSE

Fire uflotterte prøver fra den lille våtmarken ble samlet inn i 2013 og sendt til analyse ved *Natur og kultur* (NOK) i København. Det ble kun identifisert noe trekull i tre av prøvene, men ingen makrofossiler (Moltsen 2014, se vedlegg under **14.5.2**). Etter 2014-sesongen ble to prøver (P4978 og P5003) fra henholdsvis A4967 og A4990, begge kokegropene sørvest på lok. 24, analysert, også de ved NOK. Heller ikke i disse prøvene ble det

identifisert makrofossiler, kun trekull (Nielsen og Moltsen 2015, se vedlegg under **14.5.2**).

9.3 POLLENANALYSE

Det ble tatt to prøverekker i våtmarksområdet, 4776 og 4777, med henholdsvis 12 og 7 prøver. Nummereringen starter på 1 i bunnen av profilen. Prøveseriene ble tatt fra to ulike profiler med ca. tre meters mellomrom. Prøverekke 4776 ble tatt fra profil 4674, prøverekke 4777 fra profil 4677.

Prøveserien fra profil 4677 ble analysert ved NOK i København (Nielsen og Moltsen 2015, se vedlegg under **14.5.2**). Der ble de preparert og vurdert med tanke på potensialet for telling av pollen. Prøve 4777-07 inneholdt en høy konsentrasjon av velbevart pollen. Denne var tatt ut ca. 2–3 cm fra den avtorvede overflaten, i det øverste laget. Dette laget bestod av svært humusholdig sand. De øvrige prøvene i rekken inneholdt ikke tellbart pollen. Prøve 4777-07 var derfor den eneste prøven som ble analysert fra lok. 24. Pollenkorn i prøven ble identifisert i et lysmikroskop med 630 ganger forstørrelse, resultatet fremgår av tabell 11.

Navn	Antall	% av alle pollen
Trær		
Gran (Picea)	0,5	0,1
Furu (Pinus)	17,5	4,4
Or (Alnus)	71	18,0
Bjørk (Betula)	81	20,6
Hassel (Corylus)	34	8,6
Eik (Quercus)	13	3,3
Lind (Tilia)	1	0,3
Ask (Fraxinus)	1	0,3
Lønn (Acer)	1	0,3
Bøk (Fagus)	2	0,5
Osp (Populus)	1	0,3
Pil (Salix)	9	2,3
Totalt trær	232	58,9

Grøde og gress		
Gress (Poaceae)	99	25,1
Grøde og gress totalt	99	25,1
Andre urter		
Halvgress (Cyperaceae)	38	9,6
Gullris-sort (Solidago-sort)	1	0,3
Malurt (Artemisia)	2	0,5
Korsblomstfamilien (Brassicaceae)	1	0,3
Hønegress-slag (Persicaria maculosa-slag)	2	0,5
Mjødurt (Filipendula)	3	0,8
Maure-slag (Galium-slag)	4	1
Leppeblomst-slag (Stachys-slag)	2	0,5
Smalkjempe (Plantago lanceolata)	1	0,3
Mure-slag (Potentilla-slag)	1	0,3
Soleie-slag (Ranunculus acris-slag)	2	0,5
Engsyre (Rumex acetosella)	6	1,4
Andre urter i alt	63	16
Sporer		
Bregnesporer, ubestemt (Polypodiaceae)	11	2,7
Torvmose (Sphagnum)	1	0,2
Sporer i alt	12	3,0
Pollen i alt	394	
Pollen og sporer i alt	406	

Tabell 11: Tabell pollenanalyse. Etter Nielsen og Moltsen 2015.

Vegetasjonens sammensetning er forsøkt forstått ved hjelp av modellen REVEALS som omgjør pollenprosenten til prosent av vegetasjonsdekket ved å korrigere for forskjeller i

relativ pollenproduksjon og -spredning. Sammensetningen, med høy andel av urtepollen, tyder på at prøven stammer fra et åpent landskap. REVEALS rekonstruksjon antyder et landskap med mindre enn 30 % skogvegetasjon. Det er funnet pollen av smalkjempe (*Plantago Lanceolata*) og engsyre (*Rumex acetosella*), noe som tyder på kulturpåvirkning av landskapet, men det er ikke funnet pollen av kornsorter. Det er sannsynlig at området har vært benyttet til beite. Blant trepollen er bjørk (*Betula*) og or (*Alnus*) de vanligste, og det er også en del pil (*Salix*). Enkelte ask (*Fraxinus*) og osp (*Populus*) forekommer også. Dette avspeiler tre- og buskveksten på den våte bunnen i og omkring den lille forsengkningen med våtmarken, og kildeområdet for pollen er sannsynligvis overveiende helt lokalt. Blant urtene sees dette blant annet ved den høye andelen av halvgress (*Cyperaceae*) som hovedsakelig kan finnes i eller ved våtmarker. Det er en lav andel av pollen fra nåletrær, så disse har neppe vokst lokalt på stedet.

Det er funnet enkelte pollenkorn av bøk (*Fagus*). Til tross for at den ikke utgjør noen stor andel av vegetasjonen, er påvisningen av arten viktig. Forekomsten av bøkepollen sammen med smalkjempe og engsyre kan knyttes til jordbruksaktiviteter i området, noe som tyder på at materialet i den analyserte prøven er avsatt i sedimentene senere enn den gang steinalderboplassen var i bruk (Nielsen og Moltsen 2015).

10 DATERING AV BRUNSTAD LOK. 24 OG LOK. 26

10.1.1 DATERING PÅ BAKGRUNN AV STRANDLINJEKURVE

Under siste istid dekket store ismasser hele Norge. Da isen smeltet, begynte landet å heve seg. På Sørøstlandet har landhevingen foregått kontinuerlig siden istidens slutt, men i litt ulike hastigheter. I den første fasen etter istiden hevet landet seg raskt, deretter gradvis langsommere (se fig. 47).

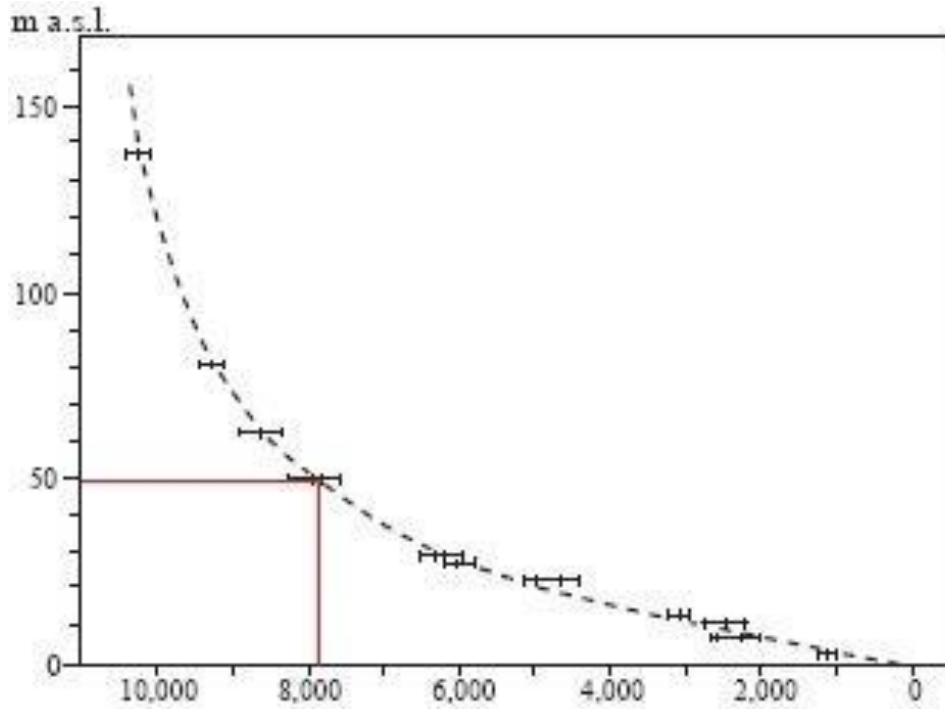
Gjennom eldre steinalder har bosetningen i lavlandet vært tett knyttet til den samtidige strandlinjen. Landhevingsforholdene gjør at boplasser langs kysten i denne regionen kan dateres relativt presist ut fra høyden over havet, da en strandlinjekurven vil angi den bakre dateringsgrensen, altså den maksimale alderen. Dette bygger på premisset om at den aktuelle lokaliteten faktisk har vært strandbundet og at det lokale strandlinjeforløpet er kjent (jfr. Mikkelsen 1975a).

Lok. 24 på Brunstad lå 50–53 m over dagens havnivå. Lok. 25 umiddelbart vest for lok. 24 lå på samme høyde (se Reitan og Schülke 2018). Ifølge en strandlinjekurve utarbeidet for søndre Vestfold (Henningsmoen 1979) ble 50 m-nivået tørt land omkring 6000 f.Kr. (jfr. Persson 2008). På bakgrunn av dette må aktivitetene på lok. 24 være yngre enn overgangen fra mellommesolitikum til seinmesolitikum. I henhold til den etablerte kronologien for regionen er denne overgangen datert til ca. 6350 f.Kr. (Jaksland 2001; Glørstad 2004).

På lok. 24 avtok funnmengden mot nord omkring 51 m-koten (fig. 6). En kokegrop, A4200, ble avdekket på ca. 50,5 moh. (fig. 19, jfr. tab. 12 og fig. 45). På grunn av det slake fallet i terrenget mot nord og øst er det ingen markante topografiske skiller her, som kan ha hindret oversvømming. Dersom lokaliteten har vært strandbundet, må sjøkanten ha ligget noe lavere, slik at aktivitetsområdet har vært utenfor bølgenes rekkevidde. Det anslås derfor at lokaliteten var i bruk ved et havnivå om lag 49 m høyere enn dagens (se fig. 45). Høydeforskjellen innad på lokaliteten åpner imidlertid for at havnivået kan ha vært litt høyere da de høyereliggende delene av lokaliteten (ca. 53,5 moh. sør på den vestre flaten) var i bruk, og at det kan være en aldersforskjell mellom de eldste og de yngste mesolittiske funnene. De lokale landhevingsforholdene peker mot en datering av aktivitetene på lok. 24 til omkring 6000 f.Kr.

Lok. 26 lå noe lavere enn lok. 24, ca. 46–48 moh. Heller ikke her danner lokaltopografien noen tydelig grense mot sjøen. Strandbundne opphold på lok. 26 kan sammenfalle med et havnivå på 45–46 m over dagens (fig. 42). Dette tilsier at lok. 26 var i bruk omkring 5600–5500 f.Kr. (jfr. Henningsmoen 1979 og fig. 45 og fig. 47).

Ifølge strandlinjedateringen har Brunstad-lokalitetene vært i bruk mens de har ligget ved stranden ved en langgrunn bukt mellom to nes på nordsiden av en øy (fig. 45).



Figur 47: Strandlinjekurve for søndre Vestfold. Den vertikale akselen viser meter over havet, den horisontale alder i kalenderår før nåtid. Da lok. 24 var i bruk, kan havnivået ikke ha vært høyere enn 49 m over dagens. Det markerte 49 moh.-nivået treffer kurven på ca. 7900 før nå, altså ca. 5900 f.Kr. Lok. 26 marginalt lavere og kan sammenfalle med et havnivå ca. 46 m over dagens (jfr. fig. 42). 46 m-nivået tilsvarer omkring 5500 f.Kr. Bearbeidet etter Henningsmoen (1979; se også Persson 2008).

10.1.2 DATERING PÅ BAKGRUNN AV TYPOLOGISKE TREKK I FUNNMATERIALET

I det etablerte kronologiske skjemaet for mesolitikum på Østlandet settes overgangen fra mellommesolitikum til seinmesolitikum til ca. 6350 f.Kr. (7500 ukalibrerte C14-år før nåtid) (Jakslund 2001; Glørstad 2004). I henhold til denne inndelingen hører avsnittet omkring og like etter 6000 f.Kr. til den eldre halvdel av den seinmesolittiske nøstvetfasen.

I sin oppsummering av resultatene fra *Svinesundprosjektet* i Halden, Østfold, har Håkon Glørstad (2004) tidfestet nøstvetfasen til perioden 6350–4650 f.Kr. Han påpeker vesentlige endringer innenfor dette tidsrommet. Basert på variasjoner i frekvensen på utvalgte artefakter foreslår Glørstad at nøstvetfasen kan deles i en tidlig del (ca. 6350–6000 f.Kr.), en midtre del (ca. 6000–5700 f.Kr.) og en siste del (ca. 5700–4650 f.Kr.) (Glørstad 2004:21–28, 47–51). For Brunstad lok. 24 sin del er det særlig den tidlige og midtre delen som er relevante. Det skal dog understrekes at overgangen mellom mellommesolitikum og seinmesolitikum er nokså lite utforsket.

Overgangen fra mellommesolitikum til seinmesolitikum karakteriseres ved at mikrolitter ikke lenger produseres. Økse materialet i den eldste delen av nøstvetfasen domineres av prikkhogde trinnøkser med rundt til ovalt tverrsnitt og slipt egg. Andre trekk som uttrykker kontinuitet fra mellommesolittisk tid er at flekkeandelen er relativt høy, og at

håndtakskjerner foreløpig synes å være uvanlige (Glørstad 2004:21–22; jfr. Eigeland 2015; Reitan 2016). I nøstvetfasens midtre del, fra ca. 6000 f.Kr., introduseres den typiske nøstvetøksa, ifølge Glørstad (2004:22; se imidlertid Reitan 2016). Nøstvetøkser er ikke prikkhogd, men er produsert ved hjelp av grove avslag langs sidene. Fremstillingsteknikken gir øksetypen dens karakteristiske tresidige tverrsnitt. Parallelt forekommer prikkhogde trinnøkser med flat underside og hvelvet overside (Glørstad 2004:22; jfr. Mikkelsen 1975a:67; Jaksland 2005:31–32). Først i den siste delen av nøstvetfasen, etter ca. 5700 f.Kr., er trinnøksene helt erstattet av nøstvetøkser (Glørstad 2004:22–26). Økser og økserelatert bergartsmateriale, inkludert slipeplater av sandstein, er nå vanligere enn tidligere. Videre øker mikroflekkeproduksjonen, mens de brede flekkene minker i antall. Håndtakskjerner, kraftige avslagsbor med trekantet tverrsnitt og sandsteinskniver er andre gjenstandskategorier som regnes som typiske for den siste delen av nøstvetfasen (Glørstad 2004:22–28; Jaksland 2005).

Gjenstandsmaterialet fra Brunstad lok. 24 omfatter flere av ledeartefaktene for den eldste og midtre delen av nøstvetfasen, deriblant trinnøkser med både rundt, ovalt og D-formet tverrsnitt, en kombinert produksjon av flekker, smalflekker og mikroflekker fra hovedsakelig koniske eller semikoniske kjerner. I tillegg kommer sandsteinskniver og ulike typer meisler med tilnærmet spissovalt tverrsnitt, mens ingen mikrolitter er identifisert i materialet. Forholdstallene mellom flekker/smalflekker og avslag tyder dessuten på at flekker/smalflekker er blitt foretrukket for produksjon av småredskaper.

Sammenlignet med det omfattende funnmaterialet fra Brunstad lok. 24 er funnene fra Brunstad lok. 26 få. Fra sistnevnte er det særlig de to trinnøksene som kan inkluderes i en diskusjon om typologisk datering. I henhold til Glørstads (2004) inndeling burde nøstvetøkser forekomme på både Brunstad lok. 24 og -lok. 26. Imidlertid kan ingen av øksene klassifiseres som nøstvetøkser, og heller ikke på Brunstad lok. 25 (Reitan og Schülke 2018). Isteden indikerer Brunstad-materialet, sammenholdt med C14-resultatene og strandlinjedateringene, at den typiske nøstvetøksa med tresidig tverrsnitt introduseres noe seinere enn tidligere antatt, og trolig først omkring 5600 f.Kr. (Reitan 2016, jfr. f.eks. Eigeland og Fossum 2014). Videre tyder Brunstad-funnene på at trinnøksenes tverrsnitt ikke er like kronologisk betinget, men at trinnøkser med flat underside (fig. 48) også forekommer utenom perioden 6000–5700 f.Kr.



Figur 48: Prikkhogd trinnøks med slipt egg og flat underside. Denne ble funnet på bunnen sentralt i den lille våtmarken sør på lok. 24. Foto: M. Teigen/KHM.

10.1.3 C14-DATERINGER FRA LOK. 24

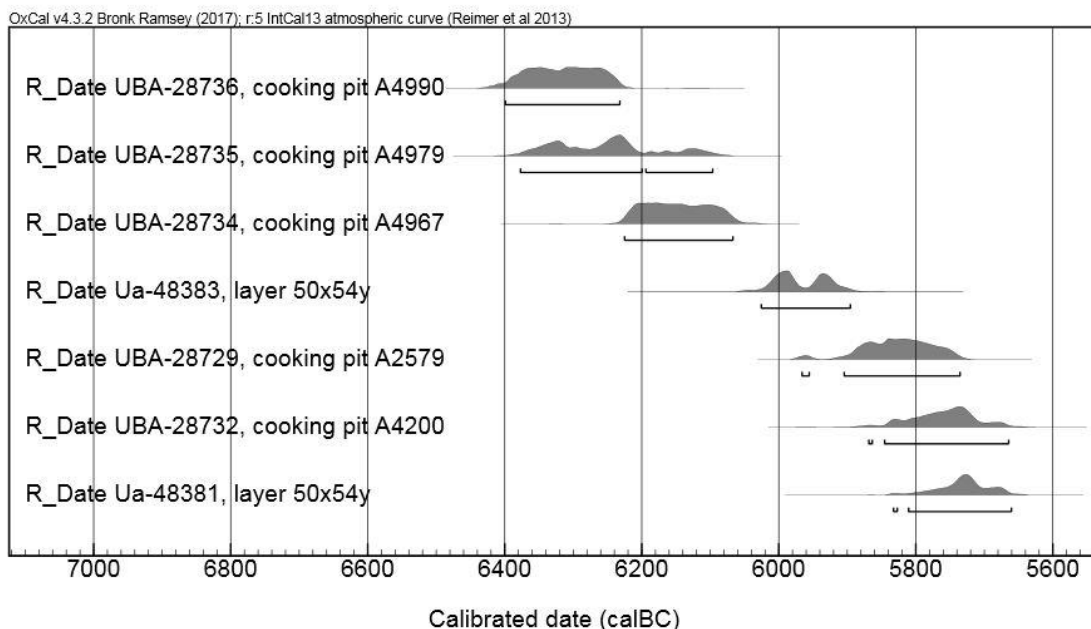
Ti prøver fra ni ulike strukturer er C14-datert. I tillegg kommer tre dateringer utført på trekull innsamlet i funnførende ruter/lag i og ved våtmarken i sørvest, men som ikke kan relateres sikkert til strukturer. I prioriteringen av prøver til C14-datering ble det lagt vekt på å datere strukturer fra ulike deler av lokaliteten for å undersøke om spredningen av strukturene kunne reflektere ulike bruksfaser (tab. 12, jfr. fig. 19). C14-analysene er gjennomført ved *14CHRONO Centre*, Belfast (laboratoriereferanse UBA-) og *Ångströmlaboratoriet*, Uppsala (laboratoriereferanse Ua-).

Merknad/ kontekst	Prøvenr.	Dat. materiale	Mengde	C14-år BP	Kal. alder (2 σ)	Lab.ref.
Kokegrop A4990	P5003	Trekull av hassel/ <i>Corylus</i> , yngre gren	~ 20 mg	7439 \pm 39	6400–6233 f.Kr.	UBA-28736
Kokegrop A4979	P4989	Trekull av hassel/ <i>Corylus</i> , yngre gren	~ 10 mg	7374 \pm 45	6378–6097 f.Kr.	UBA-28735
Kokegrop A4967	P4978	Trekull av ubestemt løvtre, 5-årig gren	~ 10 mg	7285 \pm 37	6226–6068 f.Kr.	UBA-28734
Våtområdet (50x54yNØ mek. lag 3)	P1621B	Trekull av hassel/ <i>Corylus</i>	?	7090 \pm 35	6026–5896 f.Kr.	Ua-48383
Kokegrop A2574	P3350	Trekull av selje/osp/ <i>Salix</i> / <i>Populus</i> , <i>yngre gren</i>	~ 10 mg	6948 \pm 35	5967–5736 f.Kr.	UBA-28729
Kokegrop A4200	P4591	Trekull av bøk/ <i>Fagus</i> , yngre gren	~ 50 mg	6873 \pm 43	5869–5665 f.Kr.	UBA-28732
Våtområdet (50x54yNØ mek. lag 2)	P1621A	Trekull av bjørk/ <i>Betula</i>	~ 30 mg	6850 \pm 35	5833–5661 f.Kr.	Ua-48381
Kokegrop A2000	P2019	Trekull av ask/ <i>Fraxinus</i>	0,7 g	2715 \pm 30	913–810 f.Kr.	Ua-48384
Våtområdet (50x54yNØ mek. lag 3)	P1621B	Trekull av eik/ <i>Quercus</i>	?	2646 \pm 30	894–789 f.Kr.	Ua-48382
Kokegrop A2000	P3455	Trekull av ask/ <i>Fraxinus</i> , eldre gren	~ 10 mg	2460 \pm 26	756–430 f.Kr.	UBA-28728
Kokegrop A3934	P4754	Trekull av hassel/ <i>Corylus</i> , yngre gren	~ 50 mg	2403 \pm 26	728–402 f.Kr.	UBA-28730
		Trekull av				

Kokegrop A4362	P3349	lind/ <i>Tilia</i> , yngre gren	~ 30 mg	2250 ± 27	393–208 f.Kr.	UBA-28733
Kokegrop A4010	P4586	Trekull av hassel/ <i>Corylus</i> , yngre gren	~ 40 mg	2240 ± 27	389–206 f.Kr.	UBA-28731

Tabell 12: C14-dateringer fra lok. 24. De kalibrerte resultatene i kalenderår er oppgitt med 2 σ avvik, det vil si at det er 95 % sannsynlighet for at riktig alder ligger innenfor angitt intervall (jfr. fig. 45).

