

## 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

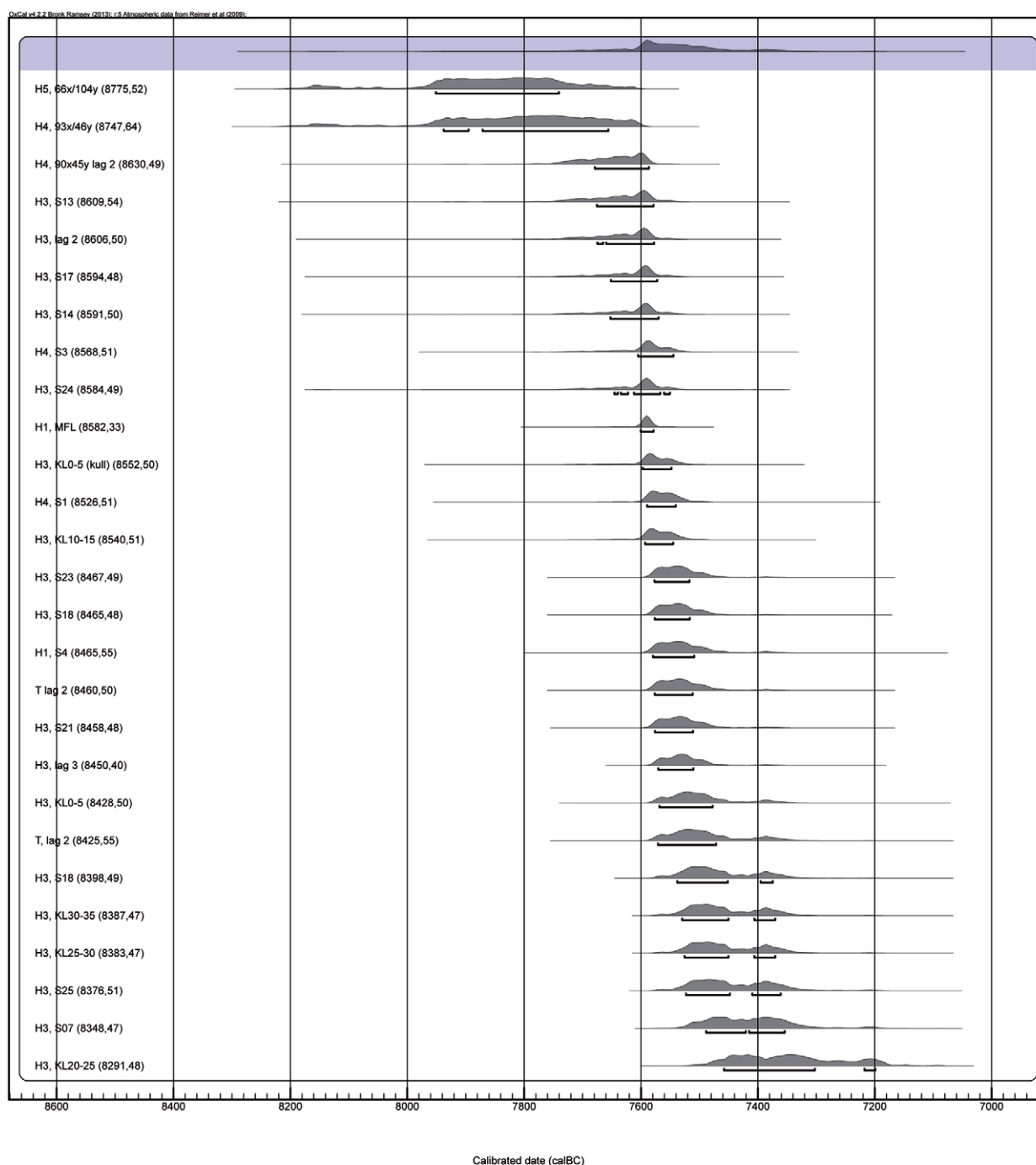
i regionen Søndre Vestfold og Telemark, og datamaterialet åpner for flere problemstillinger enn hva som er mulig å besvare innenfor rammene av dette prosjektet. Mer enn å være en fullstendig analyse av resultatene vil datamaterialet derfor diskuteres med en målsetting om å presentere en oversikt over 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.

