

EI 8 BOMMESTAD—SKY  
UNDERSØKELSER AV LOKALITETER FRA MELLOMMESOLITIKUM,  
LARVIK KOMMUNE, VESTFOLD FYLKE

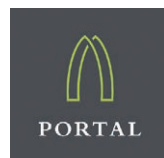




# **E18 BOMMESTAD-SKY**

**Undersøkelser av lokaliteter fra mellommesolitikum,  
Larvik kommune, Vestfold fylke**

**Steinar Solheim og Hege Damlien (red.)**



© 2013 Portal forlag og  
Kulturhistorisk museum, Arkeologisk seksjon



**UiO : Kulturhistorisk museum**

ISBN: 978-82-8314-002-6

Grafisk design og omslag: Apostolos Spanos

Trykk: InPrint, Latvia

Font: Adobe Caslon Pro 11/13.3

Papir: MultiArt Silk 130 gr/m<sup>2</sup>

Forsidebilde: Hege Damlien

Baksidebilde: Ellen C. Holthe, KHM



Alle henvendelser om denne boken kan rettes til:

Portal forlag AS  
Gimlemoen 19  
4630 Kristiansand  
[www.portalforlag.no](http://www.portalforlag.no)  
[post@portalforlag.no](mailto:post@portalforlag.no)

Kulturhistorisk museum  
Arkeologisk seksjon  
Postboks 6762 St. Olavs plass  
N-0130 Oslo  
Norway  
Tlf.: (+47) 22 85 19 00  
Fax: (+47) 22 85 19 38  
E-mail: [postmottak@khm.uio.no](mailto:postmottak@khm.uio.no)

Det må ikke kopieres fra denne boken i strid med åndsver-  
kloven  
eller fotografiloven eller i strid med avtaler inngått av  
KOPINOR,  
interesseorgan for rettighetshavere til åndsverk.

## FORORD

Utgravningsprosjektet E18 Bommestad–Sky er blitt gjennomført i tidsrommet 2011–2013. Statens vegvesen har finansiert prosjektet, som er utført av Kulturhistorisk museum ved Universitetet i Oslo.

Ni mellommesolittiske lokaliteter er blitt undersøkt, og resultatene er over all forventning. Lokalitetene vil bli presentert i denne publikasjonen sammen med sammenfatninger og overordnede analyser som peker ut flere fremtidige forskningsområder.

Alle forfattere i dette bindet har vært ansatt i prosjektets stab. Tekstene er blitt til gjennom samarbeid og diskusjoner. Publikasjonen er forsøkt lagt opp som en samlet gjengivelse av resultatene fra undersøkelsene og bør dermed leses som en bok fremfor som en artikkelsamling.

Prosjektet har hatt en styringsgruppe bestående av Håkon Glørstad (leder), Einar Østmo, Helena Knutsson og Leif Inge Åstveit. Bjørn Håkon Eketuft-Rygh og Trude Aga Brun har fungert som observatører. Vi vil gjerne takke styringsgruppen for god innsats, veiledning og tilbakemeldinger. Innspill i utgravnings- og etterarbeidsfasen har vært til stor hjelp for prosjektet.

Vi vil også takke utgravningslederne Lucia U.

Koxvold, Anja Mansrud og Dag Erik Færø Olsen for god innsats og godt samarbeid gjennom prosjektperioden. Maritza Bodi har vært prosjektsekretær. Alt i alt har mer enn 20 feltarkeologer vært ansatt på prosjektet i løpet av de to utgravningssesongene. Feltarkeologene fortjener en stor takk for god innsats, godt arbeidsmiljø og hyggelig samvær.

Vi takker også gode kolleger ved Fornminne-seksjonen og Kulturhistorisk museum. Steinaldermiljøet i 7. etasje i Kristian Augusts gate har vært et inspirerende miljø å jobbe i. En spesiell takk går til Per Persson, prosjektleder for vårt søsterprosjekt Vestfoldbaneprosjektet. Per har, som alltid, vært svært generøs og behjelpelig med faglige spørsmål og tekniske utfordringer.

Til slutt vil vi takke Statens vegvesen for godt samarbeid og tilrettelegging av feltarbeidet. Arve Sundbø fortjener en særlig takk for godt samarbeid og for interessen han har vist for våre undersøkelser.

Steinar Solheim og Hege Damlien  
redaktører og prosjektledere  
Oslo, oktober 2013



## INNHold

Forord	5	12. Nordby 2 – Fem funnkonsentrasjoner fra mellommesolitikum	Lucia Uchermann Koxvold	115
1. Innledning	8	13. Hovland 4 – Mellommesolittisk lokalitet med fire funnkonsentrasjoner og ti strukturer	Anja Mansrud	143
2. Administrative erfaringer og prosjektevaluering	16	14. Hovland 1 – En boplass fra mellommesolitikum	Dag Erik Færø Olsen	171
3. Kulturhistorisk bakgrunn og faglige problemstillinger	23	15. Hovland 3 – Mellommesolittisk boplass med hyttetuft	Steinar Solheim og Dag Erik Færø Olsen	198
4. Undersøkelsesmetode og -strategi	31	16. Torstvet – Et kortvarig opphold i mellommesolitikum	Anja Mansrud	236
5. Naturvitenskapelige analyser	42	17. Sammenfatning av resultater og trender i det arkeologiske materialet	Steinar Solheim	255
6. Digital dokumentasjon	49	18. E18-lokalitetenes relasjonelle struktur	Steinar Solheim	276
7. Funnbearbeiding, katalogiseringsmaler og analysemuligheter	51	19. Intern boplassorganisering	Steinar Solheim	283
8. Formidling	54	20. English summary	Steinar Solheim and Hege Damlien	304
9. Hovland 5 – En mellommesolittisk lokalitet med spor etter økseproduksjon	57	Litteratur		306
10. Hovland 2 – En mellommesolittisk lokalitet med flere opphold og et råstoffdepot	78	Forfattere		319
11. Nordby 1 – Et kort opphold i mellommesolitikum	105			

## 1. INNLEDNING

*Hege Damlien*

Prosjektet E18 Bommestad–Sky er et forvaltningsinitiert utgravningsprosjekt og organisert som en del av Fornminneseksjonens virksomhet ved Kulturhistorisk museum (KHM), Universitetet i Oslo (UiO). Prosjektet ble etablert 1. mai 2011 og pågikk til 31. august 2013. Prosjektet omfatter arkeologiske undersøkelser i forbindelse med utbygging av ny E18 med tilhørende massedeponier og anleggsveier langs strekningen Bommestad–Sky i Larvik kommune i Vestfold. Veitraseen med etterfølgende reguleringsendringer samt massedeponier med anleggsveier er behandlet i to separate reguleringsplaner med to reguleringsendringer. Dette innebærer formelt tre ulike reguleringsprosesser og dermed tre arkeologiske utgravningsprosjekter som i praksis er samordnet i ett prosjekt med én prosjektstab. Utgravningene ble gjennomført i løpet av to feltsonger i 2011 og 2012. Det overordnede målet med prosjektet er i henhold til kulturminneloven (KML) å ivareta det vitenskapelige potensialet til de automatisk fredete kulturminnene som blir berørt av tiltaket.

Det vil nedenfor gis en kort presentasjon av det administrative og forvaltningsmessige rammeverket for undersøkelsene som er presentert i denne publikasjonen.

### BAKGRUNNEN FOR PROSJEKTET

Parsellen Bommestad–Sky er den siste strekningen av E18 gjennom Vestfold som oppgraderes til firefelts motorvei. Figur 1.1 viser veitraseen og tilhørende massedeponier, med de berørte lokalitetene avmerket. Parsellen er en videreføring av E18 fra Langåker til Bommestad, som ble åpnet i 2009, og ligger i sin helhet i Larvik kommune. Det skal bygges 6,7 km firefelts motorvei, der store deler av strekningen, fra Haga til Farriseidet, blir lagt i tunnel. Planen omfatter videre all nødvendig omlegging av det omkringliggende sekundære veinettet som blir berørt. Planområdet ligger langs nordsiden av bebyggelsen i Larvik by, på begge sider av den eksisterende E18. Parsellen strekker seg fra Bommestad ved Lågenvassdraget i øst, passerer på sørsiden av Farrisvannet og hekter seg på ny E18 ved gården Sky vest for Farriseidet.

Størstedelen av området er bevokst med skog,

men det finnes også oppdyrkete områder i tillegg til noe bosetning og næringsvirksomhet. Planområdene for massedeponiene omfatter deler av myrområdene Langemyr og Breimyr med omkringliggende arealer og har sin beliggenhet i tilknytning til, og rett nord for, veitraseen.

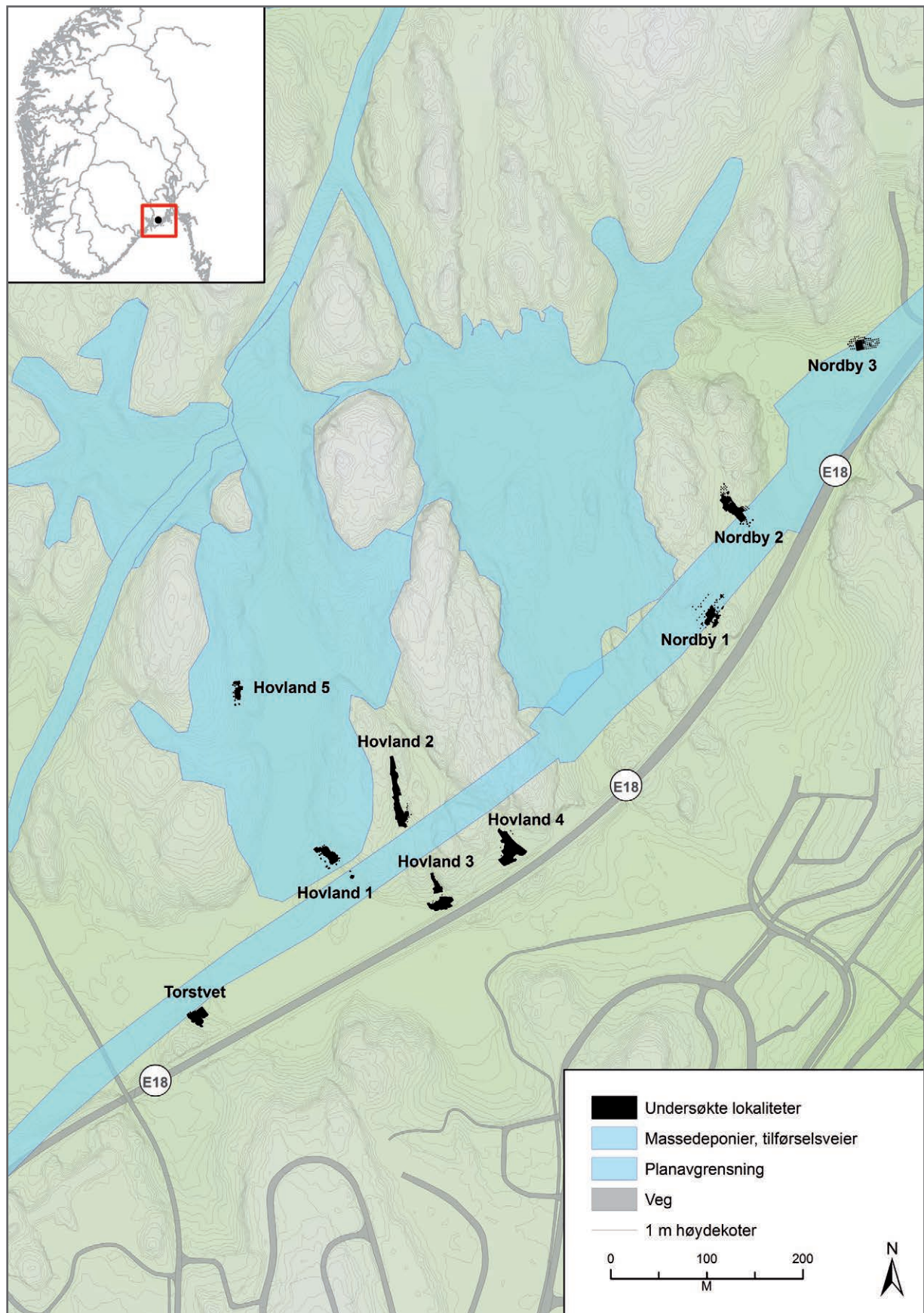
Veitraseen og massedeponier med anleggsveier er regulert i to separate reguleringsplaner. Veitraseen er regulert i *Reguleringsplan for E18 strekningen Bommestad–Sky alternativ 3Z*, vedtatt av Larvik kommunestyre 8. desember 2010. I desember 2011 varslet Statens vegvesen forslag til *Reguleringsendringer ved Bøkeskogen*. Bakgrunnen for endringen er nødvendige sikringstiltak i forbindelse med overdekningen av fjelltunnelen ved Haga samt oppgradering av vei for massetransport mellom Breimyr og Langemyr. Reguleringsendringen ble vedtatt den 17. april 2012. Massedeponiene er regulert i *Reguleringsplan for disponering av masseoverskudd fra E18 mellom Bommestad og Sky*, vedtatt 19. september 2012. Hensynet til automatisk fredete kulturminner innenfor planområdene ble utredet av Vestfold fylkeskommune i perioden 2008–2011 (Lia 2010; Sortland 2011; Møystad 2012). Statens vegvesen søkte dispensasjon fra kulturminneloven § 8, 4. ledd for seks automatisk fredete kulturminner innenfor planområdet for veitraseen i 2010. I 2012 ble det søkt dispensasjon fra kulturminneloven § 8, 4. ledd for ytterligere fire lokaliteter som blir berørt av reguleringsendringen ved Bøkeskogen og av massedeponiet i Breimyr.

Bakgrunnen for prosjektet er presentert i årsrapportene (Damlien (red.) 2012, 2013), og det henvises til disse for ytterligere informasjon omkring saksgangen.

### OVERORDNETE TEMA OG PROSJEKTPLAN

Forut for alle utgravningsprosjekter ved KHM blir det utarbeidet prosjektplaner i tråd med Riksantikvarens *Utkast til veileder – forvaltning av automatisk fredete kulturminner. Vedlegg 1 Prosjektplan* fra 2000. Ved E18-prosjektet Bommestad–Sky var det i forkant av undersøkelsene utarbeidet tre prosjektplaner tilknyttet de ulike delprosjektene (Glørstad 2011; 2012a; 2012b). Prosjektplanene inneholder opplysninger om bakgrunnen for undersøkelsen, en





*Figur 1.1.* Den regulerte traseen som utgjør parsellen Bommestad–Sky og tilhørende massedeposier, med de berørte lokalitetene avmerket. Kart: Gjermund Steinskog.

beskrivelse av landskap og miljø, kulturhistorisk status og metode, problemstillinger og arbeidsopplegg, i tillegg til budsjett.

Den overordnede målsettingen for de arkeologiske undersøkelsene har vært å dokumentere og ivareta det vitenskapelige kildematerialet for ettertiden. Registreringsresultatene antydte sammen med de berørte steinalderlokalitetenes beliggenhet i forhold til dagens havnivå at det i hovedsak dreide seg om boplasser fra eldre steinalder og den mellommesolittiske perioden (8250–6250 f.Kr.). I prosjektplanene var det vektlagt at perioden var dårlig kjent arkeologisk, og at de berørte lokalitetene hadde potensial til å frembringe ny, vesentlig kunnskap for forståelsen av den mesolittiske bosetningshistorien i Øst-Norge.

Basert på de overordnede tema og premisser samt problemområder skissert i KHM's faglige program for steinalder (Glørstad 2006a) ble det definert fire problemstillinger som museet ønsket å fokusere særskilt på ved undersøkelsen av steinalderboplassene:

1. kartlegge og analysere teknologiske/typologiske/kronologiske trekk i materialet. Her vil også råstoffanalyser være viktige;
2. kartlegge og analysere spor etter intern boplassorganisering i form av funnspredning og faste strukturer/konstruksjoner;
3. analysere materialet med tanke på å undersøke utvikling av mer lokalt forankrete samfunnssystem;
4. tilrettelegge for fremtidige studier av storskala-analyser av bosetningshistorien i søndre Vestfold og nordre Telemark.

De overordnede tema og problemstillingene for prosjektet vil bli nærmere utdypet i kapittel 3.

## PROSJEKTET

### Administrative retningslinjer for prosjektet

For KHM og UiO er det utarbeidet regler for eksternt finansierte prosjekter og prosjektstyring. I tillegg er det utarbeidet spesielle avtaler og styringsdokumenter for prosjektet. De viktigste av disse er

- avtaler mellom Statens vegvesen og Kulturhistorisk museum for gjennomføring av de arkeologiske undersøkelsene (26.04.2011, 30.05.2012, 08.10.2012)
- retningslinjer for prosjektstyring ved Kulturhistorisk museum (10.12.2002)
- prosjektplaner som gir faglige, administrative og økonomiske rammer for prosjektet (Glørstad 2011; 2012a; 2012b)
- mandat for styringsgruppen (04.10.2011)

## BUDSJETT

Prosjektet omfattes av tre ulike vedtak om vilkår og budsjetter.

- Totalt budsjett for undersøkelsene (2011) tilknyttet reguleringsplan for E18 Bommestad-Sky er på kr 15 980 000
- Totalt budsjett for undersøkelsene (2012) tilknyttet reguleringsendringen ved Bøkeskogen er på kr 7 493 534
- Totalt budsjett for undersøkelsene (2012) tilknyttet reguleringsplan for massedeponi er på kr 1 940 000

## ADMINISTRATIVE FORHOLD

Prosjektet har hatt en fast stab på fem personer. I tillegg har det vært engasjert 28 feltarkeologer og arkeologistudenter i løpet av feltsesongene. Videre har det under deler av prosjektperioden vært engasjert en prosjektsekretær som i hovedsak har hatt ansvar for utfylling og oppfølging av reiseregninger for feltpersonell. Seksjonsleder Karl Kallhovd ved Fornminneseksjonen har delegert attestasjonsmyndigheten for prosjektet til prosjektleder Hege Damlien. Administrative og økonomiske oppgaver er utført i samarbeid med KHM's øvrige administrasjon. Prosjektets regnskap er blitt ført sentralt ved UiO.

## PROSJEKTETS OMFANG OG ORGANISERING

Museumsdirektør Rane Willerslev var øverste ansvarlige for prosjektet, og seksjonsleder Karl Kallhovd var nærmeste overordnede. En styringsgruppe med leder ble oppnevnt av museumsdirektøren:

- professor Håkon Glørstad, Fornminneseksjonen, KHM, UiO (leder)
- dr. Helena Knutsson, Stoneslab, Uppsala
- professor Einar Østmo, Arkeologisk seksjon, KHM, UiO
- forsker Leif Inge Åstveit, SFYK, Bergen museum, UiB

I tillegg har følgende personer fungert som observatører:

- rådgiver Trude Aga Brun, Vestfold fylkeskommune
- seniorrådgiver Bjørn-Håkon Eketuft Rygh, Riksantikvaren

E18-prosjektets faste stab bestod av:

- prosjektleder Hege Damlien. Faglig og administrativ leder for prosjektet. Ansatt fra 1. mai 2011 til 31. januar 2013;
- prosjektleder/prosjektmedarbeider Steinar Solheim. Faglig og administrativ støtte. Ansatt fra



Etternavn	Fornavn	Stilling	År
Amundsen	Marie	feltassistent	2011
Byggstøyl	Iselin	feltassistent	2011, 2012
Christensen	Per T. Mandrup	feltassistent	2011
Bade	Rolf	feltassistent	2012
Dahle	Øystein	feltassistent	2011, 2012
Danielsen	Christine Fredrikke	assisterende feltleder	2011, 2012
Eriksen	Marianne Hem	feltassistent	2011
Granum	Solfrid	feltassistent	2011, 2012
Gron	Kurt J.	feltassistent	2012
Hansen	Gorm Erland	feltassistent	2011
Haugen	Hanne	feltassistent	2012
Havstein	John Asbjørn	feltassistent	2011, 2012
Jensen	Theis Z.T.	feltleder/feltassistent	2011, 2012
Kjølberg	Merete O.	feltassistent	2011
Macãne	Aija	feltassistent	2012
Stebergløkken	Heidrunn	feltassistent	2011
Steinskog	Gjermund	feltleder / ass. feltleder, GIS	2011, 2012
Sundsdal	Kjetil	feltassistent	2011
Svendsen	Maria	feltassistent	2012
Svensson	Rasmus	feltassistent	2011, 2012
Taipale	Noora	feltassistent	2012
Tangen	Magnus	feltleder / assisterende feltleder	2011, 2012, 2013
Thommesen	Toini	assisterende feltleder	2011
Thinglum	Ingvild	feltassistent	2011
Vestrum	Lene	feltassistent	2011
Viken	Synnøve	feltassistent	2012
Vivås	Arild S.	feltleder / assisterende feltleder	2011, 2012
Årskog	Hanne B.	assisterende feltleder	2011

Figur 1.2. Feltpersonale ved E18-prosjektet 2011–2013.

14. juni 2011. Prosjektleder i perioden 1. februar–31. august 2013;
- utgravningsleder Lucia Ucherman Koxvold. Ansvarlig for utvalgte lokaliteter. Ansatt fra 1. mai 2011;
  - utgravningsleder Anja Mansrud. Ansvarlig for utvalgte lokaliteter. Ansatt fra 1. mai 2011;
  - utgravningsleder Dag Erik Færø Olsen. Ansvarlig for utvalgte lokaliteter. Ansatt fra 1. mai 2011.

Kulturhistorisk museum arbeider stadig for å forbedre og effektivisere de arkeologiske utgravningene. Målsettingen er å øke kvaliteten på datagenereringen i felt- og etterarbeidsfasen. I prosjektplanen

for reguleringsendringen ved Bøkeskogen (Glørstad 2012a) ble det derfor lagt opp til en endring av organiseringen av prosjektet, der undersøkelsene skulle organiseres som et teamarbeid, og prosjektstaben fikk ansvar for ulike deler av utgravningsprosessen og datahåndteringen. Fra feltsesongen 2012 gjennomførte prosjektet en organisering under prosjektleder (Hege Damlien) med en ansvarlig for naturvitenskapelige prøver (Steinar Solheim), to funnansvarlige (Lucia U. Koxvold og Anja Mansrud) og en ansvarlig for GIS, strukturer og innmåling (Dag Erik Færø Olsen). Damlien gikk ut i permisjon 31. januar 2013. Solheim fungerte som prosjektleder fra 1. februar til 31. august 2013.

I tillegg til prosjektets faste stab var det ansatt 28 arkeologer og arkeologistudenter som assisterende feltledere og feltassistenter i forbindelse med feltsongene (figur 1.2). Feltpersonalet var fordelt på tre gravelag ledet av en fast ansatt utgravningsleder.

I etterarbeidsfasen har Gjermund Steinskog vært ansatt som feltleder i til sammen 16 ukeverk i 2011 og 2012 for utarbeidelse av kart og ivaretagelse av digitale data. Videre har Arild Vivås, Lotte Eigeland og Magnus Tangen vært ansatt som feltledere i til sammen 25 ukeverk som vikarer for Koxvold. Vivås har hatt ansvar for katalogisering og funnbehandling av gjenstandsmateriale fra Nordby 2, Tangen har digitalisert tegninger og fotodokumentasjon, og Eigeland har studert gjenstandsmaterialet fra Nordby 2 for å vurdere dets potensial for teknologiske analyser. I tillegg har Theis Zetner Trolle Jensen vært ansatt som feltleder i 18 ukeverk for tegning av gjenstandsfunn og digitalisering av tegninger.

## REGISTRERTE OG BERØRTE KULTURMINNER

Registreringene av kulturminner innenfor planområdet ble gjennomført i tre omganger innenfor tidsrommet 2008–2011 av Vestfold fylkeskommune og omfattet overflateregistreringer etter synlige kulturminner, prøvestikking etter lokaliteter fra steinalder samt maskinell sjakting i dyrket mark (Lia 2010).

Selve veitraseen ble registrert i tidsrommet fra 1. september til 31. oktober 2008. På grunnlag av endringer i traseen ble det foretatt etterregistreringer i Martineåsen 22.–24. juni 2009. Vestfold fylkeskommunes registreringer omfattet to alternative traseer, 3X og 3Y. Trasévalget var ikke avklart ved oppstart av registreringene, og det ble derfor foretatt søk innenfor begge alternativene (Lia 2010:11). Hoveddelen av undersøkelsen foregikk som prøvestikking i utmark. Det er også foretatt sjakting, overflateregistrering og metallsøk innenfor planområdet. Området som skulle reguleres, var totalt ca. 1430 mål. Den største andelen av planområdet, ca. 890 mål, var dekket av skog. I løpet av registreringen ble det tatt 908 prøvestikk i planområdet. Særlig skogområdene ved Anvik, Torstvet, Hovland og Nordby ble vurdert som potensielle boplassområder fra steinalderen (figur 1.3).

Totalt ble 31 hittil ukjente fredete kulturminner i form av steinalderboplasser påvist. Det ble også foretatt nyregistrering av en tidligere kjent steinalderboplass (Risbøl 1995). Videre ble det påvist et felt med nedgravninger fra vikingtid i Kilen ved

Farris samt flere strukturer og funnområder datert til bronsealder i dyrket mark på Månejordet.

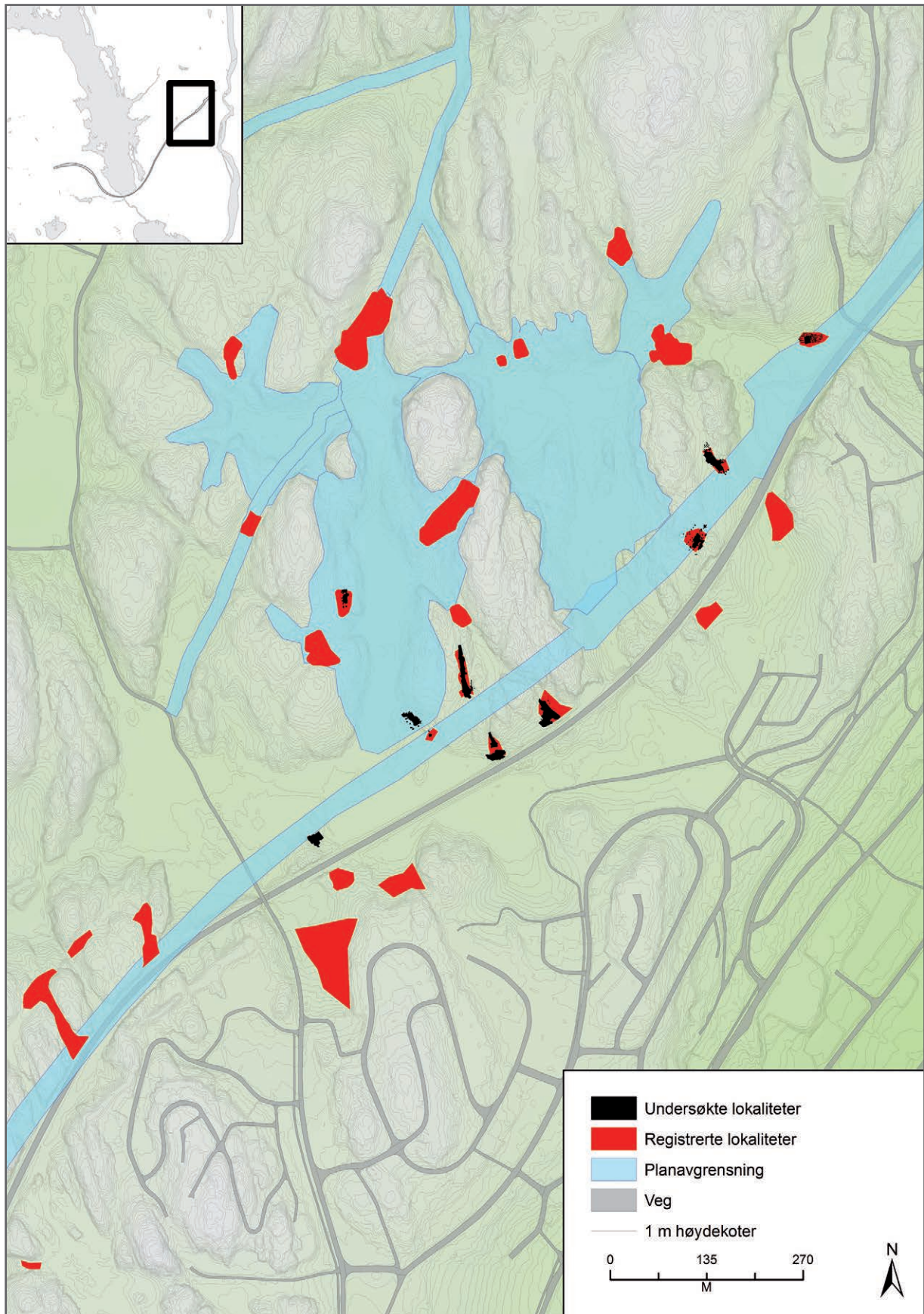
Områdene for massedeponier og anleggsveier i Langmyr og Breimyr i Vestmarka ble behandlet som en separat reguleringsplan, og registreringene ble utført i to omganger, fra 26. april til 20. mai 2011 og fra 31. oktober til 19. november 2011 (Sortland 2011; Møystad 2012). Området som skulle reguleres, er totalt på ca. 230 daa og omfatter skogs- og myrområder. Undersøkelsen foregikk som prøvestikking og overflateregistrering i utmark. Det ble totalt gravd 368 prøvestikk, hvorav 41 var positive. Til sammen ble åtte hittil ukjente automatisk fredete kulturminner i form av steinalderboplasser påvist.

Innenfor traséalternativene til den nye veitraseen og områdene for massedeponiene er det dermed kjent 39 steinalderlokaliteter, 3 lokaliteter med kulturlag fra bronsealder, 2 lokaliteter med groper/nedgravninger, 2 hulveier samt 2 funn av steinartefakter (Lia 2010; Sortland 2011; Møystad 2012).

De automatisk fredete kulturminnene reflekterer et bredt spekter av aktiviteter gjennom et tidsrom på ca. 10 000 år, fra steinalder til middelalder. Majoriteten av kulturminnene er fra eldre steinalder (figur 1.4). De registrerte steinalderlokalitetene ligger 105–40 moh. Dersom lokalitetene har vært strandbundne, kan de på bakgrunn av strandlinjekurven dateres innenfor store deler av mesolittisk periode, fra tidligmesolitikum til senmesolitikum, ca. 9200–5800 f.Kr. Hovedvekten av lokalitetene innenfor planområdet ligger imidlertid mellom 70–56 moh., høydenivåer som dekker store deler av mellommesolitikum.

Totalt ti automatisk fredete kulturminner, hvorav ni steinalderlokaliteter, ble direkte berørt av utbyggingen for ny E18 (figur 1.5). Åtte lokaliteter omtales i denne publikasjonen, mens rapporten fra Nordby 3 foreligger utelukkende som rapport i KHMs topografiske arkiv. De øvrige kulturminnene er regulert til bevaring. Steinalderlokalitetene lå i typiske utmarksområder/skogsterrang med moderne planteskog, ca. 70–49 moh. på østsiden av Farris eidet. Tre av steinalderlokalitetene lå i tilknytning til Nordby tjern, og de resterende lå ved Breimyr i Vestmarka. Alle lokalitetene syntes å være godt bevart da de lå i utmark hvor det har vært begrenset aktivitet i moderne tid. Den beregnede størrelsen på lokalitetene varierte fra i overkant av 100 m<sup>2</sup> til 1200 m<sup>2</sup>. Det samlede boplassarealet var i forkant av undersøkelsene beregnet til ca. 4400 m<sup>2</sup>. I prosjektplanene var det lagt opp til å gjennomføre en konvensjonell utgravning av et volum på om lag





*Figur 1.3. Kartet viser registrerte lokaliteter innenfor traséalternativer 3X og 3Y og områdene for massedeposjoner. Kart: Gjermund Steinskog.*

Antall	Lokalitet	ID	Hoh.	Funn	Datering	Positive PS	Areal
1	Anvik 4067/9	118594	100–105	2	TM	2	4110
2	Anvik 4067/9	128552	106	9	TM	2	
3	Anvik 4067/9	118596 1–3	105–95	19	TM	7	2591
4	Anvik 4067/9	119047	79	15	TM	2	383
5	Anvik 4067/9	119050	88	4	TM	1	222
6	Anvik 4067/9	119051	83	3	TM	2	58
7	Anvik 4067/9	119055	77	12	TM	2	112
8	Bøkeskogen 3020/2419	49633 1–3	48–55	290*	MM(-SM)	15*	4607
9	Bøkeskogen 3020/2419	119048	40–50	86	MM-SM	24	8058
10	Bøkeskogen 3020/2419	119059	50	7	MM(-SM)	1	156
11	Månejordet 2010/31	119027	70	6	MM	3	179
12	Månejordet 2010/17	119056	75	4	MM	2	304
13	Månejordet 2010/13	119053	65	1	MM	1	244
14	Månejordet 2010/19	119052	70	4	MM	3	358
15	Torstvet 2009/4	119397	75	2	MM	1	357
16	Torstvet 2009/339	119406	79	5	TM	1	210
17	Torstvet 2009/4	119400 1–4	70–78	33	MM	8	2745
18	Torstvet 2009/4	119402	70–75	3	MM	2	485
19	Torstvet 2009/4	120430 1–2	70	7	MM	2	1379
20	Torstvet 2009/2	119404	59	6	MM	1	157
21	Torstvet 2009/339	120452 1–2	62–70	60	MM	12	5076
22	Torstvet 2009/339	120453	63	16	MM	1	
23	Torstvet 2009/339	119060	63–65	9	MM	3	
24	Hovland 2005/6	119401	59	3	MM	1	154
25	Hovland 2005/6	120470	65–70	6	MM/NEO	3	697
26	Hovland 2005/6	119408	59–62	10	MM	3	473
27	Hovland 2005/6	119407	65	5	MM	2	1114
28	Hovland 2008/127	119403	60	1	MM	1	772
29	Nordby 2008/127	119399	55	1	MM	1	4685
30	Nordby 2008/1	119409	66	1	MM	1	632
31	Nordby 2008/1	119410	65	2	MM	2	112
32	Nordby 2008/291	119398	49	4	MM	2	589
33	Hovland 2005/6	144308	75–70	12	MM	2	150
34	Hovland 2005/6 / Nordby 2008/2	144310	68	17	MM	2	1000
35	Nordby 2008/1	144311	57–55	6	MM	4	1600
36	Hovland 2005/8	144318	70–65	39	MM	12	?
37	Hovland 2005/6, 8	150578	70	6	MM	2	?
38	Hovland 2005/6, 8	150582 1–2	75	3	MM	2	4000
39	Hovland 2005/6, 8	150584	70	3	MM	3	375
40	Hovland 2005/6, 8	150593 1–2	80–70	17	TM	9	3000

**Figur 1.4.** Registrerte lokaliteter innenfor traséalternativer 3X og 3Y og områdene for massedeponier (Lia 2010; Sortland 2011; Møystad 2012). Lokaliteten markert med \* er en nyregistrering av en allerede kjent lokalitet.

ID	C-nr.	Lokalitets- navn	Moh.	Funn	Datering	Areal (Askeladden)	Undersøkt år
119409	C57991	Nordby 1	65	51	MM	632 m <sup>2</sup>	2011
119410	C57993	Nordby 2	66	2442	MM	112 m <sup>2</sup>	2011
119398	C57994	Nordby 3	49	40	MM	589 m <sup>2</sup>	2011
119404	C57995	Torstvet	59	815	MM	157 m <sup>2</sup>	2011
119401	C57992	Hovland 1	59	8944	MM	154 m <sup>2</sup>	2011
124577	-	Fritzøe	20	-	-	-	2011
120470	C58327	Hovland 2	65–70	2869	MM	697 m <sup>2</sup>	2012
119408	C58326	Hovland 3	59–62	21 381	MM	473 m <sup>2</sup>	2012
119407	C58328	Hovland 4	65	4274	MM	1200 m <sup>2</sup>	2012
150578	C58448	Hovland 5	70	3177	MM	377 m <sup>2</sup>	2012

*Figur 1.5. Lokalteter undersøkt av prosjektet i 2011–2012.*

287,5 m<sup>3</sup>. Et felt med nedgravninger fra vikingtid lå i tidligere dyrket mark i Kilen.

Med utgangspunkt i de overordnede temaene og problemstillingene ble alle de berørte lokalitetene undersøkt av prosjektet. Omfanget av

undersøkelsene på hvert enkelt utgravningsobjekt har variert, fra utvalgsundersøkelse til totalundersøkelse. Etter undersøkelsen er et felt med nedgravninger, id. 124577, avskrevet. Seks lokaliteter ble undersøkt i 2011 og fire i 2012.



## 2. ADMINISTRATIVE ERFARINGER OG PROSJEKTEVALUERING

*Hege Damlien*

### INNLEDNING OG UTGANGSPUNKT FOR UNDERSØKELSENE

En avgjørende målsetting i planleggingen av arkeologiske undersøkelser er å gjennomføre en saklig vurdering av det arkeologiske potensialet innenfor planområdet, herunder mulighetene til å utarbeide en gjennomtenkt og helhetlig faglig strategi for de arkeologiske undersøkelsene og kostnadene forbundet med disse. Selve veiparsellen E18 Bommestad–Sky samt massedeponier med anleggsveier er behandlet i to separate reguleringsplaner med tre reguleringsendringer. Dette innebærer formelt fire ulike reguleringsprosesser. Dette har fra et arkeologisk perspektiv skapt utfordringer med tanke på å foreta en helhetlig vitenskapelig vurdering av dispensasjonsspørsmålet og å utarbeide en forsvarlig faglig strategi for undersøkelsene innenfor reguleringsområdet som helhet. Saksgangen har vært preget av flere reguleringsendringer samt svært korte tidsfrister som har skapt utfordringer av faglig og administrativ art.

I forkant av de tre delprosjektene under E18 Bommestad–Sky ble det utarbeidet prosjektplaner som overordnede styringsdokument for de faglige og administrative sidene av prosjektet. Prosjektplanene tar utgangspunkt i registreringene som er foretatt, og vurderer disse i lys av den kulturhistoriske kunnskapsstatusen for det geografiske området og fagfeltet generelt. Disse forholdene er viktige faktorer for dimensjoneringen av utgravningene. Prosjektplanene ble utarbeidet av Glørstad (2011; 2012a; 2012b), og det har vært vektlagt å se utgravningene som en helhet med overordnede problemstillinger. De arkeologiske undersøkelsene omfattet i all hovedsak samme type kulturminner fra samme arkeologiske periode, og grovt sett er samme utgravningsmetoder benyttet.

E18-prosjektet har gjennomført to feltsonger, i 2011 og 2012, hver på ca. fire måneder. Til sammen er det blitt utført ca. 392 ukeverk i felt av feltpersonellet, i tillegg til innsatsen fra de 5 ansatte i prosjektstaben.

Underveis i prosjektet er det gjort flere administrative erfaringer som vil være viktige for planlegging og gjennomføring av andre store utgravningsprosjekt. Forhold tilknyttet den praktiske gjennomføringen av utgravningene er presentert i

årsrapportene (Damlien (red.) 2012; 2013), og det henvises til disse for ytterligere informasjon.

### PROSJEKTORGANISERING

E18-prosjektets faste stab har bestått av en prosjektleder, en prosjektmedarbeider og tre utgravningsledere. Prosjektstaben ble ansatt for hele prosjektperioden, noe som har vært en klar fordel med hensyn til forutsigbarhet og kontinuitet for ansatte og prosjektet som helhet, og ikke minst for å sikre og videreføre kompetansen internt i prosjektet fra begynnelse til slutt. De korte tidsfristene medførte at prosjektstaben ble ansatt kun et par uker før feltsongen startet opp i 2011. Dette ga begrenset tid til å legge en faglig strategi for undersøkelsene i forkant av feltundersøkelsen, og tiden gikk i hovedsak til praktisk tilrettelegging av utgravningene, som innkjøp av utstyr, ansettelse av feltpersonell, organisere bosted i felt og lignende. Det hadde vært en fordel at prosjektleder var blitt ansatt i god tid før feltoppstart for å kunne utarbeide en gjennomtenkt faglig strategi for undersøkelsene.

Ved undersøkelsene i 2011 var det ikke lagt opp til en egen prosjektstilling med særlig ansvar for GIS. Under feltsongen ble det derfor engasjert en assisterende feltleder med ansvar for å ivareta dette behovet. Videre ble lønnsmidler som var planlagt til feltarbeid, etter avtale med styringsgruppen overført til etterarbeidsfasen for denne personen. Løsningen fungerte tilfredsstillende, men det ville vært en fordel at prosjektet hadde ansatt en GIS-ansvarlig gjennom hele prosjektperioden. Dette ville i større grad sikret kontinuitet i og en helhetlig strategi for bearbeiding og ivaretagelse av de digitale data.

I 2012 ble det lagt opp til en endring av organiseringen av prosjektet, der undersøkelsene skulle organiseres som et teamarbeid. Prosjektstaben fikk ansvar for ulike deler av utgravningsprosessen og datahåndteringen. Innledningsvis skapte dette enkelte utfordringer, da ingen i prosjektets faste stab hadde erfaring med digital innmåling.

Feltsongen 2012 omfattet utgravning av tre lokaliteter. Det var lagt opp til omfattende undersøkelser av lokalitetene Hovland 2 og 4 og en begrenset utvalgsundersøkelse av lokaliteten Hovland 3. Videre var det planlagt at utgravningen av Hovland

ID	Lokalitetsnavn	Gård/bnr.	Hoh	Registrert areal (Askeladden)
119409	Nordby 1	Nordby 2008/1	66	632
119410	Nordby 2	Nordby 2008/1	65	112
119398	Nordby 3	Nordby 2008/291	49	589
119404	Torstvet	Torstvet 2009/2	59	157
119401	Hovland 1	Hovland 2005/6	59	154
120470	Hovland 2	Hovland 2005/6	65–70	697
119408	Hovland 3	Hovland 2005/6	59	473
119407	Hovland 4	Hovland 2005/6	65	1200
150578	Hovland 5	Hovland 2005/6	70	377

Figur 2.1. De berørte lokalitetene innenfor planområdet.

5 skulle gjennomføres i løpet av sommeren. I praksis skulle dette løses ved at utgravningsledere med ansvar for funn ledet utgravningene av de større lokalitetene, Hovland 2, 4 og 5. Utgravningsleder med ansvar for GIS skulle lede den begrensede utvalgsundersøkelsen på Hovland 3, i tillegg til å ha ansvar for strukturer og innmåling på samtlige lokaliteter.

I ettertid kan vi si at prosjektet ikke har lyktes med å gjennomføre modellen slik den opprinnelig var planlagt, især i feltsituasjonen. Det er flere årsaker til dette. En av årsakene er at undersøkelsen av Hovland 5 ble utsatt til senhøsten 2012 på grunn av forsinkelser i planprosessen. En annen årsak er at undersøkelsen av Hovland 3 ble langt mer omfattende og komplisert enn antatt og krevde kontinuerlig tilstedeværelse av utgravningsleder. Prosjektet kunne ha løst dette ved å flytte utgravningsleder mellom utgravningsobjektene. Forholdene på Hovland 3 ble imidlertid avklart relativt sent i utgravningssesongen. Det ble derfor prioritert å beholde den opprinnelige ansvarsfordelingen for å sikre kontinuiteten i undersøkelsen av de ulike lokalitetene.

Under etterarbeidet har organisasjonsformen vært noe enklere å gjennomføre, men heller ikke i denne fasen har prosjektet lyktes med å gjennomføre modellen slik den var tenkt. En av årsakene til dette er at etterarbeidet fra undersøkelsen i 2011, især produksjonen av tekster til sluttrapporten, ikke var fullstendig ferdigstilt i forkant av felt-sesongen 2012. Dette medførte at deler av høsten 2012 ble brukt til dette, noe som gikk på bekostning av etterarbeidet for undersøkelsen i 2012. Den høye funnmengden på Hovland 3 førte også til at utgravningsleder med ansvar for GIS bidro i katalogiseringen av gjenstandsfunnene, i tillegg til å bearbeide digitale data og produsere kartmateriale.

Undersøkelsen av Hovland 5 i oktober/november førte også til at etterarbeidet ble forskjøvet i syv uker for en av utgravningslederne. En siste og avgjørende årsak må i stor grad knyttes til det faktum at det er utfordrende å endre en innarbeidet arbeidskultur og -fordeling, i hvert fall når endringen skjer midt i et prosjekt. I ettertid kan vi vel si at vi har lyktes med modellen kun i forbindelse med etterarbeidet for Hovland 5, der utgravningslederne med ansvar for funn har delt katalogiseringen og deler av etterarbeidet.

I større utgravningsprosjekt hvor flere lokaliteter undersøkes parallelt, ville modellen trolig vært mer naturlig gjennomførbar, også i feltsituasjonen. Det hadde også vært en fordel at modellen var blitt innført allerede fra prosjektstart, med hensyn til forutsigbarhet og for å sikre kompetanse knyttet til GIS.

Modellen var imidlertid vellykket i den forstand at den har bidratt til i større grad å fokusere på prosjektet som helhet på bekostning av enkeltlokaliteter.

## FELTARBEIDET

### Registreringene og dimensjoneringen i prosjektplanene

Registreringene i forkant av E18 Bommestad–Sky ble utført av Vestfold fylkeskommune i tre omganger. På bakgrunn av registreringene var samlet areal for steinalderlokalitetene beregnet til om lag 5800 m<sup>2</sup>. Reguleringsendringer i etterkant av at utgravningene var startet opp i 2011, medførte imidlertid at et av kulturminnene (Anvik, id. 118594) ble omregulert til bevaring for ettertiden, og dermed likevel ikke inngikk som en del av undersøkelsen. Det samlede boplassarealet var derfor ca. 4400 m<sup>2</sup> (figur 2.1).

I prosjektplanene er omfanget for undersøkelsen

Reguleringsplan	Registrert areal	Planlagt undersøkt volum (m <sup>3</sup> )	Planlagt undersøkt areal, lag 1 (m <sup>2</sup> )	Planlagt undersøkt areal, %	Dagsverk, feltpersonell
Vegtraseen	(5825)/1644	157,5	630	38	1260
Reguleringsendring	2300	100	400	17	675*
Massedeponi	380	30	150	40	210*
<b>Sum</b>	<b>4324</b>	<b>287,5</b>	<b>1180</b>	<b>27</b>	<b>2145</b>

**Figur 2.2.** Dimensjonering av utgravningene og forventet tidsbruk i prosjektplanene. \* Inkl. utgravningsledere. Tall i parentes inkluderer Anvik.

dimensjonert på bakgrunn av det totale boplassarealet, på bekostning av hver enkelt lokalitet. Det var dimensjonert med konvensjonell utgravning av et samlet areal på 1180 m<sup>2</sup> i 2–2,5 mekanisk oppdelte lag à 10 cm. Beregnet utgravd areal utgjorde dermed 27 prosent av antatt samlet boplassareal. Som figur 2.2 viser, varierte imidlertid undersøkelsesgraden innenfor de ulike delprosjektene.

I forbindelse med registreringene var det tatt utgangspunkt i topografiske forhold for å avgrense enkelte av lokalitetene, mens andre var definert utelukkende på bakgrunn av positive prøvestikk. Det antatte boplassarealet for den enkelte lokalitet var imidlertid ofte i uoverensstemmelse med de faktiske forhold. Uoverensstemmelsen mellom lokalitetenes størrelse basert på resultatene fra registreringene og utgravningen var i hovedsak knyttet til lokalitetene som var avgrenset utelukkende på bakgrunn av positive prøvestikk. Hovland 1 og Hovland 3 viste seg å være betraktelig større i utstrekning eller hadde bedre bevaringsforhold enn det som var antydning etter registreringene. For Nordby 2 var det oppgitt feil areal i registreringsrapporten. Den angitte utstrekningen til Hovland 5, basert på positive prøvestikk, var mindre enn det den topografiske avgrensingen tilsa. Nordby 1 og Nordby 3 var imidlertid langt mindre i utstrekning eller mindre omfattende enn antatt.

De mellommessolittiske lokalitetene består ofte av små og spredte funnkonsentrasjoner over et større areal. Lokalitetene undersøkt av E18-prosjektet bestod i hovedsak av fra 2 til 5 funnkonsentrasjoner som hver hadde en utstrekning på ca. 5–10 m<sup>2</sup>. Funnkonsentrasjonene fordelte seg innenfor et areal på mellom 200 og 1200 m<sup>2</sup>. Under utgravningen ble det i flere tilfeller gjort funn i direkte tilknytning til negative prøvestikk. Å påvise og avgrense mellommessolittiske lokaliteter ved hjelp av prøvestikkmetoden, ofte i tett vegetasjon, kan være svært utfordrende. En annen fare i forbindelse med å avgrense lokalitetene utelukkende på bakgrunn

av positive prøvestikk er at man utelater å betrakte boplassrommet som helhet. Erfaringsmessig kan strukturer som ildsteder og kokegroper ligge utenfor selve funnkonsentrasjonene i områder som er funntomme eller med mer spredte enkeltfunn, og kan dermed vanskelig påvises under registreringene.

Disse forholdene samt de økte kravene som stilles til kulturminnevernet med hensyn til forutsigbarhet ved arkeologiske utgravninger, viser behovet for en mer enhetlig og samstemt praksis fra kulturminnevernets side med hensyn til hva som er tilstrekkelig grunnlagsdata for å dimensjonere utgravningen av steinalderboplasser på bakgrunn av registreringsresultatene. Et relevant spørsmål i denne sammenhengen er hvor mye ressurser som skal legges ned i registreringsfasen med hensyn til avgrensing av lokalitetene i forhold til forutsigbarheten for tiltakshaver ved en eventuell utgravning. Videre viser det behov for en større kunnskapsflyt og dialog mellom fylkeskommunene og museene i både planleggings-, registrerings- og utgravningsfasen.

## PRODUKTIVITET, ERFARINGSTALL OG OMDISPONERINGER

I prosjektplanene var det dimensjonert med å undersøke et samlet volum på 287,5 m<sup>3</sup>, tilsvarende 1180 m<sup>2</sup> i 2–2,5 lag. Avtorvet og flateavdekket areal var ikke estimert.

På de ni steinalderboplassene ble det konvensjonelt utgravd et areal på til sammen 1520 m<sup>2</sup> (lag 1), undersøkt et volum på 290 m<sup>3</sup>, maskinelt avtorvet et areal på 2923 m<sup>2</sup> og flateavdekket til sammen 1612 m<sup>2</sup>. I prosjektplanene var det dimensjonert med å grave ut 27 prosent av det antatt samlede boplassarealet. Hovedtallene for undersøkelsesens omfang er gjengitt i figur 2.3. Tallene viser at det ble utgravd et noe større areal enn beregnet (28 prosent høyere enn det som ble beregnet i prosjektplanen), hvilket tilsvarer om lag 35 prosent av det antatt samlede boplassarealet. Det avtorvete området utgjør imidlertid et mer reelt bilde av utstrekningen til den enkelte



Lokalitet	Avtorvet areal (m <sup>2</sup> )	Areal, lag 1 (m <sup>2</sup> )	Volum (m <sup>3</sup> )	Flateavdekket areal (m <sup>2</sup> )	Funn	Strukturer	m <sup>3</sup> pr. dag
Nordby 1	492	179	21	200	51	2	0,15
Nordby 2	460	319	74	78	2442	1	0,21
Nordby 3	591	44	13	159	40	1	0,16
Torstvet	298	192	26	-	815	1	0,14
Hovland 1	697	207	37,1	215	8944	3	0,15
Hovland 2	330	177	36,9	264	2869	3	0,15
Hovland 3	317	84	21,5	175	21 381	11	0,1
Hovland 4	500	148	36,9	320	4274	11	0,17
Hovland 5	238	99	16,3	-	3177	1?	0,09
<b>SUM</b>	<b>2923</b>	<b>1491</b>	<b>290</b>	<b>1612</b>	<b>43993</b>	<b>34</b>	<b>0,15</b>

Figur 2.3. Omfanget av de arkeologiske utgravningene ved E18-prosjektet.

lokalitet. Under utgravningene ble i gjennomsnitt 52 prosent av det avtorvete arealet utgravd. Reell undersøkelsesgrad for lokalitetene var derfor nærmere 50 prosent enn 34 prosent. Utgravd volum var imidlertid tilsvarende som angitt i prosjektplanene (1 prosent over angitt måletall i prosjektplanen).

Prosjektets erfaringer med dimensjonering av undersøkelsene er sammenlignbare med erfaringer gjort ved andre større utgravningsprosjekt, der avvikene i måltall i hovedsak må ses i sammenheng med prioriteringer som ble gjort underveis i undersøkelsene (Gjerpe 2008; Bjerck 2008a:53). Prosjektplanen er et overordnet styringsdokument for å foreta prioriteringer underveis i prosjektet. Muligheten for å kunne foreta omprioriteringer i utgravningsstrategier og disponering av ressurser var en forutsetning for at E18-prosjektet ble vellykket med hensyn til den faglige gevinsten. Det er verdt å fremheve at prosjektplanen innenfor et større utgravningsprosjekt bør inneholde en viss grad av fleksibilitet for disponering av ressursene innenfor de gitte rammer, for best å kunne ivareta de faglige problemstillingene. En av de faktorene som har bidratt til resultatene ved E18-prosjektet, er nettopp at dimensjoneringen, med unntak av Hovland 5, ble gjort med utgangspunkt i det totale boplassarealet og ikke for hver enkelt lokalitet. Prosjektet stod dermed friere til å disponere de tilgjengelige ressurser mellom de ulike lokalitetene samt å prioritere de lokalitetene som var mest relevante for å belyse prosjektets problemstillinger. De overordnede faglige problemstillingene har slik vært styrende for prioriteringene. Det er også verdt å merke seg at to av de faglig sett mest interessante lokalitetene i prosjektet ikke på langt nær ville gitt så interessante resultater dersom disponible

ressurser skulle vært knyttet direkte til den enkelte lokalitet med utgangspunkt i registreringsresultatene. Undersøkelsen av Hovland 1 og Hovland 3 har frembrakt et unikt gjenstandsmateriale som utfordrer oppfatningen om mellommesolittiske boplasser som utelukkende små og funnfattige. På Hovland 3 ble det også påvist en mellommesolittisk hyttetuft, et sjeldent funn i østnorsk sammenheng. Å prioritere lokalitetene med størst kunnskapspotensial er nødvendig innenfor det enkelte prosjekt og generelt innenfor kulturminneforvaltningen, der kunnskapsproduksjon er målsettingen.

#### Avvik fra prosjektplanen

I henhold til Riksantikvarens veileder skal Riksantikvaren kontaktes ved avvik fra prosjektplanen. Dette ble gjort ved E18-prosjektet i to tilfeller, da Hovland 1 viste seg å være større i utstrekning enn antatt etter registreringen, og da hyttetuften på Hovland 3 ble påvist. Etter tillatelse fra Riksantikvaren ble undersøkelsene av Hovland 3 utvidet med to uker med redusert mannskap for å ferdigstille undersøkelsen av hyttetuften. Prosjektet fikk tillatelse til å benytte midler av posten for uforutsette utgifter til dette.

I tillegg kan følgende generelle kommentarer belyse avviket i dimensjoneringen i forhold til prosjektplanen. Det ble prioritert å avtorve store sammenhengende flater med hensyn til målsettingen om studier av romlig organisering (se Solheim i denne publikasjonen) og for effektivt å tilrettelegge for den konvensjonelle utgravningen. Ved avtorving med maskin i skog med normalt mye stein og røtter er det beregnet at det kan avtorves/opprenses ca. 100 m<sup>2</sup> per dagsverk. På E18-prosjektet ble det i

Lokalitet	Dagsverk, avtorving	Dagsverk, flateavdekking	Dager, maskin	m <sup>2</sup> pr. dag, avtorving	m <sup>2</sup> pr. dv, avtorving
Nordby 1	8	2	3	246	61,5
Nordby 2	5	2	3	230	92
Nordby 3	4	2	2	295,5	148
Torstvet	8	-	2	149	37,5
Hovland 1	4,5	1,5	4,5	230	154
Hovland 2	10	1	5	110	41,5
Hovland 3	4	2	3	158,5	79,5
Hovland 4	6,5	2	3	250	77
Hovland 5	18	-	4,5	52	14
<b>Total</b>	<b>68</b>	<b>12,5</b>	<b>30</b>	<b>191</b>	<b>78</b>

Figur 2.4. Omfang for maskinell avtorving og flateavdekking.

gjennomsnitt avtorvet 78 m<sup>2</sup> per dagsverk, og det ble dermed brukt noe lengre tid enn beregningsgrunnlaget tilsier. Erfaringsmessig er tidsbruken avhengig av flere lokale faktorer. Avtorvet areal per dagsverk varierte mellom 14 m<sup>2</sup> og 154 m<sup>2</sup> per dagsverk (figur 2.4). Enkelte av lokalitetene lå i tett planteskog med mange stubber og røtter og hadde også store mengder rasstein som kompliserte den maskinelle avtorvingen. Samtidig førte værforholdene under undersøkelsene som ble gjennomført i oktober/november, til forsinkelser av fremdriften.

På de fleste av lokalitetene ble utgravningen konsentrert til de øvre lag. Dette skyldes i hovedsak at funnene konsentrerte seg til de øvre 10–15 cm av undergrunnen, samt at å klarlegge den romlige organiseringen var et viktig mål for undersøkelsene. Det undersøkte arealet i lag 1 er dermed større enn beregnet, mens det ble gravd mindre i de dypere liggende lag. Det ble i hovedsak gravd i dypere lag i de faglig sett mest interessante funnkonsentrasjonene og i områder med strukturer. Flere av strukturene ble påvist mot bunnen av lag 1 og i overgangen mot lag 2.

Beregningsgrunnlaget for undersøkt antall m<sup>2</sup> og m<sup>3</sup> per dagsverk på steinalderutgravninger bygger på erfaringstall fra flere undersøkelser over et lengre tidsrom. Beregningene er imidlertid gjennomsnittlige og er avhengige av flere lokale faktorer, som mengde av funn og strukturer, hvilken masse det graves i, metodevalg og arbeidsforhold. En gjennomgang av produktiviteten i steinalderundersøkelser i Øst-Norge foretatt de siste årene viser at tallet varierer mellom 0,07 og 0,16 m<sup>3</sup> per dagsverk (figur 2.5).

I prosjektplanene var det tatt utgangspunkt i at en person graver 0,13–0,15 m<sup>3</sup> per dagsverk. Dette inkluderer vannsølding, undersøkelse av strukturer, dokumentasjon og prøveuttak. For undersøkelsene i 2011 inkluderte tallet også maskinell avtorving og opprensning. På E18-prosjektet var gjennomsnittlig gravevolum per dagsverk 0,15 m<sup>3</sup> for undersøkelsene som helhet og det viser dermed overensstemmelse med erfaringstallene som er lagt til grunn i prosjektplanene.

Figur 2.4 viser likevel at det er variasjoner mellom lokalitetene, og dermed at de lokale forhold har hatt stor betydning for fremdriften. Undergrunnen på lokalitetene bestod i hovedsak av podsoliderte sand- og grusprofiler, noe som innebar relativt lette graveforhold der mye av gravearbeidet kunne gjennomføres med spade i 10 cm tykke mekaniske lag. Unntaket var kulturlaget tilknyttet hyttetuften på Hovland 3, der det fantes en mer komplisert stratigrafi, og hvor det ble brukt lengre tid på den manuelle gravingen. Laget ble undersøkt ved stratigrafisk graving i 5 cm tykke lag. Videre ble undersøkelsen av Hovland 5 gjennomført i oktober–november, noe som gjorde at frost, snø og store mengder nedbør forsinket fremdriften. Undergrunnen på Hovland 5 var også mer steinrik enn på de øvrige lokalitetene.

I prosjektplanene for feltsesongen 2012 inkluderte beregningsgrunnlaget også feltledelse. Dette tok utgangspunkt i endringen av prosjektorganiseringen som forutsatte at utgravningslederne skulle delta mer aktivt i gravearbeidet enn i 2011-sesongen. Feltledelse innebærer føring av dagbok, kontroll av dokumentasjon, gjennomgang av funn, planlegging for videre prioritering og generell oppfølging

Prosjekt/lokaltet	Volum pr. dag	Litteratur
Rena elv (2007)	0,15	Stene (red.) 2010
Vestfoldbanen (2010, 2011)	0,16	P. Persson (red.) 2011, 2012, 2013
Brunlanes (2007)	0,1	Jaksland (red.) 2007, 2008
Andelva (2009)	0,09	Melvold og Simonsen 2012
Haslum (2010)	0,11	Schaller og Damlien 2011
Øytangen (2010)	0,07	Berge mfl. 2012
Lukashaugen (2010)	0,12	Jensen og Damlien 2011

Figur 2.5. Gjennomsnittlig gravevolum per dagsverk fra et utvalg undersøkelser i Øst-Norge.

av feltassistenter. Dette innebærer at en stor andel av feltleders tid går med til andre arbeidsoppgaver enn graving. Dette har vært en av flere årsaker til at gjennomsnittlig gravevolum for feltsesongen 2012 har vært i underkant av 0,13 m<sup>3</sup>, mot 0,16 m<sup>3</sup> under feltsesongen 2011. En annen kildekritisk faktor i utregningene av dagsverk per lokalitet er at de oppgitte tallene ikke inkluderer sykefravær samt møtevirksomhet. Heller ikke prosjektleders eller prosjektmedarbeiders graveinnsats er tatt med i utregningen, med unntak av på Hovland 3, hvor prosjektledelsen deltok under store deler av undersøkelsen.

#### ETTERARBEID – ERFARINGER OG DIMENSJONERINGER

Etterarbeidet var estimert til om lag 36 prosent av den samlede tiden brukt i felt. Prosjektleder og prosjektmedarbeiders arbeidsinnsats i forbindelse med feltarbeidet og etterarbeidet er utelatt. Beregningstallene tilknyttet undersøkelsene i forbindelse med reguleringsendringen ved Bøkeskogen inkluderer også GIS, innmåling i felt samt sikring og bearbeiding av digitale data under etterarbeidsfasen (figur 2.6).

Det museale etterarbeidet ble foretatt i forlengelse av feltarbeidet, og utgravningslederne har vært ansatt gjennom hele prosjektperioden. Figur 2.6 gir en oversikt over tiden som var avsatt til etterarbeid for utgravningslederne. Tidsbruk i forbindelse med

rapportskriving, katalogisering og tilvekstføring i Gjenstandsbasen, innlegging av foto i fotobasen samt digitalisering av tegninger er ikke systematisk dokumentert på E18-prosjektet. Funnmengden på de fleste av lokalitetene har vært begrenset (ca. 40–4000 funn), mens enkelte lokaliteter hadde en høyere funnmengde (ca. 9000–22 000 funn). Det ble katalogisert omkring 13 000 funn sesongen 2011 og 31 700 funn sesongen 2012, til sammen i underkant av 44 000 funn. I prosjektplanen var også teknologiske analyser og råstoffanalyser vektlagt. Slike analyser er tidkrevende og er blitt gjennomført kun på enkelte lokaliteter med begrenset funnmengde. På de mest funnrrike lokalitetene er det blitt gjort grep for å effektivisere katalogiseringen og poseskrivningen, eksempelvis ved ikke å skille mellom *splint* med og uten slagbule. For feltledere på større utgravningsprosjekt kommer ofte skriving av årsrapport i tillegg. På E18-prosjektet deltok utgravningslederne i skriving av årsrapport i 2011, mens årsrapporten i 2012 ble skrevet av prosjektledelsen.

Etter feltsesongen 2011 gjennomførte hver utgravningsleder etterarbeidet tilknyttet de respektive lokalitetene de hadde vært ansvarlige for under feltarbeidet. Dette innebar at gjennomføringen av de arkeologiske undersøkelsene, katalogisering og funnbehandling, rapportskriving samt øvrig etterarbeid tilknyttet hver lokalitet ble gjennomført av samme person. Som følge av museets ønske om å utfordre den etablerte organisasjonsformen skulle

Reguleringsplan	Antall dagsverk, felt	Antall dagsverk, etterarbeid	% av felttid brukt til etterarbeid
Veitraseen	1515	511	33 %
Reg. endring	675*	255*	37 %*
Massedeponi	210	94	45 %
<b>SUM</b>	<b>2400</b>	<b>860</b>	<b>36 %</b>

Figur 2.4. Omfang for maskinell avtorving og flateavdekking.

etterarbeidet etter feltsesongen 2012 gjennomføres som et teamarbeid, der prosjektstaben skulle ha ansvar for ulike, og spesialiserte, deler av datahåndteringen på samtlige av de undersøkte lokalitetene. Som følge av årsaker allerede nevnt ble modellen gjennomført kun i forbindelse med etterarbeidet tilknyttet én av lokalitetene. På tross av dette har et økt fokus på en mer spesialisert arbeidsdeling, med egne funnansvarlige, likevel ført til at prosjektet valgte å

tilnærme seg behandlingen og katalogiseringen av funnmateriale på en annen måte enn den tradisjonelle metoden. Bakgrunnen for dette er behovet for en revurdering og justering av eksisterende praksis, både for bedre å kunne belyse prosjektets faglige problemstillinger og for å tilrettelegge prosjektets resultater for fremtidig forskning. Prosjektets erfaringer knyttet til behandling og katalogisering av funnmaterialet samt arbeidet i team er presentert og utdypet i kapittel 7.

### 3. KULTURHISTORISK BAKGRUNN OG FAGLIGE PROBLEMSTILLINGER

*Hege Damlien*

Kulturminnene undersøkt innenfor dette prosjektet omfatter boplasser fra eldre steinalder, mer spesifikt fra den mellommesolittiske perioden (8250–6350 f.Kr.). I KHMs faglige program for steinalderundersøkelser presenterer Glørstad (2006a) en faghistorisk oversikt over steinalderforskningen i hele Østlands-regionen. Videre har Lasse Jakslund (2001) gitt en oversikt over forskningen på østnorsk mellommesolitikum i publikasjonen om Vinterbro-lokalitetene. Det vil her presenteres en sammenfattet oversikt med vekt på resultatene innenfor forskning og forvaltning som er særlig relevante for boplassene undersøkt innenfor E18-prosjektet, og som danner bakgrunnen for de overordnede tema og problemstillinger.

#### STEINALDERUNDERSØKELSER I OSLOFJORD-OMRÅDET

Sørnorsk mellommesolitikum har vært en lite undersøkt periode, få boplasser er utgravd, og få arbeider er publisert. Det lave antallet kjente mellommesolittiske boplasser i Sør-Norge har i stor grad sammenheng med geologiske forhold, da tapestransgresjonen har forstyrret strandbundne boplasser fra perioden langs norskekysten fra Agder til Møre og Romsdal (Bjerck 1983; 1986; Ballin og Jensen 1995:32; Åstveit 2008c; Skjelstad 2011:218). I Oslofjord-området har det imidlertid pågått en kontinuerlig landhevning uten transgresjoner siden siste istid (f.eks. Henningsmoen 1979; Sørensen 1979; 1999). Dette setter regionen i en særstilling når det gjelder potensialet for bevaring av enfasede og uforstyrrede mellommesolittiske boplasser.

Gjennom en rekke store forvaltningsprosjekter utført de siste ti årene er steinalderbosetningen ved Oslofjorden blitt relativt grundig undersøkt (Glørstad (red.) 2004b:12; 2006a). Inntil nylig var likevel kun et fåtall boplasser fra den eldste og midtre delen av mesolitikum utgravd (f.eks. Mikkelsen 1975a; 1975b; 1975c; Skar og Coulson 1986; Ballin 1998; Fuglestedt 1999; Gustafson 1999; Jakslund 2001). Hovedtyngden av undersøkelsene har omfattet boplasser fra senmesolittisk periode (6300–3800 f.Kr.), og spesielt fase 3, eller nøstvetfasen (f.eks. Berg 1995; 1997; Ballin 1998; Glørstad (red.) 2004b; 2010). Bosetningsmønsteret under den atlantiske

klimaperioden er dermed godt dokumentert, men riktignok på østsiden av Oslofjorden.

Frem til tidlig på 2000-tallet var det foretatt et begrenset antall arkeologiske undersøkelser av steinalderboplasser på vestsiden av Oslofjorden (Glørstad 2006a), og det var knapt foretatt utgravninger av tidlig- og mellommesolittiske lokaliteter (se Matsumoto 2004; Mansrud 2008). Frem til 2007 var den eldste delen av mesolitikum i Vestfold representert kun ved fire boplassfunn, Austein og Melau i Brunlanes datert til tidligmesolitikum (Matsumoto 2004) og Søndre Vardal lok. 3 og 4 i Sande datert til yngste del av mellommesolitikum (Klubbenes 1992). Siden 2002 har imidlertid kilde-tilfanget økt, særlig i forbindelse med etableringen av ny firefelts E18 gjennom Vestfold og ny jernbane mellom Larvik og Porsgrunn. Selv om det i hovedsak er blitt undersøkt kulturminner fra jernalder og middelalder, omfatter utgravningene også boplassområder fra eldre og yngre steinalder (Gjerpe (red.) 2005; (red.) 2008a; (red.) 2008b; 2010; Gjerpe og Mjærum (red.) 2012; Jakslund (red.) 2012a; 2012b; *in prep.*; Mjærum og Gjerpe (red.) 2012; Mjærum 2012). I perioden 2007–2008 ble det undersøkt 10 boplasser fra preboreal tid, nærmere bestemt tidsrommet 9400–9000 f.Kr. (10 000–9500 BP) på strekningen Sky–Langangen i Larvik kommune (Jakslund (red.) 2012a; 2012b; *in prep.*). De senere år har det også tilkommet tre mellommesolittiske lokaliteter fra Vestfold, Rødbøl 54, Ragnhildsrød 35 og Anvik (Mansrud 2008; Mjærum 2012; Eymundsson og Mjærum 2013). Samlet sett er det siden 2007 blitt undersøkt godt over 40 strandbundne steinalderlokaliteter i kystområdene i søndre Vestfold og i de tilgrensende områdene i Telemark (Persson (red.) *in prep.*).

I tillegg til de 9 mellommesolittiske lokalitetene som er undersøkt av dette prosjektet, er det per i dag undersøkt til sammen 18 mellommesolittiske lokaliteter i Oslofjordsområdet (jf. figur 3.1 og 3.2). Det har også tilkommet mellommesolittisk materiale fra Rena elv og Gråfjell i Hedmark (Amundsen (red.) 2007; Stene (red.) 2010), Øytangen i Aust-Agder (Berge mfl. 2011) og Kjelsvika i Farsund (Reitan og Berg-Hansen 2009).



Lokalitet	Kommune	Fylke	Hoh.	Strandlinje- datering, f.Kr.	Alder, BP	Alder, f.Kr	Litteratur
Ragnhildsrød	Stokke	Vestfold	80	7900–7700			Mjærum 2012
Anvik	Larvik	Vestfold	80	8500–8400			Eymundsson 2013
Tørkop	Halden	Østfold	70	7200–6600	8790 ± 100 8590 ± 140 8180 ± 170	8170–7680 7930–7490 7480–6870	Mikkelsen 1975b, Mikkelsen mfl. 1999
Rødbøl 54	Larvik	Vestfold	72	8000–7500	8630 ± 45	7675–7590	Mansrud 2008
Sundsaaen 1	Porsgrunn	Telemark	62	7700–7200			Persson (red.) 2012
Vinterbro 12	Ås	Akershus	100–99	7700–7500			Jaksland 2001
Prestemoen 1	Porsgrunn	Telemark	55	7500–7000	8761 ± 45 8593 ± 46	7940–7730 7650–7575	Persson (red.) <i>in prep.</i>
Svingen	Vestby	Akershus	85	7600–7000	8583 ± 48	7645–7550	Eymundsson og Simonsen 2013
Strand	Vestby	Akershus	82–89	7500–6600	8385 ± 50 7795 ± 50	7530–7370 6685–6535	Mjærum 2009
Vinterbro 9	Ås	Akershus	92–90	7500			Jaksland 2001
Skutvikåsen 4	Skien	Telemark	59	7500–7100			Ekstrand og Berg-Hansen 2012
Storsand R43	Hurum	Buskerud	86	7400			Ballin 1998
Søndre Vardal 3	Sande	Vestfold	70	7200	8050 ± 75 8000 ± 75 7955 ± 100	7120–6825 7055–6820 7035–6710	Klubbenes 1992
Søndre Vardal 4	Sande	Vestfold	70	7000			Klubbenes 1992
Gunnarsrød 8	Porsgrunn	Telemark	52	6900–6400			Persson (red.) 2012
Langangen Vest-gård 1	Porsgrunn	Telemark	48	6600	8030 ± 55 7740 ± 45	7065–6830 6605–6505	Persson (red.) 2012, 2013
Trosterud 1	Ås	Akershus	65–70	6900–6600	7745 ± 75 7435 ± 75	6640–6500 6390–6240	Berg 1997
Torpum 1	Halden	Østfold	55–59	6500–6400			Johansen 2003

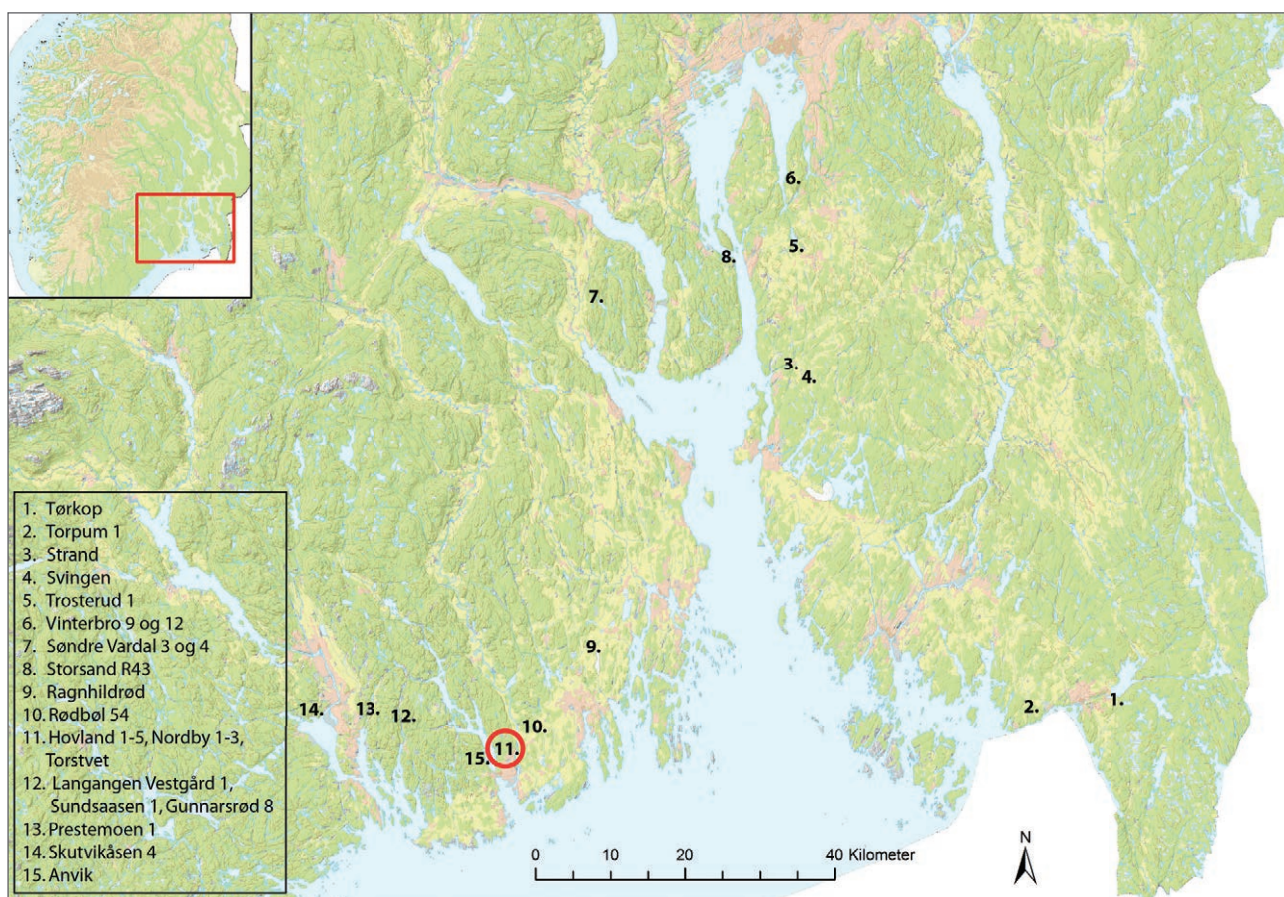
Figur 3.1. Undersøkte mellommesolittiske lokaliteter i Osloford-området.

### MELLOMMESOLITIKUM I ØST-NORGE

Det typologisk-kronologiske rammeverket for østnorsk mesolitikum bygger på Egil Mikkelsens kronologiske inndeling (Mikkelsen 1975a). Med mindre justeringer benyttes faseinndelingen fremdeles i dag (Glørstad 2002:32, figur 3.3). Avgrensningen av mellommesolitikum til 8250–6350 f.Kr. (9000–7500 BP) er gjort på bakgrunn av arbeidene til Torben Bjarke Ballin (1999), Jaksland (2001) og Bengt

Nordqvist (2000). Dette gjelder også nøstvetfasens bakre grense (se også Glørstad 2004b).

I Øst-Norge ble den mellommesolittiske fasen først diskutert av Mikkelsen (1975b), som en mikrolittbrukende fase (fase 2) mellom tidligmesolitikum (fase 1) og senmesolitikum (fase 3). Fasen var basert på funn fra én lokalitet, Tørkop i Østfold (Mikkelsen 1975b; Mikkelsen mfl. 1999). I tillegg har lokaliteter fra Farsund-prosjektet i Vest-Agder



*Figur 3.2. Kartet viser undersøkte mellommesolittiske lokaliteter i Oslofjord-området. Illustrasjon: Dag Erik Færev Olsen og Hege Damlien.*

(Ballin og Jensen 1995; Ballin 1998), Søndre Vardal 3 og 4 i Vestfold (Klubbenes 1992), to lokaliteter fra Vinterbro-undersøkelsene (Jakslund 2001) og lokaliteten Storsand R43 fra Oslofjord-forbindelsen i Akershus (Ballin 1998) samt enkelte lokaliteter langs Siljan-vassdraget i Buskerud og Telemark (Mikkelsen 1978; 1979; 1989) stått sentralt i diskusjonen om østnorsk mellommesolitikum. Mikrolitter av typen små lansetter, hullingspisser og skjeventrekanter ble ansett som typiske for fasen (Ballin 1998; Bjerck 1983). Likheter i teknologi og enkelte distinkte ledetyper som var bestemmende for lignende faseinndelinger utenfor Norge, gjorde

at fasen ble sett i sammenheng med det vestsvenske Sandarna-komplekset (8400–6000 f.Kr.) og den sørsøkandinaviske Maglemose-kulturen (8900–6400 f.Kr.; Ballin 1999; Jakslund 2001).

Typologisk-kronologiske problemstillinger har vært hovedfokus i forskningen på mellommesolitikum i Øst-Norge (Ballin og Jensen 1995; Ballin 1998; 1999; Jakslund 2001; Mansrud 2008). Diskusjonen har først og fremst vært knyttet til etablering og presisering av en typologisk basert avgrensning mot tidligmesolitikum og den etterfølgende senmesolittiske fasen, en diskusjon som fortsatt ikke er avsluttet. Hovedvekten av de hittil undersøkte

Hovedperiode	Underperiode	BP (ukal.)	f.Kr.
Tidligmesolitikum	Fosna / fase 1	10000–9000	9300–8250
Mellommolitikum	Tørkopfasen / fase 2	9000–7500	8250–6350
Senmesolitikum	Nøstvetfasen / fase 3	7500–5800	6350–4640
Senmesolitikum	Kjeøyfasen / fase 4	5800–5000	4650–3800

*Figur 3.3. Kronologisk rammeverk (etter Glørstad 2002).*

mellommesolittiske boplassene kan på bakgrunn av ulike dateringsteknikker i hovedsak plasseres i tidsrommet fra ca. 7700 til 7000 f.Kr. (jf. figur 3.1). Det eksisterer dermed en kronologisk lakune innenfor tidsrommet 8250–7700 f.Kr., men også den siste delen av perioden og overgangen mot senmesolitikum er dårlig representert empirisk (Glørstad 2011).

Mangelen på undersøkte kronologisk rene og enfasede mellommesolittiske lokaliteter datert på radiologisk grunnlag har også gjort det vanskelig å fiksere det indre kronologiske forløpet for perioden (Ballin 1999:212). Forslaget om en kronologisk todeling av fasen har vært fremsatt av Ballin (1995a). Bakgrunnen for dette var det omfattende skjvtrekantmaterialet fra Lundevågen (Ballin 1995a). Hullingspisser produsert med mikrostikkeltknikk og skjvtrekanter uten mikrostikkeltknikk var ansett som gjensidig utelukkende former, hvilket impliserte en todeling av fasen, i henholdsvis tørkopfasen (MM A) og lundevågenfasen (MM B; Ballin 1997; 1999). Skjvtrekantene ble tilskrevet den yngste fasen og hullingspissene den eldste, og skillet mellom de to underfasene ble satt til ca. 7500 f.Kr. (Ballin 1999). Nye undersøkelser og gjennomgangen av tidligere utgravd materiale viste imidlertid forekomsten av skjvtrekanter også på eldre lokaliteter som Vinterbro (Jaksland 2001), Ragnhildrød 35 (Mjærum 2012) og Rødbøl 54 (Mansrud 2008), samtlige datert innenfor 8250–7600 f.Kr. (9000–8600 BP). Én hullingspiss er også funnet på lokaliteten Botten 1 på Karmøy datert til 6830–6650 f.Kr. (Skjelstad 2011). Resultatene fra disse undersøkelsene utfordrer antagelsen om at forekomsten av og forholdet mellom hullingspisser og skjvtrekanter er kronologisk betinget, og at det dermed ikke er grunnlag for å postulere en oppdeling av perioden i underfaser på bakgrunn av ulike spisstyper (Jaksland 2001; Mansrud 2008:256).

Forekomsten og spredningen av ulike mikrolitttyper har også stått sentralt i diskusjonen omkring regionalitet i mellommesolitikum. Distribusjonen av de ulike mikrolittypene rundt Oslofjorden ble lenge tolket som et regionalt betinget forhold (Ballin og Jensen 1995; Jaksland 2001). Skjvtrekantene regnes som ledeartefakter i dansk Maglemose-kultur, mens hullingspissene er knyttet til det vestsvenske Sandarna-komplekset. Funn av hullingspisser på østsiden av Oslofjorden ble derfor satt i sammenheng med impulser fra Sandarna-komplekset. Skjvtrekantene var ansett som mer vanlige vest for Oslofjorden og ble satt i sammenheng med en sterkere innflytelse fra Maglemose-kulturen (Jaksland 2001:32). I de senere år har det imidlertid

fremkommet skjvtrekanter og hullingspisser på både øst- og vestsiden av Oslofjorden som har utfordret denne antagelsen (Jaksland 2001; Mansrud 2008; Mjærum 2012). Funn av skjvtrekanter og hullingspisser i vestnorske kontekster underbygger dette (Åstveit 2008c:572; Skjelstad 2011). Videre skiller de sørnorske skjvtrekantmikrolittene seg fra de sørsandinaviske ved å ha vært produsert med knekkbrudd heller enn mikrostikkeltknikk (Jaksland 2001; Bjerck 2008c:79; Mansrud 2008:249; Skjelstad 2011).

Foruten typologisk definerte ledetyper har også råstoffbruk og teknologiske trekk hatt en sentral plass i kronologidiskusjonen (Bjerck 1983; Ballin 1995b; 1999; Jaksland 2001:32). Især attributter som flekkebredde og avspaltningsvinkel er blitt ansett å ha kronologisk betydning der flekkebredden blir gradvis mindre og avspaltningsvinkelen mindre spiss i løpet av perioden (Bjerck 1983:78). Et arbeid som har hatt relevans for teknologisk-kronologiske problemstillinger i Sør-Norge, er Mikkel Sørensens teknologiske analyser av flekkemateriale fra Maglemose-kulturen (Sørensen 2006a; 2006b). Sørensen argumenterer for en utvikling av flekketeknologien fra direkte teknikk til indirekte teknikk og trykkteknikk samt produksjon av mikroflekker i løpet av fasen. Funnmaterialet fra flere av de østnorske lokalitetene datert til den eldste delen av mellommesolitikum viser produksjon av flekker på koniske og ensidig koniske kjerner med trykkteknikk (Mansrud 2008:256; Stene (red.) 2010; Mjærum 2012). I Vest-Norge er det også blitt antydnet at flekkeproduksjon på koniske kjerner med indirekte teknikk og/eller trykkteknikk ble praktisert allerede før 7550 f.Kr. (8500 BP; Bjerck 1986:111; Skjelstad 2011:222–223). Fremstillingsteknikken er antatt å være et sent trekk i dansk Maglemose-materiale, der det i hovedsak opptrer etter 7100 f.Kr. (8150 BP; Sørensen 2006b:65–66). Videre opptrer regulære mikroflekker i stort antall, og forslaget om at regulær mikroflekketeknikk introduseres før 7550 f.Kr. (8500 BP; Bjerck 1986; 2008a), støttes opp av materialet, og da spesielt fra Rødbøl (Mansrud 2008).

Mens tidligmesolitikum er regnet som en flinttekstensiv periode, er flintbruken i mellommesolitikum hevdet å være mer sparsommelig, både teknologisk og kvantitativt, og med en økende bruk av lokale steinråstoff (Waraas 2001). Omkring 7550 f.Kr. (8500 BP) er bergart antatt å bli brukt i økende grad som råstoff for produksjonen av prikkhugde trinnøkser og andre større redskaper, som hakker og køller, mens bruken av andre silikater enn flint er antatt å være tiltagende først i den yngre delen



av perioden (Jaksland 2001:111). Funn av trinnøkser og slipeplater på flere undersøkte østnorske mellommesolittiske lokaliteter det siste tiåret flytter imidlertid dateringsrammen for trinnøkser i Oslofjord-området tilbake i tid til ca. 7900–7600 f.Kr. (8800–8600 BP; Jaksland 2001:35; Mansrud 2008:257; Mjærum 2012). Også i Vest-Norge finnes eksempler på slipte bergartsøkser før 7500 f.Kr. (Olsen og Alsaker 1984; Bergsvik og Olsen 2003; Åstveit 2008c).

Det hittil frembrakte empiriske kildematerialet har gitt et magert grunnlag for generelle betraktninger omkring de mellommesolittiske boplassenes organisering og det generelle bosetningsmønsteret innenfor perioden. De undersøkte lokalitetene består av flere mindre funnkonsentrasjoner i tillegg til en begrenset funnmengde og er tolket å representere besøk av relativt kort varighet (Mikkelsen mfl. 1999; Jaksland 2001; Mansrud 2008). Det finnes få overbevisende boligstrukturer fra perioden langs kysten av Sør-Norge (Åstveit 2008c). Mellommesolittiske boligstrukturer er imidlertid kjent blant annet fra nordnorske, vestsvenske og sørskandinaviske kontekster (Bjerck 1989a; Hernek 2005; Skandfer (red.) 2010). Hovedvekten av de undersøkte lokalitetene har sin beliggenhet i tilknytning til den fortidige strandlinjen og må regnes som marint orienterte. Imidlertid er det også undersøkt mellommesolittiske boplasser fra det østnorske innlandet (Indrelid 1994; Sjurseike 1994; Boaz 1997; 1998; 1999; Amundsen 2007; Stene (red.) 2010). Det østnorske faunahistoriske materialet viser en relativt stor variasjon i utnyttede arter og peker mot både en marin og en terrestrisk økonomi (Mikkelsen mfl. 1999; Ekstrand og Berg-Hansen 2012).

### KUNNSKAPSSTATUS

Gjennomgangen over viser at det er flere kunnskapshull forbundet med forståelsen av den mellommesolittiske perioden i Øst-Norge. Typologisk-kronologiske problemstillinger har vært hovedfokus i forskningen. Enkelte trender er påvist, men den interne kronologiske utviklingen er fremdeles i liten grad klarlagt. Det eksisterer en kronologisk lakune innenfor den første halvdel av fasen, men også den siste delen av perioden. Avgrensning mot tidligmesolitikum og den etterfølgende senmesolittiske fasen er også dårlig representert empirisk.

Tidligere tolkninger omkring det kronologiske utviklingsforløpet i perioden har i stor grad sin bakgrunn i et begrenset kildemateriale. Blant annet er det hevdet at det ved seriasjon kan påvises morfologiske trekk ved ulike mikrolitttyper og måten de

er produsert på, som igjen er kronologisk betinget (Fischer 1978; Larsson 1978). Nyere arkeologiske undersøkelser viser imidlertid at den kronologiske relevansen til denne gjenstandskategorien må revurderes (jf. Jaksland 2001; Sørensen 2006b; Mansrud 2008). Dette er fordi det kan dokumenteres en omfattende variasjon i redskapstypens morfologiske utforming, i tillegg til at redskapstypens funksjon i stor grad er uavklart (Sørensen 2006b). På bakgrunn av dette må bruken av typologi og morfologisk definerte redskapstyper for å fikserer det kronologiske forløpet i perioden og for å identifisere arkeologiske regioner og grupperinger problematiseres (Eriksen 2000a). Det er behov for i større grad å tilrettelegge for studier der bestemte redskapstyper analyseres som en del av den overordnede steinteknologien (Sørensen 2006b).

Innenfor skandinavisk steinalderforskning er det de siste årene blitt et økt fokus på teknologiske aspekter for å belyse samfunnsrelaterte problemstillinger (se f.eks. Sørensen 2006a; 2006b; Sørensen mfl. 2013). Analytiske metoder som kan belyse grunnleggende teknologiske problemstillinger, spesielt bruken av ulike slagteknikker, har imidlertid hatt begrenset relevans for forståelsen av østnorsk mellommesolitikum. Blant annet baserer referansene til slagteknikk seg i hovedsak på studier av dansk materiale (jf. Bjerck 2008c). Det fremstår imidlertid som klart at den sørskandinaviske kronologien ikke umiddelbart kan overføres til østnorske forhold. Det er behov for mer grunnleggende teknologiske analyser som kan klarlegge den kronologiske utviklingen av ulike teknologiske konsepter innenfor regionen og belyse hvorvidt disse kan knyttes til bestemte håndverkstradisjoner. Flere har fremhevet at en rekke forhold spiller en sentral rolle ved organiseringen av steinteknologien og i valg av reduksjonsstrategi. Spesielt er råstofftilgjengelighet og råstoffets kvalitet blitt trukket frem (Andrefsky 1994). Det er imidlertid i liten grad blitt diskutert hva de ulike teknikkene og råstofftilgjengeligheten betyr for den teknologiske tradisjonen som helhet (Eigeland *in prep.*).

Videre har de inntil nylig relativt få undersøkte mellommesolittiske lokalitetene i Øst-Norge og vektleggingen av problemstillinger av typologisk-kronologisk art medført at man foreløpig har liten kunnskap omkring den interne boplassorganiseringen i perioden samt hvordan de ulike boplassene relateres til hverandre og det omkringliggende landskapet. Analyser som kan belyse hvilken aktivitet den enkelte boplass representerer, og relatere den til andre boplasser, vil være vesentlige for å forstå

bosetningen og samfunnsutviklingen i mellommesolitikum i et større perspektiv (Glørstad 2006a).

Boplassene undersøkt av prosjektet kan på bakgrunn av beliggenheten over dagens havnivå dateres innenfor første halvdel av fasen, en tidsperiode som tidligere er svært dårlig empirisk belagt. Videre ligger boplassene i dag i skogsterreng og er antatt i liten grad å være forstyrret av moderne aktivitet. Boplassmaterialet er dermed antatt å være velegnet til analyser som kan belyse typologisk-kronologiske aspekter, teknologiske aspekter og råstoffbruk samt spørsmål omkring boplassenes organisering – tema som utgjør betydelige kunnskapshull i forståelsen av den mellommesolittiske perioden i Øst-Norge. På bakgrunn av gjeldende kunnskapsstatus og kunnskapshull ble det i forkant av undersøkelsene utarbeidet faglige problemstillinger for i størst mulig grad å kunne ivareta de berørte kulturminnens kunnskapsverdi. Prosjektets overordnede tema og problemstillinger vil bli presentert mer utfyllende under.

### PROSJEKTETS OVERORDNEDE TEMA OG PROBLEMSTILLINGER

Innledningsvis i denne publikasjonen er problemstillingene som KHM ønsket å fokusere på ved undersøkelsen av steinalderboplassene, presentert. Problemstillingene er, og må nødvendigvis være, overordnede. Underveis i prosjektet ble derfor de prioriterte faglige tema og problemstillinger videreutviklet og konkretisert på bakgrunn av det informasjonspotensialet som man underveis så i utgravningsobjektene. Dette har lagt grunnlaget for prioriteringer i felt og under etterarbeidet.

I prosjektplanene (Glørstad 2011; 2012a; 2012b) var det vektlagt at perioden var dårlig kjent arkeologisk, og at de berørte lokalitetene hadde potensial til å frembringe ny kunnskap for forståelsen av den mesolittiske bosetningshistorien i Sørøst-Norge, spesielt innenfor tidsrommet 8000–7500 f.Kr. Det overordnede målet med de arkeologiske undersøkelsene har vært å analysere materialet med tanke på å undersøke utvikling av lokalt forankrede samfunnssystem og tilrettelegge for fremtidige studier av storskalaanalyser av bosetningshistorien i søndre Vestfold og Telemark.

Sett i sammenheng med det omfattende arkeologiske kildetilfanget som har fremkommet omkring Oslofjorden de senere årene, vil det dermed skapes et stort mellommesolittisk materiale som kan knyttes til tilsvarende kvalitetsmateriale fra eldre og yngre faser i Oslofjord-området. Dette åpner for å studere bosetningshistorien som en prosess gjennom hele mesolitikum innenfor et avgrenset område.

Dette er en forholdsvis sjelden situasjon i nordeuropeisk arkeologi og skaper unike muligheter for å belyse vesentlige bosetningshistoriske spørsmål og de lange linjene i historieføløpet (Glørstad 2011). Lokalitetene kan dateres til første halvdel av mellommesolitikum og representerer dermed bosetning i området i fasen etter koloniseringen av landet og fremover mot perioden da bosetningen begynte å utvikle en mer stedegen og landskapstilknyttet karakter. Boplassene ligger dermed innenfor tidsperioden preget av endring (Glørstad 2011). Undersøkelsene har dermed også et stort vitenskapelig potensial i nasjonal og internasjonal sammenheng. Det er antatt at de berørte lokalitetene vil bidra med vesentlig ny kunnskap omkring mer overordnede tema, som koloniseringsprosessen og utviklingen av marin tilpasning i Nord-Europa etter siste istid.

### Koloniseringsprosessen og utviklingen av marin tilpasning

Innenfor steinalderforskningen har det de siste tiårene vært en økende interesse for å forstå den tidligste bosetningen og koloniseringsprosessen i Nord-Europa (Glørstad 2013). Interessen har til dels sammenheng med den store tilveksten av datamateriale generert gjennom de siste års arkeologiske undersøkelser i Norge (Nærøy 1994; Høgestøl 1995; Høgestøl og Prøsch-Danielsen 1995; Waraas 2001; Bang-Andersen 2003; Bjerck (red.) 2008; Fuglestedt 2009; Hersjedal mfl. (red.) 2009; Skandfer (red.) 2010; Skjelstad (red.) 2011; Jaksland (red.) 2012a; 2012b; *in prep.*; Selsing 2012) og i Vest-Sverige (Kindgren 1995; 2002; Nordqvist 1999).

Reinsdyrjakt og reinens trekkmonster ble lenge ansett som årsaken til at menneskene først bosatte seg langs norskekysten (f.eks. Fuglestedt 2012). Hovedvekten av de undersøkte norske og vestsvenske tidlig- og mellommesolittiske lokalitetene ligger imidlertid i tilknytning til fortidige strandlinjer. I senere arbeider omkring pionerbosetnings-ekspansjonen er derfor marin tilpasning og betydningen av de marine ressursene blitt vektlagt som hovedelementer i forståelsen av koloniseringen (Bang-Andersen 2003; Bjerck 2008a; 2008b). De norske og vestsvenske landområdene står i sterk kontrast til Sør-Skandinavia og kontinentet. De bevarte og undersøkte boplassene i disse områdene er innlandsboplasser, og man har lite kunnskap om kystboplassene (jf. Fischer 1996; Bailey og Spikins (red.) 2008). Årsaken til dette er at de preboreale og boreale kystlinjene her er oversvømt og ligger under dagens havoverflate.

En problemstilling som har oppstått i kjølvannet

av dette, er *hvor* tilpasningen til et marint levesett utviklet seg. Enkelte har fremhevet at den marine tilpasningen kan ha utviklet seg i områder som i dag ligger under vann, for eksempel Nordsjø-fastlandet (Odner 1966; Bjerck 1989b; Bang-Andersen 2003; Fuglestvedt 2009). Andre har argumentert for at utviklingen av den må oppfattes som en integrert del av koloniseringen av de skandinaviske kystområdene, og at den har sin opprinnelse i grenseområdet mellom den sørvestsvenske skjærgården og de kontinentale slettelandskapene (Welinder 1981a; Waraas 2001; Schmitt mfl. 2006; Bjerck 2008a; 2008b). Det kontinentale materialet peker i hovedsak mot en terrestrisk økonomi, men det er indikasjoner på at den marine kulturen eller tilpasningen man ser fra norsk steinalder, kan spores tilbake i tid og til kontinentet (Kindgren 1995; Fischer 1996; Schmitt mfl. 2006; Glørstad 2013). Hvorvidt det økende havnivået har oversvømt samtidige kystboplasser i Sør-Skandinavia og på kontinentet, eller om den marine tilpasningen som kan spores nord for Skagerak, markerer oppkomsten av et slikt levevis i Europa, er imidlertid fremdeles et åpent spørsmål (Glørstad 2013).

Oslofjord-området står som nevnt i en særstilling når det gjelder bevaring av enfasede og uforstyrrede tidlig- og mellommesolittiske kystboplasser. Stein-alderboplassene undersøkt av E18-prosjektet har dermed også et vitenskapelig potensial i en overregional sammenheng. Topografi og boplassenes beliggenhet gjør det sannsynlig at lokalitetene var i bruk mens de lå nær samtidig strandlinje. I perioden som de undersøkte boplassene representerer, var denne delen av Vestfold et fjord- og skjærgårdslandskap der strandlinjeforskyvningen bidro til stadig smulere farvann (Glørstad 2011). Flere av lokalitetene er antatt å ha ligget på øyer i forholdsvis smale og grunne sund og fjorder. Med strandtilknytning er boplassene antatt å ha hatt en optimal beliggenhet med hensyn til marint erverv og kommunikasjon. De arkeologiske undersøkelsene har sammen med naturvitenskapelige undersøkelser bidratt til å belyse disse forholdene ytterligere. Lokalitetene som ble undersøkt av prosjektet, ligger i dag rundt et myrbasseng, og dateringer av overgangen fra sjø til ferskvann vil bidra med ny kunnskap om lokalitetenes og lokalmiljøets formasjonshistorie og videre økt forståelse omkring regionale variasjoner i kystbosetningen og i marin ressursutnyttelse (jf. Bicho mfl. (red.) 2011).

I Vest-Sverige er det kjent et stort antall boplasser fra boreal tid, og bare rundt Göteborg er det blitt undersøkt om lag 60 transgrederte boplasser de siste 30-årene (Alin mfl. 1934; Cullberg 1972; Wigforss

mfl. 1983; Andersson mfl. 1988; Nordqvist 1995; 2000; Hernek 2005). Her ligger de preboreale og boreale strandlinjene i hovedsak høyere enn dagens strandlinje, men er på grunn av det kompliserte strandlinjeforløpet i stor grad forstyrret eller ødelagt av transgresjoner og en relativt lav marin grense. De vestsvenske lokalitetene vil likevel utgjøre et viktig referansemateriale for boplassene undersøkt av prosjektet, og et viktig komparativt materiale i diskusjonen omkring koloniseringsprosessen og hvor tilpasningen til et marint levesett utviklet seg.

Et annet interessant problemfelt er hvilke forskjeller og forbindelser som kan påvises mellom kyst- og innlandsboplassene i et overregionalt perspektiv. Publiserte arbeider som omhandler de preboreale og boreale innlandsboplassene fra Sør-Skandinavia og på kontinentet, utgjør et sentralt komparativt materiale i denne diskusjonen. Spesielt gjelder dette Maglemose-lokaliteter fra første halvdel av mellommesolitikum (se f.eks. Becker 1952; Petersen 1966; Andersen mfl. 1982; Petersen og Petersen 1984; Boas 1986; Bokelmann 1991; Johansson 1998). Også undersøkte boplasser i det østnorske innlandet vil være sentrale i denne diskusjonen (Boaz 1997; Amundsen 2007; Stene (red.) 2010).

### **Utviklingen mot lokalt forankrede samfunnssystem**

Mellommeseolittisk tid i Nord-Europa åpner for å studere mange avgjørende bosetningshistoriske spørsmål, blant annet omkring utviklingen mot mer lokalt forankrede samfunnssystem etter siste istid (Glørstad 2011). Pionerbosetningsekspanjonen langs norskekysten er antatt å ha skjedd relativt raskt, sannsynligvis over en periode på kun 200–300 år (Bjerck 1994; Fuglestvedt 2009). Det er en rådende oppfatning at denne delen av mesolitikum var preget av små sosiale grupper, høy mobilitet over store avstander og et utpreget felles redskapsinventar for store deler av Nord-Europa (Bjerck 1994; 2008a; Jaksland 2001; Fuglestvedt 2012). En vanlig hypotese i tolkningen av det mesolittiske bosetningsmønsteret er at mobiliteten gradvis ble lavere med en sterkere grad av områdetilknytning og med økende regionale forskjeller med utvikling av lokale teknologiske tradisjoner (Glørstad 2006a). Glørstad (2013) har imidlertid i et nyere arbeid omkring pionerbosetningen i Norge argumentert for at pionerbosetningsekspanjonen langs norskekysten har likhetstrekk med bosetningsmønster og kommunikasjon i de yngre delene av mesolitikum. Koloniseringsprosessen kan slik markere introduksjonen til et maritimt levevis med kontinuitet gjennom store deler av mesolitikum.



Tidligere forskning på sørnorsk mellommesolitikum har i stor grad tatt utgangspunkt i kronologiske studier, basert på forekomsten og spredningen av typologiske og morfologiske elementer for å belyse mer overordnede samfunnsproblemer (Ballin 1999; Ballin og Jensen 1995; Jaksland 2001; Bjerck 2008b; Bjerck 2008e:559). Videre har sørskanadinaviske forhold utgjort det viktigste rammeverket for forståelsen av samfunnsutviklingen i mellommesolitikum i Østlands-regionen (Glørstad 2006a:89). Likheter i materiell kultur, og særlig typologiske ledeartefakter, som prosjektiltyper, har medført at de første pionerne som bosatte seg i Sør-Norge etter siste istid, er antatt å ha hatt sitt kulturelle utgangspunkt i den nordvesteuropiske senpaleolittiske Ahrensburg-tradisjonen, eller en svært tidlig fase av den mesolittiske Maglemose-kulturen (Maglemose fase 0; Bjerck 1994; 2008a; Kutschera 1999; Waraas 2001; Fuglestad 2003; 2005; 2009). Øst-Norge er dermed satt i sammenheng med en direkte kontakt med Maglemose-kulturen, en kontakt som kan ha blitt svakere etter hvert som Nordsjø-kontinentet forsvant mot slutten av boreal tid og medførte en økende grad av regionalisering (Jaksland 2001:108; Glørstad 2010). Påvirkningen fra de nordvesteuropiske områdene har slik dannet utgangspunktet for studier omkring den kulturelle utviklingen i mellommesolitikum i Øst-Norge. Nyere undersøkelser indikerer imidlertid at sørskanadinaviske forhold ikke umiddelbart kan overføres til Øst-Norge.

I store deler av Skandinavia kan det spores omfattende endringer i redskapstradisjon og bosetningsmønster i overgangen mot mellommesolitikum (jf. Mikkelsen 1975b; Bjerck 1983; Nærøy 1994; Nordqvist 1995; Ballin 1999; Jaksland 2001; Hernek 2005; Rankama og Kankaapää 2008; Sørensen mfl. 2013). Endringene omfattet blant annet introduksjonen av et nytt teknologisk konsept som innebærer flekkeproduksjon på koniske og ensidige koniske kjerner ved hjelp av trykkteknikk. Det teknologiske konseptet synes å bli introdusert i Sør-Norge i overgangen mot boreal tid (jf. Sørensen mfl. 2013). Introduksjonen av konseptet synes å skje omtrent samtidig som andre grunnleggende endringer i redskapskulturen, som produksjonen av økser og køller av bergart samt bruken av komposittredskaper. Det er sannsynlig at bergartstradisjonen samt flekkeproduksjon basert på trykkteknikk og bruken av komposittredskaper

må oppfattes som relaterte teknologier. Teknologisk har dermed det norske materiale i denne perioden likhetstrekk med materiale fra de nordøsteuropiske områdene (Rankama og Kankaapää 2008; Sørensen mfl. 2013). En nylig fremsatt hypotese fremhever nettopp at de teknologiske endringene som kan spores i store deler av Skandinavia i denne perioden, er uttrykk for en økt kulturell påvirkning fra de nordøsteuropiske tradisjonsområdene (Sørensen mfl. 2013). Introduksjonen av teknologikonseptet i Øst-Norge kan dermed indikere endringer i eksisterende nettverksrelasjoner og/eller at omfattende interaksjon og mobilitet over store avstander kan ha foregått i Fennoskandia i dette tidsrommet (jf. Knutsson og Knutsson 2012; Sørensen mfl. 2013). Det er imidlertid gjort få forsøk på å studere det østnorske materialet i relasjon til en østlig tradisjon.

Et viktig aspekt for å forstå steinalderens samfunnsorganisering er å få klarhet i hva slags type boplass eller aktivitetsprosesser de undersøkte lokalitetene representerer, samt å undersøke hvordan det interne boplassrommet har vært organisert. En oppdeling av steinalderboplasser i ulike typer etter funksjon inngår i flere arbeider omkring steinalderens samfunnsorganisering (Odner 1964; Indrelid 1978; Bjerck 1989a; Ballin og Jensen 1995; Nærøy 2000). Tidligere undersøkelser antyder at steinalderboplassene var organisert etter bestemte prinsipper som reflekterer aktivitetsdifferensieringen på boplassene (Bjerck (red.) 2008:8). De hittil undersøkte mellommesolittiske lokalitetene synes på bakgrunn av funn og funnforhold i stor grad å representere besøk av relativt kort varighet og antyder – dersom de er representative – høy grad av mobilitet uten sammenhengende, gjentatt bruk i den tidlige delen av mesolitikum (Jaksland 2001). De siste års undersøkelser i Larvik og Porsgrunn har utfordret antagelsen om mellommesolittiske boplasser som små og funnfattige (se også Persson *in prep.*). Undersøkelsene har frembrakt boplasser av ulik karakter, størrelse og funnmengde, som samlet bidrar til å skape et nyansert og helhetlig bilde av bosetningsmønsteret i mellommesolitikum. Dette åpner for interessante analyser av et romlig perspektiv på to nivåer: internt på boplassene og boplassene i sammenheng med et overordnet bosetningsmønster.

## 4. UNDERSØKELSESMETODE OG -STRATEGI

*Steinar Solheim*

### INNLEDNING

I dette kapitlet vil de overordnede strategier og metodiske prinsipper for de arkeologiske undersøkelsene bli presentert. Det er i denne sammenhengen også sentralt å utdype grunnlaget for valgte strategier og metoder samt å trekke frem de erfaringer som prosjektet har gjort seg. Selv om den overordnede anvendte utgravningsmetodikken har vært felles for alle lokalitetene, er det blitt forsøkt å vektlegge en dynamisk tilnærming til utgravningsforløpet. Det er fortløpende blitt vurdert hvilke situasjoner som for eksempel har krevd finere eller tillatt grovere undersøkelsesteknikker. Strategiene har således skapt et handlingsrom mer enn å være en begrensende faktor for undersøkelsene, hvilket er nyttig ettersom arkeologiske kontekster ofte er uforutsigbare (se også Bjerck 2008a:59). Det er dermed praktisert en form for refleksiv arkeologi – hvilket en utgravning alltid bør etterstrebe (jf. Hodder 1999; Apel 2002; Berggren & Burström (red.) 2002).

Prosjektet har gjennomført to utgravnings-sesonger. Strategiene har vært forskjellig de to årene. Dette er et resultat av (1) bedre rammer for planlegging av sesongen 2012 og (2) fokus på erfaringer fra sesongen 2011. Begge sesongene vil omtales samlet i det følgende, men variasjonene mellom dem skal også fremheves. Utgravningsmetodene og strategiene som er benyttet, er knyttet til prosjektets overordnede problemstillinger (Glørstad 2011; 2012a; 2012b). Det er særlig to av disse problemstillingene som har vært relevante ved planleggingen av utgravningsstrategien og i feltsituasjonen. Den første problemstillingen handler om å samle inn materiale for analyser av typologiske, teknologiske og kronologiske forhold. Den andre omhandler det romlige aspektet, nemlig hvordan utvikle metodologi for å studere aktiviteter og intern organisering på lokalitetene. Disse problemfeltene danner grunnlaget for prosjektets siste problemstillinger, som omhandler overordnede samfunnsmessige og kulturhistoriske forhold.

En boplass må forstås i et relasjonelt perspektiv, det vil si gjennom hvordan funn og strukturer forholder seg til hverandre. Et slikt relasjonelt perspektiv er et grunnleggende tenkesett innenfor arkeologisk så vel som sosiologisk forskning (f.eks. Binford

1978; 1983; Bourdieu 1970; 1995; Vogel 2010). Ofte blir likevel fokuset i en feltsituasjon, og spesielt ved steinalderundersøkelser, rettet mot innsamling av verdifulle gjenstander fremfor å skape verdifull informasjon om relasjonen mellom ulike arkeologiske elementer (jf. Sundström mfl. 2006:19). Det kan her sies at det er en konflikt mellom den generelle informasjonen og den spesielle situasjonen eller funnet. Når studier av intern boplassorganisering er en definert problemstilling, er det i prinsippet like viktig å avdekke funntomme eller funnfattige områder (negative data) som å grave ut flest mulig funn, for nettopp å tillate studier av relasjonene mellom ulike situasjoner. Man er derfor avhengig av å ivareta den generelle informasjon og et representativt materiale. Problemstillingene forutsetter en metodikk som evner å undersøke større arealer og identifisere strukturer, samtidig som funnmaterialet og funnfordelingen dokumenteres.

E18-prosjektets undersøkelser er gjennomført med enhetlige utgravningsmetoder. Samtlige lokaliteter var beliggende i utmarksområder, og undergrunnsforholdene besto av podsol- og brunjordprofiler. Unntaket i denne sammenhengen er Hovland 3, hvor det ble identifisert et kulturlag. Utgravningsmetoden er i prinsippet «konvensjonell steinalderutgravning» av meterruter i 10 cm tykke mekanisk oppdelte lag innenfor et etablert koordinatsystem (se f.eks. Glørstad 2006a:89; Damlien mfl. 2011:69–70 for nærmere beskrivelser av metoden). Utgravningen av kulturlaget på Hovland 3 skiller seg fra dette med single-context-undersøkelse og mekanisk-stratigrafisk graving innenfor 5 cm tykke lag.

### BAKGRUNN

Fravær av kulturskapt stratigrafi på østnorske steinalderboplasser har ledet forskningsinteressen henimot å kartlegge spredningsmønstre i plan (se imidlertid Østmo 2008). Strategien har lange tradisjoner, men tilnærmingen til analysene og forståelsen av de horisontale forholdene har variert (f.eks. Mikkelsen 1975a; Ballin og Jensen 1995; Boaz 1998). Med gjennomføringen av Svinesundprosjektet forekom en endring innenfor denne undersøkelsesstrategien. Den største forskjellen fra tidligere utgravninger

var ikke strategien i seg selv, men omfanget av den. Hvor tidligere undersøkelser ofte undersøkte et begrenset areal innenfor boplassflaten, var en sentral målsetting for Svinesundprosjektet å undersøke hele utstrekningen til de naturlig avgrensede løsmasseavsetningene på lokalitetene. En viktig oppgave var å påvise strukturer i flaten og relasjonen mellom strukturer og funnmaterialet. Ved evalueringen av Svinesundprosjektet mente Glørstad at strategien hadde vært vellykket, og konkluderer med at «per dags dato finnes ingen alternative teknikker som gir større informasjonsutbytte» (Glørstad 2004b:90).

Svinesundprosjektet har dannet malen for undersøkelsesstrategiene på store forvaltningsprosjekter ved KHM. Fokus på store sammenhengende flater er lett gjenkjennelig fra seinere prosjekter som Rena elv, Brunlanesprosjektet, Vestfoldbaneprojektet og E18 Bommestad-Sky. Det har dermed vært få endringer i strategiene siden Svinesund-utgravningene tidlig på 2000-tallet. Et gjentakende argument for håndgraving av store flater i ruter og lag er ønsket om å skape sammenlignbare størrelser (f.eks. Damlien mfl. 2010:70; Persson (red.) 2011:24). Boplasser fra ulike regioner og ulike perioder graves dermed på samme måte uavhengig av lokalitetens egenart og kunnskapen som bygges opp over tid. Som en kritisk vurdering av denne strategien kunne man innvende at ved å applisere en slik metode konsekvent får metoden forrang, og strategiene er, satt på spissen, ikke tilpasset utgravningsobjektet (se C. Persson 2012:79–80). I lys av undersøkelsene som er gjennomført, er det likevel ikke vanskelig å være enig i at strategien med konvensjonell utgravning av store flater gir mye informasjon. Betyr det dermed at det alltid er nødvendig å håndgrave hele lokalitetsflaten i kvadranter for å påvise at funnene på for eksempel tidlig- eller mellommesolittiske boplasser ofte samler seg i adskilte konsentrasjoner? Må alle funnkonsentrasjoner graves i kvadranter for å forstå hvordan konsentrasjonene relaterer seg til hverandre? Kan man vurdere andre metodiske grep? Kunne det være tilstrekkelig å utvalgsundersøke lokaliteter med meterruter for å få kunnskap om funnmaterialet? Spørsmålet er om mer målrettede og mindre omfangsrike undersøkelser kunne gitt tilsvarende informasjon om for eksempel boplassorganisering eller for materialanalyser. Hensikten med dette kapittelet er dermed, i tillegg til å presentere prosjektets utgravningsmetodikk, å forsøke å problematisere de strategier og metoder som er benyttet under utgravningene.

Det ville være feil å si at E18 Bommestad-Skyprosjektet helt har unngått tradisjonelle utgrav-

ningsløsninger, og at enhver strategi baserte seg på en gjennomtenkt utvikling av eksisterende utgravningsteknikker. I ettertid ser man at valg og løsninger i feltsituasjonen kanskje skulle vært gjort annerledes. Et konkret, og kanskje banalt, eksempel illustrerer dette: Under feltsesongen 2011 oppstod en diskusjon på prosjektet om avgrensningen av den horisontale funnspreddingen på lokalitetene. Spørsmålene som startet diskusjonen, var «når har vi avgrenset funnførende områder?» etterfulgt av «hvilke metoder anvender vi for dette?». Det spontane svaret var at en funnkonsentrasjon ble ansett som avgrenset når gravde ruter var funntomme eller hadde en klart synkende funnfrekvens. Logikken i svaret er for så vidt grei å følge, men et større problem oppstod da man begynte å diskutere hva denne logikken egentlig bygger på. Presser man forklaringsmodellene, avsløres det nemlig at antakelsene bygger på sedvane: «Slik har vi alltid gjort det, og slik gjør alle det» (se også Vogel 2010:13–14). En gjennomtenkt strategi burde imidlertid kunne fungere uten å måtte ty til henvisning til tradisjonen. Dette illustrerer poenget, nemlig behovet for bevisstgjøring om hvorfor vi gjør som vi gjør, under utgravningen. Kun gjennom en slik bevisstgjøring er det mulig å operasjonalisere utgravningene på nye måter. Utgravninger bygger dermed på taus eller implisitt kunnskap.

Betydningen av taus kunnskap opparbeidet gjennom omfattende felterfaring skal på ingen måte undervurderes. Skal man koble forvaltningsutgravninger og forskning, må man imidlertid også være villig til eksplisitt å forsøke å problematisere erfaringen man bygger opp over tid, og metodene man anvender (jf. Vogel 2010:15).

Det er forbausende i hvor liten grad feltmetodikk ved steinalderundersøkelser i Øst-Norge er blitt diskutert. Det er mulig dette er et resultat av rammene som forvaltningsarkeologien har hatt de siste tiår, hvor det har vært mulig å undersøke store arealer på lokalitetene. Argumentene for hvorfor man skal bruke en slik strategi, har vært allment akseptert. Å åpne store utgravningsfelt har vært et uimotsagt mål i seg selv. Det er likevel nødvendig å spørre om hvor mye ny kunnskap om boplassrommet denne strategien har generert. Med tanke på hvor mange boplasser og hvor store arealer som er undersøkt på denne måten, foreligger det forbausende få sammenstillinger som diskuterer dette temaet.

Situasjonen i Øst-Norge står i skarp kontrast til debatten som har pågått i svensk arkeologi, hvor utgravningsmetode er blitt diskutert og debattert i flere sammenhenger (f.eks. Berggren og Burström

(red.) 2002; Biwall mfl. 2007; se også Vogel 2010:15). Er det ikke samme behov for å formidle og diskutere kunnskap og erfaringer om feltmetode her til lands? Er det ikke nødvendig å diskutere for eksempel utvalgsundersøkelser versus «totalgraving» av boplassen? Eller når en lokalitet er avgrenset? Bør man ikke stille spørsmål om den etablerte praksisen, eller i det minste belyse annet enn de positive gevinstene av valgt strategi? Med koblingen mellom utgravningsansvar og universitetsmiljø – forvaltning og forskning – burde svaret være opplagt.

## GJENNOMFØRINGEN AV UNDERSØKELSENE

### Mekanisk graving i ruter og lag – «konvensjonell steinalderutgravning»

Vanlig utgravningsmetode av steinalderboplasser i podsolert undergrunn er håndgraving av meterruter og mekanisk oppdelte lag. Det vil her bli gitt en kort beskrivelse av metoden slik den ble praktisert ved prosjektet.

Torvlaget ble fjernet maskinelt, og toppen av minerogene masser ble finrenset med krafse og spade. Etter avtorving ble det satt ut et georeferert koordinatsystem. Innenfor koordinatsystemet ble det gravd meterruter inndelt i fire 50 x 50 cm kvadranter i 10 cm tykke lag. Oppløsningen er ansett som tilfredsstillende for å ivareta funnspredningen i områder hvor stratigrafien i hovedsak er dannet naturlig. Utgravde masser er vannsåldet gjennom netting med maskevidde 4 mm. Kulturlaget på Hovland 3 ble, etter fremrensing, først gravd i 5 cm lag i meterruter oppdelt i kvadranter og kvartinger (25 x 25 cm) innenfor koordinatsystemet. Graving av kvartinger er tidkrevende, og strategien ble oppgitt etter graving av kulturlagets øverste 5 cm på grunn av tidsrammen for undersøkelsen. Det resterende kulturlaget ble gravd i 5 cm mekaniske lag innenfor kvadranter ned til 35 cm dybde. Alle masser fra kulturlaget ble såldet med 2 mm maskevidde.

Identifiserte strukturer ble digitalt innmålt og dokumentert med foto og tegning i plan og profil. Strukturene ble undersøkt fortløpende ved at en halvdel ble fjernet. Utgravde masser ble vannsåldet, og antall kilo skjørbrent stein ble dokumentert. Godt bevarte strukturer av antatt samtidig alder som funnmaterialet har vært prioritert for mer nøyaktige undersøkelser.

### Undersøkellesstrategi ved E18 Bommestad–Sky

Undersøkellesstrategien ved prosjektet kan i prinsippet deles inn i to hovedfaser. Fase 1 omfatter maskinell avtorving og innledende undersøkelser

med graving av systematisk anlagte prøvekvaadranter eller -ruter på lokalitetsflatene. Fase 2 består av en mer omfattende hovedundersøkelse, basert på resultatene fra fase 1, hvor det har vært prioritert å grave større arealer i flate. Fase 2 er blitt avsluttet med maskinell flateavdekking.

De to fasene kan igjen deles inn i fem undersøkelsestrinn, hvor trinn 1 til 3 tilsvarer fase 1 og trinn 4 og 5 tilsvarer fase 2.

1. maskinell avtorving
2. innledende undersøkelser med systematisk graving av prøvekvaadranter for videre prioriteringer av horisontal og vertikal graving
3. fortetning av prøveruter for ytterligere informasjon om funnspredning (kun 2012)
4. hovedundersøkelse med graving av meterruter og lag («konvensjonell steinalderutgravning»)
5. maskinell flateavdekking

Som nevnt ble det gjort endringer i strategien i 2012. Undersøkelsene i 2011 bestod av kun fire trinn (1, 2, 4, 5), mens i 2012 ble også trinn 3 utført for å ha ytterligere beslutningsgrunnlag for videre prioriteringer.

### Undersøkelsestrinn 1 – maskinell avtorving

#### Målsetting

Avtorving av store sammenhengende flater var prioritert med hensyn til målsettingen om studier av boplassenes romlige organisering. I utgangspunktet skal dette tillate observasjoner av strukturer og kartlegge aktiviteten som har foregått på boplassene (Glørstad 2006a:94).

#### Metode og gjennomføring

Avtorving med gravemaskin har over tid utviklet seg til en standard metode ved steinalderundersøkelser ved KHM (Rønne 2004; Damlien mfl. 2011; Jakslund 2012a) og andre institusjoner (f.eks. Bjerck (red.) 2008; Hesjedal mfl. 2009; Skjelstad (red.) 2011). Også E18-prosjektet har benyttet gravemaskin for å fjerne torvlaget på lokalitetene. Vestfold fylkeskommunes prøvestikk og lokalitetsavgrensning har vært utgangspunktet for avtorvingen (figur 4.1). I første rekke har likevel topografiske forhold styrt omfanget av avtorvingen på bakgrunn av målsettingen om å undersøke store arealer i flate. Dermed er også områder utenfor det som var definert som hovedfunnområder, basert på positive prøvestikk, blitt avtorvet.

Maskinell avtorving er utført for å legge til rette for konvensjonell steinalderutgravning i meterruter



Lokalitet	Registrering, VFK			Utgravning, KHM						
	Areal	PS pos/total	Funn	Avtorvet m <sup>2</sup>	Utgravd m <sup>2</sup>	Volum m <sup>3</sup>	Dagsverk	Funn	Strukturer	Flateavd., m <sup>2</sup>
Nordby 1	632	1/5	1	492	179	21	141	51	2	200
Nordby 2	112	2/6	2	460	319	74	380	2467	1	79
Nordby 3	589	2/10	4	591	60	13	79	38	1	159
Torstvet	157	1/9	7	298	192	26	187	815	1	-
Hovland 1	154	1/5	3	697	207	37,1	247	8944	2	215
Hovland 2	697	2/7	2	330	177	36	233	2857	2	264
Hovland 3	473	3/7	10	317	84	21,3	214	21 385	24	173
Hovland 4	1114	2/5	5	500	190	37	177	4261	12	320
Hovland 5	400	2/6	6	238	99	16,3	188	3177	1?	-
Total	<b>4328</b>	<b>16/60</b>	<b>40</b>	<b>3923</b>	<b>1408</b>	<b>281,7</b>	<b>1846</b>	<b>43 790</b>	<b>45</b>	<b>1410</b>

Figur 4.1. Tallgrunnlag fra Vestfold fylkeskommunes registreringer og E18-prosjektets utgravninger.

og lag, og metoden følger prinsippene for flateavdekking i dyrket mark. Dette innebærer at torven fjernes for å avdekke minerogene sedimenter. Metoden forutsetter tett samarbeid mellom gravemaskinfører og arkeologer for å finne riktig nivå for avtorving og for å registrere eventuelle gjenstandsfunn, strukturer og skjørbrønt stein. Feltnmannskapet har derfor kontinuerlig deltatt i avtorvingen. Vestfold fylkeskommunes registreringer viste at funnene var fordelt fra 5 til 10 cm under torven og dypere på alle lokaliteter (Lia 2010). Med tanke på den forventete vertikale funnspredningen og eventuelle strukturer har det vært ønskelig å få frem overflaten av de minerogene sedimentene. For å unngå at gravemaskinen forstyrret de potensielt funnførende lagene, var det likevel nødvendig med manuell fjerning av nederste del av torvlaget. Finrensing av lokalitetsflatene foregikk derfor parallelt med og i etterkant av den maskinelle avtorvingen.

Erfaringer fra andre utgravningsprosjekter har vist at fortløpende registrering av funn i forbindelse med maskinell avtorving kan presentere et bilde av funnspredningen som i stor grad sammenfaller med funnspredningen fra selve utgravningen (Bjerck 2008a:59–60; Damlien mfl. 2010:70). I denne sammenheng var imidlertid informasjonspotensialet variabelt på E18-lokalitetene. Det ble påvist få funn under den maskinelle avtorvingen av lokalitetene i feltsesongen 2011. Observasjonen stemmer overens med informasjonen fra registreringene om fravær av funn i overgangen fra torv til minerogen masse. På lokalitetene undersøkt i 2012 var forholdene imidlertid annerledes. Allerede under og like etter avtorving registrerte feltnmannskapet funn som ga nyttig informasjon om funnfordelingen. På Hovland

4 indikerte funn fra overgangen mellom torv og minerogen masse et aktivitetsområde på lokalitetens sørvestlige del og på den sentrale flaten (figur 4.2).

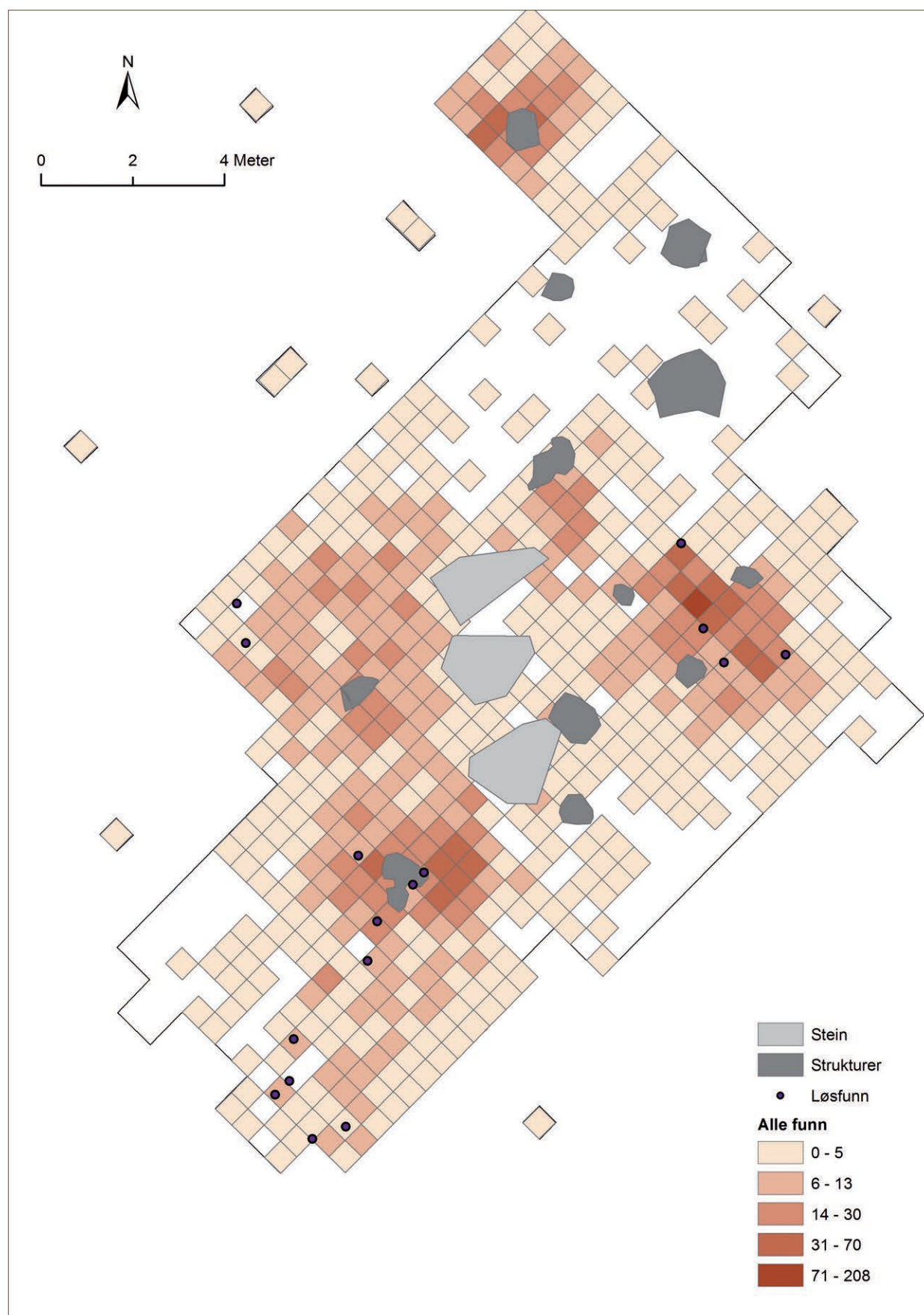
#### Undersøkestrinn 2 – innledende undersøkelser med prøveruter

##### Målsetting

Den overordnede målsettingen i den innledende fasen var å avgrense lokalitetene og fremskaffe supplerende informasjon om funnfordelingen slik den var definert etter registreringen. Fokuset var derfor å kartlegge den horisontale og vertikale funnfordelingen ved å anlegge prøvekvadranter systematisk over hele den antatte lokalitetsflaten. Metoden hviler på en tanke om at en utvalgsundersøkelse (*sampling*) av lokalitetsflaten vil gi statistisk informasjon om funnspredningen (f.eks. Binford 1964; Apel mfl. 1995).

Den innledende undersøkelsen skal dermed ikke (mis)oppfattes som en forundersøkelse for å klargjøre overordnede problemstillinger og rammer for undersøkelsene (f.eks. Darmark mfl. 2009), da dette var fastsatt i prosjektplanen (jf. Glørstad 2011; 2012a; 2012b). Målsettingen var heller det motsatte, nemlig å legge til rette for å utføre en så grundig og strategisk effektiv undersøkelse som mulig og gjøre prioriteringer innenfor gitte økonomiske og tidsmessige rammer. I prosjektplanen var det lagt opp til undersøkelse av 11 prosent av samlet boplassareal, og en velfundert prioritering av hva som skulle undersøkes, var derfor nødvendig. Gjennom en innledende undersøkelse øker forståelsen av en lokalitet samtidig som store deler av materialet og lokaliteten fremdeles er intakt (Apel mfl. 1995:55; se Rankama 2009:166–167 for et motsatt syn). Den innledende





*Figur 4.2. Spredningskart fra Howland 4 med alle funn og løsfunn avmerket. Det er sammenfall mellom løsfunnene funnet under og etter avtorving og de mest markante funnkonsentrasjonene på lokaliteten. Illustrasjon: Steinar Solheim.*

undersøkelsen må derfor sees som en naturlig del av neste trinn – hovedundersøkelsen – som fokuserer på utgravning av større, sammenhengende flater.

Hele boplassflaten kan potensielt inneholde viktig informasjon. Det må likevel foretas prioriteringer ved arkeologiske undersøkelser. I feltsituasjon handler det ofte om enkle spørsmål som hvor på lokaliteten man skal grave, hvor mye tid som skal brukes på en lokalitet, og ikke minst hvilket informasjonspotensial en lokalitet har i henhold til gitte problemstillinger. Skal man foreta prioriteringer, fordrer dette et godt beslutningsgrunnlag, og for å skape dette er innledende undersøkelser et verdifullt metodisk grep. De innledende undersøkelsene som er gjort på lokalitetene, har vært tett knyttet til problemstillingene som ble skissert over. Målsettingene har vært (1) å påvise aktivitetsområder på lokalitetene, (2) å fremskaffe informasjon om aktivitetene på lokalitetene og (3) å fremskaffe negative data (funntomme/funnfattige områder). Samlet skal dette danne grunnlaget for å undersøke intern boplassorganisering. Erfaringen viser imidlertid at denne fasen av undersøkelsen trolig er best egnet til å påvise funnkonsentrasjoner fremfor å avskrive større områder som funntomme (jf. diskusjon av Hovland 4 under).

#### *Metode, gjennomføring og erfaringer*

Tanken var at en innledende undersøkelse skulle gjennomføres på samtlige lokaliteter ved systematisk plassering av prøveruter/prøvekvadranter med 4–8 meters avstand. Kvadrantene skulle graves til sterile masser for å kartlegge vertikal funnfordeling, og alle funn skulle registreres i henhold til rutenettets koordinater. I 2012-sesongen skulle det føres digitale funnlistor for kontinuerlig å kunne lage digitale spredningskart i programmet Surfer, som igjen skulle danne grunnlag for videre prioriteringer.

Spranget mellom teori og praksis er ofte stort, og det ble ikke utført slike systematiske innledende undersøkelser på samtlige lokaliteter. Innledende undersøkelser er gjennomført på lokaliteter hvor det topografiske rommet ble vurdert som for omfattende til at en fullstendig eller tilnærmet fullstendig undersøkelse av den antatte boplassflaten var gjennomførbar, og hvor et godt prioriteringsgrunnlag for hovedundersøkelsen var nødvendig. Det motsatte gjelder for lokalitetene som ble ansett som topografisk velavgrenset, hvor det dermed var mulig å grave store deler av flaten uten på forhånd å måtte kartlegge funndistribusjonen.

Det skal her trekkes frem fire eksempler som er

illustrerende for dette, hvorav lokaliteten Torstvet er det første. Lokaliteten var etter registreringen anslått til å være ca. 160 m<sup>2</sup>. 300 m<sup>2</sup> ble avtorvet, og lokaliteten var avgrenset av berg i øst og sør og av Breimyr i nord og vest. Det ble prioritert å håndgrave så mye av den velavgrensete flaten som mulig innenfor gitte tidsrammer uten prioriteringer basert på en innledende undersøkelse. Registreringsdataene antydte en begrenset funnspreddning, og prøvestikket med flest funn dannet utgangspunktet for hovedundersøkelsen. Tilnærmet hele den topografisk avgrensete flaten ble gravd i to lag, og områdene med høy funntetthet ble undersøkt i tre lag. Totalt ble det undersøkt et areal på 192 m<sup>2</sup> (lag 1), og det utgravde materialet viser en avgrenset funndistribusjon på de sentrale delene av flaten.

Det andre eksempelet er Nordby 2. Her ble det valgt en strategi med systematisk anlagte prøvekvadranter over hele lokalitetsflaten. Etter registreringen var lokaliteten avgrenset til 112 m<sup>2</sup> (Lia 2010:194). Tidlig i undersøkelsen fremstod lokaliteten som betraktelig større enn antatt, og ca. 460 m<sup>2</sup> ble avtorvet. Funnførende prøvestikk fra registreringen var konsentrert til den sentrale og sørlige delen av lokaliteten. Prosjektet vurderte imidlertid også den nordlige delen av feltet som interessant for undersøkelse. Prøvekvadranter ble anlagt hver fjerde meter i en nord-sør-orientert akse over den topografisk avgrensete terrassen. Den innledende undersøkelsen viste til flere spredte funnkonsentrasjoner. En konsentrasjon ble påvist i de nordlige delene, men den innledende undersøkelsen syntes i stor grad å bekrefte resultatene fra registreringen og forsterket inntrykket av at funnkonsentrasjonene lå i sentrale og sørlige områder.

Det tredje eksempelet er fra Hovland 1. Lokaliteten var topografisk avgrenset til 154 m<sup>2</sup>. Etter hugst og avtorving fremstod lokalitetens utstrekning som større enn det registreringene antydte. Det ble ikke gjort en systematisk innledende undersøkelse med prøveruter på lokaliteten, men det ble gravd spredte prøvekvadranter før avtorving i forlengelse av den opprinnelig definerte lokalitetsflaten for å undersøke om lokalitetens utstrekning var større enn antatt. 25 funn ble påvist fordelt på 13 prøvekvadranter. Det ble også gravd funntomme prøveruter på lokalitetens vestre del mot en bergrygg og i sør mot våtmarksområdet Breimyr, som syntes å avgrense funnførende område. Totalt ble det gjort ca. 8900 funn og påvist 3 strukturer på Hovland 1. I denne sammenhengen var den innledende undersøkelsen avgjørende for å påvise at lokalitetens utstrekning var større enn antatt.

Det kan argumenteres for at en innledende undersøkelse med prøvestikkmetoden var tilstrekkelig for å påvise utstrekningen til Hovland 1. Funndistribusjonen etter hovedundersøkelsen sammenfaller med tendensene som ble påvist ved den innledende undersøkelsen. Prosjektet antar også at hovedaktivitetsområdene på lokaliteten er undersøkt. Samtidig er det grunn til å være kritisk til strategien som ble valgt, eller rettere sagt hvilke strategi som *ikke* ble valgt. I løpet av hovedundersøkelsen ble det påvist et antatt samtidig ildsted uten umiddelbart nærliggende funnkonsentrasjoner. I et forsøk på å klargjøre situasjonen rundt ildstedet ble det valgt å åpne flere ruter i det funntomme området. Om lag 3–4 m nordvest for ildstedet ble det påvist en funnkonsentrasjon (konsentrasjon C) som ikke ble avgrenset på grunn av tidsmangel. Konsentrasjonen så også ut til å strekke seg utenfor planområdet. Spørsmålet er om denne ville blitt identifisert tidligere dersom det innledningsvis var blitt anlagt prøveruter systematisk over hele flaten. Problemstillingen må nødvendigvis bli hypotetisk, men ved en systematisk innledende undersøkelse kan man i ettertid anta at situasjonen ville blitt påtruffet, og dermed undersøkt mer omfattende i løpet av hovedundersøkelsen. Å klargjøre forholdet mellom denne konsentrasjonen, det funntomme området og ildstedet ville vært interessant med tanke på diskusjoner om intern boplassorganisering og det rådende synet på mellommesolittiske lokaliteter som bestående av flere mindre aktivitetsområder.

Det er flere grunner til å fremheve disse eksemplene. Et aspekt er hvor utfordrende det kan være å påvise funnkonsentrasjoner under registreringen av lokaliteter på høydenivåer som tilsvarer mellommesolittiske strandlinjer i Øst-Norge. De innledende undersøkelser på Hovland 1, Hovland 3 og Nordby 2 påviste markante funnkonsentrasjoner i kun kort avstand fra fylkeskommunens negative prøvestikk. Dette viser også prøvestikkmetodens svakhet, hvor negative prøvestikk fungerer som avgrensning (Bjerck 2008b:222), og demonstrerer samtidig at innledende undersøkelser er nødvendige på større flater for å kartlegge funnspreddingen.

Det er også viktig å illustrere hvordan prosjektet har forsøkt å ha en dynamisk tilnærming til lokalitetene og undersøkelsene innenfor de gitte rammene. Dette viser betydningen av fleksibilitet ved utgravninger, fremfor at man låser seg fast i etablerte metoder og strategier. Prosjektet har likevel, i varierende grad, ikke klart å følge opp målsettingen om metodisk bevissthet i felt. Nettopp på grunn av dette bør det synliggjøres i etterkant av utgravningene.

Det vil derfor presenteres et eksempel hvor prosjektet ikke har lyktes med å følge opp informasjonen fra den innledende undersøkelsen.

I den innledende undersøkelsen av Hovland 3 ble det i en kvadrant påtruffet et fyllskifte i lag 3. Hva dette representerte, ble likevel ikke avklart før i undersøkelsens avsluttende fase. Etter at fyllskiftet var undersøkt og avgrenset, hadde det en utstrekning på 12 m<sup>2</sup> og var om lag 35 cm tykt. Laget er tolket som en hyttetuft. Det var ingen tegn i lagene over kulturlaget som skulle tilsa tilstedeværelsen av en tuft på lokaliteten (jf. Tørhaug 2003). Prosjektet ser at dette burde vært avklart og undersøkt på et langt tidligere stadium. Var målet med de innledende undersøkelsene, nemlig å skaffe informasjon for videre prioriteringer tidlig i utgravningen, blitt ivarettatt, ville problemstillingen blitt endret til å fokusere på kulturlaget. Kvaliteten på den arkeologiske undersøkelsen av tuften ville dermed blitt bedre. Til tross for, eller kanskje nettopp på grunn av, at vi ikke har lyktes med å følge planlagt strategi, er det vesentlig å fremheve dette eksempelet. Det illustrerer betydningen av å gjennomføre en innledende undersøkelse, men samtidig viser det at man må ta anvendt strategi alvorlig og vurdere samt reagere på den informasjonen som graves frem. Dette beskriver, som påpekt innledningsvis, at arkeologiske kontekster er uforutsigbare (Bjerck 2008a:59). Kanskje illustrerer det også et av poengene i kapittelet, nemlig at forventningene til hva man kan finne, eller hvordan man skal gjøre ting, påvirker bevisstheten omkring strategi og undersøkelse, og dermed også vurderingen av informasjonen som dukker opp underveis.

Nå skal ikke situasjonen svartmales helt ettersom det er liten tvil om at de innledende undersøkelsene er årsaken til at laget tross alt ble undersøkt med relativt grundige metoder. Uten graving av prøvekvadranter ville kulturlaget, i verste fall, blitt identifisert først under maskinell flateavdekking ettersom det lå så dypt som 30–40 cm under torven. Det ville ikke blitt prioritert å grave tre til fire mekaniske lag i flate på denne lokaliteten på grunn av den opprinnelige målsetting om å fremskaffe funnmateriale for analyser. Et representativt funnmateriale ville blitt fremskaffet uten en så omfattende undersøkelse.

### *Oppsummering*

Prosjektets erfaringer tilsier at innledende undersøkelser av store lokalitetsflater er nyttige for videre prioriteringer og for å lage en så effektiv strategi som mulig i utgravningsfasen. Er lokalitetene mindre og topografisk avgrenset, kan prøvestikk fra



registreringene danne et tilstrekkelig grunnlag for hovedundersøkelsen. Et viktig aspekt i denne sammenhengen er selvfølgelig rammene man opererer innenfor. Flere lokaliteter krever strengere prioriteringer av hva og hvor man skal grave. Her vil innledende undersøkelser være nødvendige i større grad. Samtidig vil det i en slik sammenheng være en fare for å velge vekk interessante lokaliteter for romlige studier og bosetningsmønstre, mens funnrrike lokaliteter gjerne blir prioritert. Jeg tror at en av prosjektets undersøkte lokaliteter, den funnfattige Nordby 1, i de aller fleste tilfeller ville blitt nedprioritert til fordel for en lokalitet med større funnmengde. Det foreligger dermed en risiko for at man skaper en skeivfordeling i datamaterialet fremfor å fange opp de generelle trendene som tross alt er viktige i overordnede arkeologiske analyser (se også Glørstad 2004c:87–88). Et viktig aspekt er at også lokaliteter med et begrenset funnmateriale kan gi gode dateringsresultater og være velegnet for kronologiske og teknologiske studier. Denne type lokaliteter, slik som for eksempel Nordby 1, er også viktig med tanke på analyser av bosetningsmønstre.

### Undersøkestrinn 3 – fortetning med prøveruter

#### *Målsetting*

Å oppnå økt forståelse av lokaliteten, aktivitetsområder og funnenes fordeling på lokalitetene gjennom fortetning med prøveruter.

#### *Metode, gjennomføring og erfaringer*

Forut for undersøkelsen i 2012 vurderte prosjektet hvorvidt anvendte undersøkelsesstrategier var velegnede til å besvare prosjektets problemstillinger. Kort sagt: Konklusjonen var at det var behov for bedre beslutningsgrunnlag for prioriteringer i felt. Innføringen av trinn 3 bygger, som diskutert over, på et ønske om å fremskaffe ytterligere informasjon for videre prioriteringer av undersøkelse av større, sammenhengende flater. Dette trinnet er systematisk gjennomført kun i 2012-sesongen, på Hovland 3 og Hovland 4.

I trinn 3 ble prøveruter gravd i områder som ikke var dekket av prøverutene i forrige trinn, og som i trinn 2 ble prøverutene systematisk anlagt over lokalitetsflaten. Strategien kan eksemplifiseres med Hovland 4. Lokaliteten ble innledningsvis undersøkt med graving av prøveruter i to omganger. Etter avtorving ble det gravd prøveruter hver åttende meter. Det ble prioritert å grave meterruter inndelt i fire sammenhengende kvadranter ettersom dette skaper bedre oversikt over horisontal

funndistribusjon enn ved kun å grave enkeltliggende prøvekvadranter. En kvadrant i hver meterrute ble gravd til steril undergrunn for å kartlegge vertikal spredning. Deretter ble det fortettet med prøveruter hver fjerde meter. Den innledende undersøkelsen skapte et godt grunnlag for videre prioriteringer av undersøkelsen av større sammenhengende flater.

Fortetning med prøveruter viste seg som et effektivt metodisk grep. Inntrykket fra forrige trinn ble forsterket, men også justert. Områder uten funn i trinn 2 viste samme tendens, men enkelte av de funnførende prøverutene fra trinn 2 viste etter fortetningen å ligge i utkanten av funnkonsentrasjonene. Inntrykket av at hovedaktivitetsområdet kunne finnes på den sentrale flaten, ble forsterket. I dette trinnet fremkom det også at enkelte av de tidligere påviste funnområdene var avgrenset og hadde relativt liten utstrekning. Disse ble derfor nedprioritert i hovedundersøkelsen.

### Undersøkestrinn 4 – hovedundersøkelse med graving av meterruter og lag

#### *Målsetting*

Målet med hovedundersøkelsen var å skape en romlig forståelse av lokalitetene gjennom funnspredning og strukturer. Samtidig har det vært en målsetting å samle inn funnmateriale for analyser. Det har vært fokusert på å avdekke store sammenhengende arealer for å identifisere strukturer samtidig som informasjon om funnspredningen skulle ivaretas.

Undersøkelse av store arealer har vært viktig med tanke på det eksisterende inntrykket av at funnmaterialet på østnorske mellommesolittiske lokaliteter er fordelt i mindre, avgrensede konsentrasjoner (Jaksland 2001). Å påvise mindre konsentrasjoner kan være utfordrende gjennom prøvestikkmetoden. Skal det være mulig å utfordre forståelsen av de mellommesolittiske boplassene, er man avhengig av å undersøke større flater for å klargjøre konsentrasjonenes utbredelse og sammensetning og forholdet mellom konsentrasjonene og strukturer. Dette åpner også for å stille kritiske spørsmål om den rådende oppfatningen av mellommesolittiske lokaliteter ettersom generaliseringer av boplassorganiseringen i perioden er svakt fundert med tanke på det hittil foreliggende empiriske materialet.

#### *Metode og gjennomføring*

Hovedundersøkelsen tok utgangspunkt i områdene med konsentrasjoner påvist i den innledende undersøkelsen eller positive prøvestikk fra registreringene. Det er to hovedårsaker til dette. For det første var



det et mål å få informasjon om funnmaterialet og for det andre å studere boplassorganisering gjennom avgrensning av funnområder. Strategien for funninnsamling og avgrensning av aktivitetsområder kan i sin enkle form betegnes som «å følge funnene». Nærliggende ruter med funn er blitt gravd inn til funntomme ruter ble påtruffet, eventuelt inntil antall funn falt drastisk og dermed så ut til å avgrense aktivitetsområdene. Funnkonsentrasjonene er også blitt gravd i flere lag der funnfordelingen var tettest. Det har vært prioritert å åpne store arealer for å studere relasjonen mellom konsentrasjoner. Med denne strategien, sammen med resultatene fra de innledende undersøkelsene, er det antatt at et representativt materiale fra lokaliteten er fanget opp, i tillegg til at funnkonsentrasjoner også er blitt avgrenset. Det betyr imidlertid ikke at lokalitetene er totalgravd.

I de sammenhenger hvor antatt funnfattige eller funntomme områder ble undersøkt, ble det forsøkt å legge opp til en refleksiv strategi hvor forholdene og funnspredningen på lokaliteten styrte innsatsen. Eksempelvis valgte vi på Hovland 1 å grave områder med antatt få eller ingen funn med grovere utgravningsteknikker, det vil si graving innenfor meterruter fremfor kvadranter. Det er dermed blitt brukt mindre tid på å undersøke og dokumentere disse områdene, men likevel er dataene registrert på en tilfredsstillende måte.

I ettertid ser vi at denne metoden med fordel i større grad kunne vært anvendt også på Nordby 1, som inneholdt få flintfunn. Først i avslutningen av hovedundersøkelsen endret vi strategi til graving av meterruter fremfor kvadranter. En grovere utgravningsteknikk ville lettet felt-, dokumentasjons- og etterarbeidet uten at verdifulle data ville gått tapt. Den kritiske leser vil her spørre seg hvorfor vi ikke endret strategi tidligere i undersøkelsen. Svaret på dette er allerede delvis berørt. Over tid utvikles det gitte standardmetoder for hvordan man undersøker lokaliteter – ved KHM er det vanlig å grave fire kvadranter innenfor meterruter i 10 cm lag. Det er her klart at resultatene fra de innledende undersøkelsene i større grad burde ha styrt strategien i hovedundersøkelsen av Nordby 1 enn hva som var tilfellet. Undersøkellesstrategien speiler dermed etablerte standarder, eller sedvane, og var ikke, som diskutert over, tilpasset lokalitetens potensial og resultatene fra den innledende undersøkelsen.

Nordby 1 er interessant i denne sammenhengen. For det første minner den oss om at produksjon av steinredskaper ikke var den viktigste aktiviteten som foregikk på boplassene i steinalderen.

Slitesporsanalysene av funnene vitner om varierende aktivitet og bearbeiding av organisk materiale (Knutsson 2012), og lokaliteten kan karakteriseres som en steinalderboplass hvor det nesten ikke ble slått flint (C. Persson 2012:136). For det andre fremstår det som klart at denne typen lokalitet krever andre metoder enn hva det ble lagt opp til i utgangspunktet. Strategien burde vært endret til å grave meterruter gjennom flere lag fremfor kvadranter og meterruter i ett lag. Lokaliteten kan, til tross for sine få flintfunn, vurderes som en av de viktigste lokalitetene på prosjektet. Kulturhistorisk viser den variasjonen i bosetningen i mellommesolitikum, og utgravningsmetodisk viser den hvor viktig det er å ikke bli fastlåst i tradisjonelle løsninger.

### Undersøkestrinn 5 – maskinell flateavdekking

#### *Målsetting*

Målsettingen med maskinell flateavdekking er å påvise strukturer i undergrunnen etter endt konvensjonell undersøkelse. Metoden gir raskere muligheter for å påvise strukturer enn håndgravingen i ruter og lag og komplementerer således den konvensjonelle undersøkelsen.

#### *Metode og gjennomføring*

I likhet med maskinell avtorving er maskinell flateavdekking etter endt rutegraving blitt vanlig praksis på steinalderutgravninger ved KHM (Rønne 2004:90–95; Damlien mfl. 2011:70–71; se også Groop 2005:53–54; Darmark mfl. 2009:109–110).

Naturlige prosesser påvirker strukturenes grad av synlighet. Nedbrytningen og utvasking av organiske komponenter i de øvre lagsjiktene fører ofte til at kun nedre deler av strukturene er bevart og identifiserbare. Derfor er den maskinelle avdekking et velegnet metodisk grep for å fange opp nedgravninger og strukturer som ikke kan identifiseres i de øvre lagsjiktene.

Fordelen med maskinell avdekking er at store arealer avdekkes raskt. Strukturer er også enklere å identifisere når større arealer er frigjort, enn innenfor en kvadrant, spesielt hvis øvre sjikt av strukturene er utvasket. Med denne metoden kan man også undersøke større sammenhengende flater enn gjennom håndgraving. Metoden er derfor også tids- og kostnadsbesparende.

Alle lokaliteter bortsett fra Torstvet og Hovland 5 ble avdekket med maskin etter konvensjonell utgravning. Avdekkingen ble gjort ved at masser ble fjernet i flere omganger i sjikt på 5–10 cm ned til sterile, siltholdige masser. Strukturer ble påvist på

lokalitetene Hovland 1, Hovland 3, Hovland 4 og Nordby 3, og disse var synlige etter at anrikningslaget/brunjordslaget var fjernet. På Hovland 3 er gevinsten med maskinell flateavdekking tydelig. Her ble 8 strukturer påvist ca. 30–40 cm under torven. Generelt var strukturene på lokalitetene utvasket, spesielt dersom de ble påvist høyt i utgravningslagene. I flere sammenhenger ble de kun påvist som ansamlinger av stein. Det var dermed lettere å påvise strukturer i relativt steinfattig undergrunn, som på Hovland 4 (jf. Stene (red.) 2010; C. Persson 2012). De dypereliggende strukturene var betraktelig bedre bevart. Det er mulig at flere av de påviste strukturene er av mer omfattende karakter, men at sterk nedbrytning og utvasking i de øvre gravesjiktene har ført til at øvre deler av strukturene i dag ikke er identifiserbare.

### PROSJEKTETS ERFARINGER OG VURDERING AV METODE OG STRATEGI

Som det bør ha kommet frem i dette kapitlet, har prosjektet forsøkt å øke bevisstgjøringen knyttet til valgene som er tatt i utgravningsprosessen. Dette grunner i

- at prosjektet har ønsket å skape et vitenskapelig kildemateriale av høy kvalitet
- at prosjektet mener økt fokus og bevisstgjøring omkring metode, strategier og valg øker utgravningens og kildematerialets kvalitet
- at undersøkelsene har måttet tilpasses de organisatoriske rammene for prosjektet

Etter evaluering av feltsesongen i 2011 mente prosjektet at det var behov for et forbedret beslutningsgrunnlag for prioriteringer underveis i utgravningene. Erfaringene fra den første feltsesongen dannet grunnlaget for strategien i 2012-sesongen, og forut for siste feltsesong stilte derfor prosjektet følgende spørsmål knyttet til utgravningsmetode og strategi:

- Hvilken strategi er faglig best egnet samt arbeidsmessig mest effektiv?
- Hva er fordelene/ulempene med en strategi basert på utvalgsundersøkelser?

Det ble planlagt tre ulike strategier for undersøkelsene av lokalitetene. Én lokalitet, Hovland 2, skulle undersøkes på konvensjonell måte, mens Hovland 3 og 4 innledningsvis skulle undersøkes gjennom utvalgsundersøkelse før større flater ble gravd basert på resultater fra utvalgsundersøkelsen (jf. Glørstad 2012a).

Prosjektets undersøkelser har vært delt inn i flere trinn. Fremstillingsformen i dette kapitlet kan

nok gi inntrykk av et mer rigid opplegg enn hvordan undersøkelsene egentlig forløp. I bunn og grunn tilsvarende ikke de anvendte strategiene oppfinnelsen av kruttet – innledende undersøkelser forut for flategraving er langt fra uprøvd på norske steinalderutgravninger (f.eks. Bjerck 2008a:61; Stene (red.) 2010; Jaksland (red.) 2012a; Persson (red.) *in prep.*; se også Biwall mfl. 2007:444). Kanskje er den viktigste lærdommen – og den vanskeligst overførbare – den som ofte har foregått internt på prosjektet, på stabsmøter, i felt og på styringsgruppemøter, nemlig hele tiden å fokusere på valg, bevisstgjøre seg valgene man foretar, og ikke minst skape et godt utgangspunkt for å foreta valg. Av den grunn er det blitt valgt å skrive et relativt omfattende metodekapittel. Prosjektet ser det som viktig å forsøke å formidle hvordan vi har tenkt, fremfor bare hva vi har gjort.

Ved å dele undersøkelsene inn i flere trinn, hvilket egentlig innebærer å systematisere tanke- og beslutningsprosessen og håndverket, har prosjektet fått bedre oversikt over utgravningene som helhet. Dette har igjen, som nevnt over, skapt gode muligheter for velbegrunnede valg i utgravningsprosessen. Det betyr likevel ikke at strategien alltid har vært vellykket, som eksemplifisert med kulturlaget på Hovland 3.

2011- og 2012-sesongen skiller seg fra hverandre på dette punktet. Der prosjektet i 2011 i større grad foretok avgrensninger basert på sedvane, ble avgrensning og prioriteringer i 2012 forsøkt definert ut fra problemstillingene prosjektet ville undersøke, lokalitetenes potensial til å belyse problemstillingene og ikke minst et forbedret beslutningsgrunnlag. Faglig og arbeidsmessig sett var det en forbedring i siste utgravningssesong. Allerede tidlig i undersøkelsene av flere av lokalitetene fremskaffet man et godt beslutningsgrunnlag som tillot tydeligere prioriteringer og valg. Som diskutert er det likevel blitt etterstrebet å ha en dynamisk og fleksibel strategi, som er blitt justert i tråd med økende forståelse av og innsikt i de arkeologiske kontekstene. Økende informasjon om utgravningsobjektets beskaffenhet har derfor vært viktig for justeringer av strategien.

Hovland 3 er her et godt eksempel. Det tok tid å innse at fyllskiftet på lokaliteten representerte en hyttetuft. Lokaliteten var antatt å være forstyrret av moderne aktivitet og skulle i utgangspunktet undersøkes kun gjennom en utvalgsundersøkelse med målsetting om å fremskaffe materiale til ulike analyser. Bevaringsforholdene viste seg imidlertid å være gode. Med påvisning av en hyttetuft med tilhørende strukturer er lokaliteten nå også sentral å diskutere i lys av problemstillingen om intern

boplassorganisering. Det er vel unødvendig å påpeke at dette medførte en mer inngående undersøkelse enn hva strategien for innsamlingen av funn krevde. Eksempelet er imidlertid viktig for å vise hvordan det har vært en vekselvirkning mellom et økende empirisk tilfang, problemstillinger og utgravningsstrategi.

#### **Om å grave – det spesielle eller det generelle?**

Det er ingen drøy påstand å hevde at steinmaterialet er essensen i norsk steinalderarkeologi, og i felt har man alltid forhåpninger og ønsker om å finne et rikt steinmateriale. Det er vel heller ikke noen tvil om at nettopp dette datamaterialet også må danne viktige deler av grunnlaget for norsk steinalderarkeologis bidrag til studier av menneskelig kultur. En viktig erfaring fra og ofte en stor utfordring for prosjektet og undersøkelsesstrategiene har likevel vært å gi slipp på ambisjonen om å «totalgrave» lokalitetene og fange opp alt steinmaterialet, noe som virker å ha vært et mål i de siste tiårenes steinalderundersøkelser i Øst-Norge. Målsettingen har ikke, hverken i prosjektplanen eller i undersøkelsesstrategien, vært å samle inn alle funn eller grave hele boplassflaten. Det har vært prioritert å få oversikt over og kunne belyse de allmenne trendene i funnmaterialet på boplassene fremfor å samle inn alt boplassmaterialet eller jakte på det spesielle gjenstandsfunnet (se diskusjon i Biwall mfl. 2007; Bjerck 2008c:548). Jakten på det unike og forsøk på totalgraving av boplassen er således blitt satt til side for å skape et representativt snitt av den materielle kulturen og for å forstå boplassaktivitetene. Å kartlegge relasjonen mellom

funnområder samt mellom funnområder og strukturer har vært prioritert. Det kan selvfølgelig diskuteres om dette er en riktig prioritering ved en arkeologisk utgravning, og om et representativt materiale faktisk blir samlet inn på denne måten (Biwall mfl. 2007). Kanskje har man da også gått glipp av informasjon som kan belyse andre aspekter ved lokalitetene. For å besvare prosjektets problemstillinger har imidlertid utgravningsstrategien gitt gode resultater. Med utgangspunkt i de systematiske innledende undersøkelsene, spesielt i 2012-sesongen, har beslutningsgrunnlaget for prioriteringer vært godt, og prosjektet har vært trygg på valgene som har vært tatt. Likevel er det igjen verdt å minne om at den mest spesielle funnsituasjonen, kulturlaget på Hovland 3, holdt på å bli oversett under utgravningen.

Prosjektet er i den tro at steinmaterialet har sin primære utsagnskraft som massemateriale fremfor hva enkelte og spesielle littiske funn vil kunne gi informasjon om. Nettopp i kraft av å være et massemateriale er det også muligheter for at et utvalg av det kan benyttes til å diskutere ulike aspekter. Lokalitetene og funnmaterialet vil i relasjon til hverandre bidra til å skape et utfyllende bilde og åpne for å kartlegge trender i den mellommesolittiske perioden. Materialet gir også muligheter for gode analyser av for eksempel teknologiske sekvenser eller morfologiske studier. Den samlede datafangsten fra E18 Bommestad–Sky skaper derfor, ikke minst sammen med E18 Brunlanes- og Vestfoldbaneprosjektet, et godt vitenskapelig materiale for å belyse flere sider av de eldste mesolittiske fasene i Oslofjord-området.

## 5. NATURVITENSKAPELIGE ANALYSER

*Steinar Solheim*

### INNLEDNING

Det er gjennomført flere typer naturvitenskapelige analyser i forbindelse med utgravningene (figur 5.1). Det skal kort redegjøres for analysene under.

### DATERINGSMETODER

C14-dateringer anvendes i økende grad ved utgravninger når daterbart materiale er tilgjengelig (se Persson 2010a:79–81 for feilkilder ved C14-datering). E18-prosjektet har fått datert femti prøver fra arkeologiske kontekster (figur 5.2). I tillegg er to dateringer utført i forbindelse med kartlegging av strandlinjeforskyvningen. Alle dateringene er AMS-dateringer. Trekull er vedartsbestemt av Helge I. Høeg forut for datering.

Følgende laboratorier er benyttet for C14-datering:

- Nasjonallaboratoriet for C14-datering, NTNU (11 dateringer)
- Ångströmlaboratoriet, Uppsala universitet (37 dateringer)
- AMS 14C Dateringssenteret, Aarhus universitet (1 datering)
- Beta-analytic, London/Miami (1 datering)

Det er flere grunner til at det har vært benyttet fire forskjellige laboratorier for C14-dateringer. Nasjonallaboratoriet i Trondheim er KHM's faste samarbeidspartner for utførelse av C14-dateringer og ble i tråd med inngåtte avtaler benyttet for å utføre dateringer etter 2011-sesongen. I 2012 og 2013 har laboratoriet i Trondheim vært stengt, og KHM inngikk dermed avtale med Ångströmlaboratoriet ved Uppsala universitet. Flertallet av C14-dateringer fra 2012 er utført ved Ångströmlaboratoriet. Et unntak er en dateringsprøve som ble analysert ved Beta-analytic. Allerede tidlig under utgravningen av kulturlaget på Hovland 3 ble det valgt å sende inn en prøve for å datere laget for videre prioriteringer av undersøkelsen. Det var dermed krav om rask leveringstid, og kun Beta-analytic kunne oppfylle dette kravet. Dateringssenteret ved Aarhus universitet ble benyttet for å utføre en datering på harpiksrester på en mikroflekk fra Hovland 1. Dateringssenteret i Aarhus ble valgt for å utføre analysen ettersom laboratoriet har gode erfaringer med å datere harpiks (Olsen mfl. 2008; 2011) og i tillegg krevde mindre prøvemateriale enn Nasjonallaboratoriet i Trondheim.

Analyse	Utført av	H1	H2	H3	H4	H5	N1	N2	N3	Torstvet
Pollenanalyser	Annine Moltsen (NOK) Helge Høeg			X						
Makrofossilanalyser	Annine Moltsen (NOK)			X						
Vedartsbestemmelser	Helge I. Høeg	X		X	X	X	X	X	X	X
Mikromorfologi	Richard Macphail UCL) Johan Linderholm (MAL)			X						
C14-datering	Nasjonallaboratoriet Ångströmlaboratoriet AMS 14C Dateringssenteret Beta-analytic	X		X	X	X	X	X	X	X
Osteologi	Emma Sjöling (SAU)				X			X		
Slitesporsanalyser	Helena Knutsson (Stoneslab)						X			
Teknologiske analyser	Lotte Eigeland							X		

**Figur 5.1.** Oversikt over utførte analyser. Alle rapporter er lagret i topografisk arkiv ved KHM.

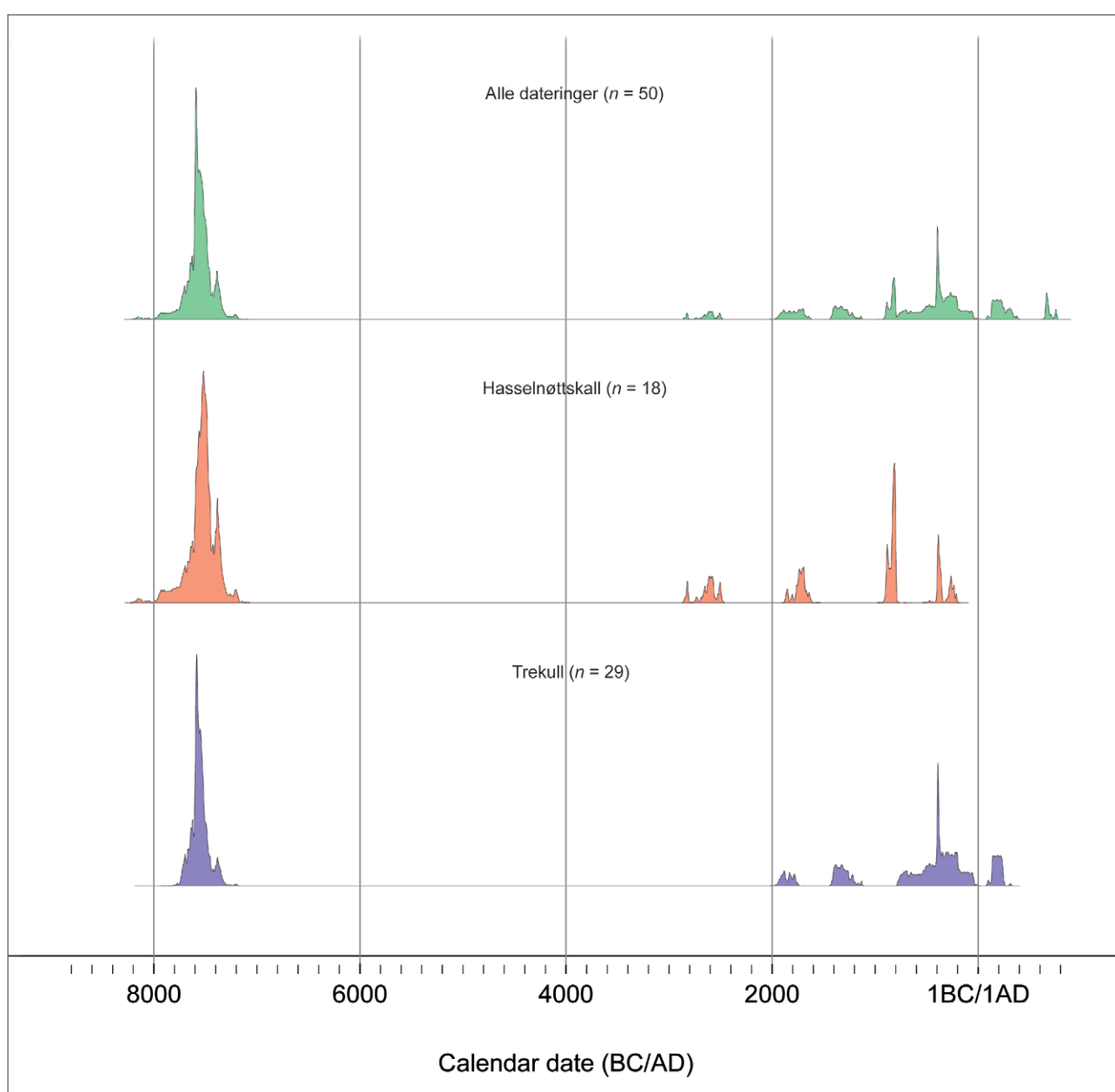
**Motsatt side: Figur 5.2.** Oversikt over alle radiokarbondateringer fra prosjektets boplasser.