C14-dateringene i tabell 12 spenner over inntil 6200 år mellom eldste og yngste resultat. Dette indikerer at lokaliteten har vært i bruk gjentatte ganger. De tre eldste dateringene på lokaliteten (A4990, A4979 og A4967, alle datert innenfor ca. 6400–6000 f.Kr.) stammer fra tre kokegroper på lokalitetens høyestliggende del i sørvest. Den største funnkonsentrasjonen befant seg i dette området, og den ornamenterte, gjennomborede steinplaten ble også funnet her (fig. 6 og fig. 41). To kokegroper lengst nord (A4200) og i nordøst (A2574) har også gitt mesolittiske C14-dateringer, men noe yngre (jfr. fig. 19). Lengst nordøst og ved lokalitetens nordlige grense er det to kokegroper (A2574 og A4200) som er noe yngre. Tiden som skiller disse fra de tre eldste kan være så mye som 750 år. Denne aldersforskjellen indikerer at det er minst to ulike mesolittiske bruksfaser på lokaliteten. Alle disse dateringene faller innenfor nøstvetfasen i mesolitikum (Glørstad 2004).



Figur 49: De mesolittiske C14-resultatene fra lok. 24 fremstilt i et OxCal-diagram (OxCal v4.2).

Synkende alder på kokegroperne samsvarer forøvrig med synkende høydemeter over havet og antyder at aktivitetsområdene fulgte den stadig lavere vannstanden. Strandlinjekurvene har på denne lokaliteten kunnet gi en pekepinn om relativ alder på bruksfasene.

Dateringene fra våtområdet sør på lok. 24 ga sprikende resultater. To C14-dateringer faller til mesolitikum og én til bronsealder. Det er usikkert hva bronsealderdateringen representerer. Det er verdt å merke seg at de mesolittiske dateringene fra våtmarken ikke har samme alder som de tre eldste kokegropene som ligger kun få meter unna, men er nærmere de to nordlige, yngre mesolittiske kokegropene i alder.

To prøver fra kokegropen A2000 ble C14-datert. Den ene prøven ga resultat til yngre bronsealder, den andre til overgangen bronsealder–fjerrømsk jernalder. A2000 lå sentralt innenfor halvsirkelen med steiner, som er tolket som en enkel boligkonstruksjon i form av en teltring. Slike kjennes fra eldre steinalder (se f.eks. Ramstad 2014; Fretheim *et al.* 2017). Til tross for at C14-dateringene ikke støtter tolkningen av halvsirkelen som mesolittisk, kan det likevel ikke utelukkes at stein-halvsirkelen kan være mesolittisk. Gravingen av en (eller to?) kokegroper her i ettertid kan ha forstyrret/fjernet en eventuell kokegrop eller et ildsted fra mesolitikum.

A3934 ble datert på grunn av sin beliggenhet sør på den østre flaten. Strukturen er tolket som en kokegrop, og også denne ble datert til overgangen fra bronsealder til fjerrømsk jernalder.

To strukturer, tolket som kokegroper, ble datert til perioden fjerrømsk jernalder. A4010 og A4362 lå begge sentralt på den store flaten lengst nord. Dateringene viser at disse to er samtidige.

11 SAMMENFATNING OG DRØFTING AV UTGRAVNINGSRISULTATENE

Lok. 24 faller inn i et mønster for mesolittiske steinalderboplasser i Oslofjorden. Da den var i bruk, lå den nær stranden mellom skjermede bergrabber. Landhevingen gjør at lokaliteten nå ligger 50–54 meter over dagens havnivå, men i mesolitikum var dette en øy i et skjærgårdslandskap (fig. 45). Boplassen later til å ha vært benyttet gjentatte ganger etter at landhevingen gjorde den tilgjengelig. Utgravningen gav C14-dateringer som vitner om minst to bruksfaser i senmesolitikum, begge i første halvdel av nøstvetfasen. Disse dateringene sammenfaller med strandlinjekurvane.

Området har også vært besøkt senere. Dateringer av kokegroper har gitt resultater til bronsealder og fjerrømsk jernalder. I bronsealder har vannstanden vært 10–12 meter høyere enn i dag (Henningsmoen 1979), og Brunstad har ikke lenger vært en øy. Datering av lag 3 i våtområdet er også fra bronsealder. Pollenprøven fra lag 1 i våtområdet har gitt resultater som tyder på at egnen har blitt benyttet som beiteland med planter som smalkjempe og engsyre. Det er ikke arter i prøven som tyder på åkerbruk. Dyrkingslaget lengst nord kan derfor antas å være forbundet med kokegropene med dateringer til eldre jernalder (A4010 og A4362, se tab. 12 og fig. 19) på samme delområde av lokaliteten.

Lok. 24 hadde et stort funnførende areal med littiske funn over hele lokaliteten, men med visse konsentrasjoner. Den manuelle utgravningen i ruter og lag ble konsentrert rundt

disse (se fig. 5). Totalt ble det samlet inn 12 207 littiske funn ved undersøkelsen av lok. 24. 90 % av disse er flint. Metarhyolitt utgjør den nest største kategorien med 7,3 %. Det resterende materialet fordeler seg på kvarts, kvartsitt, bergkrystall, sandstein, hornfels, diabas, pimpstein samt noen uidentifiserte bergartstyper. Det ble dokumentert 39 strukturer, de fleste ble tolket som kokegroper og ildsteder. To nedgravninger ble definert som groper uten nærmere funksjonsbestemmelse, og en halvsirkel av større stein ble tolket som en mulig levegg. Den store spredningen av artefakter gjorde det vanskelig å grave hele det funnførende arealet. En grundig sampling over hele flaten ga et godt grunnlag for å peke ut aktivitetsområder. Områder med strukturer eller funnkonsentrasjoner ble prioritert for grundige undersøkelser.

Ut fra spredningskartene ser vi at det er funnkonsentrasjonen på lokalitetens høyeste punkt i sør som peker seg ut (fig. 6). Her ble det avdekket to kokegroper i hovedkonsentrasjonen, samt en i den litt mindre konsentrasjonen på østsiden av en mindre bergrygg. Disse tre kokegroperne var de eldste på lokaliteten (fig. 19, jfr. tab. 12).

Funnkonsentrasjonen lengst nord på feltet kan deles inn i flere, relativt avgrensede områder. Antallet funn er størst i området knyttet til den mulige leveggen. En annen funnkonsentrasjon kan skilles ut få meter sør for denne, og med relativt få funn mellom de to. Det er også en større funntetthet i området rundt kokegrop A2574 nordøst på lok. 24. A2574 er datert til senmesolitikum. I området rundt leveggen er de daterte strukturene imidlertid fra bronsealder og førromersk jernalder. Det er derfor vanskelig å si om funnene lengst nord har noen avstand i tid. Vi har imidlertid en kokegrop lengst nord på feltet som har datering til senmesolitikum. Denne er sannsynligvis yngre enn A2574, selv om dateringene overlapper noe. De ulike funnkonsentrasjonene kan derfor være et uttrykk for flere besøk på lokaliteten, og er ikke nødvendigvis samtidige.

En gjennomgang av det littiske materialet fra lok. 24. viser at alt kan plasseres typologisk innenfor mesolitikum. Materialet stemmer også godt overens med et gjenstandsinventar fra tidlig nøstvetfase slik denne er beskrevet av Håkon Glørstad (2004). Alle øksene fra lok. 24 er prikkhuggede trinnøkser, samt et mulig emne til en kjerneøks av metarhyolitt. Typiske nøstvetøkser er fraværende på lokaliteten. Dette stemmer godt med funn fra andre lokaliteter med tilsvarende datering, blant andre tidligere nevnte Gunnarsrød 6 (Carrasco *et al.* 2014). Slipeplater til økseproduksjon og kniver i sandstein er også typiske gjenstander i nøstvetfasen.

Det er flere flekker/mikroflekker i sør, dette gjelder også om vi korrigerer for et generelt høyere antall funn i sør. Flekker og mikroflekker samlet utgjør 4,4 % i den nordligste funnkonsentrasjonen, og hele 10,1 % i den sørlige. Det er flere mikroflekker enn flekker, og forholdstallene mellom mikroflekker og flekker er ulike hvis man deler lokaliteten grovt i en sørlig og en nordlig halvdel. Lengst sør/høyest, ved de eldste kokegroperne, er forholdet mellom mikroflekker og flekker (inkludert smalflekker) 2,2:1. Lengre nord/lavest er forholdet 3,9:1. Denne ulikheten mellom de to halvdelene av lokaliteten

kan være kronologisk signifikant og ser ut til å støttes av C14-resultatene fra de ulike halvdelene av lokaliteten. Dertil passer dette med en generell tendens gjennom senmesolitikum, med økende mikroflekkeproduksjon i forhold til flekker (Glørstad 2004; Eigeland 2015; Reitan 2016). Flekkene fra lok. 24 har en tendens til å være regelmessige, kraftige og brede. Dette er en type flekkeproduksjon som er utypisk for nøstvetfasen, og som bør sees som en videreføring av en praksis fra mellommesolitikum.

Ved gjennomgangen av det littiske materialet ble det klart at det var enkelte variasjoner mellom de ulike funnkonsentrasjonene. Enkelte gjenstandskategorier peker seg ut ved å opptre kun på ett eller få steder på lokaliteten. Sandsteinskniver, bor og atypiske håndtakskjerner har en svært begrenset spredning. Sandsteinsknivene finner vi innenfor en radius på 4 meter, lengst nordøst på lok. 24, i nærheten av kokegrop A2574 (fig. 36). Slipeplater av sandstein er imidlertid representert over hele lokaliteten (fig. 33). De atypiske håndtakskjernene har vært diskutert tidligere i rapporten (se avsnitt 6.2.2). Alle fem kjernene av denne typen ble funnet lengst sør på lokaliteten, innenfor en radius på 8 meter. Også alle bor, utenom ett, ble funnet lengst sør (fig. 32). Disse variasjonene i spredning kan skyldes flere besøk på lokaliteten og/eller en intern organisering av boplassområdet. Materialet ligger innenfor den samme tekniske tradisjonen. Dette kan blant annet sees på kjernematerialet som, sett bort fra de atypiske håndtakskjernene, er likt over hele lokaliteten (for spredning av ulike kjernetyper, se fig. 50). Flertallet er bipolare-, koniske- og plattformkjerner. En overvekt av bipolare kjerner kan tyde på en høy grad av råstoffutnyttelse. Trolig stammer også de fleste bipolare kjernene fra plattformkjerner som er fullstendig oppbrukt.

Blant gjenstandsmaterialet fra lok. 24 på Brunstad utgjør metarhyolitt hele 7,3 % av det littiske materialet. Den betydelige andelen skyldes trolig beliggenheten tett inntil naturlige forekomster av råstoffet. Bergarten finnes i fjellet i tilknytning til den store Ramnes-kalderaen ca. 10 km nordvest for Brunstad. På lok. 24 kan det også se ut til at strandknoller eller løse moreneblokker har blitt benyttet, da flere av kjernene og avslagene har en utside med en form for cortex eller preg av naturlig slitasje. Funnmaterialet av metarhyolitt fra tidligere utgravninger i Vestfold og Telemark er hovedsakelig knyttet til økseproduksjon (Fossum *et al.* 2014). På lok. 24 finner vi derimot også sekundærbearbeidet metarhyolitt, deriblant en skraper. Kjernene i materialet er også tilvirket etter samme teknikk som flintkjernene fra lokaliteten. Selv om avslag og fragmenter dominerer, er det også åtte flekker/mikroflekker i metarhyolitt. På Brunstad har dette råstoffet ikke bare blitt benyttet til økseproduksjon, men også som et supplement til flint til småredskaper.

To kokegroper, A2000 og A3934, er C14-datert til henholdsvis bronsealder og overgangen bronsealder–fjerrromersk jernalder. A4010 og A4362 er C14-datert til fjerrromersk jernalder. Foruten keramikken er det ingen gjenstandsfunn som typologisk passer til disse dateringene. En pollenprøve fra våtområdet har ved analyse påvist trær og planter som ikke samsvarer med en mesolittisk profil, men heller peker på et landskap

benyttet som beiteland. Dette passer godt med en bronsealder-datering fra samme område.

Våtområdet lengst sør ble grundig undersøkt med tanke på de gode bevaringsforholdene, men det ble ikke påvist noe organisk materiale i form av mødding eller lignende. Tre av de atypiske håndtakskjernene ble funnet i våtområdet, men ellers skiller ikke det littiske materialet seg fra resten av lokaliteten.

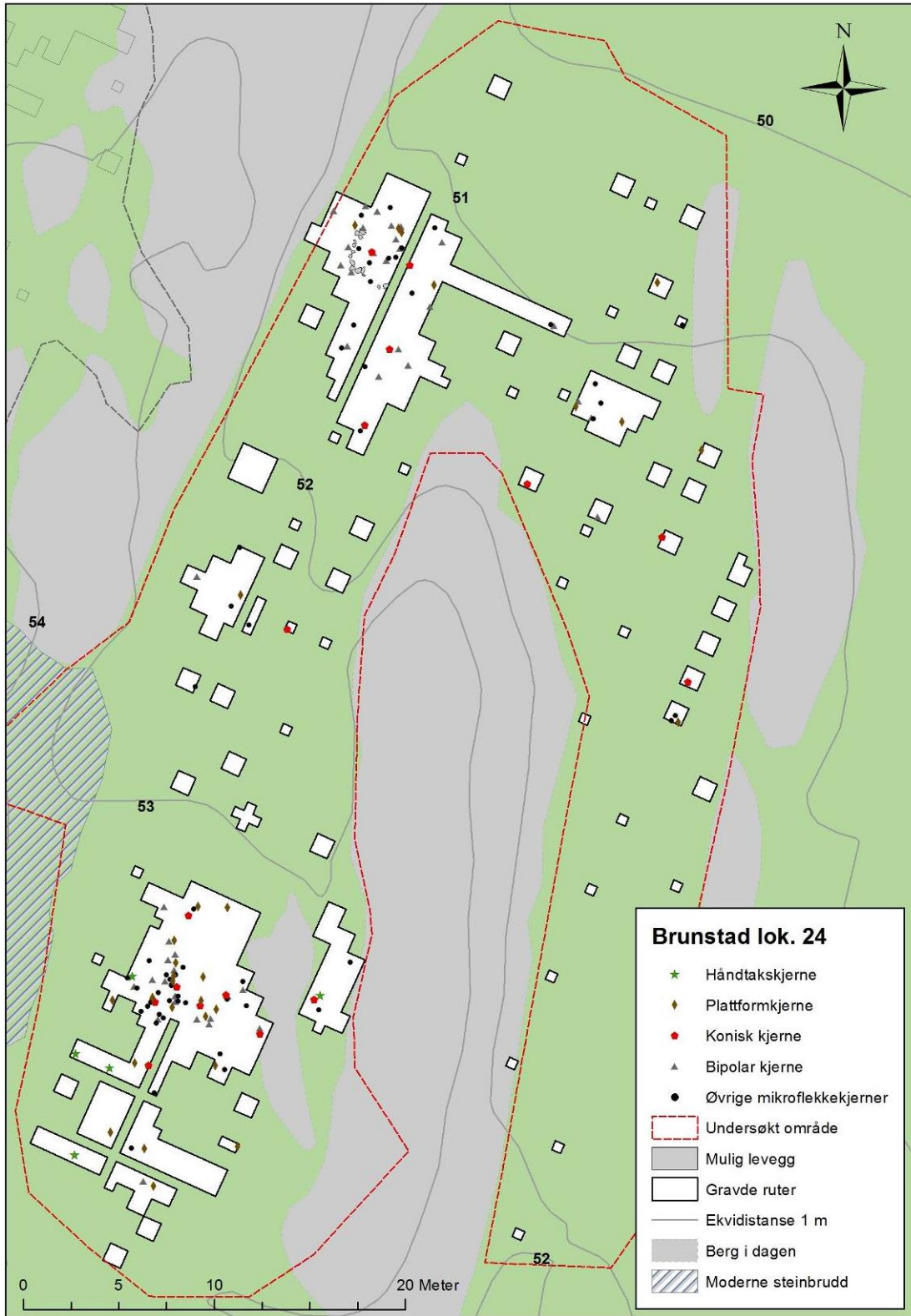
Utgravningen av lok. 24 fulgte problemstillingene i prosjektbeskrivelse av Axel Mjærum (2012). Her ble det lagt vekt på at et representativt materiale og strukturer skulle avdekkes gjennom en konvensjonell arkeologisk utgravning. Særlig var strukturer som kunne gi dateringer og informasjon om konstruksjoner prioritert. Dette skulle belyse boplassorganisering og om mulig finkronologi og bruksfaser. Til slutt skulle dette resultere i en komparativ analyse med lok. 25 og lok. 26. Et representativt materiale fra flere områder av lokaliteten ble samlet inn. Flere strukturer ble oppdaget under konvensjonell, manuell graving av ruter og lag. I tråd med problemstillingen ble disse vektlagt og gravd før flateavdekkingen. Ved flateavdekkingen ble ytterligere strukturer avdekket. Alle som ble totalt avdekket i plan ble grundig dokumentert. Det ble også tatt ut prøver for datering fra alle snittede strukturer. Sammen med de littiske funnene har strukturene gitt en god indikasjon på en flerfaset lokalitet og informasjon om boplassorganisering.

Rett nord for lok. 24 lå lok. 26. Denne lokaliteten var en mulig neolittisk/bronsealder-lokalitet, og i forundersøkelsene ble det vektlagt å avdekke eventuelle dyrkingsspor og strukturer som kunne tyde på en mer permanent bosetning. Den innledende fasen, med prøveruter for hver tiende meter, påviste ikke denne typen aktivitet i området. Heller ikke gjenstandsfunnene ga indikasjoner på en bosetning fra neolitikum/bronsealder, men to prikkhuggede trinnøkser antydte at en funnkonsentrasjon er fra mesolitikum. Dette ble ytterligere forsterket av dens beliggenhet på 48 moh. Gitt den lave funnmengden og at den eneste funnkonsentrasjonen befant seg i et område hvor undergrunnen var ødelagt av en kraftgate, ble det besluttet å gjøre bare en liten undersøkelse med ordinære ruter og lag konsentrert rundt den mest funnførende ruten og ruten hvor trinnøkseene ble funnet.

Brunstad lok. 25 ble undersøkt umiddelbart vest for lok. 25. Sistnevnte lå like høyt som lok. 24. Antallet funn fra lok. 25 er lavere enn fra lok. 24, men typologisk kan funnene fra de to beskrives som enhetlige og arkeologisk samtidige. C14-resultatene bekrefter at bruken av lok. 25 er samtidig med deler av den mesolittiske aktiviteten på lok. 24, men mer konsentrert til omkring 5900–5700 f.Kr. (Reitan og Schülke 2018).

Undersøkelsene på Brunstad 2013–2014 omfatter også en tredje mesolittisk lokalitet, lok. 26. Denne ligger marginalt lavere over havet enn lok. 24 og -25. En sammenfattende

drøfting av de tre Brunstad-lokalitetene inngår i Reitans og Schülke (2018)
utgravningsrapport.



Figur 50: Spredning av ulike typer kjerner på lok. 24. Ill.: K. Eriksen/KHM.

12 SAMMENDRAG

Denne rapporten omhandler to mesolittiske lokaliteter, *Brunstad lok. 24* og *Brunstad lok. 26* (hhv. ID 139824 og ID 139826), som ble undersøkt nordøst for Melsomvik i Stokke, Sandefjord kommune, i 2013–2014.

Det totale arealet på Brunstad lok. 24 var ca. 2900 m², hvorav 1530 m² ble anslått å være funnførende. 386,5 m² ble gravd i konvensjonelle ruter og lag, og 781 m² ble flateavdekket. Flere funnkonsentrasjoner ble avdekket under utgravningen. Totalt ble det samlet inn 12 207 littiske funn ved undersøkelsen. 90 prosent av disse er flint. Metarhyolitt utgjør den nest største kategorien med 7,3 %. Det ble dokumentert 39 strukturer, de fleste ble tolket som kokegroper og ildsteder. En halvsirkel av større stein ble tolket som rester etter en mulig enkel boligkonstruksjon med åpning vendt mot den forhistoriske strandlinjen.

Brunstad lok. 24 lå 50–54 moh., men var strandbundet da den var i bruk. De lokale landhevingsforholdene tidfester dette til århundrene omkring 6000 f.Kr. En rekke C14-dateringer fra kokegroper og ildsteder bekrefter dette, og vitner om gjentatte besøk mellom ca. 6400 og 5700 f.Kr. Typologisk stemmer det innsamlede materialet godt overens med et gjenstandsinventar fra tidlig nøstvetfase slik denne er beskrevet av Håkon Glørstad (2004). Alle øksene fra lok. 24 er prikkhuggede trinnøkser, samt et mulig emne til en kjerneøks av metarhyolitt. Typiske nøstvetøkser er fraværende. Enkelte gjenstandskategorier peker seg ut ved å opptre kun på ett eller få steder på lokaliteten. Disse variasjonene i spredning kan skyldes flere besøk på lokaliteten og/eller en intern organisering av boplassområdet. Metarhyolitt utgjør en relativt stor andel av det littiske materialet fra lok. 24. Metarhyolitten kan både knyttes til økseproduksjon, men også til småredskaper, trolig som et supplement til flint. Det foreligger flere kjerner og retusjerte artefakter av dette råstoffet fra lok. 24.

Det er også spor etter senere aktiviteter på Brunstad lok. 24. C14-dateringer av kokegroper har gitt resultater til bronsealder, overgangen bronsealder–førromersk jernalder og førromersk jernalder. Foruten keramikkskår er det ingen gjenstandsfunn som typologisk passer til disse dateringene.

Rett nord for Brunstad lok. 24 lå Brunstad lok. 26, 46–50 moh. Denne lokaliteten var gjenstand for en mindre omfattende undersøkelse i form av systematisk prøverutegravning. Funnene var relativt fåtallige og spredt over et stort område. I alt 237 funn ble samlet inn. Selv om antallet funn fra lok. 26 er lavt, synes det å være store likhetstrekk med funnene fra lok. 24, blant annet to typiske trinnøkser, men ingen nøstvetøkser. Det ble ikke avdekket strukturer på lok. 26, så ingen C14-dateringer foreligger herfra. Ut fra høyden over havet kan imidlertid bruken av lok. 26 tidfestes til perioden ca. 5800–5500 f.Kr.