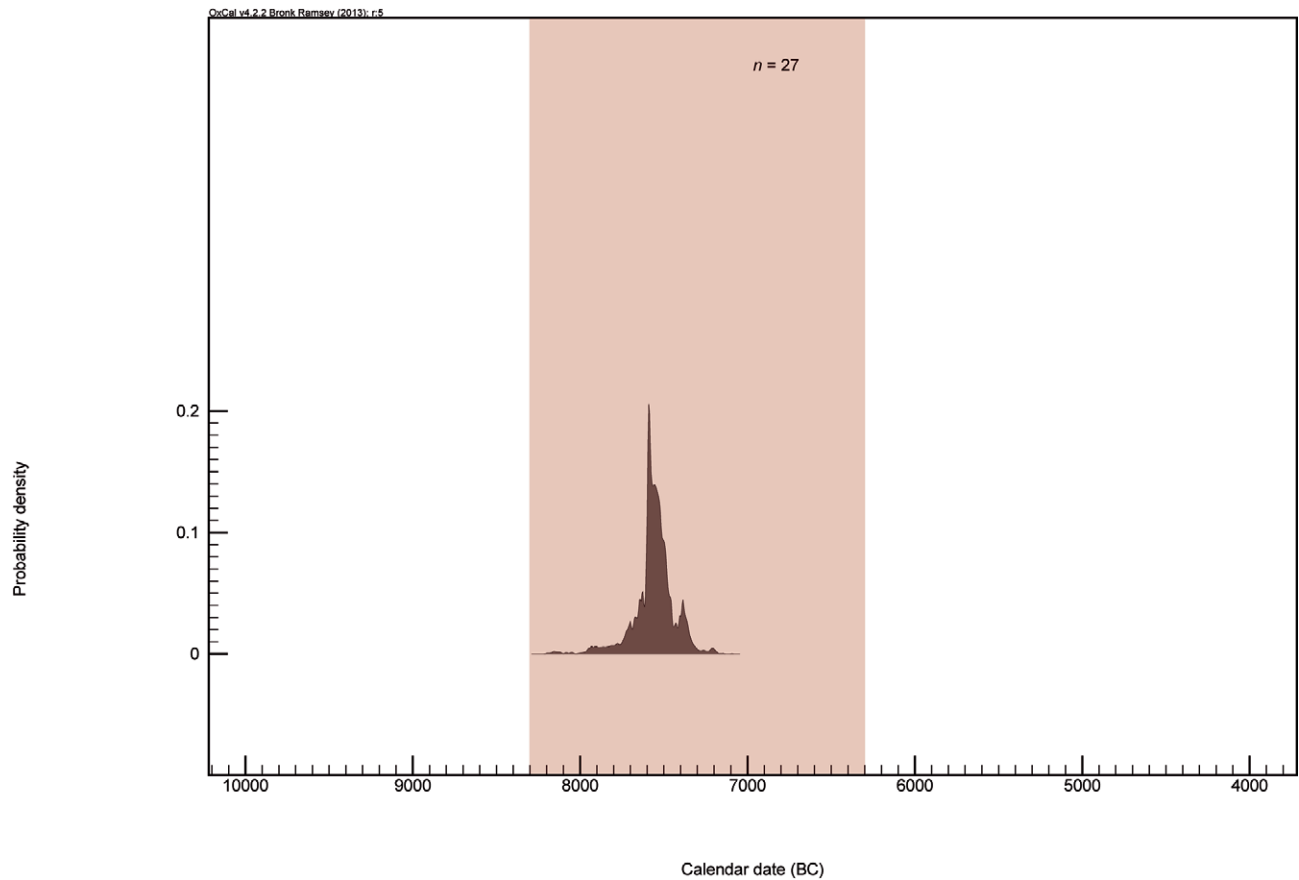
Havnivåendringene i området er karakterisert ved en kontinuerlig landhevning siden siste istid og skaper derfor en god relativ kronologi mellom lokalitetene. Lokalitetene ligger på høyder mellom 70 og 59 moh. I henhold til den foreløpige



