



NTNU
Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Det humanistiske fakultet
Institutt for historiske studier

Magnus Nilsson Holen

"The conical core pressure blade concept" i Midt- og Nordvest-Norge

En dynamisk-teknologisk klassifisering av lokaliteter fra mellommesolittikum

Masteroppgave i Arkeologi

Veileder: Birgitte Skar

Trondheim, mai 2018



Prosjektilformet kjerne fra Foldsjøen. Foto av forfatteren.

Magnus Nilsson Holen

"The conical core pressure blade concept" i Midt- og Nordvest-Norge

En dynamisk-teknologisk klassifisering av
lokaliteter fra mellommesolittikum

Masteroppgave i Arkeologi
Veileder: Birgitte Skar
Trondheim, mai 2018

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Det humanistiske fakultet
Institutt for historiske studier



NTNU

Kunnskap for en bedre verden

Abstract

The main objective of this thesis was to carry out a case study based analysis of the occurrence of the “post-Swiderian” lithic concept known as “the conical core pressure blade concept” (CCPBC) in central- and northwestern Norway, and to examine the interpretations of the cultural historical implications suggested by Sørensen et al. (2013) and Damlien (2016). The three research questions in the thesis were: 1) Was the CCPBC a common phenomenon in the middle mesolithic in the studied region?, 2) What was the relation between the CCPBC and the preceding Early Mesolithic Concept? and 3) What were the cultural historical implications if the CCPBC was a common phenomenon? The theoretical and methodical approach were founded on the concept of technology, chaîne opératoire, biological psychology, evolutionary theory and demography. The analyses were carried out on 11 localities (10 from island of Vega, Nordland county and 1 from Malvik municipality, Trøndelag county; Foldsjøen 4A) using the dynamical technological classification, a method founded on chaîne opératoire, and elements from the method known as minimum analytical nodule analysis (MANA). The results showed the presence of CCPBC on 7 of 11 localities, one of them being Foldsjøen 4A, that shows a uniform CCPBC technological concept. Two of the localities were too small to draw any valid results and two localities only showed traces of the preceding Early Mesolithic blade concept. At two localities (Åsgarden 1 and Moen 1 & 2), the concept was found together with the preceding Early Mesolithic based blade concept in the region. The results were discussed in conjunction with the three research questions. It was concluded that the CCPBC was a common phenomenon in the studied region, but several localities could not provide a complete picture of the blade technology, due to lack of more complete excavations, and on the two localities Åsgarden 1 and Moen 1 & 2 the preceding Early Mesolithic blade concept was dominant in relation to the CCPBC. It was further concluded that the appearance of the Early Mesolithic blade concept at four localities on Vega, represents a continuation of the Early Mesolithic technology into the Middle Mesolithic, and has most likely co-existed with the CCPBC. The discussion strongly suggests that, in the case of Vega, diffusion is the most probable explanatory model for the cultural historical implications. Another possible explanation, though, is that the situation at Vega represents an incipient population-mix of peoples of the first colonization phase in Norway and people from the “post-Swiderian” cultures. It suggests that the processes at play have been far more complicated than just *either* diffusion *or* migration. The same can be said for Foldsjøen 4A in Malvik municipality.

Forord

Denne avhandlingen hadde ikke blitt til uten det gode samarbeidet med min veileder, Birgitte Skar. Hun har lest utallige utkast, rettet, kommet med forslag og ikke minst støttet meg gjennom hele prosessen. Selv om skriveprosessen ble avbrutt av to lange sykdomsopphold på min side har Birgitte gitt meg motivasjonen og energien til å starte opp igjen hver gang. Hun har også svart på hver eneste av de mange tusen e-postene jeg har sendt henne underveis. Jeg har i tillegg kommet ut fra hver veiledningstime med ny inspirasjon og motivasjon. Jeg er utrolig takknemlig for at jeg fikk samarbeide med henne i tre år.

Det er flere andre personer som må takkes i forbindelse med avhandlingen. Hege Damlien for svar på diverse spørsmål rundt trykkteknikk og at hun sendte meg den nye og oppdaterte dynamisk-teknologiske klassifiseringen, Laura Freberg for hjelp til eksempler rundt steinknocking og biologisk psykologi, og ikke minst Jenny og Terje på magasinet, som har lagt til rette for alt jeg trengte for å kunne gjennomføre analysene. Jeg vil også takke Skule og Linn for at de tok seg tid til å korrekturlese oppgaven min. Til slutt må jeg takke alle de gode studiekameratene på lesesalen, og ikke minst Carl for mange, mange timer på lesesalen med kaffe, diskusjon og gitarspilling.

Denne avhandlingen går utover den normale lengden på en masteroppgave. Mye av tematikken og metodikken har en nokså kort historie i Norge, og dokumentasjonsbehovet for en dynamisk-teknologisk oppgave er betraktelig.

Innhold

Abstract.....	iii
Forord	V
Figurliste	xi
Tabelliste	xiii
1 Introduksjon	1
1.1 Problemstilling og forskningsspørsmål	2
1.2 Mellommesolittikum i Norge	4
1.2.1 Kronologi og empiri	4
1.2.2 Det teknologiske skiftet i mellommesolittikum	6
1.3 CCPBC og «Post-Swiderian»	7
1.3.1 Historien om østlig innflytelse i Norges tidlige mesolittikum.....	9
1.3.2 Post-swideriansk innflytelse i Finland og Skandinavia	10
1.4 Mellommesolittiske lokaliteter	14
1.5 Oppgavens struktur.....	16
2 Teoretisk fundament og metodisk rammeverk	17
2.1 Teknologi	18
2.2 Chaîne opératoire.....	19
2.2.1 Historie	20
2.2.2 Metode	21
2.2.3 Teoretisk chaîne opératoire (schème opératoire)	23
2.3 Å lære	26
2.4 «Cultural transmission theory» og evolusjon	28
2.5 Regional oppfinnelse, migrasjon og diffusjon.....	31
2.5.1 Kriterier for regional oppfinnelse, migrasjon og diffusjon.....	33
2.6 Demografi og territorier.....	35
3 Analytisk metode og arkeologisk materiale	37
3.1 MANA.....	37
3.2 Den dynamisk-teknologiske klassifiseringen.....	38
3.3 Reduksjonsteknikker	39
3.4 Det arkeologiske materialet	42
3.4.1 Flekkekjerner, kjerneavslag og plattformavslag	42
3.4.2 Flekker.....	44
3.4.3 Flekkeredskaper.....	46
3.5 Diagnostisk materiale i de post-Swiderianske kulturene	47
3.6 Diagnostisk materiale i norsk tidligmesolittikum	49