Lokalitet	Prøvemateriale	Kontekst	BP	±	Kal BC/AD	Lab.ref.
Nordby 1	Trekull, bjørk	S2, kokegrop	2515	35	BC 780–540	TRa-3411
Nordby 2	Hasselnøttskall	58x/57y, lag 5	2300	40	BC 405–260	TRa-3412
Nordby 2	Trekull, hassel	S1, kokegrop	2310	35	BC 405–265	TRa-3413
Nordby 2	Trekull, bjørk	S1, kokegrop	2191	32	BC 356–199	Ua-45676
Nordby 2	Brent bein	54x/55y, SV/1	190	30	Y. enn AD 1665	TRa-4075
Nordby 3	Trekull, bjørk	S2, kokegrop	1825	25	AD 140–232	TRa-3414
Hovland 1	Hasselnøttskall	158x/164y, lag 2	4070	35	BC 2615–2500	TRa-3408
Hovland 1	Trekull, hassel	S2, kokegrop	2435	35	BC 755–405	TRa-3409
Hovland 1	Trekull, hassel	S4, kokegrop	8465	55	BC 7535–7445	TRa-3410
Hovland 1	Trekull, selje/vier/osp	S4, kokegrop	8623	50	BC 7677–7585	Ua-45675
Hovland 1	Harpiks, MFL	172x/159y, SV/2	8582	33	BC 7601–7579	AAR-16884
Torstvet	Hasselnøttskall	61x/101y, lag 2	8460	55	BC 7535–7440	TRa-3406
Torstvet	Hasselnøttskall	63x/102y, lag 2	8425	55	BC 7505–7430	TRa-3407
Torstvet	Trekull, bjørk	S1, ildsted	2218	34	BC 362–209	Ua-45677
Torstvet	Trekull, bjørk, selje, vier	S1, ildsted	3090	30	BC 1400–1310	TRa-3405
Hovland 5	Hasselnøttskall	66y/104x, SØ/2	8775	52	BC 7952–7741	Ua-45490
Hovland 5	Hasselnøttskall	67x/104y, SØ/1	2674	34	AD 890–801	Ua-45491
Hovland 4	Trekull, bjørk	S6	8568	51	BC 7606–7545	Ua-45493
Hovland 4	Trekull, bjørk	S1	8526	52	BC 7590–7541	Ua-45494
Hovland 4	Hasselnøttskall	90x/45y, SV/2	8630	49	BC 7680–7587	Ua-45499
Hovland 4	Brent bein	93x/46y, NV/2	8747	64	BC 7938–7657	Ua-45500
Hovland 4	Trekull, bjørk/hassel	S3	2090	32	BC 165–55	Ua-45492
Hovland 4	Trekull, hassel	S8	3534	34	BC 1926–1776	Ua-45495
Hovland 4	Trekull, hassel	S10	3016	32	BC 1371–1215	Ua-45496
Hovland 4	Trekull, hassel	S14	2327	32	BC 408–381	Ua-45497
Hovland 4	Hasselnøttskall	101x/59y, NØ/2	1751	31	AD 241–335	Ua-45498
Hovland 3	Trekull, hassel	S2	2188	33	BC 356–197	Ua-45501
Hovland 3	Trekull, hassel	S5	2408	34	BC 521–404	Ua-45502
Hovland 3	Trekull, bjørk	S11	1833	30	AD 135–215	Ua-45510
Hovland 3	Trekull, bjørk	101x/67y, SV/20–30	1334	30	AD 653–760	Ua-45513
Hovland 3	Hasselnøttskall	S15	2674	32	BC 889–801	Ua-45521
Hovland 3	Hasselnøttskall	S8 (nordre del)	3423	34	BC 1860–1682	Ua-45523
Hovland 3	Trekull, bjørk	S25	8376	51	BC 7524–7362	Ua-45503
Hovland 3	Trekull, bjørk	S24	8584	49	BC 7646–7551	Ua-45504
Hovland 3	Trekull, rogn	S23	8467	53	BC 7580–7514	Ua-45505
Hovland 3	Trekull, rogn	S21	8458	48	BC 7577–7512	Ua-45506
Hovland 3	Trekull, bjørk	S13	8609	54	BC 7676–7579	Ua-45507
Hovland 3	Trekull, rogn	S14	8591	50	BC 7653–7571	Ua-45508
Hovland 3	Trekull, bjørk	S17	8594	48	BC 7652–7573	Ua-45509
Hovland 3	Trekull, bjørk	S18	8465	48	BC 7577–7517	Ua-45511
Hovland 3	Trekull, bjørk	S7	8348	47	BC 7489–7355	Ua-45512
Hovland 3	Trekull, sorbus	100x/68y, NØ/0–5	8552	50	BC 7598–7549	Ua-45514
Hovland 3	Hasselnøttskall	99x/66y, NØ/2	8606	50	BC 7675–7578	Ua-45515
Hovland 3	Hasselnøttskall	99x/66y, NØ/0–5	8428	50	BC 7569–7478	Ua-45516
Hovland 3	Hasselnøttskall	100x/65y, NØ/10–15	8540	51	BC 7594–7546	Ua-45517
Hovland 3	Hasselnøttskall	100x/66y, SØ/20–25	8291	48	BC 7459–7200	Ua-45518
Hovland 3	Hasselnøttskall	100x/66y, SV/25–30	8383	47	BC 7526–7371	Ua-45519
Hovland 3	Hasselnøttskall	100x/66y, SV/30–35	8387	47	BC 7530–7371	Ua-45520
Hovland 3	Hasselnøttskall	S18	8398	49	BC 7539–7375	Ua-45522
Hovland 3	Hasselnøttskall	100x/66y, NØ/3	8450	40	BC 7560–7510	Beta-325802

	MM	MN	SN	BA	FRJA	RT	MT	VT	Moderne	Total	Prosent MM
Hasselnøttskall	12	1		2	1	1		1		18	66,7
Trekull	14		1	4	7	2	1			29	48,3
Harpiks	1									1	100,0
Bein	1								1	2	50,0
Total	28	1	1	6	8	3	1	1	1	50	56,0
Prosent	56	2	2	12	16	6	2	2	2	100	

**Figur 5.3.** Datering til arkeologisk periode for ulikt prøvemateriale. Radiokarbondateringer til førromersk jernalder (FRJA) gjør seg gjeldende også i E18-prosjektets materiale til tross for et entydig mellommesolittisk boplassinventar.



**Figur 5.4.** Sumkalibrering av alle dateringer fra prosjektet (grønn), av dateringer på hasselnøttskall (rød) og trekull (blå). TRa-4075 ( $190 \pm 30$  BP) fra Nordby 2 er utelatt fra modellen.

Uten at det skal gjøres et stort poeng ut av det, er det interessant å se at mer enn 55 prosent av dateringsprøvene ga resultat som forventet ut fra det arkeologiske materialet, nemlig datering til mellommesolitikum. Det skal også nevnes at dateringene fra S14 på Hovland 4 og S2 på Nordby 3 ga datering til jernalder, hvilket ikke kom som en overraskelse med tanke på strukturenes form. Resten av dateringene er spredt fra mellomneolitikum til vikingtid.

Dateringene er utført på ulikt prøvemateriale (figur 5.3). Av prøvemateriale av et visst omfang har hasselnøttskall best «treffprosent». Dette skyldes nok delvis dateringsstrategien for Hovland 3, hvor det ble prioritert å sende inn mange hasselnøttskall fra kulturlaget for å kunne gjøre statistiske beregninger. Det er for øvrig sammenfall mellom de samlede dateringene på trekull og hasselnøttskall (figur 5.4).

I likhet med flere andre arkeologiske prosjekter er det en høy andel dateringer som angir «feil» alder, det vil si yngre alder enn forventet (figur 5.5, jf. Glørstad 2004b; Stene mfl. 2010; Skjelstad (red.) 2011). I enkelte sammenhenger hvor prosjektet har ment at det er konflikt mellom arkeologisk tolkning av strukturer og C14-datering, er det valgt å utføre to dateringer. Målsettingen har vært å bekrefte eller avkrefte strukturenes alder ut fra en enkel hypotese om at tydelig avvikende dateringer fra samme struktur utelukker hverandre, mens samsvarende dateringer bekrefter tidfesting av strukturen til et gitt tidsrom. Hvis dateringene avviker, vil romlig relasjon til funnmaterialet være et sterkt argument for samtidighet mellom funn og struktur (Vogel 2010:133). Dette er utført for ildstedene S1 på Nordby 2 og S1 på Torstvet. For førstnevnte struktur bekreftet to dateringer en alder på ildstedet til førromersk jernalder. Fra ildstedet på Torstvet var spennet i de to dateringene 800–900 C14-år: Én datering anga bronsealder og én førromersk jernalder. I henhold til den stilte hypotesen om at avvikende dateringer utelukker hverandre, kan ikke de utførte C14-dateringene tidfeste ildstedet på Torstvet. Den romlige relasjonen mellom strukturen og funnmaterialet er derfor blitt lagt til grunn for tolkningen av ildstedet som mellommesolittisk.

Det er likevel en logisk brist her ettersom enkelt-dateringer med riktig alder aksepteres uten særlig skepsis. For kystlokalitetene i Øst-Norge er dette kanskje ikke veldig problematisk ettersom man kan støtte seg på strandlinjekurvene i tillegg til arkeologisk materiale. I to sammenhenger har prosjektet likevel valgt å datere enkeltstrukturer med flere dateringer for å teste (1) om første datering var «riktig», og (2) om forskjellig prøvemateriale fra

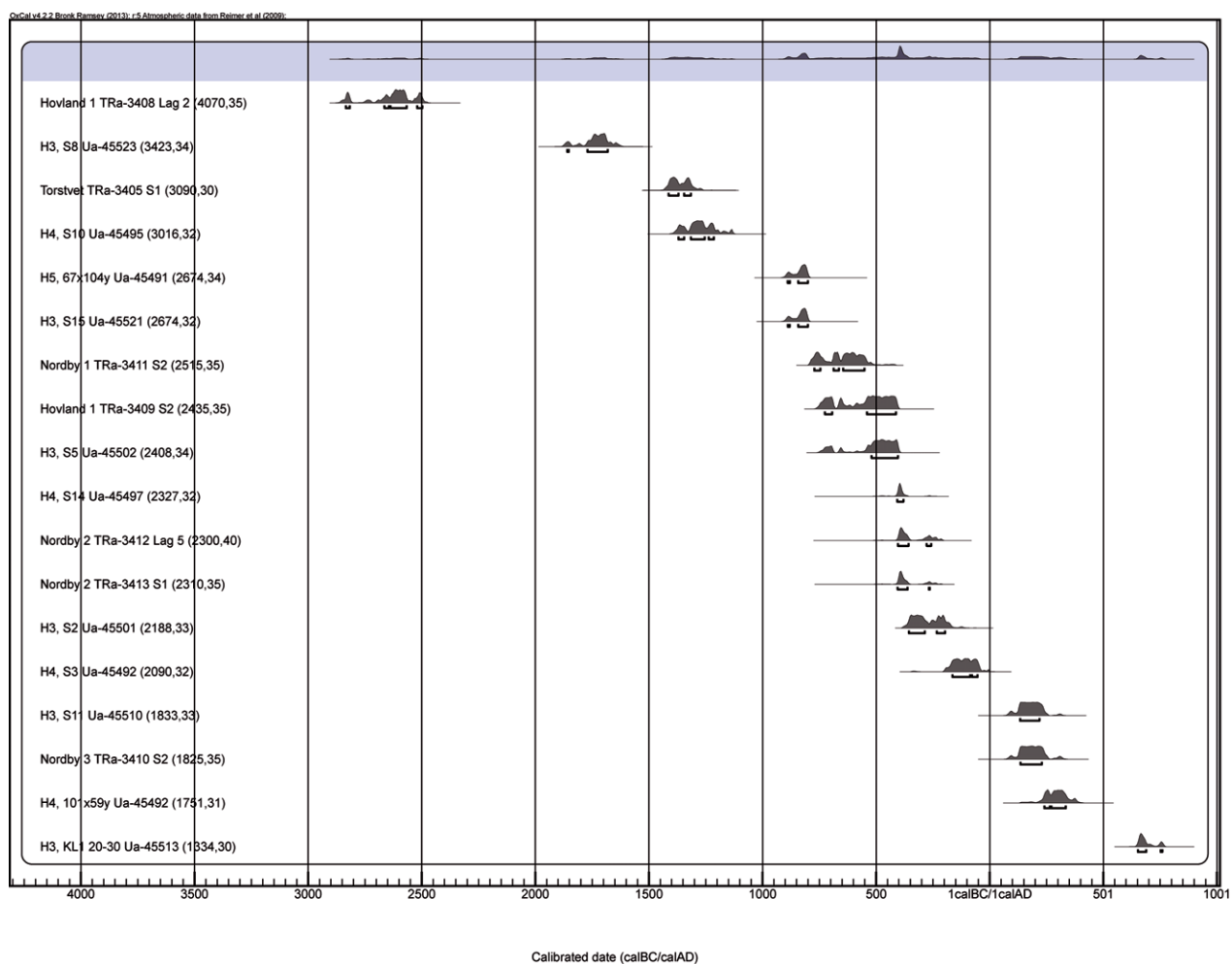
samme kontekst ville gi samme alder. Den velbevarte kokegropen S4 på Hovland 1 ble datert på trekull (hassel) til 7535–7445 f.Kr. Det ble utført en andre datering av trekull (selje/vier/osp) for å underbygge eller avkrefte dateringene til mellommesolitikum. Den siste datering angir noe eldre alder, 7677–7585 f.Kr., men bekrefter en datering av kokegropen til mellommesolitikum. Fra Hovland 3 er S18 (nedgravning/renne) datert på trekull (bjørk) og hasselnøttskall. Dateringene er overlappende mellom 7575 og 7375 f.Kr. og er sterke argument for at dateringene samlet tidfester strukturen til mellommesolitikum. Metoden med flere dateringer har i de tilfeller hvor den er prøvd på E18-prosjektet, vært vellykket i henhold til hva vi ønsket å finne ut. Skal en slik metodologi gjennomføres systematisk, vil det være en relativt kostbar affære, men det gir et bedre belegg for å vurdere strukturer og funns alder enn dersom kun én datering ligger til grunn.

#### **Analysen av forhistoriske strandlinjer**

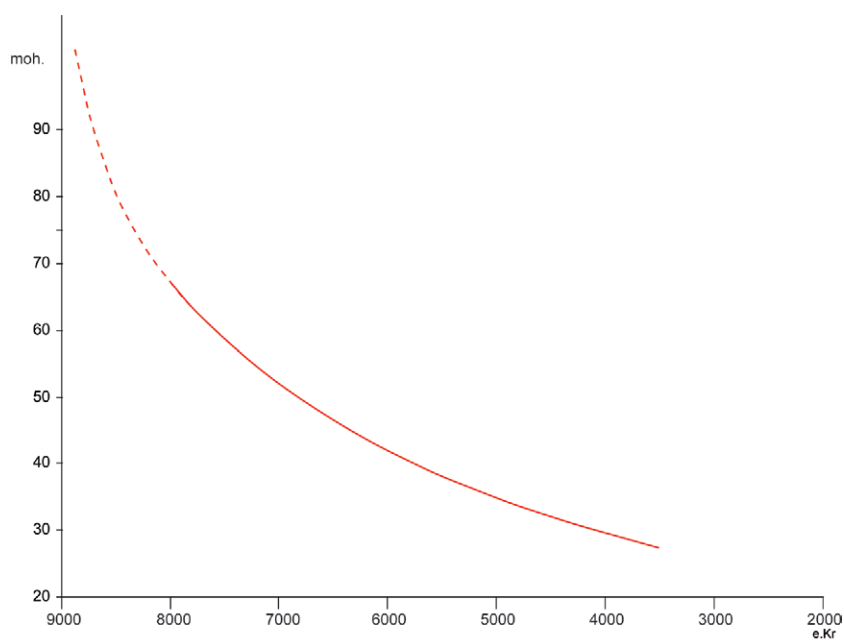
KHM har i tidsrommet 2007–2013 gjennomført tre store arkeologiske utgravningsprosjekter med fokus på steinalder i Vestfold og Telemark. Ved to av prosjektene, E18 Brunlanesprosjektet og Vestfoldbaneprojektet, har utvikling av en ny strandlinjekurve vært et viktig fokusområde. Arbeidet utføres i samarbeid med Helge I. Høeg, Rolf Sørensen og Kari Henningsmoen. Strandlinjekurven vil dekke høydenivåer fra 155 til 20 meter over dagens havnivå, tilsvarende fra preboreal til subboreal tid (figur 5.6). Strandlinjekurven er under utvikling og vil publiseres i Jaksland (red.) 2013 og Persson (red.) in prep.

E18 Bommestad–Sky har utført to analyser som inngår i kartleggingen av de forhistoriske strandlinjene i regionen. I samarbeid med Høeg er isolasjonen av Breimyr og Nordbytjern, som ligger like ved de undersøkte lokalitetene, analysert og datert. Begge bassengene ligger i umiddelbar nærhet til prosjektets undersøkte lokaliteter og er således relevante for å datere brukstiden på steinalderboplassene og deres tilknytning til sjøen.

Fra Nordbytjern er isolasjonen datert til 8075 ± 60 BP (7170–6840 f.Kr., TRa-3004a). Høyden over dagens havnivå er ca. 49 meter. Fra myrbasenget Breimyr (57 moh.) ble det i samarbeid med Helge Høeg tatt ut en pollensøyle (figur 5.7). Isolasjonen er her datert til 8591 ± 44 BP (7648–7573 f.Kr., UBA-21511). Dateringene av isolasjonen av Breimyr sammenfaller med dateringene av bosetningen på Torstvet, Hovland 1 og Hovland 3, og sannsynligvis har disse lokalitetene vært beliggende i et brakkvannsområde (figur 5.8).



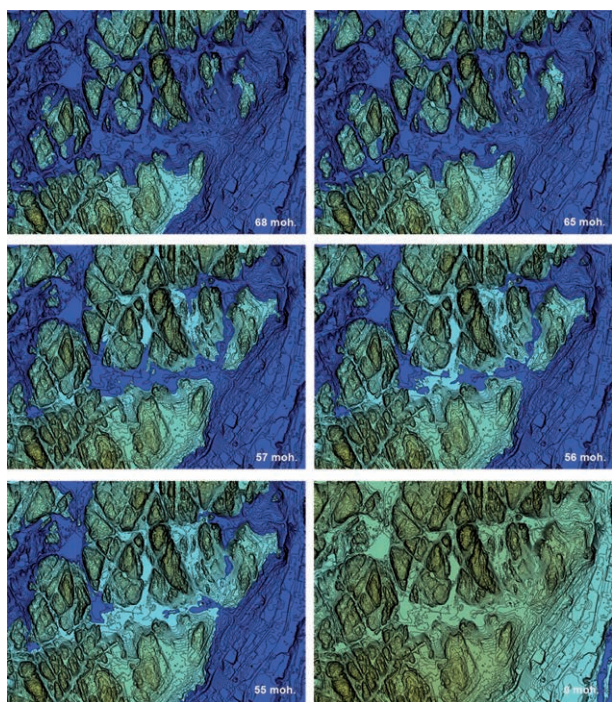
**Figur 5.5.** Radiokarbondateringer som er tolket som yngre enn hovedaktiviteten på lokalitetene. Øverst vises en sumkalibrering av de 18 dateringene.



**Figur 5.6.** Strandlinjekurven som er benyttet av prosjektet. Kurven er under utarbeiding og vil publiseres i publikasjonen fra Vestfold-baneprosjektet. Illustrasjon: Per Persson.







**Figur 5.8.** Landskapet i undersøkelsesområdet med endret havnivå. Dagens Breimyr ligger midt i bildet. Bildene viser havnivå på 68 moh., 65 moh., 57 moh., 56 moh., 55 moh. Dette tilsvarer tidsrommet fra ca. 8000 til 7000 f.Kr. Siste bilde viser dagens landskap. Hav er markert mørkt blått. Ved et havnivå på ca. 56–57 m over dagens begynner området ved Breimyr å isolere seg fra havet. Datagrunnlaget er utarbeidet av Per Persson.

### MIKROMORFOLOGISKE ANALYSER

Det er utført mikromorfologiske analyser av profillet i kulturlaget på Hovland 3. Analysene er utført av Richard Macphail (UCL) og Johan Linderholm (MAL, Umeå). Et sammendrag av analysen presenteres under.

Sju tynnsnip og fem bulkprøver ble analysert. De viste at den mesolittiske bosetning fant sted på svakt utviklet brunjord (*cambisol*), utviklet på godt sortert fin- og middels kornet marint avsatt sand. Til tross for postdeposisjonell påvirkning av podsolering og anrikning (*Bhs horizon formation*) samt bioturbasjon av sopp (*fungale hyphae*) og små virvelløse dyr (*acidophyle mesofauna*) kan et mørkt bosetningslag (lag 2–4) identifiseres som et mulig gulvfyll i en boligkonstruksjon. Det er ingen tegn på at dette er et naturlig lag, for eksempel restene av en rotvelt. Laget består av veldig fint og kompakt, forkullet organisk materiale og inneholdt også trekull og brente hasselnøtt-skall som var svært fragmentert, trolig på grunn av nedtrækking. Laget inneholdt også brente steinfragmenter og mulige flintartefakter. Bosetningsaktiviteten har medført påføring av grovere sand og grus i gulvfyll. Dette kan også delvis være et resultat av

redeponering av masser fra høyere oppe i terrenget. Bosetningen er også påvist gjennom forhøyet magnetisk susceptibilitet og konsentrasjon av organisk materiale. Den humusholdige massens fruktbarhet har ført til soppvekst, synlig gjennom konsentrasjoner av *sclerotia* (Macphail og Linderholm 2013:1, min oversettelse).

### MAKROFOSSILANALYSER

Det ble utført makrofossilanalyser fra kulturlaget på Hovland 3. Prøvene inneholdt ubrente røtter og stengler, som trolig er resente. I tillegg ble det påvist fruktlegemer fra jordsopp (*Cenococcum*). Prøvene inneholdt også trekull som var avrundet og utsatt for slitasje (Moltsen 2012).

### POLLENANALYSER

Det er analysert fem pollenprøver fra kulturlaget på Hovland 3. Kulturlaget er datert til mellommesolitikum av sju C14-dateringer. Flere av pollenprøvene inneholdt velbevarte kornpollen (rug, hvete, bygg), også prøver tatt fra de dypeste deler av laget (Moltsen 2013). Dette harmonerer dårlig med lagets datering, men for den helhetlige tolkningen av kulturlaget som mesolittisk er observasjonene likevel relativt uproblematisk. Innslaget av kornpollen skal sees i sammenheng med de postdeposisjonelle forstyrrelsene som er påvist i de mikromorfologiske analysene (Macphail og Linderholm 2013). Observasjonene av kornpollen i et mesolittisk kulturlag identifisert ca. 30 cm under torven reiser enkelte viktige prinsipielle spørsmål omkring in situ-pollenanalysers pålitelighet (f.eks. Prescott 1996; Bergsvik 2001). Dette kan derfor ha relevans for andre undersøkelser, og spesielt for diskusjoner av det eldste jordbruket, og viser at Christopher Prescotts advarsel mot å la arkeologiske lagtolkninger danne basis for slutninger basert på pollenbevis stadig er aktuell (Prescott 1996:82). Risikoen for forurensning og innslag av pollenkorn er tydelig. Innslagene av pollenkorn i kulturlaget på Hovland 3 viser at mikromorfologiske analyser også bør utføres for å studere hvorvidt det er forstyrrelser i lagene som ikke er arkeologisk observerbare (se også Gjerpe 2013:42; Dincauze 2000:4).

## 6. DIGITAL DOKUMENTASJON

*Dag Erik Færø Olsen*

### INNLEDNING

Digital dokumentasjon er blitt en norm ved KHM's prosjekter (f.eks. Gjesvold 2004; Samdal 2005; Njøs 2010). E18 Bommestad–Sky-prosjektet har benyttet ulike digitale metoder for innmåling, dokumentasjon og analyse. I feltsituasjon ble dette utført i henhold til en intern standard utarbeidet ved KHM for ivaretagelse av datafangsten, hvor det er spesifisert et minimum av hva som skal måles inn. Ved prosjektets oppstart i mai 2011 og frem til mars 2012 var Gjermund Steinskog ansatt som feltleder II med ansvar for GIS og digital innmåling. Grunnet endring av prosjektstrukturen ble dette ansvaret overført til prosjektstaben og utgravningsleder Dag Erik Færø Olsen. Under feltarbeidet ble innmålingsarbeidet delt med Steinar Solheim. Prosjektet er et steinalderprosjekt som har krevd relativt lite innmåling i felt. Etterarbeidsfasen har derimot vært betraktelig mer arbeidsintensiv, og gitt prosjektets tidsramme har det vært lagt opp til en enkel GIS-strategi for å sikre den digitale dokumentasjonen.

### INNMÅLING

Før oppstart av feltarbeidet satte tiltakshaver ut tre fastpunkt på hver lokalitet som ble brukt til å

sette opp totalstasjon av typen Leica TPS 1105 med fjernstyring. Stasjonen hadde også automatisk prismesøk og prismelås og kunne enkelt betjenes av én person. Det ble jevnlig tatt backup av innmålt data, som også ble konvertert til shapefiler via Leica GeoOffice eller script for bruk i ArcMap 9.3/10. Før utgravningen ble det satt ut et koordinatsystem med 1 x 1 m ruter, som ble brukt som graveenheter og til funnrelasjon. Det ble også målt inn ulike strukturer, naturvitenskapelige prøver, profiler, avtorvet og flateavdekket område og sjakter. I tillegg ble topografiske trekk som berg og stein, stubber, knekklinjer samt moderne forstyrrelser målt inn etter behov.

### BEARBEIDING AV DATAFANGST

#### Databaser

Prosjektet har brukt KHM's databaser for strukturer, foto og funn (figur 6.1). Gjenstandsbasen (Oracle) er brukt for å katalogisere funn- og prøvematerialet og fungerer tilfredsstillende for oversikt over materialet samt som grunnlag for videre analyser. Etter ferdigkatalogisering ble hver lokalitet eksportert til en database i Access (Microsoft) for å gjøre

Programvarenavn	Produsent	Funksjon	Arbeidsområde
Leica GeoOffice	Leica Geosystems	Innmåling og konverteringsverktøy	Behandling og konvertering av rådatafiler fra totalstasjon
ArcCatalog 9.3/10	ESRI	Filkatalog	Filkatalog
ArcMap 9.3/10	ESRI	GIS-verktøy og layout	Bearbeiding og redigering av kartdata
ArcScene 9.3	ESRI	3D-verktøy og layout	Visualisering av 3D-kartdata
Illustrator CS2/5	Adobe	Digital rentegning og layout	Digitalisering av felttegninger og layout på kart
Photoshop CS2/5	Adobe	Bildebehandling	Bildebehandling av feltfoto m.m.
Access 2007	Microsoft	Databaser	Spørringer og spredningsdiagram
ET Geowizards	ET SpatialTechniques	Applikasjonsprogram til ArcGIS («Tools»)	Prosessering av data, produksjon av shapefiler m.m.
Hawth's Analysis Tools	SpatialEcology	Applikasjonsprogram til ArcGIS («Tools»)	Prosessering av data, produksjon av rutenett m.m.
Surfer 10	Surfer	Applikasjonsprogram	Prosessering av data og kartproduksjon

Figur 6.1. Oversikt over anvendt programvare.



spørringer i gjenstandsmaterialet. Dette har vært et nyttig verktøy for tolkninger og dannet også grunnlaget for spredningskart.

### **Tegninger, foto, kart og illustrasjoner**

Utgravninger og funn ble dokumentert gjennom digitale foto, hvorav et utvalg ble katalogisert i Fotobasen (Oracle). I tillegg ble et utvalg gjenstander tegnet i 2:1. Alle dokumentasjonstegninger fra felt ble skannet (A3- og A4-format) og digitalisert. De ble deretter rentegnet og bearbeidet i Illustrator CS2/5 og Photoshop CS2/5. All originaldokumentasjon er avlevert til dokumentasjonsseksjonen ved KHM.

Digital innmåling har gjort det enkelt å produsere oversiktskart som hjelpemiddel i felt. I tillegg ble det i den innledende fasen av utgravningene i 2012 laget enkle spredningskart (contour) i Surfer, som

viste seg å være et godt verktøy. I etterarbeidsfasen har GIS vært et viktig hjelpemiddel for tolkninger og analyser gjennom produksjon av spredningskart i ArcMap.

### **ERFARINGER**

Fremgangsmåten for digital dokumentasjon på prosjektet er velprøvd og velfungerende. I feltsituasjon er det enkelt å få oversikt over strukturer og annet gjennom GIS og kartproduksjon. I etterarbeidsfasen fungerer de ulike museale databasene bra og ivaretar datafangsten på en god måte, i tillegg til å være gode verktøy. Den økende bruken av digitale verktøy medfører økende krav til data- og prosesseringskraft, og datakraften er et element som ikke alltid fungerte tilfredsstillende. Dette er en utfordring som kommer til å være økende i tiden fremover.



## 7. FUNNBEARBEIDING, KATALOGISERINGSMALER OG ANALYSEMULIGHETER

*Lucia Uchermann Koxvold*

### BAKGRUNN

Under bearbeidningen og katalogiseringen av funnmaterialet fra E18-prosjektets lokaliteter er Helskog mfl. 1976 blitt benyttet som morfologisk veileder. I tillegg er *Katalogiseringskategorier for Vestfoldbanen*, et veiledende dokument for katalog- og tilvekstføring ved KHM, brukt som praktisk rettleiding (Persson (red.) *in prep.*).

For at katalogisering utført av flere personer skal bli sammenlignbar, kreves det gjennomtenkte strategier (f.eks. Ballin 1996:248). Klassifisering er subjektiv, og hva vi ser, og hvordan vi beskriver det, preges av bakgrunnen og erfaringen til personen som utfører funnanalysene. En viktig forutsetning for databasebruk og katalogisering er dermed enighet om hvordan basen brukes, samt hvilken informasjon man legger inn i den. Det er viktig at katalogiseringspraksisen innad i prosjektet er lik, slik at det er mulig å sammenligne materialet i analyser og synteser. Det er også vesentlig at prosjektets database er sammenlignbar med databaser fra andre utgravninger og prosjekter ved KHM.

Det er et overordnet mål å utføre den samme grunnleggende katalogiseringen ved alle steinalderutgravninger ved KHM for å gjøre materialet sammenlignbart i overordnede studier og for senere forskning. Helskog mfl. (1976) sin morfologiske klassifisering av slätte steinartefakter, som lenge har vært utgangspunktet for steinalderkatalogisering ved KHM, fremstår imidlertid som utdatert, og behovet for en oppdatert eller nyutviklet mal for klassifisering er merkbart. Morfologi som dominerende faktor i den museale katalogiseringen *kan* være problematisk for tolkninger og tilrettelegging for fremtidig forskning, og økt fokus på teknologiske studier samt slitesporsanalyser har rokket ved de morfologiske definisjonene. Samtidig er det viktig å fremheve at den morfologiske katalogiseringen fungerer som et gjenfinningsverktøy og legger et grunnlag for en enhetlig katalogføring. Hvorvidt den museale praksis må endres, er det nok delte meninger om, men det er likevel en tendens til at arkeologer ved KHM i økende grad forholder seg til teknologiske aspekter ved funnmaterialet. Ettersom de teknologiske observasjonene føres i egne notater og komprimeres i databasens beskrivelsesfelt, blir

denne informasjonen imidlertid underordnet i katalogiseringen. Konsekvensen er at det er fare for at materialets potensial og dybde forsvinner. På E18-prosjektet er det særlig den teknologiske analysen utført av Lotte Eigeland og slitesporsanalysene utført av Helena Knutsson som viser misforholdet mellom morfologi og teknologi. Mens Eigelands teknologiske analyse peker på prosessene heller enn det ferdige produktet, viser Knutsson den manglende sammenhengen mellom morfologi og redskapenes funksjon.

### ERFARINGER FRA E18-PROSJEKTET

Med bakgrunn i prosjektets problemstillinger om å undersøke intern boplassorganisering valgte prosjektet etter feltsesongen 2012 å nærme seg materialet på en annen måte enn gjennom den tradisjonelle metoden med å katalogisere lagvis fra ett ytterpunkt til et annet ytterpunkt i koordinatsystemet.

Ettersom flere av prosjektets og andre mellommesolittiske lokaliteter har vist seg å være sammensatt av flere adskilte funnkonsentrasjoner fordelt over et større område (f.eks. Jakslund 2001), er det essensielt å forstå betydningen av disse og deres relasjon til hverandre. Det ble derfor besluttet å katalogisere de ulike konsentrasjonene separat, som egne funnkontekster, for å få detaljert innsikt i enkeltkonsentrasjonene før tolkningen av lokaliteten som helhet ble gjort. Metoden forutsetter dermed at foreløpige tolkninger om boplassorganiseringen foreligger allerede før katalogiseringen, slik det gjorde med flere av prosjektets lokaliteter.

### Konsentrasjonsfokuset katalogisering

Lokaliteten Hovland 2 var dannet av seks separate funnkonsentrasjoner. Den ene, et flintdepot, ble gravd i 25 x 25 cm ruter og 5 cm mekanisk oppdelte lag før det avslutningsvis ble formgravd. Prosjektet ønsket å utnytte informasjonspotensialet fra denne enkeltsituasjonen samt de andre adskilte funnkonsentrasjonene under katalogiseringen av funnene. I praksis ble det gjennomført ved at gjenstandsmaterialet ble sortert etter koordinater innenfor definerte konsentrasjoner, og deretter ble hver enkelt konsentrasjon katalogisert. Konteksttilhørighet ble notert i kontekstfeltet i basen, slik at

konsentrasjonene er søkbare og kan eksporteres til Access-baser og ArcGis.

Det var flere fordeler ved å katalogisere på denne måten, deriblant åpnet det for muligheten til å observere detaljer i konsentrasjonene før lokaliteten ble vurdert som helhet. En katalogisering hvor man vurderer funnene fra hele flaten sammenhengende, kan medføre at konsentrasjonene vurderes som en del av det romlige aspektet først *etter* at katalogiseringen er ferdig, gjennom spørringer og funndistribusjonskart. Vi valgte derfor å gjøre inngående detaljstudier av de enkelte funnkonsentrasjonene og deretter fokusere på enkeltsituasjoners relasjon til hverandre og forfølge konkrete spørsmål knyttet til dette.

I tillegg var det enklere å observere sammenføybare fragmenter med dette utgangspunkt. Dette er, etter vår mening, en hensiktsmessig tilnærming som gir økt kunnskap om det teknologiske aspektet, men også om postdeposisjonelle prosesser (jf. lokalitetsbeskrivelse på Hovland 2).

### **Forsøkene med inndeling i flinttyper og fokus på konsentrasjoner**

Et viktig ledd i katalogisering av konsentrasjoner var inndeling av flinten i ulike typer. Det er viktig å påpeke at inndelingen i flinttyper har relevans kun for enkeltlokalitetene og ikke er sammenlignbar mellom lokalitetene. Inndelingen i flinttyper vil være preget av tolkningen til den eller dem som utfører analysen, og denne mangelen på etterprøvbarehet kan kanskje være problematisk. Likevel er analysepotensialet ved flinttypeinndeling stort, og det har vært utført slike analyser på flere av prosjektets lokaliteter.

Inndeling av flinttyper og dokumentasjon av dette er blitt utført på ulike måter på lokalitetene (se lokalitetsbeskrivelser fra Nordby 2, Torstvet, Hovland 2, Hovland 4 og Hovland 5). På enkelte lokaliteter er det kun benyttet observasjoner og egne notater, mens på andre er flinttypene ført inn i steinalderdatabasen. Erfaringene som ble gjort, er delte. Observasjoner er tidsbesparende og gir god innsikt i generelle trekk ved den romlige spredningen av ulike flinttyper, men kan ikke kobles til databaser og spredningskart og mangler derfor etterprøvbarehet. Flintdepotet på Hovland 2 og enkelte av funnkonsentrasjonene på Hovland 4 er eksempler på hvordan delvis baseføring baserer seg på konkrete problemstillinger som er tilknyttet spesifikke situasjoner eller spørsmål. Flinttypene kan dermed kobles til basen og spredningskart, men ikke settes i sammenheng med resten av funnkonsentrasjonene og funnmaterialet på lokalitetene.

Erfaringsmessig er det beste en inndeling av lokalitetenes totale flintmateriale i ulike typer. Disse bør føres inn i basen, slik at de er søkbare og dermed også kan visualiseres gjennom spredningskart. På denne måten kan man følge flinttypenes spredning på lokaliteten. Dette skaper muligheter til å observere produksjonssekvenser og hvorvidt reduksjon fra samme kjerne har funnet sted på ulike deler av lokaliteten. Med utgangspunkt i at tilstedeværelsen av forskjellig type flint betyr bruk av forskjellige kjerner eller blokker, gir dette muligheten til å observere variasjonene i råstoffbruk og teknologi. Dersom variasjon i flinttypene ikke kommenteres eller analyseres, vil viktig informasjon om teknologi- og råstoffstrategier forsvinne.

### **Katalogisering i team**

Forut for feltsesongen 2012 la prosjektet opp til en strategi hvor Koxvold og Mansrud skulle ha ansvar for funn og funnbearbeiding. Én lokalitet, Hovland 5, ble katalogisert i team, og det ble gjennomført på følgende måte: Først ble gjenstandskategorier diskutert og definert. Fokus på morfologiske versus teknologiske aspekter ble drøftet ettersom målet var å hindre misforståelser, danne et felles utgangspunkt og sikre enhetlig katalogisering. Deretter ble selve klassifisering utført i samarbeid, før funnene ble databaseregistrert av både Mansrud og Koxvold.

Hovland 5 viste seg å ha et mer jevnt fordelt funnmønster på hele flaten enn Hovland 2 og Hovland 4. I dette tilfellet var det derfor ikke hensiktsmessig å dele funnmaterialet inn i ulike konsentrasjoner. Basert på erfaringene fra de andre lokalitetene ble det besluttet at hele funnmaterialet fra lokaliteten skulle sorteres etter flinttyper, og at denne informasjonen skulle føres inn i databasen. Dette ville potensielt skape muligheter til å identifisere produksjonssekvenser, som kunne peke mot ulike aktiviteter og bevegelse innenfor funnområdet. Ved flinttypeinndeling og funnspredningsstudier samt bruk av referansemateriale ble produksjonsmateriale fra en kjerneøks identifisert. Gjennom databaseføring av flinttyper samt detaljert analyse av spesielle situasjoner foreligger det gode muligheter til å visualisere disse faktorene i GIS-analyser.

Erfaringene fra planleggingen og gjennomføringen av funnbearbeiding og katalogisering av materialet fra prosjektet er at en dynamisk og konsentrasjonsbasert katalogisering har store fordeler når det gjelder hvordan vi forholder oss til den enkelte lokalitetens egenart, og for en teknologisk tilnærming til funnmaterialet. Dette innebærer at man katalogiserer ut fra lokalitetenes informasjonspotensial,

og at kunnskapen fra utgravningssituasjonene tidlig aktivt trekkes inn og legges til grunn for analysene og tolkningene. Med flinttypeinndelingen og klassifisering av avlagsmaterialet i for eksempel primære og sekundære avslag økes detaljnivået. Slik kan også hypotetiske sammenføyninger (*mental refitting*) for å rekonstruere handlingssekvenser innenfor de ulike flinttypene gjennomføres. Som Eigeland (2012a) har vist med analysen fra Nordby 2, skaper dette svært gode analysemuligheter, som går utover den informasjonen som man kan få ut av morfologiske klassifikasjoner.

#### **OPPSUMMERING**

Gjennom teamkatalogisering har utgravningslederens varierte erfaringsgrunnlag og kompetanse styrket dataanalysen. Diskusjonene rundt flinttyper, morfologi og teknologi øker kvaliteten og detaljnivået. Kombinasjonen av en velfundert inndeling i flinttyper og detaljoppløsning i materialet skaper

et godt grunnlag for å forbedre analysemulighetene og dermed øke kunnskapspotensialet. Gjennom en slik arbeidsmåte er det også mulig å inngå hensiktsmessige kompromisser mellom de teknologiske og de morfologiske aspektene ved funnmaterialet. De teknologiske analysene og de mer inngående og detaljerte studiene skal ikke erstatte morfologiens databaseføring. Analysene må komme i tillegg til morfologien, hvor de løfter frem og belyser andre aspekter ved funnmaterialet. Når de teknologiske analysene inkluderes, rekonstrueres og beskrives redskapsprosesser, teknologiske valg og de teknologiske tradisjonene til forhistoriske mennesker. Analysene flytter således fokuset vekk fra det forkastete eller brukte sluttproduktet (Sørensen mfl. 2013:22–23). Ved også å belyse de teknologiske trekkene får man frem en mer helhetlig informasjon om funnmaterialet samtidig som man tilrettelegger for videre forskning.

## 8. FORMIDLING

*Anja Mansrud*

Publikumsformidling er et viktig satsingsområde for KHM, og for begge feltsesonger var det satt av egne budsjettmidler til formidling (Damlien (red.) 2012; 2013). For sesongen 2011 var det lagt opp til følgende formidlingstiltak:

- opprettelse av internettside
- formidling til medier, som aviser, radio og TV
- 1–2 åpne dager i felt
- foredrag for historielag og skoler i nærmiljøet i etterkant av undersøkelsene

Anja Mansrud har vært formidlingsansvarlig og har, sammen med Steinar Solheim, hatt ansvaret for å opprette og vedlikeholde prosjektets nettside. Fra og med 18. juli var nettsiden (<http://www.khm.uio.no/utgravninger/e18farris/>) operativ. I 2011 ble det avholdt et Åpen dag-arrangement, hvor om lag 60 besøkende fant veien inn i Breimyra for å få omvisning på lokalitetene Torstvet og Hovland 1. Arrangementet innbefattet i tillegg funnfremvisning, plakattutstilling samt muligheter til å prøve flintknakking (figur 8.1). Representanter fra Statens vegvesen besøkte utgravningene flere ganger, og i september organiserte studentforeningen ved IAKH en omvisning for 20 bachelorstudenter.

Erfaringene fra 2011 viste at det var få treff på nettsiden, og administreringen av nettsidene var

tidkrevende og komplisert. Ved feltoppstart i 2012 ble det derfor opprettet en Facebook-side (<https://www.facebook.com/home.php#!/pages/Steinalder-langs-E18/287715921269879>). Facebook-siden følges per i dag av 283 personer, men den totale rekkevidden, det vil si personer som har sett sideinnlegg på Facebook, er betraktelig høyere. I 2012 inngikk KHM en avtale med Forskning i felleskap om et prøveprosjekt der informasjon og bilder fra E18-prosjektet ble formidlet via deres blogg [Norark.no](http://Norark.no).

Facebook-siden og Norark-bloggen var adskillig mer effektive formidlingskanaler enn nettsiden. I motsetning til en nettside, der kommunikasjonen går bare én vei, åpner Facebook og Norark-bloggen opp for direkte dialog med publikum med muligheter til å legge inn kommentarer. Interessante hendelser på en utgravning kan oppdateres fortløpende, i «real time», noe som gjør det mer spennende å følge prosjektet. Vårt inntrykk er at korte og hyppige statusoppdateringer med bilder og tekst på Facebook og [Norark.no](http://Norark.no) har større potensial for formidling av prosjektets virksomhet enn nettsiden.

Lokalitetene som skulle undersøkes i 2012, var lokalisert langt inne i Breimyra og var vanskelig tilgjengelige for besøkende. Det var derfor få personer som besøkte utgravningene denne sesongen.



*Figur 8.1. Steinar Solheim viser frem funn på åpningen av veitraseen mellom Sky og Langangen (til venstre). John A. Havstein og Arild Vivås instruerer i flintknakking på Åpen dag 2011.*



Tidspunkt	Besøk/formidling
2011	Omvisning i felt med informasjonsmedarbeider Torbjørn Tungesvik fra SVV
	Åpen dag i Breimyr
	Omvisning i felt for ansatte ved SVVs prosjektkontor
	Omvisning i felt for bachelorstudenter fra Institutt for arkeologi, konservering og historie (IAKH)
2012	Deltagelse på arrangementet «Arkeolog for en dag» / Barnesøndag ved KHM
	Stand på Åpen dag ved åpningen av E18 Sky–Langangen, arrangement i regi av SVV
	Omvisning i felt med museumsdirektør Rane Willerslev og seksjonsleder Karl Kallhovd
	Omvisning i felt med Vestfoldbaneprosjektets ansatte
	Omvisning i felt med Jostein Gundersen og Astrid Nyland
	Omvisning i felt for ansatte ved Utstillings- og publikumsseksjonen v/KHM
	Omvisning i felt for ansatte fra SVVs prosjektkontor
<b>Foredrag</b>	
2011	Det norske arkeologmøtet. «Steinalder langs E18 i Vestfold. Steinalderboplasser undersøkt sommeren 2011 på strekningen Bommestad–Sky». Resultater og formidlingsopplegg ved Hege Damlien
	KHM-resultatbørs. «Steinalder langs E18 i Vestfold. Steinalderboplasser undersøkt sommeren 2011 på strekningen Bommestad–Sky» ved Hege Damlien
2012	«Fra jeger til bonde» ved Anja Mansrud og Gaute Reitan (Vestfoldbaneprosjektet), Fredagsseminar ved IAKH, UiO
2013	«Sensasjonelle funn fra mellommesolitikum i Vestfold» ved Anja Mansrud, Fredagsseminar ved IAKH, UiO
	«Hvordan fant vi det ut? Forskningsbasert formidling av eldre steinalder ved Kulturhistorisk museum» ved Anja Mansrud. Innlegg på konferansen Museale og arkivale praksiser ved IKOS, UiO
	Innlegg på KHM's interne resultatbørs ved Anja Mansrud
	«E18 Bommestad–Sky. Undersøkelser av boplasser og hytte fra mellommesolitikum». Foredrag Bohuslän museum ved Steinar Solheim
<b>Artikler</b>	
2012	Mansrud, A., Solheim, S., Færø-Olsen, D.E., Vivås, A., Koxvold, L. og Damlien, H. «E18 Bommestad–Sky. Undersøkelser av mellommesolittiske boplasser i Vestfold». Nicolay Arkeologisk Tidsskrift 117:5–13
2013	Mansrud, A. «Flintdepot, hustuft, ildsteder og andre nyheter fra mellommesolitikum i Larvik». Nicolay Arkeologisk Tidsskrift
<b>Media</b>	
28.7.2011	«Fra stokkebåt til gummidekk». Østlands-Posten
22.8.2011	Oppslag om Åpen dag. Østlands-Posten
23.5.2012	«Graver for 25 millioner». Østlands-Posten
9.10.2012	«Sensasjonelt ved E18. Området her var et eldorado for steinaldermennesket». Østlands-Posten

Figur 8.2. Oversikt over formidlingsaktiviteten i prosjektet.

Beliggenheten nær E18 skapte dessuten utfordringer i forhold til publikumssikkerheten, og formidlingsstrategiene for 2012 ble derfor endret. Da prosjektet ble invitert til å delta på et publikumsarrangement avholdt i regi av SVV i forbindelse med åpningen av E18 mellom Sky og Langangen, ble dette valgt som alternativ til Åpen dag med omvisninger på lokalitetene. I overkant av 1500 personer var innom arrangementet, og vi nådde dermed ut til langt flere mennesker enn vi ville gjort med en publikumsdag i Breimyra. Prosjektet fikk profilert arkeologifaget og KHMs prosjekter langs E18 med egen stand med funn, replikaer, flintknakking og plakater på en flott måte. Den 6. juni 2012 skar statsminister Jens Stoltenberg og samferdselsminister Magnhild Meltveit Kleppa over snora med en kopi av en 9000 år gammel flintkniv skaffet til veie av prosjektet.

Publikumsformidlingen er også aktivt blitt fulgt opp utenom feltsesongene (figur 8.2). Mansrud, Damlien og Solheim har holdt flere foredrag om utgravningene. Staben deltok med poster på Det norske arkeologmøtet (NAM) 2011. Både i 2012 og 2013 har prosjektet hatt en artikkel i *Nicolays*

feltnummer. Våren 2012 inngikk Mansrud og Tone Wang ved Utstillings- og publikumsseksjonen på KHM, et samarbeid om å utvikle et utstillingsprosjekt basert på prosjektets resultater. Tanken var å legge til rette for å lage en mindre utstilling i etterkant av prosjektet. Det ble utarbeidet en projektskisse for dette, som ble lagt frem på NFR-konferansen *Museale og arkivale praksiser* i november. Tittelen var «Hvordan fant vi det ut? Forskningsbasert formidling av eldre steinalder ved Kulturhistorisk museum». Samarbeidet ble etter hvert utvidet med flere aktører (Kathy Elliott fra UPS samt Gaute Reitan fra Vestfoldbaneprosjektet), og utstillingskonseptet ble endret. Fokus er nå rettet mot å vise de lange kulturhistoriske linjene i utviklingen av steinaldersamfunnene i Vestfold og Telemark. Utstillingsprosjektet «Steinalderen på tvers» har foreløpig mottatt kr 100 000 i støtte internt ved KHM. Det er også utarbeidet et formidlingsprosjekt for barn, som fikk kr 55 000 fra «Den kulturelle skolesekken» (Oslo kommune). Både utstilling og formidlingsprosjekt skal etter planen gjennomføres i 2014.

## 9. HOVLAND 5

### EN MELLOMMESOLITTISK LOKALITET MED SPOR ETTER ØKSEPRODUKSJON

*Anja Mansrud og Lucia Uchermann Koxvold*

C-nr. C58448, Aks. nr. 2012–122, Gnr. 2005, Bnr. 6, Larvik kommune, Vestfold fylke	
Askeladden ID:	150578
Beliggenhet:	70 moh.
Utgravningsleder:	Anja Mansrud
Katalogisering:	Anja Mansrud og Lucia U. Koxvold
Feltmannskap:	6
Dagsverk i felt:	161
Tidsrom for undersøkelse:	24.09.12–06.11.12
Metode:	Utgravning i tre steg i meterruter og 10 cm lag, vannsålding (4 mm)
Avtorvet areal:	238 m <sup>2</sup>
Utgravd område:	164 m <sup>2</sup> . Lag 1: 99 m <sup>2</sup> , lag 2: 62 m <sup>2</sup> , lag 3: 3 m <sup>2</sup>
Totalvolum:	16,3 m <sup>3</sup>
Volum pr. dagsverk:	0,09 m <sup>3</sup>
Funn:	3176 littiske funn, hasselnøttskall
Datering:	Strandlinjedatering: 8200–8000 f.Kr. C14-datering: 7950–7740 f.Kr. (8775 ± 52 BP, Ua-45490), 890–801 f.Kr. (2674 ± 34 BP, Ua-45491)

#### INNLEDNING OG OPPSUMMERING

Hovland 5 ble registrert av Vestfold fylkeskommune i 2011 (ID 150578; Møystad 2011:11). Lokaliteten ble påvist ved to positive prøvestikk, med til sammen fire flintavslag. I tillegg ble det gravd flere negative prøvestikk i landskapsrommets nordre del. Lokaliteten ble avgrenset til om lag 300 m<sup>2</sup>. Topografi og beliggenhet tilsa at lokaliteten var i bruk da den lå nær strandlinjen (figur 9.1). Lokaliseringen på 70 moh. anga en bruksfase til ca. 8000 f.Kr. (figur 9.2). Det utgravde gjenstandsmaterialet er entydig mellommesolittisk, og flekke- og mikroflekkeproduksjon er et sentralt trekk i materialet. Av diagnostiske artefakter forekommer to skjævtrekantmikrolitter, flere borspisser laget av flekker og en konisk mikroflekkkerne. Det er også funnet en forvitret trinnøks i bergart, fragmenter av slipeplater i sandstein samt flintavfall som stammer fra produksjon av en kjerneøks.

#### BELIGGENHET, TOPOGRAFI OG JORDSMONN

Hovland 5 lå på en sadelformet, østvendt berghylle, rett nord for Breimyrr (figur 9.3, 9.4). Lokaliteten var topografisk avgrenset av en bergrygg i vest, og mot øst av et juv. Også mot sør stupte terrenget

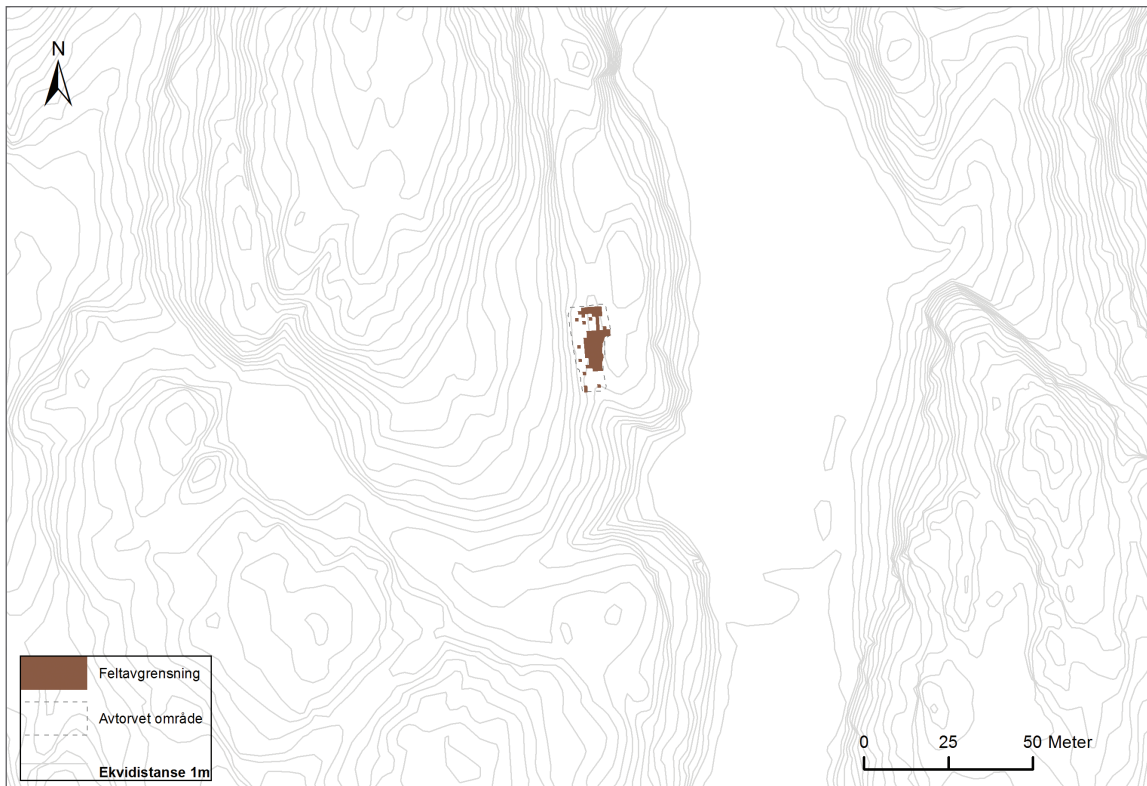
bratt, og her har det vært en fin, naturlig havn (figur 9.5). Lokaliteten var ikke topografisk avgrenset mot nord, hvor flaten slakt hellet ned gjennom et smalt fjellpass. Landskapsrommet målte om lag 600 m<sup>2</sup>. Området var bevokst med tett granskog. Undergrunnen bestod av morenemasse med grov grus og stein, og flaten var dårlig drenert. Jordprofilen var podsol med utvaskingslag og anrikningslag.

#### MÅLSETTING OG PROBLEMSTILLINGER

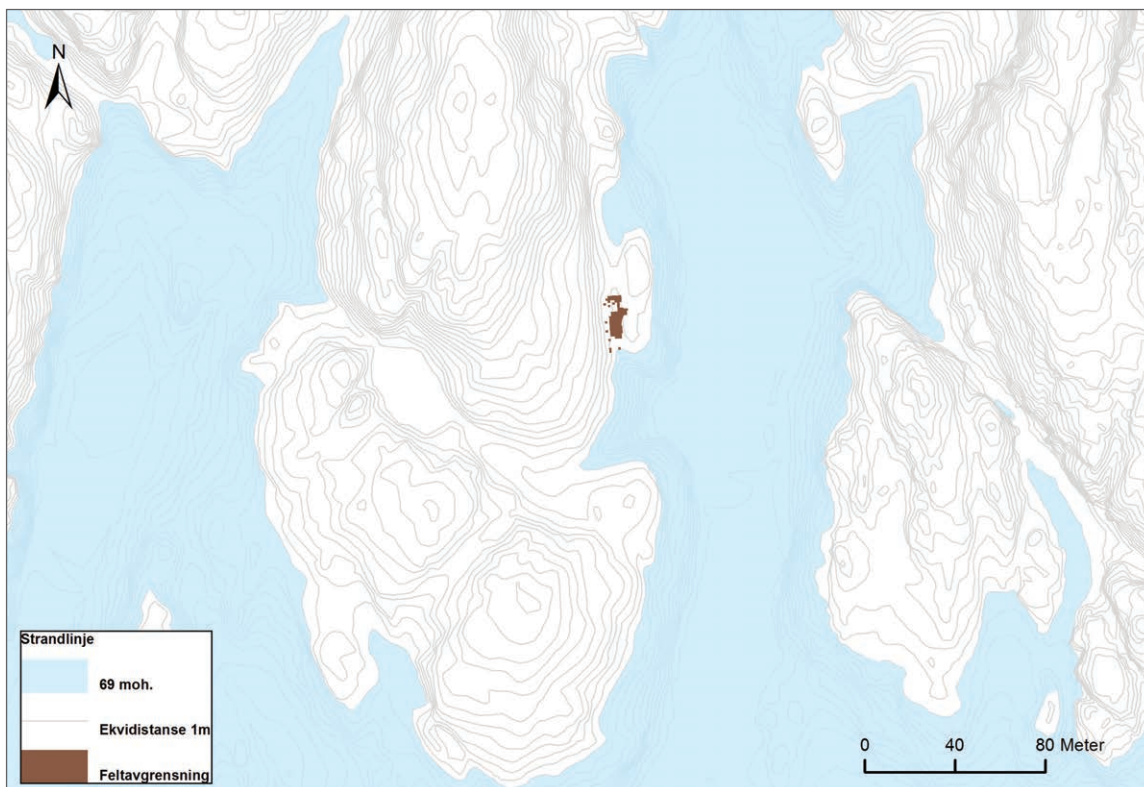
Målsettingen ved undersøkelsen var å fremskaffe et gjenstandsmateriale som kunne belyse spørsmål om kronologi, typologi og teknologi, samt å tilrettelegge for å gjøre analyser av boplassens organisering.

#### UTGRAVNING OG METODE

Ettersom utgravningen foregikk seint på høsten, da dårlig vær måtte påregnes, var leting etter strukturer gjennom flateavdekking nedprioritert. Det ble derfor kun lagt opp til å grave i ruter og lag. Innledningsvis ble 300 m<sup>2</sup> avtorvet. Utgravningsfeltet lå på en berghylle, omgitt av myr på alle kanter, og det var vanskelig å få gravemaskin opp til lokaliteten. Videre stod det tett med granstubber på flaten, og det

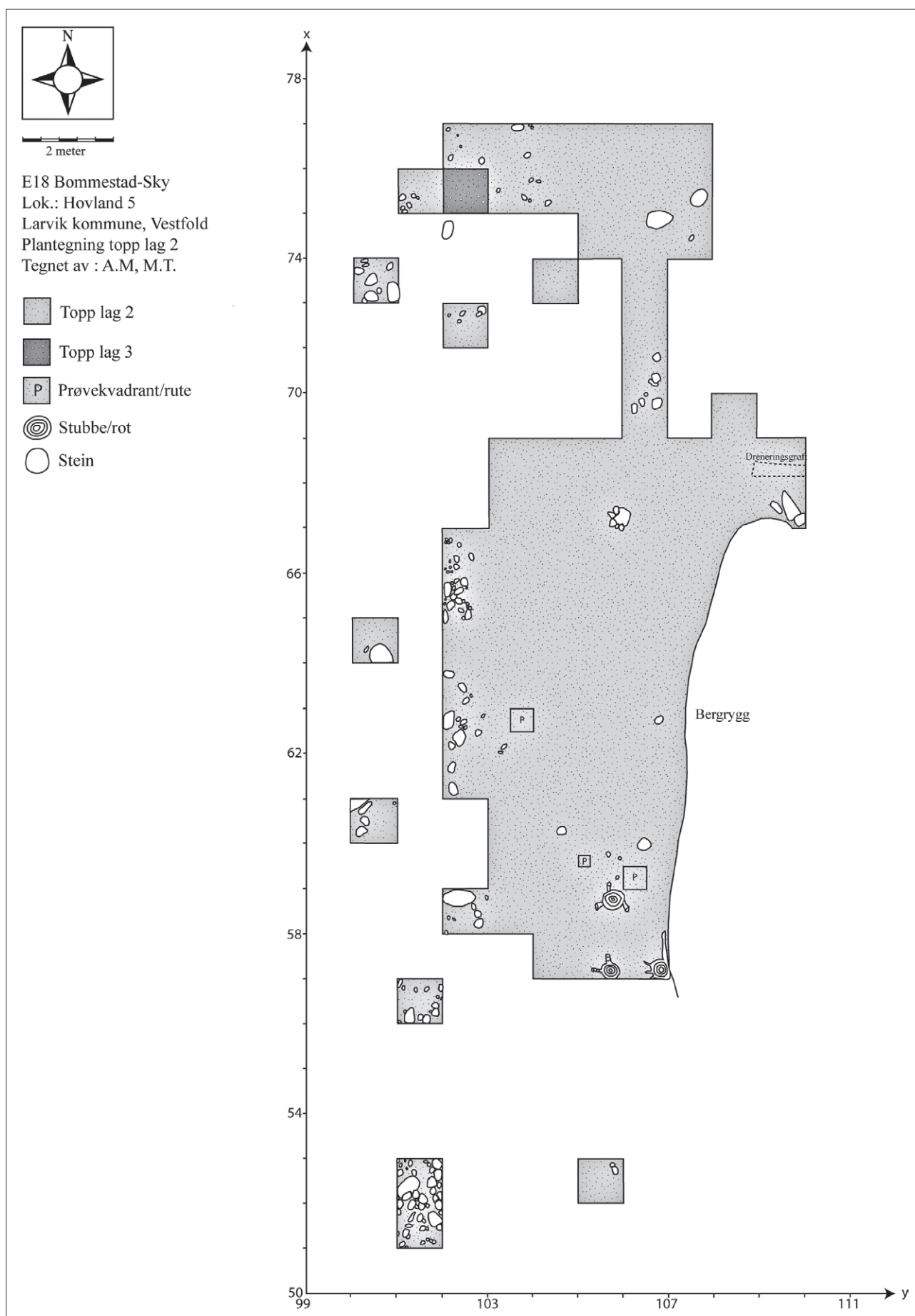


Figur 9.1. Lokalitetens beliggenhet i dagens landskap.



Figur 9.2. Lokalitetens beliggenhet ved en strandlinje på 69 moh.





Figur 9.3. Plantegning av Hovland 5. Tegningen viser toppen av mekanisk gravelag 2. Illustrasjon: Synnøve Viken og Magnus Tangen.





*Figur 9.4.* Oversiktsfoto over lokaliteten under utgraving, sett mot nordøst. Lokaliteten har ligget på en østvendt berghyll. Terrenget skråner svakt mot nord. Foto: Anja Mansrud.



*Figur 9.5.* Den utgravde flaten sett mot sørøst. Terrenget stuper bratt mot øst og sør. Fra denne siden har lokaliteten vært tilgjengelig kun ved en vannstand på ca. 69 moh. Foto: Anja Mansrud.



HOVEDKATEGORI	ANTALL	DELKATEGORI	ANTALL
Primærbearbeidet			
Kjerne	2	Konisk kjerne	1
		Bipolar kjerne	1
Kjernefragment	19		3
		Plattformavslag	12
		Sidefragment	4
Flekk	86		83
		Med rygg	3
Mikroflekk	86		83
		Med rygg	3
Splint	1503		1277
		Med slagbule	226
Fragment	1098		1096
		Bergkrystall	2
Avslag	315		240
		Primæravslag	4
		Makroavslag	4
		Stikkelavslag	4
		Plattformpreparering	62
		Bergkrystall	1
<b>Sum, primærbearbeidet flint</b>	<b>3109</b>		<b>3112</b>
<b>Sum, primærbearbeidet bergkrystall</b>	<b>3</b>		
<b>Sum, all flint</b>	<b>3164</b>		
<b>Sum, alle funn</b>	<b>3176</b>		

Figur 9.6. Oversikt over det primærbearbeidete littiske materialet fra Hovland 5.

var derfor svært tidkrevende å avtorve med maskin (19 dagsverk). Etter avtorving ble det opprettet et koordinatsystem med stigende x-akse mot nord og stigende y-akse mot øst, og det ble gjort en innledende undersøkelse med graving av hele meterruter i fire kvadranter. På grunn av tettheten av stubber og stein på flaten ble meterrutene gravd der det var fysisk mulig, fremfor i et systematisk utlagt mønster med utgangspunkt i koordinatsystemet. Det ble anlagt 16 prøveruter med varierende mellomrom fra 2 til 5 meter. To av prøverutene var funnførende med tre funn av flint. I tillegg ble det ene funnførende prøvestykket fra registreringen utvidet til en kvadrant og gravd ned til 40 cm dybde. Kvadranten inneholdt 19 flintfunn. På grunn av mye nedbør og dårlig drenering var det her nødvendig å grave en dreneringsgrøft som ledet vannet ut mellom to bergknauser øst på utgravningsfeltet. Dreneringsgrøften ble gravd i 50 x 50 cm kvadranter og var 20

cm dyp. Massene ble vansåldet. Under dette arbeidet ble det påtruffet en funnkonsentrasjon med 176 funn av fragmentert og frostsprengt flint. Grøften ble målt inn med totalstasjon, og de utgravde enhetene ble i etterkant innlemmet i koordinatsystemet.

Den innledende undersøkelsen antydte at funnmaterialet hovedsakelig var konsentrert til den sørlige delen av flaten, og dette området ble prioritert for videre utgravning. I alt ble det her undersøkt 104 m<sup>2</sup>, hvorav 69 m<sup>2</sup> utgjorde et større, sammenhengende felt. Til dette gikk det med 142 dagsverk. Det var mye nedbør i graveperioden, i form av både regn og snø, og begrenset med dagslys i slutten av perioden. Utgravningsfeltet var gjennom store deler av undersøkelsesperioden oversvømt eller fryst, og det var svært tunge graveforhold. Frosne vannslanger og undergrunn medførte forsinkelser.

Et mulig steinsatt ildsted ble påvist. Strukturen ble målt inn, fotografert og tegnet i plan i målestokk

HOVEDKATEGORI	ANTALL	DELKATEGORI	ANTALL
Sekundærbearbeidet			
Øks (bergart)	1		1
Prosjektiler	2	Skjevtrekant mikrolitt	2
		Tange	1
Skraper	2	Avslag med kantretusj	2
Stikkel	6	Avslag	1
		Flekk	4
		Fragment	1
Bor	4	Flekk med retusj	4
Flekk	13	Med kantretusj	13
Mikroflekk	15	Med kantretusj	15
Fragment	6	Med kantretusj	6
Avslag	7	Med kantretusj	6
		Kombinasjonsredskap	1
Slipeplate (sandstein)	8		8
<b>Sum, sekundærbearbeidet bergart</b>	<b>9</b>		<b>17</b>
<b>Sum, sekundærbearbeidet flint</b>	<b>55</b>		<b>55</b>

Figur 9.7. Oversikt over sekundærbearbeidet littisk materiale fra Hovland 5.

1:20 samt påført plantegningen i målestokk 1:50. Under snitting viste det seg at den mulige kantsettingen lå oppå en stor stein som var flat i toppen, men som fortsatte dypt ned i undergrunnen. Det var derfor vanskelig å avgjøre om det faktisk har vært et ildsted. Det ble ikke funnet daterbart materiale, brent flint eller andre funn i forbindelse med strukturen.

#### KILDEKRITISKE FORHOLD

Med unntak av den moderne skogdriften kunne det ikke observeres spor etter aktivitet i yngre forhistorisk eller nyere tid på lokaliteten. Hele flaten var bevokst med ung granskog. Det må antas at røtter og rotvelt kan ha innvirket på funndistribusjonen, men det ble også påvist en konsentrasjon av knakkeavfall som virket intakt og in situ.

#### FUNNMATERIALET

Totalt er det gjort 3176 funn på Hovland 5 (figur 9.6, 9.7). Dette gir en gjennomsnittlig funntetthet på 31 funn per m<sup>2</sup>. 99,8 prosent av det littiske materialet er av flint. Foruten flint forekommer 3 avslag og fragmenter av bergkrystall, 8 fragmenter av slipeplater av sandstein samt en kraftig erodert øks av bergart. Det ble dessuten funnet tre brente hasselnøttskall, hvorav to er datert. 3109 flintfunn er katalogisert som primærbearbeidet, mens 64 (0,6 %) er sekundærbearbeidet. 314 flintgjenstander har

cortex (10 %), og 446 (14 %) er varmpåvirket.

I tillegg til den morfologiske klassifiseringen av redskaps typer ble flinten delt opp i råstofftyper. Katalogisering og inndeling i flinttyper ble gjort av Mansrud og Koxvold i fellesskap. Fremgangsmåten bestod i å legge samtlige funn ut på et stort bord for å få en oversikt over hvilke flinttyper som fantes i materialet. Deretter ble flinten klassifisert etter flinttype og morfologiske typer.

#### Kjerner og flekkematerialet

Det er katalogisert kun to kjerner fra Hovland 5. Den ene er en bipolar kerne med største mål 2,1 cm. Den andre er en regulær, konisk «bullet-shaped»-mikroflekkkerne (figur 9.8, jf. Sørensen mfl. 2013:20). Kernen er 4,7 cm lang og har 1,7 cm som største bredde. Plattformen er fasettert og måler 1,7 cm i diameter.

Det ubearbeidede flekke- og mikroflekkematerialet består av 187 artefakter, hvilket utgjør ca. 5 prosent av det samlede funnmaterialet av flint. 75 (40 %) er småflekker, 27 (14 %) er makroflekker, og 85 (45 %) er mikroflekker.<sup>1</sup> Mediale og proksimale fragmenter dominerer (figur 9.9), et trekk som er gjentakende i mellommesolittiske flekkepopulasjoner

1 Mikroflekker (B: ≤0,8 cm), småflekker (B: 0,9-1,2 cm) og makroflekker (B: >1,2 cm)





Figur 9.8. Konisk kjerne fra Hovland 5 sett fra flere sider. Foto: Ellen C. Holthe, KHM.

i Norge (f.eks. Ballin 1999; Åstveit 2008c:108; Mansrud 2008:248; Skjelstad (red.) 2011:175).

#### Prosjektmaterialet

Det er påvist to skjevtrekantmikrolitter i materialet. Den ene består av to fragmenter som kan sammenføres. Oddpartiet viser at mikrolitten er venstrevendt, sett fra dorsalsiden. Den har skrå retusj i odden og kantretusj langs venstre sidekant. Det er ikke mulig å se hvorfra spissen er slått. Det andre fragmentet utgjøres av medialpartiet og er kraftig brent. Den andre skjevtrekantmikrolitten er også svakt varmepåvirket. Denne spissen er høyrevendt, har skrå retusj i odden og kantretusj langs høyre sidekant. På dette eksemplaret ligger odden i proksimalenden.

I materialet finnes det også en stor, kraftig, retusjert flekke, som er katalogført som en mulig tangespiss. Formen på flekken er svært regulær, med én rygg og et høyt, trekantet snitt. Den ene halvdel av den dorsale siden har cortex (figur 9.10). Fragmentet har kraftig retusj langs ca. 1 cm av den distale enden, som utgår fra ventralsiden og ligner en retusjert tange. Den ytterste delen av den mulige tangen er knekt. Flekken er videre bearbeidet med

fin retusj langs begge sidekanter. Den mulige tangen kan sammenføres med et medialt flekkefragment, som også er fint retusjert langs begge sidekanter. Dette fragmentet er brutt over på skrå, og bruddet kan være resultat av en skuddskade (jf. Fischer mfl. 1989). Til sammen måler de to fragmentene 2,6 cm, og største bredde er 1,5 cm. Enden som kan sammenføres med det mulige tangefragmentet, har knekkbrudd, og det ene hjørnet ser ut til å ha vært brukt i etterkant. Spissen har visse likheter med mellommesolittiske Butovo-tangespisser av østlig type (Kankaanpää og Rankama 2009; Rankama og Kankaanpää 2011; Sørensen mfl. 2013:26). Slike spisser er foreløpig ikke funnet vest for Finland, og ettersom eksemplaret fra Hovland 5 er knekt i begge ender, forblir tolkningen som spiss usikker. Som det påpekes i Helskog mfl. (1976:29) kan det være vanskelig å skille mellom borspisser og tangefragmenter av tangespisser. Muligheten for at gjenstanden er en kraftig, atypisk borspiss, kan dermed ikke avvises.

	Hel	Proksimal	Medial	Distal	Total
Flekker	7	28	60	11	106
Mikroflekker	10	33	36	14	93
Total	17	61	96	25	199

Figur 9.9. Tabell over flekke- og mikroflekkematerialet oppdelt i hele, distale, proksimale og mediale fragmenter.



*Figur 9.10. Den mulige tangspissen, sett fra ventral og dorsal side. Foto: Ellen C. Holthe, KHM.*

#### **Annet sekundærbearbeidet materiale**

Det er funnet fire borspisser på lokaliteten. Samtlige er tilvirket av flekker av varierende tykkelse. Borspissene har totalretusjerte sidekanter som møtes i en spiss med propellretusj. Lengdene varierer fra 1,5 cm til 3,2 cm. To avslag kan karakteriseres som avslagsskraperer med konveks, steil kantretusj. Skraperne er runde i formen og er forholdsvis små,

med 1,2 cm og 1,5 cm som største mål. Ett retusjert avslag er et kombinasjonsredskap som har både skraper- og stikkelegg. Det øvrige sekundærbearbeidede materialet består av avslag og fragmenter med retusj.

Det er katalogisert 13 flekker med kantretusj. Samtlige er fragmenterte med varierende grad av kantretusj og/eller bruksspor langs sidekanter og i hjørnene. Fire flekker er definert som kantstikler med én avspaltning (figur 9.11, Helskog mfl. 1976:37). Ingen av kantstiklene er hele, og de varierer i lengde fra 1,5 cm til 2,9 cm. Tre stikler er laget av flekker og en av mikroflekker. De øvrige to stiklene er laget på avslag og fragment. Den ene er sterkt brent, men hver stikkel ser ut til å ha mer enn én avspaltning. I materialet finnes også fire avslag som er tolket som stikkelavslag (jf. Inizan mfl. 1999:131). 13 mikroflekker har kantretusj. Flere av disse kan være fragmenter av mikrolitter, men kan ikke klassifiseres som mikrolitter på morfologisk grunnlag.

#### **Funn av bergart**

Av materiale av bergart forekommer en mulig øks (figur 9.12). Eksemplaret har form som en trinnøks, men er kraftig erodert og har partier av jernutfelling. Det er dermed vanskelig å beskrive øksens opprinnelige utforming, råstofftype og tilvirkningsteknikk.



*Figur 9.11. Stikler fra Høvland 5. Foto: Ellen C. Holthe, KHM.*



**Figur 9.12.** Mulig trinnøks av bergart fra Hovland 5. Foto: Ellen C. Holthe, KHM.

Lengden er 6,4 cm, bredden 2,8 cm og største tykkelse 2,2 cm. Det er ikke funnet avlagsmateriale i bergart som kan vitne om produksjon av bergart-søkser. Bergartsøksen kan være brakt hel inn til

lokaliteten, eller avlagsmaterialet kan være fullstendig forvitret.

Av øvrig materiale av bergart finnes 8 fragmenter av slipeplater laget av sandstein, som ser ut til å stamme fra to store slipeplater. Flere av fragmentene kan settes sammen. Tre av fragmentene har slagbule og ser ut som de kan være slått. Det øvrige materialet virker å være naturlig fragmentert.

### FLINTTYPER, FUNNSPREDNING OG AKTIVITETSOMRÅDER

Teknologi, råstoffproblematikk samt analyser av boplassorganisering er sentrale problemstillinger i prosjektet. I det følgende skal Hovland 5 diskuteres i lys av disse problemstillingene med utgangspunkt i distribusjonsanalyser. Det er ikke påvist kulturskapt stratigrafi på lokaliteten, og distribusjonskartene viser derfor alle funn fra alle lag. Distribusjonsanalysene vil bli supplert med studier av de ulike flinttypene som forekommer på lokaliteten, samt enkelte attributter ved gjenstandsmaterialet. Det er foreløpig ikke gjort noen forsøk på å sammenføre funnene fra lokaliteten, men spredningen av ulike flinttyper skal i det følgende brukes til å diskuteres oppholdets karakter. Analyser av primær- og sekundæravslag gjør det mulig å tilføye informasjon om flekkeproduksjonen, råstoffstrategier samt forhold knyttet til gjenstanders og råstoffers mobilitet (Eigeland 2012a).

Flinten fra Hovland 5 er inndelt i ti ulike typer (figur 9.13). Totalt er 31 prosent av flinten (955 stk.) typebestemt. Den frostsprengte flinten

Flinttype	Kategori	Beskrivelse	Antall	Prosent
MG	Matt flint	Grå	552	58
B	Fin flint	Bryozoflint	97	3
BL	Fin flint	Blandingstype, gråsjattert	46	1,5
LS	Fin flint	Lys grå	1	0,01
FM	Fin flint	Gråmelert, mørk grå	78	8
FL	Fin flint	Gråmelert, lys grå	94	10
S	Fin flint	Sort senonflint	84	9
FH	Fin flint	Hvit	1	0,01
MH	Matt flint	Hvit	1	0,01
MHP	Matt flint	Hvit med sorte prikker	1	0,01
Typebestemte			955	
Ubestemte			2209	
Total			3164	

**Figur 9.13.** Tabell som viser en oversikt over de ulike flinttypene på Hovland 5.

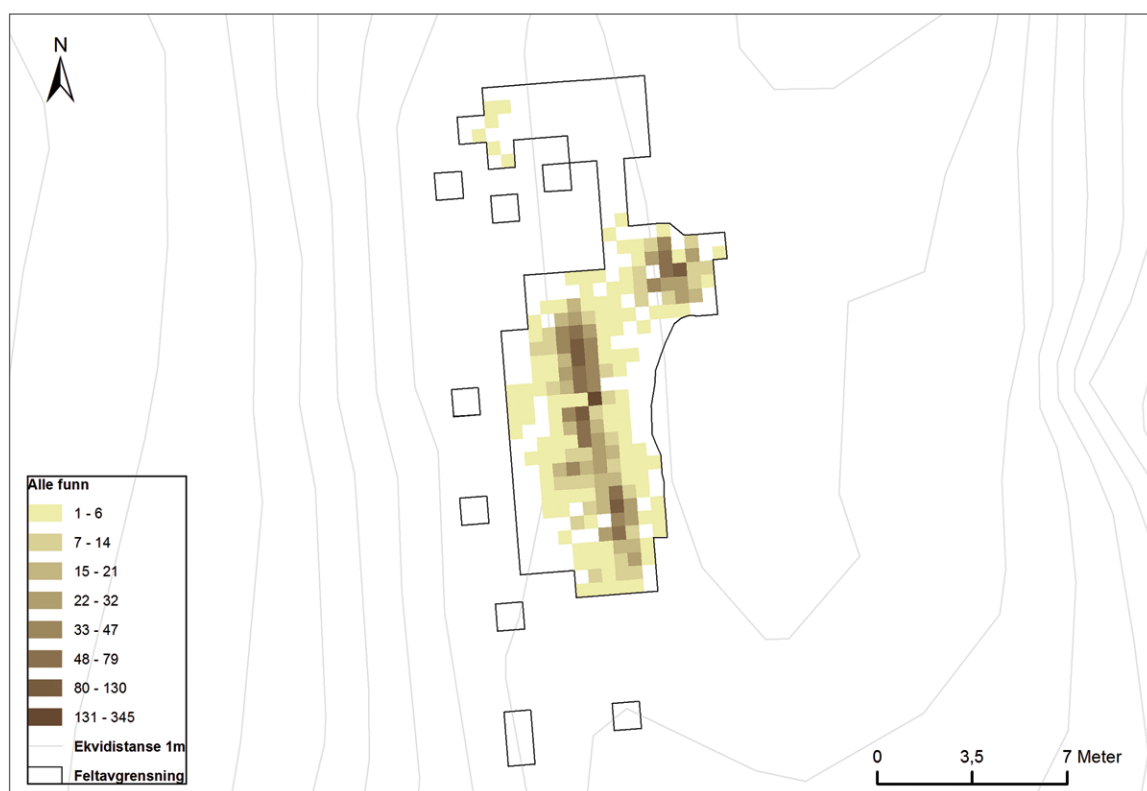
Lag	Antall m <sup>2</sup>	Funn	Prosent
1	99	2707	85
2	62	267	8
3	3	2	0,8
1-2 (grøft)		170	5
3-4 (grøft)		9	0,3
Prøvestikk	0,50	17	0,6
<b>Total</b>	<b>164,5 m<sup>2</sup></b>	<b>3172</b>	<b>99,7</b>

Figur 9.14. Tabell som viser en oversikt over gravde enheter og funnfordeling i lag på Hovland 5.

i konsentrasjonen nordøst i feltet er utelukket fra typebestemmelse. Splinter, små fragmenter og varmpåvirket flint er også utelatt, med unntak av typen matt grå (MG), som var så distinkt at det var mulig å inkludere alle størrelseskategorier. Som figur 9.13 viser, er materialet dominert av en matt, grå flinttype betegnet MG. Typen utgjør 58 prosent av den typebestemte flinten. Flinten ble inndelt i ti typer, og flinttypene B, BL, FM, FL og S er alle definert under den overordnede betegnelsen fin flint. Begrepet *fin* viser i denne sammenhengen til

flintens tekstur, det vil si flint som utseendemessig er finkornet, homogen og glassaktig/gjennomskinnelig. Disse teksturene tyder på at flinten er sprø og elastisk og egner seg for flekkeproduksjon (Eigeland 2012a:2). Fin flint type S er en sort senonflint av blandet kvalitet. Den er finkornet og elastisk, men har samtidig mye inklusjoner og indre cortex. B er en grå bryozoflinter, mens de øvrige typene består av fin flint i ulike gråtoner. Én gruppe er klassifisert som en blandingsvariant (BL). Det er altså mulig at noen av typene hører sammen, noe som vil kunne belyses gjennom sammenføring. Til sist finnes det enkeltgjenstander, men ikke produksjonsavfall av flinttypene LS, FH, MH og MHP.

På Hovland 5 er 85 prosent av funnene gjort i lag 1 (figur 9.14). Som distribusjonskartet for alle funn viser (figur 9.15), finnes én avgrenset funnkonsentrasjon knyttet til dreneringsgrøften nordøst i feltet. Konsentrasjonen måler ca. 8 m<sup>2</sup>. Under utgravning ble det antatt at ansamlingen av funn kunne representere en huggeplass, der flinthuggeren har sittet på en stein inntil bergveggen (figur 9.16). Materialet består imidlertid i hovedsak av fragmentert, frostsprengt flintavfall som ikke kan typebestemmes. Det er dermed vanskelig å tolke hva slags aktivitet som opprinnelig har foregått her. Den høye andelen



Figur 9.15. Distribusjonskart over alt det littiske materialet på lokaliteten.





*Figur 9.16. Hanne Haugen sitter på et fremspring i berget øst for dreneringsgrøften. I dette området lå en funnkonsentrasjon med frostsprengt flint. Foto: Anja Mansrud.*

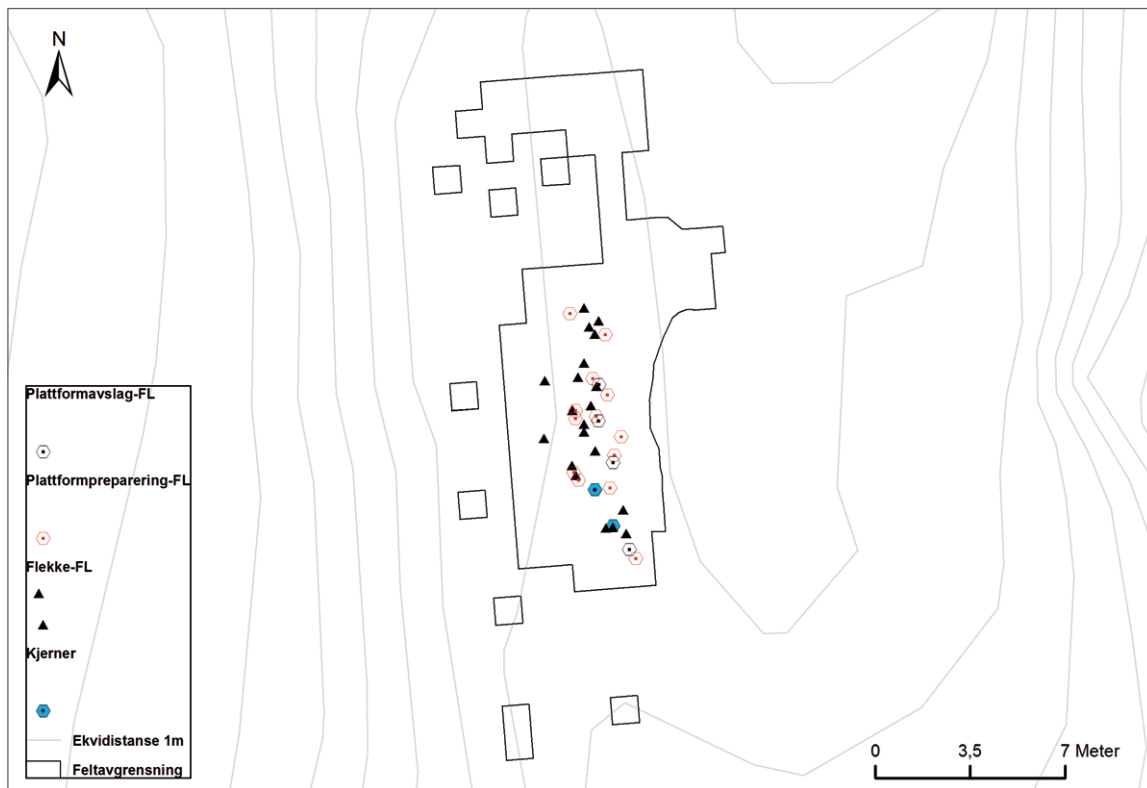
frostpåvirket flint i området kan skyldes høy fuktighet med vekselvis tining og frysing ettersom det var svært fuktig i dette området.

Fordelingen av funn på den øvrige delen av lokaliteten dekker et sammenhengende areal på ca. 33 m<sup>2</sup>, med tydelige fortetninger innenfor enkelte meterruter og kvadranter. Splinter med slagbule, som skulle kunne indikere primære knakkeplasser (De Bie mfl. 2002; Bjerck 2008b; Gelhausen mfl. 2009), er jevnt fordelt utover det utgravde området. Følger man spredningen av råstoffet FL, som er slått fra den koniske kjernen, ser man at sammenhørende råstoff ligger jevnt spredd i konsentrasjonen (figur 9.17). Det samme gjelder øvrige redskapstyper samt uretusjerte og retusjerte flekker og mikroflekker av alle råstofftyper (figur 9.18, 9.19). Dette taler for at det samlede materialet stammer fra ett, sammenhengende opphold på stedet.

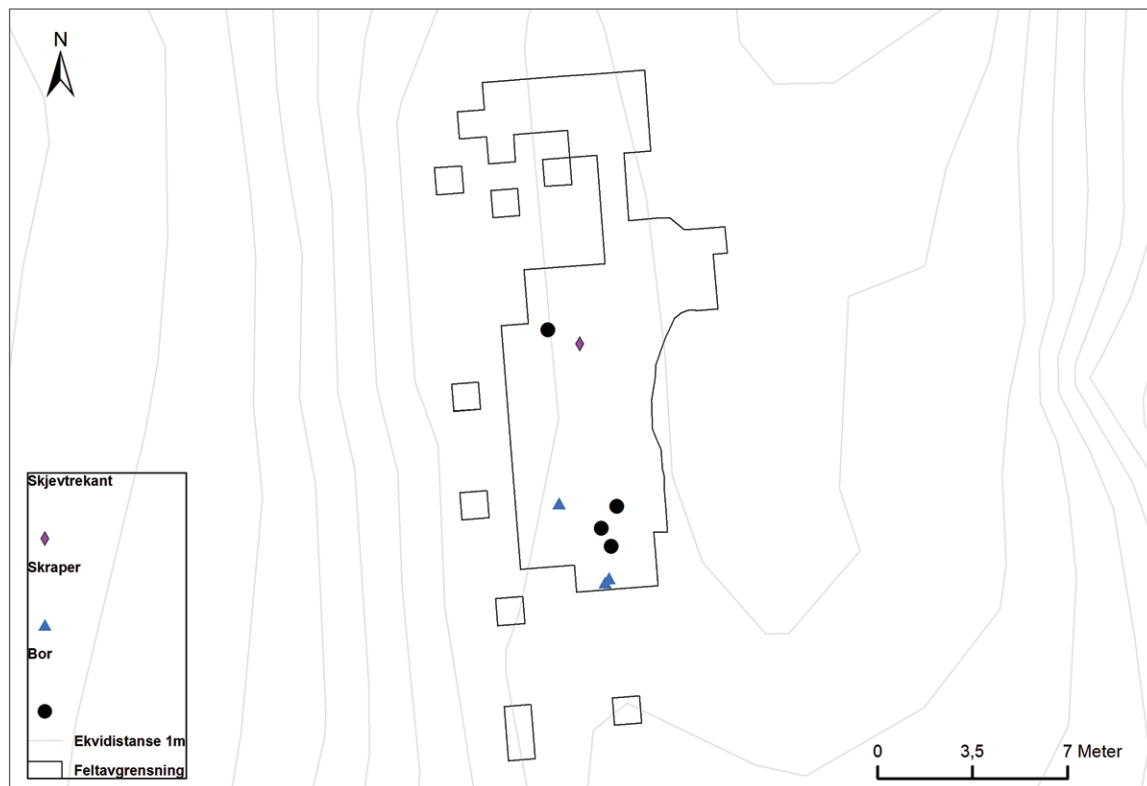
62 av avslagene på lokaliteten (18 %) er tolket som avslag etter preparering/fasettering av plattformform i sammenheng med flekkeproduksjon. Denne avslagskategorien ligger samlet i en konsentrasjon sør i feltet, sammen med de fleste av de regulære plattformavslagene. Vest for denne konsentrasjonen ligger de to kjernene. Tolv av plattformavslagene og nitten av prepareringsavslagene er fordelt på fem ulike

flinttyper. Dette kan tolkes som at det har foregått serieproduksjon av flekker og mikroflekker, hvor minst fem ulike kjerner har vært benyttet.

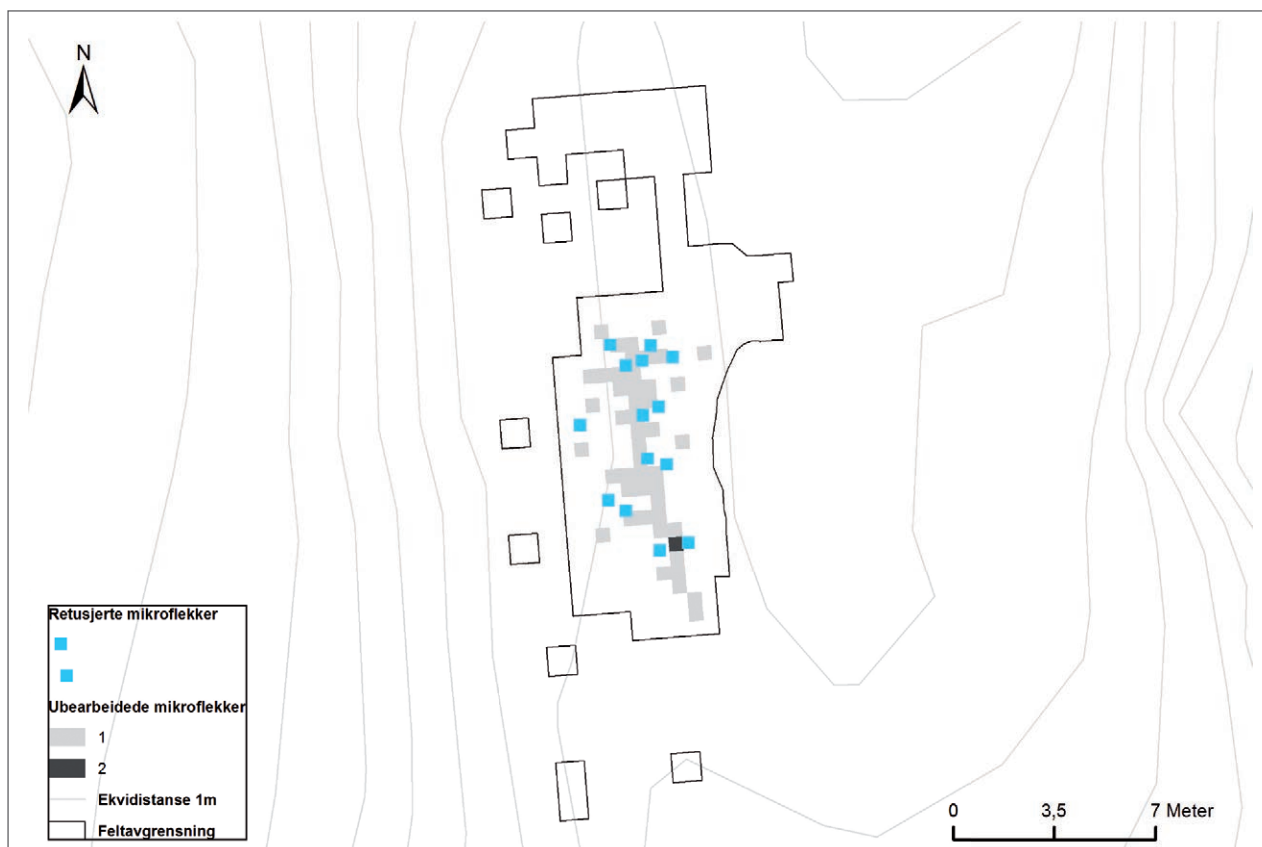
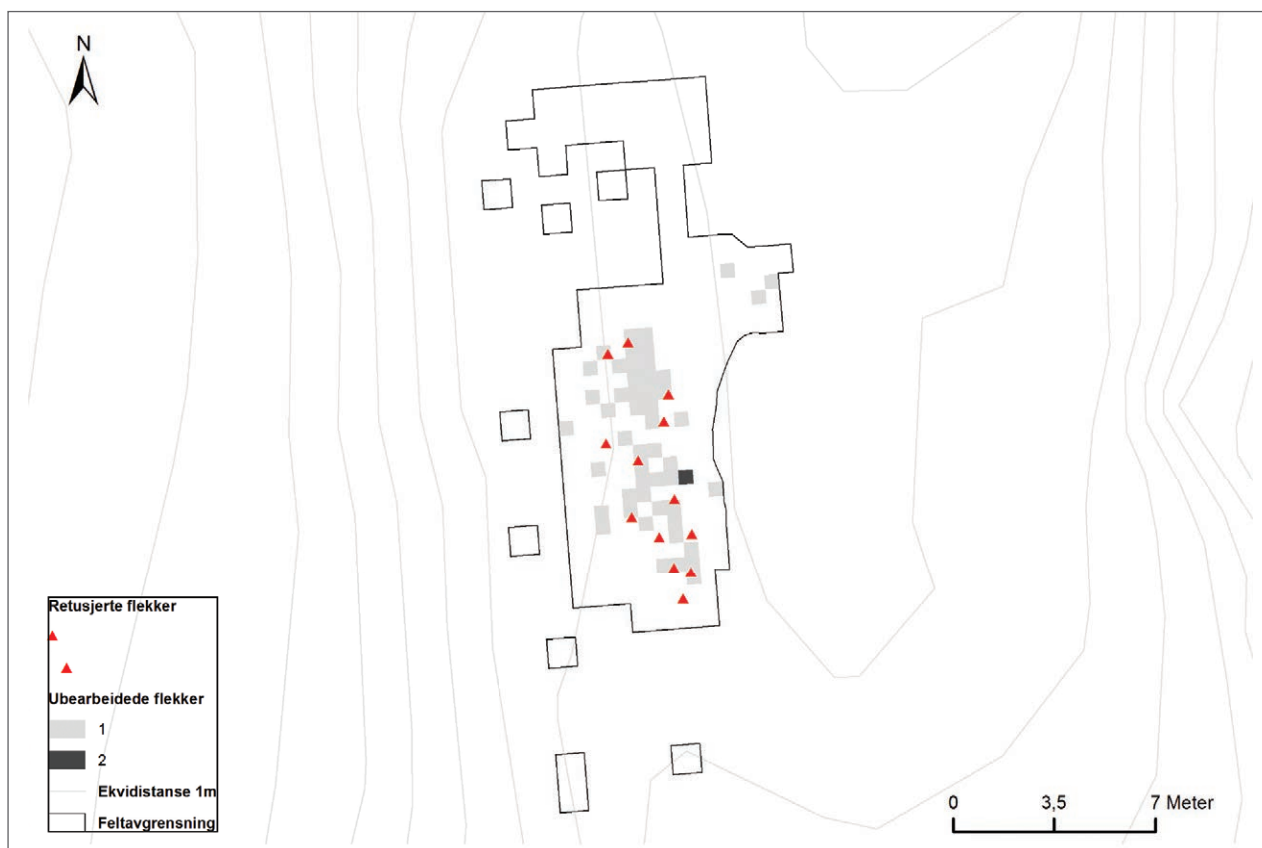
Fragmenter av varmpåvirket flint (figur 9.20) forekommer delvis spredd over utgravningsfeltet på Hovland 5, men nord i hovedfeltet sees en tydelig og velavgrenset konsentrasjon. For at flint skal bli kralelert og hvitbrent, må temperaturen være mellom 300 og 500 grader (Price og Burton 2011), og sterkt brent flint er dermed en indikasjon på at flinten har vært i direkte kontakt med ild. Konsentrasjonen kan tolkes som levninger av et utvasket ildsted (jf. Fischer mfl. 1979:22–24; Stapert 1992:12; Nilsson og Hanlon 2006; Sergant mfl. 2006; Bjerck 2008b:560; Damlien 2010b:279; Sjöström og Dehman 2010). I tilfeller der ildsteder er bevart, fremkommer ofte en sammenheng mellom aktiviteter knyttet til produksjon av steinartefakter og ildstedene (Bjerck 2008b; Sjöström og Dehman 2009:29). Ser man på fordelingen av gjenstandskategorier knyttet til konsentrasjonen av brent flint på Hovland 5, ligger det tre avslag med retusj, tre retusjerte flekker samt et bor nær konsentrasjonen av brent flint. Disse gjenstandstypene forekommer imidlertid også på andre steder i feltet, og området ved konsentrasjonen av brent flint karakteriseres først og fremst av en stor



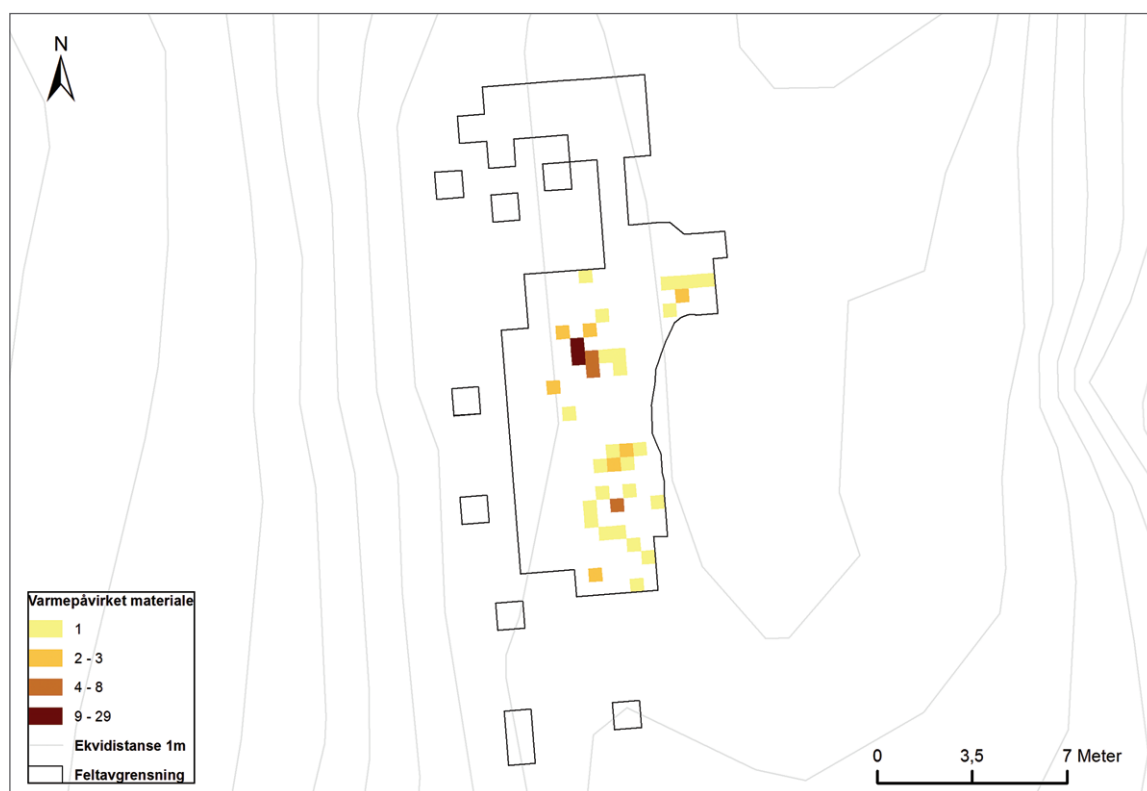
Figur 9.17. Spredningen av kjerne, flekker, plattformavslag og plattformprepareringsavslag av flinttypen FL.



Figur 9.18. Spredningskart over ulike redskaper: bor, skraper og mikrolitter.



Figur 9.19. Spredningskart over retusjerte og uretusjerte flekker (over) og retusjerte og uretusjerte mikroflekker (under).



Figur 9.20. Spredningskart over varmpåvirket flint.

mengde flintavfall. En videre bearbeiding av dette knakkeavfallet, eksempelvis gjennom sammenføring, ville kunne belyse aktiviteten i større detalj.

### Kjerner og flekketeknologi

I likhet med de andre lokalitetene som er undersøkt innenfor E18-prosjektet, viser flinttypene og funnsammensetningen på Hovland 5 at den primære litiske aktiviteten er knyttet til fremstilling og videre bearbeiding av flekker og mikroflekker. Det er utelukkende fin flint som er blitt brukt til denne type produksjon. Som påpekt over er det katalogisert

bare to kjerner – en konisk kjerne av flinttypen FL og en bipolar kjerne av flinttype BL. Tre av de fine flinttypene, B, FM og S, mangler altså kjerner, men i samtlige av disse typene finnes det flekker, mikroflekker, plattformavslag og/eller plattformprepareringsavslag (PP). I typene BL, FL og S forekommer også ryggflekker eller mikroflekker med rygg (figur 9.21). Dette indikerer at det sannsynligvis har foregått reduksjon fra minst fem kjerner, hvorav tre enten må være helt oppbrukt eller brakt med videre.

Fordelingen av flekker og mikroflekker i ulike råstofftyper kan belyse dette. I råstoffene BL, FL

Flinttype	Flekke	Mikroflekke	Kjerne/tolkning
B	6	2	Kjerne brakt videre
BL	13	13	Oppbrukt kjerne
FL	27	30	Oppbrukt kjerne
S	12	4	Kjerne brakt videre
FM	13	13	Brakt videre eller hører sammen med FL?
LS	1		Medbrakt flekke
MH	1		Medbrakt flekke
FH	2		Medbrakt flekke
MHP	1		Medbrakt flekke

Figur 9.21. Tabell med oversikt over antall flekker og mikroflekker i ulike råstoffer samt en tolkning av hvilke som er produsert på lokaliteten.





**Figur 9.22.** Foto av den koniske kjernen av flinttypen fin, gråmelert lys grå flint (FL), sammen med flekker, mikroflekker og plattformavslag i samme flinttype. Foto: Ellen C. Holtbe, KHM.

og FM er det tilnærmet lik fordeling av flekker og mikroflekker, noe som kan støtte en tolkning om at serier av flekker er produsert, og at hele kjernen er oppbrukt og forkastet på lokaliteten. Kjernen tilhørende råstoffet FM er ikke gjenfunnet. Det er også mulig at råstoffet FM utgjør en mørkere grå variant og egentlig hører sammen med FL. Det er foreløpig ikke gjort forsøk på sammenføring av disse typene for å undersøke dette.

I senonflinten (S) finnes det tolv flekker, men bare to mikroflekker. Likeledes finnes få flekker og enda færre mikroflekker av flinttype B. For disse

råstoffene kan det se ut til at man har startet en flekkeserie og deretter brakt kjernen videre. På Hovland 5 har man også hatt flekker med seg som er laget utenfor lokaliteten. Tre av disse (LS, MH og MHP) er retusjert.

Lengden og bredden på flekkematerialet kan også gi informasjon om teknologiske aspekter ved produksjonen (Ballin 1995a; Sørensen 2006). Bredden på flekker og mikroflekker varierer fra 0,4 til 2,4 cm. De fleste ligger innfor spekteret 0,6–1,2 cm. Dette kan tyde på at flekkene ble produsert fra kjerner som minsket i størrelse, noe som stemmer overens med flekkeproduksjon fra koniske kjerner (Eigeland 2012a; Sørensen mfl. 2013). Få flekker har en bredde på over 1,3 cm. Dette forholdet er illustrert i figur 9.22, som viser den koniske kjernen, plattformavslag samt et utvalg av flekker og mikroflekker av typen FL. Figuren illustrerer en lengre produksjonssekvens, der plattformavslagene og flekkene gradvis er blitt redusert i størrelse. For hele flekker varierer lengden mellom 0,3 cm og 9 cm, og få hele flekker er lengre enn 5 cm. Sammen med lengde- og breddevariasjonen kan dette tyde på at de fleste kjernene har vært relativt små da produksjonssekvensene startet, og at produksjonen ikke har vært rettet mot en størrelsesmessig standardisering (Eigeland 2012a). Som figur 9.23 viser, var det kun elleve hele flekker og mikroflekker som kunne deles i råstofftyper. De fleste tilhører typen BL. Bredden varierer fra 0,4 cm til 1,1 cm. I dette råmaterialet finnes også en bipolar kerne. Selv om tallmaterialet er lite, kan dette indikere at også denne kjernen gradvis er blitt redusert og opprinnelig stammer fra et konisk kjernekonsept (Bjerck 2008d:87; Eigeland 2012a). Største bredde på 1,1 cm kan bety at de store flekkene er fjernet og brukt til redskaper, eller det kan vise at kjernen har vært ferdig preparert og hatt en begrenset størrelse da den ble brakt inn på lokaliteten. Sistnevnte tolkning støttes av at det finnes bare ett makroavslag (> 4 cm) i denne råstofftypen (figur 9.24).

Flinttype	Kjerne	Avslag	Fragment	Flekk	Mikroflekk	Splint
MG		47	139			365
B		22	55	3	1	
BL	1	11	4	8	11	
FM		16	12	12	10	
FL	1	8	8	24	24	
S		17		8	2	
FH				1		

**Figur 9.23.** Tabell som viser avfallsmateriale og flekkeproduksjon i ulike flinttyper.

	MG	B	BL	FM	FL	S
Flekk/mikroflekk med rygg			4		1	1
Plattformavslag		1	1	4	4	2
Prepareringsavslag			1	12	9	4
Stikkelavslag		2		1	1	
Primær-/sekundæravslag	24			2		2
Makroavslag	22		2	1		1
<b>Total</b>	<b>46</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>20</b>	<b>15</b>	<b>10</b>

**Figur 9.24.** Tabell med oversikt over kjerneprepareringsavfall og andre typer relatert til teknologi.

Andel primær- og sekundæravslag samt mengden cortex i hvert enkelt råstoff kan gi mer informasjon om innledende produksjonsstadier enn kun angivelse av mengden cortex totalt i et materiale (Eigeland *in prep.*). Med primæravslag menes et avslag der hele dorsalsiden har en naturlig overflate eller er dekket av cortex. Sekundæravslag har halve dorsalsiden dekket av cortex. Primær- og sekundæravslag viser om det har foregått reduksjon av yttersiden av en knoll eller et emne, og dermed om de innledende stadiene i formgivingen av en kjerne kan ha foregått på lokaliteten. En andel primær- og sekundæravslag på mer enn 30 prosent i et enkelt råstoff tyder på at flinten har vært brakt inn på lokaliteten i form av en knoll eller et emne. Videre indikerer erodert cortex at knollene har vært strandflint (Conneller 2006:46; Eigeland 2012a:3–9).

På Hovland 5 er mengden cortex totalt sett lav, med 10 prosent av all flint. Fordeles dette på de ulike flinttypene, er det imidlertid store variasjoner (figur 9.25). I den matte flinttypen MG finnes det 24 primær- og sekundæravslag med erodert cortex. Dette utgjør 13 prosent av den totale funnmengden i det svært fragmenterte materialet. Regnes prosentandelen derimot ut fra avslag/fragment >2 cm (jf. Eigeland 2012a:2), er andelen 37 prosent. Dette kan

Type	Cortex	Prosent
FL	2	2
B	8	8
BL	8	18
FM	22	28
MG	24	4
S	32	38
Ubestemt	217	10

**Figur 9.25.** Tabell som viser ulike flinttyper med antall og prosent cortex.

tolkes som at råstoffet MG er brakt til lokaliteten i form av en knoll, og at den innledende formgivingen har foregått på stedet. Primæravslagene av typen MG ligger samlet i en enkelt kvadrant.

For de øvrige flinttypene er det ikke gjort noen oppdeling i størrelse på avslagene, utover at alt materiale under 1 cm er katalogisert som splint. 38 prosent av den sorte senonflinten (S) har cortex. Imidlertid er kun to av disse avslagene primæravslag. For de øvrige fine flinttypene er andelen avslag og fragmenter med cortex lav, henholdsvis 2 prosent (FL), 8 prosent (B) og 18 prosent (BL). For den fine flinttypen FM er det registrert 12 primæravslag, og andelen øvrige avslag med cortex i dette råstoffet er 28 prosent. En mulighet kan være at FM og FL er det samme råstoffet, der FM representerer den ytre delen av emnet, som har vært dekket med cortex. I tillegg finnes det cortex på 10 prosent av flinten som ikke er typebestemt. Den lave andelen primær- og sekundæravslag kan tolkes som at kjernene benyttet til flekkeproduksjon er formgitt et annet sted og medbrakt som ferdig preparerte kjerner til Hovland 5 (jf. Rankama og Kankaanpää 2011:187; Eigeland 2012a).

### Redskapene og de retusjerte gjenstandenes typevariasjon

Som vist i funngjennomgangen er redskapene fra Hovland 5 i hovedsak fremstilt av flekker. Kun åtte redskaper er laget av avslag (kantstikler, en fragmentert skraper, et retusjert makroavslag). På andre av prosjektets lokaliteter er det observert at plattformavslag er gjenbrukt og retusjert som skrapere. Dette kan tyde på at den littiske produksjonen primært har vært innrettet mot flekke-/mikroflekkeproduksjon, ikke en intensjonell avslagsproduksjon (jf. Eigeland 2012a). Figur 9.26 viser redskapsfordelingen i materialet, oppdelt i ulike råstoffkategorier. Oversikten viser at det forekommer enkelte redskaper laget av samme råstoff som det er produsert flekker av. Disse må være tilvirket og brukt på lokaliteten. I tillegg finnes det flere retusjerte flekker, en

	B	BL	FM	FL	S	FH	MH	LS	MHP
Retusjert flekke		1	3	3		1	1	1	1
Retusjert mikroflekk	1		1	5	2				
Bor		2			1				1
Stikkel					2				
Retusjert avslag	2		3		2				
Retusjert fragment	1								
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

*Figur 9.26. Tabell som viser en oversikt over redskaper og retusjert materiale i ulike flinttyper.*

spiss og et bor laget av flinttyper som ikke finnes i kjerne-/avslagsmaterialet. Disse må følgelig ansees som produsert et annet sted, medbrakt, brukt og forkastet. Det samme er tilfellet med den store flekken i råstofftypen FH.

#### **En kjerneøks i flint? Bruk av referansemateriale for å identifisere økseproduksjon**

I funnmaterialet fra Hovland 5 fantes flere avslag, fragmenter og splinter av en matt, grå flinttype (MG; figur 9.27). Flinttypen utgjorde hele 58 prosent av den typebestemte flinten fra lokaliteten. Materialet lå samlet innenfor noen få m<sup>2</sup>, og de fleste funnene lå i to kvadranter (figur 9.28). De representerer trolig en primær knakkesekvens (Fischer mfl. 1979; Sergant mfl. 2006:1005; Bjerck 2008b:226). 4 prosent av avslagene og fragmentene var makroavslag (> 4 cm). Det var påfallende at ingen av avslagene så ut til å være retusjert eller på annen måte benyttet, og det ble ikke gjort funn av flekker eller andre gjenstandstyper i denne flinttypen. Dermed ble det viktig å undersøke hvorvidt avfallsmaterialet kunne representere spor etter spesialisert produksjon. Lignende flinttyper har vært benyttet som råmateriale for produksjon av skive- og kjerneøkser i tidligmesolitikum (Jakslund 2001:27; Fuglestad 2004:70; Bjerck 2008c:225; Skjelstad (red.) 2011:182). En mulig tolkning var derfor at den matte grå flinten kunne være avfall fra øksetilvirkning. Muligheten for en slik tolkning støttes ytterligere av at det også ble funnet en kjerneøks i depotet fra Hovland 2, som ligger på samme høyde over havet og 100 meter unna i luftlinje.

Avslagsmaterialets karakter, med enkelte store, kraftige avslag, lave vinkler (under 45°) og størrelser som suksessivt minker, peker mot mulig økseproduksjon. For å undersøke dette nærmere ble Eigelandts referansesamling benyttet. Referansesamlingen inneholder en komplett reduksjonssekvens fra kjerneøkstilvirkning. For å kunne sammenlignes ble materialet inndelt i henhold til

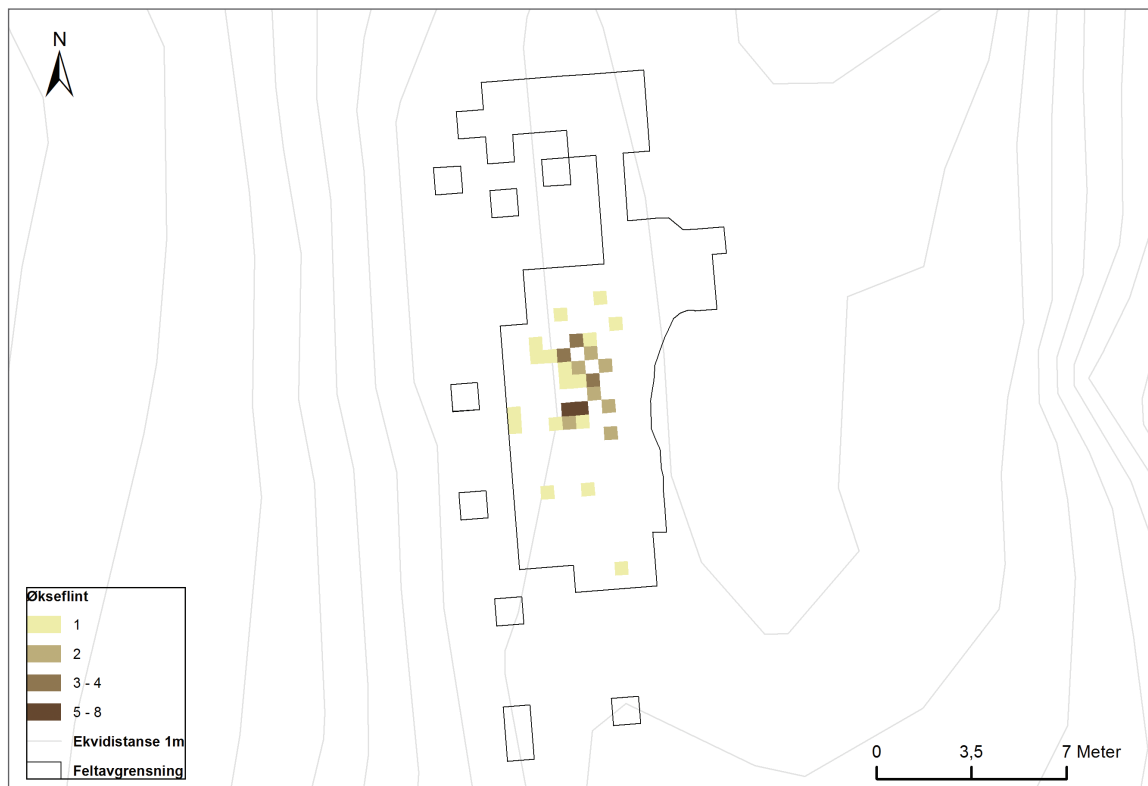
størrelseskategoriene fra referansematerialet (figur 9.29). Dessverre er materialet fra Hovland 5 nok så fragmentert. Det er dermed en høyere andel av avslag/fragmenter i størrelseskategori 1 fra Hovland 5 enn i referansematerialet, noe som muligens også kan tillegges postdeposisjonell påvirkning, som frostsprengning. For øvrig er det en jevn fordeling i størrelse i materialet fra Hovland 5, noe som tyder på at produksjon av hele øksen er til stede. Referansematerialet, som er laget av et stort emne, har også en høyere andel avslag > 6 cm. Referansematerialet og materialet fra lokaliteten viser for øvrig god overensstemmelse. I de største størrelsesgruppene viser referansematerialet og materialet fra Hovland 5 en størrelsesmessig og formmessig likhet, med kraftige runde avslag med lav vinkel.

Et karakteristisk trekk ved økseproduksjon som ikke er identifisert i materialet fra Hovland 5, er vingeformede avslag eller sikre eggoppkjerpingsavslag. De vingeformede avslagene blir dannet gjennom en tosidig knakkestrategi, hvor negativen av et avslag på den ene siden utgjør plattformen for et nytt avslag på den andre siden. Det er viktig å påpeke at emnets størrelse og utforming trolig vil påvirke de ulike strategiene, og at vingeformede avslag ikke nødvendigvis vil forekomme under enhver produksjon av økser (Eigeland pers. med.). Øksen fra Hovland 2 har fortsatt cortex på enkelte deler av overflaten, noe som kan tyde på at emnet ikke nødvendigvis var veldig stort. Her kan det tillegges at funnene fra depotet på Hovland 2 inneholdt mindre knoller og blokker, hvorav enkelte er tosidig bearbeidet.

På bakgrunn av den romlige spredningen og flinttypen virker det sannsynlig at det omtalte materialet fra Hovland 5 representerer en spesifikk reduksjonssituasjon og prosess. Flinttypen og funnernes karakter sammenlignet med referansematerialet tyder på at det kan stamme fra økseproduksjon.



*Figur 9.27. Avfallsmateriale av matt, grå flint som trolig er produksjonsavfall fra en kjerneøks. Foto: Ellen C. Holtbe, KHM.*



*Figur 9.28. Spredningskart over produksjonsavfall fra øks.*



Avslagsstørrelse	Antall	Referansemateriale	Antall
Gruppe 1 (1–2 cm)	112	Gruppe 1 (1–2 cm)	36
Gruppe 2 (2–3 cm)	30	Gruppe 2 (2–3 cm)	25
Gruppe 3 (3–4 cm)	13	Gruppe 3 (3–4 cm)	18
Gruppe 4 (4–5 cm)	13	Gruppe 4 (4–5 cm)	8
Gruppe 5 (5–6 cm)	8	Gruppe 5 (5–6 cm)	11
Gruppe 6 (> 6 cm)	1	Gruppe 6 (> 6 cm)	13
Splinter (< 1 cm)	365	Splinter (< 1 cm)	7
<b>Total</b>	<b>542</b>	<b>Total</b>	<b>118</b>

**Figur 9.29.** Tabell som viser fordelingen av avfallsmaterialet i matt, grå flint fra Hovland 5 til venstre. Fordelingen i referansematerialet fra produksjon av kjerneøks er stilt opp til høyre.

### STRUKTURER, NATURVITENSKAPELIGE PRØVER OG ANALYSER

Det ble gjort ett funn av en mulig struktur tolket som et ildsted. Som nevnt bestod denne av en kant-satt stein liggende inn mot toppen av en stor stein. Tolkningen som ildsted er usikker, og det ble ikke funnet daterbart materiale.

Under gravingen ble det funnet tre hasselnøtskall, hvorav to ble sendt til datering ved Ångströmlaboratoriet ved Uppsala universitet. Som figur 9.30 og 9.31 viser, er ett hasselnøtskall datert til mellommesolitikum, 7952–7741 f.Kr. (8775 ± 52 BP, Ua-45490). Et annet hasselnøtskall ble datert til 890–801 f.Kr. (2674 ± 34 BP, Ua-45491), altså yngre bronsealder.

### DATERING OG BRUKSFASER

Den eldste C14-dateringen stemmer godt med gjenstandsmaterialet og strandlinjedateringen, som plasserer lokaliteten innenfor intervallet 8200–8000 f.Kr. Hasselnøtskall er hyppig forekommende økofakter på mesolittiske boplasser, hvor de ofte finnes i tilknytning til områder som har den høyeste tettheten av brent flint (Sergant mfl. 2006:1000). Begge de brente nøtteskallene lå i tilknytning til et funnrikt område, innenfor samme ruter som konsentrasjonen med den brente flinten. Nøtteskallet som fikk den eldste dateringen, lå i lag 2, det yngre i lag 1. For Hovland 5 er det plausibelt å anta at hasselnøtskallet datert til mellommesolitikum daterer aktiviteten på lokaliteten, ettersom det er et tydelig sammenfall med trekk i funnmaterialet og høyden over havet (jf. Bjerck 2008c:254).

### KRONOLOGISKE OG TEKNOLOGISKE BETRAKTNINGER

Ut fra høyden over havet og en C14-datering til 7950–7740 f.Kr. er Hovland 5 blant de eldste daterete mellommesolittiske lokalitetene i Oslofjordområdet. Ut fra morfologiske gjenstandstyper fremstår funnmaterialet som entydig mellommesolittisk, med funn av skjvtrekantmikrolitter og en konisk kjerne. Det er funnet fire borspisser laget på flekker, som også er en karakteristisk morfologisk type i mellommesolittiske funninventar på Østlandet og i tilgrensende områder (Nordqvist 1999; Jakslund 2001; Åstveit 2008c). Det er videre registrert fem stikler i materialet, hvorav fire er kantstikler. En av spissene kan være et fragment av en tangespiss, men dette er usikkert. Videre er det funnet en mulig bergartsøks og fragmenter av slipeplater.

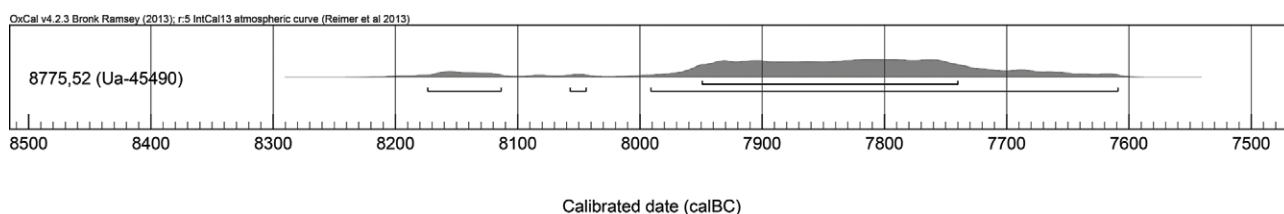
Trinnøkser av bergart er utbredt i Norge og Sverige allerede fra tidlig mellommesolittisk tid (Nordqvist 1999; 2000). På Østlandet er både slipeplater og prikkhuggede trinnøkser av bergart samt skjvtrekantmikrolitter funnet på flere lokaliteter datert til omkring 7600 f.Kr. (Mikkelsen mfl. 1999; Mansrud 2008; Mjærum 2012; Persson (red.) *in prep.*). Bergartsøkse fra Hovland 5 er dermed blant de eldste i regionen.

Skjvtrekanter ble tidligere regnet som et seint trekk, mens hullingspisser dominerte den tidlige delen av fasen (Ballin 1999). Funnene fra Hovland 5 støtter således opp under en antagelse om at skjvtrekanter forekommer gjennom hele den mellommesolittiske perioden i Oslofjord-regionen.

Over er det argumentert for at det er blitt

Rute/kontekst	Prøvemateriale	BP (ukal.)	f.Kr./e.Kr.	Lab.ref.
66x104y SØ/2	Hasselnøtskall	8775 ± 52	7952–7741 f.Kr.	Ua-45490
67x104y SØ/1	Hasselnøtskall	2674 ± 34	890–801 e.Kr.	Ua-45491

**Figur 9.30.** C14-dateringer fra Hovland 5.



Figur 9.31. Kalibrering av den mellommesolittiske dateringen fra Hovland 5.

produsert en kjerneøks av matt flint på lokaliteten. Kjerneøkser av flint er vanlige gjennom alle perioder av dansk Maglemose-kultur og den tidlige Sandarna-fasen (Wigforss mfl. 1983; Petersen 1993; Nordqvist 1999:246; 2000). I depotet på Hovland 2, som er lokalisert på samme høyde over havet som Hovland 5, er det funnet en mulig kjerneøks samt flere formgitte knoller som kan representere et innledende steg i økseproduksjon. Nylig ble det også påvist flere fragmenter av kjerneøkser på lokaliteten Anvik i Larvik, beliggende 78 moh. Lokaliteten er strandlinjedatert til 8400–8100 f.Kr. (Eymundsson og Mjærum *in prep.*). Ifølge Nordqvist (1999:247) forekommer både trinnøkser, kjerneøkser og skiveøkser samtidig på vestsvenske lokaliteter datert til den eldste Sandarna-fasen, omkring 8400 f.Kr., men i den yngre del av perioden forekommer kun kjerneøkser og trinnøkser. Produksjon av kjerneøkser, og den mulige tangespissen, kan tenkes å representere en videreføring av tidligmesolittiske tradisjoner i Oslofjord-området. Kjerneøkser er foreløpig ikke påvist på noen av de yngre lokalitetene undersøkt av prosjektet.

Ubearbejdede, regulære flekker og mikroflekker utgjør 5 prosent av funnmaterialet på lokaliteten. Avfallsmaterialet av de finkornede, sprø flinttype-ene består av plattformavslag, avslag fra plattform-preparering og ryggflekker som kan knyttes til flekke- og mikroflekkeproduksjon. Sammen med en «bullet-shaped» konisk kjerne tyder teknologiske analyser av flekkematerialet på at det har vært praktisert trykkteknikk (Damlien *in prep.*). Som gjennomgangen har vist, finnes det trekk i gjenstandsmaterialet og flintteknologien fra Hovland 5 som gir assosiasjoner til ulike geografiske regioner. Materialet vil dermed utgjøre et viktig referansemateriale for pågående diskusjoner om periodens kronologi, utviklingen av flekketeknologi og regional tilhørighet (Damlien denne publikasjon; Knutsson og Knutsson 2012; Sørensen mfl. 2013).

### TOLKNING AV LOKALITETEN SETT I LYS AV FUNN, STRUKTURER OG AKTIVITETSOMRÅDER

Det er gjort i overkant av 3000 littiske funn på Hovland 5, hovedsakelig av flint. 82 prosent av flintmaterialet består av fragmenter og splinter, et forhold som især er påvirket av den store graden av frostsprengning. Funnene ligger i to avgrensede konsentrasjoner. I det ene området er nesten all flint frostsprengt og aktiviteten udefinerbar. De resterende funnene ligger innenfor et ovalt formet område som dekker ca. 33 m<sup>2</sup>. Innenfor denne konsentrasjonen finnes det tre områder med en forhøyet mengde funn innenfor enkelte utgravningsenheter. Disse er tolket som tre relativt intakte aktivitetsområder.

Den ene funnansamlingen vises som en forhøyet konsentrasjon av varmpåvirket flint. Dette tolkes som indikasjoner på at det har vært et ildsted lengst nord i feltet. I tilknytning til det mulige ildstedet lå redskaper, fragmenter av flekker og mikroflekker samt to varmpåvirkede mikrolittfragmenter. De brente mikrolittfragmentene kan vurderes som kasserte prosjektiler, som er avskjefet ved hjelp av oppvarming. Rett sør for ildstedet ligger en avfallskonsentrasjon som tolkes som produksjonsrester etter en kjerneøks. Øksen er ikke gjenfunnet og er trolig brakt videre. Det tredje området med forhøyet funnfrekvens ligger lengst sør i feltet og vitner om intensiv serieproduksjon av flekker og mikroflekker. Her ligger det også noe brent flint, som kan tolkes som tilstedeværelsen av ytterligere et ildsted. Opphopningen av funn, især avslagsmaterialet fra kjerneøkser, og de brente flintfragmentene styrker en oppfatning om at massene er relativt lite påvirket av postdeposisjonelle prosesser, for eksempel rotvelt. Samtidig viser den jevne spredningen av andre funnkategorier, som redskaper og især flekkefragmenter i ulike råstoffer, at det har foregått en viss forflytning av materialet, trolig som følge av menneskelig aktivitet. Dette kan tolkes som at avfallsmaterialet i hovedsak ligger igjen der huggevirksomheten foregikk, mens flekker og mikroflekker er plukket ut, intensjonelt knekt og brukt

til ulike formål (f.eks. Rankama og Kankaanpää 2011:196).

Redskapene er i hovedsak laget av flekker eller mikroflekker. Flekke- og mikroflekkematerialet domineres av proksimale og mediale fragmenter, noe som kan tyde på at det har foregått produksjon av mikrolitter og flinteggregskaper (Karsten 2004:100; Nilsson og Hanlon 2006:148; Bjerck 2008d). Gjenstandstyper som kniver, stikler, bor og skrapere kobles gjerne til bearbeiding av organisk materiale (f.eks. Jakslund 2001; Mjærum 2012). Det finnes flere slitesporsanalyser som indikerer at det ikke nødvendigvis er samsvar mellom morfologisk redskapstype og antatt bruksområde (f.eks. Jakslund 2001; Knutsson og Knutsson 2012). Det ansees likevel som sannsynlig at redskapssammensetningen med skjvretrekantmikrolitter og mikroflekker samt store mengder brukne flekkefragmenter vitner om at det har foregått produksjon av flinteggregskaper på Hovland 5.

Ved å følge reduksjonssekvenser av spesifikke råstoff er det observert at de fine flinttypene som er brukt til flekke- og redskapsproduksjon, er spredd over hele lokalitetsflaten. Det er utelukkende flint av svært god kvalitet som er benyttet til flekkeproduksjon. Kun én flinttype ser ut til å være lokal strandflint. Minst fem kjerner har vært i bruk, hvorav én var en konisk mikroflekkkje og den andre var en bipolar kjerne. Den gradvise reduksjonen i bredde og høyde på flekkeseriene i de andre flinttypene tyder på at også disse stammer fra opprinnelig koniske kjerner, som gradvis har minsket i størrelse

når det er blitt slått flekker fra dem (jf. Sørensen mfl. 2013). To av kjernene er brukt opp til siste rest og forkastet på stedet, to er påbegynt og deretter tatt med videre. I et siste råstoff ser det ut til å ha foregått en omfattende flekke- og mikroflekkeproduksjon, uten at kjernen er gjenfunnet.

På lokaliteten forekommer også enkeltgjenstander, i form store flekker og flekkeredskaper, som ikke er produsert på stedet, men som tolkes som medbrakt. En bergartsøks er tilvirket utenfor og forlatt på lokaliteten, mens en kjerneøks er formgitt og brakt med videre. Små funnmengder, materialets mobilitet og en tilsynelatende mangel på gjenbruk av lokaliteter tolkes av Jakslund (2001:116) som en indikasjon på høy menneskelig mobilitet i den første halvdel av mellommesolitikum. Jakslunds sammenføyningsanalyse av flint fra Vinterbro lok. 12 viste lignende resultat som analysen av ulike flinttyper på Hovland 5; én kjerne var formgitt, brukt og forkastet på stedet, én kjerne var formgitt og brakt videre, mens en tredje kjerne var brakt ferdig preparert inn på lokaliteten og brukt opp der. Også Eigelands teknologiske analyse av materialet fra Nordby 2 (Eigeland 2012a) viser at det har foregått transport av kjerner og større flekker inn i og ut av lokaliteten. Den begrensede funnmengden, den avgrensede funndistribusjonen og de tre sammenhengende aktivitetsområdene kan tolkes som et sammenhengende opphold av kortere varighet på Hovland 5. Denne fortolkningen støttes av analysene av de ulike flinttypene på lokaliteten.

## 10. HOVLAND 2

### EN MELLOMMESOLITTISK LOKALITET MED FLERE OPPHOLD OG ET RÅSTOFFDEPOT

*Lucia Uchermann Koxvold*

C-nr. C58327, Aks.nr. 2012/122, Hovland 2005/6, Larvik kommune, Vestfold fylke	
Askeladden-ID:	120470
Beliggenhet:	67–75 moh.
Utgravningsleder:	Lucia Uchermann Koxvold
Feltmannskap:	4–6
Dagsverk i felt:	233
Tidsrom for undersøkelse:	23.04.12–27.07.12
Metode:	Konvensjonell utgravning i meterruter og 10 cm lag, vannsåding (4 mm), maskinell flateavdekking
Avtorvet areal:	330 m <sup>2</sup>
Maskinelt avdekket areal:	264 m <sup>2</sup>
Utgravd område:	360 m <sup>2</sup> (lag 1: 177 m <sup>2</sup> , lag 2: 112 m <sup>2</sup> , lag 3: 45 m <sup>2</sup> , lag 4: 15 m <sup>2</sup> , lag 5: 1 m <sup>2</sup> )
Totalvolum:	36 m <sup>3</sup>
Volum pr. dagsverk:	0,15 m <sup>3</sup>
Funn:	2865 littiske funn, 1 brent bein, 7 hasselnøttskall
Strukturer:	Et ildsted, en steinpakning og en nedgravning med flint, kullmile med sidegrop
Datering:	9200–8700 BP / 8300–7900 f.Kr.

#### INNLEDNING

Hovland 2 ble registrert av Vestfold fylkeskommune i 2009 (ID 120470; Lia 2010:170–173). Lokaliteten ble påvist ved to positive prøvestikk med totalt to funn av flint og et prøvestikk med fire biter keramikk. Ytterligere fem prøvestikk ble gravd uten flere funn. Lokaliteten ble anslått til å ha en topografisk utstrekning på 697 m<sup>2</sup> (Lia 2010:170). Hovland 2 ble undersøkt i feltsesongen 2012. Lokaliteten ligger mellom 67–75 meter over dagens havnivå, noe som tilsvarer en bruksfase i mellommesolitikum og tidsrommet 8300–7900 f.Kr.

Det ble totalt gjort 2865 funn, hvor flint var det dominerende råstoffet. Keramikken fra registreringen er ikke blitt gjenfunnet, og det ble heller ikke gjort ytterligere funn av keramikk under utgravningen. Funnmaterialet, som er spredt i seks konsentrasjoner (K1–K6), peker mot bruksfaser i mellommesolitikum. Ett ildsted ble undersøkt i tilknytning til en funnkonsentrasjon, men det inneholdt ikke daterbart materiale. En nedgravning med flintblokker, knoller og en kjerneøks ble også undersøkt og er tolket som et depot. En kullmile har forstyrret

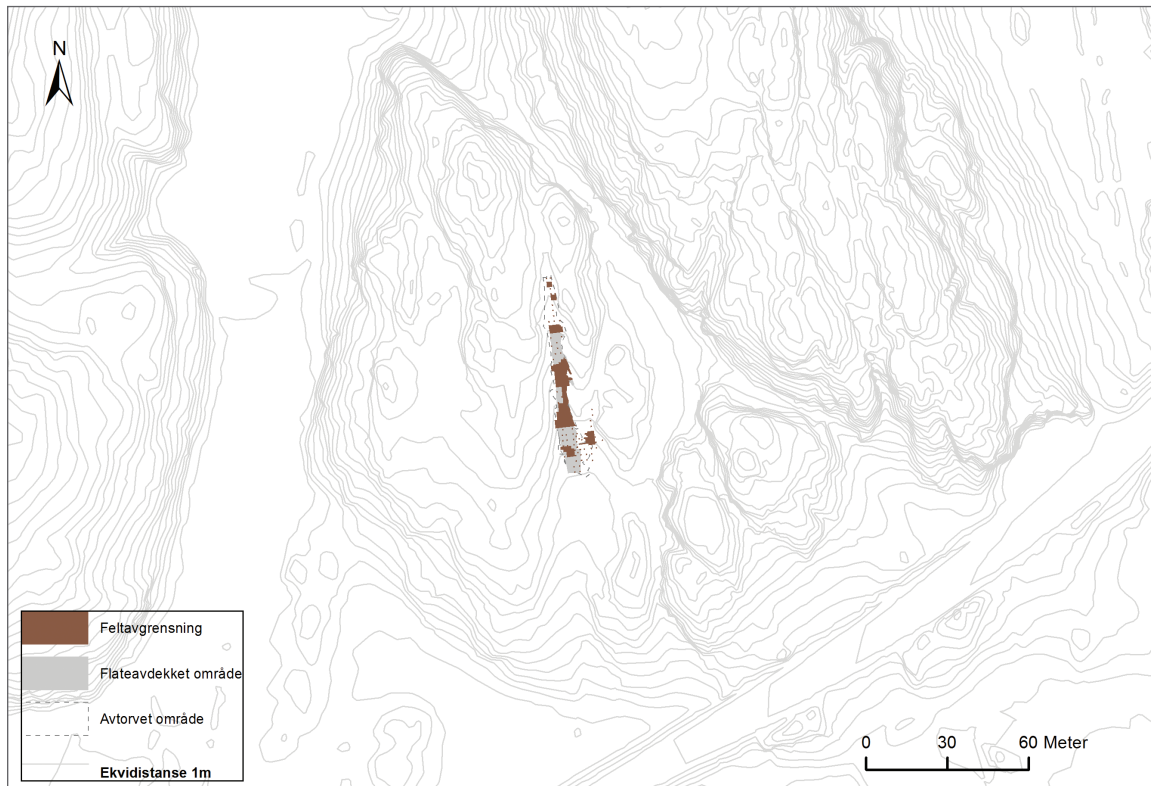
lokaliteten i sør og vitner om aktivitet på plassen også i nyere tid.

#### BELIGGENHET, TOPOGRAFI OG JORDSMONN

Lokaliteten lå på en lang og smal nord–sør-orientert hellende flate i skogsterreng (figur 10.1). Lokalitetsflaten var topografisk velavgrenset, og flaten hadde naturlig skjerming med langsgående berg i vest og øst. I sør åpnet flaten seg mot en myr, mens den smalnet inn i nord (figur 10.2).

Vegetasjonen besto av skogbunnsvegetasjon samt bjørk, bøk og enkelte grantrær. I ytterkanten av lokalitetsflaten i sør var det planteskog av gran. Langs vestsiden av flaten var det store flyttblokker og områder med rasstein. Tykkelsen på torven varierte og var enkelte steder opptil 40 cm. Jordsmonnet på lokaliteten var skiftende. I de nordlige delene var det tykke torvlag og brunjordprofiler, mens det i sør var podsol. De sørligere delene av lokalitetsflaten var forstyrret på grunn av kullmilen.

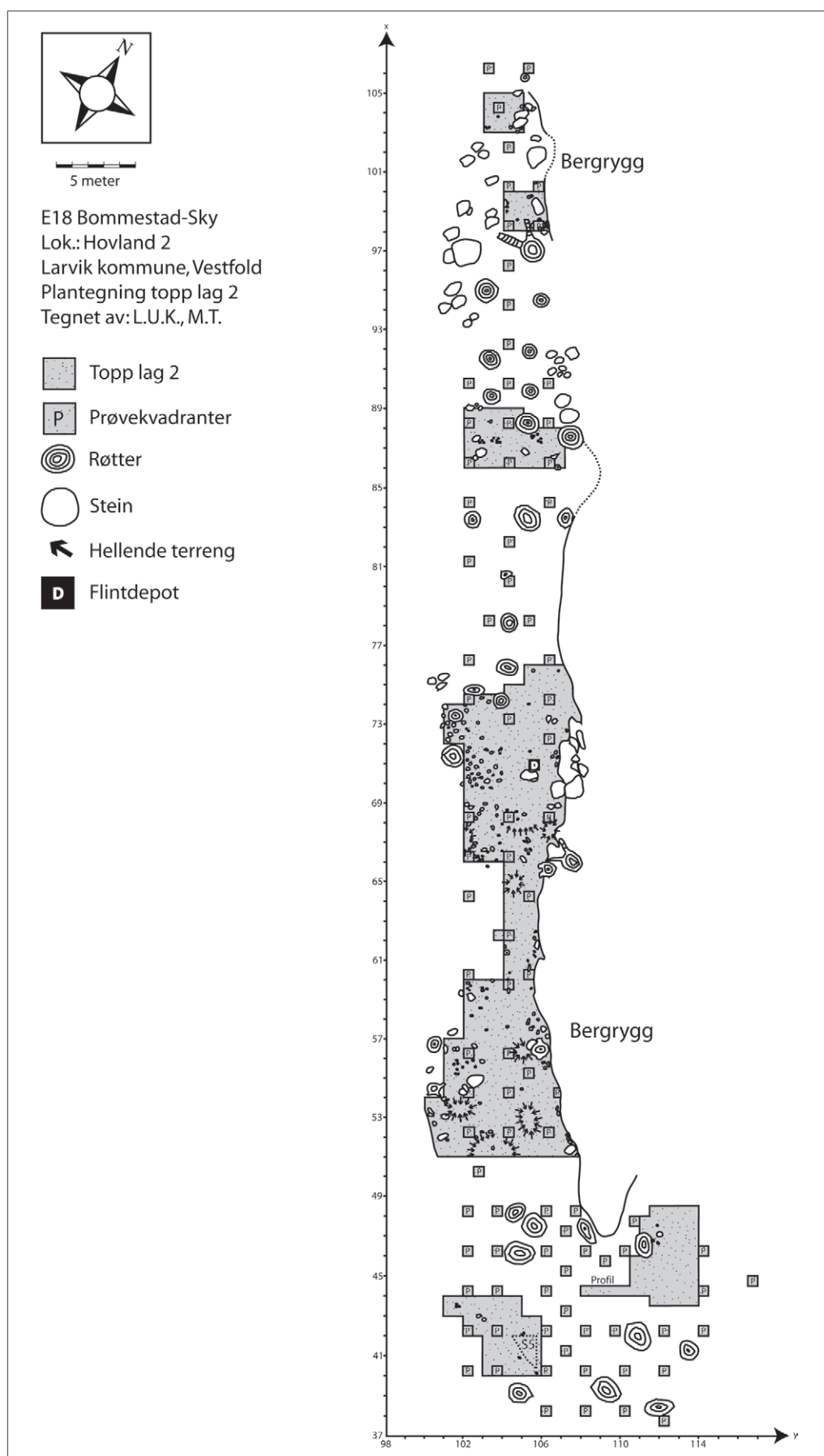




*Figur 10.1. Lokalitetens topografiske beliggenhet i dagens landskap.*



*Figur 10.2. Oversiktsbilde av de sentrale og nedre deler av lokalitetsflaten på Hovland 2 med den avdekkete kullmilen nederst. Sett mot sørøst. Foto: Lucia Uchermann Koxvold.*



**Figur 10.3.** Tegning, topp, lag 2 av utgravd område på Hovland 2. Tegning: Lucia Uchermann Koxvold og Magnus Tangen.

### MÅLSETTINGER OG PROBLEMSTILLINGER

Etter en innledende undersøkelse hvor det systematisk ble gravd prøveruter over hele flaten, fremkom enkelte funnområder. Sammen med overflatefunnene som ble gjort under avtorvingen, fremhevet dette lokalitetens potensial for å belyse prosjektets overordnede problemstillinger tilknyttet boplassorganisering samt råstoffstrategier og teknologiske aspekter (Glørstad 2011). Ettersom det ble funnet keramikk med mulig dekor under registreringene, ble lokalitetens potensial for å bidra til økt forståelse av ikke-strandbundet aktivitet i yngre steinalder fremhevet i prosjektplanen.

### UTGRAVNING OG METODE

Lokalitetsflaten ble innledningsvis avtorvet med gravemaskin. Grunnet store mengder nedbør og den kompliserte topografien og undergrunnen var dette tidkrevende. Totalt ble 330 m<sup>2</sup> avtorvet. Kullmilen (S1) ble snittet med maskin under avtorvingen. Profilen ble dokumentert med foto, og det ble tatt ut en kullprøve. I tilknytning til milen ble det påvist en sidegrop (S2), hvor det også ble tatt ut en kullprøve. Milen og sidegropen ble digitalt innmålt og fotografert i plan.

Hovland 2 ble undersøkt på konvensjonell måte i to faser med innledende undersøkelse og flategraving i ruter og 10 cm tykke mekanisk inndelte lag. I den innledende fasen ble det gravd 62 prøvekvadranter (50 x 50 cm) med 2–4 meters avstand spredt utover lokalitetsflaten (figur 10.3). Ettersom det allerede var gjort enkelte funn under avtorvingen, ble det bestemt å legge prøvekvadrantene utenfor disse områdene. Den innledende undersøkelsen viste enkelte mindre og spredte konsentrasjoner med avtagende vertikal funnmengde.

Hovedundersøkelsen ble gjennomført som en tradisjonell steinalderundersøkelse med graving av meterruter i 50 x 50 cm kvadranter i 10 cm tykke lag. Totalt ble det undersøkt et areal på 177 m<sup>2</sup> (lag 1) og et volum på 36 m<sup>3</sup> i opptil 5 mekaniske lag.

Det ble innledningsvis antatt at anleggelsen av kullmilen hadde forstyrret eventuelle funnkonsentrasjoner i den sørlige delen av lokaliteten. Dette området ble derfor ikke avtorvet med maskin. Det ble derimot gravd enkelte prøvekvadranter i og gjennom selve milen og i området rundt. Både under og sør for milen ble det gjort spredte funn av flint, og i øst ble det påvist en større funnkonsentrasjon (K5). Det ble derfor besluttet å fjerne den resterende delen av kullmilen med gravemaskin og deretter utvide undersøkelsesområdet til også å gjelde dette området.

Under registreringene ble det gjort funn av keramikk med mulig strekdekor i et av prøvestikkene (Lia 2010:170–173). Det var derfor en viktig målsetting å undersøke dette videre. Til tross for ingen påviste funn under den innledende undersøkelsen i området hvor keramikken var funnet under registreringene, ble det besluttet å undersøke et større område her. Et areal på 15 m<sup>2</sup> ble gravd i lag 1, men det ble ikke gjort ytterligere funn av keramikk eller flint.

Sentralt på lokalitetsflaten ble det funnet en ansamling av flintknoller og makroavslag like ved en jordfast stein. Funnene ble gjort innenfor et avgrenset område på 1 m<sup>2</sup> i flate og 50 cm dybde og ble antatt å være en nedgravning. Grunnet den spesielle funnsituasjonen ble det besluttet å grave ansamlingen i mindre enheter og i 5 cm tykke lag. Det avgrensede området ble formgravd, og flinten ble dokumentert in situ med bilder og film. Samtidig ble utgravningsforløpet dokumentert ved tegning, og det ble gjort en situasjonstegning av funnens plassering 25–30 cm under torven. Funnansamlingen og steiner i direkte tilknytning til den er også målt inn digitalt.

Rett vest for ansamlingen ble det oppdaget et område med store mengder avfallsmateriale av flint. Det ble derfor besluttet å opprette en profilbenk langs lokalitetsflatens midtre del. Profilbenken ble etablert for å kunne identifisere og dokumentere eventuelle lagskiller i området mellom de to funnkonsentrasjonene. Det ble tatt ut jordprøver fra profilen for fosfatanalyser.

Etter endt utgravning ble lokaliteten flateavdekket med maskin ned til sterile masser, men ingen ytterligere funn eller strukturer ble påvist.

### KILDEKRITISKE ASPEKTER

Kullmilen vitner om aktivitet på lokaliteten i nyere tid. Under både avtorvingen og utgravningen ble det funnet moderne jerngjenstander, som trolig kan knyttes til milens brukstid, men også til skogdrift i området. Kullmiler er anlagt på markoverflate som har vært utjevnet, slik at den er tørr, fast og uten vegetasjon (Block-Nakkerud 1987:20). Miler ble konstruert ved at jevnlange stokker ble stablet eller reist til de dannet like høye gavler. Deretter ble de tildekket med for eksempel lyng eller mose, som igjen ble overdekket av en blanding av sand, muldjord og leire (Larsen 2009:32). Fra Rødsmoen er det eksempler på at grøftene som blir dannet rundt milen under tildekkingen, er gjenfylt med masser fra rivingen av milen (Narmo 1997:173). Dette er også tilfellet på Hovland 2. Den største påvirkningen på lokaliteten er den store omrotelsen av masser ved funnkonsentrasjon 5, øst



HOVEDKATEGORI	ANTALL	DELKATEGORI	ANTALL
Primærbearbeidet flint			
Kjerne	12	Bipolar kjerne	3
		Plattformkjerne	3
		Uregelmessig kjerne	6
Kjernefragment	66		26
		Plattformavslag	36
		Sidefragment	4
Flekk	101		94
		Med rygg	7
Mikroflekk	46		44
		Med rygg	2
Splint	1071		850
		Med slagbule	221
Fragment	757		448
		Med cortex	309
Avslag	731		334
		Med cortex	397
Knoll	25		2
		Uttestet	1
		Emne	3
		Med åpningsavslag	13
		Bearbeidet	3
Råstoff	2		2
<b>Sum, primærbearbeidet flint</b>	<b>2811</b>		<b>2811</b>
<b>Sum, all flint</b>	<b>2864</b>		

Figur 10.4. Oversikt over primærbearbeidet flintmateriale fra Hovland 2.

for milen. Dette ble observert da et nytt utvaskingslag dukket opp under anrikningslaget. Det ble derfor gravd en sjakt fra milen og ut i konsentrasjonen. Det ble påvist utdratte masser fra milen og enkelte dype groper og forsenkninger med kullholdige masser. Funnene som ble gjort her, er i større grad påvirket av milen ettersom de trolig er blitt fraktet med massene da milen ble dannet, og deretter da den ble revet. Det ble antatt at eventuelle funn *under* kullmilen også ville være sterkt varmpåvirket. Dette viste seg ikke å stemme, og funnene under milen (K6) var i liten grad varmpåvirket. Dette samsvarer godt med resultater fra eksperimenter, hvor så lite som 1 cm med jord isolerte flinten mot ildpåvirkning (Fischer mfl. 1979:24).

Det er tydelige spor etter postdeposisjonell påvirkning av funnmaterialet i form av frostsprengning. Mange av bruddflatene på flintinventaret viser

frostfrakturer, noe som er dokumentert gjennom en rekke sammenføyninger, spesielt fra flintdepotet.

#### FUNNMATERIALET

Totalt ble det gjort 2865 littiske funn på Hovland 2. I all hovedsak er funnene av flint, og kun ett bergartsavslag ble funnet. Det primærbearbeidete flintmaterialet består av til sammen 2802 funn, som tilsvarer 98 prosent av det totale funnmaterialet (figur 10.4). Det sekundærbearbeidete materialet utgjør 53 funn, tilsvarende 2 prosent av flintinventaret (figur 10.5). I tillegg er det gjort funn av to råstoffblokker av flint. 23 prosent av flintinventaret er varmpåvirket, 37 prosent har cortex, mens 1 prosent er delvis eller helt vannrullet. Det vannrullede materialet fra lokaliteten er i all hovedsak strandknoller eller deler av slike med tydelige avrundete sider, hvilket er tolket som spor etter bruk av strandflint.



HOVEDKATEGORI	ANTALL	DELKATEGORI	ANTALL
Sekundærbearbeidet flint			
Øks	3	Kjerneøks	1
		Emner	2
Prosjektiler	7	Skjevtrekant, mikrolitt	4
		Mikrolitt	3
Skraiper	5	Avslag med retusj	1
		Avslag med kantretusj	1
		Avslag med steil retusj	2
		Avslag med bruksspor	1
Kniv	1	Med skråbuert enderetusj	1
Bor	2	Med kantretusj	2
Flekk	20	Med retusj	1
		Med kantretusj	18
		Med skråbuert enderetusj	1
Mikroflekk	4	Med kantretusj	4
Fragment	5	Med div. retusj	5
Avslag	6	Med div. retusj	6
<b>Sum, sekundærbearbeidet flint</b>	<b>53</b>		<b>53</b>

Figur 10.5. Oversikt over sekundærbearbeidet flintmateriale fra Hovland 2.

### Flint

Det ble funnet flint av flere typer og av varierende kvalitet. Flintmaterialet fra Hovland 2 er delt inn i tre hovedkategorier, *matt flint*, *matt fin flint* og *fin flint* med videre underkategorier (figur 10.6). En slik inndeling er et nyttig analytisk verktøy for å diskutere teknologi og råstoffstrategi og for å studere variasjonen i funnkonsentrasjonenes innhold. Det er likevel viktig å påpeke at inndelingen i råstoff på Hovland 2 ikke er utført med samme detaljnivå som på Nordby 2. Det skal også presiseres at inndelingen i flinttyper har relevans kun for studier av denne lokaliteten og således ikke kan sammenlignes med andre av prosjektets lokaliteter. På Hovland 2 er det kun gjort visuelle observasjoner av flintmaterialet, og disse er forsøksvis benyttet for å analysere og diskutere råstoffstrategi. Til tross for at det er utfordringer ved visuell inndeling av flinttyper, er analysemulighetene som dette åpner for, gode. En viktig bakgrunn for typeinndelingen av flinten var å analysere hvor mange og hva slags flinttyper som fantes i flintansamlingen. En viktig målsetting var å diskutere om det er spor etter en intensjonell nedlegging, og videre hva slags kilde som er blitt benyttet.

### Kjernematerialet

Tolv kjerner ble funnet på lokaliteten, og de består av bipolare kjerner (3), plattformkjerner (3) og uregelmessige kjerner (6). De tolv kjernene varierer i størrelse fra 1,6 til 3,9 cm og opptrer i alle de tre overordnede flinttypene. Grunnet fragmentering, patinering og varmepåvirkning er kjernematerialet vanskelig å typebestemme.

De tre bipolare kjernene har knusespor i to ender og avspaltningsarr fra to sider. De er i likhet med det

Kategori	Variant
Matt flint	Grå/grønn flint
	Rosa bryozo
Matt fin flint	Gråmelert flint
	Grå/hvit flint
	Bryozo
Fin flint	Mørk senonflint
	Lys grå flint

Figur 10.6. Flinttyper observert i flintmaterialet fra Hovland 2 med hovedkategori og underinndeling av varianter.



*Figur 10.7. Ryggflekken funnet i flintdepotet skiller seg ut i størrelse fra de øvrige ryggflekkene på lokaliteten. Foto: Ellen C. Holthe, KHM.*

øvrige kjernematerialet fra lokaliteten svært fragmentert, og dette gjør analyser vanskelige. Hvorvidt de bipolare kjernene egentlig kan defineres som kjerner, eller om de heller representerer en redskapsform, blir fremhevet andre steder i denne publikasjonen. På grunn av kjernenes fragmenterte tilstand er det imidlertid usikkert om de bipolare kjernene fra Hovland 2 kan bidra til å belyse dette ytterligere.

De tre plattformkjernene er uregelmessige i formen og er trolig av ulike flinttyper. Én av plattformkjernene er laget på en flintknoll som viser tegn til å være åpnet og testet. Deretter er det tilvirket en fasettert plattform og preparert plattformkant. Likevel er det gjort kun enkelte avslag, og kjernen er forkastet eller lagt til side. Flere av plattformkjernene har sammenfallende trekk og virker å være forkastet på et tidlig stadium i produksjonsprosessen. Største mål varierer fra 2,8 til 3,9 cm, noe som antyder at knollene i utgangspunktet har hatt begrenset størrelse. Det er også mulig at disse ikke representerer oppbrukte kjerner, men heller kjernefragmenter. Dette vil i så fall forklare de uregelmessige formene, variasjonen i utformingen og den begrensede størrelsen.

De seks uregelmessige kjernene er i likhet med plattformkjernene fragmenterte og usikre i sin morfologiske typebestemmelse. Også her er det mulig at enkelte kan være kjernefragmenter fremfor kjerner. Størrelsen varierer fra 2 til 3 cm.

I tillegg er det funnet kjernefragmenter (26), sidefragmenter (4) og plattformavslag (36). Plattformavslag er her definert som avslag med plattformkant eller som avslag med bearbejdede dorsalsider som kan tolkes som plattformpreparering. De 36 plattformavslagene måler mellom 1,4 cm og 3,1 cm. Elleve har cortex, og fem er varmepåvirket. Enkelte plattformavslag kan tyde på at det har vært mikroflekkkjerner med fasetterte plattformer på lokaliteten. I tillegg er det observert gjenbruk av plattformavslag som skrapere.

Syv ryggflekker er funnet på lokaliteten. En ryggflekke skiller seg ut, da den er om lag 15 cm lang og 3 cm på det bredeste (figur 10.7). Den har trekantet tverrsnitt, og store deler av den ene siden er dekket av cortex. I tillegg har den retusj/bruksspor på deler av en sidekant mot proksimalenden. Det er ingen spor i kjerne- eller flekkematerialet som tilsier at ryggflekken har vært tildannet på lokaliteten.

Samlet viser kjernematerialet på lokaliteten stor fragmentering og få definerbare typer. Kjernene er alle små og tolket som oppbrukt eller forkastet. Det er derfor vanskelig å få grep om teknologiske strategier ut fra det begrensede kjernematerialet. Innslag av plattformavslag og deres karakter viser likevel at det har forekommet produksjon av flekker fra kjerner med fasetterte plattformer på lokaliteten.

		Hel	Proksimal	Midtfragment	Distal	Total
Flekker	Antall	14	49	54	7	124
	Prosent	11	40	44	5	100
Mikroflekker	Antall	5	16	28	4	53
	Prosent	10	30	53	7	100

Figur 10.8. Flekkematerialet med gjenstandsdeler og prosentvis fordeling.

### Flekkematerialet

Flekkematerialet består av 31 makroflekker, 93 småflekker og 52 mikroflekker og representerer 6 prosent av det totale funnmaterialet. Flekkene fremstår i form som varierte, og både regulære flekker med parallelle sidekanter og mindre regulære flekker er å finne. I tillegg opptrer flekkene i flere flinttyper. Dette kan tyde på at deler av flekkematerialet ikke er produsert på lokaliteten.

Flekkematerialet i sin helhet er fragmentert, og det ble funnet kun 19 hele flekker og mikroflekker (figur 10.8). Midtfragmentene dominerer. Lengden på de hele flekkene varierer mellom 2,8 og 5,1 cm, og de 5 hele mikroflekkene er mellom 2,3 og 2,8 cm lange. Lengdemålene på hele flekker og mikroflekker kan tyde på at kjernene som var brukt på lokaliteten, i utgangspunktet ikke var store.

### Økser

Det er funnet tre økser av flint, hvorav én kjerneøkse og to emner (figur 10.9, 10.10). I tillegg er det mulig at flere av de 25 knollene funnet på lokaliteten er forarbeidet til økser. På enkelte av knollene er det spor etter bifasettert tilhugging, som kan tyde på tilvirkning av økseemner.

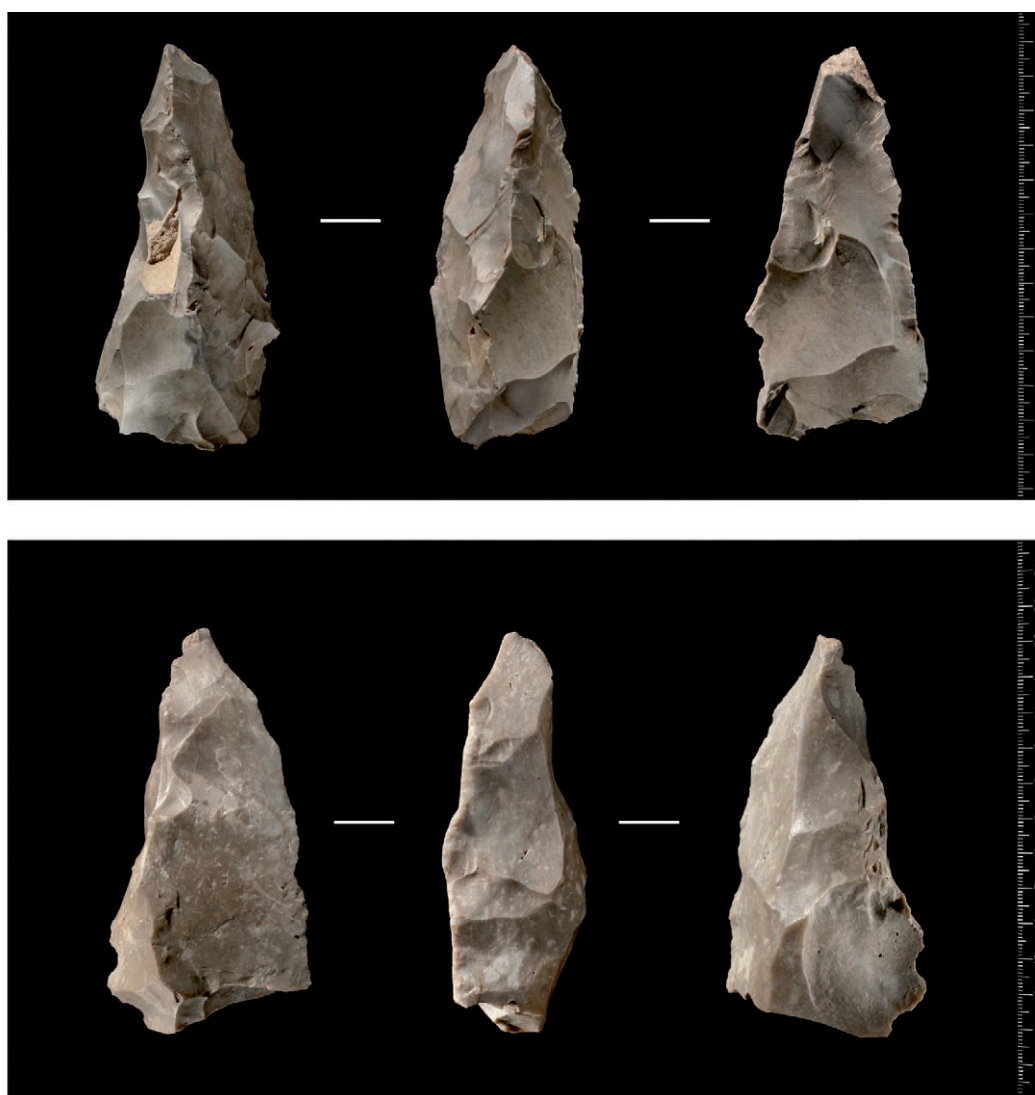
Kjerneøkseen har trekantet tverrsnitt med symmetriske sider som smalner mot nakken og danner en spiss utforming. Eggen er enten ikke ferdig tildannet eller ødelagt, så dens form er usikker. Økseen er trolig ubrukt, og de tre sømmene virker skarpe og upåvirket av eventuell slitasje. Med unntak av den usikre eggen er det ingen indikasjoner på at den har vært skjeflet eller på annet vis brukt. Det er fortsatt rester etter cortex på økseen, deriblant i nakken. Øksens lengde er 11 cm, bredden er 4,7 cm, og tykkelsen er 3,6 cm. Kjerneøkseen er laget av en grå/grågrønn matt flinttype som finnes kun i flintdepotet. Bare noen få andre avslag av samme flinttype er funnet, men de kan ikke sammenføres med økseen. Kjennetegn i fargene og inklusjoner antyder likevel at de stammer fra den samme flintblokken.

Det ene emnet har i likhet med kjerneøkseen

symmetriske sider som smalner inn mot nakken. Eggpartiet er trolig ikke ferdig tildannet, men nakken er spiss. Den har også et høyrygget, trekantet tverrsnitt. Emnet er 11,1 cm langt, 5,6 cm bredt og 4,1 cm tykt. Det er laget av en matt og fin bryozoflint som finnes flere steder på lokaliteten.

Det andre emnet skiller seg fra de øvrige ved å være tilnærmet rett fra eggpartiet til nakke. Også her er eggen vanskelig definerbar, og den er tilnærmet butt. Nakkepartiet er avrundet. I lengdesnittet er emnet forsiktig hvelvet, og den største tykkelsen er ved nakken. Tverrsnittet er uregelmessig firkantet. Emnet har ikke rester av cortex, men er avrundet av vann eller annen mekanisk slitasje på et større parti ved nakken. I motsetning til de andre virker dette emnet nedslitt. Om dette er grunnet bruk, eller om det skyldes knollen den er tildannet av, er usikkert. Emnet er 8,2 cm langt, 4 cm bredt og 3,2 cm tykt. Det er laget av en grå/hvit type matt fin flint som det er funnet lite av i depotet, men enkelte avslag finnes andre steder på lokaliteten. En alternativ tolkning er at dette ikke er et økseemne, men heller et utgangspunkt for en flekkekerne. Dette kan forklare den form- og størrelsesmessige forskjellen mellom denne og de andre to øksene/emnene.

Kjerneøkser av flint er en sjeldenhet i østnorsk mellommesolitikum, men finnes i en rekke mesolittiske kontekster i Sverige og Vest-Norge (Nordqvist 2000; Bjerck 2008d). Den visuelle likheten mellom økseen fra Hovland 2 og eksempelvis økseematerialet fra Sandarna, Bua Vestergård og Tuve 91 er slående (Nordqvist 2000, figur 151–153; Hernek 2005, figur 3:28). Det er med utgangspunkt i disse funnene at økseematerialet fra Hovland 2 er blitt tolket. I Danmark er kjerneøkser av flint et vanlig innslag på lokaliteter fra tidlig Maglemose-tid. Kjerneøkseen er gjerne produsert av mindre, irregulære flintknoller, noe man også kan observere i funnmaterialet fra Hovland 2. Ofte er det rester av cortex på sidene av øksene (Petersen 1993:98). De har gjerne to eller flere langsgående huggesømmer, og fra disse er smal- og breidsidene tilhugget.



*Figur 10.9. På det øverste bildet sees kjerneøksen funnet på Hovland 2. En slik øks er en sjelden funntype i østnorsk mellommesolitikum. Foto under viser det mulige økseemnet, som har klare formmessige likheter med kjerneøksen. Foto: Ellen C. Holtbe, KHM.*



*Figur 10.10. Dette emnet skiller seg formmessig fra typene i figur 10.9. Det er mulig at gjenstanden er et forarbeid til en flekkekjerne. Foto: Ellen C. Holtbe, KHM.*



Avslutningsvis vil eggen dannes av et siste avslag fra en huggesøm (Ballin 1996:13). Øksen og emnene fra Hovland 2 har klare likhetstrekk med disse beskrivelsene.