Også en tredje lokalitet ble undersøkt ved Brunstad-prosjektet i 2013–2014; Brunstad lok. 25. Denne lå umiddelbart øst for lok. 24 og på samme høyde over havet. På Brunstad lok. 25 ble det også avdekket flere strukturer, blant annet en grav med store deler av et ubrent skjelett av et voksent individ. Undersøkelsen av Brunstad lok. 25 er omtalt i en egen rapport (Reitan og Schülke 2018).

Brunstad lok. 24, -25 og -26 er behandlet som separate lokaliteter. Imidlertid skal de treses i nær sammenheng. Lokalitetene lå på en øy da de var i bruk, og samlet utgjør de et boplassområde som har blitt benyttet gjentatte ganger over inntil 800 år.

13 LITTERATUR

- Carrasco, L., I. M. Eggen, L. Eigeland, G. Fossum, S. Melvold, P. Persson og G. Reitan 2014: Gunnarsrød 6. Et boplassområde fra overgangen mellommesolitikum-seinmesolitikum. I: S. Melvold og P. Persson (red.): *Vestfoldbaneprosjektet. Arkeologiske undersøkelser i forbindelse med ny jernbane mellom Larvik og Porsgrunn. Bind 1. Tidlig- og mellommesolittiske lokaliteter i Vestfold og Telemark*, s. 277–308. Portal forlag, Kristiansand.
- Eigeland, L. og G. Fossum 2014. Vallermyrene 4. En lokalitet fra nøstvetfasen med spesialisert økseproduksjon. I: G. Reitan og P. Persson (red.). *Vestfoldbaneprosjektet. Arkeologiske undersøkelser i forbindelse med ny jernbane mellom Larvik og Porsgrunn. Bind 2. Seinmesolittiske, neolittiske og yngre lokaliteter i Vestfold og Telemark*: 31–69. Kristiansand-Oslo: Portal forlag og Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo, Arkeologisk seksjon.
- Fossum, G. 2014a: Solum 1. En tidligmesolittisk lokalitet med metaryolitt. I: S. Melvold og P. Persson (red.): *Vestfoldbaneprosjektet. Arkeologiske undersøkelser i forbindelse med ny jernbane mellom Larvik og Porsgrunn. Bind 1. Tidlig- og mellommesolittiske lokaliteter i Vestfold og Telemark*, s. 126–143. Portal forlag, Kristiansand.
- Fossum, G., J. A. Havstein og L. U. Koxvold 2014: *Spredning og bruk av metaryolitt i Oslofjordsområdet – om arkeologisk bevissthet, kunnskapsstatus og veien videre*. Elektronisk dokument. <http://norark.no/undersokelse/spredning-og-bruk-av-metaryolitt-i-oslofjordsområdet-om-arkeologisk-bevissthet-kunnskapsstatus-og-veien-videre>, besøkt 17. desember 2015.
- Fretheim, S., H. B. Bjerck, M. M. Breivik og A. F. J. Zangrando 2017: Tent, hut or house? A discussion on Early Mesolithic dwellings, proceedings from the site Mohalsen II-2012, Vega, Northern Norway. I: H.P. Blankholm (red.). *The Early Economy and Settlement in Europe. Pioneering, Resource Use, Coping with Change* (Vol. 3). Equinox eBooks Publishing. Hentet fra: doi: 10.1558/equinox.30732. (14. november 2017).
- Glørstad, H. (red) 2004: *Svinesundprosjektet Bind 4. Oppsummering av Svinesundprosjektet*. Varia 57, Universitetets kulturhistoriske museer, Fornminneseksjonen, Oslo.
- Glørstad, H. 2006: *Faglig program bind 1. Steinalderundersøkelser*. Varia 61. Kulturhistorisk museum, Fornminneseksjonen, Oslo
- Helskog, K., S. Indrelid og S. Mikkelsen 1976: Morfologisk klassifikasjon av slåtte steinartefakter. *Universitetets Oldsamsamling Årbok 1972–1974*, s. 9–40.
- Henningsmoen, K. 1979: En karbon-datert strandforykningskurve fra Søndre Vestfold. *Fortiden i søkelyset. 14C-datering gjennom 25 år*, s. 239–247. Laboratoriet for Radiologisk datering, Trondheim.
- Holck, P. 1986: *Norsk folkemedisin. Kloke koner, urtekurer og magi*. Cappelen, Oslo.
- Lia, V. 2010: *Arkeologisk registrering. Brunstad konferansesenter. Gbnr. 8/2, 3, 5, 6, 9/2, 3, 45, 85 og 13/1, Stokke*. Kulturarv Vestfold, Vestfoldfylkeskommune. Upublisert registreringsrapport.

- Mikkelsen, E. 1975: Mesolithic in South-eastern Norway. *Norwegian Archaeological Review*, Vol. 8 (1), s. 19–35.
- Mjærum, A. 2008: *Bosetningsspor i utmark. Løve øvre, 1046/4, Larvik kommune, Vestfold*. Fornminneseksjonen, Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo. Upublisert utgravningsrapport i KHMs Topografiske arkiv.
- Mjærum, A. 2012: *Revidert prosjektskrivelse. Arkeologisk undersøkelse av steinalderlokalitet ID139824, ID139825, ID139826. Reguleringsplan for Brunstad konferansesenter Skjærnes, 8/2, 6, Stokke kom., Vestfold*. Kulturhistorisk museum, Fornminneseksjonen, Oslo
- Nielsen, A. B. og A. S. A. Moltsen 2015: *Pollen- og makrofossilundersøgelser fra Brunstad konfeansecenter. Sag 10/5450. NOK-rapport 23-2015*. Upublisert rapport fra Natur & Kultur, København.
- Persson, P. 2008. Nauen 5.2 - Stenåldersboplatser och fossil åkermark.» i *E18-prosjektet Vestfold, Bind 2. Steinalderboplasser, boplassspor, graver og dyrkingsspor*. Red. Lars Erik Gjepe. Oslo: Kulturhistorisk Museum, Fornminneseksjonen, Universitetet i Oslo. (Varia 72)
- Ramstad, M. 2014: Steinaldermenneskene ved Norskekysten: pionérer i maritim mestring. *Årbok for Universitetsmuseet i Bergen 2014*, s. 6–17.
- Reitan, G. 2016: Mesolittisk kronologi i Sørøst-Norge – et forslag til justering. *Viking LXXIX*, s. 23–51.
- Reitan, G. og A. Schülke 2018: *Rapport fra arkeologisk utgravning. Brunstad lok. 25, en lokalitet med grav fra eldre steinalder, inkludert sammenfatning av Brunstad-prosjektet. Skjærnes, 8/6, Sandefjord kommune, Vestfold*. Upublisert rapport i KHMs Topografisk arkiv.
- Rønne, O. 2003: Torpum 9a og Torpum 16 – boplasser med spor fra nøstvetfasen, senneolitikum, bronsealder og eldre jernalder". I H. Glørstad (red.). *Svinesundprosjektet. Bind 2. Utgravninger avsluttet i 2002*: 143–186. Oslo: Universitetets kulturhistoriske museer, Fornminneseksjonen. (UKM Varia, 55).
- Schülke, A. og H. Hegdal 2015: Et unikt mesolittisk anheng fra Brunstad i Vestfold. *Viking LXXVIII*, s. 27–46.

14 VEDLEGG

14.1 TILVEKSTTEKST, C59135 FRA LOK. 24

C59135/1-84

Boplassfunn fra senmesolitikum/ynge bronsealder/førromersk jernalder fra BRUNSTAD LOK. 24 av SKJÆRSNES (8 /6), STOKKE K., VESTFOLD.

- 1) 1 **flekk** med skråbuert enderetusj av flint.
Mål: L: 2,6 cm.
- 2) 2 **flekker** med retusjert sidekant av flint, definert som mulig bor.
Mål: L: 1,9-2,4 cm.
- 3) 2 **flekker** med steil retusj av flint, tolket som skraper.
- 4) 69 **flekker** med retusj og retusjert sidekant av flint.
Mål: L: 0,7-4,9 cm.
- 5) 3 **mikroflekker** med retusjert sidekant av flint, tolket som bor.
- 6) 37 **mikroflekker** med retusj og retusjert sidekant av flint
Mål: L: 0,5-3,3 cm. Stm: 1 cm.
- 7) 3 **avslag** med kantretusj av flint, definert som mulig bor.
Mål: Stm: 2,7-4,5 cm.
- 8) 2 **avslag** med steil retusj av flint, tolket som skraper.
- 9) 1 **stikkel** av flint
Mål: Stm: 4,6 cm.
- 10) 131 **avslag** med kantretusj av flint, hvorav to er flekkelignende avslag og ett er mikroflekkelignende.
Mål: L: 2,3-3,5 cm. Stm: 1,1-4,5 cm.
- 11) 115 **fragment** med kantretusj av flint, hvorav to er tolket som skraper og to som bor.
Et fragment har hakk.
Mål: Stm: 1,2-3,1 cm.
- 12) 5 **splinter** med retusj av flint.
Mål: Stm: 0,7-0,9 cm.
- 13) 13 **kjernefragment** med retusj av flint.
- 14) 202 **flekker** av flint.
Mål: L: 0,4-5,9 cm.
- 15) 630 **mikroflekker** av flint
Mål: L: 0,5-9 cm. Stm: 0,4-2,3 cm.
- 16) 9 **flekker** med rygg av flint.
Mål: L: 1-4,3 cm.
- 17) 13 **mikroflekker** med rygg av flint
Mål: L: 1,5-3,7 cm.
- 18) 3414 **avslag** av flint, hvorav 2220 er varmepåvirket, og 1551 har cortex.
Mål: L: 1,2-1,7 cm. Stm: 0,9-7,4 cm.
- 19) 12 **flekkelignende avslag**, hvorav 9 varmepåvirket, og 5 med cortex.
Mål: Stm: 2-5,1 cm.
- 20) 33 **mikroflekkelignende avslag** av flint, hvorav 30 varmepåvirket, og 6 med cortex.
Mål: L: 1,3-1,5 cm. Stm: 1,1-2,3 cm.
- 21) 11 **plattformavslag** og **plattformkanter** av flint.
Mål: Stm: 1,1-2,8 cm.

- 22) 3433 **fragmenter** av flint, hvorav 3342 er varmepåvirket, og 1544 har cortex.
Mål: Stm: 1-11,5 cm.
- 23) 4 **fragmenter** av flint, hvorav 3 mikroflekkelignende og 1 flekkelignende. 4 er varmepåvirket og to har cortex.
Mål: Stm: 1,4-1,6 cm.
- 24) 2519 **splinter** av flint, hvorav 2264 varmepåvirket, og 571 med cortex.
Mål: L: 1,7 cm. Stm: 0,8-1 cm.
- 25) 43 bipolare **kjerner** av flint.
Mål: Stm: 1,2-4,1 cm.
- 26) 16 konisk **kjerner** av flint.
Mål: Stm: 1,5-3,5 cm.
- 27) 5 håndtaks**kjerner**, atypiske av flint.
Mål: Stm: 2,3-5,3 cm.
- 28) 15 plattform**kjerner** av flint.
Mål: Stm: 2-5,1 cm.
- 29) 9 mikroflekke**kjerner** av flint.
Mål: Stm: 1-2,6 cm.
- 30) 1 **knute** og 2 uregelmessige **kjerner** av flint.
Mål: Stm: 3-5,2 cm.
- 31) 48 **kjernefragmenter** av mikroflekkekjerner av flint
Mål: L: 1,1-1,5 cm. Stm: 1,1-3 cm.
- 32) 202 **kjernefragmenter** av flint.
Mål: Stm: 1,1-5,2 cm.
- 33) 19 **knoller** av flint.
Mål: Stm: 1,4-6,6 cm.
- 34) 2 **mikroflekker**, 1 **avslag** og 1 **mikroflekkekerne** med retusj av bergkrystall.
Mål: L: 2-4,2 cm.
- 35) 4 **flekker** av bergkrystall.
Mål: L: 1,3-2,2 cm. Stm: 1,9-1,9 cm.
- 36) 3 **mikroflekker** av bergkrystall.
Mål: L: 0,5-1,1 cm.
- 37) 3 **avslag** av bergkrystall.
Mål: Stm: 1,3-1,9 cm.
- 38) 16 **fragmenter** av bergkrystall.
Mål: Stm: 1-2,1 cm.
- 39) 1 **splint** av bergkrystall.
- 40) 4 **kjerner** av bergkrystall, hvorav 1 bipolar kjerne og 2 mikroflekkekjerner.
Mål: Stm: 0,9-2,3 cm.
- 41) 1 **mikroflekke** med retusj av kvarts.
Mål: L: 1,8 cm.
- 42) 1 **mikroflekke** av kvarts.
Mål: L: 1-1 cm.
- 43) 23 **avslag** av kvarts.
Mål: Stm: 1-2,3 cm.
- 44) 21 **fragmenter** av kvarts.
Mål: Stm: 1-2,1 cm.
- 45) 7 **splinter** av kvarts.
Mål: Stm: 0,9 cm.

- 46) 1 **knoll** av kvarts.
Mål: Stm: 1,6 cm.
- 47) 1 **flekk** av kvartsitt.
Mål: L: 0,9 cm.
- 48) 20 **avslag** av kvartsitt.
Mål: L: 1,8 cm. Stm: 1,2-8 cm.
- 49) 14 **fragmenter** av kvartsitt.
Mål: Stm: 1,1-6,3 cm.
- 50) 2 **splinter** av kvartsitt.
- 51) 2 **kjerner** av kvartsitt.
Mål: Stm: 2,1-5 cm.
- 52) 26 **knakkesteiner** av kvartsitt.
Mål: Stm: 2,4-12,3 cm.
- 53) 8 **trinnøkser** og 3 **meisler** av diabas.
Mål: L: 8,1-10,7 cm. Stm: 2-13,5 cm.
- 54) 12 **avslag** av diabas, hvorav 1 slipt.
Mål: Stm: 1,6-6,2 cm.
- 55) 16 **fragmenter** av diabas.
Mål: Stm: 1,2-4,5 cm.
- 56) 2 **trinnøkser**, 1 ubestemt **øks** og 2 **meisler** av hornfels.
Mål: Stm: 8,1-13,5 cm.
- 57) 1 **avslag** av hornfels.
Mål: Stm: 9 cm.
- 58) 1 **smykke** av sandstein.
Mål: Stm: 10,7 cm.
- 59) 8 **kniver** av sandstein.
Mål: Stm: 2,1-8,9 cm.
- 60) 40 **slipeplater** av sandstein.
Mål: Stm: 2,4-25 cm.
- 61) 1 **økseemne** av metarhyolitt
Mål: Stm: 8,5 cm.
- 62) 6 **avslag** med retusj og skråbuert enderetusj av metarhyolitt
Mål: Stm: 1,7-5 cm.
- 63) 8 **fragmenter** med retusj av metarhyolitt
Mål: Stm: 2,2-7,1 cm.
- 64) 6 **flekker** av metarhyolitt.
Mål: L: 1,3-4,5 cm. Stm: 4,3-6,3 cm.
- 65) 2 **mikroflekker** av metarhyolitt.
Mål: Stm: 0,9 cm.
- 66) 404 **avslag** av metarhyolitt, hvorav 313 varmepåvirket, og 17 med cortex.
Mål: Stm: 1,1-15 cm.
- 67) 418 **fragmenter** av metarhyolitt, hvorav 324 varmepåvirket, og 18 med cortex.
Mål: Stm: 1-12,1 cm.
- 68) 22 **splinter** av metarhyolitt, hvorav 14 varmepåvirket.
Mål: L: 0,7 cm.
- 69) 21 **kjerner** av metarhyolitt, hvorav 18 plattformkjerner, 2 mikroflekkekjerner og 1 uregelmessig kerne.
Mål: Stm: 2,2-9,7 cm.

70) 2 **kjernefragmenter** av metarhyolitt.

Mål: Stm: 3,7-6,3 cm.

71) 4 **knoller** av metarhyolitt.

Mål: Stm: 4,6-6,3 cm.

72) 3 **trinnøkser** og en ukjent **øks** av bergart.

Mål: Stm: 5,3-18,1 cm.

73) 1 **polert kube** av bergart.

Mål: Stm: 5,3 cm.

74) 1 **flekk** av bergart.

Mål: L: 1,2 cm.

75) 17 **avslag** av bergart.

Mål: Stm: 1,2-42,9 cm.

76) 25 **fragmenter** av bergart.

Mål: Stm: 1,2-5,1 cm.

77) 1 **splint** av bergart.

78) 1 **kjerne** av bergart.

Mål: Stm: 7,9 cm.

79) 1 **knoll** av bergart.

Mål: Stm: 12,6 cm.

80) 1 **pimpstein**.

Mål: Stm: 2,8 cm.

81) 4 **randskår** og 4 **skår** av keramikk.

Mål: Stm: 3-3,6 cm.

82) 43 **kullprøver**.

Ti prøver er vedartsbestemt ved Moesgård, tre prøver er vedartsbestemt av Helge Høeg.

Av disse er følgende 13 datert:

P5003 (hassel) fra kokegrop A4990: 7439 ± 39 BP/kal. 6400–6233 f.Kr. (2σ, UBA-28736),

P4989 (hassel) fra kokegrop A4979: 7374 ± 45 BP/kal. 6378–6097 f.Kr. (2σ, UBA-28735),

P4978 (løvtre) fra kokegrop A4967: 7285 ± 37 BP/kal. 6226–6068 f.Kr. (2σ, UBA-28734),

P1621B (hassel) fra våtmark i sør, 50x/54yNØ lag 3: 7090 ± 35 BP/kal. 6026 – 5896 f.Kr. (2σ, Ua-48383),

P3350 (selje/osp) fra kokegrop A2574: 6948 ± 35 BP/kal. 5967–5736 f.Kr. (2σ, UBA-28729),

P4591 (bøk) fra kokegrop A4200: 6873 ± 43 BP/kal. 5869–5665 f.Kr. (2σ, UBA-28732),

P1621A (bjørk) fra våtmark i sør, 50x/54yNØ lag 2: 6850 ± 50 BP/kal. 5833–5661 f.Kr. (2σ, Ua-48381),

P2019 (ask) fra kokegrop A2000: 2715 ± 30 BP/kal. 913–810 f.Kr. (2σ, Ua-48384),

P1621B (eik) fra våtmark i sør, 50x/54yNØ lag 3: 2646 ± 30 BP/kal. 894–789 f.Kr. (2σ, Ua-48382),

P3455 (ask) fra kokegrop A2000: 2460 ± 26 BP/kal. 756–430 f.Kr. (2σ, UBA-28728),

P4754 (hassel) fra kokegrop A3934: 2403 ± 26 BP/kal. 728–402 f.Kr. (2σ, UBA-28730),

P3349 (lind) fra kokegrop A4362: 2250 ± 27 BP/kal. 393–208 f.Kr. (2σ, UBA-28733),

P4586 (hassel) fra kokegrop A4010: 2240 ± 27 BP/kal. 389–206 f.Kr. (2σ, UBA-28731).

83) 20 **pollenprøver** i to serier, P4776/1–12 og P4777/1–7. Prøvene er analysert ved Natur & Kultur, København (se resultater blant vedlegg i utgravningsrapport).

84) 17 **makroprøver** og andre **jordprøver**. To av makrofossilprøvene, P4978 fra kokegrop A4967 og P5003 fra kokegrop A4990, er analysert ved Natur & Kultur, København. Kun trekull ble identifisert i prøvene, ingen makrofossiler.

Funnomstendighet: Arkeologisk utgravning.

Undersøkelsene på Brunstad i 2013–2014 omfatter tre mesolittiske lokaliteter i utmark, ID 139824, ID 139825 og ID 139826, heretter omtalt som hhv. Brunstad lok. 24, -25 og -26. Denne rapporten tar for seg lok. 24 og lok. 26. En sammenfattende drøfting av de tre Brunstad-lokalitetene inngår i Reitans og Schülkes (2018) utgravningsrapport. Da lok. 24 var i bruk lå den nære stranden, men landhevingen gjør at lokaliteten nå ligger 50-53 meter over dagens havnivå. Boplassen later til å ha vært benyttet gjentatte ganger etter at landhevingen gjorde den tilgjengelig. Utgravningen gav C14-dateringer som forteller om minst to bruksfaser i senmesolitikum (ca. 6400–6000 f.Kr. og 6000–5700 f.Kr.), begge i første halvdel av nøstvetfasen. Disse dateringene sammenfaller med strandlinjekurven. Det er også spor etter senere aktiviteter på flaten. C14-dateringer av kokegroper har gitt resultater til bronsealder, overgangen bronsealder /førromersk jernalder og førromersk jernalder. Foruten keramikkskår er det ingen gjenstandsfunn som typologisk passer til disse dateringene, men en pollenprøve fra et våtområdet har ved analyse påvist trær og planter som peker på et landskap benyttet som beiteland. Boplassens totale areal var 2868 m², hvorav 1530 m² ble anslått å være funnførende. 386,5 m² ble gravd i konvensjonelle ruter og lag, og 781 m² ble flateavdekket. Flere funnkonsentrasjoner ble avdekket under utgravningen. Totalt ble det samlet inn 12 207 littiske funn ved undersøkelsen. 90 prosent av disse er flint. Metarhyolitt utgjør den nest største kategorien med 7,3 %. Det ble dokumentert 39 strukturer, de fleste ble tolket som kokegroper og ildsteder. En halvsirkel av større stein ble tolket som en mulig levegg. Typologisk stemmer det innsamlede materialet godt overens med et gjenstandsinventar fra tidlig nøstvetfase slik denne er beskrevet av Håkon Glørstad (2004). Alle øksene fra lok. 24 er prikkhuggede trinnøkser, samt et mulig emne til en kjerneøks av metarhyolitt. Typiske nøstvetøkser er fraværende. Dette stemmer også godt med funn fra andre lokaliteter med tilsvarende datering. Enkelte gjenstandskategorier peker seg ut ved å opptre kun på ett eller få steder på lokaliteten. Disse variasjonene i spredning kan skyldes flere besøk på lokaliteten og/eller en intern organisering av boplassområdet. Metarhyolitt utgjør en relativt stor andel av det littiske materialet fra lok. 24. Metarhyolitten kan både knyttes til økseproduksjon, men også til småredskaper, trolig som et supplement til flint. Det foreligger flere kjerner og retusjerte artefakter av materialet fra lok. 24. Rett nord for lok. 24 lå lok. 26, 46–50 moh. Denne lokaliteten var gjenstand for en mindre omfattende undersøkelse i form av systematisk prøverutegravning. Funnene var relativt fåtallige og spredt over et stort område. 237 funn ble samlet inn. Typologisk er det store likhetstrekk mellom funnene fra lok. 26 og de to andre Brunstad-lokalitetene. Blant dem er to typiske trinnøkser, men heller ikke her er nøstvetøkser representert. Blant annet viser to trinnøkser fra lok. 26 at denne øksotypen var i bruk. Alle tre skal derfor regnes som del av samme teknologiske tradisjon. Trolig skal alle tre betraktes som deler av et og samme bosettingsmønster med gjentatte besøk i området over mange hundre år. Det ble ikke påvist strukturer på lok. 26, så ingen C14-dateringer foreligger herfra. Ut fra høyden over havet kan imidlertid bruken av lok. 26 tidfestes til perioden ca. 5800–5500 f.Kr.