3.7	Gjennomføringen av analysen.....	51
3.8	Feilkilder.....	53
4	Dynamisk teknologisk klassifisering av mellommesolittiske lokaliteter i Midt- og Nordvest-Norge	55
4.1	Foldsjøen 4A (T20981).....	58
4.1.1	Beskrivelse og kontekst.....	58
4.1.2	Utvelgelse og råstoffinndeling.....	59
4.1.3	Resultater.....	59
4.2	Åsgarden 1 (T20755)	64
4.2.1	Beskrivelse og kontekst.....	64
4.2.2	Utvelgelse og råstoffinndeling.....	64
4.2.3	Resultater.....	65
4.3	Middagskarheia 1.....	73
4.3.1	Beskrivelse og kontekst.....	73
4.3.2	Utvelgelse og råstoffinndeling.....	73
4.3.3	Resultater.....	74
4.4	Floaskaret 1	75
4.4.1	Beskrivelse og kontekst.....	75
4.4.2	Utvelgelse og råstoffinndeling.....	75
4.4.3	Resultater.....	75
4.5	Hestvik 2	76
4.5.1	Beskrivelse og kontekst.....	76
4.5.2	Utvelgelse og råstoffinndeling.....	76
4.5.3	Resultater.....	76
4.6	Moen 1 og 2	78
4.6.1	Beskrivelse og kontekst.....	78
4.6.2	Utvelgelse og råstoffinndeling.....	78
4.6.3	Resultater Moen 1 og 2	79
4.7	Moen 85-1	82
4.7.1	Beskrivelse og kontekst.....	82
4.7.2	Utvelgelse og råstoffinndeling.....	82
4.7.3	Resultater.....	82
4.8	Porsmyrdalen 1	84
4.8.1	Beskrivelse og kontekst.....	84
4.8.2	Utvelgelse og råstoffinndeling.....	84
4.8.3	Resultater.....	84

4.9	Porsmyrdalen 2	85
4.9.1	Beskrivelse og kontekst.....	85
4.9.2	Utvelgelse og råstoffinndeling	85
4.9.3	Resultater.....	85
4.10	Skjeggemoen Vest 1	86
4.10.1	Beskrivelse og kontekst.....	86
4.10.2	Utvelgelse og råstoffinndeling	86
4.10.3	Resultater.....	87
4.11	Skavdalen 1	88
4.11.1	Beskrivelse og kontekst.....	88
4.11.2	Utvelgelse og råstoffinndeling	88
4.11.3	Resultater.....	88
4.12	Teknologiske konsept på Foldsjøen 4A og Vegalokalitetene	91
5	Diskusjon.....	93
5.1	CCPBC som generell forekomst i Midt- og Nordvest-Norge	93
5.2	Relasjonen mellom CCPBC og tidligmesolittisk materiale i undersøkelsesområdet 103	
5.2.1	Åsgarden 1.....	104
5.2.2	Moen 1 og 2.....	106
5.2.3	Forholdet mellom Vegalokalitetene	108
5.3	Kulturhistoriske implikasjoner	109
5.3.1	Regional oppfinnelse	109
5.3.2	Diffusjon og migrasjon	112
5.3.2	Hvem var menneskene på Vega og Foldsjøen?	118
6	Konklusjon.....	123
7	Fremtidig forskning	125
	Litteratur.....	126