### Mikrolitter

Det er identifisert syv mikrolitter (0,2 % av alle funn). Samtlige er produsert på mikroflekker. Fire er tolket som *skjevtrekantmikrolitter*, og de resterende er fragmenter som ikke kan typebestemmes. Tre skjevtrekantmikrolitter er hele, én er fragmentert. De hele mikrolittene har skråstilt enderetusj mot proksimalenden, men kun én har retusj langs den ene sidekanten. Heller ikke den fragmenterte skjevtrekanten har retusjerte sidekanter. Ingen viser tegn til å være laget ved bruk av mikrostikkelteknikk. Det er en klar visuell form- og størrelsesmessig forskjell mellom de fem mikrolittene funnet i K5 og de to funnet i K4. Mikrolittene fra K5 er laget på smalere og tynnere mikroflekker, og retusjen er finere (figur 10.11). Alle er laget av fin flint. Største bredde er 0,5 cm, og største lengde er 2 cm. Mikrolittene fra K4 er produsert på noe bredere og tykkere mikroflekker. De har begge en retusjert sidekant og er laget av matt fin flint. Største bredde er 0,7 cm, og største lengde er 3,1 cm.

### Skrapere, kniver og bor

Fem gjenstander er tolket som *skrapere* (0,17 %). Samtlige er laget på avslag. Én skrapere er tildannet på et åpningsavslag og én på et plattformavslag. Retusjtypene varierer mellom kantretusj og steil kantretusj, og i tillegg er et avslag med tydelige bruksspor inkludert. Samtlige skrapere har tegn etter å være godt brukt. Størrelsen varierer fra 1,5 til 4,5 cm. Skraperne er tilvirket av matt fin matt og fin flint.

Kun én *kniv* er identifisert i gjenstandsmaterialet. Den er tilvirket på en makroflekk og har skråbuert enderetusj på den ene sidekanten. Distalenden er brukket. Den andre sidekanten har uregelmessige avspaltninger, som kan skyldes bruk eller annen slitasje. Kniven er 3,5 cm lang og laget i fin matt flint.

To *flekkebor* er funnet på lokaliteten. Det ene boret er tilvirket på en kraftig smal flekke, med steil kantretusj på begge sider som møtes i en spiss. På den spisse enden er det spor etter dreiende bevegelser. Boret er 3,1 cm langt og av senonflint. Det andre boret er også tilvirket på en smal flekke. Sidekantene er retusjert og møtes i en spiss med tegn etter propellretusj. Boret er 3,2 cm langt og av bryozoflinter.



**Figur 10.11.** Mikrolitter fra konsentrasjon 5, Hovland 2. De fem mikrolittene fra K5 kan være fra samme redskap. Foto: Ellen C. Holthe, KHM.

### Annet retusjert materiale

Seks avslag og fem fragmenter med retusj er identifisert i gjenstandsinventaret. Deres form, funksjon og opphav er ikke morfologisk definerbare, og flere av dem kan kalles uformelle redskaper (Callanan 2007). I tillegg er det skilt ut 21 retusjerte flekker samt 7 retusjerte mikroflekker. Det er observert bruksspor på 8 av de retusjerte flekkene, men også på 14 flekker og 1 ryggflekke.

### Avslagsmaterialet/avfallsmaterialet

Det ble funnet 731 avslag, hvorav ca. 55 prosent er helt eller delvis dekket av cortex. Halvparten av avslagene med cortex kan defineres som primære og sekundære avslag. Primæravslag kan defineres som avslag hvor hele den dorsale siden er dekket av naturlig overflate/cortex. Et sekundæravslag vil ha rundt 50 prosent av den dorsale side dekket av cortex (Eigeland *in prep*). Andelen primæravslag og sekundæravslag kan tyde på at de innledende fasene av reduksjonsprosessen er representert på lokaliteten. Av de 757 fragmentene har 41 prosent cortex. Det er også funnet 1071 splinter, hvorav 24 prosent (257) har cortex.

### Knoller

I KHM's katalogiseringsmal finnes det på det nåværende tidspunkt ingen veletablerte betegnelser for gjenstandstypene som ble funnet i depotet. Det var derfor nødvendig å presisere enkelte gjenstandskategorier. Med bakgrunn i KHM's gjenstandsbase og de kategoriene som finnes der, ble det besluttet å la *knoll* være overordnet gjenstandskategori. Knoll innebærer at gjenstandene har en stor andel

avrundet cortexdekket overflate som gir indikasjoner på naturlig form.

Deretter ble det opprettet fire underkategorier (figur 10.12). Disse er *med* åpningsavslag, en kategori som henviser til at det er gjort ett eller to avslag for å åpne knollen, neste er *uttestet*, som beskriver en knoll eller blokk hvor det er gjort en grundigere undersøkelse av råstoffet med flere enn to åpningsavslag. Deretter *bearbeidet*, en kategori som innebærer en serie avslag, men også begynnende formgivning. Siste variant er *emne*, hvor det er mulig å tolke intensjonen bak formen som er tilvirket.

Av de 15 knollene som har åpningsavslag, finnes det både hele knoller og enkelte fragmenter. De er mellom 5,7 og 11 cm lange, og breddene varierer fra 3 til 6 cm. På de hele knollene er en av de naturlige ryggene benyttet som utgangspunkt for å slå av et åpningsavslag, mens på fragmenterte knoller er en naturlig plattform benyttet. Formen varierer, og knoller med både smale, avlange og kraftige runde former er testet. Det er lite variasjon i flinttypene, noe som kan tyde på at det har vært gjort et bevisst og selektivt utvalg.

Én av knollene er definert som uttestet heller enn åpnet. Den er avlang med spor etter både intensjonelle avslag og naturlig fragmentering og har mye inklusjoner, urenheter og cortex. Ettersom den er bearbeidet, men uten tydelig form, kan det tyde på at denne er blitt brakt inn på lokaliteten og uttestet, for så å bli forkastet grunnet kvaliteten på blokken.

Det bearbejdet materialet består av én hel knoll og to halve. Den hele knollen er avlang, og minst seks avslag viser bearbejding av en sidekant. Knollen er 8,4 cm lang og 3,7 cm bred. Det er benyttet tosidig teknikk (Inizan mfl. 1999:130), hvilket innebærer at knollen tilvirkes til intensjonell form på samme tid som man oppnår å fjerne cortex.

De to andre knollene viser derimot en annen teknikk, hvor naturlige bruddflater er benyttet som plattform for å slå av en rekke avslag og tilvirke en plattformkant. Ingen av disse er bearbejdet videre.

Av de tre emnene er ett tolket som kjerneemne. Det er en stor, firkantet blokk av matt fin flint delvis dekket av cortex. Blokken måler 8,4 cm i lengde og 5,7 cm i bredde og er den største i ansamlingen. Både størrelsesmessig og formmessig skiller den seg tydelig fra de andre. Et annet emne har en tilnærmet konisk form med tilslåtte sider. Formen minner om kjerneøksen, men den kan også være et forarbeid til en kjerne. Det måler 8,9 cm i lengde og er 4,3 cm bred. Også denne er av matt fin flint.

En siste variant kan observeres i et avlangt emne som er sammensatt av tre deler som var frostsprengt.

Knoller i depot		
Variant	Antall	Cortex
Med åpningsavslag	15	15
Uttestet	2	2
Bearbeidet	3	3
Emne	3	3
Totalt antall	23	23

**Figur 10.12.** Tabellen viser antall knoller og deres videre inndeling i undergrupper.

Emnet er preparert på to smalsider, fra en delvis fasettert plattform. Bunnen har naturlig overflate, men det er sammenføyd to avslag på en side, hvilket kan tyde på en begynnende formgivning av emnet. Den ene plattformkanten er kraftig preparert og fremstår nærmest som steil kantretusj. Kanskje kan gjenstanden ha vært tiltenkt en funksjon som skraper. Emnet er 7 cm langt og 3,7 cm bredt og er av mørk fin flint.

### Råstoff

Det er funnet en ubearbejdet knoll som er definert som råstoff. Den har flere sider med bevart cortex samt patinerte overflater. Knollen er vannrullet, og det finnes ikke spor etter intensjonelle avslag. Knollen er 7,5 cm lang og 5 cm bred. I tillegg er det funnet en del av en frostsprengt knoll med cortex, patina og avrundet overflate. Den er 5,3 cm lang og 3,4 cm bred. Ettersom de er funnet i ansamlingen, ansees de som intensjonelt innsamlet og nedlagt.

### STRUKTURER

Det ble funnet tre strukturer, hvorav én (S3) er avskrevet etter undersøkelse. Struktur S4 var en steinansamling og ble oppdaget under graving av lag 1. Strukturen målte 2 x 2 meter og ble påvist rett sør for K2/K3 (68–69x/104–105y). Det var ingen tydelige fyllskifter tilknyttet strukturen, med unntak av enkelte mindre biter trekull. I overkant av 36 kg stein i varierende størrelser ble tatt ut, og 27 kg viste tegn til å være skjørbrent. Ansamlingen ble gravd i flere snitt innenfor koordinatsystemet for å forsøke å identifisere fyllskifter eller form. Ingen tydelig form ble observert hverken i plan eller i profil. Ettersom en stor andel av steinen var skjørbrent, er det mulig at strukturen representerer et utvasket/utdratt ildsted i tilknytning til K2 og K3.

Ildsted S5 ble påvist i tilknytning til K6, under kullmilten. Ildstedet skilte seg tydelig ut fra den steinfrie undergrunnen som en sirkulær ansamling av



**Figur 10.13.** Bildet til venstre viser ildstedet S5 i plan sett mot vest, og bildet til høyre viser S5 med omgivelser sett mot øst. Foto: Lucia Uchermann Koxvold.

skjørbrønt stein (figur 10.13). Ildstedet var 180 cm langt og 160 cm bredt. I profil var ildstedet grunt uten synlige fyllskifter; dybden er dermed ikke avklart. Massene ble vannsådet i såld med 2 mm maskevidde, og det ble tatt ut makroprøver. Det ble ikke gjort funn av kull eller annet daterbart materiale. Strukturen er tolket som restene av et utvasket ildsted. Strukturs utforming og tilknytning til de omkringliggende funnene gjør det sannsynlig at den kan tilskrives det mellommesolittiske oppholdet. Strukturs likhetstrekk med et stort ildsted (S1) fra Hovland 4 som er C14-datert til mellommesolitikum.

#### NATURVITENSKAPELIGE ANALYSER

Det ble tatt ut ni naturvitenskapelige prøver. To kullprøver er fra kullmilen (S1). Disse er ikke prioritert for analyse. I tillegg ble det tatt ut en kullprøve (KP 5) fra sidegroppen (S2), som viste seg ikke å inneholde trekull. Flere kullprøver ble tatt fra ulike kontekster på lokaliteten, slik som fyllskifter og spredte kullforekomster innenfor funnkonsentrasjonene. Grunnet de naturlige undergrunnsforholdene med vannsig samt innvirkningen kullmilen har hatt på lokalitetsflaten, vurderes kontekstene som usikre og dårlig egnet til datering. Det ble også funnet enkelte hasselnøttskall, men i likhet med trekullet vurderes konteksten som usikker. Videre ble det tatt ut jordprøver fra bunnen av lag 2 i alle kvadranter i profilbenken for å kunne utføre fosfattester.

#### FUNNSPREDNING OG AKTIVITETSOMRÅDER

Funnene på Hovland 2 er spredt over et areal på 177 m<sup>2</sup> (lag 1). Gjennomsnittlig funntetthet er 16 funn per m<sup>2</sup>. Det kan skilles ut seks distinkte

funnkonsentrasjoner (figur 10.14, 10.15). Disse er spredt utover lokalitetsflaten og kalt K1–K6 fra nord mot sør. Funnene fordelte seg i mekanisk lag 1–5, men majoriteten ble funnet i lag 1 og 2 (figur 10.16). Dypereliggende funn opptrer i K3 (flintansamlingen) og K5, som var påvirket av kullmilen.

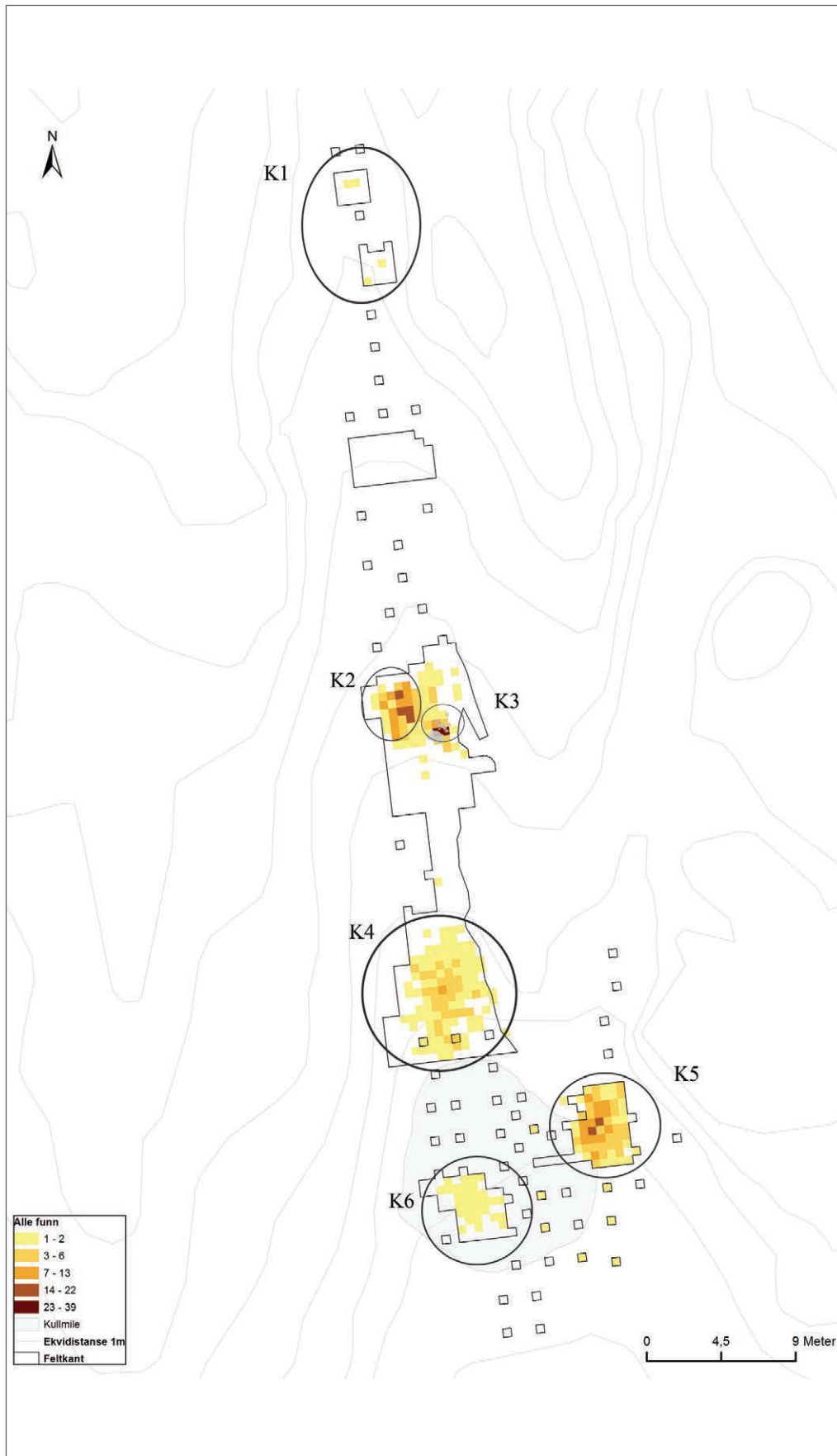
#### Konsentrasjon 1 (K1)

K1 omfatter to mindre funnområder og har sin beliggenhet lengst nord på lokaliteten. Utstrekningen på funnområdene er henholdsvis 4 og 2 m<sup>2</sup>. K1 har ingen tydelig avgrensning ettersom den omfatter et svært begrenset og spredd funnmateriale. Kun seks biter flint fordelt på fem fragmenter og ett avslag ble funnet. Alle bitene er av samme type grå flint, som også er kraftig brønt og fragmentert. Avslaget har tegn på at det er slått intensjonelt. Funnene fra det sørlige funnområdet har ingen sikre slagkarakteristika, men har spor etter mekanisk slitasje fra bevegelse i jordmasser eller vann. Ettersom funnmengden er så begrenset, er det vanskelig å avgjøre hva funnene representerer.

#### Konsentrasjon 2 (K2)

K2 ligger vest i sentralområdet på lokaliteten, delvis overlappende med K3 (figur 10.17). Konsentrasjonen hadde en utstrekning på 16 m<sup>2</sup> og inneholdt 830 funn. Det ble gjort funn i tre lag, men majoriteten ble gjort i lag 1. Funnene domineres av primærbeholdt materiale. Avslag, fragmenter, splinter og kjerner utgjør 99 prosent av alle funnene i konsentrasjonen. 28 prosent har cortex, og 23 prosent viser tegn til å være varmpåvirket. Konsentrasjonen består av både *matt flint*, *matt fin flint* og *fin flint*.





*Figur 10.14. Oversiktskart over Hovland 2 med horisontal spredning av alle funn. De seks funnkonsentrasjonene, K1–K6, er uthevet.*



Funnkategori	Konsentrasjon 1 (K1) (98–99x/104–105y og 104x/103–104y)		Konsentrasjon 2 (K2) (70–73x/101–104y)		Konsentrasjon 3 (K3) (70–71x/105–106y)		Konsentrasjon 4 (K4) (51–58x/101–106y)		Konsentrasjon 5 (K5) (44–48x/110–115y)		Konsentrasjon 6 (K6) (40–43/102–105xy)	
	Antall	Prosent	Antall	Prosent	Antall	Prosent	Antall	Prosent	Antall	Prosent	Antall	Prosent
Kjerne			4	0,5			3	0,4	5	0,4		
Kjernefragment			8	0,9			11	1,7	9	0,8	2	4,5
Plattformavslag			7	0,8			7	1,1	19	1,7	1	2,2
Avslag	1	16,6	212	25,5	98	52,4	114	17,7	277	25,3	15	34
Fragment	5	83,3	198	23,8	37	19,8	218	33,9	265	24,7	11	25
Splint			389	46,9	21	11,2	218	33,9	415	38	6	13,6
Mikroflekke			4	0,5			16	2,5	24	2,2		
Flekke			4	0,5			39	6	52	4,7	1	2,2
Ryggflekke			1	0,1	1	0,5	2	0,3	3	0,2	1	2,2
Mikroflekke, retusjert				0,1			1	0,2	2	0,2		
Flekke, retusjert			1	0,1			7	1,1	9	0,8	4	9
Avslag, retusjert			1	0,1			1	0,2	2	0,2	2	4,5
Fragment, retusjert			1	0,1			2	0,3	1	0,1	1	2,2
Mikrolitt							2	0,3	5	0,4		
Kniv									1	0,1		
Bor							1	0,2	1	0,1		
Skraper							3	0,4	1	0,1		
Øks/økseemne					3	1,6						
Knoll					25	13,4						
Råstoff					2	1						
Total	6	99,9	830	99,9	187	99,9	643	99,9	1091	100	44	99,9

Figur 10.15. Tabellen viser de seks funnkonsentrasjonenes innhold med gjenstandskategorier i antall og procenter.

Lag	Antall funn	Cortex	Varmepåvirket
Lag 1	1363	440	281
Lag 2	798	305	94
Lag 2, øvre	2	2	0
Lag 2, nedre	21	19	0
Lag 3	394	155	108
Lag 3, øvre	19	17	0
Lag 3, nedre	46	38	0
Lag 4	222	104	56
Lag 5	8	3	4

**Figur 10.16.** Tabellen viser funnenes vertikale spredning med antall cortex og varmpåvirket.

Det ble funnet to plattformkjerner og to bipolare kjerner. Samtlige er svært fragmenterte og utviser stor formmessig variasjon. I tillegg ble det funnet plattformavslag, ryggflekker og fragmenter av andre kjerner. Enkelte av plattformavslagene har tydelige plattformkanter med regulære avspaltningsarr etter mikroflekker. Flekkematerialet er begrenset, og kun fire mikroflekker og fire smalflekker er identifisert. Det sekundærbearbejdet materialet er lite og består av tre gjenstander med retusj.

Flintinventaret har generelt liten størrelse, ca. 47 prosent av funnene er under 1 cm (splint). Til tross for at det er gjort sammenføyninger som underbygger observasjonene om at det er mye naturlig fragmentering, er det likevel et inntrykk at konsentrasjonen representerer en knakkeplass eller utkastsone.

### Konsentrasjon 3 (K3)

K3 lå sentralt på lokaliteten rett øst for K2. Konsentrasjonene er likevel skilt fra hverandre for å separere ut flintansamlingen/flintdepotet under katalogiseringen og som analytisk enhet. K3 målte ca. 1 m<sup>2</sup> i utstrekning. Ansamlingen ble påvist gjennom funn av tre flintknoller allerede under avtorvingen. Det ble ikke påvist tydelige fyllskifter som kunne vitne om en nedgravning, men et svakt avrundet, mørkere fyllskifte var synlig i toppen av lag 2. Funnene lå svært konsentrert i inntil fem mekanisk gravde lag. Ettersom ansamlingen ble formgravd, er funnens plassering fra lag 3 og nedover dokumentert ved tegning og foto (figur 10.18, 10.19). Funnmaterialet omfatter 6 kilo flint, fordelt på 187 funn, hvorav 82 prosent har cortex og 3 prosent er tydelig varmpåvirket (figur 10.20). 10 prosent viser tegn til å være påvirket av naturlige prosesser, som vann, vind eller masseforflytning. I tillegg er store deler av flinten frostsprengt, noe som er dokumentert gjennom sammenføyninger (figur 10.21). Dette var forventet ettersom store deler av funnmaterialet

består av flintknoller og råstoffblokker definert som strandflint. Strandflint kan identifiseres ved at cortex er avrundet og slitt, noe som ikke vil være tilfellet hvis flinten er hentet fra bruddforekomster (Eigeland *in prep*).

Knoller og blokker som er testet, bearbejdet og formet, dominerer. Avslagsmaterialet domineres av avrundete, cortexdekkete overflater på hele eller deler av dorsalsidene. Dette kan tyde på at det i hovedsak er snakk om primære og sekundære avslag som representerer de første stegene i en reduksjonssekvens. Hele funnansamlingen preges av primærproduksjon, og den store mengden gjenstander med cortex underbygger dette (jf. figur 10.20). I denne sammenheng er det interessant å se K3 i sammenheng med K2, som med overvekten av mikroavfall kanskje representerer et senere steg i den teknologiske prosessen, eksempelvis ved forming og bearbejding av kjerner eller økser.

Det er en gjennomgående formlikhet mellom knollene, noe som også kan observeres i det delvis bearbejdet materialet (figur 10.22). Knollene er testet med ett eller flere åpningsavslag, men det er usikkert om dette har skjedd på lokaliteten, eller om de er testet ved kilden og deretter brakt inn. Det hittil sammenføyde materialet gir ikke noe entydig svar på dette. Knoller av god kvalitet er trolig lagt til side for videre bearbejding, eventuelt er de brakt med ut fra lokaliteten. Det neste steget i tilvirkningsprosessen synes å være tilvirkningen av en rygg som benyttes for videre bearbejding og forming av knollen. Denne metoden er i utgangspunktet benyttet både for å lage emner til kjerner (f.eks. Inizan mfl. 1999:40–41; Eriksen 2000a:8) og for å tilvirke kjerneøkser (Petersen 2008:98). Det er dermed ikke usannsynlig at det finnes emner for både økser og kjerner i flintansamlingen. Dersom samme fremgangsmåte har vært benyttet for tilvirkning av kjerneøkser og kjerner, medfører dette en stor



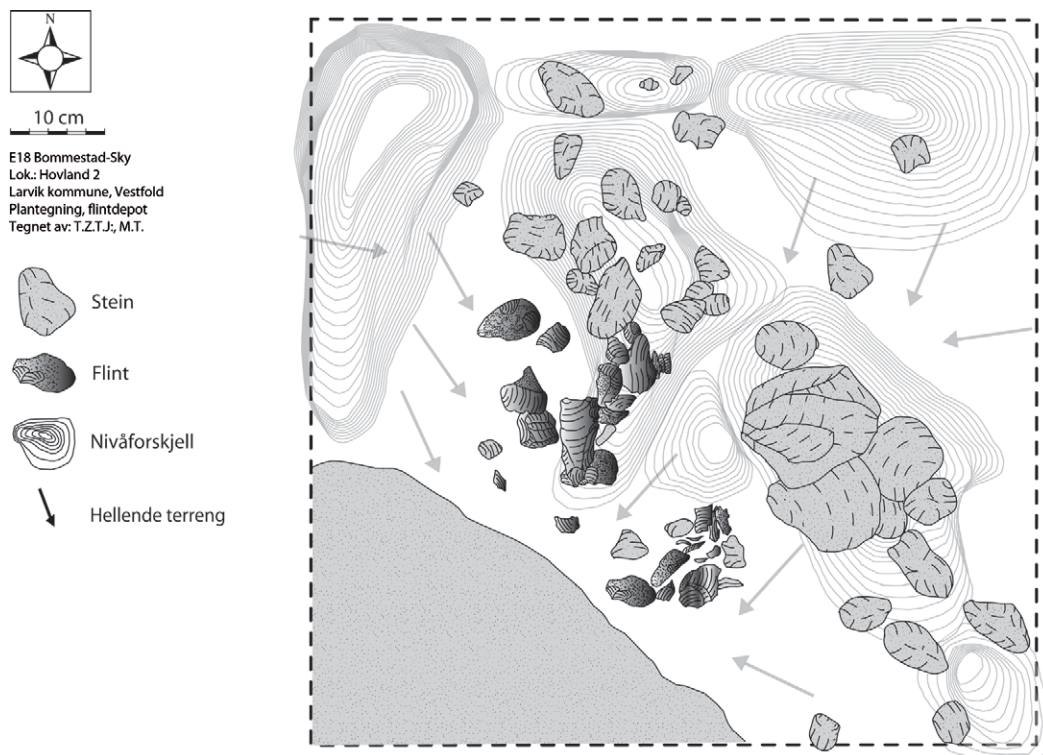


*Figur 10.17. På det øverste bildet sees den nordlige del av lokaliteten med konsentrasjon 1 øverst til venstre og med «keramikflaten» like nedenfor sett mot nordøst. Bildet under viser sentrale deler av lokalitetsflaten med K3 til venstre og K2 til høyre, sett mot sør. Foto: Lucia Uchermann Koxvold.*





**Figur 10.18.** Formgravd depot sett mot sørvest. Legg merke til den store jordfaste steinen øverst i bildet som funnene ligger plassert inntil.  
Foto: Lucia Uchermann Koxvold.



**Figur 10.19.** Situasjonstegning av formgravd depot i nivå 25–30 cm under torven. Tegning: Theis Z.T. Jensen.



fleksibilitet i de teknologiske strategiene. Dette vil også påvirke strategiene for råstoffinnsamling.

Kvaliteten på flinttypene i ansamlingen varierer, og enkelte typer har inklusjoner og sprekker samt fossilganger. Flintens kvalitet er av spesiell interesse i dette tilfellet ettersom den trolig kan bidra til å forklare intensjonen bak ansamlingen. Kvaliteten på råmaterialet vil være avhengig av hva slags type redskaper som var planlagt produsert. For flekkeproduksjon synes flint av fin, sprø type med god huggekvalitet å være foretrukket (Eigeland 2012a), mens øksematerialet oftere er av en matt og grovere type, derav begrepet økseflint. Det generelle inntrykket er at flinten i ansamlingen er av god huggekvalitet innenfor både de matte og de fine typene (Eigeland pers. med.).

Ansamlingen antyder en bevisst seleksjon av form, størrelse og kvalitet for å kunne produsere kjerneøkser og/eller kjerner (figur 22). At det derimot er lite som tilsier at det har forekommet flekkeproduksjon innenfor K2 og K3, kan tyde på at konsentrasjonene har fungert som et sted hvor man har preparert og tilhugget knoller og blokker for deretter å frakte disse videre. Dette vil i så fall kunne sees i lys av Eigelands analyse av Nordby 2, hvor det er spor av at blant annet kjerner er blitt fraktet inn til lokaliteten (Eigeland 2012a).

#### *Konsentrasjon 4 (K4)*

K4 lå rett nord for kullmilen på lokalitetens sørlige del (figur 10.23). Ettersom kullmilen delvis var gravd inn i K4, er det sannsynlig at konsentrasjonen ikke er intakt. Konsentrasjonen strekker seg over 7 x 5 meter, og funnene konsentrerte seg til de øvre 20 cm. K4 omfattet 643 funn, hvorav 35 prosent har cortex og 14 prosent er varmpåvirket. Kjernematerialet består av tre kjerner, ni kjernefragmenter, syv plattformavslag, to sidefragmenter og to ryggflekker. Både kjerne- og avlagsmaterialet viser stor grad av fragmentering. Flere av plattformavslagene er sammenføyde med bruddflater som viser frost- og varmpåvirkning. Plattformavslagene vitner om flere kjerner av ulike flinttyper, og matt fin flint og fin flint i ulike variasjoner er observert i kjernematerialet.

De tre kjernene omfatter en plattformkjerne, en uregelmessig kjerne med cortex på en side og en brent og fragmentert bipolar kjerne. Alle er små og tydelig påvirket av varme eller frost. Kjernefragmentene viser i likhet med plattformavslagene stor variasjon i flinttyper, men også stor fragmentering. Det er gjort flere sammenføringer som illustrerer

Gjenstandskategori	Antall	Cortex
Øks	1	1
Øks, emne	2	2
Knoller	25	25
Ryggflekke	1	1
Avslag	98	89
Fragmenter	37	28
Splint	21	10
Råstoff	2	2
Total	187	158

**Figur 10.20.** Oversikt over innholdet i flintdepotet, med gjenstandskategorier og antall.

hvor stor påvirkning ytre faktorer har hatt på funnmaterialet.

Det er også funnet et stort antall avslag, fragmenter og splinter samt flekker og mikroflekker. I likhet med kjernematerialet viser flekkematerialet stor variasjon i flinttyper. Dette kan tyde på at det har forekommet et større kjernemateriale på lokaliteten, men at dette enten er oppbrukt eller er tatt med videre. Avfallsmaterialet sannsynliggjør på den andre siden at kjernepreparering samt flekkeproduksjon har vært utført. Det sekundærbearbejdede materialet er lite, men peker mot at også andre aktiviteter kan ha foregått her, ettersom det er gjort funn av både skrapere, mikrolitter, bor og flere uformelle redskaper i konsentrasjonen.

#### **Konsentrasjon 5 (K5)**

K5 lå delvis i og under den østre delen av kullmilen og målte 4 x 5 meter (figur 10.23). Konsentrasjonen omfatter 1091 littiske funn og er lokalitetens mest funnrrike. Det ble gjort funn i inntil fem lag, og enkelte steder økte funnmengden nedover i lagene. Dette kan trolig forklares med at massene i dette området ble forstyrret da milen ble anlagt og senere tømt. Avfallsmaterialet dominerer med 25 prosent avslag, 24 prosent fragmenter og 38 prosent splinter. Over 39 prosent av funnmaterialet har cortex. Det er stor variasjon i flinttypene fra konsentrasjonen, og samtlige definerte typer er blitt observert. Konsentrasjonens nærhet til kullmilen har påvirket funnmaterialet, og 30 prosent av funnene viser tegn til å være varmpåvirket. Dette kan bidra til et feilaktig inntrykk av flinttypene i materialet og kan også forklare den store fragmenteringen.

Innholdet i konsentrasjonen vitner om at det har

Sammenføyningsenhet	Kontekst	X	Y	Kvadrant	Lag	Art.-ID	Antall	Fragmenttype	Flinttype
1	K5	46	112	NØ	2	1027553	2	Avslag	Matt flint / grå flint
		47	112	NV	3	1027405	1	Avslag/retusj	
2	K5	47	111	NV	3	1027342	1	Avslag/retusj	Matt flint / grå flint
		46	112	NØ	3	1027578	1	Avslag/retusj	
3	K3	70	105	NØ	3, nedre 5 cm	1030233	1	Knoll / bearbeidet med fossilgang	Fin flint / mørk senonflint
		71	105	SV	2	1029741	1	Fragment	
4	K3	70	105	NV	3, øvre 5 cm	1030265	1	Avslag med fossilgang	Fin flint / lys grå flint
		70	105	NV	4	1030277	1	Avslag, primæravslag	
5	K3	70	105	NØ	3, øvre 5 cm	1030192	1	Avslag, sekundæravslag	Fin flint / mørk senonflint
		71	105	SV	2, øvre 5 cm	1029743	1	Halvparten av en knoll	
6	K3	71	105	SØ	2, øvre 5 cm	1029749	3	Fragment av knoll	Fin flint / mørk senonflint
		71	105	SV	3	1029753	1	Knoll med åpningsavslag	
7	K3	70	105	NØ	3, øvre 5 cm	1030192	1	Primæravslag	Fin flint / mørk senonflint
		70	105	SØ	1	1029862	1	Emne	
8	K3	70	105	SV	2	1030081	1	Sekundæravslag	Matt, fin flint / gråmelet flint
		70	105	NV	1	1029862	1	Avslag	
9	K3	70	105	NØ	3, øvre 5 cm	1029888	1	Knoll med åpningsavslag	Fin flint / mørk senonflint
		70	105	NØ	4	1030160	1	Avslag/proksimalenden	
10	K3	70	105	NØ	3, øvre 5 cm	1030281	1	Avslag	Fin flint / lys grå flint
		70	105	NØ	2	1030152	1	Avslag	
11	K3	70	105	NØ	3, øvre 5 cm	1030080	1	Avslag	Fin flint / mørk senonflint
		70	105	NØ	2	1030162	1	Avslag/sekundæravslag?	
11	K3	70	105	NØ	2	1030134	1	Avslag	Fin flint / lys grå flint
		70	105	SV	1	1029886	1	Avslag	
11	K3	70	105	NØ	3, øvre 5 cm	1030273	1	Avslag	Fin flint / mørk senonflint
		70	105	NØ	1	1029831	3	Emne	
11	K3	70	105	NØ	3, øvre 5 cm	1030222	1	Sekundæravslag	Fin flint / mørk senonflint
		70	105	NØ	3, øvre 5 cm	030192	1	Sekundæravslag	

Figur 10.21. Tabellen viser sammenføyde grupper fra K3 og K5 med gjenstandskategori, individuelle arts-ID, konteksttilhørighet og lag.



*Figur 10.22. Øverste bilde viser form og størrelseslikheten fra funn av knoller, emner og økser i depotet. På bildet under kan funnene fra depotet sees samlet. Foto: Ellen C. Holthe, KHM.*





*Figur 10.23. Over: K4 under utgravning (topp, lag 2) med profilbenk. Sett mot nord. Under: K5 ferdig utgravd i forgrunnen og K6 med ildstedet (S5) øverst til venstre i bildet. Sett mot vest. Foto: Lucia U. Koxvold og Magnus Tangen.*



foregått aktiviteter tilknyttet produksjon og bearbeiding av redskaper. Kjernematerialet er, i likhet med det øvrige kjernematerialet fra lokaliteten, svært fragmentert. De fem kjernene viser stor formmessig variasjon og er kategorisert som uregelmessige kjerner. Plattformavslagene indikerer imidlertid at kjerner med fasetterte plattformer har vært benyttet. Dette kan trolig tolkes som tegn på at kjernematerialet er blitt tatt med videre eller totalt er brukt opp. Flekkematerialet utgjør vel halvparten av alle de ubearbeidete flekkene og mikroflekkene funnet på lokaliteten. Konsentrasjonen har i likhet med K4 et lite utvalg av redskaper, som bor, skraper og kniv samt fem mikrolitter og flere uformelle redskaper. De fem mikrolittene, som er beskrevet over, ble alle funnet innenfor de samme kvadrantene, men i ulike lag. Kanskje er de spor etter et komposittredskap som er omskjefet eller etterlatt? Ett funn fra Rönneholm i Skåne viser en tilsvarende situasjon, hvor rester av et fragmentert pilskaft og mikrolitter er funnet sammen. Enkelte av mikrolittene satt fortsatt fast i pilskaftet (Larsson og Sjöström 2011).

#### Konsentrasjon 6 (K6)

K6 er en liten konsentrasjon på 3 x 4 meter som lå helt sør på lokaliteten under kullmilen. Det ble gjort funn i de øvre 10 cm. Konsentrasjonen omfatter 44 flintfunn av matt og fin matt kvalitet, i tillegg til fin flint. Den største variasjonen kan observeres i avfallsmaterialet, som generelt viser en stor andel cortex og fragmentering. En skraper laget på et åpningsavslag, et retusjert avslag og et fragment med retusj er også funnet. Sammen med de retusjerte flekkene utgjør de sekundærbearbeidete gjenstandene 15 prosent av den totale funnmengden i K6.

Kjernematerialet består av to kjernefragmenter og et plattformavslag med plattformkant, i tillegg til en ryggflekke. I likhet med de øvrige kjernene er det vanskelig å definere kjernene fra K6 morfologisk. Det kan tyde på at kjernematerialet er blitt benyttet til siste rest.

Flekkene som er funnet i konsentrasjonen, er alle makroflekker, og alle med unntak av én har kantretusj. Retusjen er generelt fin, men ujevn, noe som trolig kan tilskrives bruk. Det ene flekkefragmentet er hvitbrent med krakeleringer og flere «potlids». Flinttypene som er identifisert i flekkematerialet, forekommer også i avfallsmaterialet. Til tross for at K6 lå under kullmilens sørlige del, er overraskende lite av materialet varmepåvirket. Kun 10 funn (21 %) viser tydelige tegn til å være varmepåvirket. I tillegg til funn av flint ble det identifisert en struktur (S5) som er tolket som et mulig ildsted. Konsentrasjonen

skiller seg tydelig fra de øvrige med hensyn til både innhold og funnmengde samt tilknytning til det eneste ildstedet som er identifisert på lokaliteten.

#### Tolkning av funnenes romlige spredning

De seks konsentrasjonene viser variasjoner med hensyn til innhold, funnmengde og utbredelse (jf. figur 10.15). Det er likevel ingen av konsentrasjonene som antyder opphold av langvarig karakter. K2 og K3 (depotet) viser til aktiviteter som går utover det tradisjonelle boplassinventaret som er vanlig å finne på steinalderlokaliteter i Øst-Norge. To lignende situasjoner til depotet er imidlertid funnet på Bornholm på Maglemose-lokalitetene Nørre Sandegård V og Ålyst (Becker 1952; Sørensen og Casati 2010). K2 fremstår på bakgrunn av andelen fragmenter og små avslag som en knakkeplass eller en avfallsplass. Fravær av flekker, mikroflekker og kjernemateriale kan tyde på at det har foregått en annen type produksjon enn flekkeproduksjon. Gjenstandene i K3 tyder på at innsamlingen av knoller og emner har hatt en tydelig formmessig intensjon, hvor avlange former er blitt foretrukket. Ansamlingen vitner om testing og hel eller delvis utforming av emner til kjerneøkser og/eller kjerner.

Den store mengden makroavslag med cortex tyder på at det har foregått omfattende primærproduksjon i K3. Motsetningen til K2, hvor mengden cortex er betraktelig lavere, blir her tydelig. At størrelsesforskjellen på avfallsmaterialet mellom de to konsentrasjonene også varierer, kan tyde på at det har foregått en innledende forming i K3 og deretter en mer intensiv bearbeiding i K2. Tar man den store mengden avfallsmateriale fra K2 i betraktning, kan det virke som gjenstander er blitt tilvirket og deretter brakt ut av lokaliteten. De to konsentrasjonene kan antas å være samtidige og kan gjenspeile en organisering av boplassaktivitetene. Det samlede funnmaterialet viser likevel en entydig mellommesolittisk teknologisk profil, hvor flere diagnostiske artefakter bortsett fra koniske kjerner er til stede.

Den horisontale spredningen av artefaktene viser at det finnes avfallsmateriale etter ulike former for produksjon i samtlige konsentrasjoner, mens de sekundærbearbeidete gjenstandene i all hovedsak har sin beliggenhet i lokalitetens sørlige del (figur 10.24, 10.25). Funnene som har tegn etter å være varmepåvirket, følger den generelle funnspreddningen (figur 10.26). Det er bare K6 som ligger i tilknytning til en struktur. Denne konsentrasjonen bør på bakgrunn av det begrensede funnmaterialet og beliggenhet sees i sammenheng med de øvrige konsentrasjonene sør på lokaliteten (K4, K5). Både K4,



*Figur 10.24. Spredningskartet viser hvordan redskapene med unntak av øksene i hovedsak er funnet i tilknytning til de sørligste konsentrasjonene.*

som ligger noe nord, og K5, som ligger umiddelbart mot øst, kan representere samtidige opphold som K6. Det kan imidlertid ikke utelukkes at de representerer spor etter flere kortvarige opphold, der K4 representerer et eget opphold, men K5 og K6 bør sees i sammenheng. Mikrolittene og borene funnet i K4 og K5 er forskjellige i størrelse og utførelse, noe som kan representere to ulike individers preferanse eller indikere at de to konsentrasjonene bør tolkes som to ulike bruksfaser. Forsøk på sammenføring av de tre konsentrasjonene er blitt utført, men uten resultater. Det er dermed vanskelig å slå fast om de ulike konsentrasjonene er samtidige eller representerer isolerte hendelser. Videre studier av de ulike konsentrasjonene, spesielt med hensyn til inndelingen i flinttyper, kan sammen med mer inngående sammenføyningsstudier kaste lys over denne problematikken.

## DATERING

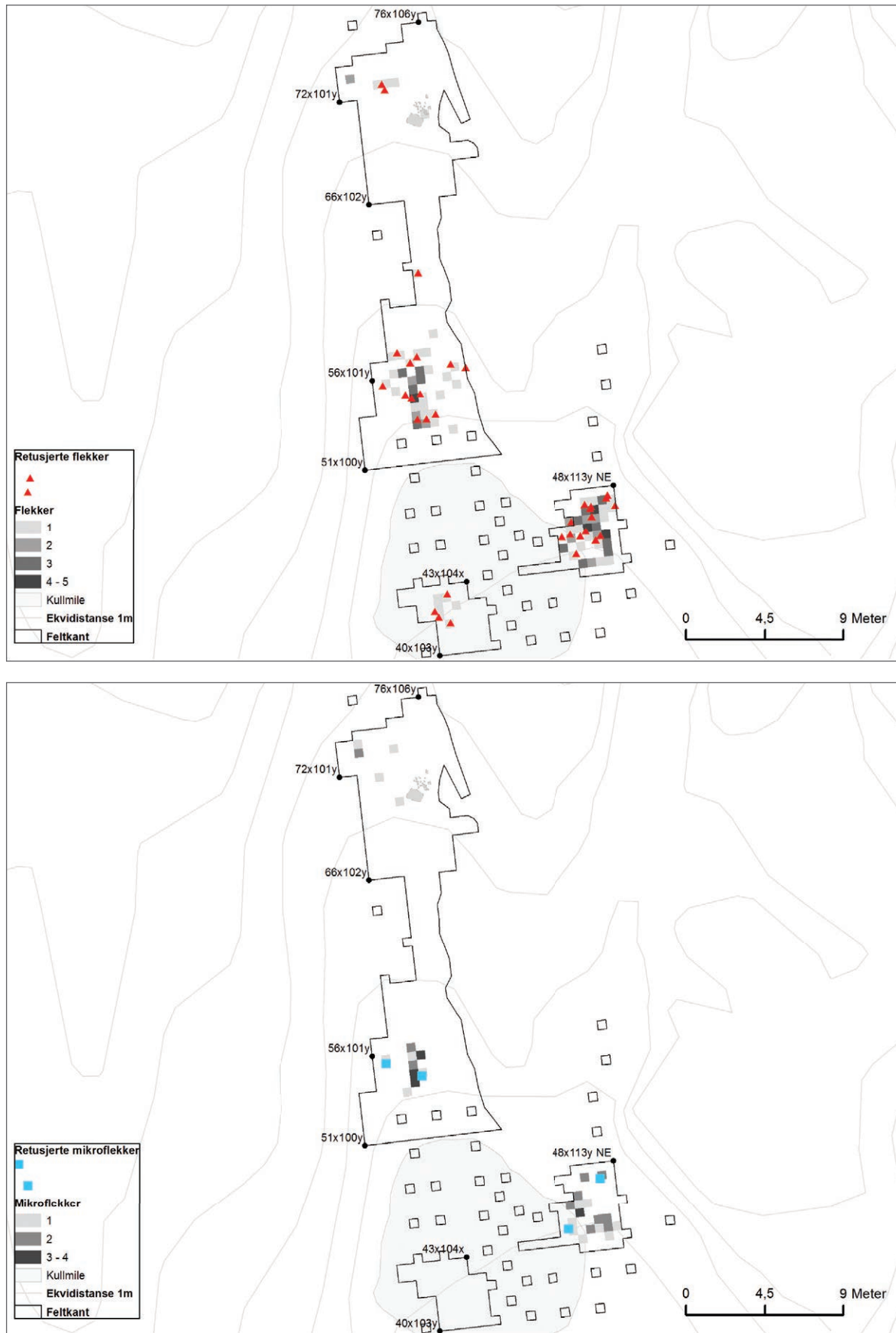
### Strandlinjedatering og C14-dateringer

Det foreligger ingen C14-dateringer fra Hovland 2. Med utgangspunkt i lokalitetens beliggenhet mellom 67 og 75 moh. kan Hovland 2 på bakgrunn av strandforskyvningskurven for området dateres til tidsrommet 8300–7900 f.Kr. (figur 10.27). Hvis man antar at lokaliteten har vært strandbundet, og at havnivået har vært i underkant av 65 m over dagens nivå, indikerer dette en strandlinjedatering til ca. 7900 f.Kr.

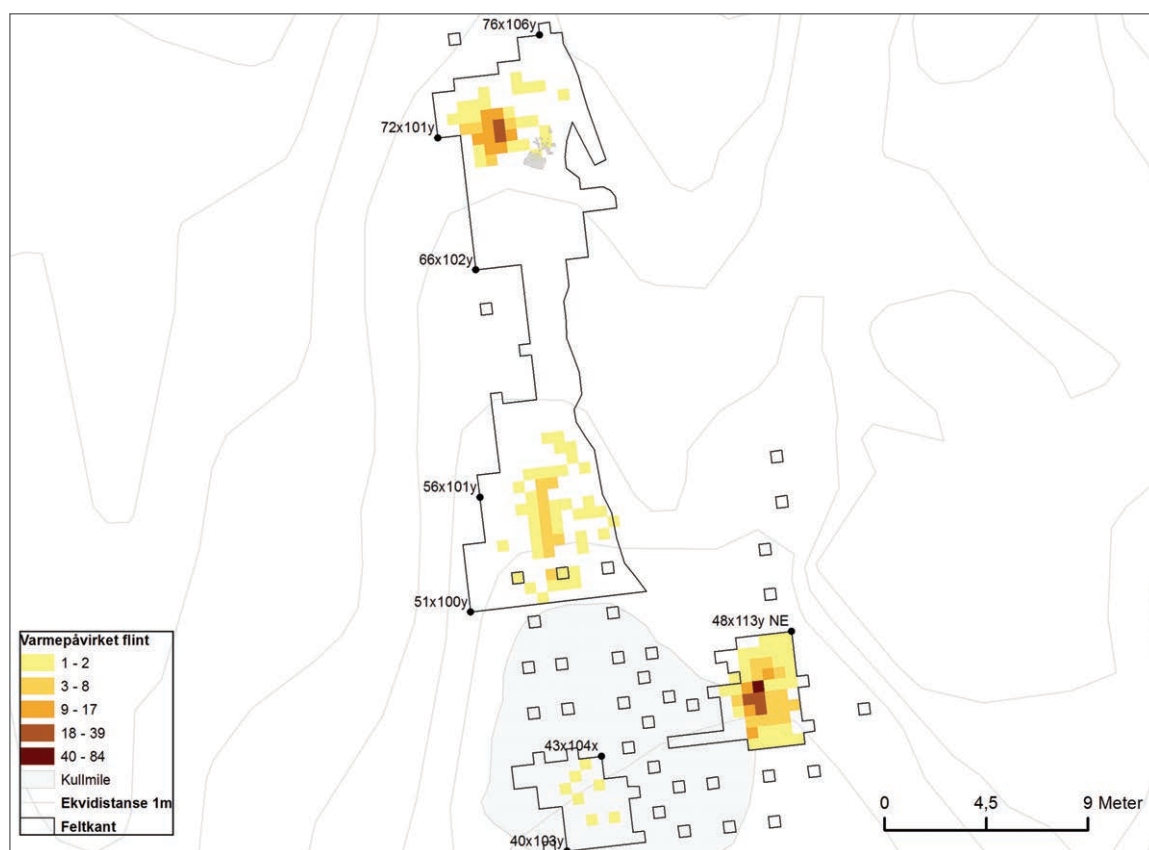
### Typologi og kronologi

Funnmaterialet fra lokaliteten omfatter morfologiske og teknologiske trekk som knytter aktiviteten til mellommesolitikum. Redskaper som flekkebor, skrapere og kniver samt skjvtrekantmikrolittene underbygger dette. I tillegg er det funnet regulære flekker med tilnærmet 90° slagvinkel, noe som tyder på bruk av trykkteknikk.

Funnmaterialet fra Hovland 2 har en mellommesolittisk profil tilsvarende de andre lokalitetene undersøkt av E18-prosjektet, men også



Figur 10.25. Spredningskart med den horisontale fordelingen av flekker med og uten retusj (over) og mikroflekker med og uten retusj (under).



Figur 10.26. Spredningskartet viser at de varmpåvirkete funnene følger den generelle funnspredningen på lokaliteten.

sammenlignet med andre mellommesolittiske lokaliteter i regionen (f.eks. Ballin 1999; Mikkelson mfl. 1999; Jakslund 2001; Mjærum 2012). En gjenstandstype som derimot tidligere ikke er funnet i mellommesolittiske kontekster i Sørøst-Norge, er kjerneøkser av flint. Det er imidlertid flere funn av slike både i Vest-Sverige, hvor de er å finne i mesolittiske kontekster fra 9500 BP (Nordqvist 2000:164), og på tidligmesolittiske lokaliteter i Vest-Norge (Bjerck 2008d).

Den romlige spredningen av funnmaterialet fra Hovland 2 indikerer at lokaliteten kan ha vært benyttet ved flere anledninger. Ettersom den typologiske og teknologiske profilen viser at lokalitetens bruksperiode var i mellommesolitikum, er det trolig at disse oppholdene har vært med korte mellomrom.

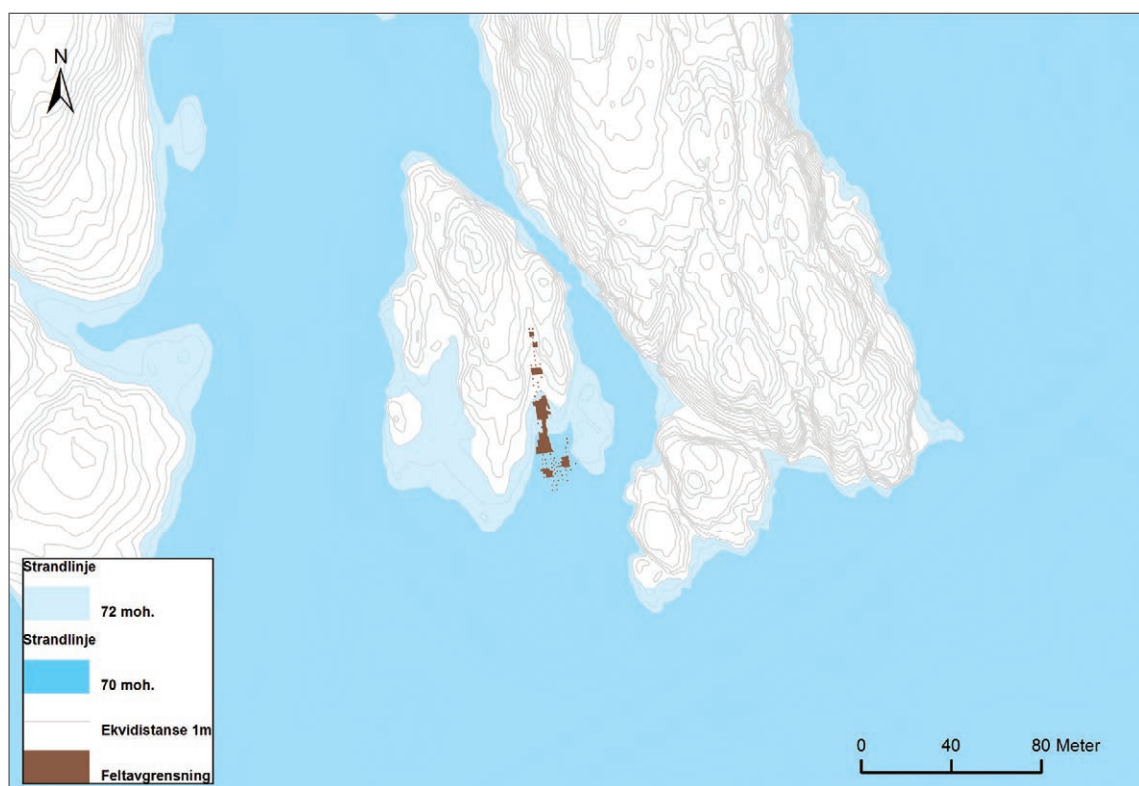
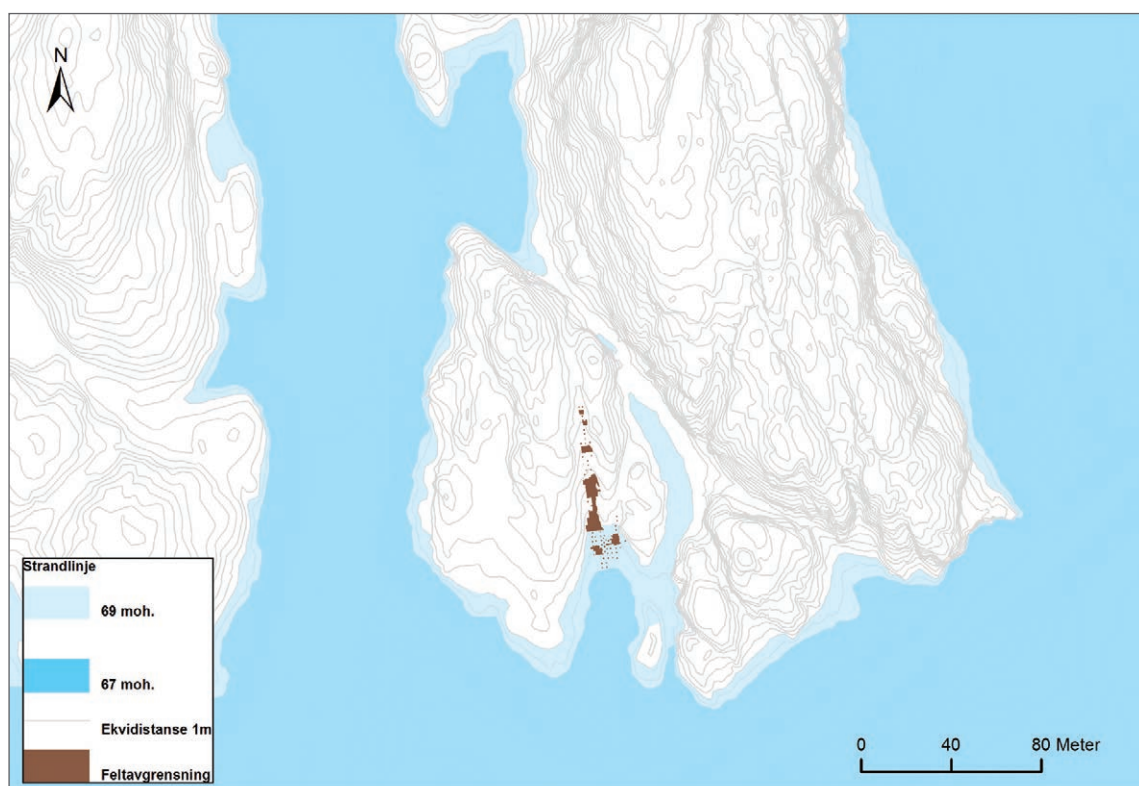
### TOLKNING AV LOKALITETEN

Tidlig i undersøkelsen av Hovland 2 ble det tydelig at deler av funnmaterialet skilte seg fra de øvrige lokalitetene undersøkt av prosjektet. Flintansamlingen sentralt på feltet, med store blokker, knoller og emner av flint, står i en særstilling i østnorsk mellommesolitikum og åpner for ny innsikt i forståelsen av råstoffstrategier samt de innledende fasene i

tilvirkningen av steinredskaper. Ettersom disse aktivitetene ikke kan tilknyttes et boplassinventar, som man vanligvis finner, er det interessant å diskutere hvorvidt flintansamlingen på Hovland 2 representerer en deponering – en nøye utvalgt og nedlagt sammensetning av råstoff og redskaper – som tillot menneskene å returnere for å høste råmateriale av god kvalitet. Antagelsen om at flere og mindre funnkonsentrasjoner på de østnorske mellommesolittiske lokalitetene representerer gjentatte opphold og høy mobilitet, virker derfor relevant for Hovland 2. Høydeforskjellen mellom den sørlige (K6) og de to sentrale konsentrasjonene (K2/K3) samt lokalitetsflatens topografi, med det som kan ha vært et langgrunt tidevannsbasseng i sør, åpner for at det *kan* ha vært minst to separate opphold. Dette kan best undersøkes gjennom utvidete sammenføyingsstudier.

Vogel påpeker at den kontekstuelle samtidighet, hvor gjenstandene ansees å tilhøre samme overordnede historiske menings- og handlingssammenheng, kanskje er det mest presise vi kan oppnå i diskusjonene om funnkonsentrasjoners tidsmessige forbindelse (Vogel 2010:143). Likevel er det kanskje større mulighet til å argumentere for flere opphold når





*Figur 10.27. Det øverste kartet viser lokaliteten ved en strandlinje på 67 og 69 meter over dagens havnivå. Ved 67 meter kan alle konsentrasjonene ha vært benyttet, men ved vannstand 69 moh. ligger K5, K6 og de nedre delene av K4. K2 og K3 ligger omtrent en meter fra stranden. Kartet under viser lokaliteten ved en strandlinje på 70 og 72 moh. Ved havnivå på 70 moh. ligger K2 og K3 ved strandkanten, mens de sørlige konsentrasjonene ligger under vann. Ved 72 meter ligger også K2 og K3 under vann, mens de øvrige delene av lokaliteten fortsatt er tørt land.*

man har en ansamling av råstoff. Et depot kan defineres som et resultat av *gjennomtenkte nedleggelse* av gjenstander, som ikke kan tilknyttes gravkontekst eller boplass (Reitan 2009:35). Ettersom et depot kan tillegges økonomiske aspekter, hvor gjenstander er lagt til side for å kunne hentes frem senere, er det også en anvendbar betegnelse på råstoffansamlinger.

Den store form- og størrelsesmessige likheten i depotets innhold peker mot en intensjon som overgår en tilfeldig innsamling og uttesting. At flintkvaliteten i tillegg er svært god, er også et godt argument for at dette ikke er spor etter kun én kilde, men heller en selektiv innsamling som kan ha involvert flere kilder. Råstoffkildene i nærområdet til Hovland 2 vil trolig ha bestått av flintknoller som har ligget på strendene (Johansen 1997; for diskusjon, se Berg-Hansen 1999). Det er trolig brukt minst én lokal kilde ettersom enkelte knoller ikke er uttestet før de er blitt brakt inn til lokaliteten. Det er også sannsynlig at man testet råstoff på funnstedet før man brakte det inn på boplassen (Ballin og Jensen 1995:228; Eigeland *in prep.*).

Kanskje kan flintansamlingen på Hovland 2 forstås gjennom Binford's begrep *cache* (Binford 1980), som beskriver steder som fungerer som lager eller mellomlager, og som lages i tilknytning til et sted hvor det er utført for eksempel fangst. En *cache* kan altså være en midlertidig oppbevaring, men også et sted hvor en spesifikk aktivitet har foregått. Innsamlingen av flint kan ha foregått på de nærliggende strendene, der man har gjort et selektivt utvalg basert på kvalitet, størrelse og form og videre brakt

flinten til Hovland 2. Deretter har man benyttet det innsamlete råstoffet til å forme kjerner, økser og økseemner, som man siden har brakt med seg videre. Dette har også likheter med boplasstypen som Ballin og Jensen (1995:227) kaller *råstoffboplass*, en lokalitet som representerer en spesialisert primærfunksjon. En slik type boplass kan inneholde selve råstoffforekomsten, hvor det har foregått tilvirkning av kjerneforarbeid og halvfabrikata til redskaper. Andre kjennetegn kan være lite redskaper samt mye produksjonsavfall.

Det virker sannsynlig at depotet på Hovland 2 kan representere en mellomlagring tilknyttet råstoffinnsamling, og samtidig en spesialisert primærfunksjon hvor forarbeider/emner er blitt til-dannet. Likevel er det interessant å vurdere de andre konsentrasjonenes funksjon i tilknytning til en slik tolkning. Det synes å være interne forskjeller på lokaliteten, der de to sentrale konsentrasjonene (K2/K3) viser spor etter primærproduksjon, uttesting og lagring, mens de sørligste (K4/K5/K6) representerer flekkeproduksjon, sekundærbearbeiding og bruk av redskaper. Dette kan tolkes som ulike opphold eller at det var en klar funksjonell inndeling av lokaliteten da den var i bruk.

For Nordby 2 er det foreslått at lokaliteten må oppfattes som et steg i et overordnet bosetningsmønster, noe som visualiseres gjennom gjenstandsmaterialet og de teknologiske strategiene. Med funnet av råstoffdepotet på Hovland 2 kan perspektivet utvides til også å diskutere råstoffbruk og råstoffstrategier i den mellommesolittiske perioden.

## 11. NORDBY 1

### ET KORT OPPHOLD I MELLOMMESOLITIKUM

*Dag Erik Færø Olsen*

C-nr. C57991, Aks.nr. 2011/324, Gnr. 2008, Bnr. 1, Larvik kommune, Vestfold fylke	
Askeladden-ID:	119409
Beliggenhet:	66 moh.
Utgravningsleder:	Dag Erik Færø Olsen
Feltmannskap:	2–6
Dagsverk i felt:	141
Tidsrom for undersøkelse:	23.5–22.7.2011
Metode:	Maskinell avtorving, konvensjonell steinalderutgravning, vannsålding 4 mm, snitting av strukturer, maskinell flateavdekking
Avtorvet areal:	492,5 m <sup>2</sup>
Utgravd område:	210 m <sup>2</sup> . Lag 1: 179 m <sup>2</sup> , lag 2: 17,5 m <sup>2</sup> , lag 3: 9,5 m <sup>2</sup>
Totalvolum:	21 m <sup>3</sup>
Volum pr. dagsverk:	0,15 m <sup>3</sup>
Funn:	51 littiske funn
Skjørbrent stein:	17,5 kg (struktur 1), 12 kg (struktur 2)
Strukturer:	En kokegrop og et ildsted
Datering:	Strandlinjedatering: 7900–7500 f.Kr. C14-datering: 2515 ± 35 (TRa-3411)

#### INNLEDNING

Steinalderlokaliteten Nordby 1 ble registrert av Vestfold fylkeskommune i 2008 (ID119409; Lia 2010). Lokaliteten ble påvist ved et positivt prøvestikk med ett funn av flint. I tillegg ble det gravd ni prøvestikk som var negative. Lokalitetens størrelse var på bakgrunn av topografi anslått til å være 632 m<sup>2</sup> stor. Under utgravningen ble det gjort 51 littiske funn, hovedsakelig av flint. Funnene antyder sammen med strandlinjedateringen aktivitet i første halvdel av mellommesolitikum (7900–7500 f.Kr.). Det ble også påvist to strukturer, et ildsted og en kokegrop. Sistnevnte er C14-datert til yngre bronsealder. Resultatene fra undersøkelsen av Nordby 1 tyder på korte opphold i eldre steinalder og yngre bronsealder.

#### BELIGGENHET, TOPOGRAFI OG JORDSMONN

Nordby 1 lå like ved den eksisterende E18 på en nordøst–sørvest-orientert flate som var avgrenset av berg og knaus i nordvest og sørøst (figur 11.1). En stor flyttblokk avgrenset lokaliteten i nordøst. I nordvestre del av landskapsrommet dominerte

moreneavsatt stein i en slak skråning fra en bergvegg.

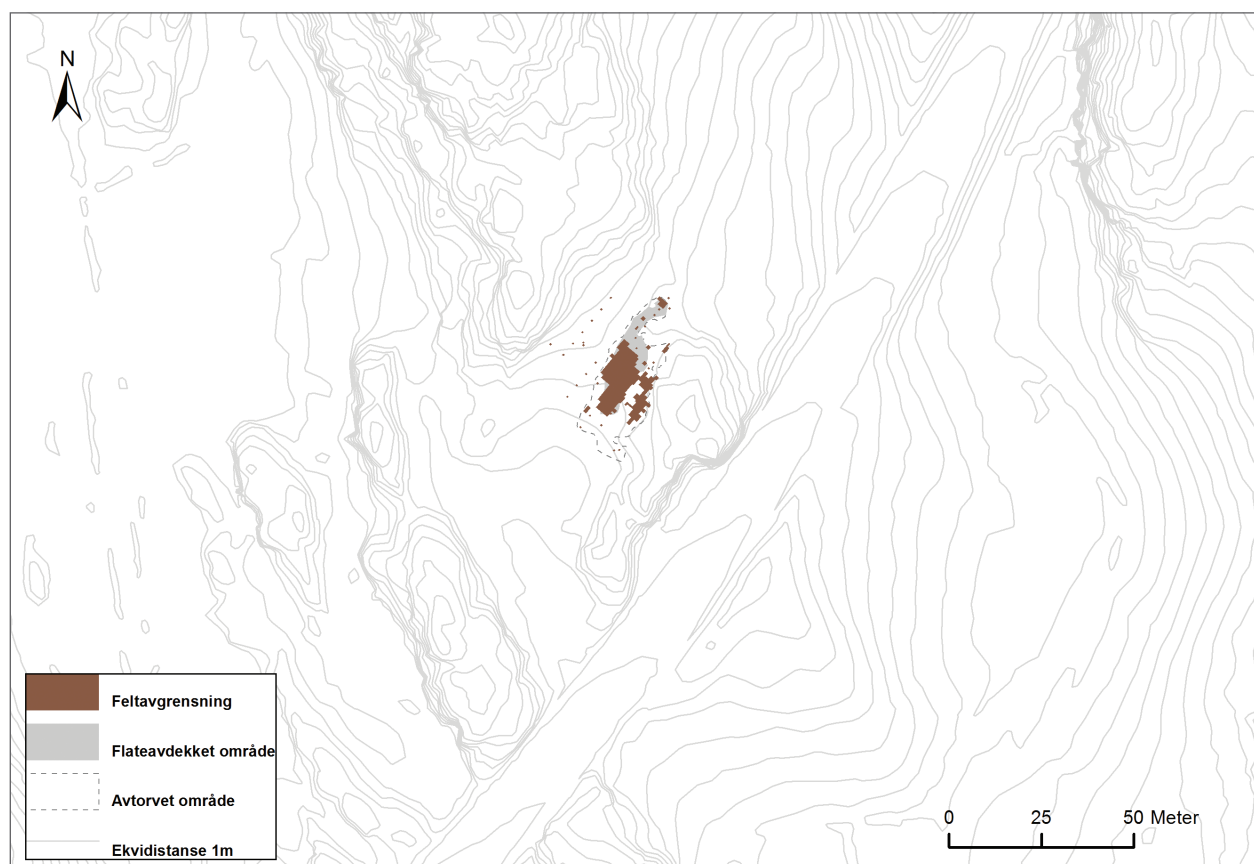
Vegetasjonen i nærområdet var i stor grad dominert av planteskog med gran på flatene, mens det fantes spredt løvskog og furu på bergknauser og høydedrag (figur 11.2). Undervegetasjonen var skogbunn med mindre busker og planter. Jordsmonnet bestod av et 5–7 cm tykt torvlag over brunrød sandholdig jord, stedvis med en del stein. Det var ikke utviklet podsolprofil, men noen steder forekom et begynnende utvaskingslag under torven.

I mellommesolitikum, da havet stod 65–66 meter høyere enn i dag, var lokaliteten strandbundet og lå i en avskjermet vik på en liten øy med tilgang fra både nordøst og sørvest.

#### MÅLSETTING OG PROBLEMSTILLINGER

I henhold til prosjektplanen var særlig to problemstillinger viktige for undersøkelsen av lokaliteten (Glørstad 2011). Et viktig aspekt var å fremskaffe et gjenstandsmateriale som kunne belyse spørsmål omkring kronologi, typologi og teknologi. Videre var en viktig målsetting å påvise strukturer og



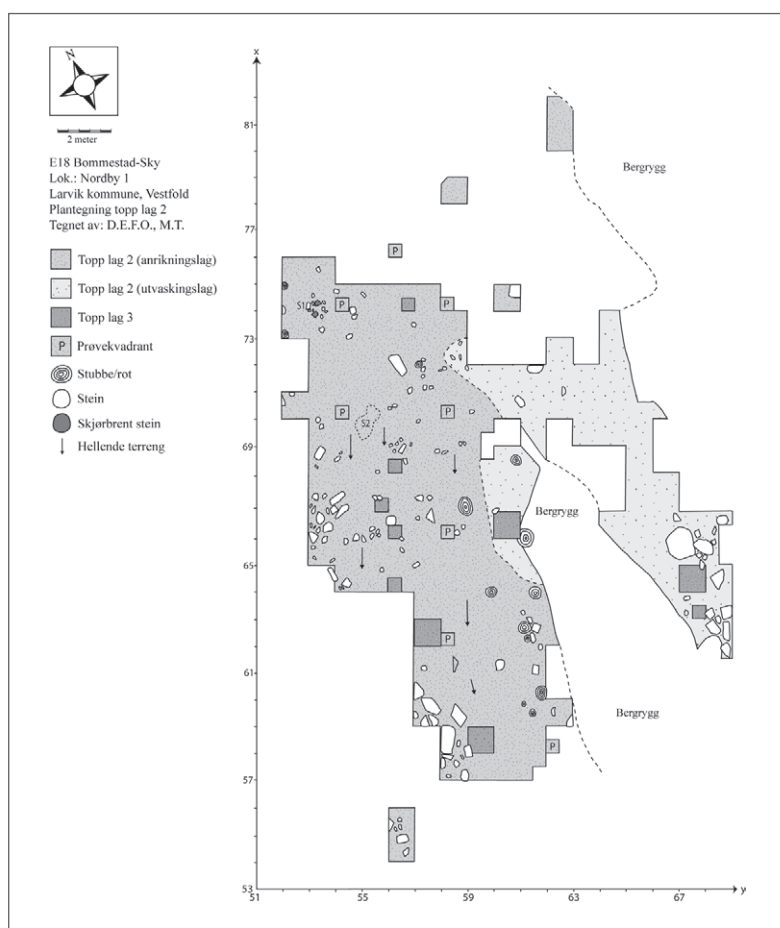


Figur 11.1. Lokalitetens beliggenhet i dagens topografiske landskap. Det undersøkte og flateavdekkete området er markert.



Figur 11.2. Oversiktsfoto av lokaliteten etter graving av lag 1, sett mot øst. Strukturene 1 og 2 er markert. Foto: Dag Erik Færø Olsen.





**Figur 11.3.** Plantegning av topp av lag 2. Tegning: Dag Erik Færø Olsen / Magnus Tangen.

tilrettelegge for analyser av intern boplassorganisering som kunne si noe om hvilken type aktivitet som har foregått på lokaliteten. I forlengelse av problemstillingene er potensialet for slitesporsanalyser vurdert for et utvalg av funnmaterialet.

### UTGRAVNING OG METODE

I forbindelse med den arkeologiske undersøkelse ble skogen på lokaliteten hugget og torven fjernet med gravemaskin. Et lokalt koordinatsystem som fulgte landskapsrommet nordøst–sørvest, ble etablert med totalstasjon. Det ble deretter foretatt en innledende undersøkelse for å skape et bedre grunnlag for gjennomføringen av hovedundersøkelsen. Dette innebar systematisk graving av prøvekvadranter hver fjerde meter i 10 cm tykke lag ned til 30–40 cm dybde. Alle masser ble våtsåldet. Den innledende undersøkelsen ga få funn og indikerte at funnmengden ville være begrenset. Lengst nordøst på lokaliteten ble det funnet et avslag av bergart, og det ble gravd noen tilgrensende ruter uten at det ga flere funn. Det ble derfor prioritert å grave på den sentrale flaten i området ved det positive prøvesticket fra registreringen.

På bakgrunn av registreringen og den innledende

undersøkelsen fremkom det at funnene lå på mellom 8 og 12 cm dybde. Det ble derfor besluttet at det skulle graves i 12 cm lag for å fange opp funn i dette dybdesjiktet ved graving av lag 1. Det ble vurdert dithen at denne oppløsningen ville ivareta funnspreidningen i det naturlig skapte jordprofilen på en tilfredsstillende måte. Under undersøkelsen ble det opprettholdt graveenheter på 50 x 50 cm for å få best mulig oppløsning på eventuelle funnkonsentrasjoner. Etersom funnene lå så spredt over flaten, ble det mot slutten av undersøkelsen gravd i hele meterruter for å dekke et større areal og spare tid på utgraving og dokumentasjon.

Det ble påvist to strukturer tolket som et ildsted (S1) og en kokegrop (S2; figur 11.3). Strukturene ble dokumentert med foto og tegning i plan og profil samt digital innmåling. De ble deretter undersøkt ved en kombinasjon av snitting og formgraving. Massene fra de bortgravde halvdelene ble såldet for å samle inn littisk og organisk materiale. Den skjørbrente steinen i strukturene ble veid.

Den arkeologiske undersøkelsen av Nordby 1 ble avsluttet med en maskinell flateavdekking for å påvise eventuelle strukturer som ikke ble fanget opp

HOVEDKATEGORI	ANTALL	DELKATEGORI	ANTALL
Sekundærbearbeidet flint			
Skraper	2	Avslag med retusj	2
Mikroflekke	3	Med kantretusj	1
		Med retusjert sidekant	2
Fragment	3	Med retusj	3
Sum, sekundærbearbeidet flint			8
Primærbearbeidet flint			
Avslag	9		9
		Flekkeliknende	1
Fragment			13
Splint		Med slagbule	6
Splint			1
Ildflint			1
<b>Sum, primærbearbeidet flint</b>			31
<b>Sum, all flint</b>			39
<b>Sum, alle funn</b>			51

Figur 11.4. Oversikt over alle funn av flint fra Nordby 1.

ved hovedundersøkelsen. 200 m<sup>2</sup> av utgravningsfeltet ble flateavdekket ned til steril undergrunn, tilsvarende 40–50 cm dybde. Det ble ikke påvist ytterligere strukturer.

### FUNNMATERIALET

Det samlede funnmaterialet utgjør 51 littiske artefakter. Funnene består i hovedsak av flint, men det er også innslag av bergkrystall og kvarts. I tillegg er det katalogisert to naturvitenskapelige prøver, en trekull- og en makrofossilprøve fra henholdsvis kokegropen og ildstedet.

#### Littisk funnmateriale

##### Flint

Flint utgjør hoveddelen av funnmaterialet med 39 funn eller 76,5 prosent av det samlede funninventaret (figur 11.4). Det primærbearbeidede materialet består av 31 funn og utgjør ca. 60 prosent av det littiske materialet. Et interessant trekk er andelen avslag og splint med slagbule (15), som til sammen utgjør 29 prosent av alle littiske funn. Det skal ikke legges for mye vekt på store utslag i et så lite materiale, men siden splinter med slagbule og en del av avslagene er av samme type flint, kan det indikere aktiviteter som for eksempel retusjering eller oppskjerpning av redskaper.

Alle de sekundærbearbeidede gjenstandene på Nordby 1 er av flint (8) og utgjør 15,6 prosent av

alt littisk materiale. To av avslagene er definert som skrapere (figur 11.5). Den ene har retusj langs en sidekant og største mål på 2,2 cm. Den andre har fin, konveks enderetusj, men er varmepåvirket og noe fragmentert. Største mål er 3,2 cm.

Det ble også funnet tre mikroflekker, som alle har én hel eller delvis retusjert sidekant. Den ene er hel med intakt slagbule, mens på de øvrige er proksimalenden fjernet ved knekkbrudd. Mikroflekkene er regulære og varierer i bredde fra 0,3 til 0,6 cm og i lengde fra 1,6 til 2,4 cm. De øvrige sekundærbearbeidede gjenstandene består av tre fragmenter, hvorav to kan sammenpasses. De har varierende grad av retusj, og funksjonen er usikker (figur 11.6).

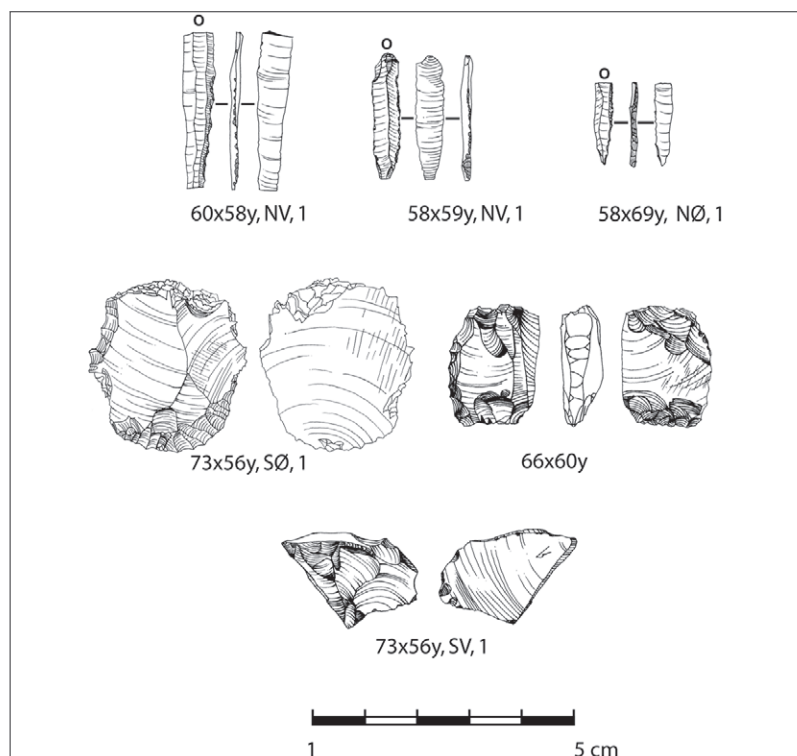
##### Kvarts, bergkrystall og andre

Det ble gjort tolv funn av andre råstoff enn flint (figur 11.7). Denne samlekategorien av råstoff utgjør til sammen 23,5 prosent av det totale funnmaterialet og består av bergkrystall (5), kvarts (4), sandstein (2) og bergart (1). Ingen av funnene er sekundærbearbeidet, men de to fragmentene av sandstein er definert som fragmenter av slipeplater.

Av de fire kvartsfunnene er det et makroavslag med største mål 6,4 cm. Bergartsavslaget er det eneste av sitt slag og er av en type rombeporfyr. De to funnene av sandstein er trolig fra to forskjellige slipeplater.



**Figur 11.5.** Fra venstre over: retusjerte mikroflekker, avslagsskraper av flint. Fra venstre under: plattformavslag, avslag av bergkrystall og avslagsskraper av flint. Foto: Lucia U. Koxvold.



**Figur 11.6.** Gjenstandstegninger fra Nordby 1. Øverst: mikroflekker med retusj. Midtre rekke: to skrapere. Nederst: fragment med retusj. Tegning: Theis Z.T. Jensen.



HOVEDKATEGORI	ANTALL	DELKATEGORI	ANTALL
<b>Primærbearbeidet bergkrystall</b>			
Avslag	4		4
Fragment	1		1
<i>Sum, primærbearbeidet bergkrystall</i>			5
<b>Primærbearbeidet kvarts</b>			
Avslag	1		1
Fragment	3		3
<i>Sum, primærbearbeidet kvarts</i>			4
<b>Primærbearbeidet <sup>1</sup>bergart/<sup>2</sup>sandstein</b>			
<sup>1</sup> Avslag	1		1
<sup>2</sup> Slipeplate	2		2
<i>Sum, primærbearbeidet bergart/sandstein</i>			3
<i>Sum, primærbearbeidet</i>			12
<i>Sum, alle andre råstoff</i>			12
<i>Sum, alle funn</i>			51

Figur 11.7. Oversikt over funn av andre råstoff.

### Strukturer

Det ble påvist to strukturer på Nordby 1, et ildsted (S1) og en kokegrop (S2). Strukturene lå med ca. 3 m avstand sentralt på lokalitetsflaten (figur 11.8). Ildstedet ble påvist ved graving av lag 1 og fremstod som en ansamling av varmepåvirket stein av blant annet rombeporfyr og larvikitt. Det var generelt lite stein større enn 10 cm i lag 1 på flaten, og strukturen var dermed tydelig avgrenset. Strukturen målte 100 x 70 cm i plan. Det var ikke antydning til nedgravning i profilet, men steinene var konsentrert til lag 1 og øvre

del av lag 2. Det ble påvist til sammen 17,5 kg skjørbrant stein fra den bortgravde halvdelen i ildstedet.

Kokegropen (S2) fremstod i plan som tilnærmet oval med mørkebrun kullblandet silt. En ansamling skjørbrant stein og trekull var tydelig i den østlige del av strukturen. Det ble påvist 12 kg skjørbrant stein i den bortgravde halvdelen. I profil hadde kokegropen tilnærmet flat bunn og skrå sider og var 15 cm dyp. Nederst var det et grålig siltlag med noe spredt trekull (lag 3) som kan være resultatet av utvasking fra det markante kullaget over (lag 2).



Figur 11.8. Kokegrop S2 i plan og profil. Bildet tatt mot nord. Foto: Dag Erik Færø Olsen og Steinar Solheim.



Kontekst	Prøve nr.	Lab.nr.	(g)	Treslag	Kommentar	BP	f.Kr.
S1-ildsted, lag 1	1				MP		
S2-kokegrop, lag 2	1	TRa-3411	2,8	Bjørk	KP	2515 ± 35	780–540

Figur 11.9. Oversikt over naturvitenskapelige prøver og resultater fra Nordby 1.

Det ble tatt ut en kullprøve (C57991/19) fra trekullaget i kokegropen, som er vedartsbestemt til bjørk og furu. Trekullprøven av bjørk er C14-datert til yngre bronsealder, 780–540 f.Kr. (2515 ± 35, TRa-3411).

### NATURVITENSKAPELIGE PRØVER OG ANALYSER

Det ble tatt ut to naturvitenskapelige prøver fra strukturene (figur 11.9). Det ble ikke funnet daterbart materiale i prøven fra ildstedet (S1), og kun trekullprøven fra kokegropen (S2) er analysert. Trekullet ble vedartsbestemt av Helge I. Høeg (UiO), og biter av bjørk ble deretter C14-datert ved Laboratoriet for radiologisk datering ved NTNU.

### SLITESPORSANALYSER

Resultatene fra den arkeologiske undersøkelsen indikerer at Nordby 1 representerer en annen type boplass enn de øvrige hittil undersøkte mellommesolittiske boplassene i Oslofjord-området. For å belyse spørsmål knyttet til lokalitetens funksjon ble derfor 19 gjenstander vurdert for potensialet for påvisning av slitespor. Analysen ble utført av Helena Knutsson ved Stoneslab (Knutsson 2012).

Det ble påvist spor etter bruk på 13 gjenstander. Figur 11.10 viser en forenklet oversikt over hvilke slitespor som ble påvist. Den første kategorien omfatter redskaper brukt som *skrapere* og/eller høvel og består av fem gjenstander. Denne type funksjon er påvist på en mikroflekk og tre avslag av flint samt et avslag av bergkrystall. Analysene viser spor av at redskapene kan ha blitt brukt til å skrape eller høvle tre eller annet mykt materiale, for eksempel skinn. Mikroflekken har i tillegg spor etter å ha vært skjefftet.

To mikroflekker er anvendt som mulig *prosjekttil* og *kniv*. Det mulige prosjektilet har slitespor etter perforering. Mikroflekken brukt som kniv har spor etter anvendelse på ferskt tre.

Den siste kategorien omfatter *retusjerings-/opp-skjerpingsavslag* fra redskaper. Denne omfatter seks gjenstander og består av to splinter av flint og fire avslag, hvorav to er av flint og to av bergkrystall. Avslagene viser slitespor etter skraping/høvling,

men i motsetning til den første kategorien representerer de ikke nødvendigvis slik aktivitet på stedet.

Knutsson har også gjort observasjoner av at produksjon av mikroflekker er forbundet med mulig bruk av trykkteknikk og indirekte teknikk. Tolkningen er imidlertid noe usikker ettersom proksimalenden mangler på to av mikroflekkene.

### FUNNSPREDNING OG AKTIVITETSOMRÅDER

Den relativt beskjedne funnmengden på Nordby 1 utgjør et begrenset grunnlag for å definere ulike aktivitetsområder. Figur 11.11 viser spredningen av alle gjenstandskategoriene på lokaliteten. Det ble gjort flest funn på flaten i nordøst. Selv om funnmengden er begrenset og funnene er spredt over hele lokalitetsflaten, viser spredningskartet antydning til to funnansamlinger, én lengst mot nordøst og én i midtre del av feltet.

Avslag, fragmenter og splinter av flint er jevnt spredt i begge funnansamlingene. De tre mikroflekkene ble funnet i sørvest, men det var ingen indikasjoner på mikroflekkeproduksjon i dette området. Mikroavslag (splint med slagbule) er spredt i nordre halvdel av feltet og kan kanskje knyttes til retusjering eller oppskjerpning av mikroflekker eller skrapere. En slik aktivitet er også påvist i slitesporsanalysen. De to fragmentene av slipeplater kan ikke knyttes direkte til det øvrige funnmaterialet, og eventuelle slipte gjenstander er trolig blitt tatt med videre. En annen mulighet er at slipeplatene representerer spor etter bearbeiding av organisk materiale.

Figur 11.11 viser en oversikt over mulige aktivitetsområder basert på analysen av slitespor. Den nordligste sirkelen markerer funn som har vært brukt til skraping og høvling. Mikroflekken som har vært brukt som høvel, lå sør på feltet, sammen med det mulige prosjektilet og kniven. De fleste funnene som er knyttet til oppskjerpning av redskaper, stammer fra lokalitetens midtre del. Det midtre og nordre aktivitetsområdet kan gi støtte til tolkningen av to funnområder med ulike aktiviteter.

Kokegropen på Nordby 1 er datert til yngre bronsealder og kan dermed ikke knyttes til det littiske materialet. Det er mulig ildstedet kan knyttes til

Funnkontekst	Materiale	Type	Bruksmåte
58x59y, NV	Flint	Mikroflekke	Skaftet, høvel/skrape på tre.
66x60y	Flint	Avslag, skraper	Saging og skraping med flere egger på tre.
73x55y, NØ	Bergkrystall	Plattformavslag	Plattformsavslag eller tykt flekkefragment. Én kant er anvendt i en skjærende bevegelse og den andre i en skrapende bevegelse, eventuelt på et mykere materiale.
73x56y, SV	Flint	Avslag	Avslag, vannrullet og muligens anvendt som skraper.
73x56y, SØ	Flint	Avslag, skraper	Skraping av tre med høyre del av distaleggen.
58x59y, NØ	Flint	Mikroflekke/prosjektil?	Perforerende: mykt/horn – prosjektil?
60x58y, NV	Flint	Mikroflekke/kniv?	Kniv på ferskt tre.
59x61y, NØ	Flint	Splint	Retusjeringsavslag fra en tidligere høvel eller skraper eller fra en kjerne brukt på samme måte. Mulig skade fra håndtak eller korreksjonsavslag.
65x57y, NV	Flint	Avslag	Oppretusjeringsavslag fra eldre verktøy.
65x57y, NV	Flint	Splint	Avslag fra tidligere redskap, muligens anvendt på tre eller tørr hud.
66x57y, NØ	Bergkrystall	Avslag	Avslag fra tidligere anvendt redskap.
67x56y, SØ	Bergkrystall	Avslag	Avslag fra tidligere anvendt redskap.
70x53y, NV	Flint	Avslag	Omretusjeringsavslag fra eldre verktøy anvendt til å skjære i mykt materiale.
66x56y, SV	Flint	Avslag	-
73x53y, SV	Flint	Fragment	-
66x53y, NØ	Flint	Splint	-
67x59y, SØ	Flint	Splint	-
69x4y, NØ	Flint	Splint	-
74x52y, SØ	Bergkrystall	Avslag	-

Figur 11.10. Oversikt over gjenstander som er analysert for slitespor.

aktivitet i mellommesolitikum, men fravær av skjærbrent stein ellers på lokaliteten indikerer trolig korte opphold og/eller aktivitet med begrenset behov for en varmekilde. Det er funnet avslag og fragmenter i tilknytning til ildstedet, hvilket *kan* gi indikasjoner på ildstedsrelatert aktivitet.

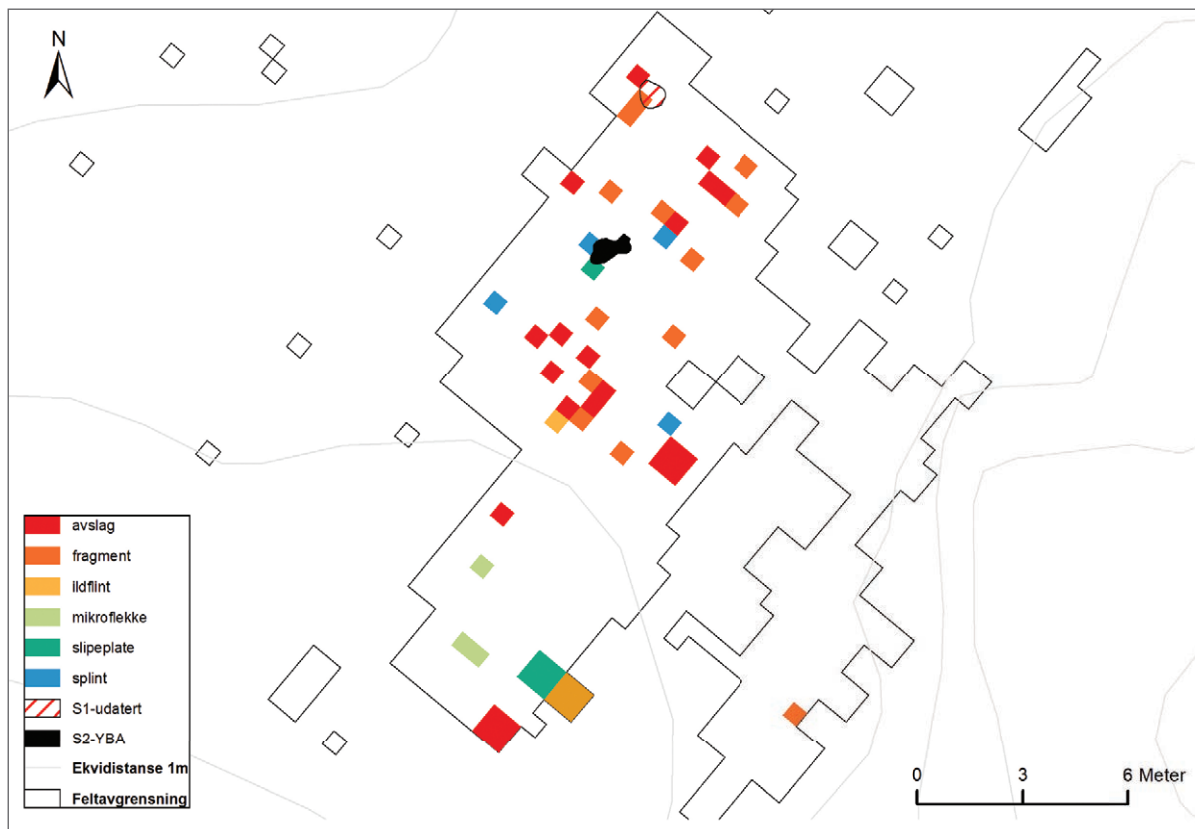
#### DATERING OG BRUKSFASER

Lokaliteten lå 66 moh. og kan ut fra strandfor-skyvningskurven for Vestfold og Telemark dateres innenfor tidsrommet 7900–7500 f.Kr. Strandlinje-dateringen tilsier at aktiviteten på lokaliteten foregikk i første halvdel av mellommesolitikum, under forutsetning av at den var strandbundet (figur 11.12). Dateringen underbygges av det littiske materialet på

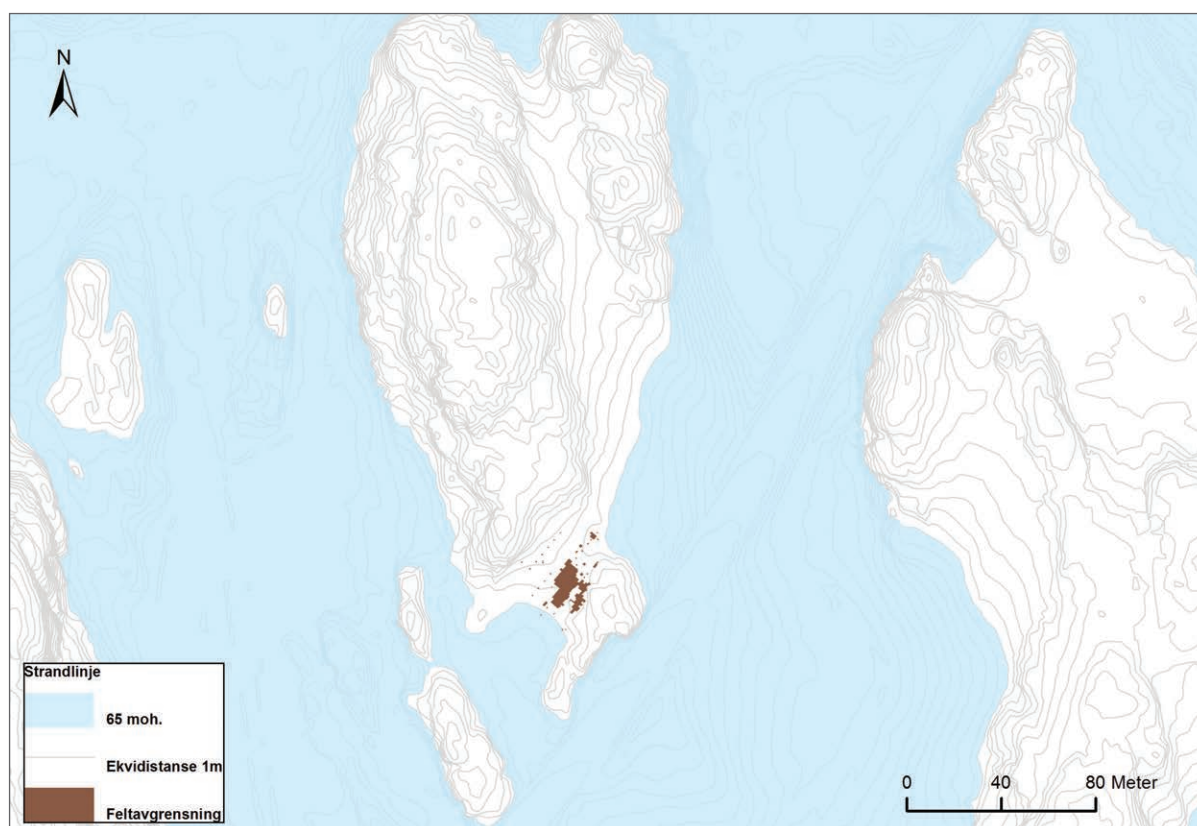
lokaliteten. Smale og regulære mikroflekker og slipeplater av sandstein er funn som opptrer regelmessig på lokaliteter fra mellommesolitikum.

#### TOLKNING AV LOKALITETEN

Nordby 1 er en lokalitet med et begrenset funnmateriale og er en type steinalderlokalitet som sjelden blir undersøkt i forbindelse med forvaltningsundersøkelser. Det er generelt sett undersøkt få mellommesolittiske lokaliteter i Oslofjord-regionen, og lokaliteten er dermed et verdifullt bidrag til kunnskapsstatusen. Selv om den representerer en type lokalitet hvor det på bakgrunn av gjenstandsmaterialet er vanskelig å utlede hvilken aktivitet som har foregått, og hvilken funksjon lokalitetene har



Figur 11.11. Spredningskart over alle gjenstandskategorier (over) og mulige aktivitetsområder basert på slitesporsanalysen.



Figur 11.12. Lokaliteten med havnivået hevet til 65 meter over dagens nivå.

hatt, er den verdifull for studier av det overordnede bosetningsmønsteret i perioden.

Funnmaterialet peker mot bruk i mellommesolitikum. Avslagsmaterialet har markante slagbuler og konsentriske bølgeringer som tyder på direkte teknikk. Kategorien splint med slagbule indikerer retusjering og/eller eggopp-skjerpning av for eksempel skrapere. Det er lite som tyder på mikroflekkeproduksjon på stedet, ettersom kjerner og kjerneprepareringsavfall er fraværende. Mikroflekkene med kantretusj er dermed trolig blitt brakt med til lokaliteten som del av en flintegg eller et annet komposittredskap. De to slipeplatene av sandstein tyder på tilvirkning av organisk materiale, eller kanskje også sliping av en bergartsøks. Foruten ett avslag av bergart er det imidlertid ingen indikasjoner på økseproduksjon på lokaliteten, og eventuelle økser er dermed trolig blitt tatt med videre.

Regulære mikroflekker produsert med indirekte teknikk / trykkteknikk er vanlig i mellommesolittiske kontekster og er også funnet på flere lokaliteter undersøkt av E18-prosjektet. Knutssons observasjon av at teknikkene er representert i materialet fra Nordby1, underbygger tolkningen av at det littiske materialet fra lokaliteten stammer fra et opphold i

eldste delen av mellommesolitikum. Av yngre spor er det dermed kun en ildflint og en kokegrop som representerer et yngre opphold på stedet. Det er undersøkt flere kokegroper, rydningsrøyser, nedgravninger og ildsteder i nærområdet som viser aktivitet fra yngre bronsealder (Gjerpe (red.) 2008b).

Funnmaterialet tyder på at aktiviteten på Nordby 1 har hatt karakter av et kort opphold. Det er påvist aktiviteter som bearbeiding av organisk materiale, men også reparasjon og vedlikehold av redskaper. I motsetning til de fleste andre mesolittiske lokaliteter som er undersøkt, er det påvist få spor etter produksjon av flintredskaper på Nordby 1. Lokaliteten kan være en forpost hvor man forberedte jakten, eller en slakteplass som ble holdt et stykke unna selve boplassen (Binford 1980). Et interessant spørsmål blir da hvem som besøkte og brukte lokaliteten. Kanskje var det de samme menneskene som holdt til på den nærliggende og jevngamle lokaliteten Nordby 2? Det er registrert og påvist et stort antall mellommesolittiske lokaliteter i nærområdet. Nordby 1 bør dermed ses i sammenheng med og forstås som del av et større bosetnings- og aktivitetsmønster hvor ulike steder har hatt forskjellig bruk og funksjon.



## 12. NORDBY 2

### FEM FUNNKONSENTRASJONER FRA MELLOMMESOLITIKUM

*Lucia Uchermann Koxvold*

C-nr. C57993, Aks.nr. 2011/324, Nordby 2008/1, Larvik kommune, Vestfold fylke	
Askeladden-ID:	119410
Beliggenhet:	65–70 moh.
Utgravningsleder:	Lucia Uchermann Koxvold
Feltmannskap:	4–6
Dagsverk i felt:	380
Tidsrom for undersøkelse:	23.05–13.0.11
Metode:	Konvensjonell utgravning i meterruter og 10 cm lag, vannsålding (4 mm), maskinell flateavdekking
Avtorvet areal:	460 m <sup>2</sup>
Utgravd område:	739,25 m <sup>2</sup> . Lag 1: 319 m <sup>2</sup> , lag 2: 227 m <sup>2</sup> , lag 3: 134 m <sup>2</sup> , lag 4: 41 m <sup>2</sup> , lag 5: 5,5 m <sup>2</sup> , lag 6: 2 m <sup>2</sup> , lag 7: 0,75 m <sup>2</sup>
Totalvolum:	74 m <sup>3</sup>
Volum pr. dagsverk:	0,21 m <sup>3</sup>
Funn:	2366 littiske funn, 101 keramikkskår, 3 brent bein, 9 hasselnøttskall
Strukturer:	En kokegrop
Datering:	Strandlinje: 7900–7500 f.Kr. C14-dateringer: 2300 ± 40 (TRa-3412), 2310 ± 35 (TRa-3413), 2191 ± 32 (Ua-45676), 190 ± 30 (TRa-4075)

#### INNLEDNING

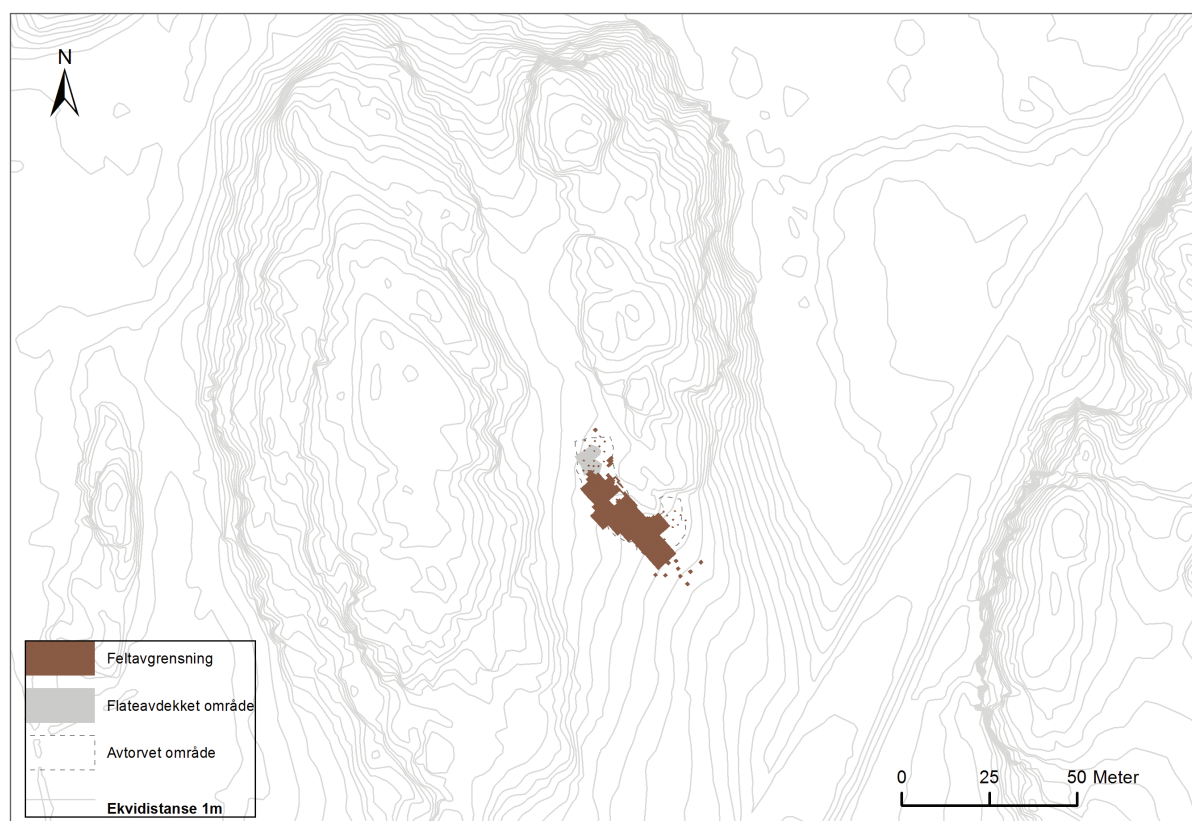
Nordby 2 ble registrert av Vestfold fylkeskommune i 2009 og fikk ID 119410 (Lia 2010:194–197). Under registreringen ble det gravd to positive prøvestikk med ett flintfunn i hver. Ytterligere 13 prøvestikk ble gravd uten flere funn. Basert på dette ble lokalitetens utstrekning anslått til 112 m<sup>2</sup> (Lia 2010:194). Lokaliteten ble undersøkt i 2011. Nordby 2 ligger mellom 65 og 70 meter over dagens havnivå, noe som tilsvarer en bruksfase i mellommesolitikum og tidsrommet 7900–7500 f.Kr. Lokaliteten antas å ha vært strandbundet da den var i bruk.

Totalt ble det gjort 2467 funn, hvorav flint var det dominerende råstoffet. Det ble også funnet 101 skår av snorstempeldekorert keramikk. Funnmaterialet antyder en hovedbruksfase i mellommesolitikum, men keramikken og enkelte littiske funn vitner om aktivitet i tidlig- eller mellomneolitikum. Et ildsted ble undersøkt og C14-datert til førromersk jernalder.

#### BELIGGENHET, TOPOGRAFI OG JORDSMONN

Nordby 2 lå i ytterkanten av friluftsområdet Vestmarka. Lokaliteten var orientert nordvest–sørøst og lå på den sørlige delen av en lang og hellende flate. Topografisk var den avgrenset mot øst av en bergrygg og en bratt skrent ned mot Nordbytjern. I vest var lokaliteten avgrenset av stigende terreng med rasstein og flyttblokker av varierende størrelse. Mot nord flatet terrenget ut før det igjen falt brått ned mot en terrasseflate, ca. 55 moh. Området i nord var avgrenset av steile bergvegger i vest og øst (figur 12.1, 12.2, 12.3).

Vegetasjonen besto av skogbunn med lav undervegetasjon og tett blandingsskog. På lokaliteten fantes det i enkelte områder flyttblokker samt stubber og røtter, enkelte av betydelig størrelse. Skogbunnen var kupert med flere groper og søkk. Tykkelsen på torven varierte fra 5 cm til nærmere 40 cm. Jordsmonnet kan generelt karakteriseres som en brunjordsprofil, men det var variasjoner innad på lokaliteten. Enkelte steder var det fin sand, tilnærmet



Figur 12.1. Lokalitetens topografiske beliggenhet med avtorvet, utgravd og flateavdekket område.

silt, mens andre områder besto av tette gruslag med siltholdig leire. I feltets sørlige deler lå et belte med nevestore stein på tvers av utgravningsfeltet.

### MÅLSETNING OG PROBLEMSTILLING

Etter en innledende undersøkelse hvor prøveruter systematisk ble anlagt over hele flaten, fremkom flere små konsentrasjoner med funn. I tillegg til å kunne gi innsikt i typologisk-kronologiske forhold pekte lokaliteten seg ut som interessant med tanke på prosjektets problemstilling om intern boplassorganisering. De innledende undersøkelsene viste at Nordby 2 kunne bidra til å belyse hvorvidt mellommesolittiske lokaliteter består av flere avgrensede funnkonsentrasjoner (Jakslund 2001) eller større sammenhengende funnområder. Det ble prioritert å åpne større flater for å avklare dette.

Funnmaterialet fra lokaliteten viste tidlig i undersøkelsen en mellommesolittisk karakter med koniske kjerner, flekker og mikroflekker. Det ble også funnet fire mikrolitter. I tillegg ble det gjort funn av en rekke bergartsavslag, som alle ble funnet innenfor et avgrenset område på én kvadratmeter. Funnmaterialet fra Nordby 2 er i all hovedsak

mellommeseolittisk, men det ble også funnet keramikk og pilspisser fra tidlig- eller mellomneolitikum (3800–2350 f.Kr.). I mellommesolitikum var lokaliteten trolig strandbundet, men under det neolittiske oppholdet har Nordby 2 ligget ved Nordbytjern og minimum 400 meter fra samtidig strandlinje.

En viktig målsetting var å forsøke å kartlegge omfanget av den neolittiske aktiviteten på lokaliteten. Det ble derfor besluttet å utføre en teknologisk studie av det littiske materialet for å forsøke å skille ut ulike teknologiske profiler, i tillegg til å undersøke råstoffstrategier. Studien er utført av Lotte Eigeland, og det er forfattet en rapport som kan finnes i Topografisk arkiv ved KHM (Eigeland 2012a).

### UTGRAVNING OG METODE

Lokaliteten ble avtorvet med gravemaskin før et lokalt koordinatsystem ble satt ut, orientert i retningen nordvest–sørøst. Det ble deretter gjennomført en innledende undersøkelse hvor 30 prøveruter på 50 x 50 cm mekanisk ble gravd med 2–4 meters avstand over den antatte lokalitetsflaten. Rutene ble gravd i inntil fire lag à 10 cm. Den innledende undersøkelsen viste at den vertikale og horisontale



**Figur 12.2.** Oversiktsbilde av de sentrale og sørlige delene av lokalitetsflaten på Nordby 2, sett mot sørøst. Foto: Lucia Ucher-mann Koxvold.

spredningen var uoversiktlig. 21 av rutene var funntomme. De ni rutene som inneholdt funn, viste en vertikal spredning på inntil fire lag. I ett tilfelle ble det påvist funn først i lag 3.

Under den innledende undersøkelsen ble enkelte små, spredte funnkonstrasjoner påvist. I tillegg til funnområdet som var påvist i den sørlige delen av lokaliteten under registreringen, ble det påtruffet en funnkonstrasjon på lokalitetens nordre del. I samme område ble det også funnet en mikroflekkjerne under avtorvingen. Dermed fremsto lokaliteten som betraktelig større enn de 112 m<sup>2</sup> som var angitt etter registreringen. Nærmere gjennomgang av den topografiske avgrensingen av lokaliteten slik den er presentert i Vestfold fylkeskommunes registreringsrapport, viser uoverensstemmelse mellom kartgrunnlag og tekst. I henhold til plantegningen og kartet er den topografiske avgrensingen omtrent 550 m<sup>2</sup> (Lia 2010:196). Dette stemmer med de faktiske topografiske forholdene og flatens utstrekning.

Hovedundersøkelsen ble gjennomført som en konvensjonell steinalderutgravning, med graving i meterruter oppdelt i fire kvadranter på 50 x 50 cm, i inntil sju 10 cm tykke mekanisk oppdelte lag. De sentrale delene av feltet hadde de tykkeste

funnførende lagene. Spesielt var det stor vertikal spredning i ett avgrenset mindre område, innenfor ruten 58x56y. Totalt ble det undersøkt et areal på 319 m<sup>2</sup> (lag 1) og et volum på 73 m<sup>3</sup>.

For å øke forståelsen av flatens romlige organisering ble det prioritert å åpne større flater også i funntomme områder rundt funnkonstrasjonene. Dette var viktig for å definere konsentrasjonenes utstrekning og relasjon til hverandre. Underveis i undersøkelsen var det nødvendig å endre strategi og omprioritere innsatsen etter hvordan funnens spredning og forståelsen av lokaliteten som helhet endret seg. Dette ble spesielt viktig da det ble påvist en steinpakning med en mulig avgrensing mot en ryddet flate. Videre undersøkelser viste imidlertid at steinene var nedrast fra skråningen i vest.

Et annet eksempel på hvor viktig det var å endre strategi underveis, var at den sørlige konsentrasjonen viste seg å ha større potensial for å belyse flere av problemstillingene enn de spredte funnene på flaten i nord. Det ble derfor prioritert å grave en større sammenhengende flate i dette området. I den nordlige delen av lokaliteten ble det gjennomført en utvalgsundersøkelse med meterruter og kvadranter.

Avslutningsvis ble det gravd enkelte ruter i den





Figur 12.3. Tegning, topp, lag 2 av utgravd område på Nordby 2. Tegning: Lucia Uchermann Koxvold og Magnus Tangen.





**Figur 12.4.** Bildet til venstre viser de moderne gjerdestolpe som ble funnet på den sørlige delen av lokaliteten sett mot sør, mens bildet til høyre illustrerer problemene som det kraftige regnværet skapte, sett mot øst, med John Asbjørn Havstein og Heidrun Stebergløkken. Foto: Lucia Uchermann Koxvold.

sørlige delen og i den nordlige delen av feltet for å avgrense funnområdene. I den nordlige delen ble det ikke gjort flere funn, men i sør fremkom enkelte funn. Lokaliteten er ikke vurdert som totalgravd.

Det ble påvist en struktur tolket som et nedgravd ildsted (S1). Strukturen ble snittet, og de bortgravde massene ble såldet for å fange opp funn av flint og organisk materiale. Fire trekull- og makroprøver ble tatt inn for C14-datering. Strukturen ble fotografert og tegnet i plan og profil samt målt inn digitalt med totalstasjon.

Undersøkelsen av Nordby 2 ble avsluttet med maskinell flateavdekking av den nordlige delen av flaten. Målsettingen var å påvise strukturer. Massene ble fjernet gradvis ned til steril undergrunn, men ingen strukturer ble påvist. Grunnet den dype vertikale spredningen av funn i sentrale deler av feltet, hvor det ble gravd ned til lag 7, valgte vi ikke å avdekke dette området med gravemaskin. Det ble vurdert som lite sannsynlig at det skulle finnes strukturer her. Det ble derimot gravd en nord-sør-orientert sjakt langs de vestre delene av lokaliteten for å undersøke hvorvidt det kunne påvises masseforflytninger, uten at dette lyktes. Totalt ble det brukt 380 dagsverk på undersøkelsen av Nordby 2.

#### KILDEKRITISKE ASPEKTER

Lokaliteten ligger i Vestmarka, et av Larviks mest populære tur- og rekreasjonsområder. Bruken av området har etterlatt seg spor som glass, porselen, plast og annet søppel i torven. En tursti løp over lokaliteten, og denne var hyppig brukt. Under utgravningen observerte vi en rekke stokker som var satt ned i undergrunnen, i lokalitetens sørlige del.

Disse ble tolket som moderne gjerdestolper, og det kan antas at de har forstyrret lokaliteten noe siden de var gravd ned i undergrunnen (figur 12.4). I tillegg viser dateringene at det har foregått aktiviteter også i andre deler av forhistorien.

Det er identifisert rotvelt på flaten, og det ble observert groper, søkk og forsenkninger flere steder på lokaliteten. Disse er markert på plantegningene og er tatt hensyn til under tolkningen av funndistribusjonen. Lokaliteten ligger rett i overkant av planteskog med grantrær, men det har ikke vært utplanting på selve lokalitetsflaten.

Undergrunnen drenerte svært dårlig, og dette skapte problemer etter kraftig regnvær (figur 12.4). Det var nødvendig å lede vannet vekk fra utgravingsområdet, og flere metoder ble benyttet. Blant annet gravde vi enkelte dype dreneringsruter, som forholdt seg til koordinatsystemet, hvor massene i de funnførende lagene ble såldet. Regnværet gjorde også at det dannet seg små bekkeløp som gravde seg ned i flaten og vasket frem flint. I tillegg ble det også gjort funn av flint i masser som var blitt transportert av vannet. Disse observasjonene gjorde at vi antok at masseforflytning hadde foregått på lokaliteten. Analyser av funnspredningen fra lokaliteten antyder imidlertid at masseforflytning har endret gjenstandenes horisontale leie i liten grad.

#### FUNNMATERIALET

Det ble totalt gjort 2467 funn på lokaliteten. Hovedvekten av de littiske funnene er av flint (2136), men det er også funnet avfallsmateriale av bergart (232) og bergkrystall (1) samt 1 slipestein av sandstein og 101 keramikkskår. Funnene er tilvektstført under C57993.

HOVEDKATEGORI	ANTALL	DELKATEGORI	ANTALL
Sekundærbearbeidet flint			
Prosjektiler	8	Skjevtrekant mikrolitt	4
		A-spiss med A2-retusj	2
		B-spiss med A1-retusj	1
		Tange med A1-retusj	1
Mulig mikrostikkel	1		1
Skraper	41	Fragmenter med retusj	13
		Avslag med retusj	5
		Flekke med retusj	18
		Flekk med bruksspor*	1
		Sidefragment/skraper*	1
		Plattformavslag/skraper*	3
Stikkel	9	Fragment med retusj	2
		Avslag med retusj	1
		Flekk med retusj	4
		Flekk med bruksspor*	2
Skraper/stikkel	1	Avslag med steil retusj	1
Skraper/kniv	2	Flekke med retusj	2
Kniv	22	Flekke/mikroflekk med retusj	11/1
		Flekke/mikroflekk med bruksspor*	5/4
		Avslag med bruksspor*	1
Bor	1	Fragment med retusj	1
Flekk	17	Med retusj	13
		Med retusjert sidekant	3
		Med konkav kantretusj	1
Mikroflekk	9	Med retusjert sidekant	3
		Med retusj	5
		Med fin retusj	1
Fragment	25	Med div. retusj	25
Avslag	20	Med div. retusj	20
<b>Sum, sekundærbearbeidet flint</b>	<b>156</b>		<b>156</b>

Figur 12.5. Oversikt over katalogisert sekundærbearbeidet flintmateriale fra Nordby 2.

Det primærbearbeidete flintmaterialet utgjør 92,7 prosent av flintinventaret. Det sekundærbearbeidete materialet utgjør 156 funn eller 7,3 prosent (figur 12.5, 12.6). 18,7 prosent av flintinventaret er varmpåvirket, 16,5 prosent har cortex, og 0,3 prosent er påvirket av vann, vind og erosjon.

### Flint

Flint er det dominerende råstoffet med 2136 funn, tilsvarende 86,5 prosent av den totale funnmengden.

Analysen av funnmaterialet viser at det forekommer rundt 18 ulike typer flint på lokaliteten (jf. Eigeland 2012a). Flinttypene kan deles inn i tre overordnede kategorier; *matt fin flint*, *fin flint* og *matt flint*, som igjen har mer spesifikke underkategorier (figur 12.7, 12.8).

I tråd med klassifikasjonen av flinttyper ble flintmaterialet under katalogiseringen delt inn i fire overordnede kategorier. I tillegg til de tre kategoriene som ble skilt ut under den teknologiske analysen, er også mørk senonflint skilt ut som egen kategori.

HOVEDKATEGORI	ANTALL	DELKATEGORI	ANTALL
Primærbearbeidet flint			
Kjerne	17	Bipolar kjerne	4
		Mikroflekkkjerner	6
		Plattformkjerner	5
		Uregelmessig kjerne	2
Kjernefragment	93		13
		Plattformavslag	61
		Sidefragment	19
Flekk	69		50
		Med rygg	3
		Med bruksspor	16
Mikroflekk	47		42
		Med bruksspor	5
Splint	289		208
		Med slagbule	81
Fragment	825		823
		Med bruksspor	2
Avslag	641		602
		Flekkelignende	38
		Flekkelignende med bruksspor	1
Knoller	3		3
<b>Sum, primærbearbeidet flint</b>	<b>1980</b>		<b>1980</b>
<b>Sum, all flint</b>	<b>2136</b>		<b>2136</b>

Figur 12.6. Oversikt over katalogisert primærbearbeidet flintmateriale fra Nordby 2.

Dette ble gjort for å oppnå mer detaljert informasjon omkring problemstillingene romlig organisering, knakkeplasser og teknologiske strategier. Det må bemerkes at henvisningene til flinttyper som senonflint og bryozoflinter er ment å beskrive flintens kvalitet og sammensetning internt på boplassen, men ikke å belyse flintens proveniens.

#### *Kjernematerialet*

Det ble totalt funnet 17 *kjerner* og 93 *kjernefragmenter*. Kjernematerialet omfatter mikroflekkkjerner, bipolare kjerner, plattformkjerner og uregelmessige kjerner. Hele 61 av de 93 kjernefragmentene er klassifisert som plattformavslag og 19 som sidefragmenter. I tillegg er det ni fragmenter som trolig er oppbrukte kjerner av udefinerte typer.

Seks mikroflekkkjerner er identifisert, hvorav én konisk mikroflekkkjerne, tre ensidige mikroflekkkjerner med konisk form, én ensidig mikroflekkkjerne og én flersidig topolet mikroflekkkjerne.

Bredden varierer fra 1,4 cm til 2,9 cm og høyden fra 2,9 cm til 3,9 cm. Mikroflekkkjernene utgjør 35,3 prosent av alle kjerner funnet på lokaliteten (figur 12.9).

Et typisk trekk i kjernematerialet fra prosjektets lokaliteter er ensidige mikroflekkkjerner med konisk form. Flekker er her slått fra en plattform langs en side eller deler av kjernens omkrets. Ofte er den naturlige overflaten bevart på kjernens «bakside». Avspaltingsvinklene er rette, og plattformene er fasetterte. Det er likevel formvariasjon innenfor denne kjernetyper fra Nordby 2. Der enkelte av kjernene har spiss ende, er andre mer avrundet. Disse variasjonene kan representere to ulike flint-huggeres preferanser eller ulike strategier og tilpassing til den enkelte kjernens råstoff. Man kan anta at de kasserte mikroflekkkjernene av denne typen er restprodukt etter flekkeproduksjon hvor kjernenes størrelse og dermed flekkenes bredde og lengde har avtatt suksessivt. Det finnes også støtte for

Kategori	Flinttype	Beskrivelse
Matt flint	MG	Grå flint
	MG2	Grå flint med porer
	MG3	Gulaktig flint
Matt fin flint	MGM	Gråmelert (mørk) flint
	MGML	Gråmelert (lysere) flint
	GHF	Grå/hvit flint
	BB	Bryozo
	MT	Grå-/brunsjattert
	LS	Lys-/gråsjattert
	GM	Blå-/grå flint
Fin flint	BBB	Brun bryozoflint
	FG	Gråmelert flint
	FGP	Brun-/gråmelert flint med prikker
	MSP	Mørk senonflint med prikker
	MSP2	Mørk senonflint med grovere inklusjoner
	MSP3	Mørk senonflint med lysere partier
	GF	Grå flint

**Figur 12.7.** Tabellen viser flinttypene som er identifisert på Nordby 2. 18 typer er skilt ut blant omtrent 1500 artefakter (jf. Eigeland 2012a). Den mørke senonflinten som ble skilt ut under katalogiseringen, er uthevet.

dette gjennom breddemålinger av flekkematerialet fra lokaliteten.

De fem øvrige plattformkjernene er varierte i form og er i hovedsak produsert på strandflint. Flere kjerner viser tegn på feilslag eller utprøving, og to er forkastet på et tidlig tidspunkt. Kjernene har én eller flere mulige plattformer og varierer mellom å være ensidige og flersidige. Én flersidig kerne med én plattform har flere irregulære avspaltinger, og flere avslag er slått fra bunnen og sidene av kjernen. Dette er muligens spor etter oppretting av vinkler og forming av en konisk kerne. Plattformen måler 2 cm, er fasettert og har spor etter trimmingsretusj på kanten. Høyden på kjernen er 3,2 cm. Totalt utgjør plattformkjernene 29,4 prosent av kjernene.

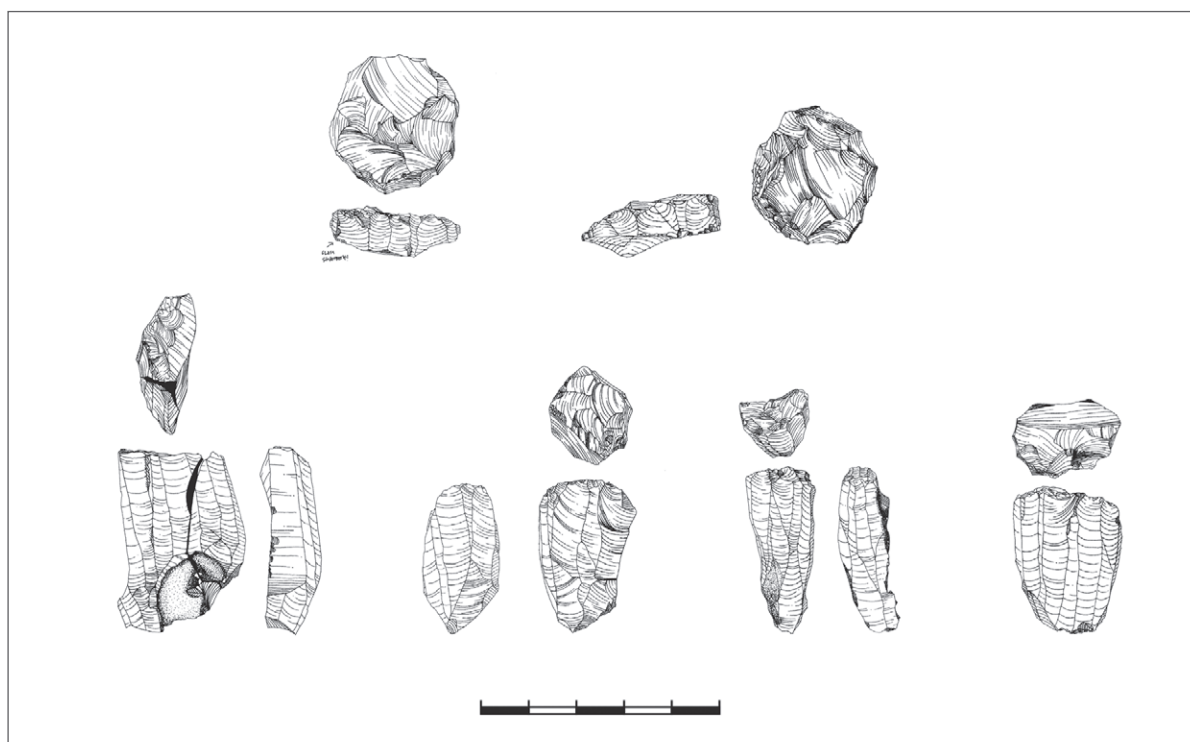
Fire bipolare kjerner er identifisert i funnmaterialet, og samtlige har knusespor i to ender og avspaltinger fra to sider. Kjernene har stor størrelses- og formmessig variasjon, og to er i tillegg kraftig brent. Lengden varierer fra 2,1 cm til 3,7 cm. De bipolare kjernene kan muligens representere en form for redskapstype, da det ikke er gjort funn av bipolart avfall (Eigeland 2012a). De bipolare kjernene utgjør 23,5 prosent av kjernene.

To uregelmessige kjerner er identifisert i kjerne-materialet. Den ene har ingen sikre plattformer, men er ikke slått bipolart. Kjernen kan nærmest karakteriseres som en knutekerne (Helskog mfl. 1976:20–21), med største mål 3,7 cm. Den er tilnærmet ensidig med rester etter cortex på baksiden. Det er spor etter en rekke avslag med hengselavslutning, som er



**Figur 12.8.** Definerte flinttyper fra Nordby 2. Figur a er flint av fin type. Eksemplene er hentet fra kerne- og avslagsmaterialet og viser den store variasjonen innenfor denne flinttypen. Figur b viser flint av matt fin type med eksempler hentet fra kerne- og avslagsmaterialet. Figur c viser flint av matt type med eksempler fra avslagsmaterialet. Foto: Ellen C. Holthe, KHM.





**Figur 12.9.** Eksempler på plattformavslag med fasetterte plattformer (øver) og mikroflekkkjerner (under) funnet på Nordby 2. Plattformavslaget øverst til venstre er trolig gjenbrukt som skraper. Tegninger: Theis Z. T. Jensen.

blitt slått fra flere retninger, noe som kan tyde på at dette er et forarbeid eller eventuelt representerer uttesting av kjernen. Den andre uregelmessige kjernen er mindre og har to mulige plattformer og tre sider. Et større avslag som er tilnærmet overløpende, også dette med hengselavslutning, ser ut til å ha tatt av bunnen på kjernen. Bredden er 3,2 cm. De uregelmessige kjernene utgjør totalt 11,8 prosent av kjernene fra lokaliteten.

Av de 93 kjernefragmentene er 71 prosent klassifisert som plattformavslag, 20 prosent som sidefragmenter, mens 9 prosent ikke er spesifisert. Plattformavslagene varierer i størrelse og utforming. Det er benyttet en utvidet definisjon av plattformavslag med tanke på en målsetting om å inkludere flest mulig eksemplarer for deretter å gjøre en kvalitativ analyse. Dette innebærer at avslag uten plattformkant også er klassifisert som plattformavslag i tilfeller hvor dorsalsidene er tilnærmet like avslag med plattformkant. Tre av plattformavslagene og et av sidefragmentene er gjenbrukt som skrapere og har steil retusj på plattformkantene og/eller sidekant.

Flertallet av kjernene er oppbrukt og forkastet, og mengden av plattformavslag tyder på at det har foregått spesialisert flekke- og mikroflekkeproduksjon på lokaliteten. Det er en lav andel flekker med hengselavslutning, hvilket, sammen med få

hengselbrudd på kjernene, tyder på høyt teknologisk nivå på flekkeproduksjonen.

#### *Flekker og mikroflekker*

Det ble totalt funnet 129 flekker (> 0,8 cm) og 61 mikroflekker ( $\leq$  0,8 cm). Flekkematerialet representerer 8,9 prosent av det totale flintmaterialet. Av disse er 94 stykker sekundærbearbeidet. Generelt fremstår flekkene som regulære med parallelle sider, liten plattformrest og små slagbuler.

29 av flekkene er hele (22 %). De 29 hele flekkene er mellom 1,5 cm og 5 cm lange. Midtfragmenter dominerer foran proksimal- og distalender (figur 12.10). 14 mikroflekker er hele (23 %), og lengden varierer mellom 1,3 cm og 3,1 cm. Proksimalender dominerer foran midtfragmenter og distalender.

Samlet peker flekke- og kjernematerialet mot en teknologi hvor flekkenes størrelse reduseres sammen med de koniske kjernenes størrelse. Den gjennomsnittlige lengden på hele flekker og mikroflekker fra lokaliteten er på 2,6 cm og kan vitne om at kjernene var relativt små i utgangspunktet. Det er én, kanskje to flekker som ut fra form, tverrsnitt og regularitet kan være slått fra sylindriske kjerner. Uten kjerner eller annet restavfall fra denne type produksjon er det likevel vanskelig å påvise at det har foregått reduksjon fra kjernetypen på Nordby 2.

		Hel	Proksimal	Midtfragment	Distal	Total
Flekker	Antall	29	36	48	16	129
	Prosent	22,5	27,9	37,2	12,4	100
Mikroflekker	Antall	14	22	18	7	61
	Prosent	23	36	29,5	11,5	100

Figur 12.10. Prosentvis inndeling av flekke- og mikroflekkematerialets gjenstandsdeler.

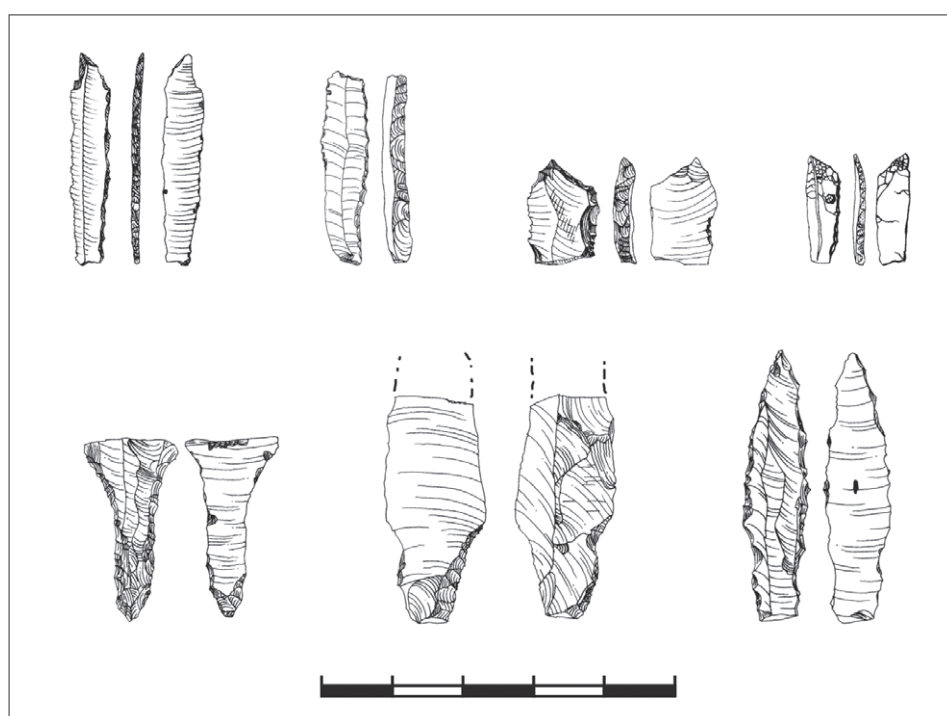
## Prosjektiler

### Mikrolitter

Det er identifisert fire skjævtrekantmikrolitter (0,2 % av all flint), hvorav én er laget av en flekke og tre av mikroflekker (figur 12.11). Ett eksemplar er helt, og tre er fragmenterte. Den hele mikrolitten har retusj langs en sidekant og skråstilt retusj i proksimalenden. Det er ikke spor etter fremstilling med mikrostikkelteknikk på mikrolittene. Eksemplaret har også knusespor i odden langs sidekanten som ikke er retusjert. En av de fragmenterte mikrolittene har bevart odd. Retusjen er skråstilt, og det er retusj langs en sidekant. Gjenstanden er brent og brukket. Morfologisk viser den likhetstrekk med den hele mikrolitten. De to andre er fragmenterte, og en av dem er sterkt brent. De har likhetstrekk med det øvrige mikrolittmaterialet. Det er en mulighet for at flere fragmenter av mikroflekker og flekker med retusj kan representere fragmenterte

mikrolitter, uten at dette tydelig lar seg observere.

Ett fragment av en flekke har retusjerte sidekanter og delvis retusjert bruddfasett. Proksimalenden er fjernet, noe som tyder på at odden trolig er preparert på den kraftigste delen av redskapet. Den er 1,1 cm bred og 1,7 cm lang. Dette viser at mikrostikkelteknikk *kan* ha vært en del av fremstillingsteknikkene på lokaliteten. Selv om mikrostikkelteknikk i hovedsak er identifisert i tidligmesolittiske kontekster (Svendsen 2007:20), er den også funnet i mellommesolittiske kontekster (Waraas 2001:94–95). Jaksland (2001:31) diskuterer hvorvidt det opptrer regulær mikrostikkelteknikk i mellommesolitikum i Sørøst-Norge, og konkluderer med at datagrunnlaget er usikkert. Det er viktig å påpeke at det ikke er identifisert mikrostikkelteknikk på noen av mikrolittene i funnmaterialet fra Nordby 2.



Figur 12.11. Mikrolitter (over) og tangespisser (under) fra Nordby 2. Til venstre vises den hele skjævtrekanten, mens de resterende er fragmenterte. På den nederste linjen sees to A-spisser til venstre og en B-spiss til høyre. Tegninger: Theis Z.T. Jensen.

### Tangespisser

Det ble funnet fire tangespisser av neolittisk type (figur 12.11). Tre spisser er av type A, og én er av type B (Helskog mfl. 1976:25–30). To spisser har A2-retusj, mens én har A1-retusj. Alle spissene er produsert på flekker, og to av dem er trolig tilvirket av flekker fra sylindriske kjerner ettersom de er regulære og har kraftig tverrsnitt og rett vinkel mellom proksimalende og ventralside. Alle spissene må sees i sammenheng med det neolittiske oppholdet og er trolig medbrakt til lokaliteten ettersom det ikke er funnet avfall etter sylindrisk flekketeknikk. I tillegg er samtlige laget av flinttyper som ikke er å finne i det øvrige flintmaterialet.

### Skrapere

Hele 41 gjenstander tolkes som tilhørende kategorien *skrapere*. Dette er den største redskapsgruppen i funnmaterialet (1,9 % av all flint). Det er stor variasjon, og flekker, avslag/fragmenter samt plattformavslag danner utgangspunkt for tilvirkning av redskapstypen. Retusjtypen varierer fra steilt retusjerte sidekanter til konkave enderetusjer.

Tre gjenstander innenfor skraperkategorien kan defineres som *kombinasjonsredskaper*, da de har trekk som vil kunne plassere dem i flere redskapskategorier.

### Kniver

22 gjenstander er klassifisert som *kniver*. Gjenstandstypen utgjør 1 prosent av alle flintfunn. Knivene er i all hovedsak tilvirket på flekker og mikroflekker, mens én mulig kniv er tildannet på et avslag. Knivene fra Nordby 2 er definert ut fra bruksspor og retusj fremfor de morfologiske definisjonene som man finner i Helskog mfl. (1976:34–35). Det er også funnet midtfragmenter av flekker med bruksspor og retusj, og disse kan være såkalte «linjalere» (Sjöström og Nilsson 2009). Fire slike fragmenter lar seg sette sammen til to større flekkefragmenter. Ettersom eggene er slitt, tyder det på at de er brutt av intensjonelt. Under den teknologiske analysen har Eigeland (2012a) påpekt at den høye fragmenteringsgraden på flekkene på lokaliteten kan vise til intensiv bruk av disse.

### Stikler

Det er identifisert seks flekker, to fragmenter og et avslag som har en skarp kant eller kanter fremkommet av ett eller flere stikkelavslag. En *stikkel* er produsert ved å bruke én eller flere sider av et avslag eller en flekke som plattform. Plattformen kan, men må ikke være preparert for å produsere et stikkelavslag eller en skarp kant. Bruddfasetten er målet for

teknikken, og det er denne kanten som utgjør stikkeleggen. Stikkelavslag er ofte vanskelig gjenkjennbare og ofte katalogisert som avslag eller fragmenter. På Nordby 2 finnes det stikler produsert på flekker og avslag, men to fragmenter med stikkelkant er også identifisert.

### Bor

Ett *bor* er identifisert. Dette er tilvirket på et fragment hvor to tilstøtende egger har en svak konkav retusj fra alternerende sider (propellretusj) og møtes i en spiss. Én side har ytterligere ett konkavt hakk fra motsstående side. Selv om vinkelen på de to sidene er ca. 90°, og dermed er for steil i henhold til den morfologiske definisjonen (Helskog mfl.1976:28), legges retusjen til grunn for å definere gjenstanden som et bor.

### Annet retusjert materiale

20 avslag og 25 fragmenter har varierende retusj. Det er også skilt ut flekker (17) og mikroflekker (9) med retusj. I tillegg er det identifisert flere flekker, mikroflekker, avslag og fragmenter med bruksspor. Flere av disse har glans eller bruksspor langs sidekantene, noe som tyder på at de kan ha vært skjefftet som kniver eller benyttet som høvler (pers. med. H. Knutsson).

### Bergart

#### Avslag og fragmenter

Det ble gjort 231 funn av bergart (9,4 %). Under utgravningen ble alle mulige bergartsavslag samlet inn for inngående studier i etterarbeidsfasen. Analysene viser at kun et fåtall (21) sikkert kan defineres som menneskeskapt, og hele 210 av bergartsfunnene er definert som usikre fragmenter (figur 12.12). Fragmentene er av samme råstoff som de sikkert definerte avslagene og er funnet innenfor samme avgrensede område (figur 12.13). Bergarten er tolket som hornfels, et råstoff som ofte er blitt brukt til å produsere økser (Mikkelsen 1975c; Berg 1995; 1997; Jaksland 2001). Kvaliteten på bergarten funnet på Nordby 2 er imidlertid dårlig, porøs og trolig for uforutsigbar til redskapsproduksjon. Ettersom det finnes flere avslag med tydelig slagbule og plattform, er det likevel mulig at også fragmentene uten sikre slagkarakteristika er spor etter tilvirkning eller utprøving av råstoffet.

#### Bergartsmeisel

Det foreligger et eksemplar av en prikkhugget *bergartsmeisel* (figur 12.14). Frontsnittet viser at sidene

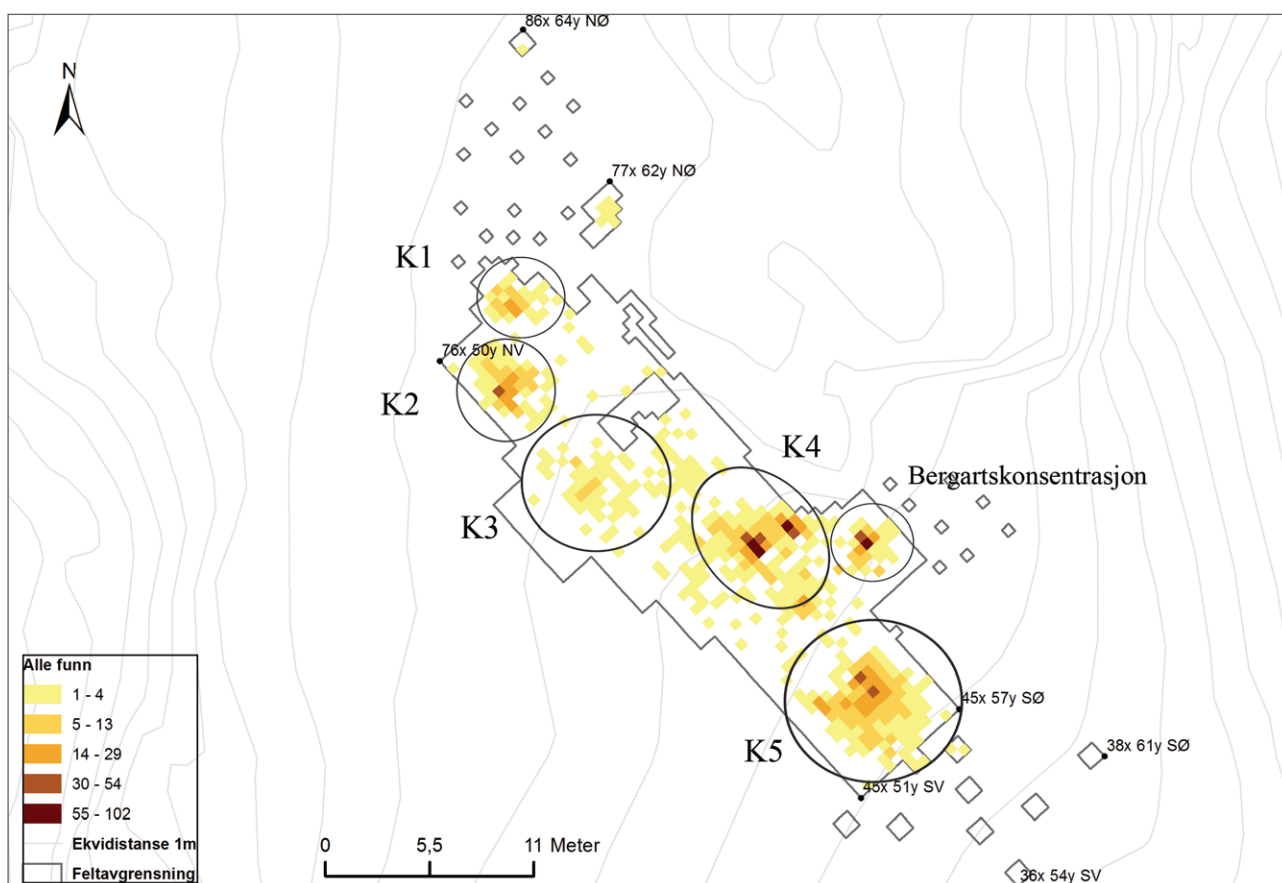
er delvis parallelle, men fra bakre del av kroppens midtparti smalner øksen av fra begge sider mot nakken. Eggen er rett, og nakken har en spiss utforming. Langs de midtre delene av meiselen er det to hakk på begge smalsidene som er stilt rett overfor hverandre. Disse er trolig intensjonelt tilvirket. I sidesnittet er meiselen hvelvet i form, og den største tykkelsen ligger ved nakken. Begge bredsidene hvelver seg mot eggen, slik at den virker tverregget til tross for den sterke eroderingen. Nakkesnittet er flatovalt. Det er en naturlig avspalting/overflate langs den ene smalsiden mot nakken. Meiselen er av liten størrelse; lengden er 7,4 cm, bredden 3,0 cm og tykkelsen 1,3 cm.

Meiselenes råstoff er en grønnlig hornfels med innslag av mørkere partier og enkelte lysere linjer. Teksturen er heterogen, men er tydelig erodert. Meiselen er av et annet råstoff enn de nevnte avslagene/

Bergart			
Sekundærbearbeidet bergart	1	Meisel	1
Primærbearbeidet bergart	20	Avslag	20
Mulig bearbeidet bergart	210	Mulige fragmenter	210
<i>Sum</i>	231		231
Slipestein	1	Sandstein	1
<i>Sum</i>	1		1
Bergkrystall			
Primærbearbeidet bergkrystall	1	Avslag	1
<i>Sum</i>	1		1

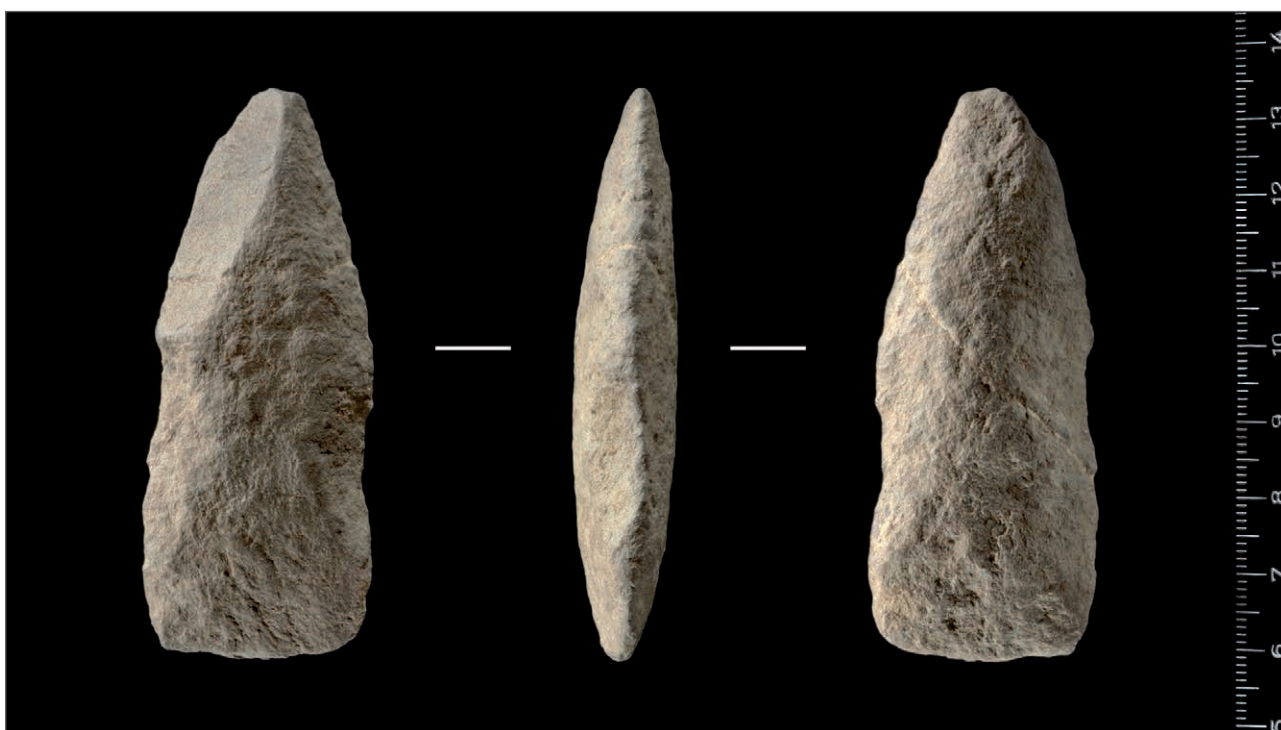
Figur 12.12. Oversikt over katalogisert bergartsmateriale fra Nordby 2.

fragmentene av bergart. Det er også funnet en knoll av samme bergart som meiselen er tilvirket av, i samme graveenhet. Det er ikke gjort flere funn av dette råstoffet på lokaliteten. Økser produsert av hornfels forekommer hyppig i mesolittiske kontekster på Østlandet, men da gjerne fra senmesolitikum fase 3 som de karakteristiske nøstvetøkserne. Bergarten



Figur 12.13. Spredningskart med horisontal spredning av alle funn og de fem funnkonsentrasjonene (K1–K5) samt bergartskonsentrasjonen uthevet.





*Figur 12.14. Bergartsmeiselen som ble funnet på Nordby 2. Foto: Ellen C. Holthe, KHM.*

kan forvitte kraftig; blant annet kan den endre farge, og dette kan gjøre at spor etter bruk kan forsvinne (Berg 1997:12). Innslaget av hornfels på Nordby 2 kan oppfattes som bruk av semilokalt råstoff ettersom lokaliteten ligger innenfor Oslo-feltet, hvor hornfels opptrer regelmessig.

#### *Slipestein*

Det er funnet en slipestein, trolig av sandstein, med størrelse 13,7 x 4,7 cm. Den er slipt på fire sider og har et firkantet tverrsnitt. Det er ikke identifisert slipespor som gir klare indikasjoner på sliping av bergart. Funnkonteksten gir ingen holdepunkt for datering, og slipesteiner har vært brukt fra eldre steinalder til moderne tid.

#### *Bergkrystall*

Det foreligger et avslag av bergkrystall med spor etter de naturlige overflatefasettene på krystallen. Bergkrystallen er nesten gjennomsiktig og ser ut til å være av svært god kvalitet.

#### **Keramikk**

Det er funnet 101 skår av neolittisk keramikk. 27 skår er dekorert med snorstempeldekor (figur 12.15). De dekorerte skårene stammer fra karetts rand, hals og skulder. 74 skår er udekorerte (figur 12.16).

Dekoren kan skilles i to varianter, og det er

sammenheng mellom skår med ulike dekor og gods. Variant 1 er representert med 25 skår og har fin og tett tverrsnodd stempeldekor (figur 12.17). Tre skår er randskår. Skårene har en gjennomsnittlig tykkelse på 0,5 cm. Dekoren består av horisontale stempler oppbygget av 2,5–3,5 mm høye vertikale snoravtrykk i en tetthet på ca. 11 avtrykk per cm. Tettheten på snorstreken er større og avstanden mellom stemplene er mindre enn det som er kjent fra andre publiserte arbeider (f.eks. Skjølsvold 1977; Tørhaug 2002; Hallgren 2008; Østmo 2008). Utformingen minner likevel om dekoren på skårene 3, 4, 5 og 8 i plansje 56 i Østmo 2008 og skårene b, c og g i figur 8.6 i Hallgren 2008. Det er også funnet lignende keramikk på Sluppan i Sannidal ved Kragerø (Mikkelsen 1989:215).

Variant 2 er fin og luftig tverrsnodd horisontal stempeldekor (figur 12.17). Dekoren har likheter med figur 2 f, II, 10/20 plansje 29 og figur 6 h, II, 0/10 i Slettabø-publikasjonen (Skjølsvold 1977). Varianten er representert ved to skår, hvorav ett randskår. Skårene med denne dekorvarianten er grovere i godset og har grovere bergartsmagring enn variant 1. Tykkelsen er 0,6–0,8 cm. Skårene er også noe lysere i overflaten enn variant 1. Det er skilt ut 4–6 skår uten dekor som kan være fra samme kar ut fra farge og/eller tykkelse på godset.

Keramikk			
Dekorerte skår	28		24
		Rand	4
		Buk	
Udekorerte skår	73		49
		Rand	4
		Buk	18
		Bunn	2
Sum, all keramikk	101		101

**Figur 12.15.** Oversikt over katalogisert keramikk inndelt i antall dekorerte og udekorerte skår samt ulike typer skår.

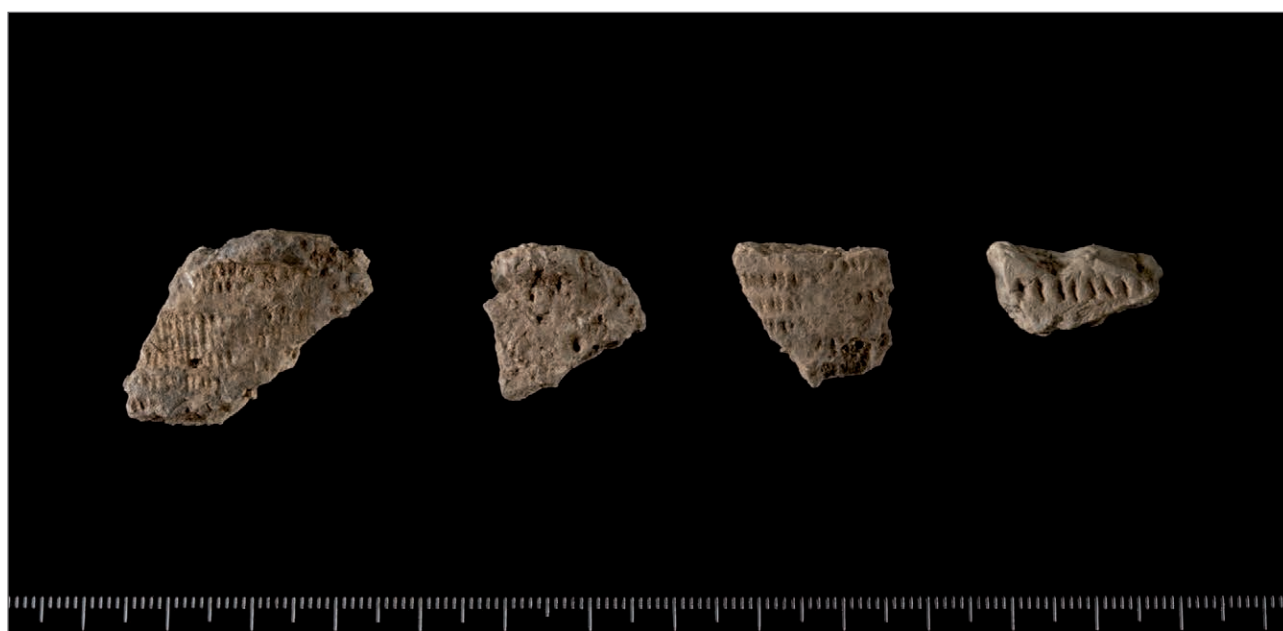
### TEKNOLOGISK ANALYSE

Den teknologiske analysen av funnmaterialet fra Nordby 2 er utført i flere omganger og av forskjellige personer. De teknologiske aspektene ved materialet som legges til grunn for tolkningene av lokaliteten, er basert på arbeidet utført av Arild Vivås under katalogiseringen og Eigelands teknologiske analyse (Eigeland 2012a). Videre tilkommer forfatterens egne oppfatninger når hovedtrekkene sammenfattes. Dette åpner for en interessant, men ikke uproblematisk tolkningsvariasjon. Likevel kan man påstå at det også er en styrke at funnmaterialet er studert av flere personer, da det vil kunne gi ulike perspektiver på hvordan materialet kan forstås. Samtidig vil det påminne oss om at all klassifikasjon er basert på subjektive

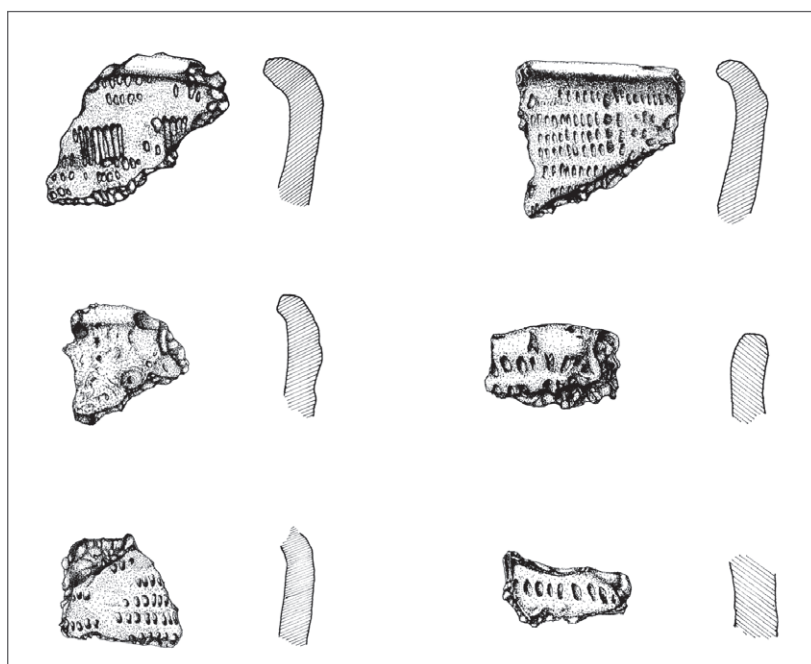
tolkninger og oppfatninger. En teknologisk og morfologisk klassifikasjon kan også medføre forskjellig klassifikasjon av funnene. Det som morfologisk er et flekkelignende avslag, kan være identifisert som en flekke i den teknologiske analysen. Videre er et problem at utregninger fra de ulike analysene ikke kan sammenlignes direkte. Eigelands teknologiske analyse er mest inngående, og hennes observasjoner og forholdstall er derfor lagt til grunn i gjennomgangen under. Utfordringen blir å kombinere de ulike analysene, men for å få mest mulig ny informasjon ut av materialet vil det teknologiske perspektivet få forrang. Det teknologiske perspektivet flytter blikket fra den individuelle gjenstanden og over på tilvirkningsprosessen og vil således gi et bedre innblikk i materialet enn en ren morfologisk tilnærming. Den teknologiske analysen forholder seg til gjenstandene som deler av en handlingssekvens, en *chaîne opératoire*, hvor huggeren følger en bevisst teknologisk strategi som er observerbar i funnmaterialet.

### Kvalitet, utnyttelsesgrad og strategi

Å belyse råstoffstrategi har vært en av prosjektets overordnede målsettinger. På Nordby 2 er det primært flint som er blitt benyttet i redskapsproduksjonen. Den teknologiske analysen viser at minst 18 flinttyper er identifisert. Brent, patinert og «ukjent» flint er holdt utenfor, da de vil mangle teknologiske attributter eller er umulige å sortere på flinttyper. Som nevnt er disse igjen delt opp i tre undergrupper, som i tillegg har indre variasjon.



**Figur 12.16.** Snorstempeldekorert keramikk fra Nordby 2. Foto: Ellen C. Holthe, KHM.



Figur 12.17. Snorstempeldekorert keramikk fra Nordby 2. Tegninger: T.Z.T. Jensen.

Hoveddelen av den analyserte flinten (49 %) faller innenfor kategorien *fin flint*. Denne flinten er av for fin kvalitet til å være strandflint og er tolket som medbrakt. Minst 60 prosent av den analyserte flinten funnet på Nordby 2 er trolig fraktet over lengre avstander, da det også mangler primære og sekundære avslag. Flinten er av god kvalitet, og det er påvist få forstyrrelser og indre cortex som har lagt føringer på utformingen av kjernene. Flinttypene som er foretrukket, er sprø og elastiske, noe som egner seg godt for flekkeproduksjon.

Det er en høy andel flint med god hugge kvalitet på lokaliteten, noe som gir indikasjoner på at det var god tilgang på råstoff. Ettersom det også er benyttet noe flint av dårligere kvalitet, kan det virke som tilgangen på flint av høy kvalitet ikke var ubegrenset. Over 57 prosent av kjernene er oppbrukt, 29 prosent er trolig forkastet grunnet manglende potensial for videre reduksjon, og 14 prosent av kjernene er forkastet av andre grunner. Dette vitner om en høy, men ikke maksimert utnyttelsesgrad.

Materialet gir inntrykk av at flere kjerner er brakt inn på lokaliteten og videre fraktet ut etter at oppholdet på lokaliteten var avsluttet. Dette indikerer at menneskene har hatt et flintforråd som de brakte med seg fra sted til sted.

Tre grovt tilhuggete flintknoller samt den matte grå flinten har mye cortex og virker annenrangs i materialet. Disse har likheter med

strandflintknollene som ble funnet under utgravningen, og sannsynligvis er det kun disse flinttypene som er lokale eller fra en kilde i nærmiljøet. Dette kan vitne om at den lokale flinten ikke tilfredsstilte kravene til kvalitet for produksjonen på lokaliteten.

### Flekk- og mikroflekketeknologi

Flekketeknologien på Nordby 2 vitner om en reduksjonsstrategi der flekkenes størrelse reduseres parallelt med kjernenes størrelse. Det er dermed ikke en spesialisert mikroflekketeknologi på lokaliteten, men heller en sammensatt flekketeknologi hvor det suksessivt produseres makro-, smal- og mikroflekker (jf. Eigeland 2012a).

Attributtanalysene utført på flekkematerialet viser at rundt 28 prosent av flekkene har spor etter trykkteknikk. 5 prosent har attri-

butter som kan tilhøre både trykkteknikk og indirekte teknikk med mykt mellomstykke. I tillegg har i overkant av 16 prosent av flekkene indikasjoner på at trykkteknikk og direkte teknikk med medium hard knakkestein har vært benyttet. 25 prosent har tegn etter direkte teknikk med medium hard knakkestein, mens 2 prosent av flekkene er usikre.

### Avslagsteknologi

Det er få spor etter spesialisert avslagsproduksjon, og i all hovedsak er de formelle redskapene laget på flekker. Avslagene synes dermed å være et resultat av testing og tilhugging av flekkkjerner og ikke en egen, separat avslagsproduksjon. Det er derfor mest riktig å betegne teknologien på lokaliteten som en entydig og spesialisert flekketeknologi. Det er identifisert bruk av medium hard knakkestein og direkte teknikk i avslagsteknologien. Dette gjelder også i stor grad for plattformavslagene, som er slått i 90° vinkel med hengselterminasjon. Et eksempel på dette kan sees i figur 12.18, hvor to plattformavslag er sammenføyde. Dette viser hvordan det ene avslaget er slått fra plattformkanten på den ene siden, og at bare halvparten av plattformen er fornyet. Deretter er det slått fra plattformkanten på den motsatte siden av kjernen, og nok et hengslet plattformavslag er slått av. På dorsalsiden av de sammenføyde avslagene er det spor etter lignende hengselterminasjon slått fra de to andre sidene, noe som kan tyde på at avslagene

stammer fra reduksjonen av en flersidig kjerne. Mye tyder på at hengselterminasjon benyttes intensjonelt for å unngå overløpende avslag som tar av hele plattformen på kjernene. Dette er identifisert i for eksempel Sujala-materialet fra Finland (Kankaanpää og Rankama 2011; Koxvold 2011).

### Bipolar teknologi

Utover de fire registrerte bipolare kjernene, hvorav to er brent, er det ikke observert eller dokumentert bipolart avfall på lokaliteten. Som nevnt er det mulig at de bipolare kjernene representerer en form for redskapstype fremfor kjerner. Dette er noe som også er observert under slitesporsanalyser av materialet fra Nordby 1 (Knutsson 2012).

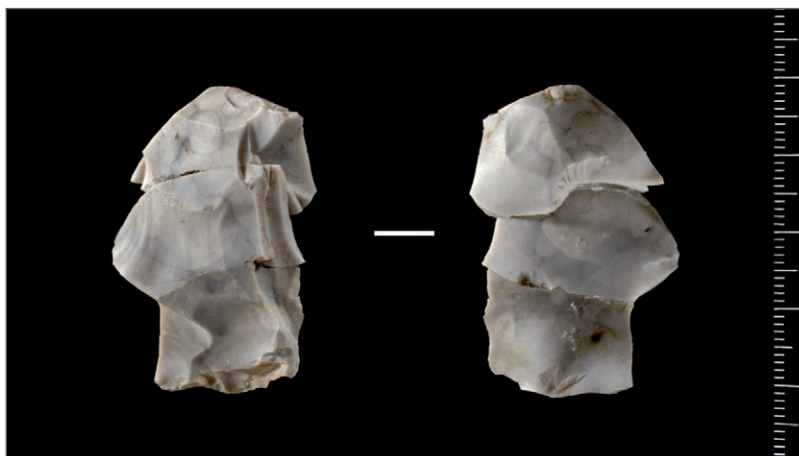
### Teknisk nivå

Samlet kan man si at det tekniske nivået på Nordby 2 er høyt (jf. Eigeland 2012a). Flintmaterialet vitner om at det er erfarne huggere som har redusert flinten. Dette peker mot en form for spesialisering. Det høye tekniske nivået er tydelig indikert ved at kun 6 prosent avslag med feilterminasjon er identifisert i materialet, og ved at det er få tegn til oppretting av kjernene. Kun én kjerne er forkastet grunnet feilslag i produksjonen, men dette kan ikke tilknyttes dårlig huggeevne ettersom det kan ha vært et feilslag i siste fase av reduksjonen. I flekkematerialet er det observert hengselterminasjon på kun 6 prosent av flekkene, noe som indikerer få feilslag og dermed også peker mot erfarne huggere.

### Handlingssekvenser og reduksjonsstrategier

Basert på den teknologiske analysen kan det trekkes ut visse tendenser i materialet fra Nordby 2. Dette er sentrale aspekter også når bruken av lokaliteten skal diskuteres. De teknologiske analysene bidrar til å belyse sider av materialet som vanskelig kan oppnås gjennom en morfologisk klassifikasjon, og særlig råstoffanalysene bidrar her med verdifull informasjon.

Den teknologiske analysen viser, med unntak av tangespissene og keramikken, ingen spor etter andre teknologiske profiler enn den mellommesolittiske. Råstofftypene og kjernematerialet indikerer at et stort antall ferdigpreparerte kjerner er importert. Det er spor etter uttesting og formgivning, men disse



Figur 12.18. De sammenføyde plattformavslagene viser at plattformen har vært grundig preparert. Ellen C. Holthe, KHM.

flinttypene er ikke identifisert i kjerne- eller flekkematerialet. Dette kan tyde på at de ikke er benyttet på lokaliteten og er tatt med videre. Kun i noen få flinttyper er det identifisert tilnærmet komplette reduksjonssekvenser. Det kan virke som om det er gjentagende at disse typene er av noe dårligere kvalitet, selv om det også er identifisert en komplett sekvens i flint av svært god kvalitet.

Et gjennomgående trekk er at flintkvaliteten er meget høy. Dette tyder på tilgang på flint av god kvalitet og at denne er blitt brakt til lokaliteten i form av ferdigpreparerte kjerner, flekker og redskaper. En forklaring på innslagene av dårligere flint kan være behovet for å utvide råstoffressursene, hvor lokal flint blir testet og enten forkastet eller benyttet.

### STRUKTURER

Det ble undersøkt en struktur tolket som et nedgravd ildsted (S1). Ildstedet var lokalisert sentralt på lokaliteten, rett i utkanten av K3, og var synlig i lag 1. Det ble gjort enkelte funn av flint i nærheten av, men ikke i eller under selve strukturen. Ildstedet var utflytende sirkulært og målte 90 x 76 cm. Ildstedsmassene skilte seg tydelig fra omkringliggende masser og besto av mørk humusholdig jord med store mengder trekull. Ildstedet var tettpakket med skjørbrent stein som varierte i størrelse fra nevestore steiner til steiner med størrelse ca. 15 cm i diameter (figur 12.19).

Etter snitting fremsto ildstedet i profil som avrundet i bunn med ujevne sider. Det var ca. 15 cm dypt. Massene var svært kullholdige og inneholdt skjørbrent stein. De bortgravde massene ble såldet





**Figur 12.19.** Det nedgravde ildstedet/kokegropen (S1) i plan til venstre og i profil til høyre, sett mot nord. Foto: Lucia Uchermann Koxvold.

i 2 mm såld for å påvise littisk og organisk materiale. Etter snitting ble resten av ildstedet utgravd og massene såldet. Fire prøver ble tatt inn fra strukturen, og to kullprøver er C14-datert til 405–265 f.Kr. (2310 ± 35 BP, TRa-3413) og 356–199 f.Kr. (2191 ± 35 BP, Ua-45676), tilsvarende førromersk jernalder (figur 12.20).

#### NATURVITENSKAPELIGE ANALYSER

Det ble tatt ut åtte naturvitenskapelige prøver fra lokaliteten. Det ble tatt ut fire prøver for datering og makrofossilanalyser fra ildstedet (S1). En trekullprøve (p.nr. 4) er vedartsbestemt av Helge I. Høeg. Det er videre samlet inn fire trekullprøver fra forskjellige områder og kontekster på lokaliteten, men ingen er fra strukturer.