Orienteringsoppgave: Lokaliteten lå i Stokke kommune, omkring 6,5 km sør for Tønsberg, ca. 1 km øst for Melsom videregående skole, om lag midt mellom Brunstadveien i øst og toppen av Matisåsen i vest. N: 5913'38.8 Ø: 1021'24.8

Kartreferanse/-koordinater: Projeksjon: /EU89-UTM; Sone 32, N: 6566166, Ø: 577438.

LokalitetsID: 139824.

Innberetning/litteratur:

Danielsen, F., 2016: *Rapport fra arkeologisk utgravning. Brunstad lok. 24 og lok. 26, steinalderlokaliteter. Skjærnes, 8/6, Sandefjord k., Vestfold.* Upublisert rapport i KHMs Topografisk arkiv.

Schülke, A. og H. Hegdal 2015: Et unikt mesolittisk anheng fra Brunstad i Vestfold. *Viking LXXVII–2015*, s. 27–46.

Funnet av: Vibeke Lia.

Funnår: 2013.

Katalogisert av: Fredrikke Danielsen.

14.2 TILVEKSTTEKST, C59339 FRA LOK. 26

C59339/1–11

Boplassfunn fra **steinalder** fra BRUNSTAD av SKJÆRSNES (8 /6), STOKKE K., VESTFOLD.

1) 2 **mikroflekker** med retusjert sidekant av flint.

Mål: L: 1,3-1,8 cm.

2) 9 **avslag** med kantretusj og 1 **avslag** med steil retusj av flint.

Mål: Stm: 1,6-5,2 cm.

3) 3 **fragmenter** med kantretusj og 1 **splint** med retusj av flint.

Mål: Stm: 1,2-2,6 cm.

4) 8 **mikroflekker** av flint.

Mål: L: 0,8-2,2 cm.

5) 96 **avslag** av flint, hvorav 48 varmepåvirket, og 47 med cortex.

Mål: Stm: 1,1-4,3 cm.

6) 73 **fragmenter** av flint, hvorav 43 varmepåvirket, og 43 med cortex.

Mål: Stm: 1,1-3,7 cm.

7) 59 **splinter** av flint, hvorav 34 varmepåvirket, og 20 med cortex.

8) 3 plattform**kjerner** og 1 **kjernefragment** av flint.

Mål: Stm: 2,8-4,2 cm.

9) 1 **knoll** av flint.

Mål: Stm: 2,7 cm.

10) 2 **trinnøkser**, hvorav 1 er av hornfels og 1 av diabas.

Mål: L: 12,6 cm, L: 8,3 cm.

11) 1 **avslag** av metarhyolitt, varmepåvirket.

Mål: Stm: 2,1 cm.

Funnomstendighet: Arkeologisk utgravning

LokalitetsID: 139826.

Innberetning/litteratur:

Danielsen, F., 2016: *Rapport fra arkeologisk utgravning. Brunstad lok. 24 og lok. 26, steinalderlokaliteter. Skjærnes, 8/6, Sandefjord k., Vestfold.* Upublisert rapport i KHMs Topografisk arkiv.

Funnet av: Vibeke Lia.

Funnår: 2013.

Katalogisert av: Fredrikke Danielsen.

14.3 FOTOLISTE

Negativnr.	Motiv	Retn.	Fotograf	Dato	Struktur
Cf35011_3074	Arbeidsbilde		F. Danielsen	05.06.2014	
Cf35011_3075	Arbeidsbilde		F. Danielsen	05.06.2014	
Cf35011_3076	Arbeidsbilde		F. Danielsen	05.06.2014	
Cf35011_3077	Arbeidsbilde		F. Danielsen	05.06.2014	
Cf35011_3078	Arbeidsbilde		F. Danielsen	05.06.2014	
Cf35011_3079	Arbeidsbilde		F. Danielsen	05.06.2014	
Cf35011_3080	Arbeidsbilde		K. Eriksen	07.05.2014	
Cf35011_3081	Arbeidsbilde		K. Eriksen	07.05.2014	
Cf35011_3082	Arbeidsbilde		K. Eriksen	07.05.2014	
Cf35011_3083	Arbeidsbilde		K. Eriksen	07.05.2014	
Cf35011_3084	Arbeidsbilde		K. Eriksen	07.05.2014	
Cf35011_3085	Arbeidsbilde		K. Eriksen	07.05.2014	
Cf35011_3086	Våtområdet	S	F. Danielsen	09.05.2014	
Cf35011_3087	Arbeidsbilde		F. Danielsen	09.05.2014	
Cf35011_3088	Arbeidsbilde		F. Danielsen	09.05.2014	
Cf35011_3089	Oversiktsbilde Lok 24 vestre del	N	F. Danielsen	09.05.2014	
Cf35011_3090	Oversiktsbilde Lok 24 vestre del	NV	F. Danielsen	09.05.2014	
Cf35011_3091	Oversiktsbilde Lok 24 østre del	NØ	F. Danielsen	09.05.2014	
Cf35011_3092	Oversiktsbilde Lok 24 østre del	NØ	F. Danielsen	09.05.2014	
Cf35011_3093	Oversiktsbilde Lok 24 østre del	NØ	F. Danielsen	09.05.2014	
Cf35011_3094	Oversiktsbilde Lok 24 østre del	SØ	F. Danielsen	09.05.2014	
Cf35011_3095	Oversiktsbilde Lok 24 østre del	SØ	F. Danielsen	09.05.2014	
Cf35011_3096	Oversiktsbilde Lok 24 vestre del	N	F. Danielsen	09.05.2014	
Cf35011_3097	Oversiktsbilde Lok 24 østre del	NØ	F. Danielsen	09.05.2014	
Cf35011_3098	Oversiktsbilde Lok 24 østre del	NØ	F. Danielsen	09.05.2014	
Cf35011_3099	Oversiktsbilde Lok 24 østre del	NØ	F. Danielsen	09.05.2014	
Cf35011_3100	Oversiktsbilde Lok 24 østre del	NØ	F. Danielsen	09.05.2014	
Cf35011_3101	Arbeidsbilde		F. Danielsen	09.05.2014	
Cf35011_3102	Arbeidsbilde		F. Danielsen	09.05.2014	
Cf35011_3103	Arbeidsbilde		F. Danielsen	09.05.2014	
Cf35011_3104	Oversiktsbilde Lok 24 østre del	NØ	F. Danielsen	09.05.2014	
Cf35011_3105	Oversiktsbilde Lok 24 østre del	NØ	F. Danielsen	09.05.2014	
Cf35011_3106	Våtområdet	SV	F. Danielsen	09.05.2014	
Cf35011_3107	Våtområdet	SV	F. Danielsen	09.05.2014	
Cf35011_3108	Våtområdet	SV	F. Danielsen	09.05.2014	
Cf35011_3109	Våtområdet	V	F. Danielsen	09.05.2014	
Cf35011_3110	Arbeidsbilde		F. Danielsen	16.05.2014	
Cf35011_3111	Arbeidsbilde		F. Danielsen	20.05.2014	
Cf35011_3112	Arbeidsbilde		F. Danielsen	20.05.2014	
Cf35011_3113	Arbeidsbilde		F. Danielsen	20.05.2014	
Cf35011_3114	Arbeidsbilde		F. Danielsen	20.05.2014	

Cf35011_3115	Arbeidsbilde		F. Danielsen	20.05.2014	
Cf35011_3116	Arbeidsbilde		F. Danielsen	20.05.2014	
Cf35011_3117	Arbeidsbilde		F. Danielsen	20.05.2014	
Cf35011_3118	Arbeidsbilde		F. Danielsen	20.05.2014	
Cf35011_3119	Arbeidsbilde		F. Danielsen	20.05.2014	
Cf35011_3120	Arbeidsbilde		F. Danielsen	20.05.2014	
Cf35011_3121	Arbeidsbilde		F. Danielsen	20.05.2014	
Cf35011_3122	Arbeidsbilde		F. Danielsen	20.05.2014	
Cf35011_3123	Arbeidsbilde		F. Danielsen	20.05.2014	
Cf35011_3124	Arbeidsbilde		F. Danielsen	20.05.2014	
Cf35011_3125	Arbeidsbilde		F. Danielsen	20.05.2014	
Cf35011_3126	Stubbe i rute		F. Danielsen	20.05.2014	
Cf35011_3127	Stubbe i rute		F. Danielsen	20.05.2014	
Cf35011_3128	Arbeidsbilde	NV	F. Danielsen	21.05.2014	
Cf35011_3129	Struktur i 88x 64y	NV	F. Danielsen	21.05.2014	
Cf35011_3130	Struktur i 88x 64y	NV	F. Danielsen	21.05.2014	
Cf35011_3131	Struktur i 88x 64y	NV	F. Danielsen	21.05.2014	
Cf35011_3132	Struktur i 88x 64y	NV	F. Danielsen	21.05.2014	
Cf35011_3133	Struktur i 88x 64y	NV	F. Danielsen	21.05.2014	
Cf35011_3134	Struktur i 88x 64y	NV	F. Danielsen	21.05.2014	
Cf35011_3135	Struktur i 88x 64y	NV	F. Danielsen	21.05.2014	
Cf35011_3136	Arbeidsbilde	NV	F. Danielsen	21.05.2014	
Cf35011_3137	Arbeidsbilde		F. Danielsen	22.05.2014	
Cf35011_3138	Arbeidsbilde		F. Danielsen	22.05.2014	
Cf35011_3139	Arbeidsbilde			22.05.2014	
Cf35011_3140	Struktur	Ø		22.05.2014	
Cf35011_3141	Struktur	SV		22.05.2014	
Cf35011_3142	Oversiktsbilde				
Cf35011_3143	Oversiktsbilde				
Cf35011_3144	Oversiktsbilde				
Cf35011_3145	Oversiktsbilde				
Cf35011_3146	Arbeidsbilde		F. Danielsen	26.05.2014	
Cf35011_3147	Lunch i skogen		F. Danielsen	26.05.2014	
Cf35011_3148	Lunch i skogen		F. Danielsen	26.05.2014	
Cf35011_3149	Lunch i skogen		F. Danielsen	26.05.2014	
Cf35011_3150	Lunch i skogen		F. Danielsen	26.05.2014	
Cf35011_3151	Lunch i skogen		F. Danielsen	26.05.2014	
Cf35011_3152	Lunch i skogen		F. Danielsen	26.05.2014	
Cf35011_3153	Lunch i skogen		F. Danielsen	26.05.2014	
Cf35011_3154	Fuglereir		Solfrid Granum	02.06.2014	
Cf35011_3155	Fuglereir		Solfrid Granum	02.06.2014	
Cf35011_3156	Arbeidsbilde		L. Åsheim	03.06.2014	

Cf35011_3157	Arbeidsbilde		L. Åsheim	03.06.2014	
Cf35011_3158	Arbeidsbilde		L. Åsheim	03.06.2014	
Cf35011_3159	Arbeidsbilde		L. Åsheim	03.06.2014	
Cf35011_3160	Arbeidsbilde		L. Åsheim	03.06.2014	
Cf35011_3161	Arbeidsbilde		F. Danielsen	04.06.2014	
Cf35011_3162	Arbeidsbilde		F. Danielsen	04.06.2014	
Cf35011_3163	Arbeidsbilde		F. Danielsen	04.06.2014	
Cf35011_3164	Oversiktsbilde våtområdet	Ø	F. Danielsen	04.06.2014	
Cf35011_3165	Oversiktsbilde våtområdet	Ø	F. Danielsen	04.06.2014	
Cf35011_3166	Oversiktsbilde våtområdet	Ø	F. Danielsen	04.06.2014	
Cf35011_3167	Oversiktsbilde våtområdet	Ø	F. Danielsen	04.06.2014	
Cf35011_3168	Oversiktsbilde våtområdet	Ø	F. Danielsen	04.06.2014	
Cf35011_3169	Oversiktsbilde våtområdet	NØ	F. Danielsen	04.06.2014	
Cf35011_3170	Oversiktsbilde våtområdet	NØ	F. Danielsen	04.06.2014	
Cf35011_3171	Oversiktsbilde våtområdet	NØ	F. Danielsen	04.06.2014	
Cf35011_3172	Oversiktsbilde våtområdet	NØ	F. Danielsen	04.06.2014	
Cf35011_3173	Oversiktsbilde våtområdet	NØ	F. Danielsen	04.06.2014	
Cf35011_3174	Oversiktsbilde våtområdet	N	F. Danielsen	10.06.2014	
Cf35011_3175	Oversiktsbilde våtområdet	N	F. Danielsen	10.06.2014	
Cf35011_3176	Pumping pågår		F. Danielsen	10.06.2014	
Cf35011_3177	Pumping pågår	S	F. Danielsen	10.06.2014	
Cf35011_3178	Arbeidsbilde		F. Danielsen	12.06.2014	
Cf35011_3179	Våtområdet, profil mot V.	V	F. Danielsen	12.06.2014	
Cf35011_3180	Våtområdet, profil mot S	SV	F. Danielsen	12.06.2014	
Cf35011_3181	Våtområdet, profil mot S	S	F. Danielsen	12.06.2014	
Cf35011_3182	Våtområdet, profil mot S	S	F. Danielsen	12.06.2014	
Cf35011_3183	Våtområdet, profil mot V.	V	F. Danielsen	12.06.2014	
Cf35011_3184	Våtområdet, profil mot V.	V	F. Danielsen	12.06.2014	
Cf35011_3185	Våtområdet, profil mot V.	SV	F. Danielsen	12.06.2014	
Cf35011_3186	43x55y nØ og sø mot profilbenk topp lag 3	NV	Solfrid Granum	12.06.2014	
Cf35011_3187	43x55y nØ og sø mot profilbenk topp lag 3	NV	Solfrid Granum	12.06.2014	
Cf35011_3188	49x56y plan topp lag 2	NV	Eirin S. Beenberg	12.06.2014	
Cf35011_3189	45x55y-46x55y østlige kvadranter topp lag 2	NV	Eirin S. Beenberg	12.06.2014	
Cf35011_3190	45x55y-46x55y østlige kvadranter topp lag 2	NV	Eirin S. Beenberg	12.06.2014	
Cf35011_3191	42x55y nØ og sø mot profilbenk topp lag 3	NV	Solfrid Granum	12.06.2014	
Cf35011_3192	42x55y nØ og sø mot profilbenk topp lag 3	NV	Solfrid Granum	12.06.2014	
Cf35011_3193	41x56 og 57y topp lag 3	SV	Solfrid Granum	12.06.2014	
Cf35011_3194	41x56 og 57y topp lag 3	SV	Solfrid Granum	12.06.2014	
Cf35011_3195	40x 57y topp lag 3	NNØ	L. Åsheim	12.06.2014	
Cf35011_3196	Arbeidsbilde		F. Danielsen	12.06.2014	

Cf35011_3197	Arbeidsbilde		F. Danielsen	12.06.2014	
Cf35011_3198	Arbeidsbilde		F. Danielsen	12.06.2014	
Cf35011_3199	Arbeidsbilde		F. Danielsen	12.06.2014	
Cf35011_3200	Arbeidsbilde		F. Danielsen	12.06.2014	
Cf35011_3201	Arbeidsbilde		F. Danielsen	12.06.2014	
Cf35011_3202	Arbeidsbilde		F. Danielsen	12.06.2014	
Cf35011_3203	Arbeidsbilde		F. Danielsen	12.06.2014	
Cf35011_3204	Arbeidsbilde		F. Danielsen	12.06.2014	
Cf35011_3205	Profil	SV		12.06.2014	
Cf35011_3206	Profil	SV		12.06.2014	
Cf35011_3207	Profil	SV		12.06.2014	
Cf35011_3208	45x55y-46x55y østlige kvadranter, topp lag 3	NV	Eirin S. Beenberg	13.06.2014	
Cf35011_3209	Arbeidsbilde			18.06.2014	
Cf35011_3210	Arbeidsbilde		F. Danielsen	18.06.2014	
Cf35011_3211	Arbeidsbilde		F. Danielsen	18.06.2014	
Cf35011_3212	Oversiktsbilde lengst sør i felt, K1, topp lag 2		F. Danielsen	18.06.2014	
Cf35011_3213	Oversiktsbilde lengst sør i felt, K1, topp lag 2		F. Danielsen	18.06.2014	
Cf35011_3214	Oversiktsbilde lengst sør i felt, K1, topp lag 2		F. Danielsen	18.06.2014	
Cf35011_3215	Oversiktsbilde lengst sør i felt, K1, topp lag 2		F. Danielsen	18.06.2014	
Cf35011_3216	Oversiktsbilde lengst sør i felt, K1, topp lag 2		F. Danielsen	18.06.2014	
Cf35011_3217	Oversiktsbilde lengst sør i felt, K1, topp lag 2		F. Danielsen	18.06.2014	
Cf35011_3218	Oversiktsbilde lengst sør i felt, K1, topp lag 2		F. Danielsen	18.06.2014	
Cf35011_3219	Oversiktsbilde lengst sør i felt, K1, topp lag 2		F. Danielsen	18.06.2014	
Cf35011_3220	Oversiktsbilde lengst sør i felt, K1, topp lag 2		F. Danielsen	18.06.2014	
Cf35011_3221	Oversiktsbilde lengst sør i felt, K1, topp lag 2		F. Danielsen	18.06.2014	
Cf35011_3222	Oversiktsbilde lengst sør i felt, K1, topp lag 2		F. Danielsen	18.06.2014	
Cf35011_3223	Oversiktsbilde lengst sør i felt, K1, topp lag 2		F. Danielsen	18.06.2014	
Cf35011_3224	Oversiktsbilde lengst sør i felt, K1, topp lag 2		F. Danielsen	18.06.2014	
Cf35011_3225	Oversiktsbilde lengst sør i felt, K1, topp lag 2		F. Danielsen	18.06.2014	
Cf35011_3226	Oversiktsbilde lengst sør i felt, K1, topp lag 2		F. Danielsen	18.06.2014	
Cf35011_3227	Oversiktsbilde lengst sør i felt, K1, topp lag 2		F. Danielsen	18.06.2014	
Cf35011_3228	Oversiktsbilde lengst sør i felt, K1, topp lag 2		F. Danielsen	18.06.2014	
Cf35011_3229	Oversiktsbilde lengst sør i felt, K1, topp lag 2		F. Danielsen	18.06.2014	
Cf35011_3230	Oversiktsbilde lengst sør i felt, K1, topp lag 2		F. Danielsen	18.06.2014	
Cf35011_3231	Oversiktsbilde lengst sør i felt, K1, topp lag 2		F. Danielsen	18.06.2014	
Cf35011_3232	Oversiktsbilde lengst sør i felt, K1, topp lag 2		F. Danielsen	18.06.2014	
Cf35011_3233	Oversiktsbilde lengst sør i felt, K1, topp lag 2		F. Danielsen	18.06.2014	
Cf35011_3234	Oversiktsbilde lengst sør i felt, K1, topp lag 2		F. Danielsen	18.06.2014	
Cf35011_3235	Oversiktsbilde sørlige del av felt		F. Danielsen	18.06.2014	
Cf35011_3236	Oversiktsbilde sørlige del av felt		F. Danielsen	18.06.2014	
Cf35011_3237	Oversiktsbilde sørlige del av felt		F. Danielsen	18.06.2014	
Cf35011_3238	Oversiktsbilde sørlige del av felt		F. Danielsen	18.06.2014	
Cf35011_3239	Oversiktsbilde sørlige del av felt		F. Danielsen	18.06.2014	