Appendiks A: Kalibreringskurver Åsgarden 1, Middagskarheia 1 og Skavdalen 1

Appendiks B: Den dynamisk-teknologiske klassifiseringen

Appendiks C: Analyser

Figurliste

Figur 1.1. Typiske karakteristikk for kjerner og flekker i «the conical core pressure blade concept»: A. Konisk kjerne med upreparert plattform. B. Prosjektilformet kjerne, et mulig resultat etter utnyttelse av en konisk kjerne. C. En typisk flekke produsert ved trykk. D. Konisk kjerne med ekstensiv plattformpreparering. E. Ensidig konisk kjerne. Figur og tekst fra Sørensen et al. (2013, s. 20), tekst oversatt og modifisert av forfatteren.	7
Figur 1.2. Tangespisser og fragmenter av tangespisser fra Sujala. Tegninger av T. Rankama. Figur opprinnelig fra Rankama og Kankaanpää (2008), redigert av forfatteren til å kun inkludere tangespisser.	10
Figur 1.3. Spredningen av CCPBC ifølge Sørensen et al. (2013). Kartet hentet fra Sørensen et al. (2013, s. 36), noe modifisert av forfatteren.	13
Figur 1.4. Lokalitetene undersøkt i denne avhandlingen (i gult), og deres posisjon i forhold til de nordligste CCPBC-lokalitetene i Sør-Norge, og den sørligste i Nord-Norge. Jeg har også lagt inn posisjonen til Fállegoahtesajeguolbba, en sentral lokalitet med tanke på CCPBC. Kart laget av Magnus Holen.	15
Figur 2.1. Trinnene i chaîne opératoire og de ulike handlingene knyttet til hvert trinn. Figur hentet fra Eigeland (2015, s. 29).	22
Figur 2.2. Forholdet mellom teoretisk kunnskap, praktisk kunnskap og dyktighet. Figur hentet fra Apel (2006, s. 215), som selv hentet det neuropsykologiske skjemaet (øverste del av figuren) fra Nilsson.	25
Figur 3.1. I denne avhandlingens analyser opereres det hovedsakelig på trinn 2 i chaîne opératoire, spesifikt grunnproduksjon og modifikasjon. Figur hentet fra Eigeland (2015, s. 29), redigert av forfatteren.	38
Figur 3.2. Forskjellige flekkeattributter. Hentet fra Damlien (2016, s. 114), som hentet figuren fra Høgberg (2009) (Damlien, 2016, s. 114). Oversatt til norsk av forfatteren.	45
Figur 3.3. Pilespisser av ben med flekker satt inn i furer fra Stanovoye 4 (Butovo). Figur hentet fra Zhilin (2011, fig. 4).	47
Figur 3.4. Diagnostisk materiale i TM, etter Bjerck (2008a, s. 79) . 1. Skiveøks 2. Kjerneøks (Lerbergøks) 3. Stikler 4. Eneggete pilspisser 5. Mikrolitter 6. Ensidig kjerne 7. Uregelmessig flekke med bratt plattformvinkel. Figur hentet fra Bjerck (2008a, s. 79), opprinnelig fra Bjerck (1986a).	49
Figur 4.1. Vegalokalitetenes plassering på øya. Den svarte linjen tilsvarer den boreale strandlinjen. Kart laget av forfatteren etter inspirasjon fra Bjercks (1989, s. 79) kart.	56
Figur 4.2. Foldsjøen 4As plassering ved Foldsjøen og lokalitetens plassering i forhold til Trondheimsfjorden. Kart av forfatteren.	58
Figur 4.3. Plattformavslag, prosjektilkjernen, flekker og flekkeredskaper fra F1. Én flekke mangler. Bildet illustrerer også diversiteten i farger ett enkelt råmateriale kan ha. Bilde av forfatteren.	60
Figur 4.4. Den prosjektilformede kjernen og sammensatte prepareringsavslag i F1. Foto av forfatteren.	61
Figur 4.5. en av hullingspissene i F3 på Foldsjøen. Foto av forfatteren.	63
Figur 4.6. A) Flekker i råmaterialet F4 ved Åsgarden 1. Flekke nr. 1, 3 og 4 fra venstre har høy kuleformet slagbule. B) Plattformavslag i F4. Begge foto av forfatteren.	65
Figur 4.7. Plattformavslaget i F8. Foto av forfatteren.	66
Figur 4.8. Plattformavslag i F14. Foto: Ole Bjørn Pedersen. Tillatelse gjennom creative commons. Hentet fra: http://unimus.no/arkeologi/#/detailsView?search=T20755848	68
Figur 4.9. Utvalg av flekker i råmaterialer F6 ved Åsgarden 1. Foto av forfatteren.	69
Figur 4.10. Prismatisk kjerne (unr. 365) i F1, F2 og F3 på Åsgarden 1. Plattformen øverst er benyttet til flekkeproduksjon, mens plattformen nederst er brukt som opprettingsplattform. Foto av forfatteren.	71
Figur 4.12. Den koniske kjernen (venstre) og kjernens plattform på Hestvik 2. Foto av forfatteren. ...	77

Figur 4.13. Alle flekker og flekkeredskaper i råmaterialegruppen F1. Trykkflekken er på rad 2, nr. 3 fra venstre. Foto av forfatteren.	89
Figur 5.1. Flekker fra Middagskarheia 1. Foto av forfatteren.	94
Figur 5.2. A) Koniske og sub-koniske med fasetterte plattformer og flekker fra Butovokulturen. Foto hentet fra Damlien (2016, s.415) med tillatelse. Foto av Niko Anttiroiko. B) Den prosjektilformede kjernen fra Foldsjøen 4A. Foto av forfatteren.	96
Figur 5.3. Den 16,5 mm brede trykkflekken på Foldsjøen 4A (unr. 93). Foto av forfatteren	97
Figur 5.4. Pelegrins (2012) «modes» av trykkteknikk. Hentet fra (Pelegrin, 2012, s. 347).....	98
Figur 5.5. Sammenligning av prosjektilkjernen (F1) på Foldsjøen (venstre) før «refitting» og den sylindriske kjernen på Moen 1 og 2. Bildet til venstre er tatt av Per E. Fredriksen i 1987, redigert av undertegnede og er fra rapporten til Gustafson (1986, ikke sidetall på siden). Bildet til høyre er av den subkoniske kjernen (F1) på Moen 1 og 2. Foto av forfatteren. Bildet av kjernen på Foldsjøen manglet målestokk; kjernene er ikke i riktig størrelse i forhold til hverandre.	99
Figur 5.6. Bipolar kjerne (unr. 881) i F4 på Åsgarden 1. Foto: Ole Bjørn Pedersen. Tillatelse gjennom creative commons. Hentet fra: http://unimus.no/arkeologi/#/detailsView?search=T20755881	101
Figur 5.7. Ensidige prismatiske kjerner fra Åsgarden 1. Fra venstre: unr. 349 (F11), unr. 365 (F1, F2, F3) og unr. 285 (F6). Foto av forfatteren.	104
Figur 5.8. Skiveøks på Moen 1 og 2 fra råmaterialegruppen F4; fra samme gruppe som den ensidige prismatiske kjernen. Foto av forfatteren.	107
Figur 5.9. Venstre: slipte redskaper fra lokaliteten Veretye 1, hentet fra Damlien (2016, s. 419), opprinnelig fra S.V. Oshibkina. Midten: buedrillvekten fra Åsgarden 1, foto av Ole Bjørn Pedersen. Høyre: bergartsøksa fra Moen 2, foto av Ole Bjørn Pedersen. Tillatelse gjennom creative commons. Bildene i midten og høyre er hentet fra: http://unimus.no/arkeologi/#/detailsView?search=T20755207 og http://unimus.no/arkeologi/#/detailsView?search=T20077p	117
Figur 5.10. Kart som viser det genetiske opphavet til prøvene i Günther et al. (2018). Hummervikholmen er representert ved Hum. WHG står for «western hunter-gatherer», EHG står for «eastern hunter-gatherer». Steigen har en litt for sen datering til å kunne settes i sammenheng med CCPBC. Kart hentet fra Günther et al. (2018, s. 3).	121