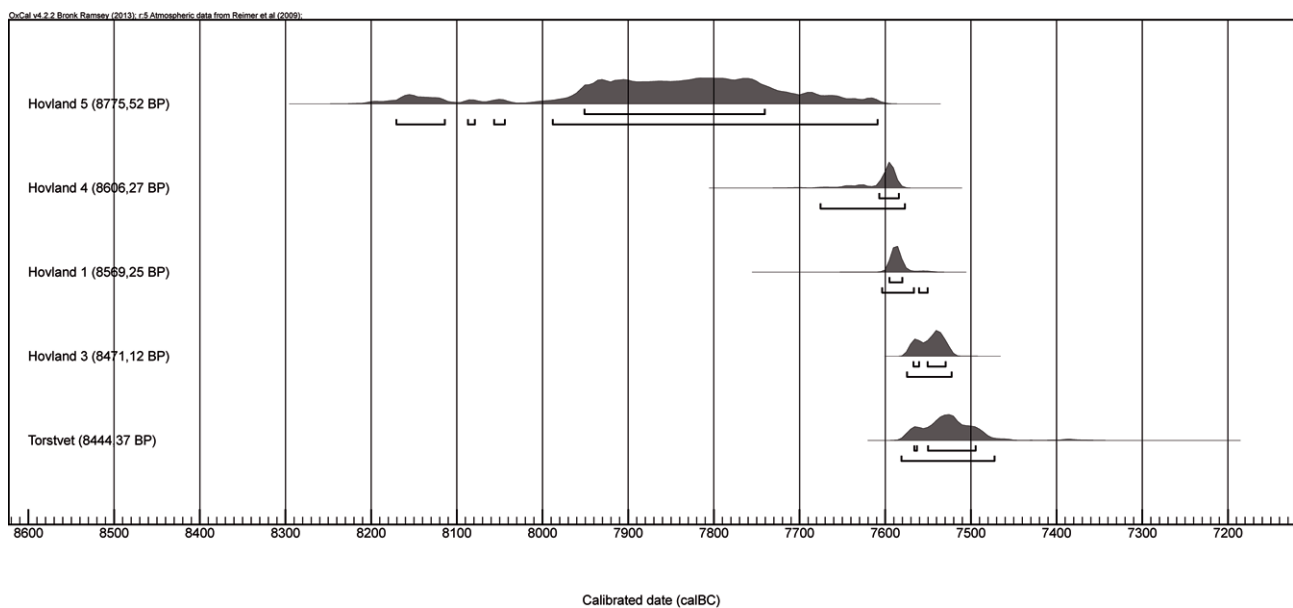
**Figur 17.1.** Prosjektets 27 C14-dateringer til mellommesolitikum. Øverste kalibreringskurve er en sumkalibrering av alle de mellommesolittiske dateringene.