Hasselnøtskall ble påtruffet i flere ruter og lag under utgravningen. Disse er samlet inn for C14-datering. Ett hasselnøtskall ble sendt til datering og er datert til 405–260 f.Kr. (2300 ± 40 BP, TRa-3412; figur 12.20). Det ble også funnet tre fragmenter av brent bein. Beinene er analysert av Emma Sjöling, SAU, men er ikke artsbestemt på

grunn av fragmenteringsgraden. Ett fragment (0,4 g) er datert til yngre enn 1665 e.Kr.

#### FUNNSPREDNING OG AKTIVITETSOMRÅDER

Funnmaterialet fra lokaliteten lå spredt innenfor et område på 319 m<sup>2</sup>. Funnfrekvensen varierte mellom de ulike gravenhetene og var høyest i 58x55y med 211 funn fordelt på 5 mekaniske lag. Gjennomsnittlig funntetthet er 7,7 funn per m<sup>2</sup>. Fem funnkonsentrasjoner av varierende størrelse peker seg ut på bakgrunn av den horisontale funnspredningen. Disse er spredt utover utgravningsfeltet og er benevnt K1–K5 (jf. figur 12.13). Konsentrasjonene fremstår som tydelig definerte med unntak av K3, som er mer utflytende. I tillegg foreligger en konsentrasjon av bergart, hvor det er knyttet usikkerhet til hvorvidt fragmentene er avfall etter knakkeprosesser eller naturlig avspaltete fragmenter.

Funnene fordelte seg i mekaniske gravelag 1–7, men en hovedvekt ble funnet i lag 1 og lag 2 (figur 12.21). Den vertikale spredningen på lokaliteten varierte. Flere postdeposisjonelle prosesser har trolig påvirket den vertikale fordelingen. I nordre del

Kontekst	Prøvemateriale	Alder, BP	Alder, f.Kr.	Lab.ref.
S1 (ildsted)	Trekull, hassel	2310 ± 35 BP	405–265 f.Kr.	TRa-3413
S1 (ildsted)	Trekull, bjørk	2191 ± 35 BP	356–199 f.Kr.	Ua-45676
58x57y, SØ, lag 5 (K4)	Hasselnøtskall	2300 ± 40 BP	405–260 f.Kr.	TRa-3412
54x55y, SV, lag 1	Brent bein	190 ± 30 BP	Y. enn AD 1665	TRa-4075

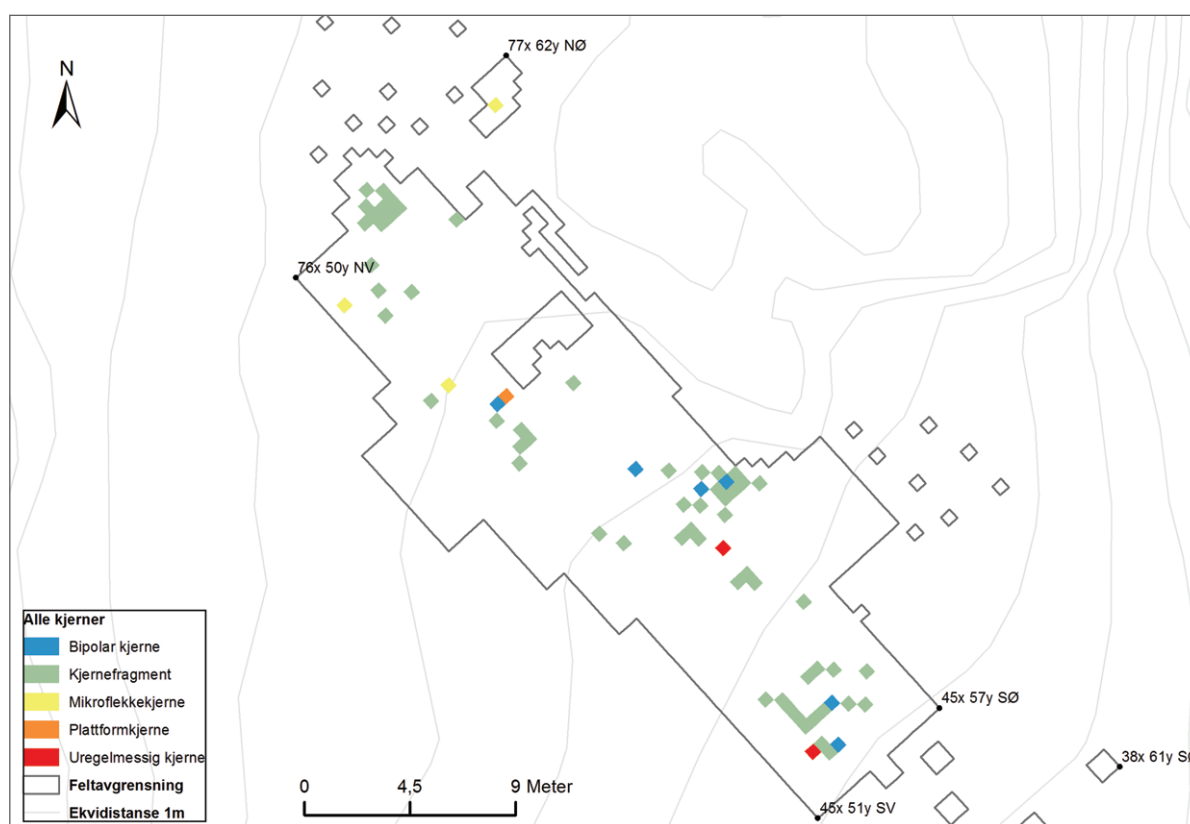
**Figur 12.20.** Dateringer fra Nordby 2.

Mekanisk lag	Antall flint	Antall varmpåvirket	Antall cortex
1	985	222	142
2	710	140	106
3	217	21	48
4	159	14	34
5	37	2	16
6	25	0	5

Figur 12.21. Tabellen viser funnenes vertikale spredning i alle undersøkte lag.

av lokaliteten er trolig årsakene til funn i lag 3 og 4 knyttet til rotvelter og røtter ettersom mengden funn er liten og spredt. Det kompliserte spredningsbildet kan tydelig observeres i funnspredningen langs 55y-linjen, som strekker seg i nord-sør-orientert retning langs hele lokaliteten og gjennom funnkonsentrasjonen K4. Her øker den vertikale funnfordelingen, i enkelte kvadranter, i lag 2 og 3 kontra lag 1. Den vertikale spredningen i K4 er vanskelig å tolke, og trolig er beliggenheten nær berget og en stor stein av betydning ettersom området kan ha blitt påvirket av vannsig fra berg og opphopning

av masser inn mot den store steinen. At konsentrasjonen ligger nær de moderne gjerdestolpene, kan også være en mulig forklaring på den dype vertikale spredningen. Et hasselnøttskall ble funnet i lag 5 (58x57y/SØ, lag 5) og datert til førromersk jernalder. Dette underbygger antagelsen om at den vertikale spredningen ikke er tilknyttet den mellom-solittiske aktiviteten på lokaliteten, men heller trolig skyldes postdeposisjonelle faktorer. I den følgende spredningsanalysen er derfor funnene fra lagene slått sammen.



Figur 12.22. Spredningskart med den horisontale distribusjonen av kjernematerialet på Nordby 2.

Funnkategori	K1 (75–77x/52–55y)		K2 (70–75x/49–52y)		K3 (65–69x/50–57y)		K4 (54–61x/53–58y)		K5 (45–51x-51–57y)	
	Antall	Prosent	Antall	Prosent	Antall	Prosent	Antall	Prosent	Antall	Prosent
Kjerne			1	0,4	1	1,1	7	0,9	4	0,6
Kjernefragment	11	9,6	5	2,4	5	5,7	35	4,7	18	2,6
Bipolar kjerne					1	1,1	2	0,3	2	0,3
Avslag	51	44,7	99	37,1	27	30,7	213	28,8	174	25,1
Splint	17	14,9	49	18,4	11	12,5	101	13,6	87	12,6
Fragment	25	21,9	85	31,8	16	18,2	277	37,4	346	49,9
Mikroflekke	4	3,5	4	1,5	12	13,6	15	2,0	3	0,4
Flekk	3	2,6	15	5,6	9	10,2	32	4,3	10	1,4
Ryggflekke	1	0,9					1	0,1	1	0,1
Flekk, retusjert	1	0,9	3	1,1	5	5,7	26	3,5	14	2,0
Mikroflekke, retusjert	1	0,9	4	1,5			4	0,5	1	0,1
Fragment, retusjert			2	0,7			12	1,6	20	2,9
Avslag, retusjert							14	1,9	12	1,7
Mikrolitt					1	1,1	1	0,1		
Meisel									1	0,1
Total	114	99,9	267	100,5	88	99,9	740	99,7	693	99,8

Figur 12.23. Tabellen viser de fem konsentrasjonene og deres innhold med antall og prosenter.

### Horisontaldistribusjon av råstoff og artefakttyper

Spredningsanalysen viser at de ulike gjenstandskategoriene i funnmaterialet er jevnt fordelt mellom de fem konsentrasjonene. Samtlige konsentrasjoner består av kjernemateriale og avfallsmateriale etter kjernereduksjon, noe som viser at det har forekommet flekkeproduksjon (figur 12.22, 12.23). De sekundærbearbejdede gjenstandene er jevnt fordelt over lokaliteten. Retusjerte avslag eller flekker samt funn med bruksspor er identifisert i alle konsentrasjonene. Flekkematerialets spredning kan tyde på at det har foregått flekkeproduksjon i flere av konsentrasjonene (figur 12.24). Høyeste andel flekker finnes i K3 med totalt 21 flekker og mikroflekker. Det er en viss forskjell i spredningen av mikrolittene, og de er i hovedsak funnet på den sentrale delen av feltet, i og mellom konsentrasjonene K3 og K4 (figur 12.25). Gjenstander med bruksspor er jevnt fordelt over hele lokaliteten. Samtlige konsentrasjoner har en høy andel avslag, fragmenter og splinter. Ettersom primærbearbejdet materialet utgjør hele 92,7 prosent av den totale funnmengden, er disse kategoriene dominerende i alle konsentrasjonene. Spredningen av brent flint og flint med cortex sammenfaller med det generelle spredningsmønsteret på lokaliteten (figur 12.26).

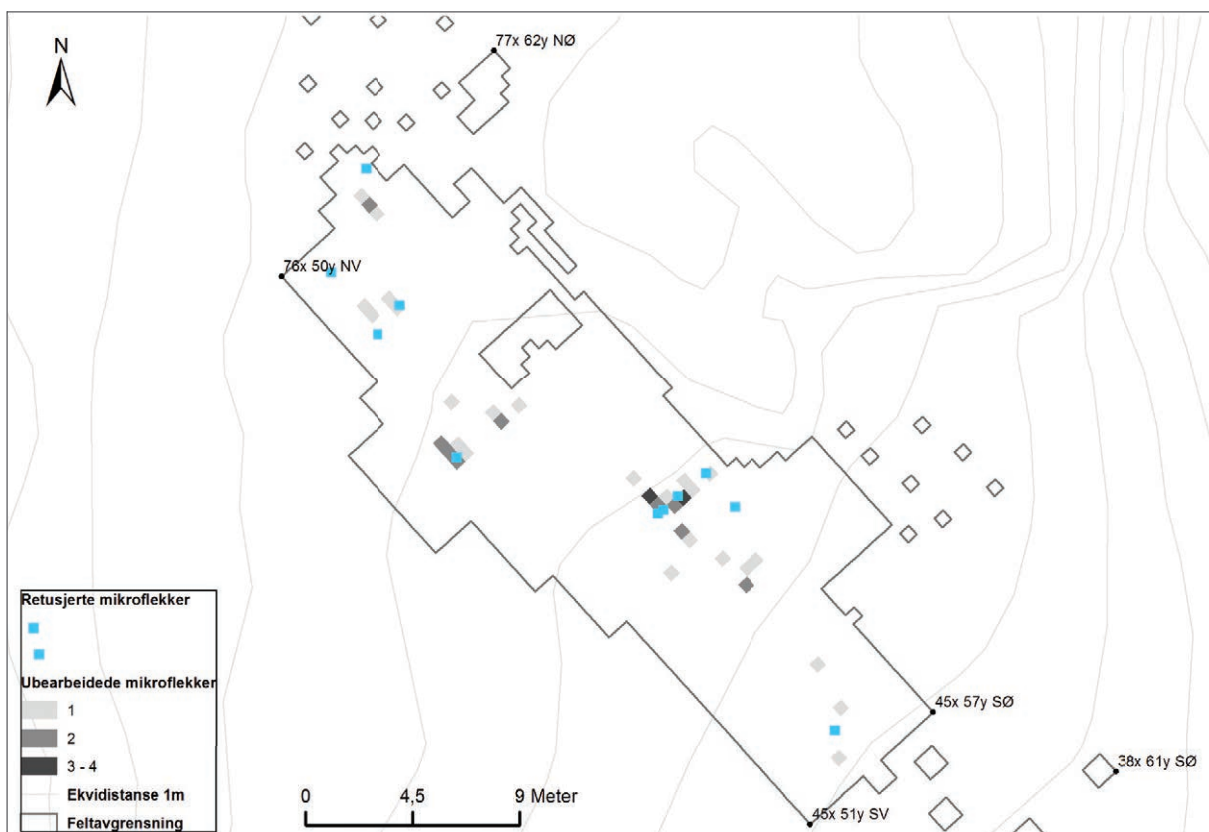
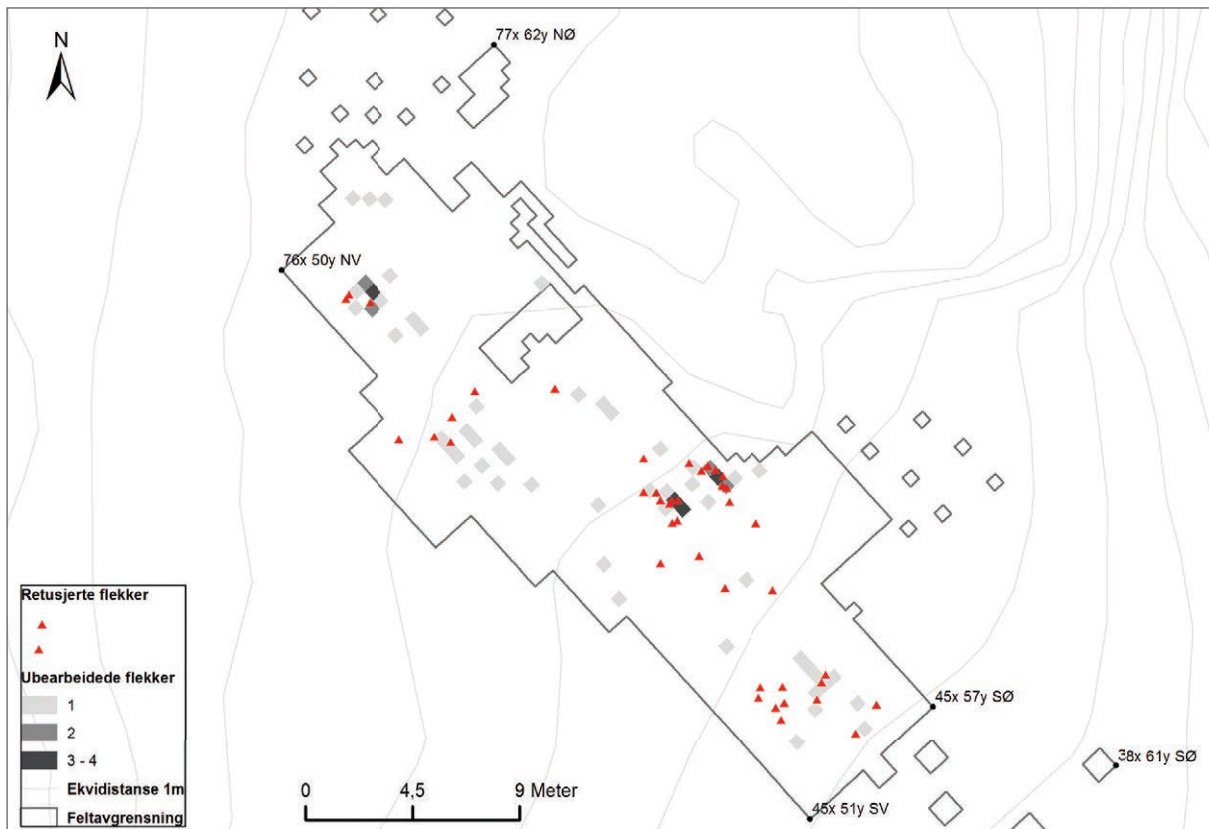
Spredningsanalysen viser at keramikken og det neolittiske pilspissmaterialet ikke relaterer seg til de fem funnkonsentrasjonene, men virker mer tilfeldig spredt utover lokaliteten (figur 12.27).

### Teknologisk analyse av de fem funnkonsentrasjonene

Gjennomgangen av funnernes romlige fordeling har vist at det kan utledes fem funnkonsentrasjoner på Nordby 2. I det følgende vil handlingssekvenser observert i den teknologiske analysen og den romlige fordelingen av kjerne- og flekkematerialet i K1–K5 belyses. Det vil bli utført en spredningsanalyse av de ulike reduksjonssekvensene. Spredningen av råstoffkategoriene vil legges til grunn for å diskutere romlig organisering på lokaliteten samt for å identifisere knakkeplasser og avfallsplasser. Den teknologiske analysen viser, som nevnt, ikke et skille i teknologien på lokaliteten, og de fem hovedfunnkonsentrasjonene er tilknyttet aktivitet i mellommesolitikum.

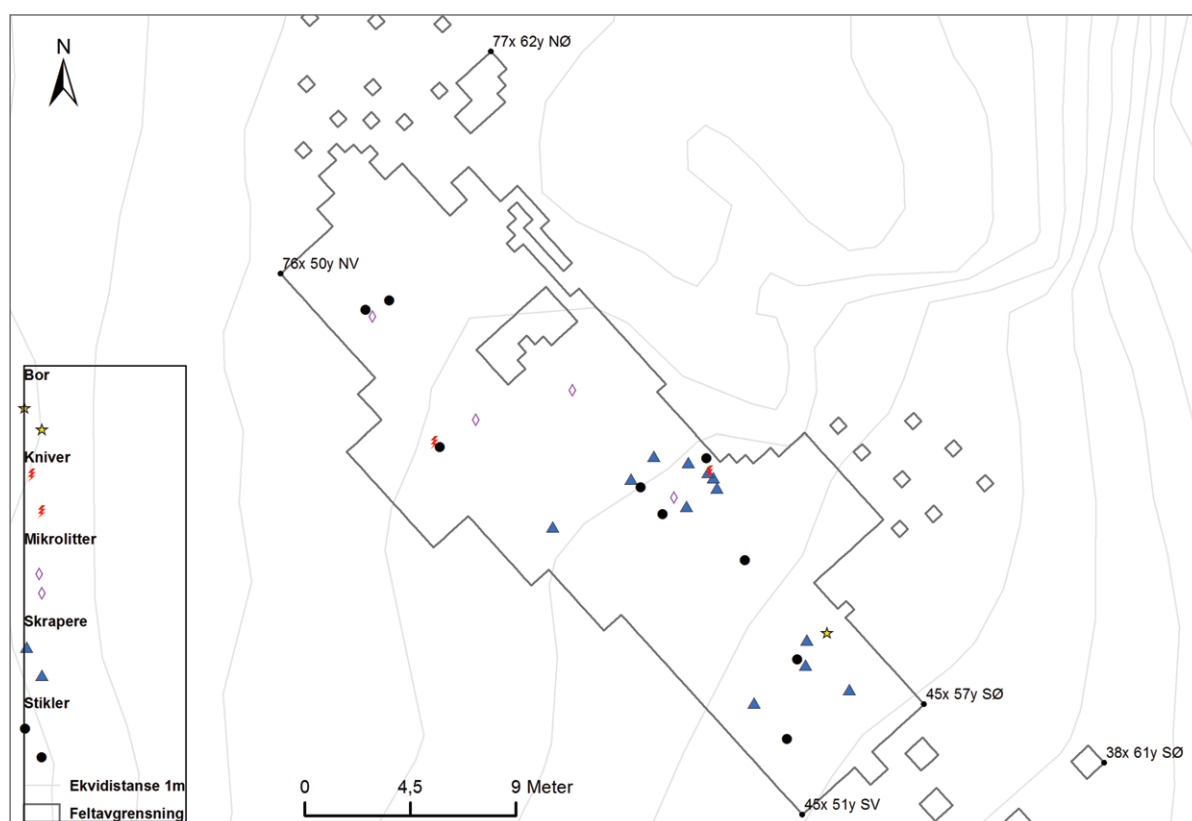
#### Konsentrasjon 1 (K1)

K1 ble påvist på lokalitetens nordlige del og hadde en utstrekning på 3 x 3 meter (jf. figur 12.13). Funnmaterialet består av 114 funn. Majoriteten av funnene er avfallsmateriale, og kun to gjenstander er retusjert. En teknologisk sekvens med produksjon av



Figur 12.24. Spredningskartet over viser den horisontale distribusjonen av flekker med og uten retusj. Spredningskartet under viser den horisontale distribusjonen av mikroflekker med og uten retusj.





Figur 12.25. Spredningskartet viser den horisontale distribusjonen av redskaper på Nordby 2.

flekke av fin gråmelert flint er identifisert. Sekvensen består av to koniske mikroflekkkjerner, åtte plattformavslag, ett sidefragment, én retusjert flekke og én mikroflekke. Disse funnene kan tyde på at det har foregått spesialisert flekkeproduksjon i K1. Det samlede materialet viser at det har foregått reduksjon fra en eller to kjerner i denne konsentrasjonen, og at flekkene deretter er blitt fjernet fra konsentrasjonen og boplassen. Det er også funnet flere knakkeplasser på lokaliteten hvor det er gjort lignende handlingssekvenser i samme fine gråmelerte flint. Analysene viser at flekker fra flinttypen i stor grad er fraværende i funnmaterialet, og tyder på at gjenstandene er blitt fraktet vekk fra lokaliteten.

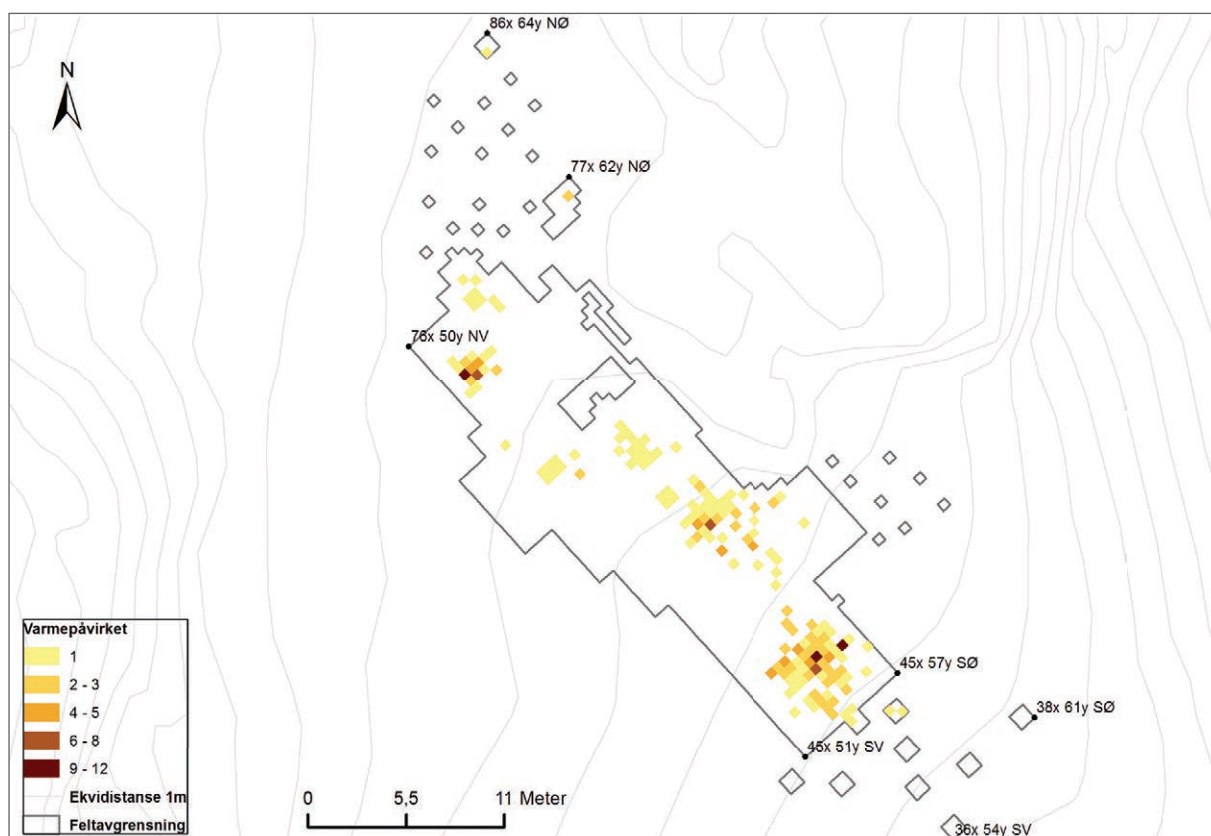
### Konsentrasjon 2 (K2)

Kun få meter sørvest for K1 lå funnkonsentrasjon K2. K2 har en utstrekning på 5 x 3 meter og lå delvis nede i en større rotvelt. Konsentrasjonen besto av 267 funn, hvor avfallsmateriale dominerer. Likevel er det en høy andel flekker og mikroflekker, totalt 19 stykker. En mikroflekkkerne er funnet i konsentrasjonen.

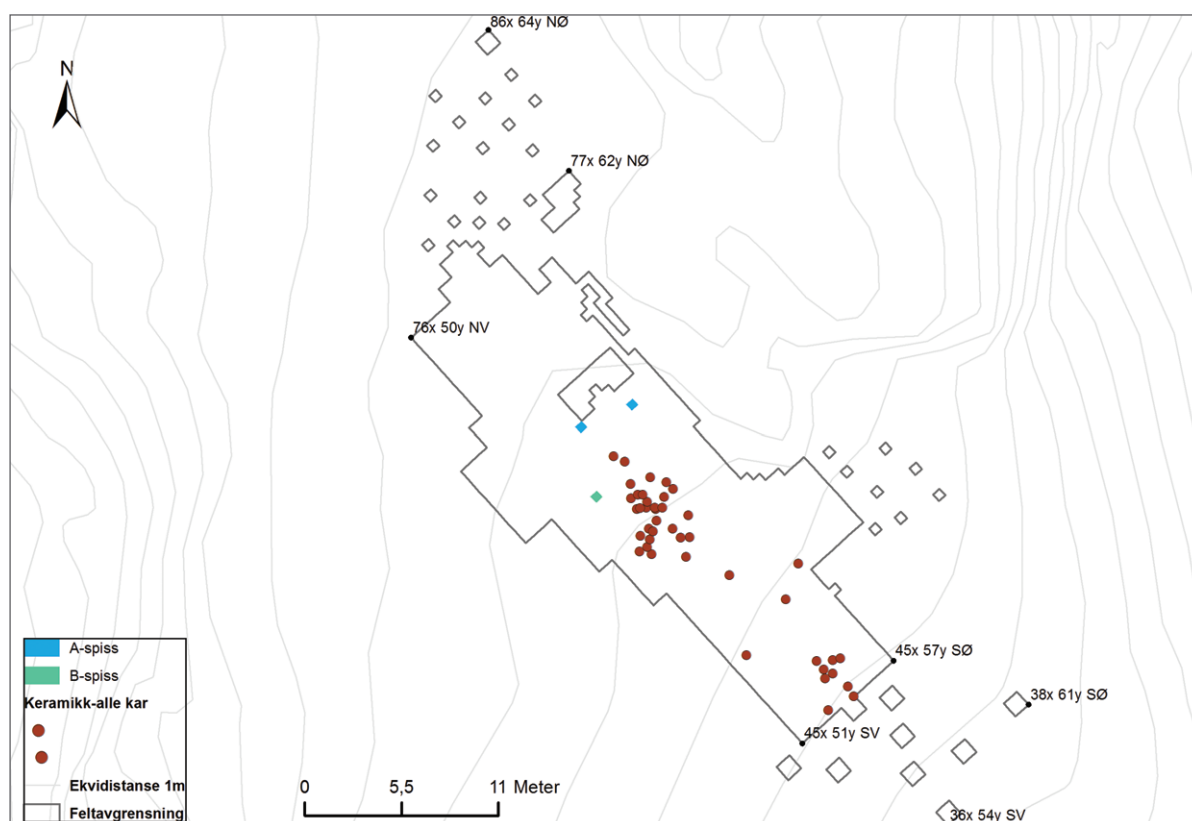
Det er gjort en sammenføyning av deler av en vannrullet og delvis patinert flintknoll som viser

systematisk preparering (figur 12.28). Sammenføyningen viser spor etter både tilfeldige og intensjonelle handlinger. Inntrykket er at det er forsøkt å danne en plattform ved å slå av plattformavslag og delvis preparere knollen på en side til en ensidig kerne. Sammenføyningen viser at knollen er 4 cm i diameter. Grunnet to avslag som kan settes sammen og plasseres loddrett på plattformdelen, er det mulig å anta at det er forsøkt å lage en kerne. Også andre avslag med karakteristisk krum cortexdekket overflate er funnet i konsentrasjonen.

Det ble videre funnet seks flekker og en retusjert mikroflekke i mørk senonflint samt fem kjernefragmenter og plattformavslag. Det er imidlertid usikkert om flekkene er produsert andre steder på lokaliteten, eller om kjernene er fjernet fra konsentrasjonen. Det er også indikasjoner på flekkeproduksjon av matt gråmelert flint med funn av flekker, mikroflekker, plattformavslag og en ryggflekke av denne flinttypen. K2 inneholder flere flekker og mikroflekker med retusj og bruksspor, hvorav én er tolket som kniv og én som stikkel. Dette vitner om aktivitet utover flekkeproduksjon i konsentrasjonen.



*Figur 12.26. Spredningskartene viser den horisontale distribusjonen av flint med cortex (over) og distribusjonen av varmpåvirket flint (under).*



Figur 12.27. Spredningskartet viser den horisontale distribusjonen av A- og B-spisser samt keramikk på Nordby 2.

### Konsentrasjon 3 (K3)

K3 ble påvist på lokalitetens sentrale deler like ved ildstedet S1. Konsentrasjonen måler ca. 4 x 5 meter og inneholder 88 funn av varierte flinttyper. K3 har i likhet med K1 spor etter en reduksjonssekvens av fin gråmelert flint. Sekvensen består av en ensidig mikroflekkkerne, et sidefragment og syv plattformavslag. Kjernen er sammenføyd av to sidefragmenter. Tre av syv plattformavslag kan også sammenføyes (jf. figur 12.18). I tillegg er det funnet åtte

flekker, hvorav fire er retusjert. Flekkeproduksjon av fin gråmelert flint er dermed påvist gjennom både kjerne- og flekkematerialet.

I K3 ble det også gjort funn av tre flekker og en mikroflekke av mørk senonflint. I likhet med K2 kan det tyde på at det også her forekommer flekker produsert andre steder på lokaliteten. Videre foreligger funn av flere typer flint som trolig er medbrakt, da det ikke er identifisert avfallsmateriale og produktionsrester av disse flinttypene ellers på lokaliteten.



Figur 12.28. Den delvis sammenføyde knollen fra K3 viser at enkelte knoller ble bearbeidet på lokaliteten. Ellen C. Holthe, KHM.





**Figur 12.29.** Konsentrasjon 4 lå rett i overkant av en større bellelignende stein, det var også der inntil berget at en ansamling med kjerner ble funnet under utgravningen. Bildet til venstre er sett mot nord, mens bildet til høyre er sett mot sørøst. Foto: Lucia Uchermann Koxvold.

To kniver, en stikkel, fire flekker og en skjevtrekantmikrolitt er tilvirket av flinttyper som det ikke finnes avfallsmaterialet av, og er dermed trolig brakt med til lokaliteten som ferdige redskaper. Dette gjelder også for hele det neolittiske pilspissmaterialet som er funnet i tilknytning til denne konsentrasjonen.

#### *Konsentrasjon 4 (K4)*

Konsentrasjonen K4 ble påvist allerede under den innledende undersøkelsen og pekte seg ut med dyp vertikal funnspredning i syv mekaniske lag. Selve konsentrasjonen besto av to mindre funnansamlinger som fremsto tydelig fra og med lag 3. Avstanden mellom dem var i underkant av 0,5 meter, men det var ingen klare forskjeller i funnsammensetningen. Utstrekningen på konsentrasjonen var på 5 x 6 meter, og den var avgrenset av en bergrygg i øst og delvis avgrenset i sør av en stor flat stein (figur 12.29). Like vest for konsentrasjonen var det påvist en rotvelt, noe som kan ha påvirket funnspredningen.

K4 var den mest funnrrike konsentrasjonen, med 740 funn. Den peker seg ut med et høyt antall mikroflekkkjerner og plattformavslag. Det ble funnet 5 kjerner og 17 kjernefragmenter innenfor konsentrasjonen. Dette ble under utgravningen tolket som et depot, da kjernene og avfall knyttet til kjerneproduksjon lå tett samlet innenfor et mindre og tydelig avgrenset område på 20 x 15 cm. Nærmere analyser av funnsammensetningen tyder på at dette heller bør tolkes som en konsentrasjon med oppbrukte og kasserte kjerner samt restavfall etter storstilt flekkeproduksjon.

En rekke kjerneproduksjonssekvenser er identifisert på grunnlag av typebestemmelse av flinten. Det

er blant annet identifisert to avgrensede konsentrasjoner med produksjonssekvenser av den mørke senonflinten, som er identifisert kun som flekker andre steder på lokaliteten. Den ene funnansamlingen består av to ensidige mikroflekkkjerner med konisk form, en bipolar kerne og en uregelmessig kerne. I tillegg er det gjort funn av seks plattformavslag og et sidefragment. Flekkematerialet er beskjedent, med åtte flekker, hvorav én er formet til en skraper. Fire av flekkene har bruksspør, og fire er mikroflekker. Et fragment av en skjevtrekantmikrolitt av samme råstoff er også funnet i konsentrasjonen.

Den andre funnansamlingen består av tre plattformavslag og ett sidefragment, i tillegg til tre flekker, hvorav én har retusj og én har bruksspør. Det er mulig å sammenføre plattformavslag fra de to små konsentrasjonene, noe som tyder på at de tilhører samme reduksjonsprosess og dermed er samtidige.

Ytterligere fem kjerneproduksjonssekvenser av ulike flinttyper er identifisert i materialet fra K4. Samtlige sekvenser har flekker med retusj eller bruksspør. Til tross for at flekkematerialet i K4 er det mest omfangsrike på lokaliteten, foreligger det likevel færre flekker her enn hva kjernematerialet tilsier. Det er også indikasjoner på at det har foregått produksjon av flekker i K4 som er blitt tatt med til andre deler av lokaliteten. Dette er tydelig gjennom spredningen av flekker av den mørke senonflinten, som er funnet også i konsentrasjoner som har få eller ingen spor etter avfallsmateriale fra reduksjonsprosesser. Dette kan tyde på at det kan ha vært skilt ut ulike aktivitetsområder på lokaliteten. I tillegg er det i denne konsentrasjonen også gjort



funn av redskaper laget av flinttyper som ikke finnes i avfallsmaterialet. Disse funnene består av syv retusjerte flekker og en skraper laget på et plattformavslag, to mikroflekker og en flekke.

#### *Konsentrasjon 5 (K5)*

Konsentrasjonen måler 5 x 7 meter og ligger helt sør på lokaliteten. Den sørlige delen av feltet var preget av vannsig under utgravningen. Etter et kraftig regnskyll ble det gjort funn i forflyttete masser, men det er likevel ingen tegn på storstilt forflytning i materialet som helhet. Konsentrasjonen tolkes som tilnærmet intakt.

K5 består av 692 funn. I likhet med de andre konsentrasjonene er det avfallsmaterialet som dominerer, og kjernematerialet er lite sammenlignet med K1–K4. Det er imidlertid gjort funn av en bergartsmeisel her. Også i denne konsentrasjonen er det identifisert mørk senonflint, som kan tilknyttes kjernereduksjon med fire plattformavslag, ett fragment og én mikroflekke. Ett av plattformavslagene kan sammenføres med et kjernefragment funnet i K4.

Det er også funnet rester etter kjernereduksjon av to ulike flinttyper: en fin gråmelert type i form av en bipolar kerne, plattformavslag og flekker og en matt gråmelert type i form av plattformavslag, sidefragment og en ryggflekke i tillegg til flekker. Også flere flekker og redskaper av medbrakt flint er identifisert i K4. I det medbrakte materialet foreligger åtte flekker med retusj, hvorav tre er tolket som kniver, én som stikkel og fem som uretusjerte flekker med mulig bruksspor.

#### **Oppsummering**

Funn- og råstoffsammensetningen indikerer at flere av konsentrasjonene er samtidige. Fra hver konsentrasjon er det skilt ut sammenhengende produksjonssekvenser i ulike flinttyper, noe som tyder på at det har foregått kjernereduksjon i alle konsentrasjonene. Det er observert enkelte forskjeller mellom konsentrasjonene som kan settes i sammenheng med ulike aktiviteter. Det er likevel ikke mulig å skille konsentrasjonene fra hverandre på grunnlag av teknologi eller gjenstandstyper. Et ytterligere tegn på samtidighet mellom funnkonsentrasjonene er sammenføyningen av to kjernedeler fra K4 og K5.

Funnmaterialet fra konsentrasjonene representerer i hovedsak rester etter spesialisert flekkeproduksjon. Dette er først og fremst indikert av kjernematerialet, men også av flekkene som er funnet. Kjernematerialet er i sin helhet relativt omfattende, men det foreligger få flekker. Dette tyder på at de produserte flekkene i stor grad er fjernet fra

lokaliteten. Funn av redskaper av importert flint viser samtidig at det kan ha foregått utskiftning av flintegger i enkelte av konsentrasjonene.

K4 og K5 vitner om et mer variert aktivitetsmønster enn de øvrige konsentrasjonene. Her har materialet en sammensetning som ved siden av avfallsmaterialet også består av retusjerte flekker og avslag. Dette vitner om aktiviteter utover flekkeproduksjon. Eventuelt kan det tolkes som aktiviteter av lengre varighet enn de øvrige konsentrasjonene. At flekker fra K4 er identifisert i andre konsentrasjoner, kan også tyde på at denne konsentrasjonen har vært en viktig plass for den samlede produksjonsaktiviteten på boplassen.

#### **DATERING**

##### **Strandlinje- og C14-dateringer**

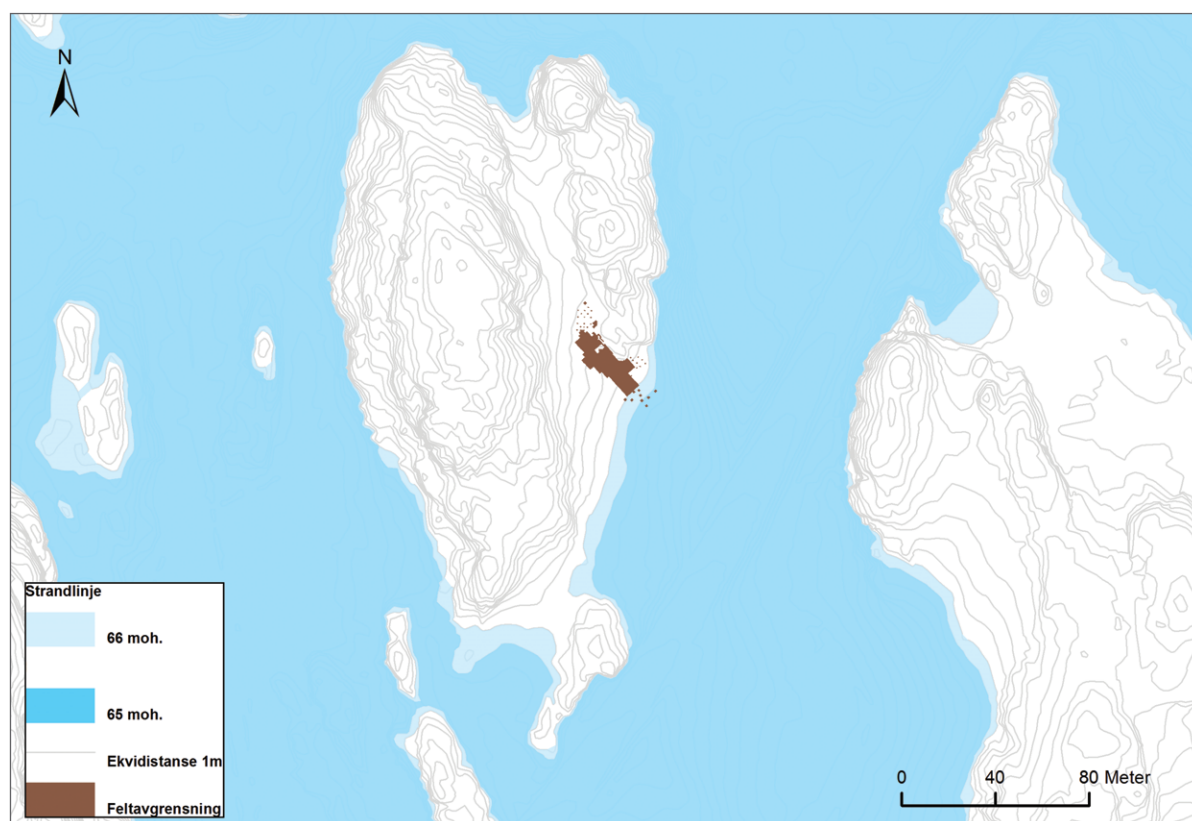
Med utgangspunkt i strandlinjekurven og lokalitetens beliggenhet på mellom 65 og 70 moh. kan Nordby 2 dateres til mellommesolitikum og tidsrommet 8100–7900 f.Kr. Det kan antas at havnivået under lokalitetens mesolittiske bruksfase har vært i underkant av 65 m over dagens nivå. Dette indikerer i så fall en datering av lokaliteten til like etter 8000 f.Kr. (figur 12.30).

De utførte C14-dateringene kan ikke settes i sammenheng med hverken strandlinjedateringen eller funninventaret, men peker mot opphold og bruk av flaten seinere enn den mesolittiske bruksfasen.

##### **Kronologi og typologi**

Funnmaterialet peker mot minst to separate bruksfaser med flere tusen års mellomrom. Den eldste og mest omfattende bruksfasen er mellommesolittisk. Lokaliteten er seinere blitt benyttet i tidlig- eller mellomneolittisk tid. Den teknologiske analysen har vist at det er en mellommesolittisk teknologisk profil som kan observeres i materialet (Eigeland 2012a).

Flintmaterialet har likhetstrekk med andre mellommesolittiske lokaliteter i Oslofjord-området (Mansrud 2008). Av gjenstander som er karakteristiske for den mellommesolittiske fasen, foreligger fire skjævtrekantmikrolitter. Disse opptre regelmessig på boplasser fra perioden og har en generell dateringsramme til perioden som helhet. Av andre morfologiske redskaper finnes en borspiss, flekkekniver, skrapere og en meisel av bergart, alle typer som er funnet på andre mellommesolittiske lokaliteter (Ballin 1998; 1999; Mikkelsen mfl. 1999; Jaksland 2001; Mansrud 2008, Mjærum 2012). Det er videre funnet



*Figur 12.30. Kartet viser Nordby 2 med havnivået hevet til 65 og 66 moh. Lokaliteten ligger på vestsiden av et sund på en mindre øy. Flaten strekker seg videre mot nord, og muligbetene for tilgang til en havn også i nord er tydelige.*

kjerne- og flekkemateriale som er typisk for perioden, representert ved koniske mikroflekkkjerner og ensidige kjerner med konisk form samt store mengder avfallsmateriale som kan settes i sammenheng med flekkeproduksjon og kjernepreparering.

Det neolittiske oppholdet virker å være kortvarig. Det er funnet skår etter kun to forskjellige kar og fire pilspisser som med sikkerhet kan settes i sammenheng med dette oppholdet. Det foreligger også et lite innslag av flekker som kan være produsert på sylindriske kjerner, men ettersom funnene er få, bygger påstanden på et usikkert grunnlag. Keramikken kan på basis av dekor dateres til tidlig- og mellomneolitikum. Snorstempeldekor har en generell datering til tidsrommet 3800–2300 f.Kr. (f.eks. Jaksland og Tørhaug 2004; Østmo 2008). Det finnes paralleller til Nordby 2 i materialet fra Auve, hvor det opptrer både snorstempelkeramikk og tangespisser av A- og B-type (Østmo 2008). Auve er datert til mellomneolittisk periode A, men har også vært bosatt tidlig i mellomneolittisk periode B. En annen lokalitet som har likhetstrekk med materialet fra Nordby 2, er den nevnte Sluppan i Kragerø (Müller og Ingstad 1965; Mikkelsen 1989:215; Amundsen

2000:38). Her er det funnet snorstempeldekorert keramikk samt tangespisser av A- og B-type. Det er likheter i keramikkmaterialet fra disse lokalitetene, og dateringsmessig faller Auve og Sluppan innenfor samme tidsrom. Sluppan kan imidlertid være noe yngre. På bakgrunn av disse lokalitetene og typologiske trekk i materialet fra Nordby 2 er en datering av lokalitetens neolittiske bruksfase til mellomneolitikum A sannsynlig.

#### **TOLKNING AV LOKALITETEN**

Det mellommesolittiske materialet i Sørøst-Norge har tidligere vært representert av kun et fåtall lokaliteter, og perioden har vært lite undersøkt (Ballin 1998; Mikkelsen mfl. 1999; Jaksland 2001; Mansrud 2008; Mjærum 2012). Kunnskapen om de generelle utviklingstrekkene baserer seg dermed på et lite funnmateriale. Tidligere undersøkte mellommesolittiske lokaliteter har bestått av flere funnkonsentrasjoner spredt over et større område, men med et begrenset littisk materiale. Dette er blitt tatt til inntekt for at boplassene har vært midlertidige oppholdsplasser fremfor langvarige boplasser, og det er også foreslått at konsentrasjonene kan representere

flere korte opphold (Jaksland 2001:117). Nordby 2 passer på mange måter inn i dette bildet med sin utbredelse på om lag 460 m<sup>2</sup> og vel 2000 littiske funn fordelt på 5 funnkonsentrasjoner. Lokaliteten er strandlinjedatert til ca. 7900 f.Kr., noe som stemmer med det mellommesolittiske funninventaret. Flintredskapene er funntyper kjent fra andre mellommesolittiske lokaliteter, og i tillegg er det spor etter uttesting og bruk av bergart, noe som også er observert på andre lokaliteter fra perioden (Ballin 1998:17; Jaksland 2001:35).

Nordby 2 kan likevel bidra til å belyse perioden ytterligere på bakgrunn av den teknologiske analysen som er utført. Det har tidligere vært foreslått at trykkteknikk introduseres i løpet av mellommesolitikum (Bergsvik 2002:287; Bjerck 2008d:87). Den teknologiske analysen av Nordby 2 viser at i overkant av 25 prosent av flekkematerialet har tegn på at trykkteknikk har vært benyttet. Videre påpeker Eigeland at det er et svært høyt teknisk nivå på flinthåndverket på lokaliteten. Dette tyder på at det er en standardisert reduksjonsstrategi som har vært praktisert, og at trykkteknikken har vært godt etablert ved lokalitetens brukstid, ca. 7900 f.Kr. En veletablert trykkteknikk i flintmaterialet fra Oslofjorden fra denne perioden styrkes av at teknikken også er identifisert på boplassen Ragnhildrød 35 i Vestfold (Mjærum 2012) samt flere av E18-prosjektets lokaliteter.

Trolig har postdeposisjonelle forstyrrelser påvirket vertikal og horisontal funnspredning på Nordby 2, men det er likevel interessant å utforske funnkonsentrasjonene og spredningen av det littiske materialet med tanke på romlig organisering. Det er ikke nødvendigvis det enkelte redskapets eksakte plassering som er viktig, men de generelle tendensene funnmaterialet representerer (Glørstad 1996:53). Utfordringen ligger i å gjenskape de menneskelige handlingene som skapte de romlige mønstrene som kan observeres (Vogel 2010:8).

Til tross for at det er skilt ut fem funnkonsentrasjoner, er det ingen tydelige spor etter spesielle aktiviteter utover flekkeproduksjon. Innholdet i og sammensetningen av konsentrasjonene er i stor grad likt. Et sentralt spørsmål er om konsentrasjonene er spor etter flere mindre opphold. Dersom man vurderer andre lokaliteter, kan man for eksempel fra Rönneholm i Skåne se eksempler på hvordan flere korte opphold over et begrenset tidsrom har skapt tette funnkonsentrasjoner. Dermed trenger ikke mange funn i en funnkonsentrasjon innebære kun ett opphold. Slike nyanser kan derimot identifiseres kun med en grundig gjennomgang av den enkelte konsentrasjon og dens innhold (Sjöström 2010:10).

Nettopp den teknologiske analysen av Nordby 2 burde dermed kunne åpne for å diskutere slike aspekter.

Med utgangspunkt i materialets morfologiske egenskaper og den teknologiske analysen, og spesielt flinttypeinndelingen, virker hver enkelt konsentrasjon å være både selvstendig og tilknyttet de andre konsentrasjonene på samme tid. Alle konsentrasjonene utviser den samme teknologiske profilen og inneholder variasjoner av de samme produksjonssekvensene. Det er ingenting i veien for at de enkelte konsentrasjonene kan representere ulike situasjoner som ikke nødvendigvis har vært samtidige. Hvis man derimot undersøker spredningen av flinttypene, finnes det likevel indikasjoner på at flere av konsentrasjonene er samtidige eller tilknyttet hverandre. Et eksempel er hvordan flekkene ser ut til å være flyttet fra en konsentrasjon med kjerner av mørk senonflint til andre konsentrasjoner.

Hva flinttypeinndeling angår, finnes flere feilkilder. Blant annet vil inndelingen trolig kunne variere fra person til person. Det kan dermed argumenteres med at ingen inndeling egentlig stemmer med den reelle variasjonen av flint på lokaliteten. Likevel er det viktig å påpeke at uten en slik inndeling som dette ville all flinten på lokaliteten presenteres kun som flint, og dermed fremstå som en slags homogen masse som kunne komme fra den samme kilde, kjerne og reduksjonssekvens. Uansett, flinttypeinndeling viser potensialet også for å studere det romlige perspektivet på bakgrunn av teknologiske analyser og råstoffinndeling.

I tillegg til at råstofftypene og den teknologiske profilen peker på tilknytning og samtidighet mellom konsentrasjonene, sannsynliggjør også de sammenføyninger som er gjort på lokaliteten, dette. Denne metoden er velegnet til å diskutere romlige situasjoner og teknologiske aspekter, som vist fra for eksempel Rørmyr 2 (Skar og Coulson 1986; 1989), Galta 3 (Fuglestedt 2007), Gyrimos (Schaller-Åhrberg 1990) og Vinterbro 12 (Jaksland 2001). Sammenføyningsstudier gir gode muligheter til å belyse reduksjonssekvenser i et littisk materiale. En mulighet vil derfor være å undersøke om det lar seg gjøre å sammenføye flekker med kjerner innenfor de ulike sekvensene og mellom konsentrasjonene på Nordby 2, for å belyse det romlige perspektivet på lokaliteten ytterligere.

Det er imidlertid ikke gjennomført slike grundige sammenføyningsstudier av materialet. De sammenføyninger som er utført, viser imidlertid at materialet har potensial for slike studier. Blant annet er det gjennom sammenføyning påvist uttesting og reduksjon av flintknoller i flere av konsentrasjonene.



Med tanke på spørsmålet om samtidighet mellom konsentrasjonene er sammenføring av et plattformavslag og et kjernefragment fra to ulike konsentrasjoner (K4 og K5) viktig. Dette kan tolkes som et avbrudd i reduksjonen og at den seinere er blitt gjenopptatt et annet sted på lokaliteten. En annen mulighet er at plattformavslaget var tiltenkt å benyttes som for eksempel skraper, og at det derfor ble flyttet fra én konsentrasjon til en annen. Uansett tolkning, de sammenføyde artefaktene indikerer med sannsynlighet samtidighet mellom to av konsentrasjonene.

Under utgravningen ble det åpnet større flater mellom funnkonsentrasjonene. Det var prioritert å se etter strukturer og spor etter hytter eller andre konstruksjoner og hvilke relasjoner slike eventuelt hadde til funnfordelingen. Mellom K3 og K4 på lokalitetens sentrale del var det et relativt funnfattig område. Flaten fremsto som ryddet under utgravningen, med mindre stein i undergrunnen enn de omkringliggende områdene. Et ildsted ble påvist i dette området, men dette er datert til førromersk jernalder. Det er relativt lite avfallsmateriale som peker mot kjernereduksjon eller flekkeproduksjon, men derimot ble alle mikrolittene funnet her. Tidligere er det foreslått at de fragmenterte mikrolittene trolig er oppbrukt og dermed forkastet. Dette kan settes i sammenheng med omskjefting og at dette har foregått på lokaliteten. Grøn har påpekt sammenhengen mellom nettopp mikrolitter, ildsteder og hyttetufter (Grøn 1995a). I motsetning til på flere av de andre lokalitetene på prosjektet er det imidlertid ikke påvist strukturer tilknyttet den mellommesolittiske fasen på Nordby 2. I tillegg er ansamlingen av mikrolitter utflytende, og det er dermed ikke mulig å slutte at det har stått en boligstruktur her.

Hva betyr denne mangelen på strukturer? Kan dette tas til inntekt for ett eller flere opphold som har vært svært kortvarige, eller er det mest sannsynlig at slike spor ikke vil være bevart på grunn av det sure jordsmonnet? Ved utgravningene i Rönneholm har man, takket være gode bevaringsforhold, undersøkt strukturer og konstruksjonsdetaljer i sammenheng med mindre funnkonsentrasjoner. Observasjoner fra Rönneholm viser at ikke alle funnområdene har hatt boligstrukturer selv om funnspredningen har paralleller til lokaliteter med bevarte hytterester. Det er derfor foreslått at lokalitetene bør bli forstått som åpne boplasser, der funnspredningen kan forklares med gjentatte besøk uten tak- eller hyttekonstruksjoner eller med bruk av lette, mobile takkonstruksjoner. Slike mobile konstruksjoner kan ha blitt flyttet rundt etter som man trengte ly, og har

dermed ikke etterlatt seg spor, som stolper (Sjöström 2010:9). Dette kan være tilfellet på Nordby 2, hvor funnkonsentrasjonene viser kortere handlingssekvenser hvor nøkkelementer, som enkelte flekker og kjerner, ser ut til å bli brakt rundt på lokaliteten fra konsentrasjon til konsentrasjon.

De ulike flinttypene som er identifisert, viser at det mangler deler av produksjonssekvenser i det littiske materialet. Det er medbrakt et stort antall ferdigpreparerte kjerner, flekker og redskaper. I tillegg er kjerner, flekker og trolig også enkelte redskaper tatt med videre ut fra lokaliteten. Trolig er det langtidsperspektivet i menneskenes teknologiske handlingsstrategier vi her ser et glimt av på Nordby 2.

Som regel blir østnorske steinalderlokaliteter med få funn tolket som spor etter kortere opphold (f.eks. Mansrud 2008). Dette baseres i hovedsak på en tanke om at få funn indikerer begrenset og kortvarig opphold. Kanskje begrenser fokuset på funnmengde forståelsen av lokalitetens plassering på et overordnet landskaps- og bosetningsnivå? Nettopp den teknologiske analysen av det littiske materialet fra Nordby 2 peker på forhold utenfor lokaliteten, både bakover til den og de forrige boplassene og fremover til de neste oppholdsplassene.

Det er ikke umiddelbart lett å forstå hva slags funksjon Nordby 2 har hatt, og heller ikke hva slags boplasstype den kan sies å ha vært. Det kan dermed være interessant å tenke seg boplassen som en del av en helhetlig handlingssekvens, som en slags boplassenes *chaîne opératoire*. Chantal Conneller (2006) diskuterer landskapstilhørigheten til de mesolittiske lokalitetene i Vale of Pickering med dette utgangspunktet. Connellers poeng er at boplassene og restene etter littisk material må forstås i relasjon til hverandre og landskapet. Hun advarer samtidig mot funksjonalistiske definisjoner i tolkninger av boplasser gjennom teknologiske handlingssekvenser og ønsker ikke kun å omtolke en «jaktboplass» til en «mikrolittproduksjonsplass» (Conneller 2006:40). Intensjonen her er ikke å bevege seg vekk fra en funksjonstolkning, men heller å finne nye muligheter for tolkningsgrunnlag i møte med ny kunnskap. Materialet fra Nordby 2 indikerer en strategi som innebar å ha med seg kjerner som ble redusert, men ikke brukt opp på boplassen. Det produserte flekkematerialet er i stor grad blitt tatt med ut av boplassen. Den teknologiske strategien kan sies å gjenspeile mobiliteten som preget samfunnet i dette området. Nordby 2 kan med sine fem funnkonsentrasjoner dermed best forstås som et steg i en handlingssekvens og et ledd i et overordnet bosetnings- og aktivitetsmønster.



## 13. HOVLAND 4

### MELLOMMESOLITTISK LOKALITET MED FIRE FUNNKONSENTRASJONER OG TI STRUKTURER

*Anja Mansrud*

C-nr. C58328, Aks.nr. 2012/122, Gnr. 2005, Bnr. 6, Larvik kommune, Vestfold fylke	
Askeladden-ID:	119407
Beliggenhet:	65 moh.
Utgravningsleder:	Anja Mansrud
Katalogisering:	Anja Mansrud og Lucia U. Koxvold
Feltmannskap:	5–6
Dagsverk i felt:	252
Tidsrom for undersøkelse:	02.05.12–27.07.12
Metode:	Utgraving i tre steg i meterruter og 10 cm lag, vannsilding (4 mm)
Avtorvet areal:	500 m <sup>2</sup>
Utgravd område:	355 m <sup>2</sup> . Lag 1: 190 m <sup>2</sup> , lag 2: 110 m <sup>2</sup> , lag 3: 25 m <sup>2</sup> , prøvekvadranter 30 m <sup>2</sup>
Totalvolum:	37 m <sup>3</sup>
Volum pr. dagsverk:	0,17 m <sup>3</sup>
Funn:	4274 littiske funn, hasselnøttskall
Strukturer:	Åtte ildsteder, to kokegroper
Datering:	Strandlinjedatering: 8000–7800 f.Kr. C14-dateringer: 7938–7657 f.Kr. (8747 ± 64, Ua-45500), 7606–7545 f.Kr. (8568 ± 51, Ua-45493), 7680–7587 f.Kr. (8630 ± 49, Ua-45499), 7590–7541 f.Kr. (8526 ± 52, Ua-45494), 1926–1776 f.Kr. (3534 ± 34, Ua-45495), 1371–1215 f.Kr. (3016 ± 32, Ua-45496), 408–381 f.Kr. (2327 ± 32, Ua-45497), 165–55 f.Kr. (2090 ± 32, Ua-45492), 241–335 e.Kr. (1751 ± 31, Ua-45498)

#### INNLEDNING

Hovland 4 ble registrert av Vestfold fylkeskommune høsten 2008 (ID 119407; Lia 2010:178). Lokaliteten ble påvist ved to positive prøvestikk med totalt fem flintfunn. I tillegg ble det gravd ytterligere tre prøvestikk som var negative. På bakgrunn av landskapsrommets topografiske utforming var lokalitetens utstrekning beregnet til om lag 1140 m<sup>2</sup>. Topografi og beliggenhet tilsa at den var i bruk da den lå nær strandlinjen. Lokaliseringen på 65 moh. anga en eldste datering til mellommesolitikum, ca. 7900–7800 f.Kr. Under utgravningen ble det påvist ti strukturer, hvorav to er tolket som kokegroper og åtte som ildsteder. To av strukturene ble datert til mellommesolitikum, ca. 7600 f.Kr. Dateringene stemmer overens med det littiske materialet. Av diagnostiske artefakter finnes skjvretrekantmikrolitter, koniske kjerner og ensidige plattformkjerner med én plattform. Det

forekommer også slipeplater av sandstein og økser av bergart. Fem strukturer ble datert til eldre bronsealder, førromersk jernalder og yngre romertid. Det ble også funnet enkelte skår av keramikk, som ikke kan tidfestes nærmere. Dette viser at det også har vært seinere aktivitet på stedet.

#### BELIGGENHET, TOPOGRAFI OG JORDSMONN

Hovland 4 lå i utkanten av Breimyr, like sørvest for Langemyråsen. Det funnførende området lå på en sørvendt flate rett nord for den eksisterende E18. Lokaliteten var topografisk avgrenset av berg i øst, nordvest og nordøst og av E18 i sørøst. Utstrekningen var 1140 m<sup>2</sup>. Området var bevokst med løvskog og dekket av gresstorv. Mot nord fantes et gjel mellom fjellknausene, og gjennom dette gjelet har det trolig gått en bekk tidligere. Bekkefarete delte lokalitetsflaten i to. To skogsveier krysset over lokaliteten. Den ene var orientert øst–vest, og den andre



**Figur 13.1.** Oversiktsbilde over Hovland 4 sett mot sørvest, etter gravning av lag 1 og 2. Funnkonsentrasjonene (K1–K4) er markert, og strukturen S1 kan sees midt foran i bildet. Foto: Rolf Bade.

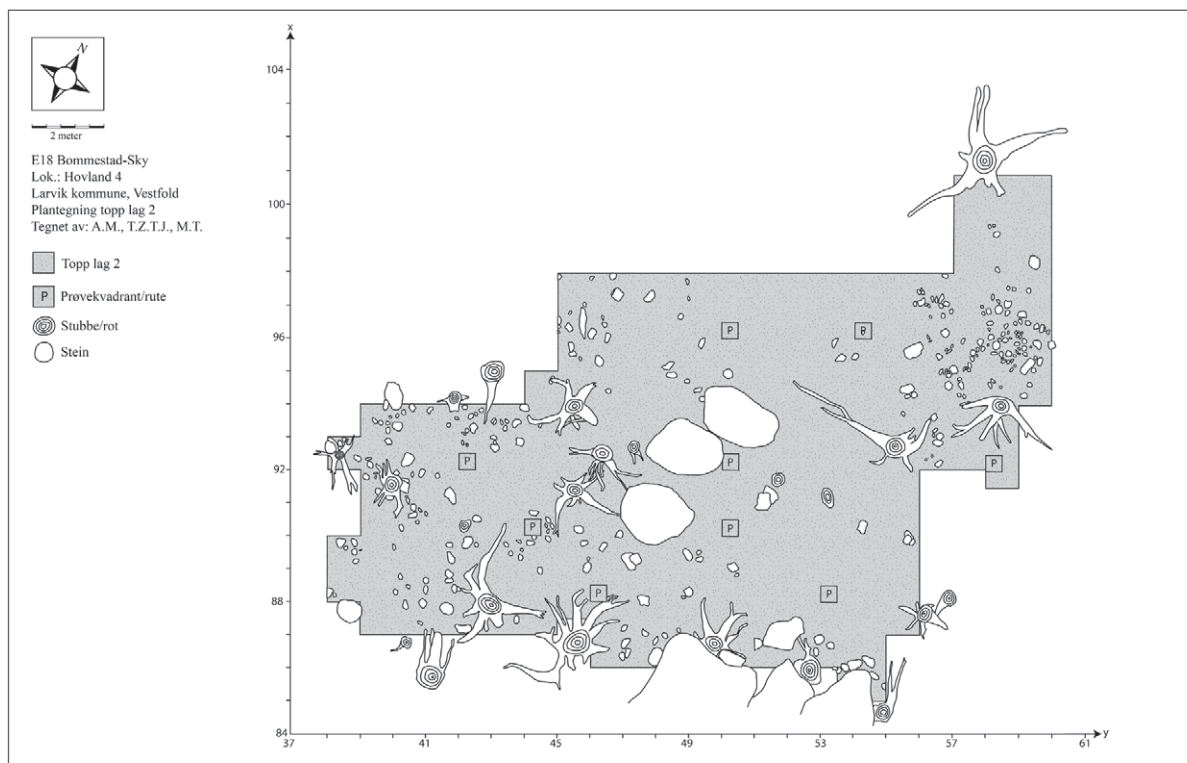
fulgte kanten av berget mot nordvest og fortsatte inn i gjelet. Anleggelsen av skogsveien har etterlatt spor i form av en oppbygget veiskulder, som kan sees øverst på figur 13.1. Det ble også avdekket en hulvei under avtorvingen som fulgte bekkefareet.

På vestsiden av bekkefareet var terrenget åpent mot sør og vest. I sør hadde terrenget en særegen topografisk steinformasjon. Denne fremkom mer

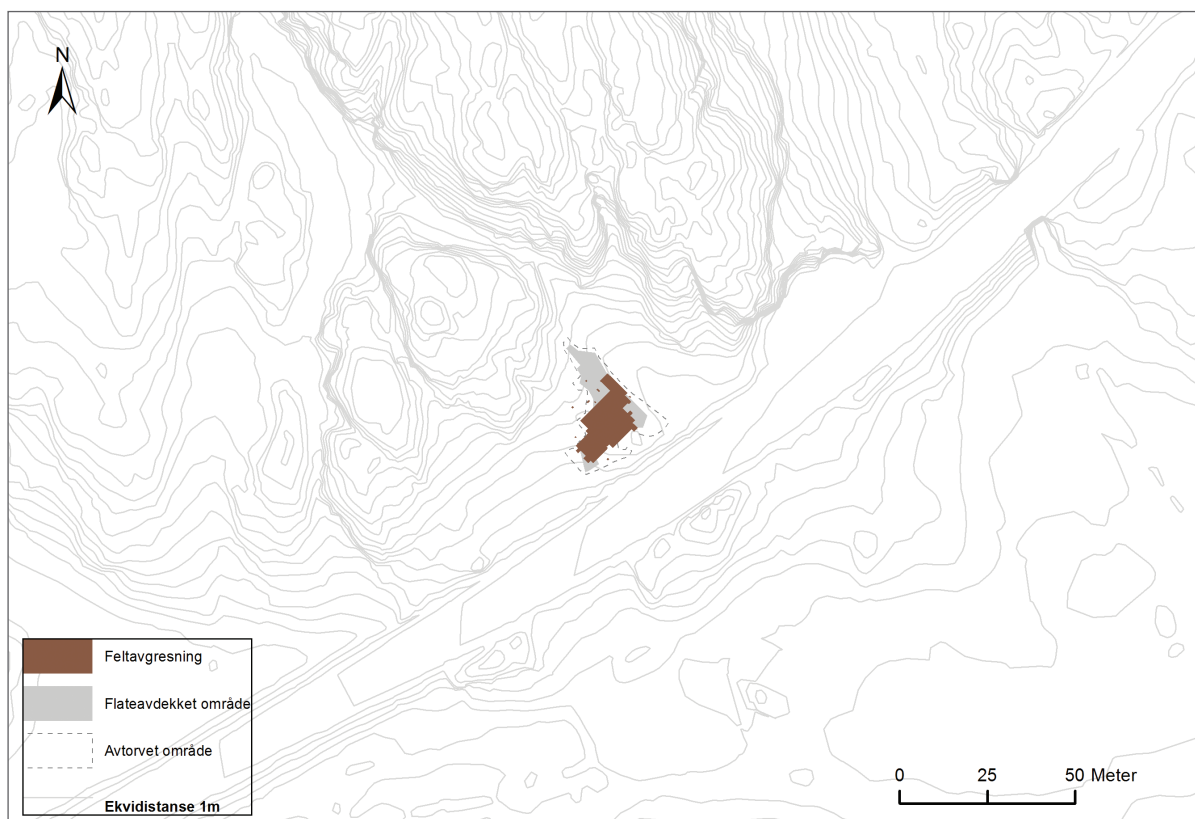
tydelig etter at vegetasjonen var fjernet. Lengst sør var det en bergknaus, og mot vest og nordvest lå det tre store blokksteiner (figur 13.2). Terrenget mellom steinblokkene var plant, og området fremstod nærmest som et avgrenset rom. Ett av de positive prøvestikkene lå i området mellom blokksteinene, mens det andre var lokalisert 16 meter lenger nordvest. Vest for blokksteinene heller terrenget, og her fantes et område med stein av varierende størrelse. For øvrig bestod undergrunnen av finkornet sand, med innslag av grus og småstein i enkelte deler av området. Jordprofilen var podsol med utvaskingslag og anrikningslag over minerogene masser. I mellommesolittisk tid, da havet stod 65 meter høyere, har lokaliteten vært lokalisert i vestvendt bukt på sørsiden av et langstrakt nes eller en halvøy (figur 13.3, 13.4).

### MÅLSETTINGER OG PROBLEMSTILLINGER

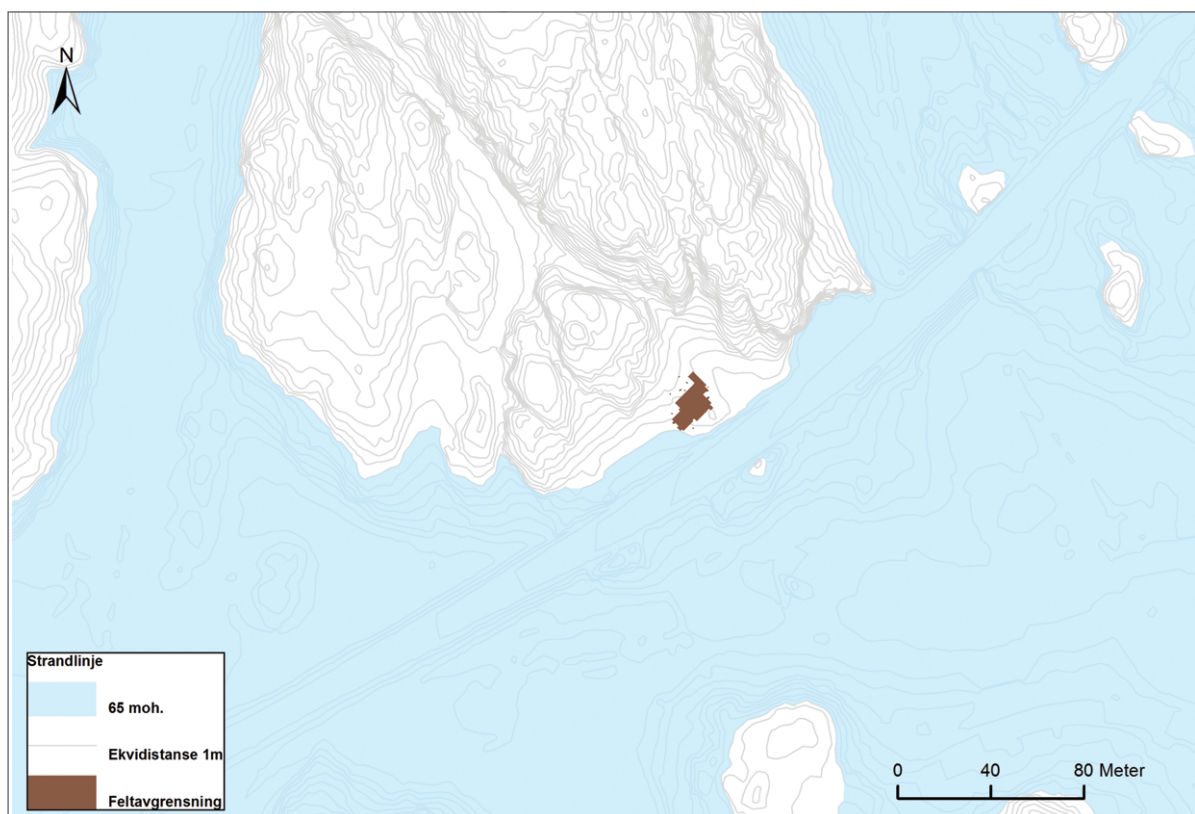
Hovedmålsettingen var å fremskaffe et representativt gjenstandsmateriale som kunne belyse spørsmål om kronologi, typologi og teknologi. Videre var det et mål å påvise strukturer samt å tilrettelegge for distribusjonsanalyser som kunne belyse bosetningens romlige organisering (Glørstad 2012a).



**Figur 13.2.** Plantegning av topp, lag 2 på Hovland 4. Tegning: Theis T.Z. Jensen og Magnus Tangen.



Figur 13.3. Lokalitetens beliggenhet i dagens landskap.



Figur 13.4. Lokalitetens beliggenhet med en strandlinje 65 meter over dagens nivå.



	Steg 1		Steg 2		Steg 3	
	Antall m <sup>2</sup>	Antall funn	Antall m <sup>2</sup>	Antall funn	Antall m <sup>2</sup>	Antall funn
<b>Total</b>	13	69	20	85	336	4120

Figur 13.5. Tabell som viser en oversikt over gravde kvadratmeter og funnmengde i alle steg av undersøkelsen på Hovland 4.

### UTGRAVNING OG METODE

Problemstillingene forutsatte en gravemetodikk som ivaretok informasjon om spredningen av gjenstandsmaterialet og avdekket større, sammenhengende flater. Det ble derfor lagt opp til å grave konvensjonelt i ruter og lag samt flateavdekke i etterkant. Lokaliteten ble undersøkt i fire steg (figur 13.5). På grunn av den registrerte flatens størrelse ble det innledningsvis gjort en vurdering av hvilke deler av flaten som skulle prioriteres for undersøkelse. Ettersom den østlige delen av flaten delvis var ødelagt av skogsveien, og fordi det var gjort negative prøvestikk her, ble det besluttet å undersøke den vestlige delen av flaten. 500 m<sup>2</sup> ble avtorvet, og det ble lagt ut et koordinatsystem med stigende X-akse mot nord og stigende Y-akse mot øst. Under avtorvingen fremkom det funn av flint rett under torven

på ulike steder av flaten, noe som indikerte at det fantes flere aktivitetsområder enn de som var påvist under registreringene. Funnene var især konsentrert til området mellom de store blokksteinene samt skråningen vest for disse.

For å påvise funnkonsentrasjoner ble det valgt en strategi med en innledende utvalgsundersøkelse med graving av hele meterruter fremfor prøvekvadranter. Hver meterrute ble gravd i separate kvadranter. På Hovland 4 ble en objektiv og systematisk utvalgsundersøkelse utført, og de innledende prøverutene ble anlagt med utgangspunkt i flatens utstrekning og koordinatsystemet. Målsettingen var å undersøke om en systematisk undersøkelse var effektiv for å avgrense lokaliteten og påvise konsentrasjoner. Den konsekvente plasseringen av prøveruter medførte imidlertid at sju ruter ikke kunne graves på grunn av



Figur 13.6. Oversiktsfoto av Hovland 4 som viser sju av strukturene på lokaliteten. S1, S10 og S14 ligger utenfor til høyre i bildet. S1 kan sees på figur 1. Foto mot vest/sørvest. Foto: Rolf Bade.



fysiske hindringer, som blokkstein og store stubber.

I det første trinnet ble prøverutene anlagt hver åttende meter, og det ble i alt gravd ni ruter. Den sørvestre kvadrant i hver meterrute ble gravd til steril undergrunn for å undersøke den vertikale funndistribusjonen. Fem ruter var funnførende og inneholdt til sammen 69 funn. I trinn 2 ble det gravd 18 prøveruter med 4 meters mellomrom, og det tilkom ytterligere 85 funn. Sammen med løsfunn påtruffet under avtorvingen gav den innledende undersøkelsen en god oversikt over aktivitetsområder, den vertikale funnspreidningen samt funntomme områder. Trinn 1 viste at funnmaterialet lå spredt over en betydelig større del av flaten enn det prøvestikkene fra registreringen indikerte, og trinn 2 avdekket at hovedaktivitetsområdet lå på den sentrale flaten mellom blokksteinene samt i skråningen. I tillegg ble flere funnkonsentrasjoner med en begrenset utstrekning påvist. Den innledende undersøkelsen skapte et godt grunnlag for videre prioritering innenfor hovedundersøkelsen, der et større, sammenhengende felt ble åpnet. Totalt ble det undersøkt et areal på 190 m<sup>2</sup> med manuell gravemetode. De fleste funnene var knyttet til fire funnkonsentrasjoner, benevnt K1–K4.

I løpet av hovedundersøkelsen ble det gjort funn av ni steinsatte strukturer, som ble tolket som ildsteder og kokegroper. Strukturene, som var tydelig avgrenset i den ellers steinfrie undergrunnen, ble synlige først i lag 2, etter at 10–15 cm sand var fjernet. Det ble valgt å avdekke samtlige ildsteder i plan og åpne en størst mulig del av utgravningsfeltet omkring dem, slik at strukturenes beliggenhet og relasjon til hverandre kunne fotodokumenteres in situ. Dette gav et godt visuelt inntrykk av organiseringen av boplassen (figur 13.6). Fire av ildstedene og en kokegrop lå i tilknytning til hovedaktivitetsområdet innenfor steinformasjonen sentralt på flaten (K1). Ett ildsted lå ved funnkonsentrasjonene vest på feltet på nedsiden av de store steinene (K3). De øvrige ildstedene lå i områdene nord og øst på feltet uten direkte tilknytning til funnkonsentrasjoner. En kokegrop, S14, ble påvist under den avsluttende flateavdekkingen på flatens østlige del.

Strukturene ble fortløpende dokumentert i plan. Hver struktur ble tegnet i målestokk 1:20 og påført plantegningen i målestokk 1:50. Strukturene ble også snittet og dokumentert i profil. Det ble tatt ut kull- og fosfatprøver. Til sist ble de resterende halvdelene formgravd og fotografert og all skjørbrent stein veid. Ett ildsted ble formgravd i sin helhet, og hvert steg i utgravningsprosessen ble fotografert og

illustrert. Avslutningsvis ble hele den vestlige delen av feltet flateavdekket med maskin, og det ble tatt ut jordprøver for fosfatanalyser hver 2. meter over hele undersøkelsesområdet.

### KILDEKRITISKE FORHOLD

Hulveien, enkelte funn av keramikk samt dateringen av fire strukturer til eldre bronsealder og førromersk jernalder viste at det har vært aktivitet på stedet i yngre forhistorisk tid. I nyere tid er skogsveien og den nåværende E18 blitt anlagt. Byggingen av veiene har medført gravearbeid og forflytning av stein og masser. Forstyrrelsen i sammenheng med skogsveien har i hovedsak foregått øst for det utgravde området, mens E18 har fjernet et stort område sør for lokaliteten. På skogsveien som krysser lokaliteten, var undergrunnen hardpakket. Store deler av arealet var dekket av stubber, og det forekom forstyrrelser i form av rotvelt, hvilket kan ha påvirket den vertikale funndistribusjonen (Darmark 2005; Persson 2008; C. Persson 2012). Til tross for forstyrrelsene virket flere av de mellommesolittiske funnkonsentrasjonene intakte i horisontalplanet. De bevarte strukturene tyder på relativt gode bevaringsforhold og lite påvirkning av postdeposisjonelle prosesser. Lokaliteten fremstår totalt sett som lite forstyrret av seinere tids aktivitet.

### FUNNMATERIALET

Totalt er det gjort 4274 funn på Hovland 4 (figur 13.7, 13.8). Dette gir en gjennomsnittlig funntetthet på tolv funn per m<sup>2</sup>. 4236 (99 %) funn er av flint. I tillegg forekommer avslag av bergkrystall og diabaslignende bergarter, 3 knakkesteiner og 13 fragmenter av slipeplater av sandstein. Det ble funnet tre fragmenter av kjerneøkser i en finkornet bergart, hvorav to passer sammen. 143 funn (3 %) er sekundærbearbeidet. 348 flintgjenstander (8 %) har cortex, og 863 (20 %) er varmpåvirket. I tillegg til det littiske materialet er det katalogisert 7 keramikkskår, 24 fragmenter av brent bein og 10 gram hasselnøttskall.

### Kjernematerialet

Det er katalogisert ni hele kjerner, hvorav to koniske flekkekjerner, tre koniske mikroflekkkjerner og to ensidige mikroflekkkjerner med én plattform (figur 13.9, 13.10). I tillegg er det registrert en bipolar kerne og en knutekerne. Seks av de koniske og ensidige koniske kjernene har fasetterte plattformer, mens én har glatt plattform. De varierer i størrelse mellom 2,5 og 5 cm i lengde. Samtlige har avspalningsvinkel på tilnærmet 90°. Av kjerneprepareringsavfall

HOVEDKATEGORI	ANTALL	DELKATEGORI	ANTALL
<b>Primærbearbeidet flint</b>			
Kjerne	9	Konisk kjerne	2
		Konisk mikroflekkekjerne	3
		Ensidig plattformkjerne med én plattform	2
		Knutekjerne	1
		Bipolar kjerne	1
Kjernefragmenter	53	Ryggflekke	17
		Ryggflekke med cortex	1
		Plattformavslag	23
		Mikroflekke med rygg	8
		Mikroflekke med hengsel	1
		Kjernefragment (bunn av kjerne)	2
		Overløpen flekke	1
Flekke	152	Smalflekke	116
		Makroflekke	33
		Flekke med cortex	3
Mikroflekke	127	Mikroflekke med cortex	1
Avslag	883	Makroavslag	8
		Primæravslag	4
Fragment	1423		
Splint	1442	Splint med slagbule	323
<b>Sum, primærbearbeidet flint</b>	4089		
Knoll	4		
<b>Sum, flint</b>	4236		
<b>Primærbearbeidet bergart</b>			
Avslag av diabasliggende bergart	3		
Avslag av bergkrystall	1		
Fragment av bergkrystall	1		
Knakkestein	3		
Bergkrystall, krystall	1		
Fragment, finkornet bergart	1		
<b>Sum, primærbearbeidet bergart</b>	10		
<b>Annet</b>			
Keramikkskår	7		
Fragment av brent bein	2		
<b>Sum, primærbearbeidet</b>	4108		

Figur 13.7. Tabell som viser en oversikt over det katalogiserte primærbearbeidede gjenstandsmaterialet fra Hovland 4.

HOVEDKATEGORI	ANTALL	DELKATEGORI	ANTALL
<b>Sekundærbearbeidet flint</b>			
Mikrolitt	12	Skjevtrekant	11
		Hullingspiss	1
Skraper	8	Skraper	5
		Avslag med konkav enderetusj	1
		Avslag med konkav kantretusj	1
		Avslag med konveks retusj og skarp sidekant	1
Stikkel	7	Avlagsstikkel	3
		Stikkel på flekke	1
		Linjal/firkantkniv	3
Borspiss	5	Flekkedor	5
Flekker med retusj	42	Flekke med kantretusj	23
		Endeskraper	1
		Flekkekniv	3
		Makroflekke med kantretusj	12
		Mulig stikkel	2
		Flekke med nedslipt kant	1
Mikroflekker med retusj	16	Mikroflekke med kantretusj	15
		Mikroflekke med nedslipt distal ende	1
Avslag/fragment med retusj	53	Avslag med kantretusj	8
		Makroavslag med kantretusj	2
		Fragment med kantretusj	42
		Skraper/stikkel-kombinasjon	1
<b>Sum, sekundærbearbeidet flint</b>	143		
<b>Sekundærbearbeidet bergart</b>			
Kjerneøks metaryolitt/imbrignitt	3	Fragment med slipt egg	2
		Nakkefragment	1
Slipeplate av sandstein	13		
Avslag med retusj, bergkrystall	2		
Fragment, bergkrystall med retusj	1		
<b>Sum, sekundærbearbeidet bergart</b>	19		

Figur 13.8. Tabell som viser en oversikt over det katalogiserte sekundærbearbeidede gjenstandsmaterialet fra Hovland 4.



Figur 13.9. En ensidig kjerne med én plattform fra Hovland 4. Foto: Ellen C. Holtbe, KHM.

forekommer 23 plattformavslag, 18 ryggflekker og 7 mikroflekker med rygg. Dette er karakteristiske avfallsprodukter etter flekkeproduksjon fra plattformkjerner med konisk form. I avslagsmaterialet er det også observert små konkave avslag med avspaltninger i ulike retninger på dorsalsiden. Disse utgjør omkring 5 prosent av det primærbearbeidede avslagsmaterialet og er tolket som prepareringsavslag fra fasettering av plattformer.

### Prosjektilmaterialet

Det er katalogisert tolv mikrolitter fra lokaliteten, hvorav elleve skjeventrekanter og én hullingspiss. Samtlige er laget av mikroflekker. To av skjeventrekanter er laget av mikroflekker som har skrå retusj i distalenden og bevart slagbule i proksimalenden. Disse er dermed ikke å betrakte som mikrolitter om man bruker en streng morfologisk definisjon (Ballin 1997; Helskog mfl. 1976). Dette kan representere uferdige mikrolitter eller forarbeider. Alternativt er det mulig at den lille slagbulen ikke har vært til hinder for bruk som egg i et komposittredskap. Flere av de skjeftede flinteggene fra den bevarte pilspissen funnet i Lille Loshult Mose er retusjerte mikroflekker med slagbulen bevart (Larsson og Sjöström 2011). Det er heller ikke påvist mikrostikler eller mikrolitter med mikrostikkelfasett. Dette tyder på at mikrolittene er produsert uten bruk av mikrostikkelteknikk, men ved knekkbrudd og skråretusj gjennom slagbulen (Ballin 1995b:82).

### Flekkematerialet

Flekkematerialet utgjør i alt 416 funn, tilsvarende 10 prosent av det samlede funnmaterialet av flint. Av disse er 153 (37 %) eksemplarer mikroflekker ( $\leq 0,8$  cm), 167 (45 %) småflekker (0,9–1,2 cm) og 47 (11 %) makroflekker ( $> 1,2$  cm). 61 prosent av flekkematerialet er ubearbeidet, mens de øvrige har ulike former for retusj eller bearbeiding. Mediale og proksimale fragmenter dominerer, mens det er få hele flekker og distale fragmenter (figur 13.11). Dette trekket synes å være karakteristisk for mellommesolittiske funninventarer (f.eks. Bjerck 1983:83; Ballin 1995; Åstveit 2008a:108; Eigeland 2012a). Få funn av distalender skyldes trolig at disse lett fragmenterer og dermed ikke erkjennes som flekkefragmenter (Ballin 1995:41; Sjöström og Nilsson 2009:790). Lengden og bredden på flekkematerialet inneholder også informasjon om teknologiske aspekter ved produksjonen (Ballin 1995a; Eigeland 2012a; Sørensen 2006). Bredden varierer fra 0,4 til 2,4 cm, men de fleste ligger innenfor 0,6–1,2 cm. Få flekker har en bredde på over 1,2 cm. Lengden på hele flekker, småflekker og mikroflekker varierer fra 0,3 cm til 9 cm, men få flekker er lengre enn 5 cm. Dette tyder på at flekkene ble produsert fra koniske og ensidig koniske kjerner som gradvis ble redusert i størrelse, og at produksjonen ikke har vært innrettet mot en størrelsesmessig standardisering (Bjerck 2008d:87; Eigeland 2012a). Flere av de største flekkene er laget av råstoffer som ikke finnes i kjerne- eller avslagsmaterialet, og de må være medbrakt til lokaliteten.





Figur 13.10. Konisk mikroflekkjekjerne fra Hovland 4. Foto: Ellen C. Holtbe, KHM.

### Sekundærbearbeidet flint

Majoriteten av redskapene på Hovland 4 er laget av flekker. Det er katalogisert 42 flekker med retusj. Av disse kan to karakteriseres som kniver. Én flekke har enderetusj og er katalogisert som en endeskraper. Bjerck (2008:88d) fremholder intensjonell fraksjonering av flekker som et typisk trekk ved de sørnorske mellommesolittiske lokalitetene (se også Ballin og Jensen 1995:49). Den økende forekomsten av smal- og mikroflekker med retusj i mellommesolitikum tolkes som uttrykk for en endring i redskapstradisjonen henimot bruk av sammensatte redskaper med utskiftbare egger (Bjerck 2008d:88). Flekkematerialet fra Hovland 4 kjennetegnes nettopp ved å være svært fragmentert. 34 flekkefragmenter har varierende grad av kantretusj og/eller bruksspor langs sidekanter og i hjørnene. Enkelte kan muligens være brukt som stikler, linjal eller firkantkniver (Bjerck 1990; Ballin og Jenssen 1995; Dehman og Sjöström 2004; Sjöström og Nilsson 2009; Sjöström og Dehman 2010). Arkeologiske funn og eksperimentelle forsøk har demonstrert at linjal trolig har vært anvendt for å tilvirke furer

i beinspisser, som flinteggene deretter kunne settes inn i. Restproduktene vil ofte sees i form av en rekke mediale og proksimale flekkefragmenter med nedslippte og avrundede kanter (Sjöström 2004:30; Sjöström og Nilsson 2009). Én flekke og én mikroflekke har særegne bruksspor i form av nedslippte distalender.

Sju gjenstander er katalogisert som stikler. Fem er avlagsstikler, og én er laget på en flekke. Det finnes få stikler med intensjonelt tildannet stikkelegg. Derimot forekommer det flere flekker med en naturlig rettvisklet kant som har spor etter stikkelbruk.

Det er funnet fem borspisser; samtlige er tilvirket av flekker. Bor laget på flekker er karakteristisk for mellommesolittiske lokaliteter i Sør-Norge (Jakslund 2001; Åstveit 2008b; Skjelstad (red.) 2011). 16 mikroflekker har kantretusj. Flere av disse kan være fragmenter av mikrolitter, men kan ikke klassifiseres som mikrolitter på morfologisk grunnlag. Det øvrige sekundærbearbeidede materialet består av 53 avslag og fragmenter med retusj. Åtte av disse kan karakteriseres som skrapere. To er

	Smalflekke	Makroflekke	Mikroflekke
Hel	23	5	16
Proksimal	59	23	65
Medial	72	16	53
Distal	13	3	19
<b>Total</b>	<b>167</b>	<b>47</b>	<b>153</b>

Figur 13.11. Flekkematerialet fordelt på hele, proksimale, mediale og distale fragmenter.



**Figur 13.12.** Foto av kjerneøkse fremstilt av metarhyolitt eller imbrignitt. Øksen er slipt i begge ender og tilspisset i den ene enden. Foto: Ellen C. Holthe, KHM.

makroflekker med retusj og kraftige bruksspor. Ett eksemplar er et «kombinasjonsredskap» med skra- per- og stikkelegg.

#### *Økser, slipeplater og bergartsmateriale*

Det finnes to kjerneøkser i materialet. Disse fore- ligger som tre fragmenter, hvorav to passer sammen. Materialet er en finkornet, krystallinsk bergart som av geologer er foreslått å være metarhyolitt eller imbrignitt. Det samme råstoffet er funnet på Rødbøl 54 og Pauler 6 i Larvik (Mansrud 2008; Jaksland (red.) 2012b:72) samt på lokaliteter undersøkt av Vestfoldbaneprosjektet (Persson (red.) 2012). Råstoffet er trolig av lokal proveniens, og kilden kan muligens finnes i områder med tidligere vulkansk aktivitet, som Ramnes-krateret.

De to sammenføyde delene danner en atypisk øks med spissovalt tverrsnitt og tilhugning fra to sider. Største lengde er 13 cm, og største bredde er 2,8 cm. Øksen er slipt i begge ender, slik at gjen- standen må ansees som en øks med to eggpartier. Den ene eggen har bredde som en meisel (1,5 cm). I den andre enden er eggen først slipt og deretter bearbeidet langs sidekantene, slik at den danner en spiss som måler 0,9 cm. Øksen har dermed et sær- egent utseende (figur 13.12). Den slipte eggen gir assosiasjoner til trinnøkser, mens tilvirkningen og den øvrige formen heller minner om en kjerneøkse av

flint. En formmessig parallell finnes på den mellom- mesolittiske boplassen Bua Västergård i Bohuslän, hvor det forekommer kjerneøkser av flint med spiss egg (Wigforss mfl. 1983:66 fig. 14b). Kjerneøkse- ne av flint har dog ikke slipte egger.

Det andre øksefragmentet er et nakkefragment med tilsvarende tverrsnitt. Lengden er 4,9 cm, og bredden er 2,4 cm. Det forekommer ikke avfalls- materiale av denne bergarten, men det er katalogi- serte to kjernelignende fragmenter som ser ut til å være testet som råstoff. Det er funnet tre avslag av diabaslignende bergarter. Disse kan assosieres med produksjon av bergartsøkser, men økseproduksjon i større skala finnes det ingen spor av. Avslag av bergarter som hornfels eroderer ofte svært mye, men regulær økseproduksjon i diabas ville generert et betydelig større innslag av identifiserbart avfallsmateriale.

Det forekommer også enkelte avslag og frag- menter av bergkrystall. Av øvrige bergartsgjenstan- der finnes en hel slipeplate av gulbrun sandstein samt tolv fragmenter av rød sandstein. Seks av frag- mentene kan settes sammen, og trolig stammer alle tolv fragmentene fra én og samme slipeplate.

#### **Oppsummering og kronologiske betraktninger**

Det littiske funnmaterialet fra Hovland 4 frem- står som enhetlig og tydelig mellommesolittisk (jf.

Kontekst	BP	±	f.Kr./e.Kr.	Materiale	Lab.ref.
93x/46y, NV/2	8747	64	BC 7938–7657	Brent bein	Ua-45500
90x/45y, SV/2	8630	49	BC 7680–7587	Hasselnøttskall	Ua-45499
S6	8568	51	BC 7606–7545	Trekull, bjørk	Ua-45493
S1	8526	52	BC 7590–7541	Trekull, bjørk	Ua-45494
S8	3534	34	BC 1926–1776	Trekull, hassel	Ua-45495
S10	3016	32	BC 1371–1215	Trekull, hassel	Ua-45496
S14	2327	32	BC 408–381	Trekull, hassel	Ua-45497
S3	2090	32	BC 165–55	Trekull, bjørk/hassel	Ua-45492
101x/59y, NØ/2	1751	31	AD 241–335	Hasselnøttskall	Ua-45498

Figur 13.13. Oversikt over C14-dateringer fra Hovland 4.

Ballin og Jenssen 1995; Bjerck 1986; Mikkelsen mfl. 1999; Jakslund 2001; Mansrud 2008; Åstveit 2008c; Skjelstad (red.) 2011). På typologisk grunnlag kan lokaliteten dateres innenfor tidsrommet 8300–6300 f.Kr. Det har tidligere vært foreslått en kronologisk oppdeling av perioden i to faser, med hullingspisser og skjeventrekanter som ledetyper for henholdsvis en eldre og en yngre fase (Ballin 1999). En slik oppdeling har imidlertid ikke støtte i materialet fra Hovland 4. I likhet med andre nylig undersøkte og daterte funnsammenhenger viser undersøkelsen at både skjeventrekanter og hullingspisser forekommer gjennom hele mellommesolitikum (Jakslund 2001; Mansrud 2008; Mjærum 2012).

#### NATURVITENSKAPELIGE PRØVER OG ANALYSER

Det foreligger ni C14-dateringer fra lokaliteten (figur 13.13). Alle dateringene er utført av Ångströmlaboratoriet ved Uppsala universitet. Seks dateringer stammer fra strukturer. Fire dateringer angir alder til mellommesolitikum og tidsrommet mellom 7900 og 7500 f.Kr. Dateringene er i overensstemmelse med lokalitetens beliggenhet over dagens havnivå og det arkeologiske materialet og daterer hovedaktiviteten på lokaliteten. I tillegg til de mellommesolittiske dateringene er fem prøver datert til yngre perioder. To strukturer er datert til bronsealder, to til førromersk jernalder og én til romertid.

#### STRUKTURER OG KONTEKSTER

På Hovland 4 ble det funnet ti strukturer som bestod av steinpakninger og skjørbrent stein (figur 13.14). Strukturene kan deles inn i tre hovedtyper:

- steinpakning, oval til rund i formen, flat bunn, uten nedgravning
- steinpakning med nedgravning, oval til rund i formen med konstruksjon av stein i bunnen
- nedgravning med store mengder skjørbrent stein

Strukturer av type 1 og 2 er tolket som ildsteder og type 3 som kokegrop. Med unntak av S3 og S14 hadde ingen av strukturene bevart trekullag eller tydelige fyllskifter.

#### Strukturer med mellommesolittisk datering

Én kokegrop (S6) og ett ildsted (S1) fikk datering til mellommesolitikum. Dateringene er sammenfallende til ca. 7600 f.Kr. S1 lå midt i skogsveien som krysset lokaliteten, i et område med større og mindre stein som lå direkte på markoverflaten. Det ble først antatt at samlingen av stein kunne ha noe å gjøre med konstruksjonen av skogsveien. Det var ingen littiske funn i området. Denne delen av feltet var derfor i utgangspunktet nedprioritert i forhold til mer funnrrike deler av lokaliteten. Da steinkonsentrasjonen ble undersøkt nærmere, viste den seg å være en tettpakket konsentrasjon av skjørbrent stein med større stein rundt (figur 13.15). Steinpakningen er tolket som et ildsted, og en trekullprøve fra strukturen fikk datering 7590–7541 f.Kr. (8526 ± 52 BP, Ua-45494). Det ble ikke gjort funn under snitting av strukturen. Muligens er strukturen knyttet til funnområdet K1, som ligger noen meter nord for S1. Som vist på figur 13.1 er det ikke gravd i området rett øst for S1, og det er dermed mulig at det ligger en funnkonsentrasjon her.

S13 er også tolket som et ildsted og ligner S1

S-nr.	Tolkning	Plan	Profil	Konstruksjonsdetaljer	Mål, cm	Dybde, cm	Skjørbrent stein, kg	Funn	Periode	Alder, f.Kr.	Alder, BP	Lab.ref.
7	Ildsted	Uregelmessig	Flat bunn	Steinpakning liggende direkte på markoverflaten	140 x 80	20	7,5	2 flint	MM	7680–7587	8630 ± 49	Ua-45499
6	Kokegrop		Buet, nedgravd	Oval, dyp grop fylt med stein	100 x 120	40	105	Flekkekniv	MM	7606–7545	8568 ± 51	Ua-45493
1	Ildsted	Uregelmessig	Flat bunn	Steinpakning liggende direkte på markoverflaten	140 x 40	40	123		MM	7590–7541	8526 ± 52	Ua-45494
8	Ildsted	Rundt	Steinpakning i bunn	Steinsatt	60 x 60	20	62,4		SN	1926–1776	3534 ± 34	Ua-45495
10	Ildsted	Rundt	Steinpakning med flate heller i bunn	Steinsatt	65 x 50			Flekke	Ebra	1371–1215	3016 ± 32	Ua-45496
14	Kokegrop	Uregelmessig	Flat bunn	Grunn grop med skjorbrent stein, markert kullag	160 x 140	20	213		Frja	408–381	2327 ± 32	Ua-45497
3	Ildsted	Rund-ovalt	Flat helle i bunn	Steinkonstruksjon, markert kullag	60 x 50	20	39	Brent bein, 3 flint	Frja	165–55	2090 ± 32	Ua-45492
2	Ildsted	Rundt	Flat bunn	Steinsatt	40 x 50	20	15	8 flint				
4	Ildsted	Ovalt	Flat bunn	Steinsatt	90 x 45	20	6	11 flint, bl.a. 3 flekker				
13	Ildsted	Ovalt	Flat bunn	Steinpakning liggende direkte på markoverflaten	120 x 60	15	20,5	5 flint, mulig mikrolitt				

Figur 13.14. Tabell som viser en oversikt over samtlige strukturer på Hovland 4.





*Figur 13.15. Planfoto av ildstedet S1. Området i direkte tilknytning til steinkonsentrasjonen er funntomt i lag 1. Noen meter nord for S1 ligger funnkonsentrasjonen K1, med ca. 800 funn, mens arealet øst for S1 ikke er undersøkt. Foto: Rolf Bade.*

i utforming (figur 13.16). Den består av en ujevn ansamling av stein, anlagt direkte på markoverflaten uten noen form for nedgravning. Strukturen er relatert til en mindre funnkonsentrasjon, kalt K2b. K2b består av en samling flekker og mikroflekker, to kjerner og flere redskaper. Det meste av avlagsmaterialet består av én flinttype, av type bryozofflint. Ildstedet inneholdt ikke nok trekull for datering, men relasjonen mellom ildstedet og funnkonsentrasjonene taler for at de er samtidige.

S6 skiller seg markant fra de øvrige strukturene. Den bestod av en dyp nedgravning som inneholdt over 60 kg skjørbrent stein (figur 13.16). Det ble gjort enkelte funn, blant annet av en mikrolitt, i lagene over S6. I selve nedgravningen ble det funnet en flintflekke. For øvrig ble det ikke påvist noen funnkonsentrasjon som kunne belyse eventuelle aktiviteter i tilknytning til strukturen. En mulighet er at denne gropen, som ligger inn mot en av de store blokksteinene, kan ha fungert som jord- eller tørkeovn for konservering av kjøtt og fisk eller tørking av skinn. Slike tørkeovner er blant annet kjent fra samisk og arktisk etnografi (Odgaard 2001).

#### **Udaterte strukturer tilknyttet mesolittiske funnkonsentrasjoner**

Figur 13.17 viser strukturene S2, S4 og S7 i plan og profil. S2 er en rund steinlegning med fra neve- til hodestore steiner, som lå direkte på markoverflaten. Mengden skjørbrent stein var 15 kg. S4 er mer uregelmessig i formen enn S2, både i plan og i profil. I S4 ble det gjort enkelte flintfunn i fyllmassen. Funnene var imidlertid ikke varmpåvirket. S2, S3 og S4 lå på flaten mellom de store blokksteinene. Ingen av dem inneholdt nok trekull for datering. Området mellom S2, S3 og S4 er det mest funntette på hele lokaliteten, og strukturene er trolig relatert til den mesolittiske aktiviteten på stedet.

Det samme forholdet gjelder for ildstedet S7, som lå i skråningen på nedsiden/vestsiden av de store kamplesteinene. S7 bestod i likhet med S1 og S13 av en uregelmessig samling skjørbrent stein, som lå direkte på markoverflaten (figur 13.18). Tilknyttet S7 lå en markert konsentrasjon brent flint, som også inneholdt brente hasselnøtskall og brente bein. Ett hasselnøtskall er datert til 7680–7587 f.Kr. (8630 ± 49 BP, Ua-45499). Brente hasselnøtskall er vanlig forekommende på mesolittiske lokaliteter og kan i større grad enn trekull knyttes til menneskelig





*Figur 13.16. Plan- og profilfoto av strukturene S6, S1 og S13. S6 er en nedgravning med store mengder skjørbrent stein og er tolket som en kokegrop. S1 og S13 er tolket som ildsteder. S1 er datert til mellommesolitikum, mens S13 ikke inneholdt nok trekull for datering.*

aktivitet (Bokelmann 1991; Regnell 1998; Hernek 2005:191; Karsten og Knarrström 2003; Perry 2005:80; Nilsson og Hanlon 2006:53–54; Darmark mfl. 2009). Trolig har hasselnøtter hatt en viktig betydning for kostholdet i eldre steinalder (Sjöström og Dehman 2009). Dateringen av hasselnøttskallet fra Hovland 4 stemmer overens med høyden over

havet. Det kan antas at det daterer den mellommesolittiske aktiviteten på lokaliteten, og at det indirekte daterer S7.

På Hovland 4 ble det også funnet brente beinfragmenter av pattedyr. Disse lå i relasjon til en usikker struktur i funnkonsentrasjon K4, rett nordvest for de store kampesteinene. Materialet ble sendt til





**Figur 13.17.** Plan- og profilfoto av S2, S4 og S7. S2 og S4 er udaterte, mens S7 indirekte er datert av et hasselnøttskall som lå i tilknytning til strukturen.

SAU for osteologisk analyse, men ingen av fragmentene kunne artsbestemmes. Beinfragmentene fikk imidlertid lokalitetens eldste datering, 7938–7657 f.Kr. (8747 ± 64 BP, Ua-45500).

#### **Strukturer med yngre dateringer**

De øvrige strukturene på lokaliteten, S8, S10 og S14

(figur 13.19), er C14-datert til tidsperioder yngre enn mellommesolitikum. S8 fikk dateringen 1926–1776 f.Kr. (3534 ± 34 BP, Ua-45495), tilsvarende seinneolitikum / eldre bronsealder, S10 er datert til eldre bronsealder og tidsrommet 1371–1215 f.Kr. (3016 ± 32 BP, Ua-45496), mens S3 er datert til førromersk jernalder og tidsrommet 165–55 f.Kr.





**Figur 13.18.** Foto av S1, S2, S3 og S6 etter snitting av den ene halvdel og formgravning av den andre. Fotoet viser mengden stein fra hele strukturen: S1: 234 kg, S2: 15 kg, S3: 39 kg og S6: 105 kg. Det meste av steinen som anleggene er konstruert av, består av forvitret larvikitt. Denne bergartstypen kan være vanskelig å identifisere som skjorbrent.

(2090 ± 32 BP, Ua-45492). Disse tre strukturene er like i utforming og konstruksjon og er forseggjorte. De er små og runde og måler ca. 60 x 60 cm i plan. Bunnen er bygget opp av store ovale til flate steiner, og sidene er kantsatt. S3 inneholdt mye trekull, en del funn av flint samt brente beinfragmenter, men verken S8 eller S10 inneholdt synlig trekullrand. I fyllmassen i S10 ble det funnet en flintflekke, mens området rundt S8, som ble gravd i to lag, var funntomt. S10 lå i et tilnærmet funntomt område, som ble gravd kun i lag 1. Området rett nord for S10 ble ikke gravd ut. For å undersøke konstruksjonsdetaljene nærmere ble S10 formgravd i sin helhet (figur 13.20). Strukturen var bygget opp av en tett pakning av skjorbrent stein i bunn, kantsatt og fylt med skjorbrent stein.

Den siste strukturen, kokegropen S14, ble datert til førromersk jernalder og tidsrommet 408–381 f.Kr. (2327 ± 32 BP, Ua-45497). I utforming lignet denne kokegropen av typen man vanligvis finner i

forbindelse med bosetningsspor fra jernalder (f.eks. Gjerpe 2012). Strukturen inneholdt også mye kull, og det ble funnet noe uornert keramikk i enkelte kvadranter nær S14. Strukturen ble derfor allerede under utgravningen antatt å være yngre enn den mesolittiske aktiviteten.

At anleggene S3, S8 og S10 er konstruert på samme måte, kan tilsi at de kan knyttes til en bestemt form for aktivitet. Det skiller imidlertid 1600 år mellom den eldste og den yngste av disse strukturene. Det er dermed lite trolig at det er en sammenheng mellom strukturene. Det finnes flere eksempler på at fyllmasse fra den samme strukturen får ulike dateringer. På lokaliteten Torstvet fikk et ildsted to dateringer med avvik på 1000 år. Dette kan tolkes som at ildstedene er forurenset av yngre aktiviteter, for eksempel skog- eller vegetasjonsbranner (Jakslund (red.) 2007:70; (red.) 2008:42). Kull fra yngre aktiviteter er ofte bedre bevart, og postdeposisjonelle forstyrrelser kan ha transportert kull fra





*Figur 13.19. Plan og profil av S3, S8 og S14, med datering til henholdsvis seinneolitikum, eldre bronsealder og førromersk jernalder.*

ynge strukturer eller hendelser inn i de eldre strukturene (Glørstad 2010:110). Som nevnt lå S3 i tilknytning til en funnkonsentrasjon, og ubrente flintflekker ble funnet i fyllmassen fra S3, S4 og S6 og S10. Flint har vært i bruk som råmateriale gjennom seinneolitikum/bronsealder og førromersk jernalder, og det kan ikke utelukkes at flekken er blitt plassert i strukturene i en yngre tidsperiode. En flintflekke

ble imidlertid også funnet i et ildsted datert til mellommesolitikum på Rødbøl 54 (Mansrud 2008). Det kan dermed spekuleres i om dette fenomenet henger sammen med en mellommesolittisk praksis. Uten klare relasjoner mellom funn og strukturer er det likevel lite grunnlag for å knytte strukturene til den mesolittiske bosetningsfasen.

Avslutningsvis skal det nevnes at det i relasjon



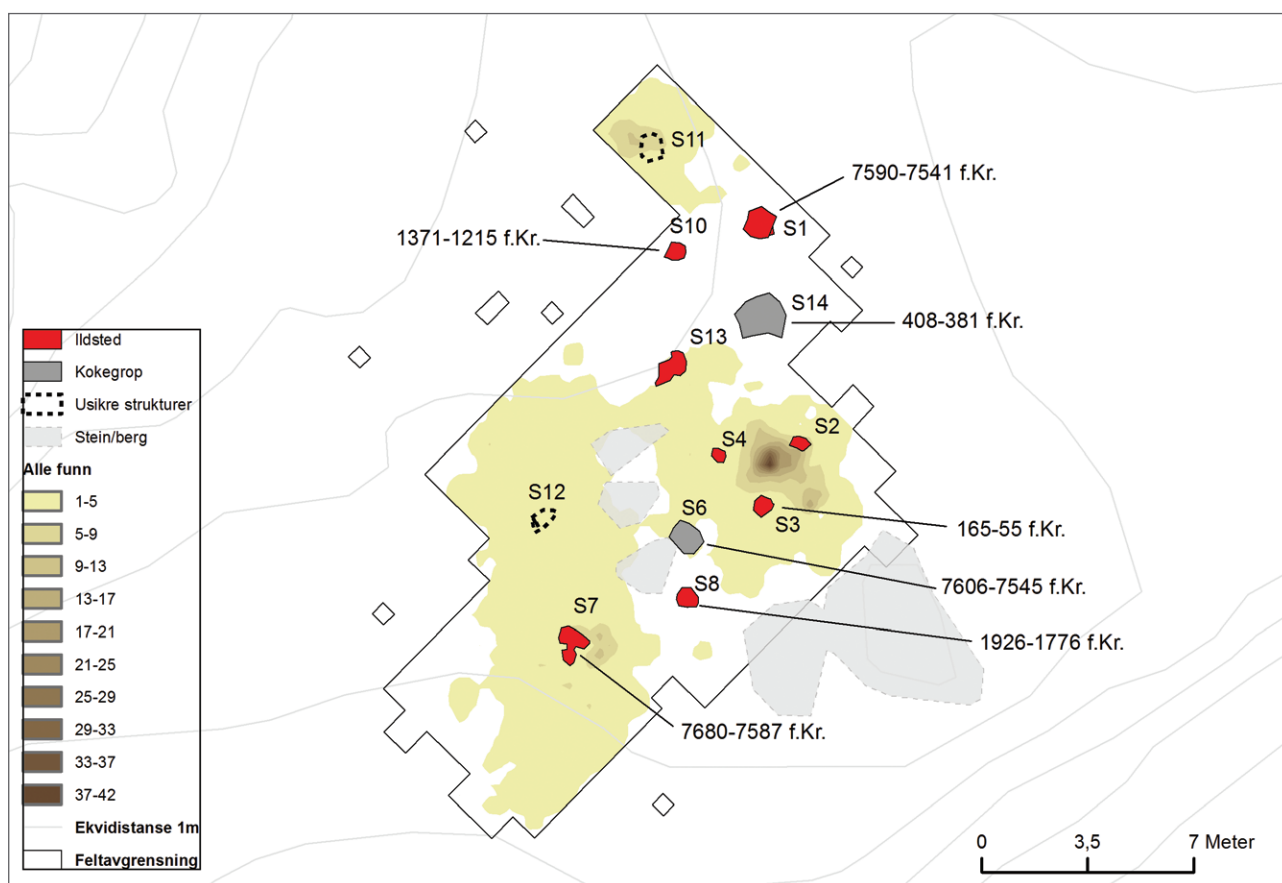


*Figur 13.20. Formgraving av strukturen S10. Foto: Anja Mansrud.*



*Figur 13.21. Usikker struktur funnet i relasjon til K1. Foto: Anja Mansrud.*





**Figur 13.22.** Oversikt over utbredelsen av alle funn og alle strukturer med datering. S11 og S12 er usikre. Fra området ved S12 er et hasselnøttskall datert til romertid, og i området ved S11 er brent bein datert til ca. 7800 f.Kr.

til K1 og K4 ble påvist og målt inn ansamlinger av stein som ble antatt å kunne stamme fra ildsteder (figur 13.21). Ettersom steinene ikke var skjørbrent eller systematisk anlagt, ble de seinere avskrevet som strukturer, og dermed ikke ytterligere dokumentert. Som det vil diskuteres under, tyder imidlertid funnspreddingen på at dette kan ha vært ildsteder.

### FUNKONSENTRASJONER, STRUKTURER OG FUNNDISTRIBUSJON

Utgravde lokaliteter fra mellommesolitikum kjennetegnes ofte av adskilte konsentrasjoner av littiske funn (Jakslund 2001; Mansrud 2008; Persson (red.) mfl. 2011; 2012; Eymundsson og Simonsen 2013). Dette mønsteret kan også observeres på Hovland 4 (figur 13.22). Lokaliteten var etter registrering anslått til å være ca. 1100 m<sup>2</sup>, men utgravningsfeltets største utbredelse i flate er ca. 200 m<sup>2</sup>. Det utgravde området utgjør dermed ca. 18 prosent av det topografiske landskapsrommet. Under avtorvingen ble alle løsfunn registrert, og det viste seg å være god overenstemmelse mellom spredningen av løsfunn og funntette områder. Den funnførende flaten er

imidlertid ikke fullstendig avgrenset. Det er prøveruter med flintfunn både nordvest og øst for den utgravde flaten, og deler av flaten er gravd kun i lag 1. På den østre delen av flaten, som er delvis forstyrret av skogsveien, er det gravd negative prøvestikk under både registrering og prøveruter under den innledende undersøkelsen uten at funn ble påvist. Det er grunn til å anta at de mest omfattende bosetningssporene på den avtorvede flaten er fanget opp, og at resultatene som presenteres her, gir et representativt bilde av boplassaktivitetene.

På Hovland 4 finnes det flere eksempler på tilsynelatende «uforstyrrede» situasjoner, der kjerner og knakkeavfall fra flekkeproduksjon ligger konsentrert innenfor noen få kvadratmeter. Lokaliteten synes dermed å være egnet til distribusjonsanalyser og kartlegging av intern boplassorganisering. I tillegg viser de ti velbevarte strukturene at de postdeposisjonelle forstyrrelsene trolig er begrenset. Selv om enkelte artefakter sannsynligvis er forflyttet som følge av naturlige prosesser og menneskelig aktivitet i nyere tid og under lokalitetens bruksfase (f.eks. Yellen 1977; Binford 1983; Gregg mfl.1991; De Bie



Funnkategori	K1		K2		K3		K4	
	Antall	Prosent	Antall	Prosent	Antall	Prosent	Antall	Prosent
Kjerne (konisk/semikonisk)			4	0,2	1	0,07	2	0,2
Knutekjerne / bipolar kjerne					1	0,07		
Kjernefragment			14	1	6	0,5	4	0,4
Avslag	92	22	492	33	175	13	113	14
Splint	170	40,5	461	31	477	35	232	29
Fragment	131	31	337	23	566	41	344	43
Mikroflekke	7	2	70	5	30	2	22	3
Flekk	6	1,5	45	3	52	4	42	5
Ryggflekk	1	0,2	10	0,7	4	0,4	11	1,3
Flekk, retusjert	5	1,2	5	0,3	17	1	12	1,5
Mikroflekk, retusjert	1	0,2	5	0,3	5	0,4	4	0,3
Fragment, retusjert			13	0,8	18	1	12	1,5
Avslag, retusjert	1	0,2	5	0,3	9	0,6	5	0,6
Mikrolitt	2	0,4	4	0,2	4	0,4	2	0,2
Stikkel			2	0,1	3	0,2		
Bor	2	0,4	1	0,06	1	0,07	1	0,1
Øks			2	0,1				
Slippeplate			2	0,1				
Knakkestein	1	0,2			2	0,1		
Knoll			1	0,06	1	0,07	1	0,1
Total	419	99,8	1473	99,22	1372	99,88	807	100,2

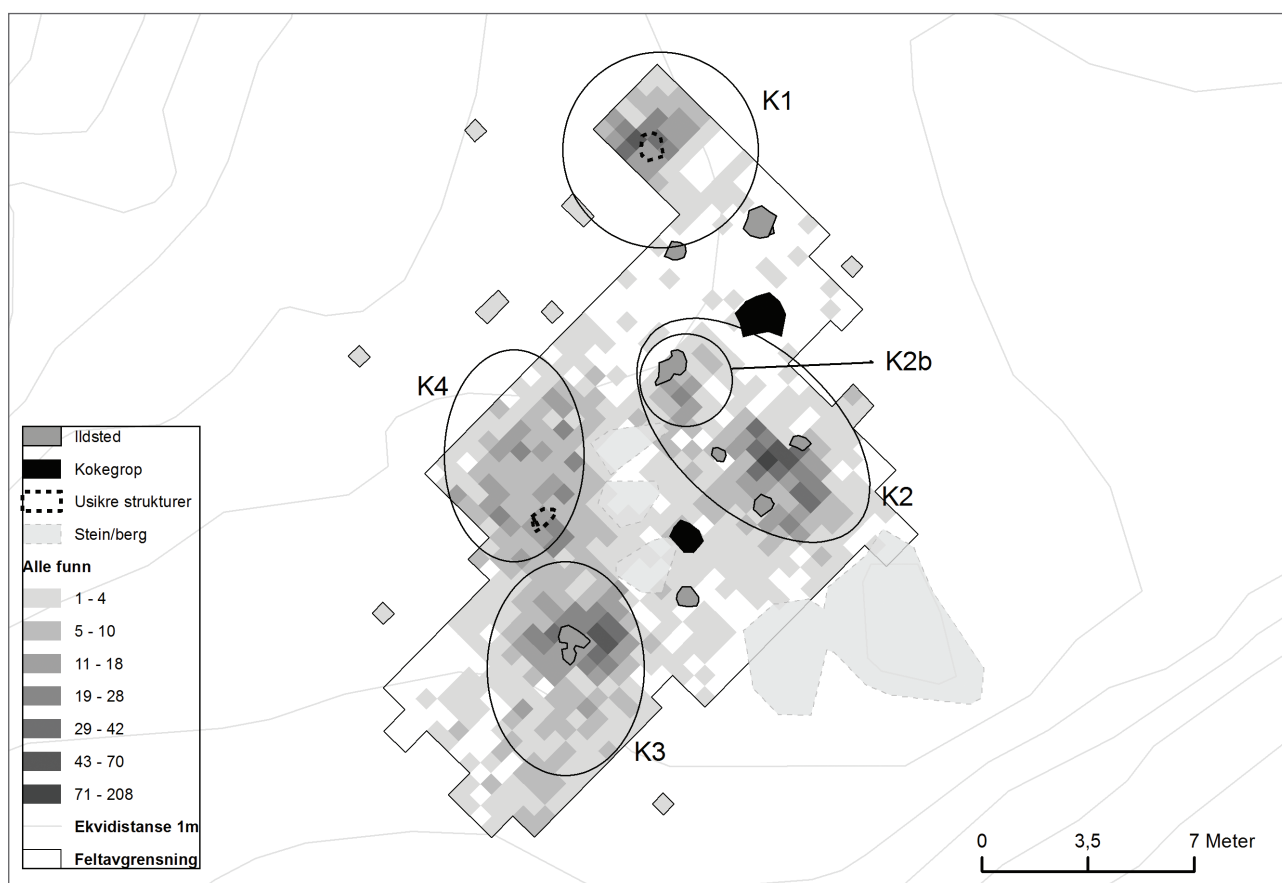
Figur 13.23. Fordeling, antall og prosent av gjenstandsmaterialet i de fire funnkonsentrasjonene på Hovland 4.

mfl. 1999; Grøn 2000b), vil det i det følgende argumenteres for at de sentrale konsentrasjonene avspeiler opprinnelige aktivitetssoner.

Figur 13.23 viser en oversikt over innholdet i de ulike konsentrasjonene, og figur 13.24 viser den romlige spredningen av materialet. Ut fra figuren kan man se at de mest funntette kvadrantene ligger samlet mellom S2, S3 og S4 og rundt S7. Sørøst i feltet ligger tre ildsteder som ikke er forbundet med hovedutbredelsen av funn. Dette området ble av tidsmessige årsaker ikke undersøkt i lag 2. Funnfordelingen var enkelte steder høyere i lag 2 enn i lag 1, og det er mulig at funnbildet ville endret seg om hele området var blitt undersøkt i lag 2. Funnkonsentrasjonen betegnet K1 ligger lengst nord i feltet og er ikke avgrenset. K2 utgjøres av alle funn på flaten øst for de store blokksteinene og har et sentralområde mellom ildstedene S2, S3 og S4. Det peker seg også ut en forhøyet konsentrasjon rundt ildstedet S13 (figur 13.24). Dette ble erkjent først

etter at arbeidet med spredningsanalyser startet, og materialet herfra er katalogisert som en del av K2. I analysen av de enkelte konsentrasjoner er derfor dette området inkludert som en del av K2, mens det i forbindelse med distribusjonsanalysene er skilt ut som en egen konsentrasjon kalt K2b. K3 og K4 er definert som to adskilte funnområder vest og nordvest for blokksteinene. K3 er en fortettet konsentrasjon av funn omkring ildstedet S7, mens K4 ligger lengst nordvest i utgravningsfeltet. K2 og K3 er funnmessig jevnstore med henholdsvis 1478 og 1404 funn. Dette utgjør 35 prosent og 33 prosent av det totale materialet. K4 inneholder 840 funn (20 %) og K1 463 funn (11 %).

Som figur 13.25 viser, er produksjonsavfall (avslag, splinter og fragmenter) den dominerende funnkategorien på lokaliteten og utgjør 85–95 prosent av innholdet i hver konsentrasjon. Andelen retusjert materiale varierer mellom 2 prosent og 4 prosent. K1 skiller seg fra de andre konsentrasjonene



Figur 13.24. Samtlige funn på lokaliteten, med funnkonsentrasjonene innringet.

ved at andelen flekker og mikroflekker er lavere (3 % mot 6–8 % i K2 og K4), samt at kjerner og diagnostisk avlagsmateriale fra flekke- og mikroflekkeproduksjon er fraværende. Som det fremgår av spredningskartet, er K1 imidlertid ikke avgrenset. Dermed er trolig ikke alt materialet som tilhører konsentrasjonen, gjenfunnet.

#### Identifisering av knakkeplasser

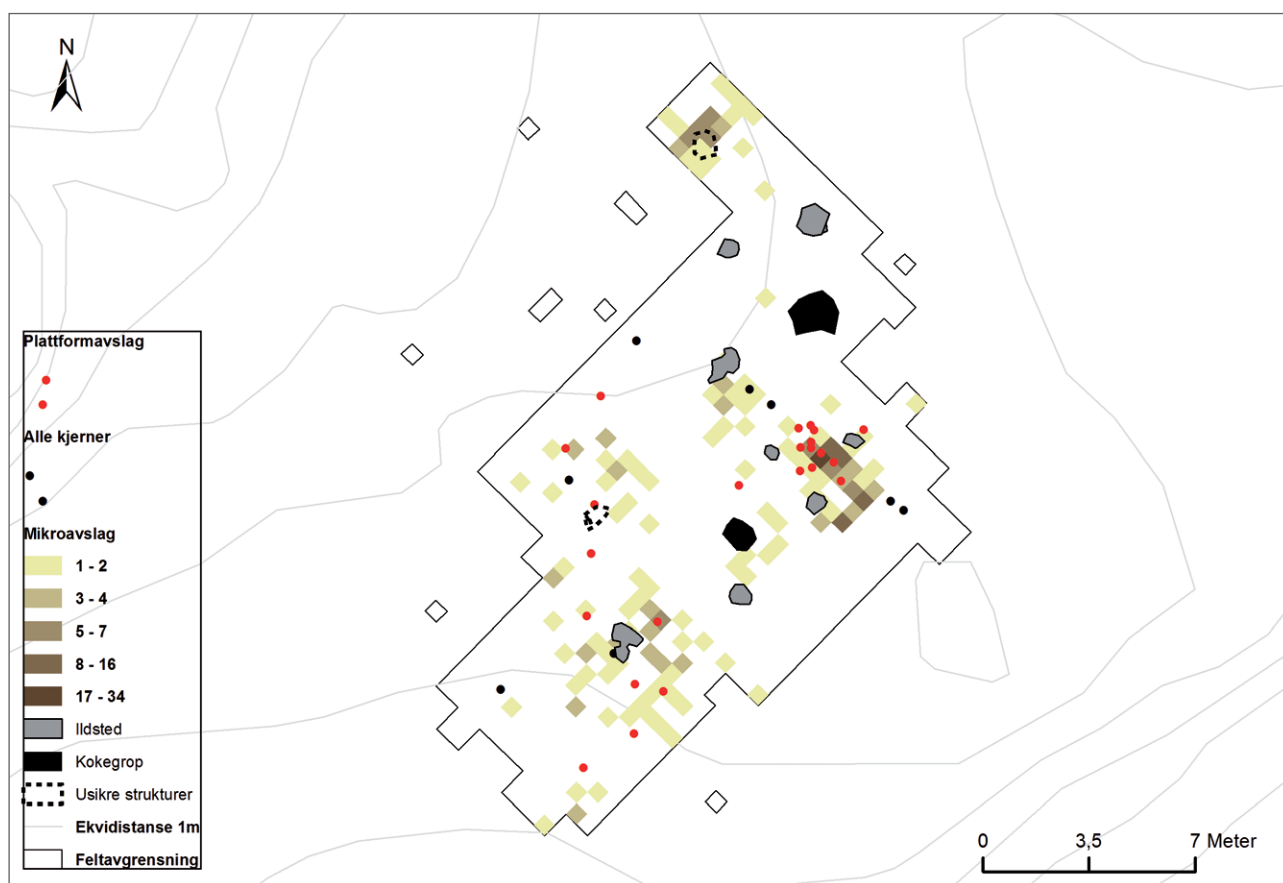
Flere forskere har argumentert for at områder for primærproduksjon som tilhugning og preparering av kjerner samt avlags- og flekkeproduksjon kan identifiseres gjennom å analysere spredningen av små avslag (Ballin 1995; DeBie mfl. 2002; Nilsson og Hanlon 2006; Bjerck 2008a). Eksperimenter

viser at distribusjonen av avfallsmateriale fra en knakkesekvens er tettest i en radius på ca. 1 m<sup>2</sup> rundt der hvor flinthuggeren har arbeidet (Fischer mfl. 1979; DeBie mfl. 2002). Videre antas det at det er større sannsynlighet for at splinter med slagbule vil bli liggende igjen in situ enn større avslag og fragmenter, som kan være fjernet fra knakkeplassen i forbindelse med bruk og/eller videre bearbeiding (Ballin 1995:51–52; DeBie mfl. 2002:146; Gelhausen mfl. 2009:450). I tillegg kan også spredningen av kjerneprepareringsavfall trekkes inn i analysen (Ballin 1995:51–52).

Figur 13.25 viser en oversikt over forholdet mellom splinter, det vil si alle avslag < 1 cm, og konsentrasjoner. Totalt har 323 av splintene (22 %)

Konsentrasjon	Splinter u/slagbule	Splint m/slagbule	% splint m/slagbule
K1	143	46	24
K2	333	165	32
K3	409	83	17
K4	217	26	5

Figur 13.25. Fordelingen av splinter med og uten slagbule i de ulike konsentrasjonene.



**Figur 13.26.** Spredningskart over splinter med slagbule (avslag < 1 cm), kjerner og plattformavslag viser at flinthogging og redskapsbruk er relatert til ildsteder.

slagbule, men mengden varierer fra 5 prosent i K4 til 32 prosent i K2. Sees dette i kombinasjon med spredningskartet (figur 13.26), utpeker fem områder seg som potensielle knakkeplasser. Tre av disse er relatert til ildsteder i området mellom S2, S3 og S4 og ved S7 og S13. Av disse ildstedene er det kun S7 som er datert til mellommesolitikum. S3 er datert til førromersk jernalder, og S2, S4 og S13 er udaterte. Funnspredningen viser imidlertid et sammenfall mellom funn og strukturer, og det er rimelig å tro at de øvrige strukturene, bortsett fra S3, også tilhører den mesolittiske bosetningsfasen.

I tilknytning til K2, K3 og K4 finnes også en kjerne. Det er ingen kjerne i K1, men det finnes en markert samling av splinter med slagbule her. Fordelingen av kjerner og kjernefragmenter gir det samme inntrykket av intensiv knakkevirksomhet i K2. Det finnes også noe kjerneprepareringsavfall nær S7 og S13 samt i K4. I K1 finnes det verken spor av kjerner eller kjerneprepareringsavfall, men som nevnt er det littiske materialet fra denne konsentrasjonen ufullstendig. Den romlige fordelingen av splint med slagbule kan altså tolkes som at

primærproduksjon har foregått i tilknytning til ildstedene S2, S13 og S7. I K1 og K4 ble det målt inn mindre ansamlinger av stein som ble antatt å kunne stamme fra ildsteder (jf. figur 13.21). Ettersom steinene ikke var skjørbrent eller systematisk anlagt, ble de seinere avskrevet som strukturer og er derfor ikke ytterligere dokumentert. Funnspredningen taler imidlertid for at dette kan ha vært ildsteder.

Området mellom S2, S3 og S4 fremstår som hovedaktivitetsområdet for knakkeaktivitet på lokaliteten. Rett sør for ildstedene ligger to fragmenter av en kjerne som kan sammenføres. Kjernen er delt i to av et feilslag. Mesteparten av råstoffet i konsentrasjonen stammer fra denne kjernen. Det finnes rikelig med produksjonsavfall, tre ryggflekker, fem plattformavslag samt flekker og mikroflekker. Åtte avslag/fragmenter er primæravslag (heldekket med cortex), og fem er makroavslag (> 4 cm). Det er en overvekt av uregelmessige eller fragmenterte flekker / flekkelignende avslag og små/fragmenterte mikroflekker. Dette kan tolkes som at primæraktiviteten her har vært flekkeproduksjon, hvorav de fleste flekkene er fjernet og brukt til andre formål.



Kontekst	Antall	Prosent	Antall brent flint	% brent av total	% innen kontekst
K1	463	11	47	1	10
K2	1478	35	51	1	3
K3	1404	33	551	13	39
K4	840	20	214	5	25
<b>Total</b>	4185	100	863	20	

Figur 13.27. Funnfordeling og andel brent flint i de ulike konsentrasjonene på Hovland 4.

Det er også funnet avfall fra minst to andre råstofftyper. To oppbrukte kjerner ligger øst for S13. Den ene ser ut til å høre sammen med produksjonsavfall funnet ved S2, og den andre ligner avslagsmaterialet i K1. Det resterende materialet som ligger ved S13, er imidlertid produksjonsavfall av et annet råstoff, en karakteristisk bryozoflint. En kjerne av denne flinttypen er gjenfunnet vest for S13. Det kan altså se ut til å ha foregått forflytning av gjenstander mellom konsentrasjonene og ildstedene på den østlige delen av lokaliteten. Dette kan tyde på samtidighet og/eller at man har plukket opp flint og gjenbrukt den ved seinere besøk. Det er gjort enkelte sammenføringer av flint innad i K2 og K4. En sammenføringsanalyse ville være en velegnet måte å undersøke relasjonen mellom de ulike konsentrasjonene i større detalj på. For K3 og K4 er det ikke gjort like inngående undersøkelser av flinttypene. Materialet i dette området preges nemlig av en høy andel brent og fragmentert flint.

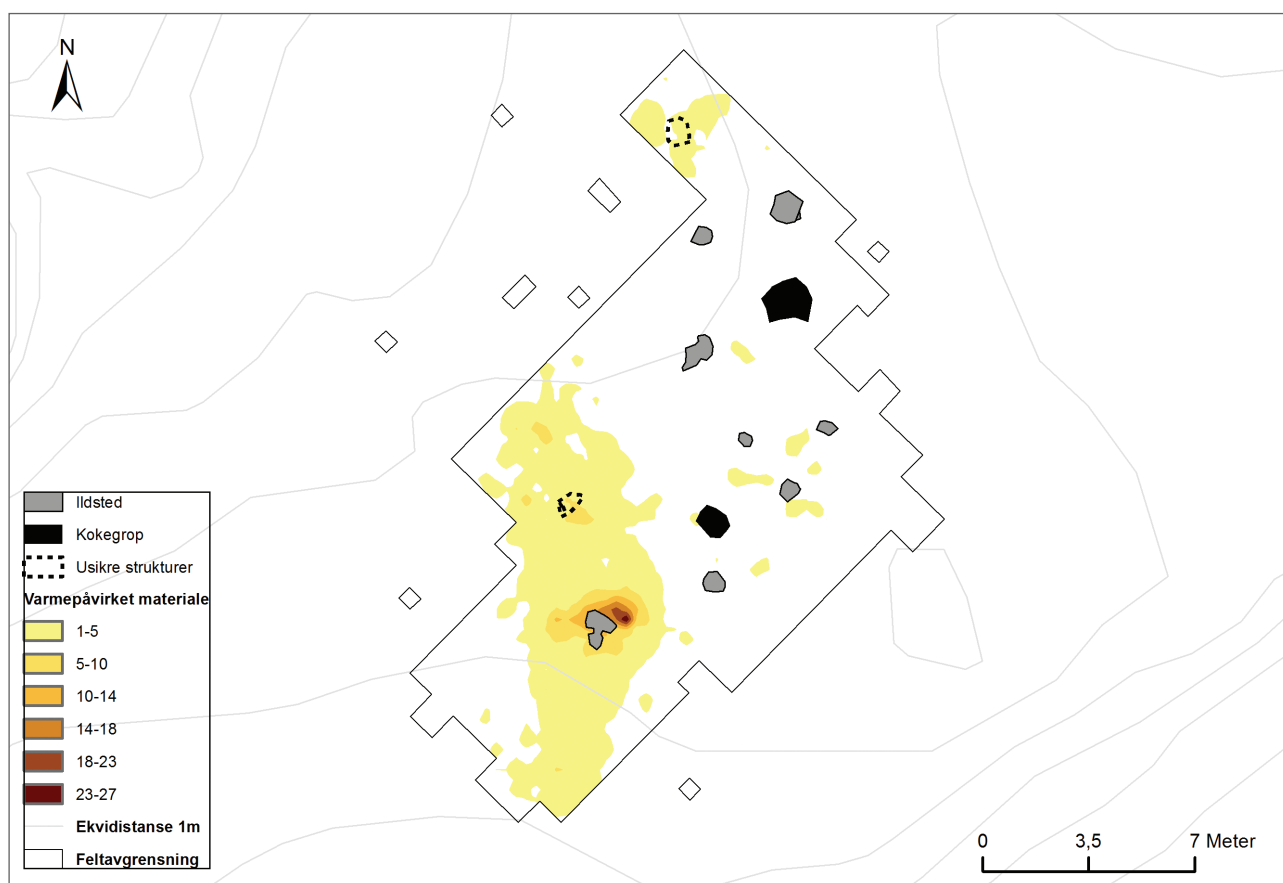
#### Spredning av brent flint

Totalt er 20 prosent av flintmaterialet (832 stk.) varmepåvirket, men andelen brent flint varierer betydelig innenfor de fire funnkonsentrasjonene. Innenfor K1 er 11 prosent av flinten varmepåvirket (figur 13.27). Den brente flinten er relativt konsentrert og kan støtte antagelsen om at det opprinnelig har vært et ildsted i tilknytning til denne konsentrasjonen (jf. Sergant mfl. 2006). For K2 er kun 3 prosent av det littiske materialet varmepåvirket, til tross for at funnene ligger i nær tilknytning til flere ildsteder. Som figur 13.28 viser, er andelen varmepåvirkede flint høy på hele den hellende flaten vest for de store blokksteinene i tilknytning til K3 og K4. Brent flint utgjør henholdsvis 39 prosent og 25 prosent av materialet. Den høyeste konsentrasjonen finnes rundt ildstedet S7. I dette området er det også funnet et brent bein samt et brent hasselnøttskall som daterer aktiviteten til om lag 7600 f.Kr. I tillegg til det brente materialet forekom det en større andel

frostsprengt og vannrullet flint i dette området, og mange av redskapene virket oppbrukte og fragmenterte. Dersom man antar at konsentrasjonene er samtidige, kan en mulig tolkning være at K3 og K4 representerer en utkastsone for brent flint og annet avfall fra bosetningen opppe på flaten eller en rest av en mødding (jf. Kindgren mfl. 1996; Nordqvist 2000; Grøn 2000b:193; Schaller-Åhrberg 2007). Spredte forekomster av brent flint kan også henge sammen med gjenbruk av lokaliteter og rydding/utkast fra ildstedet. Fra seinpaleolittiske kontekster kjennes også situasjoner der opprensning i ildstedene har skapt avfallsdynger et stykke vekk fra selve ildstedet (Sergant mfl. 2006:1003). En rekke velbevarte funnsituasjoner demonstrerer at produksjon av steinredskaper ofte finner sted ved ildsteder (Stapert 1992; Nilsson og Hanlon 2006; Berntsen 2007; Bjerck 2008a:230; Sjöström og Dehman 2009; 2010). Likeledes er ildstedet tolket som fokuspunkt for sosiale aktiviteter (Odgaard 2001). Det påviste mønsteret taler dermed for samtidighet mellom funnkonsentrasjoner og ildsteder på Hovland 4, selv om dette ikke sikkert kan belegges med C14-dateringer.

#### Distribusjon av gjenstandstyper og retusjert materiale

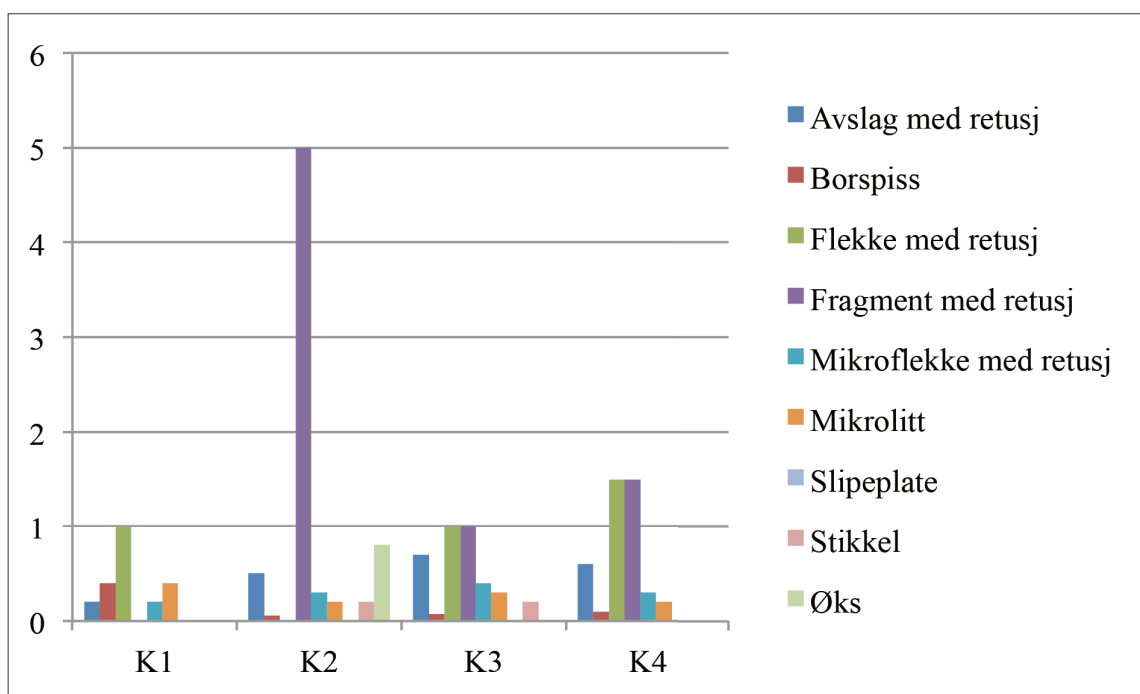
I funnspretningsanalyser av mesolittisk materiale er det påvist områder hvor bestemte aktiviteter har foregått (Grøn 1995a; Jakslund 2001:62; Johansen 2003:67–68; Nilsson og Hanlon 2006; Sjöström og Dehman 2009; 2010; Damlien 2010), mens andre studier viser et mindre tydelig mønster (Jakslund 2001:81; C. Persson 2012:104). På Hovland 4 rommer funnkonsentrasjonene et likeartet spekter av gjenstandstyper (figur 13.29). I samtlige konsentrasjoner er det funnet mikrolitter, bor, retusjerte flekker og mikroflekker samt varierende mengder retusjerte avslag og fragmenter. Om man tar i betraktning den prosentvise fordelingen innad i hver konsentrasjon, fremkommer et bilde der K2 skiller seg ut med en



**Figur 13.28.** Spredningskart over brent flint i relasjon til strukturer. Forbøyd konsentrasjoner av brent flint kan sees ved S7, S13 og de usikre strukturerne S11 og S12. I området mellom ildstedene S2, S3 og S4 er det påfallende lite brent flint.

generelt lavere redskapsprosent, men med en høyere andel retusjerte fragmenter og mikroflekker. Dette gjenspeiler knakkeaktiviteten som er forbundet med dette området. I K2 forekommer dessuten økser og slipeplater, to kategorier som ikke finnes i noe annet område på lokaliteten. Den ene hele slipeplaten lengst sør for K2 og de resterende fragmentene, som er antatt å høre sammen, ligger samlet innenfor få kvadratmeter sentralt i konsentrasjonen. Ettersom to av øksefragmentene har slipte egger, kan det tenkes at slipeplatene har vært anvendt til dette formålet, og at denne aktiviteten har funnet sted i aktivitetsområdet K2a. Det er imidlertid ikke funnet avslagsmateriale etter tilvirkning av økser i metarhyolitt, og disse gjenstandene er trolig importert til lokaliteten. En annen mulig tolkning er derfor at slipeplater har vært brukt til sliping av overflatene på knokler eller gevir i forbindelse med fremstilling av beinredskaper (David 2006). De tre øksefragmentene, hvorav to passer sammen, ligger spredt innenfor sentralområdet av K2, men det enslige fragmentet ligger i tilknytning til S13. Dette kan muligens tolkes som uttrykk for samtidighet mellom S2, S3, S4 og S13.

Relasjonen mellom gjenstandstyper og ildsteder blir mer tydelig når funnkategoriene deles opp. Over ble det argumentert for at spredningen av splinter med slagbule, sammen med diagnostisk avfall fra flekkeproduksjon, kan representere knakkeplasser. Splintene kan imidlertid også avspeile andre typer aktiviteter. På den mellommesolittiske lokaliteten Bjørkli ved Rena elv i Hedmark ble det for eksempel skilt ut egne områder hvor det hadde foregått produksjon og oppskjerpning av skrapere i forskjellige råstoffer (Damlien 2010a:260). Kombineres spredningen av splinter med slagbule og skrapere, fremkommer også et mønster hvor disse to kategoriene opptrer sammen i tilknytning til S2, S3 og S4, ved S7 og S13 samt i K1. I tillegg ligger fire skrapere lengst vest i feltet. Det er altså flere tolkningsmuligheter når det gjelder funnspredningen og aktivitetene på Hovland 4. Figur 13.30 viser at flekker og mikroflekker med retusj er distribuert i relasjon til ildstedene, og det samme gjelder redskapsstyper som stikler, skrapere og bor samt linjaler/hjørnekniver (figur 13.31). Disse gjenstandstypene opptrer gjennomgående i kombinasjoner. I tillegg finnes et slikt



Figur 13.29. Oversikt over redskaper og retusjert materiale innen hver konsentrasjon.

kombinasjonssett lengst vest, i et uavgrenset område i bunnen av hellingen vest på lokaliteten. En tilsvarende redskapskombinasjon finnes også på lokaliteten Torstvet og er der tolket som rester etter arbeid med organisk materiale og produksjon av komposittredskaper.

#### TOLKNING AV LOKALITETEN I LYS AV FUNN, STRUKTURER OG AKTIVITETSOMRÅDER

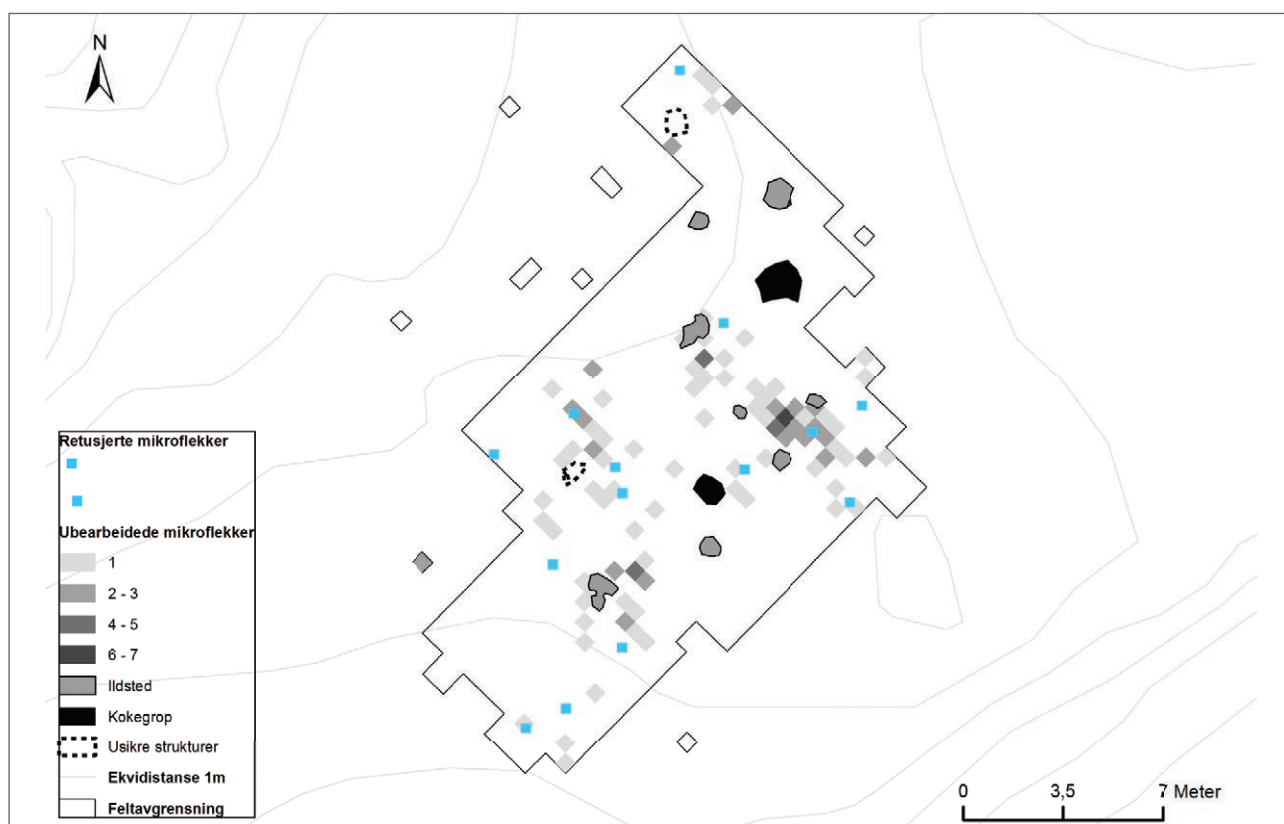
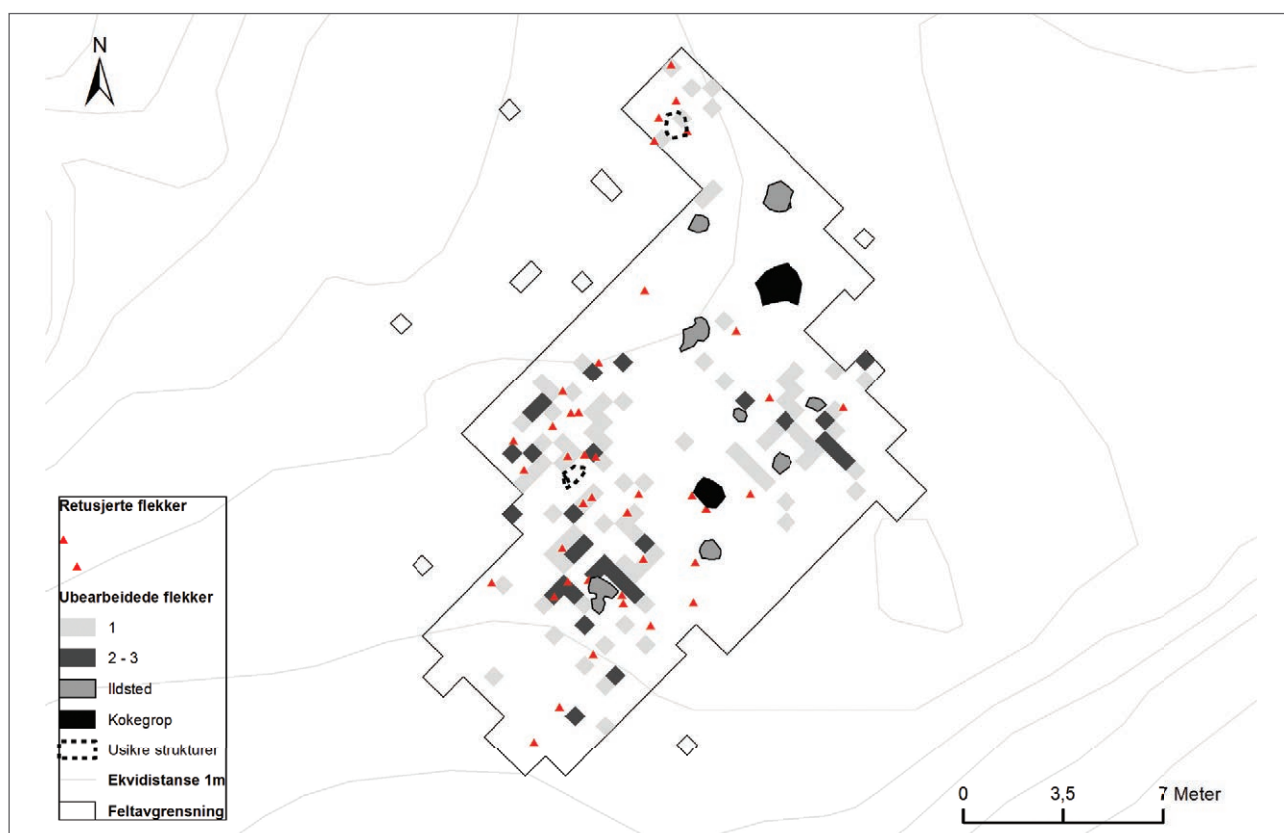
Med de markante steinformasjonene fremstod landskapsrommet på Hovland 4 som spesielt. Rommet sentralt på flaten, mellom berget og de store blokksteinene, pekte seg ut som en naturlig leirplass. Steinformasjonen har gitt le for vind fra sørvest. Gjenstandsmaterialet bestod av 4276 funn av flint, flere fragmenter av slipeplater og to kjerneøkser av en finkornet bergart. I tillegg ble det funnet brent bein og hasselnøttskall. Funnene var fordelt på fire konsentrasjoner (K1–K4). Innholdet i den enkelte konsentrasjon varierte fra ca. 500 til 1500 littiske funn, og sammensetningen var nok så ensartet. Avfallsmateriale (avslag, fragmenter og splinter) utgjorde 85–95 prosent innenfor hver funnkonsentrasjon, og andelen retusjert materiale varierte fra 2 prosent til 4 prosent. På Hovland 4 ble det påvist ti strukturer tolket som ildsteder og

kokegrop, hvorav seks er datert. Én kokegrop (S6) og ett ildsted (S1) fikk mellommesolittisk datering (ca. 7600 f.Kr.), og fire ble datert til eldre bronsealder og førromersk jernalder (S3, S8, S10 og S14). S2, S4 og S13 inneholdt ikke nok trekull for datering. I tillegg ble et hasselnøttskall nær S7 samt et brent beinfragment i K4 datert til henholdsvis ca. 7600 og 7800 f.Kr.

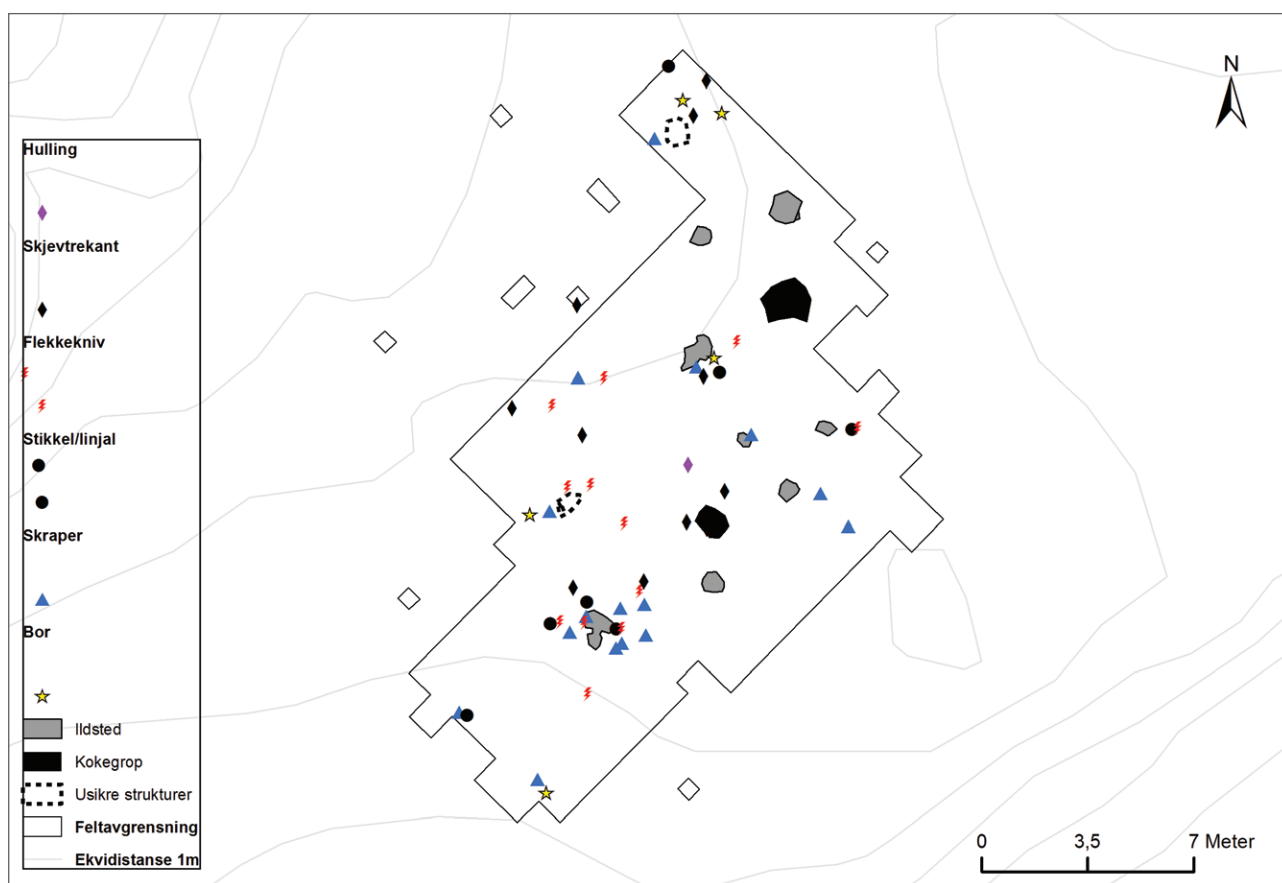
Funnfordistribusjonen er tolket som spor etter minst fem aktivitetsområder innenfor de fire funnkonsentrasjonene. Tre funntette områder (K2a, K2b, K3) var relatert til fire ildsteder (S2, S4, S7 og S13). Spredningen av brent flint samt enkelte steiner som kunne tenkes å stamme fra ildsteder, tyder på at det også i K3 og K1 har vært ildsteder som ikke lenger kan erkjennes. Fordistribusjonen av kjerner, kjerneprepareringsavfall og splint med slagbule viste at det har foregått knakkeaktivitet i form av flekkeproduksjon i minst tre av konsentrasjonene (jf. figur 13.27). Videre forekom visse gjentakende kombinasjoner av redskaper, kniver, stikler, bor og skrapere, som også lå nær de mulige ildstedene (figur 13.31).

Beliggenheten i skjærgården og den lokale topografien kan ha vært ideell for selfangst. Hellingen på vestsiden av blokksteinene har vært en strandsone da havet stod om lag 65 meter høyere.





**Figur 13.30.** Spredningskart over retusjerte og uretusjerte flekker (over). Under sees spredningen av retusjerte og uretusjerte mikroflekker. Legg merke til kategoriernes relasjon til strukturene på lokaliteten.



**Figur 13.31.** Spredningskart over distribusjonen av redskaper: mikrolitter, flekkekniver, skraper, stikler og bor. Redskapene synes å være relatert til flere av strukturene.

Man kan for eksempel se for seg en situasjon der seljegerne hadde en leirplass i ly for vinden. Ventetiden ble benyttet til produksjon og vedlikehold av jaktutstyr (jf. Binford 1983; Melchert 1996). Flintens sammensetning, med oppbrukte flekke- og mikroflekkekjerner, ryggflekke og plattformavslag samt flekker og mikroflekke, viser at den primære knakkeaktiviteten har vært knyttet til flekke- og mikroflekkeproduksjon. Minst ni kjerner har vært i bruk. Det finnes også redskaper laget av flinttyper som ikke finnes i produksjonsavfallet. Disse må være brakt med inn til lokaliteten. Redskapene er i hovedsak laget av flekker eller mikroflekke, og enkelte redskaper er tilvirket av avslag. Flekke- og mikroflekke materialet domineres av proksimale og mediale fragmenter. Funn av mikrolitter og retusjerte mikroflekke kan tolkes som at tilvirkning av sammensatte flinteggregredskaper kan ha foregått på lokaliteten (Karsten 2004:100; Nilsson og Hanlon 2006:148; Bjerck 2008c). To av makroavslagene har kraftig bruksretusj og kan tenkes å være knyttet til partering av større dyreskrotter eller lignende. Spredningen av flintkniver og makroavslag kan

muligens være knyttet til partering av jaktbytte på stranden vest for blokksteinene. S6 kan tenkes å være en tørkeovn for kjøtt og/eller skinn, mens området rundt S1 er begrenset undersøkt og vanskelig å tolke.

Adskilte funnkonsentrasjoner og den klare assosiasjonen mellom littiske funn og ildsteder er et gjennomgående trekk på boplasser fra eldre steinalder (Fischer mfl.1979; Sergant mfl. 2006; Bjerck 2008b:231–248; Vogel 2010:140; Glørstad 2010:111; C. Persson 2012). Som Vogel fremholder (2010:140), må det derfor antas at mønsteret ikke er tilfeldig, men kan tolkes som repetert handlingsmønster i tid og rom. Eksempelvis kan det være resultat av gjentatte, korte opphold på samme sted med et «repeterte aktivitetsspekter som favner produksjon og vedlikehold av et mer eller mindre fast repertoar av redskaper» (Bjerck 2008c:569). Dette er en tolkning som også kan gjelde for Hovland 4. Tre av dateringene er sammenfallende til omkring 7600 f.Kr., men det er også en eldre datering til ca. 7800 f.Kr. Dette kan tyde på minst to ulike opphold på lokaliteten, og de små mengdene

funn i den enkelte konsentrasjon tyder også på bosetning av kortere varighet. Et lengre opphold ville trolig avsatt et større littisk materiale, slik det kan sees i forbindelse med hyttetuften på lokaliteten Hovland 3, der materialet omfatter om lag 22 000 funn (se også Hernek 2005:122).

Det er ikke påvist stolpehull, nedgravninger, veggvoller eller lignende på Hovland 4 som kunne indikere spor etter boliger. Undergrunnen består av podsol med utvaskings- og anrikningslag, og det finnes ikke spor etter kulturlag eller fyllskifter. Det er i flere sammenhenger argumentert for at en avgrenset utbredelse av flint kan representere rester av hytter, telt eller andre temporære boligkonstruksjoner (Bjerck 2008b:560; Casati og Sørensen 2010:437; De Bie mfl. 1999:150; Fischer mfl. 1979:19–21; Nilsson og Hanlon 2006; Gelhausen mfl. 2009:450; Glørstad 2010; Åstveit 2010:415; Vogel 2010). Videre er det fremholdt at flekkeproduksjon og aktiviteter knyttet til produksjon av sammensatte flinteggregredskaper primært har foregått inne i boligene (Blankholm 1984:62; Grøn 1995a:36; Indrelid 1994:229; Hernek 2005:228; Nilsson og Hanlon 2006; Glørstad 2010:120, 126–128). Med et slikt utgangspunkt kan det diskuteres hvorvidt funnkonsentrasjonene med tilhørende ildsteder på Hovland 4 kan være rester av boliger.

Funndistribusjonen og ildstedene muliggjør altså flere tolkningsalternativer. Man kan tenke seg et lengre sammenhengende opphold med flere sosiale enheter eller uavhengige, gjentatte opphold av kortere varighet. Ansamlingen av steinblokker må ha blitt skapt i forbindelse med isens tilbaketrekning og kan ha vært et synlig landemerke på det tidspunktet lokaliteten var i bruk. Uten ytterligere analyser er det foreløpig vanskelig å avgjøre hvorvidt funnkonsentrasjonene er samtidige. Videre arbeid med materialet vil kunne bidra til å belyse det temporale aspektet. Underveis i katalogiseringsarbeidet er det foretatt enkelte sammenføringer innenfor den enkelte konsentrasjon, men det har ikke vært anledning til å forsøke å gjøre sammenføringer mellom konsentrasjonene. En annen innfallsvinkel kunne være å foreta en teknologisk attributtanalyse. Ved en slik fremgangsmåte kan man undersøke hvorvidt få eller mange personer har arbeidet med flintproduksjon på plassen, og hvorvidt disse tilhører samme tekniske nivå og teknologiske tradisjon (jf. Eigeland 2012b). Sammen med slitesporsanalyser av redskapsmaterialet, som kan bidra til å belyse redskapenes funksjoner og bruksområder, har lokaliteten et potensial for fremtidige analyser av boplassorganisering i mellommesolitikum.



## 14. HOVLAND 1

### EN BOPLASS FRA MELLOMMESOLITIKUM

*Dag Erik Færø Olsen*

C-nr. C57992, Aks.nr. 2011/324, Gnr. 2005, Bnr. 6, Larvik kommune, Vestfold fylke	
Askeladden-ID:	119401
Beliggenhet:	58
Utgravningsleder:	Dag Erik Færø Olsen
Feltmannskap:	2–14
Dagsverk i felt:	268
Tidsrom for undersøkelse:	25.7–14.9.2011
Metode:	Maskinell avtorving, konvensjonell steinalderutgravning, vannsålning 4 mm, snitting av strukturer, maskinell flateavdekking
Avtorvet areal:	697 m <sup>2</sup>
Maskinavdekket areal:	215 m <sup>2</sup>
Utgravd område:	371 m <sup>2</sup> . Lag 1: 207 m <sup>2</sup> , lag 2: 105 m <sup>2</sup> , lag 3: 58 m <sup>2</sup> , lag 4: 1 m <sup>2</sup>
Totalvolum:	37,1 m <sup>3</sup>
Volum pr. dagsverk:	0,15 m <sup>3</sup>
Funn:	8944 littiske artefakter og 12 naturvitenskapelige prøver
Skjørbrant stein:	20 kg (struktur 1), 428 kg (struktur 2), 20 kg (struktur 4)
Strukturer:	To kokegrop og et ildsted
Datering:	Strandlinjedatering: 7450–7050 f.Kr. C14-dateringer: 7680–7580 f.Kr. (8623 ± 50, Ua-45675), 7651–7544 f.Kr. (8582 ± 33, AAR-16884), 7535–7445 f.Kr. (8465 ± 55, TRa-3410), 2615–2500 f.Kr. (4070 ± 35, TRa-3408), 755–405 f.Kr. (2435 ± 35, TRa-3409)

#### INNLEDNING

Hovland 1 ble registrert av Vestfold fylkeskommune i 2009 (ID 119401; Lia 2010). Lokaliteten ble påvist ved ett positivt prøvestikk med tre funn av flint. I tillegg ble det gravd fire negative prøvestikk. Lokalitetens utstrekning ble avgrenset på bakgrunn av topografi til 154 m<sup>2</sup>.

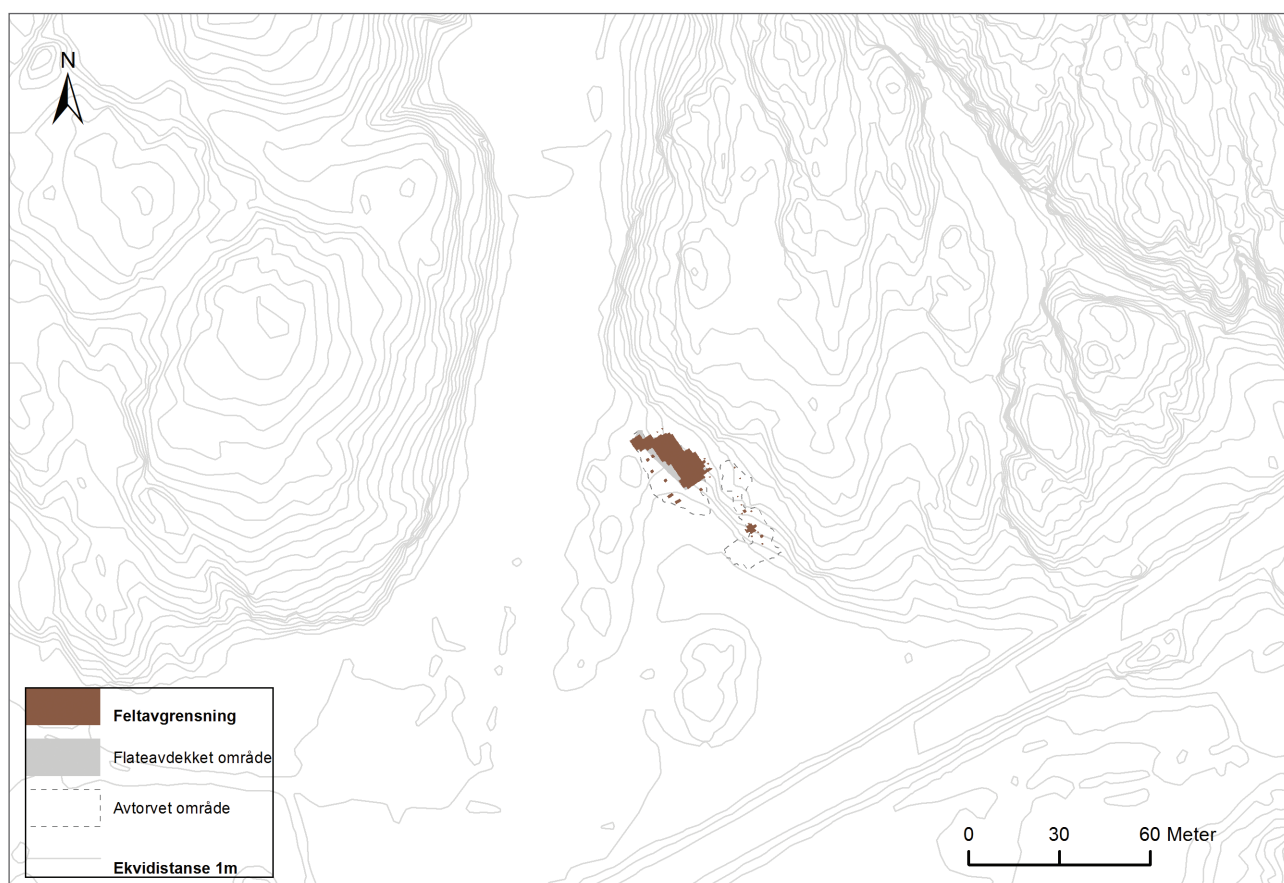
I forbindelse med undersøkelsen i 2011 ble lokalitetsavgrensningen utvidet til omtrent 700 m<sup>2</sup>. Det ble gjort 8944 littiske funn hovedsakelig av flint, men også med innslag av kvarts, bergkrystall og bergart. Funnene tyder på aktivitet i mellommesolitikum, noe som underbygges av strandlinjedateringen samt C14-datering av en kokegrop og harpiks på en mikroflekk. Et brent hasselnøttskall ble datert til mellomneolitikum B, og en kokegrop ble datert til overgangen mellom yngre bronsealder og førromersk jernalder. Resultatet av undersøkelsen av Hovland 1 viser i hovedsak aktivitet

i mellommesolitikum samt et kort besøk i yngre bronsealder/førromersk jernalder.