Tabelliste

Tabell 1.1. Bjercks (2008a) kronologi over mesolittikum. Det uthevede grå området er perioden denne avhandlingen er konsentrert rundt. Oversatt og modifisert av forfatteren.	4
Tabell 1.2. Vanlige teknikker benyttet for å produsere flekker i norsk TM og MM. Tabell av forfatteren.	6
Tabell 2.1. Forskjellige krefter i kulturell evolusjon. Tabell fra Damlien (2016, s. 66), oversatt av forfatteren.	30
Tabell 2.2. Eksempler angående årsaker til migrasjon i Kanadiske Arktis. Mange av de sosiale faktorene kan påvirkes av underliggende miljøendringer o.l. Tabell fra Riede og Tallavaara (2014, s. 6) etter Rowley, oversatt av forfatteren.	32
Tabell 3.1. Beskrivelse av de vanligste reduksjonsteknikkene på stein, og hvilke kjennetegn som manifesteres på flekker og kjerner ved anvendelse av dem. Figur av forfatteren, tekst fra Sørensen (2006a, s. 23 og 32) og Damlien (2016, s. 111 og 147).	40
Tabell 3.2. Pelegrins (2012) fem «modes» innen trykkteknikk. Tabell av forfatteren, innhold fra Pelegrin (2012, s. 468-478).	41
Tabell 3.3. Eksempel fra den dynamisk teknologiske klassifikasjonen i Microsoft Excel. Ikke alle egenskapene er tatt med grunnet mangel på plass. Hele klassifikasjonen av flekker går fra A. – M. og kjerner/kjerneavslag fra N. – S. Denne tabellen er tatt ut fra analysen av Åsgarden 1. Se appendiks C for de fullstendige analysene. Tabell av forfatteren.	51
Tabell 4.1. Eksempeltabell for presentasjonen av sentrale flekkeegenskaper. Tabell av forfatteren.	57
Tabell 4.2. Materiale valgt ut til klassifisering ved Foldsjøen 4A. Figur av forfatteren.	59
Tabell 4.3. Kjerneegenskapene til kjernen i F1 ved Foldsjøen 4A. Tabell av forfatteren.	59
Tabell 4.4. Sentrale flekkeegenskaper i F1 ved Foldsjøen 4A. Tabell av forfatteren.	60
Tabell 4.5. Flekkeegenskaper i råmaterialet F3 ved Foldsjøen 4A. Tabell av forfatteren.	62
Tabell 4.6. Teknikker og flekkeredskaper i de øvrige råmaterialegruppene på Foldsjøen 4A. Tabell av forfatteren.	63
Tabell 4.7. Materiale valgt ut til klassifisering ved Åsgarden 1. Tabell av forfatteren.	64
Tabell 4.8. Sentrale flekkeegenskaper i F4 ved Åsgarden 1. Tabell av forfatteren.	66
Tabell 4.9. Sentrale flekkeegenskaper i F8 ved Åsgarden 1. Tabell av forfatteren.	67
Tabell 4.10. Sentrale flekkeegenskaper i F14 ved Åsgarden 1. Tabell av forfatteren.	67
Tabell 4.11. Kjerneegenskaper i F6 på Åsgarden 1. Tabell av forfatteren.	68
Tabell 4.12. Sentrale flekkeegenskaper i F6 ved Åsgarden 1. Tabell av forfatteren.	69
Tabell 4.13. Kjerneegenskaper for kjernene i F1, F2 og F3 ved Åsgarden 1. *Usikker måling. Tabell av forfatteren.	70
Tabell 4.14. Sentrale flekkeegenskaper i F1, F2 og F3 ved Åsgarden 1. Tabell av forfatteren.	71
Tabell 4.15. Flekkekjerner i råmaterialene F5 og F11 ved Åsgarden 1. Tabell av forfatteren.	72
Tabell 4.16. Slagteknikker og flekkeredskaper i de øvrige råmaterialene på Åsgarden 1. Tabell av forfatteren.	72
Tabell 4.17. Sentrale flekkeegenskaper i F1 ved Middagskarheia 1. Tabell av forfatteren.	74
Tabell 4.18. Teknikker og flekkeredskaper i de øvrige råmaterialene på Middagskarheia 1. Tabell av forfatteren.	74
Tabell 4.19. Flekkeegenskapene til flekkene ved Floaskaret 1. Tabell av forfatteren.	75
Tabell 4.20. Materiale valgt ut til klassifisering på Hestvik 2. Tabell av forfatteren.	76
Tabell 4.21. Kjerneegenskaper ved Hestvik 2. Tabell av forfatteren.	76
Tabell 4.22. Teknikker og flekkeredskaper ved Hestvik 2. Tabell av forfatteren.	77
Tabell 4.23. Materiale valgt ut til klassifisering ved Moen 1 og 2. Tabell av forfatteren.	78
Tabell 4.24. Kjerneegenskaper i F1 ved Moen 1. Tabell av forfatteren.	79
Tabell 4.25. Sentrale flekkeegenskaper F1 ved Moen 1. Tabell av forfatteren.	79

Tabell 4.26. Flekkeegenskaper i råmaterialet F13 ved Moen 1 og 2. Tabell av forfatteren	80
Tabell 4.27. Kjerneegenskaper i F3 og F4 ved Moen 1. Tabell av forfatteren.	81
Tabell 4.28. Oversikt over de forskjellige råmaterialenes flekketeknikk og redskapsproduksjon ved Moen 1 og 2. Tabell av forfatteren.	81
Tabell 4.29. Flekkeegenskaper F1 ved Moen 85-1. Tabell av forfatteren.....	82
Tabell 4.30. Flekkeegenskaper i resten av råmaterialgruppene ved Moen 85-1. Tabell av forfatteren.	83
Tabell 4.31. Flekkeegenskaper ved Porsmyrdalen 1. Tabell av forfatteren.	84
Tabell 4.32. Sentrale flekkeegenskaper i F1 ved Porsmyrdalen 2. Tabell av forfatteren.....	85
Tabell 4.33. Flekkestatistikk fra de resterende råmaterialegruppene ved Porsmyrdalen 2. Tabell av forfatteren.....	86
Tabell 4.34. Kjerneegenskaper i F1 ved Skjeggemoen Vest 1. Tabell av forfatteren.....	87
Tabell 4.35. Flekkeegenskaper i F2 ved Skjeggemoen Vest 1. Tabell av forfatteren.	87
Tabell 4.36. Sentrale flekkeegenskaper i F1 ved Skavdalen 1. Tabell av forfatteren.	89
Tabell 4.37. Teknikker og flekkeredskaper i F2-F3 og F5-F9 ved Skavdalen 1. Tabell av forfatteren.	90
Tabell 4.38. Teknologiske konsepter på Foldsjøen 4A og Vega. Tabell av forfatteren.	91
Tabell 5.1. Dateringsoversikt for utvalgte lokaliteter med forekomst CCPBC. Tabell av forfatteren.	111