Cf35011_3240	Oversiktsbilde sørlige del av felt		F. Danielsen	18.06.2014	
Cf35011_3241	Oversiktsbilde sørlige del av felt		F. Danielsen	18.06.2014	
Cf35011_3242	Oversiktsbilde ruter i nordlige del av feltet	S	F. Danielsen	19.06.2014	
Cf35011_3243	Oversiktsbilde ruter i nordlige del av feltet	S	F. Danielsen	19.06.2014	
Cf35011_3244	Oversiktsbilde ruter i nordlige del av feltet	S	F. Danielsen	19.06.2014	
Cf35011_3245	Gravde ruter i teltringen	V	F. Danielsen	19.06.2014	
Cf35011_3246	Gravde ruter i teltringen	V	F. Danielsen	19.06.2014	
Cf35011_3247	Oversiktsbilde, teltring	N	F. Danielsen	19.06.2014	
Cf35011_3248	Oversiktsbilde, teltring	Ø	F. Danielsen	19.06.2014	
Cf35011_3249	Oversiktsbilde, teltring	Ø	F. Danielsen	19.06.2014	
Cf35011_3250	Oversiktsbilde, teltring	SV	F. Danielsen	19.06.2014	
Cf35011_3251	Ruter i nordre ende av feltet	SØ	F. Danielsen	19.06.2014	
Cf35011_3252	Ruter i nordre ende av feltet	SØ	F. Danielsen	19.06.2014	
Cf35011_3253	Ruter i nordre ende av feltet	S	F. Danielsen	19.06.2014	
Cf35011_3254	Ruter i nordre ende av feltet	S	F. Danielsen	19.06.2014	
Cf35011_3255	Plan(topp lag 2?)		F. Danielsen	19.06.2014	2579
Cf35011_3256	Plan		F. Danielsen	19.06.2014	2579
Cf35011_3257	Plan		F. Danielsen	19.06.2014	2579
Cf35011_3258	Plan		F. Danielsen	19.06.2014	2579
Cf35011_3259	Plan		F. Danielsen	19.06.2014	2579
Cf35011_3260	Arbeidsbilde		F. Danielsen	19.06.2014	2579
Cf35011_3261	Arbeidsbilde		F. Danielsen	20.06.2014	
Cf35011_3262	Arbeidsbilde		F. Danielsen	20.06.2014	
Cf35011_3263	Arbeidsbilde		F. Danielsen	20.06.2014	
Cf35011_3264	Arbeidsbilde		F. Danielsen	20.06.2014	
Cf35011_3265	Plan	SV	L. Åsheim	23.06.2014	2579
Cf35011_3266	Plan	SV	L. Åsheim	23.06.2014	2579
Cf35011_3267	Plan	NV	L. Åsheim	23.06.2014	2579
Cf35011_3268	Plan	NØ	L. Åsheim	23.06.2014	2579
Cf35011_3269	Plan	NØ	L. Åsheim	23.06.2014	2579
Cf35011_3270	Plan	Ø	L. Åsheim	23.06.2014	2579
Cf35011_3271	Plan	Ø	L. Åsheim	23.06.2014	2579
Cf35011_3272	Plan	Ø	L. Åsheim	23.06.2014	2579
Cf35011_3273	Plan	N	L. Åsheim	23.06.2014	2579
Cf35011_3274	Plan	SØ	L. Åsheim	23.06.2014	2579
Cf35011_3275	Plan	SV	Solfrid Granum	23.06.2014	2579
Cf35011_3276	Plan	SV	Solfrid Granum	23.06.2014	2579
Cf35011_3277	Plan	NV	Solfrid Granum	23.06.2014	2579
Cf35011_3278	Plan	NØ	Solfrid Granum	23.06.2014	2579
Cf35011_3279	Plan	NØ	Solfrid Granum	23.06.2014	2579
Cf35011_3280	Plan	Ø	Solfrid Granum	23.06.2014	2579

Cf35011_3281	Plan	Ø	Solfrid Granum	23.06.2014	2579
Cf35011_3282	Bilde fra struktur 2579, profil	Ø	F. Danielsen	24.06.2014	2579
Cf35011_3283	Bilde fra struktur 2579, profil	Ø	F. Danielsen	24.06.2014	2579
Cf35011_3284	Bilde fra struktur 2579, profil	Ø	F. Danielsen	24.06.2014	2579
Cf35011_3285	Plan 2579, topp av lag 4		L. Åsheim	24.06.2014	2579
Cf35011_3286	Plan 2579, topp av lag 4		L. Åsheim	24.06.2014	2579
Cf35011_3287	Plan 2579, topp av lag 4		L. Åsheim	24.06.2014	2579
Cf35011_3288	Plan 2579, topp av lag 4		L. Åsheim	24.06.2014	2579
Cf35011_3289	Plan 2579, topp av lag 4	Ø	L. Åsheim	24.06.2014	2579
Cf35011_3290	Plan 2579, topp av lag 4	Ø	L. Åsheim	24.06.2014	2579
Cf35011_3291	Plan 2579, topp av lag 4	Ø	L. Åsheim	24.06.2014	2579
Cf35011_3292	Plan 2579, topp av lag 4	Ø	L. Åsheim	24.06.2014	2579
Cf35011_3293	Plan, ny struktur ved 2579, topp av lag 4	S	L. Åsheim	24.06.2014	2579
Cf35011_3294	Plan, ny struktur ved 2579, topp av lag 4	S	L. Åsheim	24.06.2014	2579
Cf35011_3295	Ildsted 2523 topp lag 4 i 90x 51 t	NV	L. Senhaji	24.06.2014	2523
Cf35011_3296	Ildsted 2523 topp lag 4 i 90x 51 t	NV	L. Senhaji	24.06.2014	2523
Cf35011_3297	Ildsted 2523 topp lag 4 i 90x 51 t	NV	L. Senhaji	24.06.2014	2523
Cf35011_3298	Ildsted 2523 topp lag 4 i 90x 51 t	NV	L. Senhaji	24.06.2014	2523
Cf35011_3299	Ildsted 2523 topp lag 4 i 90x 51 t	NV	L. Senhaji	24.06.2014	2523
Cf35011_3300	Ildsted 2523 topp lag 4 i 90x 51 t	NV	L. Senhaji	24.06.2014	2523
Cf35011_3301	Ildsted 2523 topp lag 4 i 90x 51 t	NV	L. Senhaji	24.06.2014	2523
Cf35011_3302	Ildsted 2523 topp lag 4 i 90x 51 t	NV	L. Senhaji	24.06.2014	2523
Cf35011_3303	Ildsted 2523 topp lag 4 i 90x 51 t	NV	L. Senhaji	24.06.2014	2523
Cf35011_3304	Ildsted 2523 topp lag 4 i 90x 51 t	NV	L. Senhaji	24.06.2014	2523
Cf35011_3305	Ildsted 2523 topp lag 4 i 90x 51 t	ØSØ	L. Senhaji	24.06.2014	2523
Cf35011_3306	Ildsted 2523 topp lag 4 i 90x 51 t	ØSØ	L. Senhaji	24.06.2014	2523
Cf35011_3307	Ildsted 2523 topp lag 4 i 90x 51 t	SSV	L. Senhaji	24.06.2014	2523
Cf35011_3308	Ildsted 2523 topp lag 4 i 90x 51 t	SSV	L. Senhaji	24.06.2014	2523
Cf35011_3309	Ildsted 2523 topp lag 4 i 90x 51 t	NV	L. Senhaji	24.06.2014	2523
Cf35011_3310	Ildsted 2523 topp lag 5 i 90x 51 t	NV	L. Senhaji	24.06.2014	2523
Cf35011_3311	Ildsted 2523 topp lag 5 i 90x 51 t	NV	L. Senhaji	24.06.2014	2523
Cf35011_3312	Arbeidsbilde		F. Danielsen	24.06.2014	
Cf35011_3313	Arbeidsbilde		F. Danielsen	24.06.2014	
Cf35011_3314	Ildsted i plan	S		24.06.2014	
Cf35011_3315	Ildsted i plan	S		24.06.2014	
Cf35011_3316	Ildsted i plan	N		24.06.2014	
Cf35011_3317	Ildsted i plan	N		24.06.2014	
Cf35011_3318	Arbeidsbilde			24.06.2014	
Cf35011_3319	Arbeidsbilde		F. Danielsen	25.06.2014	
Cf35011_3320	Arbeidsbilde		F. Danielsen	25.06.2014	
Cf35011_3321	Arbeidsbilde		F. Danielsen	25.06.2014	
Cf35011_3322	Profil 2579	Ø	Solfrid Granum	25.06.2014	2579

Cf35011_3323	Profil, A2532	SØ	K. Eriksen	25.06.2014	
Cf35011_3324	Profil, A2532	SØ	K. Eriksen	25.06.2014	
Cf35011_3325	Profil, A2532	SØ	K. Eriksen	25.06.2014	
Cf35011_3326	Profil, A2532	SØ	K. Eriksen	25.06.2014	
Cf35011_3327	Profil, A2532	SØ	K. Eriksen	25.06.2014	
Cf35011_3328	Profil, A2532	SØ	K. Eriksen	25.06.2014	
Cf35011_3329	Profil, A2532	SØ	K. Eriksen	25.06.2014	
Cf35011_3330	Profil, A2532	SØ	K. Eriksen	25.06.2014	
Cf35011_3331	Profil, A2532	SØ	K. Eriksen	25.06.2014	
Cf35011_3332	Profil, A2532	SØ	K. Eriksen	25.06.2014	
Cf35011_3333	Profil, A2532	SØ	K. Eriksen	25.06.2014	
Cf35011_3334	Profil, A2532	SØ	K. Eriksen	25.06.2014	
Cf35011_3335	Profil 2579	SØ	Solfrid Granum	25.06.2014	2579
Cf35011_3336	Profil 2579	Ø	Solfrid Granum	25.06.2014	2579
Cf35011_3337	Profil 2579	Ø	Solfrid Granum	25.06.2014	2579
Cf35011_3338	Profil ny struktur ved 2579	Ø	Solfrid Granum	25.06.2014	
Cf35011_3339	Profil ny struktur ved 2579	S	Solfrid Granum	25.06.2014	
Cf35011_3340	Profil ny struktur ved 2579	V	Solfrid Granum	25.06.2014	
Cf35011_3341	Profil 2579	Ø	Solfrid Granum	25.06.2014	2579
Cf35011_3342	Topp lag 3. 8448 NØ, 8548 SØ&NØ, 8648 SØ&NØ, 8549 SV&NV, 8649 SV&NV.	N	Espen Bennick	25.06.2014	
Cf35011_3343	Topp lag 3. 8448 NØ, 8548 SØ&NØ, 8648 SØ&NØ, 8549 SV&NV, 8649 SV&NV.	Ø	Espen Bennick	25.06.2014	
Cf35011_3344	Topp lag 3. 8448 NØ, 8548 SØ&NØ, 8648 SØ&NØ, 8549 SV&NV, 8649 SV&NV.	Ø	Espen Bennick	25.06.2014	
Cf35011_3345	Topp lag 3. 8448 NØ, 8548 SØ&NØ, 8648 SØ&NØ, 8549 SV&NV, 8649 SV&NV.	S	Espen Bennick	25.06.2014	
Cf35011_3346	Topp lag 3. 8448 NØ, 8548 SØ&NØ, 8648 SØ&NØ, 8549 SV&NV, 8649 SV&NV.	Ø	Espen Bennick	25.06.2014	
Cf35011_3347	Topp lag 3. 8448 NØ, 8548 SØ&NØ, 8648 SØ&NØ, 8549 SV&NV, 8649 SV&NV.	V	Espen Bennick	25.06.2014	
Cf35011_3348	Arbeidsbilde		F. Danielsen	25.06.2014	
Cf35011_3349	Arbeidsbilde		F. Danielsen	25.06.2014	
Cf35011_3350	Arbeidsbilde		F. Danielsen	25.06.2014	
Cf35011_3351	Arbeidsbilde		F. Danielsen	25.06.2014	
Cf35011_3352	A2545 profil etter lag 2 er fjernet	NV	Espen Bennick	25.06.2014	
Cf35011_3353	A2545 profil etter lag 2 er fjernet	NV	Espen Bennick	25.06.2014	
Cf35011_3354	Struktur 85x48y topp lag 4	NV	L. Senhaji	25.06.2014	A952
Cf35011_3355	Struktur 85x48y topp lag 4	NV	L. Senhaji	25.06.2014	A952
Cf35011_3356	Struktur 85x48y topp lag 4	NV	L. Senhaji	25.06.2014	A952
Cf35011_3357	Struktur 85x48y topp lag 4	SØ	L. Senhaji	25.06.2014	A952
Cf35011_3358	Profil 2562	V	L. Åsheim	25.06.2014	2562
Cf35011_3359	Profil 2562	V	L. Åsheim	25.06.2014	2562
Cf35011_3360	Ildsted i teltring topp lag 4	NNØ	F. Danielsen	25.06.2014	
Cf35011_3361	Ildsted i teltring topp lag 4	NNØ	F. Danielsen	25.06.2014	

Cf35011_3362	Ildsted i teltring topp lag 4	NNØ	F. Danielsen	25.06.2014	
Cf35011_3363	Ildsted i teltring topp lag 5, 89x 48y	NNØ	L. Åsheim	26.06.2014	A2000
Cf35011_3364	Struktur 85x48y topp lag 5 952	NV	L. Senhaji	26.06.2014	A952
Cf35011_3365	Struktur 85x48y topp lag 5	NV	L. Senhaji	26.06.2014	A952
Cf35011_3366	Struktur 85x48y topp lag 5	NV	L. Senhaji	26.06.2014	A952
Cf35011_3367	Struktur 85x48y topp lag 5	NV	L. Senhaji	26.06.2014	A952
Cf35011_3368	Struktur 85x48y topp lag 5	NV	L. Senhaji	26.06.2014	A952
Cf35011_3369	Besøk fra Vestfold fk		K. Eriksen	26.06.2014	
Cf35011_3370	Besøk fra Vestfold fk		K. Eriksen	26.06.2014	
Cf35011_3371	Besøk fra Vestfold fk		K. Eriksen	26.06.2014	
Cf35011_3372	Besøk fra Vestfold fk		K. Eriksen	26.06.2014	
Cf35011_3373	Besøk fra Vestfold fk		K. Eriksen	26.06.2014	
Cf35011_3374	Besøk fra Vestfold fk		K. Eriksen	26.06.2014	
Cf35011_3375	Besøk fra Vestfold fk		K. Eriksen	26.06.2014	
Cf35011_3376	A2545 profil etter lag 3 er fjernet	NV	Espen Bennick	26.06.2014	
Cf35011_3377	A2545 profil etter lag 3 er fjernet	NV	Espen Bennick	26.06.2014	
Cf35011_3378	A2000 plan, topp av lag 6	NØ	Solfrid Granum	26.06.2014	
Cf35011_3379	A2000 plan, topp av lag 6	NØ	Solfrid Granum	26.06.2014	
Cf35011_3380	A2000 plan, topp av lag 6	NØ	Solfrid Granum	26.06.2014	
Cf35011_3381	A2000 profil	NØ	Solfrid Granum	26.06.2014	
Cf35011_3382	A2000 profil	NØ	Solfrid Granum	26.06.2014	
Cf35011_3383	A2000 profil	NØ	Solfrid Granum	26.06.2014	
Cf35011_3384	A2000 profil	NØ	Solfrid Granum	26.06.2014	
Cf35011_3385	A2000 profil	NØ	Solfrid Granum	26.06.2014	
Cf35011_3386	A2000 profil	NØ	Solfrid Granum	26.06.2014	
Cf35011_3387	A2545 profil etter lag 4 er fjernet	NV	Espen Bennick	26.06.2014	
Cf35011_3388	A2545 profil etter lag 4 er fjernet	NV	Espen Bennick	26.06.2014	
Cf35011_3389	A2545 profil etter lag 4 er fjernet	NV	Espen Bennick	26.06.2014	
Cf35011_3390	A2545 profil etter lag 4 er fjernet	NV	Espen Bennick	26.06.2014	
Cf35011_3391	A952 profil	V	L. Åsheim	26.06.2014	A952
Cf35011_3392	Såldestasjonen er full!		F. Danielsen	27.06.2014	
Cf35011_3393	Såldestasjonen er full!		F. Danielsen	27.06.2014	
Cf35011_3394	Såldestasjonen er full!		F. Danielsen	27.06.2014	
Cf35011_3395	Såldestasjonen er full!		F. Danielsen	27.06.2014	
Cf35011_3396	Såldestasjonen er full!		F. Danielsen	27.06.2014	
Cf35011_3397	Arbeidsbilde flateavdekking			02.07.2014	
Cf35011_3398	Arbeidsbilde flateavdekking			02.07.2014	
Cf35011_3399	Arbeidsbilde flateavdekking			02.07.2014	
Cf35011_3400	Arbeidsbilde flateavdekking			02.07.2014	

Cf35011_3401	Arbeidsbilde flateavdekking			02.07.2014	
Cf35011_3402	A3812?			02.07.2014	
Cf35011_3403	A3812?			02.07.2014	
Cf35011_3404	A3812?			02.07.2014	
Cf35011_3405	Plan A4010 og A4028	SSV	L. Åsheim	02.07.2014	
Cf35011_3406	Plan A4010 og A4028	SSV	L. Åsheim	02.07.2014	
Cf35011_3407	A3812?			02.07.2014	
Cf35011_3408	A3812?			02.07.2014	
Cf35011_3409	A3812?			02.07.2014	
Cf35011_3410	A3812?			02.07.2014	
Cf35011_3411	Profil A4010 og A4028	NNØ	L. Åsheim	02.07.2014	
Cf35011_3412	Profil A4028	NNØ	L. Åsheim	02.07.2014	
Cf35011_3413	Profil A4028	NNØ	L. Åsheim	02.07.2014	
Cf35011_3415	Profil A4010	NNØ	L. Åsheim	02.07.2014	
Cf35011_3416	Profil A4010 og A4028	NNØ	L. Åsheim	02.07.2014	
Cf35011_3417	Plan A3839	S	Solfrid Granum	02.07.2014	
Cf35011_3418	Arbeidsbilde		Solfrid Granum	02.07.2014	
Cf35011_3419	Profil A4028	NNØ	L. Åsheim	03.07.2014	
Cf35011_3420	Profil A4028	NNØ	L. Åsheim	03.07.2014	
Cf35011_3421	Profil A4010 og A4028	NNØ	L. Åsheim	03.07.2014	
Cf35011_3422	Profil A3839	N	Solfrid Granum	03.07.2014	
Cf35011_3423	Plan, A3919	NV	K. Eriksen	03.07.2014	
Cf35011_3424	Profil våtområdet sett mot sø	SØ	F. Danielsen	03.07.2014	
Cf35011_3425	Profil våtområdet sett mot sø	SØ	F. Danielsen	03.07.2014	
Cf35011_3426	Profil våtområdet sett mot sø	SØ	F. Danielsen	03.07.2014	
Cf35011_3427	Profil våtområdet sett mot sø	SØ	F. Danielsen	03.07.2014	
Cf35011_3428	Profil våtområdet sett mot sø	SØ	F. Danielsen	03.07.2014	
Cf35011_3429	Profil våtområdet sett mot sø	SØ	F. Danielsen	03.07.2014	
Cf35011_3430	Profil våtområdet sett mot sø	SØ	F. Danielsen	03.07.2014	
Cf35011_3431	Profil våtområdet sett mot sø	SØ	F. Danielsen	03.07.2014	
Cf35011_3432	Plan A4213 og A4230				
Cf35011_3433	Plan A4200	N	L. Åsheim	03.07.2014	A4200
Cf35011_3434	Profil, A3919	NV	K. Eriksen	03.07.2014	
Cf35011_3435	Profil, A3919 (med iso 800)	NV	K. Eriksen	03.07.2014	
Cf35011_3436	Profil A4200	N	L. Åsheim	03.07.2014	A4200
Cf35011_3437	Plan A2532 og A4362	SØ	Solfrid Granum	03.07.2014	
Cf35011_3438	Plan A2532 og A4362	SØ	Solfrid Granum	03.07.2014	
Cf35011_3439	Plan A3934	Ø	K. Eriksen	03.07.2014	
Cf35011_3440	Plan A4187	NNØ	L. Åsheim	03.07.2014	A4187
Cf35011_3441	Plan, A4187	NNØ	L. Åsheim	03.07.2014	A4187
Cf35011_3442	Profil, A3934	NØ	K. Eriksen	03.07.2014	
Cf35011_3443	Profil, A3934	NØ	K. Eriksen	03.07.2014	

Cf35011_3444	Profil, A3934	NØ	K. Eriksen	03.07.2014	
Cf35011_3445	Profil, A3934	NØ	K. Eriksen	03.07.2014	
Cf35011_3446	Profil A4187	NNØ	L. Åsheim	03.07.2014	A4187
Cf35011_3447	Profil A4187	NNØ	L. Åsheim	03.07.2014	A4187
Cf35011_3448	Profil A2532	N	Solfrid Granum	03.07.2014	
Cf35011_3449	Profil mellom A2532 og A4362	N	Solfrid Granum	03.07.2014	
Cf35011_3450	Profil A4362	N	Solfrid Granum	03.07.2014	
Cf35011_3451	Profil mot V, 4677	V	F. Danielsen	07.07.2014	
Cf35011_3452	Profil mot V, 4677	V	F. Danielsen	04.07.2014	
Cf35011_3453	Profil mot V, 4677	V	F. Danielsen	04.07.2014	
Cf35011_3454	Profil mot V, 4677	V	F. Danielsen	04.07.2014	
Cf35011_3455	Profil mot V, 4677	V	F. Danielsen	04.07.2014	
Cf35011_3456	Profil mot V, 4677	V	F. Danielsen	04.07.2014	
Cf35011_3457	Profil mot V, 4677	V	F. Danielsen	04.07.2014	
Cf35011_3458	Profil mot V, 4677	V	F. Danielsen	04.07.2014	
Cf35011_3459	Profil mot V, 4677	V	F. Danielsen	04.07.2014	
Cf35011_3460	Profil mot V, 4677	V	F. Danielsen	04.07.2014	
Cf35011_3461	Profil mot V, 4677	V	F. Danielsen	04.07.2014	
Cf35011_3462	Profil mot V, 4677	V	F. Danielsen	04.07.2014	
Cf35011_3463	Profil mot S	S	F. Danielsen	04.07.2014	
Cf35011_3464	Profil mot S	S	F. Danielsen	04.07.2014	
Cf35011_3465	Profil mot Ø, 4674	Ø	F. Danielsen	04.07.2014	
Cf35011_3466	Profil mot Ø, 4674	Ø	F. Danielsen	04.07.2014	
Cf35011_3467	Plan, A4447	SØ	Line Hovd	07.07.2014	4447
Cf35011_3468	Plan, A4447	SØ	Line Hovd	07.07.2014	4447
Cf35011_3469	Profil, A4447	N	Line Hovd	07.07.2014	4447
Cf35011_3470	Arbeidsbilde		F. Danielsen	07.07.2014	
Cf35011_3471	Arbeidsbilde		F. Danielsen	07.07.2014	
Cf35011_3472	Arbeidsbilde		F. Danielsen	07.07.2014	
Cf35011_3473	Plan, A4292	N	Line Hovd	07.07.2014	4292
Cf35011_3474	Profil, A4292	NV	Line Hovd	07.07.2014	4292
Cf35011_3475	Profil, A4292	NV	Line Hovd	07.07.2014	4292
Cf35011_3476	Profil 4674 mot Ø. Pollenprøver	Ø	F. Danielsen	07.07.2014	
Cf35011_3477	Profil 4674 mot Ø. Pollenprøver	Ø	F. Danielsen	07.07.2014	
Cf35011_3478	Profil 4677 mot V. Pollenprøver	V	F. Danielsen	07.07.2014	
Cf35011_3479	Profil 4677 mot V. Pollenprøver	V	F. Danielsen	07.07.2014	
Cf35011_3480	Plan, A4248	N	Line Hovd	07.07.2014	4248
Cf35011_3481	Plan, A4248	N	Line Hovd	07.07.2014	4248
Cf35011_3482	Plan, A4065	NNV	Line Hovd	07.07.2014	4065
Cf35011_3483	Profil, A4065	NNV	Line Hovd	07.07.2014	4065
Cf35011_3484	Profil, A4065	NNV	Line Hovd	07.07.2014	4065
Cf35011_3485	Plan, stor struktur ca midt på feltet	Ø	L. Åsheim	08.07.2014	4105