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

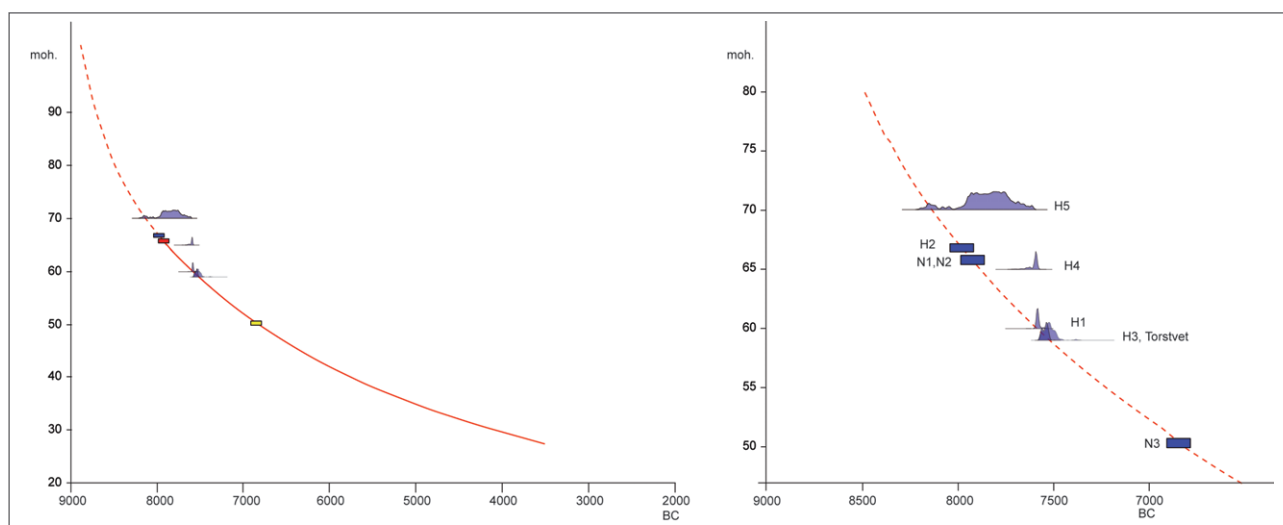
dateringsteknikkene viser at Hovland 5 er eldst. Nordby 1, Nordby 2 og Hovland 2 er ikke C14-datert. Lokalitetene er beliggende rundt 65–67 moh. og er ut fra strandlinjekurven yngre enn Hovland 5, men eldre enn Hovland 4. Hovland 4 er C14-datert til ca. 7600 f.Kr., mens Hovland 1, Hovland 3 og Torstvet 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

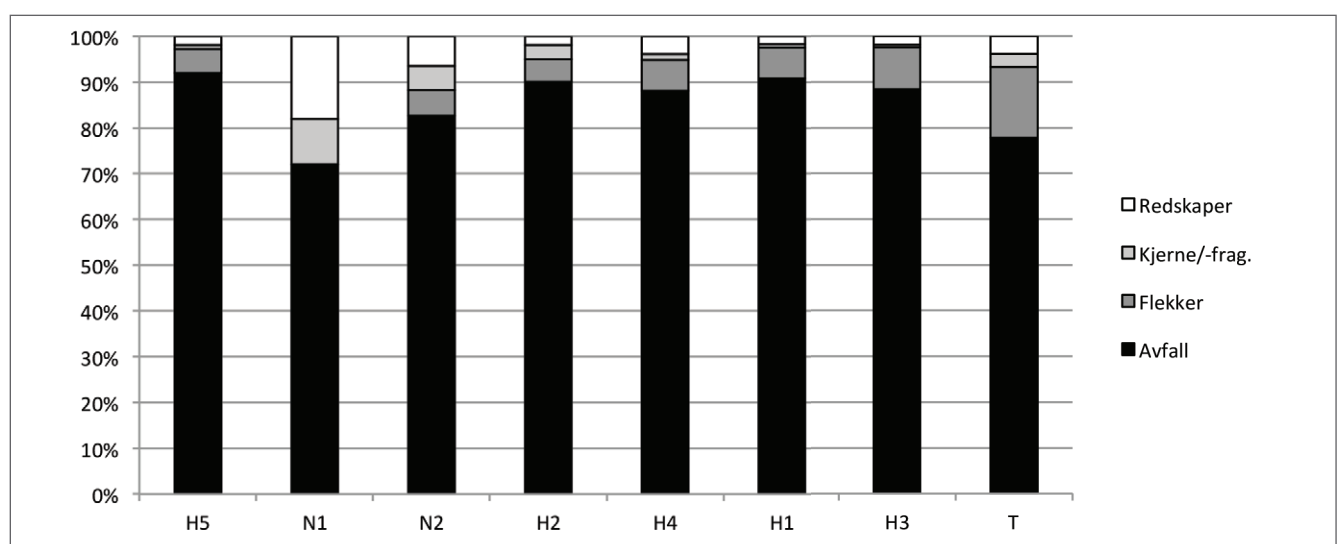
Figur 17.5. Oversikt over alle funn fra prosjektets lokaliteter.

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.