1 Introduksjon

De siste årenes forskning har gjort det klart at den mellommesolittiske perioden av norsk steinalder ikke bare har vært en «overgangsetappe» med regional utvikling, slik man tradisjonelt har sett på perioden (Bjerck, 2008a; Damlien, 2016). Man har lenge vært klar over at flekketeknologien endret seg mot en mikroflekkebasert teknologi i mellommesolittikum, men man har tradisjonen tro tilskrevet dette indre utvikling. I 2013, publiserte Sørensen et al. artikkelen «*The first eastern migrations of people and knowledge into Scandinavia ...*». Gjennom teknologiske analyser og ¹⁴C-dateringer konkluderte forfatterne med at det hadde foregått en gradvis introduksjon av en spesialisert smalplekketeknologi kalt *the conical core pressure blade concept* (CCPBC) inn i Norge, og resten av Skandinavia, fra ca. 8500 f.Kr. og framover. Teknologiskiftet ble tolket som et resultat av migrasjon av mennesker og diffusjon av teknologi fra de såkalte post-swiderianske kulturene i Russland. Sørensen et al. (2013, s. 19) hevder at teknologien spredte seg via migrasjon til det nordlige Fennoskandia og østlige Baltikum. Vest for dette ble teknologien spredt gjennom diffusjon.

Hypotesen om impulser fra de post-swiderianske kulturene ble styrket av Bergsvik og Davids (2015) forskning i Vest-Norge, der to lokaliteter viste klare post-swiderianske trekk kombinert med regional innovasjon i beinteknologi. Damliens (2016) teknologiske analyser av tidligmesolittiske og mellommesolittiske boplasser i Sør-Norge viste mange lokaliteter med en flekketeknologi som har klare trekk fra de post-swiderianske kulturene, og hypotesen ble ytterligere styrket. Günther et al. (2018) viser ved en genomsekvensering av syv forskjellige skandinaviske skjeletter datert mellom 7500 kal. f.Kr. og 4000 kal. f.Kr. at disse skjelettene har genetisk opphav både fra vestlige og østlige jegere og samlere. Resultatene antyder, ifølge Günther et al. (2018, s. 1), to postglasiale migrasjoner inn i Skandinavia, en fra sør og en senere fra nordøst. Migrasjonen fra sør er den vi vanligvis viser til når vi snakker om den postglasiale koloniseringen av Norge, mens migrasjonen fra nordøst *kan* sammenfalle med spredningen av CCPBC. Kleppe (2014; 2017) argumenterer også for enda en migrasjonsbølge allerede i TM1, fra øst, altså før den post-swiderianske. Denne migrasjonsbølgen kan også muligens være noe tidligere enn koloniseringen fra sør, ifølge Kleppe (2017).

1.1 Problemstilling og forskningsspørsmål

I denne avhandlingen vil kjerner, kjerneavslag, flekker og flekkeredskaper fra 11 mellommesolittiske lokaliteter i Midt- og Nordvest Norge analyseres, for å undersøke om flekkekonseptet CCPBC er et vanlig fenomen i regionene. Det vil også undersøkes om nøkkelredskaper fra de post-swiderianske kulturene finnes i de littiske samlingene. Oppgaven vil omfatte en teoretisk og metodisk analyse av forholdet mellom endring i materiell kultur og muligheten til å underbygge folkeforflytninger gjennom arkeologiske analyser.

Hovedmålet i denne avhandlingen er:

Å gjennomføre en casestudie-basert analyse på forekomsten av CCPBC i Midt- og Nordvest Norge, og å undersøke tolkningene av de kulturhistoriske implikasjonene foreslått av Sørensen et al. (2013) og Damlien (2016).

Forskning på CCPBC i Norge er gjennomført av Damlien (2016), Kankaanpää og Rankama (2012b), Kleppe (2014, 2017), Sørensen et al. (2013), og til en viss grad Eigeland (2015), men med unntak av Foldsjøen 4A (Skar, 1989; Sørensen et al., 2013) i Malvik kommune er det ikke forsket svært lite på teknologi i regionene Midt- og Nordvest-Norge, i denne perioden. Bjerck (1986a) er noe inne på teknologi i sin artikkel, men det er først og fremst en presentasjon av morfologiske typer. Foldsjøen 4A ble først sammensatt (refitting) av Skar (1989) og så analysert av Sørensen et al. (2013). I denne avhandlingen vil den analyseres på nytt, slik at den kan brukes som en referanselokalitet, da det ikke er noen tvil om at CCPBC eksisterer her¹. Det vil også være interessant å se på lokaliteten i forhold til forskningsspørsmålene i denne avhandlingen, da den er forholdsvis lite diskutert i Sørensen et al. (2013).

I denne avhandlingen søkes det svar på følgende forskningsspørsmål:

- 1 Er CCPBC en generell forekomst i Midt- og Nordvest Norge i mellommesolittikum?*
- 2 Hva er relasjonen mellom CCPBC, inkludert det post-swiderianske redskapssettet, og tidligmesolittisk teknologi i Midt- og Nordvest-Norge?*
- 3 Hva er de kulturhistoriske implikasjonene hvis CCPBC er en generell forekomst? Er regional innovasjon, diffusjon eller migrasjon passende forklaringsmodeller?*

¹ Det er ikke fordi jeg ikke stoler på arbeidet gjort av Sørensen et al. (2013), men jeg vil at samlingen skal analyseres i henhold til resten av lokalitetene i denne avhandlingen.

For å få svar på disse forskningsspørsmålene er det nødvendig å kunne identifisere et CCPBC i arkeologiske samlinger. Dette vil gjøres gjennom den *dynamiske teknologiske klassifiseringen*, en analytisk metode både Sørensen et al. (2013) og Damlien (2016) gjorde nytte av i sine analyser. Metoden har sin bakgrunn i *chaîne opératoire* og vil bli beskrevet nærmere i kapittel 3.2. Sammen med den dynamiske teknologiske klassifiseringen vil *MANA (Minimum Analytical Nodule Analysis)* anvendes i analysen for å kunne identifisere individuelle reduksjonssekvenser (kap. 3.1).