#### BELIGGENHET, TOPOGRAFI OG JORDSMONN

Hovland 1 lå nord for Haga ved foten av et høydedrag som grenser mot østre del av Breimyr, 58 moh. (figur 14.1). Breimyr er et våtmarksområde som siden 1960-tallet har vært brukt som planteskog for gran, og utgjør sammen med høydedragene Langemyråsen og Tiurleikåsene de mest fremtredende topografiske trekkene i landskapet.

Lokaliteten lå, slik den opprinnelig var avgrenset, på en liten og smal berghylle som helte fra en skogsvei i nord ned mot Breimyr i sør. Lokaliteten viste seg å være større enn antatt etter registreringen og fortsatte videre mot nordvest på en nordvest-sør-øst-orientert hellende flate. Det funnførende området strakte seg fra øvre del av flaten og nedover mot myren. Denne delen av lokaliteten lå delvis parallelt



Figur 14.1. Lokalitetens beliggenhet i dagens topografi.

med skogsveien og hadde samme orientering som berghyllen 20 meter lenger mot sørøst (figur 14.2).

I tillegg til granskog i våtmarksområdet bestod vegetasjonen av blandingsskog på høydedragene. Undervegetasjon bestod av skogbunn i form av et 5 cm tykt torvlag med lyng og gress. Jordsmonnet på lokalitetsflaten bestod av podsolert sand. Like under torven lå det et 5–8 cm tykt grått utvaskingslag, deretter fulgte et 10–15 cm tykt rødbrunt anrikningslag av sand og grus. Det var lite stein i undergrunnen, og nærliggende berg bestod i hovedsak av larvikitt.

#### KILDEKRITISKE FORHOLD

Lokaliteten lå i et område som var lite berørt av moderne aktivitet, med unntak av planteskogen og dreneringsgrøfter i myren i utkanten av lokaliteten. Det var imidlertid ikke spor av at denne aktiviteten hadde forstyrret funnområdet. Før utplantingen av gran ble det dyrket gulrøtter i nærområdet, men det ble ikke påvist pløying eller andre jordforbedrende tiltak på selve lokalitetsflaten.

Den viktigste kildekritiske faktoren var skogsveien som gikk langs østsiden av lokaliteten. Alderen på veien er usikker, men den er inntegnet på

grevskapskartene fra tidlig 1800-tall. Veien er gravd inn i et slakt skrånende terreng, og massene ble brukt til å bygge opp veien i sørvest. Det ble gravd 13 prøvekvadranter i og ved skogsveien for å prøve å påvise eventuelle funnførende lag. Det ble gjort ett funn i veiskulderen på flaten like nord for funnområde B, og dette var også det eneste stedet hvor podsolprofilen ble gjenfunnet under veien. Hvor store deler av det funnførende området som er fjernet under anleggelsen av veien, er vanskelig å anslå, men undersøkelsene viste at funnfrekvensen avtok mot veien. På nordsiden av veien var terrenget bratt og berglendt og avgrenset lokaliteten topografisk i denne retningen.

Aktivitet i yngre bronsealder og førromersk jernalder har trolig bidratt til å forstyrre funnområde A i forbindelse med anleggelsen av en kokegrop i dette området.

En utfordring under undersøkelsen var vanngjennomstrømming ved mye nedbør. Dette gjaldt særlig i sørlig del av utgravningsfeltet mot Breimyr, hvor det tidvis var såpass bløtt og fuktig at lag 3 stedvis ble gravd som hele meterruter. Stor vanngjennomstrømming kan ha ført til at funn som lå i





*Figur 14.2. Oversiktsfoto av lokaliteten etter gravning av lag 1, sett mot nordvest. Foto: Dag Erik Færø Olsen.*

toppen av eksponerte lag, har flyttet på seg, men trolig ikke i så høy grad at det påvirket den horisontale funnfordelingen. Det ble ikke påvist rotvelter innenfor utgravningsfeltet, men eldre rotvelter kan likevel ikke utelukkes. Planteskogen på lokaliteten har til en viss grad forstyrret funnførende lag, og dette må tas i betraktning ved analyser av funnspreddingen. Undergrunnen virket ellers intakt.

#### **MÅLSETTING OG PROBLEMSTILLINGER**

Etter den innledende undersøkelsen økte størrelsen på lokaliteten fra 154 m<sup>2</sup> til 700 m<sup>2</sup>. Det var dermed en målsetting å undersøke en større sammenhengende flate for å forsøke å identifisere ulike typer aktivitetsspor. Dette gjaldt både den generelle spredningen av funn og eventuelle strukturer, men også områder som kunne indikere annen type aktivitet. Den interne boplassorganiseringen er viktig for forståelsen av bruk og funksjon, og dermed også av om Hovland 1 kunne representere en boplasstype med opphold av lengre varighet. I tillegg kunne et mer omfattende littisk materiale brukes til å belyse teknologiske, typologiske og kronologiske trekk (Glørstad 2011). Tolkning av boplasstype var også

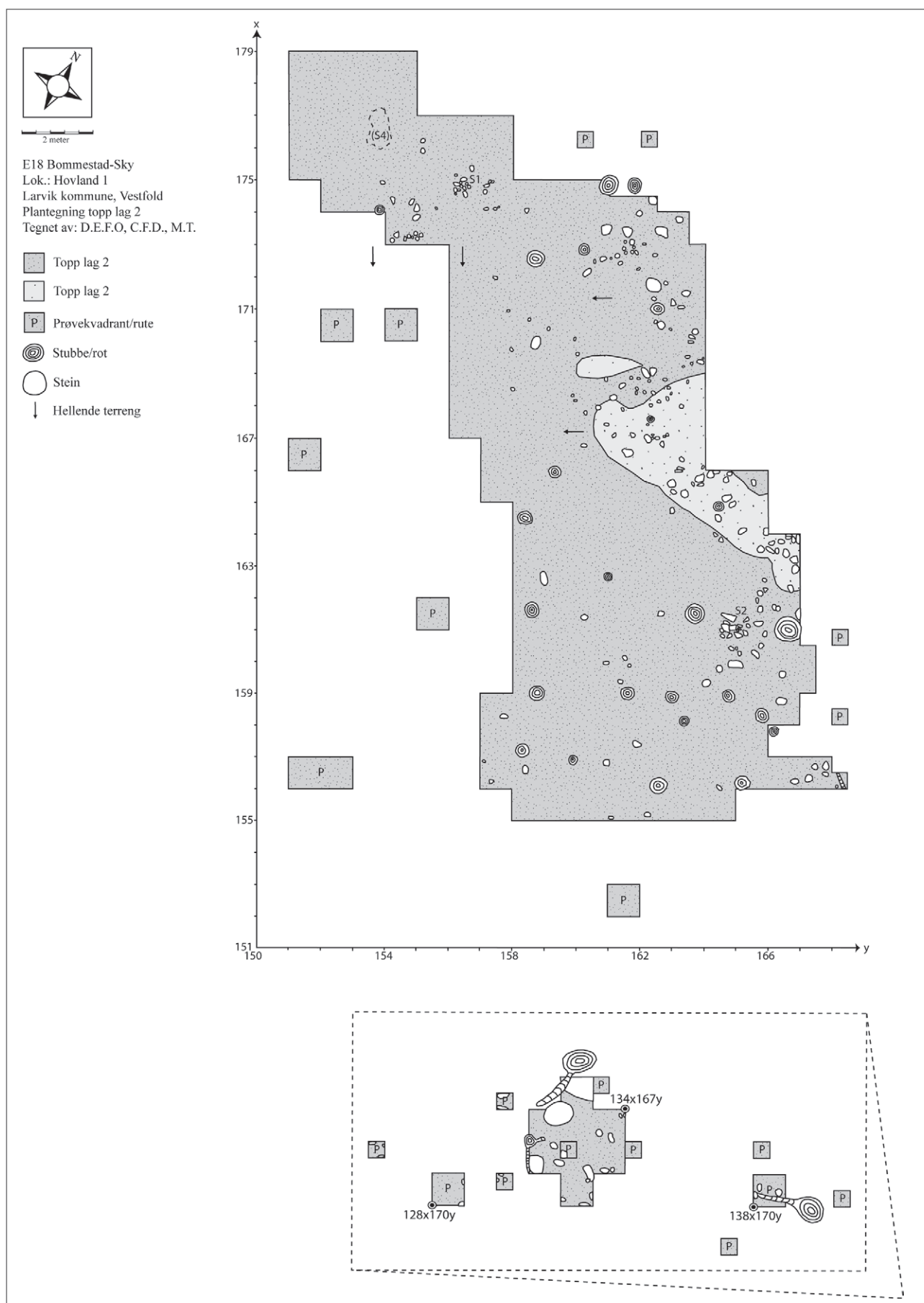
viktig for å forstå dens funksjon i et større perspektiv sett i lys av andre registrerte og undersøkte lokaliteter i nærområdet.

#### **UTGRAVNING OG METODE**

I forkant av undersøkelsen ble skogen på lokaliteten fjernet, slik at man kunne få inn gravemaskin til avtorving. Ved hjelp av totalstasjon ble det satt ut et lokalt koordinatsystem som fulgte landskapsrommet, orientert nordvest–sørøst. En innledende undersøkelse ble gjennomført for å danne grunnlag for videre prioriteringer. På lokalitetsflaten som ble identifisert under registrering, ble det systematisk gravd prøvekvadrater hver 4. meter i 10 cm tykke lag, ned til 30–40 cm dybde. Et løsfunn i form av et kolleemne indikerte at lokaliteten ikke var tilstrekkelig avgrenset mot nordvest. Det ble dermed gravd 13 prøvestikk for å avgrense lokaliteten i denne retningen. Det ble gjort til sammen 25 funn. I forbindelse med den innledende undersøkelsen ble det totalt gravd 22 prøvekvadrater ned til lag 3–4. Funnene fordelte seg vertikalt fra toppen av lag 1 til og med lag 3.

Den opprinnelige lokalitetsflaten og det utvidede





Figur 14.3. Plantegning av topp av lag 2. Tegning: Dag Erik Færø Olsen / Magnus Tangen.

funnområdet ble i forbindelse med undersøkelsene definert som henholdsvis felt 1 og 2 (figur 14.3). Felt 1 ble undersøkt med utgangspunkt i det funnførende området identifisert ved registreringen og den innledende undersøkelsen. Det ble gravd 10 m<sup>2</sup> i lag 1 og 2 m<sup>2</sup> i lag 2. I henhold til prosjektets problemstillinger ble det besluttet å undersøke et større, sammenhengende areal innenfor felt 2. Her ble funnførende lag gravd i inntil tre lag. Funnene konsentrerte seg i hovedsak til lag 1 og 2. Til sammen ble det gravd et areal på 207 m<sup>2</sup> i lag 1 og undersøkt et volum på 37,1 m<sup>3</sup>. I forbindelse med hovedundersøkelsen ble det maskingravd en sjakt som strakte seg fra sørvestre del av felt 2 og ut i myren. Dette ble gjort for å få et innblikk i hvordan myren var blitt dannet, og hvordan denne forholdt seg til lokalitetsflaten.

Strukturer påvist under hovedundersøkelsen ble dokumentert i plan og profil med foto og tegning og deretter snittet langs strukturens lengderetning. All masse ble såldet for eventuelt å fange opp bevart organisk materiale og littiske funn. Skjørbrent stein ble veid. Prøver for naturvitenskapelige analyser ble tatt ut fra profil. Alle strukturer og profiler ble digitalt innmålt.

Hovedundersøkelsen ble avsluttet med maskinell flateavdekking, hvor det ble gravd ned til steril silt/leire, tilsvarende ca. 50 cm dybde. Dette ble gjort for å fange opp eventuelle strukturer som ikke ble påvist ved hovedundersøkelsen. Til sammen ble et areal på 215 m<sup>2</sup> avdekket med maskin.

### FUNNMATERIALET

Det samlede funnmaterialet består av 8944 littiske artefakter, hvorav hovedparten er av flint. Det er også innslag av bergkrystall, kvarts og bergart. I tillegg er det katalogisert fire makrofossilprøver og fire kullprøver fra strukturer samt fire funn av haselnøttskall fra funnførende lag. Funnmaterialet er tilvekstført under C57992.

### Littisk funnmateriale

#### *Flint*

Flint utgjør hoveddelen av funnmaterialet, totalt 99,8 prosent (figur 14.4). Av de 8922 flintfunnene er 143 (1,6 %) sekundærbearbeidet. 1937 (21,7 %) av funnene har cortex, og 2624 (29,4 %) er varme-påvirket. Flinten er av varierende type og kvalitet og i hovedsak middels fin til finkornet.

Avslagskategorien omfatter makroavslag, hvorav 50 har cortex og 110 er hengselavslag (1,2 %). Kategorien råstoff består av elleve (0,1 %) funn/

knoller med mye cortex, hvorav ti har åpningsavslag uten videre utnyttelse. Dette er også observert på andre lokaliteter og kan representere en uttesting av råstoffet og potensielle kjerneemner (Eriksen 2000a:80). Det er hovedsakelig grå flint av varierende kvalitet, som trolig har vært tilgjengelig innenfor nærområdet som strandflint.

### Primærbearbeidet flint

#### *Kjernematerialet*

Kjernematerialet på Hovland 1 omfatter 58 kjerner og fragmenter av kjerner: 3 koniske kjerner, 21 plattformkjerner, 3 bipolare kjerner og 31 kjernefragmenter (figur 14.5, 14.6).

De *koniske* kjernene er 2,1–3,5 cm lange, og én har avspaltningvinkel på omtrent 90°. To er ensidig koniske flekkekjerner, også omtalt som *semikoniske* på grunn av formuttrykket (Ballin og Jensen 1995; Hernek 2005). Kjernefronten har avspaltningssarr etter flekker, mens baksiden av kjernen har bevart cortex eller naturlig overflate. Den siste er en brent og fragmentert mikroflekkkerne som kan ha vært flersidig. Flekkekjernene er av finkornet, lys grå flint, og mikroflekkkjernen er av finkornet, mørk grå flint.

*Plattformkjerner* omfatter ulike kjernetyper med én eller flere plattformer. Det er åtte flekkekjerner, syv mikroflekkkjerner og tre som har vært brukt til både flekke- og mikroflekkproduksjon. Tre har avspaltninger etter avslag. Ti av plattformkjernene har delvis konisk form og har opprinnelig vært koniske kjerner. Alle er ensidige med én plattform og med bevart cortex på baksiden. Tre av flekkekjernene har to plattformer, hvorav én er ensidig.

Kjernene har vært utnyttet i varierende grad. Største mål er mellom 1,4 og 4,6 cm. Mindre enn halvparten har avspaltningvinkel på ca. 90°, resten har større vinkel. Kjernene består av to hovedtyper flint, en lys grå av varierende kvalitet og en mørk grå finkornet flinttype. Dette er flinttyper som også er representert i flere av de andre kjernekategoriene.

Tre av plattformkjernene skiller seg ut ved å ha morfologiske likheter med håndtakskjerner. To er ensidige, én er flersidig, og alle har avspaltningssarr etter mikroflekke på en side. Kjernene måler mellom 3,3 og 4,3 cm, og to har rester av cortex. Den minste kjernen kan være rest etter en konisk/ensidig konisk kerne og har også spor etter plattformpreparering. De tre kjernene er alle av lys grå flint med mye inklusjoner.

De tre *bipolare* kjernene varierer i størrelse fra 1,2 til 2,5 cm. Den minste kjernen er brukt til å

HOVEDKATEGORI	ANTALL	DELKATEGORI	ANTALL
<b>Sekundærbearbeidet flint</b>			
Mikrolitt	9	Skjevtrekant	3
		Andre	6
Stikkel	1	Kantstikkel	1
Flekk	63	Kniv (med kantretusj)	7
		Skraper (med retusj)	4
		Bor (med kantretusj)	8
		Med kantretusj	37
		Med retusj	3
Mikroflekk	41	Bor (med kantretusj)	3
		Med kantretusj	35
		Med retusj	3
Avslag	15	Skraper (med kantretusj)	1
		Bor (med kantretusj)	1
		Med kantretusj (flekkeliknende)	1
		Med retusj	1
Fragment	14	Skraper (med retusj)	3
		Bor (med retusj)	2
		Med retusj	9
Splint	1	Med retusj	1
<b>Sum, sekundærbearbeidet flint</b>			<b>143</b>
<b>Primærbearbeidet flint</b>			
Flekk	285		282
		Med rygg	3
Mikroflekk			323
Avslag	1956		1938
		Flekkeliknende	18
Fragment	4025		3995
		Flekkeliknende	30
Splint med slagbule			405
Splint			1719
Kjerne	58	Konisk kjerne	3
		Plattformkjerne	21
		Bipolar kjerne	3
		Kjernefragment	31
Knoll/råstoff			11
<b>Sum, primærbearbeidet flint</b>			<b>8779</b>
<b>Sum, all flint</b>			<b>8922</b>

Figur 14.4. Oversikt over funn av flint på Hovland 1.

produsere mikroflekker, og de to andre kjernene har avspaltningsarr etter avslag. Teknikken kan være siste steg i utnyttelsen av plattformkjerner, men kan også representere en bevisst strategi for utnyttelse av mindre, runder knoller av strandflint (Eigeland *in prep.*). Begge strategiene kan ha vært brukt, og rester etter en plattform på én av avslagskjernene tyder på bruk av førstnevnte strategi. Den andre har sprukket på grunn av indre cortex og er deretter brukt som bipolar

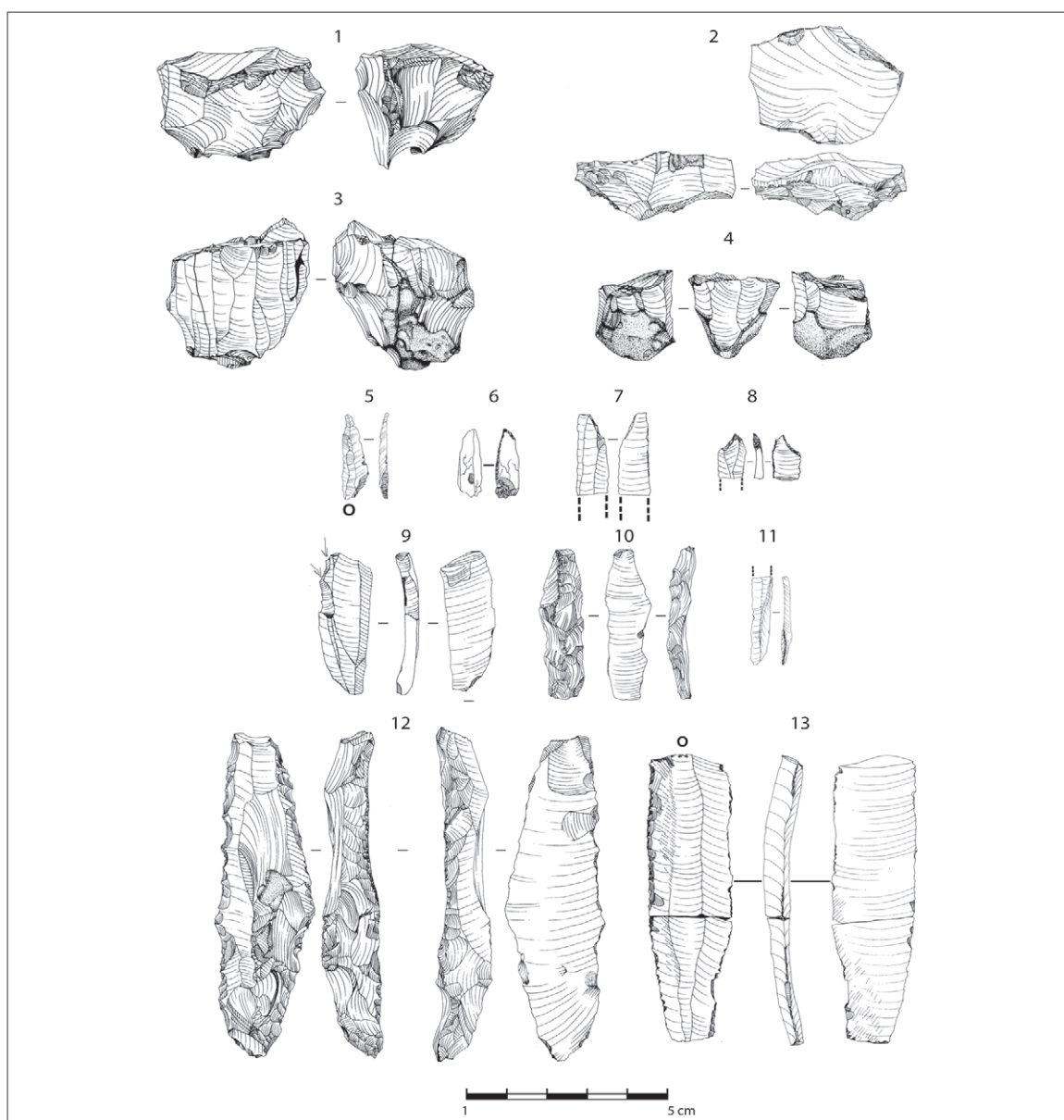
kjerne. Alle består av finkornet, mørkegrå flint.

*Kjernefragmentene* består av 46 plattformavslag, 2 sidefragmenter fra mikroflekkkjerner og 4 fragmenter av plattformkjerner. Plattformavslagene varierer i størrelse fra 1,6 til 4,2 cm. Kjernene representerer ulike faser i reduksjonsprosessen og samsvarer i høy grad med kategorien plattformkjerner. Avspaltningsene tyder på både flekke- og mikroflekkeproduksjon. Sidefragmentene er fra koniske kjerner.





Figur 14.5. Foto av plattformkjerner med delvis konisk form og tydelig plattformpreparering. Foto: Tom Heibreen, KHM.



Figur 14.6. Gjenstand 1, 3 og 4: ulike typer plattformkjerner, 2: plattformavslog, 5: skjøtrectantmikrolitt, 6–8: andre mikrolitttyper, 9: kantstikkel, 10: ryggflekke, 11: retusjert mikroflekke, 12: kniv/høvel laget på ryggflekke, 13: kniv laget på makroflekke. Tegning: Theis Z.T. Jensen.

	Flekker				Mikroflekker			
	Uretusjert		Retusjert		Uretusjert		Retusjert	
	Antall	Prosent	Antall	Prosent	Antall	Prosent	Antall	Prosent
Hele	5	1,8	5	8,1	15	4,6	5	10,2
Distal	11	4	10	16,4	41	12,7	7	14,3
Midtfragment	176	62,2	32	52,5	166	51,4	23	47
Proksimal	90	32	14	23	101	31,3	13	26,5
Total	282	100	61	100	323	100	48	100

Figur 14.7. Oversikt over flekkematerialet fra Hovland 1.

### Flekkemateriale

Flekker og mikroflekker utgjør 8 prosent (709) av flintmaterialet og omfatter 345 flekker og 364 mikroflekker (figur 14.7). Dette inkluderer sekundærbearbeidede flekker og mikroflekker, som utgjør henholdsvis 64 (0,7 %) og 49 (0,5 %) gjenstander. Ved tolkning av flekker og mikroflekker er regularitet og teknologiske trekk blitt vektlagt fremfor en streng morfologisk definisjon. Flekkematerialet fremstår i sin helhet som svært regulært og består av flinttyper av god kvalitet.

Figur 14.7 viser en markant overvekt av midtfragment for både flekker og mikroflekker. Videre utgjør proksimalender omtrent 30 prosent av både flekker og mikroflekker, mens distalender utgjør kun en mindre andel. Det er få hele flekker og mikroflekker. Dette er en tendens som også gjenspeiles blant

sekundærbearbeidede flekker og mikroflekker, hvor midtfragment dominerer. Det lave antallet distalender kan muligens forklares ved at de kan være vanskelige å påvise (Ballin og Jensen 1995), samt at det ved produksjon av mikrolitter eller flintegger ikke er nødvendig å fjerne distalenden (Mansrud 2008). Proksimalenden blir derimot ofte fjernet, og det reflekteres i materialet. Ikke alle midtfragmentene kan derimot utelukkende forklares ved at de er restprodukt etter en slik produksjon. En del kan trolig tilskrives utskifting av flintegg og mikrolittproduksjon samt at flekker og mikroflekker også kan ha blitt brukt til et annet formål og med en annen funksjon. Flekkene og mikroflekkene er laget av grå, finkornet flint, men det er også et betydelig innslag av lys brun daniensflint og mørk/sort senonflint. Flekkematerialet skiller seg fra kjernematerialet, som er mer homogent og domineres av den grovere flinttypen. Dette indikerer at deler av flekkematerialet kan ha blitt produsert utenfor lokaliteten.

### Sekundærbearbeidet flint

#### Retusjerte flekker og mikroflekker

Antallet retusjerte flekker og mikroflekker utgjør nesten 80 prosent av det sekundærbearbeidede materialet. Retusjerte mikroflekker utgjør 7 prosent av det totale flekkematerialet (jf. figur 14.7). Flekkene og mikroflekkene har varierende grad av retusj, men hovedformen er kantretusj. Som nevnt over fremgår det tydelig av figur 14.7 at midtfragmenter er dominerende gjenstandsdeler, og at det er en jevn fordeling av proksimalender og distalender. Samlet er fordelingen av gjenstandsdeler blant retusjerte og uretusjerte flekker og mikroflekker sammenfallende. Andelen hele retusjerte flekker og mikroflekker er imidlertid noe høyere enn for de uretusjerte.

Én mikroflekke har bevart harpiks i en ende (figur 14.8). Den er brukket i begge ender, er 0,5



Figur 14.8. Foto av retusjert mikroflekke med bevart harpiks. Harpiksen er C14-datert til mellommesolitikum. Foto: Ellen C. Holte, KHM.

cm bred og 1,5 cm lang og har en delvis retusjert sidekant. Det har også vært harpiks langs den retusjerte sidekanten, og gjenstanden har trolig vært del av en flintegg.

#### *Mikrolitter*

Det ble funnet 9 gjenstander tolket som mikrolitter, og gjenstandstypen utgjør 6,2 prosent av det sekundærbearbeidede materialet. Fire er hele, tre er oddfragmenter, og to er kun definert som mikrolittfragmenter. Åtte er laget på mikroflekker og én på flekke. Mikrolittene laget på mikroflekker er regulære, mens flekken har høy rygg og noe bevart cortex. Én av mikrolittene er en skjvtrekant, de andre er ikke typebestemt. Tre er delvis fragmenterte, og det kan ikke utelukkes at noen av disse kan ha vært skjvtrekanter.

Skjvtrekanten er laget på en regulær mikroflekk med en helt retusjert sidekant, der slagbullen er fjernet. Distalenden er brukket. Slagbullen er også fjernet på de øvrige fire mikrolittene. Den dominerende retusjformen er hel eller delvis kantretusj på én eller flere sider, og syv har (skrå) ende-retusj i tillegg. To mikrolitter skiller seg ut ved å ha konkav buet enderetusj, den ene i proksimalenden og den andre i distalenden. Det er synlig bruddfasett i proksimalenden på to av mikrolittene, noe som kan indikere mikrostikkelteknikk. Det er imidlertid ikke funnet mikrostikler på lokaliteten. På resten av mikrolittene er bruddflaten retusjert bort, og det er ikke mulig å avgjøre hvorvidt de er produsert ved hjelp av mikrostikkelteknikk.

#### *Stikler, kniver, skrapere og bor*

Det foreligger én kantstikkel. Den er laget på en stor flekke (1,2 cm bred) hvor proksimalenden er brukket av og det er gjort et stikkelslag på bruddflaten. Det er også antydning til bruksspør langs den ene sidekanten (jf. figur 14.6).

Det er funnet til sammen syv kniver, hvorav fem er laget på flekker og to på ryggflekker. To flekker er hele (ryggflekker), tre er midtfragment, og to er flekker hvor enten proksimal- eller distalenden er fjernet. Alle har kantretusj. Flekkene er mellom 1,5

HOVEDKATEGORI	ANTALL	DELKATEGORI	ANTALL
<b>Bergkrystall</b>			
Fragment			2
Råstoff			4
<b>Sum, bergkrystall</b>			<b>6</b>
<b>Kvarts</b>			
Avslag			2
Fragment			4
Splint			1
<b>Sum, kvarts</b>			<b>7</b>
<b>Bergart</b>			
Trinnøks			2
Kølleemne			1
Knakkestein			2
Slipestein			1
<b>Sum, bergart</b>			<b>6</b>
<b>Sandstein</b>			
Slipestein			2
<b>Sum, sandstein</b>			<b>2</b>
<b>Leire</b>			
Tyngde			1
<b>Sum, leire</b>			<b>1</b>
<b>Sum, alle funn</b>			<b>22</b>

Figur 14.9. Oversikt over funn av annet råstoff på Hovland 1.

og 2,3 cm brede og 3,3–8,7 cm lange. Fem av knivene har bruksspør langs en sidekant, og den ene ryggflekken har bruksspør langs begge sidekanter. Seks av knivene er godt bevart, mens én er varmepåvirket og fragmentert.

Det ble funnet til sammen åtte skrapere, som utgjør 5,5 prosent av det sekundærbearbeidede materialet. Skraperne er produsert på flekker (4), avslag (1) og fragmenter (3). Flekkeskraperne har alle konveks enderetusj, tre i distalenden, hvorav to er steil retusj, og én i proksimalenden. Tre skrapere har også en delvis retusjert sidekant, hvorav én også har bruksspør. Bredden på flekkene varierer mellom 1 og 2 cm. Avslagsskraperen er et hengslet avslag med konveks retusj på en sidekant og har største mål på 5,6 cm. Skraperne av fragment har alle delvis konveks retusj på en kant og har største mål mellom 1,9 og 2,1 cm.

Bor(spisser) utgjør ca. 10 prosent av det sekundærbearbeidede materialet, med til sammen 14 gjenstander. Borene er laget på flekker (8), mikroflekker





Figur 14.10. Trinnøks/emne. Foto: Ellen C. Holte, KHM.

(3), avslag (1) og fragmenter (2). Alle har to kanter som møtes i en spiss, hvor enten én eller begge sidekanter er retusjert. De fleste eksemplarene har vridningsskader/-retusj. Seks av borspissene mangler proksimalende. Det er mulig å dele borene grovt i to typer basert på størrelse, hvorav den minste består av en (smal)flekke og tre mikroflekker. De tre mikroflekkene er alle distalfragmenter med gjennomsnittlig bredde på 0,7 cm, og den lengste er 1,8 cm. Boret laget av en smal flekke er helt og er 0,9 cm bredt og 1,9 cm langt. Den største gruppen er mellom 0,8 og 1,4 cm brede og mellom 2,2 og 4,1 cm lange.

#### *Retusjerte avslag og fragmenter*

Det er funnet avslag, fragmenter og splinter med retusj som har en mer usikker funksjonstolkning. Enkelte kan være fra oppskjerpning av redskaper eller være fragmenter av redskaper. Noen kan ha vært brukt som *uformelle redskaper* som ikke passer inn i morfologisk definerte redskapskategorier (Callanan 2007).

#### **Andre råstoff**

Dette er en samlebetegnelse for *bergkrystall*, *kvarts*, *bergart* og *leire*. Dette utgjør et begrenset materiale og omfatter til sammen 22 gjenstander (figur 14.9). Det er seks funn av bergkrystall, syv av kvarts og åtte i kategorien råstoff.

Det ble funnet to trinnøkser som begge er av bergart. De er delvis forvitret, og det er dermed vanskelig å avgjøre om de er prikkhuggede. Den ene



Figur 14.11. Prikkhugget trinnøks med slipt egg. Foto: Ellen C. Holte, KHM.

har trolig vært prikkhugget og har også en slipt egg (figur 14.10, 14.11). Øksene er små, ca. 7 og 10 cm lange, men den korteste er brukket. Begge øksene er omtrent 3,5 cm brede.

#### *Kølleemne*

Dette er en tilnærmet oval stein med påbegynt prikkhugget hull i midten. Gjenstanden måler 7,8 x 10,1 cm, og det påbegynte hullet er 2,4 cm i diameter. Den er tolket som et kølleemne med usikker datering, men kan godt passe inn i et mellommesolittisk materiale sett i lys av funn fra for eksempel Hovland 3.

#### *Bergkrystall og kvarts*

Det foreligger seks funn av bergkrystall, hvorav to er fragmenter og fire er fragmenter av krystall/råstoff. Funnene av kvarts fordeler seg på avslag (2), fragmenter (4) og splinter (1).

#### *Slipesteiner og knakkesteiner*

Det er funnet fragmenter av én slipestein av bergart og av to av sandstein. Slipeplaten av bergart er rektangulær, måler 3,0 x 2,2 cm og har slipt flate på begge sider. Den ene av sandsteinene måler 8,2 x 3,3 cm. Hele den ene flaten er slipt, og den har også tre mindre furer. Det siste er 2,4 x 1,7 cm og har avrundet rektangulær form. Den ene siden er flat og slipt, og den andre er avundet. Det ble funnet to knakkesteiner av bergart, som begge har sirkulære knusespor i en ende, noe som kan indikere prikkhugging.

*Tyngde/søkke*

Det ble funnet en brent og sintret sirkulær gjenstand med hull i senter. Den er brukket omtrent på midten og er tolket som en form for tyngde eller et mulig garnsøkke. Gjenstanden måler 10,4 cm i diameter og 3,6 cm på det tykkeste. Hullet er konisk og er 1,6–2,2 cm i diameter. Den ene siden er flat med tre furer av uvisst funksjon. Den andre siden er mer fragmentert, enten gjennom frostsprengning eller ved varmepåvirkning. Alder på gjenstanden er ikke avklart, men gjenstanden er et løsfunn og kan være yngre enn den mesolittiske aktiviteten.

**Betraktninger over det littiske materialet**

Et viktig aspekt ved funnmaterialet er hvilken råstoffstrategi som har vært brukt. Ble ferdige kjerner importert, eller skjedde prepareringen og tilvirkningen på lokaliteten? Er det høy grad av råstoffutnyttelse, og hvilken betydning har dette for tolkningen av materialet? Hva ble produsert? Kjernematerialet består i høy grad av grå flint med varierende tekstur fra grove til fine varianter med innslag av blant annet senonflint. Knoller av en grovere flinttype med begynnende preparering ble også funnet. Disse synes imidlertid å være forkastet etter uttesting. Funn av primæravslag dekket av cortex eller med naturlig overflate underbygger dette. Det tyder på en strategi med uttesting av råstoff på stedet og bruk av lokal strandflint av varierende kvalitet. Uttestingen peker også på en høy grad av råstoffutnyttelse, kanskje grunnet manglende tilgang på god importflint. I tillegg var det kanskje også relativt god tilgang på strandflint. Mange av plattformkjernene er godt utnyttet, og noen er også fragmenterte. Kjernene med morfologiske likheter med håndtakskjerner tyder også på en høy grad av råstoffutnyttelse med bruk av kjerner som opprinnelig har vært plattformkjerner.

Som nevnt gjenspeiler flekkematerialet i mindre grad kjernematerialet på bakgrunn av flinttype. Det er større variasjon av flinttyper som inkluderer mer av den finkornete flinten, og flekkematerialet er mer regulært enn hva kjernene tilsier. Det betyr at deler av flekkematerialet kan ha vært produsert annetsteds, eller at kjernene som ble brukt, er blitt tatt med videre. Avfallsmaterialet viser derimot en større variasjon av flinttyper enn kjernematerialet og har større likhetstrekk med flekkematerialet. Det kan tyde på en strategi der deler av flekkematerialet er blitt brakt til lokaliteten og deler ble produsert på stedet.

Flere av kjernene har ca. 90° plattformvinkel, noe som kan indikere trykkteknikk eller indirekte

teknikk. Trykkteknikk i flekkeproduksjon har vært knyttet til siste del av mellommesolitikum (Sørensen 2006a), men er blitt påvist i det norske materialet også i første halvdel av perioden (Skjelstad 2011; se andre lokaliteter i denne publikasjonen). Det er også innslag i flekkematerialet som indikerer indirekte teknikk og/eller trykkteknikk i form av bevart slagflate med markert slagbule og leppedannelse.

Majoriteten av flekkematerialet har en bredde på mellom 0,4 og 1,4 cm. En liknende tendens finnes også på flere av de andre lokalitetene på prosjektet (se Nordby 2, Hovland 3 og 4). Bredden på flekkematerialet gjenspeiler en gradvis reduksjon av kjernematerialet. På lokaliteten som helhet var andelen flekker noe lavere enn mikroflekker (345/364 stk.). Dette gjenspeiles også i funnkonsentrasjonene B og C, mens det i funnområde A var en liten overvekt av flekker. Fordelingen av proksimalender viste også en liten overvekt av mikroflekker (103/111 stk.). Fordelingen av retusjerte flekker og mikroflekker viser derimot en liten overvekt av flekker generelt på lokaliteten (64/49 stk.), og dette gjelder også for funnområdene A og B. Sett under ett kan det argumenteres for at det foregikk en flekkeproduksjon med en gradvis reduksjon av størrelser heller enn en spesialisert mikroflekkeproduksjon. Andelen mikroflekker burde i så fall vært mye større innenfor alle flekketekategoriene.

Et høyt antall proksimalender kan også indikere mikrolittproduksjon hvor proksimalendene fjernes med eller uten mikrostikkelteknikk. Flekke- og mikroflekkeproduksjon trenger ikke utelukkende å ha vært til flintegger. Den store overvekten av midtfragmenter av flekker og mikroflekker kan tyde på flekkeproduksjon også til andre formål, for eksempel en form for stikler kalt linjaler (Sjöström og Nilsson 2009). Dette er flekker og mikroflekker hvor enden brytes av etter bruk, og vil dermed kunne gi en overvekt av midtfragmenter. Det er påvist bruksspor på midtfragmenter av både flekker og mikroflekker som kanskje kan tilskrives en slik bruk. En overvekt av midtfragmenter er også påvist på de nærliggende lokalitetene Torstvet, Hovland 3 og Hovland 4 (denne publikasjonen). I tillegg er de fleste skrapere og borspisser laget på flekker eller mikroflekker, og et markant innslag av gjenstandskategorien splint med slagbule (små avslag) tyder på oppskjerpning og redskapsproduksjon på stedet. Medbrakte importerte flekker og mikroflekker tyder også på at redskapsproduksjon og -reparasjon har vært en viktig aktivitet.





**Figur 14.12.** Ildsted S1 i plan sett mot nordvest (til venstre). Ildsted S1 i profil sett mot sørøst (til høyre) Foto: Dag Erik F. Olsen og Steinar Solheim.

### STRUKTURER

Det ble påvist fire strukturer på Hovland 1, hvorav én ble avskrevet etter undersøkelse (S3). En kokegrop (S2) og et ildsted (S1) ble påvist ved konvensjonell graving, mens kokegrop S4 ble oppdaget først ved den avsluttende maskinelle flateavdekkingen. Sistnevnte lå på flaten i nordvest kun tre meter fra ildsted S1. Den største kokegropen (S2) ble påvist i hellende terreng i sørlig del av feltet, nær skogsveien i funnkonsentrasjon A.

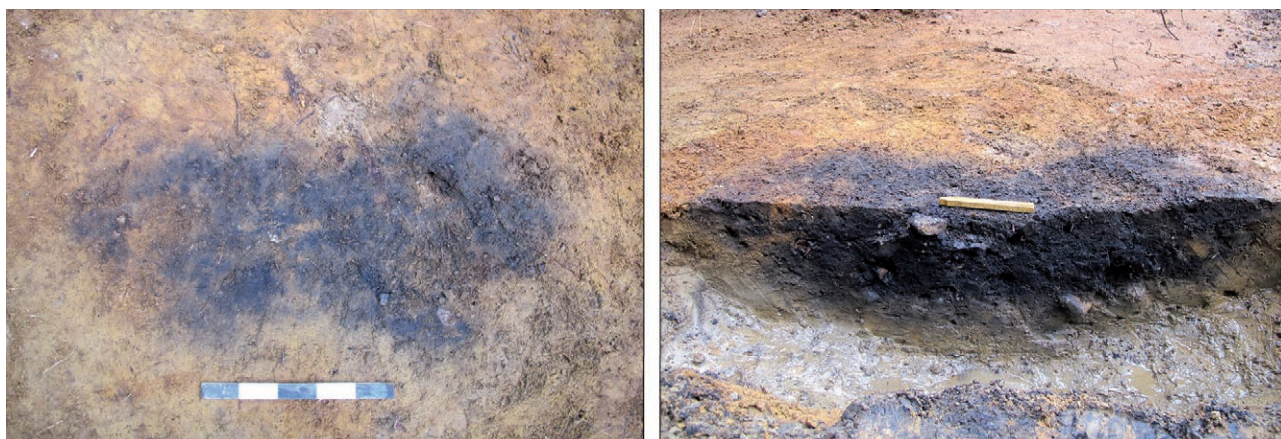
#### S1-ildsted

Ildstedet lå sentralt på flaten i nordvest, ca. 3 m øst for S4. Strukturen fremstod som oval i plan og hadde en utstrekning på 70 x 55 cm. Den bestod av en steinpakning med en blanding av ubrent og skjørbrent stein med diameter fra 5 til 20 cm. Det var ikke synlig trekull i plan (figur 14.12). Det ble

ikke påvist nedgravning eller fyllskifter i profilet som kan relateres til ildstedet. Under det grå utvaskingsjiktet (lag 1) var det et mørkere anrikningsslag (lag 2), og strukturen var 5–6 cm dyp. Det var til sammen 20 kg varmepåvirket stein i strukturen. Det ble tatt ut to makrofossilprøver, én under steinsamlingen (MP 1, C57992/47) og én fra lag 2 (MP 2, C57992/47). Prøvene er ikke analysert. Strukturen er tolket som rest av et lite ildsted og skal trolig knyttes til aktivitet på stedet i mellommesolitikum.

#### S4-kokegrop

Tre meter vest for ildsted S1 ble en kokegrop (S4) påvist under den avsluttende flateavdekkingen. Strukturen var til dels utvasket i øvre del og ble observert først på 20–30 cm dybde. Den fremstod da som tilnærmet oval med brunsort, trekullholdig silt med en utstrekning på 1,3 x 0,7 m i plan (figur 14.13).



**Figur 14.13.** Kokegrop S4 i plan og profil sett mot nordøst. Foto: Dag Erik F. Olsen.





Figur 14.14. Kokegrop S2 i plan og profil sett mot nord. Foto: Dag Erik F. Olsen og Per C. Mandrup.

Strukturen ble snittet, og det ble til sammen funnet 12 kg varmpåvirket stein i den bortgravde halvdel. Det ble ikke funnet annet organisk materiale i masse og heller ikke littisk materiale.

I profil hadde kokegropen skrå sider og tilnærmet flat bunn, og den var 30 cm dyp. Øverst var det et tynt utvasket sjikt av sand og humus med spredt trekull (lag 1). Under fulgte et sort trekullag iblandet sand/silt og noe humus (lag 2), som trolig representerer siste bruksfase. Mot bunnen var et grått siltlag (lag 3) med noe spredt trekull, som kan være utvasking fra laget over. Det var noe varmpåvirket stein i overgangen mellom lag 2 og 3. Under lag 3 var det lys grå, steril siltundergrunn. Det ble tatt ut kullprøver fra både lag 2 (KP 1, C57992/46) og lag 3 (KP 2, C57992/46). Førstnevnte ble vedartsbestemt til hassel, furu, selje/vier/osp. Trekull av selje, vier/osp er C14-datert til 7680–7580 f.Kr. (8623 ± 50 BP, Ua-45675) og trekull av hassel til 7535–7445 f.Kr. (8465 ± 55 BP, TRa-3410).

### S2-kokegrop

Kokegrop S2 lå i den sørøstlige delen av utgravningsfeltet. Den ble identifisert under graving av lag 2, som en ansamling med trekull og skjørbrent stein. Strukturen ble undersøkt med en blanding av «single-context»- og mekanisk graving innenfor graveenheter og ble totalgravd. Denne metoden ble brukt for å kunne relatere littiske funn til strukturen og til den generelle funnspredningen på lokaliteten. Det ble gjort noen funn av flint i det øverste laget i strukturen, og de fleste var varmpåvirket. I plan var kokegropen rundoval, målte 2,0 x 1,8 m og bestod av mye stor varmpåvirket stein samt en del trekull (figur 14.14). Strukturen var 0,35 m dyp og tydelig nedgravd, med skrå/avrundede sider og delvis flat

bunn. I toppen var det et omrotet lag (lag 1) bestående av brun humusholdig sand med spredt trekull. Under var det et kompakt trekullag (lag 2) med noe humus og sand, som representerer siste bruk av kokegropen.

Den varmpåvirkede steinen lå i lag 1 og toppen av lag 2 og veide 428 kg. Det var stedvis lommer av sandholdige masser som skilte seg fra lag 1 og 2. Dette gjaldt spesielt i østre del, hvor kokegropen delvis var omrotet i forbindelse med anleggelsen av skogsveien. Det ble tatt ut to prøver fra profilet fra henholdsvis lag 1 (MP 1, C57992/47) og 2 (KP 2, C57992/46). Sistnevnte ble vedartsbestemt til bjørk og hassel. Trekull av hassel ble C14-datert til yngre bronsealder, 755–405 f.Kr. (2435 ± 35 BP, TRa-3409).

## FUNNSPREDNING

### Vertikal spredning

Det ble gravd i inntil 30 cm dybde (lag 3) og i 1 rute til 40 cm (lag 4). I lag 1 ble det gravd 207 m<sup>2</sup>, som inneholdt ca. 65 prosent av funnene. Dette gir en gjennomsnittlig funntetthet på 28 per m<sup>2</sup>. Lag 2 ble gravd i 105 m<sup>2</sup>, inneholdt ca. 30 prosent av littisk materiale og gir en gjennomsnittlig tetthet på 25 per m<sup>2</sup>. Lag 3 (58 m<sup>2</sup>) ga 5,5 prosent av det littiske materialet og en funntetthet på 8,5 per m<sup>2</sup> (figur 14.15). Det var flest funn i lag 1, men den gjennomsnittlige funntettheten var lik i lag 1 og 2. Dette skyldes at det ble gravd flere ruter med få eller ingen funn i lag 1 for å avgrense det funnførende området og for å påvise eventuelle strukturer (figur 14.16). Lag 2 ble stort sett gravd ut fra funnførende ruter i lag 1 og har dermed en relativt høy funntetthet. Lag 3 ble gravd ut fra funnførende ruter i lag

Lag	Antall funn	% av total	Funntetthet pr. m <sup>2</sup>	Lagutstrekning, m <sup>2</sup>
1	5793	64,8	28	207
2	2641	29,5	25	105
3	495	5,5	8,5	58
4	2	0,02		1
Løsfunn	25	0,3		
Total	8944			

Figur 14.15. Littiske funn fordelt på mekaniske gravelag og gjennomsnittlig funntetthet.

2, men tallene viser at funnmengden var avtagende mellom 20–30 cm dybde.

Grunnet tidspress ble ikke funnutbredelsen avgrenset i like høy grad i lag 3 som i lagene over, men det har trolig ikke påvirket inntrykket av funnfordelingen i høy grad ettersom den innledende undersøkelsen viste en avtagende vertikal funnfrekvens. Det var heller ingen antydninger til at det stedvis kunne være flest funn i lag 2, og det underbygger at å følge funnførende lag vertikalt har fanget opp den generelle funnfordelingen på lokaliteten. Spredningskartet (figur 14.16) viser alle littiske funn på lokaliteten. De mekaniske gravelagene er slått sammen i spredningsanalysene siden den vertikale funnfordelingen på lokaliteter med podsolfil uten kulturlag sier lite om bosetningsutviklingen over tid (Glørstad 2004a:89).

### Horisontal spredning

Under utgravningen ble funnene i hovedsak relatert til tre adskilte funnområder, benevnt A–C (figur 14.16). Funnområde A lå lengst sørøst. Område B er det mest funnrrike og lå i den nordøstlige delen av utgravningsfeltet. Det vestre funnområdet (C) lå på flaten i nordvest kun få meter fra ildstedet (S1) og kokegropen (S4). Områder med få eller ingen funn er avgrenset horisontalt og vertikalt gjennom graving av lag 1 og stedvis også lag 2.

Avgrensningen av funnkonsentrasjonene A og B fremstår dermed som reelle med unntak av område C. Denne funnkonsentrasjonen ble ikke avgrenset i like høy grad som de andre grunnet tidsmangel, og det er dermed usikkert om funnmengden og funnsammensetningen er representative.

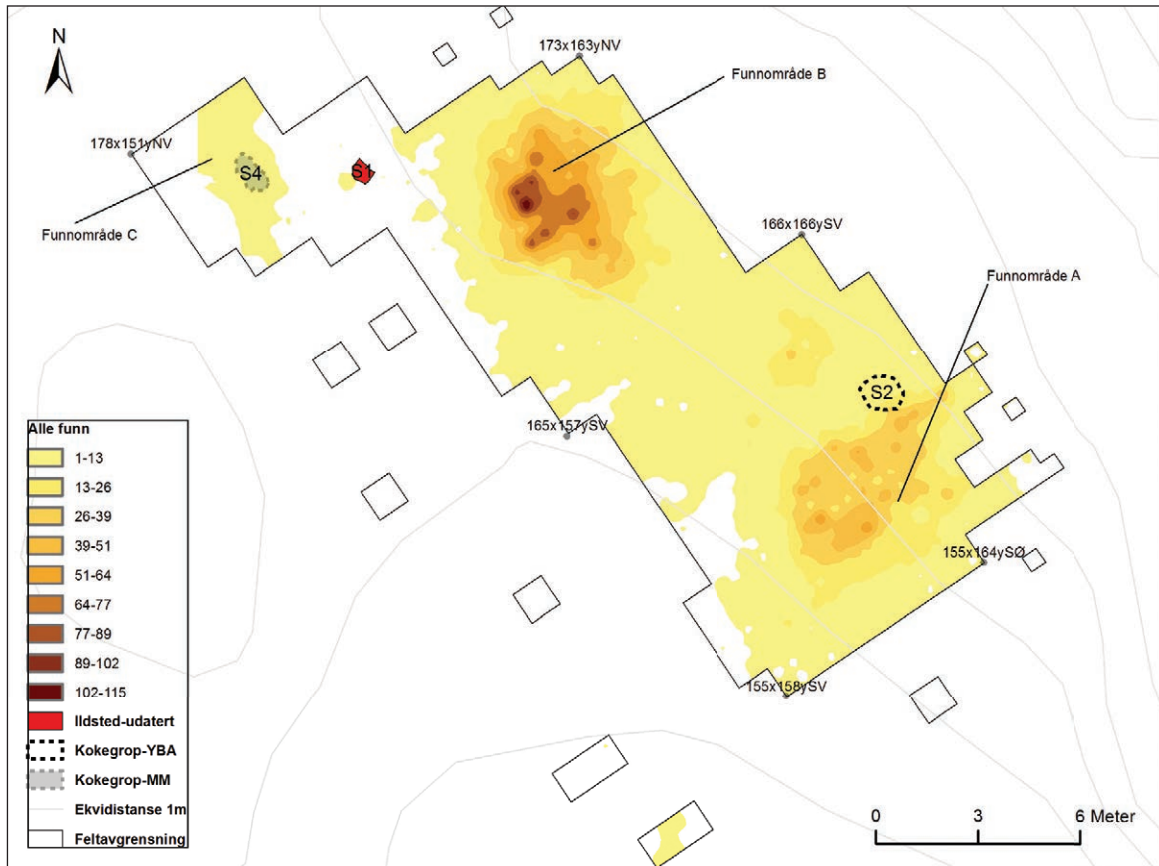
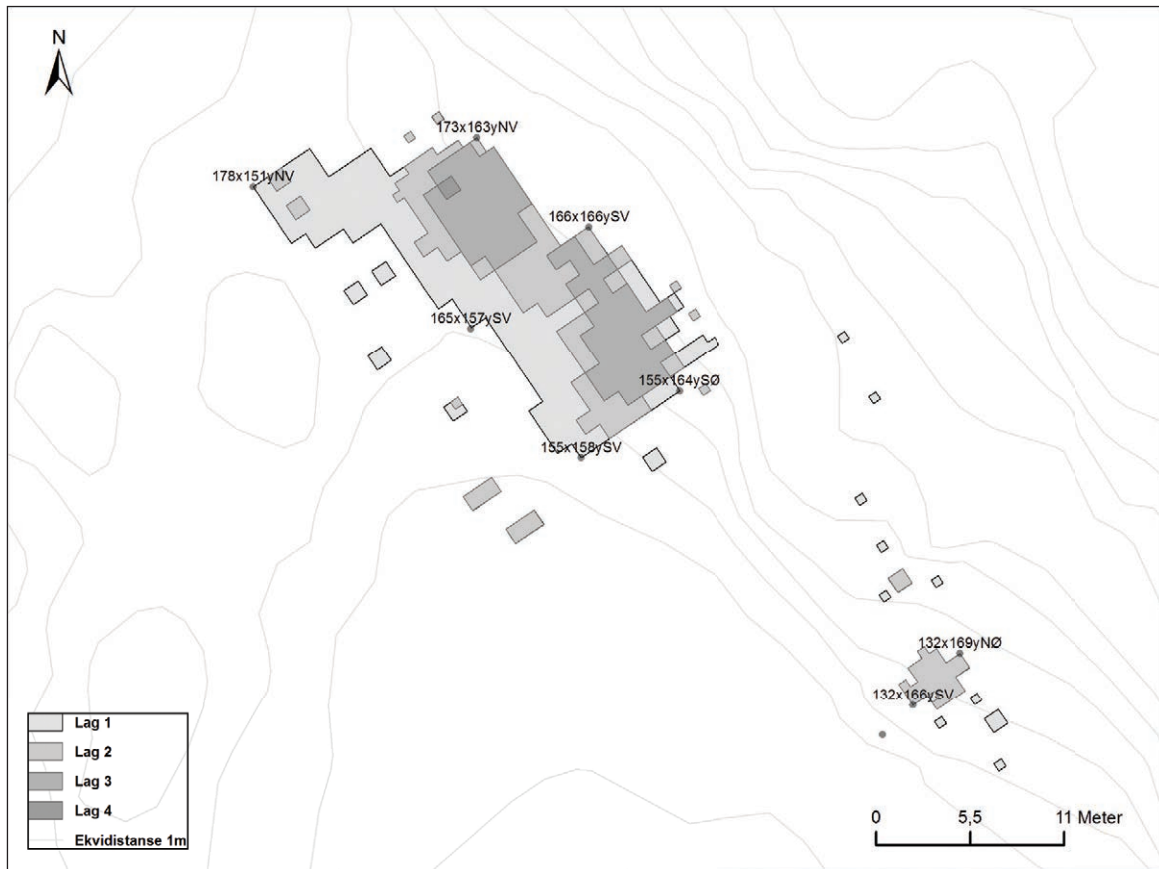
Analysen av funnspredningen gir et grunnlag for å tolke hvilken aktivitet som har foregått på lokaliteten. Dette legger igjen grunnlaget for tolkning av lokalitetstype og hvordan den forholder seg til annen aktivitet i nærområdet.

### Funnspredning og funnkonsentrasjoner

Figur 14.17 viser at den relative funnfordelingen i de tre funnkonsentrasjonene i høy grad er sammenfallende. Avfallsmaterialet utgjør hovedandelen i alle konsentrasjonene, med flest fragmenter og deretter en mer jevn fordeling mellom avslag og splinter. Figur 14.17 viser at det deretter er en overvekt av flekker, mikroflekker og retusjerte flekker. Områdene A og B omfattet det meste av funnmaterialet, og alle funnkategoriene var representert. Funnområde B var det mest markante og med høyest antall funn.

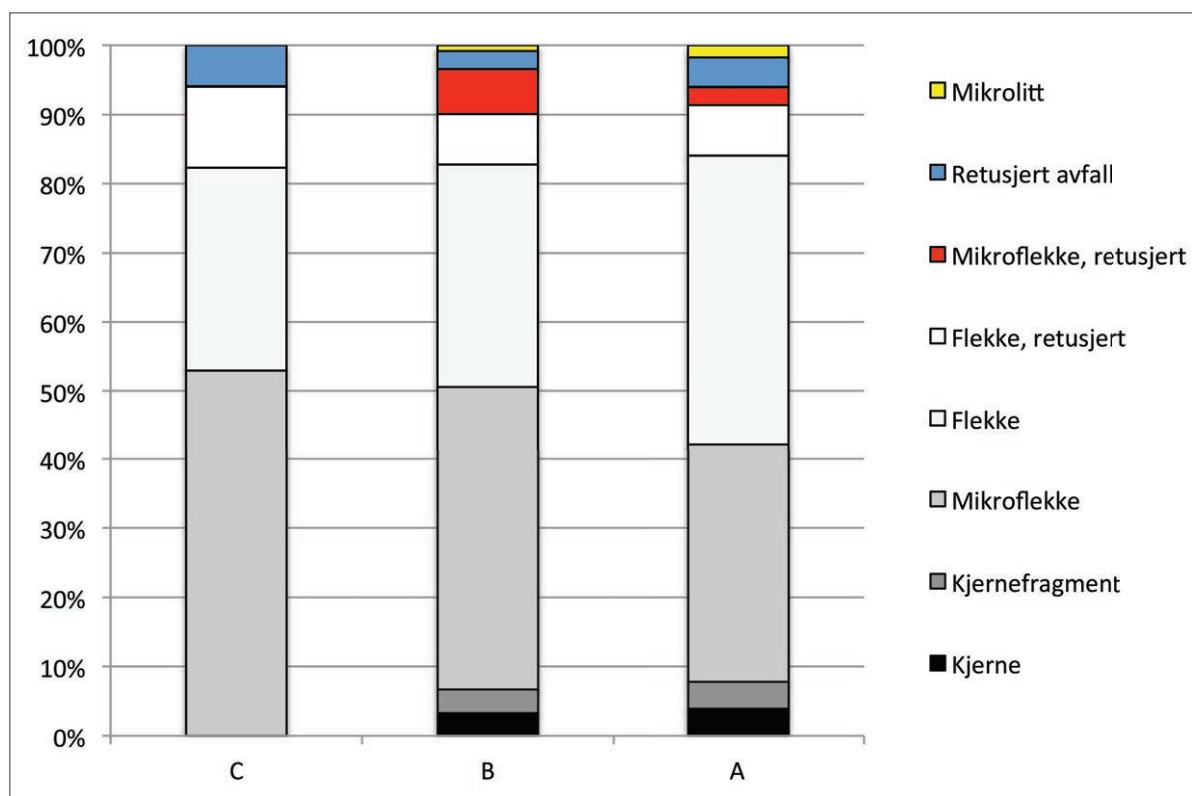
Funngruppen råstoff består av elleve knoller og kjerneemner, hvorav ni ble funnet i område B og to i område A, et par meter fra kokegropen S2. Kjerne-materialet var spredt over større deler av lokaliteten, med en hovedvekt i nordøst (B). Figur 14.18 viser at de forskjellige kjernetypene og plattformkjernene var konsentrert i områdene B og A. I område B ble de tre bipolare kjernene funnet sammen med majoriteten av kjernefragmentene. Det var også syv kjernefragmenter i område A i tillegg til fire fragmenter funnet på midtre del av lokaliteten. Her ble også tre koniske kjerner funnet sammen med en mikroflekkkerne. Resten av flekke- og mikroflekkkerne ble funnet i aktivitetsområde B. På flaten lengst nordvest (C) ble det funnet en plattformkerne like ved ildstedet, og den er det eneste innslaget av kjerne-kategorien på denne delen av lokaliteten.

Avfallsmaterialet omfatter kategoriene avslag, fragmenter og splinter. Figur 14.19 viser en sammenfallende utbredelse av funnkategoriene. Som nevnt tidligere er fragmenter den største enkelt-kategorien i alle områdene og utgjør mellom 40–50 prosent av funnmengden. I motsetning til i de øvrige funnområdene utgjør fragmentene en lavere andel enn avslag og splinter i funnområde B. Avslag fra plattformpreparering (hengselavslag) ble funnet både i område B og i område A, med en overvekt i førstnevnte. Makroavslag og

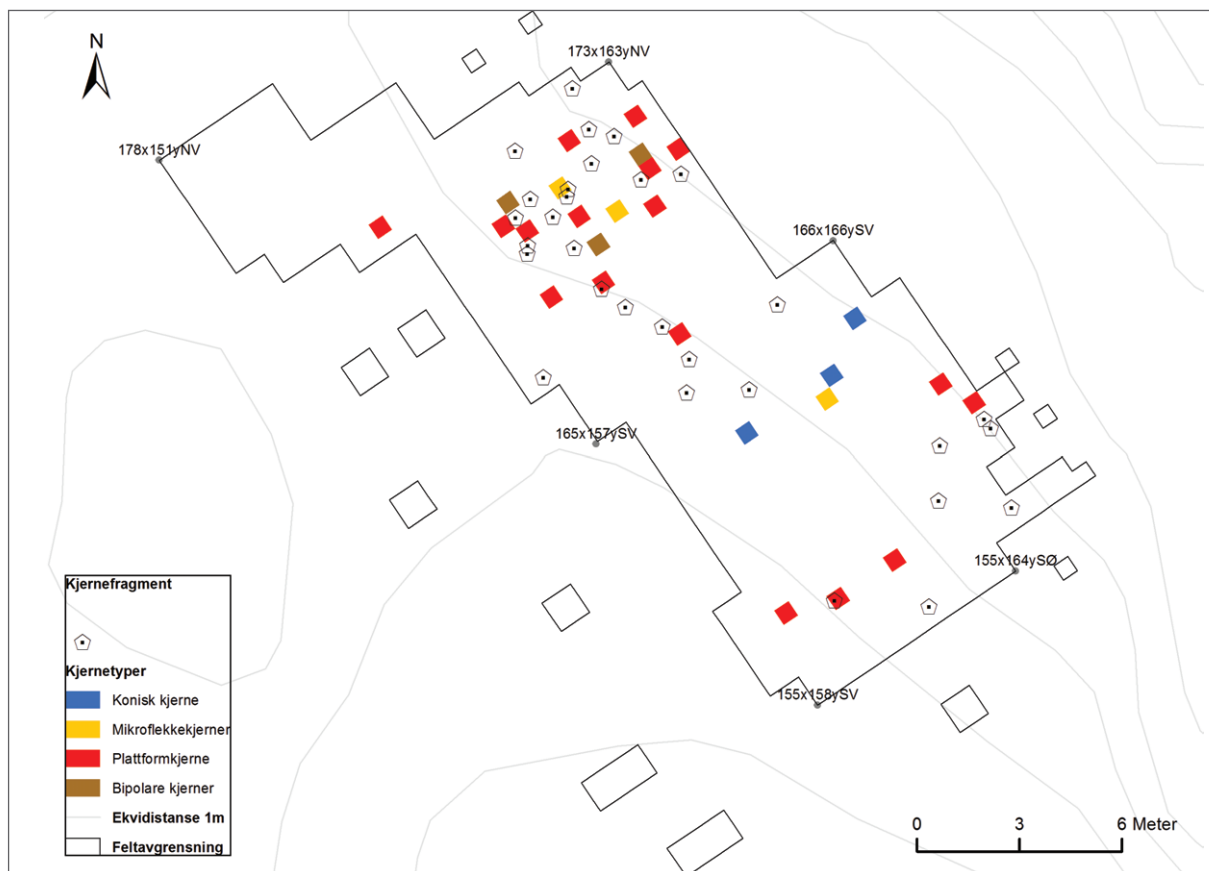


Figur 14.16. Kart som viser utstrekningen til de ulike gravelagene (over), og spredningskart med alle funn og strukturer (under).





Figur 14.17. Oversikt over fordeling av kjernematerialet, flekkematerialet og retusjerte gjenstander i de tre funnkonsentrasjonene.



Figur 14.18. Spredningskart med alt kjernematerialet fra lokaliteten.

-fragmenter fulgte den samme tendensen, men fordelingen var jevnere mellom områdene.

Splinter med slagbule dominerer i nordøst (B). Det var færrest funn fra alle kategoriene i område C. Spredningen av funn med cortex viser en markant konsentrasjon i nordøst (B). Det var også et tydelig innslag av funn med cortex i sørøst (A), men her var de mer spredt i mindre konsentrasjoner (figur 14.20). Det ble ikke gjort funn med cortex i område C.

Kategorien flekker omfatter flekker og mikroflekker med og uten retusj (figur 14.21). Ubearbejdede flekker og mikroflekker var jevnt spredt utover lokaliteten og samsvarer i høy grad med kjernematerialets utbredelse. Det var flest ubearbejdede flekker og mikroflekker i nordøst (B) og færrest i nordvest (C). Det ble også funnet over hundre flekker og mikroflekker i sørøst (A). Retusjerte flekker og mikroflekker fulgte utbredelsen av det øvrige flekkematerialet med ett unntak. Mens det i nordøst (B) var en jevn fordeling av både flekker og mikroflekker med og uten retusj, var det i sørøst (A) nesten utelukkende retusjerte flekker. Det ble ikke funnet retusjerte flekker eller mikroflekker i nordvest (C).

Redskaper omfatter morfologiske redskaper som mikrolitter, stikkel, kniver, skrapere og bor (figur 14.22). Omtrent halvparten av mikrolittene ble funnet i område B, inkludert skjeventrekanten. Én mikrolitt ble funnet i område A, og tre er funnet mellom de to områdene.

Utbredelsen av redskapene fulgte i høy grad det generelle bildet, med flest funn i nordøst (B), men det var kun tre redskaper lengst sørøst (A) og ingen i nordvest (C). I tillegg var det antydning til en ansamling av redskaper i et område 2–3 m nordvest for kokegrop S2.

Funn av annet råstoff omfatter to trinnøkser av bergart funnet sammen noen få meter sørøst for funnkonsentrasjon B (figur 14.22). Et kulleemne av bergart ble funnet utenfor utgravningsfeltet, og i tillegg ble de tre slipeplatene funnet i område A. Det ble også funnet to knakkesteiner i nordøst og sørøst. Ett funn hver av bergkrystall og kvarts lå i område B, resten ble funnet i sørøst (A) og vest for kokegrop S2.

### Strukturer og varmpåvirket flint

Det ble påvist tre strukturer på Hovland 1, to kokegroper og ett ildsted, som lå i ulike deler av utgravningsfeltet.

Ildstedet S1 lå på flaten nordvest like ved en stor stein. Området rundt strukturen skilte seg ut ved å ha få funn, og figur 14.20 viser at de var varmpåvirket. Ildstedet var ikke nedgravd, og anleggelsen av

strukturen har trolig ikke påvirket funnspredningen i særlig grad.

Kokegrop S2 lå i sørøst i ytterkanten av funnområde A og er datert til yngre bronsealder / førromersk jernalder. Kokegropen ble gravd ned i funnførende lag og er deretter blitt tømt. Det var en markant konsentrasjon av varmpåvirket flint like sør for kokegropen, noe som antyder at tømningen kan ha skjedd i denne retningen. Aktivitet i forbindelse med kokegropen har trolig påvirket funnspredningen, men sannsynligvis ikke funnsammensetningen i høy grad. Det var generelt også mindre funn like nord og vest for strukturen samt lite varmpåvirket flint. Det er mulig dette kan relateres til anleggelsen av kokegropen, hvor funnførende masser kan ha blitt fjernet.

Kokegrop S4 i nordvest (C) er datert til mellommesolitikum og sammenfaller med strandlinjedateringen av lokaliteten. Ca. 20 prosent av funnene i dette området var varmpåvirket (jf. figur 14.20). Kokegropen var nedgravd og deretter tømt, og dette har sannsynligvis påvirket funnene. Det er vanskelig å fastslå sikkert om kokegropen kan knyttes direkte til de littiske funnene.

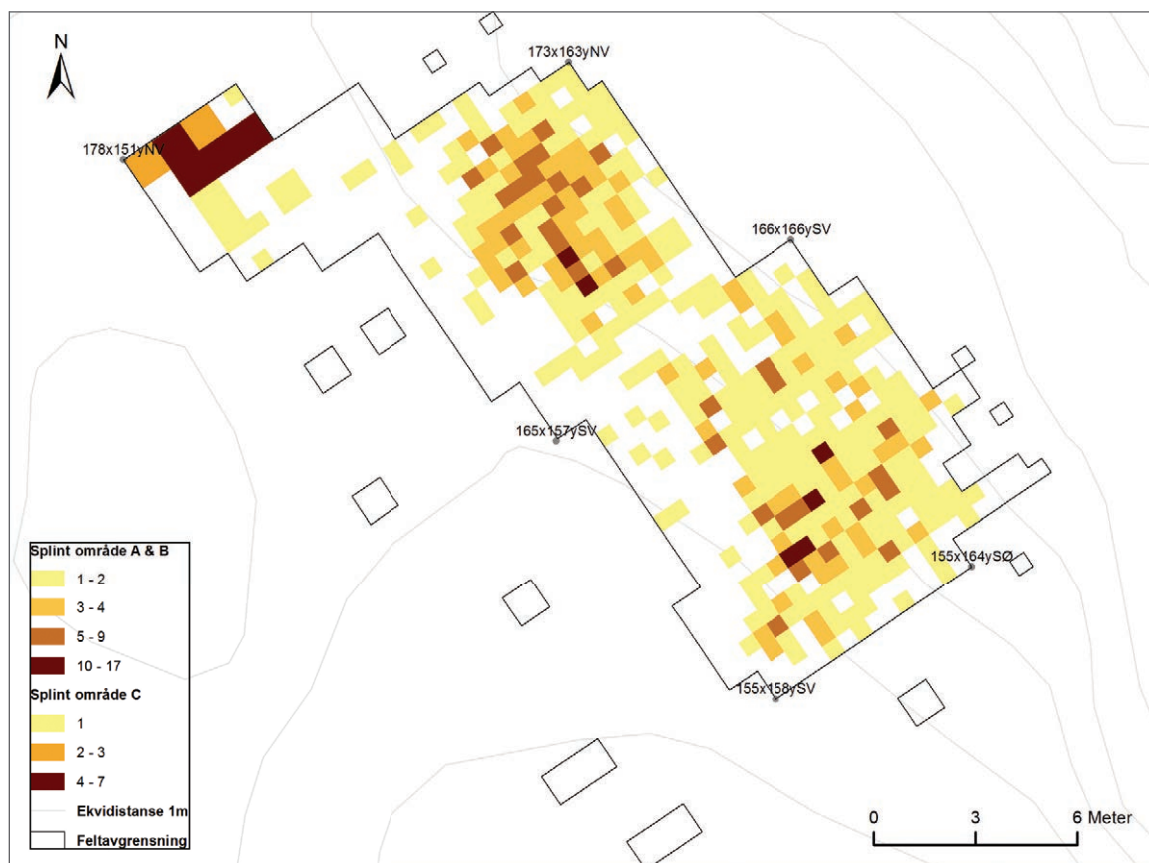
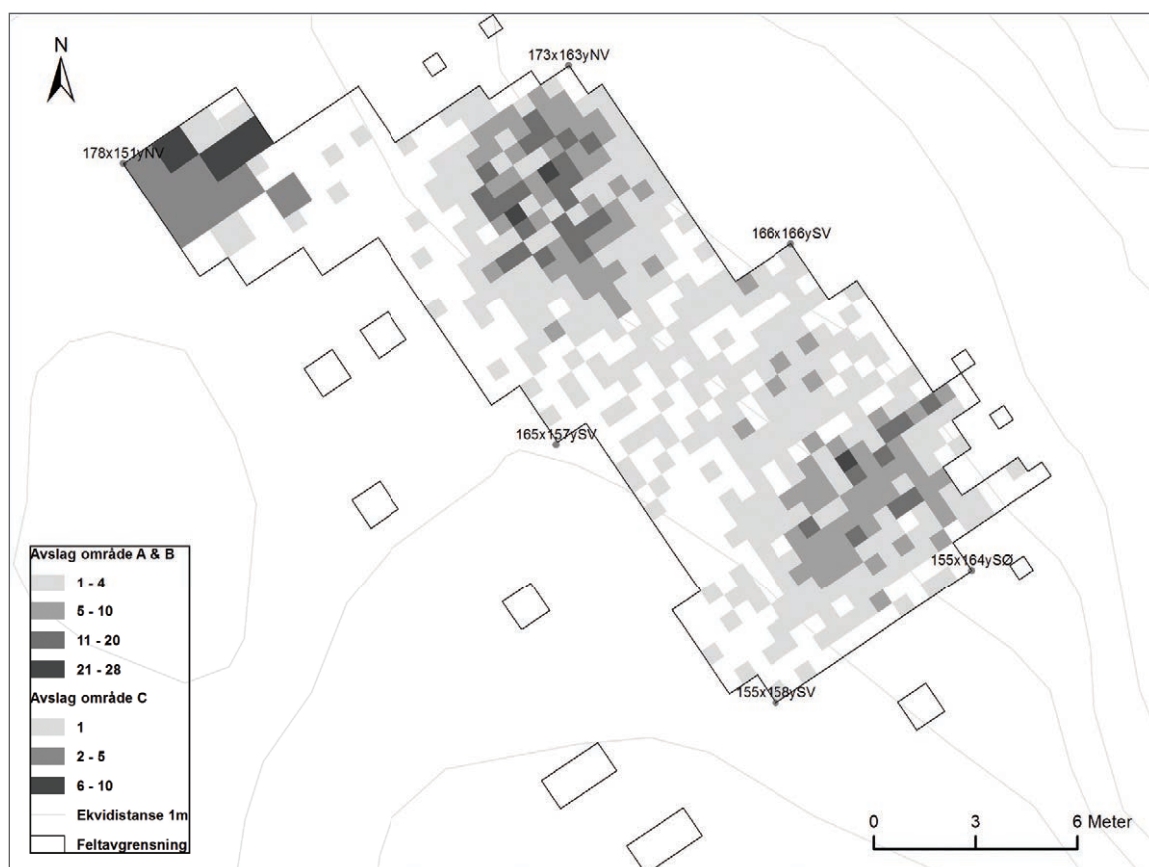
Den største konsentrasjonen av varmpåvirket flint var nordøst (område B) på utgravningsfeltet. Det ble ikke påvist strukturer i tilknytning til konsentrasjonen, men det utelukker ikke at det kan ha vært et enkelt ildsted eller liknende her (se diskusjon under).

### Oppsummering

Spredningsanalysen viser at de fleste gjenstandskategoriene var representert i funnområdene A og B, og de har en relativt lik funnfordeling. Forskjellen er at område B var det mest funnrrike og trolig det mest intakte. Det var liten grad av yngre forstyrrelser i dette området, og liten helningsgrad har begrenset horisontal forflytning av masser og funn. Funnområde A lå i hellende terreng i sørøst med til dels stor vanngjennomstrømming. I tillegg har en yngre kokegrop påvirket funnspredningen. Område C ble ikke avgrenset, og på bakgrunn av topografiske trekk og observasjoner gjort i felt har funnområdet trolig fortsatt videre mot nord.

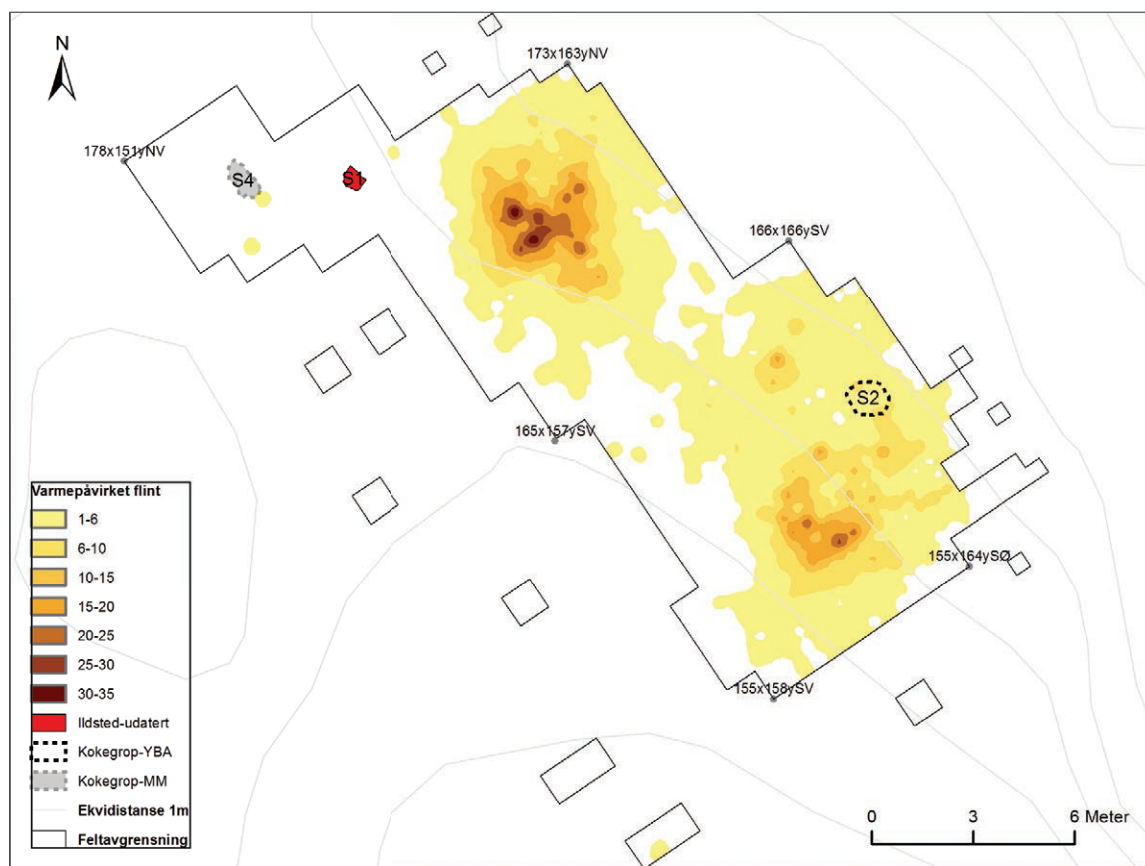
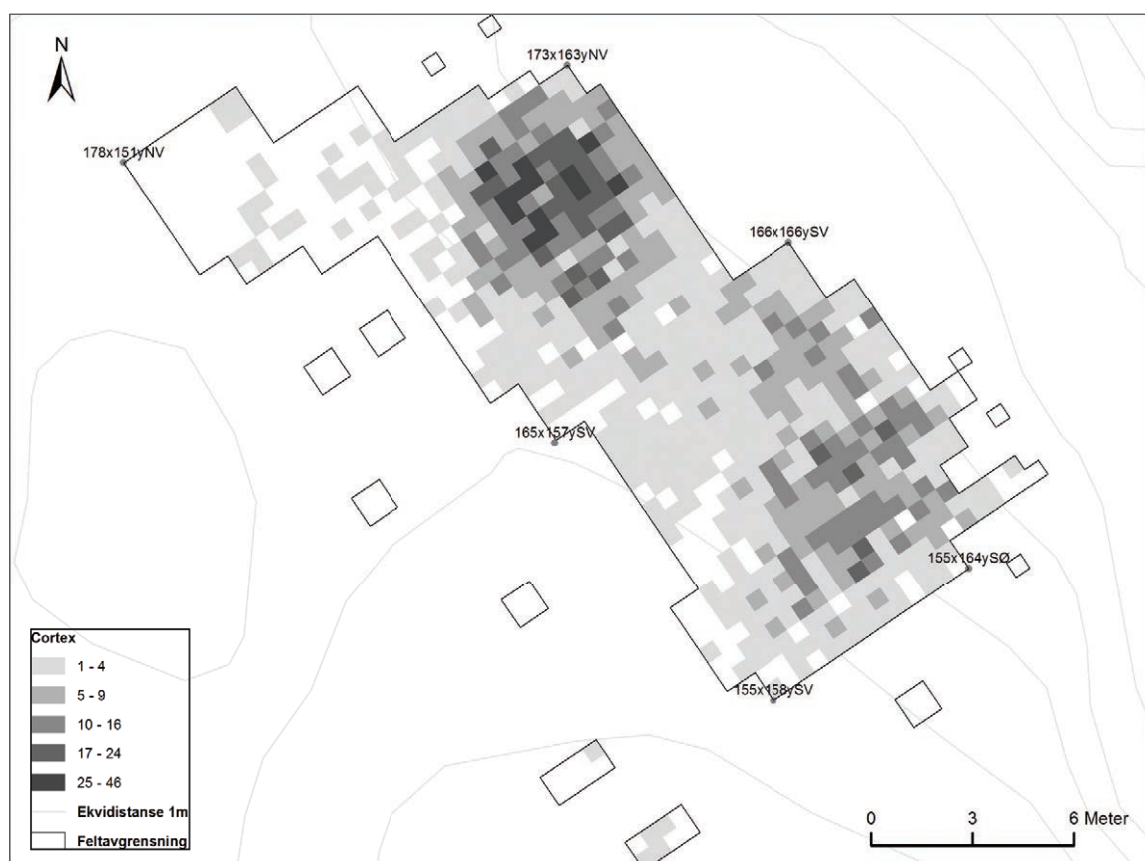
### AKTIVITETSOMRÅDER OG ORGANISERING AV BOPLASSEN

En boplass kan defineres som et sted hvor mennesker har oppholdt seg over tid og utført forskjellige aktiviteter som har gitt etterlatenskaper, som strukturer og gjenstander (Østmo og Hedeager (red.) 2005:47). Hovland 1 kan ut fra denne definisjonen

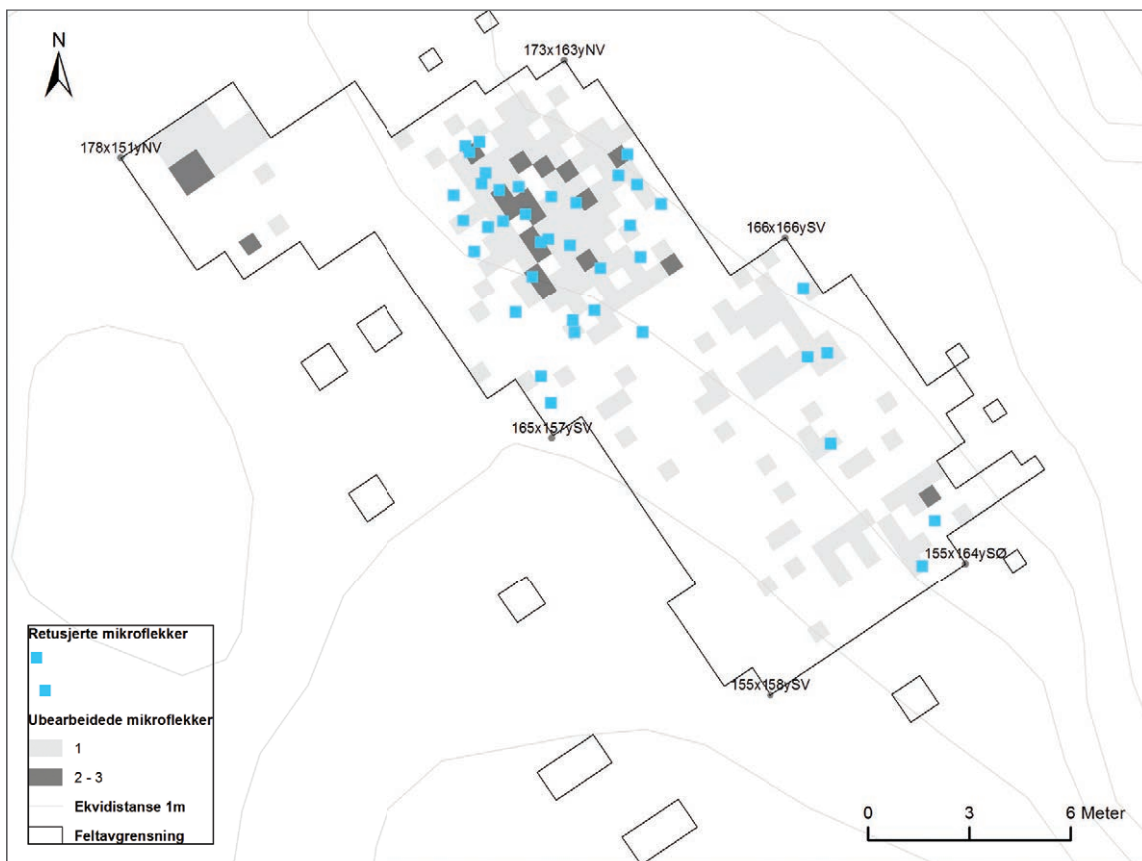


Figur 14.19. Spredningskart over alle avslag (over) og splint (under).

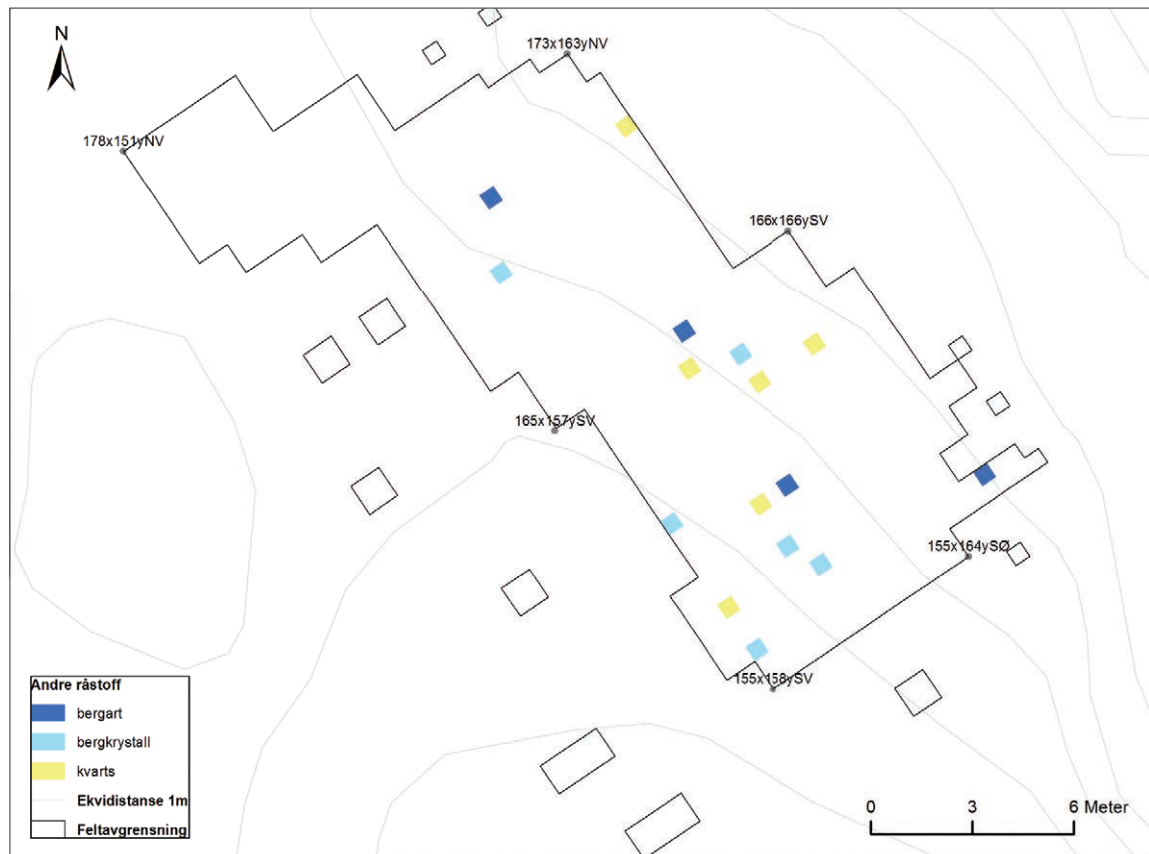
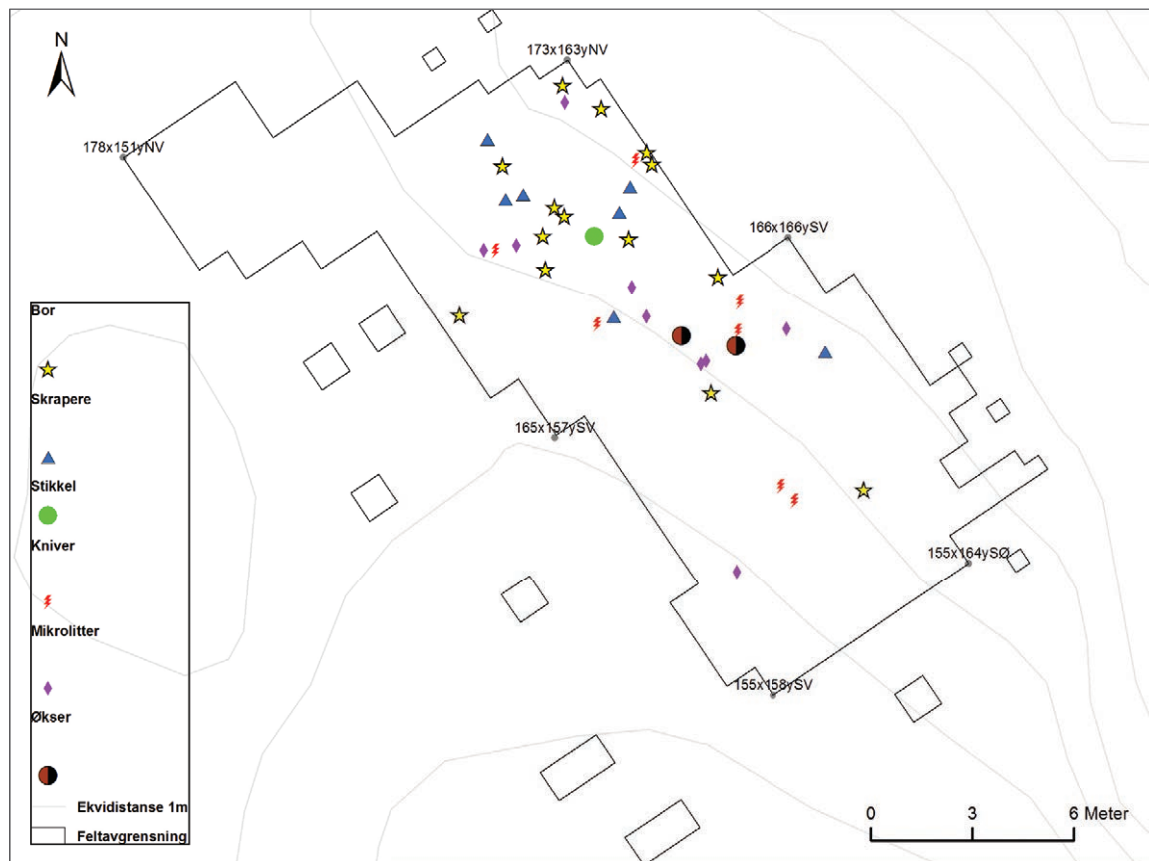




Figur 14.20. Spredningskart over alle funn med cortex (over) og alle varmpåvirkede funn med strukturer (under).



Figur 14.21. Spredningskart over alle retusjerte og ubearbeidede flekker (over). Under: alle retusjerte og ubearbeidede mikroflekker.



Figur 14.22. Øverst: spredningskart med alle redskaper. Under sees spredningen av andre råstoff enn flint.



karakteriseres som en boplass. Som en tilnærming til å forstå hvilke aktiviteter som har foregått, er et viktig spørsmål hva funn- eller aktivitetsområdene representerer. Var de plasser for redskapsproduksjon og/eller spesialisert aktivitet? Eller kan én eller flere av konsentrasjonene være utkastområder eller møddinger? Hva med boligstrukturer, kan slike identifiseres uten at konstruksjonsdetaljer er påvist?

Et aktivitetsområde omfatter i denne sammenheng en funnkonsentrasjon som gjenspeiler stedlig aktivitet. Det er ikke gjort studier av råstoffvariasjon eller sammenføring for å kunne skille ut eventuelle ulike hendelser i eller mellom områdene. Aktivitetsområdene kan sees som uttrykk for prosesser hvor aktivitet resulterer i akkumulering av littisk materiale, uten nødvendigvis å si noe om eventuelle ulike knakkesekvenser eller om hvorvidt deler av materialet kan være redeponert. Selv om ikke tidsmessige forskjeller innad i konsentrasjonene kan identifiseres eller funnene kan sies å være flyttet på, kan mønstre i funnmaterialet like fullt gi et innblikk i typen aktivitet, og relasjonen mellom områdene kan gi innblikk i boplassens organisering (Vogel 2010). I funnområdene A og B tyder funnsammensetningen på en reduksjonsprosess fra preparering av kjerner til produksjon av flekker og mikroflekker, og det kan dermed argumenteres for at konsentrasjonene i høy grad representerer aktivitet på stedet.

*Aktivitetsområde B* var det mest omfattende, med flest funn, tydelig avgrenset og trolig minst forstyrret. Funnsammensetningen av kjerner, knoller/råstoffblokker, makroavslag/-fragmenter, hengselavslag og funn med cortex tyder på preparering av kjerner, knakkeaktivitet og flekkeproduksjon. Det har trolig også vært produksjon og vedlikehold av redskaper, noe som underbygges av funn av små avslag som indikerer retusjering/oppskjerping. De fleste redskapene ble funnet i område B og kan ha blitt produsert og brukt her. Retusjert flekkemateriale, kniver, skraper og bor kan tyde på aktivitet som bearbeiding av skinn og bein og produksjon av flintegredskaper og prosjektiler.

Aktivitetsområdet skiller seg ut ved en høy funntetthet, som gir verdifull informasjon om reduksjonsprosessen tilknyttet produksjon av flekker. Dette gir et innblikk i teknikk, råstoffbruk og proveniens samt i en stedlig produksjon og bruk av redskaper. Materialets sammensetning i form av koniske og ensidig koniske kjerner, ryggflekker og plattformavslag samt regulære flekker og mikroflekker viser at en sentral intensjon i den littiske redskapsproduksjonen har vært flekkeproduksjon.

Funnsammensetningen i *aktivitetsområde A*

tyder på flekkeproduksjon og redskapsproduksjon/oppskjerping, men i mindre omfang enn i område B. Det er også gjort funn av gjenstandstyper som indikerer samme type aktivitet som i område B.

Mellom A og B er det et område med mindre funn like vest og nordvest for struktur S2. Dette fremstår som et mulig aktivitetsområde, med innslag av de fleste gjenstandskategorier. Aktiviteten har trolig ikke vært omfattende, men koniske kjerner, ubearbeidede og retusjerte flekker tyder på både flekkeproduksjon og produksjon/repasasjon av flintegredskaper. Dette underbygges av funn av mikrolitter, mens funn av bor, kniver og en skraper peker på annen type aktivitet, for eksempel bearbeiding av organisk materiale.

*Aktivitetsområde C* er det minst undersøkte og det med lavest funntetthet. Én plattformkerne ble funnet i utkanten av området, og ubearbeidede flekker og mikroflekker tyder sammen med avfallsmaterialet på flekkeproduksjon samt redskapsproduksjon. Det ble ikke funnet morfologiske redskaper eller retusjert flekkemateriale. Omtrent 20 prosent av materialet er varmpåvirket og er trolig relatert til bruk av kokegropen.

### En mulig boligkonstruksjon?

Det ble ikke funnet spor etter boligkonstruksjoner på lokaliteten, men en enkel konstruksjon ville ikke være lett å identifisere i denne typen undergrunn og kan derfor ikke utelukkes. Slike strukturer kan i noen tilfeller påvises indirekte gjennom funndistribusjonen, for eksempel ved at produksjonsplassen var inne i eller ved boligkonstruksjonen, og at den ble «ryddet», det vil si at avfallsmaterialet ble kastet utenfor. En ryddet gulvflate vil ofte ha en del mikromateriale som ikke er blitt ryddet ut, og kan derfor brukes som en indikator på boligkonstruksjoner (Fischer mfl. 1979; Glørstad 2010).

Varmepåvirket flint kan brukes som indikator på ildsted og viser to tydelige konsentrasjoner i aktivitetsområdene A og B. Kokegropen i område A er fra yngre bronsealder / førromersk jernalder og kan forklare innslaget av varmpåvirket flint her. I område C var det en mellommesolittisk kokegrop, noe som tyder på aktivitet i forbindelse med matlaging. Det ble funnet splinter/mikromateriale rundt kokegropen, men funnrelasjonen i dette området er for usikker til å trekke endelige konklusjoner om aktivitetstype. I aktivitetsområde B kan konsentrasjonen av brent flint brukes til å indikere et mulig ildsted selv om et slikt ikke ble påvist. Det finnes eksempler på enkle ildsteder som ikke er kant-satt eller nedgravd, for eksempel et mindre ildsted

bygget opp på en linse av grus og sand (Grøn 2003; Sjöström og Dehman 2009). På en lokalitet som Hovland 1 vil slike ildsteder være vanskelige å påvise. Lokalteter med podsolprofil har tradisjonelt gitt få spor etter bevart organisk materiale, slik som trekull, på grunn av nedbrytning i et surt jordsmonn (Ballin 1998; Hernek 2005). Et ildsted sentralt i funnkonsentrasjonen åpner også for en annen tolkning av hva aktivitetsområdet kan representere. Det finnes flere eksempler på ildsteder inne i boligkonstruksjoner på lokaliteter som Timmerås (Hernek 2005) og Strandvägen (Carlsson 2007) i Sverige. Tilsvarende eksempler fra Sør-Norge er Rødsmoen (Boaz 1997), lok. 68 og 72 på Aukra (Åstveit 2008b) og Hovland 3 beskrevet i denne publikasjonen. Dette er alle mesolittiske lokaliteter med varierende alder, men som har eksempler på ildsteder inne i boligkonstruksjoner. Funnkonsentrasjonen kan dermed også relateres til aktivitet *inne* i en enkel konstruksjon. Opphopninger av littisk materiale kan slik brukes til å definere boligkonstruksjoner.

På den jevngamle lokaliteten Hovland 3 kun 200 m øst for Hovland 1 ble det påvist et kulturlag tolket som rester etter en hyttetuft med et sentralt ildsted. Det ble gjort omtrent 5000 funn av flint i kulturlaget. Funnkonsentrasjonen hadde en liknende sammensetning som aktivitetsområde B på Hovland 1, med stort innslag av avfallsmateriale, ubearbeidet og retusjert flekkemateriale og redskaper. Gulvlag dekket med bark og kvist er påvist på mesolittiske boplasser i Sør-Skandinavia og er brukt som forklaring på hvorfor det ikke alltid har vært nødvendig å rydde bort avfallsmaterialet (Grøn 2003). Et slikt scenario kan også tenkes på Hovland 1, i form av en enklere boligkonstruksjon med kort brukstid som ikke har etterlatt direkte spor.

#### Andre aktivitetsområder

På lokaliteten Timmerås i Bohuslän ble det også funnet flere ildsteder i nær tilknytning til en hyttetuft, et fenomen som er vanlig på mesolittiske lokaliteter (Glørstad 2010). Disse er tolket som egne aktivitetsområder (Hernek 2005). Dette eksempelet sammenfaller med ildstedet utenfor aktivitetsområde B og kokegropen i område C på Hovland 1. Det er imidlertid usikkert om strukturene kan relateres til samme opphold som det littiske materialet i område B, eller om de representerer separate besøk. Den relative funnfordelingen i de ulike aktivitetsområdene er sammenfallende og kan dermed tolkes som et generelt trekk ved lokaliteten. Selv om aktivitetsområde C ikke er undersøkt i like høy

grad som de andre funnområdene, er det overordnede mønsteret i funnfordelingen tolket å være gjeldende også for denne konsentrasjonen. Eventuelle forskjeller mellom aktivitetsområdene er tydelige først i spredningen av redskaper og sekundærbehandlede gjenstander. Kanskje kan produksjon av flekker/mikroflekker og aktivitet forbundet med bruk av redskapene sees som to adskilte aktiviteter? Om dette også representerer en tidsmessig forskjell og dermed flere bruksfaser, er usikkert. Kanskje er aktivitetene blitt utført ved samme besøk, men ikke nødvendigvis samtidig, og kan dermed representere forskjellige aktivitetsfaser eller oppgaver ved ett og samme opphold. Det er også mulig at de forskjellige aktivitetsområdene representerer ulike tidsmessige opphold, og at aktiviteten dermed har fulgt et mønster med flintknakking og flekkeproduksjon og annen aktivitet, som bearbeiding av bytte/fangst, skinn, redskaper og så videre.

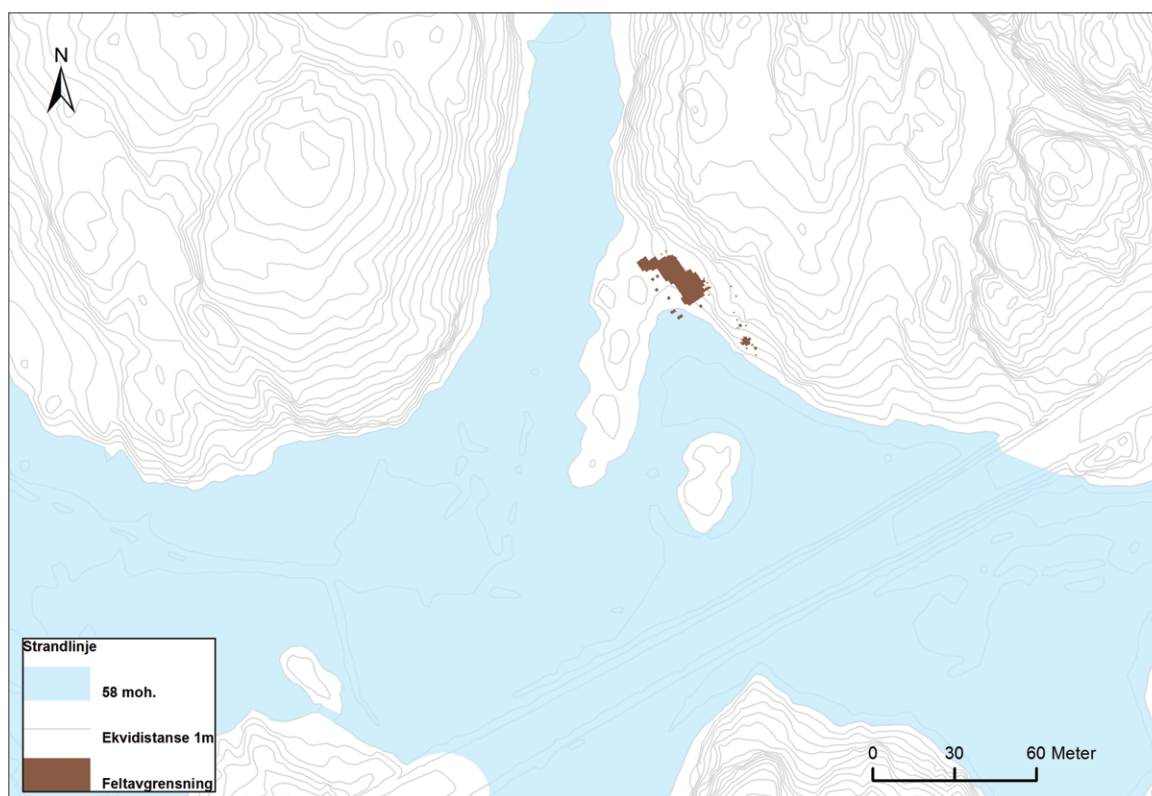
#### Oppsummering

Aktiviteten på lokaliteten kan trolig relateres til tre eller flere ulike aktivitetsområder hvor produksjon av flekker til redskaper og bruk av redskaper er blitt utført. Område B er det mest funnrrike, og majoriteten av redskapene som indikerer spesialisert aktivitet, som produksjon av prosjektiler, flintegger og bearbeiding av skinn og bein, ble funnet her.

#### DATERING PÅ GRUNNLAG AV STRANDLINJE, C14-DATERINGER OG TYPOLOGI

##### Strandlinjedatering

Lokaliteten ligger 59 moh. og grenser til dagens Breimyr, hvor det i mellommesolitikum var sjø. Figur 14.23 viser lokaliteten med havnivået hevet til 58 m over dagens nivå. Med en strandlinje på 58 moh. er det kun ca. 2 meters avstand mellom sjøen og funnførende områder, og aktivitetsområdene kan dermed på dette tidspunktet ha vært for nær strandlinjen med tanke på høyvann. En vannstand på 57 moh. gir en avstand på ca. 20 meter. Den forholdsvis flate myren gir imidlertid et feilaktig bilde av fortidig topografi. Landskapet vil i mellommesolitikum ha vært mer kupert og helningen mot myren større. Isolasjonspunktet, det vil si overgangen fra saltvann til ferskvann/brakkvann, er datert til ca. 7600 f.Kr. Sammenstilt med terskelpunktene for Breimyr var området trolig i en begynnende brakkvannsfase da lokaliteten var i bruk. Det betyr at vannet har vært i mindre bevegelse og lokaliteten kan ha vært mer skjermet. En strandlinje på 57–58 moh. gir ifølge strandforykningskurven en datering til



Figur 14.23. Hovland 1 med strandlinjen hevet til 58 meter over dagens havnivå.

7450–7050 f.Kr.

### Radiologiske dateringer

Det ble til sammen utført fire radiologiske dateringer (figur 14.24). To er av trekull fra strukturene S2 og S4, og én er av brent hasselnøttskall fra funnførende lag 2 (figur 14.25). Den siste dateringen er av harpiks fra en retusjert mikroflekk.

Kokegrop S4 er gjennom to prøver fra samme lag datert til mellommesolitikum, 7535–7445 f.Kr. (8465 ± 55 BP, TRa-3410) og 7680–7580 f.Kr. (8623 ± 50 BP, Ua-45675). Det er en tidsmessig forskjell mellom dateringene, men den er ikke større enn at standardavvik og prøvematerialets egenalder kan ha innvirket.

Kokegrop S2 er datert til yngre bronsealder / førromersk jernalder, 755–405 f.Kr. (2435 ± 35 BP, TRa-3409). Hasselnøttskallet er datert til mellomneolitikum B, 2615–2500 f.Kr. (4070 ± 35 BP, TRa-3408). Nøttskallet daterer ikke det funnførende laget, som på bakgrunn av typologiske trekk ved gjenstandsmaterialet er entydig mellommesolittisk. Det ble funnet brente skall av hasselnøtt i funnførende lag 1 og 2, som kan ha havnet der naturlig eller som resultat av aktivitet i yngre steinalder. Ved-artsbestemmelsen av de to trekullprøvene viser at

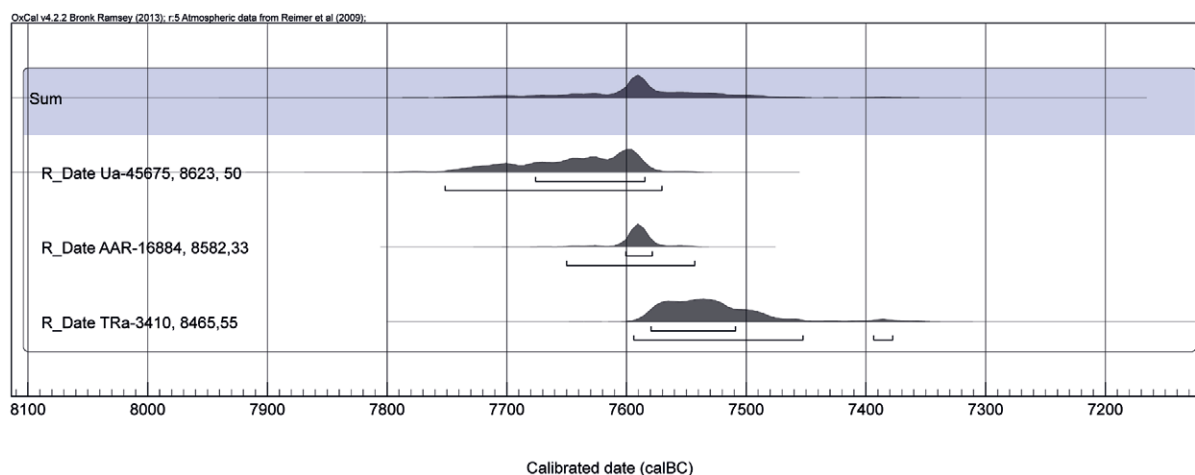
det også vokste hassel i nærområdet i mellommesolitikum, og at tresorten har vært til stede i flere tusen år. En mikroflekk med harpiks er datert til midten av mellommesolitikum, 7651–7544 f.Kr. (8582 ± 33 BP, AAR-16884).

Dateringene viser til opphold på lokaliteten i mellommesolitikum og i overgangen yngre bronsealder / førromersk jernalder. Dateringen til mellomneolitikum kan tyde på aktivitet også i yngre steinalder, men det er usikkert om hasselnøttskallet representerer menneskelig aktivitet.

### Kronologiske og typologiske trekk i funnmaterialet

Fremtredende trekk ved det littiske materialet på Hovland 1 er produksjon av regulære flekker og mikroflekker på ensidige plattformkjerner med konisk form. Det er også innslag av mikrolitter, deriblant en skjeventrekant, som kan ha blitt laget med mikrostikkeltknikk. Videre karakteriseres funnmaterialet ved borspisser og skrapere laget på flekker og mikroflekker og en stor andel midtfragmenter av flekker og mikroflekker. Dette er trekk som er påvist på andre lokaliteter av tilsvarende alder på Østlandet (f.eks. Mikkelsen mfl. 1999; Jakslund 2001; Mansrud 2008) og Vestlandet (f.eks. Åstveit 2008c; Skjelstad 2011). I tillegg ble det funnet to trinnøkser





Figur 14.24. Sammenstilling av de mellommesolittiske C14-dateringene fra Hovland 1 i Oxcal. Øverst sees en summering av de tre dateringene.

av bergart og et emne til en kølle. Slike køller er funnet på den samtidige lokaliteten Hovland 3 samt på andre mellommesolittiske lokaliteter på Østlandet (Jaksland 2002; Persson (red.) *in prep.*). Typologiske trekk ved funnmaterialet sammenfaller dermed med både de radiologiske dateringene og strandlinjedateringen til første del av mellommesolitikum.

### Konklusjon

Hovedaktiviteten på lokaliteten har vært i mellommesolitikum. Dette er godt belagt gjennom radiologiske dateringer, hvorav én er av harpiks på en mikroflekk fra funnførende lag. Denne dateringen kan knyttes direkte til aktiviteten i det største aktivitetsområdet (B) og underbygges av to dateringer fra en kokegrop sentralt på boplassflaten. De tre dateringene er noe eldre enn hva strandlinjekurven tilsier, men det er knyttet en viss usikkerhet til hvor nær stranden aktiviteten er blitt utført. Gjenstandsmaterialet er på bakgrunn av gjeldende typologi entydig mellommesolittisk. Dateringen av Hovland 1 gjør lokaliteten til et verdifullt bidrag til forståelsen av

kronologiske og typologiske forhold i første halvdel av mellommesolitikum.

Det ble også påvist aktivitet på plassen i yngre perioder. Dateringen av et brent hasselnøttskall til mellomneolitikum B åpner for spørsmålet om aktivitet i yngre steinalder, men underbygges ikke av gjenstandsfunn. Det er dermed usikkert om dateringen representerer menneskelig aktivitet eller må knyttes til naturlige prosesser, for eksempel skogbrann. Den siste sikre aktiviteten på lokaliteten er representert gjennom dateringen av en kokegrop til overgangen mellom yngre bronsealder / førromersk jernalder, og denne er eneste spor etter aktivitet i denne perioden.

### TOLKNING AV LOKALITETEN I LYS AV FUNN, STRUKTURER OG AKTIVITETSOMRÅDER

#### Datering og bruksfaser

På Hovland 1 er det minst tre forskjellige aktivitetsområder, som representerer flere knakkeplasser og områder for mer spesialisert aktivitet. Det littiske

Rute/kontekst	Datert materiale	BP (ukalibrert)	f.Kr.	Lab.ref.
S4-kokegrop, lag 2	Trekull, hassel	8465 ± 55	7535–7445	TRa-3410
S4-kokegrop, lag 2	Trekull, selje, vier/osp	8623 ± 50	7680–7580	Ua-45675
172x159y-SV, lag 2	Harpiks på mikroflekk	8582 ± 33	7651–7544	AAR-16884
158x164y, lag 2	Hasselnøtt	4070 ± 35	2615–2500	TRa-3408
S2-kokegrop, lag 2	Trekull, hassel	2435 ± 35	755–405	TRa-3409

Figur 14.25. Oversikt over naturvitenskapelige prøver og dateringer fra Hovland 1.

materialet gir sammen med de radiologiske dateringene en entydig datering av aktiviteten på lokaliteten til mellommesolitikum. Selve funnmengden, i underkant av 9000 littiske funn, gir ikke noen god indikasjon på lengden på oppholdet selv om funnmengden er større enn på mange av de andre undersøkte mellommesolittiske lokalitetene på Østlandet. Forsøk viser at en person kan produsere opp mot 7000 artefakter i timen, og dermed kan alt materialet på Hovland 1 i teorien ha blitt produsert i løpet av 1 time og 20 minutter (Fischer mfl. 1979). Dette tar imidlertid ikke høyde for redskapsproduksjon i form av videre bearbeiding av det primærbearbeidede materialet eller separate hendelser/aktiviteter, slik som vedlikehold eller bruk av redskaper for eksempel i relasjon til jakt eller bearbeiding av skinn og kjøtt. Aktivitetsområdene A og B representerer flekkeproduksjon, produksjon og bruk av redskaper og kan reflektere ett eller flere opphold. En mulig boligkonstruksjon i område B kan tyde på et lengre opphold eller et sted man har vendt tilbake til. Minst ett av besøkene på lokaliteten har vært av en slik varighet at det ble laget en kokegrop for matlaging. Dette antyder, sammen med ildstedet, opphold lengre enn et kort stopp, slik som for eksempel lokaliteten Nordby 1 omtalt i denne publikasjonen. Dateringen av harpiks fra funnførende lag daterer også aktiviteten på lokaliteten. Den eldste dateringen av kokegropen S4 i aktivitetsområde C er noe eldre enn harpiksdateringen og kan indikere at anleggelsen skjedde noe tidligere enn den littiske redskapsproduksjonen. Den yngste dateringen av kokegropen er derimot noe yngre og tyder på det motsatte. Forskjellen/avviket mellom dateringene er relativt liten og kan forklares ved standardavvik, men det er rom for å tolke dem som rester av to tidsmessig adskilte handlinger. Det er imidlertid fremdeles uavklart om disse skal tilskrives ulike besøk eller ett lengre opphold.

Vogel (2010) har studert innbyrdes forhold mellom ildsteder og aktivitetsområder på mesolittiske lokaliteter i Sverige. Han fant en gjennomsnittlig avstand på fra fem til syv meter mellom ildstedene og sentrum av funnkonsentrasjonene. Dette er tolket som resultatet av sosial organisering. Utgangspunktet for dette er at materiell kultur kan oppfattes som materialiserte handlingsmønstre. En slik tolkning kan trolig også brukes for å forklare den relativt sammenfallende funnsammensetningen i aktivitetsområdene og den romlige utnyttelsen av Hovland 1. Det var omtrent seks meters avstand fra aktivitetsområde B til områdene A og C, og organiseringen av boplassen kan dermed ha kronologisk relevans.

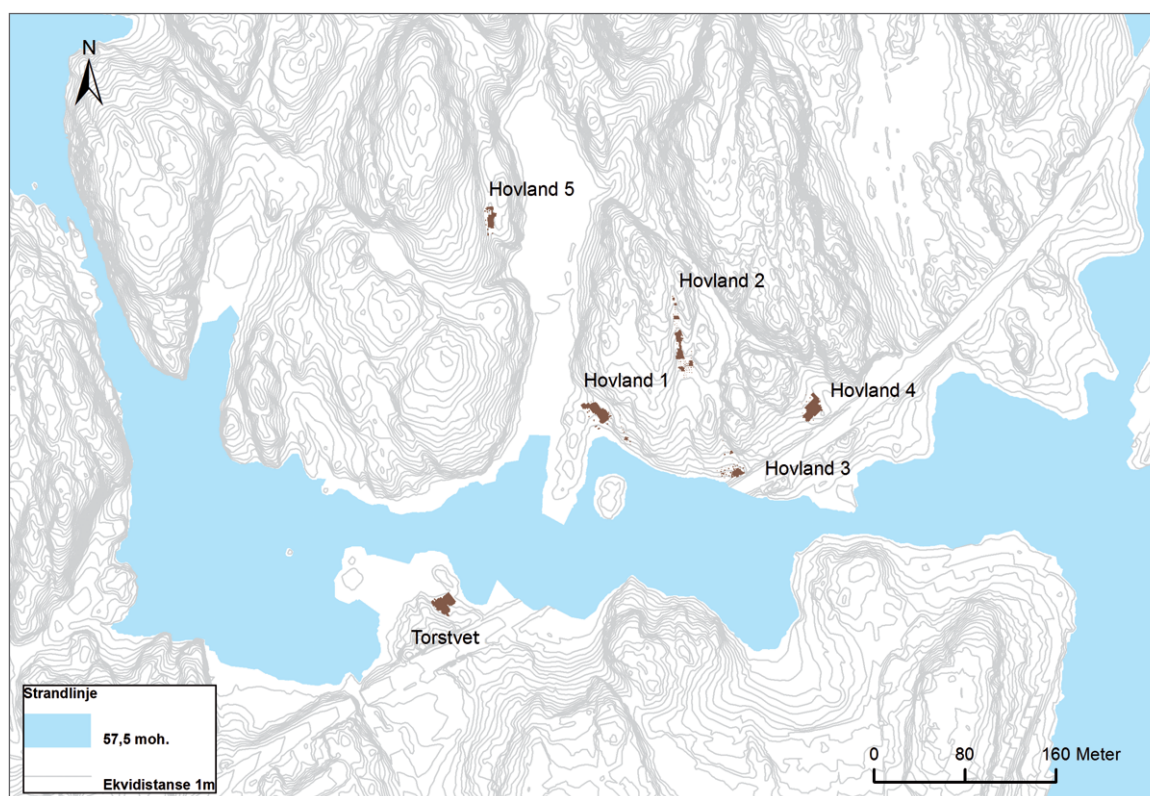
Materiell kultur og materielle etterlatenskaper kan oppfattes som resultatet av, og en indikator på, ulike typer handling som hvis gjentatt over tid kan manifesteres som mer etablerte mønstre eller normer (Vogel 2010:8). Hvis Hovland 1 er resultat av flere opphold, kan det ha vært de samme personene eller medlemmer av samme gruppe som hadde et felles sosialt og kulturelt utgangspunkt, reflektert gjennom bruk og organisering av boplassen. Det kan i forlengelsen av dette også hevdes at boplassen har hatt samme funksjon ved hvert besøk, siden aktiviteten(e) i høy grad var lik(e). Det kan tyde på en stabil utnyttelse av landskapet og ressurser, med tilbakevendende bruk av ulike lokaliteter i strategiske områder.

Hvilken boplasstype har da Hovland 1 vært? Sammenlignet med tidligere undersøkte østnorske mellommesolittiske lokaliteter er den blant de største i utbredelse og funnmengde. Det har vært minst ett opphold av lengre varighet som innebar matlaging og/eller behov for varmetilgang, samt en mulig boligkonstruksjon. Dette har vært kombinert med aktivitet som redskapsproduksjon og for eksempel bearbeiding av organisk materiale og preparering av mat. Det er også mulig at det har vært andre og kortere besøk med mindre knakkesekvenser og oppskjerping av redskaper. En analogi kan kanskje være Binfords *field camp*, som er et midlertidig operasjonssenter for en aktivitetsgruppe (Binford 1980). Hovland 1 kan slik oppfattes som en base og et utgangspunkt for spesialisert aktivitet, som ulike former for jakt og fiske, og dette kan passe med produksjonen og bruk av redskaper på stedet.

Lokaliteten ble igjen besøkt på overgangen mellom yngre bronsealder og førromersk jernalder. Det ble ikke gjort gjenstandsfunn som er sammenfallende i tid, og det har trolig ikke vært et langvarig opphold på stedet. I denne perioden har lokaliteten trolig vært i et utmarksområde og må dermed sees i en annen kulturhistorisk kontekst, for eksempel i forbindelse med utmarksaktivitet (Gjerpe (red.) 2008b).

### Relasjon til nærområdet

Hovland 1 er jevn gammel med lokaliteten Torstvet, som ligger ca. 200 m sørvest på den andre siden av dagens Breimyr (figur 14.26). Breimyr har trolig vært en liten lagune i mellommesolitikum, og det har vært enkelt å bevege seg rundt i landskapet med båt. Torstvet representerer trolig ett kortvarig besøk og representerer dermed en annen type lokalitet enn Hovland 1. En annen samtidig lokalitet, Hovland 3, er datert til ca. 7600–7500 f.Kr. og lå omtrent



*Figur 14.26. Hovland 1 og nærliggende lokaliteter med havnivået hevet til 57,5 m. En begynnelende innsnevring av tilgang til sjøen sees i nordvest og i øst.*

200 meter øst for Hovland 1. På denne lokaliteten ble det påvist et bevart kulturlag som indikerer en boplass med mer omfattende aktivitet og trolig lengre brukstid enn Hovland 1. Sammenfallende dateringer og likheter i funnmateriale tyder på samtidighet, men den korte avstanden samt opphold av lengre varighet på begge kan også indikere en mindre tidsmessig forskjell. Det kan i så fall være samme familie eller sosiale gruppe som kan ha brukt begge lokalitetene, kanskje på ulik tid av året. Alternativet er at ulike grupper har operert i samme område samtidig, men det er heller trolig at lokalitetene har hatt ulike funksjoner og gjenspeiler en differensiert bruk av landskapet over tid. Det er også flere andre samtidige lokaliteter innenfor en omkrets på noen hundre meter som tyder på utstrakt bruk av nærområdet. Varierende høydeplassering tilsier at lokalitetene har fulgt havnivået og vært strandbundne og kan ha hatt en brukstid innenfor et par generasjoner med bakgrunn i strandhevingsraten.

Den forholdsvis intensive bruken av området

sett under ett kan tyde på at det var et attraktivt sted å være. I Øst-Sverige finnes det eksempler på at mesolittiske lokaliteter er konsentrert rundt brakkevannsbasseng hvor det har vært høy bioproduksjon og stabil tilgang på marine ressurser (Welinder 1981b:155). Welinder skisserer et bosetningsmønster hvor det indre skjærgårdslandskapet med bukter og laguner har vært hovedressursområdet, supplert med kortere turer lenger inn i landet eller til den ytre kysten (Welinder 1981b:156–157). Hovland 1 og 3 kan kanskje forstås i et slikt mønster, hvor det i en periode etter isolasjonsfasen var stabile bosetningsforhold med gode ervervsmuligheter. De to lokalitetene skiller seg ut som relativt funnrike, mens de eldre lokalitetene synes å representere kortere opphold eller enkeltbesøk i et mer åpent marint landskap. Hovland 1 kan dermed forstås i lys av et mindre åpent skjærgårdslandskap med økende grad av boplasser med lengre brukstid. Hovland 1 gir dermed et verdifullt innblikk i et differensiert bosetningsmønster som tilpasses et landskapsområde i stadig endring.



## 15. HOVLAND 3

### MELLOMMESOLITTISK BOPLASS MED HYTTETUFT

*Steinar Solheim og Dag Erik Færø Olsen*

C-nr. C58236, Aks.nr. 2012/122, Gnr. 2005, Bnr. 6, Larvik kommune, Vestfold fylke	
Askeladden-ID:	119408
Beliggenhet:	58 moh.
Utgravningsleder:	Dag Erik Færø Olsen
Feltmannskap:	1–6
Dagsverk i felt:	169 (214 inkl. prosjektledelse)
Tidsrom for undersøkelse:	8.5–27.8.2012
Metode:	Konvensjonell steinaldergraving, single-context, vannsålding 4/2 mm, maskinell flateavdekking
Avtorvet areal:	317 m <sup>2</sup>
Utgravd område:	213,25 m <sup>2</sup> . Lag 1: 84 m <sup>2</sup> , lag 2: 44,25 m <sup>2</sup> , lag 3: 34,5 m <sup>2</sup> , lag 4: 5 m <sup>2</sup> , KL: 45,5 m <sup>2</sup>
Totalvolum:	21,3 m <sup>3</sup>
Volum pr. dagsverk:	0,12 m <sup>3</sup> (0,09 inkl. prosjektledelse)
Funn:	21 381 littiske artefakter, 67 gram hasselnøttskall
Strukturer:	Hyttetuft, stolpehull, ildsteder, kokegroper, nedgravninger
Datering:	Strandlinje: 7500 f.Kr. C14-datering: 8609 ± 54 (Ua-45507), 8606 ± 50 (Ua-45515), 8594 ± 48 (Ua-45509), 8591 ± 50 (Ua-45508), 8584 ± 49 (Ua-45504), 8552 ± 50 (Ua-45514), 8540 ± 51 (Ua-45517), 8467 ± 53 (Ua-45505), 8465 ± 48 (Ua-45511), 8458 ± 48 (Ua-45506), 8450 ± 40 (Beta-325802), 8428 ± 50 (Ua-45516), 8398 ± 49 (Ua-45522), 8387 ± 47 (Ua-45520), 8383 ± 47 (Ua-45519), 8376 ± 51 (Ua-45503), 8348 ± 47 (Ua-45512), 8291 ± 48 (Ua-45518), 3423 ± 34 (Ua-45523), 2674 ± 32 (Ua-45521), 2408 ± 34 (Ua-45502), 2188 ± 33 (Ua-45501), 1833 ± 30 (Ua-45510), 1334 ± 30 (Ua-45513)

#### INNLEDNING

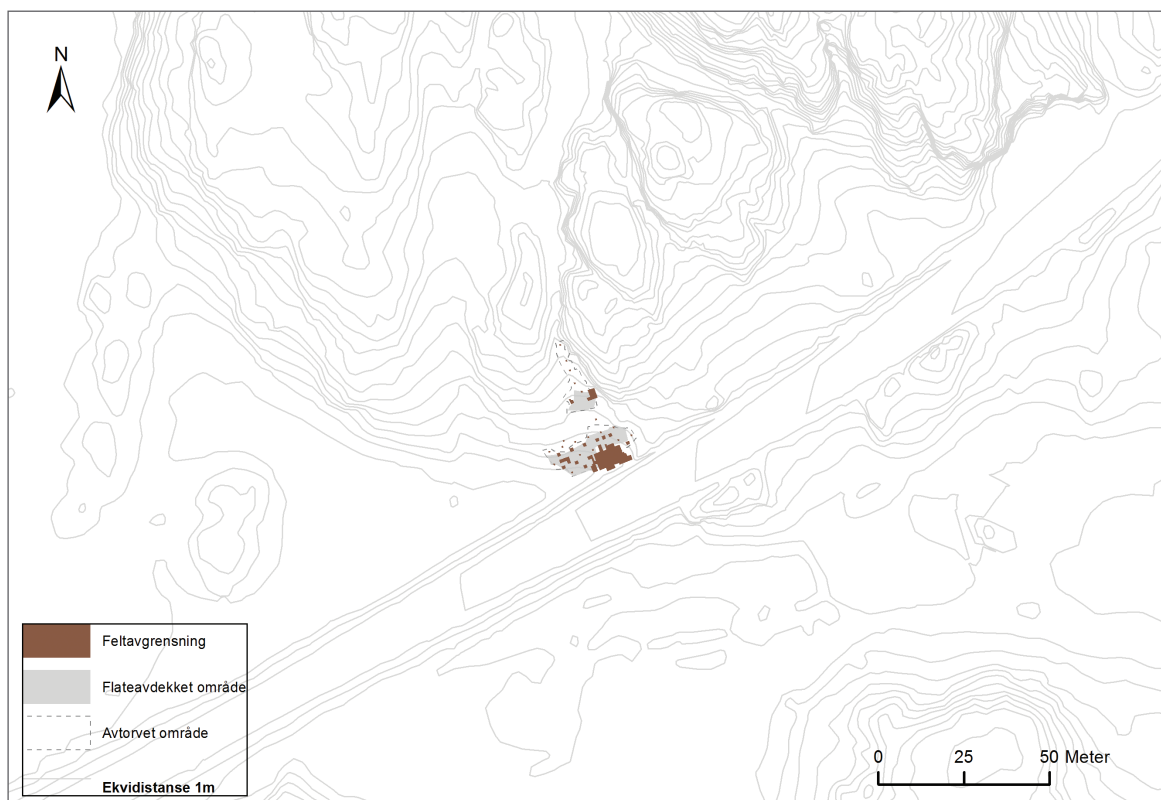
Hovland 3 ble registrert av Vestfold fylkeskommune i 2009 som ID 119408 (Lia 2010). Det ble gjort 11 funn av flint i 3 prøvestikk i 15–50 cm dybde. Lokaliteten ble på bakgrunn av topografi og 4 negative prøvestikk anslått å ha en utstrekning på 473 m<sup>2</sup>.

Under utgravningen i 2012 ble det undersøkt et volum på 21 m<sup>3</sup>. Det ble funnet 21 381 littiske artefakter. Råstoffsetsningen domineres av flint, men det ble også funnet gjenstander av kvartsitt, bergkrystall, bergart og sandstein. Det ble i tillegg påvist et kulturlag som er tolket som en hyttetuft. Kulturlaget er C14-datert til mellommesolitikum med syv dateringer. I tillegg ble det undersøkt stolpehull, ildsteder, kokegroper og nedgravninger. Funnmaterialet viser entydig aktivitet og bosetning i mellommesolitikum.

#### BELIGGENHET, TOPOGRAFI OG JORDSMONN

Hovland 3 lå nordvest for Haga ved foten av et høydedrag som grenset mot østre del av Breimyr, 57–58 moh. (figur 15.1). Lokaliteten lå i et hellende terreng ned mot og delvis under dagens E18 i sør (figur 15.2, 15.3). Den var avgrenset mot Breimyr i vest og av berg i nordvest, nordøst og sørøst. Bergknausen i sørøst var delvis fjernet ved anleggelsen av E18, og lokaliteten har trolig ligget i en skjermet vik orientert mot sørvest. En moderne skogsvei orientert øst–vest var anlagt over deler av lokaliteten.

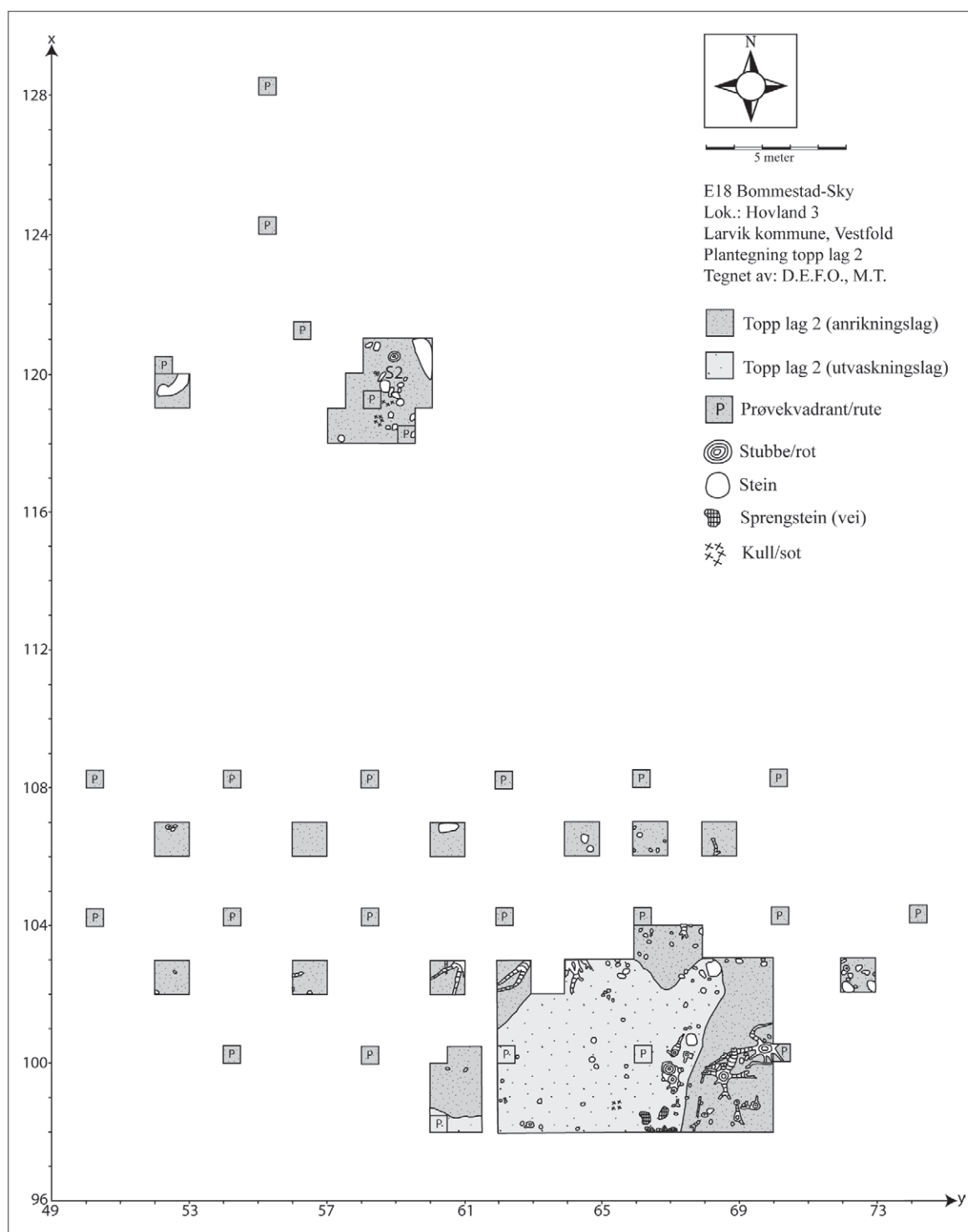
Vegetasjonen i nærområdet bestod av planteskog med gran og spredt løvskog. Undervegetasjonen på lokaliteten var skogbunn med mindre busker og planter. Jordsmonnet bestod av veldrenert og podsolert sand, og like under et 5 cm tykt torvlag lå et 5–8 cm tykt grått utvaskingslag. Under utvaskingslaget



**Figur 15.1.** Kartet viser beliggenheten til Hovland 3 i dagens landskap. Vest for lokaliteten ligger våtmarksområdet Breimyr. Konturene av E18 kan sees i kartutsnittet, og veien er anlagt over sørlige deler av lokalitetsflaten.



**Figur 15.2.** Foto av Hovland 3 etter avtorving. Området hvor kulturlaget ble avdekket, kan sees like til høyre for den store stubben midt i bildet. Bildet viser også hvordan vollen som E18 er anlagt på, er bygd opp på de sørlige deler av lokaliteten. Foto er tatt mot øst. Foto: Dag Erik Ferø Olsen.



**Figur 15.3.** Plantegning av topp, mekanisk undersøkt lag 2. Illustrasjonen viser forholdet mellom de to undersøkte feltene nord og sør på lokaliteten. Tegning: Dag Erik Færø Olsen og Magnus Tangen.

fantet et 10–20 cm tykt rødbrunt anrikningslag. Det var lite stein i undergrunnen med unntak av større stein som trolig var anbrakt i forbindelse med anleggelsen av skogsveien. Nærliggende berg bestod i hovedsak av larvikitt.

#### KILDEKRITISKE FORHOLD

Det viktigste kildekritiske forholdet var påvirkning fra nyere tids veibygging av en skogsvei og E18 (figur 15.4). Skogsveien var orientert øst-vest og delte lokaliteten i en nordre og en søndre del, kalt felt 1 og 2. Veien var 3–4 meter bred inkludert





*Figur 15.4. Oversiktsfoto av Hovland 3 mot sør. Skogsveien som var anlagt over lokaliteten, og vollen med E18 viser hvordan lokaliteten var påvirket av moderne inngrep. Theis Jensen og Øystein Dahle søker inspirasjon i kulturlaget og manner seg opp til en dag med tuftegraving.*

oppbygd veiskulder i søndre del og var stedvis gravd inn i terrenget i nord. Massene i veien var omrotet, men utover dette forstyrret skogsveien lokaliteten i liten grad.

Av størst betydning er plasseringen av E18, som var anlagt på en voll over lokalitetens sørlige deler. Langs vollen fantes enkelte steder omrotede masser, men i all hovedsak var vollen oppbygd av sprengstein og annen påført masse. Deler av boplassen lå under veien og ble ikke undersøkt. At lokaliteten strakk seg under veivollen, var indikert ved økende funnfrekvens mot sør og ved funnet av et ildsted (S5) som lå under vollen og var dekket av 0,5–1,0 m påførte masser. Det var bevart en liten landtunge på sørsiden av E18, men også her var landskapet forstyrret av veibyggingen. Landtungen indikerte maksimal utstrekning av lokalitetsflaten mot sør/sørøst.

Både E18 og skogsveien har gjort mindre skade på lokaliteten enn forventet, og Hovland 3 var dermed langt bedre bevart enn først antatt. Til tross for anleggelsen av E18 i sør og skogsveien i nord var et område med høy funnfrekvens og kulturlag bevart og uforstyrret av moderne aktivitet.

Det hellende terrenget medførte stedvis en del

vanggjennomstrømming på lokalitetens vestlige del. Et 2–3 meter bredt belte av mørkere humusholdige masser strakk seg fra skogsveien og sørover mot E18. Det er mulig funnførende masser her kan ha blitt påvirket, men i dette området var det lav funntetthet. På lokalitetsflaten ellers var det god drenering. Over tid har det trolig vært en viss masseforflytning grunnet hellende terreng, men det er usikkert hvor mye dette har påvirket funndistribusjonen. Det er mye berg og stein av larvikitt ved lokaliteten, en lett forvitrende steintype som bidrar til løsmassedannelse i Vestfold. Det kan tenkes at forflytning av masser over tid kan ha ført med seg littisk materiale, men det er få indikasjoner på at funnspredningen er blitt påvirket.

Andre forhold som kan ha påvirket funnspredning i større grad, er rotvelter. I området like sør for skogsveien på lokalitetens østre del ble det påvist stratigrafiske forhold tilknyttet groper/nedgravninger som var vanskelige å tolke. Her var de øverste sandlagene løsere enn undergrunnen ellers på lokalitetsflaten, og strukturene kan ha blitt forstyrret av rotvelter.

## MÅLSETTING OG PROBLEMSTILLINGER

Lokaliteten var forut for undersøkelsen antatt å være liten, forstyrret av veiarbeid og med begrenset informasjonspotensial. Det var derfor lagt opp til en undersøkelse med mål om å fremskaffe materiale for å belyse teknologiske, typologiske og kronologiske trekk.

Oppdagelsen av et kullholdig kulturlag tolket som en tuft førte til en endring av problemstillingene mot å studere intern boplassorganisering. Det er sjelden boligstrukturer påvises på østnorske mellommesolittiske lokaliteter (se imidlertid Mikkelsen mfl. 1999). Det ble derfor lagt opp til en strategi hvor spørsmål rundt konstruksjon, funntyper og funnsammensetning skulle kunne belyses gjennom materialet. I tillegg til at lokaliteten har et stort kunnskapspotensial i seg selv, er overføringsverdien til lokaliteter uten tydelig definerte rester etter boligstrukturer stor.

Boligstrukturen (S6) ble først identifisert som et fyllskifte på sørlige deler av lokaliteten under den innledende undersøkelsen (trinn 1). Fyllskiftet fremstod som et mørkt trekull- og humusholdig lag og ble påtruffet 30 cm under torven i en 50 x 50 cm prøvekvadrant. Fyllskiftet, heretter kulturlaget (KL 1), ble tolket som en struktur, og det ble derfor ikke gravd gjennom laget for å unngå å forstyrre potensielt godt bevarte kontekster. Kulturlagets horisontale og vertikale utstrekning var derfor ikke avklart etter den innledende undersøkelsen. Da laget først ble avdekket, var det tydelig at det var av en mer omfattende karakter enn de strukturer som vanligvis påvises på østnorske steinalderboplasser.

Prosjektet skisserte derfor enkelte problemstillinger for undersøkelsen av kulturlaget. Det skal påpekes at problemstillingen endret seg underveis i undersøkelsen etter hvert som kunnskapen om situasjonen økte. Vi ville

- dokumentere kulturlagets horisontale og vertikale utbredelse
- avgjøre hvorvidt kulturlaget representerte en hytte eller deler av et større kulturlag
- dokumentere romlig fordeling av funn i kulturlaget
- identifisere strukturer i kulturlaget
- dokumentere den eventuelle hyttens konstruksjon.

## UTGRAVNING OG METODE

Etter maskinell avtorving (steg 1) ble det innledningsvis gravd kvadranter hver fjerde meter i ti cm tykke lag i inntil fire lag over hele lokalitetsflaten. Deretter ble det fortettet med meterruter gravd i et

ti cm tykt lag hver tredje meter (steg 2 og 3). Steg 4 innebar undersøkelse av et større sammenhengende felt basert på resultatene fra de innledende stegene. Antall funn fra steg 2 og 3 ble underveis plottet i Surfer for simulering av funnspredning. Dette ga en god oversikt over funnforholdene på lokaliteten og dermed også grunnlag for videre prioritering (steg 4). Det var en tydelig hovedkonsentrasjon av funn i sørøstre del av felt 1 med en utstrekning på ca. 8 x 5 m, som ble prioritert for videre undersøkelse. Hovedkonsentrasjonen viste seg å være svært funnrik, med økende funnfrekvens sørover mot E18. Det var ellers ingen tydelige funnkonsentrasjoner på lokaliteten, men det forekom spredte funn i vestre del og like nord for skogsveien. Her ble det undersøkt noen få kvadratmeter, hovedsakelig i lag 1, for å avklare funnsituasjonen.

## FUNNMATERIALET

Det samlede funnmaterialet består av 21 381 lit-tiske artefakter, hvorav hovedparten er av flint. Det er også innslag av bergkrystall, kvartsitt, bergart og sandstein. Det ble også gjort funn av 67 gram brente hasselnøttskall. I tillegg er det katalogisert 21 makrofossilprøver og 16 kullprøver fra strukturer samt en pollen- og en jordmikromorfologisk prøveserie. Funnmaterialet er tilvektstført under C58326.

### Flint

Flint utgjør hoveddelen av funnmaterialet, totalt 99,9 prosent (figur 15.5). 362 flintartefakter (1,7 %) er sekundærbearbeidet. 2424 (11,3 %) av funnene har cortex, og 3567 (16,7 %) er varmpåvirket. Flinten er av varierende type og kvalitet, men er i hovedsak middels finkornet til finkornet.

Det primærbearbeidede flintmaterialet, totalt 20 943 funn, består av kjerner (0,6 %), kjernefragmenter, flekker (5,8 %) og mikroflekker (3,5 %). Avfallsmaterialet (avslag, fragment, splint) dominerer (88,2 %). 0,2 prosent av avslagmaterialet er primæravslag dekket med cortex. Videre foreligger hele og åpne knoller (< 0,1 %).

De sekundærbearbeidede flintartefaktene omfatter mikrolitter (0,1 %), skrapere (0,2 %) og borspisser (0,1 %) samt retusjerte flekker (0,8 %), mikroflekker (0,4 %), avslag (<0,1 %) og fragmenter (0,1 %).

### Primærbearbeidet flint

#### *Kjernematerialet*

Kjernematerialet består av 133 kjerner og fragmenter av kjerner. I hovedsak består det av finkornet flint av god kvalitet.

HOVEDKATEGORI	ANTALL	DELKATEGORI	ANTALL
<b>Sekundærbearbeidet flint</b>			
Pilspiss	27	Skjevtrekant	8
		Hullingspiss	2
		Mikrolitt	17
Flekk	195	Skraper (med div. retusj)	18
		Bor (med div. retusj)	8
		Med kantretusj	149
		Med skrå enderetusj	8
		Med konkav enderetusj	1
		Med retusj	11
Mikroflekk	92	Bor (med kantretusj)	11
		Med kantretusj	53
		Med skrå enderetusj	13
		Med konkav enderetusj	2
		Med retusj	13
Avslag	24	Skraper (med div. retusj)	12
		Bor (med kantretusj)	5
		Med kantretusj	2
		Med retusj	5
Fragment	24	Skraper (med div. retusj)	8
		Bor (med retusj)	2
		Med kantretusj	3
		Med retusj	11
<b>Sum, sekundærbearbeidet flint</b>	<b>362</b>		
<b>Primærbearbeidet flint</b>			
Flekk	1235		
		Med rygg	2
Mikroflekk	737		
		Med rygg	3
Avslag	4949		
Fragment	8216		
Splint	5663		
Kjerne	133	Konisk kjerne	1
		Plattformkjerne	29
		Flekkkjerne	6
		Mikroflekkkjerne	28
		Andre	3
		Kjernefragment	66
Knoll/råstoff	10		
<b>Sum, primærbearbeidet flint</b>	<b>20 943</b>		
<b>Sum, all flint</b>	<b>21 305</b>		

Figur 15.5. Oversikt over funnene fra Hovland 3.



Gjenstandsdeler	Retusjerte flekker		Ubearbeidede flekker		Retusjerte mikroflekker		Ubearbeidede mikroflekker	
	Antall	Prosent	Antall	Prosent	Antall	Prosent	Antall	Prosent
Hele	18	9,2	35	2,5	8	8,7	25	3
Proksimal	35	18	415	29	14	15,2	274	33
Midtfragment	121	62	915	64	52	56,5	452	54,5
Distal	21	10,8	65	4,5	18	19,6	78	9,5
Total	195	100	1430	100	92	100	829	100

Figur 15.6. Oversikt over fordelingen av flekker og mikroflekker med og uten retusj.

På Hovland 3 er kun én kjerne definert som konisk. Kjernen er 1,9 cm lang og 1,2 cm i diameter ved plattformen og har en avspaltningsvinkel på ca. 90°. Plattformen er fasettert og har trimmingsretusj langs kanten, og avspaltningsbreddene er  $\leq 0,8$  cm. Det finnes imidlertid 23 ensidige kjerner med konisk form som representerer tilsvarende konsept for produksjon av flekker/mikroflekker (Sørensen mfl. 2013). Formen er tilnærmet konisk, men kjernebaksiden er bearbeidet i varierende grad eller har naturlig overflate.

Plattformkjerner omfatter kjernetyper med én eller flere plattformer, som flekke/mikroflekkkjerner og flersidige og uregelmessige kjerner. Flekke- og mikroflekkkjernene er definert ut fra bredden på avspaltningsarrangene. Resten av kjernene har ikke avspaltningsarrang fra flekke- eller mikroflekkproduksjon eller er fragmentert slik at de kun kan defineres som plattformkjerner. 15 kjerner er varmpåvirket, hvorav 14 er fragmentert. Ni har bevart cortex, og ti kjerner er ensidige. Seks av kjernene har tilnærmet konisk form. Største mål/lengde varierer fra 1,7 til 6,3 cm, og bredden ved plattformen varierer fra 1,2 til 4,5 cm. Det foreligger kjerner med fasettert plattform. Avspaltningsvinkelen varierer, og enkelte har en vinkel på ca. 90°, mens flere har større vinkel. To kjerner har spor etter å ha blitt slått bipolar, men utover dette er bipolare kjerner ikke identifisert.

Kategorien *flekkkjerner* består av seks kjerner. To er varmpåvirket, og tre har bevart cortex på baksiden. Alle er ensidige, og lengden varierer mellom 3,2 og 6,0 cm. Bredden ved plattformen er mellom 1,7 og 3,9 cm. Tre av kjernene har konisk form og kan karakteriseres som *ensidig koniske*. Fire av kjernene har fasettert plattform og trimmingsretusj langs kanten. Tre kjerner har plattformvinkel større enn 90°.

*Mikroflekkkjerner* består av 27 kjerner med regulære avspaltningsarrang. 23 kjerner er varmpåvirket, og 8

av dem er fragmentert. 21 kjerner er ensidige, og 13 har bevart cortex på baksiden. 14 har konisk form, og 12 har spor etter fasettering av plattformen og trimmingsretusj langs kanten. Åtte kjerner har slagvinkel større enn 90°, mens ti har ca. 90°. Resten av kjernene er fragmentert og mangler hele eller deler av plattformen. Lengden varierer mellom 1,5 og 4,5 cm, og bredden ved plattform er fra 1,2 til 2,7 cm.

*Kjernefragmenter* (66) omfatter plattformavslag (49) og sidefragmenter (17). Plattformavslag fra mikroflekkkjerner (30) dominerer, mens 14 er fra flekkkjerner. Syv plattformavslag er varmpåvirket, og fire har bevart cortex. Største mål/bredde er 1,5–5,9 cm, og bredden på avspaltningsarrangene varierer fra 0,3 til 1,0 cm. 15 av sidefragmentene er fra mikroflekkkjerner, hvorav 10 trolig har konisk form. De to siste sidefragmentene er fra plattformkjerner uten avspaltningsarrang fra flekker eller mikroflekker. Lengden varierer mellom 1,6 og 4,9 cm.

#### *Flekker/mikroflekker*

Flekker og mikroflekker utgjør 10,6 prosent (2259) av flintmaterialet, med 1430 flekker (6,7 %) og 829 (3,9 %) mikroflekker. Dette omfatter også sekundærbearbeidede flekker (0,9 %) og mikroflekker (0,4 %). Flekkematerialet fremstår som svært regulært og er i hovedsak laget av flint av god kvalitet.

Den høye andelen flekker og mikroflekker kan delvis forklares ved at flekkematerialet er fragmentert (figur 15.6). Det er funnet kun 53 hele flekker og 33 hele mikroflekker. Midtfragmenter dominerer foran proksimalfragmenter blant både retusjerte og uretusjerte flekker/mikroflekker.

Flekkematerialet skiller seg fra kjernematerialet med større variasjon og finere flinttyper. Dette indikerer at deler av flekkematerialet kan ha blitt produsert utenfor lokaliteten. Det ble funnet fire mikroflekker med bevart harpiks langs sidene (figur 15.7). Disse lå



**Figur 15.7.** Mikroflekker med bevarte rester av harpiks. Foto: Ellen C. Holte, KHM.

samlet innenfor et avgrenset område og er rester etter et komposittredskap, antagelig en flinteggspiss.

#### *Pilspisser/mikrolitter*

Det ble funnet 27 mikrolitter på lokaliteten. Gjenstandstypen utgjør 7,4 prosent av det sekundærbearbeidede materialet. 20 mikrolitter er laget av mikroflekker og 7 av flekker/smalflekker. Lengden er mellom 1,4 cm og 4,3 cm, og bredden varierer fra 0,5 cm til 1,1 cm. To mikrolitter er brukket i proksimalenden, men har ellers trekk som definerer dem som mikrolitter. 9 mikrolitter består av midtfragmenter og 18 av lange distalfragmenter. Majoriteten er definert som mikrolitter ettersom de er vanskelige å typedefinere på grunn av fragmenteringsgrad.



**Figur 15.8.** Hullingspisser fra Hovland 3. Foto: Ellen C. Holte, KHM.

Det er ikke observert sikker mikrostikkelfasett på mikrolittene, og det er vanskelig å avgjøre om mikrostikkelteknikk har vært brukt. 23 av gjenstandene har skrå enderetusj i proksimalenden, hvor slagbulen er fjernet og bruddflaten etterretusjert. I tillegg er én eller flere sider retusjert i varierende grad, unntatt på fem mikrolitter, som kun har skrå enderetusj. Retusjen er i enkelte tilfeller delvis konkav, hvor den ene sidekanten er lengre enn den andre.

Det er også skilt ut to sikre og én mulig *hullingspiss* (figur 15.8). Typen er ikke vanlig på østnorske lokaliteter, men er funnet på Tørkop (Mikkelsen mfl. 1999), Vinterbro lok. 9 (Jaksland 2001) og Svingen i Vestby (Eymundsson og Simonsen 2013) samt Hovland 4.

#### *Skrapere og bor*

Det ble funnet 38 *skrapere*, som utgjør 10,5 prosent av det sekundærbearbeidede materialet. 18 er laget av flekker (47,4 %), 12 av avslag (31,6 %) og 8 av fragmenter (21 %). 16 har konveks enderetusj, og 2 har kantretusj. Skraperne måler mellom 0,7 og 4,7 cm i lengde og 1,0–1,7 cm i bredde. Skraperne av avslag har steil, konveks kantretusj. Skraperne laget av fragment har steil, konveks retusj med unntak av ett eksemplar, som har konkav retusj. Én skaper er laget på et mulig fragment av plattformavslag.

Kategorien *bor* omfatter 26 gjenstander og utgjør 7,2 prosent av det sekundærbearbeidede materialet. Åtte er laget av flekker, elleve av mikroflekker, fem av avslag og to av fragmenter. Majoriteten av borspissene har vridningsspor etter bruk i spissen. Flekkeborene har, med ett unntak, kantretusj på to sidekanter som møtes i en spiss i distalenden. Én flekke har totalretusjerte sidekanter med steil retusj og en tykkelse på 0,5 cm. Lengden på borspissene varierer fra 1,7 cm til 4,3 cm og bredden mellom 0,9 cm og 1,0 cm. Borspissene av mikroflekker har alle kantretusj på to sider. Syv har spissen i distalenden og fire i proksimalenden. Lengden er mellom 1,7 cm og 3,1 cm, og

HOVEDKATEGORI	ANTALL	DELKATEGORI	ANTALL
<b>Bergkrystall</b>			
Fragment	4	Røykkvarts	3
<i>Sum, bergkrystall</i>	<b>4</b>		
<b>Kvartsitt</b>			
Mikroflekke	5	Med kantretusj	4
Flekk	5	Med kantretusj	1
Fragment	2		
<i>Sum, kvartsitt</i>	<b>12</b>		
<b>Bergart</b>			
Trinnøks	3	Slipt	3
Kølle	1	Skafthull	1
Avslag	19		
Fragment	21		
Knakkestein	5		
Slipeplate	1		
<i>Sum, bergart</i>	<b>50</b>		
<b>Sandstein</b>			
Kølle	3		
		Korsformet	<b>2*</b>
		Skafthull	<b>1</b>
Slipeplate	7		
<i>Sum, sandstein</i>	<b>10</b>		
<i>Sum, alle funn</i>	<b>76</b>		

Figur 15.9. Oversikt over funn av andre råstoff enn flint. \* To deler av en korsformet kølle.

bredden er 0,6–0,8 cm. De fem borspissene laget på avslag har to retusjerte sidekanter som møtes i en spiss i distalenden. Én har bevart cortex, og lengden er mellom 2,2 cm og 3,0 cm, og bredden er mellom 0,8 cm og 1,7 cm. De to siste borspissene, av fragmenter, har steil retusj på to sider som møtes i en spiss og med største mål mellom 1,7 cm og 2,1 cm.

#### *Retusjerte avslag og fragmenter*

Det er funnet 21 avslag og fragmenter med retusj. Materialet er vanskelig definerbart, og flere kan ha vært uformelle redskaper (Callanan 2007).

#### **Andre råstoff**

Andre råstoff omfatter *bergkrystall*, *kvartsitt*, *bergart*, *sandstein* og teller totalt 76 funn (figur 15.9).

#### *Øks*

Det ble funnet tre slipte fragmenter, trolig fra tre forskjellige trinnøkser. Ett fragment er deler av en

egg fra en slipt trinnøks og måler i lengde 3 cm, i bredde 3,6 cm og har tykkelse 1,2 cm. Eggen har slipt underside og steil vinkel.

Nakkefragmentet fra en slipt trinnøks måler i lengde 1,2 cm, i bredde 3 cm og har tykkelse 0,8 cm. Fragmentet er brukket i begge ender og har en buet og en rett flatside.

Det andre nakkefragmentet måler L:5,23 cm, B:3,23 cm og T:1,04 cm. Fragmentet er helslipt på én side. Det er brukket på tvers og samtidig spaltet i to, slik at kun én bearbeidet side er bevart. Det siste fragmentet har strekdecor. De danner ikke noe mønster og følger dels lengderetningen og går dels på tvers av denne. Geolog Erik Ogenhall ved Riksantikvarieämbetet mente å se at strekene var laget samtidig eller forut for sliping, og underbygger en tolkning av strekene som intasjonelle. Det er rest etter fasetter langs kantene og i endene. Det er imidlertid usikkert om dette stykket skal tolkes som del av en øks eller en kølle (figur 15.10).





*Figur 15.10. Det dekorerte køllefragmentet til venstre og den korsformede køllen til høyre. Foto: Ellen C. Holte, KHM.*

### *Køller*

Det er funnet tre køller, to av sandstein og én av amfibolitt. To av disse er skafthullkøller, og én er en korsformet kølle som er funnet i to deler. De to skafthullkøllene er fragmenter av to forskjellige køller (figur 15.11). Begge har dobbeltkonisk hull med største diameter 2,7 cm og 3,3 cm. Overflatene er glatte/slipte med mulige bruksspor/knusespor i enden. På køllen av sandstein er én side ujevn og ruglete, og den kan være påvirket av varme eller frost.

De to delene av den korsformede køllen ble funnet like over og like utenfor kulturlaget. Køllen er spaltet på tvers omtrent på midten av skafthullet, men er ellers godt bevart (jf. figur 15.9). Skafthullet er dobbeltkonisk med største diameter 3 cm. Køllens tykkelse er størst rett over hullet og måler 1,4 cm. Største bredde målt fra arm til arm er 7,9 cm, og største lengde er 9,4 cm. I sidesnitt er én side svakt hvelvet, og den andre er nokså rett. Kantene er avrundet, og hele køllen er bearbeidet/slipt. Fraktur-skader kan sees i begge endene.

### *Bergkrystall og kvartsitt*

Det ble funnet ett fragment av bergkrystall og tre av røykkvarts. To av funnene kan være fragmenter

av kjerner.

Det ble gjort tolv funn av kvartsitt (< 0,1 %). Fem funn er flekker, hvorav én er sekundærbearbeidet med kantretusj. Videre foreligger fem mikroflekker, hvorav fire er sekundærbearbeidet. Det er også funnet to fragmenter. Alle gjenstandene, med unntak av den retusjerte flekken, er av samme finkornete råstoff av grå/sort farge med lysere grå bånd og kan være helleflint. De retusjerte mikroflekkene har retusj langs én sidekant, mens én mikroflekk har to retusjerte sidekanter som møtes i en spiss i en ende. Gjenstanden kan være et fragment av en mikrolitt.

Flekken med kantretusj skiller seg fra det øvrige materialet (figur 15.12). Den er brunrød i farge med innslag av brunt og sort. De opprinnelige sedimentære lagene er synlige som fargeforskjeller. Råstoffet er finkornet og er trolig en type kvartsitt. Flekken er hel, har en delvis retusjert sidekant og måler 7 cm i lengde og 1,3 cm i bredde. Det ble ikke gjort andre funn av lignende råstoff på lokaliteten, og flekken er trolig brakt til lokaliteten.

### *Slipeplater og knakkesteiner*

Det ble funnet 8 slipeplater bestående av 14 fragmenter. Syv slipeplater er av sandstein og én av en



*Figur 15.11. To halvdeler av to ulike skafthullkøller. Foto: Ellen C. Holte, KHM.*

annen bergart. Alle har minst én svakt konkav side som er slipt, mens to har slipespor på begge sider.

Det er funnet fem knakkesteiner av bergart med

største mål fra 5,2 cm til 8,3 cm. Basert på vekt og størrelse kan steinene grovt deles inn i to grupper: De to største knakkesteinene veier 236 gram



**Figur 15.12.** Flekker og mikroflekker av kvartsitt. Den store flekken til høyre har kantretusj langs en sidekant. Foto: Ellen C. Holte, KHM.

og 212 gram. Begge har knusespor i en ende og er fragmentert. De tre mindre knakkesteinene veier 81 gram, 119 gram og 151 gram. De har knusespor i endene, og én har på begge flatene. Inndelingen indikerer at knakkesteinene kan ha hatt ulik funksjon knyttet til forskjellige stadier i reduksjonsprosessen.

#### Sammenfatning av det littiske materialet

Det er ikke gjort en inndeling i flinttyper på Hovland 3, slik det er gjort på andre av prosjektets lokaliteter. Det er imidlertid gjort observasjoner i materialet som indikerer at flekker ble brakt med til lokaliteten, eller at kjerner ble fraktet bort. Dette er basert på at flinttypen kjernene består av, skiller seg fra flekkene i form av mindre variasjon. Dette bør imidlertid granskes mer inngående, og en feilkilde her er at en stor del av kjernematerialet er brent og dermed vanskelig definerbart. Det er i hovedsak finkornet flint som er benyttet til flekkeproduksjon. Matte grå flinttyper er primært observert i avfallsmaterialet.

Det er en jevn fordeling av kjerner med vinkel større enn og mindre enn 90° mellom plattform og sidekant. Plattformene er som regel fasettert, noe som kan sees i form av konkave negative

avspaltninger og i form av hengselavslag. Det ble funnet nesten 200 hengselavslag (0,9 %). Flekkematerialets regularitet og regulære avspaltninger på ensidig koniske og koniske kjerner kan indikere at indirekte teknikk og trykkteknikk har vært praktisert på lokaliteten. Som for de øvrige av prosjektets lokaliteter dominerer flekker/mikroflekker som utgangspunktet for redskapstilvirkning.

#### FUNNSPREDNING

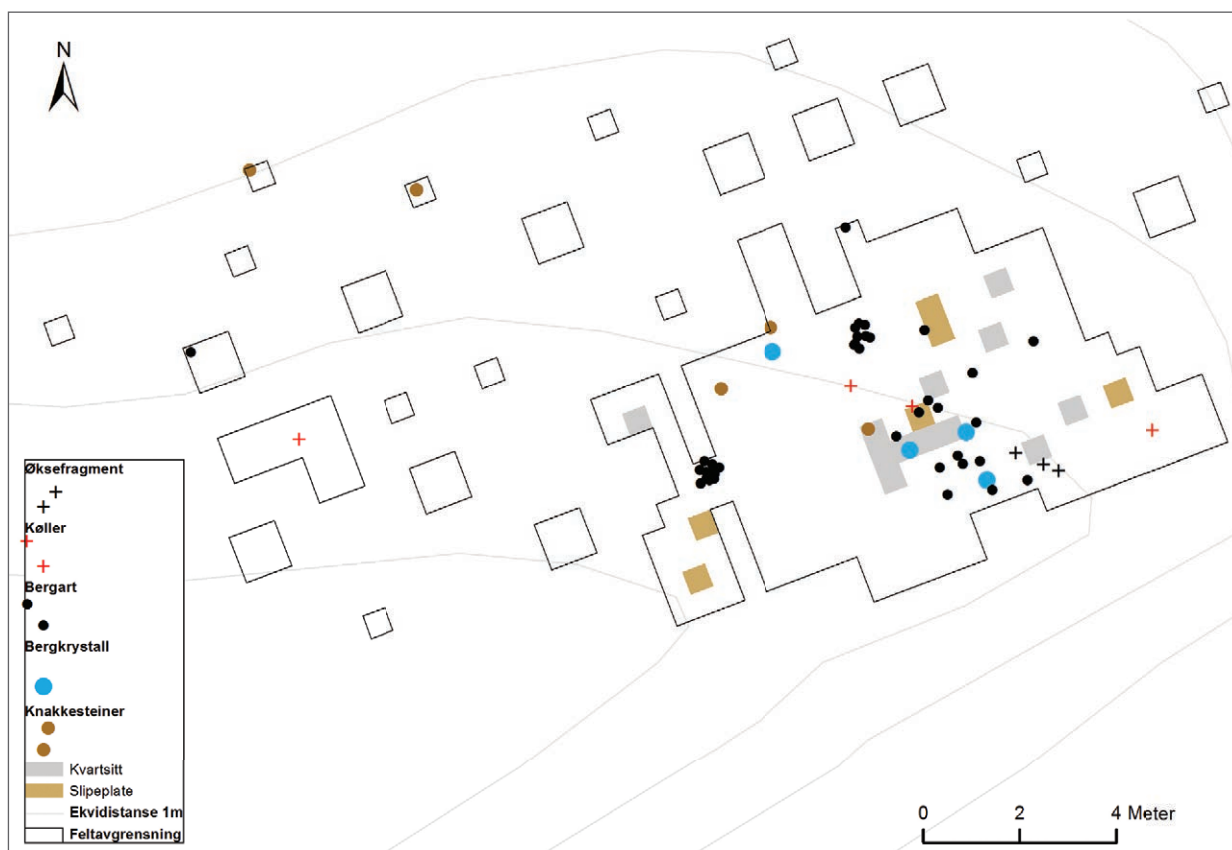
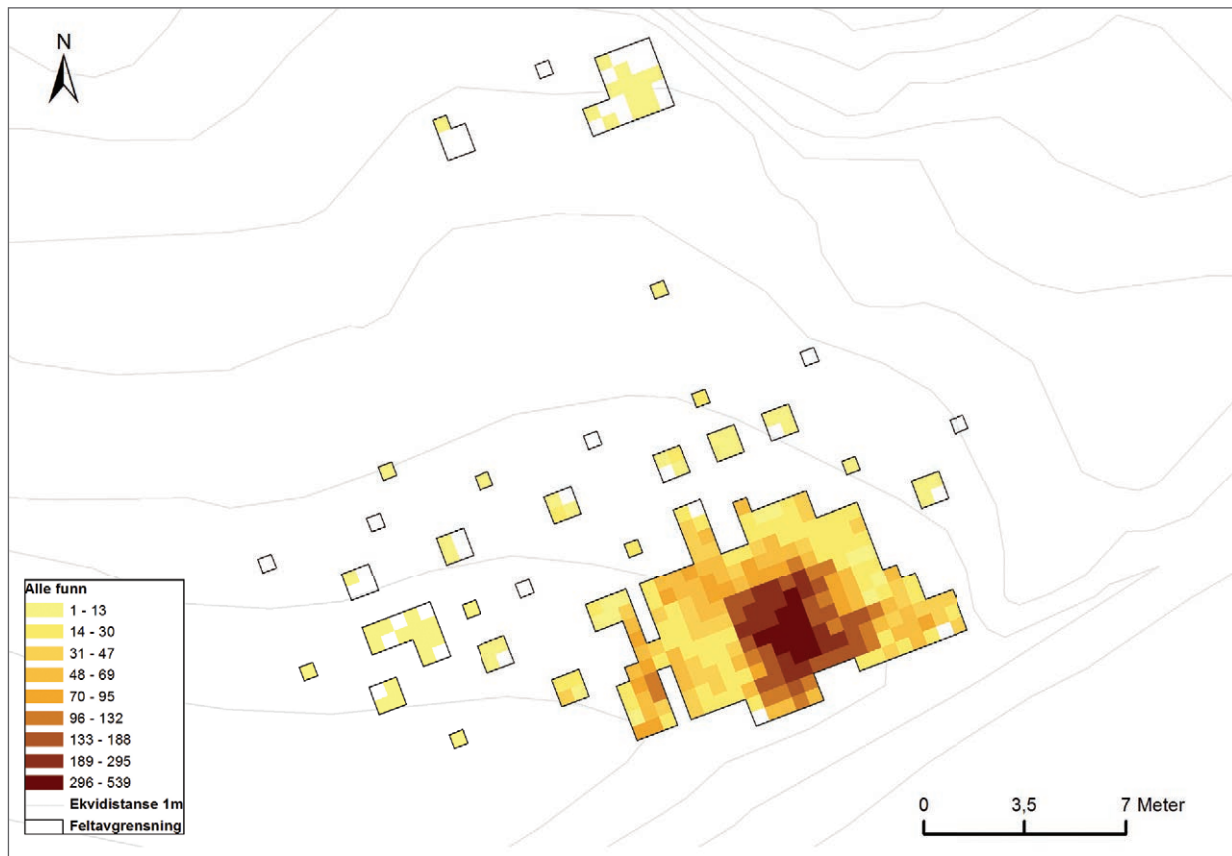
##### Horisontal funnfordeling

Hovland 3 består av en hovedkonsentrasjon (A) med funn fra felt 1. Det er funnet enkelte funn i sørvest og like nord for skogsveien (felt 2). Hovedkonsentrasjonen består av funn fra de mekanisk undersøkte lagene 1–4 samt fra kulturlaget (KL 1). Vest for hovedkonsentrasjonen er det en liten økning i funnmengden (figur 15.13, 15.14). Mellom hovedkonsentrasjonen og området vest for kulturlaget ble det hovedsakelig gravd i lag 1. Det er ingen tydelig avgrensning mellom de to funnområdene. Basert på prøvekvadranter (steg 2) gravd til og med lag 3 regnes det likevel som lite sannsynlig at hovedkonsentrasjonen har fortsatt så langt vest på lokaliteten. Dette er støttet av at hovedvekten av funnene er fra området med kulturlaget og med fallende frekvens utenfor. Distribusjonskartene viser også en generelt lav funnfrekvens nord og øst for kulturlagsavgrensningen og tyder på mindre deponering av littisk materiale her.