Cf35011_3486	Plan, stor struktur ca midt på feltet	Ø	L. Åsheim	08.07.2014	4105
Cf35011_3487	Plan, stor struktur ca midt på feltet	NNØ	L. Åsheim	08.07.2014	4105
Cf35011_3488	Plan, stor struktur ca midt på feltet	NNØ	L. Åsheim	08.07.2014	4105
Cf35011_3489	Plan, stor struktur ca midt på feltet	V	L. Åsheim	08.07.2014	4105
Cf35011_3490	Plan, A4249	NV	Line Hovd	08.07.2014	4249
Cf35011_3491	Profil, A4249	NV	Line Hovd	08.07.2014	4249
Cf35011_3492	Profil, A4249	NV	Line Hovd	08.07.2014	4249
Cf35011_3493	Plan, A4275, avskrevet	SØ	Line Hovd	08.07.2014	4275
Cf35011_3495	Plan, A4078	Ø	Line Hovd	08.07.2014	4078
Cf35011_3496	Plan, A4078	Ø	Line Hovd	08.07.2014	4078
Cf35011_3497	Profil, A4078	Ø	Line Hovd	09.07.2014	4078
Cf35011_3498	Profil, A4078	Ø	Line Hovd	09.07.2014	4078
Cf35011_3499	Plan, A3971	NØ	Line Hovd	09.07.2014	3971
Cf35011_3500	Profil A3119	S	Solfrid Granum	09.07.2014	3119
Cf35011_3501	Profil A3119	S	Solfrid Granum	09.07.2014	3119
Cf35011_3502	Profil A3119	S	Solfrid Granum	09.07.2014	3119
Cf35011_3503	Plan A3902	S	L. Åsheim	09.07.2014	3902
Cf35011_3504	Profil mot S før	S	F. Danielsen	09.07.2014	
Cf35011_3505	Profil mot S før	S	F. Danielsen	09.07.2014	
Cf35011_3506	Graving av vannhull		F. Danielsen	09.07.2014	
Cf35011_3507	Graving av vannhull		F. Danielsen	09.07.2014	
Cf35011_3508	Graving av vannhull		F. Danielsen	09.07.2014	
Cf35011_3509	Graving av vannhull		F. Danielsen	09.07.2014	
Cf35011_3510	Graving av vannhull		F. Danielsen	09.07.2014	
Cf35011_3511	Graving av vannhull		F. Danielsen	09.07.2014	
Cf35011_3512	Graving av vannhull		F. Danielsen	09.07.2014	
Cf35011_3513	Profil mot S etter		F. Danielsen	09.07.2014	
Cf35011_3514	Profil mot S etter		F. Danielsen	09.07.2014	
Cf35011_3515	Graving av vannhull		F. Danielsen	09.07.2014	
Cf35011_3516	Graving av vannhull		F. Danielsen	09.07.2014	
Cf35011_3517	Profil, A3971	N	Line Hovd	09.07.2014	3971
Cf35011_3518	Profil, A3971	N	Line Hovd	09.07.2014	3971
Cf35011_3519	Profil A3902	N	L. Åsheim	09.07.2014	3902
Cf35011_3520	Profil A3902	N	L. Åsheim	09.07.2014	3902
Cf35011_3521	Plan, A3872	N	Line Hovd	09.07.2014	3872
Cf35011_3522	Plan A3119 etter snitting	N	Solfrid Granum	09.07.2014	3119
Cf35011_3523	Plan A3119 etter snitting	N	Solfrid Granum	09.07.2014	3119
Cf35011_3524	Plan A4785	NV	Solfrid Granum	09.07.2014	4785
Cf35011_3525	Arbeidsbilde		L. Åsheim	09.07.2014	
Cf35011_3526	Arbeidsbilde		L. Åsheim	09.07.2014	
Cf35011_3527	Snitt av stor struktur som ble avskrevet	NNØ	F. Danielsen	09.07.2014	4105

Cf35011_3528	Plan A3860	V	L. Åsheim	09.07.2014	3860
Cf35011_3529	Profil, A3872	N	Line Hovd	09.07.2014	3872
Cf35011_3530	Profil, A3872	N	Line Hovd	09.07.2014	3872
Cf35011_3531	Profil A4785	NV	Solfrid Granum	09.07.2014	4785
Cf35011_3532	Plan A3886	N	L. Åsheim	09.07.2014	3886
Cf35011_3533	Plan A4824	N	Solfrid Granum	09.07.2014	4824
Cf35011_3534	Profil A3886	N	L. Åsheim	09.07.2014	3886
Cf35011_3535	Profil 4824???	N	Solfrid Granum	09.07.2014	4824
Cf35011_3536	Plan A4802	N	Solfrid Granum	09.07.2014	4802
Cf35011_3537	Profil A4802	N	Solfrid Granum	09.07.2014	4802
Cf35011_3538	Plan A3987	NNØ	L. Åsheim	09.07.2014	3987
Cf35011_3539	Profil A3987 nord	NNØ	L. Åsheim	10.07.2014	3987
Cf35011_3540	Profil A3987 nord	NNØ	L. Åsheim	10.07.2014	3987
Cf35011_3541	Profil A3987 sør	NNØ	L. Åsheim	10.07.2014	3987
Cf35011_3542	SØ del av felt. "Balkongen"	SV	F. Danielsen	10.07.2014	
Cf35011_3543	SØ del av felt. "Balkongen"	V	F. Danielsen	10.07.2014	
Cf35011_3544	SØ del av felt. "Balkongen"	V	F. Danielsen	10.07.2014	
Cf35011_3545	SØ del av felt. "Balkongen"	NØ	F. Danielsen	10.07.2014	
Cf35011_3546	Kokegrop 1, plan A4990	Ø	Line Hovd	10.07.2014	
Cf35011_3547	Kokegrop 1, plan A4990	Ø	Line Hovd	10.07.2014	
Cf35011_3548	Kokegrop 2, plan A4979	Ø	Line Hovd	10.07.2014	
Cf35011_3549	Kokegrop 2, plan A4979	Ø	Line Hovd	10.07.2014	
Cf35011_3550	Kokegrop 1, profil A4990	N	Line Hovd	10.07.2014	
Cf35011_3551	Kokegrop 1, profil A4990	N	Line Hovd	10.07.2014	
Cf35011_3552	Kokegrop 2, profil A4979	N	Line Hovd	10.07.2014	
Cf35011_3553	Kokegrop 2, profil A4979	N	Line Hovd	10.07.2014	
Cf35011_3554	Kokegrop 3, plan, balkongen. A4967	Ø	Line Hovd	10.07.2014	
Cf35011_3555	Kokegrop 3, plan, balkongen. A4967	Ø	Line Hovd	10.07.2014	
Cf35011_3556	Kokegrop 3, profil, balkongen. A4967	NØ	Line Hovd	10.07.2014	
Cf35011_3557	Kokegrop 3, profil, balkongen. A4967	NØ	Line Hovd	10.07.2014	
Cf35011_3558	Kokegrop 3, profil, balkongen. A4967	NØ	Line Hovd	10.07.2014	

14.4 ANALYSERESULTATER**14.4.1 C14-RESULTATER**

CHRONO Radiocarbon Database

<http://intcal.qub.ac.uk/radiocarbon/newbatch/certificate.php?UBNo=2..>

UBANo	Sample ID	Material Type	¹⁴ C Age	±	δC13	F14C	±	avgR0	uAC
UBA-28728	P3455	Fraxinus, old branch	2460	26	-29.6	0.7362	0.0024	808.80	46.2
UBA-28729	P3350	Salix/populus, young branch	6948	35	-28.4	0.4211	0.0018	449.48	39.8
UBA-28730	P4754	Corylus, young branch	2403	26	-27.3	0.7415	0.0024	790.74	38.8
UBA-28731	P4586	Corylus, young branch	2240	27	-30.3	0.7566	0.0025	829.90	46.2
UBA-28732	P4591	Fagus, young branch	6873	43	-26.5	0.4250	0.0023	463.20	47.1
UBA-28733	P3349	Tilia, young branch	2250	27	-33.4	0.7558	0.0025	795.87	41.7
UBA-28734	P4978	Deciduous tree, indet., 5-year-old-twig	7285	37	-29.6	0.4038	0.0018	430.18	39.2
UBA-28735	P4989	Corylus, young branch	7374	45	-25.5	0.3994	0.0022	429.03	35.5
UBA-28736	P5003	Corylus, young branch, P5003	7439	39	-28.4	0.3961	0.0019	423.04	39.7
UBA-28737	P100055	Populus, young branch	6943	44	-26.6	0.4213	0.0023	459.07	43.1
UBA-28738	P100056	Alnus, young branch	2715	28	-28.7	0.7132	0.0024	784.02	43.0
UBA-28739	P3780	Alnus, 2-year-old-twig	2749	27	-28.3	0.7102	0.0024	781.14	45.9
UBA-28740	P4637	Populus, young branch	7067	37	-28.9	0.4149	0.0019	442.55	39.0
UBA-28741	P4755	Corylus, 4-year-old-twig	2659	26	-35.6	0.7182	0.0023	753.06	42.0
UBA-28742	P4603	Alnus/Corylus, young branch	6886	47	-23.4	0.4243	0.0025	458.63	37.7
UBA-28743	P4365	Corylus av (charred nutshell)	7057	38	-23.4	0.4154	0.0020	449.02	38.9
UBA-28744	P4619	Ulmus, old branch	7032	34	-25.6	0.4167	0.0018	462.94	48.7
UBA-28745	P4911	Deciduous tree, indet., twig	6920	37	-25.5	0.4225	0.0019	454.75	35.1

Information about radiocarbon calibration

RADIOCARBON CALIBRATION PROGRAM*

CALIB REV7.0.0

Copyright 1986-2013 M Stuiver and PJ Reimer

*To be used in conjunction with:

Stuiver, M., and Reimer, P.J., 1993, Radiocarbon, 35, 215-230.

Annotated results (text) - -

Export file - c14res.csv

```

P3455
UBA-28728
Radiocarbon Age BP 2460 +/- 26
Calibration data set: intcal13.14c
% area enclosed cal AD age ranges # Reimer et al. 2013
relative area under
probability distribution
68.3 (1 sigma) cal BC 750- 683 0.425
668- 638 0.177
590- 510 0.398
95.4 (2 sigma) cal BC 756- 679 0.328
671- 603 0.215
600- 430 0.457

P3350
UBA-28729
Radiocarbon Age BP 6948 +/- 35
Calibration data set: intcal13.14c
% area enclosed cal AD age ranges # Reimer et al. 2013
relative area under
probability distribution
68.3 (1 sigma) cal BC 5878- 5780 1.000
95.4 (2 sigma) cal BC 5965- 5958 0.010
5904- 5737 0.990

P4754
UBA-28730
Radiocarbon Age BP 2403 +/- 26
Calibration data set: intcal13.14c
% area enclosed cal AD age ranges # Reimer et al. 2013
relative area under
probability distribution
68.3 (1 sigma) cal BC 507- 500 0.075
490- 407 0.925
95.4 (2 sigma) cal BC 728- 694 0.056
657- 655 0.003
542- 401 0.941

P4586
UBA-28731
Radiocarbon Age BP 2240 +/- 27
Calibration data set: intcal13.14c
% area enclosed cal AD age ranges # Reimer et al. 2013
relative area under
probability distribution
68.3 (1 sigma) cal BC 376- 354 0.259
292- 231 0.733
217- 215 0.009
95.4 (2 sigma) cal BC 388- 346 0.257
321- 206 0.743

P4591
UBA-28732
Radiocarbon Age BP 6873 +/- 43
Calibration data set: intcal13.14c
% area enclosed cal AD age ranges # Reimer et al. 2013
relative area under
probability distribution
68.3 (1 sigma) cal BC 5803- 5715 1.000

```

CHRONO Radiocarbon Database

<http://intcal.qub.ac.uk/radiocarbon/newbatch/certificate.php?UBNo=2...>

95.4 (2 sigma)	cal BC 5868- 5865	0.003
	5846- 5665	0.997
P3349		
UBA-28733		
Radiocarbon Age BP	2250 +/- 27	
Calibration data set:	intcal13.14c	# Reimer et al. 2013
% area enclosed	cal AD age ranges	relative area under
		probability distribution
68.3 (1 sigma)	cal BC 382- 356	0.359
	287- 234	0.641
95.4 (2 sigma)	cal BC 392- 349	0.335
	314- 208	0.665
P4978		
UBA-28734		
Radiocarbon Age BP	7285 +/- 37	
Calibration data set:	intcal13.14c	# Reimer et al. 2013
% area enclosed	cal AD age ranges	relative area under
		probability distribution
68.3 (1 sigma)	cal BC 6212- 6133	0.786
	6117- 6094	0.214
95.4 (2 sigma)	cal BC 6224- 6069	1.000
P4989		
UBA-28735		
Radiocarbon Age BP	7374 +/- 45	
Calibration data set:	intcal13.14c	# Reimer et al. 2013
% area enclosed	cal AD age ranges	relative area under
		probability distribution
68.3 (1 sigma)	cal BC 6358- 6289	0.445
	6270- 6212	0.515
	6132- 6123	0.040
95.4 (2 sigma)	cal BC 6377- 6201	0.803
	6194- 6178	0.027
	6175- 6097	0.170
P5003		
UBA-28736		
Radiocarbon Age BP	7439 +/- 39	
Calibration data set:	intcal13.14c	# Reimer et al. 2013
% area enclosed	cal AD age ranges	relative area under
		probability distribution
68.3 (1 sigma)	cal BC 6372- 6330	0.396
	6317- 6254	0.604
95.4 (2 sigma)	cal BC 6398- 6233	1.000
P100055		
UBA-28737		
Radiocarbon Age BP	6943 +/- 44	
Calibration data set:	intcal13.14c	# Reimer et al. 2013
% area enclosed	cal AD age ranges	relative area under
		probability distribution
68.3 (1 sigma)	cal BC 5877- 5855	0.171
	5851- 5762	0.829
95.4 (2 sigma)	cal BC 5970- 5954	0.028
	5911- 5730	0.972
P100056		
UBA-28738		
Radiocarbon Age BP	2715 +/- 28	
Calibration data set:	intcal13.14c	# Reimer et al. 2013
% area enclosed	cal AD age ranges	relative area under
		probability distribution

CHRONO Radiocarbon Database

<http://intcal.qub.ac.uk/radiocarbon/newbatch/certificate.php?UBNo=2...>

95.4 (2 sigma)	cal BC 5868- 5865	0.003
	5846- 5665	0.997
P3349		
UBA-28733		
Radiocarbon Age BP 2250 +/- 27		
Calibration data set: intcal13.14c		
% area enclosed	cal AD age ranges	# Reimer et al. 2013 relative area under probability distribution
68.3 (1 sigma)	cal BC 382- 356	0.359
	287- 234	0.641
95.4 (2 sigma)	cal BC 392- 349	0.335
	314- 208	0.665
P4978		
UBA-28734		
Radiocarbon Age BP 7285 +/- 37		
Calibration data set: intcal13.14c		
% area enclosed	cal AD age ranges	# Reimer et al. 2013 relative area under probability distribution
68.3 (1 sigma)	cal BC 6212- 6133	0.786
	6117- 6094	0.214
95.4 (2 sigma)	cal BC 6224- 6069	1.000
P4989		
UBA-28735		
Radiocarbon Age BP 7374 +/- 45		
Calibration data set: intcal13.14c		
% area enclosed	cal AD age ranges	# Reimer et al. 2013 relative area under probability distribution
68.3 (1 sigma)	cal BC 6358- 6289	0.445
	6270- 6212	0.515
	6132- 6123	0.040
95.4 (2 sigma)	cal BC 6377- 6201	0.803
	6194- 6178	0.027
	6175- 6097	0.170
P5003		
UBA-28736		
Radiocarbon Age BP 7439 +/- 39		
Calibration data set: intcal13.14c		
% area enclosed	cal AD age ranges	# Reimer et al. 2013 relative area under probability distribution
68.3 (1 sigma)	cal BC 6372- 6330	0.396
	6317- 6254	0.604
95.4 (2 sigma)	cal BC 6398- 6233	1.000
P100055		
UBA-28737		
Radiocarbon Age BP 6943 +/- 44		
Calibration data set: intcal13.14c		
% area enclosed	cal AD age ranges	# Reimer et al. 2013 relative area under probability distribution
68.3 (1 sigma)	cal BC 5877- 5855	0.171
	5851- 5762	0.829
95.4 (2 sigma)	cal BC 5970- 5954	0.028
	5911- 5730	0.972
P100056		
UBA-28738		
Radiocarbon Age BP 2715 +/- 28		
Calibration data set: intcal13.14c		
% area enclosed	cal AD age ranges	# Reimer et al. 2013 relative area under probability distribution

CHRONO Radiocarbon Database

<http://intcal.qub.ac.uk/radiocarbon/newbatch/certificate.php?UBNo=2>

	5930- 5891	0.474
95.4 (2 sigma)	cal BC 5991- 5844	1.000

P4911

UBA-28745

Radiocarbon Age BP 6920 +/- 37

Calibration data set: intcal13.14c

% area enclosed	cal AD age ranges	# Reimer et al. 2013 relative area under probability distribution
68.3 (1 sigma)	cal BC 5837- 5818	0.207
	5816- 5748	0.793
95.4 (2 sigma)	cal BC 5884- 5728	1.000

References for calibration datasets:

Reimer PJ, Bard E, Bayliss A, Beck JW, Blackwell PG, Bronk Ramsey C, Buck CE, Cheng H, Edwards RL, Friedrich M, Grootes PM, Guilderson TP, Haflidason H, Hajdas I, Hattä C, Heaton TJ, Hogg AG, Hughen KA, Kaiser KF, Kromer B, Manning SW, Niu M, Reimer RW, Richards DA, Scott EM, Southon JR, Turney CSM, van der Plicht J.

IntCal13 and MARINE13 radiocarbon age calibration curves 0-50000 years calBP Radiocarbon 55(4). DOI: 10.2458/azu_js_rc.55.16947

Comments:

* This standard deviation (error) includes a lab error multiplier.

** 1 sigma = square root of (sample std. dev.^2 + curve std. dev.^2)

** 2 sigma = 2 x square root of (sample std. dev.^2 + curve std. dev.^2)

where ^2 = quantity squared.

[] = calibrated range impinges on end of calibration data set

0* represents a "negative" age BP

1955* or 1960* denote influence of nuclear testing C-14

NOTE: Cal ages and ranges are rounded to the nearest year which may be too precise in many instances. Users are advised to round results to the nearest 10 yr for samples with standard deviation in the radiocarbon age greater than 50 yr.



Uppsala 2014-04-11

Almut Schülke
Kulturhistorisk museum, Formminnesseksjonen
PB 6762, St. Olavs plass
NO-0130 OSLO
Norge

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 träkol från Brunstad konferansesenter, Lok 24, Stokke, Vestfold, 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	$\delta^{13}\text{C}\%$ VPDB	^{14}C age BP
Ua-48381	Sample P1621A	-26,9	6 850 ± 35
Ua-48382	Sample P1621B (cuercus)	-27,2	2 646 ± 30
Ua-48383	Sample P1621B (corylus)	-24,4	7 090 ± 35
Ua-48384	Sample Kp 2019, S2	-28,0	2 715 ± 30

Med vänlig hälsning

Göran Possnert/ Elisabet Pettersson

14.4.2 POLLEN- OG MAKROFOSSILANALYSE



Pollen- og makrofossilanalyser
fra
Brunstad konferenecenter
Sag 10/5450

Anne Birgitte Nielsen & Annine S. A. Moltsen

NOK-rapport nr. 23-2015



*Cand.scient Annine S. A Moltsen -
Valdemarsgade 19a 2.mf - DK-1665København
Tlf.: 33 23 46 55 - Mobil: 40 98 86 75 -
mail: nok@nokam.dk - www.nokam.dk
Partner i Dansk Miljøarkæologisk Center*



Indledning

Fra den arkæologiske undersøgelse ved Brunstad konferencecenter i Stokke kommune, Vestfold, er der af Gaute Reitan og Almut Schülke indsendt 2 pollenserier på i alt 13 prøver.

Syv af prøverne er udtaget i et profil (profil 4678) fra en lille vådmark ved en boplads (Lok. 24). De 6 øvrige prøver stammer fra en grav (Lok. 25) vest for bopladsen.

Der er desuden indsendt 4 jordprøver til makrofossilanalyse. " af prøverne er udtaget i koge-gruber og de to øvrige en grav.

Metode*Pollen*

Prøverne blev præpareret efter standardmetoden. Der blev gennemset et parti af præparatet med henblik på at vurdere prøvens potentiale. På baggrund af dette gennemsyn blev 5 præparater udvalgt til videre analyse: Prøve 4777-07, 30 cm fra bunden af profil 4678 på Lok. 24; samt prøverne A2400-3 til A2400-6 fra Lok. 25. Pollen blev identificeret i lysmikroskop ved 630 ganges forstørrelse. Identifikationer følger Fægri & Iversen (1989) og Beug (2004). Der blev talt minimum 150 pollen og sporer i hver prøve. Pollenprøverne er præpareret og talt af Anne Birgitte Nielsen, Lunds Universitet.