CCPBC, som innebærer å anvende trykk framfor slag for å løsne flekker fra koniske og subkoniske kjerner, er svært forskjellig fra den norske tidligmesolittiske teknologien, som er basert på ensidige prismatiske kjerner og flekker produsert ved direkte slag (Bjerck, 2008a; Damlien, 2016; Sørensen et al., 2013). Finnes teknologiene på samme lokalitet? Kan man se en gradvis overgang, eller er det en brå overgang? Hva kan det fortelle oss om begge teknologiene er tilstede på en og samme lokalitet?

I forbindelse med det andre og tredje forskningsspørsmålet er også redskapsinventaret aktuelt. Den dynamiske teknologiske klassifikasjonen vil inkludere flekkeredskap, men det vil også noteres om det eventuelt finnes andre diagnostiske redskapstyper på lokalitetene.

Sørensen et al. (2013) kan virke noe dogmatiske i forhold til CCPBC da de hevder at det er usannsynlig at andre jegere-samlere kan ha oppfunnet konseptet samtidig som de post-swiderianske kulturene. Forfatterne lener seg i stor grad på Pelegrins (1990) arbeid når de argumenterer for dette. CCPBC krever dyp forståelse av både utstyr og gjennomføring, mens konsepter som inkluderer direkte slag kun krever at man forstår størrelse og kvalitet på hammeren (Sørensen et al., 2013, s. 23)². Dette er grunnen til at både Sørensen et al. (2013) og flere forskere hevder at trykkteknikk er en sterk indikasjon på migrasjon og diffusjon. Dette vil utforskes videre i søket etter å svare på det tredje forskningsspørsmålet i denne avhandlingen.

² Personlig mener jeg dette blir noe enkelt. Flekkeproduksjon med direkte teknikk krever også en forståelse av gjennomføring. Det er ikke bare å sette seg ned og slå på en stein. For å løsne flekker med direkte teknikk kreves det blant annet forståelse av hvilken vinkel slaget må gjennomføres i og hvor slaget skal treffe. Ved flekkeproduksjon kreves det også en forståelse av prosessen.

Regional oppfinnelse, diffusjon og migrasjon blir derfor sentrale begreper i denne avhandlingen. Forskningshistorisk har begrepene diffusjon og migrasjon vært sentrale i den kulturhistoriske tolkningen av teknologisk endring og utvikling. Etter blant annet Kossinnas og Childes «misbruk» fikk begrepene et dårlig rykte, fordi de hadde vært en del av å rettferdiggjøre krav på territorier og til å avlede raser og folkeslag basert på materiell kultur. Det viste seg senere at resultatene man hadde fått ofte var feil, men med ¹⁴C-metoden, genetiske studier og lingvistiske studier har begrepene blitt relevante igjen.

1.2 Mellommecesolittikum i Norge

1.2.1 Kronologi og empiri

«A hundred years ago, the Early Stone Age was simply the absence of ceramics, agriculture and polished stone tools» (Bjerck, 2008a, s. 61).

I denne avhandlingen benyttes Bjercks (1986a, 2008a) kronologi over mesolittikum. Kronologien ble kritisert da den først ble publisert i 1986 for anvendelsen av begrepet *chronozones* (Mikkelsen, 1987; Skar, 1987; Woodman, 1987; Østmo, 1987), men Bjerck (2008a) framholder at inndelingen kun må sees på som en generell tidstabell som muliggjør tidsmessig sammenligning av ulike materialer fra hele Norge. Mellommecesolittikum (MM) i Norge er ifølge kronologien en periode på ca. 1500 år, fra 8000-6500 kal. f.Kr. (tab. 1.1). Kronologien skiller seg med et par hundre år fra andre etablerte mesolittiske kronologier³.

Kronologi Mesolittikum		kal. f.Kr.	ukal. BP
Periode	Tidligmesolittikum	9500-8000	10020-8900
Underperioder	TM1	9500-9000	10020-9590
	TM2	9000-8500	9590-9270
	TM3	8500-8000	9270-8900
Periode	Mellommecesolittikum	8000-6500	8900-7690
Underperioder	MM1	8000-7500	8900-8400
	MM2	7500-7000	8400-7970
	MM3	7000-6500	7970-7690
Periode	Senmesolittikum	6500-4000	7690-5230

Tabell 1.1. Bjercks (2008a) kronologi over mesolittikum. Det uthevede grå området er perioden denne avhandlingen er konsentrert rundt. Oversatt og modifisert av forfatteren.

³ Se kronologi over Vest- og Øst-Norge i Damlien (2016, s. 29).

Den mellommesolittiske perioden ble skilt ut i norsk steinalderforskning av Egil Mikkelsen i 1975, da som en overgangsfase mellom Fosnaperioden og Nøstvetperioden (Damlien, 2016, s. 29). Fram til for ca. 5 år siden har perioden i stor grad blitt ignorert i den norske mesolittiske diskursen og forskningen. Fokuset har vært på det tidligmesolittiske Fosna/Komsakomplekset og det senmesolittiske Nøstvetkomplekset. Endringene i MM har, som nevnt tidligere, vært tolket som regional innovasjon framfor et resultat av migrasjon eller diffusjon. Ifølge Skar og Breivik (2017, s. 4) har det vært en vedtatt sannhet i Norge at landområdet ble kolonisert av mennesker fra Nord-Europa etter Weichsel-istiden, og at det var de som etablerte en varig befolkning i Skandinavia som gradvis utviklet seg. Skar og Breivik hevder at dette «...reflects a localist agenda that sees most cultural changes following the initial colonization as occurring locally and intrinsically» (Skar & Breivik, 2017, s. 4).

Siden 1980-tallet har tilgjengelig empiri om mellommesolittikum økt betraktelig, men bruken av empirien har vært avgrenset til diskusjoner om kronologiske og typologiske problemer (Damlien, 2016, s. 35, 43). Den betraktelige økningen i empiri gjelder først og fremst Sør-Norge. I Midt – og Nordvest-Norge har empirien økt gjennom blant annet Ormen Lange-prosjektet (Bjerck, 2008b), Vegaprojektet (Bjerck, 1989) og undersøkelsene i forbindelse med utbyggingen av Homlavassdraget (Gustafson, 1986), men ikke i samme grad som i Sør-Norge. Manglende kunnskap om mellommesolittikum har skygget over forståelsen av koloniseringsprosessen i Norge. Den epistemologiske debatten begrenser også hva vi kan vite om fortiden, og i tillegg begrenses mengden ny kunnskap som blir generert av våre valg av analyser og tolkninger (Damlien, 2016, s. 35).