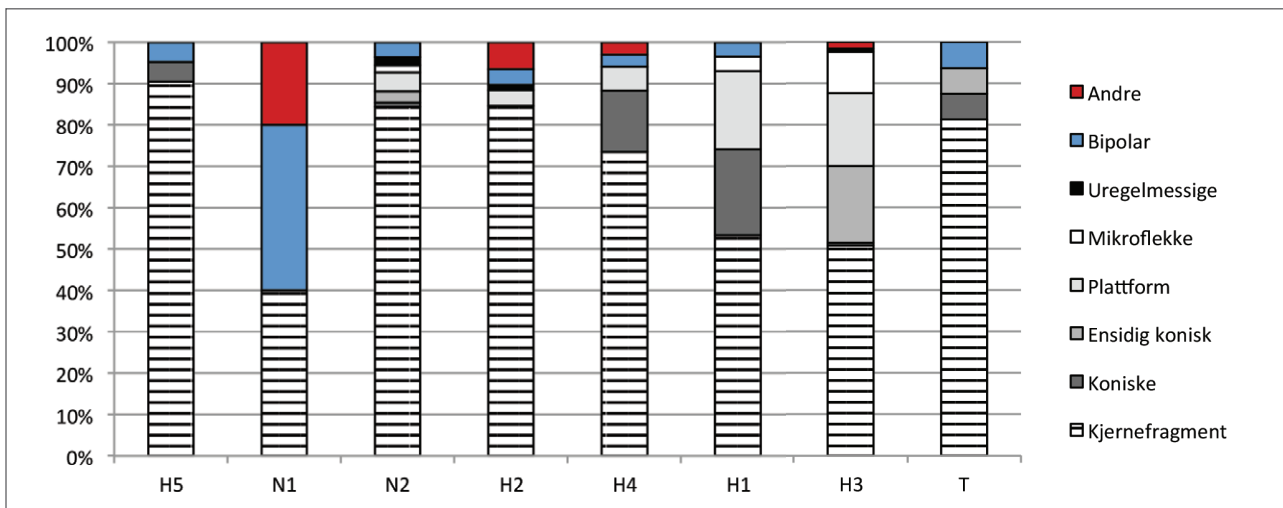
Også fordelingen av redskapstyper har felles trekk lokalitetene imellom. Retusjert flekke- og avslagsmateriale dominerer og utgjør den største gruppen. Retusjerte flekker dominerer over retusjerte avslag/fragmenter, hvilket bygger opp om argumentet om at flekke-/mikroflekkeproduksjon er det dominerende 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.