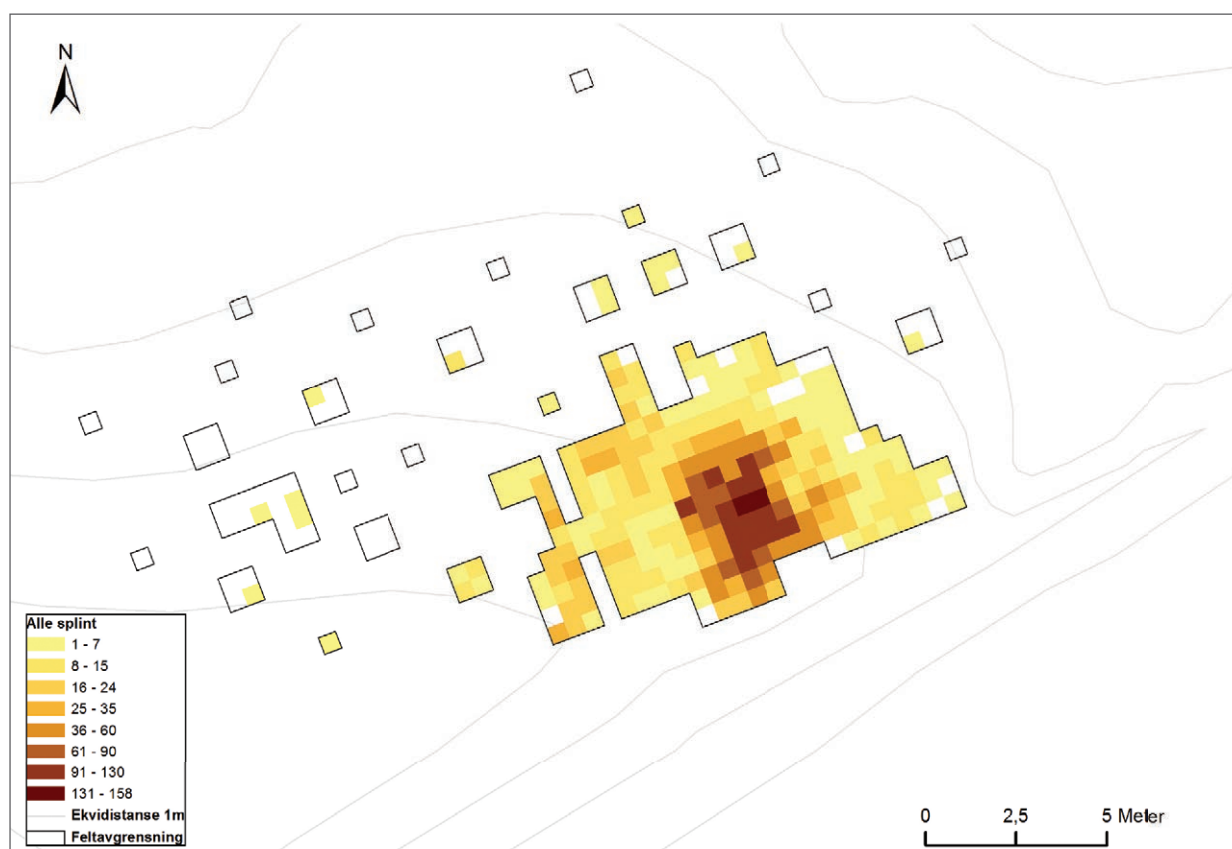
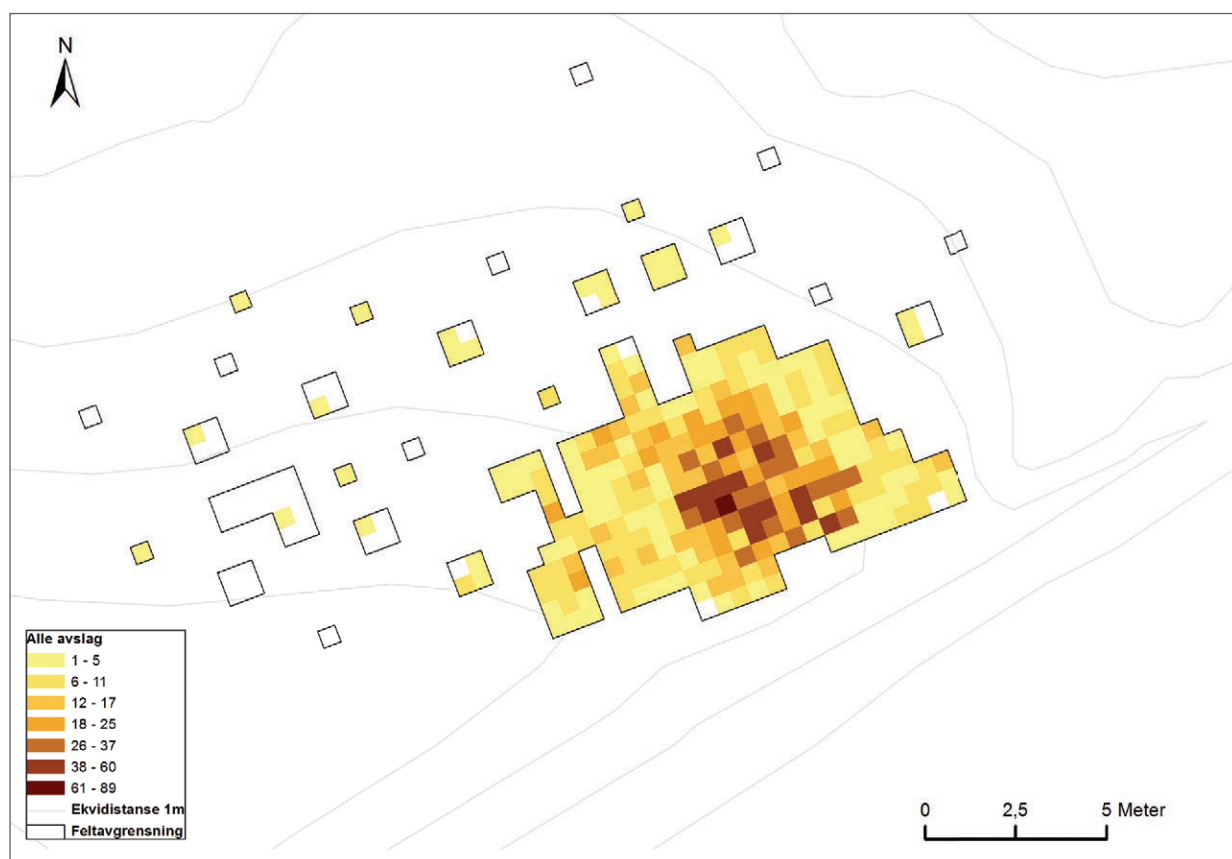
Andelen funn er høyest innenfor området som tilsvarer kulturlagets avgrensning, også i de mekanisk undersøkte lagene over kulturlaget. Redskaper som bor, mikrolitter og skrapere har det samme spredningsmønsteret som avfallsmaterialet (figur 15.15). Redskapstypene opptrer også utenfor kulturlagets avgrensning, og da i særlig grad sør og vest for kulturlaget. Flekke- og kjernematerialet kan også finnes utenfor og innenfor kulturlagets avgrensning (figur 15.16). Flekkematerialet, både retusjert og uretusjert, er spredt jevnt over hele feltet, med de største ansamlinger innenfor kulturlagets avgrensning og like sør for dette. Innslaget av mikroavfall like sør for kulturlaget, ved ildstedet S27, kan indikere et aktivitetsområde. De fleste funnene av kjerner og kjernefragmenter konsentrerer seg også innenfor og umiddelbart sør for kulturlaget. Det er også et sammenfall mellom kulturlagsavgrensningen og høye andeler brent flint. Den varmpåvirkede flinten ligger i tilknytning til ildstedet i kulturlaget og like utenfor.

Nord for skogsveien (felt 2) ble det gjort enkelte

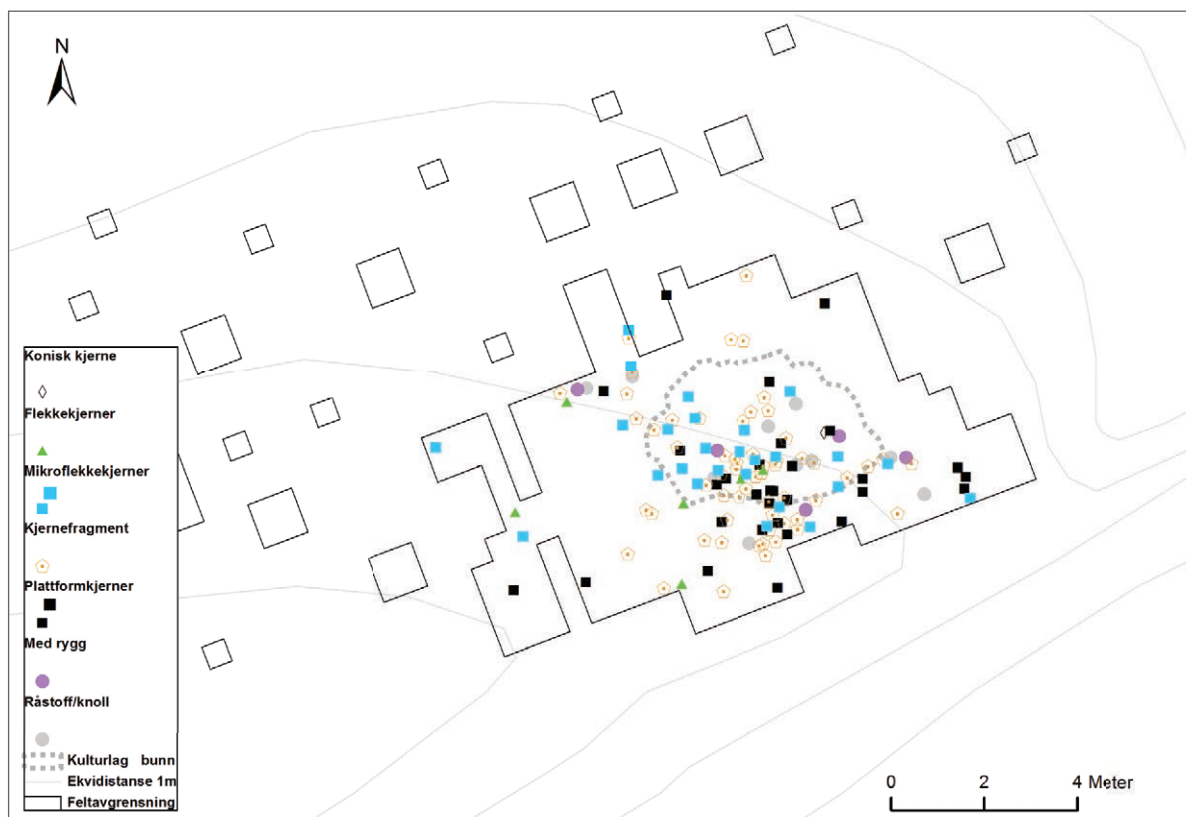
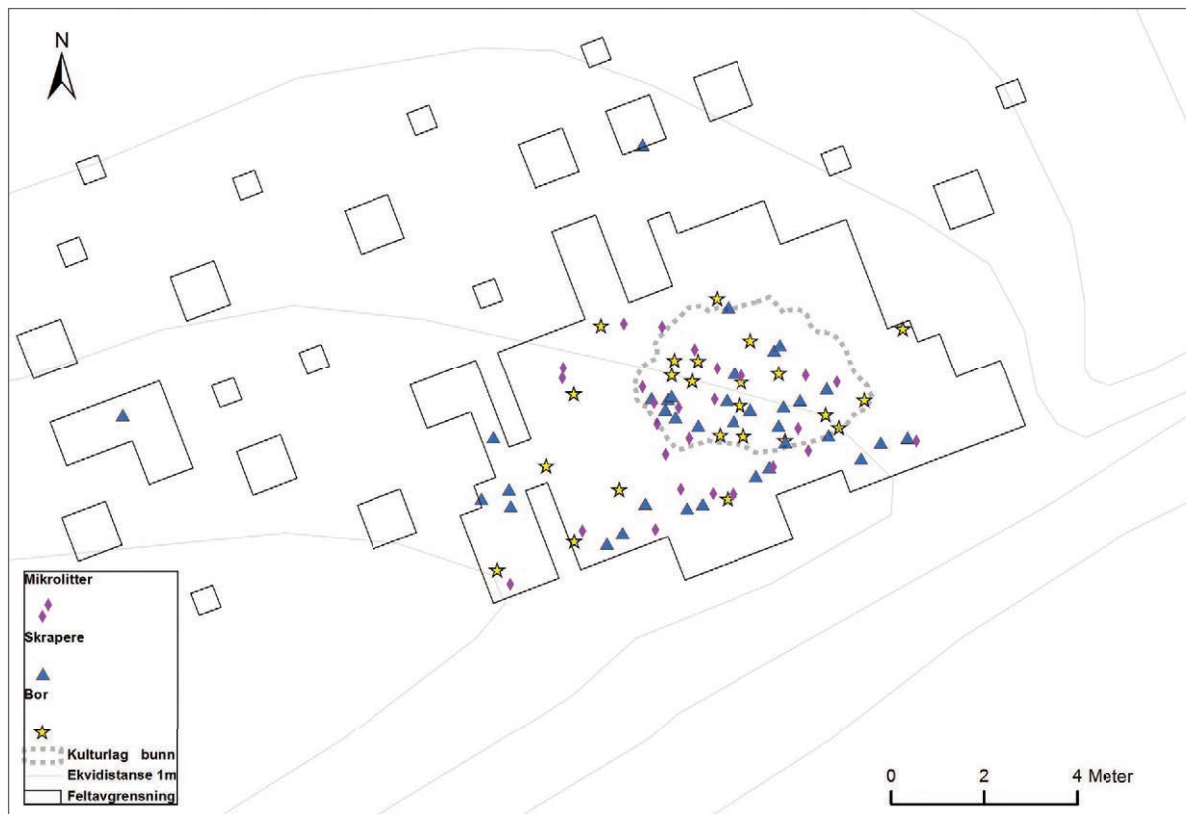




Figur 15.13. Distribusjon av alle funn fra Hovland 3 (over) og andre råstoff enn flint (under).

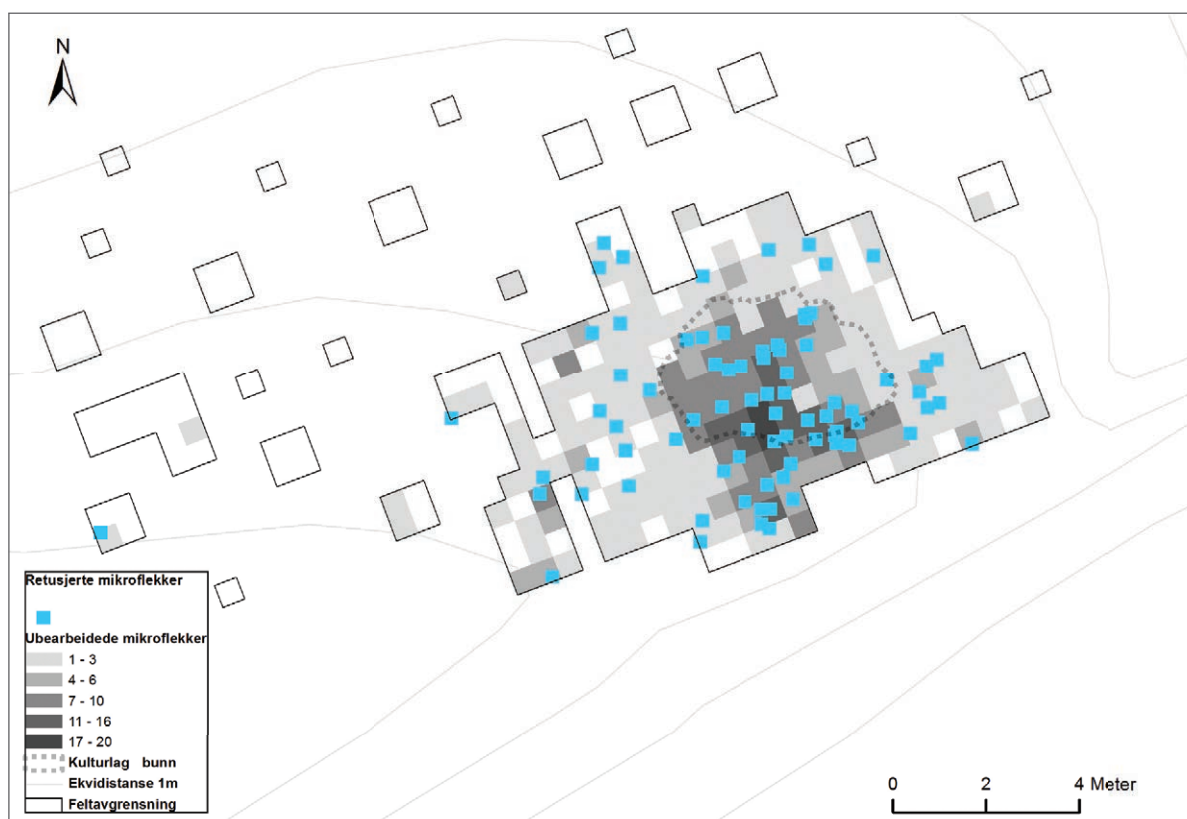
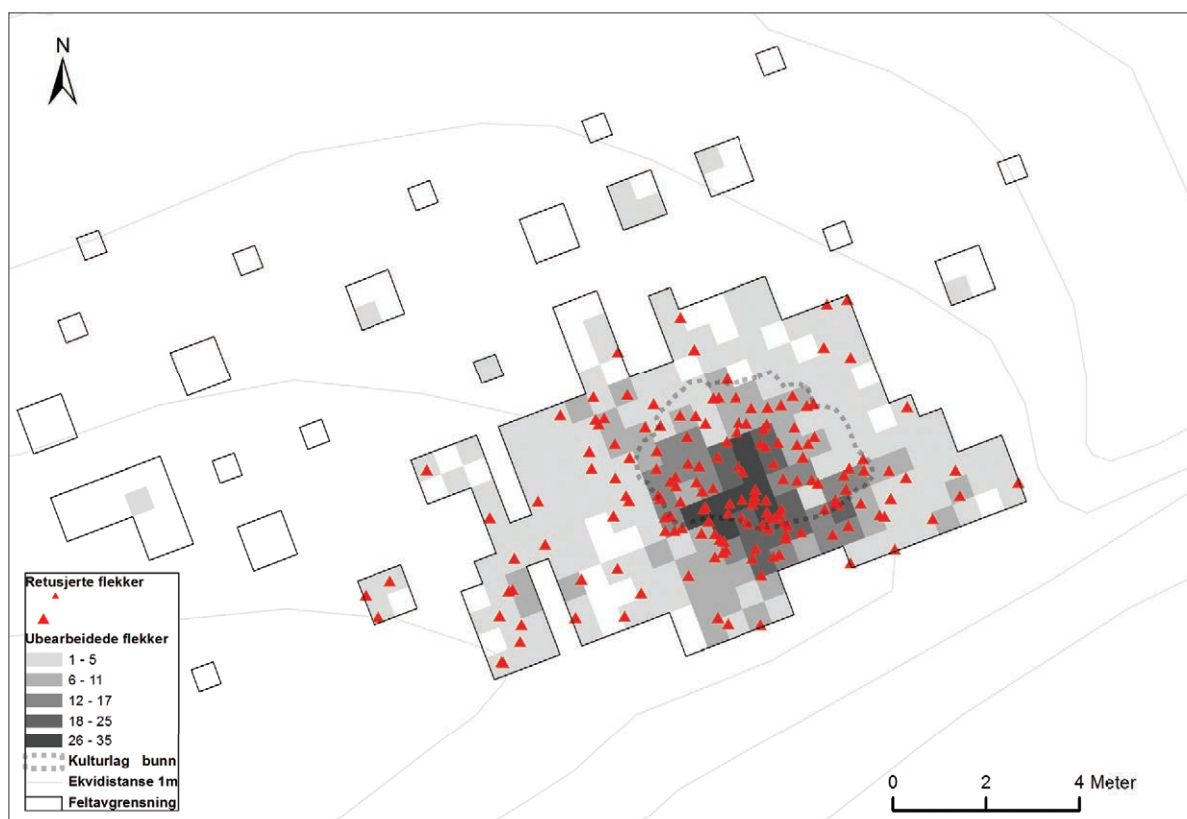


Figur 15.14. Spredningen av avslag (over) og splint (under).



**Figur 15.15.** Spredningen av gjenstander som mikrolitter, skrapere og bor (over). De fleste funn forholder seg til kulturlagets avgrensing, men det forekommer også redskapsfunn i vest og sør utenfor tuften. Under sees spredningen av alle kjerner fra lokaliteten. Kjernene forholder seg i hovedsak til kulturlaget og området like sør for dette.





Figur 15.16. Spredningen av flekker og mikroflekker med og uten retusj.

Lagvis fordeling av funn			
Lag	Antall funn	Areal	Funntetthet pr. m <sup>2</sup>
1	7894	84	94
2	5527	44	125
3	2690	35	214
4	158	5	32
Funn, lag 1–4	16 269	168	97
A	1453	10	145
B	931	11,5	81
C	800	11	72
D	514	8,5	60
E	375	6	63
F	247	4,5	55
G	19	1,75	11
Funn, lag A–G	4339	53,25	81

*Figur 15.17. Oversikt over vertikal fordeling av funn i alle utgravde lag.*

funn i den innledende undersøkelsen. Et lite felt ble undersøkt for å avgrense funnførende område. Dette strakk seg over noen få kvadratmeter, og totalt ble 22 flintartefakter funnet. Det ble her påvist en kokegrop, som er datert til 356–197 f.Kr. (2188 ± 33 BP, Ua-45501), det vil si førromersk jernalder.

### Vertikal funnfordeling

Hovedparten av funnene (16 119) er gjort i de mekanisk undersøkte lag 1–3. Antall gravde m<sup>2</sup> var størst i lag 1, for så å avta vertikalt. Den gjennomsnittlige funntetthet var størst i lag 3 (jf. figur 15.12). Kulturlaget ble påvist ca. 30 cm under torven, tilsvarende bunnen av lag 3. Lag 4 ble i hovedsak gravd som avgrensingsruter samt i profilbenken. Vest for funnområde A ble det kun unntaksvis gravd dypere enn lag 1 ettersom den innledende undersøkelsen viste lavt potensial for funn. Funnområde A, som er hovedaktivitetsområdet, ble prioritert for undersøkelse. I kulturlaget ble det gjort 4982 littiske funn, hvilket utgjør 23,2 prosent av det totale funnmaterialet (figur 15.18). Avfallsmaterialet utgjør totalt ca. 90 prosent av funnene fra kulturlaget. Det sekundærbearbejdede materialet utgjør 1,5 prosent.

### UNDERSØKELSEN AV KULTURLAG/ HYTTETUFT

Kulturlaget ble først påvist i nedre del av lag 3. Ettersom ingen yngre funn ble gjort under utgravningen av lagene over kulturlaget, tydet dette på at kulturlaget representerte en velbevart aktivitetsflate

fra mellommesolitikum. Tidlig i undersøkelsen ble et hasselnøtskall fra overgangen mellom lag 3 og kulturlaget sendt til datering for å fastslå lagets alder. Dateringsresultatet 7560–7510 f.Kr. (8450 ± 40 BP, Beta-325802) bekreftet antagelsen om en tidfesting av laget til mellommesolitikum.

For å avgjøre hva kulturlaget representerte, ble det derfor prioritert å avdekke og avgrense det i flate for deretter å undersøke laget i fem cm tykke lag. Det ble prioritert å ikke grave ned i eller gjennom laget innledningsvis for å undersøke lagets tykkelse, og dermed forstyrre eventuelle velbevarte kontekster. Bruk av sonderingsbor viste at lagets tykkelse varierte. Det var tykkest i de sentrale deler, med avtagende omfang mot ytterkantene i alle retninger. Etter at kulturlaget var avdekket, fremstod toppen som et sirkulært og stedvis veldefinert fyllskifte på ca. 10 m<sup>2</sup>. Allerede i denne fasen ble undersøkelsesstrategien tilpasset en hypotese om at laget representerte restene etter en mesolittisk hytte.

Kulturlaget ble undersøkt i opptil syv fem cm tykke lag (figur 15.19) med en kombinasjon av single-context og graving i fem cm mekanisk oppdelte lag der kulturlaget var tykkere enn dette. Det ble antatt at denne oppløsningen var tilfredsstillende for å fange opp stratigrafiske variasjoner innad i kulturlaget og samtidig ivareta informasjon om funnspredningen. Behovet for stratigrafisk graving ble vurdert fortløpende. Kombinasjonen av metodene ble valgt for å få frem utbredelsen og formen på strukturen, samtidig som informasjon om funnspredningen

Gjenstand	Råstoff	1	2	3	4	A	B	C	D	E	F	G	AB	CD	EF	1AB	2CD	Løsfunn	Total	%
Mikrolitt	Flint	9	5	2	1	2		4	2	30	11	1	10	11	10			1	27	0,13
Flekk	Flint	434	361	149	7	79	42	42	24	30	11	1	10	11	10	3	4	15	1233	5,75
Retusert flekke	Flint	70	58	23	2	11	7	4	5	8	5		2	1	1			1	198	0,92
Mikroflekke	Flint	303	165	83	5	43	30	21	24	11	8	2	10	7	6	3		13	734	3,43
Retusert mikroflekke	Flint	40	23	11	1	5	2	5	1	2	2		2		1				95	0,44
Avslag	Flint	1435	1410	669	60	420	256	198	146	90	59	4	59	37	37	7		81	4968	23,18
Avslag, retusert	Flint	8	6	5	1		1	1		1								1	24	0,11
Fragment	Flint	3157	2187	1150	58	520	284	216	181	129	75	5	62	36	33	27	10	113	8243	38,47
Fragment, retusert	Flint	12	4	3		2	1	1		1									24	0,11
Splint	Flint	2380	1229	555	21	354	302	300	125	98	87	7	43	31	34	8		89	5663	26,43
Konisk / ensidig konisk kjerne	Flint	9	13	3			1	1	1				1				1		30	0,14
Flekk	Flint	4	2																6	0,03
Flekk	Flint	8	9	2	1	4	1	1							1			1	28	0,13
Andre kjerner	Flint				1	2	1												3	0,01
Kjernefragment	Flint	13	27	12	1	5		4	1	1			1	1					66	0,31
Flekk	Kvartsitt	1					1		1	1									4	0,02
Retusert flekke	Kvartsitt									1									1	0,005
Mikroflekke	Kvartsitt	1																	1	0,005
Retusert mikroflekke	Kvartsitt	2	2	2															4	0,02
Fragment	Kvartsitt	1		1															2	0,01
Fragment	Berg-krystall		1	1			1												4	0,02
Fragment	Bergart		11	9		1													21	0,10
Avslag	Bergart	2	3	4		5	1		1	1							2		19	0,09
Knoll/råstoff	Diverse	3	2	3					1	1			1						10	0,05
Kølle	Bergart	1	2						1										4	0,02
Øks	Bergart	1	2																3	0,01
Slipeplate	Bergart	3	3					2											8	0,04
Knakkestein	Bergart	1	2	1					1										5	0,02
<b>Total, litisk materiale</b>		<b>7895</b>	<b>5528</b>	<b>2688</b>	<b>158</b>	<b>1453</b>	<b>931</b>	<b>800</b>	<b>514</b>	<b>375</b>	<b>247</b>	<b>19</b>	<b>192</b>	<b>125</b>	<b>122</b>	<b>49</b>	<b>17</b>	<b>315</b>	<b>21 428</b>	<b>100</b>
Hasselnett skall		1	83	213	3	258	149	242	230	235	78	5	30	38	64			32	1661	

Figur 15.18. Detaljert oversikt over antall funn i alle lag inndelt etter råstofftyper.



Mekanisk gravelag	Lagbenevnelse i gjenstandsbasen	Dybde, cm		Største utstrekning	Areal, m <sup>2</sup>
		I kulturlag	Under torv		
KL 1, 0–5 cm	A	0–5	30–35	3,8 x 3,6 m	10,1
KL 1, 5–10 cm	B	5–10	35–40	4,3 x 3,3 m	11,4
KL 1, 10–15 cm	C	10–15	45–50	4,3 x 3,6 m	11,1
KL 1, 15–20 cm	D	15–20	50–55	3,7 x 2,7 m	8,5
KL 1, 20–25 cm	E	20–25	55–60	3,2 x 2,6 m	6,1
KL 1, 25–30 cm	F	25–30	60–65	2,3 x 2,6 m	4,5
KL 1, 30–35 cm	G	30–35	65–70	-	1,75
Bunn av KL 1				4,2 x 3,9 m	12,1

Figur 15.19. Laginndeling og lagbenevnelser for de ulike sjiktene i kulturlaget.

skulle ivaretas. Alle utgravde kulturlagsmasser ble vannsåldet gjennom 2 mm maskevidde. Toppen av hvert gravelag samt påviste strukturer ble tegnet, fotografert og målt inn.

Innledningsvis ble det anlagt to kryssende 50 cm brede profilbenker i retningen N–S og Ø–V fra og med mekanisk lag 3, tilsvarende ca. 10 cm over toppen av kulturlaget. Det viste seg imidlertid at to profilbenker var til hinder for å få oversikt over lagets horisontale utbredelse, og det Ø–V-orienterte profilet ble derfor fjernet. All dokumentasjon av vertikale forhold er gjort i det N–S-orienterte profilets vestre vegg (figur 15.20, 15.21).

De øverste 5 cm av kulturlaget (KL 1 0–5 cm) ble undersøkt i «kvarterer» (25 x 25 cm) innenfor kvadranter og meterruter. Målsettingen var å dokumentere en så høy oppløsning på funnspredningen som mulig. En slik undersøkelsesmetode er imidlertid tidkrevende når det gjelder utgravning og fortløpende dokumentasjon. Den finmaskede horisontale undersøkelsen ble derfor oppgitt etter at de første fem cm av kulturlaget var undersøkt. Det var også vanskelig å få oversikt over eventuelle variasjoner i laget med en så finmasket oppløsning. De resterende 30 cm av kulturlaget ble derfor gravd i 50 x 50 cm kvadranter, men oppløsningen på 5 cm tykke mekaniske gravelag ble beholdt. Etter at kulturlaget var utgravd, ble massene utenfor undersøkt for å påvise eventuell fallende funnfrekvens samt strukturer.

#### Horisontale forhold – kulturlagets utstrekning

Kulturlagets horisontale utstrekning var i hovedsak definert av klare skiller mellom det kullholdige kulturlaget og et omkringliggende anrikningslag (figur 15.22). Enkelte steder var likevel avgrensningen vanskelig definerbar på grunn av kulturlagets

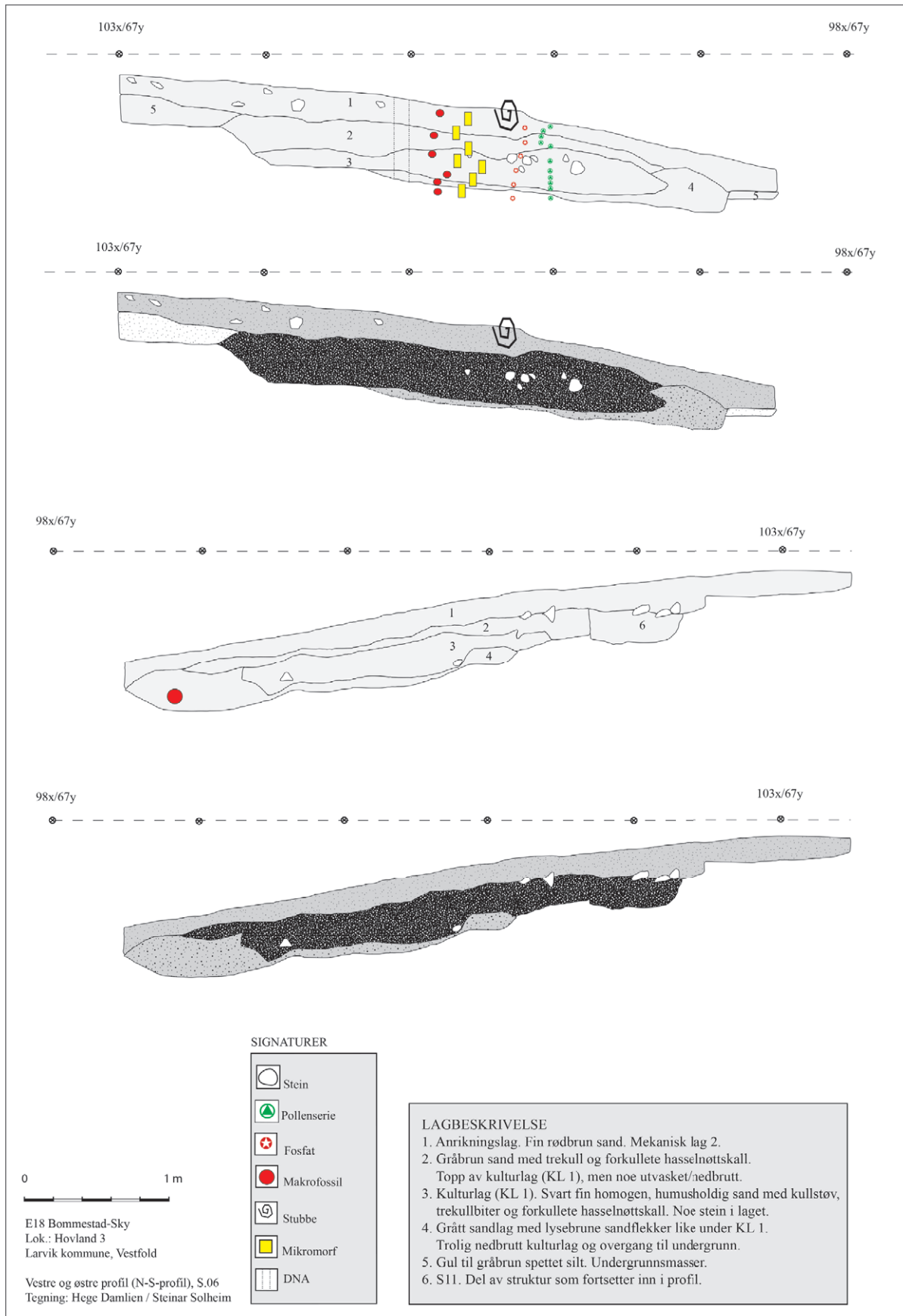
forfatning. Deler av laget virket å være nedbrutt og hadde varierende innslag av trekull. Dette gjelder for avgrensningen av øvre del av kulturlaget, men også avgrensningen av lagets ytterkanter mot det omkringliggende rødbrune sandlaget var stedvis vanskelig definerbar på ulike dybdenivåer.

Øverste nivå av kulturlaget hadde en utstrekning ca. 3,8 x 3,6 m (10,1 m<sup>2</sup>), orientert i retning NV–SØ/SV–NØ. Formen på kulturlaget var tilnærmet oval, med tydeligste avgrensning mot omkringliggende masser i sør og nord (figur 15.23). I vestre del var lagets avgrensning noe mer diffus. På nivået 10–15 cm nede i kulturlaget (KL 1 10–15 cm) fremstod formen som oval, orientert i nordvest–sørøstlig retning. Største mål var 4,3 x 3,6 m (11,1 m<sup>2</sup>). Etter at hele kulturlaget var fjernet, målte bunnen av strukturen 4,2 x 3,9 m (12,1 m<sup>2</sup>).

#### Vertikale forhold og stratigrafi

Laginndelingen på lokaliteten som helhet er i prinsippet enkel å tolke med et 30 cm tykt podsolfprofil liggende over et kullholdig kulturlag.

Det er dokumentert enkelte stratigrafiske variasjoner i profilet gjennom kulturlaget (jf. figur 15.20, 15.21). Det er her skilt ut fem ulike stratigrafiske lag. De stratigrafiske lagene kalt 2 og 3 (som ikke må forveksles med mekaniske gravelag 1–4) er imidlertid tolket som ett og samme lag. At lagene ble skilt ut som to lag i profilet, er relatert til graden av nedbrytning og bevaring. Den arkeologiske tolkningen av lag 2 og 3 som ett og samme lag er også støttet av den mikromorfologiske analysen (Macphail og Linderholm 2013). Under utgravningen ble det observert at de kullholdige massene var best bevart i nivåer tilsvarende lag 3 på profiltetegningen, ca. 5–10 cm nede i kulturlaget. Det var imidlertid ikke mulig



**Figur 15.20.** Tegning av begge sider av profilet i kulturlaget. Øverst sees den vestre veggen i profilet. Denne lå sentralt i tuften og ga mest informasjon om lagets sammensetning. Alle naturvitenskapelige prøver er tatt fra denne delen av profilet, bortsett fra en makroprøve i søndre del av østre profilvegg. Tegning: Hege Damlien og Steinar Solheim.





*Figur 15.21. Bildet av tuften og profilet etter gravning av sjiktet mellom 15–20 cm av kulturlaget. Øverst sees vestre vegg, under den østre. Bildene er tatt mot henholdsvis vest og øst. Foto: Hege Damlien.*





*Figur 15.22.* Foto av ferdig fremrenset topp av kulturlaget (topp) og etter at 15 cm av laget var undersøkt. Foto: Hege Damlien.





*Figur 15.23. Undersøkelse og dokumentasjon av kulturlaget i sjiktet 15–20 cm. Fra venstre ser man Hege Damlien, Synnøve Viken og Øystein Dable. Foto under viser toppen av lag E (20–25 cm). Foto: Steinar Solheim og Hege Damlien.*



å definere tydelige stratigrafiske variasjoner innad i det kullholdige laget. Lagene som er benevnt 2 og 3 på profiltegningen, ble derfor ikke skilt fra hverandre under undersøkelsen.

Den ble tatt ut syv prøver for mikromorfologiske analyser i profilets vestre vegg. Den mikromorfologiske analysen konkluderer med at bevaringen av kulturlaget er god, og det er ingen indikasjoner på at dette er et naturlig dannet lag (Macphail og Linderholm 2013). Lag 3 i profilet er best bevart og inneholder en høy andel små trekullfragmenter, brente hasselnøttskall og varmepåvirket mineralisk materiale, hvilket indikerer intensiv bosetning. Fragmenteringsgraden av hasselnøttskall og trekull kan være et resultat av nedtrækking under bruken av tuften. Kornstørrelsen i lag 2–3 er lite sortert, noe som også peker i retning av menneskelig påvirkning og forflytning av masser inn i og ut av tuften under bruksperioden. Macphail og Linderholm (2013:7) mener at bosetningslaget er kompakt og bestående av nesten utelukkende forkullet organisk masse. Måling av magnetisk susceptibilitet og fosfat viser forhøyede verdier og konsentrasjon av organisk materiale i lag 3. Bosetningslaget er mer nedbrutt og påvirket av postdeposisjonelle forstyrrelser i overgangen mellom lag 3 og 4 og i lag 2, spesielt ved overgangen til lag 1. Lag 1 *kan* være påvirket av kolluviale prosesser, uten at dette kan bli fastslått med sikkerhet gjennom den mikromorfologiske analysen.

Det er påvist få bevarte spor etter kulturell aktivitet i de mikromorfologiske prøvene fra lag 1 i profilet. Laget inneholdt likevel en høy andel littiske funn samt hasselnøttskall og noe trekull. Det er mulig at dette laget representerer et nedbrutt kulturlag, og at kulturlaget dermed har vært mer omfattende enn påvist. Også funnfordelingen peker mot en slik tolkning ettersom konsentrasjonen er høyest i dette nivået *innenfor* kulturlagets avgrensning.

Ingen yngre aktivitet er påvist på lokaliteten, og naturlige nedbrytningsprosesser er trolig årsaken til at kun nedre deler av kulturlaget er bevart. Den bevarte delen av kulturlaget på Hovland 3 representerer trolig dermed den mest intensive bosetningsflaten i tuften. At kun nedre deler av strukturene bevares i podsolert undergrunn antydes også av funn av andre strukturer tolket som hytterester (Tørhaug 2003; Glørstad 2010). Dette er også illustrert av funn av kokegroper på Rødbøl 54. Kokegroper datert til jernalder var synlige først 5–10 cm nede i anrikningslaget på grunn av betydelig utvasking av jordsmonnet (Mansrud 2008:241; se også Persson (red.) 2012:40). Strukturene påvist utenfor

hyttetuften på Hovland 3 ble også funnet først ved maskinell flateavdekking og peker i retning av at øvre del av kullholdige strukturer og lag generelt er blitt nedbrutt på lokaliteten.

Den mikromorfologiske analysen har påvist forstyrrelser i kulturlaget i form av røtter og dyreganger (*burrowing*) i ulik størrelse. Påvirkningen fra røtter er mest markant i de øvre lagene (lag 1 og overgang lag 1–2), men også nedover i laget. Disse forstyrrelsene forklarer det uventede innslaget og fordelingen av pollen i kulturlaget. Analyser av pollenprøver fra profilet har vist at velbevarte kornpollen (rug, hvede, bygg) er representert i lag 2–3 (Moltsen 2013), hvilket helt klart ikke harmonerer med kulturlagets mesolittiske datering.

Boligstrukturen har hatt et forsenket gulv og er trolig nedgravd. Som profilet på figur 15.20 viser, var sidekantene relativt bratte, og nedgravningen i nordre del var ca. 20 cm dyp. Det er ikke identifisert tydelige veggvoller, slik det er kjent fra andre mesolittiske tufter (f.eks. Indrelied 1994:222; Fuglestedt 1995; Boaz 1997; Jaksland 2002:50; Åstveit 2008b:277). Det har heller ikke vært mulig å påvise innraste masser i tuften (f.eks. Boaz 1997:89–90). Det ble imidlertid observert variasjoner i nedgravningen i tuften. Der forsenkningen er tydelig i det hellende terrenget i nordre deler, var den mer diffus i øst, hvor kulturlaget også var noe tynnere. Tolkningen av situasjonen er usikker, men det kan det kan ha å gjøre med at landskapet heller naturlig øst–vest. Det ble ikke påvist tegn på at kulturlaget var forstyrret i østre delen av tuften.

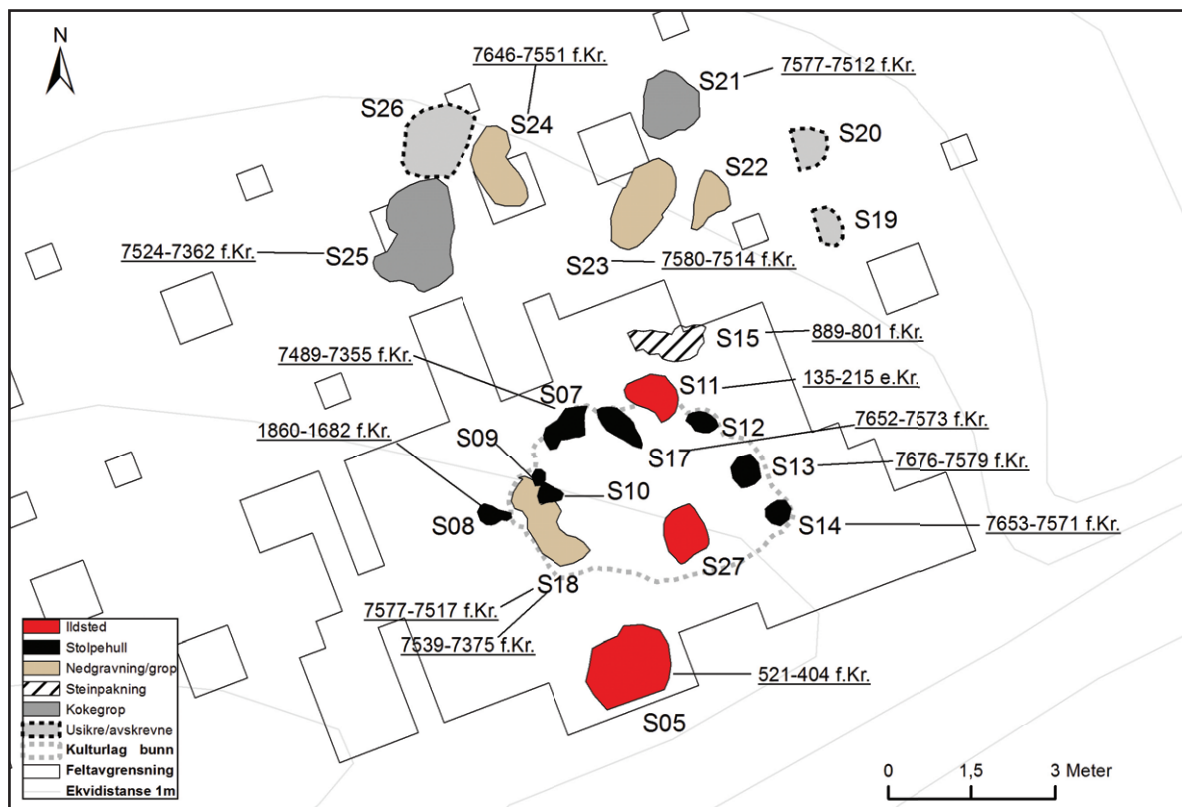
### STRUKTURER I OG VED KULTURLAGET

Det ble påvist 21 strukturer, foruten hyttetuften, på Hovland 3. Flere av strukturene dannet et mønster som syntes å være deler av boligkonstruksjonen (figur 15.24). Flertallet av disse strukturene er tolket som rester etter stolpehull. I tillegg ble det påvist ildsteder, kokegroper og nedgravninger av usikker funksjon. Ti strukturer er C14-datert til mellommesolitikum, mens fem strukturer er datert til bronsealder og jernalder.

#### Stolpehull

Ti strukturer ble påvist i tilknytning til kulturlaget. Strukturene ble påtruffet på ulike dybdenivåer og var vanskelige å skille ut i kulturlaget på grunn av dets mørke, kullholdige og homogene sammensetning. Et gjennomgående trekk fra undersøkelsen var at øvre del av strukturene ble fjernet før de fremstod som adskilte fra kulturlaget og kunne defineres som individuelle strukturer. Flere strukturer ble derfor





Figur 15.24. Bunnen av tuften etter ferdig undersøkelse. Avdekte strukturer kan sees nord for og i tuften. Kartet viser alle strukturer med C14-dateringer. Foto: Hege Damlien.

Struktur	Type	Diameter (cm)	Dybde (cm)	Form		Skjør Brent		Alder, BP	Alder, f.Kr.
				Plan	Profil	stein	Lag		
S7	Stolpehull	55	22	Ovalt	Buet	Ja	KL 0–5	8609 ± 54	7489–7355
S8	Stolpehull?	58	15	Ovalt	Buet	1 kg	KL 0–5	3423 ± 34	1860–1682
S9	Stolpehull	32	?	Sirkulært	-	-	KL 0–5	-	-
S10	Stolpehull	49	?	Sirkulært	-	-	KL 0–5	-	-
S12	Stolpehull	24	4	Ovalt	Buet	Nei	KL 10–15	-	-
S13	Stolpehull	64	2–8	Ovalt	Flat bunn, ujevne sider	Nei	KL 20–25	8609 ± 54	7676–7579
S14	Stolpehull	54	2–4	Sirkulært	Flat bunn	Nei	KL 20–25	8591 ± 50	7653–7571
S17	Stolpehull?	60	8	Ovalt	Buet	7 kg	KL 5–10	8594 ± 48	7652–7573
S18b	Nedgravning/ stolpehull?	60	25	Ovalt	-	-	-	8465 ± 48	7577–7517
								8398 ± 49	7539–7375

Figur 15.25. Oversikt over strukturer tolket som stolpehull med C14-dateringer og mål.

tydelig avgrenset først etter at kulturlagsmassene over og rundt strukturene var fjernet. De dokumenterte strukturene er derfor grunne. Dybden varierer fra 2 til 22 cm, der 2 cm angir minste observerte dybde i en struktur (S13) med varierende lagtykkelse. Flere av de mulige stolpehullene (S7–S8, S12–S14) fremstår i profil som buete nedgravninger, og i plan ble strukturene primært identifisert som fyllskifter selv om enkelte hadde noe stein i toppen (figur 15.25).

Flere av strukturene forholdt seg til kulturlagets ytterkant og kan tolkes som stolpehull. Likevel kan en tolkning av strukturene som stolpehull være problematisk, noe som for øvrig virker å være et gjentakende problem ved undersøkelser av mesolittiske hyttestrukturer. Strukturer tolket som stolpehull fremstår ofte som usikre og til tider vanskelig definerbare (Hernek 2005:108). Samtidig er det stor variasjon i de stolpehullene som er dokumentert (f.eks. Grøn 1995a; Jensen 1995; Hernek 2005; Åstveit 2008a; Casati og Sørensen 2009; jf. Grøn 2003:688–691). Ingen av de mulige stolpehullene på Hovland 3 har tydelig definerte steinskoninger, slik det er kjent fra andre mesolittiske tufter (f.eks. Åstveit 2008a; 2008b). Et unntak er S17, som har stein i bunn og i én sidekant. Det er dermed først og fremst plasseringen i relasjon til kulturlaget som sannsynliggjør en tolkning av strukturene som stolpehull.

Dimensjonene på enkelte av strukturene er kraftige i plan, og diameteren varierer fra 24 cm til 65 cm (jf. figur 15.25). Den mellommesolittiske hyttetuftten Timmerås i Bohuslän er kanskje den nærmeste

parallellen til Hovland 3. Her varierte stolpehullenes dimensjoner mellom 10 og 30 cm i diameter (se bilag 1 i Hernek 2005; se også Casati og Sørensen 2006:250). I likhet med stolpehullene på Hovland 3 er også stolpehullene på Timmerås grunne. Strukturernes dimensjon indikerer at overbygningen på tuften kan ha vært kraftig, og det er nærliggende å tolke den som reist av til dels kraftig trevirke.

Ettersom stolpehullene i seg selv fremstår som noe diffuse, er relasjonen mellom kulturlaget og strukturene det viktigste tolkningsgrunnlaget. Alle de mulige stolpehullene på Hovland 3 er plassert i relasjon til kulturlagets ytre avgrensning og danner et symmetrisk halvsirkelformet mønster langs kulturlagets østre, nordre og vestre ytterkanter. Sammenhengen mellom kulturlag og stolpehullenes posisjon på Hovland 3 har paralleller til andre mesolittiske hytter med sikrere definerte stolpehull (Grøn 1995a; Sjöström 2004; Åstveit 2008c; Casati og Sørensen 2009; Molin 2009). Det er ikke påvist indre stolpehull eller strukturer i de sørlige delene av og utenfor kulturlaget. Hvorvidt dette grunner i konstruksjonsmessige forhold eller undersøkelsesgraden, er noe usikkert. Mangel på strukturer i sør kan kanskje sees i sammenheng med at området like utenfor kulturlaget ble mindre undersøkt sammenlignet med de øvrige områdene rundt tuften. Påfylte masser gjorde utgravningen svært krevende i dette området, samtidig som det ikke var mulig å grave seg inn i den oppbygde veivollen. Det er også en mulighet at det ikke har vært stolper i denne delen av konstruksjonen, og at tuften dermed har hatt en halvsirkelformet overbygning med åpning mot sør.

Struktur	Type	Diameter (cm)	Dybde (cm)	Skjørbrent stein	Alder, BP	Alder, f.Kr./e.Kr.
S5	Ildsted	85	10	105 kg	2408 ± 33	521–404 f.Kr.
S11	Ildsted	80	22	11,1 kg	1833 ± 30	135–215 e.Kr.
S27	Ildsted	60	?	9 kg	1334 ± 30	653–760 e.Kr.

Figur 15.26. Oversikt over ildsteder på Hovland 3.

### Ildsteder og kokegroper

Tre strukturer er tolket som ildsteder, hvorav to er beliggende i kulturlaget (figur 15.26, 15.27). Ett ildsted (S27) ble identifisert i profilet i tuftens sørlige del, mens ildstedet S11 var beliggende i kulturlagets nordre ytterkant. Et stort ildsted (S5) ble påtruffet utenfor kulturlaget i sør.

Struktur 27 lå i profilet, ca. 15–20 cm nede i kulturlaget. Ildstedet var plassert i den sørlige del av tuften og bestod av en ansamling stein, hvorav flere var skjorbrent (ca. 8–9 kg). Steinansamlingen var forstyrret av røtter fra to mindre løvtrær som stod over deler av ildstedet. Ildstedsmassene skiller seg fra de øvrige massene i kulturlaget ved å være mer kullholdige. Restene av ildstedet målte 60 cm i diameter. Under utgravningen av kulturlaget like vest for profilet ble det påtruffet stein på dette nivået. Dette har trolig vært deler av ildstedet. Strukturen ble ikke snittet, og ytterligere konstruksjonsdetaljer er ikke dokumentert. Ildstedet er C14-datert til bronsealder. En tolkning av ildstedet som mellommesolittisk er likevel sannsynlig på grunn av dets beliggenhet midt i kulturlaget og forholdsvis sentralt i tuften. Som påvist i mikromorfanalysene og pollenanalysene har det vært forstyrrelser i profilet som har ført til at økofakter kan ha blitt forflyttet. Røtter har også tydelig forstyrret ildstedet, noe som kommer frem på figur 15.27.

Struktur 11 fremstod i plan som et tilnærmet sirkulært fyllskifte med kullholdige flekker samt skjorbrent og ubrent stein. S11 var synlig fra toppen av kulturlaget som et svakt fyllskifte. Fyllskiftet var tydelig, og det fremkom også stein etter at ca. 5 cm masser ble fjernet. Strukturen diameter var 80 cm, og dybden var ca. 22 cm. Ildstedsmassene bestod av grå sand iblandet trekull og skjorbrent stein (11,1 kg). Det ble observert økende innslag av trekull mot bunnen. Ingen funn ble gjort i de såldede snittmassene. Ildstedet er lokalisert i kulturlagets ytterkant, og plasseringen nær tuftens vegg virker umiddelbart å tale mot at ildstedet tilhører tuften. En slik lokalisering av ildsteder i tilknytning til boligstrukturer er likevel dokumentert arkeologisk og etnografisk, og en tolkning av S11 som ildsted tilhørende tuften

er derfor ikke usannsynlig (Glørstad 2010:114). Ildstedet er datert til jernalder, men det er mulig at dette skyldes postdeposisjonelle forstyrrelser.

Struktur 5 lå 0,6 m sør for kulturlaget og er tolket som et ildsted. Ildstedet var ovalt i plan med største diameter 85 cm, og målt dybde var maksimalt 10 cm. Ildstedet ble ikke fullstendig avgrenset mot sør på grunn av E18. I de dokumenterte profilene var ytterkantene avrundet og bunnen flat. Ildstedsmassene var feite og svært kullholdige med skjorbrent (105 kg) og ubrent stein av varierende størrelse. Steinene følger i hovedsak ildstedets ytterkant, og i strukturens ytterkanter var massene svært kullholdige, med store mengder sterkt varmpåvirket stein. Massene i vest hadde en lysere farge og var mindre kullholdige, og trolig er deler av ildstedet noe forstyrret. Ildstedet er C14-datert til førromersk jernalder. Funnspredningen og strukturens relasjon til kulturlaget kan indikere at ildstedet likevel er mellommesolittisk.

### Andre strukturer i tilknytning til hytten

Tre–fire meter nord for tuften ble det påvist kokegroper og nedgravninger av ukjent funksjon. Fem har dateringer til mellommesolitikum (figur 15.28). Strukturene S21 og S23 lå samlet og er tolket som henholdsvis kokegrop og nedgravning av ukjent funksjon. Like ved disse lå fyllskiftet S22, hvis funksjon er usikker. Rett vest for S21–S23 ble strukturene S24–26 påvist. S26 ble avskrevet i felt, mens S24 er en nedgravning og S25 er tolket som en kokegrop (figur 15.29).

En meter nord for tuften lå en steinpakning med skjorbrent og ubrent stein. Ingen fyllskifter ble identifisert i plan eller profil, og strukturen er ikke datert. Steinpakningen målte 107 x 85 cm i flate og var ca. 40 cm dyp. I sør hadde den en avrundet form, mens formen i nord var utflytende. Total mengde skjorbrent stein i søndre halvdel veide 39,5 kg. Strukturen er tolket som en avfallshaug for skjorbrent stein (jf. Boaz 1997).

Struktur 18 lå i ytterkant av kulturlagets vestre del og fremstod i plan som et avlangt, ovalt fyllskifte. Massene bestod av gråbrun sand iblandet trekull





**Figur 15.27.** Ildstedene fra Hovland 3. Fra toppen sees S5 (a), S27 (b) og S11 (c). Foto: Fredrikke Danielsen, Hege Damlien og Anja Mansrud.

og grus. Det var også innslag av littiske funn og skjørbrent stein i strukturen. I profilet ble to nedgravninger identifisert, her kalt S18a og S18b. Den nordre nedgravningen, S18a, målte ca. 110 cm i diameter og hadde buet form med bratte sidekanter. Strukturen var om lag 25 cm dyp. Tolkningen

er usikker. Den søndre og minste nedgravningen, kalt 18b, målte 60 cm i diameter. Formen var buet, og strukturen var ca. 21 cm dyp. S18 kan være en renne og en del av veggkonstruksjonen i tuften (f.eks. Hernek 2005:75–77). Det er mulig S18b er et stolpehull, ut fra beliggenhet og relasjonen til



Struktur	Type	Plan	Størrelse (cm)	Skjørbrent stein	Alder, BP	Alder, f.Kr.
S15	Steinpakning	Sirkulært	107 x 40	39,5	-	-
S18a	Nedgravning/renne	Avlang ovalt/buet	110 x 25	-	-	-
S18b	Nedgravning/ stolpehull/renne	-	60 x 25	-	8465 ± 48 8398 ± 49	7539–7375 7577–7517
S21	Kokegrop	Sirkulært	110 x 40	Ja	8458 ± 48	7577–7512
S22	Fyllskifte/usikker	Åttetall	-	-	-	-
S23	Nedgravning	Avlangt	-	-	8467 ± 53	7580–7514
S24	Nedgravning	Oval/flat bunn, bratte sider	160 x 25	-	8584 ± 49	7646–7551
S25	Kokegrop	Ujevnt avlang	176 x 25	38 kg	8376 ± 51	7524–7362

Figur 15.28. Oversikt over strukturer tolket som nedgravninger, kokegrop og strukturer med ukjent funksjon.

kulturlaget og de andre stolpehullene. Strukturen er C14-datert til mellommesolitikum.

#### VERTIKAL FUNNFORDELING OG IDENTIFISERING AV HYTTEGULV

Over ble det påpekt at de vertikale variasjonene i kulturlaget, slik de ble observert i profilet, trolig er et resultat av ulik bevaringsgrad og naturlige prosesser. Det ble påpekt at kulturlagsmassene var best bevart i lag 3, og at dette nivået er mest påvirket av menneskelig aktivitet. Funnsmensetningen er homogen gjennom hele kulturlaget og i det overliggende podsolprofil. Det kan imidlertid forsøksvis skilles ut variasjoner i den vertikale funnfordelingen i kulturlaget for å få innblikk i enkelte detaljer omkring organiseringen og bruken av tuften.

Bunnen av tuften heller mot sør og vest. Tilsvarende forhold er observert i andre mesolittiske tufter (Åstveit 2008a:147). Trolig har tuften hatt gulvfyll av organisk materiale, hvilket kan forklare at bunnen av tuften på Hovland 3 ikke er plan (se Grøn 2003:695; Glørstad 2010:110). Dette kan også forklare at lag 3 i profilet er tykkest i sør. Man kan også anta at organisk materiale er blitt påført gulvet etter hvert som det er blitt sammentrykt (Grøn og Kuznetsov 2003:218–219). Ved bruk av hyttene vil sand og organisk materiale fylle gulvlaget. Over tid vil gulvfyll av organisk materiale forråtne og løses opp, og deretter danne et homogent kulturlag likt det som er funnet på Hovland 3 (Grøn 1995a:36; 2003:695; Hernek 2005:198–199). Liten sortering av kulturlagsmassene er påvist i mikromorfanalysene og indikerer et slikt forløp også for Hovland 3 (Macphail og Linderholm 2013:7). Synlige rester etter gulv av organiske materiale var ikke bevart på Hovland 3, men man

kan anta at det har eksistert i en nedgravd tuft av denne typen.

Med utgangspunkt i mesolittiske hytter fra Nord-Europa har Grøn og Kuznetsov argumentert for at hoveddelen av funnmaterialet vil være fordelt i øvre sjikt eller ovenpå et gulv bestående av kvist, bark og/eller gress. Funnmateriale vil falle ned i kvistlaget, og ved påføring av nytt organisk materiale i gulvet er sjansen stor for at artefakter blir liggende uberørte i gulvfyllet (Grøn og Kuznetsov 2003:219). I enkelte sammenhenger er også hovedparten av funnmaterialet funnet liggende i toppen av bevarte gulvlag, hvilket kan representere den/de siste bosetningsfasene (Grøn 1995a:36–37, 50; 2003:695; jf. Sjöström 2004:10–12). På bakgrunn av den vertikale funnfordelingen og andre trekk i kulturlaget kan man dermed, i tråd med Grøns teori, forsøksvis fastslå hvorvidt det har vært et gulvlag av organisk materiale i tuften.

For å identifisere gulvlag og gulvnivå i hyttetuffer er følgende tre faktorer fremhevet som viktige: lagets stratigrafi, ildstedenes beliggenhet og vertikal funnfordeling (Hernek 2005:200). Det er ikke skilt ut stratigrafiske variasjoner i kulturlaget på Hovland 3 som sikkert kan relateres til menneskelig aktivitet. Lag 3 avmerket på profilet inneholdt imidlertid trekull og hasselnøttskall som trolig er fragmentert på grunn av nedtramping. Dette kan representere en fase med intensiv bruk. Strukturen som er tolket som et ildsted i tuften, ble dokumentert på høydenivået ca. 15–20 cm nede i kulturlaget. Ildstedets plassering kan vurderes som en indikasjon på i hvilke sjikt et gulvlag har ligget, og hvor en av bosetningsfasene har foregått. Plasseringen sammenfaller stedvis med endringen i laginndelingen slik denne ble observert i profilet, og ligger på de nivåer hvor





**Figur 15.29.** Fra toppen sees S23, S21 og S25 i plan og profil. S21 og S25 er tolket som kokegroper. S23 er tolket som en nedgravning. Alle tre strukturene er datert til mellommesolitikum.

kulturlagsmassene var mest omfattende. Selv om konstruksjonsdetaljer knyttet til ildstedet ikke er dokumentert, er det rimelig å anta at ildstedet har vært anlagt delvis nede i gulvfyllet (Grøn 2003:688). Den vertikale funnfordelingen i kulturlaget viser en klar overvekt av funn i de øverste 20 cm, med

85 prosent av alle funn, og fra nivå 15 til 35 cm er andelen funn 26 prosent (figur 15.30). Det er mulig at dette kan indikere minst to ulike bosetningsfaser, hvorav én er samtidig med ildstedet S27, og hvor hovedmengden funn høyere i laget representerer en yngre bosetningsfase.



		Lag 0–5	Lag 5–10	Lag 10–15	Lag 15–20	Lag 20–25	Lag 25–30	Lag 30–35
Fra topp	Funn pr. lag	1453	931	800	514	374	247	19
	Antall, kumulert	1453	2384	3184	3698	4072	4319	4338
	Prosent, kumulert	33,49	54,96	73,40	85,25	93,87	99,56	100,00

**Figur 15.30.** Oversikt over kumulert vertikal funnfordeling innenfor KL 1. Tabellen skal leses som at prosentandelen angir total kumulert funnmengde til og med angitt høydenivå. Absolutt funnfrekvens er avtagende nedover i laget. Mer enn 50 prosent av funnene ligger på nivåene 0–5 og 5–10 cm. 85 prosent er funnet på nivåer til og med 20 cm dybde.

Samlet indikerer dette at bosetningen og aktiviteten ikke har funnet sted direkte på bunnen av tuften, men at det har eksistert et oppbygd gulv av organisk materiale (Grøn 1995a:75; Jensen 2003:234). Fordelingen av funn gjennom hele laget indikerer at stadig nytt materiale er blitt påført gulvet, kanskje også i forbindelse med nye opphold. Det er nærliggende å tolke bruken av tuften, og dermed påføring av organiske materiale og opprydning av gulvlaget, som en dynamisk prosess som har foregått gjennom hele bosetningen i tuften. Den samlede vertikale funnfordelingen peker også mot dette ettersom det er et høyt antall funn dokumentert i ulike sjikt i kulturlaget.

### Hasselnøttskall

Totalt er det samlet inn 67,11 gram brente hasselnøttskall. Figur 15.31 viser fordelingen av antall nøtteskallfragmenter per lag. Innslaget øker fra de mekanisk undersøkte lag 2 til 3 over kulturlaget, mens innslaget gjennom kulturlagets 25 øverste cm, tilsvarende lag A–E, er jevnt. Innslagene er markant mindre på nivået 25–35 cm. Det er funnet enkelte hasselnøttskall utenfor kulturlaget, men hoveddelen

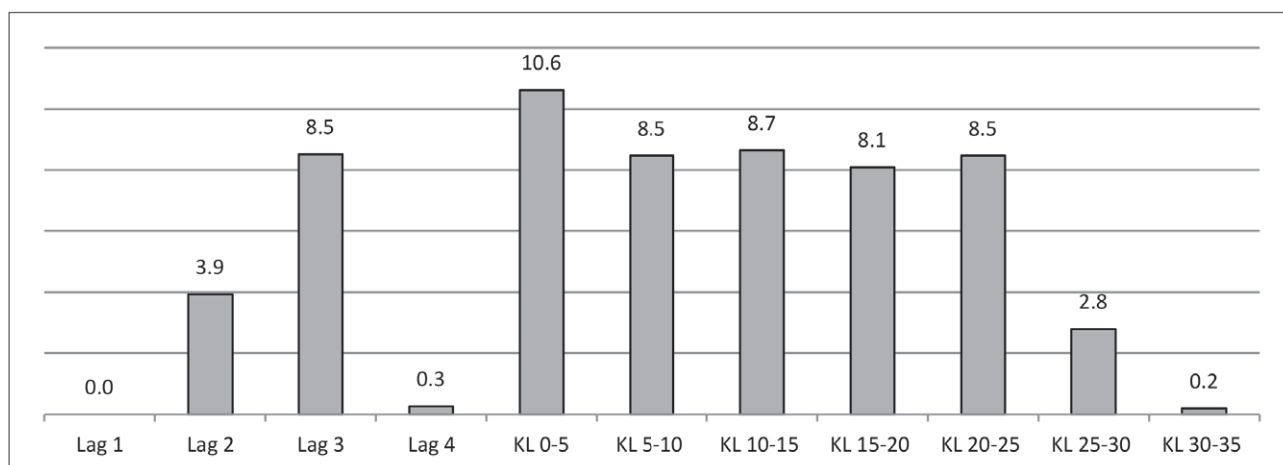
av hasselnøttskallene er funnet innenfor avgrensningen av kulturlaget i alle høydenivåer (figur 15.32). De fleste nøtteskallene som ikke er funnet i kulturlaget, stammer fra mekanisk lag 3 og dermed like over kulturlaget. Innslagene av hasselnøttskall innenfor kulturlagets horisontale avgrensning, men i lagsjikt over kulturlaget er en ytterligere indikasjon på at laget har vært av mer omfattende karakter enn påvist.

### Skjørbrant stein

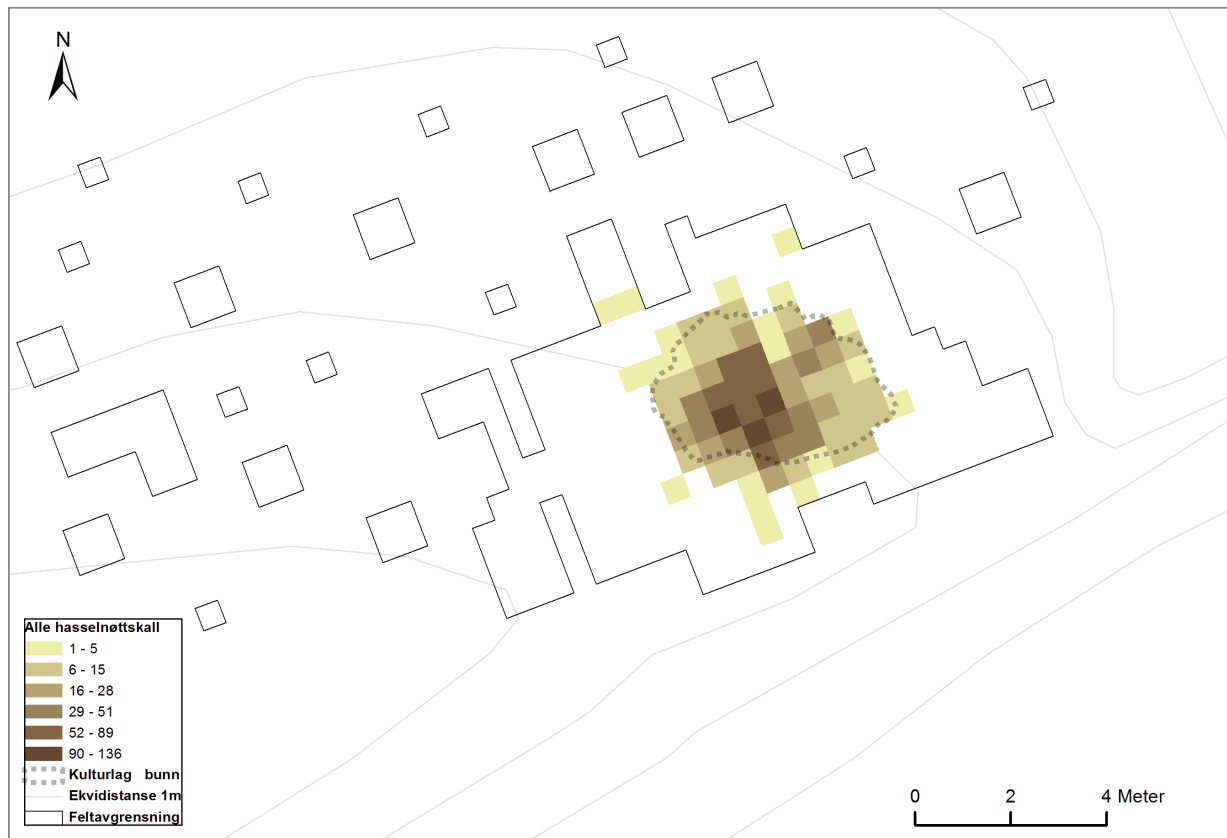
Samlet forelå det ca. 50 kg skjørbrant stein i tilknytning til kulturlaget. Den vertikale fordelingen av skjørbrant stein viser, i likhet med det littiske materialet, en overvekt i de øverste 15 cm av kulturlaget (figur 15.33). I nivåer fra 15 cm og lavere er innslagene begrenset.

### DATERING

Totalt foreligger det 24 C14-dateringer fra lokaliteten. 18 angir alder til mellommesolitikum (figur 15.34, 15.35). Det er et spenn i de mellommesolittiske dateringene på ca. 400 C14-år. De kalibrerte



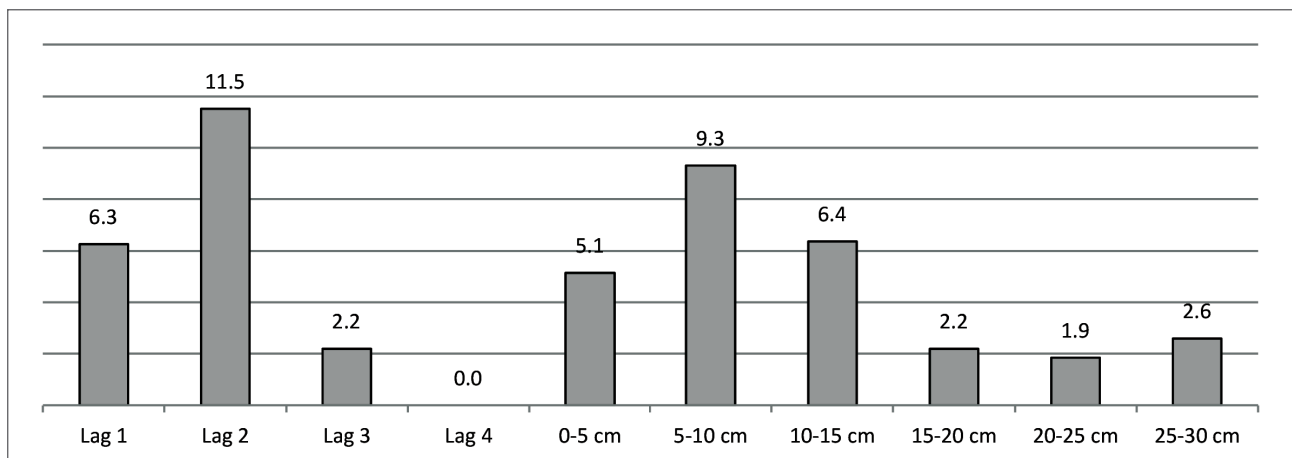
**Figur 15.31.** Lagvis fordeling av hasselnøttskall fra Høvlund 3. Mengden er oppgitt i gram. Innslaget av hasselnøttskall i mekanisk undersøkt lag 3, som er laget over kulturlaget, indikerer at kulturlaget kan ha vært av mer omfattende karakter enn påvist.



Figur 15.32. Distribusjonen av hasselnøttskall.

dateringene er jevnt fordelt innenfor tidsrommet 7680–7200 f.Kr., og det er ikke mulig å skille ut klare brudd i dateringssekvensen. Dateringenes kontekst gir heller ingen mulighet til å utlede et tidsmessig forløp for bosetningen. De eldste dateringene fra kulturlaget ligger høyt i kulturlaget, mens de yngste dateringene ligger dypere i lagene.

Det ble tatt ut prøver fra profilet for å datere ulike nivåer. Prøvene inneholdt dessverre ikke daterbart materiale. Dette samstemmer med observasjoner under utgravningen av at trekullet var svært fragmentert (jf. også Moltsen 2013). Trekullbiter ble imidlertid samlet inn underveis i rutegravingen.



Figur 15.33. Fordelingen av skjorbrent stein i de ulike lagene. Mengden er oppgitt i kg.

Lab.ref.	Prøvemateriale	Kontekst	Alder, BP	Alder, BC/AD
Ua-45507	Trekull, bjørk	S13	8609 ± 54	BC 7676–7579
Ua-45515	Hasselnøttskall	99x/66y, NØ/2	8606 ± 50	BC 7675–7578
Ua-45509	Trekull, bjørk	S17	8594 ± 48	BC 7652–7573
Ua-45508	Trekull, rogn	S14	8591 ± 50	BC 7653–7571
Ua-45504	Trekull, bjørk	S24	8584 ± 49	BC 7646–7551
Ua-45514	Trekull, rogn	100x/68y, NØ/0–5	8552 ± 50	BC 7598–7549
Ua-45517	Hasselnøttskall	100x/65y, NØ/10–15	8540 ± 51	BC 7594–7546
Ua-45505	Trekull, rogn	S23	8467 ± 53	BC 7580–7514
Ua-45511	Trekull, bjørk	S18	8465 ± 48	BC 7577–7517
Ua-45506	Trekull, rogn	S21	8458 ± 48	BC 7577–7512
Beta-325802	Hasselnøttskall	100x/66y, NØ/3	8450 ± 40	BC 7560–7510
Ua-45516	Hasselnøttskall	99x/66y, NØ/0–5	8428 ± 50	BC 7569–7478
Ua-45522	Hasselnøttskall	S18	8398 ± 49	BC 7539–7375
Ua-45520	Hasselnøttskall	100x/66y, SV/30–35	8387 ± 47	BC 7530–7371
Ua-45519	Hasselnøttskall	100x/66y, SV/25–30	8383 ± 47	BC 7526–7371
Ua-45503	Trekull, bjørk	S25	8376 ± 51	BC 7524–7362
Ua-45512	Trekull, bjørk	S7	8348 ± 47	BC 7489–7355
Ua-45518	Hasselnøttskall	100x/66y, SØ/20–25	8291 ± 48	BC 7459–7200
Ua-45523	Hasselnøttskall	S8 (nordre del)	3423 ± 34	BC 1860–1682
Ua-45521	Hasselnøttskall	S15	2674 ± 32	BC 889–801
Ua-45502	Trekull, hassel	S5	2408 ± 34	BC 521–404
Ua-45501	Trekull, hassel	S2	2188 ± 33	BC 356–197
Ua-45510	Trekull, bjørk	S11	1833 ± 30	AD 135–215
Ua-45513	Trekull, bjørk	101x/67y, SV/20–30	1334 ± 30	AD 653–760

Figur 15.34. Alle C14-dateringer fra Hovland 3.

Trekullet var bedre bevart i strukturene enn i selve kulturlaget, og herfra er trekull blitt datert. Bedre bevaring av trekull i strukturene enn i kulturlaget kan ha en sammenheng med påvirkning fra bosetningsaktiviteten og mindre mekanisk slitasje på trekullet (jf. Macphail og Linderholm 2013). Ettersom det ikke var mulig å skille ut stratigrafiske variasjoner og prøvene fra profilet ikke inneholdt daterbart materiale, ble det valgt å utføre relativt mange dateringer fra kulturlaget for å kunne benytte statistiske teknikker for å belyse tuftens brukstid. Hasselnøttskall ble prioritert ettersom de har lav egenalder. Bayliss mfl. påpeker at prøvemateriale med lav egenalder er velegnet for bruk i statistiske modeller, og at risikoen for at materiale av ulik alder inkluderes i prøven, reduseres (Bayliss mfl. 2011:41).

Ettersom det ikke er skilt ut stratigrafiske variasjoner eller flere bruksfaser i kulturlaget, behandles

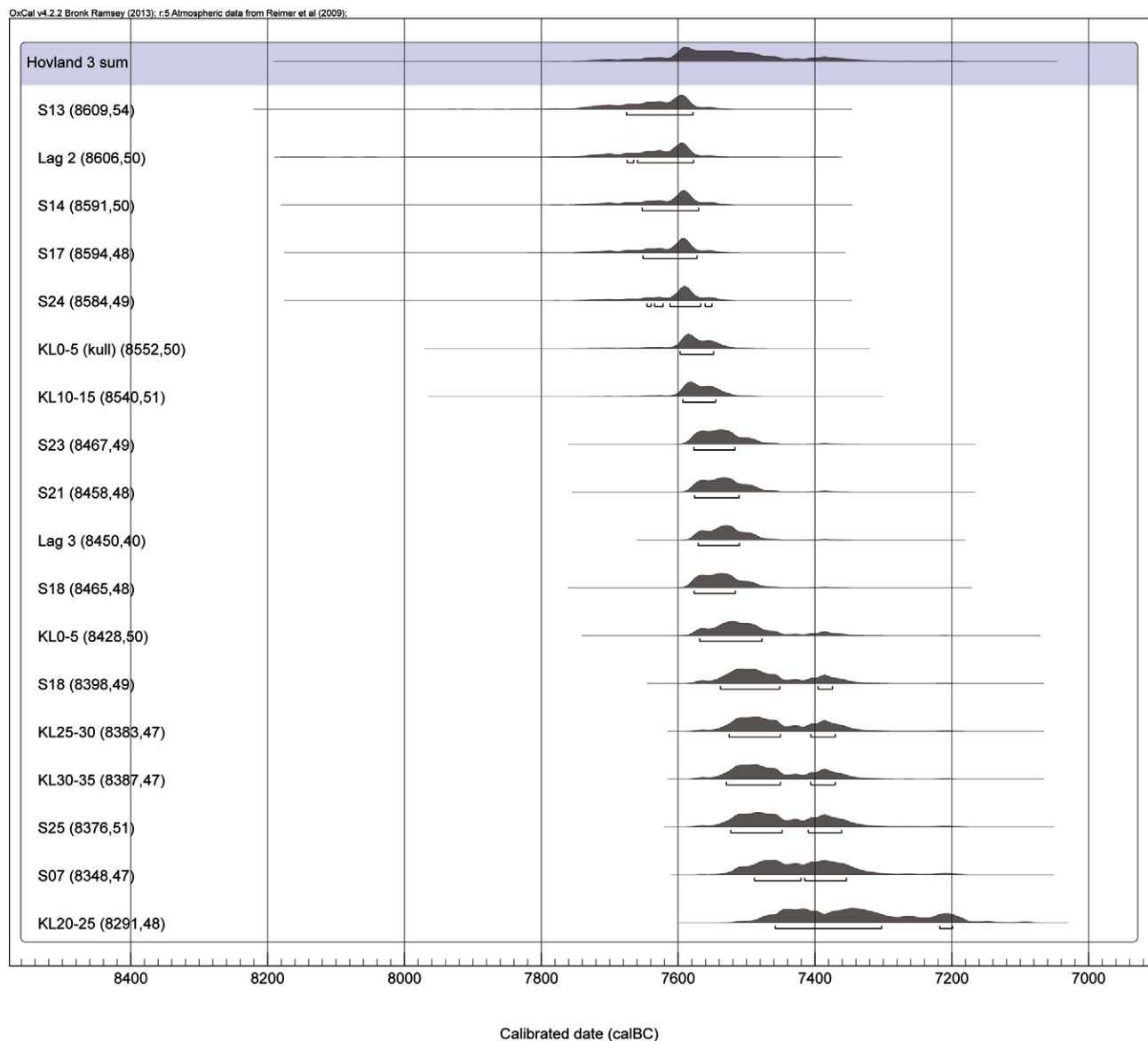
dateringene samlet. Ved bruk av *Boundary*-funksjonen i OxCal er det mulig å snevre inn dateringene gjennom statistisk modellering (Bayliss mfl. 2011). Modellen med alle dateringer fra kulturlaget indikerer en startfase 7620–7590 f.Kr. og en slutfase 7490–7440 f.Kr. (figur 15.36). Dateringsrammene er dermed betydelig snevret inn sammenlignet med kalibreringen av enkeltdateringene og viser en dateringsramme på ca. 200 år. Det er også sammenfall mellom dateringene fra kulturlaget og de øvrige dateringene fra lokaliteten. Startfasen for alle C14-dateringer er 7620–7590 f.Kr., og slutfasen er 7500–7450 f.Kr. (figur 15.37).

## TOLKNING

### Sammenfatning av hyttens utstrekning og strukturer

Kulturlaget på Hovland 3 lå i sørlig hellende terreng.



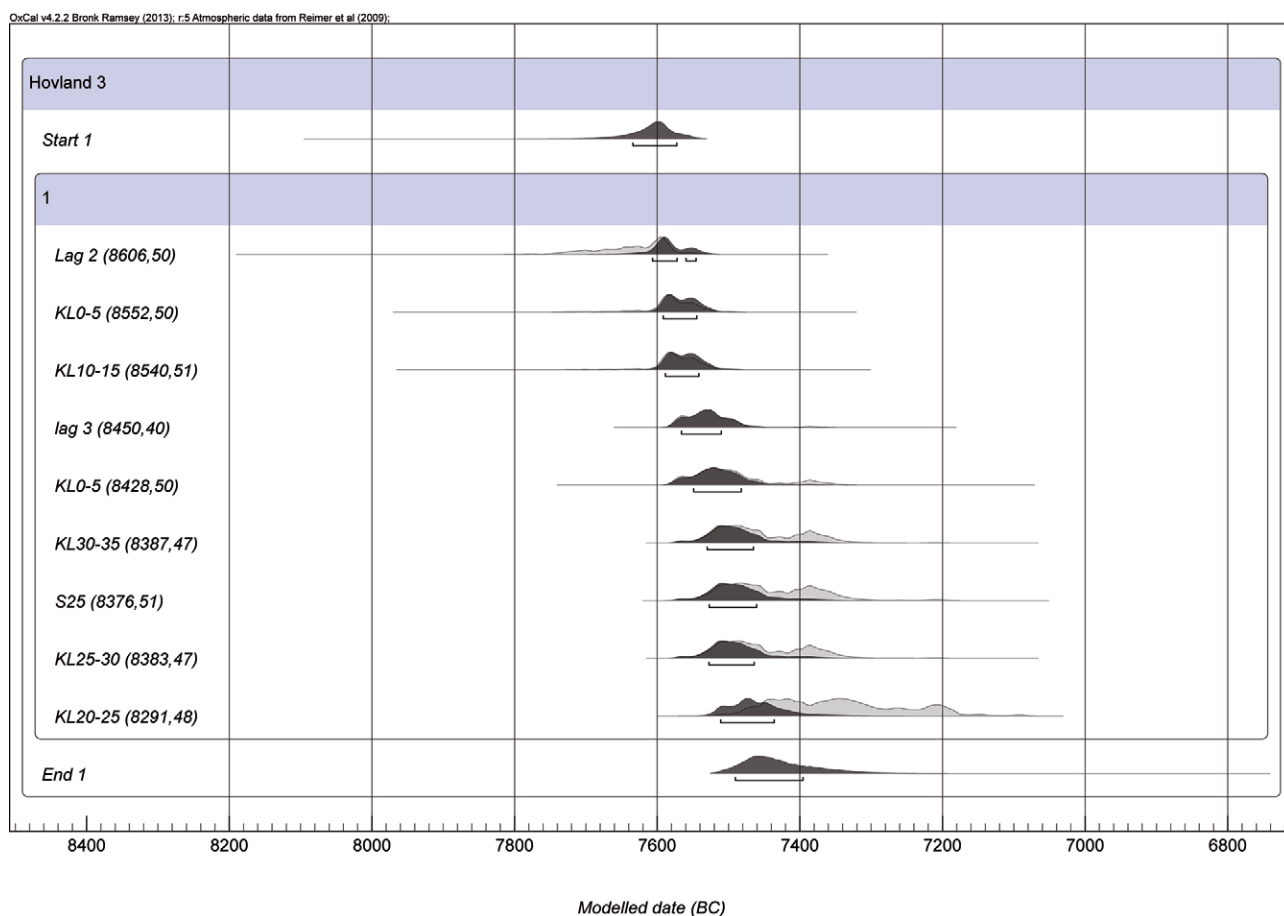


Figur 15.35. Kalibreringer av alle mellommesolittiske dateringer fra Hovland 3.

Kulturlaget, som er tolket som rester etter en nedgravd hyttetuft, hadde en flat, men hellende bunn og skrågravde sidekanter. Massene bestod av mørk trekullholdig sand, og laget fremstod som homogent uten definerbare stratigrafiske skiller. Lagets største utstrekning var 4,3 x 3,6 m, eller drøye 11 m<sup>2</sup>. Det ble ikke påvist tydelige veggvoller. Flere strukturer lå langs kulturlagets ytterkanter og er tolket som stolpehull. Stolpehullene varierte i størrelse og utforming, og flere var til dels vide. Det er ikke mulig å avgjøre om stolpene har vært skråstilt (jf. Boaz 1997:91). Strukturene var grunne, hvilket delvis kan skyldes at de ble definert som separate strukturer først etter at deler av strukturene var fjernet (jf. Hernek 2005).

#### Kulturlagets opprinnelige utstrekning

Kulturlagets vertikale utstrekning var fra ca. 25–30 cm til 65 cm under torven. Som diskutert tidligere er det grunn til å anta at laget opprinnelig kan ha vært mer omfattende, indikert av spredningen av hasselnøttskall og fordelingen av littisk materiale. Fragmenter av hasselnøttskall ble også påvist i de mekaniske gravelagene 2–3. Hovedmengden fantes jevnt fordelt i lagene A–E. Hasselnøttskall i lagene 2–3 forholdt seg til den horisontale utbredelsen av kulturlaget. Det ble funnet kun ett skallfragment i mekanisk lag 1. Fravær av brente nøtteskall ellers på lokaliteten underbygger tolkningen at hasselnøttene er relatert til aktivitet i forbindelse med kulturlaget og tuften, og dermed også at de mekanisk



**Figur 15.36.** Kalibreringsmodell med alle dateringene fra kulturlaget på Hovland 3. De lyse kurvene viser umodellerte kalibreringskurver, mens de mørke kurvene viser modellerte kalibreringskurver. Startfasen er datert til 7620–7590 f.Kr. og sluttfasen til 7490–7440 f.Kr.

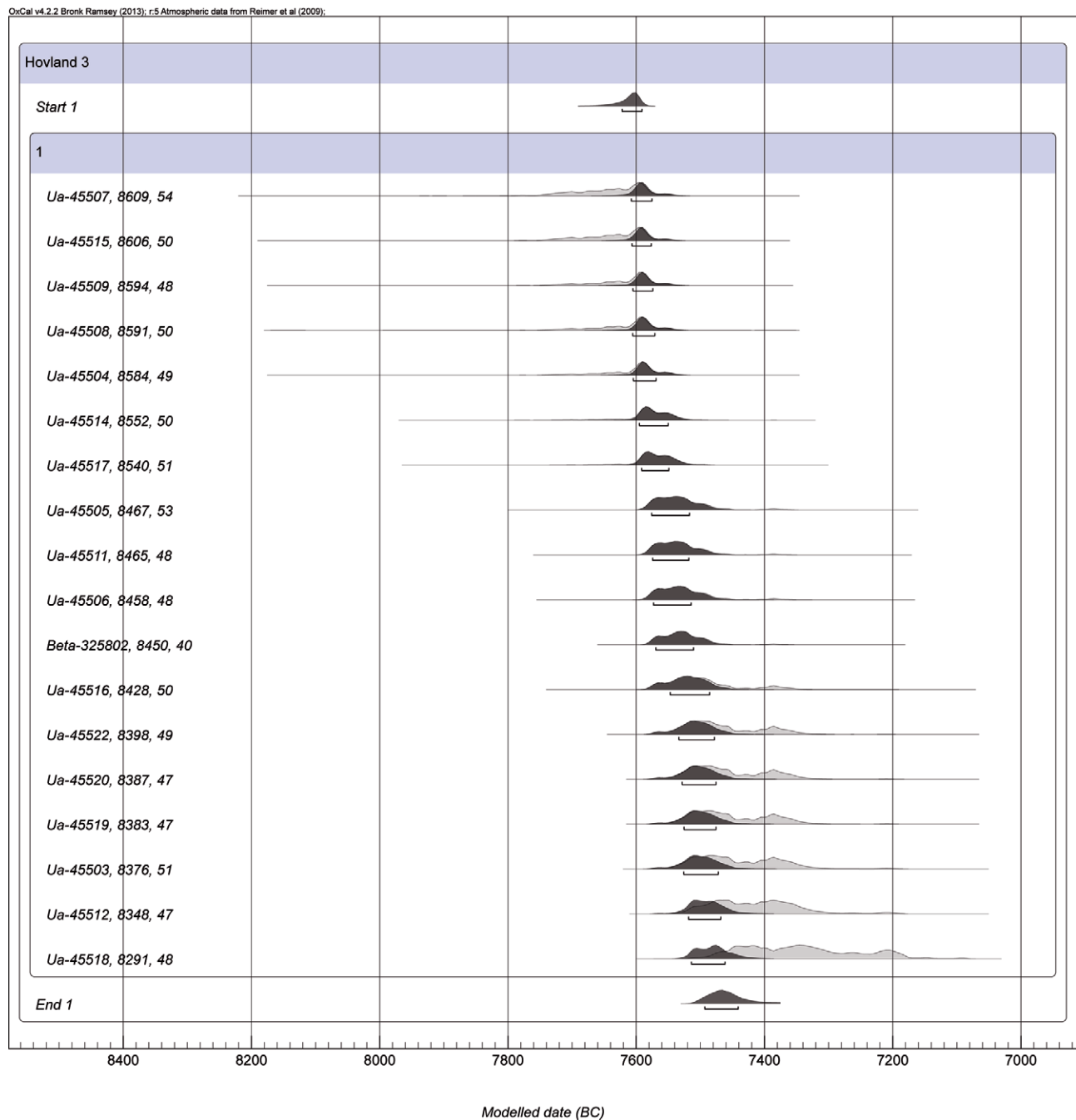
undersøkte lagene 2 og 3 innenfor kulturlagets horisontale utbredelse kan være nedbrutte deler av kulturlaget.

Hovedinnsatsen i utgravningen ble gjort i sørøstre del av lokaliteten (funnområde A) ettersom en innledende undersøkelse viste mindre potensial for funn i øvrige områder. Det var også her tuften ble funnet. Det er grunn til å anta at funnspredningen gjenspeiler en forhistorisk situasjon. Analysene viser en massiv og sammenfallende opphopning av funn over og i kulturlaget. En konsentrasjon i sørlig del av kulturlaget er også tydelig i overliggende lag og gir et viktig bidrag til tolkningen av deler av mekaniske lag 1–4 som deler av nedbrutt kulturlag. Funnområdet like sør for tuften kan tolkes som et utendørs aktivitetsområde. Sammenfallet i funnsammensetning og horisontal funnspredning over og i kulturlaget tyder dermed på at kulturlaget har vært av mer omfattende karakter, og at funnene i lag 1–3 også ligger forholdsvis intakte.

### Tuftens konstruksjon

Det er usikkert hvilken form tuftens overbygning har hatt. Stolpehullene danner et halvsirkelformet mønster langs kulturlagets ytterkant og indikerer dermed en gapahuklignende konstruksjon. Åpningen kan ha vært tildekket av lettere byggemateriale som ikke har etterlatt synlige spor, for eksempel en teltduk eller et tildekket flettverk av kvist og greiner. Samtidig skal man være varsom med å tolke fraværet av strukturer som fravær av konstruksjonsdetaljer tilknyttet en overbygning (jf. Grøn 1995a:51–52). Flere av stolpehullene var grunne og ble ikke påvist før overliggende kulturlagsmasser var fjernet. Det er dermed en reell mulighet for at eventuelle stolpehull ikke er blitt observert og skilt ut som separate strukturer i sørlige deler av tuften. Dersom det har vært stolper også her, har hytten hatt en oval form med en mulig åpning i sørvest. At tuften er nedgravd, bør være en indikasjon på at det har eksistert en heldekkende overbygning.

Siden overbygningens form er usikker, er tuftens

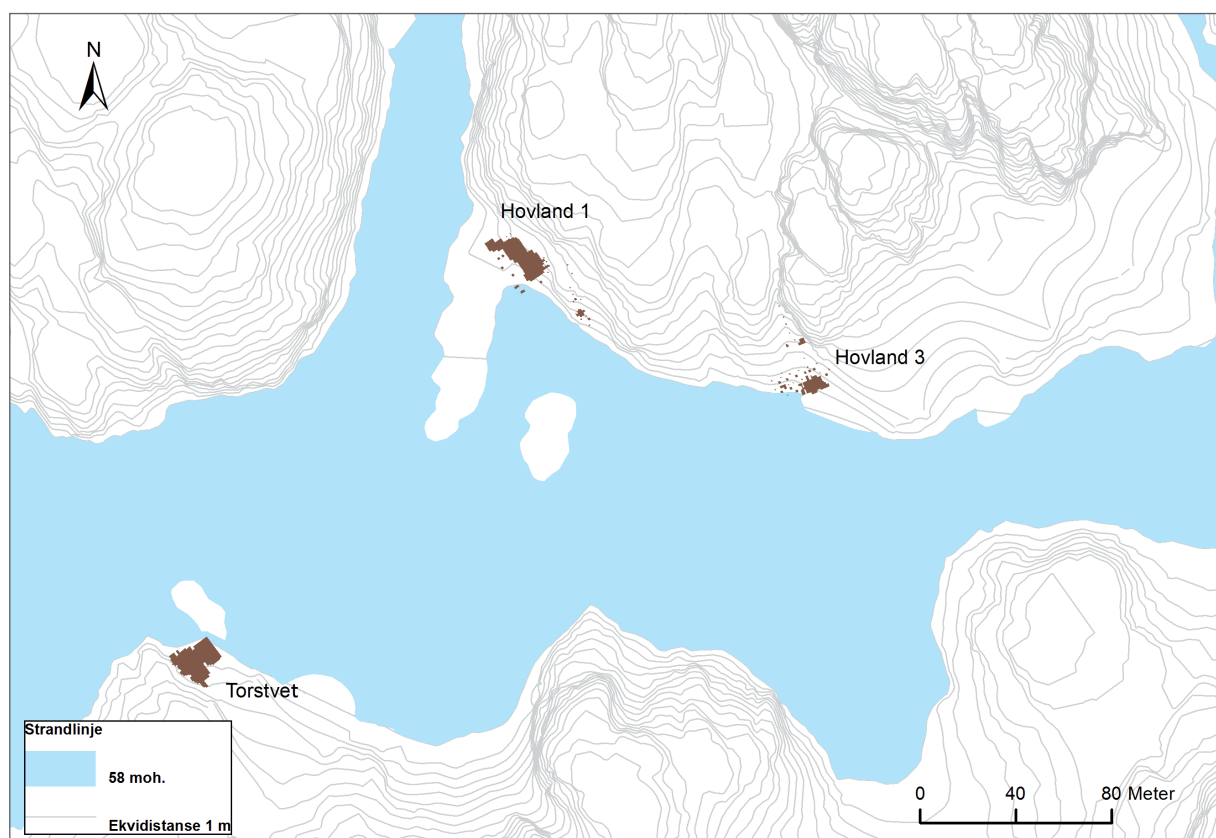


**Figur 15.37.** Kalibreringsmodell med alle mellommesolittiske dateringer fra Hovland 3. De lyse kurvene viser umodellerte kalibreringskurver, mens de mørke kurvene viser modellerte kalibreringskurver. Startfasen er datert til 7620–7590 f.Kr. og sluttfasen til 7500–7450 f.Kr.

inngangsparti følgelig ikke påvist. Hovedkonsentrasjonen av funn på lokaliteten fantes innenfor kulturlaget, men strakk seg også utenfor lagets avgrensning i sørvest. Dersom tuften har hatt en halvsirkelformet overbygning, er det mulig at funnkonsentrasjonen like sør for kulturlaget representerer et aktivitets- eller utkastområde ved tuftens åpning. Dersom tuften har hatt en sirkulær/oval

overbygning, kan den økte funntettheten i overgangen mellom kulturlag og omkringliggende masser indikere et inngangsparti hvor funnmateriale er blitt dratt inn og ut ved tråkking og rydding. At det kan ha vært en inngang i denne delen, er også indikert av at hoveddelen av funnmaterialet ligger nær den mulige åpningen. Aktiviteten har dermed funnet sted i nærheten av lyset fra inngangspartiet (f.eks.





*Figur 15.38. Kart med lokaliseringen av Hovland 3, Hovland 1 og Torstvet med strandlinje 58 meter over dagens nivå. Lokalitetene har sammenfallende dateringer og kan ha inngått i samme bosetningsmønster.*

Hernek 2005:164–165). Det ble også påvist et stort ildsted rett utenfor denne konsentrasjonen med et mulig tilhørende aktivitetsområde. Ildstedet er ikke datert til mesolitikum, men det kan være forurenset av yngre materiale ettersom det var noe forstyrret. Ildsteder utenfor inngangspartier er påvist i arkeologiske og etnografiske sammenhenger (Hernek 2005:164–165).

### Funn og aktivitetsområder

Størst tetthet av varmepåvirket flint er funnet i tuftens sørvestre del, men strekker seg også utenfor tuften. Det er en tydelig relasjon mellom brent flint og ildstedet S27 i tuften, og andelen av brent flint er høyere i nærheten av ildstedet i tuften enn ellers på lokaliteten. Ansamlingen er likevel utflytende og kan representere en utvidet ildstedssone (jf. Grøn 1995a:38). Den brente flinten sammenfaller også med det mulige åpningspartiet, og den utflytende formen kan være et resultat av tråkking og opprydning av ildstedsmasser gjennom tuftens åpning.

Flere kjernetyper fantes i kulturlaget, men en mindre andel funn med cortex i kulturlaget kan tyde på at preparering av kjernene i hovedsak foregikk

utenfor tuften. Eventuelt er større avfallsbiter fra innledende produksjon blitt ryddet ut av tuften. Funn sammensetningen i og over kulturlaget tyder på at produksjon og bruk av flekker og mikroflekker har funnet sted innendørs. Dette er sammenfallende med observasjoner fra andre mesolittiske boligkonstruksjoner (Glørstad 2010). Andelen av retusjert flekkemateriale og redskaper er høyst innenfor kulturlagets avgrensning og i området rett utenfor i sørvest.

Det er en gjennomgående tendens at funnene relaterer seg til kulturlagets sørlige og vestre deler, og relasjonen til ildstedet synes å være viktig for funnspredningen. Tendensen gjør seg gjeldende også for spredningen av hasselnøttskall. Samlet kan dette tolkes som indikasjoner på en form for organisering av aktiviteten i tuften. Temaet skal ikke følges videre her, men peker seg ut som interessant for videre analyser.

Det lå også et funnområde noen meter vest for kulturlaget. Konsentrasjonen er ikke avgrenset. Funnspredningen viser en fortetning av funn i dette området og avtagende funnfrekvens østover mot kulturlaget. Innslag av kjerner, avfallsmateriale og flekker/

mikroflekker kombinert med en høy andel funn med cortex kan tolkes som en knakkeplass med innledende preparering samt flekkeproduksjon. Innslaget av redskaper, slipestein og bergartsavslag kan tolkes som variert aktivitet i forbindelse med redskapsproduksjon og bearbeiding av organisk materiale.

### **Bruk og varighet**

Tilstedeværelsen av en hyttetuft gir umiddelbart assosiasjoner til bruk av boplassen over tid. Modelleringen av dateringsdataene indikerte et om lag 200 år langt intervall mellom start- og sluttfasen. Dateringsgrunnlaget skaper imidlertid ikke grunnlag for å skille ut flere bosetningsfaser. Dateringsintervallet og sammenfallet i de modellerte dateringsdataene kan i prinsippet tolkes som én og samme bosetning. Det er heller ikke mulig å fastslå hvor lang tid det tar å akkumulere en etter østnorske forhold mektig kulturlagsavsetning av denne typen. Den til dels inverterte dateringssekvensen fra kulturlaget gir få holdepunkter for å belyse dette.

Det er vanskelig å definere antall bosetningsfaser på Hovland 3. Fremfor å forsøke å skille ut og definere opphold bør bosetningen vurderes som en dynamisk prosess som har foregått over en viss tid. Tuften bør gjerne oppfattes som en boplass av lengre varighet innenfor et bosetningsmønster (figur 15.38). Et interessant trekk er at ingen av de påviste strukturene utenfor kulturlaget synes å forstyrre hverandre. Dette kan indikere at de stammer fra samme bosetningsfase. Fordelingen av funn i kulturlaget indikerer at det har vært påfylt organisk materiale i løpet av bruksfasen(e), hvilket kan tilsi at det har vært flere bosetningsfaser i tuften. Funn-sammensetningen på lokaliteten er variert og kan også gi støtte til bruk over tid eller flere gjentakende bosetningsfaser. Ettersom funnmengden er stor, er det ikke foretatt detaljerte analyser av råstoffbruk eller teknologiske trekk. Det er mulig slike analyser vil kunne bidra til å belyse bruken av lokaliteten ytterligere.

## 16. TORSTVET

### ET KORTVARIG OPPHOLD I MELLOMMESOLITIKUM

*Anja Mansrud*

C-nr. C57995, Aks.nr. 2011/324, Gnr. 2009, Bnr. 2, Larvik kommune, Vestfold fylke	
Askeladden-ID:	119404
Beliggenhet:	59 moh.
Utgravningsleder:	Anja Mansrud
Katalogisering:	Anja Mansrud
Feltmannskap:	3–6
Dagsverk i felt:	187
Tidsrom for undersøkelse:	17.06.12–09.02.12
Metode:	Konvensjonell steinalderutgravning, vannsålding (4 mm), sjakting i myr
Avtorvet areal:	298 m <sup>2</sup>
Utgravd område:	263 m <sup>2</sup> . Lag 1: 192 m <sup>2</sup> , lag 2: 64m <sup>2</sup> , lag 3: 3,5 m <sup>2</sup> , lag 4: 3,5 m <sup>2</sup>
Totalvolum:	26 m <sup>3</sup>
Volum pr. dagsverk:	0,14 m <sup>3</sup>
Funn:	815 littiske funn, hasselnøttskall, trekullprøver
Strukturer:	Et ildsted
Datering:	Strandlinje: 7500–7100 f.Kr. (8400–8000 BP), C14: 7535–7440 f.Kr. (8460 ± 55 BP, TRa-3406) og 7505–7430 f.Kr. (8425 ± 55 BP, TRa-3407)

#### INNLEDNING

Lokaliteten Torstvet ble påvist av Vestfold fylkeskommune i 2008 (ID 119404; Lia 2010). Under registreringen ble det gravd ett positivt prøvestikk med seks flintavslag. Fire negative prøvestikk avgrenset det funnførende området, og lokaliteten ble beregnet til å ha en utstrekning på 157 m<sup>2</sup>.

Lokaliteten ble undersøkt under feltsongen 2011. Topografi og beliggenhet tilsa at lokaliteten var i bruk da den lå nær strandlinjen. Lokaliseringen på 59 moh. anga en bruksfase mellom 7500 og 7100 f.Kr. Strandlinjedateringen ble bekreftet av to brente hasselnøttskall C14-datert til 7500 f.Kr. Gjenstandsmaterialet er entydig mellommesolittisk, og typologiske og teknologiske trekk samsvarer godt med hva som tidligere er kjent fra østnorsk mellommesolitikum (Ballin 1999; Jakslund 2001; Mansrud 2008; Mjærum 2009; 2012). Av diagnostiske trekk foreligger skjvotrekanter, spesialisert flekke- og mikroflekkeproduksjon på koniske og ensidig koniske kjerner, en høy andel flekker/smalflekker, kantstikler, flekkekniver og flekkebor. Funnmengde og funndistribusjon tilsier at aktiviteten representerer ett, kortvarig opphold.

#### BELIGGENHET, TOPOGRAFI OG JORDSMONN

Torstvet er lokalisert i våtmarksområdet Breimyr, om lag 26 meter nordvest for den nåværende E18. Lokaliteten ligger på en nordvendt flate som topografisk er avgrenset av berg i sør, sørvest og nordøst (figur 16.1, 16.2). I øst og mot nordvest har det vært åpne viker, som i dag er dekket av myr. I mellommesolittisk tid, da havet stod 58–59 meter høyere enn i dag, har lokaliteten ligget på nordsiden av en øy i en fjordarm (figur 16.3). Før avtorving fremstod flaten som en svak forhøyning i terrenget, omgitt av myr. Myrtilveksten har vært betydelig, og ved avtorvingen viste terrenget seg å falle bratt mot myra i nordvest. Breimyr er i dag dekket av granplanteskog. Den undersøkte flaten var bevokst med mosedekke og gran, med enkelte innslag av løvtrær. For øvrig var det lite undervegetasjon. Undergrunnen bestod i hovedsak av podsol med et kraftig utvaskingslag på 7–12 cm tykkelse over hele flaten. I den vestlige delen av feltet var anrikningslaget rødfarget og siltholdig. I den østlige delen var det mer varierende i farge og sammensetning, noe som skyldtes pågående forråtnelsesprosesser av planterøtter. Videre var undergrunnen her betydelig mer grusholdig. I





**Figur 16.1.** Oversiktsbilde over lokaliteten Torstvet sett mot nordvest. Foto: Anja Mansrud.

den bratte skråningen i den sørlige delen av feltet inn mot berget lå et belte med stein av varierende størrelse. Undergrunnen i dette området bestod av vannavsatte lag bestående av grå sand/silt blandet med humuslag i forråtnelse.

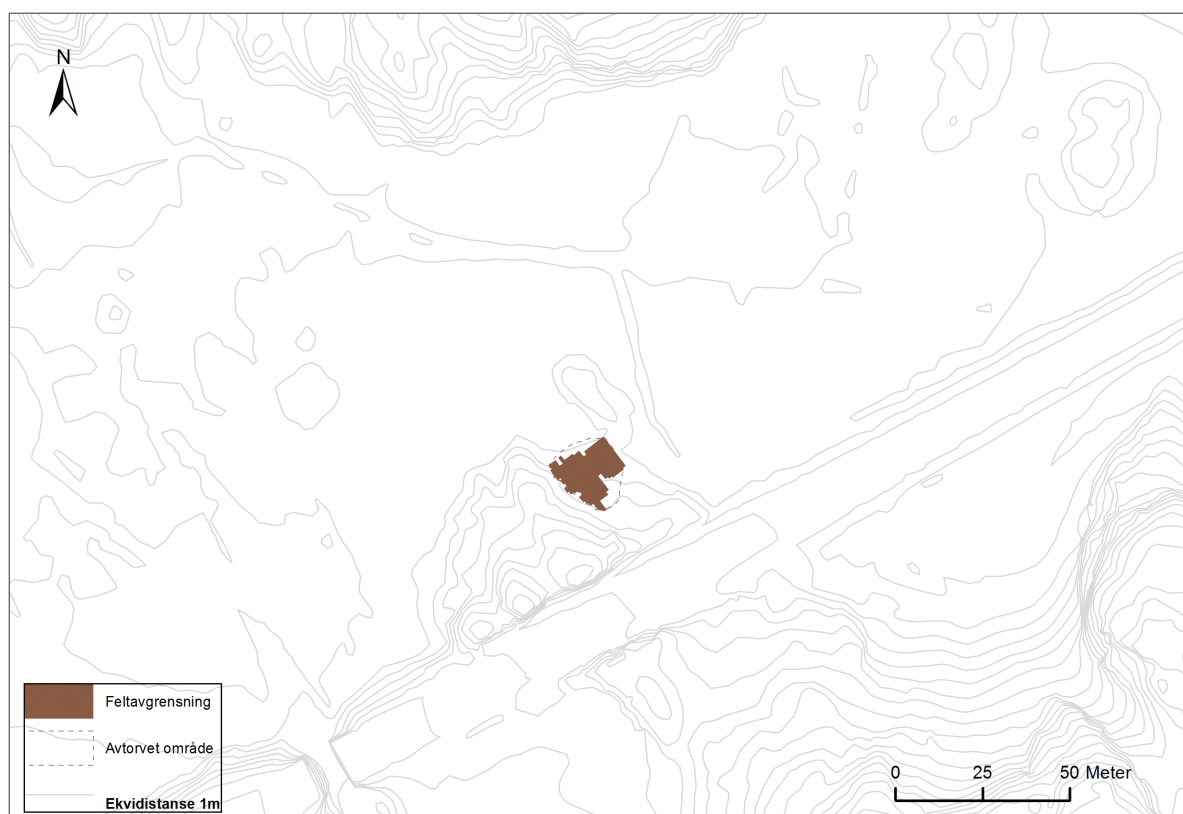
#### MÅLSETTINGER OG PROBLEMSTILLINGER

Hovedmålsettingen med undersøkelsen var å få frem et representativt gjenstandsmateriale som kunne

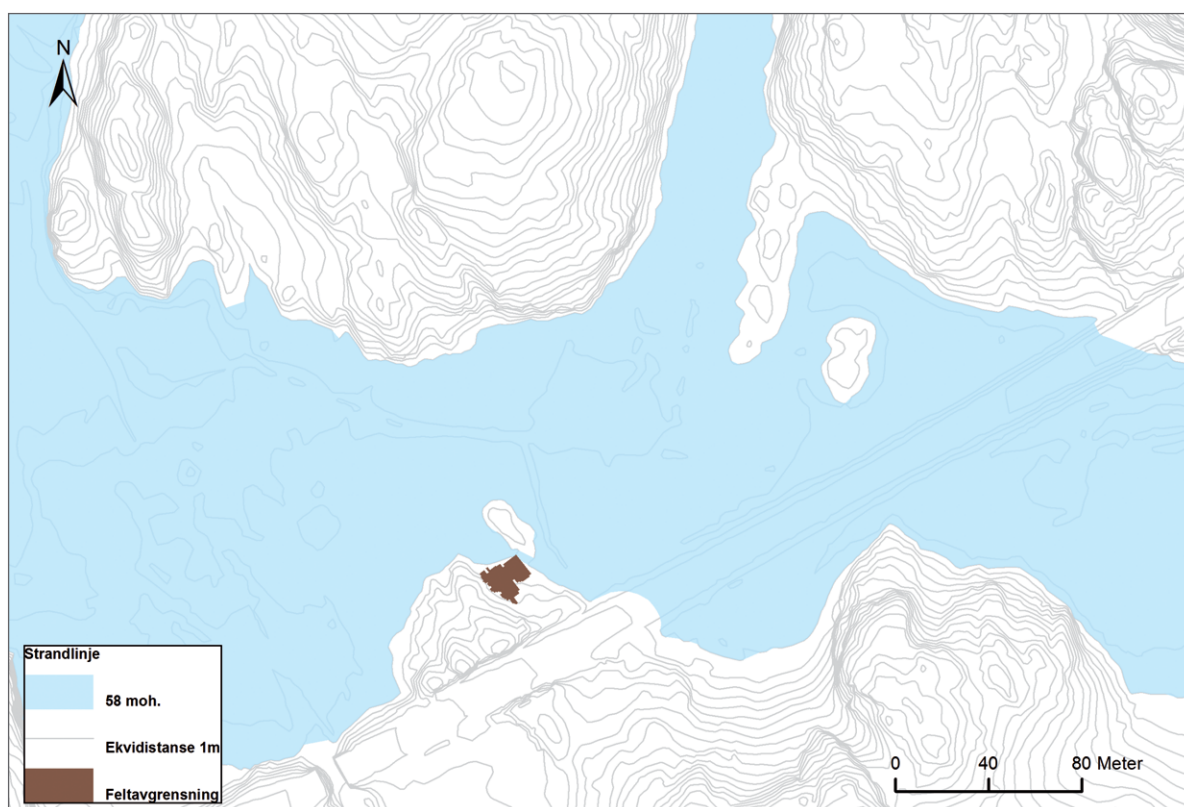
belyse problemstillinger knyttet til spørsmål om kronologi, typologi og teknologi (Glørstad 2011). Videre har det vært et mål å søke etter strukturer samt å tilrettelegge for å gjøre distribusjonsanalyser som kan belyse intern boplassorganisering. Landskapsrommet og lokaliteten var topografisk sett godt avgrenset og tilsynelatende uforstyrret. Man kunne dermed, i kombinasjon med resultatene fra prøvestikkene, anta at aktiviteten var av begrenset varighet og dermed ga god kronologisk oppløsning. Lokalitetens beliggenhet i Breimyr ble ansett som spesielt interessant, da en slik kontekst potensielt kan ha gode bevaringsforhold for organisk materiale. En målsetting var dermed også å undersøke den nærliggende myra med tanke på å innhente eventuelle arkeologiske funn samt å samle inn prøvematerialer for naturvitenskapelige analyser.

#### UTGRAVNING OG METODE

For å ivareta problemstillingene ble det lagt opp til å grave lokaliteten konvensjonelt i ruter og lag. Det ble vurdert som interessant og mulig å undersøke hele flaten gjennom manuell graving. Det ble innledningsvis avtorvet 298 m<sup>2</sup> med gravemas-kin. På grunn av lokalitetens forholdsvis beskjedne



**Figur 16.2.** Lokalitetens beliggenhet i dagens landskap.



Figur 16.3. Lokalitetens beliggenhet ved en strandlinje på 58 moh.

utstrekning ble det ikke ansett som nødvendig med en innledende undersøkelse for å avklare funndistribusjonen. Etter maskinell avtorving startet derfor den konvensjonelle undersøkelsen med å åpne et felt rundt det funnførende prøvestykket i den vestlige delen av feltet. Det ble deretter gravd helt inn til berget som omga lokaliteten mot sør og vest, og ut mot kanten av myra i nord og øst. Det ble også lagt en sjakt med meterruter ut i selve myra, som ble gravd stratigrafisk. Dette ble gjort for å forsøke å lokalisere et eventuelt funnførende lag utover i myra, slik at det ble mulig å følge et stratigrafisk nivå under den påfølgende sjaktningen med gravemaskin.

Totalt ble det gravd 192 m<sup>2</sup> i lag 1 og 64 m<sup>2</sup> i lag 2. Dette utgjorde et volum på 25,6 m<sup>3</sup>. Rundt prøvestykket ble det påtruffet en flintkonsentrasjon, som var avgrenset til feltets nordvestre del. I tillegg forekom enkelte funn øst i feltet og i hellingen ned mot myra i nordøst. Inn mot bergveggene var det funntomt. Majoriteten av funnene fremkom i lag 1, hovedsakelig i de øverste 5 cm. Det ble gjort 717 flintfunn i lag 1 og 98 i lag 2. I lag 2 var funnene begrenset til enkelte ruter i funnkonsentrasjonen vest i feltet.

I utkanten av funnkonsentrasjonen sentralt

på flaten ble det påvist en steinsatt struktur, som er tolket som et ildsted (figur 16.4). Ildstedet var, i likhet med resten av flaten, dekket av et kraftig utvaskingslag, som var opptil 10–12 cm tykt. På grunn av utvaskingslaget var ildstedet vanskelig å erkjenne, og det ble oppdaget først etter at det var blitt fjernet omkring 6–8 cm av lag 1. For å avgrense strukturen ble ildstedet og de omkringliggende masser forsiktig rensert opp. Strukturen ble deretter undersøkt og dokumentert med en kombinasjon av mekanisk og stratigrafisk graving. Kvadrantene fra de omkringliggende rutene ble deretter gravd mekanisk i to cm tykke lag. Etter fremrensing, avgrensning og dokumentasjon i plan ble ildstedet snittet i to retninger: N–S og Ø–V. Snittene ble fotografert og tegnet i målestokk 1:10 cm, og det ble tatt ut kull- og makrofossilprøver. Det ble også tatt ut varmpåvirkede steiner som lå forseglet inne i ildstedet til en OSL-datering. To C14-dateringer av trekull anga alder 1400–1310 f.Kr. (3090 ± 30 BP, TRa-3405) og 326–209 f.Kr. (2218 ± 34 BP, Ua-45677).

Avslutningsvis ble enkelte kvadranter gravd ned til sterile siltmasser. Det funnførende området regnes som totalgravd. Det ble brukt 187 dagsverk på den konvensjonelle steinalderundersøkelsen. Videre



**Figur 16.4.** Ildstedet S1 under utgravning av Per Mandrup og Anja Mansrud. Foto: Marie Amundsen.

ble det benyttet fire dagsverk til sjakting og prøveuttak i myra nordvest for lokaliteten. Både gjenstandsfunnene og det mulige ildstedet lå høyt i lag 1, og sannsynligheten for å finne ytterligere bevarte strukturer ble dermed ansett som liten. Det ble derfor ikke prioritert å flateavdekke lokaliteten med gravemaskin i etterkant av rutegravingen.

#### KILDEKRITISKE FORHOLD

Funnmaterialets distribusjon er avgrenset både vertikalt og horisontalt, og lokaliteten fremstod som uforstyrret av moderne aktiviteter. Funnkonsentrasjonene og ildstedet ligger på den høyestliggende delen av flaten, i det eneste området som har god drenering. På flaten kan det, i perioder med lite vegetasjon, ha forekommet en del erosjon, noe som de vannavsatte massene i feltets sørøstre del vitner om. For å undersøke om det kunne ligge funn under dette laget, ble det gravd en 3 x 1 meter lang sjakt tvers igjennom sand-/siltlaget sør i feltet. Sjakten ble gravd ned til grunnfjellet på ca. 80 cm dybde, og massene ble vannsåldet. Det var ingen funn i eller under dette laget.

Det kunne ikke observeres spor etter dyrking i undergrunnen, men det har vært drevet moderne skogsdrift i området. Ifølge opplysninger fra grunneier skal granplantingen i området ha tatt til for omkring 60 år siden. På store deler av flaten stod det grantrær av anselige dimensjoner, som trolig har stått siden den opprinnelige utplantingen. Store trestubber opptok en stor del av arealet på flaten. Disse hadde så dyptgående røtter at det ikke var mulig å fjerne dem. Det fantes spor etter rotvelt flere steder, og det må antas at dette, i kombinasjon med andre naturskapte formasjonsprosesser, har virket inn på funnfordelingen. Det påviste ildstedet fikk datering til bronsealder og førromersk jernalder, noe som

kan innebære en form for aktivitet i disse periodene. En annen mulighet kan være at ildstedet faktisk stammer fra den mesolittiske bosetningsfasen, men at ildstedsmassene er forurenset av trekull fra yngre perioder.

#### FUNNMATERIALET

Totalt er det gjort 815 littiske funn på Torstvet (figur 16.5). Foruten et slipt fragment av en bergartsøks forekommer kun flint. Funnmaterialet er tilvekstført under C57995. 781 funn er katalogisert som primærbearbeidet, mens 33 funn (4 %) er sekundærbearbeidet. 92 gjenstander (11 %) har cortex, mens 124 funn (24 %) er varmpåvirket.

#### Råstoffinndeling og sammenføring av flint

Flinten ble delt opp i ulike typer. Målsettingen var å tilrettelegge for en dynamisk-teknologisk klassifisering og attributtanalyse som kunne iverksettes på et seinere tidspunkt. Underveis i katalogiseringsarbeidet ble det foretatt en del sammenføringer av flinten. De enkelte sammenføringene og oppdelingen av råstoffet har tilført verdifull informasjon i tillegg til den morfologiske klassifikasjonen og den romlige distribusjonsanalysen.

Flinten ble inndelt i fem hovedtyper basert på de visuelle attributtene *tekstur, farge, finhetsgrad* (kornstørrelse) og *inkluderinger* (figur 16.6, 16.7). Flint kan variere svært mye utseendemessig. For enkelthets skyld er kjente betegnelser som bryozo, daniens- og senonflint anvendt for å beskrive de ulike flinttypene og for å skille dem fra hverandre. Det kan diskuteres hvorvidt man bør anvende slike spesifikke betegnelser, da dette er kategorier som henviser til geologisk lag og/eller geografisk opphavssted for flinten (Petersen 1993:21–22; Högborg og Olausson 2007). Det kan være stor naturlig variasjon innenfor en knoll eller et kjerneemne. Det har i mange tilfeller vært vanskelig å avgjøre om de enkelte gjenstandene tilhører ulike flinttyper, eller om variasjoner i farge- og finhetsgrad skyldes naturlige variasjoner innenfor samme knoll/kjerne. Eksempelvis er det en glidende overgang mellom daniensflint type D2 og daniensflint type D3, og det er mulig det dreier seg om variasjoner innenfor samme råstoff. Her var sammenføringer et godt hjelpemiddel for å skille mellom flinttyper. For eksempel er inndelingen av type D1 og D2 basert på at det ikke kunne gjøres noen direkte sammenføringer av de to typene.

En relativt stor andel flint (27 %) var brent eller for fragmentert til å typebestemme og måtte ekskluderes fra analysen. Dermed er totalt 591 flintstykker typebestemt på råstoff. Det forekommer ingen



HOVEDKATEGORI	ANTALL	DELKATEGORI	ANTALL
<b>Sekundærbearbeidet flint</b>			
Mikrolitt	2	Skjevtrekant	2
Skraiper	3	Avslag med konveks enderetusj	1
		Avslag med steil retusj	2
Stikkel	2	Kantstikkel på flekke	2
Kniv	4	Flekkekniv	4
Bor	1	Flekkebor	1
Flekker med retusj	11	Flekke med kantretusj	10
		Flekke med rett retusj og enderetusj	1
Mikroflekker med retusj	4	Mikroflekke med kantretusj	3
		Mikroflekke med enderetusj	1
Avslag/fragment/splint med retusj	6	Avslag med kantretusj	2
		Fragment med kantretusj	3
		Splint med retusj	1
<b>Sum, sekundærbearbeidet flint</b>	<b>33</b>		<b>33</b>
<b>Primærbearbeidet flint</b>			
Kjerne	3	Bipolar kjerne	1
		Ensidig mikroflekkkjeerne med en plattform	1
		Konisk mikroflekkkjeerne	1
Kjernefragmenter	21	Avslag med plattformkant	11
		Flekke med rygg	5
		Mikroflekke med rygg	3
		Kjernefragment	1
		Kjernefragment, sidefragment	1
Flekke	82		
Mikroflekke	43		
Avslag	243		
Fragment	226		
Splint	163		
<b>Sum, primærbearbeidet flint</b>	<b>781</b>		<b>781</b>
<b>Sum, flint</b>	<b>814</b>		
<b>Primærbearbeidet bergart</b>	<b>1</b>		
<b>Sum, primærbearbeidet bergart</b>	<b>1</b>		
<b>Sum</b>	<b>815</b>		

Figur 16.5. Tabell over det katalogiserte gjenstandsmaterialet fra Torstvet.

Betegnelse	Antall	Beskrivelse
B1	180	Bryozofflint, varierer i farge fra lys grå til mørk grå, med lyse og mørke inklusjoner. Varierer i tekstur fra matt til blank.
B2	1	Blank, finkornet, små lyse inklusjoner.
S1	58	Senonflint, sort til mørk grå, lyse inklusjoner, mye hvit cortex. Mulig to grupper?
S2	5	Senonflint, lys brun, finkornet.
D1	44	Danien- eller senonflint, finkornet, blank, lys grå/blålig, enkelte lyse inklusjoner og striper.
D2	155	Danienflint, matt, grovkornet, lys grå.
D3	148	Danienflint, matt, finkornet, mørk grå.
X	222	Brent / frostsprengt / kunne ikke typebestemmes.
Total	813	

Figur 16.6. Tabell som viser fordelingen av ulike flinttyper på Torstvet.

flintknoller eller forarbeider til kjerner i materialet.

Bryozofflinten B1 er den dominerende flinttypen, med 180 funn fordelt på 1 kjerne, 3 plattformavslag og 1 ryggflekke, 1 stikkel og 1 mikrolitt samt flekker og mikroflekker (figur 16.8). Av flinttype B1 er det funnet en stor flintflekke katalogisert som flekkekniv. Den stammer fra et tidligere trinn i en reduksjonsprosess enn andre flekker i materialet. Den antas dermed å være produsert et annet sted og medbrakt til lokaliteten.

De fleste avslagene med cortex stammer fra råstofftypen senonflint S1, som kan ha vært en strandknoll. Det er kun ett primæravslag (avslag helt dekket av cortex) som ser ut til å stamme fra ytterdelen av en knoll. Det finnes enkelte fragmenterte flekker/mikroflekker i dette materialet, men ingen spor etter kjerner. Av senonflinten type S2

finnes kun enkelte fragmenter og splinter, og muligens hører disse til samme gruppe som S1.

Kategorien danienflint D1 skiller seg distinkt fra danienflint D2 og danienflint D3. Kategorien består av ett usikkert kjernefragment, ett primæravslag, tolv flekker, sju mikroflekker samt enkelte avslag, fragmenter og splinter. Det forekommer ingen sikre spor etter produksjon av flekker. Dette kan tolkes som at resten av kjernen er brakt videre, eller at den er totalt nedarbeidet og kamuflert i det øvrige materialet. En annen mulighet er at flekkene og mikroflekkene er medbrakt til lokaliteten.

To kjerner er antatt å tilhøre kategorien D2. Det øvrige produksjonsavfallet av typen D2 teller 155 funn, inkludert 3 plattformavslag, 2 ryggflekker, 24 flekker og 6 mikroflekker.

Av type D3 (totalantall: 148) finnes det 2

Flinttype	Kjerner	Plattformavslag	Ryggflekker	Flekker	Mikroflekker	Retusjerte flekker	Retusjerte mfl.	Retusjerte avslag	Bor	Stikkel	Mikrolitt	Avslag	Fragmenter
B1	1	3	1	15	7	4		1		1	1	71	39
B2						1							
S1				3	2					1		31	21
S2							1						2
D1	1			12	7	1		1				10	7
D2	2	3	3	24	6	4	2	3			1	60	32
D3	1	2	2	14	16	2		1	1			52	15

Figur 16.7. Tabell som viser hvordan de ulike flinttypene er fordelt i forhold til katalogiserte gjenstandstyper.

Kontekst	Sammenføyde objekter
60x, 108y NV/1	Brent mediant og proksimalt flekkefragment
64x, 103y, SØ/1 og 65x, 102y, SØ/1	To plattformavslag, type D3
68x, 99y SØ/1 og 67x, 99y NØ/1	To brente ryggflekkefragmenter
61x, 97y SØ/1 og 61x, 98y SV/1	To halvdelar av konisk kjerne, trolig type B1
67x, 99y NV/1 og 67x, 99y NØ/1	Fragmentert avslag, trolig frostsprengt
62x, 98y, NV/1 og 64x, 101y SV/1	Mediant og distalt flekkefragment, type D1
63x, 99y, SØ/1 og 63x, 100y SV/2	Tre mikro- og flekkefragmenter som til sammen blir en komplett flekke, type D3
69x, 99y NØ/1, 64x, 104y SV/1 og 63x, 104y SV	Tre avslag av type D2

Figur 16.8. Tabell som viser sammenføyinger av flint fra Torstvet.



Figur 16.9. Foto som viser to sammenføyde plattformavslag av råstofftypen D3. Foto: Ellen C. Holthe, KHM.



Figur 16.10. Tegning av den sammenføyde, koniske mikroflekkkjernen fra Torstvet. Tegning: Theis Z.T. Jenssen.

sammenføyde plattformavslag (figur 16.9), i tillegg til mikroflekker, flekker, 1 flekkekniv og 1 bor.

### Kjernematerialet

De tre kjernene utgjør 0,3 prosent av det totale funnmaterialet. Av distinkte morfologiske kjernetypen er det funnet én konisk mikroflekkkerne, én ensidig

mikroflekkkerne med en plattform og én bipolar kerne. Dessuten foreligger det elleve plattformavslag og fem ryggflekker, som er karakteristiske avfallsprodukter etter reduksjon av plattformkjerner. Av øvrige kernefragmenter er det funnet ett sidefragment med avspaltningssarr etter mikroflekker og ett uregelmessig fragment med minst to plattformer.





Figur 16.11. Foto av den sammenføyde, koniske mikroflekkkjernen fra Torstvet. Foto: Ellen C. Holthe, KHM.

Den *koniske mikroflekkkjernen* er splittet i to ved et feilslag og er derfor katalogisert i Gjenstandsbasen som to kjerner. De to delene kan sammenføres (figur 16.10, 16.11). Kjernen er sterkt varmpåvirket, også i bruddflatene. Det kan se ut til at begge kjernehalvdelen har havnet direkte i et ildsted. Det største av avspaltningsarrne måler 0,9 cm i bredde, de øvrige er 0,8 cm eller mindre.

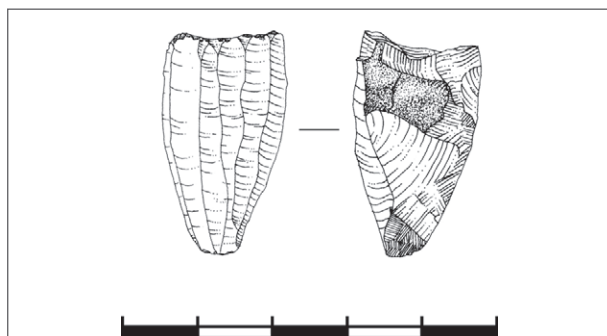
Det er katalogisert én ensidig mikroflekkjerne med én plattform. Kjernens ubearbeidede bakside har rester etter cortex. Kjernen er helt nedarbeidet og måler kun 0,8 cm i profil (figur 16.12). De minste avspaltningsarrne av mikroflekker måler 0,2 cm i bredde. Begrepet *semikoniske, subkoniske eller håndtakskoniske kjerner* er også brukt for å beskrive denne kjernetypen (Ballin og Jensen 1995:39, 219; Nordqvist 2000:170; Hernek 2005:129). Kjernen er konisk i form, men har ikke flekkeavspaltningsarr rundt hele omkretsen. Den ubearbeidede siden har vanligvis cortex. Typen synes å være karakteristisk for mellommesolittiske funninventar flere steder i Skandinavia (Nordqvist 1999; 2000; Jaksland 2001;

Hernek 2005:129–130; Skjelstad (red.) 2011:223; Eigeland 2012a; 2012b; Knutsson og Knutsson 2013).

Begge kjernene fra Torstvet har fasetterte plattformformer, avspaltningsvinkel på tilnærmet 90° og grundig preparerte kantsømmer. Slike sømmer med fine, små knusespor kan også sees på ryggflekkene. I avlagsmaterialet er det observert små konkave avslag med avspaltningsarr i ulike retninger på dorsalsiden. Disse er tolket som prepareringsavslag fra de fasetterte plattformkantene.

Den koniske mikroflekkkjernen er tolket som tilhørende kategorien B1 (bryozoflint), da det, til tross for varmpåvirkningen, kan sees klare bryozoinklusjoner som samsvarer med det øvrige B1-materialet. Det finnes 3 plattformavslag, 1 ryggflekke, 15 flekker og 7 mikroflekker i dette materialet. Den ensidige plattformkjernen er antatt å tilhøre kategorien D2. Det er funnet 24 flekker og 6 mikroflekker i dette råstoffet, i tillegg til 3 plattformavslag og 3 ryggflekker. Dette kan tolkes som at kjernene opprinnelig har vært flekkkjerner og er nedarbeidet på lokaliteten (jf. Hernek 2005:249; Bjerck 2008d:87; Eigeland 2012a).

Inndelingen i ulike flinttyper og sammenføyinger av plattformavslag har gjort det mulig å sannsynliggjøre at totalt seks kjerner har vært i bruk på lokaliteten (figur 16.13). Tre kjerner er gjenfunnet og er helt oppbrukte. Av flinttypen D3 finnes det 2 sammenføyde plattformavslag, 2 ryggflekker, 14 flekker og 16 mikroflekker. Den bipolare kjernen har trekk av både D3 og D2 og kan kanskje representere sluttproduktet i denne reduksjonen. I tillegg finnes avslag/fragmenter i enkelte flekker og mikroflekker av typene D1 og S1, men ingen kjerner, plattformavslag eller ryggflekker. Fraværet av primæravslag tyder på at kjernene er formgitt et annet sted og



Figur 16.12. Tegning av den ensidige mikroflekkkjernen med én plattform. Tegning: Theis Z.T. Jensen.

Type	Kjerner	Flekker	Mikroflekker	Tolkning
B1	1	15	7	Oppbrukt kjerne
B2		1		Medbrakt flekke
S1		3	2	Kjerne brakt videre
D1		12	7	?
D2	2	24	6	Oppbrukt kjerne
D3		14	16	Oppbrukt kjerne?

Figur 16.13. Tabell som viser en tolkning av kjernematerialet fra Torstvet.



Figur 16.14. Tegning av skjvtrekantmikrolitt. Tegning: Theis Z.T. Jensen.

brakt ferdig preparert inn på lokaliteten (Rankama og Kankaanpää 2011:187; Eigeland 2012a).

### Flekkematerialet

Antallet ubearbeidede flekker og mikroflekker (proksimale, mediale og distale fragmenter) er totalt 125, fordelt på 82 flekker og 43 mikroflekker. Dette utgjør 15 prosent av det totale funnmaterialet. Det er funnet ni hele ubearbeidede flekker og mikroflekker. Innenfor alle flekketegninger dominerer proksimale og mediale fragmenter. Med en tradisjonell inndeling i flekker (> 0,8 cm) og mikroflekker (≤ 0,8 cm) er det omtrent dobbelt så mange flekker som mikroflekker. For å få et bedre grep om teknologi og fremstillingsprosessen er det også gjort en finere inndeling av flekkematerialet i mikroflekker (≤ 0,8 cm), småflekker (0,9–1,2 cm) og makroflekker (> 1,2 cm). Det er tidligere hevdet at flekkebredden avtar og regulariteten øker fra tidlig- til mellommesolitikum (Bjerck 1983; 1986; Ballin 1999; Jaksland 2001; Hernek 2005). Med en tredelt inndeling blir fordelingen 43 mikroflekker (34 %), 48 småflekker (38 %) og 36 makroflekker (29 %). Flekker og mikroflekker av alle flinttyper forekommer. Under katalogiseringen ble det funnet flere flekke- og mikroflekkfragmenter som kunne sammenføres.

### Prosjektilmaterialet

Det er katalogisert to mikrolitter fra lokaliteten. Det er funnet ett komplett eksemplar som er klassifisert som en skjvtrekantmikrolitt. Skjvtrekanten er laget på en mikroflekke hvor slagbullen er retusjert vekk og den distale enden danner en naturlig spiss. Eksemplaret har kun skrå enderetusj og måler 0,5 cm i bredde og 1,7 cm i lengde. Det andre eksemplaret er tolket som et oddfragment av en skjvtrekant (figur 16.14). Gjenstanden er et brent fragment av en mikroflekke (bredde: 0,5 cm) der slagbuleenden er fjernet med skrå enderetusj.

Den brente skjvtrekanten kan sannsynligvis tolkes som et kassert prosjektil, som er avskjefet ved hjelp av oppvarming. Videre er det katalogisert fire mikroflekker med skrå enderetusj. Disse kan være fragmenterte mikrolitter, men kan ikke klassifiseres som mikrolitter på morfologisk grunnlag. Det er ikke påvist mikrostikler, og det kan heller ikke observeres mikrostikkelfasett på skjvtrekantene. Dette tyder på at mikrolittene er produsert uten bruk av mikrostikkeltknikk, men ved at mikroflekken er brukket over («snap-fracture») og retusjert med skråretusj gjennom slagbullen (Ballin 1995b:82). Én mikroflekke (mulig mikrolittfragment) er satt sammen av fire brente fragmenter som distinkt skiller seg ut sammenlignet med de øvrige råstoffene. Det tolkes som uttrykk for at den ikke er produsert på lokaliteten.

### ANDRE SEKUNDÆRBEARBEIDEDDE REDSKAPER

Av morfologiske redskaper er det funnet to skrapere, ett bor, fire flekkekniver og flere retusjerte flekker og mikroflekker.

### Stikler, kniver, skrapere og bor

I materialet fra Torstvet ble det katalogisert to stikler med stikkelavslag. Morfologisk defineres en stikkel som et avslag eller en flekke hvor en skarp, ensidig sidekant er fjernet med ett slag, og hvor det dermed dannes en tilnærmet rettvinklet kant med skarpe hjørner. Det rettvinklede hjørnet kalles stikkeleggen. I tillegg skal det sees slitespor på stikkeltanten som viser til bruk. Stikkelen er dermed den eneste kategorien som er både morfologisk og funksjonelt definert (Helskog mfl. 1976:36). Både stikkeleggen og sidekantene kan anvendes som arbeidsredskaper (Petersen 1993:70). Avslagsstikler er typiske for tidligmesolitikum (Waraas 2001), mens stikler

i varierende grad er påvist i norske mellommesolittiske funninventar (Bjerck 1986; Ballin og Jensen 1995:50; Mikkelsen mfl. 1999:35; Jakslund 2001; Skjelstad (red.) 2011:231). I funnmaterialet fra den mellommesolittiske lokaliteten Rødbøl 54 forekom det mange avslag med skarp, ensidig sidekant, men uten bruksspor på hjørnene (Mansrud 2008). Disse ble oppfattet som kjernefragmenter snarere enn intensjonelt tildannende stikler. Derimot fantes det flere stikler laget på flekker, og kombinasjonsredskaper med både skraper- og stikkelegg. Det samme kan observeres i materialet fra Torstvet, hvor det er identifisert to kantstikler laget på flekker. Den ene er laget på en ryggflekke og har tre stikkelavslag i den distale enden. Den andre er et midtfragment av en bred flekke med et stikkelavslag og tydelige bruksspor på stikkeltanten. I tillegg har et av plattformavslagene spor som tyder på at det kan ha vært brukt som en stikkel.

Flere skandinaviske forskere har beskrevet flekkeredskaper som ikke er stikler i morfologisk forstand, men som tolkes som å fungere på samme måte. I Sør-Skandinavia betegnes de som *firkantkniver* og er en vanlig gjenstandskategori på Maglemose-boplasser og i finsk tidligmesolittisk materiale (Petersen 1993:66–67; Rankama og Kankaanpää 2008). Typen karakteriseres ved fragmenter av flekker eller avslag med retusj langs én eller flere kanter og i hjørnene samt stikkellignende avspaltninger. I materialet fra Farsund beskriver Ballin og Jenssen (1995:219) rikelige forekomster av flekker som er intensjonelt knekt, og som har bruksretusj i bruddkantene. Lignende redskapstyper er også påvist på Vega i Nordland (Bjerck 1986b). Fra Torstvet utgjør slike fragmenter en stor andel av materialet, et trekk som også er påpekt i andre mellommesolittiske funnsammenhenger (Bjerck 1983:83; Mansrud 2008:248; Skjelstad (red.) 2011:175). Bjerck (2008d:88) fremholder denne typen intensjonell fraksjonering som et typisk trekk ved norsk mellommesolittisk materiale.

Fra sørsvenske innlandsboplasser er det påvist en redskapstype som betegnes «linjaler», og som tolkes som en variant av stikkel (Sjöström 2004; Sjöström og Nilsson 2009; Sjöström og Dehman 2010). Linjalene er vanligvis laget av regulære, rette flekker med en gjennomsnittlig bredde på 1,2 cm, men det forekommer også at mikroflekker og bredere flekker er anvendt (Sjöström og Nilsson 2009:791). I Sør-Skandinavia er gjenstandstypen knyttet til overgangen Maglemose–Kongemose-tid og er påvist i kontekster som er datert mellom ca. 7000 og 5500 f.Kr. (Sjöström og Nilsson 2009:790).

De opptrer sammen med skjeventrekanter av Sværdborg-type og smale trapesmikrolitter. Kontekstene er altså noe yngre enn funnene fra Torstvet. Både eksperimentelt arbeid og arkeologiske funn viser at linjalene er meget gode verktøy for å arbeide i bein, og at de har vært brukt til å tilvirke furer i beinspisser (Sjöström og Nilsson 2009; Sjöström og Dehman 2010). En linjal fremstilles ved at den distale enden brytes av. Man får da et tilnærmet rektangulært redskap der sidekantene i vinkel mot et brudd («snap-fracture») danner et skarpt hjørne. Hjørnet fungerer som arbeidsegg på samme måte som en stikkel. Når linjalen er nedslitt, skjerpes den opp ved å utføre et nytt distalt brudd, etter samme prinsipp som en moderne Stanley-kniv (brytebladkniv) (Sjöström og Nilsson 2009:792). Restproduktene etter linjalproduksjon vil ofte sees i form av en rekke mediale og proksimale flekkefragmenter med nedslippte og avrundede kanter (Dehman og Sjöström 2004:30). Ved en nærmere gjennomgang av flekkesmaterialet ble det oppdaget flere eksemplarer med brukte og avrundede hjørner, som viser paralleller til de avbildede linjalfragmentene. Det bør imidlertid gjøres slitesporsanalyser for sikkert å avgjøre om det er slitespor på eggene.

Fire gjenstander er katalogisert som *flekkekniver*. Den største av disse er 5,3 cm lang, 1,7 cm bred og 0,7 cm tykk. Den er tilvirket av et sidefragment fra en mikroflekkekjerne og har fem avspaltninger etter mikroflekker på den dorsale siden. Gjenstanden tolkes som medbrakt til lokaliteten, da det ikke finnes mikroflekker eller annet avfallsmateriale av denne flinttypen. Kniven er godt brukt, og den har fin retusj langs den høyre sidekanten samt bruksspor både på sidekanter og i samtlige hjørner. Kniv nummer to er tilvirket av bryozoffint (type B1) og representerer den største flekken produsert av denne flinttypen på lokaliteten. Den er tilnærmet hel og har fin retusj/bruksspor langs deler av begge sidekanter. Det er også bruksspor på minst ett av hjørnene, og det høyre distale hjørnet er knekt av, muligens som følge av bruk. Kniven er 5,1 cm lang, 1,8 cm bred og 0,4 cm tykk. Kniv nummer tre er også en hel flekke med meget fin retusj/bruksspor langs sidekantene. Det kan også sees glans langs venstre sidekant. Flekken er tolket å være av flinttype D2 og er den største flekken i denne råstoffkategorien. Distalenden er spiss og bærer preg av å ha vært brukt. Kniven er 4,8 cm lang og har en bredde på 1,3 cm og en tykkelse på 0,4 cm. Den siste gjenstanden som er tolket som kniv, er en kraftig, cortexdekket flekke som er brukket i to. Den har kraftig steil retusj langs deler av én sidekant og kraftige bruksspor på begge sidekanter



og i den distale enden. De to sammenføyde delene er funnet ca. fire meter fra hverandre i den sentrale funnkonsentrasjonen og i ytterkanten av denne. Rester av cortex tyder på at dette representerer en flekke fra tidlig i reduksjonen av flinttypen D3.

Det er funnet én *borspiss*, det vil si en flekke med to retusjerte kanter som møtes i en spiss (Helskog mfl. 1976:28). Borspissen er tilvirket i den distale enden av en stor, kraftig flekke. Bor laget på flekker er også karakteristisk for mellommesolitikum i Sør-Norge (Jakslund 2001; Åstveit 2008c; Skjelstad (red.) 2011). Én sidekant har plattformrest og prepareringsspor, og boret kan opprinnelig ha vært en ryggflekke. Gjenstanden er det største artefaktet av råstofftypen D3.

### Retusjerte flekker og mikroflekker

Det er katalogisert fire mikroflekker (8 %) og elleve flekker (12 %) med retusj. Ti av elleve flekker har kantretusj og/eller bruksspor langs sidekanter og i hjørnene, mens én har kant- og enderetusj. Det er ett helt og ett proksimale fragment, mens de øvrige er mediale fragmenter. Alle flinttyper forekommer i det retusjerte materialet. Videre er det katalogisert tre mikroflekker med kantretusj og én med skrå enderetusj.

### Skrapere, avslag og fragmenter med retusj

Det er katalogisert åtte retusjerte avslag (fem stk.) og fragmenter (tre stk.). Tre av avslagene har steil retusj og tolkes som skrapere. To av skraperne er hele. Den ene er tilvirket av råstofftype D2. Denne kan være laget av en stor, kraftig flekke, men på grunn av bruddet og retusjeringen er det ikke mulig å si med sikkerhet. Største mål er 1,8 cm. Den andre skraperen er tilvirket av bryozofflint, type B1. Dette er en komplett endeskraper med største mål 3,1 cm. Den siste skraperen er fragmentert og ser ut til å være et plattformavslag som er blitt omarbeidet til skrapere. Gjenstanden er laget av råstofftype D2. I tillegg er det katalogisert et stort avslag av flinttype D2, muligens et sidefragment av en kjerne med største mål 4,5 cm, som har kantretusj og bruksspor. Det siste avslaget med retusj er av typen D1. Største mål er 1,9 cm. Avslaget har ujevn kantretusj og har antagelig vært et plattformavslag. De tre retusjerte fragmentene er alle små, med fra 0,9 cm til 1,5 cm som største mål.

### Flekk- og mikroflekketeknologi

Materialets sammensetning, med nedarbeidede mikroflekkkjerner, ryggflekker og plattformavslag, flekker og mikroflekker av ulike flinttyper, viser at

den primære littiske aktiviteten på lokaliteten har vært flekke-/mikroflekkeproduksjon. Også redskapene er i hovedsak laget av flekker og mikroflekker, og kun enkelte redskaper er tilvirket av avslag. Flere av disse er omarbeidede plattformavslag. Det kan tyde på en form for økonomisering av flinten (Eigeland 2012a).

Flekk- og mikroflekkematerialet domineres av proksimale og mediale fragmenter. Sammensetningen av flintredskaper på Torstvet har flere interessante likhetstrekk med materiale fra yngre mellommesolittiske lokaliteter i Skåne (Nilsson og Hanlon 2006:146; Sjöström og Nilsson 2009). På bakgrunn av det littiske inventaret er Kontekst 6 ved Årup i det nordøstre Skåne datert til 6390–6100 f.Kr. (7400 BP; Nilsson og Hanlon 2006:14). Lokaliteten er tolket som en produksjonsplass for flinteggedskaper, på tross av at ikke et eneste fragment av et flinteggedskap er påvist. I det følgende vil denne lokaliteten benyttes som analogi for å tolke funnsammensetningen og aktivitetene på Torstvet.

Teknologisk skiller materialet fra Kontekst 6 seg fra Torstvet gjennom tilstedeværelsen av håndtakskjerner i tillegg til koniske mikroflekkkjerner samt mikrostikler, men det øvrige redskapsinventaret er påfallende likt. Kjernene er totalt nedarbeidet, og enkelte er omarbeidet til andre redskaper. De få formelle redskapene som er utskilt, er ett bor og én kniv samt enkelte små stikler og skrapere. For øvrig domineres materialet, i likhet med Torstvets, av fragmenterte regulære flekker og mikroflekker av god flintkvalitet, hvorav mange med tydelige bruksspor. Flere av flekkefragmentene har bruksspor som viser at hjørnene har vært brukt til å tilvirke redskaper av tre og bein/gevir. Dette settes i sammenheng med produksjon av beinspisser (Nilsson og Hanlon 2006:151, 148–149). Både linjaler/firkantkniver og stikler er vanlige funnkategorier på boplasser fra Maglemose- og Kongemose-kulturen, og funksjonen antas å ha sammenheng med tilvirkning av furer for flinteggene i spisser av bein (Petersen 1993:66; Knarrström 2001:46; Karsten og Knarrström 2003:316; Nilsson og Hanlon 2006:149; Sjöström og Nilsson 2009). Også på Torstvet kan andre redskapskategorier, som kniver, stikler, bor og skrapere, tolkes som uttrykk for at bearbeiding av organisk materiale har vært en sentral aktivitet (Jakslund 2001; Nilsson og Hanlon 2006:149; Knutsson og Knutsson 2013; Mjærum 2012). Sammen med spesialisert mikroflekketeknologi kan dette indirekte antyde at det har foregått produksjon av sammensatte flinteggedskaper (Karsten 2004:100; Nilsson og Hanlon 2006:148;

Bjerck 2008d). Man skal være forsiktig med å overføre generelle resultater fra slitesporsanalyser på morfologisk definerte redskapstyper ettersom analysene ofte viser at det ikke er samsvar mellom morfologisk redskapstype og antatt bruksområde (f.eks. Jaksland 2001; Knutsson og Knutsson 2013). Det må likevel ansees som sannsynlig at redskapssammensetningen med skjeventrekantene og mikroflekkene samt store mengder brukte flekkefragmenter tyder på at det har foregått produksjon av flinteggedskaper på Torstvet. Enkelte flekkefragmenter har spor av glans, noe som tyder på kutting av plantefibre (H. Knutsson muntlig meddelelse). Fremtidige slitesporsanalyser av det littiske materialet vil kunne bidra til å avgjøre redskapenes funksjoner og bruksområder og gi et mer detaljert bilde av aktivitetene på lokaliteten.

### BERGART

Det er funnet ett avslag av bergart. Avslaget har lengde 2,6 cm, bredde 1,6 cm og tykkelse 0,4 cm. Avslaget er slipt på en halvdel og stammer trolig fra en slipt bergartsøks. Det er ikke mulig å definere hvilken del av øksen avslaget stammer fra.

### OPPSUMMERING AV GJENSTANDSMATERIALET

På Torstvet er det funnet to mikrolitter, én konisk kjerne og én ensidig plattformkjerne. Av andre morfologisk definerte redskaper forekommer ett flekkebor, fire flekkekniver, to stikler laget på flekker samt tre skrapere. Det er funnet ett avslag av bergart, som stammer fra en bergartsøks. 15 flekker og mikroflekker er retusjert, og flere er registrert med mulige bruksspor. Det er om lag dobbelt så mange flekker som mikroflekker i materialet. Ut fra det littiske gjenstandsmaterialet på lokaliteten antas det at flekke- og mikroflekkeproduksjon har vært hovedaktiviteten. Det har også foregått tilvirkning og bruk av enkelte redskaper (kniv, stikler, bor, skrapere). Det littiske materialets sammensetning samt slitesporsanalyser av lignende typer gjenstandsinventar tyder på at det har foregått arbeid i bein/gevir og tre samt produksjon av sammensatte flinteggedskaper. Gjenstandsmaterialet er entydig mellommesolittisk, og det forekommer ingen innblandinger fra seinere faser. På typologisk grunnlag kan funnene dateres innenfor tidsrommet 8300–6300 f.Kr.

### STRUKTURER

På Torstvet ble det funnet én struktur tolket som et ildsted (jf. figur 16.4). Ildstedet bestod av en konsentrasjon av store, tettpakkede steiner i en

tilnærmet rund form og målte ca. 60 cm i diameter. Steinene lå høyt i de utgravde massene, ned mot ca. 15 cm dybde. Dybden er usikker på grunn av vanskeligheter med å avgrense fyllskiftene i podsolundergrunnen. Det var ikke bevart synlig trekull eller kullrand i bunnen av strukturen. I området omkring lå mindre konsentrasjoner av mulig skjørbrent stein, som er tolket som mulig utkast/opprydning fra ildstedet. Med unntak av ildstedet ble det ikke observert tydelig skjørbrent stein på flaten. Det må imidlertid påpekes at undergrunnens sammensetning, med store innslag av larvikitt, gjorde det vanskelig å erkjenne eventuell skjørbrent stein.

### NATURVITENSKAPELIGE PRØVER OG ANALYSER

Ettersom ildstedet ikke inneholdt synlig trekull, ble det tatt ut fem jordprøver. Én jordprøve ble flottert, og i denne ble små mengder kull identifisert og sendt inn for vedartsbestemmelse og datering. Vedartsbestemmelsen viste en sammensetning av bjørk, osp og selje eller vier i det analyserte materialet. Trekullet ble C14-dateret ved Nasjonallaboratoriet for C14-datering ved NTNU. Trekull fra ildstedet ble datert til 1400–1310 f.Kr. (3090 ± 30 BP, TRa-3405), altså eldre bronsealder. Det ble sendt inn en ny trekullprøve for datering ved Ängströmlaboratoriet. Denne prøven er vedartsbestemt til bjørk og fikk datering 362–209 f.Kr. (2218 ± 34 BP, Ua-45677), det vil si førromersk jernalder (figur 16.15).

I to ulike kvadranter ble det funnet brente hasselnøtskall i lag 2. Dateringene av hasselnøtskallene ble henholdsvis 7535–7440 f.Kr. (8460 ± 55 BP, TRa-3406) og 7505–7430 f.Kr. (8425 ± 55 BP, TRa-3407), tilsvarende midtre del av mellommesolittikum. Dateringene er overlappende omkring 7500 f.Kr., noe som stemmer godt overens med både strandlinjedateringen og typologiske trekk ved gjenstandsmaterialet. Også på lokalitetene Hovland 1 og Hovland 3, som ligger nær Torstvet og på samme høyde over havet, har brent hasselnøtskall gitt dateringer til om lag 7500 f.Kr. På Hovland 3 er det funnet rikelige mengder hasselnøtskall både innenfor og utenfor hyttestrukturen. Hassel etablerer seg i Nord-Europa i boreal tid. Arten vokser vilt, og i teorien kan skallene dermed ha blitt brent som følge av skogbrann. Hasselnøtter er imidlertid vanlig forekommende på mesolittiske boplasser i Skandinavia og ser ut til å være et viktig innslag i den mesolittiske kosten (Regnell 1998; Karsten og Knarrström 2003; Perry 2005:80; Nilsson og Hanlon 2006:53–54; Glørstad 2008:48; 2010; Darmark mfl. 2009). Undersøkelser av velbevarte mellommesolittiske

Materiale	Kontekst	BP	±	f.Kr.	Lab.ref.
Hasselnøttskall	61x/101y, lag 2	8460	55	7535–7440	TRa-3406
Hasselnøttskall	63x/102y, lag 2	8425	55	7505–7430	TRa-3407
Trekull, bjørk	S1, ildsted	2218	34	362–209	Ua-45677
Trekull, bjørk, selje, vier	S1, ildsted	3090	30	1400–1310	TRa-3405

**Figur 16.15.** Tabell som viser en oversikt over C14-dateringene fra lokaliteten.

lokaliteter, for eksempel i Rönneholms Mosse, viser at brente hasselnøtter er en av de vanligste funnkategoriene. Enkelte funnsituasjoner er tolket som kortvarige rasteplasser hvor man har reparert redskaper og spist hasselnøtter (Sjöström og Dehman 2009; 2010). I andre sammenhenger er nøtteskallene funnet i kontekster som stammer fra intensjonell røsting (Bokelmann 1991; Hernek 2005:191). På bakgrunn av dette er det god grunn til å anta at brente hasselnøttskall skal betraktes som etterlatenskaper etter menneskelig virksomhet. På Torstvet lå de brente hasselnøttskallene i lag 2, i to av de mest funnrrike kvadrantene. Kvadrantene lå i tilknytning til den sentrale funnkonsentrasjonen på lokaliteten, i et område som også rommet mye brent flint. Dette taler for at nøtteskallet bør settes i sammenheng med de øvrige funnene og dermed daterer aktiviteten på lokaliteten. C14-dateringene av brente hasselnøttskall, strandlinjedateringen samt typologiske trekk ved gjenstandsmaterialet viser at bosetningen entydig kan knyttes til den mellommesolittiske fasen, ca. 7500 f.Kr.

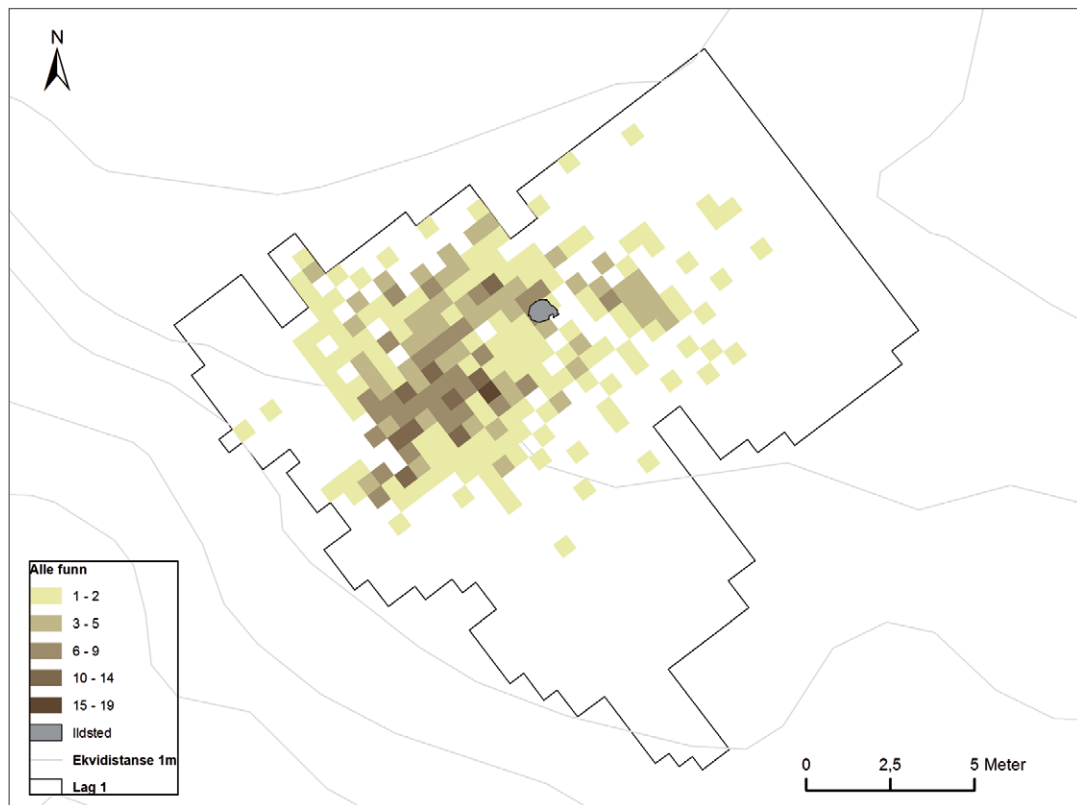
### TOLKNING AV LOKALITETEN

I det følgende avsnittet analyseres funndistribusjonen på lokaliteten. Videre vil det diskuteres hva slags type lokalitet eller hendelse funnene representerer. Som tidligere påpekt forekommer det enkelte postdeposisjonelle forstyrrelser i form av rotvelt. Dette kan medføre at ikke alle gjenstandene ligger i primært leie, ettersom rotvelter kan gi gjennomgripende endringer i funnbildet (Ampe og Langohr 1993; Rønne 2004:93; Darmark 2005; Persson 2008; C. Persson 2012). E18-prosjektets undersøkte lokaliteter viser imidlertid at funnkonsentrasjoner og strukturer i området er mindre berørt av naturprosesser enn forventet. Som flere arkeologer har fremholdt, kan eventuelle funksjonsspesifikke aktivitetssoner lettere leses ut av den littiske funnspredningen når funntettheten er lav og bosetningstiden kort (Jakslund 2002:38; Glørstad 2010:111, 135–137; C. Persson 2012:110). Under lengre

opphold kan det ha foregått en rekke aktiviteter som innvirket på funnspredningen. For eksempel viser etnoarkeologiske studier hvordan rydding av flaten og deponering av avfall i utkastsoner medfører at gjenstandene fjernes fra den aktivitetssonen de opprinnelig var tilknyttet (Yellen 1977; Binford 1983; Gregg mfl. 1991; Grøn 2000a:158). I slike situasjoner er littiske spredningsmønstre tilnærmet umulige å rekonstruere (Eigeland 2012b:187). I det følgende vil det bli argumentert for at resultatene fra Torstvet gjør lokaliteten godt egnet til distribusjonsanalyser.

Boplassen er lokalisert i et område som er lite egnet til jordbruk og er ansett som uforstyrret av nyere tids aktiviteter. Flaten er dels naturlig topografisk avgrenset, og dessuten er tilnærmet hele den topografisk avgrensede flaten undersøkt. Dette er av flere ansett som en forutsetning for å få et representativt inntrykk av de forhistoriske aktivitetene (Fischer mfl. 1979; Hernek 1997). Gjenstandsmaterialet består av en liten samling artefakter av entydig mellommesolittisk karakter, og det begrensede antallet funn taler for et kortere opphold (Fischer mfl. 1979; Glørstad 2010:111). På Torstvet ble det gravd 192 m<sup>2</sup> i lag 1 og 64 m<sup>2</sup> i lag 2. Totalt ble det gjort 815 funn, noe som gir en gjennomsnittlig funntetthet på ca. 0,38 per m<sup>2</sup>. Samtlige distribusjonskart er basert på en sammenslåing av alle funn i lag 1 og 2 og viser funnmengde per kvadrant. Figur 16.16 viser den totale mengden funn på lokaliteten. Det funnførende området har en begrenset utstrekning, og størstedelen av funnmaterialet ligger samlet i én konsentrasjon. Funnkonsentrasjonen ligger på den høyestliggende delen av flaten i feltets vestre del og dekker et område på ca. 5 x 4 m. Det forekommer også enkelte funn ned mot myra i nordvest. Øst for hovedkonsentrasjonen er ildstedet lokalisert, og videre mot sørøst ligger en mindre ansamling av funn. Med utgangspunkt i sammenføyingsanalyser kan det hevdes at jo flere artefakter som kan forbindes horisontalt og vertikalt på en lokalitet, desto større sannsynlighet er det for samtidighet (Koxvold 2011:48 m. ref.). Flintstykker har forbindelser





Figur 16.16. Spredningskart over alle funn av flint.

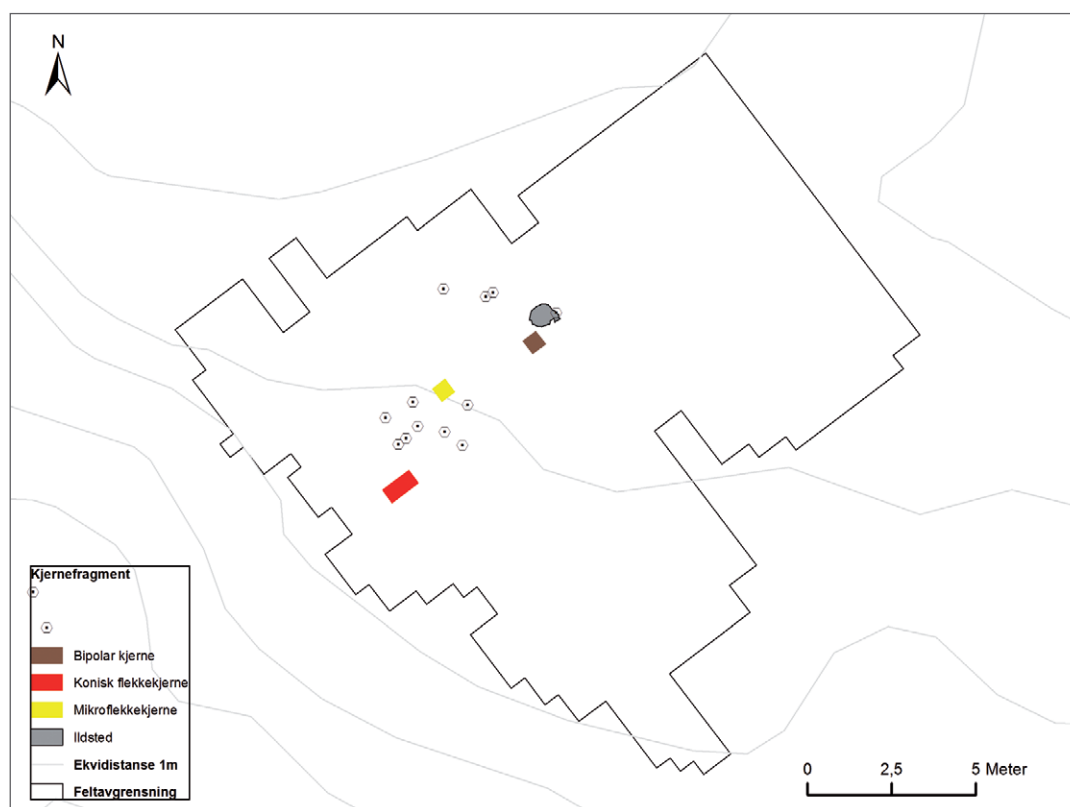
horisontalt over hele funnkonsentrasjonen vest for ildstedet, i avstander inntil fem meter fra hverandre. Også mellom lagene er det gjort sammenføyinger. I funnansamlingen øst for ildstedet forekommer bare interne sammenføyingslinjer. Som det fremgår av spredningskartet, ligger samtlige kjerner og kjerneprepareringsavfallet (ryggflekker og plattformavslag i ulike råstoffer) samlet i hovedkonsentrasjonen av funn vest for ildstedet (figur 16.17).