Tapestransgresjonen (ca. 8200-4900 kal. f.Kr.⁴) har vært, og er, en viktig årsak til manglende arkeologiske data om mellommesolittikum (se f.eks. Bjerck, 2008a, s. 92-93). De mesolittiske strandlinjene er synlige over dagens havnivå mange steder i Norge, men noen steder ligger den mellommesolittiske strandlinjen begravet over senere transgresjonsavleiringer eller fortsatt under vann (Nymoene & Skar, 2011; Skar & Breivik, 2017). På grunn av den varierende ratioen mellom isostasi og eustasi i Norge, er strandlinjeforskyvningen svært variert fra region til region (Nymoene & Skar, 2011, s. 39). Av andre geologiske hendelser som har hatt effekt på de arkeologiske dataene fra mellommesolittikum kan nevnes Storegatsunamien, ca. 6200 f.Kr. (jf. Bryn, Berg, Forsberg, Solheim & Kvalstad, 2005). Inntil nylig har man trodd effekten av denne naturkatastrofen har vært begrenset til deler av vestkysten (Nymoene & Skar, 2011;

⁴ Jf. Skar og Breivik (2017), Fretheim (2017) plasserer Tapestransgresjonen 7000-4000 kal. f.Kr.

Prøsch-Danielsen, 2006). Dette diskuteres dog for øyeblikket, og det ser ut til at den er sporbar langs hele vestkysten, men mindre der landhevingen er rask, slik som på Vega (pers. komm., Birgitte Skar, 12/05-18).

1.2.2 Det teknologiske skiftet i mellommesolittikum

Som nevnt i starten av avhandlingen karakteriseres overgangen fra TM til MM av et skifte i flekketeknologi. Dette mente man skyldtes regional utvikling heller enn kontakt med andre befolkninger eller regulære migrasjoner (Bjerck, 1986a, 2008a). Flekkene i TM karakteriseres av å være brede og uregelmessige, og er produsert fra ensidige kjerner med én plattform og prismatiske kjerner med én til flere plattformer (Bjerck, 2008a, s. 87; Damlien, 2016). I MM endres dette til flekkeproduksjon fra koniske og subkoniske kjerner, og en endring i slagteknikk fra direkte teknikker til indirekte myk- og trykkteknikk (Bjerck, 2008a; Damlien, 2016; Sørensen et al., 2013). Formen på kjernen er ikke nødvendigvis knyttet til teknikk. Damlien (2016) har funnet koniske og subkoniske kjerner i TM-kontekster slått med direkte teknikker (kap. 3.6).

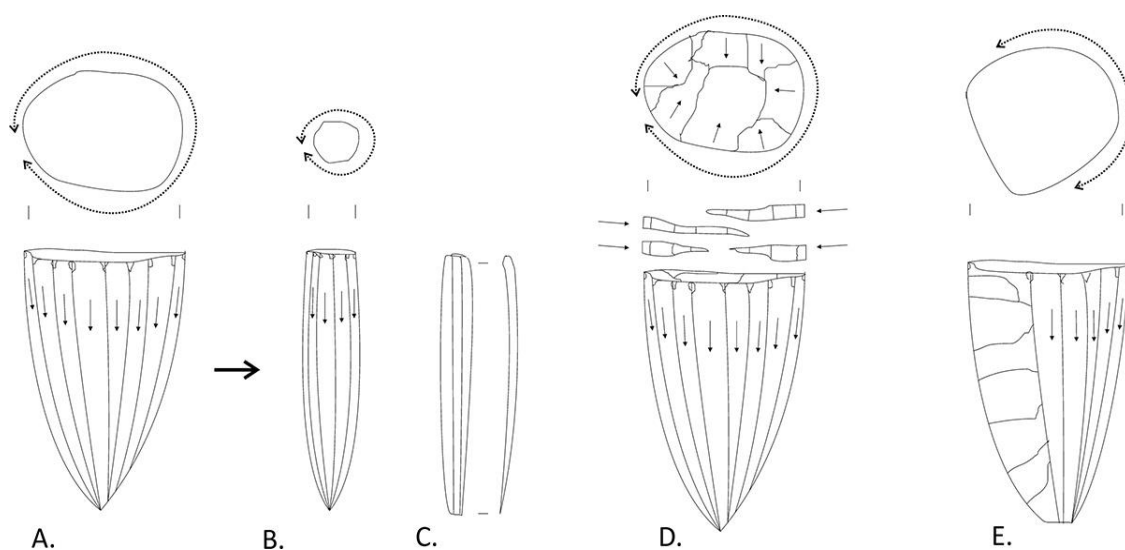
Karakteristiske flekkeslagteknikker i TM og MM		
TM	Direkte medium hard stein	Direkte slag på kjerne med medium hard stein (f. eks. kvarts)
	Direkte myk stein	Direkte slag på kjerne med myk stein (f. eks. sandstein)
	Direkte myk organisk	Direkte slag på kjerne med organisk materiale (f.eks. gevir)
MM	Indirekte myk (organisk)	Slag på mellomstykke av organisk materiale (f. eks. gevir)
	Trykkteknikk	Flekkereduksjon gjennom trykk med et organisk (f. eks. gevir) trykkredskap istedenfor slag; kan utføres på forskjellig vis

Tabell 1.2. Vanlige teknikker benyttet for å produsere flekker i norsk TM og MM. Tabell av forfatteren.

Fuglestad (2012, s. 8) hevder den foretrukne teknikken i TM var direkte myk (organisk) teknikk, men Damliens (2016) dynamisk teknologiske klassifikasjon av tidligmesolittiske lokaliteter i Sør-Norge viser en flekkeproduksjon primært med direkte teknikk med steinhammere i flekkeproduksjon. Det er også mye anvendelse av direkte teknikk med organiske hammere. Den direkte slagteknikken holder stand fram til teknologiskiftet, og den går heller ikke ut av bruk selv om indirekte myk- og trykkteknikk hovedsakelig blir anvendt til flekkeproduksjon.