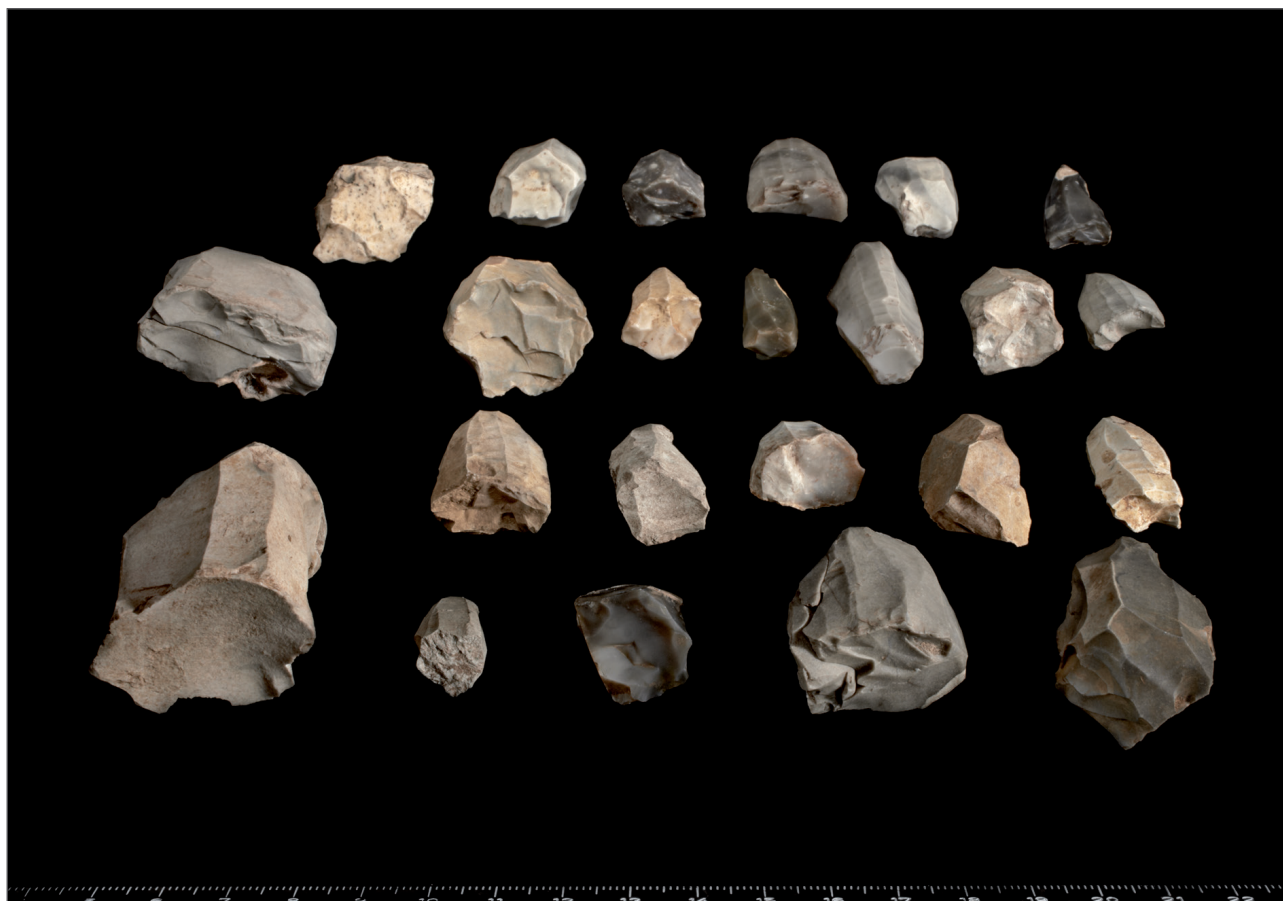
*Figur 17.11. Front og bakside av tre ensidig koniske kjerner fra Torstøvet (til venstre) og Hovland 3. Foto: Ellen C. Holte, KHM.*

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).

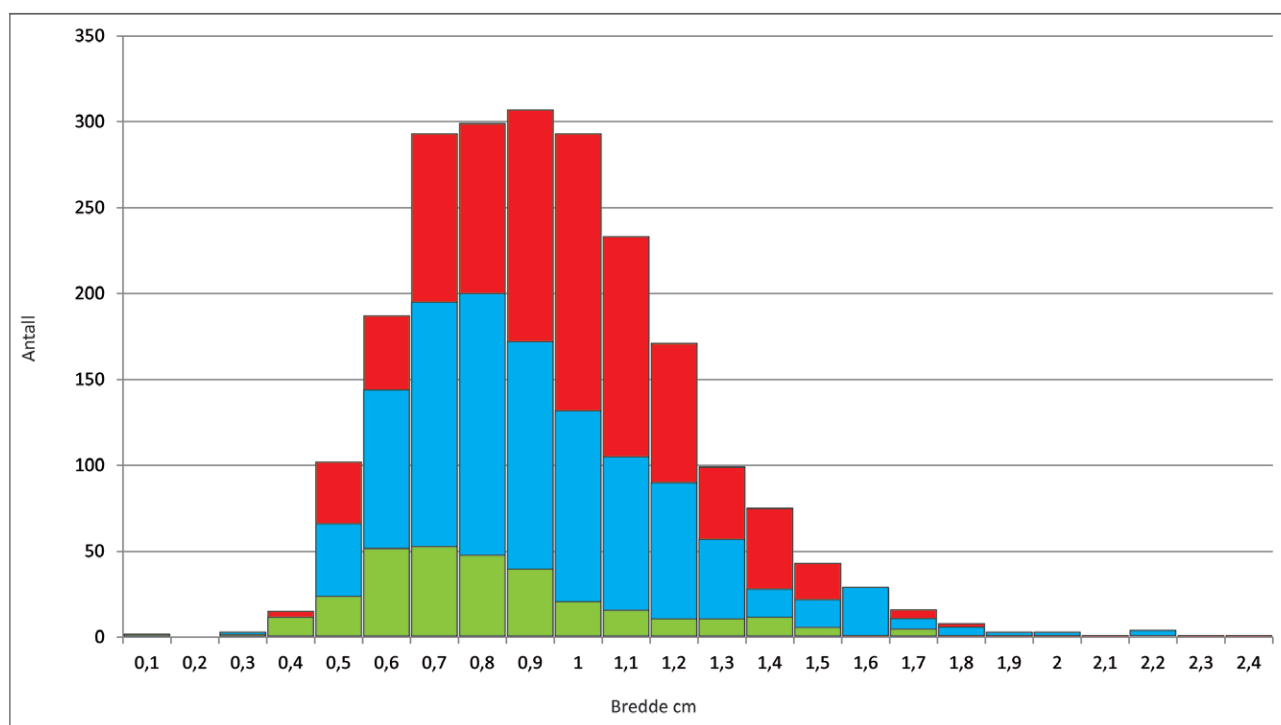
Hvordan anvendt teknikk får betydning for flekkenes morfologi, kan studeres nærmere ved å sammenligne flekkemateriale fra lokaliteter fra tidlig-