Majoriteten av funnene ligger umiddelbart nordvest for en jordfast stein (figur 16.18). En mulig tolkning kan være at det har sittet en person og jobbet med flintknakking på denne steinen. Slike funnsituasjoner er tidligere dokumentert arkeologisk (Nilsson og Hanlon 2006). Fischer mfl. (1979) har med knakkes eksperimenter vist hvordan en primær reduksjonssekvens fordeler seg romlig. Flintavfallet danner en vifteform ut fra stedet der flinthuggeren har sittet. Mesteparten av avfallsmaterialet ligger innenfor 1 m<sup>2</sup>, og det resterende avtar gradvis i alle retninger (Fischer mfl. 1979:17). Det dannes også et karakteristisk mønster, der de største og minste avslagene ligger i sentrum av konsentrasjonen, mens de mellomstore dominerer i periferien. I en boplass-kontekst vil sannsynligvis de store og mellomstore

avslagene bli fjernet og brukt til andre formål, så for å påvise knakkeplasser er det mest hensiktsmessig å analysere konsentrasjoner av mikroavslag (Fischer mfl. 1979:17; Jaksland 2001:55; Bjerck 2008b:560).

Figur 16.19 viser spredningen av alle splinter. Den største konsentrasjonen av splinter ligger i området umiddelbart foran den mulige «sittesteinen», noe som kan indikere knakkeaktivitet her. Imidlertid omfatter kategorien splint innenfor katalogiseringssystemet i KHMs Gjenstandsbase også brent/frostsprenget/fragmentert materiale, som ikke nødvendigvis stammer fra knakking. I denne sammenhengen er dermed fordelingen av splinter ikke så godt egnet til å belyse knakkeaktivitet. En nærmere analyse av materialet viser at også gjenstandstyper som kniver, et bor, en stikkel og en skraper ligger i hovedkonsentrasjonen foran denne steinen (figur 16.20). Dette viser at flere ulike aktiviteter, ikke bare knakking, har foregått innenfor samme område. Funngjennomgangen viste at knakkeaktiviteten primært er knyttet til produksjon av flekker og mikroflekker. Sammen med funn av skjvitrekanter tyder dette på at det har foregått tilvirkning av mikrolitter til bruk i sammensatte flinteggedskaper.

I funnkonsentrasjonen øst i feltet forekommer



Figur 16.17. Spredningskart over kjerner og kjernefragmenter (plattformavslag og sidefragmenter).

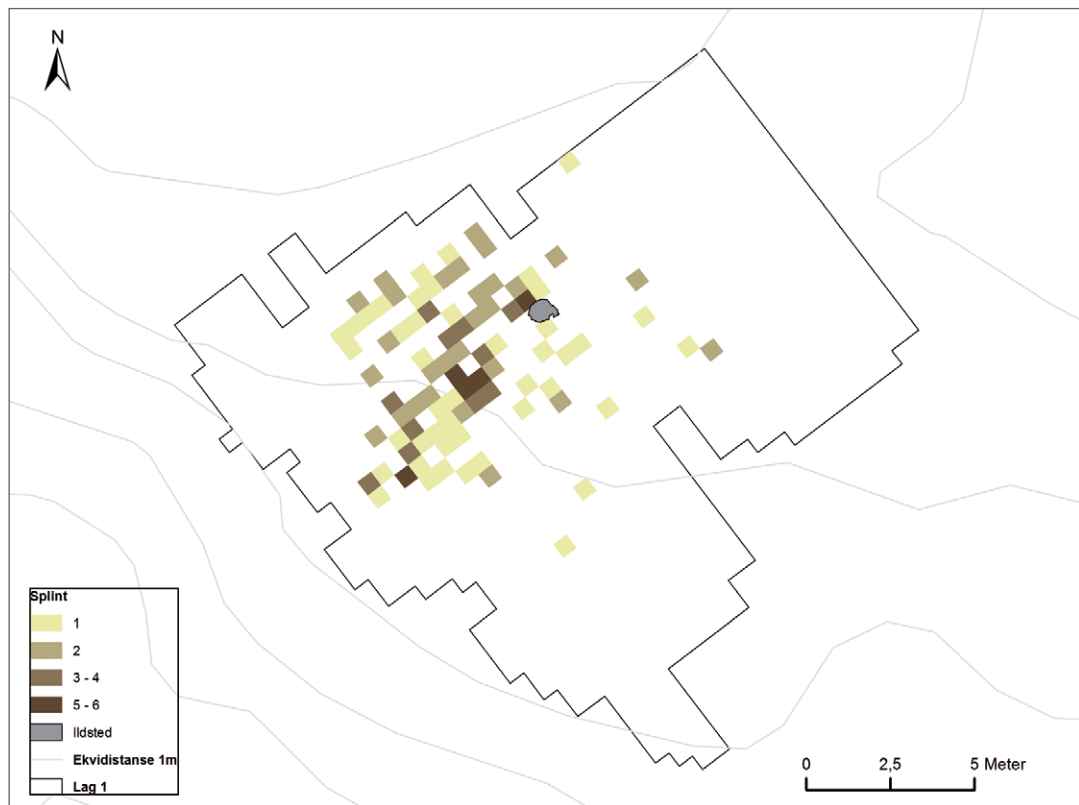
det få avslag, fragmenter og splinter og ingen kjerner eller avfall fra kjernepreparering. Funnmaterialet domineres her av flekkefragmenter, hvorav flere er brent, og har retusj eller bruksspor. To redskaper er lokalisert her: en skraper og en stikkel. Dette tyder på at det ikke har foregått knakking på denne siden av ildstedet, men at aktiviteter knyttet til intensiv bruk av flekker/stikler, for eksempel beinbearbeiding i forbindelse med produksjon av



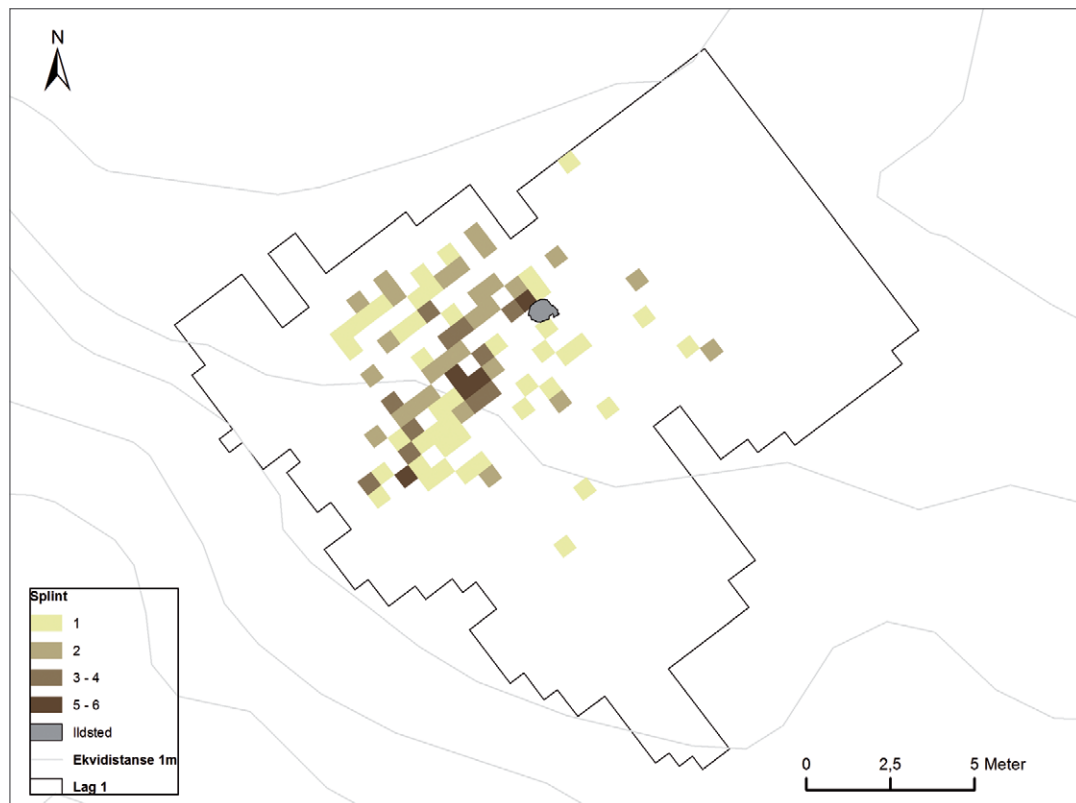
Figur 16.18. Funnkonsentrasjonen på Torstvet lå innenfor denne steinkonsentrasjonen. Det kan tenkes at noen har sittet på en av steinene til høyre i bildet og arbeidet med flintknakking. Foto: Anja Mansrud.

flinteggregdsaker, kan ha funnet sted her. Funnspredningsanalyser av mellommesolittiske kontekster har vist at det kan utskilles spesielle områder for enkelte aktiviteter (Jakslund 2001:62; Nilsson og Hanlon 2006; Sjöström og Dehman 2009; 2010; Damlien 2010a). Distribusjonsanalysen fra Torstvet kan tolkes som at det finnes to aktivitetsområder: ett vest på lokaliteten, hvor det har foregått ulike aktiviteter, som knakking, tilvirkning og bruk av redskaper, og ett i det andre området, hvor aktiviteten har vært begrenset til bruk av flekker og stikler (figur 16.21).

Sentralt på flaten ligger strukturen som er tolket som et ildsted. Ildstedet på Torstvet ble imidlertid C14-datert til eldre bronsealder og førromersk jernalder. Figur 16.16 viser at det er en noe forhøyet konsentrasjon av funn i tilknytning til ildstedet. Den største flekkekniven samt et mulig mikrolittfragment er funnet her, i tillegg til noe kjerneprepareringsavfall samt en bipolar kerne. Det er registrert lite varmepåvirket flint i og omkring ildstedet. Derimot finnes det brent flint ellers på lokalitetsflaten. 194 av 814 flintfunn er registrert som hvitbrent, hvilket utgjør 24 prosent av materialet. Dette kan tilsa at det har vært et ildsted på lokaliteten som flinten har vært i direkte kontakt med. En

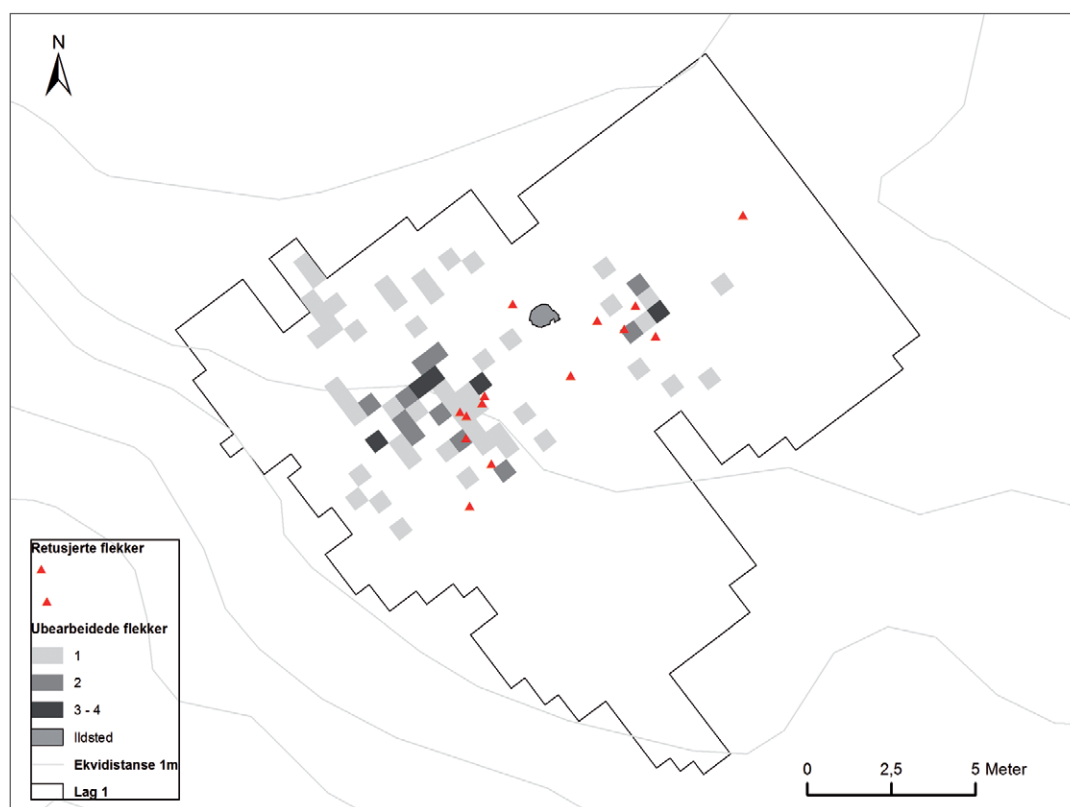


Figur 16.19. Spredningskart som viser distribusjonen av splinter.



Figur 16.20. Spredningskart over ulike redskaper: mikrolitter, kniver, skrapere, bor og stikler.





Figur 16.21. Spredningskart over uretusjerte og retusjerte flekker.

velavgrenset konsentrasjon av brent flint tolkes gjerne som spor etter et ildsted uten synlige strukturer (Fischer mfl. 1979:22–24; Stapert 1992:12; Nilsson og Hanlon 2006; Bjerck 2008b:560).

Som spredningskartet for varmpåvirket flint viser (figur 16.22), forekommer det ikke noen slik avgrenset konsentrasjon – den brente flinten ligger jevnt spredd over hele flaten. I østnorsk sammenheng er dette fenomenet blitt diskutert som en konsekvens av seinere skogbranner (Jakslund 2001; Persson 2012:106). Brenning av flint viser imidlertid at flint blir helt hvitbrent og krakelert bare dersom den blir eksponert for høy varme (350–500 grader) over tid (Fischer mfl. 1979; Price og Burton 2011). På Torstvet ble 87 prosent av flinten funnet i utvaskingslaget, like under torven. Dersom forekomsten av brent flint skyldtes skogbrann, skulle man tro at en større andel av flinten ville være brent. Andelen varmpåvirket flint på Torstvet er 24 prosent, et prosenttall som stemmer overens med kontekster der man vet at materialet ikke har vært eksponert for skogbrann (Bjerck 2008b; Sjöström og Dehman 2010). Den brente flinten indikerer dermed at det har vært et ildsted på lokaliteten, som har ligget sentralt i funnkonsentrasjonen vest i feltet. En annen tolkning er at steinkonsentrasjonen faktisk

representerer et opprinnelig mesolittisk ildsted som er blitt ryddet og tømt, og hvor det brente avfallet er blitt kastet et stykke vekk fra ildstedet. Tilsvarende spredningsmønstre er dokumentert på en rekke seinpaleolittiske og tidligmesolittiske boplasser på kontinentet og kan tolkes som spor etter opprydning i ildstedet (Sergant mfl. 2006:1006).

Det er påvist spor etter boliger på en rekke mellommesolittiske boplasser i Skandinavia, og disse varierer betydelig i størrelse og utforming (f.eks. Indrelid 1994; Karsten og Knarrström 2003; Hernek 2005; Bjerck 2008d:93–94; Vogel 2010). Et gjennomgående mønster synes å være at flintproduksjon, især fremstilling av flekker/mikroflekker og aktiviteter knyttet til produksjon av sammensatte flinteggedskaper, primært har foregått inne i hyttene (Blankholm 1984:62; Grøn 1995a:36; Hernek 2005:228; Glørstad 2010:120, 126–128). I det følgende vil derfor muligheten for at mønsteret i funnspredningen kan tenkes å være resultat av en telt- eller hyttekonstruksjon, kort diskuteres. Det er ikke funnet noen fysiske spor etter boligkonstruksjoner på Torstvet. Undergrunnen bestod av podsol med utvaskings- og anrikningslag, og det finnes ikke spor etter kulturlag eller klare fyllskifter. Som distribusjonsanalysen har vist, ligger funnmaterialet



Figur 16.22. Spredningskart som viser distribusjonen av varmpåvirket flint.

i hovedkonsentrasjonen vest i feltet fordelt innenfor et areal på ca. 20 m<sup>2</sup>. Underveis i utgravningen kunne det observeres at funnkonsentrasjonen lå innenfor en ring av hodestore steiner som dannet en rundoval form (se figur 16.16, 16.18). Steinene var synlige i toppen av lag 3. Det ble vurdert om dette kunne tolkes som restene av en teltring (jf. Bang-Anderssen 2003). Imidlertid viste et par av steinene seg å være jordfaste, så en annen mulighet kan være at funnspreidningen i seg selv representerer et hyttegulv som ikke har etterlatt fysiske spor (Fischer mfl. 1979:19–21; Glørstad 2010). På en rekke boplasser fra Maglemose-tid er det observert tufter som måler ca. 3–5 x 5–7 meter i tverrmål, konstruert med barkgulv og veggstolper (Fischer mfl. 1979:19; Grøn 1995a; 2003). Flinten er bearbeidet inne i selve boligen, slik at «om barkgulv og veggstolper var råtnet bort ville hyttene ha tegnet seg som særlig flintrike konsentrasjoner på 3–7 m i tverrmål» (Fischer mfl. 1979:19). Et slikt mønster kan stemme ganske bra med distribusjonsmønsteret som er observert på Torstvet. Man kan se for seg en rundoval hyttestruktur (jf. Hernek 2005:56) med et ildsted i øst og et mindre aktivitetsområde øst for dette. At aktivitetene antas å stamme fra et kort opphold, trenger ikke å stå i motsetning til tanken

om en enkel form for bolig bestående av stolpebygd konstruksjon med teltduk eller lignende, som lett kunne flyttes, og som ikke har avsatt andre spor.

Ut fra funn- og avfallsmaterialet av flint er det argumentert for at det har foregått flekke-/mikroflekkeproduksjon, tilvirkning av mikrolitter samt produksjon og bruk av redskaper som skrapere, bor og stikler. Dette kan indirekte tolkes som at produksjon og utskifting av flintegredskaper har foregått på stedet. Sammen med den begrensede funnmengden, de få kjernene og sammenføyningene tolkes dette som at lokaliteten Torstvet representerer ett, kortvarig opphold, muligens en type felt- eller spesialistlokalitet (jf. Bergsvik 2006).

#### OPPSUMMERING

Den funnførende flaten ligger 59 moh. Ifølge strandlinjekurven tilsier høyden over havet at lokaliteten var i bruk i midtre del av mellommesolitikum, mellom 7500 og 7100 f.Kr. (8400–8000 BP), dersom den var strandbundet. Strandlinjedateringen ble bekreftet av to C14-daterte brente hasselnøttskall til ca. 7500 f.Kr. Det ble gjort til sammen 815 litiske funn, hvorav 1 avslag er av bergart og resten av flint. Kronologiske og typologiske trekk viser at gjenstandsmaterialet er entydig mellommesolittisk,

og samsvarer godt med hva som er kjent fra østnorsk mellommesolitikum (Ballin 1999; Jaksland 2001; Mansrud 2008; Mjærum 2010). Av diagnostiske trekk kan nevnes skjeventrekanter samt spesialisert flekke- og mikroflekkeproduksjon på koniske og semikoniske kjerner. Ut fra funnmengde, funnernes karakter og funndistribusjon antas det at aktiviteten representerer ett, kortvarig opphold, hvor det har foregått flekke-/mikroflekkeproduksjon, tilvirkning av mikrolitter samt produksjon og bruk av redskaper

som skrapere, bor og stikler. Dette kan indirekte tolkes som at flinteggregnskaper er blitt laget på stedet, og Tørstvet kan dermed tolkes som en spesialisert lokalitet der utskifting og produksjon av flinteggregnskaper har vært en hovedaktivitet. Dersom man forutsetter at denne type aktivitet primært har foregått innendørs i mesolitikum (jf. Glørstad 2010), kan funndistribusjonen tolkes som å representere en rundoval form for telt eller tuft.



## 17. SAMMENFATNING AV RESULTATER OG TRENDER I DET ARKEOLOGISKE MATERIALET

*Steinar Solheim*

### INNLEDNING

E18 Bommestad–Sky er det første prosjektet hvor flere lokaliteter fra mellommesolitikum er undersøkt i Øst-Norge. Tidligere gjennomførte forvaltningsprosjekter har, med få unntak (Jaksland 2001; Persson (red.) *in prep.*), vært gjennomført på andre høydenivåer enn hvor strandbundet mellommesolittisk aktivitet har funnet sted. I Vest-Norge er de mellommesolittiske lokalitetene som regel forstyrret av Tapestransgresjonen, og materialets utsagnskraft er på mange måter begrenset, spesielt angående boplassorganisering og bosetningsmønster (f.eks. Åstveit 2008c; Skjelstad (red.) 2011). Utgravningene fra Farsundprosjektet på 1990-tallet har stått sentralt i diskusjoner om mellommesolitikum (Ballin og Jensen 1995). De undersøkte lokalitetene var uberørt av Tapestransgresjonen og har bidratt med viktige resultater, spesielt av kronologisk og typologisk art (Ballin og Jensen 1995:34; se også Ryen 2007). Tre av boplassene er små og enfasete, mens én av de undersøkte lokalitetene, R21/22, har spor etter aktivitet fra store deler av mesolitikum og neolitikum. Det kan være et reelt problem å skille de ulike bosetningsfasene fra hverandre på lokaliteter i dette området (se også Berg-Hansen og Reitan 2009:31). Farsund-lokalitetene har sammen med Tørkop dannet det sentrale grunnlaget for kronologiske diskusjoner av mellommesolitikum inntil undersøkelsene ved Vinterbro på slutten av 1990-tallet. Jakslands (2001) diskusjon av Vinterbro-lokalitetene bidro til å justere de kronologiske perspektivene, men det empiriske grunnlaget for slutninger om samfunnsforhold og kulturhistorie har likevel vært begrenset. Av denne grunn har resultatene fra E18-prosjektets undersøkelser stor vitenskapelig verdi, også utenfor Øst-Norge. Det er nå mulig å diskutere tidligere forskningsresultater opp mot et utgravd kvalitetsmateriale samt belyse sider av mellommesolitikum som tidligere ikke har vært kjent.

I dette kapittelet vil sentrale trender som er observert i det utgravde funnmaterialet, sammenfattes og diskuteres. Gjennomgangen bygger på prosjektets funndatabaser. Det er først og fremst utviklingen i kronologi, typologi og teknologi som skal bli behandlet. Prosjektet har som formål å tilrettelegge for fremtidige storskalaanalyser av kulturutviklingen

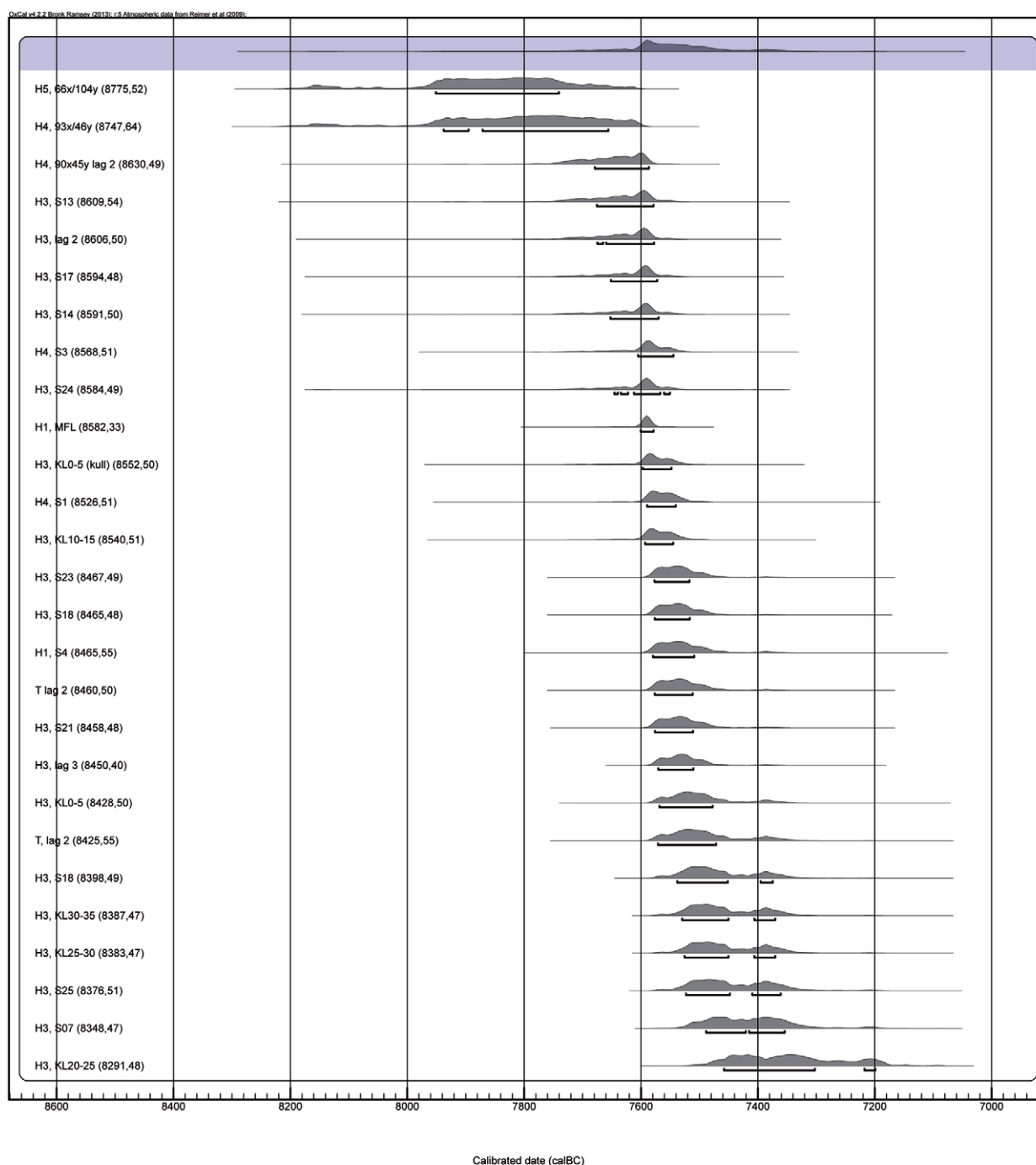
i regionen Søndre Vestfold og Telemark, og datamaterialet åpner for flere problemstillinger enn hva som er mulig å besvare innenfor rammene av dette prosjektet. Mer enn å være en fullstendig analyse av resultatene vil datamaterialet derfor diskuteres med en målsetting om å presentere en oversikt over sentrale resultater fra utgravningene og løfte frem materialets potensial for videre forskning.

### BOPLASSENES DATERING

Prosjektet har fått utført 50 C14-dateringer, hvorav 27 angir alder til mellommesolitikum (figur 17.1). Dateringene strekker seg fra ca. 8200–8100 f.Kr. til 7200 f.Kr., tilsvarende store deler av mellommesolitikums første halvdel. Dateringene faller i hovedsak innenfor tidsrommet 7600–7400 f.Kr. (figur 17.2).

Fire lokaliteter har flere enn én C14-datering til mellommesolitikum. Som det kan sees i figur 17.1, er det stor grad av overlapping og sammenfall mellom enkeltdateringene fra de ulike lokalitetene, selv om tidsspennet varierer. Ved å bruke R\_Combine-funksjonen i OxCal 4 er det mulig å kombinere flere dateringer fra samme lokalitet, kontekst og/eller fase til en gjennomsnittsdatering (figur 17.3). Metoden medfører sammenklumping av data og kamouflerer delvis variasjonen i dateringene, men åpner samtidig for sammenligning av C14-dateringene fra lokaliteter med én datering og/eller lokaliteter med flere dateringer (Shennan og Edinborough 2007:1341). Funksjonen blir her benyttet for å skape en relativ kronologi basert på samtlige <sup>C14</sup>-dateringer fra lokalitetene, for deretter å studere det kronologiske forløpet i det arkeologiske materialet. Bruk av R\_Combine-funksjonen gir en tilfredsstillende kronologisk oppløsning i denne sammenhengen, hvor overordnede tendenser i materialet skal løftes frem. Et sentralt premiss for å benytte metodikken er at boplassene blir betraktet som enheter hvor det, i det arkeologiske materialet, vanskelig kan skilles ut flere gjentakende opphold innenfor oppløsningen på C14-dateringene fra lokalitetene.

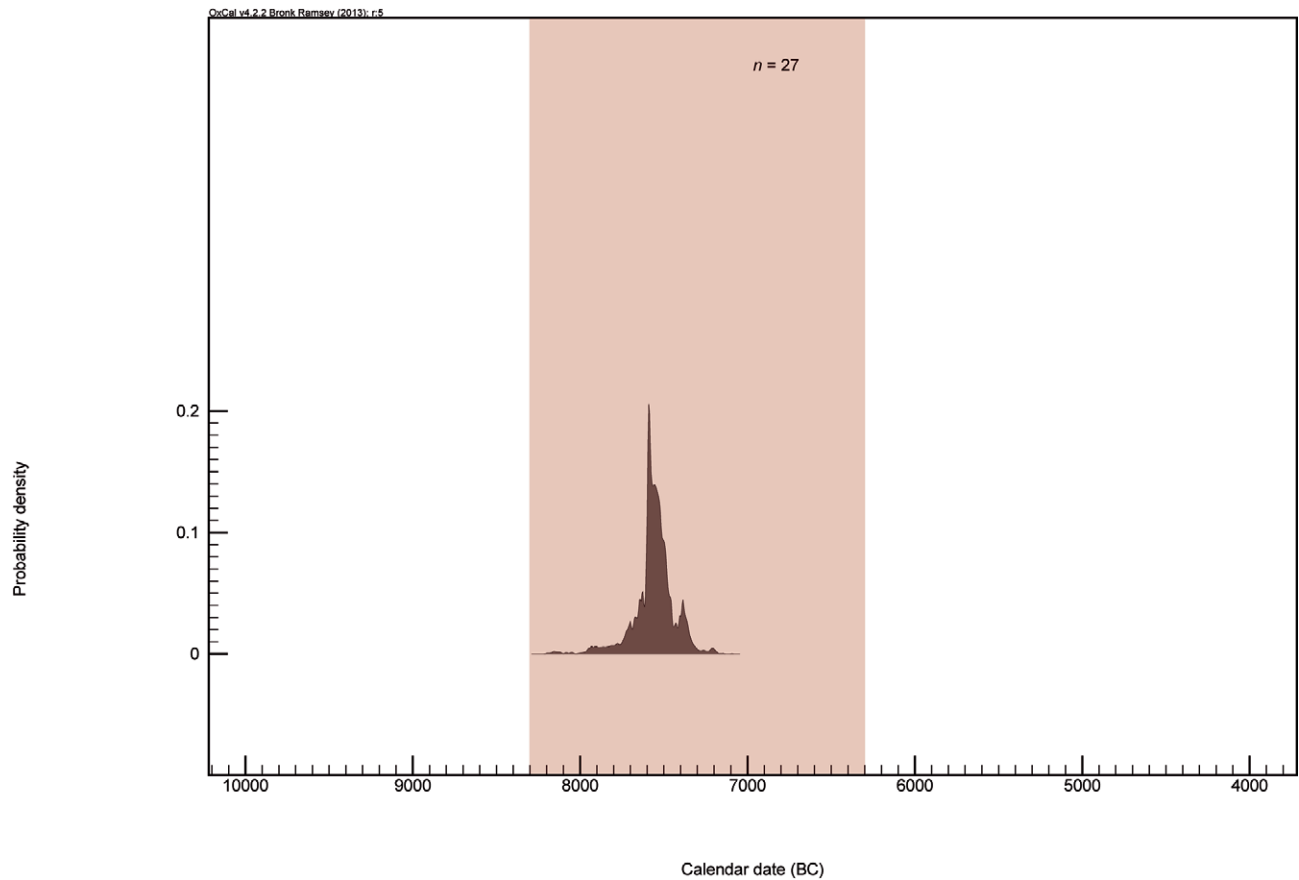
Havnivåendringene i området er karakterisert ved en kontinuerlig landhevning siden siste istid og skaper derfor en god relativ kronologi mellom lokalitetene. Lokalitetene ligger på høyder mellom 70 og 59 moh. I henhold til den foreløpige



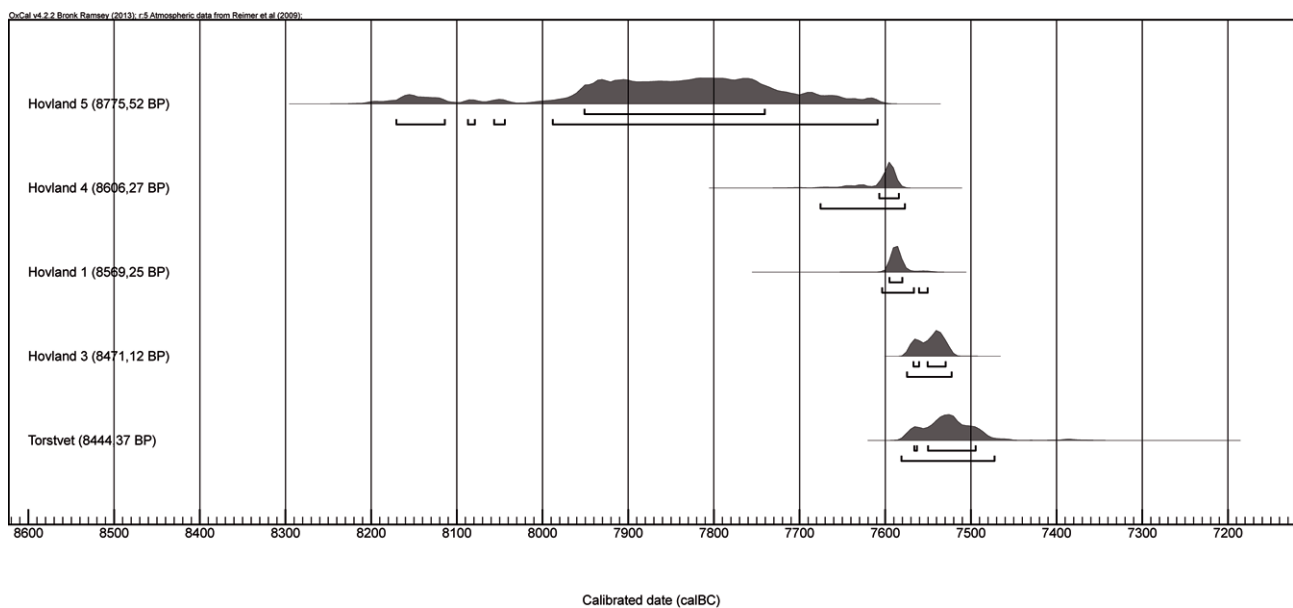
**Figur 17.1.** Prosjektets 27 C14-dateringer til mellommesolitikum. Øverste kalibreringskurve er en sumkalibrering av alle de mellommesolittiske dateringene.

strandlinjekurven for Larvik/Porsgrunn (Persson (red.) *in prep.*) kan lokalitetene dateres innenfor tidsrommet 8200–8100 og 7500 f.Kr., og de har således vært anvendt innenfor et begrenset tidsavsnitt. I figur 17.4 er C14-dateringene satt i relasjon til strandlinjekurven og lokalitetenes høyde over havet, og som den viser, er det godt samsvar mellom C14-dateringene og strandlinjekurven. Begge

dateringsteknikkene viser at Hovland 5 er eldst. Nordby 1, Nordby 2 og Hovland 2 er ikke C14-datert. Lokalitetene er beliggende rundt 65–67 moh. og er ut fra strandlinjekurven yngre enn Hovland 5, men eldre enn Hovland 4. Hovland 4 er C14-datert til ca. 7600 f.Kr., mens Hovland 1, Hovland 3 og Torstvet er datert mellom 7600 f.Kr. og 7500 f.Kr. Dette relative aldersforholdet vil benyttes i

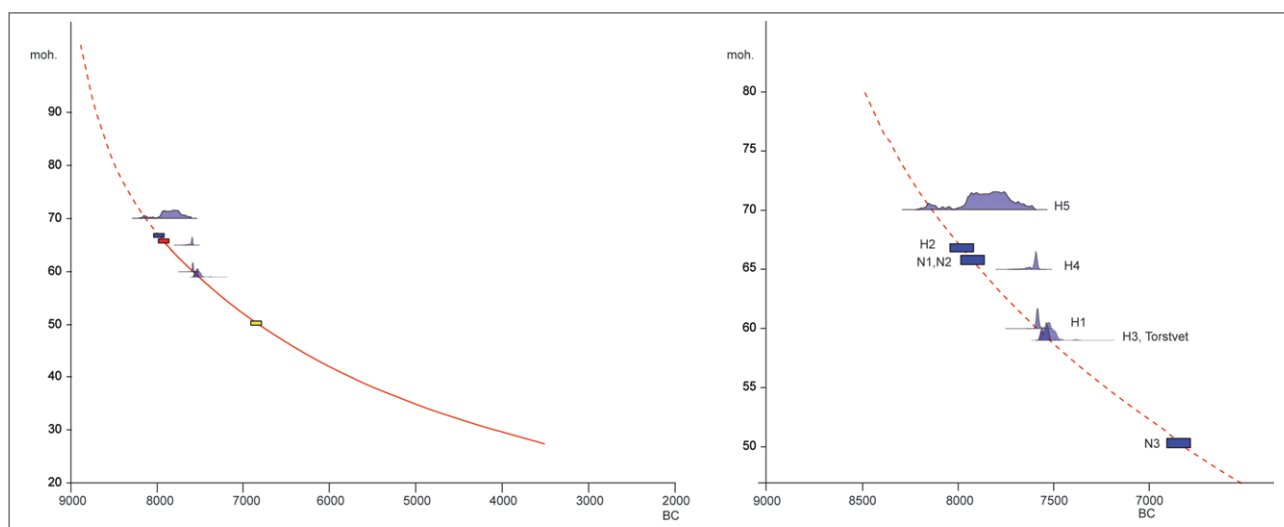


**Figur 17.2.** Sum av prosjektets C14-dateringer til mellommesolitikum. Dateringsrammene for den mellommesolittiske perioden (8300–6300 f.Kr.) er uthevet med rødt innenfor dateringsrammen for hele mesolitikum. Selv om sumkalibreringer har en tendens til å distribuere dateringene innenfor et lengre tidsrom enn hva tilfellet faktisk er (Bayliss mfl. 2007:9–11), gir sumkalibreringen et overordnet inntrykk av tidsperspektivet for den mellommesolittiske aktiviteten i undersøkelsesområdet.



**Figur 17.3.** R\_Combine-modell av prosjektets dateringer. Den relative kronologien skaper grunnlaget for tolkninger av det kulturhistoriske forløpet mellom prosjektets lokaliteter. Dateringen fra Hovland 5 er en enkeltdatering. Det er en utflating i kalibreringskurven omkring 8800 BP / 7900–7800 f.Kr., hvilket gir dateringen lang distribusjon.





**Figur 17.4.** Radiokarbondateringenes relasjon til strandlinjekurven benyttet av prosjektet. Alle dateringer fra de ulike lokalitetene er kalibrert med *R\_Combine*-funksjonen i *OxCal 4*. Kurven til høyre er utsnitt av de høyder hvor lokalitetene er plassert. Blå bokser angir strandlinjedatering for lokaliteter uten C14-dateringer. Strandlinjekurven er under utarbeiding og vil publiseres i Persson (red.) 2013.

den følgende gjennomgangen og skaper grunnlaget for overordnede analyser av utviklingsforløpet i det arkeologiske materialet.

## SAMMENSTILLING AV FUNNMATERIALET

### Innledning

Den følgende sammenstillingen av funnmaterialet vektlegger de generelle tendensene i materialet. For detaljert informasjon om funnmaterialet fra enkeltlokaliteter henvises det til lokalitetsbeskrivelsene. En stor del av denne fremstillingen baserer seg på lett observerbare og målbare trekk i datamaterialet og er således kvantitative. Prosjektets klassifisering av funnmaterialet bygger på morfologiske prinsipper og er i all hovedsak tilpasset en museal katalogisering og databaseregistrering. Det er liten tvil om at ikke alle nyansene i et materiale fremkommer ved denne typen klassifisering, spesielt med tanke på teknologiske aspekter. Inngående teknologiske analyser og studier av funnmaterialet vil trolig kunne kaste lys over materialet og løfte frem aspekter som ikke har vært mulige innenfor dette prosjektet. Katalogiseringen er dermed ikke i tråd med dagens internasjonale forskning, som i økende grad vektlegger kvalitativ teknologisk klassifikasjon (f.eks. Coulson 2009:743). Det foreligger likevel mye informasjon i klassifiseringen som er foretatt, og den er egnet til å belyse trender i og problemstillinger rettet mot materialet.

Det er forsøkt å vektlegge teknologiske prinsipper i materialanalysene så langt det har vært mulig. Et viktig bidrag til dette er Eigelands inngående

teknologiske analyse av Nordby 2, utført på vegne av prosjektet (Eigeland 2012a). Analysen er sentral for å belyse teknologiske strategier og konsepter samt brukte teknikker, og den vil sammenlignes med observerte tendenser i datamaterialet fra de øvrige lokalitetene. All omtale av teknologiske konsepter og teknikker fra Nordby 2 i det følgende er hentet fra Eigelands rapport.

Innslagene av artefakttyper er sammenstilt i figurene 17.5–17.8. Oversikten over hovedkategorier viser en sammenfallende tendens på alle lokalitetene. I figur 17.7 er lokalitetene stilt opp kronologisk, og ettersom de har en aldersmessig forskjell, burde man i utgangspunktet kunne forvente en viss variasjon i materialet. Det er imidlertid ikke observert kronologisk variasjon av betydning i sammensetningen av hovedkategorier mellom lokalitetene. Trolig er variasjonene som foreligger, relatert til funksjonelle forhold og aktivitetene som har vært utført. Innslagene av redskaper teller maksimalt 18 prosent av samlet funnmengde per lokalitet. Det kan observeres at andelen redskaper er lavest på lokalitetene med mest funn samtidig som andelen avfallsmateriale er høy her, uten at trenden er helt entydig; lokalitetene med flest funn har nemlig også størst variasjon i redskapstyper (figur 17.5, 17.8).

### Kjerner, flekker og teknologi

Det er ikke foretatt fullstendige *chaîne opératoire*-analyser av flintmaterialet. Materialet gir likevel inntrykk av at ulike og varierte steg i produksjonssekvensene er representert på lokalitetene (jf. Eriksen

	Hovland 5	Nordby 1	Nordby 2	Hovland 2	Hovland 4	Hovland 1	Hovland 3	Torstvet	Total
Avslag	310	14	670	732	887	1958	4968	244	9783
Fragment	1098	15	819	758	1426	4031	8243	226	16616
Splint	1503	7	288	1071	1442	2125	5663	163	12262
Retusjert avslag	9	1	27	9	20	14	19	5	104
Retusjert fragment	6	3	36	6	43	13	22	3	132
Flekker	86		72	93	155	278	1237	82	2003
Mikroflekker	82		50	46	129	323	735	43	1408
Flekker, retusj	13		48	22	41	53	188	14	379
Mikroflekker, retusj	13	3	11	4	15	38	85	4	173
Koniske kjerner	1		1		5	12	1	1	21
Ensidig koniske kjerner			3				24	1	28
Plattformkjerner			5	3	2	11	23		44
Mikroflekkkjerner			2			2	13		17
Uregelmessige kjerner			2	1			1		4
Bipolar kjerne	1	2	4	3	1	2		1	14
Andre kjerner		1		5	1		2		9
Kjernefragment	19	2	93	66	25	31	66	13	315
Ryggflekker	6		3	9	26	5	5	8	62
Bor	4		1	2	5	15	26	1	54
Mikrolitt				3		6	17		26
Skjevtrekantmikrolitt	2		4	4	11	3	8	2	34
Hullingspiss					1		2		3
Mikrostikkel			1						1
Stikkel	11		9		10	1		2	33
Råstoff				28	5	15	10		58
Økser, bergart	1				3	2	3		9
Økser, flint				1					1
Økseemne				2					2
Meisel, bergart			1						1
Kølle						1	3		4
Slippeplate	8	2	1		13	3	8		35
Total	3173	50	2151	2868	4266	8942	21372	813	43635

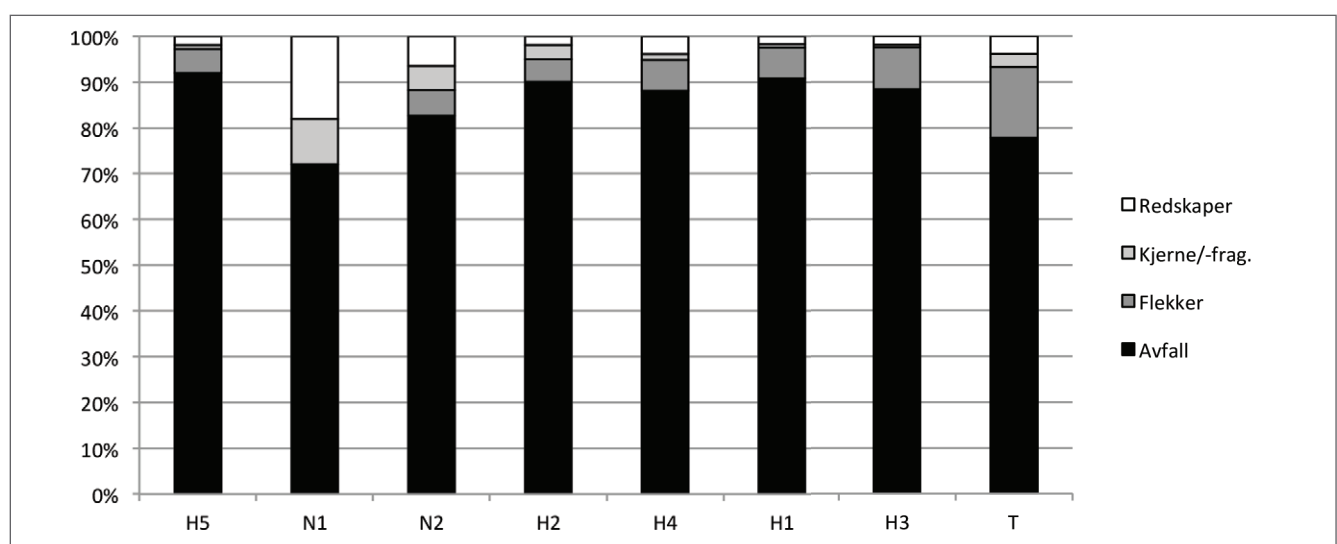
Figur 17.5. Oversikt over alle funn fra prosjektets lokaliteter.

2000a:81). Eksempelvis er tidlige og innledende steg i produksjonssekvensen, med testing og tilhugging av råknoller av flint samt tilstedeværelsen av emner til kjerner og primæravslag med cortex, dokumentert på Hovland 1, Hovland 2 og Nordby 2. De siste stegene i sekvensene med produksjon av flekker og kassering av kjerner er identifisert på samtlige lokaliteter. Fra Nordby 2 er det dokumentert hele reduksjonssekvenser i enkelte flinttyper, mens i andre flinttyper er kun innledende formgivning eller flekkeproduksjon på ferdigpreparerte kjerner observert.

Lokalitetene kjennetegnes av et markant innslag av flekkemateriale (5,7–16 %), hvilket indikerer at det dominerende teknologiske konseptet er rettet mot produksjon av flekker/mikroflekker. Ikke overraskende dominerer likevel avfallsmaterialet på alle lokaliteter, med en prosentmessig fordeling på mellom 70 prosent og 90 prosent. Store deler avfallsmaterialet kan trolig karakteriseres som biprodukter av flekkeproduksjonen med testing og tilhugging av kjerner samt plattformpreparering i form av fasettering og trimming, fremfor som rester etter et spesifikt teknologisk konsept rettet mot

	Hovland 5	Nordby 1	Nordby 2	Hovland 2	Hovland 4	Hovland 3	Hovland 1	Torstvet	Total
Avslag	9,77	28,00	31,15	25,52	20,79	23,25	21,90	30,01	22,42
Fragment	34,60	30,00	38,08	26,43	33,43	38,57	45,08	27,80	38,08
Splint	47,37	14,00	13,39	37,34	33,8	26,50	23,76	20,05	28,10
Retusjert avslag	0,28	2,00	1,26	0,31	0,47	0,09	0,16	0,62	0,24
Retusjert fragment	0,19	6,00	1,67	0,21	1,01	0,10	0,15	0,37	0,30
Flekker	2,71		3,35	3,24	3,63	5,79	3,11	10,09	4,59
Mikroflekker	2,58		2,32	1,6	3,02	3,44	3,61	5,29	3,23
Flekker, retusj	0,41		2,23	0,77	0,96	0,88	0,59	1,72	0,09
Mikroflekker, retusj	0,41	6,00	0,51	0,14	0,35	0,40	0,42	0,49	0,40
Koniske kjerner	0,03		0,05		0,12	0,005	0,13	0,12	0,05
Ensidig koniske kjerner			0,14			0,11		0,12	0,06
Plattformkjerner			0,23	0,1	0,05	0,11	0,12		0,10
Mikroflekkkjerner			0,09			0,06	0,02		0,04
Uregelmessige kjerner			0,09	0,03		0,01			0,01
Bipolar kerne	0,03	4,00	0,19	0,1	0,02		0,02	0,12	0,03
Andre kjerner		2,00		0,17	0,02	0,01			0,02
Kjernefragment	0,60	4,00	4,32	2,3	0,59	0,31	0,35	1,60	0,72
Ryggflekker	0,19		0,14	0,31	0,61	0,02	0,06	0,98	0,14
Bor	0,13		0,05	0,07	0,12	0,12	0,17	0,12	0,12
Mikrolitt				0,1		0,08	0,07		0,06
Skjv trekantmikrolitt	0,06		0,19	0,14	0,26	0,04	0,03	0,25	0,08
Hullingspiss					0,02	0,01			0,01
Mikrostikkel			0,05						0,002
Stikkel	0,35		0,42		0,23		0,01	0,25	0,08
Råstoff				0,98	0,12	0,05	0,17		0,13
Økser, bergart	0,03				0,07	0,01	0,02		0,02
Økser, flint				0,04					0,002
Økseemne				0,07					0,01
Meisel, bergart			0,05						0,002
Kølle						0,01	0,01		0,01
Slipeplate	0,25	4,00	0,05		0,3	0,04	0,03		0,08

Figur 17.6. Prosentvise innslag av funn på lokalitetene.



Figur 17.7. Prosentvis fordeling av funnmaterialet fra de undersøkte boplassene. Funnene er inndelt i fire hovedkategorier. Fordelingen er forholdsvis lik på lokalitetene, og ingen kronologiske variasjoner er observert. Lokalitetene er stilt opp kronologisk fra venstre mot høyre.



	Hovland 5	Nordby 1	Nordby 2	Hovland 2	Hovland 4	Hovland 1	Hovland 3	Torstvet	% av alle funn
Retusjert avslag	0,28	2,00	1,26	0,31	0,47	0,16	0,09	0,62	0,24
Retusjert fragment	0,19	6,00	1,67	0,21	1,01	0,15	0,10	0,37	0,31
Flekker retusj	0,41		2,23	0,77	0,96	0,59	0,88	1,72	0,8
Mikroflekker retusj	0,41	6,00	0,51	0,14	0,35	0,42	0,40	0,49	0,4
Bor	0,13		0,05	0,07	0,12	0,17	0,12	0,12	0,12
Mikrolitt				0,10		0,07	0,08		0,06
Skjevtrekantmikrolitt	0,06		0,19	0,14	0,26	0,03	0,04	0,25	0,08
Hullingspiss					0,02		0,01		0,01
Mikrostikkel			0,05						0,002
Stikkel	0,35		0,42		0,23	0,01		0,25	0,08
Økser, bergart	0,03				0,07	0,02	0,01		0,02
Økser, flint				0,03					0,002
Økseemne				0,07					0,005
Meisel, bergart			0,05						0,002
Kølle						0,01	0,01		0,01
Slipeplate	0,25	4,00	0,05		0,30	0,03	0,04		0,08

**Figur 17.8.** Oversikt over relative innslag av redskapsfunn på lokalitetene. Innslagene er oppgitt som prosent av totalt antall funn fra hver lokalitet. Det er forskjeller i fordelingen av redskapstyper mellom lokalitetene, men det er vanskelig å trekke ut signifikante kronologiske variasjoner.

avslagsproduksjon. Denne hypotesen bør granskes mer inngående, men som påpekt av Eigeland i den teknologiske analysen er det få tegn på en separat avslagsteknologi på Nordby 2. Det er også identifisert avfallsmateriale etter produksjon av en kjerneøks på Hovland 5, hvilket indikerer at avslag/fragmenter kan være restprodukter av spesifikke produksjonssekvenser også utover flekkeproduksjon.

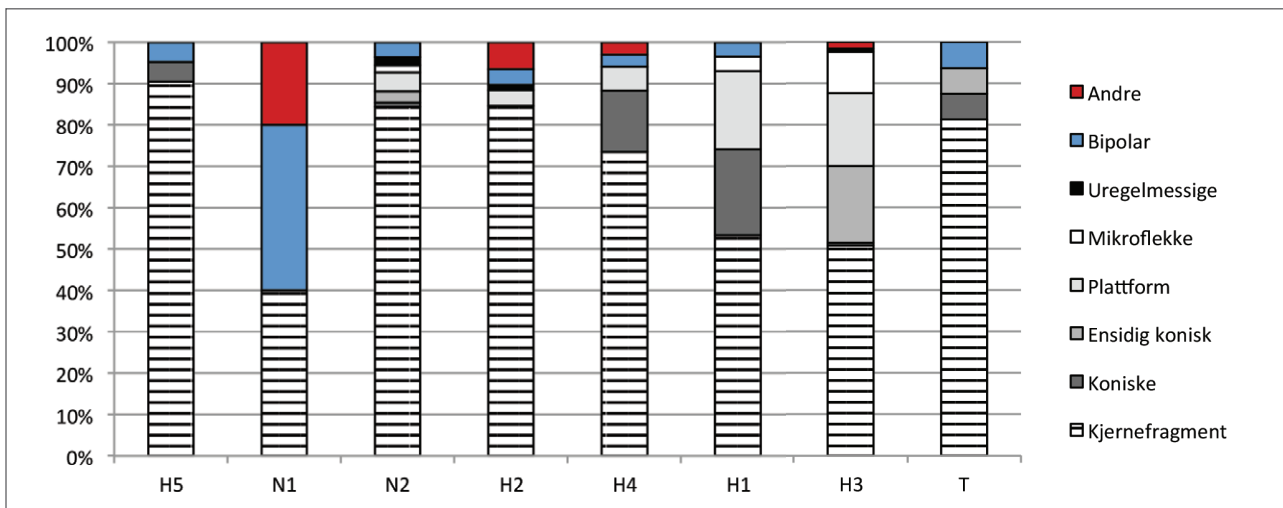
Også fordelingen av redskapstyper har felles trekk lokalitetene imellom. Retusjert flekke- og avslagsmateriale dominerer og utgjør den største gruppen. Retusjerte flekker dominerer over retusjerte avslag/fragmenter, hvilket bygger opp om argumentet om at flekke-/mikroflekkeproduksjon er det dominerende teknologiske konsept, og at flekker/mikroflekker er foretrukket som utgangspunkt for redskapsproduksjon.

At flekkeproduksjon er det dominerende teknologiske konseptet, finner støtte i kjernematerialet (kjerne og kjernefragmenter), som utgjør et viktig innslag på samtlige lokaliteter (0,3–5 %, figur 17.9). Kjernematerialet er dominert av flekke-/mikroflekkkjerner, men kjernefragmenter, eksempelvis plattformavslag, utgjør den største delen av kjernematerialet. Av kjernetyper dominerer koniske og ensidig koniske kjerner med fasetterte plattformer samt andre plattformkjerner (flekke-/mikroflekkkjerner, se figur

17.10, 17.11). Plattformvinklene på de koniske / ensidig koniske kjernene er rette. Det store innslaget av plattform- og fasetteringsavslag tyder på vedlikehold av plattformer og kontrollering/oppretting av plattformvinkler (Inizan mfl. 1992). Fasetterte plattformer er vanlig (figur 11). Som Koxvold har påpekt i beskrivelsen av Nordby 2, er hengselterminasjon benyttet for å preparere plattformene for å unngå å fjerne hele plattformen og/eller ødelegge plattformvinklene. Det er imidlertid også funnet *core tablets* på Hovland 5, som er resultatet av fornying av plattformer.

At plattformene er fasettert og preparert, er en tydelig forskjell fra plattformene på koniske kjerner fra sørskandinavisk mellommesolitikum, som er upreparerte og glatte (Sørensen 2006a; 2012:241; Sørensen mfl. 2013:40). Det er imidlertid også observert enkelte, trolig forkastede/oppbrukte, kjerner med glatte plattformer fra lokalitetene (N2, H4). Det er dermed paralleller mellom kjerne-nes utforming og flekketeknologien observert på E18-lokalitetene og materiale fra de østlige deler av Skandinavia og Baltikum, men, som vi skal se, også fra Sør-Skandinavia (f.eks. Kankaanpää og Rankama 2011:47–48; Knutsson og Knutsson 2012:10–12; Sørensen 2006a; mfl. 2013). Dette forholdet bør granskes mer inngående.

Flekkematerialet har høy regularitet og vitner



Figur 17.9. Diagrammet viser fordelingen av ulike kjernetyper og kjernefragmenter på de undersøkte lokalitetene.



Figur 17.10. Utvalg av koniske og ensidig koniske kjerner fra lokalitetene. Foto: Ellen C. Holte, KHM.



*Figur 17.11. Front og bakside av tre ensidig koniske kjerner fra Torstøvet (til venstre) og Hovland 3. Foto: Ellen C. Holte, KHM.*

sammen med kjernene om en spesialisert flekkeproduksjon (figur 12). Produksjon av flekker/mikroflekker fra koniske og ensidig koniske kjerner er et rådende teknologisk konsept på lokalitetene.

I tillegg til innslagene av flekkkjerner kan breddefordeling i flekkematerialet støtte opp om en slik tolkning. Det skal her bemerkes at klassifiseringen av flekker i utgangspunktet er gjort på et morfologisk fremfor teknologisk grunnlag, men regularitet og teknologiske kjennetegn er vektet foran lengde-bredde-forholdet i bestemmelsen. I figurene 17.14 og 17.17 presenteres en oversikt over bredden til alle flekker/mikroflekker fra prosjektet samlet og per lokalitet. Sammenstillingen er en metrisk inndeling som ikke tar hensyn til skillet på 0,8 cm mellom flekker og mikroflekker. Det er mulig å observere enkelte interessante trekk. I sammenstillingen av samtlige flekkefragmenters breddemål kan man se en generell fordeling mellom 0,4 cm og 1,8 cm, med

hovedvekt mellom 0,6 cm og 1,2 cm (se også Sørensen 2012:243). Fordelingen av proksimalendenes breddemål – hvilket kanskje er den beste indikatoren ettersom en flekke har kun én proksimalende, men potensielt flere midtfragmenter – har et tilsvarende mønster (figur 17.14). Kurven indikerer at en inndeling i metrisk definerte flekker, smalflekker og mikroflekker blir kunstig i dette materialet. Breddemålenes fordeling er trolig et resultat av det dominerende teknologiske konseptet, hvor det forekommer en gradvis reduksjon av kjernenes størrelse og dermed også av flekkematerialets bredde og lengde. Lengden på hele flekker/mikroflekker varierer mellom ca. 1 cm og 6,5 cm, og det er en tendens til at de lengste flekkene også er de bredeste, uten at det skiller seg ut et klart mønster (figur 17.11).

Hvordan anvendt teknikk får betydning for flekkenes morfologi, kan studeres nærmere ved å sammenligne flekkemateriale fra lokaliteter fra tidlig-

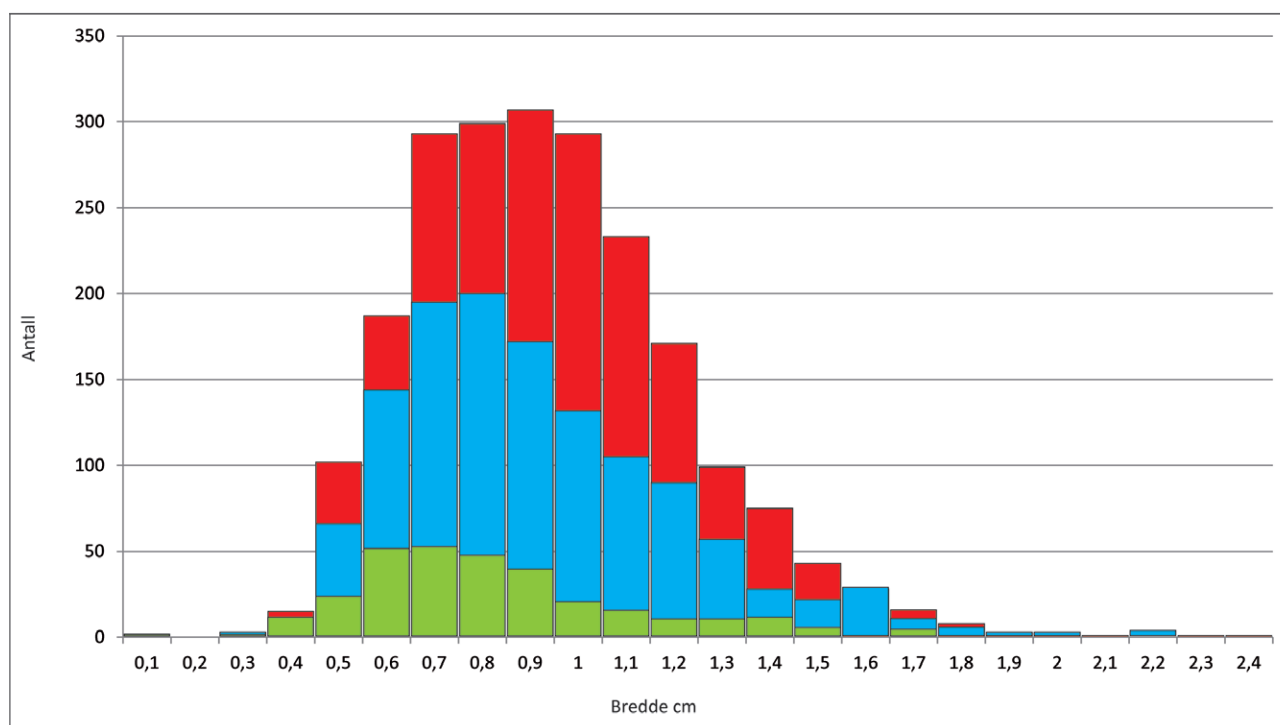




*Figur 17.12. Eksempler på plattformenes utforming på et utvalg av prosjektets kjerner. Hoveddelen av kjerneplattformene er fasettert.  
Foto: Ellen C. Holte, KHM.*



*Figur 17.13. Utvalg av flekker fra prosjektets lokaliteter. Foto: Ellen C. Holte, KHM.*



**Figur 17.14.** Fordelingen av proksimal- (blå), medial- (rød) og distalfragmenter (grønn) fra prosjektets samlede flekkemateriale. Søylen viser antall fragmenter av ulike breddemål. Diagrammet viser at medialfragmenter utgjør det høyeste innslaget foran proksimalfragmenter og distalfragmenter.

mellom-, og seinmesolitikum med E18-prosjektets lokaliteter (figur 17.12). Det legges her til grunn en forståelse av at flekker er et serieprodusert artefakt, og at flekker tilvirket med tilsvarende metoder og teknikker er karakterisert ved en lignende morfologi og et likt sett attributter (Sørensen 2006a:289).

Fra tidligmesolitikum er flekker fra fire lokaliteter i Vestfold inkludert i analysen. Det tidligmesolittiske materialet har en fordeling av flekkebredder mellom 0,3 cm og 3,8 cm, med hovedvekt mellom 0,5 cm og 2,1 cm. Flekkene har mindre parallelle rygger og sidekanter enn det mellommesolittiske flekkematerialet. I hovedsak er direkte myk og hard teknikk anvendt (Eigeland 2012b). Flekker tilvirket med direkte teknikk er ofte uregelmessige og brede (Sørensen 2006b:63–64), hvorav sistnevnte forhold kan sees i figur 17.16, som viser en relativt jevn distribusjon i flekkebreddene (se også Åhrberg 2012:35–40).

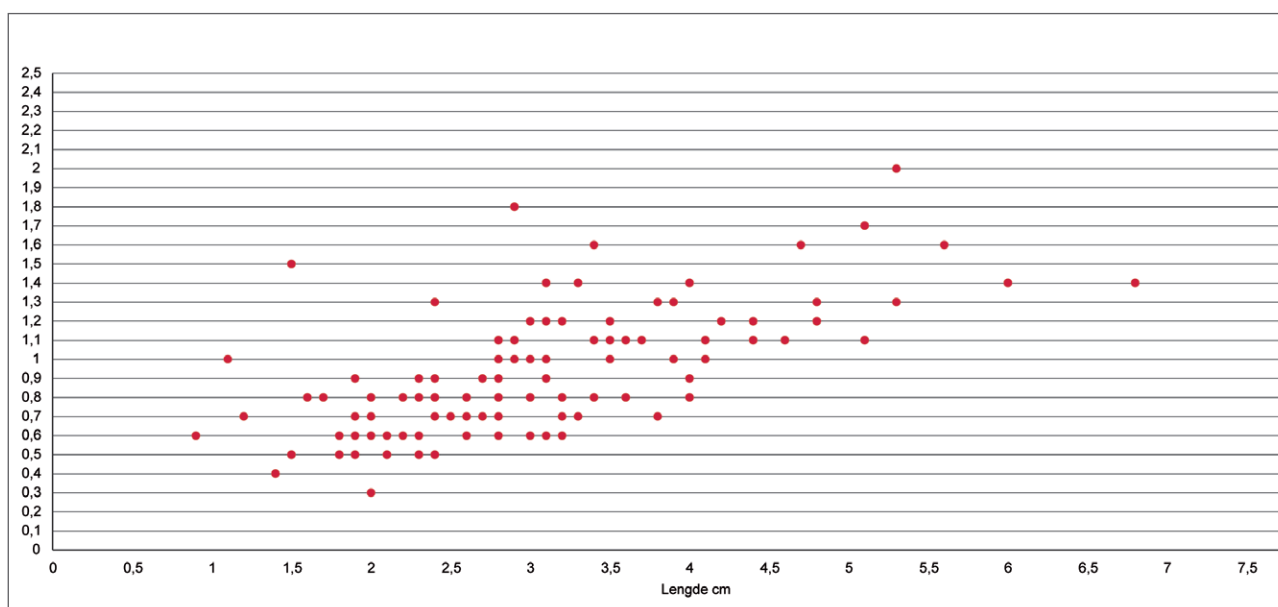
Fra mellommesolitikum er materiale fra tre lokaliteter i Oslofjord-regionen, utover E18-lokalitetene, inkludert. Fordelingen av flekkebreddene fra Vinterbro 9 og 12 og Rødbøl 54 har likheter med materialet fra E18-prosjektet, med høyeste andel flekker mellom 0,5 cm og 1,1 cm. Samlet utviser det mellommesolittiske materialet en annerledes trend enn tilsvarende data fra foregående og påfølgende

perioder. Trolig er distribusjonen av bredder knyttet til produksjonen på koniske / ensidig koniske kjer-ner, hvor størrelsen på kjernene og flekkene gradvis har minket. Variasjoner i utførelsen av samme overordnede teknikk kan imidlertid også spille en rolle i denne sammenhengen (Pelegrin 2012).

Fra seinmesolitikum (nøstvetfasen) og tidsrommet 6300–5800 f.Kr. er data fra tre lokaliteter inkludert. Flekkebreddene fra Berger 1/362, Nøstvet 107/389 og Torpum 9 viser en klar fordeling av flekker smalere enn 0,8 cm. De tre seinmesolittiske lokalitetene har et entydig innslag av mikroflekker ( $\leq 0,8$  cm). Håndtakskjerner er den dominerende kjernetype i perioden, og fordelingen av breddene ser ut til å være knyttet til spesialisert produksjon av mikroflekker fra håndtakskjerner med trykkteknikk og direkte teknikk.

Det er tydelig variasjon mellom flekkematerialet fra de tre periodene. Sammenstillingen tydeliggjør forskjeller i flekkematerialets bredder i periodene og viser at teknologisk konsept og teknikk har innvirkning på flekkenes morfologi. Samtidig fremkommer det, på en statistisk måte, hvordan forskjellige konsepter slår ut i breddemålene i den samlede flekkepopulasjonen fra ulike perioder.

Figur 17.14 er en generell sammenstilling av



Figur 17.15. Lengde-bredde-forholdet på hele flekker og mikroflekker fra prosjektets lokaliteter.

flekkematerialet, og variasjoner internt på lokalitetene kommer ikke til syne. I figur 17.17 er flekkematerialet presentert for hver enkelt av de undersøkte lokalitetene. Diagrammene har likhetstrekk med den samlede oversikten over alle flekker fra lokalitetene, med unntak av Hovland 2, som har en bimodal fordeling. Fordelingen på Hovland 2 er diskutert nærmere i neste kapittel. Det er mulig at dette er et resultat av at flekker er fraktet vekk fra lokaliteten, men det bør undersøkes mer inngående med en analyse av flinttyper og teknologiske attributter. En slik analyse kan belyse produksjonen på lokalitetene og klargjøre i hvilken grad flekkematerialet er blitt brakt inn på og fraktet ut av lokalitetene.

Analyser av flekkematerialet antyder at flere teknikker har vært benyttet på lokalitetene. Både direkte (hard og myk) og indirekte teknikk med mellomstykke samt trykkteknikk er observert i materialet. Av særlig interesse, også i et internasjonalt perspektiv, er påvisning av indirekte teknikk og trykkteknikk på lokaliteter datert fra like etter 8000 f.Kr. (jf. Sørensen mfl. 2013, fig. 10). Konseptet virker å være godt etablert fra begynnelsen av det undersøkte tidsrommet. Eksempelvis er en nedarbeidet konisk kjerne med regulære avspaltninger, hvilket er en god indikator på trykkteknikk (Sørensen mfl. 2013:24), funnet på Hovland 5. Lokaliteten er datert til 7950–7740 f.Kr. Fra Nordby 2 har 50 prosent av flekkematerialet karakteristika som peker på indirekte teknikk og trykkteknikk. Teknikkene kan ha lignende morfologiske og teknologiske

attributter, og det kan derfor være vanskelig å skille dem fra hverandre (Sørensen 2012:243).

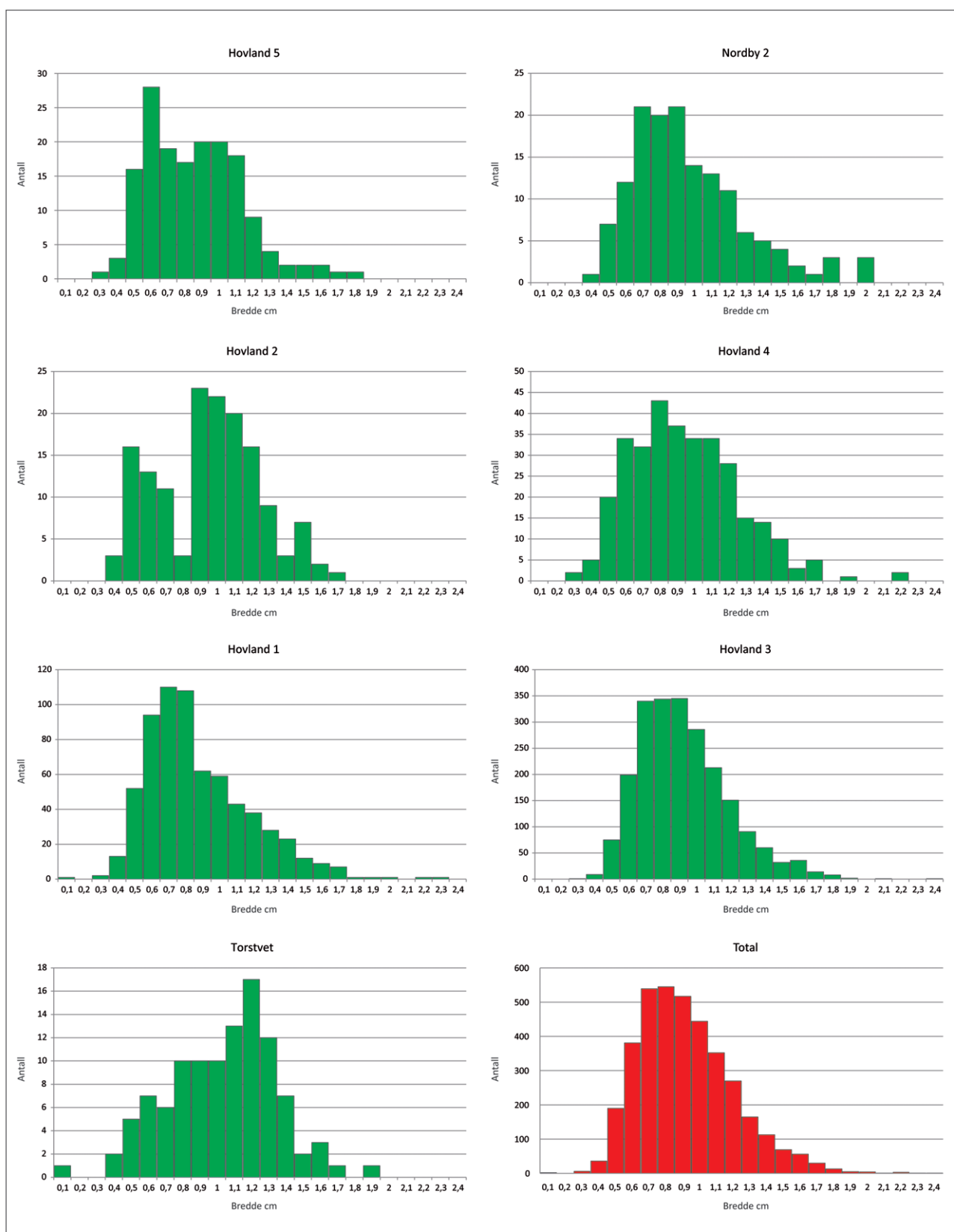
Den teknologiske analysen av Nordby 2 indikerer en mulig sammenheng mellom anvendt teknikk og metriske forhold. Det er en trend at indirekte teknikk i hovedsak er observert på flekker bredere enn 0,9 cm, og at trykkteknikk er observert på flekker smalere enn 0,9 cm. Kombinasjonen av teknikker har sammenheng med kjernenes minkende størrelse, og trolig også med endringer i plattformens vinkel under reduksjonsprosessen (se Sørensen 2006a:291). Den delvis metriske overlappingen mellom teknikkene skyldes sammenhengende produksjon av flekker og mikroflekker fra samme kjerner, som blir justert og vedlikeholdt underveis (Sørensen 2012:243). Disse observasjonene har paralleller til seint Maglemose-materiale fra Sør-Skandinavia (Sørensens teknokompleks 3), hvor både indirekte teknikk og trykkteknikk vekselvis har vært brukt for å tilvirke flekker fra koniske kjerner, men hvor anvendt teknikk avhenger av kjernens størrelse (Sørensen 2006a:286, 291).

Hvorvidt forholdet flekkebredder og teknikk i E18-prosjektets flekkemateriale skal tolkes som at det forekommer en spesialisert mikroflekkeproduksjon (jf. Sørensen 2006a:285–287), er foreløpig usikkert og bør undersøkes mer inngående. Det er indikasjoner på at det forekommer en metodisk eller teknisk endring på et visst stadium i kjernereduksjonen (Eigeland 2012a). Dette bør imidlertid diskuteres mot et større materiale. Det skal også påpekes





**Figur 17.16.** Diagram med fordelingen av flekkebredder fra E18-prosjektets lokaliteter (grønne søyler) sammenlignet med andre mellommesolittiske samt tidlig- og seinmesolittiske lokaliteter. Fra topp til bunn sees breddemål på flekker fra tidligmesolittiske lokaliteter (Pauler 1, 2, 6 og 7), E18-prosjektets lokaliteter og de mellommesolittiske lokalitetene Vinterbro 9, Vinterbro 12 og Rødbøl 54, og det siste diagrammet viser fordelingen av flekkebredder fra lokalitetene Berger 1/362 (C57935), Nøstvet 107/389 (C57934) og Torpum 9, datert til den seinmesolittiske nøstvetfasen.



**Figur 17.17.** Breddefordelingen i det samlede flekkematerialet fra hver undersøkt lokalitet. Legg merke til kurven fra Hovland 2, hvor flekker/mikroflekker med bredde 0,8 cm, som generelt dominerer i materialet, er et begrenset innslag. Dette kan skyldes at flekker er fraktet ut av lokaliteten.

at den teknologiske analysen av Nordby 2 viser at direkte teknikk tydelig er representert i materialet, og at ca. 25 prosent av flekkematerialet har karakteristika etter denne teknikken.

#### *Fravær av bipolare kjerner/teknikk?*

Samtlige lokaliteter, bortsett fra Hovland 3, har et lite innslag av morfologisk definerte bipolare kjerner. Det er her verdt å merke seg at slitesporsanalysen av den bipolare kjernen fra Nordby 1 tilsier at artefaktet har vært anvendt til saging og skrapping av tre, og at kjernen trolig bør omdefineres til et skraperlignende redskap. Dette er den eneste av prosjektets bipolare kjerner som det er foretatt slitesporsanalyse av. I Eigeland's rapport er det påpekt at de fire morfologisk klassifiserte bipolare kjernene fra Nordby 2 er usikre ettersom tre er brent og én er mulig brent. Samtidig er det ikke dokumentert tilstrekkelig diagnostisk avfall til å slå fast at bipolar teknikk har vært anvendt til avslagsproduksjon på Nordby 2. I tråd med Knutssons observasjoner påpeker Eigeland at de bipolare kjernene heller kan være en type redskap som til nå er lite kjent. Samlet indikerer materialet at bipolar teknikk ikke har vært en reduksjonsteknikk av særlig betydning på disse lokalitetene. Observasjonene fra ekspertanalysene viser at kategorien bør granskes mer inngående på de øvrige lokalitetene. I et overordnet perspektiv er dette en interessant observasjon ettersom bipolar teknikk er antatt å være anvendt gjennom hele mesolitikum (Bjerck 2008d:88; Fossum 2008:26–27).

#### **Mikrolitter**

Mikrolitter har vært en sentral gjenstandsgruppe i kronologiske diskusjoner om mellommesolitikum, og funntypen har utgjort hovedgrunnlaget for inndeling av perioden i underfaser i Øst-Norge og Sør-Skandinavia (Ballin og Jensen 1995; Jaksland 2001; Sørensen 2006a). Jaksland har imidlertid påpekt at det ikke finnes grunnlag for å dele mellommesolitikum i Sør-Norge inn i en eldre (MMA, 7500 f.Kr.) og en yngre fase (MMb, < 7500 f.Kr.) på bakgrunn av forekomsten av henholdsvis hullingspisser og skjvitrekanter, slik Ballin tidligere har foreslått (Ballin 1999; Jaksland 2001:31). Dette støttes også av data fra Rødbøl 54 (Mansrud 2008:256).

Totalt er 63 funn katalogisert som mikrolitter (figur 17.18). Gjenstandstypen opptrer regelmessig på lokalitetene, men de relative innslagene er begrensete (0,1–0,3 %). Skjvitrekantmikrolitter opptrer på prosjektets lokaliteter i hele det undersøkte tidsrommet, mens hullingspisser er funnet på lokaliteter med dateringer fra 7900–7800 f.Kr. til

7500–7400 f.Kr. Hullingspissene settes tradisjonelt i sammenheng med mellommesolitikums første halvdel (MMA; Jaksland 2001:31; Ballin 1999). Det empiriske grunnlaget har imidlertid vært begrenset og er basert på materialet fra to lokaliteter, hvorav kun Tørkop er C14-datert, og da med sprikende dateringer (Mikkelsen mfl. 1999:41). Den eldste dateringen fra Hovland 4 er sammenfallende med Tørkop og bidrar til å tidfeste bruken av hullingspisser i periodens eldste fase. Innslag av skjvitrekanter er dokumentert i hele det tidsrommet som er dekket av prosjektets lokaliteter, og støtter opp under teorier om at typen opptrer gjennom store deler av mellommesolitikum (Jaksland 2001:108). Jaksland har tidligere foreslått at skjvitrekanter og hullingspisser har opptrådt samtidig i en tidlig fase av mellommesolitikum (Jaksland 2001:109). Lokalitetene Hovland 3 og 4 har funn av både skjvitrekantmikrolitter og hullingspisser og er dermed, per i dag, de to eneste lokaliteter i Øst-Norge hvor typene opptrer sammen (jf. Jaksland 2001:109). Samtidighet mellom mikrolittypene i Øst-Norge er dermed bekreftet med E18-prosjektets materiale.

I figur 17.18 vises en oversikt over mikrolitter i prosjektets databaser. 35 mikrolitter er definert som skjvitrekantmikrolitter eller mulige skjvitrekanter, 3 som hullingspisser og 25 som mikrolitter generelt eller mulige mikrolitter. Sammenstillingen avviker imidlertid noe fra databasen fordi noen mikrolitter er omtolket. Dette er markert i tabellens kommentarfelt. Variasjonen er stor i mikrolittenes utforming, og det kan være problematisk sikkert å definere enkelte av eksemplarene som mikrolitter. De usikre eksemplarer er likevel tatt med i oversikten (1) for å tydeliggjøre variasjonen i materialet, (2) for å tydeliggjøre problemene med sikkert å typebestemme mikrolitter og (3) for å tilgjengeliggjøre materialet for videre analyser.

Mikrolittenes breddeforhold viser at mikroflekker ( $\leq 8$  mm) har vært dominerende utgangspunkt for tilvirkning av mikrolitter. 53 av mikrolittene er tilvirket på mikroflekker, mens 10 er tilvirket på flekker ( $> 8$  mm). De fleste mikrolittene (52 stk.) har bredde fra 0,5 til 0,8 cm. I de tilfeller hvor odden kan identifiseres, er den som regel plassert i proksimalenden og fremstilt ved retusjering av en bruddfasett. På flere eksemplarer er slagflateresten og slagbullen delvis retusjert vekk, mens slagbullen på andre er fjernet helt. Det foreligger også mikrolitter med odden i distalenden, hvilket betegner variasjonen i materialet. Mikrolittene har varierende former for retusj, og skrå enderetusj i odden sammen med retusj langs én sidekant er dominerende. Knekkbrudd og



Lokalitet	Funnkontekst	Type	Del	Bredde	Lengde	Kantretusj.	Enderetusj.	Odd	Brent	Mikrostatistikketeknikk	Kommentar
H1	170x159y, SV, 2	Mikrolitt	Basisparti	0,6	1,9	Nei	Skrå	Udefinert	Ja	Udefinert	En ende mangler pga varmpåvirkning.
H1	170x158, NV	Mikrolitt	Basisparti	0,5	2,4	Delvis i distalende	Udefinert	Udefinert	Nei	Udefinert	
H1	164x161y, SØ, 1	Mikrolitt	Oddparti	0,7	2,2	Begge kanter	Skrå	Udefinert	Nei	Udefinert	Slagbule/plattform delvis retusjert bort.
H1	173x162, SØ, 1	Skjjevtrekant	Hel	0,5	3,1	Delvis i distalende	Skrå	Proksimal	Nei	Nei	Slagbule/plattform delvis retusjert bort.
H1	166x161y, SV, 1	Skjjevtrekant	Hel	0,6	2,3	En sidekant	Skrå	Proksimal	Nei	Nei	Slagbule/plattform retusjert bort
H1	163x164y, NV, 1	Mikrolitt	Oddparti	0,8	2,4	Nei	Skrå	Proksimal	Nei	Nei	Slagbule/plattform retusjert bort.
H1	164x161y, SØ, 1	Skjjevtrekant?	Basisparti	0,7	1,2	En sidekant	Udefinert	Udefinert	Nei	Udefinert	Brukket
H1	167x161y, SV, 2	Mikrolitt?	Hel	1,0	2,7	Begge kanter	Skrå	Distal	Nei	Nei	Kraftig snitt. Cortex. Slagbule og pl.form. Ikke mikrolitt
H1	158x159, NV, 1	Skjjevtrekant	Hel	0,7	2,3	En sidekant	Skrå	Distal	Nei	Nei	Slagbule/plattform retusjert bort i basis.
H2	45x111y, NØ, 2	Mikrolitt	Basisparti	0,5	2,0	En sidekant	Udefinert	Udefinert	Nei	Udefinert	Brukket i odd. Skuddskade?
H2	45x111y, NØ, 2	Skjjevtrekant	Hel	0,5	2,0	Nei	Skrå	Udefinert	Nei	Nei	
H2	45x111y, NØ, 4	Skjjevtrekant	Oddparti	0,5	1,0	Nei	Skrå	Proksimal?	Nei	Ubestemt	Lite retusjert hakk under skråretusjert odd.
H2	45x112y, NØ, 2	Skjjevtrekant	Oddparti	0,5	2,2	Nei	Skrå	Udefinert	Nei	Nei	Brukket. To fragmenter.
H2	54x105y, NV, 1	Mikrolitt?	Oddfragt?	0,5	0,9	Udefinert	Skrå/spiss	Udefinert	Nei	Udefinert	Lite fragment, usikker definisjon.
H2	45x110y, NØ, 2	Mikrolitt	Basisparti	0,3	1,8	En sidekant	Udefinert	Proksimal	Nei	Udefinert	Brukket mot odd.
H2	56x103y, NV, 1	Skjjevtrekant	Hel	0,7	3,2	En sidekant	Skrå	Proksimal	Nei	Usikker	
H3	101x65y, NØ, 4	Skjjevtrekant	Hel	0,7	2,4	En hel, en delvis	Skrå	Udefinert	Nei	Nei	Slagbule retusjert bort.
H3	98x69y, SØ, 1	Mikrolitt?	Hel	1,0	4,2	En hel, en delvis	Skrå	Udefinert	Nei	Nei	Deler av odd mangler, plattform delvis fjernet.
H3	100x64y, SØ, C	Skjjevtrekant	Hel	0,5	2,0	En sidekant	Skrå	Udefinert	Nei	Nei	
H3	98x65y, SØ, 1	Skjjevtrekant	Hel	0,5	1,8	En sidekant	Skrå	Udefinert	Nei	Nei	
H3	98x60y, SV, 2	Mikrolitt?	Hel	0,8	3,0	Begge kanter	Udefinert	Udefinert	Nei	Nei	Trolig bot. Retusj som møtes i spiss.
H3	98x62y, NV, 1	Mikrolitt	Udefinert	0,7	1,9	Nei	Skrå	Udefinert	Nei	Nei?	Brukket, basis mangler.
H3	100x66y, NV, D	Mikrolitt	Udefinert	0,7	1,4	En sidekant	Skrå/skråbuert	Udefinert	Nei	Nei	Brukket, basis mangler.
H3	100x65, SV, D	Mikrolitt?	Udefinert	1,1	2,5	Nei	Skrå?	Udefinert	Ja	Nei	Brukket og termopåvirket. Ikke mikrolitt.
H3	100x66y, NØ, C	Hullingspiss	Udefinert	0,9	2,7	En hel, en delvis	Udefinert	Udefinert	Ja	Nei	Brukket
H3	98x65, NV, 1	Mikrolitt	Distal/basis?	0,5	1,9	En sidekant	Skrå?	Skuddskade?	Nei	Udefinert	Skadet i odd.
H3	S18 (/S06)	Skjjevtrekant	Hel	0,6	2,0	En sidekant	Skrå	Proksimal?	Nei	Nei	
H3	101x64y, SØ, 2	Mikrolitt	Oddparti?	0,6	1,6	En sidekant	Rett	Proksimal	Nei	Nei	Brukket
H3	98x66y, NØ, 1	Mikrolitt?	Oddparti	0,9	1,9	En sidekant	Skrå	Proksimal?	Nei	Nei	Brukket
H3	101x63y, NV, 1	Skjjevtrekant	Hel	0,7	2,7	Delvis langs begge	Skrå	Proksimal	Nei	Nei	
H3	98x64y, NØ, 2	Skjjevtrekant	Hel	0,7	2,9	En hel, en delvis	Skrå	Proksimal	Nei	Nei?	Slagbule delvis fjernet i odden.

H3	98x67y, NV, 2	Hullingspiss	Hel	0,9	3,8	En sidekant	Skrå	Proksimal	Nei	Nei	Liten del av basis mangler.
H3	99x64y, NØ, 3/A	Mikrolitt?	Hel	0,7	2,3	En sidekant	Skrå	Proksimal	Nei	Nei	Slagbule delvis fjernet.
H3	99x65y, NV, 3/A	Skjvretrekanter?	Hel	0,5	1,4	En sidekant	Skrå	Proksimal	Nei	Nei	Lite fragment i odden trolig brukket av.
H3	102x64y, NØ, 3	Skjvretrekanter	Hel	0,7	2,4	Nei	Skrå	Proksimal	Nei	Nei?	
H3	98x63y, SØ	Skjvretrekanter	Hel	0,6	2,2	Nei	Skrå/skråbuet	Proksimal	Nei	Nei?	Slagbule fjernet.
H3	99x68y, NØ, 1	Mikrolitt	Oddparti	0,6	1,8	En delvis	Skrå	Proksimal	Nei	Nei	Liten del av basis mangler.
H3	100x64y, NØ, C	Mikrolitt	Oddparti	0,9	4,3	En sidekant	Skrå	Proksimal	Nei	Nei	Brukket, basis mangler.
H3	100x68y, SV, 3	Mikrolitt	Oddparti	0,9	2,0	En sidekant	Skrå	Proksimal	Nei	Nei?	Brukket, basis mangler.
H3	99x67y, SV, CD	Skjvretrekanter	Oddparti	0,7	1,7	Nei	Skrå/skråbuet	Proksimal	Nei	Nei?	Brukket, basis mangler.
H3	102x65, SV, 2	Mikrolitt	Oddparti	0,7	1,9	En sidekant	Skrå/spiss	Proksimal	Nei	Nei	Basis mangler.
H3	100x65y, SØ, C	Mikrolitt	Hel	0,6	2,3	En sidekant	Skrå	Distal	Nei	Nei	Retusj langs begge sidekanter i basis.
H3	102x63y, SV, 1	Skjvretrekanter	Hel	0,7	2,9	En sidekant	Skrå	Distal	Ja	Nei	Brent
H4	92x50y, SV, 3	Hullingspiss	Udefinert	0,7	2,3	En sidekant	Ubestemt	Ubestemt	Nei	Nei	Brukket
H4	89x51y, NØ, 1	Skjvretrekanter	Hel?	0,7	2,2	Langs en sidekant	Ubestemt	Ubestemt	Ja	Udefinert	Brent og brukket i to deler.
H4	100x58y, SØ, 2	Skjvretrekanter	Distal/basis	0,7	2,5	En sidekant delvis	Udefinert	Proksimal	Ja	Udefinert	Brukket, odden mangler.
H4	100x59y, NØ, 3	Mikrolitt	Hel	0,8	2,8	Retusj begge ender	Skrå	Proksimal	Nei	Nei	Skråstilt retusj i begge ender. Trapes/rombisk?
H4	90x49y, NV, 2	Skjvretrekanter	Oddparti	0,8	1,5	Udefinert	Skrå/skråbuet	Proksimal	Ja	Nei	Slagbule retusjert bort. Basis mangler.
H4	90x50y, NØ, 1	Skjvretrekanter	Hel	0,7	2,7	Langs en sidekant	Skrå/skråbuet	Distal	Nei	Nei	Slagbule i basis ikke fjernet.
H4	93x52y, NØ, 3	Skjvretrekanter	Hel	0,7	3,9	Nei	Skrå/skråbuet	Distal	Nei	Nei	Slagbule i basis ikke fjernet.
H4	92x44y, SØ, 2	Skjvretrekanter?	Oddparti	0,5	1,1	En sidekant	Skrå	Proksimal	Nei	Nei	Brukket, basis mangler. Pl.form/slagbule fjernet.
H4	90x49y, SV, 1	Mikrolitt	Oddparti	0,5	1,5	Delvis en sidekant	Skrå	Proksimal	Nei	Nei	Brukket. Slagbule delvis retusjert bort.
H4	90x46y, NØ, 3	Skjvretrekanter?	Oddparti?	0,6	2,5	En sidekant	Skrå?	Udefinert	Nei	Nei	Slagbule delvis retusjert bort. Brukket i distalende.
H4	97x47y, NØ, 1	Skjvretrekanter	Hel	0,7	3,2	Nei	Delvis i distal	Udefinert	Nei	Nei	Forarbeid? Slagbule/platff. inntakt. Retusj i distal/basis.
H4	95x48y, SØ, 2	Skjvretrekanter	Oddparti	0,8	1,8	En sidekant	Skrå	Proksimal	Nei	Nei	
N2	64x55y, NØ, 1	Skjvretrekanter	Hel	0,5	3,0	En sidekant	Skrå	Proksimal	Nei	Nei	
N2	66x51y, NØ, 1	Skjvretrekanter	Oddparti	0,5	1,5	En sidekant	Skrå	Udefinert	Ja	Nei	
N2	58x56y, NV, 4	Skjvretrekanter	Oddparti	0,9	1,4	En sidekant	Skrå	Proksimal	Nei	Nei	Slagbule delvis fjernet.
N2	73x51y, SØ 2	Mikrolitt	Basisparti	0,5	1,7	En sidekant	Udefinert	Proksimal	Ja	Udefinert	Odd brukket av.
T	61x100y, NV, 1	Skjvretrekanter	Oddfrag.	0,5	0,8	Nei	Skrå/skråbuet	Ubestemt	Ja	Nei?	Brukket og brent. Kun liten del av odd.
T	63x99y, SØ, 1	Skjvretrekanter	Hel	0,5	1,7	Begge sidekanter, distal	Skrå/skråbuet	Proksimal	Nei	Nei?	
H5	66x104y, SØ, 1	Skjvretrekanter	Hel	1,1	3,0	En sidekant	Skrå	Ubestemt	Delvis	Nei	Brukket og refittet. En halvdel brent. Brukket i basis.
H5	66x104y, SØ, 2	Skjvretrekanter	Hel	0,6	2,2	En sidekant	Skrå	Proksimal	Nei	Nei?	Mangler liten del i basis.

Figur 17.18. Tabell med oversikt over mikrolitter funnet på prosjektets lokaliteter.



Figur 17.19. Gjenstander katalogisert som mikrolitter og skjevtrekantmikrolitter. Foto: Ellen C. Holte, KHM.

retusjering av bruddflaten i odden er observert flere ganger. Det er observert mikrostikkelteknikk i funnmaterialet fra Hovland 5, men retusjeringen av mikrolittenes oddparti gjør det vanskelig sikkert å påvise/avvise mikrostikkelteknikk i mikrolittproduksjonen (jf. Jakslund 2001:31). Fravær av sikkert påvist mikrostikkelteknikk på mikrolittene er i samsvar med observasjoner fra flere andre sørnorske lokaliteter fra perioden (Ballin 1999:213; Jakslund 2001:31; Bjerck 2008d:79; Eilertsen 2009:70; se imidlertid Skjelstad 2011:220–221; Mjærum 2012:30–32). Bredden og variasjonen i prosjektets mikrolittmateriale vil imidlertid danne et godt grunnlag for videre studier av fremstillingsteknikker for redskapstypen.

### Borspisser, kniver, skrapere og stikler

Flekkebor er ansett som karakteristiske for mellommesolitikum i Sør-Norge (Bjerck 1986; Olsen 1992; Åstveit 2008c; Skjelstad 2011). Det er katalogisert 54 borspisser på E18-prosjektets lokaliteter (figur 17.21). Redskapskategorien opptrer regelmessig på de undersøkte lokalitetene, med 0,05–0,17 prosent av det totale gjenstandsmaterialet. Typen er i hovedsak tilvirket på flekker/mikroflekker, men det forekommer også enkelte eksemplarer tilvirket på avslag/fragmenter. Overvekten av flekkebor bør sees i sammenheng med den dominerende flekketeknologien på lokalitetene. Borets spiss er som regel tilvirket i distalenden, og gjenstandene har retusj langs begge sider. I Knutssons slitesporsanalyse er det påvist





**Figur 17.20.** Hullingspisser fra Hovland 3 og Hovland 4 (til høyre). Foto: Ellen C. Holte, KHM.

at en retusjert mikroflekk fra Nordby 1 har vært anvendt til boring i tre. Dette redskapet er ikke morfologisk definert som et bor og tydeliggjør et misforhold mellom morfologisk definisjon og bruk (se også Jakslund 2001:80; Mjærum 2012:30).

Det er identifisert 34 kniver på lokalitetene (figur 17.21). Flekker/mikroflekker er også her foretrukket utgangspunkt. Kniver er definert ut fra både bruksspor og morfologiske egenskaper. Det er rimelig å anta at det foreligger langt flere artefakter som har hatt skjærende funksjon, i materialet enn det som er påvist morfologisk. Spesielt innenfor kategoriene flekker/mikroflekker med retusj er det potensielt flere kniver eller redskaper med skjærende egger (jf. Jakslund 2001:80, 98; Callanan 2007:88, 91–92). Antakelsen er for så vidt bekreftet med Knutssons slitesporsanalyse av funnene fra Nordby 1, som viser at redskaper som ikke er definert som kniver, har vært benyttet til skjæring.

102 artefakter er definert som skrapere, og variasjonen er stor innenfor kategorien. Flekkeskrapere dominerer, men skrapere er også tilvirket på avslag. Slitesporsanalyser av en skrapeer fra Nordby 1 tilsier at den har vært anvendt på ferskt trevirke.

33 stikler/stikkelavslag er påvist i funnmaterialet

(figur 17.21). Kantstikler på flekker er dominerende, men det er også observert stikkelavslag på avslag/fragmenter. Et fremtredende trekk i flekkematerialet er dominansen av midtfragmenter, og deler av flekkematerialet fremstår som bevisst brukket på tvers av lengderetningen. Dette er observert også på andre mellommesolittiske boplasser og er tolket som en variant av stikler (Ballin og Jensen 1995:219; Sjøström og Nilsson 2009:793; se også Kankapää og Rankama 2011:49–51). Typen har likhetstrekk med gjenstander kalt «linjal», det vil si flekkefragmenter med polerte/slipte egger som har vært benyttet til å lage furer i flinteggedskaper av bein (Sjøström og Nilsson 2009:788–789). Fra Torstvet er det observert midtfragmenter

som har brukte og avrundete hjørner, og enkelte distalfragmenter har helt nedslitte/nedslippte kantpartier. Det er ikke foretatt slitesporsanalyse av artefaktene. Slike analyser ville trolig kunne fastslå bruken av dem nærmere. Artefaktene skal trolig tolkes som en form for stikkel anvendt til bearbeiding av organisk materiale.

En redskapstype som har paralleller til «linjalene», er, på bakgrunn av slitesporsanalyser, observert blant funnene fra Ragnhildsrød 35, undersøkt av E18-prosjektet Gulli-Langåker (Mjærum 2012; Knutsson og Knutsson 2013). Typen er av Kjell Knutsson og Helena Knutsson kalt hjørnekniver og har vært anvendt på tre. Funksjonen og beskrivelsen har paralleller til de observerte «linjalene» (se også Callanan 2007:88). Helena Knutsson har i en visuell analyse av flekkefragmenter fra Nordby 2 observert bruksspor og glans i egg hjørnet. Det er mulig dette representerer en redskapstype tilsvarende hjørnekniver eller «linjal». Det er et potensial for nærmere analyser av stikkellignende redskaper i materialet fra E18-prosjektet, og en studie som inkluderer slitesporsanalyser, kan løftes frem som et interessant forskningsprosjekt.

	Mikrolitt		Bor		Kniv		Skraper		Stikkel		Alle funn
	Antall	Prosent	Antall	Prosent	Antall	Prosent	Antall	Prosent	Antall	Prosent	
Hovland 5	2	0,06	4	0,13			2	0,06	11	0,35	3173
Nordby 1							2	4,00			50
Nordby 2	4	0,19	1	0,05	22	1,02	36	1,67	9	0,42	2151
Hovland 2	7	0,24	2	0,07	1	0,03	5	0,17			2868
Hovland 4	12	0,28	5	0,12			8	0,19	10	0,23	4266
Hovland 1	9	0,10	15	0,17	7	0,08	8	0,09	1	0,01	8942
Hovland 3	27	0,13	26	0,12			38	0,18			21 372
Torstvet	2	0,25	1	0,12	4	0,49	3	0,37	2	0,25	813
Total	63	0,14	54	0,12	34	0,08	99	0,23	33	0,08	43 635

**Figur 17.21.** Innslag av mikrolitter, bor, kniver, skrapere og stikler i materialet. Prosentandel er angitt ut fra totalt antall funn på lokalitetene.

## Økser og køller

### Økser og køller av bergart

Fra ca. 7900–7800 f.Kr. er lokale bergarter som diabas blitt benyttet til økseproduksjon i Øst-Norge. Produksjonen øker i det siste årtusenet frem mot overgangen til seinmesolitikum (Mansrud 2008; Mjærum 2012; jf. Jakslund 2001:110). Med undersøkelsen av lokaliteten Langangen Vestgård 1, datert til siste del av mellommesolitikum (6700–6600 f.Kr.), er det dokumentert at økseproduksjon av lokale bergarter var godt etablert i Øst-Norge i slutten av denne perioden (Persson (red.) 2011).

Det foreligger et begrenset, men interessant materiale av økser og køller av bergart på E18-prosjektets lokaliteter (figur 17.22). Totalt er det samlet inn i overkant av 80 funn av bergart, inkludert avfallsmateriale, som kan settes i sammenheng med tilvirkning av økser og køller. Det foreligger også funn av slipeplater/slipeplatefragmenter. Av bergartssøksene er fem eksemplarer klassifisert som prikkhuggete økser eller meisler av diabas og hornfels. En bergartssøk er funnet på prosjektets eldste lokalitet, Hovland 5, og viser at tilvirkningen av økser av lokale bergarter har funnet sted tidlig i mellommesolitikum, fra ca. 7900 f.Kr. (se også Mansrud 2008). Det samlede materiale fra prosjektets lokaliteter er lite, og det er påfallende at avfallsmateriale av bergart er begrenset på lokalitetene. Dette kan tyde på at det undersøkte tidsrommet fremdeles er en tidlig fase av produksjonen av bergartssøkser i Øst-Norge, eventuelt at verksted- eller produksjonsplassene ikke er påtruffet.

Fra Hovland 3 foreligger et variert materiale av bergartskøller/hakker. I tilknytning til kulturlaget ble det funnet en korsformet kølle. Køllen oppfyller Glørstads målbare kriterier (vinkelsummen) for korsformede køller (Glørstad 2002:8). Funnkonteksten daterer køllen til ca. 7500 f.Kr. Dateringen er eldre enn hva som tidligere er antatt for kølletypen, ettersom korsformede køller har vært betraktet som et seinmesolittisk element i Sør-Norge (Skår 2003:63–64). Glørstad har imidlertid foreslått at korsformede køller også har vært brukt i mellommesolitikum (Glørstad 2002:14), hvilket er bekreftet av funnet fra Hovland 3.

Det er kjent et fåtall eksemplarer av hakker/køller med strekdekor fra Øst-Norge (Glørstad 2002:11–12; se også Skår 2003; Hernek 2005). Ett køllefragment (5,3 x 3,3 cm) fra Hovland 3 er hellslipt på den bevarte overflaten og er trolig et fragment av den ytre delen av en arm på en korsformet kølle. Eksemplaret er brukket på tvers av lengderetningen og er samtidig spaltet i to deler slik at kun én ytterside er bevart. Fragmentet har dekor i form av furer. Furene er stedvis utydelige, og det er vanskelig å definere strekdekorens form.

Fra Hovland 4 foreligger to økser av metarhyolitt. Øksene er klassifisert som kjerneøkser med slipt egg. Den ene øksen består av to fragmenter og er slipt i begge ender. Én ende er slipt og deretter tilhugget til en spiss fra begge sidekanter. Øksene har formmessige paralleller til kjerneøkser av flint, men avviker med slipte egger. Bruken av metarhyolitt tar til allerede i tidligmesolitikum (Jakslund 2012:73; Persson (red.) 2013:15–16), og tradisjonen

Lokalitet	Avslag	Fragment	Øks/meisel	Kølle
Hovland 5			1	
Nordby 1	1			
Nordby 2	20	211?	1	
Hovland 2	1			
Hovland 4	3	2	3	
Torstvet	1			
Hovland 1			2	1
Hovland 3	19	21	3	4
Total	45	23	9	5

**Figur 17.22.** Oversikt over økser, køller og bergartsmateriale. Det er usikkert om fragmentene fra Nordby 2 er avfall fra økseproduksjon eller naturlig fragmentert stein.

virker å være godt etablert i mellommesolitikum, selv om den ikke utgjør markante råstoffinnslag på prosjektets lokaliteter.

#### *Flintøks og produksjonsavfall fra flintøkser*

To lokaliteter har funn av flintøkser eller produksjonsavfall fra slike. Typen er sjelden funnet i mellommesolittiske kontekster i Sør-Norge. I bunnen av flintdepotet på Hovland 2 ble det funnet en kjerneøks av flint. Øksen har likhetstrekk med

kjerneøkser av typer funnet på blant annet Balltorp, Bua Västergård og Timmerås i Vest-Sverige (Nordqvist 2000:35–36; Hernek 2005:124). I tillegg er to emner til flintøkser funnet i samme kontekst. På Hovland 5 foreligger produksjonsavfall fra en kjerneøks av flint. Avfallsmaterialet består av store og små avslag og fragmenter. Avfallsmaterialet fra Hovland 5 er sammenlignet med eksperimentelt fremstilt materiale fra kjerneøksproduksjon, og paralleller er identifisert.



## 18. E18-LOKALITETENES RELASJONELLE STRUKTUR

*Steinar Solheim*

### INNLEDNING

Bosetningsmønster og boplasstyper er velkjente tema, og i norsk steinalderarkeologi er det utarbeidet flere modeller for definering av boplasstyper. Et fellestrekk, i hvert fall siden 1980-tallet, er inspirasjonen fra Binford's tilnærming til romlig organisering og bosetningssystemer (Binford 1980). Definering av lokalitetstyper, ofte basert på bosetningsintensitet, har vært en sentral utfordring (se Persson 2010b:47). Boplasstypene er blitt definert relasjonelt innenfor et overordnet bosetningssystem, hvor bruksintensitet og brukslengde basert på absolutte og relative mengder funn synes å være de viktigste kriterier. Videre er faste strukturer, som ildsteder og tufter, blitt tatt til inntekt for opphold av lengre varighet (f.eks. Indrelid 1973; Ballin og Jensen 1995; Bergsvik 2006). Binford har påpekt at arkeologiske funn skaper et statisk mønster av ting distribuert i rom. Etnoarkeologiske eller etnografiske studier er, ifølge Binford, derfor en nødvendighet for å forstå dynamikken som har skapt disse romlige mønstrene (Binford 1980:4–5). Dette er blitt tatt til følge i norsk steinalderforskning, hvor både arkeologiske og etnografiske modeller har vært viktige for å studere boplassene (f.eks. Nærøy 2000; Bergsvik 2001; Åstveit 2008d; jf. Hernek 2005). Analogibruk er nyttig, men kan også bli et problem for arkeologien ved at kildematerialets utsagn reduseres, og at formulerte tolkningsmodeller blir viktigere enn det arkeologiske materialet (Vogel 2010; se også Madsen 1988:8). Modellen får slik sett forrang for det arkeologiske materialet.

I dette kapitlet skal boplassenes relasjon til hverandre studeres. E18-prosjektets lokaliteter har variert utforming og organisering og er på grunn av sin (arkeologiske) samtidighet godt egnet til å studere bosetningsmønstre etter tidligere utarbeidete modeller (f.eks. Ballin og Jensen 1995). Denne analysen vil imidlertid basere seg på statistiske metoder for å studere boplassene. Målsettingen er å studere relasjonen mellom boplassene gjennom en undersøkende og deskriptiv analyse. Dette skal gjøres med utgangspunkt i en korrespondanseanalyse.

### OM KORRESPONDANSEANALYSER

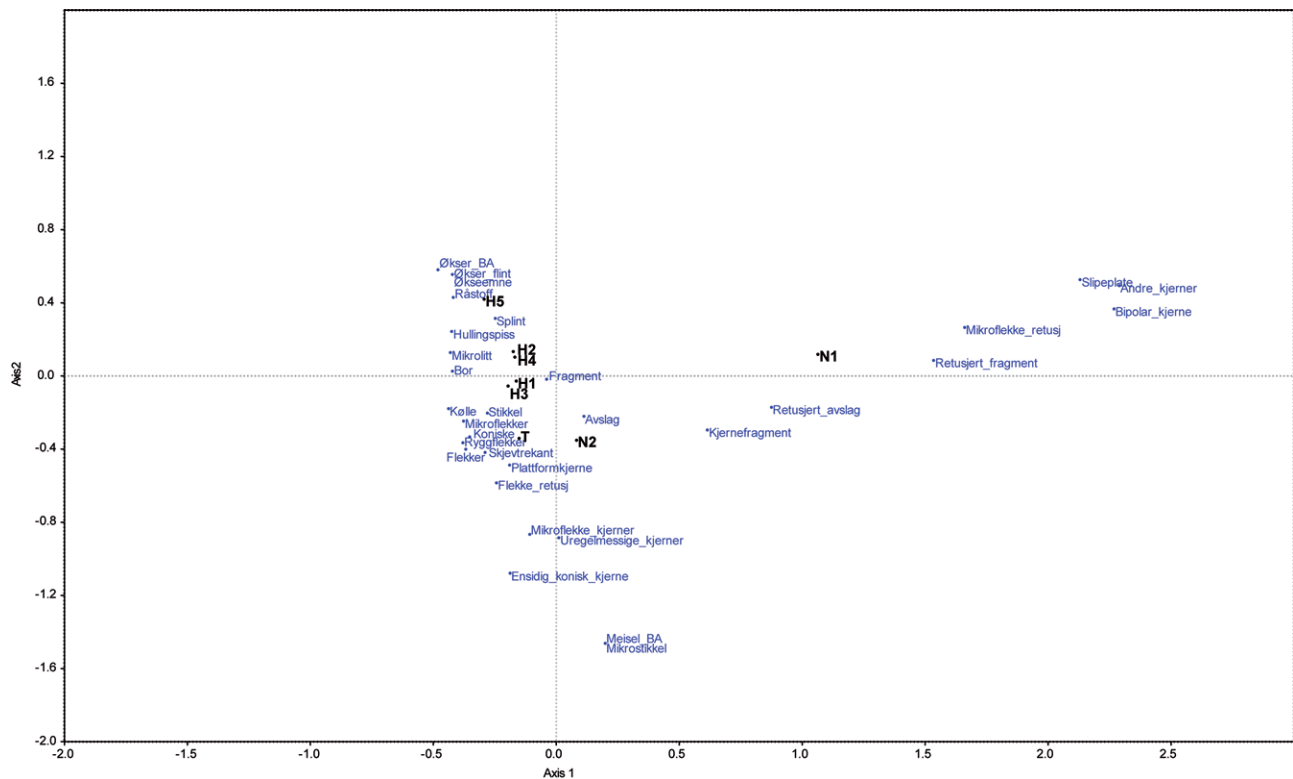
Kort sagt er korrespondanseanalyse en metode for å bearbeide statistisk informasjon (Rosenlund

1995:55). Metoden er induktiv og utforskende, og ved å gå fra det singulære og partikulære til det generelle kan den benyttes til å synliggjøre strukturer eller mønstre i et større datasett (Broady 1991:510; Rosenlund 1995:56). Metoden avslører motsetninger og likheter – det vil si relasjonene mellom variablene i et datasett.

Utgangspunktet for analysen er en krysstabell med flere variabelverdier, og målsettingen er å fremstille alle variabelverdiene i et todimensjonalt diagram. De underliggende strukturene i datamatriksen kan på denne måten presenteres visuelt i et korrespondansekart, der et punkts plassering i korrespondansekartet er gitt ut fra punktet sin relasjon til de andre punktene i matriksen. Alle verdier i matriksen vektet således mot hverandre. Et aspekt ved metoden som er viktig å huske, er at den er velegnet til å *skape* hypoteser eller modeller fremfor å teste slike (Broady 1991:505–506, 522; Rosenlund 1995:57). Metoden er altså utforskende og undersøkende fremfor bekreftende.

Metoden er kanskje best kjent gjennom Bourdieus analyser av smaksvariasjon i det franske samfunn (Bourdieu 1995), men metoden er også anvendt i arkeologisk forskning (f.eks. Madsen 1988; Shennan 1997; Petersson 2004; 2007; Glørstad 2006b; Vogel 2010). Særlig viktig her er Vogels analyser av de mesolittiske Stormossen-boplassene i Sverige (Vogel 2010; se også Guinard og Vogel 2006), hvorfra inspirasjonen for analysen av E18-prosjektets lokaliteter er hentet. En viktig tanke i Vogels arbeid, og som er i tråd med forskningen til statistikeren, og metodens opphavsmann, Jean-Paul Benzécri (Broady 1991; Hjellbrekke 1999:8), er at modellen må følge datamaterialet fremfor at data følger modellen. Det er derfor essensielt å tydeliggjøre og visualisere datamaterialet på en måte som åpner for mer inngående analyser.

Målet med korrespondanseanalysen er å avsløre variasjonene og synliggjøre relasjonsmønstrene i den samlede sammensetningen av det littiske materialet fra de mellommesolittiske boplassene (jf. Broady 1991:512). Dette vil gjøres gjennom flere steg for å oppnå økt forståelse av relasjonen mellom lokalitetene. Det vil likevel være nødvendig med en mer kvalitativ studie av datamaterialet for å klarlegge hva variasjonene representerer.



**Figur 18.1.** Korrespondanseanalyse av alle undersøkte mellommesolittiske lokaliteter. Matrisen bygger på figur X, som er en krysstabell med relative verdier av alle funn. Forklaringsverdi: akse 1 (horisontal): 62,05 %, akse 2 (vertikal): 20,9 %, samlet: 84,95 %. H1 = Hovland 1, H2 = Hovland 2, H3 = Hovland 3, H4 = Hovland 4, H5 = Hovland 5, N1 = Nordby 1, N2 = Nordby 2, T = Torstvet.

### Om utvalget av variabler

Selve utvalget av variabler påvirker, naturlig nok, resultatet av analysen. Å velge hvilke variabler som skal inkluderes, og å bearbeide dataene er derfor den viktigste og kanskje mest tidkrevende delen av analysen. I de følgende korrespondanseanalysene ligger den prosentmessige fordeling av alle littiske funn fra lokalitetene til grunn. Det er valgt en relativ fordeling for å unngå at absolutt funnmengde per lokalitet skal påvirke resultatet. Valget av utelukkende å analysere steinmaterialet grunner i at dette utgjør det viktigste og som regel eneste kildematerialet fra østnorske steinalderlokaliteter. Utprøvingen av metodikken kan dermed også ha en overføringsverdi til andre prosjekter.

Fordelen med analysemetoden er at alle variabler, uavhengig av verdi, får innvirkning i analysen. Fordelingen vektlegger ikke det som i utgangspunktet kan bli vurdert som arkeologisk viktige typer, men er en forutsetningsløs analyse av boplassene. Styrende faktor er utvalget av variabler, som her er basert på katalogiseringen av funnmaterialet. Dermed får også variabler ( gjerne de med lave verdier) som ikke er lette å vurdere eller blir tillagt særlig verdi i en

tabellanalyse, betydning. I utgangspunktet er altså ingen variabler viktigere enn andre.

## KORRESPONDANSEANALYSE AV LOKALITETENES RELATIVE INNSLAG AV FUNN

### Tolkning av korrespondanseanalysen – steg 1

Den første korrespondanseanalysen omfatter alle de undersøkte mellommesolittiske lokalitetene. Analysen bygger på krysstabellen over alle funn presentert i sammenfatningen av resultatene fra utgravningene. Matrisen består av 160 variabler – et antall det er vanskelig å få oversikt over og klargjøre relasjonene mellom ved å studere dem i tabellform.

I korrespondansekartet i figur 18.1 ser man at Nordby 1 klart skiller seg ut fra de andre lokalitetene ved å være plassert lengst til høyre, langs den første og horisontale aksene (axis 1), som også er aksene med størst forklaringsverdi (54 %). De andre lokalitetene er posisjonert nærmere hverandre langs aksene, selv om det er en viss avstand mellom dem.

At Nordby 1 orienterer seg langt til høyre i aksene, betyr at funnmaterialet fordeler seg helt

forskjellig sammenlignet med de øvrige lokalitetene. Ulikheten mellom Nordby 1 og de andre lokalitetene er også så stor at den dominerer over de andre profilforskjellene i matrisen. Årsaken til forskjellen er at Nordby 1 er en lokalitet med få littiske funn og få funnkategorier. Den har en relativ overrepresentasjon av kategoriene bipolare kjerner, andre kjerner, slipeplater og retusjerte mikroflekker/avslag sammenlignet med de øvrige lokalitetene. Lokaliteten kan dermed, også uten en korrespondanseanalyse, oppfattes som en atypisk lokalitet, men forskjellen blir svært tydelig i korrespondansekartet.

Aktiviteten på Nordby 1 har etterlatt få spor i form av littisk materiale. I slitesporsanalysen av funnmaterialet er det påvist saging og skraping av tre og gevir samt at et avslag kan ha vært brukt til skraping av hud/skinn. Enkelte mikroavslag er satt i sammenheng med oppretusjering av skrapere. Aktiviteten på Nordby 1 har dermed vært mer omfattende enn hva steinmaterialet tilsier, og det indikerer at bearbeiding av organisk materiale fremfor produksjon av flintredskaper har vært en sentral aktivitet (se C. Persson 2012:133–137).

Ulikheten mellom Nordby 1 og de andre lokalitetene styrer bildet i korrespondansekartet. Der Nordby 1 skiller seg ut, er de øvrige lokalitetene samlet med en viss spredning nær krysningspunktet mellom aksene. Dette tyder på at det er en overordnet likhet i funnsammensetningen mellom disse. Langs den vertikale akse 2 (forklaringsverdi 20,9 %) er det større variasjon, og ved å ta Nordby 1 ut fra korrespondanseanalysen skal forholdet mellom de andre lokalitetene studeres nærmere. I korrespondansekartet har flertallet av gjenstandskategoriene en jevn fordeling fra den positive til den negative siden langs akse 2 samtidig som de er samlet langs akse 1. Det kan sluttet at variablene, det vil si funnmaterialet, fordeler seg jevnt mellom lokalitetene.

### **Tolkning av korrespondanseanalysen – steg 2**

Ved en fortsatt studie uten Nordby 1 oppnår man en mer detaljert analyse av de andre lokalitetene, og korrespondanseplottet endrer seg (figur 18.2). Akse 1 har fremdeles størst forklaringsverdi (54,4 %), og lokalitetene har nå større spredning langs denne aksene, hvilket tilsier at det er variasjon mellom dem. Det bør likevel påpekes at lokalitetene ligger relativt samlet i plottet, og at liten variasjon betyr at funnfordelingen på lokalitetene er relativt lik. Korrespondanseanalysen danner et godt utgangspunkt for videre analyse, og enkelte trender kan studeres mer inngående. Det er viktig å huske at analysen viser en tendens og ikke et absolutt mønster. Dersom nye lokaliteter blir

inkludert i analysen, vil mønsteret bli endret.

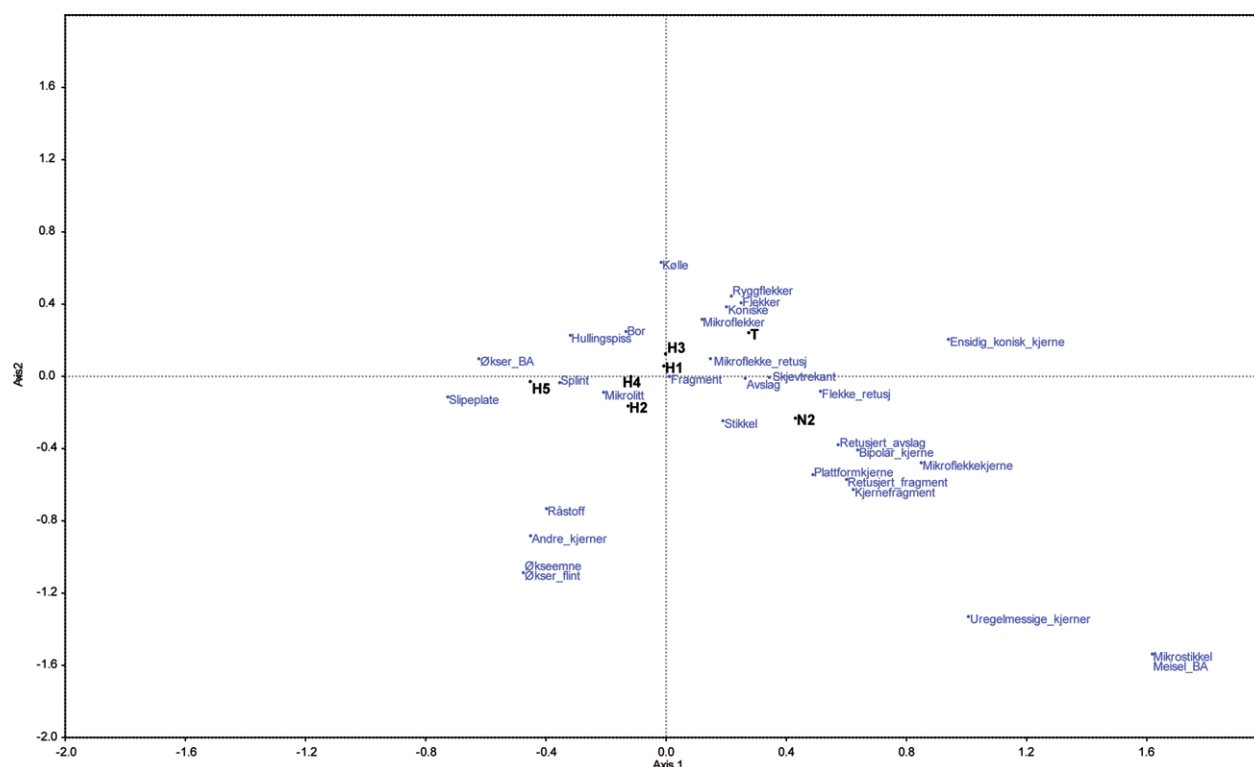
Det er ikke tegn til at lokalitetenes aldersmessige forskjell gir utslag i den utførte korrespondanseanalysen. Dersom kronologiske forhold spiller inn i analysen, burde man kunne forvente seriasjon etter alder langs aksene eller at jevngamle lokaliteter samlet seg i plottet. Ettersom det ikke er mulig å utlede meningsfulle kronologiske variasjoner fra korrespondanseplottet, kan det argumenteres for at den materielle kulturen er sammenfallende og vedlikeholdes i hele det undersøkte tidsrommet. Dette finner også støtte i gjennomgangen av det samlede materialet i forrige kapittel, hvor ingen klare tidsmessige brudd ble påvist. Man må dermed legge til grunn at det er funksjonsforskjeller, basert på sammensetningen av steinmaterialet, som blir fanget opp i analysen.

Sammenlignet med den første korrespondanseanalysen blir dermed enkelte tendenser videreført når Nordby 1 tas ut av analysen. Ingen tydelige grupperinger mellom lokaliteter er observerbare, bortsett fra at Hovland 1 og Hovland 3 har tette relasjoner og ligger nær aksenes skjæringspunkt. Man skal være forsiktig med å overtolke korrespondansekart, men enkelte forhold kan likevel løftes frem: Lokalitetene er plassert relativt i forhold til hverandre i plottet. Det er imidlertid ikke svært stor avstand mellom dem, og de har dermed visse likhetstrekk. Man kan derfor slutte at lokalitetene viser spor etter samme materielle kultur og kulturelle tradisjon.

Nærheten mellom lokalitetene i plottet indikerer, som vist i analysens første steg, at de har en lik eller lignende fordeling av funn. Den største variasjonen er å finne langs akse 1, hvor Hovland 5, Tørvet og Nordby 2 danner ytterpunktene. På akse 2 er det forholdsvis lite som skiller mellom lokalitetene, men det er verdt å merke seg at funnkategoriene som er mest sjeldne (køller, flintøkser/emner, meisel), danner ytterpunktene langs akse 2. Det er likevel viktig å huske at det er den samlede fordelingen av materialet på og mellom lokalitetene som styrer deres plassering i plottet, mer enn hva enkeltgjenstander gjør. Observasjonen av at Hovland 5 og Nordby 2 er ytterpunkter, og dermed to svært ulike lokaliteter, finner også støtte i tolkningen av dem. Hovland 5 virker å være besøkt én gang, mens Nordby 2 er tolket som brukt gjentatte ganger.

Skjæringspunktet mellom aksene er dannet av en tilfeldig fordeling av datamaterialet og indikerer gjennomsnittlig fordeling av variablene (Rosenlund 1995:63). Som nevnt er Hovland 1 og Hovland 3 posisjonert nær hverandre i korrespondansekartet, og lokalitetene, spesielt Hovland 1, ligger nær





**Figur 18.2.** Korrespondanseanalyse uten Nordby 1. Forklaringsverdi: akse 1: 54,39 %, akse 2: 17,43 %, samlet forklaring: 71,82 %. H1 = Hovland 1, H2 = Hovland 2, H3 = Hovland 3, H4 = Hovland 4, H5 = Hovland 5, N2 = Nordby 2, T = Torstvet.

skjæringspunktet. Funnmaterialet fra lokalitetene har dermed en gjennomsnittlig fordeling sammenlignet med hele matrisen og de andre lokalitetene. Hovland 5, Nordby 2 og Torstvet avviker mest fra gjennomsnittet. Hovland 1 og Hovland 3 har innslag av de fleste funntyper, og fordelingen av dem er i overensstemmelse med den generelle fordelingen i matrisen. Ut fra en antakelse om at lokaliteter med mye funn viser til stor variasjon i aktiviteter (f.eks. Boaz 1998:80; Bergsvik 2006:49–50; Pedersen 2008:98–99), er det ikke overraskende at disse boplassene har den mest gjennomsnittlige fordelingen. Samlet kan dette være en indikasjon på at boplassene har vært sentrale punkter i et større og sammensatt bosetningssystem.

Dersom én eller flere variabler ligger nær en lokalitet i korrespondansekartet, indikerer det at variablene er nær knyttet til og er typiske for lokaliteten. Variablene har da en relativ overrepresentasjon på lokaliteten beregnet ut fra matrisen som helhet. Der Hovland 1 og Hovland 3 lå nær skjæringspunktet, danner Torstvet et av ytterpunktene til høyre i kartet. Korrespondansekartet viser sammenheng mellom Torstvet og variablene ryggflekker/flekke/mikroflekker og koniske kjerner, altså rester etter flekkeproduksjon. Både korrespondanseplottet

(figur 18.2) og oversikten over funnene (figur 17.6) viser en relativ dominans av disse kategoriene på Torstvet. Aktiviteten kan betegnes som spesialisert og rettet mot flekke- og redskapsproduksjon. Mansrud har tolket nettopp flekkeproduksjon som hovedaktiviteten som har foregått på boplassen, og videre at tilvirkning og/eller vedlikehold av redskaper har forekommet. Den lite varierte aktiviteten i steinmaterialet indikerer trolig en form for spesialisert virksomhet, hvilket forklarer plasseringen og posisjonen som et ytterpunkt i plottet, et stykke unna Hovland 1 og Hovland 3.

I analysen er det tiltrekning mellom Nordby 2 og variablene plattform-, mikroflekke- og bipolare kjerner samt kjernefragment og retusjert avslag/fragment. Samtidig ligger kategoriene uregelmessige kjerner, meisel og mikrostikkel i plottets ytterkant og nærmest Nordby 2 sin posisjon. Det er en relativ dominans av de nevnte kategoriene på lokaliteten sammenlignet med de øvrige lokalitetene. Bergartsmeisel og mikrostikkel er funnet kun på Nordby 2 og bidrar til å plassere lokaliteten i plottet. Samtidig er avstanden mellom Nordby 2 og variablene flekker/mikroflekker/ryggflekker tydelig i plottet. Der funnsammensetningen på Nordby 2 har markante innslag av restprodukter etter flekkeproduksjon, er

innslagene av flekker/mikroflekker til sammenligning begrenset. Avslagsmaterialet er trolig biprodukter fra flekkeproduksjon, og det er foreslått at ferdigpreparerte kjerner og flekker er blitt fraktet til og ut av lokaliteten. Lokalitetene består av fem funnkonsentrasjoner eller aktivitetsområder, hvorav to er antatt å være samtidige. Koxvold har vurdert lokaliteten som en base for midlertidig opphold i tilknytning til spesialisert virksomhet. Den teknologiske analysen peker tydelig på at den er en del av et større bosetningssystem, ettersom artefakter er fraktet inn på og ut av lokaliteten. Oppfatningen av Nordby 2 som en spesialisert lokalitet kommer til uttrykk også i plottet, hvor den danner ytterpunktet til høyre langs akse 1, men også ytterpunkt på den negative siden av akse 2.

Hovland 2 og Hovland 4 ligger i en vanskelig definerbar mellomposisjon, men begge har en relativt gjennomsnittlig fordeling av materiale. Hovland 2 sin posisjon i plottet er påvirket av tilstedeværelsen av flintknoller (*råstoff*), flintøkser og økseemner. Dette er de mest karakteristiske trekkene i funnmaterialet fra lokaliteten, og de opptrer samlet i et flintdepot. Hovland 4 er på sin side trukket mot venstre i plottet på grunn av en relativ dominans av bergartsøkser, splinter og slipeplater.

Hovland 5 danner ytterpunktet på den negative siden av akse 1 og skiller seg tydelig ut fra de andre lokalitetene. Som på Hovland 4 utgjør kategoriene slipeplater, bergartsøkser og splinter viktige innslag. Lokaliteten har en lav andel avslag og relativt få innslag av og lite variasjon i redskapstyper og kjerner/kjernefragmenter. Lokaliteten har også mindre variasjon i funntyper enn de andre lokalitetene, bortsett fra Torstvet.

### Fra data til modell?

Det er ikke observert meningsfulle kronologiske trekk i den utførte korrespondanseanalysen. Dersom korrespondanseanalysen skal brukes til å belyse bosetningsmønsteret, må det legges til grunn at lokalitetene er arkeologisk samtidige, og at de representerer et gjentakende mønster for handling innenfor det undersøkte tidsrommet. Kontinuitet er synlig i materiell kultur og økonomi, og lokalitetene kan ansees som materielle mønstre skapt gjennom handlinger og situasjoner som er blitt repetert etter et overordnet prinsipp (f.eks. Crombé mfl. 2006). Boplassene kan dermed vurderes som en historisk struktur eller fenomen, som *kulturell reproduksjon*, fremfor enkelthandlinger eller en avgrenset kulturell kontekst (Vogel 2010:144–145). Lokalitetene har likevel hatt ulik dynamikk innenfor et overordnet

bosetningsmønster og kan bli ansett som punkter i landskapet hvor både enkelthendelser og langvarige og gjentakende handlinger har foregått. Korrespondanseanalysen har i så måte bidratt til å synliggjøre hvordan lokalitetene utgjør (deler av) et bosetningssystem hvor en relasjonell tankegang må ligge til grunn for forståelsen. Ved å se nærmere på materialets sammensetning kan dette komme klarere frem.

Ved å studere den relative funnsammensetningen er det påvist variasjoner mellom lokalitetene. Det er også pekt på enkelte variabler som påvirker lokalitetenes plassering i plottet og skiller dem fra hverandre. Enkelte trekk i funnmaterialet kan gi ytterligere indikasjoner på den funksjon eller posisjon som lokalitetene hadde innenfor et større bosetningssystem.

Den standardiserte flekketeknologien med bruk av indirekte teknikk og trykkteknikk på koniske og ensidig koniske kjerner settes gjerne i sammenheng med mobilitet i samfunn (Andrefsky 2005:224–229; jf. Andrefsky 1994). Standardisert teknologi tillater planlegging og langsiktig tenkning når det gjelder redskapsproduksjon (*curated technology*). Samtidig åpner det dominerende konseptet for flekkeproduksjon, hvor flekkebreddene varierer, for å tilvirke flere forskjellige redskapstyper (jf. Hertell og Tallavaara 2011:98). På flere av prosjektets lokaliteter er det blitt gjort en inndeling i flinttyper under klassifiseringen av funnmaterialet. Dette har gitt en detaljert oppløsning på funnmaterialet som helhet og gjør det mulig å trekke ut informasjon som kan belyse bruken av boplassene innenfor et overordnet mønster.

Hyttetuften og de øvrige strukturene på Hovland 3 er gode indikasjoner på at boplassen har vært benyttet i et lengre tidsrom eller gjentatte ganger. Dette kan vitne om hvilken rolle boplassen kan ha hatt i et sosialt system (Glørstad 2010; Åstveit 2010; Stene mfl. 2010). Det er, også på Hovland 1, påvist spor etter omfattende redskapsproduksjon, bruk og vedlikehold av redskaper samt faste strukturer, som ildsteder og kokegroper, og det er rimelig å kalle dette for basisboplasser i tråd med for eksempel Binforde's definisjon (Binford 1980:9). Boplassenes lokalisering ved en mulig brakkvannslagune tilsier at ressurstilgangen har vært god og stabil. Det er nemlig hevdet at laguneområder eller bukter den i indre skjærgården har høy bioproduksjon (Welinder 1981b:155–156). De gode naturforutsetningene kan være årsaken til at boplassen ble anlagt her. I det videre vil jeg ta det for gitt at disse boplassene var sentrale punkter i bosetningssystemet.

I tillegg til at det overordnede teknologiske

konseptet indikerer mobilitet i samfunnet, kan flintanalysene klargjøre dette på et lavere analysenivå. Flintanalysene på de øvrige lokalitetene har nemlig synliggjort hvordan materiale er blitt fraktet inn på og ut av lokalitetene. Dette gjelder spesielt for flekke- og kjernematerialet. På Hovland 5, Nordby 2, Torstvet og Hovland 2 er det identifisert fravær av kjerner av flinttyper hvor det foreligger flekker og kjernefragmenter. Dette vitner om at kjernene enten er totalt nedreduert eller er fraktet ut av lokalitetene. Det er funnet flere nedreduerte kjerner på lokalitetene, og spesielt på Nordby 2. Innenfor et avgrenset område ble det her funnet flere oppbrukte, men ikke totalt opphugde, mikroflekkekjerner. Dette gir indikasjoner på høy, men ikke total utnyttelsesgrad av råstoff. Fraværet av kjerner av flinttyper hvor det finnes flekker og kjernefragmenter, tolkes dermed som at kjernene er blitt fraktet ut av lokalitetene. Dette kan igjen kobles til den standardiserte teknologien, der det ble planlagt fremtidig bruk av kjernene for annen produksjon.

Det er også funnet flere flekker og redskaper som ikke kan være slått fra kjernematerialet på lokalitetene (f.eks. Nordby 2, Hovland 5). Fraværet av kjerner og kjerneprepareringsavfall er tegn på at flekker og ferdige redskaper er blitt fraktet til lokaliteten og brukt og forkastet der. I særlig grad vitner materialet fra Nordby 2 om mobilitet og bevegelse i landskapet. Av de 18 definerte flinttypene er det funnet kjerner kun i 8 av variantene. Eigeland beregner i sin analyse at minst 30 prosent av kjernene er blitt fraktet ut og tatt med videre. En annen observert situasjon som vitner om mobilitet, er det påviste produksjonsavfallet fra en kjerneøks på Hovland 5. Kun avfallet fra produksjonen ligger igjen, men øksen kan ha blitt brukt på lokaliteten før den ble tatt med videre. Hvordan redskaper er blitt fraktet mellom boplasser, kommer også til syne på Nordby 1, hvor det er få spor etter tilvirkning av steinredskaper, men påvist aktiviteter knyttet til bearbeiding av organisk materiale.

Flekkematerialets breddemål ble presentert i forrige kapittel. Det kan sees likheter i fordelingen av flekkebredder på samtlige lokaliteter bortsett fra Hovland 2. Grafen fra Hovland 2 viser en bimodal fordeling og et fravær av flekker på mellom 0,6 og 0,8 cm. Fordelingen er ikke studert i relasjon til flinttypeinndeling eller enkeltkonsentrasjoner. Det finnes flere mulige tolkninger av dette forholdet. Én mulighet er at enkelte kjerner var relativt små og var blitt benyttet over tid da de ble fraktet inn på lokaliteten, og at relativt smale flekker ble tilvirket fra kjernene. Det er observert at kjernene på lokaliteten

generelt er av liten størrelse. Flekkematerialet indikerer imidlertid at også tidligere steg i produksjonen er representert i materialet. Det kan være at dette forholdet i flekkematerialet speiler ulike opphold. En annen mulig forklaring er at flekker innenfor breddeintervallet 0,6–0,8 cm kan ha blitt fraktet ut av lokaliteten, for eksempel som egger i kompositredskaper. Det er i den sammenheng interessant å se at ca. 55 prosent av alle mikrolitter fra prosjektet ligger innenfor dette breddemålet. Forholdet bør studeres nærmere før man trekker en sikker konklusjon. Tolkningene peker imidlertid på mobilitet i materialet, hvor det førstnevnte forholdet er knyttet til aktivitet før oppholdet på Hovland 2, mens den andre tolkningen peker mot fremtidig aktivitet utenfor lokaliteten.

Det er altså flere trekk som vitner om forflytning mellom eller til og fra lokaliteter. Man kan hevde at mobiliteten i samfunnet former det arkeologiske materialet på lokalitetene. Andre forskere har her argumentert for at *forventet mobilitet*, fremfor det faktiske bosetningsmønsteret, styrer hvordan samfunnet og boplassen organiseres (Kent 1991; Vogel 2010:72). Slik planlegging og forventet mobilitet kommer til syne gjennom depotet på Hovland 2, hvor nedleggingen av råstoff og emner til økser og kjerner vitner om en planlagt retur til lokaliteten og fremtidig bruk av råstoffet.

Der flere av lokalitetene vitner om mobilitet, kan Hovland 3 med funnet av hyttetuften på sin side si noe om stabilitet, lengre bosetning og en forventet retur til stedet. Hyttetuften og dateringssekvensen i kulturlaget gir indikasjoner på gjentakende bruk. Det vil her være et interessant studium å kartlegge hvordan de teknologiske aspektene i materialet fremstår sammenlignet med de øvrige boplassene. Boplassens utforming og organisering gir imidlertid tegn på dynamikken i bosetningssystemet, hvor det har vært behov for og bruk av mer langvarige og stabile bosetninger. Samtidig blir samfunnets mobile karakter belyst av sammensetningen av materialet fra de øvrige og mindre lokalitetene.

## AVSLUTNING

Gjennom korrespondanseanalysen er sammenhenger som det normalt er vanskelig å få øye på, blitt synliggjort (jf. Vogel 2010:162), og det kan se ut som det er et relasjonelt mønster mellom lokalitetene (jf. Hjellbrekke 1999:36). I det første plottet fremkom det tydelig at Nordby 1 skilte seg ut fra de øvrige lokalitetene, som var posisjonert nærmere hverandre. I det andre korrespondanseplottet ble variasjonene mellom disse lokalitetene synliggjort



og studert, og det kom frem at det var enkelte, viktige forskjeller mellom dem. Analysen viser at den materielle kulturen har fellestrekk på alle lokalitetene, og at de økonomiske forutsetningene har vært de samme. Materialet sorteres ikke kronologisk i korrespondanseanalysen, og det påviste mønsteret er derfor tolket som en funksjonell variasjon mellom lokalitetene. Mønsteret som ble etablert mellom lokalitetene, er derfor tatt til inntekt for en overordnet organisering av bosetningssystemet i det undersøkte tidsrommet. Dette er gjort på grunnlag av funnmaterialets sammensetning på lokalitetene fremfor absolutte mengder funn. Det etablerte mønsteret ble igjen koblet til mer inngående analyser av funnmaterialet og identifiserte strukturer, og det framkom at det er variasjoner og dynamikk innenfor bosetningssystemet.

Sammenholdes korrespondanseanalysen med observasjonene i funnmaterialet og bosetningsorganiseringen, kan lokalitetene samlet bli tolket som et dynamisk system av punkter eller plasser i landskapet. På enkelte steder har det foregått langvarige og gjentakende aktiviteter, mens andre har vært kortvarige og representerer enkelthendelser – og mennesker har beveget seg mellom disse plassene. Hovland 1 og 3, som lå nær aksenes krysningspunkt og dermed har en gjennomsnittlig fordeling av funn, er fremholdt som stabile og langvarige boplasser med boligkonstruksjoner og variert aktivitet. De øvrige lokalitetene er på sin side preget av mobilitet i

råstoff og redskaper og kan vitne om kortere opphold og mer spesialisert bruk. Et godt eksempel her er Nordby 1, som tydelig skilte seg ut fra de andre lokalitetene. Lokaliteten har få spor etter tilvirkning av redskaper, men slitesporsanalysene indikerer aktivitet rettet mot bearbeiding av organisk materiale. Nordby 2 vitnet på sin side om høy mobilitet i materialet og at boplassen trolig er blitt benyttet ved flere anledninger.

Det er forsøkt å vise hvordan lokalitetene er rester etter et sosialt system reproduisert over tid, og hvordan dette skaper mønstrene i det arkeologiske materialet (Vogel 2010:145). Det er variasjon mellom lokalitetene, men til tross for dette viser likhetstrekk i funnsammensetningen og teknologiske trekk at de tilhører samme kulturelle tradisjon. Funnmaterialet peker i flere tilfeller tilbake på aktiviteter utført annetsteds, men også mot planlegging av kommende aktiviteter som er blitt forberedt på lokalitetene. Det har vært fremhevet at nettopp denne mobiliteten kan være med på å forme sammensetningen av funnmaterialet fra lokalitetene. De spesialiserte, kortvarige lokalitetene viser sammen med de mer langvarige og stabile bosetningene at bosetningssystemet i perioden har vært sammenfatt. Dette er med på å utfordre tanken om det mellommesolittiske samfunnet som bestående av svært mobile sosiale grupper (f.eks. Jaksland 2001:116) og belyser heller nyansene som har eksistert i organiseringen av samfunnet.

## 19. INTERN BOPLASSORGANISERING

*Steinar Solheim*

### INNLEDNING

De undersøkte boplassene er viktige for studier av boplassorganisering i sørnorsk mellommesolitikum. Lokalitetene er i hovedsak uforstyrret av seinere aktivitet og har få innslag av gjenstandsmateriale fra yngre perioder. C14-dateringer fra strukturer vitner likevel om bruk også etter mellommesolitikum. Det mest markante innslaget av yngre dateringer ligger, som diskutert i et tidligere kapittel, i tidsrommet fra ca. 900 f.Kr. til 400 e.Kr. Sporene etter yngre aktivitet er en viktig kildekritisk faktor, men som det vil bli vist under, virker det ikke som denne yngre aktiviteten har forstyrret lokalitetene i særlig grad.

Overordnet betraktet er det flere likheter mellom det arkeologiske materialet fra de ulike lokalitetene. Gjennom en korrespondanseanalyse basert på funnsammensetningen fra de undersøkte lokalitetene viste det seg at det likevel er tydelige forskjeller mellom de ulike lokalitetene. Forskjellene omfatter ikke bare funnsammensetningen. Flere av lokalitetene har også forskjellig utforming når det gjelder størrelse, typer og antall strukturer samt antall funn. Disse forskjellene kan bero på at boplassene har vært brukt på ulik måte. Dette er et argument for at lokalitetene har inngått i et større, differensiert bosetningssystem. Innenfor et slikt system vil den interne organiseringen av lokalitetene også nødvendigvis være forskjellig. Det er dermed mulig å differensiere boplassmaterialet med fokus på kriterier som (1) gjenstander, (2) intern organisering, (3) ekstern organisering og (4) landskap.

Prosjektet har hatt som målsetting å undersøke intern boplassorganisering. Problemstillingen er av generell karakter. Det ble derfor utarbeidet mer spesifikke problemstillinger som dannet grunnlag for felt- og etterarbeidet:

- Er det variasjoner i funnsammensetningen på de ulike lokalitetene? Hva representerer i så fall variasjonene?
- Hva forteller funnkonsentrasjoner og funnsammensetningen om aktiviteten på boplassen?
- Kan det påvises sammenhenger mellom strukturer og funndistribusjonen, eventuelt spesifikke funnkategorier?

- Hva forteller råstoffstrategier om lokalitetens funksjon (varighet/boplasstype)? Er det sammenheng mellom boplasstype, teknologi og råstoffbruk?
- Hvordan kan slitesporsanalyser og sammenføyingsstudier belyse aktiviteten på boplassen?
- Hvordan kan materiale som er fraktet inn til og ut fra lokalitetene, belyse disses funksjon i et større bosetningsmønster?
- Hvordan kan man påvise boligstrukturer? Hvilke konstruksjonstyper kan man forvente? Kan konsentrasjoner av bestemte funnsammensetninger settes i relasjon til boligstrukturer?

Flere av spørsmålene er behandlet i gjennomgangen av de enkelte lokalitetene, og det overordnede forholdet mellom boplassene er diskutert i et eget kapittel. I dette kapitlet vil den interne boplassorganisering belyses nærmere ved å fokusere på to tema: (1) Er funnkonsentrasjonene på de enkelte boplassene samtidige, eller viser konsentrasjonene gjenbruk av lokaliteten, og (2) kan boligkonstruksjoner identifiseres gjennom funnspredning?

### HVOR INTAKTE ER FUNNKONSENTRASJONENE?

Dersom intern boplassorganisering skal diskuteres, er det viktig å undersøke hvor godt bevart funnspredningen på lokalitetene er. Det er i flere sammenhenger rettet kritikk mot å anta at funnkonsentrasjoner representerer intakte aktivitetsområder (O'Connell 1987:74–75; Schiffer 1987; Boaz 1998). Postdeposisjonelle faktorer, som rotvelter, kan påvirke spredningen (Stene mfl. 2010:469), og det er antatt at spesielt små artefakter er utsatt for horisontal og vertikal forflytning i forbindelse med naturprosesser som erosjon og frost (Boaz 1998:83–84). Videre vil også menneskelig aktivitet som rydding av boplassflater og gjentakende bosetning kunne endre utformingen av funndistribusjonen (Yellen 1977; Boaz 1998; Sundström og Darmark 2005:203–204).

Flere forskere har likevel påpekt at mikroavfall mindre enn 1 cm er en god indikator for å påvise primære knakke- eller aktivitetsområder (Schiffer 1987; Ballin og Jensen 1995:225; Nærøy 2000:99; Bjerck 2008b:232; jf. Binford 1978:345). Dette

bygger på at mikroavfall ofte er mindre påvirket av intensjonell forflytning, som rydding av boplassflater, enn store artefakter. De vil derfor bli liggende der hvor de ble tildannet eller dumpet (O'Connell 1987:104; Boaz 1998:86–87; Grøn 2000:159). Dette vil tas til følge her, og for å studere aktivitetsområdene blir spredningen av mikroavfall lagt til grunn. Mikroavfallet utgjør gjennomsnittlig 25 prosent av funnmaterialet fra lokalitetene. Det er ikke påvist omfattende horisontal masseforflytning på lokalitetene, og hypotesen er at mikroavfallet vil gi gode indikasjoner på hvor aktiviteter har funnet sted. Sammenstilt med øvrige funnkategorier vil man dermed kunne få god informasjon om hvorvidt funnspredningen er godt bevart.

Figurene 19.1–19.5 viser spredningen av mikroavfall (*splint*), all flint, flekker og kjerner fra lokalitetene Hovland 3, Hovland 1 og Torstvet. Disse kan tjene som eksempler på hvordan spredningen av de nevnte kategoriene sammenfaller på lokalitetene. Det er nærliggende å begynne analysen av funnspredning på Hovland 3. Her var det bevart en hyttetuft. Dette gir dermed mulighet til å studere relasjonen mellom boligstrukturer og funndistribusjon. Dette kan danne grunnlag for analyse av boplasser hvor boligkonstruksjoner ikke er like lett påvisbare.

På Hovland 3 sammenfaller de største funnkonsentrasjonene med boligstrukturens avgrensning samt området like sør for denne. Som diskutert i lokalitetsbeskrivelsen for Hovland 3 kan det funnrrike området rett sør for tuften tolkes som et utendørs aktivitetsområde (jf. Sørensen 2008:119–120). På bakgrunn av diskusjonen i lokalitetsbeskrivelsen for Hovland 3 er det også rimelig å anta at gjenstandene i gulvlaget er rester etter menneskelig handling, ikke sekundærdeponering av artefakter. Den horisontale funnspredningen er, som diskutert tidligere, godt bevart i kulturlaget, men det er påvist en viss vertikal forflytning av artefakter og økofakter. Dette er synlig gjennom funn av kornpollen dypt i kulturlaget og gjennom de postdeposisjonelle forstyrrelser som er påvist i mikromorfanalysene.

Som Mikkel Sørensen har argumentert for, kan konsentrasjoner av knakkeavfall og kjerneprepareringsavfall tolkes som produksjonsområder eller aktivitetsområder (Sørensen 2008:117–119). På spredningskartet fra Hovland 3 (jf. figur 19.1) kan man se at det er en tydelig konsentrasjon av mikroavfall i tuften og i aktivitetsområdet like utenfor. Dette kan, som diskutert over, tolkes som gode indikasjoner på knakkeaktivitet. Videre er det en sammenheng mellom området med høye innslag av mikroavfall og høyt innslag av totalt antall flintfunn, noe som kan

være et ytterligere tegn på redskapsproduksjon. Tar man spesifikt for seg funndistribusjonen inne i tuften, er et påfallende trekk at andelen flekkemateriale er større innenfor enn utenfor strukturen. En stor andel mikroavfall og et stort antall flint sammenfaller med det markante innslag av flekkemateriale samt spredningen av kjerner og kjernefragmenter (plattformavslag og sidefragmenter).

Ettersom tuften er ansett som en velbevart aktivitetsflate, kan sammenfallet mellom tuften og de ulike funnkategoriene tyde på at funnspredningen er relativt godt intakt. Dette er en god indikasjon på et velbevart aktivitetsområde hvor det kan ha forekommet både tilvirkning og bruk av redskaper. Dette mønsteret kan overføres til andre lokaliteter hvor man ikke har slike velbevarte spor etter aktivitetsflater, for så å utlede hvorvidt funnkonsentrasjonene er intakte og reflekterer aktivitetsområder.

Dersom man aksepterer tolkningen av at funndistribusjonen på Hovland 3 er velbevarte rester av et forhistorisk aktivitetsområde, kan man bruke spredningen av mikroavfall som utgangspunkt for å studere funnkonsentrasjonene også på de andre lokalitetene.

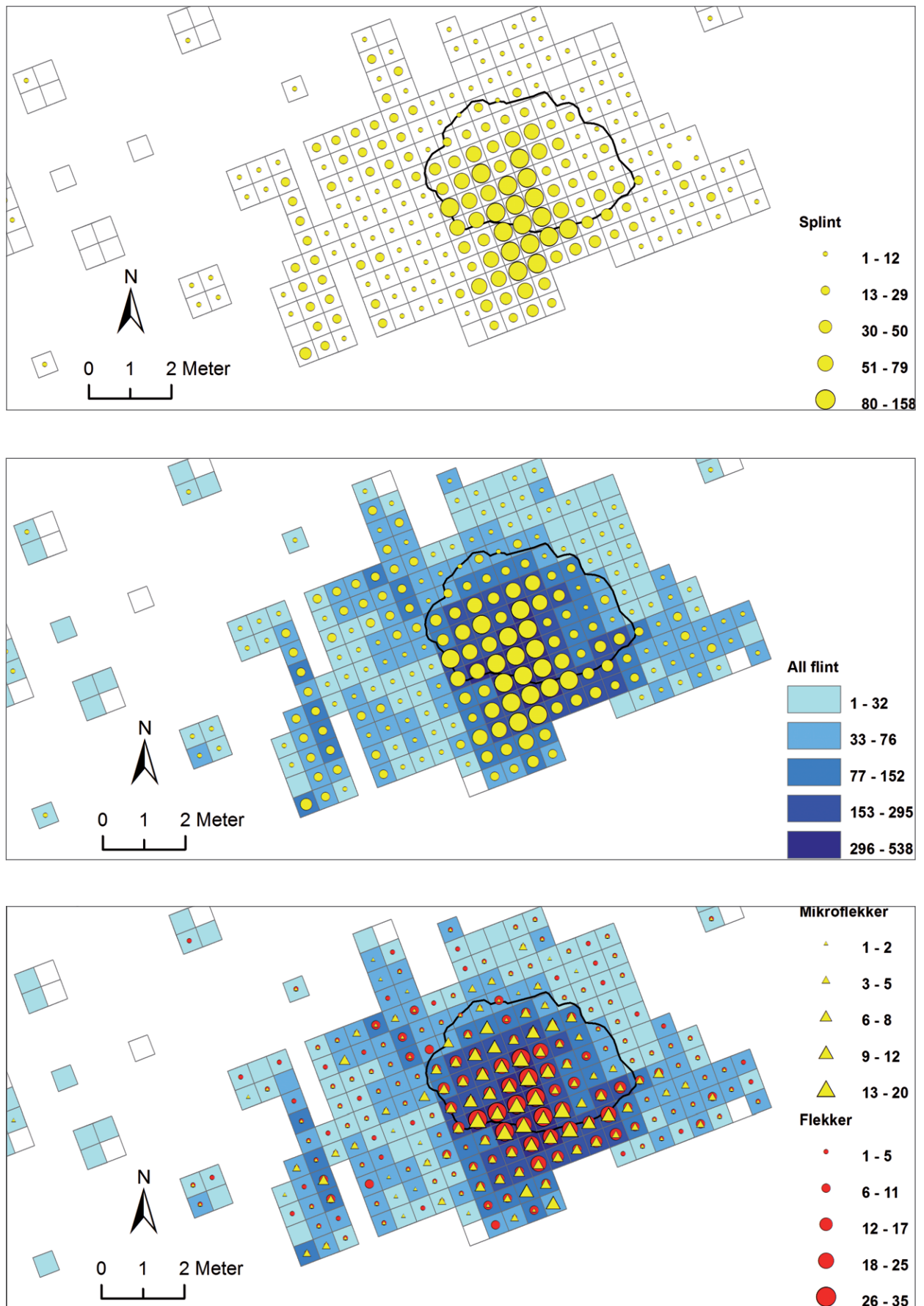
Det er et generelt sammenfall mellom høye frekvenser av mikroavslag og høye innslag av flintartefakter på alle lokalitetene. I henhold til funnsituasjonen på Hovland 3 skulle dette tilsi at funnkonsentrasjonene er forholdsvis intakte. Det er tidligere argumentert for at produksjon av flekker har vært viktig for tilvirkning av redskaper. Det er en tendens på samtlige lokaliteter til at hoveddelen av flekke- og kjernematerialet er knyttet til områder med mye funn, hvilket kan tolkes som spor etter flekkeproduksjon i tilknytning til konsentrasjonene. Det er også sammenfall mellom funnkonsentrasjoner og ildsteder på flere lokaliteter (H3, H4, H5 og Torstvet), hvilket tyder på at dette har vært aktivitetsområder fremfor deponeringssoner for avfall.

Denne innledende analysen av funndistribusjon og strukturer på lokalitetene fra E18 Bommestad-Sky synes å vise at de påviste funnkonsentrasjonene representerer aktivitetsområder hvor tilvirkning av flekker og redskaper har funnet sted. Det ser også ut som om aktivitetsområdene er godt bevart.

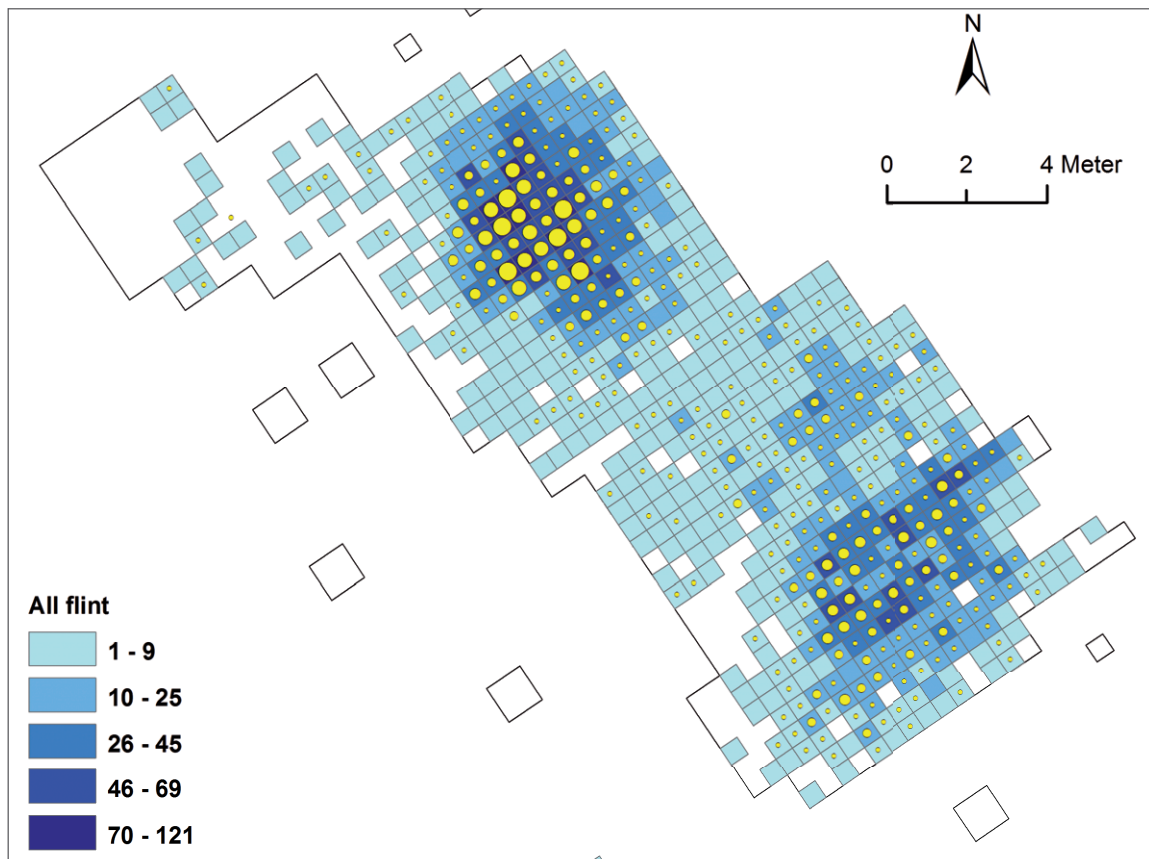
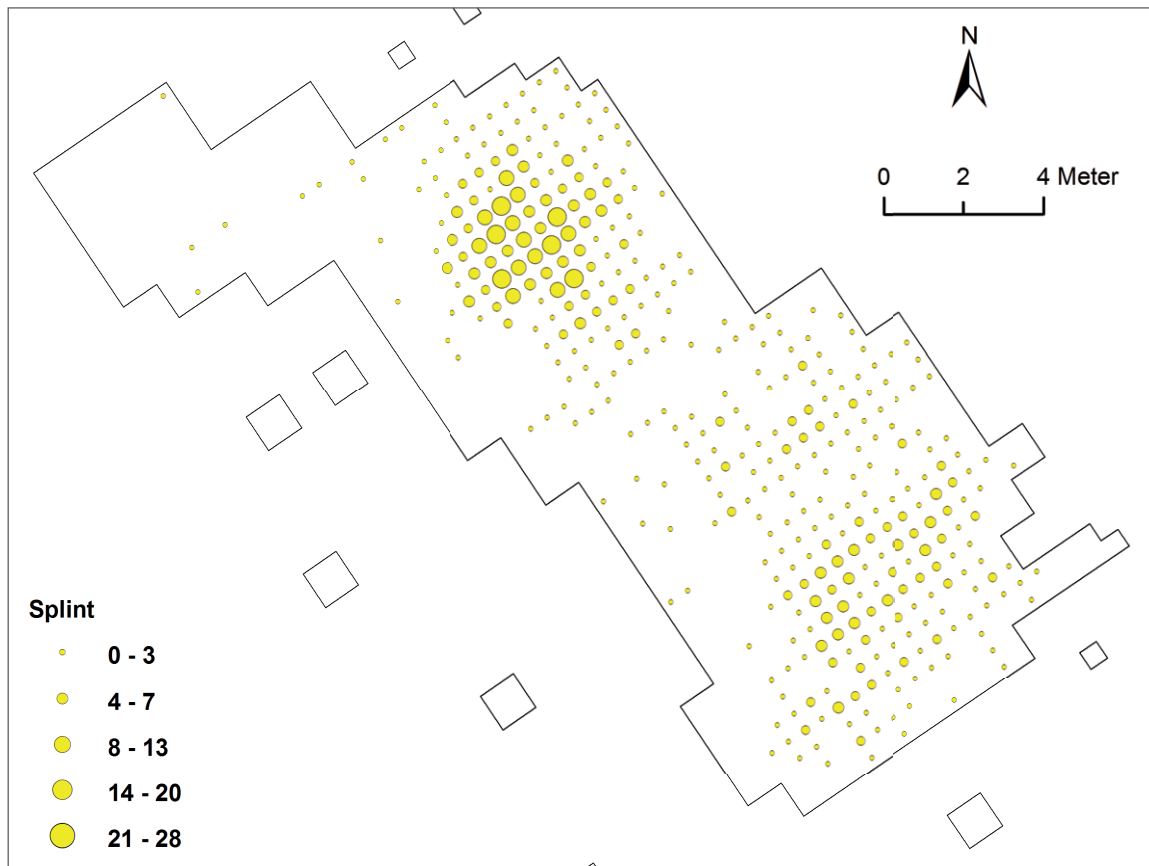
### **ULIKE OPPHOLD ELLER ULIK BRUKSLENGDE?**

Det er utfordrende å skille mellom opphold på en lokalitet på grunnlag av funnkonsentrasjoner. I utgangspunktet kan funndistribusjonen være et resultat av flere mer eller mindre uavhengige opphold eller ett opphold med flere aktivitetsområder.

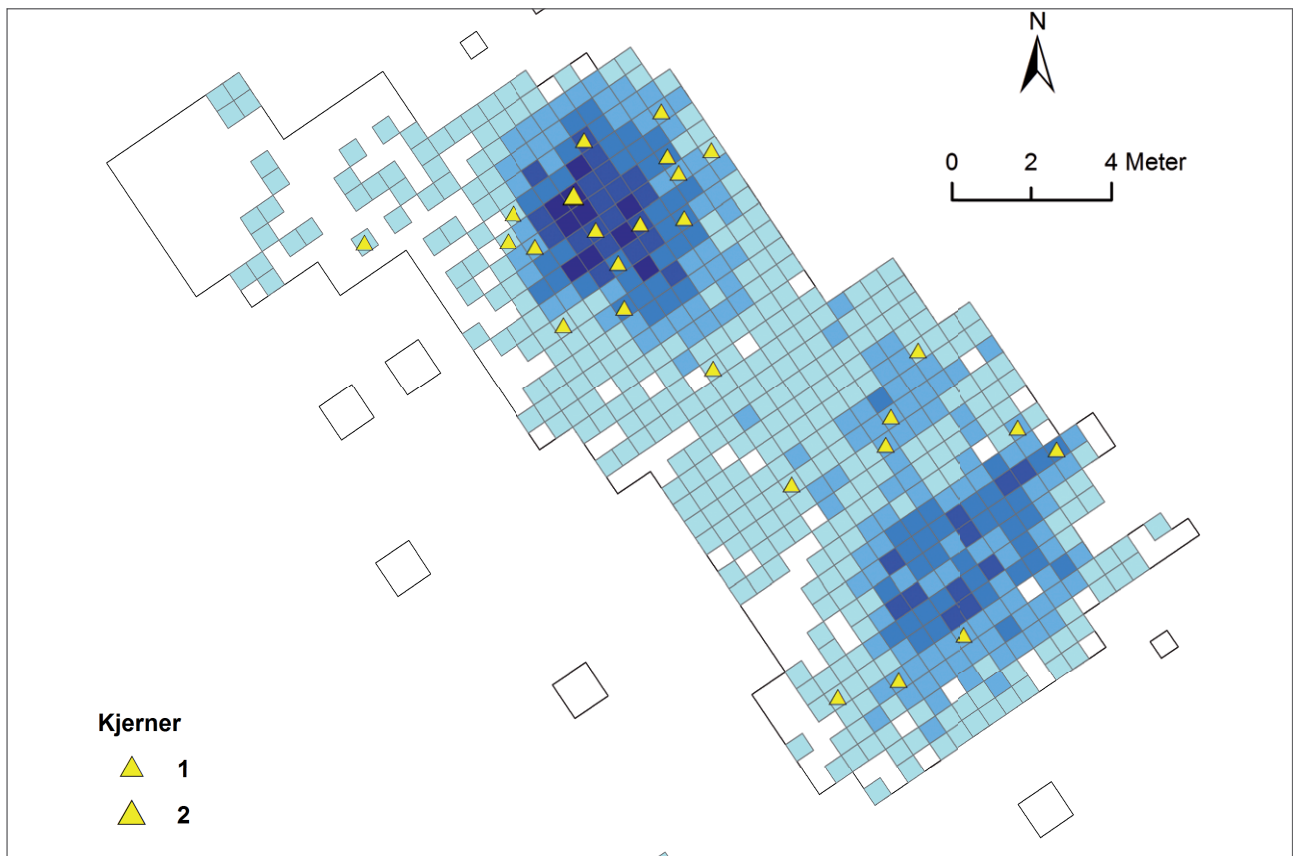
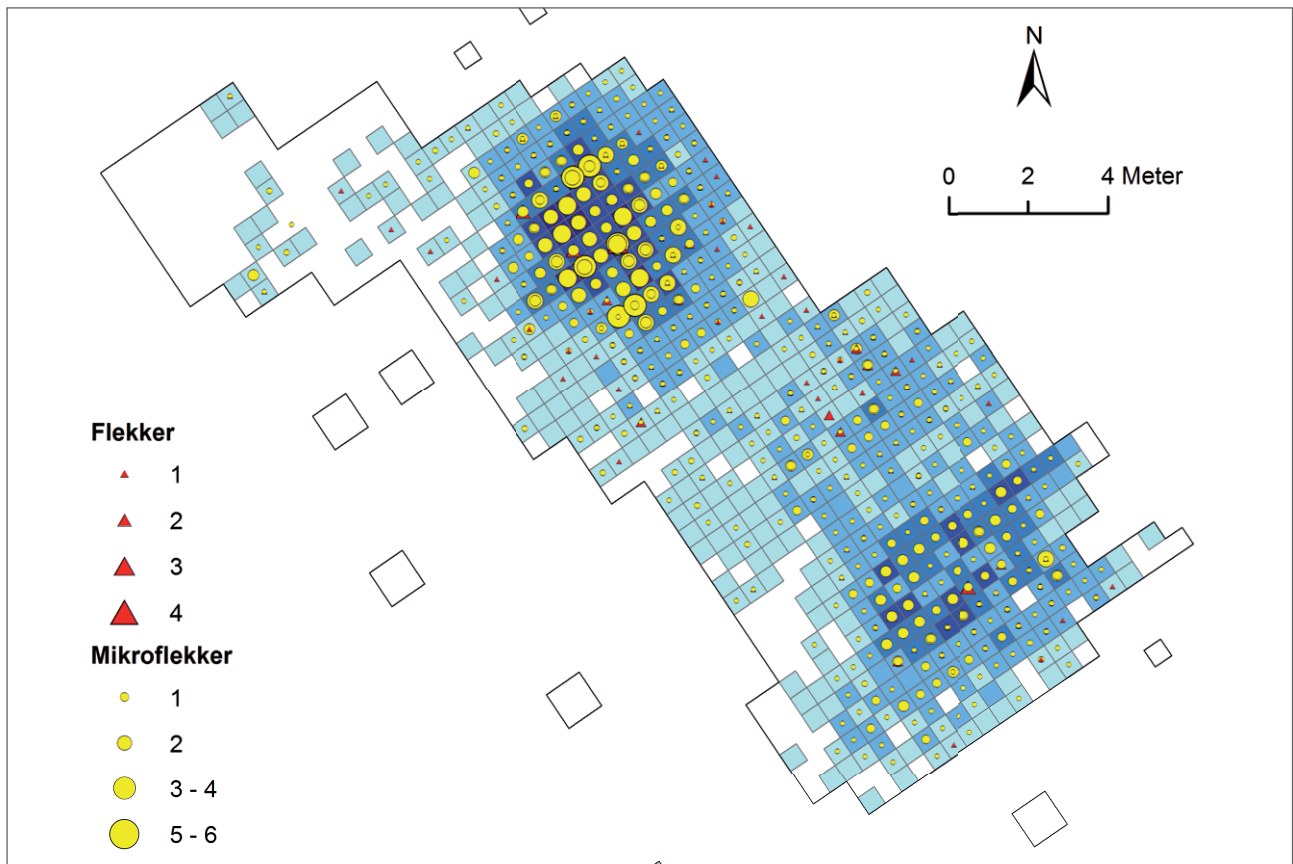




*Figur 19.1. Spredningen av splint, alle funn og flekkemateriale fra Hovland 3. Det er sammenfall mellom kulturlagets ytre avgrensning og de høyeste konsentrasjonene av alle funnkategorier.*

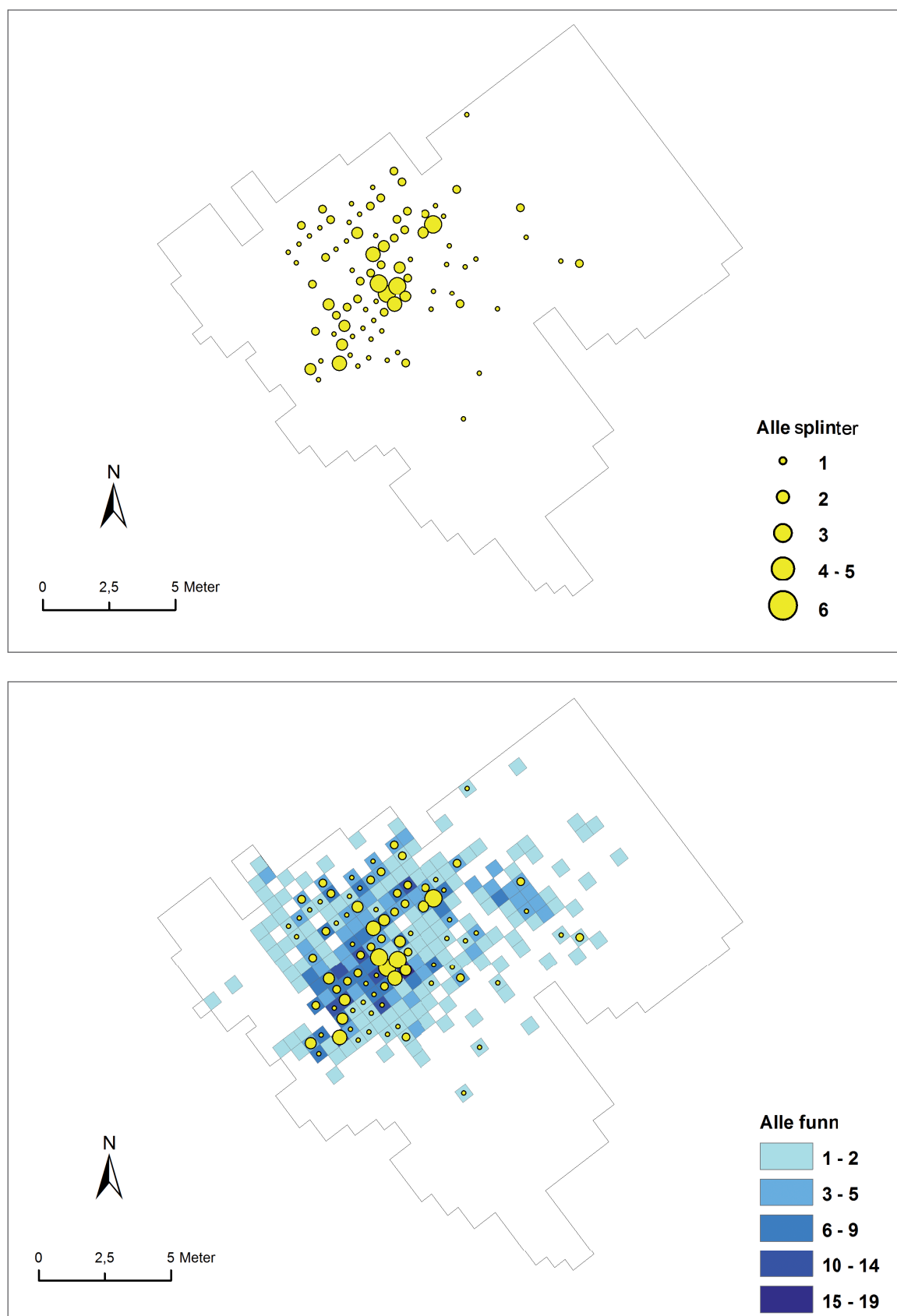


Figur 19.2. Spredningen av splint og alle flint på Hovland 1. avgrensing og de høyeste konsentrasjonene av alle funnkategorier.