Forsøgsvis er vegetationens sammensætning omkring lokaliteterne blevet skønnet ved hjælp af modellen REVEALS (Sugita, 2007a), som omsætter pollenprocenter til procenter af vegetationsdækket ved at korrigere for forskelle i relativ pollen-produktion og -spredning mellem arterne. Det skal dog bemærkes at modellen er udviklet for større søer og moser, og derfor ikke korrigerer for forskelle i lokal- og regional pollenspredning. For mindre lokaliteter som disse burde man egentlig anvende en anden model (LOVE; Sugita 2007b), men vi har ikke de nødvendige data for at kunne dette. Desuden stammer de pollenproduktiviteter der er anvendt her fra det sydlige Skandinavien (Sugita et al., 1999; Broström et al., 2004; Nielsen, 2004). Resultatet skal således kun tages som et fingerpeg. Men det giver sandsynligvis et billede af landskabets sammensætning der er tættere på den faktiske end de rå pollenprocenter (selvom det ikke nødvendigvis er helt retvisende).

Makrofossiler

En mindre delprøve fra hver jordprøve blev slæmmet gennem analysesigte med maskevidde på 0,5 mm. Prøven blev herefter screenet med henblik på at vurdere potentialet. Da der ud over recent materiale kun blev fundet forkullede rester blev det besluttet at flotere prøverne. Prøverne blev floteret i fersk vand og det forkullede materiale blev opsamlet i en analysesigte med maskevidde på 0,5 mm. Floteringsresten blev gennemset for tungere genstande af kulturhistorisk værdi og herefter kasseret.

Volumen af de floterede prøver blev målt. Prøverne blev herefter analyseret under stereolup ved op til 80 x forstørrelse. Indholdet i prøverne blev beskrevet og kvantificeret. Korn, frø og andet identificerbart materiale blev sorteret fra.

Resultater*Pollen*

Prøve 4777-07 fra Lok. 24 indeholdt en ret høj koncentration af velbevaret pollen, mens de øvrige prøver i profilet ikke indeholdt tælbart pollen. I prøverne fra Lok. 25 var pollenkoncentrationen ret lav.

Resultatet af pollen-tællingerne fremgår af tabel 1, hvor procenter er beregnet af den samlede pollensum (henholdsvis pollen- og sporesum for sporerne) for hver prøve. Figur 1 viser et procentdiagram for de fire prøver fra Lok. 25.

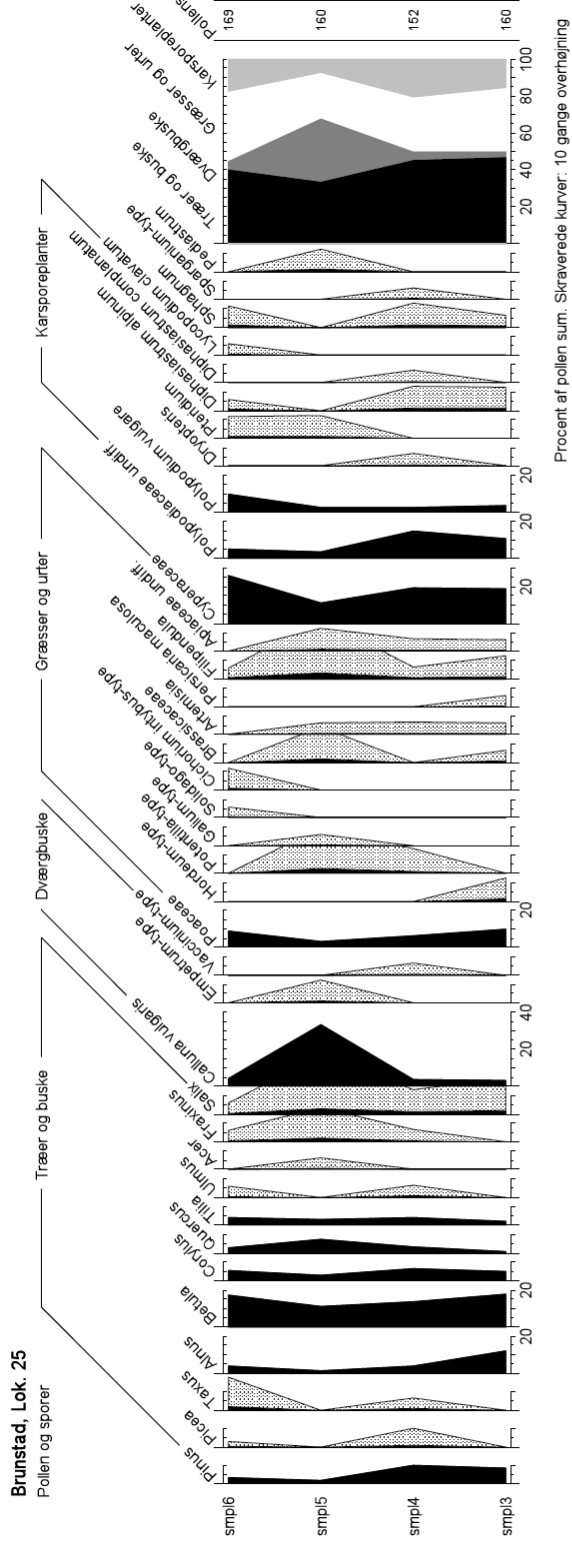
I tabel 2 er der regnet på sammensætningen inden for træpollen, og korrigeret efter Andersen (1980), for at få et indtryk af skovvegetationens arts-sammensætning.

Figur 2 viser en oversigt over sammensætningen af pollen og en estimeret (skønnet) sammensætning af vegetationen, baseret på modellen REVEALS (Sugita, 2007a). Angående pollenkildeområdet, altså hvor stort et areal pollen afspejler, er det svært at afgøre, men størstedelen af pollen er nok ret lokalt.

Tabel 1:

Brunstad											
Lokalitet:		Lok 25			Lok 24		Lok 25			Lok 24	
		Pollenprøve					Pollenprøve				
		A2400-3	A2400-4	A2400-5	A2400-6	4777-07	A2400-3	A2400-4	A2400-5	A2400-6	4777-07
Danske navne	Latinske navne	Antal					% af alle pollen				
Træer											
Gran	Picea		1.5		0.5	0.5	0.0	1.2	0.0	0.4	0.1
Fyr	Pinus	13.5	15	3	5.5	17.5	10.3	12.4	2.0	4.0	4.4
Taks	Taxus		1		3		0.0	0.8	0.0	2.2	0.0
El	Alnus	18	6	2	7	71	13.7	5.0	1.4	5.1	18.0
Birk	Betula	28	21	18	29	81	21.3	17.4	12.2	21.0	20.6
Hassel	Corylus	8	10	5	9	34	6.1	8.3	3.4	6.5	8.6
Eg	Quercus	1	5	12	5	13	0.8	4.1	8.1	3.6	3.3
Lind	Tilia	1	6	5	7	1	0.8	5.0	3.4	5.1	0.3
Ask	Fraxinus		1	3	1	1	0.0	0.8	2.0	0.7	0.3
Elm	Ulmus		1		1		0.0	0.8	0.0	0.7	0.0
Løn	Acer			1		1	0.0	0.0	0.7	0.0	0.3
Bøg	Fagus					2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
Poppel	Populus					1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
Pil	Salix	3	2	5	1	9	2.3	1.7	3.4	0.7	2.3
Træer ialt		72.5	69.5	54	69	232	55.1	57.7	36.5	50.0	58.9
Dværgbuske											
Hedelyng	Calluna vulgaris	5	6	53	7		3.8	5.0	35.8	5.1	0.0
Bølle-type	Vaccinium-type		1				0.0	0.8	0.0	0.0	0.0
Revling	Empetrum nigrum			2			0.0	0.0	1.4	0.0	0.0
Dværgbuske ialt		5	7	55	7	0	3.8	5.8	37.2	5.1	0.0
Afgrøder og græs											
Byg-type	Hordeum-type	2					1.5	0.0	0.0	0.0	0.0
Græsser	Poaceae	16	10	5	15	99	12.2	8.3	3.4	10.9	25.1
Afgrøder og græs ialt		18	10	5	15	99	13.7	8.3	3.4	10.9	25.1
Andre urter											
Halvgræsser	Cyperaceae	30	29	18	44	38	22.8	24.1	12.2	31.9	9.6
Mælkebøtte-type	Taraxacum-type				1		0.0	0.0	0.0	0.7	0.0
Gyldenris-type	Solidago-type				1	1	0.0	0.0	0.0	0.7	0.3
Skærmblostm familien	Apiaceae	1	1	2			0.8	0.8	1.4	0.0	0.0
Bynke	Artemisia	1	1	1		2	0.8	0.8	0.7	0.0	0.5
Korsblomst familien	Brassicaceae	1		3		1	0.8	0.0	2.0	0.0	0.3
Fersken-Pileurt-type	Persicaria maculosa-t.	1				2	0.8	0.0	0.0	0.0	0.5
Mjødurt	Filipendula	2	1	5	1	3	1.5	0.8	3.4	0.7	0.8
Snerre-type	Galium-type			1		4	0.0	0.0	0.7	0.0	1.0
Galtetand-type	Stachys-type					2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
Lancet-Vejbred	Plantago lanceolata					1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
Potentil-type	Potentilla-type		1	4		1	0.0	0.8	2.7	0.0	0.3
Bidende Ranunkel-t.	Ranunculus acris-type					2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
Rødknæ	Rumex acetosella					6					
Pindsvineknope-type	Sparganium-type		1				0.0	0.8	0.0	0.0	0.0
Andre urter ialt		36	34	34	47	63	27.4	28.2	23.0	34.1	16.0
Sporer											
% af alle pollen og sporer											
Bregnesporer, ubest.	Polypodiaceae	27	23	6	9	11	16.1	15.1	3.8	5.3	2.7
Mangeløv-type	Dryopteris-type		1								
Alm. Engelsød	Polypodium vulgare	6	4	4	17		3.6	2.6	2.5	10.0	0.0
Ørnebregne	Pteridium			2	2		0.0	0.0	1.3	1.2	0.0
Alm. Ulvefod	Lycopodium clavatum				1		0.0	0.0	0.0	0.6	0.0
Bjerg-ulvefod	Diphasiastrum alpinum	2	2		1		1.2	1.3	0.0	0.6	0.0
Flad Ulvefod	Diphasiastrum complanatum		1				0.0	0.7	0.0	0.0	0.0
Tørvemos	Sphagnum	1	1		2	1	0.6	0.7	0.0	1.2	0.2
Sporer ialt		36	32	12	32	12	21.5	21.0	7.5	18.8	3.0
Pollen ialt		131.5	120.5	148	138	394					
Pollen og sporer ialt		167.5	152.5	160	170	406					

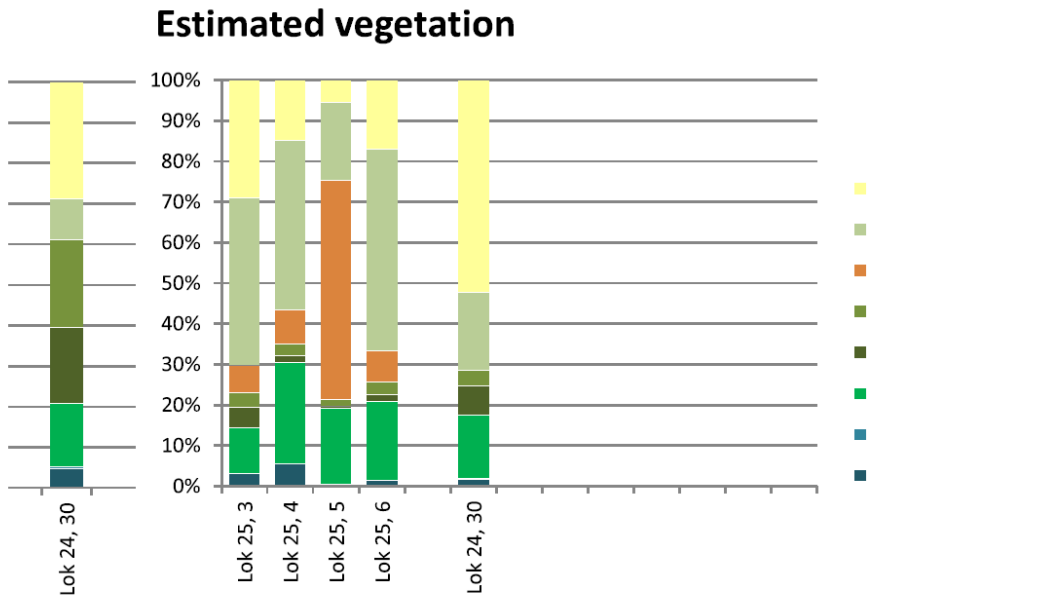
Figur 1: Pollendiagram for lokalitet 25. (For danske plantenavne, se Tabel 1)



Tabel 2:

Danske navne	Latinske navne	% af alle træer					Korrigeret					% af korrigeret træer				
		A2400-3	A2400-4	A2400-5	A2400-6	4777-07	A2400-3	A2400-4	A2400-5	A2400-6	4777-07	A2400-3	A2400-4	A2400-5	A2400-6	4777-07
Gran	Picea	0.0	2.2	0.0	0.7	0.2	0	1.5	0	0.5	0.5	0.0	4.3	0.0	1.4	0.6
Fyr	Pinus	18.6	21.6	5.6	8.0	7.5	3.375	3.75	0.75	1.375	4.375	13.4	10.6	2.0	3.8	5.4
Taks	Taxus	0.0	1.4	0.0	4.3	0.0	0	1	0	3	0	0.0	2.8	0.0	8.4	0.0
El	Alnus	24.8	8.6	3.7	10.1	30.6	4.5	1.5	0.5	1.75	17.75	17.9	4.3	1.3	4.9	21.7
Birk	Betula	38.6	30.2	33.3	42.0	34.9	7	5.25	4.5	7.25	20.25	27.9	14.9	11.8	20.2	24.8
Hassel	Corylus	11.0	14.4	9.3	13.0	14.7	2	2.5	1.25	2.25	8.5	8.0	7.1	3.3	6.3	10.4
Eg	Quercus	1.4	7.2	22.2	7.2	5.6	0.25	1.25	3	1.25	3.25	1.0	3.5	7.9	3.5	4.0
Lind	Tilia	1.4	8.6	9.3	10.1	0.4	2	12	10	14	2	8.0	34.0	26.3	39.0	2.5
Ask	Fraxinus	0.0	1.4	5.6	1.4	0.4	0	2	6	2	2	0.0	5.7	15.8	5.6	2.5
Elm	Ulmus	0.0	1.4	0.0	1.4	0.0	0	0.5	0	0.5	0	0.0	1.4	0.0	1.4	0.0
Løn	Acer	0.0	0.0	1.9	0.0	0.4	0	0	2	0	2	0.0	0.0	5.3	0.0	2.5
Bøg	Fagus	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0	0	0	0	2	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5
Poppel	Populus	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0	0	0	0	1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2
Pil	Salix	4.1	2.9	9.3	1.4	3.9	6	4	10	2	18	23.9	11.3	26.3	5.6	22.1
Sum		100	100	100	100	100	25.125	35.25	38	35.875	81.625	100	100	100	100	100

Figur 2: Summerede pollen procent og REVEALS baseret estimer for procent af arealdække



Tolkning

Lokalitet 24

Kun den øverste prøve i profilen, 30 cm fra bunden, indeholdt tælbart pollen. Dette var til gengæld i denne prøve velbevaret, og i ret høj koncentration. Der er også en del mikroskopisk trækul i prøven.

Sammensætningen, med en høj andel af urtepollen, tyder på at det stammer fra et ret åbent landskab. REVEALS rekonstruktionen peger på et landskab med mindre end 30% trædække. Der er fundet pollen af Lancetvejbred og Rødknæ, som tyder på kulturpåvirkning af

landskabet, men der er ikke fundet pollen af kornsorter. Det er sandsynligt at området har været brugt til græsning eller høslæt.

Blandt træpollen er Birk og El det mest almindelige, og der er en del Pil (som udgør en stor andel når man ser på den korrigerede træpollensammensætning (Tabel 2) og REVEALS estimaterne, da Pil har en lav pollenproduktivitet). Desuden er der enkelte Ask og Poppel. Det afspejler træ- og buskbevoksningen på den våde bund i og omkring lavningen, og pollenkildeområdet er sikkert overvejende helt lokalt. Blandt urterne ses dette bl.a. ved den ret høje andel af Halvgræsser. I modsætning til Lok. 24 (se nedenfor) er der ikke pollen af hedelyng eller andre dværgbuske i prøven.

Der er fundet enkelte pollen-korn af Bøg, men ifølge både REVEALS og den traditionelle korrektion af træpollensammensætningen er udgør den ikke nogen stor andel af vegetationen. Forekomsten af bøgepollen tyder meget kraftigt på at denne øverste prøve er senere end stenalderbopladsen, det samme gør forekomsten af Rødknæ. Der er en lav andel af pollen fra nåletræer, både Fyr og Gran, så disse har næppe vokset lokalt på stedet.

Lokalitet 25

Fire af prøverne fra Lok. 25 indeholdt tælbart pollen, men pollenkoncentrationerne var lave, derfor er en lavere pollensum (150) talt i hver prøve. De fire prøver er taget i forskellig dybde, og kan være afsat over en længere periode, hvis fordybningen ikke er blevet fyldt med materiale på en gang i forbindelse med opfyldningen af graven. Der er en del mikroskopisk trækul i prøverne, tilsyneladende mest i de øverste prøver (vurderet i forhold til pollenkoncentrationen).

At prøverne afspejler en udvikling over tid støttes af at pollensammensætningen er noget forskellig (Figur 1). Især prøve A2400-5 adskiller sig markant fra de øvrige. Prøverne 3 og 4 ligner hinanden, og kunne måske være afsat mere eller mindre samtidig. Dog er der et tydeligt fald i andelen af Elle-pollen mellem de to prøver, og en stigning i andelen af bl.a. Lind.

Alle prøverne har en relativt lav andel af træpollen, hvilket tyder på at vegetationen i lokalområdet må have haft en ret åben karakter. REVEALS rekonstruktionen tyder på det samme, idet estimaterne af trædækket kun er 20-35%. Birk er det mest almindelige træpollen, fulgt af El, fyr og Hassel. Men de korrigerede træpollenværdier (tabel 2) tyder på at Lind var det mest almindelige træ i prøverne 4, 5 og 6, mens den var ret sjælden i prøve 3. Også Eg, Elm og Ask bliver mere almindelige i de tre øvre prøver. Der sker altså tilsyneladende en udvikling i skoven fra en dominans af birk, el og pil, til en mere rig blandet skov karakteristisk for den Atlantiske periode.

Den åbne vegetation domineres af halvgræsser, med en del græsser, mjøddurt, skærmbloster mm, som tyder på en stor andel af fugtig bund i pollenkildeområdet. Der er også en del pollen af græsser. Et enkelt pollen-korn af Byg-type er fundet, men stammer med stor sandsynlighed på fra en vild græsart. Desuden er der pollen af dværgbuske, især Hedelyng. I prøve A2400-5 bliver Hedelyng dominerende. Også Revling og urter som Potentil, Snerre-type og korsblomster går frem, mens græsser og halvgræsser går lidt tilbage. Det tyder på der sker et markant skift i den lysåbne vegetation, mod en sammensætning der minder om en hede. Hedelyng kan dog også være dominerende på højmoser. I den øverste prøve 6 går Hedelyng tilbage, og den åbne vegetations sammensætning ligner den fra prøverne 3 og 4.

Hvis prøverne afspejler en udvikling over tid, må landskabet i perioden hvor prøve 5 er afsat have været ganske anderledes end før og efter. Man kunne tænke sig at kulturpåvirkning af området, måske med afbrænding, kan have ført til udvikling af en hedeagtig vegetation. En anden forklaring kunne være at prøven afspejler et andet pollenkildeområde end de øvrige. Prøven er, ifølge profilttegningen, udtaget nær den kogegrube som er skabt senere end graven. Denne kunne måske være blevet fyldt op med materiale fra et lidt andet sted i landskabet. Laget hvor prøve 6 er udtaget overlejrer både graven og kogegruben, og den prøve må derfor være den seneste.

Alle prøverne er rige på bregnesporer og der er sporer af flere forskellige arter af ulvefodsplanter. Det er svært at vurdere hvor stort et areal disse har dækket, da deres sporeproduktion ikke er undersøgt på samme måde som den relative pollenproduktion for de dominerende pollentyper/plantearter er det. Men de har nok været ret almindelige og vokset lokalt omkring lokaliteten. Der er sporer af tørvemos i prøve 3, 4 og 6. I prøve 5 fandtes, ud over pollen og sporer, enkelte *Pediastrum*, en mikroskopisk grønalg, der tyder på at i hvert fald denne prøve er afsat i stående vand.

Makrofossiler

Prøvenr.	Kontekst	Tolkning	Volumen ml	Indhold forkullet
P4978	A4967	Kokegrop	30	(x) s
P5003	A4990	Kokegrop	50	x s-r
P4660	A2400	Grav ±45-55 cm	60	x s+r
P4661	A2400	Grav ±25-35 cm	60	(x) s + let r

I tabellen er indholdet af forkullet materiale i prøverne angivet med x hvor xxx = alt i prøven var forkullet og (x) = der var kun enkelte forkullede stykker. S = skarpkante, r = afrundede

Slitagegrad på forkullet materiale

Da forkullet materiale er meget porøst vil det hurtigt blive slidt og afrundet når det udsættes for mekanisk slidt, f.eks. hvis det har ligget på en eksponeret flade, eller i agerjord der har været bearbejdet utallige gange. Skarpkantede trækul har derimod ligget beskyttet siden afbrændingen.

Kommentarer

I alle prøverne var der et meget stort indhold af recente rødder.

De to prøver fra kogegruberne indeholdt kun lidt trækul. I P4978 var alle trækul skarpkantede, den del af gruben hvor prøven er udtaget må derfor være blevet tildækket hurtigt efter afbrændingen. I prøve 5003 var der både let slidte trækul og mere skarpkantede trækul, så denne grube har sikkert ligget åbent i kort tid efter sidste afbrænding. Der var ikke noget i prøverne der afslører hvad der evt. har været varmet i kogegruberne.