*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 fordeling i flekkebreddene (se også Åhrberg 2012:35–40).

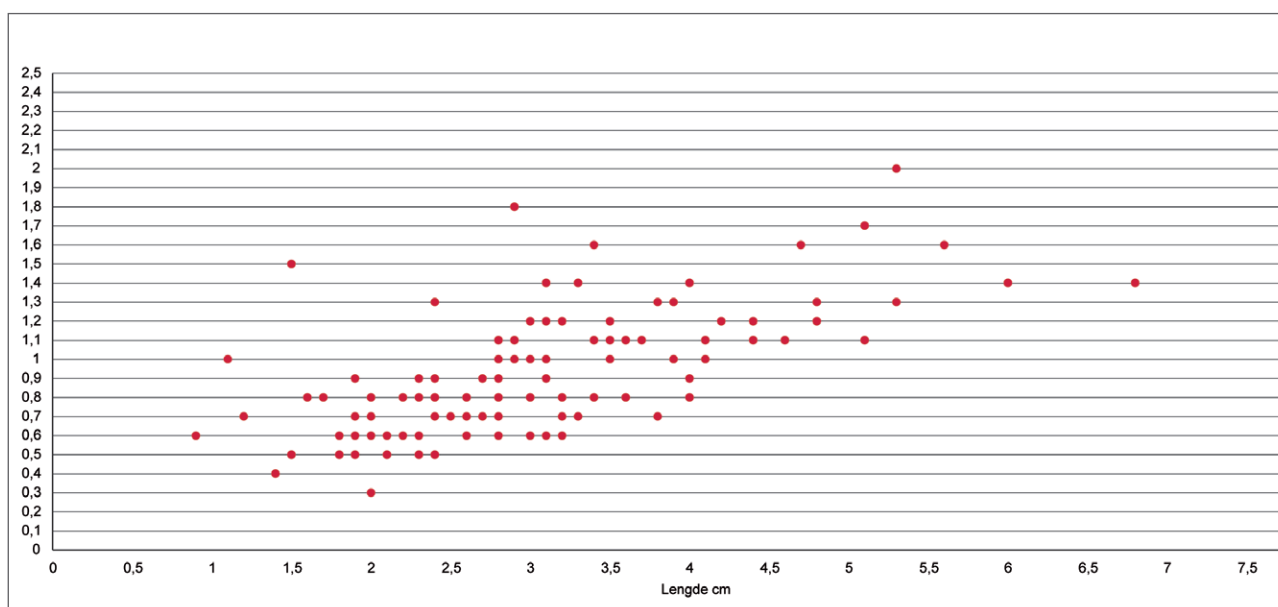
Fra mellommesolitikum er materiale fra tre lokaliteter i Oslofjord-regionen, utover E18-lokalitetene, inkludert. Fordelingen av flekkebreddene fra Vinterbro 9 og 12 og Rødbøl 54 har likheter med materialet fra E18-prosjektet, med høyeste andel flekker mellom 0,5 cm og 1,1 cm. Samlet utviser det mellommesolittiske 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