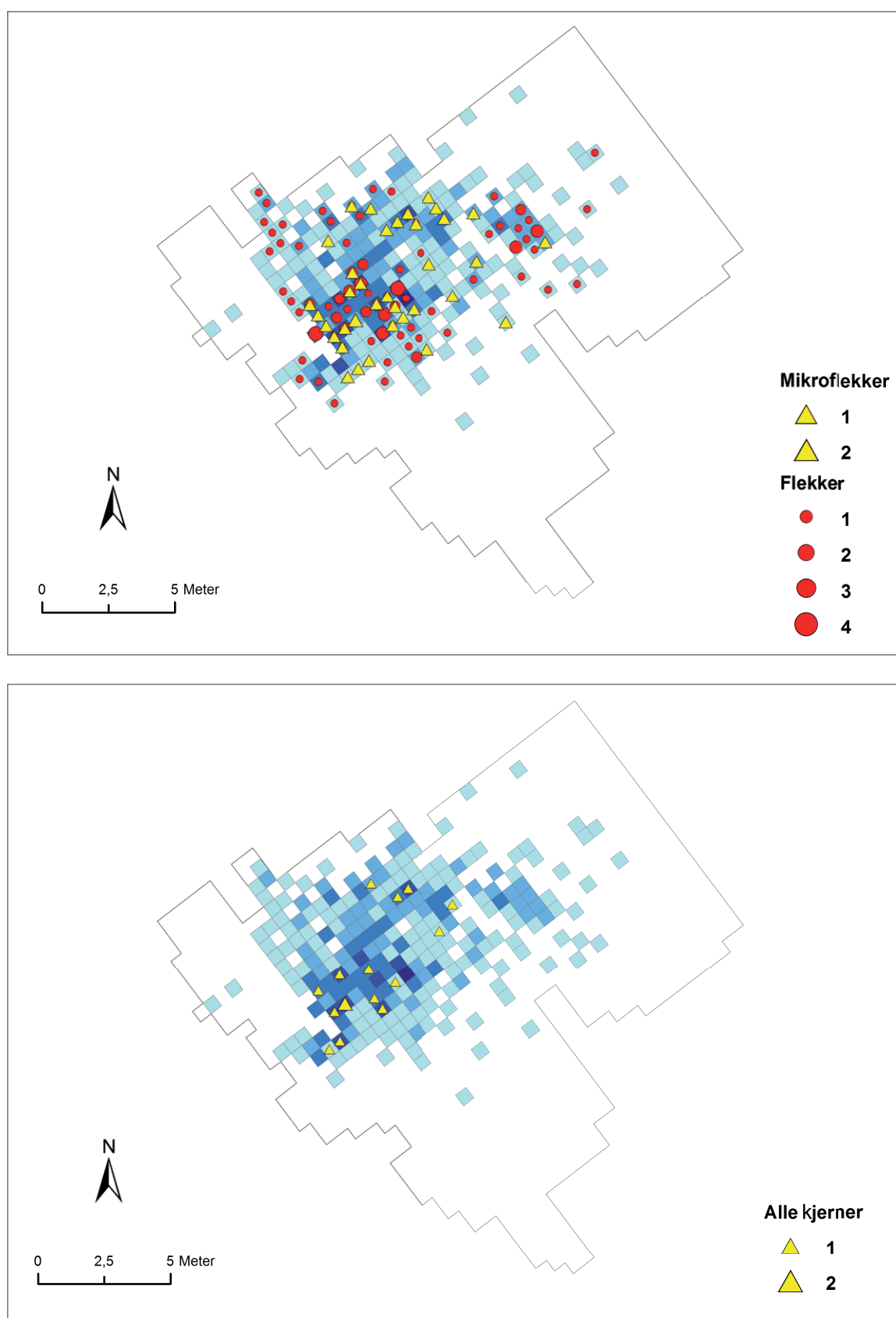


*Figur 19.3. Spredningen av alle funn, flekkematerialet og kjerner på Hovland 1. Det er sammenfall mellom høye innslag av funn og de andre funnkategoriene. Blått angir alle funn.*





Figur 19.4. Spredningen av splint og alle funn på Torstvet.



Figur 19.5. Spredningen av alle funn, flekkematerialet og kjerner på Torstøvet. Blått angir alle funn.

Det er også vanskelig å avgjøre hvor lange opphold funnmaterialet representerer. Som et forsøk på å løse opp i denne problematikken kan man definere funnspredningen som materielle mønstre produsert av gjentakende handlinger (Vogel 2010:144–145). Med et slikt fokus blir de repeterende og generelle mønstre vektlagt. De små variasjonene, som alltid vil være til stede på lokaliteter (Grøn 2000:164), blir tonet ned for å belyse boplassorganiseringen på et overordnet nivå.

Analysene fra Nordby 2 (Eigeland 2012a) viste at det er mulig å oppnå et mer detaljert innsyn i boplassenes formasjonshistorie med inngående teknologiske studier og råstoffanalyser. Den teknologiske analysen utført av Eigeland viser et hittil lite utnyttet potensial i studier av organisering og bruken av østnorske steinalderboplasser. Den økte detaljoppløsningen som råstoffanalyser og teknologiske analyser gir, kan gi god innsikt i intern og ekstern organisering av lokalitetene (se også Boon 2006; Sørensen 2008). Råstoffstudiet og den teknologiske analysen fra Nordby 2 kan tolkes dithen at denne lokaliteten var del av et større bosetningssystem, ettersom flekke- og kjernematerialet er fraktet inn på og ut av lokaliteten og dermed tydeliggjør mobiliteten i samfunnet.

Det er variasjon i antall funnkonsentrasjoner på lokalitetene. Artefaktkonsentrasjonene er i flere sammenhenger distinkte og tydelig avgrenset fra hverandre innenfor større funnførende områder. Antallet konsentrasjoner på lokalitetene varierer mellom én og seks, og utformingen av dem er ulik. Utbredelsen varierer fra 1 m<sup>2</sup> til 20 m<sup>2</sup> og inneholder fra under hundre til flere tusen artefakter. Ytterpunkter på skalaen er på den ene siden Hovland 3 og Hovland 1. Her er det store og funnrrike konsentrasjoner med variasjon i funntyper og råstoff. I den andre enden av skalaen ligger Hovland 2 og Nordby 1. På Hovland 2 er det påvist én enkeltsituasjon med deponering av flintknoller, økseemner og økser innenfor et avgrenset område på mindre enn 1 m<sup>2</sup>. På Nordby 1 er ingen definerte konsentrasjoner påvist, men et femtital flint- og bergartsfunn lå spredt over en større flate. Selv om flere av lokalitetene består av flere konsentrasjoner, forekommer det ikke en standardisert utforming av konsentrasjonene eller av de undersøkte lokalitetene som helhet.

Flere tidligmesolittiske lokaliteter har lignende organisering som de mønstrene som er påvist på E18-prosjektets lokaliteter, med boplassflater bestående av flere konsentrasjoner. Disse lokalitetene er gitt ulik fortolkning med hensyn til organisering av boplassaktiviteten og varighet på oppholdet.

Eksempelvis har Bjerck foreslått at organiseringen av Nordre Stegahaugen 48 på Aukra, med flere funnkonsentrasjoner, er spor etter flere korte opphold. Funnkonsentrasjonene er standardisert i innhold, selv om antall funn og konsentrasjonenes form er varierende. Boplassen speiler ifølge Bjerck samfunnets mobile karakter og rester etter båtlag (Bjerck 2008b:250–251). Den tidligmesolittiske lokaliteten Pauler 1 i Vestfold har likhetstrekk med Nordre Stegahaugen 48 ved at flere funnområder ble påvist. Innholdet i konsentrasjonene er imidlertid ikke standardisert, og utførte aktiviteter har variert. Åhrberg har foreslått en organisering med to boenheter benyttet over kort tid med tilhørende aktivitetsområder for spesialisert virksomhet (Åhrberg 2012:121–123; se også Nyland 2012).

Organisering av lokaliteter i flere mindre og avgrensede enheter er ikke unikt for hverken tidlig- eller mellommesolittiske lokaliteter (f.eks. Jaksland 2002; Tørhaug 2003; Vogel 2010). Organiseringen kan også gjenkjennes i andre områder enn ved kysten (Bang-Andersen 2003; Damlien 2010a; 2010b). Utfordringene med å identifisere og skille mellom akkumulasjoner av funn etter flere korte opphold eller funksjonell strukturering av boplassen under ett opphold av lengre varighet karakteriserer dermed boplassmaterialet fra store deler av steinalderen. Jeg vil forfølge dette nærmere på basis av to av E18-prosjektets lokaliteter, som innbyr til temmelig forskjellige fortolkninger. Fra Nordby 2 skal funnmaterialet benyttes for å studere samtidighet mellom funnkonsentrasjoner, og for Hovland 4 vil samtidig bruk av hele boplassflaten eller adskilte bruksfaser på lokaliteten bli forsøkt belyst gjennom C14-dateringene og funnmaterialet.

### Eksempel 1 – Nordby 2

Pierre Vogel har nylig diskutert muligheten for å belyse samtidighet i arkeologisk materiale (Vogel 2010). Han mener at «kontekstuell samtid» er den beste oppløsningen man kan oppnå. Dette innebærer at boplassfunn i flere sammenhenger kun kan studeres som tilhørende samme historiske handlingssammenheng, styrt av et overordnet strukturelt prinsipp (Vogel 2010:143–144). Materialet i seg selv har dermed ikke en tilfredsstillende detaljoppløsning til å studere tidsmessig variasjon på et lavt nivå. Å studere samtidighet i arkeologisk boplassmateriale er et utfordrende tema, og det er vanskelig å få innsikt i om funnkonsentrasjoner har vært i bruk, i ordets rette forstand, samtidig. Det er dermed fristende å slutte seg til Vogels tanke om at «kontekstuell samtid» er den beste detaljoppløsningen vi kan oppnå



ved studier av et boplassmateriale. Det er likevel et spørsmål i hvilken grad en kontekstuell samtidighet kan identifiseres på bakgrunn av funndistribusjon, teknologiske analyser og råstoffanalyser.

Analysene utført på Nordby 2 illustrerer dette poenget. Her kan man diskutere samtidighet på grunnlag av de teknologiske analysene som er gjort, samt på grunnlag av enkelte sammenføringer som er gjort mellom gjenstander i boplassmaterialet. Konsentrasjon 4 (K4) og konsentrasjon 5 (K5) vil diskuteres nærmere her. Lokaliteten som helhet har en enhetlig teknologisk profil på flintmaterialet, og samme flinttyper er funnet over store deler av flaten. Dette er i seg selv en indikasjon på samtidighet, eller det Vogel kaller kontekstuell samtid. Lokaliteten består av fem avgrensede funnkonsentrasjoner. K4 og K5 ligger noen meter fra hverandre. Koxvold har foreslått at disse er samtidige. Den sterkeste indikasjonen på samtidighet mellom konsentrasjonene er sammenføyingen av to deler av en mikroflekkekerne (topp og bunn av kjerne) funnet i hver av konsentrasjonene. Én sammenføying er et begrenset grunnlag for å konkludere, men er likevel et indisium for samtidighet (Schaller-Åhrberg 1990; Grøn 1995b:12; Boaz 1998:163; Eriksen 2000b:247). Sammenføying av kjernedelene kan tyde på at kjernen er blitt flyttet mellom konsentrasjonene (Skar og Coulson 1986:93). Det er også gjort sammenføringer innad i konsentrasjonene, blant annet mellom to mindre funnansamlinger i K4. Muligheten for flere sammenføringer mellom K4 og K5, og eventuelt andre konsentrasjoner, bør derfor undersøkes. Det er likevel usikkert om ytterligere sammenføringer kan gjøres, ettersom den teknologiske analysen har påvist stor mobilitet i materialet (Eigeland 2012a). Spørsmålet kan likevel forfølges gjennom nye analyser som sammenligner de foreliggende teknologiene og knakkesekvensene som kan påvises innenfor de to konsentrasjonene. Er det påfallende likheter her, øker også sannsynligheten for at de representerer elementer av en samtidig situasjon.

Et annet trekk som kan indikere samtidighet, er bruk av samme flinttyper i K4 og K5. Mørk senonflint, som også den sammenføyde kjernen er laget av, finnes i begge konsentrasjoner. Flinttypen er også funnet i andre konsentrasjoner på lokaliteten. K4 har en stor andel kjerner og kjernefragmenter. Fem kjerner og sytten kjernefragmenter ble funnet innenfor et begrenset område i konsentrasjonen. Innslag av kjerner og kjernefragmenter av mørk senonflint tilsier at produksjon av flekker har foregått i K4, ettersom kjernematerialet gir gode indikasjoner på flekkeproduksjon. I K5 er innslagene av

mørk senonflint begrenset til fire plattformavslag, én mikroflekke og ett fragment. Det er altså variasjon i innhold mellom konsentrasjonene, og det kan ha foregått forskjellig aktivitet på stedet. Eventuelt kan ulike deler av kjernereduksjonen ha forekommet i de to konsentrasjonene. Flekkematerialet utgjør en forholdsvis stor del av det totale funnmaterialet i K4 (ca. 10 %). Innslaget av flekkemateriale i begge konsentrasjonene er likevel noe begrenset sammenlignet med kjernematerialet, noe som tyder på at de flekker som ble laget, ble tatt vekk fra knakkeklassene/konsentrasjonene. Funnkonsentrasjonene representerer likevel ikke rene produksjonsplasser for flintverktøy. Det er funnet redskaper av flinttyper som ikke finnes blant avfalls- eller kjernematerialet. Dette tyder på at redskaper er blitt fraktet inn til lokaliteten.

Funnsmensetningen i K4 og K5 er relativt lik med tanke på funninventar og typer, men spesielt i K4 er det tydelige spor etter flekkeproduksjon. K4 og K5 ligger også nær hverandre, de har samme typer flint, og det har til og med vært mulig å sette sammen deler av samme gjenstand hentet fra de to konsentrasjonene. Alt dette er sterke argumenter for samtidighet mellom konsentrasjonene. En slik konklusjon passer for øvrig godt med det generelle inntrykket man får av lokaliteten. Den homogene teknologiske profilen, flinttypene og påvisning av at gjenstander, særlig redskaper, kjerner og flekker er blitt transportert til og fra boplassen, kan tyde på at boplassen gjenspeiler en form for samtidighet. Man kan riktignok ikke utelukke at K4 og K5 hører til to forskjellige situasjoner i forhistorien. Men det er god grunn til å framholde, på linje med måten Vogel argumenterer, at K4 og K5 tilhører samme historiske handlingsammenheng (Vogel 2010:143).

#### Eksempel 2 – Hovland 4

Mansrud har i sin beskrivelse av Hovland 4 definert fire funnkonsentrasjoner basert på funnspredningen og strukturer. Dette åpner for interessante studier basert på teknologiske analyser og sammenføyingsstudier. Som vist for Nordby 2 kan det være utfordrende å definere bruken av lokaliteten gjennom funnmaterialet. En annen mulighet for å diskutere samtidighet i bruk er en statistisk vurdering av C14-dateringene.

Det foreligger ni C14-dateringer på Hovland 4, hvorav fire til mellommesolitikum (figur 19.6). Av disse fire er to dateringer fra definerte strukturer, og to er fra funnkonsentrasjoner hvor prøvematerialet er samlet inn under flategraving. Prøvematerialet stammer fra funnrrike utgravningseenheter. Konteksten er dermed noe usikker, men det er sannsynlig at

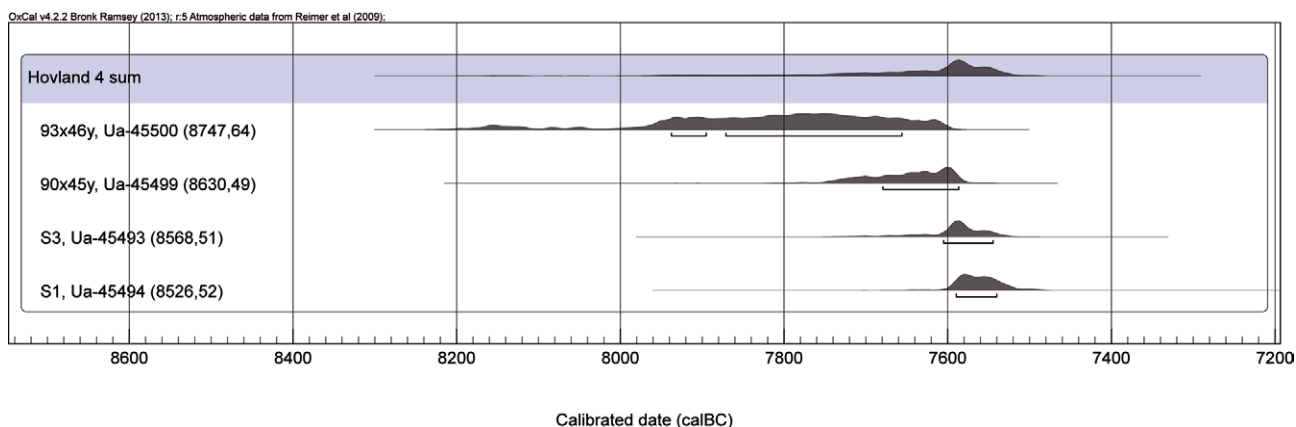
Lokalitet	Materiale	Kontekst	Alder, BP	±	Alder, f.Kr.	Lab.ref.
Hovland 4	Brent bein	93x/46y, NV/2	8747	64	BC 7938–7657	Ua-45500
Hovland 4	Hasselnøttskall	90x/45y, SV/2	8630	49	BC 7680–7587	Ua-45499
Hovland 4	Trekull, bjørk	S6	8568	51	BC 7606–7545	Ua-45493
Hovland 4	Trekull, bjørk	S1	8526	52	BC 7590–7541	Ua-45494
Hovland 4	Trekull, hassel	S8	3534	34	BC 1926–1776	Ua-45495
Hovland 4	Trekull, hassel	S10	3016	32	BC 1371–1215	Ua-45496
Hovland 4	Trekull, hassel	S14	2327	32	BC 408–381	Ua-45497
Hovland 4	Trekull, bjørk/hassel	S3	2090	32	BC 165–55	Ua-45492
Hovland 4	Hasselnøttskall	101x/59y, NØ/2	1751	31	AD 241–335	Ua-45498

Figur 19.6. Alle radiokarbondateringer fra Hovland 4.

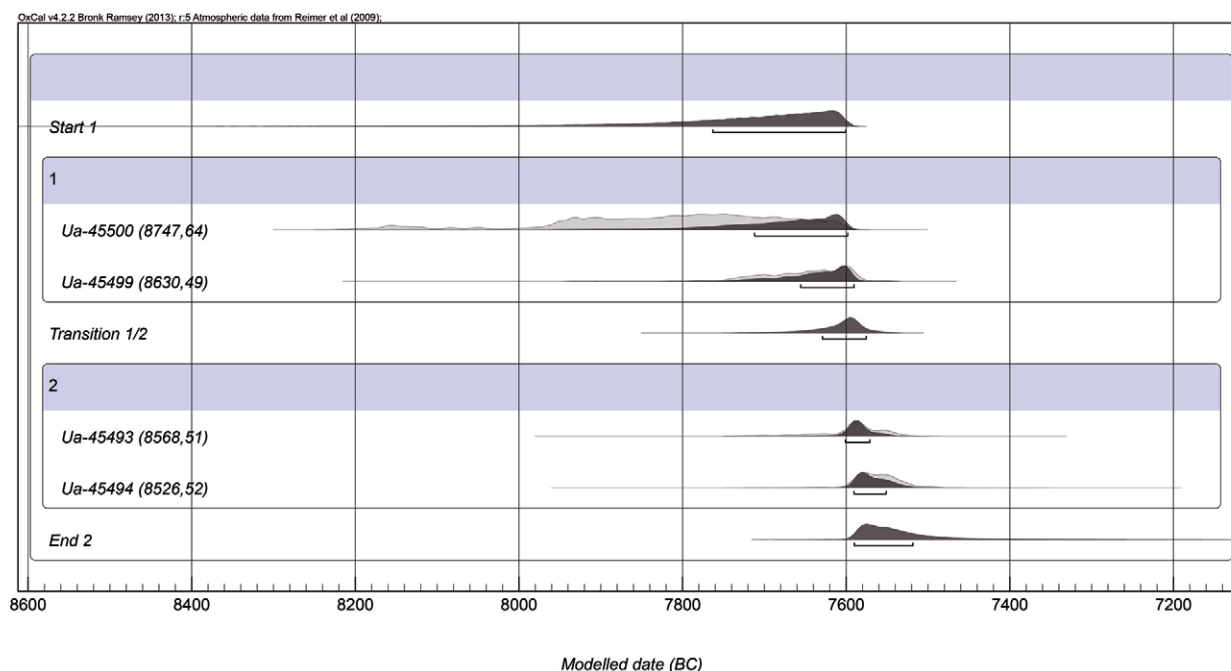
dateringene daterer bruken av lokaliteten, ettersom de er i overensstemmelse med høyde over havet og typologiske og teknologiske trekk i funnmaterialet.

Dateringene fra Hovland 4 vil bli benyttet som grunnlag for en kronologisk tolkning ved bruk av Bayes' metode (se Bayliss mfl. 2007; 2011; Rundberget 2013 for beskrivelse av metoden). Sentrale spørsmål som kan belyses med denne metoden, er om det er én eller flere faser på lokaliteten, om aktivitetene er overlappende i tid, eller om det er kontinuerlig og langvarig bruk av lokaliteten. Det skal påpekes at grunnlaget med fire dateringer er begrenset for å utføre den statistiske analysen, men teknikken vil likevel bli utforsket. Det er ikke tidligere publisert resultater fra bruk av denne metoden på norske steinalderlokaliteter. Analysen kan dermed betraktes som en innledning til en større og mer dyptgripende analyse av C14-materialet fra norske steinalderboplasser.

Ved bruk Bayes' metode og *boundary*-funksjonen i OxCal er det mulig å beregne forholdet mellom dateringene på en statistisk måte (Bayliss mfl. 2011). Metoden går ut på å modellere en sannsynlig statistisk relasjon mellom dateringsdataene. Den utarbeidete kalibreringsmodellen for enkeltdateringene og dateringene i sammenheng vil dermed bli mer sannsynlig. Metoden forutsetter en innledende hypotese eller antakelse om hendelsene på en lokalitet (*prior beliefs*). Ved å bruke dateringsdataene kan man bygge en modell for å undersøke denne hypotesen og deretter få ny forståelse av bruken av lokaliteten (*posterior beliefs*). Metoden er dermed utforskende og krever tolkning, samtidig som nye data vil kunne endre modellen. En fordel med metoden er at de kalibrerte dateringene blir lettere å tolke samtidig som det blir mulig å anslå start- og sluttidspunkt mer presist. Hypotesen som skal bli undersøkt, er: *Det har vært minst to opphold av kort*



Figur 19.7. Kalibrering av de mellommesolittiske dateringene fra Hovland 4. Øverst vises en sumkalibrering.



**Figur 19.8.** Figuren viser modellering av C14-dataene fra Hovland 4 ved bruk av boundary-funksjonen og parameteren contiguous i OxCal. Modellen tar lite hensyn til den eldste dateringen.

varighet på Hovland 4 reflektert i C14-dateringene, og det er tidsmessig brudd mellom dem.

Basert på sumkalibrering av enkeltdateringene kan lokalitetens bruksfase ha vart fra ca. 8200 til 7500 f.Kr., det vil si 700 år (figur 19.7). Sumkalibreringer har en tendens til å fremstille lengre brukstid enn hva som er reelt (Bayliss mfl. 2007:9–11), og vi må anta at sumkalibreringen viser en uforholdsmessig lang brukstid, og at bruken av lokaliteten har vært av betraktelig kortere varighet. En viktig faktor her er en liten utflating i kalibreringskurven ca. 8800–8700 BP, som fører til statistisk usikkerhet for den eldste dateringen (8747 ± 64 BP, Ua-45500).

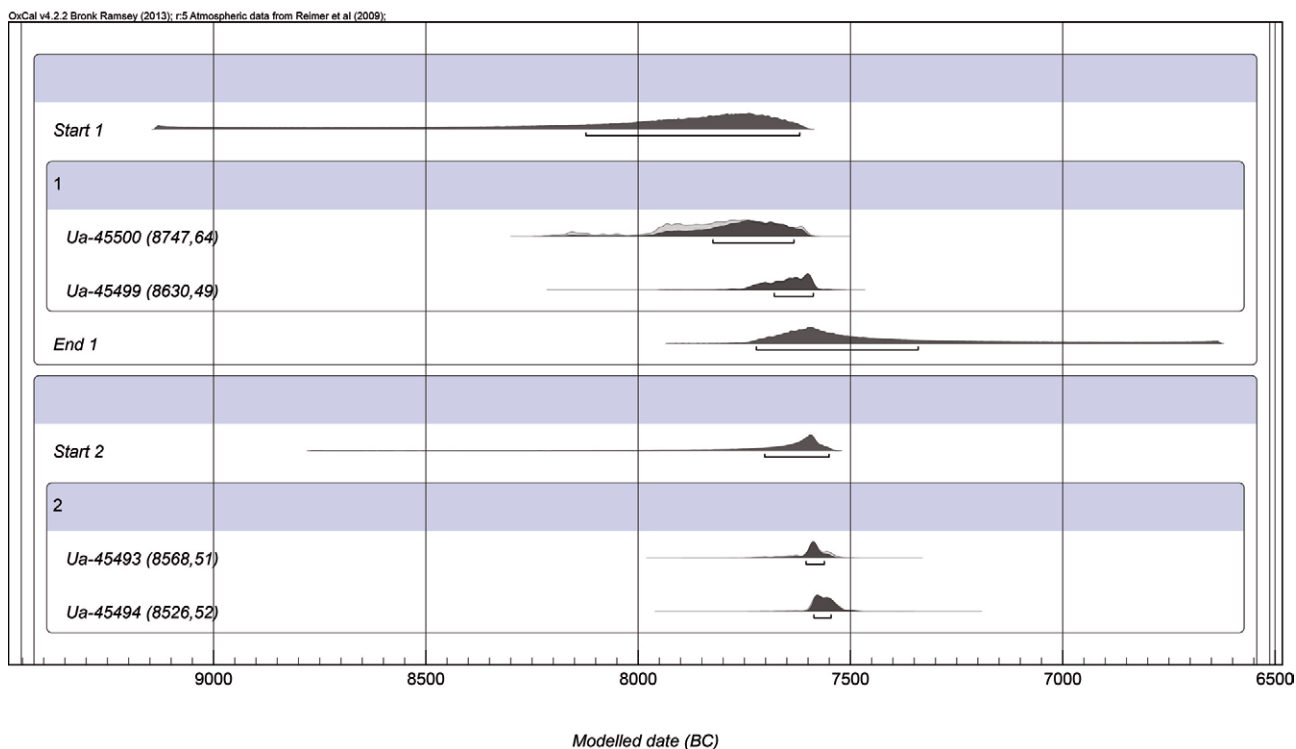
En mer grundig vurdering av enkeltdateringene kan tyde på at det er to ulike opphold på lokaliteten. Avviket mellom dateringene er imidlertid lite, de er overlappende og vanskelige å tolke. Forsiktig kan man si at kalibreringen av dateringene åpner for én bruksfase før og én etter 7600 f.Kr. Dette vil bli lagt til grunn her. Som et utgangspunkt blir dette tolket som at det er minst to opphold på lokaliteten, og at disse er representert i dateringene.

Hvorvidt det er brudd eller kontinuitet i C14-dateringene fra lokaliteten, kan beregnes i OxCal. Ved bruk av boundary-funksjonen og parameteren *overlapping*, er det mulig å teste om det er brudd i fasene på en lokalitet. Ved bruk av parameteren *contiguous* er det mulig å undersøke om bruksfasene er

overlappende/sammenhengende. Først kan det bli vurdert om det har vært sammenheng mellom de to postulerte bruksfasene. Den første modellen (*contiguous*) viser at aktiviteten mest sannsynlig har tatt til rundt 7600 f.Kr. og er avsluttet mellom 7600 og 7500 f.Kr. (figur 19.8). Overgangsfasen er ca. 50 år og indikerer en fase med lav aktivitet. Modellen tar i liten grad hensyn til den eldste dateringen (8747 ± 64 BP, Ua-45500), og fase 1 er i stor grad styrt av dateringen 8630 ± 49 (Ua-45499). Problemet med få dateringer kommer her til syne. Ettersom det er observert en overgangsfase i dateringsdataene, og siden den eldste dateringen har liten innflytelse på modellen, virker et alternativ med kontinuerlig aktivitet minst sannsynlig.

Dette styrker hypotesen om at det har vært minst to separate bruksfaser. Den andre modellen (*overlapping*) indikerer at det har vært et opphold på Hovland 4 innenfor tidsrommet ca. 7750–7600 f.Kr. Modellen tar i større grad hensyn til spredningen i den eldste dateringen, men vi ser at dateringsrammene for fasens oppstart og avslutning fremdeles har stor spredning. Et seinere opphold har funnet sted innenfor tidsrommet ca. 7600–7550 f.Kr. (figur 19.9). Man må anta at aktiviteten ikke har vart i hele tidsrommet, men sammenlignet med de kalibrerte enkeltdateringene og sumkalibreringen er bruksfasene snevret inn. Samtidig peker det seg ut to faser.





**Figur 19.9.** Figuren viser modellering av C14-dataene fra Hovland 4 ved bruk av boundary-funksjonen og parameteren overlappning i OxCal. Forsiktig kan det konkluderes med to faser i bosetningen basert på modellen.

Det skal sies at dateringsdataene indikerer en viss samtidighet, men modellen gir grunnlag for å regne med to ulike faser på lokaliteten, trolig med kort opphold imellom.

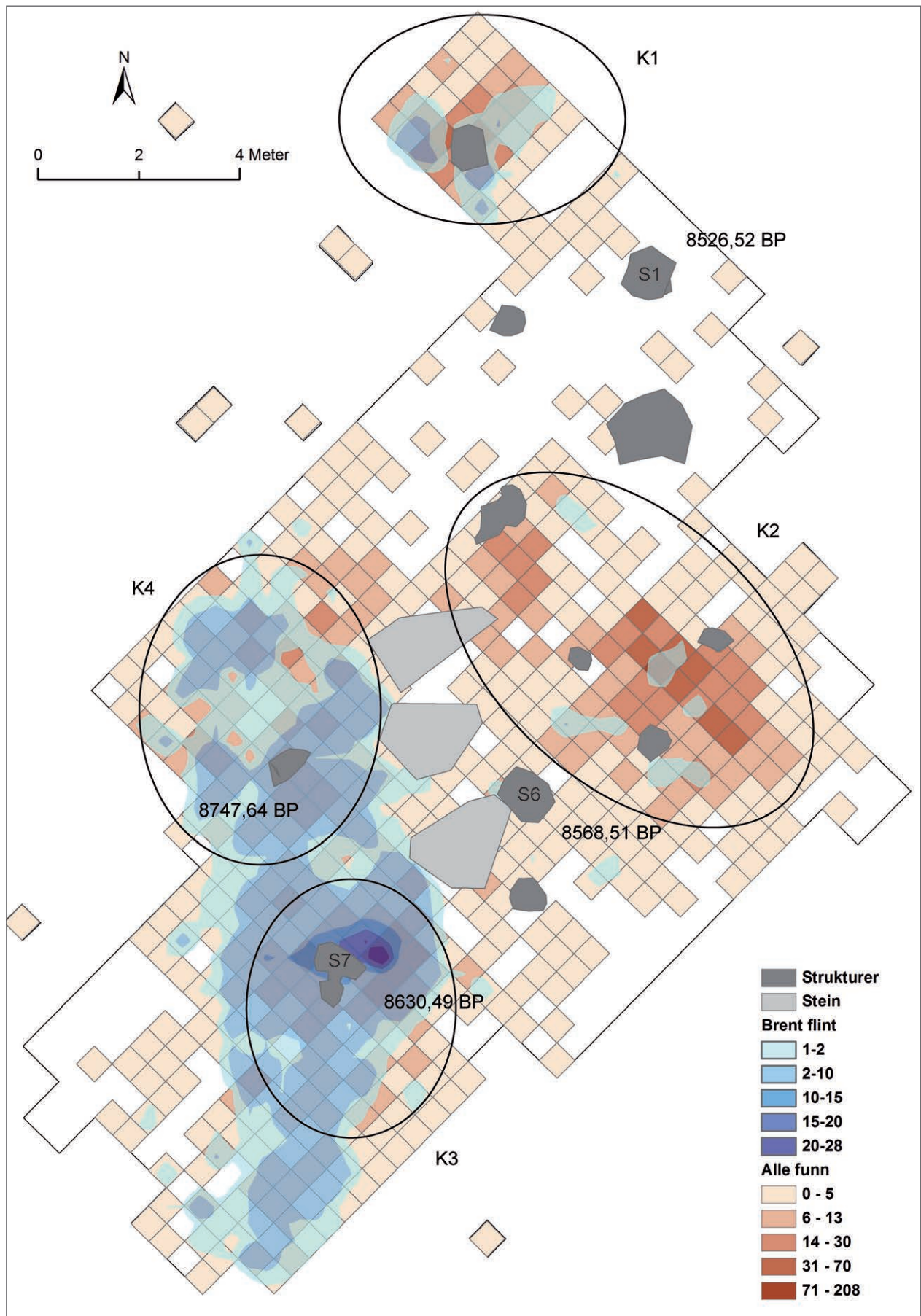
Hvordan forholder denne tolkningen seg til det arkeologiske materialet? Det er skilt ut fire funnkonsentrasjoner på lokaliteten (figur 19.10). Funnspredningen med flere definerte funnansamlinger og strukturer kan være en indikasjon på gjentatt besøk på og bruk av lokaliteten over tid (Crombé mfl. 2006; Pedersen 2008). Det er likevel ikke, med grunnlag i gjennomførte analyser av funnmaterialet, mulig å definere hvorvidt det er samtidig bruk og funksjonell inndeling av hele lokalitetsflaten, eller om det har vært gjentatte besøk på flaten.

Dateringsprøvene fra den eldste fasen er funnet vest/sørvest på lokaliteten i konsentrasjon 3 (K3, 1404 funn) og konsentrasjon 4 (K4, 840 funn). De to konsentrasjonene er ikke klart definert og adskilt, og funninventaret er sammenfallende. Mansrud har foreslått at de til sammen kan være restene etter en mødding. K3s relasjon til ildstedet S7 kan imidlertid også indikere at dette er et aktivitetsområde tilknyttet et ildsted. Like ved ildstedet er det en høy andel brent flint, som indikerer ildstedsrelatert aktivitet. I K4 ble det også påvist et mulig ildsted med

brent og ubrent stein. Det er derfor mulig at konsentrasjonene representerer to overlappende aktivitetssoner fremfor en mødding eller et utkastområde, hvor funnmaterialets sammensetning viser til variert aktivitet i tilknytning til ildsteder.

De to yngste dateringene er hentet fra ildstedet S1 og kokegropen S6. Ingen av disse strukturerne har en tett tilknytning til de definerte funnkonsentrasjonene på lokaliteten. Kokegropen lå på den vestlige del av den sentrale flaten. Denne flaten har flest spor etter aktivitet, men kokegropen lå noe utenfor den klart definerte funnkonsentrasjonen på lokaliteten. S1 lå i et område med lav funnandel øst på lokaliteten. Området rundt strukturen ble imidlertid lite undersøkt, hvilket kan være en feilkilde for funndistribusjonen her. Beliggenheten til kokegropen i utkanten av hovedaktivitetsområdet kan være relatert til funksjon. Lignende lokalisering av en kokegrop er dokumentert på Hovland 1 (se også Damlien 2010b).

Dateringene og den romlige fordelingen av funnmaterialet kan sammen være forenlige med en tolkning av at lokaliteten er dannet gjennom flere opphold på lokaliteten. Det tidsmessige bruddet som er etablert på grunnlag av dateringsdataene, indikerer at det trolig ikke har vært lenge mellom hvert



Figur 19.10. Howland 4 med alle funn, spredning av brent flint og strukturer. Datering og kontekst er oppgitt.

opphold. En kronologisk variasjon er ikke mulig å fange opp i det arkeologiske materialet. Metoden med statistisk beregning av C14-data er fruktbar for å diskutere variasjon i bosetning, men krever et robust dateringsgrunnlag for å oppnå godt funderte resultater. Til tross for en noe begrenset utsagnskraft i dateringsdataene på Hovland 4 er det likevel indikasjoner på at lokaliteten har vært besøkt minst to ganger. Det kan dermed være at funnspredningen og strukturene ikke reflekterer en funksjonell inndeling av boplassen, men en tidsmessig oppdeling. Det vil derfor bli foreslått en tolkning om at den vestre delen av lokaliteten representerer det første oppholdet på lokaliteten, mens større deler av den sentrale flaten ble tatt i bruk i den yngste fasen.

### BOLIGSTRUKTURER

Seinmesolittiske hyttetufter er undersøkt i flere sammenhenger (Boaz 1997; Glørstad (red.) 2002; Åstveit 2008a; 2008b; Glørstad 2010). Det er kjent få boligstrukturer fra mellommesolitikum i Sør-Norge (Indreliid 1973; Mikkelsen mfl. 1999), men flere tufter fra dette tidsrommet er undersøkt i nordlige deler av landet (Bjerck 2008d; Skandfer (red.) 2010).

Den påviste boligstrukturen på Hovland 3 har likhetstrekk med andre mesolittiske boligstrukturer i Norge og Sverige (f.eks. Boaz 1997; Hernek 2005; Åstveit 2008a). Tuften er viktig for diskusjoner av intern boplassorganisering så vel som for et mellommesolittisk bosetningsmønster. En permanent boligstruktur peker mot opphold av lengre varighet og kan også være et tegn på at folk regelmessig har vendt tilbake til denne lokaliteten. Tilstedeværelsen av en slik struktur og intensiteten i bosetningen kan indikere stedlig tilknytning og stabil bosetning (f.eks. Åstveit 2010:420). Hovland 3 vitner dermed om en endret holdning til landskap og mobilitet sammenlignet med det som er argumentert for den foregående tidligmesolittiske fasen (Åstveit 2007; Bjerck 2008a).

Å forsøke å påvise boligstrukturer har vært en viktig problemsstilling for prosjektet. At tuften på Hovland 3 ble påtruffet, er nok relatert til en serie heldige omstendigheter når man tar forstyrrelsene av boplassen, generelle bevaringsforhold i området samt målsettingene for undersøkelsen av boplassen med i betraktningen. Etersom boligstrukturer eller synlige konstruksjonsdetaljer, som stolpehull, sjelden blir påtruffet i Øst-Norge, er det desto viktigere å finne analyseverktøy for å undersøke hvorvidt det har eksistert boligstrukturer på lokalitetene. Mansrud presenterer i så måte et interessant forsøk på dette fra Torstvet, hvor det er foreslått at det kan ha stått en lettere boligstruktur, uten at den er

tilkjennegjort gjennom strukturer. Hypotesen bygger på funndistribusjonen, et ildsted og aktiviteten på lokaliteten sett i lys av andre arkeologiske lokaliteter og etnografiske modeller. Studien bør betraktes som foreløpig og eksperimentell. Slike forsøk er imidlertid viktige for å teste muligheten for å tolke materiale som mer enn funnansamlinger og aktivitetsområder og er et perspektiv som det er verdt å forfølge videre med inngående spredningsanalyser, sammenføyingsstudier og statistiske teknikker (se f.eks. Blankholm 1984; 1991; Sørensen 2008; Gelhausen mfl. 2010).

### Den latente tuften – finnes den?

Som Carl Persson har beskrevet, har mesolittiske boligkonstruksjoner forskjellig utforming. Deponeringsen av materialet, og dermed spredningsmønstrene, vil også variere (C. Persson 2012:108–110; jf. Hernek 2005:16–18). Til tross for heterogeniteten i det arkeologiske materialet er det presentert modeller for hvordan hytter kan gjenkjennes i funnansamlinger, ofte med utgangspunkt i de velbevarte hyttegulvene fra Maglemose-kulturen (C. Persson 2012:108). Det er i den sammenheng påpekt at det ofte er fremstilt kriterier for å påvise boligstrukturer uten at man vet hvilke kriterier som er relevante (Grøn manuskript referert i Hernek 2005:18).

Ulike metoder har vært brukt for å identifisere boligkonstruksjoner. Eksempelvis har det vært utført en rekke forsøk på å utlede skjulte mønstre i arkeologisk materiale ved bruk av statistiske metoder, såkalt *intra-site spatial analysis* (f.eks. Blankholm 1991). Målsettingen med metoden har vært å identifisere romlig adskilte funnsammensetninger, der disse tolkes som isolerte aktivitetssoner. Hans Peter Blankholm har stilt opp en modell med fire hovedkriterier for å identifisere boligkonstruksjoner fra Maglemose-kulturen (Blankholm 1984; 1987). Modellen bygger på gjentakende trekk fra godt bevarte hyttegulv i Sør-Skandinavia (Blankholm 1984:61–62), og ut fra dette kan latente hyttegulv identifiseres ved

- at funnmaterialet i en hytte vil være gjennomsnittlig høyere enn middelveiden for boplassen som helhet
- at funnfordelingen på grunn av veggeffekten vil være jevnere og høyere innenfor enn utenfor en boligkonstruksjon
- at boligens vegger vil gi konsentrasjonen et velavgrenset og regelmessig omriss
- at ildsteder vil kunne dokumenteres ved konsentrasjoner av brent flint/bein/trekull



Et slikt mønster kan gjenkjennes på Hovland 3, hvor det er høyere verdier og jevn fordeling av funn innenfor kulturlagets avgrensning. Konsentrasjonen er også godt avgrenset, og et ildsted er påvist i tuften. Et lignende mønster kan også sees i konsentrasjon B på Hovland 1, uten at spor etter en boligkonstruksjon er påvist (figur 19.11). Funnfrekvensen er høyere enn i omkringliggende områder, konsentrasjonen er velavgrenset med et regelmessig omriss, og andelen brent flint *kan* indikere et ildsted (jf. Sergant mfl. 2006). Gjennom en visuell inspeksjon kan man ut fra Blankholms kriterier argumentere for at det har stått en hytte også på Hovland 1. Argumentasjonen er likevel ikke helt overbevisende, og en reint visuell vurdering av funnspredningen er ikke tilstrekkelig for å fastslå at det har stått en boligstruktur på Hovland 1.

Vurderer man området rett vest for konsentrasjonen, sees en motsatt situasjon. Et ildsted er påvist i et område med få funn. Ildstedet, som ikke er datert, bestod av ubrent og varmepåvirket stein og var sirkulært i plan. Det var ingen tegn til at ildstedet var nedgravd. Binford har påpekt at innendørs ildsteder ikke vil være omgitt av store mengder redskaper og annet avfall sammenlignet med utendørs ildsteder. Avfallshåndtering vil ifølge Binford være strengere i en boligstruktur enn utenfor, og det vil ikke etterlates store mengder avfallsmateriale innendørs (Binford 1983:156–159). Kan man da anta at det har stått en boligkonstruksjon rett vest for konsentrasjon B, og at strukturen har vært et innendørs ildsted? Ildstedet kan for eksempel tolkes som rester etter varmemagasinerings med bruk av oppvarmet stein, mens aktivitet knyttet til redskapsproduksjon har funnet sted utenfor boligen i konsentrasjon B (jf. C. Persson 2012). Grøn påpeker at Binfords tolkning er problematisk ettersom avvik fra dette mønsteret er observert i etnografiske eksempler (Grøn 1995:8, 2000:197). Også arkeologisk er det påvist rester etter produksjonsavfall og kasserte redskaper rundt ildsteder i tufter (Johansson 2004; Glørstad 2010). Det er dermed for mye usikkerhet knyttet til tolkningen til å slutte noe konkret fra dette eksempelet fra Hovland 1.

Hvordan kan da hytter påvises i undergrunn med dårlig bevaring for strukturer? Ballin er kritisk til å søke etter hyttetufter i de største og mest konsentrerte funnansamlingene (Ballin 2000:116). Likevel er det ved flere anledninger påvist at definerte hyttestrukturer har større mengde funn innenfor enn utenfor sin avgrensning (Johansson 2004:70). Glørstad har gjort et studium av funnspredningen fra den seinmesolittiske lokaliteten Torpum 9b ved

Svinesund med utgangspunkt i attraksjonsmatriser og GIS-analyser. Rester av kulturlag var bevart på lokaliteten, og dette er tolket som restene etter tre hytter (Glørstad 2010). På Torpum 9b ble det påvist et skille mellom produksjonsavfall av bergart og kulturlagsrestene, hvor bergartsmaterialet i all hovedsak samlet seg til områder utenfor kulturlaget. Glørstad tolker dette som at økseproduksjon foregikk utenfor hyttene. Det ble påvist en sammenheng mellom kulturlagsrestene og mikroflekker samt mikroflekkkjerner. Dette mønsteret er likevel ikke like entydig som mønsteret som ble påvist for øksedataet. Det var altså ikke et like klart mønster for mikroflekkene og kjernene som for spredningen av bergart, men ettersom tiltrekningen mellom kulturlagsrester og mikroflekker var sterk, kan det tolkes dithen at mikroflekkproduksjon i hovedsak foregikk inne i hyttene. Det var imidlertid også relativt sterk tilknytning mellom mikroflekker og en foreslått avfallsmødding vest for kulturlagsrestene, hvilket tyder på opprydding i de foreslåtte hyttetufterne.

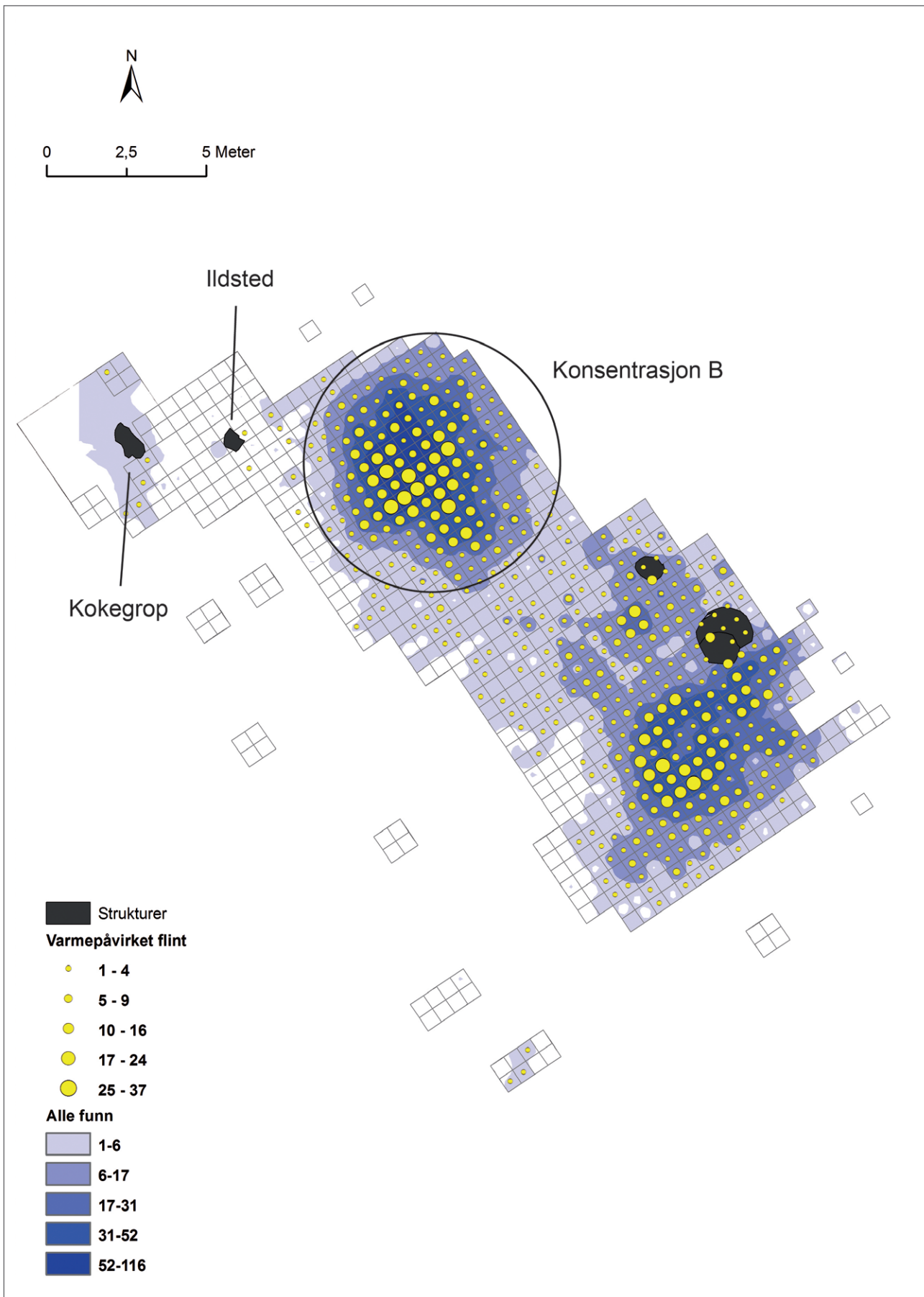
Attraksjonsmatriser kan være et nyttig supplement til vanlige visuelle analyser av artefaktspredning, og for analysen av Torpum 9b utfyller den statistiske analysen de visuelle spredningsanalysene. Bruken av attraksjonsmatriser er testet på to av E18-prosjektets lokaliteter.

### Attraksjonsmatriser og GIS-analyse av Hovland 3 og Hovland 1

Attraksjonsmatriser er en form for multivariat analyse som benyttes for å teste relasjoner i et datasett. Teknikken benyttes for å teste tiltrekningen mellom en rekkeverdi og en kolonneverdi i en krysstabell. Attraksjonsmatrisen beregnes med formelen  $t^{ij} = (n \cdot n_{ij} / n_i \cdot n_j) - 1$ .  $t^{ij}$  er attraksjonsverdien mellom en gitt rekkeverdi og en kolonneverdi.  $n_i$  er et element i krysstabellen som inneholder en kombinasjon av en gitt rekke  $i$  og kolonne  $j$ .  $n_j$  er lik kolonnen totalen for en gitt kolonne  $j$ , mens  $n_i$  er rekke total for en gitt rekke  $i$  (Hjellbrekke 1999; Glørstad 2010).

Tolkningen av attraksjonsmatrisen er forholdsvis enkel. Positive verdier betyr at kategorier er tiltrukket av hverandre, mens negative verdier betyr at kategoriene støter hverandre bort. Jo høyere verdier er, desto sterkere er tiltrekningen mellom kategoriene. For en grunnleggende beskrivelse og bruk av metoden henvises det til Hjellbrekke 1999, og for arkeologisk bruk av metoden henvises det til Glørstad 2006b og 2010 og Solheim 2012.

Attraksjonsmatrisene må brukes med varsomhet, og de er et supplement til visuelle studieteknikker



Figur 19.11. Spredning av alle funn og brent flint fra Hovland 1. Strukturer og den diskuterte konsentrasjon B er avmerket.

av funnspredningen (se Glørstad 2010:147). Teknikken kan medføre at variabler i enheter med lave funninnslag og/eller få funnkategorier får høye verdier i attraksjonsmatrisen. Funn som opptrer sjelden i krysstabellen, kan også få høy verdi. Det er derfor den generelle trenden som er interessant, fremfor enkeltpunktene attraksjonsverdier. Verdiene fra attraksjonsanalysen er regnet ut basert på antall funn per kvadrant. Verdiene er deretter ført inn i et GIS og danner grunnlaget for spredningskart. Målsettingen er å undersøke hvordan trender i funnspredningen basert på attraksjonsmatrisen forholder seg til hyttetuften. Mønsteret fra Hovland 3 vil deretter sammenlignes med konsentrasjon B på Hovland 1, som gjennom en visuell analyse oppfylte Blankholms kriterier for identifisering av boligstrukturer.

### Attraksjonsmatrise – Hovland 1 og Hovland 3

Figurene 19.12 og 19.13 viser verdiene fra attraksjonsmatrisen fra Hovland 3 tilbakeført i et GIS. Attraksjonsmatrisen fra Hovland 3 gir umiddelbart et noe overraskende inntrykk. Til tross for at andelen funn er høyest innenfor kulturlagets avgrensning, er det i hovedsak i områdene utenfor kulturlaget det er høye attraksjonsverdier for alle kategorier. Unntaket er spredningen av hasselnøttskall. Innenfor kulturlagets avgrensning er attraksjonsverdiene mellom ruteenheter og de ulike kategoriene lavere enn utenfor, men også jevnere fordelt.

Spredningskartene basert på attraksjonsmatrisen viser dermed nærmest et motsatt bilde av hva spredningskartene basert på antall funn gjør (jf. figur 19.1, 19.2). Det fremstår som at områdene med mest aktivitet eller flest funn gir gjennomsnittlige attraksjonsverdier, mens områder med få funn har høye attraksjonsverdier. Dette beror på (1) at funnfrekvensen innenfor kulturlaget er høyest og alle funn dermed får gjennomsnittlige attraksjonsverdier, og (2) at spesifikke funnkategorier i områder eller ruteenheter med lave funnmengder gir høye utslag i matrisen. Spredningskart basert på absolutt antall funn kan imidlertid ha en viss skjevfordeling ettersom alle lag er slått sammen. De mest intensivt undersøkte områdene får dermed en større andel funn. Attraksjonsmatrisen er et tillegg til de reint visuelle spredningsanalysene og kan utlede ny informasjon om og gi et mer helhetlig bilde av funnspredningen på en lokalitet.

Det kan forsøkes å utlede en generell tolkning av attraksjonsmatrisen. Flintavslag har jevne attraksjonsverdier over hele den undersøkte flaten. Det kan imidlertid ikke skilles mellom tydelige innendørs og utendørs aktivitetsområder. Det er enkelte områder

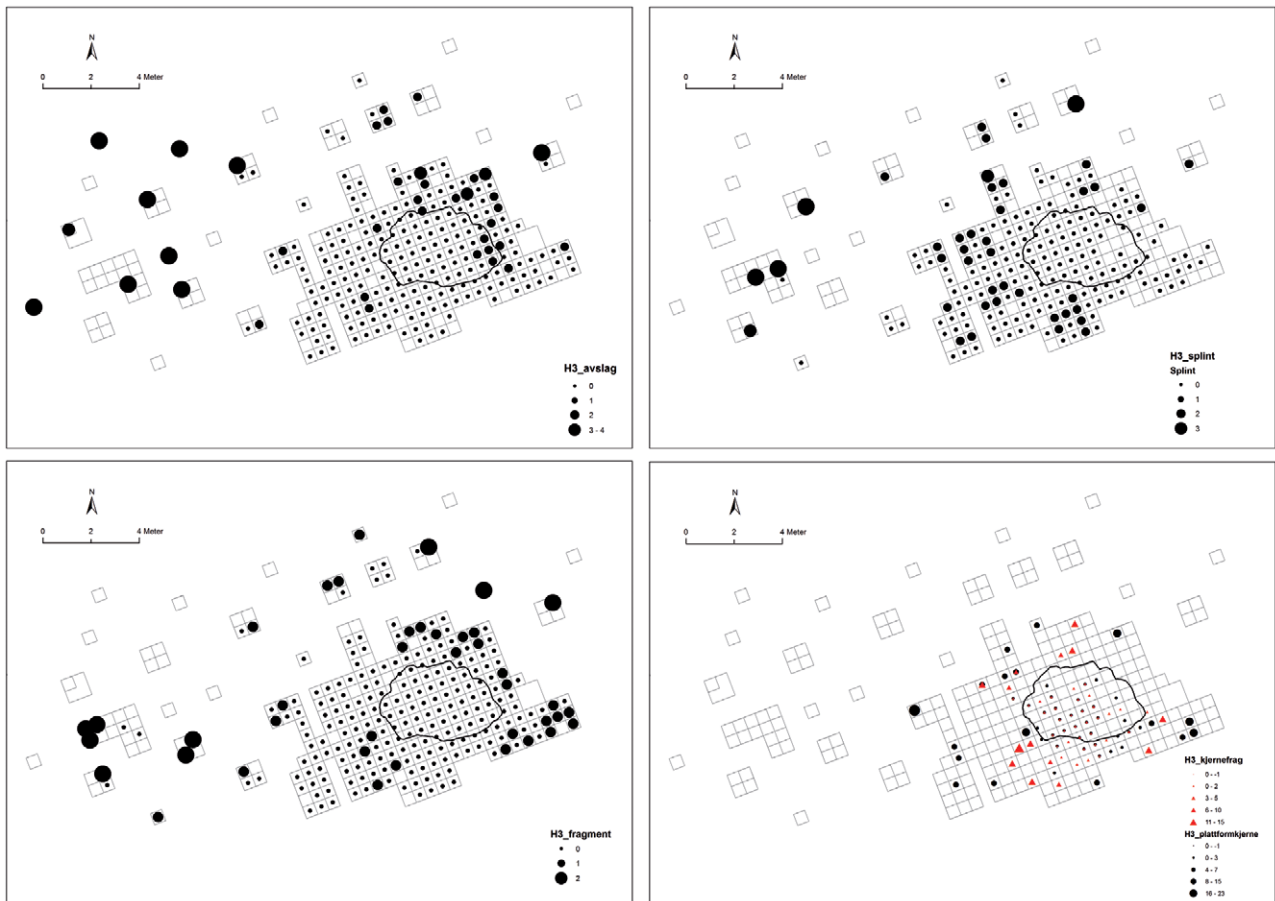
med forhøyete verdier nord og øst for kulturlaget, hvilket kan tyde på spesifikke aktivitetsområder eller deponering av avfall. I området like nord for tuften fantes en mødding med skjorbrent stein. Relasjonen mellom dette området og høye tiltrekningsverdier for avslag samt fragmenter kan tolkes som et resultat av rydding av tuften og deponering av avfall. Et mulig aktivitetsområde kommer mest tydelig frem like vest for tuften hvis man i tillegg til avslag også vurderer innslagene av splinter, fragmenter samt flekke- og kjernematerialet. En tilsvarende tendens kan også sees i området like sør for kulturlaget, hvor det er høye tiltrekningsverdier for kategorien splinter samt delvis for flekkemateriale.

Hovland 3 er tolket som en boplass med gjentakende bosetninger. Selve bosetningsprosessen har vært dynamisk med opprydding av og utkast fra selve tuften til områdene utenfor. Man bør av den grunn gjerne ikke forvente å få et klart og entydig mønster av aktiviteten gjennom funnspredningen, og nettopp dette synes å bli tydelig med attraksjonsmatrisen. At attraksjonsverdiene for de ovennevnte kategoriene er høyere utenfor enn innenfor kulturlaget, kan bero nettopp på en dynamisk bosetningsprosess. Attraksjonsmatrisen tyder på at aktivitet har funnet sted innenfor og utenfor tuften. På denne måten føyer Hovland 3 seg inn i et mønster observert fra andre lokaliteter med hyttetufter (se Johansson 2004; Hernek 2005; Glørstad 2010).

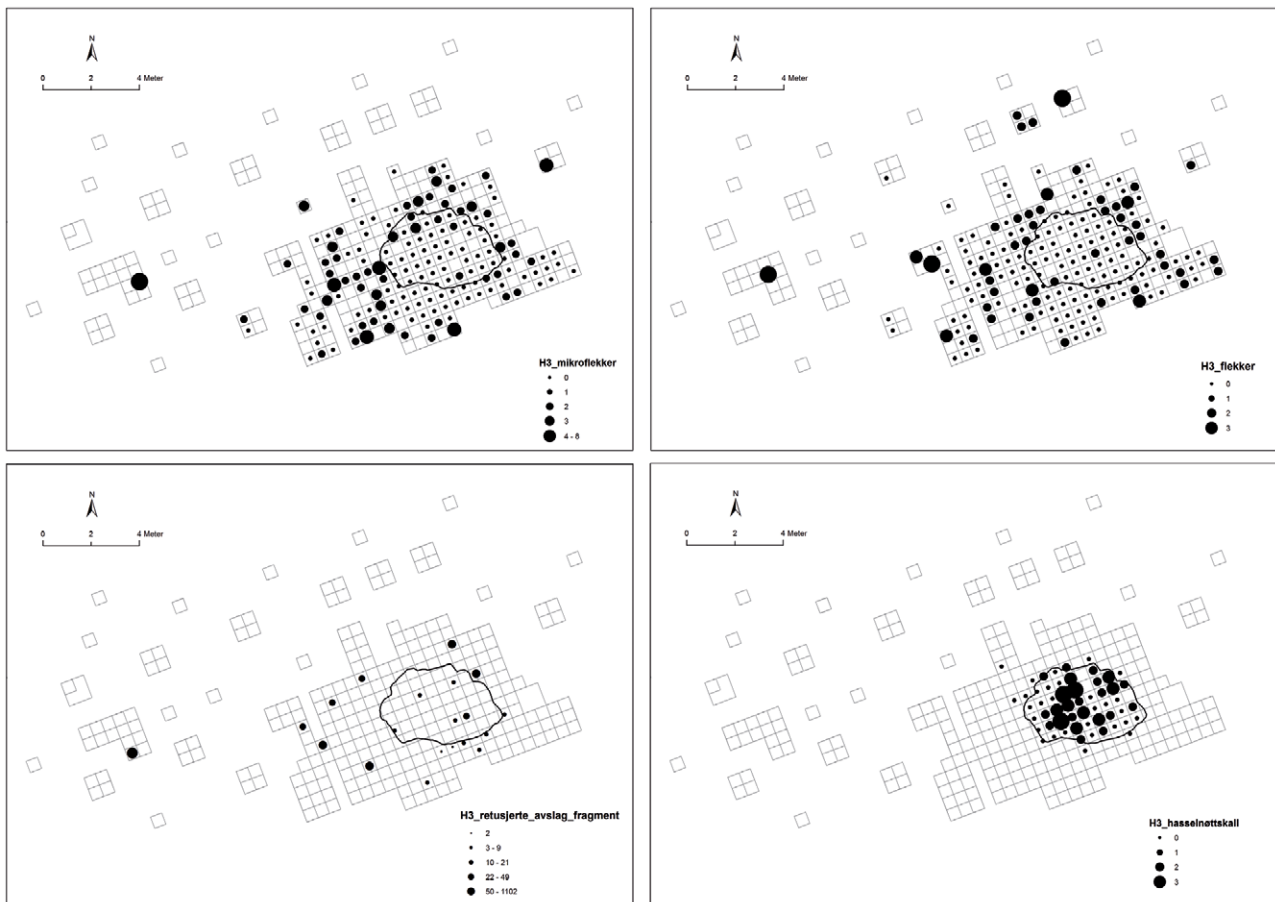
Konsentrasjon B fra Hovland 1 oppfylte Blankholms visuelle kriterier for identifisering av hyttetufter fra Maglemose-kultur. Spørsmålet blir om denne konsentrasjonen viser et tilsvarende mønster som kulturlaget fra Hovland 3. Som for kulturlaget på Hovland 3 er det også i konsentrasjon B jevne attraksjonsverdier mellom de testete kategoriene og utgravningsenhetene (figur 19.14, 19.15). De høyeste attraksjonsverdiene kan sees i områdene utenfor eller i ytterkant av konsentrasjonen. Trenden er gjennomgående for de testete funnkategoriene, og konsentrasjon B på Hovland 1 har således likhetstrekk med kulturlaget på Hovland 3. Splinter viser varierende tiltrekning innad i konsentrasjonen, hvilket kan tyde på variasjoner i deponering eller aktivitet. Også på Hovland 1 er det en sammenheng mellom området og innslag av flekke- og kjernemateriale. En viktig forskjell mellom konsentrasjon B på Hovland 1 og kulturlaget på Hovland 3, som ofte vektlegges i analyser av mesolittiske boligkonstruksjoner (f.eks. Grøn 1995), er at mikrolitter ikke er funnet i konsentrasjon B.

Hva kan man slutte av sammenligningen og likhetene i mønsteret? I motsetning til eksempelet fra

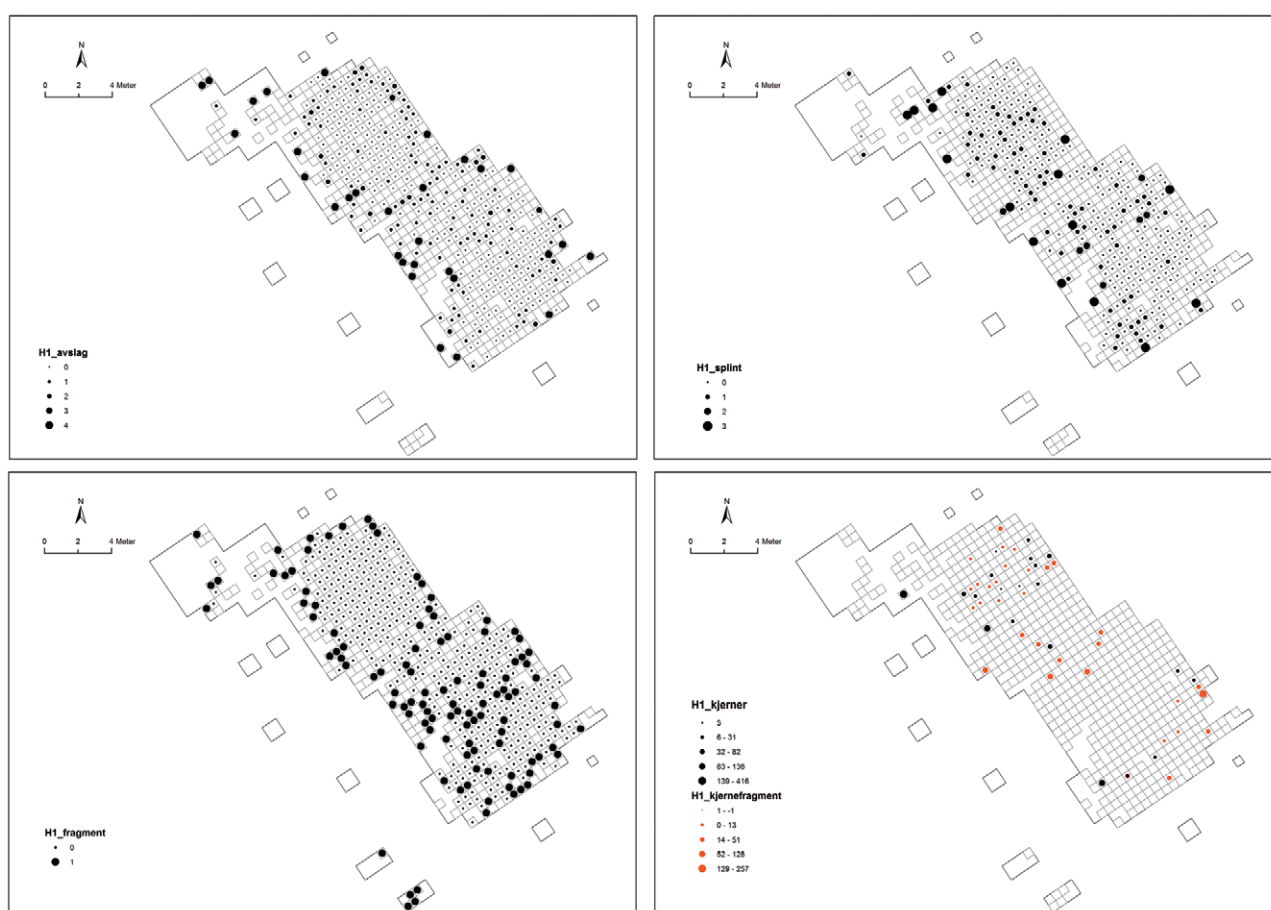




Figur 19.12. Attraksjonsverdiene for ulike funnkategorier fra Hovland 3 overført til et GIS.



Figur 19.13. Attraksjonsverdiene for ulike funnkategorier fra Hovland 3 overført til et GIS.



Figur 19.14. Attraksjonsverdiene for ulike funnkategorier fra Hovland 1 overført til et GIS.

Torpum 9b (Glørstad 2010) gir ikke attraksjonsmatrisen fra Hovland 3 og Hovland 1 tydelige mønstre for variasjoner i aktivitet. Det er imidlertid overordnede likhetstrekk mellom funnspreddingene i de to konsentrasjonene. Dette *kan* indikere likheter i aktivitet eller organisering av boplassen. Samtidig skal det påpekes at grunnlaget for å skape en modell for hvordan hyttetufter kan identifiseres gjennom funnspredding, er utfordrende, selv når man tar utgangspunkt i en definert hyttetuft. Spesielt når bosetningen har foregått over tid og oppfattes som en dynamisk prosess med rydding og redeponering av materiale, blir mønstrene mer diffuse. Det er likevel interessant å se at det er generelle likheter mellom de undersøkte konsentrasjonene. Det er likevel ikke, på dette grunnlag, mulig å konkludere sikkert med at det har eksistert en boligkonstruksjon i tiknytning til konsentrasjon B.

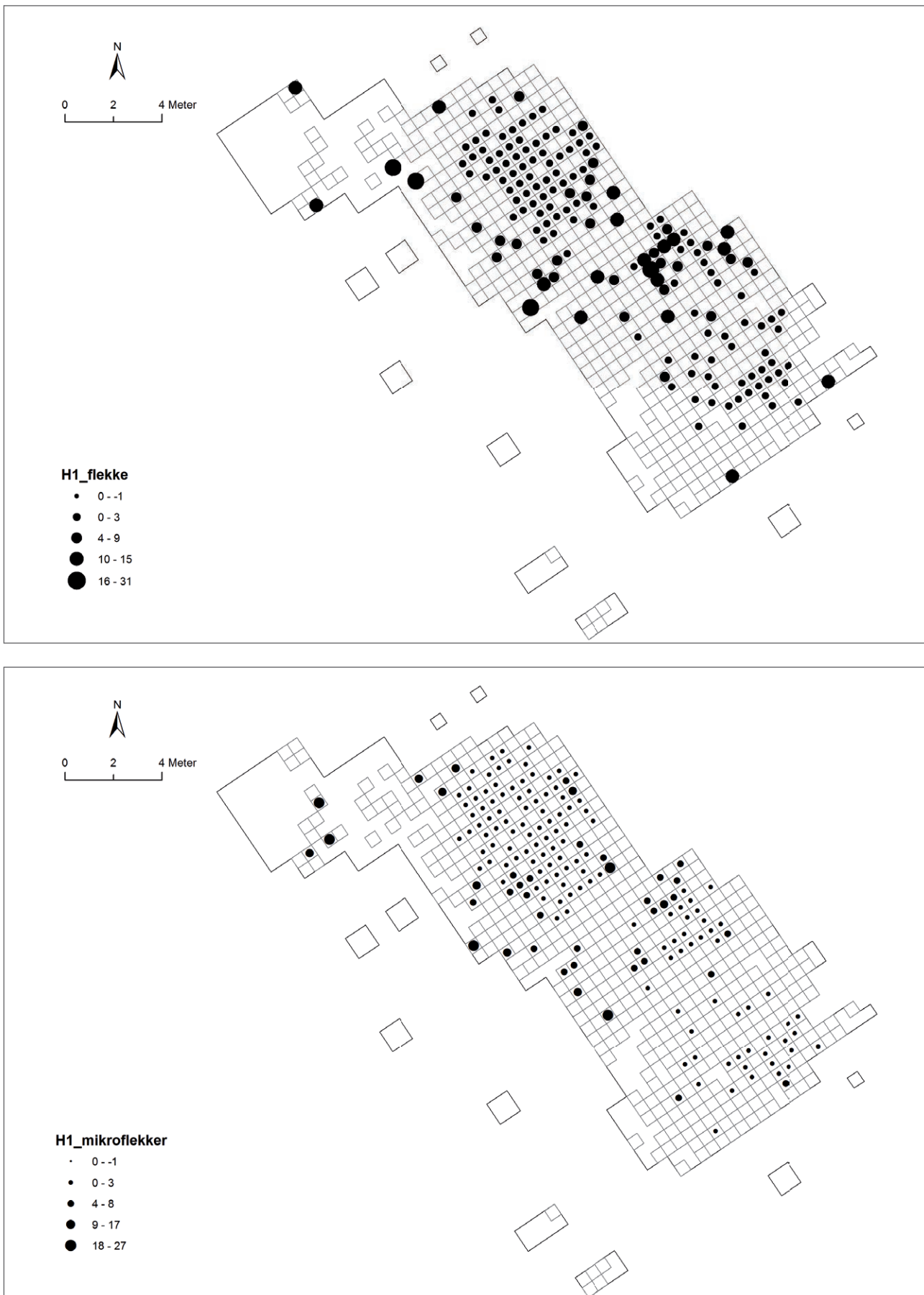
#### AVSLUTNING OG PERSPEKTIVER

For å få en oversikt over organiseringen av lokalitetene er det nødvendig med undersøkelser som omfatter de sentrale funnkonsentrasjonene, men

også områdene utenfor. Undersøkelsene og dokumentasjonen av prosjektets lokaliteter har fått frem mønstre som gir gode muligheter til å studere organiseringen av lokaliteter fra mellommesolitikum og studere dem i lys av lokaliteter fra tidligere og senere perioder.

Felles for flere av lokalitetene er organiseringen av boplassrommet i flere funnkonsentrasjoner eller aktivitetsområder. I første rekke er det identifisert aktiviteter knyttet til produksjon av flintartefakter på lokalitetene. Spesielt er produksjon av flekker og flekkeredskaper en gjentakende aktivitet, men avfallsmateriale fra økseproduksjon er også observert. Slitesporsanalysen fra Nordby 1 viser potensialet for å belyse aktivitet som ikke kommer til syne gjennom teknologiske eller morfologiske studier av flintmaterialet. Slike analyser er viktige supplement til romlige studier.

Hvorvidt inndelingen av lokalitetene i konsentrasjoner speiler funksjonell organisering eller gjentakende bruk og flere besøk på lokaliteten, er forsøkt belyst med eksempler fra Hovland 4 og Nordby 2. Flere av lokalitetene virker å være egnet til å studere



Figur 19.15. Attraksjonsverdiene for ulike funnkategorier fra Hovland 1 overført til et GIS.



dette temaet nærmere med ulike innfallsvinkler. Dette er et forskningstema som bør følges opp i fremtiden. Analysene så langt tyder på at lokalitetene kan ha vært generert på ulike måter og i ulikt tempo. Lokalitetenes utforming samt variasjonen i funnmengder og funnsammensetning indikerer forskjellig bruk og organisering av lokalitetene. Det fremstår imidlertid som klart at antallet funn alene ikke kan benyttes som argument for brukstiden på lokalitetene, til tross for at dette har vært tillagt stor betydning i tidligere analyser (f.eks. Jaksland 2001:114). Flintknakking har vært bare én av mange aktiviteter på boplassen. Undersøkelsene av Nordby 1 viser at store boplassflater har vært brukt uten at flintknakking har vært blant aktivitetene. Brukslengden på slike lokaliteter kan vi i dag ikke avgjøre med noen sikkerhet.

Et studium av boplassenes funksjon og organisering bør kombinere flere perspektiver, hvor inngående analyser av teknologi og råstoff kombinert med distribusjonsanalyser og gode dateringsdata danner naturlige deler av analysen.

Kanskje den mest spennende, men også utfordrende oppgaven er å forstå hva Nordby 1 representerer. En boplass med et femtital funn blir sjelden undersøkt så grundig som Nordby 1 er blitt. Lokaliteten gir et helt annet bilde av mesolitikum enn lokalitetene med store mengder flint, som oftest blir prioritert for undersøkelser. Denne type lokaliteter er også viktige for å belyse variasjonen i bosetningsmønster og boplassorganisering i mesolitikum. Materialet fra Nordby 1 viser også analysepotensialet som ligger i slitesporsanalyser. En mulighet for videre analyse av lokaliteten er å foreta ytterligere slitesporsanalyser kombinert med steinteknologiske studier og GIS-analyser (se f.eks. C. Persson 2012).

Det er ikke påvist tydelige relasjoner mellom funnkonsentrasjoner og strukturer som ildsteder på alle lokaliteter, men på Torstvet, Hovland 4 og Hovland 3 er slike sammenhenger tydelige. Her er det dermed gode muligheter for å studere relasjonen mellom strukturer og funn på boplassene. Særlig Hovland 4 peker seg ut. Flere av strukturene er knyttet til tydelige ansamlinger av funn, mens andre strukturer er beliggende utenfor de definerte funnkonsentrasjonene. Hva representerer et slikt mønster? Gjenspeiler det en funksjonell inndeling av lokaliteten, eller er restene av flere strukturer med tilknyttet funnmateriale et resultat av gjentatte besøk på stedet (f.eks. Crombé mfl. 2006)? Er de funnfattige områdene hvor det er påvist strukturer, aktivitetsområder av samme type som Nordby 1?

Studier av den interne organiseringen av lokalitetene bør knytte an til organiseringen av bosetningsmønsteret på et overordnet plan. Dette fremkommer av den teknologiske analysen av Nordby 2, hvor man ser at materiale er brakt inn til og fraktet ut av lokaliteten. Også de andre lokalitetene har spor etter en slik mobilitet i materialet, men det er også observert fullstendige reduksjonsprosesser på enkelte av dem. Mer inngående analyser av materialet fra lokalitetene kan trolig belyse bruken av lokalitetene innenfor et større bosetningsmønster. Gjennom diskusjonen av bosetningsmønsteret og bruken av korrespondanseanalyser ble det argumentert for at enkelte lokaliteter har vært benyttet i lengre og andre i kortere tidsrom. Det er dermed tegn på at lokalitetene har hatt ulike funksjoner, og at de må studeres i et relasjonelt perspektiv. Det er foreslått at enkelte boplasser kan representere basisboplasser, mens andre er mer kortvarige og spesialiserte. Det kom frem av analysen hvordan mennesker har beveget seg i og utnyttet landskapet og flere boplasser. Inngående råstoffstudier og teknologiske studier kan kaste lys over boplassenes funksjon og hvordan de relaterer seg til hverandre innenfor et overordnet mønster. Slike analyser må også ta hensyn til boplassenes utforming og de strukturer som er påvist.

Prosjektets lokaliteter tyder på at et relevant sammenligningsgrunnlag for å diskutere bosetningsformer i mellommesolitikum bør søkes i det seinmesolittiske fremfor det tidligmesolittiske samfunnet. Overgangen fra en mobil til en mer stabil organisering av samfunnet ser ut til å finne sted i løpet av den mellommesolittiske perioden. Dette er indikert av den nedgravde tuften på Hovland 3, hvor parallellen til seinmesolittiske hyttetufter synes å være klar. Funksjonsanalyser av de øvrige boplassene fra prosjektet vil være viktige for å belyse dette problemkomplekset ytterligere. Til tross for stabilitet i bosetningen er det tydelig at bosetningsmønsteret, og dermed organiseringen av lokalitetene, er preget av mobilitet og utnyttelse av ressurser i et større landskapsrom. Hvorvidt dette skal knyttes til en fortsatt høy bosetningsmobilitet i samfunnet, eller om det kan studeres i lys av for eksempel stabil bosetning og bruk av aktivitetsgrupper, bør undersøkes nærmere. Tilknytningen bakover i tid til tidligmesolitikum eller framover i tid til seinmesolitikum vil komme tydeligere frem ved nye analyser av hvordan landskapsbruken var organisert. Utgravningsresultatene fra E18 Bommestad-Sky åpner derfor opp for nye undersøkelser av slike vannskiller i Skandinavias forhistorie.

## 20. ENGLISH SUMMARY

### E18 BOMMESTAD–SKY

*Steinar Solheim and Hege Damlien*

#### INTRODUCTION

The E18 project is a cultural heritage management excavation project initiated by The Norwegian Public Road Administration's construction of a new highway from Bommestad to Sky in Vestfold county, south-eastern Norway (chapter 1).

The project is organised by the Museum of Cultural History, University of Oslo. Two field seasons have been carried out, and a total of nine Middle Mesolithic (8300–6300 cal. BC) sites have been excavated.

The project has been organised with a project staff of five archaeologists working in the project for three years (chapter 1 and 2). Hege Damlien and Steinar Solheim have been in charge of the project. In total, 28 field archaeologists have been employed during the two field seasons. A project council consisting of four members have been appointed by the Museum of Cultural History's director for quality insurance of the project's administrative, economic, and archaeological operations and results. Representatives from the Directorate for Cultural Heritage and Vestfold County Council have functioned as observers.

#### AIMS

Since 2000, the Museum of Cultural History has carried out several large-scale excavation projects in the Oslofjord region. Sites dating from the very first occupation of the region throughout the Mesolithic and into the Neolithic have been investigated (c. 9000–2400 cal. BC).

Earlier projects have mainly excavated Early and Late Mesolithic coastal settlement. Very few coastal sites dated to the Middle Mesolithic period (8250–6350 cal. BC) have been investigated in Eastern Norway, making it the least known phase of the region's Stone Age (chapter 3). In addition, as a consequence of Holocene transgressions only a few well-preserved sites dated to the period have been investigated in Southern Norway in general. The sites excavated by E18 Bommestad–Sky were thus expected to provide empirical data of high scientific value in a regional as well as national perspective. As all the sites could be shoreline dated to the first half of the Middle Mesolithic period, the Museum of

Cultural History pointed out the following aims as important for the project to clarify (Glørstad 2011). The project should:

- Identify and analyse technological, typological, and chronological variations in the artefact assemblages. This also includes variations in raw materials.
- Identify and analyse site organisation by studying find distribution and structures such as hearths, cooking pits and dwellings.
- Discuss changes from mobile to more stable settlement patterns in light of the excavation results.
- Prepare empirical data for future research and large-scale analysis of the cultural history of the Oslofjord region.

#### SITES AND SETTLEMENT

Nine sites, all dated to the Middle Mesolithic period (8300–6300 cal. BC), have been excavated. The sites have produced empirical data and results that will be of interest in an international perspective (compare for example Sørensen et al. 2013). The sites are well preserved, as few modern disturbances (e.g. farming) have been identified at the sites. Due to the region's acidic soil, the find assemblages consist of lithic material but no organic remains.

The glacio-isostatic rebound in the Oslofjord region has led to permanent land uplift since the last Ice Age. Due to the geological situation, all Mesolithic and Neolithic sites have been situated on dry land from their time of use until today. In principal, the higher a site is situated above the present shoreline, the older the site is. Shoreline displacement curves and reconstructions of ancient shorelines are thus excellent tools for dating Stone Age sites and for outlining chronological site sequences. A situation like this is rather unique on a global scale as it allows studies of coastal settlement in a long time perspective.

The excavated sites can be dated between c. 8000–7400 cal. BC by shoreline dating and/or radiocarbon dating. The sites cover most of the first half of the Middle Mesolithic period. The narrow time frame within which the sites are dated provides a good opportunity to compare different societal and

material aspects within what can be considered an archaeologically contemporary time period.

In general, there are strong similarities in the archaeological assemblages found at the sites. Regarding the site's layout and organisation, important variations can however be seen. Of importance is the discovery of a dwelling structure at the site Hovland 3 (chapter 15). A 35-cm thick lens consisting of a matrix of sand, charcoal, burned hazel nutshells, and lithic materials is interpreted as the remains of a pit house, c. 13 m<sup>2</sup> large. Post holes are identified around the cultural layer, and hearths are seen inside and outside of the dwelling structure. In addition, cooking pits and a midden of fire-cracked rock are documented outside the dwelling. There are few signs of younger disturbances affecting the dwelling. The lithic assemblages are homogenous and typical for the Middle Mesolithic period, with a total number of 22 000 from the site. More than 4000 finds were retrieved from inside the dwelling. Hovland 3 is dated by 18 radiocarbon dates. Eight dates are from the dwelling, and ten dates are from associated structures. The site can be dated to c. 7600–7450 cal. BC.

While Hovland 3 shows signs of being used intensively and repeatedly, the other sites are of a more mobile character (chapter 18). The sites consist of a number of find concentrations of varying size and composition. Structures such as hearths and cooking pits are identified at several sites. In cases where hearths are preserved, the find distribution shows a relation to such structures.

In general, the find assemblages vary between 50 and 8000 lithic finds. The find's character and the find composition indicate mobility and that the sites were parts of a larger settlement system. Raw materials and tools have been imported into and exported out of the sites, leaving varying stages of the tool-production process present at the sites.

The investigated time span is a period of change in material culture and lithic technology in Northern Europe. The excavation's results have also provided us with indications of important changes in settlement patterns in the Mesolithic. The preceding Early Mesolithic period is understood as a highly mobile society, and the succeeding Late Mesolithic period has been interpreted as a period of stable and semi-sedentary societies. The results from E18 Bommestad-Sky do however indicate that settlement in the Middle Mesolithic period can be perceived as a more semi-sedentary society than previously assumed (e.g. Jakslund 2001). Thus, the society of this period shows more resemblances with

Late Mesolithic than Early Mesolithic societies. As a consequence, discussions of important changes in coastal settlement in Scandinavia can be discussed in light of the data material generated by the project (chapter 19).

### TECHNOLOGY AND TYPOLOGY

The artefact assemblages have primarily been classified according to morphological principles. Despite the chronological time span, the total lithic assemblage is homogenous and displays strong typological and technological similarities. Differences seem to be related to functional factors, like differences in activity and site types, rather than chronological variation. The artefact material from the excavated sites corresponds with other excavated Middle Mesolithic coastal sites in south-eastern Norway.

The dominating raw material used for tool production is high-quality flint. The artefact assemblage is characterised by standardised blade production. Blades are produced from sub-conical and conical single-platform cores with regularly rejuvenated and faceted platforms with an angle close to 90 degrees. This lithic concept does, together with the high regularity of the blades, indicate the presence of pressure-blade technique as early as 8000–7900 cal. BC. Technological analysis of blade assemblages from the site Nordby 2 indicates that pressure technique was applied for the production of microblades and bladelets, in combination with indirect and direct techniques for the production of macroblades. Practically every stage of blade and blade-tool production is recorded on the sites.

Among the recovered tools are triangular microliths, barbed points, bores, burins, burins on snapped blades (rulers), scrapers and knives dominantly made from blades. Microburin technique seems to be absent, and microliths are produced using snap-break techniques. The presence of both triangular microliths and barbed points conforms to a previous hypothesis that there is no chronological difference between the types. Flint-core axes and production waste are recorded at some of the sites. The use of non-flint raw materials is limited and seems primarily to be connected with production and use of ground-pecked axes and hatchets made from local raw materials, like diabase, hornfels, and metarhyolite. Some waste material from axe production is recovered. This indicates production of non-flint axes as early as 8000–7900 cal. BC.



## LITTERATUR

- Alin, J., N. Niklasson og H. Thomasson. 1934. *Stenåldersboplatser på Sandarna vid Göteborg*. Göteborgs Kungliga Vetenskaps- och Vitterhets-samhälles handlingar. Femte följd. Ser A. Band 3, nr. 6. Göteborg.
- Ampe, C og R. Langohr. 1993. «Morphological characterization of humus forms in recent coastal dune ecosystem in Belgium and northern France». *CATENA* 54/3: 363–383.
- Amundsen, Ø. 2000. *Neolitikum i Agder og Telemark: En komparativ analyse av keramikk og flintøkser*. Upublisert hovedfagsoppgave. Institutt for arkeologi, kunsthistorie og konservering, Det historisk-filosofiske fakultet, Universitetet i Oslo.
- Amundsen, T. (red.). 2007. *Gråfjellprosjektet*. B. 2, *Elgfangst og bosetning i Gråfjellområdet*. Oslo: Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo. (KHM Varia 64).
- Andersen K., S. Jørgensen og J. Richter. 1982. *Maglemose hytterne ved Ulkestrup Lyng*. København: Det Kongelige Nordiske Oldskriftselskab. (Nordiske Fortidsminder. Serie B- in quatro, 7).
- Andersson, S., J. Wigforss og S. Nancke-Krogh (red.). 1988. *Fångstfolk för 8000 år sedan: Om en grupp stenåldersboplatser i Göteborg*. Göteborg: Göteborgs Arkeologiska Museum. (Arkeologi i Västsverige 3).
- Andrefsky, W. jr. 1994. «Raw-material availability and the organization of technology». *American Antiquity* 59/1: 21–34.
- Andrefsky, W. jr. 2005. *Lithics: Macroscopic approaches to analysis* (2nd ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Apel, J. 2002. «Självreflektion och rationalism: En relationell fältarkeologi». Å. Berggren og M. Burström (red.), *Reflexiv fältarkeologi? Återken av ett seminarium*: 121–128. Malmö: Riksantikvarieämbetet. Malmö kulturmiljö.
- Apel, J., Y. Bäckström, F. Hallgren, K. Knutsson, P. Lekberg, E. Olsson, M. Steinecke og L. Sundström. 1995. «Fågelbacken och trattbägarsamhället. Samhällsorganisation och rituella samlingsplatser vid övergangen til en bofast tilvaro i östra Mellansverige». *Tor* 27: 47–132.
- Ballin, T.B. 1995a. «Beskrivelse og analyse af skævtrekanterne fra Farsund (Lundevågen R17 og R21)». *Universitetets Oldsaksamlings Årbok 1994*: 79–90. Oslo.
- Ballin, T.B. 1995b. «Teknologiske profiler: Datering av stenålderboplatser ved atributanalyse». *Universitetets Oldsaksamlings Årbok 1993/1994*: 25–46. Oslo.
- Ballin, T.B. 1996. *Klassifikationssystem for stenartefakter*. Oslo: Universitetets Oldsaksamling. (UKM Varia 36).
- Ballin, T.B. 1997. «Mikroliter. Diskussion av et begreb». *Universitetets Oldsaksamlings Årbok 1995/1996*: 7–13. Oslo.
- Ballin, T.B. 1998. *Oslofordforbindelsen. Arkæologiske undersøgelser ved Drøbaksundet*. Oslo: Universitetets Oldsaksamling, Universitetet i Oslo, Fornminneseksjonen. (UKM Varia 48).
- Ballin, T.B. 1999. «The Middle Mesolithic in Southern Norway». J. Boaz (red.), *The Mesolithic of Central Scandinavia*: 203–216. Universitetets Oldsamlings Skrifter. Ny rekke. Nr. 22. Oslo.
- Ballin, T.B. 2000. «Relativ datering af flintinventarer». B.V. Eriksen (red.), *Flintstudier: En håndbog i systematiske analyser af flintinventarer*: 127–140. Aarhus: Aarhus Universitetsforlag.
- Ballin, T. B. og O.L. Jensen. 1995. *Farsundprosjektet: Stenålderboplatser på Lista*. Oslo: Universitetets Oldsaksamling. (UO Varia 29).
- Bang-Andersen, S. 2003. «Southwest Norway at the Pleistocene/Holocene Transition: Landscape Development, Colonization, Site Types, Settlement Patterns». *Norwegian Archaeological Review* 36/1: 5–25.
- Bailey, G. og P. Spikins (red.). 2008. *Mesolithic Europe*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bayliss, A., C.B. Ramsey, J. van der Plicht og A. Whittle. 2007. «Bradshaw and Bayes. Towards a timetable for the Neolithic». *Cambridge Journal of Archaeology* 17: 1–28.
- Bayliss, A., J. van der Plicht, C.B. Ramsey, G. McCormac, F. Healy og A. Whittle. 2011. «Towards generational time-scales: The quantitative interpretation of archaeological chronologies». A. Whittle, F. Healy og A. Bayliss (red.), *Gathering time: Dating the Early Neolithic enclosures in southern Britain and Ireland. Volume 1*: 17–59. Oxford: Oxbow Books.
- Becker, C.J. 1952: «Maglemosekultur på Bornholm». *Aarbøger for nordisk Oldkyndighed og Historie*: 96–177. København.
- Berg, E. 1995. *Steinalderlokaliteter fra senmesolittisk tid i Vestby, Akershus. Dobbeltspor/E6-prosjektet*. Oslo: Universitetets Oldsaksamling. (UO Varia 32).
- Berg, E. 1997. *Mesolittiske boplatser ved Årungen i Ås og Frogn, Akershus. Dobbeltspor/E6-prosjektet*. Oslo: Universitetets Oldsaksamling. (UO Varia 44).

- Berg-Hansen, I.M. 1999. «The availability of flint at Lista and Jæren, southwestern Norway». J. Boaz (red.), *The Mesolithic of Central Scandinavia*: 255–266. Universitetets Oldsakssamlings Skrifter. Ny rekke. Nr. 22. Oslo.
- Berge, S., K. Loftsgarden og H. Damlien. 2011. *Arkeologisk utgravning av steinalderboplass fra mellom/senmesolitikum. Øytangen, 76/div. Arendal k., Aust-Agder*. Rapport, arkeologisk utgravning. Topografisk arkiv, Kulturhistorisk museum. Oslo.
- Berggren, Å. og M. Burström (red.). 2002. *Reflexiv fältarkeologi? Återsken av ett seminarium*. Malmö: Riksantikvarieämbetet. Malmö kulturmiljö.
- Bergsvik, K.A. 2001. «Sedentary and mobile hunter-fishers in Stone Age western Norway». *Arctic Anthropology* 38/1: 2–26.
- Bergsvik, K.A. 2002. *Arkeologiske undersøkelser ved Skatestraumen (b. 1)*. Bergen: Universitetet i Bergen. (Arkeologiske avhandlinger og rapporter fra Universitetet i Bergen, 7).
- Bergsvik, K.A. 2006. *Ethnic boundaries in Neolithic Norway*. Oxford: Archaeopress. (BAR International series 1554).
- Bergsvik, K.A. og A.B. Olsen. 2003. «Traffic in stone adzes in mesolithic western Norway». L. Larsson, H. Kindgren, K. Knutsson, D. Loeffler og A. Åkerlund (red.), *Mesolithic on the move. Papers presented at the Sixth International Conference on the Mesolithic in Europe, Stockholm, 2000*: 396–404. Oxford: Oxbow Books.
- Berntsen, S.E. 2007. *Individet og ildstedet: Sosial struktur i seinpaleolitikum*. Hovedfagsavhandling, Universitetet i Oslo.
- Bicho, N.F., J.A. Haws og L.G. Davis (red.). 2011. *Trekking the shore: Changing coastlines and the antiquity of coastal settlement* (Interdisciplinary Contributions to Archaeology).
- Binford, L. 1964. «A consideration of archaeological research design». *American Antiquity* 29/4: 425–441.
- Binford, L. 1978. «Dimensional analysis of behaviour and site structure: Learning from an Eskimo hunting stand». *American Antiquity* 43: 330–361.
- Binford, L. 1980. «Willow smoke and dogs' tails: Hunter-gatherer settlement systems and archaeological site formation». *American Antiquity* 45/1: 4–20.
- Binford, L. 1983. *In pursuit of the past: Decoding the archaeological record*. London: Thames and Hudson.
- Biwall, A., F. Larsson og K.-F. Lindberg. 2007. «Arkeologisk metod». N. Stenbäck (red.), *Stenåldern i Uppland: Uppdragsarkeologi och eftertanke*. Arkeologi E4 Uppland-studier. Volym 1: 441–465. Gävle: RAÄ-SAU-Upplandsmuseet.
- Bjerck, H.B. 1983. *Kronologisk og geografisk fordeling av mesolittiske element i Vest- og Midt-Norge*. Magistergradsavhandling, Universitetet i Bergen.
- Bjerck, H.B. 1986. «The Fosna-Nøstvet Problem: A consideration of archaeological units and cronozones in the South Norwegian Mesolithic period». *Norwegian Archaeological Review* 19/2: 103–121.
- Bjerck, H.B. 1989a. *Forskningsstyrt kulturminneforvaltning på Vega, Nordland: En studie av steinaldermenneskenes boplassmønstre og arkeologiske letemetoder*. Rondheim: Vitenskapsmuseet, Universitetet i Trondheim. (Gunneria 61).
- Bjerck, H.B. 1989b. «De første nordsjøpendlerene». *PM* 10: 32–35.
- Bjerck, H.B. 1994. «Nordsjøfastlandet og pionerbosetningen i Norge». *Viking* 57: 25–58.
- Bjerck, H.B. 2008a. «Prosjekterfaringer. Metodiske erfaringer». H.B. Bjerck, L.I. Åstveit, T. Meling, J. Gundersen, G. Jørgensen og S. Normann (red.), *NTNU Vitenskapsmuseets arkeologiske undersøkelser, Ormen Lange, Nyhamna*: 58–62. Trondheim: Tapir akademisk forlag.
- Bjerck, H.B. 2008b. «Lokalitet 48. Nedre Stegahaugen: Tidligmesolittiske boplasser med ildsteder og telttuffer». H.B. Bjerck (red.), L.I. Åstveit, T. Meling, J. Gundersen, G. Jørgensen og S. Normann. *NTNU Vitenskapsmuseets arkeologiske undersøkelser, Ormen Lange, Nyhamna*: 217–256. Trondheim: Tapir akademisk forlag.
- Bjerck, H.B. 2008c. «Kulturhistorisk syntese: Nyhamna gjennom 11 000 år i et overregionalt kulturhistorisk perspektiv. Innledende betraktninger». H.B. Bjerck, L.I. Åstveit, T. Meling, J. Gundersen, G. Jørgensen og S. Normann (red.), *NTNU Vitenskapsmuseets arkeologiske undersøkelser, Ormen Lange, Nyhamna*: 548–551. Trondheim: Tapir akademisk forlag.
- Bjerck, H.B. 2008d. «Norwegian Mesolithic trends. A review». G. Bailey og P. Spikins (red.), *Mesolithic Europe*: 60–106. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bjerck, H.B. 2008e. «Kulturhistorisk syntese: Nyhamna gjennom 11 000 år i et overregionalt kulturhistorisk perspektiv: Tidligmesolittisk tid (TM) og Fosnatradisjon 9500–8000 BC». H.B. Bjerck, L.I. Åstveit, T. Meling, J. Gundersen, G. Jørgensen og S. Normann (red.), *NTNU Vitenskapsmuseets arkeologiske undersøkelser, Ormen Lange, Nyhamna*: 552–570–551. Trondheim: Tapir akademisk forlag.
- Bjerck, H.B., L.I. Åstveit, T. Meling, J. Gundersen, G. Jørgensen og S. Normann (red.). 2008. *NTNU Vitenskapsmuseets arkeologiske undersøkelser, Ormen Lange, Nyhamna*. Trondheim: Tapir akademisk forlag.
- Blankholm, H.P. 1984. «Maglemosekulturens hyttegrunndrifs: En undersøgelse af bebyggelse og adfærdsmønstre i tidlig mesolittisk tid». *Aarbøger for nordisk oldkyndighed og historie*: 61–77.

- Blankholm, H.P. 1987. «Maglemosian hutfloors. An analysis of the dwelling unit, social unit and intra-site behavioural patterns in early Mesolithic southern Scandinavia». P. Rowley-Conwy, M. Zvelebil og H.P. Blankholm (red.), *Mesolithic Northwest Europe: Recent trends*: 109–120. Sheffield: University of Sheffield.
- Blankholm, H.P. 1991. *Intrasite spatial analysis in theory and practice*. Aarhus: Aarhus University Press.
- Block-Nakkerud, T. 1987. *Kullgropen i jernvinna øverst i Setesdal*. Oslo: Universitetets Oldsaksamling. (UO Varia 15).
- Boas, N.A. 1986. «Rude Mark: A Maglemosian settlement in East Jutland». *Journal of Danish Archaeology* 5: 14–30.
- Boaz, J. 1997. *Steinalderundersøkelsene på Rødsmoen*. Oslo: Universitetets Oldsaksamling. (UO Varia 41).
- Boaz, J. 1998. *Hunter-gatherer site variability: Changing patterns of site utilization in the interior of eastern Norway, between 8000 and 2500 BP*. Universitetets Oldsaksamlings Skrifter. Ny rekke. Nr. 20. Oslo.
- Boaz, J. 1999. «The Mesolithic of Central Scandinavia: Status and perspectives». J. Boaz (red.), *The Mesolithic of Central Scandinavia*: 11–26. Universitetets Oldsaksamlings Skrifter. Ny rekke. Nr. 22. Oslo.
- Bokelmann, K. 1991. «Duvensee, Wohnplatz 9: Ein präborealzeitlicher Lagerplatz in Schleswig-Holstein». *Offa* 48: 75–114.
- Boon, C. 2006. *En senmesolittisk groptuft på Rødsmoen i Hedmark: Om bosetning med hovedvekt på romlig organisasjon*. Hovedfagsavhandling, Universitetet i Oslo.
- Bourdieu, P. 1970. «The Berber house or the world reversed». *Social Science Information* 9/2: 151–170.
- Bourdieu, P. 1995. *Distinksjonen: En sosiologisk kritikk av dømmekraften*. Oslo: Pax forlag.
- Broadly, P. 1991. *Sociologi och epistemologi: Om Pierre Bourdieus författarskap och den historiske epistemologin*. Stockholm: HLS förlag.
- Callanan, M. 2007. *On the edge: A survey of Early Mesolithic informal tools from Central Norway*. Hovedfagsoppgave, NTNU.
- Carlsson, T. 2007. *Mesolitiska möten: Strandvägen, en senmesolittisk boplass ved Motala ström*. Lund (Acta Archaeologica Lundensia. Series in altera in 8°, Nr. 54).
- Casati, C. og L. Sørensen. 2006. «Ålyst: Et bopladskompleks fra Maglemosekulturen på Bornholm; Foreløbige resultater baseret på ukonventionelle udgravningsmetoder». B.V. Eriksen (red.), *Stenalderstudier: Tidligt mesolittiske jægere og samlere i Sydsandinavien*: 241–276. Højbjerg: Jysk Arkæologisk Selskab.
- Casati, C. og L. Sørensen. 2009. «Ålyst: A settlement complex with hut structures from the Early Mesolithic on Bornholm, Denmark». S.B. McCartan, R. Schulting, G. Warren og P. Woodman (red.), *Mesolithic horizons. Papers presented at the Seventh International Conference on the Mesolithic in Europe, Belfast, 2005*: 436–442. Oxford: Oxbow Books.
- Conneller, C. 2006. «The space and time of the chaîne opératoire: Technological approaches to past landscapes». *Archaeological Review from Cambridge* 21/1: 38–49.
- Coulson, S. 2009. «Introduction: Understanding Mesolithic technology». S.B. McCartan, R. Schulting, G. Warren og P. Woodman (red.), *Mesolithic horizons. Papers presented at the Seventh International Conference on the Mesolithic in Europe, Belfast, 2005*: 743–744. Oxford: Oxbow Books.
- Crombé, P., Y. Perdaen og J. Segant. 2006. «Extensive artefact concentrations. Single occupations or palimpsests? The evidence from the Early Mesolithic site of Verrebroek 'Dok' (Belgium)». C.-J. Kind (red.), *After the Ice Age: Settlements, subsistence and social development in the Mesolithic of Central Europe*: 237–244. Stuttgart: Konrad Theiss Verlag.
- Cullberg, C. 1972. *Förslag til västsvensk mesolittisk kronologi*. Göteborg: Stencil.
- Damlien, H. 2010a. «Bjørkeli. En mellommesolittisk lokalitet». K. Stene (red.), *Gråffellprosjektet*. Bd. 3, *Steinalderundersøkelsene ved Rena elv*: 236–264. Oslo: Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo. (KHM Varia 76).
- Damlien, H. 2010b. «Stene terrasse: En mellommesolittisk og senmesolittisk boplass med boligstruktur, ildsted og kokegrop». K. Stene (red.), *Gråffellprosjektet*. Bd. 3, *Steinalderundersøkelsene ved Rena elv*: 276–309. Oslo: Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo. (KHM Varia 76).
- Damlien, H., S. Melvold og P. Persson. 2010. «Steinalderundersøkelser ved Rena elv: Utgravningsmetode». K. Stene (red.), *Gråffellprosjektet*. Bd. 3, *Steinalderundersøkelsene ved Rena elv*: 67–75. Oslo: Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo. (KHM Varia 76).
- Damlien, H. (red.). 2012. *E18-prosjektet Bommestad-Sky: Arkeologiske undersøkelser i Larvik kommune, Vestfold*. Årsrapport 2011. Oslo: Kulturhistorisk museum, Fornminneseksjonen.
- Damlien, H. (red.). 2013. *E18-prosjektet Bommestad-Sky: Arkeologiske undersøkelser i Larvik kommune, Vestfold*. Årsrapport 2012. Oslo: Kulturhistorisk museum, Fornminneseksjonen.
- Darmark, K. 2005. «Anläggningar och naturformationer». K. Darmark og L. Sundström (red.), *Postboda 3: En senmesolittisk lägerboplass i Uppland; För- och slutundersökningrapport*. Uppsala: SAU. (SAU skrifter 9).
- Darmark, K., M. Guinard, L. Sundström og P. Vogel. 2009. *Svartkärret 1–3: Tre mellanmesolittiska läger-*



- platser i Närke. Uppsala: SAU. (SAU rapport 2009:5).
- David, E. 2006. «Redskaper af ben og tak i tidlig Maglemosekultur: Et teknologisk studie». B.V. Eriksen (red.), *Stenalderstudier: Tidligt mesolitiske jægere og samlere i Sydsandinavien*. Aarhus: Aarhus Universitetsforlag. (Jysk Arkæologisk Selskab Skrifter 55).
- De Bie, M., A.S. Utsav og J.P. Caspar. 2002. «On knapping spots and living areas: Intra-site differentiation at Late Palaeolithic Rekem». B.V. Eriksen og B. Bratlund (red.), *Recent studies in the Final Palaeolithic of the European plain: Proceedings of a U.I.S.P.P Symposium, Stockholm, 14–17 October 1999*: 139–164. Højbjerg: Jutland Archaeological Society.
- Dincauze, D. 2000. *Environmental archaeology: Principles and practice*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Eigeland, L. 2012a. *Teknologisk analyse av flintmaterialet fra Nordby 2*. Rapport for E18-prosjektet. Topografisk arkiv, KHM.
- Eigeland, L. 2012b. *Attributtanalyse av flekker fra E18 Brunlanesprosjektet: Analyse av flekker fra Pauler 1, 2, 6 og 7 med referanse til flekkematerialet fra Mellommyr (Høgnipen), Vinterbro 9, Vinterbro 12 og Rødbøl 54: Rapport for E18 Brunlanesprosjektet, KHM*. Topografisk arkiv, KHM.
- Eigeland, L. *in prep.* *Maskinmennesket i steinalderen: Endring og kontinuitet i steinteknologi fram mot neolittiseringen av Øst-Norge*. Doktoravhandling, Universitetet i Oslo.
- Eilertsen, K. 2009. «Skjevtrekantene fra Fiskåvatnet: En preliminær presentasjon av mikrolittmaterialet fra en heller ved Fiskåvatnet, Karmøy kommune, Rogaland». M. Nitter og E.S. Pedersen (red.), *Tverrfaglige perspektiver*: 67–74. Stavanger: Arkeologisk museum, Universitetet i Stavanger. (AmS-Varia 49).
- Ekstrand, S. og I.M. Berg-Hansen. 2013. *Arkeologisk utgravning av steinalderboplasser. 227/10 og 12. Skien kommune, Telemark*. Rapport, arkeologisk utgravning. Topografisk arkiv, Kulturhistorisk museum. Oslo.
- Eriksen, B.V. 2000a. «Chaîne opératoire: Den operative proces og kunsten at tenke som en flinthugger». B.V. Eriksen (red.), *Flintstudier: En håndbog i systematiske analyser af flintinventarer*: 75–100. Aarhus: Aarhus universitetsforlag.
- Eriksen, B.V. 2000b. «Squeezing blood from stones: Flintoldsagernes vidnesbyrd om social struktur, subsistensøkonomi og mobilitet i ældre steinalder». B.V. Eriksen (red.), *Flintstudier: En håndbog i systematiske analyser af flintinventarer*: 231–274. Aarhus: Aarhus universitetsforlag.
- Eymundsson, C. og I.M. Berg-Hansen. 2012. *Steinalderlokalitet Berger 1/362. Nesodden, Akershus*. Rapport, arkeologisk utgravning. Topografisk arkiv, Kulturhistorisk museum. Oslo.
- Eymundsson, C. og M. Simonsen. 2013. *Steinalderlokalitet Sundby Søndre, 2/18. Vestby, Akershus*. Rapport, arkeologisk utgravning. Topografisk arkiv, Kulturhistorisk museum. Oslo.
- Eymundsson, C. og A. Mjærum *in prep.* 2013. *Steinalderlokalitet Anvik, 4067/9. Larvik, Vestfold*. Rapport, arkeologisk utgravning. Topografisk arkiv, Kulturhistorisk museum. Oslo.
- Fischer, A. 1978. «På sporet av overgangen mellom palæoliticum og mesoliticum i Sydsandinavien». *Hiukin* 4: 27–50.
- Fischer, A. 1989. «Hunting with flint-tipped arrows. Results and experiences from practical experiments». C. Bonsall (red.), *The Mesolithic of Europe. Papers presented at the Third International Symposium on the Mesolithic of Europe, Edinburgh, 1985*: 29–39. Edinburgh: John Donald Publishers Limited.
- Fischer, A. 1996. «At the Border of Human Habitant: The Late Palaeolithic and Early Mesolithic in Scandinavia». L. Larsson (red.), *The earliest settlement of Scandinavia and its relationship with neighbouring areas*: 157–176. Stockholm: Almqvist og Wiksell International.
- Fischer, A., B. Grønnow, J.H. Jønsson og C. Petersen. 1979. *Steinalderekspirimeter i Lejre: Bopladsernes indretning*. København: The National Museum of Denmark. (Working Papers 8).
- Fossum, G. 2008. Å knuse stein? En studie av bipolar teknikk belyst ved arkeologisk materiale fra Ormen Lange Nyhamna. Mastergradsavhandling, NTNU.
- Fuglestad, I. 1995. «Svevollen: Spor av senmesolittisk bosetning i lavlandets indre skogssone». K.A. Bergsvik, S. Nygaard og A.J. Nærøy (red.), *Steinalderkonferansen i Bergen 1993*: 95–110. Bergen: Bergen museum. (Arkeologiske skrifter, 8).
- Fuglestad, I. 1999. «The Early Mesolithic Site at Stunner, southeast Norway: A discussion of Late Upper Palaeolithic / Early Mesolithic in southern Norway». J. Boaz (red.), *The Mesolithic of Central Scandinavia*: 34–38. Universitetets Oldsaksamlings Skrifter. Ny rekke. Nr. 22. Oslo.
- Fuglestad, I. 2003. «Enculturating the landscape beyond Doggerland». L. Larsson, H. Kindgren, K. Knutsson, D. Loeffler og A. Åkerlund (red.), *Mesolithic on the move. Papers presented at the Sixth International Conference on the Mesolithic in Europe, Stockholm, 2000*: 103–107. Oxford: Oxbow Books.
- Fuglestad, I. 2005. «Contact and communication in northern Europe 10 200–9000/8500 BP: A Phenomenological Approach to the Connection between Technology, Skill and Landscape». H. Knutsson (red.), *Pioneer settlements and colonization processes in the Barents region*: 79–96. Voullerim:

- Voullerim 6000 år (Vuollerim Papers on Hunter-Gatherer Archaeology, Volume 1), 79–96.
- Fuglestedt, I. 2007. «The Ahrensburgian Galta 3 site in SW Norway: Dating, technology and cultural affinity». *Acta Archaeologica* 60: 33–49.
- Fuglestedt, I. 2009. *Phenomenology and the pioneer settlement on the western Scandinavian peninsula*. Lindome: Bricolour Press.
- Fuglestedt, I. 2012. «The pioneer condition on the Scandinavian peninsula: The last frontier of a 'palaeolithic way' in Europe». *Norwegian Archaeological Review* 45/1: 1–29.
- Gelhausen, F., J.F. Kegler, S. Wenzel. 2009. «Find concentrations and dwelling structures: The interpretation of Final Palaeolithic find scatters». S.B. McCartan, R. Schulting, G. Warren og P. Woodman (red.), *Mesolithic horizons. Papers presented at the Seventh International Conference on the Mesolithic in Europe, Belfast, 2005*: 458–464. Oxford: Oxbow Books.
- Gjerpe, L.E. (red.). 2005. *E18-prosjektet Vestfold*. B. 1, *Gravfeltet på Gulli*. Oslo: Fornminneseksjonen, Kulturhistorisk museum. (KHM Varia 60).
- Gjerpe, L.E. 2008. «Gulli 5 og 15: Bosetningsspor, dyrkningsspor, smie og graver fra bronsealder, jernalder og middelalder». L.E. Gjerpe (red.), *E18-prosjektet Vestfold*. B. 3, *Hus, boplass og dyrkningsspor*: 195–224. Oslo: Fornminneseksjonen, Kulturhistorisk museum. (KHM Varia 73).
- Gjerpe, L.E. (red.). 2008a. *E18-prosjektet Vestfold*. B. 2, *Steinalderboplasser, boplassspor, graver og dyrkningsspor*. Oslo: Fornminneseksjonen, Kulturhistorisk museum. (KHM Varia 72).
- Gjerpe, L.E. (red.). 2008b. *E18-prosjektet Vestfold*. B. 3, *Hus, boplass og dyrkningsspor*. Oslo: Fornminneseksjonen, Kulturhistorisk museum. (KHM Varia 73).
- Gjerpe, L.E. (red.). 2010. *E18-prosjektet. Arkeologiske undersøkelser i forbindelse med ny motorvei Gulli–Langåker gjennom Tønsberg, Stokke og Sandefjord kommuner, Vestfold. Årsrapport 2009*. Kulturhistorisk museum, Fornminneseksjonen. Oslo.
- Gjerpe, L.E. og A. Mjærum (red.). 2012. *E18-prosjektet Gulli–Langåker*. B. 2, *Jordbruksbosetninger og graver i Tønsberg og Stokke*. Oslo: Fagbokforlaget.
- Gjerpe, L.E. 2013. «Om arkeometri, en fornøyd arkeologi og jordbruk i eldre jernalder». *Primitivæ tider* 15: 33–46.
- Gjesvold, P.E. 2004. «IT-strategi ved Svinesundprosjektet». H. Glørstad (red.), *Svinesundprosjektet*. B. 4, *Oppsummering av Svinesundprosjektet*: 167–191. Oslo: Fornminneseksjonen, Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo. (KHM Varia 57).
- Glørstad, H. 1996. *Neolittiske smuler: Små teoretiske og praktiske bidrag til debatten om neolittisk keramikk og kronologi i Sør-Norge*. Oslo: Kulturhistorisk Museum. (KHM Varia 33).
- Glørstad, H. 2002. «Østnorske skafthullhakker fra mesolitikum: Arkeologisk og forhistorisk betydning – illustrert med et eksempelstudium fra vestsiden av Oslofjorden». *Viking* 65: 7–47.
- Glørstad, H. (red.). 2002. *Svinesundprosjektet*. B. 1, *Utgravninger avsluttet i 2001*. Oslo: Universitetets kulturhistoriske museer. Oldsaksamlingen. (UKM Varia 54).
- Glørstad, H. (red.). 2003. *Svinesundprosjektet*. B. 2, *Utgravninger avsluttet i 2002*. Oslo: Universitetets kulturhistoriske museer. Oldsaksamlingen. (UKM Varia 55).
- Glørstad, H. (red.). 2004a. *Svinesundprosjektet*. B. 3, *Utgravninger avsluttet i 2003*. Oslo: Universitetets kulturhistoriske museer. Oldsaksamlingen. (UKM Varia 56).
- Glørstad, H. (red.). 2004b. *Svinesundprosjektet*. B. 4, *Oppsummering av Svinesundprosjektet*. Oslo: Universitetets kulturhistoriske museer. Oldsaksamlingen. (UKM Varia 57).
- Glørstad, H. 2004a. «Kronologiske resultater fra Svinesundprosjektet». H. Glørstad (red.), *Svinesundprosjektet*. B. 4, *Oppsummering av Svinesundprosjektet*: 21–46. Oslo: Universitetets kulturhistoriske museer. Oldsaksamlingen. (UKM Varia 57).
- Glørstad, H. 2004b. «Noen tanker om kulturforhold på bakgrunn av undersøkelsene ved Svinesund». H. Glørstad (red.), *Svinesundprosjektet*. B. 4, *Oppsummering av Svinesundprosjektet*: 59–82. Oslo: Universitetets kulturhistoriske museer. Oldsaksamlingen. (UKM Varia 57).
- Glørstad, H. 2004c. «Metodologiske resultater av Svinesundprosjektet: Registrering og utgravning». H. Glørstad (red.), *Svinesundprosjektet*. B. 4, *Oppsummering av Svinesundprosjektet*: 85–98. Oslo: Universitetets kulturhistoriske museer. Oldsaksamlingen. (UKM Varia 57).
- Glørstad, H. 2006a. *Faglig program for steinalder*. B. 1, *Steinalderundersøkelser*. Oslo: Fornminneseksjonen, Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo. (KHM Varia 61).
- Glørstad, H. 2006b. *Neolittisk renessanse: Hypoarkeologiske tekster om neolitikum i Sør-Norge*. Oslo: Unipub. (Oslo arkeologiske serie 4).
- Glørstad, H. 2008. *Nære ting fra en fern fortid: Samfunnsliv i steinalderen for 7600 år siden*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Glørstad, H. 2010. *The structure and history of the Late Mesolithic societies in the Oslo fjord area 6300–3800 BC*. Mölndal: Bricolour Press.
- Glørstad, H. 2011. *Prosjektplan: Undersøkelse av automatisk fredete kulturminner (ID 124577, 119398, 119401, 119404, 119410, 119409, 118594, steinalderboplasser og anlegg fra vikingtid): Reguleringsplan for E18 Bommestad–Sky 3Z: Fritzøe, 3012/13, Anvik, 4067/9, Torstvet, 2009/2, Nordby, 2008/1,*

- 291, Hovland, 2005/6, Larvik kommune, Vestfold. Fornminneseksjonen, Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo.
- Glørstad, H. 2012a. *Prosjektplan: Undersøkelsen av automatisk fredete kulturminner (ID 120470, 119407 og 119408, steinalderboplasser): Reguleringsplan for E18 strekningen Bommestad–Sky alternativ 3Z; Forslag til reguleringsendring ved Bøkeskogen. Hovland, 2005/6, Larvik kommune, Vestfold.* Kulturhistorisk museum.
- Glørstad, H. 2012b. *Prosjektplan: Undersøkelsen av automatisk fredete kulturminner (ID 150578, steinalderboplass): Reguleringsplan for disponering av masseoverskudd fra E18 Bommestad–Sky. Hovland, 2005/6, Larvik kommune, Vestfold.* Kulturhistorisk museum.
- Glørstad, H. 2013. «Where are the missing boats? The pioneer settlement of Norway as long-term history». *Norwegian Archaeological Review* 46/1: 57–80.
- Gregg, S., K.W. Kintigh og R. Whallon. 1991. «Linking ethnoarchaeological interpretation and archaeological data: The sensitivity of spatial analytical methods to post-depositional disturbance». E. Kroll og D.T. Price (red.), *The Interpretation of archaeological spatial patterning*: 25–42. New York: Plenum Press.
- Groop, N. 2005. «Metod». L. Sundström og K. Darmark (red.), *Bålmyren: En familieboplass i Uppland*. 36–57. (SAU skrifter 7). Uppsala: Societas Archaeologica Uppsaliensis.
- Grøn, O. 1995a. *The Maglemose culture: The reconstruction of the social organization of a Mesolithic culture in Europe*. Oxford: Archeopress. (BAR International Series 616).
- Grøn, O. 1995b. «Aggermose part II: Refitting and wall effect». *Journal of Danish Archaeology* 12: 7–12.
- Grøn, O. 2000a. «Etnoarkæologi». B.V. Eriksen (red.), *Flintstudier: En håndbog i systematiske analyser af flintinventarer*: 187–206. Aarhus: Aarhus Universitetsforlag.
- Grøn, O. 2000b. «Analyse af flintspredninger på steinalderboplasser». B.V. Eriksen (red.), *Flintstudier: En håndbog i systematiske analyser af flintinventarer*: 157–186. Aarhus: Aarhus universitetsforlag.
- Grøn, O. 2003. «Mesolithic dwelling places in south Scandinavia: Their definition and social interpretation». *Antiquity* 77: 685–708.
- Gørn, O. og O. Kuznetsov. 2003. «Ethno-archaeology among Evenkian forest hunters. Preliminary results and a different approach to reality!». L. Larsson, H. Kindgren, K. Knutsson, D. Loeffler og A. Åkerlund (red.), *Mesolithic on the move. Papers presented at the Sixth International Conference on the Mesolithic in Europe, Stockholm, 2000*: 216–221. Oxford: Oxbow Books.
- Guinard, M. og P. Vogel (red.). 2006. *Stormossen: Ett senmesolitiskt boplatsskomplex i den yttre uppländska skärgården*. Uppsala: SAU. (SAU skrifter 20).
- Gustafson, L. 1999. «Stunner: The first Early Mesolithic site in eastern Norway». J. Boaz (red.), *The Mesolithic of Central Scandinavia*: 181–188. Oslo: Universitetets Oldsaksamlings Skrifter. Ny rekke. Nr. 22.
- Hallgren, F. 2008. *Identitet i praktik: Lokala, regionala och överregionala sociala sammanhang inom nordlig trättbägarkultur*. Uppsala: KtK. (Kust till kust-böcker 17).
- Helskog, K., S. Indrelid og E. Mikkelsen. 1976. «Morfologisk klassifisering av slätte steinartefakter». *Universitetets Oldsaksamling Årbok 1972–74*: 9–40.
- Henningsmoen, K.E. 1979. «En karbon-datert strandforskyvningskurve fra søndre Vestfold». R. Nydal, S. Westin, H. Ulf og S. Gulliksen (red.), *Fortiden i søkelyset: <sup>14</sup>C datering gjennom 25 år*: 239–247. Trondheim: Laboratoriet for Radiologisk Datering.
- Hernek, R. 2005. *Nytt lys på Sandarnakulturen: Om en boplass från äldre stenålder i Bohuslän*. Göteborg: Göteborgs universitet. (GOTARC Series B. Gothenburg Archaeological thesis no. 38. Kust till kust-böcker, 14).
- Hertell, E. og M. Tallavaara. 2011. «Hunter-gatherer mobility and the organisation of core technology in Mesolithic north-eastern Europe». T. Rankama (red.), *Mesolithic interfaces: Variability in lithic technologies in eastern Fennoscandia*: 112–141. Saarijärvi: The Archaeological Society of Finland.
- Hesjedal, A., M. Ramstad og A.R. Niemi. 2009. *Undersøkelsene på Melkøya: Melkøya-prosjektet; Kulturhistoriske registreringer og utgravninger 2001 og 2002*. Tromsø: Tromsø museum. (Tromsø museums rapportserie, 36).
- Hodder, I. 1999. *The archaeological process: An introduction*. Oxford: Blackwell.
- Hjellbrekke, J. 1999. *Innføring i korrespondanseanalyse*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Högberg, M. og Olausson, D. 2007. *Scandinavian flint: An archaeological perspective*. Aarhus: Aarhus University Press.
- Høgestøl, M. 1995. *Arkeologiske undersøkelser i Rennesøy kommune, Rogaland, Sørvest-Norge*. Stavanger: Arkeologisk museum i Stavanger. (AmS-varia 23).
- Høgestøl, M. og Prøsch-Danielsen, L. 1995. «Strandbundne Ahrensburg- og Fosnalokaliteter på Galtahalvøya, Rennesøy kommune, Sørvest-Norge». K.A. Bergsvik, S. Nygård og A.J. Nærøy (red.), *Steinalderkonferansen i Bergen 1993*: 44–64. Bergen: Bergen museum. (Arkeologiske skrifter 8).
- Indrelid, S. 1973. «Hein 33: En steinaldersboplass på Hardangervidda». *Universitetet i Bergen Årbok 1972*: 1–177.
- Indrelid, S. 1973. «En mesolittisk boplass i Dysjåvikja på Fjørtoft». *Arkeo* 10:7–11.



- Indrelid, S. 1978. «Mesolithic economy and settlement patterns in Norway». P. Mellars (red.), *The early postglacial settlement of northern Europe*: 147–176. London: Duckworth.
- Indrelid, S. 1994. *Fangstfolk og bønder i fjellet: Bidrag til Hardangerviddas forhistorie 8500–2500 år før nåtid*. Oslo: Universitetets Oldsaksamling (Universitetets Oldsaksamlings Skrifter. Ny rekke. Nr. 17).
- Inizan, M.-L., H. Roche og J. Tixier. 1992. *Technology of knapped stone*. Meudon: CREP. (Préhistoire de la Pierre Taillée. Tome 3).
- Inizan, M.-L., M. Reduron-Ballinger, H. Rouche og J. Tixier. 1999. *Technology and terminology of knapped stone*. Nanterre: CREP. (Préhistoire de la pierre taillée. Tome 5).
- Jakslund, L. 2001. *Vinterbrolokalitetene: En kronologisk sekvens fra mellom- og seinmesolitikum i Ås, Akershus*. Oslo: Oldsaksamlingen. Universitetets kulturhistoriske museer. (UKM Varia 52).
- Jakslund, L. 2002. «Bergset 1: En senmesolittisk lokalitet med hyttetuft». H. Glørstad (red.), *Svinesundprosjektet*. B. 1, *Utgravninger avsluttet i 2001*: 35–72. Oslo: Universitetets kulturhistoriske museer. Oldsaksamlingen. (UKM Varia 54).
- Jakslund, L. (red.). 2007. *E18 Brunlanesprosjektet: Arkeologiske undersøkelser i Larvik og Porsgrunn kommuner, Vestfold og Telemark fylke; Årsrapport 2007*. Oslo: Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo.
- Jakslund, L. (red.). 2008. *E18 Brunlanesprosjektet: Arkeologiske undersøkelser i Larvik kommune, Vestfold fylke; Årsrapport 2008*. Oslo: Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo.
- Jakslund, L. 2012. «Pauler 6: Boplass fra tidligmesolitikum». L. Jakslund (red.), *E18 Brunlanesprosjektet*. B. 3, *Undersøkte lokaliteter fra tidligmesolitikum og senere*: 59–92. Oslo: Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo. (KHM Varia 81).
- Jakslund, L. (red.), 2012a. *E18 Brunlanesprosjektet*. B. 2, *Undersøkte lokaliteter fra tidligmesolitikum*. Oslo: Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo. (KHM Varia 80).
- Jakslund, L. (red.), 2012b. *E18 Brunlanesprosjektet*. B. 3, *Undersøkte lokaliteter fra tidligmesolitikum og senere*. Oslo: Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo. (KHM Varia 81).
- Jakslund, L. (red.), in prep. 2013. *E18 Brunlanesprosjektet* (b. 1). Oslo: Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo. (KHM Varia 82).
- Jakslund, L. og V. Tørhaug. 2004. «Vestgård 6: En tidlig neolittisk fangstboplass». H. Glørstad (red.), *Svinesundprosjektet*. B. 3, *Utgravninger avsluttet i 2003*: 65–144. Oslo: Universitetets kulturhistoriske museer. (UKM Varia 56).
- Jensen, O.L. 2003. «A sunken dwelling from the Ertebølle site nivå 10, eastern Denmark». L. Larsson, H. Kindgren, K. Knutsson, D. Loeffler og A. Åkerlund (red.), *Mesolithic on the move. Papers presented at the Sixth International Conference on the Mesolithic in Europe, Stockholm, 2000*: 230–238. Oxford: Oxbow Books.
- Johansen, E. 1997. «Eksperimentelle studier av flint og flintvandringer i strandsonen: Et forsøk på å vinne ny kunnskap om våre boplasser i steinalderen». *Universitetets Oldsaksamling Årbok 1995–96*: 31–39.
- Johansen, K.B. 2003. «Torpum 1: En boplass fra første del av nøstvetfasen». H. Glørstad (red.), *Svinesundprosjektet*. B. 2, *Utgravninger avsluttet i 2002*: 5–43. Oslo: Kulturhistorisk museum, Fornminneseksjonen. (UKM Varia 55).
- Johansson, A.D. 1998. *Ældre steinalder i sydlige Norden*. Sammenslutningen af Danske amatørarkeologer.
- Johansson, G. 2004. «Utan början – uten slut: Kville 1297; En senmesolittisk boplass med hyddor i Bohuslän». P. Claesson og B.-A. Munkenberg (red.), *Landskap och bebyggelse: Projekt Gläborg-Rabalsbede; Bygden innanför fjordarna*: 41–88. Uddevalla: Bohusläns museum. (Kulturhistoriska dokumentation, 14).
- Kankaanpää, J. og T. Rankama. 2009. «The Sujala site in Utsjoki: Post-Swiderian in northern Lapland?». S.B. McCartan, R. Schulting, G. Warren og P. Woodman (red.), *Mesolithic horizons. Papers presented at the Seventh International Conference on the Mesolithic in Europe, Belfast, 2005*: 38–44. Oxford: Oxbow Books.
- Kankaanpää, J. og T. Rankama. 2011. «Spatial patterns of the Early Mesolithic Sujala site, Utsjoki, Finnish Lapland». T. Rankama (red.), *Mesolithic interfaces: Variability in lithic technologies in eastern Fennoscandia*: 42–63. Saarijärvi: The Archaeological Society of Finland.
- Karsten, P. 2004. «Peak and transformation of a mesolithic society 7500–4800 BC». M. Andersson, P. Karsten, B. Knarrström og M. Svensson (red.), *Stone Age Scania: Significant places dug and read by contract archaeology*: 71–94. Lund: Riksantikvarieämbetets förlag. (Riksantikvarieämbetet. Arkeologiska undersökningar. Skrifter, 52).
- Karsten, P. og B. Knarrström. 2003. «Kvantitet och kvalitet». P. Karsten og B. Knarrström (red.), *Tägerup Specialstudier*. Stockholm: Riksantikvarieämbetet. Avd. för arkeologiska undersökningar, UV Syd. (Skånska spår – arkeologi längs Väst kustbanan).
- Kent, S. 1991. «The relationship between mobility strategies and site structures». E. Kroll og T.D. Price (red.), *The interpretation of archaeological spatial patterning*: 33–59. New York: Plenum Press.
- Kindgren, H. 1995. «Hensbacka – Horgen – Hornborgsjön: Early Mesolithic coastal and inland settlement in western Sweden». A. Fischer (red.), *Man and sea in the Mesolithic*: 171–184. Oxford: Oxbow Books.

- Kindgren, H. 2002. «Tosskärr. Stenkyrka 94 revisited». B.V. Eriksen og B. Bratlund (red.), *Recent studies in the Final Palaeolithic of the European plain. Proceedings of a U.I.S.P.P Symposium, Stockholm, 14–17 October 1999*: 49–60. Højbjerg: Jutland Archaeological Society.
- Kindgren, H., L. Jonsson og E. Schaller-Åhrberg. 1996. *1989 och 1990 års undersökningar på stenåldersplatsen Dammen: Fornlämning 195, Bro Socken, Bohuslän*. Arkeologiska resultat, UV Väst, Rapport 1996:13. Riksantikvarieämbetet.
- Klubbenes, E. 1992. *Rapport for utgravning av steinalderlokaliteter på Vardal s. 28/1, Sande kommune, Vestfold*. Rapport, arkeologisk utgravning. Topografisk arkiv, Kulturhistorisk museum.
- Knarrström, B. 2001. *Flint: A Scanian hardware*. Stockholm: Riksantikvarieämbetet. Avd. för arkeologiska undersökningar, UV Syd. (Skånska spår – arkeologi längs Västkustbanan).
- Knutsson, H. og K. Knutsson. 2012. «The postglacial colonization of humans, fauna and plants in northern Sweden». *Arkeologi i Norr* 13: 1–28.
- Knutsson, K. og H. Knutsson. 2013. «Chaîne opératoire-analys av utvalda flintartefakter från E18-prosjektet Gulli–Langåker, Vestfold». L.E. Gjerpe (red.), *E18-prosjektet Gulli–Langåker*. B. 3, *Oppsummering og arkeometriske analyser*: 173–204. Oslo: Fagbokforlaget.
- Knutsson, H. 2012. *Rapport från slitspårsanalys av ett nyutgravt material från Nordby 1, C57991*. Rapport for E18-prosjektet. Topografisk arkiv, Kulturhistorisk museum.
- Koxvold, L.U. 2011. *Puzzling Sujala: A refitting study of the lithic material from a post-Swiderian site in the interior of northern Finnish Lapland*. Mastergradsavhandling, Universitetet i Oslo.
- Kutschera, M. 1999. «Vestnorsk tidligmesolitikum i et nordvesteuropeisk perspektiv». I. Fuglestedt, T. Gansum og A. Opedal (red.), *Et hus med mange rom: Vennebok til Bjørn Myhre på 60års dagen*: 43–51. Stavanger: Arkeologisk museum i Stavanger. (AmS-Rapport, 11A).
- Larsen, J.H. 2009. *Jernvinneundersøkelser: Faglig program* (b. 2). Oslo: Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo. (KHM Varia 78).
- Larsson, L. 1978. *Agerød I:B–Agerød I:D: A study of early Atlantic settlement in Scania*. Lund: Gleerup. (Acta Archaeologica Lundensia. Series in 4<sup>o</sup>, 12).
- Larsson, L. og A. Sjöström. 2011. «Early Mesolithic flint-tipped arrows from Sweden». (1.1.2012). *Antiquity* 85/330. Hentet fra: <http://www.antiquity.ac.uk/projgall/larsson330/>.
- Lia, V. 2010. *Rapport arkeologisk registrering: E18 Bomestad–Sky*. Tønsberg: Vestfold fylkeskommune.
- Macphail, R. og J. Linderholm. 2013. *Hovland 3, Larvik municipality, Larvik county, Norway (E18 Bomestad–Sky project): Soil micromorphology, chemistry and magnetic susceptibility*. Report for Cultural History Museum, University of Oslo.
- Madsen, T. 1988. «Multivariate statistics and archaeology». T. Madsen (red.), *Multivariate archaeology: Numerical approaches in Scandinavian archaeology*: 7–28. Aarhus: Aarhus University Press. (Jutland Archaeological Society publications XXI).
- Mansrud, A. 2008. «Rødbøl 54: Boplasspor fra mellommesolitikum og kokegropfelt fra eldre jernalder». L.E. Gjerpe (red.), *E18-prosjektet Vestfold*. B. 2, *Steinalderboplasser, boplasspor, graver og dyrkningsspor*: 235–267. Oslo: Fornminneseksjonen, Kulturhistorisk museum. (KHM Varia 72).
- Matsumoto, M. 2004. «Austein og Melau: Tidligmesolittiske boplasser i Vestfold». *Viking* 67: 49–68.
- Melchert, P. 1996. «En tolkning av Skumparberget 1 ur et regionalt perspektiv». J. Apel (red.), *Skumparberget 1 och 2: En mesolittisk aktivitetssyta og tidigneolittiske trattbägarlokaler vid Skumparberget i Glenshammar sn, Örebro län, Närke*: 92–99. Upplands Väsby: Arkeologikonsult AB. (För- og slutundersøkningsrapport från Arkeologikonsult AB).
- Mikkelsen, E. 1975a. «Mesolithic in south-eastern Norway». *Norwegian Archaeological Review* 8/1:19–35.
- Mikkelsen, E. 1975b. «Noen betraktninger omkring C14-datering av Tørkop-boplassen i Idd». *Nicolay* 19: 19–21.
- Mikkelsen, E. 1975c. *Frebergsvik: Et mesolittisk boplassområde ved Oslofforden*. Universitetets Oldsaksamlings Skrifter. Ny rekke. Nr. 1. Oslo.
- Mikkelsen, E. 1978. «Seasonality and Mesolithic adaption in Norway». K. Kristiansen og C. Paludan-Müller (red.), *New directions in Scandinavian archaeology* (vol. 1): 79–119. Lyngby: National Museum of Denmark.
- Mikkelsen, E. 1979. «En tidlig-mesolittisk mikrolitt-fase i Telemark og Buskerud: Eksempel på analyse av 'blandete' boplasser». *Universitetets Oldsaksamling 150 år: Jubileumsår bok 1979*: 71–80. Oslo: Universitetets Oldsaksamling.
- Mikkelsen, E. 1989. *Fra jeger til bonde: Utviklingen av jordbrukssamfunn i Telemark i steinalder og bronsealder*. Oslo: Universitetets Oldsaksamling. (Universitetets Oldsaksamlings Skrifter. Ny rekke. Nr. 11).
- Mikkelsen, E., T.B. Ballin og A.K. Hufthammer. 1999. «Tørkop: A boreal settlement in south-eastern Norway». *Acta Archaeologica* 70: 25–57.
- Mjærum, A. 2009. *Rapport fra arkeologisk utgravning: Steinalderboplass i dyrket mark Strand, 56/1, Vestby, Akershus*. Arkeologisk utgravningsrapport. Topografisk arkiv, Kulturhistorisk museum.
- Mjærum, A. 2012. «Bosetningsspor fra mellommesolitikum og bosetnings- og dyrkningsspor fra

- eldre jernalder på Unnerstvedt og Ragnhildrød (lokalitet 35)». L.E. Gjerpe (red.), *E18-prosjektet Gulli–Langåker*. B. 2, *Jordbruksbosetning og graver i Tønsberg og Stokke*. Oslo: Fagbokforlaget.
- Mjærum, A. og L.E. Gjerpe (red.). 2012. *E18-prosjektet Gulli–Langåker*. B. 1, *Dyrkning, bosetninger og graver i Stokke og Sandeffjord*. Oslo: Fagbokforlaget.
- Moltsen, A.S. 2012. *Makrofossilanalyser fra Hovland 3, Bommestad–Sky, Larvik kommune, Vestfold*. NOK-rapport nr. 41–2012.
- Moltsen, A.S. 2013. *Pollenanalyser fra E18 Bommestad–Sky*. Saksnr. 08/11082. NOK-rapport nr. 16–2013.
- Møystad, I.M. 2012. *Rapport arkeologisk registrering: E18 Bommestad–Sky, massedeponi del II av II*. Vestfold fylkeskommune.
- Müller, K.V. og A.S. Ingstad. 1965. «Sluppan: En fangstboplass fra yngre steinalder i Telemark». *Viking* 29: 77–112.
- Narmo, L.E. 1997. *Jernvinne, smie og kullproduksjon i Østerdalen: Arkeologiske undersøkelser på Rødsmoen i Åmot 1994–1996*. Oslo: Universitetets Oldsaksamling. (UKM Varia 43).
- Nilsson, B. og C. Hanlon. 2006. «Life and work during 5000 years». P. Karsten og B. Nilsson (red.), *In the wake of a woman: Stone Age pioneering of north-eastern Scania, Sweden, 10 000–5000 BC: The Årup Settlements*: 57–178. Stockholm: Riksantikvarieämbetet (Riksantikvarieämbetet Skrifter, 63).
- Njøs, G. 2010. «Digital dokumentasjon». K. Stene (red.), *Gräffellprosjektet*. B. 3, *Steinalderundersøkelser ved Rena elv*: 76–79. Oslo: Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo. (KHM Varia 76).
- Nordqvist, B. 1995. «The Mesolithic settlements of the west coast of Sweden – with special emphasis on chronology and topography of coastal settlements». A. Fischer (red.), *Man and sea in the Mesolithic*: 185–196. Oxford: Oxbow Books. (Oxbow Monographs, 53).
- Nordqvist, B. 1999. «The chronology of the western Swedish Mesolithic and Late Paleolithic: Old answers in spite of new methods». J. Boaz (red.), *The Mesolithic of central Scandinavia*: 235–254. Oslo: Universitetets Oldsaksamling. (Universitetets Oldsaksamlings Skrifter. Ny rekke. Nr. 22).
- Nordqvist, B. 2000. *Coastal adaptations in the Mesolithic: A study of coastal sites with organic remains from the Boreal and Atlantic periods in western Sweden*. Göteborg: Göteborgs universitet. (GOTARC. Series B. Gothenburg archaeological thesis, 13).
- Nyland, A.J. 2012. «Pauler 2. Boplass fra tidligmesolitikum». L. Jakslund (red.), *E18 Brunlanesprosjektet*. B. 2, *Undersøkte lokaliteter fra tidligmesolitikum*: 127–170. Oslo: Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo. (KHM Varia 80).
- Nærøy, A.J. 1994. *Troll-prosjektet: Arkeologiske undersøkelser på Kollsnes, Øygarden kommune, Hordaland, 1989–1993*. Bergen, Universitetet i Bergen. (Arkeologiske rapporter, 19.)
- Nærøy, A.J. 2000. *Stone Age living spaces in western Norway*. Oxford: Archaeopress. (BAR International series 857).
- O’Connell, J.F. 1987. «Alyawara site structure and its archaeological implications». *American Antiquity* 52: 74–108.
- Odgaard, U. 2001. *Aspekter av arktiske ildsteders funksjon og ideologi*. Doktoravhandling, Aarhus Universitet.
- Odner, K. 1964. «Erhverv og bosetning i Komsakulturen: Omriss av Komsakulturens økonomi innenfor et begrenset geografisk område». *Viking* 28: 117–128.
- Odner, K. 1966. *Komsakulturen i Nesseby og Sør-Væranger*. Tromsø: Tromsø museum (Tromsø museums skrifter, 12).
- Olsen, A.B. 1992. *Kotedalen – en boplass gjennom 5000 år*. B. 1, *Fangstbosetning og tidlig jordbruk i vestnorsk steinalder*. Bergen, Universitetet i Bergen.
- Olsen, A.B. og S. Alsaker. 1984. «Greenstone and diabase utilization in the Stone Age of western Norway: Technological and socio-cultural aspects of axe and adze production and distribution». *Norwegian Archaeological Review* 17/2: 71–103.
- Olsen, J., J. Heinemeier, P. Bennike, C. Krause, K.M. Hornstrup og H. Thrane. 2008. «Characterisation and blind testing of radiocarbon dating of cremated bone». *Journal of Archaeological Science* 35: 791–800.
- Olsen, J., K.M. Hornstrup, J. Heinemeier, P. Bennike og H. Thrane. 2011. «Chronology of the Danish Bronze Age based on 14C dating of cremated bone remain». *Radiocarbon* 53/2: 261–275.
- Pedersen, K.B. 2008. «Site variability and chaîne opératoire: Describing late Palaeolithic settlement intensity». M. Sørensen og P.M. Desrosiers (red.), *Technology in archaeology. Proceedings from the SILA workshop: The study of technology as a method for gaining insight into social and cultural aspects of Prehistory*: 93–106. København: National Museum of Denmark. (Publications from the National Museum. Studies in archaeology and history, 14).
- Pelegrin, J. 2012. «New experimental observations for the characterization of pressure blade production technique». P.M. Desrosiers (red.), *The emergence of pressure blade making: From origin to modern experimentation*: 465–500. New York: Springer.
- Perry, D. 2005. «Hazel Nuts». T.D. Price og A.B. Gebauer (red.), *A late Mesolithic coastal site at Smakkerup Huse, Northwest Zealand, Denmark*: 79. Aarhus: Aarhus University Press.
- Persson, C. 2012. *Den hemliga sjön: En resa til det småländska inlandet för 9000 år sedan*. Göteborg: Göteborgs universitet. (GOTARC series B, 58).



- Persson, P. 2008. «Nauen 5.2 – Stenåldersboplatser och fossil åkermark». L.E. Gjerpe (red.), *E18-prosjektet i Vestfold*. B. 2, *Stenalderboplasser, boplassspor, graver og dyrkingsspor*. 163–198. Oslo: Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo. (KHM Varia 72).
- Persson, P. 2010b. «Naturvetenskapliga och andra specialanalyser». K. Stene (red.), *Gräffellprosjektet*. Bd. 3, *Steinalderundersøkelsene ved Rena elv*: 79–87. Oslo: Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo. (KHM Varia 76).
- Persson, P. 2010b. «Frågeställningar (problemstillinger)». K. Stene (red.), *Gräffellprosjektet*. Bd. 3, *Steinalderundersøkelsene ved Rena elv*: 43–49. Oslo: Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo. (KHM Varia 76).
- Persson, P. (red.). 2011. *Vestfoldbaneprojektet. Arkeologiske undersøkelser i Porsgrunn kommune, Telemark fylke. Årsrapport 2010*. Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo.
- Persson, P. (red.). 2012. *Vestfoldbaneprojektet. Arkeologiske undersøkelser i Porsgrunn kommune, Telemark fylke. Årsrapport 2011*. Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo.
- Persson, P. (red.). 2013. *Vestfoldbaneprojektet. Arkeologiske undersøkelser i Porsgrunn kommune, Telemark fylke. Årsrapport 2012*. Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo.
- Petersen, P.V. 1993. *Flint fra Danmarks oldtid*. København: Høst og Søns Forlag.
- Petersen, E.B. 1966. «Klosterlund–Sønder Hadsund–Bøllund». *Acta Archaeologica* 37.
- Petersen, P.V. og E.B. Petersen. 1984. «Prejleruptyrens skæbne – 15 små flintspidser». København: Nationalmuseet. (Nationalmuseets Arbejdsmark).
- Petersson, H. 2004. «Analys av västsvensk mesolitisk kronologi: En illustration av korrespondensanalysens fördelar». M. Lønn (red.), *Aktuella metodfrågor*: 94–117. Stockholm: Riksantikvarieämbetet.
- Petersson, H. 2007. *Nationalstaten och arkeologin: 100 år av neolitisk forskningshistoria och dess relationer till samhällspolitiska förändringar*. Göteborg: Göteborgs universitet. (Kust till kust-böcker, 15).
- Prescott, C. 1996. «Was there really a Neolithic in Norway?». *Antiquity* 70:77–85.
- Price, T.D. og J.H. Burton. 2011. *An introduction to archaeological chemistry*. New York: Springer.
- Rankama, T. 2009. «Svartkärret from a Finnish perspective». K. Darmark, M. Guinard, L. Sundström og P. Vogel. 2009. *Svartkärret 1–3: Tre mellanmesolitiska lägerplatser i Närke*: 166–170. Uppsala: SAU. (SAU rapport 2009, 5).
- Rankama, T. og J. Kankaanpää. 2008. «Eastern arrivals in post-glacial Lapland: The Sujala site 10 000 cal. BC». *Antiquity* 88: 884–898.
- Rankama, T. og J. Kankaanpää. 2011. «First evidence of eastern Preboreal pioneers in arctic Finland and Norway». *Quartär* 58:183–209.
- Regnell, M. 1998. *Archaeobotanical finds from the Stone Age of the Nordic countries: A catalogue of plant remains from archaeological contexts*. Lund: Department of Quarternary Geology. Lund University. (Lundqua Report, 36).
- Reitan, G. 2009. «Offer det? Om den sosiale funksjonen til offer og graver i neolitikum». *Primitive tider* 2009: 31–50.
- Reitan, G. og I.M. Berg-Hansen. 2009. *Arkeologisk utgravning. Lunde vågenprosjektet, delrapport 1. Sammenfattende rapport, Lunde, 6/1, 6/35 og Skjolnes, 7/23, 7/27, Farsund kommune, Vest-Agder*. Rapport, arkeologisk utgravning. Topografisk arkiv, Kulturhistorisk museum. Oslo.
- Risbøl, O. 1995. «Arkeologisk registreringsrapport for Faret, Torsvang, Nordby industriområde, Larvik kommune». Upublisert rapport. Vestfold fylkeskommune.
- Rosenlund, L. 1995. «Korrespondanseanalysen: Dataanalysens 'magiske øye'». *Sosiologisk tidsskrift* 1: 55–78.
- Rundberget, B. 2013. *Jernets dunkle dimensjon: Jernvinna i sørlige Hedmark; Sentral økonomisk faktor for samfunnsutvikling c. AD 700–1300*: Doktoravhandling, Universitetet i Oslo.
- Ryen, H.T. 2007. *Georadar-undersøkelser og identifisering av radar-facies i strandsedimenter og kystdyner på Lista, Farsund kommune, Vest-Agder*. Mastergradsavhandling, Universitetet for miljø- og biovitenskap.
- Rønne, O. 2004. «Metodiske resultater av Svinesundprosjektet: Registrering og utgravning; Utgravningsstrategi – flateavdekking». H. Glørstad (red.), *Svinesundprosjektet*. B. 4, *Oppsummering av Svinesundprosjektet*: s. 90–95. Oslo: Universitetets kulturhistoriske museer, Universitetet i Oslo. (UKM Varia 57).
- Samdal, M. 2005. «Utgravning, dokumentasjon og innmåling». L.E. Gjerpe (red.), *E18-prosjektet Vestfold*. B. 1, *Gravfeltet på Gulli*: 19–23. Oslo: Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo. (KHM Varia 60).
- Schaller-Åhrberg, E. 1990. «Refitting as a method to separate mixed sites: A test with unexpected results». E. Czesla, S. Eckhoff, N. Arts og D. Winter (red.), *The big puzzle. International symposium on refitting stone artefacts, Monrepos, 1987*: 611–622. Bonn: Holos.
- Schaller-Åhrberg, E. 2007. «Fishing for storage: Mesolithic short term fishing for long term consumption». N. Milner, O.E. Craig og G.N. Bailey (red.), *Shell middens in Atlantic Europe*: 46–53. Oxford: Oxbow Books.

- Åhrberg, E.S. 2012. «Pauler 1: En tidigmesolitisk boplatz». L. Jaksland (red.), *E18 Brunlanesprosjektet*. B. 2, *Undersøkte lokaliteter fra tidligmesolitikum*: 3–126. Oslo: Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo. (KHM Varia 80).
- Schiffer, M.B. 1987. *Formation processes of the archaeological record*. Albuquerque: University of New Mexico Press.
- Schmitt, L., S. Larsson, C. Schrum, I. Alekseva, M. Tomczak og K. Svedhage. 2006. «'Why they came': The colonization of the coast of western Sweden and its environmental context at the end of last glaciation». *Oxford Journal of Archaeology* 25/1: 1–28.
- Sergant, J., P. Crombe og Y. Perdaen. 2006. «The 'invisible' hearths: A contribution to the discernment of Mesolithic non-structured surface hearths». *Journal of Archaeological Science* 33: 999–1017.
- Selsing, L. 2012. «The early settlement of southern Norway after the last deglaciation: A diasporic perspective». *Norwegian Archaeological Review* 45/2:177–205.
- Shennan, S. 1997. *Quantifying archaeology* (2nd ed.). Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Shennan, S. og K. Edinborough. 2007. «Prehistoric population history: From the Late Glacial to the Late Neolithic in central and northern Europe». *Journal of Archaeological Science* 34: 1339–1345.
- Sjöström, A. 2004. Rönneholm 6–10, 12, 14 och 15. *Arkeologisk undersökning av ett mesolitiskt boplatz-komplex i Rönneholms Mosse*. Hassle 32:18, Stehag socken, Eslövs kommun, Skåne. Rapporter från institutionen för arkeologi och antikens historia, Lunds universitet.
- Sjöström, A. 2010. *Mesolitiska lämningar i Rönneholms mosse*. *Arkeologisk förundersökning 2010*. Hassle 32:18, Stehag socken, Eslövs kommun, Skåne. Rapporter från institutionen for arkeologi och antikens historia, Lunds universitet.
- Sjöström, A. og B. Nilsson. 2009. «Rulers of southern Sweden: Technological aspects of a rediscovered tool». S.B. McCartan, R. Schulting, G. Warren og P. Woodman (red.), *Mesolithic horizons. Papers presented at the Seventh International Conference on the Mesolithic in Europe, Belfast, 2005*: 788–794. Oxford: Oxbow Books.
- Sjöström, A. og K. Dehman. 2009. *Mesolitiska lämningar i Rönneholms mosse*. *Arkeologisk undersökning 2008*. Hassle 32:18, Stehag socken, Eslövs kommun, Skåne. Rapporter från institutionen for arkeologi och antikens historia, Lunds universitet.
- Sjöström, A. og K. Dehman. 2010. *Mesolitiska lämningar i Rönneholms mosse*. *Arkeologisk undersökning 2009*. Hassle 32:18, Stehag socken, Eslövs kommun, Skåne. Rapporter från institutionen for arkeologi och antikens historia, Lunds universitet.
- Sjurseike, R. 1994. *Jaspisbruddet i Flendalen: En kilde til forståelse av sosiale relasjoner i eldre steinalder*. Magistergradsavhandling, Universitetet i Oslo.
- Skandfer, M., S.E. Grydeland, S. Henriksen, R.A. Nilsen og C.R. Valen (red.). 2010. *Tøsnes havn, Tromsø kommune, Troms*. *Rapport fra arkeologiske utgravninger i 2008 og 2009*. Tromsø, Universitetet i Tromsø. (Tromura. Tromsø museums rapportserie, 40).
- Skar, B. og S. Coulson. 1986. «Evidence of behaviour from refitting: A case study». *Norwegian Archaeological Review* 19/2: 90–102.
- Skar, B. og S. Coulson. 1989. «A Case Study of Rørmyr II: A Norwegian Early Mesolithic site». C. Bonsall (red.), *The Mesolithic of Europe. Papers presented at the Third International Symposium, Edinburgh, 1985*: 351–361. Edinburgh: John Donald Publishers.
- Skjelstad, G. 2011. «Fosenlokalitetene: Oppsummering og diskusjon». G. Skjelstad (red.), *Steinalderboplasser på Fosenhalvøya*. *Arkeologiske og naturvitenskapelige undersøkelser 2004–2007*. T-Forbindelsen, Karmøy kommune, Nord-Rogaland: 217–246. Stavanger: Arkeologisk museum, Universitetet i Stavanger. (AmS-Varia 52).
- Skjelstad, G. (red.). 2011. *Steinalderboplasser på Fosenhalvøya*. *Arkeologiske og naturvitenskapelige undersøkelser 2004–2007*. T-Forbindelsen, Karmøy kommune, Nord-Rogaland. Stavanger: Arkeologisk museum, Universitetet i Stavanger. (AmS-Varia 52).
- Skjølsvold, A. 1977. *Slettaboboplassen: Et bidrag til diskusjonen om forholdet mellom fangst- og bondesamfunnet i yngre steinalder og bronsealder*. Stavanger: Arkeologisk museum i Stavanger. (AmS-skrifter, 2).
- Skår, Ø. 2003. *Rituell kommunikasjon i seinmesolitikum: En analyse av hakker og køllers symbolske betydning*. Hovedfagsavhandling, Universitetet i Bergen.
- Solheim, S. 2012. Lokal praksis og fremmed opphav. Arbeidsdeling, sosiale relasjoner og differensiering i østnorsk tidligneolitikum. Doktoravhandling, Universitetet i Oslo.
- Sortland, S. 2011. *Rapport arkeologisk registrering. E18 Bommestad-Sky, massedeponi del I av II*. Vestfold fylkeskommune.
- Stapert, D.I. 1992. *Rings and sector: Intrasite spatial analysis of stone age sites*. Groningen: Universiteitsdrukkerij.
- Stene, K. (red.). 2010. *Gråffellprosjektet*. Bd. 3, *Steinalderundersøkelsene ved Rena elv*. Oslo: Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo. (KHM Varia, 76).
- Stene, K., P. Persson, H. Damlien og S. Melvold. 2010. «Steinbrukende tid ved Rena elv». K. Stene (red.), *Gråffellprosjektet*. Bd. 3, *Steinalderundersøkelsene ved Rena elv*: 457–520. Oslo: Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo. (KHM Varia, 76).

- Sundström, L. og K. Darmark (red.). 2005. *Postboda 3: En senmesolitisk lägerboplatz i Uppland*. Uppsala: Societas Archaeologica Uppsaliensis. (SAU skrifter 9).
- Sundström, L.K. Darmark og N. Stenbäck. 2006. *Postboda 2 och 1: Säsongboplatser med gropkeramik från övergången tidigneolitikum–mellanneolitikum i norra Uppland*. Uppsala: Societas Archaeologica Uppsaliensis. (SAU skrifter 10).
- Svendsen, F. 2007. *Lokaliteter og landskap i tidlig mesolittisk tid: En geografisk analyse frå Nordvest-Norge*. Mastergradsavhandling, NTNU.
- Sørensen, R. 1979. «Late Weichselian deglaciation in the Oslofjord area». *Boreas* 8: 241–246.
- Sørensen, R. 1999. «En <sup>14</sup>C datert og dendrokronologisk kalibrert strandforskyvningskurve for søndre Østfold». L. Selsing og G. Lillehammer (red.), *Museumslandskap: Artikkelsamling til Kerstin Griffin på 60-årsdagen*: 59–70. Stavanger: Arkeologisk museum i Stavanger. (AmS-Rapport 12, b. A).
- Sørensen, M. 2006a. «Rethinking the lithic blade definition. Towards a dynamic understanding». J. Apel og K. Knutsson (red.), *Skilled production and social reproduction: Aspects of traditional stone-tool technologies. Proceedings of a symposium in Uppsala, August 20–24, 2003*: 277–298. Uppsala: SAU. (SAU Stone Studies, 2).
- Sørensen, M. 2006b. «Teknologiske traditioner i Maglemosekulturen. En diakron analyse af Maglemosekulturens flækkeindustri». B.V. Eriksen (red.), *Stenalderstudier: Tidligt mesolittiske jægere og salmere i Sydsandinavien*: 19–77. Højbjerg: Jysk Arkeologisk Selskab.
- Sørensen, M. 2008. «Spatial analysis by dynamic technological classification: A case study from the Palaeolithic–Mesolithic transition in Scandinavia». M. Sørensen og P.M. Desrosiers (red.), *Technology in archaeology. Proceedings from the SILA workshop: The study of technology as a method for gaining insight into social and cultural aspects of Prehistory*: 93–106. København: National Museum of Denmark. (Publications from the National Museum. Studies in archaeology and history, 14).
- Sørensen, M. 2012. «The arrival and development of pressure blade technology in southern Scandinavia». P.M. Desrosiers (red.), *The emergence of pressure blade making: From origin to modern experimentation*: 237–260. New York: Springer.
- Sørensen, M., T. Rankama, J. Kankaanpää, K. Knutsson, H. Knutsson, S. Melvold, B.V. Eriksen og H. Glørstad. 2013. «The first eastern migrations of people and knowledge into Scandinavia. Evidence from studies of Mesolithic technology, 9th–8th millennium BC». *Norwegian Archaeological Review* 46/1: 19–56.
- Sørensen, L. og C. Casati. 2010. *The Maglemose Culture in southern Baltic*. Upublisert masteroppgave, Københavns universitet.
- Tørhaug, V. 2002. «Berget 2: En boplass fra senmesolitikum–tidligneolitikum med traktbegerkeramik». H. Glørstad (red.), *Svinesundprosjektet*. B. 1, *Utgravninger avsluttet i 2001*: 73–116. Oslo: Universitetets kulturhistoriske museer, Universitetet i Oslo. (UKM Varia 54).
- Tørhaug, V. 2003. «Torpum 9b: En boplass fra nøstvetfasen med kulturlag og ildsteder». H. Glørstad (red.), *Svinesundprosjektet*. B. 2, *Utgravninger avsluttet i 2002*: 79–142. Oslo: Universitetets kulturhistoriske museer, Universitetet i Oslo. (UKM Varia 55).
- Vogel, P. 2010. *Vardagslivets aktive forandring: En studie av kultur genom arkeologi och stenåldersboplatser*. Uppsala: Uppsala universitet. (OPIA, 51).
- Waraas, T.A. 2001. *Vestlandet i tidlig preboreal tid: Fosna, Abrensburg eller vestnorsk tidlegmesolitikum?*. Hovedfagsoppgave, Universitetet i Bergen.
- Welinder, S. 1981a. «Den kontinentaleuropeiske bakgrunden till Norges äldsta stenålder». *Universitetets Oldsaksamling Årbok 1980/1981*: 21–34.
- Welinder, S. 1981b. «The disappearance of a hunting-gathering economy». B. Gramsch (red.), *Mesolithikum in Europa. 2. Internationale Symposium, Potsdam, 3. bis 8. April 1978. Bericht*: 151–164. Berlin: VEB Deutscher Vorlag der Wissenschaften Berlin. (Veröffentlichungen 14/15. Des Museum für Ur- und Frugeschichte Potsdam).
- Wigforss, J., J. Lepiksaar, I.U. Olsson, T. Pässe. 1983. *Bua Västergård: En 8000 år gammal kustboplatz*. Göteborg: Göteborgs Arkeologiska Museum. (Arkeologi i Västsverige 1).
- Yellen, J.E. 1977. *Archaeological approaches to the present: Models for reconstructing the past*. New York: Academic Press.
- Østmo, E. 2008. *Auve: En fangstboplass fra yngre steinalder på Vesterøya i Sandefjord*. Bd. 1, *Den arkeologiske del*. Oslo: Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo. (Norske Oldfunn 28).
- Østmo, E. og L. Hedeager (red.). 2005. *Norsk arkeologisk leksikon*. Oslo: Pax forlag.
- Åstveit, L.I. 2007. «Different ways of building, different ways of living: Mesolithic house structures». S.B. McCartan, R. Schulting, G. Warren og P. Woodman (red.), *Mesolithic horizons. Papers presented at the Seventh International Conference on the Mesolithic in Europe, Belfast, 2005*: 414–421. Oxford: Oxbow Books.
- Åstveit, L.I. 2008a. «Lokalitet 30 Fredly: Boplass med mesolittiske tufter og dyrkningsaktivitet i neolitikum/bronsealder». H.B. Bjerck, L.I. Åstveit, T. Meling, J. Gundersen, G. Jørgensen og S. Normann (red.), *NTNU Vitenskapsmuseets arkeologiske under-*



- søkelser, Ormen Lange, Nyhamna*: 119–168. Trondheim: Tapir akademisk forlag.
- Åstveit, L.I. 2008b. «Lokalitet 68 Søndre Stegahaugen: En senmesolittisk lokalitet med velbevarte tufter og strukturer». H.B. Bjerck, L.I. Åstveit, T. Meling, J. Gundersen, G. Jørgensen og S. Normann (red.), *NTNU Vitenskapsmuseets arkeologiske undersøkelser, Ormen Lange, Nyhamna*: 393–422. Trondheim: Tapir akademisk forlag.
- Åstveit, L.I. 2008c. «Mellommessolittisk tid (MM) 8000–6500 BC». H.B. Bjerck, L.I. Åstveit, T. Meling, J. Gundersen, G. Jørgensen og S. Normann (red.), *NTNU Vitenskapsmuseets arkeologiske undersøkelser, Ormen Lange, Nyhamna*: 571–575. Trondheim: Tapir akademisk forlag.
- Åstveit, L.I. 2008d. «Senmesolittisk tid (SM) 6500–4000 BC». H.B. Bjerck, L.I. Åstveit, T. Meling, J. Gundersen, G. Jørgensen og S. Normann (red.), *NTNU Vitenskapsmuseets arkeologiske undersøkelser, Ormen Lange, Nyhamna*: 576–587. Trondheim: Tapir akademisk forlag.
- Åstveit, L.I. 2010. «Mesolittiske tufter fra innland og kyst». *Viking* 73: 7–28.

## **FORFATTERE**

**Hege Damlien**, Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo  
hege.damlien@khm.uio.no

**Steinar Solheim**, Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo  
steinar.solheim@khm.uio.no

**Lucia U. Koxvold**, Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo  
lucia.koxvold@khm.uio.no

**Anja Mansrud**, Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo  
anja.mansrud@khm.uio.no

**Dag Erik Færø Olsen**, Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo  
dag.olsen@ahkr.uib.no