De to prøver fra graven indeholdt ligeledes kun få trækul med den største koncentration i den dybeste del af graven. I begge prøver var der både skarpkantede og afrundede trækul hvilket ikke er unormalt i området. Der var desværre ingen fund i prøverne der umiddelbart kan relateres til selve jordfæstelsen

Referencer

- Andersen, S. T. 1980. The relative pollen productivity of the common forest trees in the early Holocene in Denmark. *D.G.U. Årbog* 1979, 5-20.
- Behre, K.-E. 1888: The role of man in European vegetation history. In Huntley, B. and Webb, T., editors, *Vegetation History*, Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 634-672.
- Beug, H.-J. 2004: *Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete*. München: Verlag Dr. Friedrich Pfeil.
- Broström, A., Sugita, S. and Gaillard, M.-J. 2004. Pollen productivity estimates for the reconstruction of past vegetation cover in the cultural landscape of southern Sweden. *Holocene* 14, 368-381.
- Fægri, K. and Iversen, J. 1989: *Textbook of Pollen Analysis*. Chichester: John Wiley & Sons.
- Nielsen, A. B. 2004. Modelling pollen sedimentation in Danish lakes around AD 1800 - an attempt to validate the POLLSCAPE model. *Journal of Biogeography* 31, 1693-1709.
- Sugita, S. 2007a. Theory of Quantitative Reconstruction of Vegetation. I. Pollen from large sites REVEALS regional vegetation composition. *The Holocene* 17, 229 - 241.
- Sugita, S. 2007b. Theory of Quantitative Reconstruction of Vegetation. II. All You Need Is LOVE. *The Holocene* 17, 243 - 257.
- Sugita, S., Gaillard, M.-J. And Broström, A. 1999: Landscape openness and pollen records: a simulation approach. *The Holocene* 9, 409-421.



Makrofossilanalyser
fra
Brunstad
Melsomvik
Vestfold
ID139825

Annine S. A. Moltsen

NOK-rapport nr. 12-2014



*Cand.scient Annine S.A Moltsen -
Valdemarsgade 19a 2.mf - DK-1665København
Tlf.: 33 23 46 55 - Mobil: 40 98 86 75 -
mail: nok@nokam.dk - www.nokam.dk
Partner i Danish Center for Environmental Archaeology*



Indledning

Fra den arkæologiske udgravning Brunstad konferansesenter Stokke, Melsomvik, Vestfold fylke SVM 1355-2 er der af udgravningsleder Almut Schulke indsendt 4 uflotterede jordprøver. Prøverne er udtaget i en køkkenmøddig og fra ildsteder fra en plads der ud fra genstandsmaterialet dateret til mellem-mesolitikum. Formålet med analyserne var at finde egnet materiale til datering.

Metode

Det blev i første omgang forsøgt at flotete prøverne, men da der ikke syntes at være noget forkullet i prøverne, blev det besluttet at slæmme prøverne. Slæmmeresterne blev gennemset under stereolup ved 60 x forstørrelse. Forkullet materiale blev sorteret fra.

Resultater

FellesID	Prøvenr	StrukturnrID	Kontekst	Indhold forkullet	Kommentarer
ID129320	MA 1	48x56y, SV, Lag 3	Mødding	Intet	Mørkt brunt sandet amorft organisk materiale. Rødbrunnt amorft organisk materiale med krummestruktur
ID129320	MA 2	53x55y, Nø/Nv, Lag 3	Mødding	10 stk.	Prøven indeholdt en del rødde Rødbrunnt, amorft organisk materiale med udpræget krummestruktur. Prøven bestod af rødde, lidt sten og en del nister af mineraliseret organisk materiale
ID129320	MA 3	53x55y, Nø/Nv, Lag 2	Mødding	2 små slidte trækul	Mørkt gråbrunt sandet amorft organisk materiale, og en del ildskørnede sten,
ID129320	MA 4	50x54y, Nø, Lag 2	Mødding	5 stk. trækul	

Kommentar

Til trods for at prøverne blev nøje undersøgt lykkedes det kun at finde lidt trækul i tre af prøverne.

14.4.3 VEDARTSANALYSER

Afdeling for Konservering og Naturvidenskab Moesgaard Museum

**Rapport vedr. detaljeret vedanatomet analyse, KHM
2010/5450, Brunstad, Stokke, ID. 139824/ID 139825 (FHM
4296/1792)**

Dato. 19/12 2014

Metode

De udvalgte træstykker identificeres under anvendelse af henholdsvis stereolup og mikroskop med op til 500 X forstørrelse. Der udplukkes tilfældigt 10 stykker til analyse, hvor dette er muligt. Herefter gennemses prøven, for at der kan dannes et generelt overblik over arts-sammensætningen. Der er udtaget en egnet ^{14}C -prøve fra hvert x-nummer, som er anbragt i en plastik-tut i en nummereret plastikpose. Alle ^{14}C -prøverne er med klips fikseret på deres oprindelige fundpose. De analyserede trækulstykker er lagt i egen plastikpose og placeret inde i den oprindelige fundpose.

Vedr. udtagelse af prøver til ^{14}C

Egenalderen på et stykke trækul udtaget til kulstof-14 datering, er den alder det pågældende stykke trækul skønnes at have i forhold til træets fædningstidspunkt (Loftsgarde *et al* 2013). Alderen bedømmes ud fra årringsbredde og årringens krumning og afstand til bark, samt det generelle indtryk man får af prøvens andre trækulstykker af samme art. Hertil kommer et generelt kendskab til den pågældende træarts normale livscyklus og veddets bestandighed. Bedømmelsen kan være meget subjektiv når det gælder stammeved. At der i dette tilfælde mangler bark på de udtagne stykker kan have betydning for ^{14}C -dateringen. Der er i disse tilfælde udtaget prøvemateriale fra et stykke, hvor der er skåret et mindre antal årringe af. Hvor der er flere årringe i det udtagne stykke, er dette noteret.

Et problem vedr. dateringen af ældre stammeved, er muligheden for, at der er tale om træ, som kan have været dødt i meget lang tid. Hvis der er indsamlet træ som er dødt på indsamlingstidspunktet, dvs. at der ikke specifikt fældes træ beregnet på trækul fremstilling, men at træet sankes, så kan der være tale om endog meget gammelt træ. Thomas Bartholin har foretaget en undersøgelse af stående, døde furutræer i Hälsingland og det viste sig, at de i gennemsnit havde stået døde i over 250 år. Netop sådanne ældre træer findes rigeligt i

Afdeling for Konservering & Naturvidenskab, Moesgaard Museum, Moesgård Allé 15, 8270 Højbjerg, tlf. 87 16 25 47



Afdeling for Konservering og Naturvidenskab Moesgaard Museum

naturskoven og er velegnede, hvis man vil have tørt ved. Knap så tørre er de døde stammer og grene, som allerede er væltet omkuld, men eksempler fra Lapland viser, at de kan være op til 1500 år gamle (Bartholin *et al.* 2003).

Derfor udtages, hvor det er muligt, ungt løvtræ, som i dette tilfælde primært er *Corylus*, hassel, *Alnus*, or, og *Populus*, osp, som alt andet lige har en hurtigere omsætning.

I tabel 3 fremgår detaljer vedrørende de udtagne stykker til ¹⁴C-datering.

Undersøgelsen

I det følgende gennemgås prøverne, ÆS er ældre stamme, YS er yngre stamme, ÆG er ældre gren, YG er yngre gren og A er andet (f.eks. nøddeskal eller bark). Grundlaget for inddelingen er forskelle i krumning og antal årringe pr. mm. Det må påpeges, at der er tale om et skøn.

ID139825

A2400, 135x 100y NV7, P-mangler: Prøven består af 14 små stykker trækul.

Populus, 10 stk.: 10 YG.

A2400, 136x 100y SV8, P100054: Prøven består af 7 store stykker trækul.

Acer, 10 stk.: 10 YG

A2409, P-mangler: Prøven består af ca. 50 mellemstore stykker trækul.

Alnus, 10 stk.: 10 YG

A2429, P3780: Prøven består af ca. 30 mellemstore stykker trækul.

Cf. tilia, 6 stk.: 3 YG, 3 A

Tilia, 2 stk.: 2 YG

Alnus, 1 stk.: 1 K

Betula, 1 stk. 1 YG

A3185, P4637: Prøven består af 4 meget små stykker trækul og grus.

Populus, 1 stk.: 1 YG

Betula, 1 stk.: 1 YG

Pinus, 1 stk.: 1 YG

Skal af hasselnød, 1 stk.: 1 A

A3737, P4755: Prøven består af ca. 15 små stykker trækul.

Pinus, 3 stk.: 3 YG

Corylus, 3 stk.: 3 K

Alnus/Corylus, 1 stk.: 1 K

Alnus/Betula, 1 stk.: 1 YG

Salix/Populus, 1 stk.: 1 YG



Afdeling for Konservering og Naturvidenskab Moesgaard Museum

Betula, 1 stk.: 1 YG

A3783, P4603: Prøven består af ca. 30 mellemstore stykker trækul.

Corylus, 8 stk.: 8 YG

Alnus/Corylus, 1 stk.: 1 YG

Løvtræ, 1 stk. 1 A

A4606, P4619, 132x99y SØ lag5: Prøven består af ca. 20 mellemstore stykker trækul.

Pinus, 5 stk.: 5 ÆG

Ulmus, 2 stk.: 2 ÆG

Rhamnus, 2 stk.: 2 ÆG

Corylus, 1 stk.: 1 YG

Skal af hasselnød, 8 stk.: 8 A

A4663, P4665: Prøven består af 5 meget små stykker trækul og grus. På fundposen står der A4363, P4365.

Pinus, 2 stk.: 2 YG

Indet, 2 stk. 2 A

Løvtræ, 1 stk.: 1 YG

Skal af hasselnød, 4 stk.: 4 A

A4895, P4911: Prøven består af ca. 30 mellemstore stykker trækul.

Tilia, 3 stk.: 3 YS

Cf. tilia, 1 stk.: 1 YG

Rhamnus, 2 stk.: 2 K

Cf. fagus, 2 stk.: 2 YG

Quercus, 1 stk.: 1 K

Løvtræ, 1 stk.: 1 YG

ID139824

A2000, P3455: Prøven består af 3 små stykker trækul.

Fraxinus, 1 stk.: 1 ÆG

Løvtræ, 1 stk.: 1 ÆG

Acer, 1 stk.: 1 ÆG

A2579, P3350: Prøven består af 25 små til mellemstore stykker trækul.

Pinus, 3 stk.: 3 YS

Salix/Populus, 5 stk.: 5 YG

Løvtræ, 1 stk.: 1 A

Skal af hasselnød, 1 stk.: 1 A

Afdeling for Konservering & Naturvidenskab, Moesgaard Museum, Moesgård Allé 15, 8270 Højbjerg, tlf. 87 16 25 47

Afdeling for Konservering og Naturvidenskab Moesgaard Museum



A3934, P4754: Prøven består af ca. 250 mellemstore stykker trækul.

Tilia, 4 stk.: 4 YG

Betula, 3 stk.: 3 YG

Corylus, 1 stk.: 1 YG

Fraxinus, 1 stk.: 1 YG

Løvtræ, 1 stk.: 1 YG

A4010, P4586: Prøven består af ca. 200 mellemstore stykker trækul.

Corylus, 5 stk.: 5 YG

Quercus, 4 stk.: 4 ÆG

Viburnum, 1 stk.: 1 YG

A4200, P4591: Prøven består af ca. 125 mellemstore stykker trækul.

Fagus, 10 stk.: 10 YG

A4362, P3349: Prøven består af flere end 300 mellemstore stykker trækul.

Tilia, 6 stk.: 6 YG

Quercus, 4 stk.: 2 ÆS, 2 ÆG

A4967, P4978: Prøven består af ca. 75 meget omdannede, mellemstore stykker trækul.

Fraxinus, 2 stk.: 2 YG

Løvtræ, 6 stk.: 4 YG, 1 K, 1 A

Cf. pinus, 2 stk.: 2 YG

A4979, P4989: Prøven består af 9 meget små stykker trækul, recente rødder og grus.

Løvtræ, 6 stk.: 6 YG

Corylus, 1 stk.: 1 YG

Cf. corylus, 1 stk.: 1 YG

Indet, 1 stk.: 1 A

A4990, P5003: Prøven består af 30 små stykker trækul.

Alnus, 2 stk.: 2 YG

Alnus/Corylus, 2 stk.: 2 YG

Salix/Populus, 2 stk.: 2 YG

Corylus, 1 stk.: 1 YG

Populus, 1 stk.: 1 YG

Indet, 1 stk.: 1 YG

Skal af hasselnød, 1 stk.: 1 A

Afdeling for Konservering og Naturvidenskab Moesgaard Museum



StrukturID	Provenummer	Acer	Alnus	Betula	Corylus	Fraxinus	Pinus	Populus	Tilia	Ulmus	Quercus	Salix/populus	Alnus/Corylus	Fagus	Viburnum opulus	Rhamnus	Alnus/Betula	Skal af hasselknød	Nåletræ	Løvtræ	Indet.
ID139824																					
A2000	P3455	1				1														1	
A2579	P3350						3					5						1		1	
A3934	P4754			3	1	1			4											1	
A4010	P4586				5						4				1						
A4200	P4591													10							
A4362	P3349								6		4										
A4967	P4978					2													2	6	
A4979	P4989				1 + 1 cf															6	1
A4990	P5003		2		2			1				2	2					1			1
ID139825																					
A2400, 135x100yN V7	Mangler							10													
A2400, 136x100yS V8	P100054	10																			
A2409	Mangler		10																		
A2429	P3780		1	1					2 + 6 cf												
A3185	P4637			1			1	1											1		
A3737	P4755			1	3		3					1	1				1				
A3783	P4603				8								1							1	
A4606	P4619				1		5			2					2		8				
A4663	P4665						2										4		1	2	
A4895	P4620								3 + 1 cf	1			2 cf		2				1		

Tabel 1. Fordelingen af træsorter på prøvenummer.

Træsart	Antal fragmenter
<i>Corylus</i> , hassel	21 + cf. 1
<i>Tilia</i> , lind	15 + cf. 7
<i>Pinus</i> , furu	14 + cf. 2
<i>Alnus</i> , or	13
<i>Populus</i> , osp	12

Afdeling for Konservering og Naturvidenskab Moesgaard Museum



<i>Acer</i> , lønn	11
<i>Fagus</i> , bøk	10 + cf. 2
<i>Quercus</i> , eik	9
<i>Salix/populus</i> , selje/osp	8
<i>Betula</i> , bjork	6
<i>Fraxinus</i> , ask	4
<i>Alnus/Corylus</i> , or/hassel	4
<i>Rhamnus</i> , trollhegg	4
<i>Ulmus</i> , alm	2
<i>Viburnum</i> , krossved	1
<i>Alnus/betula</i> , or/bjork	1

Tabel 2. Samlet fordeling af sorter.

StrukturID	Provenummer	Materiale udtaget til ¹⁴ C-datering
A2000	P3455	2 årringe fra en ældre gren af <i>Fraxinus</i> , ask - ingen barkkant
A2579	P3350	2 årringe fra en yngre gren af <i>Salix/Populus</i> , selje/osp - ingen barkkant
A3934	P4754	1 årring fra en yngre gren af <i>Corylus</i> , hassel - ingen barkkant
A4010	P4586	8 yderste årringe fra en yngre gren af <i>Corylus</i> , hassel - med barkkant
A4200	P4591	8 årringe fra en yngre gren af <i>Fagus</i> , bøk - ingen barkkant
A4362	P3349	3 yderste årringe fra en yngre gren af <i>Tilia</i> , lind - med barkkant
A4967	P4978	5 årig kvist af løvtræ - med barkkant
A4979	P4989	1 årring fra en yngre gren af <i>Corylus</i> , hassel - ingen barkkant
A4990	P5003	1 årring fra en yngre gren af <i>Corylus</i> , hassel - ingen barkkant
A2400, 135x100yNV7	Mangler	4 årringe fra en yngre gren af <i>Populus</i> , poppel - ingen barkkant
A2400, 136x100ySV8	P100054	3 årringe fra en yngre gren af <i>Acer</i> , lønn - ingen barkkant
A2409	Mangler	2 årringe fra en yngre gren af <i>Alnus</i> , or - ingen barkkant
A2429	P3780	2 årig kvist af <i>Alnus</i> , or - med barkkant
A3185	P4637	2 årringe fra en yngre gren af <i>Populus</i> , poppel - ingen barkkant
A3737	P4755	4 årig kvist af <i>Corylus</i> , hassel - med barkkant
A3783	P4603	2 årringe fra en yngre gren af <i>Alnus</i> , or/ <i>Corylus</i> , hassel - ingen barkkant
A4606	P4619	4 årringe fra en ældre gren af <i>Ulmus</i> , alm - ingen barkkant
A4663 (A4363?)	P4665 (P4365)	4 små stykker forkullet <i>Skal af hasselnød</i> , hasselnøddeskal.
A4895	P4620	7 årringe fra kvist af løvtræ - med barkkant

Tabel 3. Materiale udtaget til ¹⁴C-datering

Kommentarer til undersøgelsen

Af tabel 2 fremgår fordelingen af træarterne i de 19 prøver. *Corylus*, hassel, er den mest dominerende træart, efterfuldt af *Tilia*, lind og *Pinus*, furu.

Afdeling for Konservering og Naturvidenskab Moesgaard Museum



Der er tale om en ganske stor artsspredning – og det er ikke vanligt at finde *Ulmus*, alm, og *Rhamnus*, trollhegg, i prøverne (jf. tabel 4).

Særligt interessant er det, at prøve A2400, 135x og A4200, 136x, fra henholdsvis «Grav, nær skalle» og «Grav, bunn) indeholder to vidt forskellige sorter: *Populus*, osp og *Acer*, lønn.

Flertallet af sorter optræder i form af yngre stamme-/gren-ved.

I det tilfælde hvor der er udtaget ældre gren-ved til ¹⁴C-datering, skal dateringen tages med forbehold for, at træet kan datere ældre end forventet.

Sort	Antal prøver
Løvtræ	8
<i>Corylus</i>	7
<i>Pinus</i>	5
Hasselnøddelskal	5
<i>Betula</i>	4
<i>Tilia</i>	4
<i>Alnus</i>	3
<i>Fraxinus</i>	3
<i>Populus</i>	3
<i>Quercus</i>	3
<i>Salix/Populus</i>	3
<i>Alnus/Corylus</i>	3
Indet	3
<i>Acer</i>	2
<i>Fagus</i>	2
<i>Rhamnus</i>	2
<i>Ulmus</i>	1
<i>Viburnum</i>	1
<i>Alnus/Betula</i>	1
Nåletræ	1

Tabel 4. Antal af prøver, hvor en sort forekommer.

Vedarter i prøverne

Der er fundet træ fra én nåletræsart og 15 antal løvtræsarter i undersøgelsen fra Brunstad, Stokke k. Vestfold. I det følgende beskrives de træarter, som er repræsenteret i prøverne. Beskrivelsen tager sit udgangspunkt i O. A. Høegs etnobotaniske hovedværk: *Planter og tradisjon. Floraen i levende tale og tradisjon i Norge 1925-1973 fra 1974.*

Nåletræ

Pinus silvestris, furu

Et lyst træ. Vokser på åben mark, tåler dårligt konkurrence fra andre træarter. Klarer sig på mager bund. Sår sig let. Væksten er hurtig, og højden er afhængig af vind og jordbund. Veddet er let til hårdt. Anvendes alsidigt i husholdningen og i landbruget fra smågenstande til bygningstømmer.

Afdeling for Konservering og Naturvidenskab Moesgaard Museum



Løvtræ

***Acer platanoides*, lønn**

Lyskrævende træ. Lønningen vokser på de bedre jordbundstyper og klarer sig nogenlunde i konkurrencen med andre træarter. Sår sig let. Væksten er hurtig. Veddet er tæt og hårdt og har en alsidig anvendelse i husholdningen og landbruget. Løv og kviste anvendes til foder.

***Alnus sp.*, or**

Svartor, *Alnus glutinosa* og gråor, *Alnus incana*, kan vedanatomisk ikke skelnes fra hinanden. Lyskrævende træer. Svartor vokser på fugtig bund, ofte uden indblanding af andre træarter, mens gråoren vokser på den tørre, magre bund, og som med tiden bukker under for andre træarter, der vokser frem under dem. Sår sig let, og svartoren formerer sig gerne med stubskud og gråoren med rodkud. Typiske pionertræer. Væksten er hurtig. Veddet er tæt og har en alsidig anvendelse i husholdningen og landbruget. Løv og kviste anvendes til foder.

***Betula sp.*, bjørk**

Lavlandsbjørk, *Betula verrucosa* og vanlig bjørk, *Betula pubescens*, kan vedanatomisk ikke skelnes fra hinanden. Lyskrævende træer, som med tiden bukker under for andre træarter, som vokser frem under dem. Vanlig bjørk vokser på fugtigere bund, mens det er lavlandsbjørken man ser på den tørre, magre bund. Sår sig let og formerer sig gerne med stubskud. Typiske pionertræer. Væksten er hurtig. Veddet er tæt og hårdt og har en alsidig anvendelse i husholdningen og landbruget. Løv og kviste anvendes til foder.

***Skal af hasselnød*, hassel**

Lyskrævende busk, som dog også vokser i blanding med andre træarter og senere som underetage under de mindst skyggegivende af disse. Klarer sig ikke på mager bund. Sår sig let og formerer sig gerne med stubskud. Væksten er hurtig. Veddet er tæt og hårdt og har en alsidig anvendelse i husholdningen og landbruget. Nødderne er vigtige i husholdningen. Løv og kviste anvendes til foder.

***Fagus silvatica*, bøk**

Skyggetålende og skyggegivende træ. Vokser under rette klimabetingelser på meget varieret, men helst kalkholdig jordbund. Sår sig let under rette betingelser. Væksten kan være hurtig. Veddet er tæt og hårdt, og anvendes mest som brændsel i husholdningen. Oldenproduktionen er vigtig for svineavl.

***Rhamnus frangula*, trollhegg**

Lyskrævende busk/ mindre træ. Trollhegg vokser på de dårligere jordbundstyper. Findes ofte som tynde retvoksede pinne i konkurrencen med andre træarter. Sår sig let. Væksten er relativ langsom. Kan anvendes på linje med hasselgrene i husholdningen.

***Fraxinus excelsior*, ask**

Lyskrævende. Ask vokser på de bedste jordbundstyper, helst med bevægeligt og højtliggende grundvand. Klarer sig ikke godt i konkurrencen med andre træarter. Sår sig let.

14.5 ARKIVERT ORIGINALDOKUMENTASJON

- Feltdagbok, notater
- Felttegninger