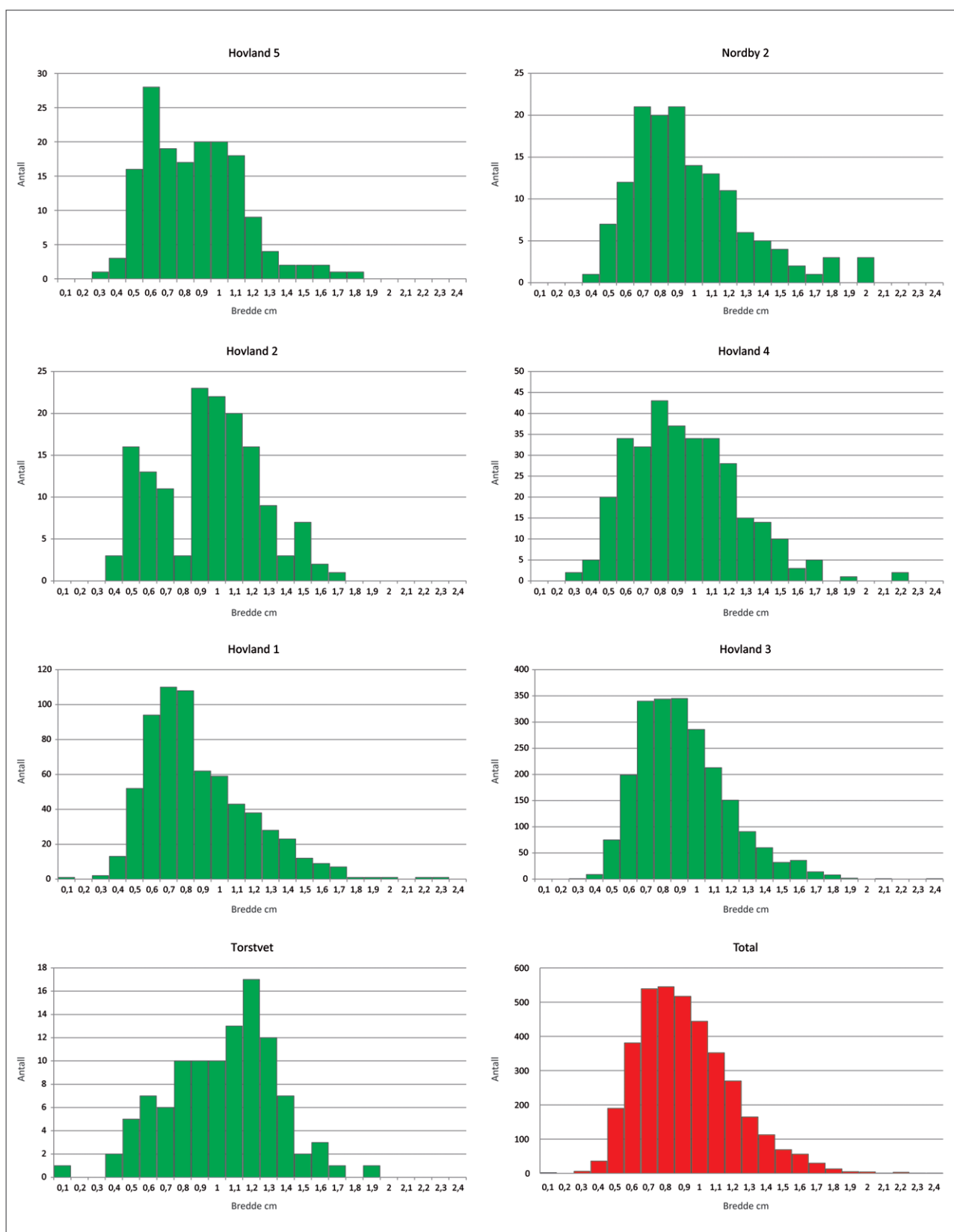
attributter, og det kan derfor være vanskelig å skille dem fra hverandre (Sørensen 2012:243).

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 (Sørensen 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 Eigelands 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.