1.3 CCPBC og «Post-Swiderian»

CCPBC (fig. 1.1) omfatter det å produsere flekker med trykkteknikk fra koniske, subkoniske og prosjektilformede kjerner (Damlien, 2016; Sørensen et al., 2013). I Vest-Russland og Finland har trykkflekkeproduksjon foregått ved hjelp av en vektstang (Damlien, 2016, s. 415). Trykkteknikk med vektstang er ikke funnet i Sør-Norge⁵. Her foreslår Damlien (2016, s. 348) at trykkteknikken er blitt gjennomført sittende enten med en skulderstøttetrykkstokk eller med en liten trykkstokk på brystet. Begge innebærer at kjernen settes fast i en rillet anordning, slik at den ikke beveger seg under produksjonen. Damlien (2016) finner det mest sannsynlig med en liten trykkstokk på brystet, basert på regelmessigheten og bredden til flekkene.



Figur 1.1. Typiske karakteristikk for kjerner og flekker i «the conical core pressure blade concept»: A. Konisk kjerne med upreparert plattform. B. Prosjektilformet kjerne, et mulig resultat etter utnyttelse av en konisk kjerne. C. En typisk flekke produsert ved trykk. D. Konisk kjerne med ekstensiv plattformpreparering. E. Ensidig konisk kjerne. Figur og tekst fra Sørensen et al. (2013, s. 20), tekst oversatt og modifisert av forfatteren.

Selv om CCPBC i utgangspunktet kun omfatter anvendelsen av trykkteknikk, hevder Hege Damlien at: «In a number of contexts indirect percussion is known to exist alongside pressure technique (Pelegrin 2006; Sørensen 2012a; Kankaanpää and Rankama 2014)» (Damlien, 2016, s. 374). Et slikt tilfelle finner man i Butovo- og Veretyekulturene, hvor indirekte teknikk anvendes i produksjonen av flekker (Damlien, 2016, s. 50).

CCPBC resulterer i rette og regelmessige til svært regelmessige flekker, og små, oppbrukte flekkkjerner med jevnlig foryngelse og systematisk og omfattende preparering av plattformen (Sørensen et al., 2013). Konseptet har en usikker opprinnelse, men finnes i Butovo -, Veretye -

⁵ Pelegrin (2012) har identifisert fem såkalte «modes» (former) av trykkteknikk. Se tabell 3.2 for full beskrivelse.

og Kundakulturen⁶. Disse kulturene er vanligvis kjent som de post-swiderianske kulturene⁷. Begrepet *post-Swiderian* ble i utgangspunktet anvendt fordi man mente kulturene nedstammet fra den paleolittiske Swideriankulturen (f.eks. Dolukhanov, 1996). Ifølge Sørensen et al. (2013, s. 48) har man nå generelt beveget seg bort fra denne betraktningen, men betegnelsen *post-Swiderian* er fortsatt i bruk. Günther et al. (2018, S1 s. 2) hevder imidlertid at swideriankulturen er den nærmeste forgjengeren til de post-swiderianske kulturene.

De tre kulturene Butovo, Veretye og Kunda strekker seg over store geografiske områder. Butovo befinner seg ved i øvre Volga-regionen (Zhilin, 2007). Veretye, eller Veret'e/Veretie, er hovedsakelig lokalisert øst for Onegasjøregionen i Russland (Oshibkina, 1986; 2007, s. 80) og Kundakulturen befinner seg i den østbaltiske regionen, med sentrum i Estland, Litauen og Latvia (Sørensen et al., 2013, s. 31). Sørensen et al. (2013, s. 31) hevder at Butovokulturen eller forløpere til kulturen er en sannsynlig kandidat som opphavet til Kundakulturen, og Oshibkina (2007, s. 86) fastslår at Veretyekulturen og Kundakulturen har en nær relasjon i materiell kultur. Man får et inntrykk av tre nært beslektede kulturer. Det er dog enkelte ting som skiller dem. I Butovokulturen er flekker dominerende emner for redskaper (Koltsov & Zhilin, 1999, s. 347). I Veretyekulturen er avslagsproduksjon dominerende i forhold til flekker, med en 9:1 ratio (Oshibkina, 2007, s. 83). Der tangespisser laget på flekker er karakteristiske både for Butovo – og Kundakulturen er slike spisser sjeldne i Veretyekulturen (Koltsov & Zhilin, 1999; Oshibkina, 2007; Sørensen et al., 2013). Etter å ha undersøkt blant annet Koltsov og Zhilin (1999), Oshibkina (1986, 2007), Sorokin (1999), Sulgostowska (1999b), Sørensen et al. (2013) og Zhilin (2007, 2011) virker det som om den kronologiske og teknologiske status er etablert i kulturene. På den andre siden kan det synes at det er rom for forbedringer av forståelsen av sammenhengen mellom de ulike post-swiderianske kulturgruppene kronologisk, i forhold til tilpasning og materiell kultur.

Sørensen et al. (2013) foreslår de post-swiderianske kulturene som opprinnelsen til migrasjonen av mennesker og diffusjonen av teknologi inn i Skandinavia. Kleppe (2017) hevder at også enkelte lokaliteter fra Ienevokulturen kan være opprinnelsen til migrasjonsbølgen inn i Skandinavia. Forfatteren refererer til flere publikasjoner angående dette, men ifølge Zhilin

⁶ Opprinnelsen til flekkeproduksjon med trykkteknikk ligger muligens i det Inizan (2012, s. 22) kaller «det fjerne Østen». De tidligste bevisene for mikroflekkeproduksjon (ikke mikroflekker som i den norske standarden, forfatteren er fransk) med trykkteknikk finner vi i Sibir, Mongolia og Nord-Kina ca. 20 000 BP (Inizan, 2012). De tidligste bevisene for trykkteknikk på små flekker (*bladelets*) finner vi i Korea, i et jordlag datert til 24 – 16 kya BP (Inizan, 2012).

⁷ Jeg har valgt å anvende begrepet kultur her istedenfor kompleks, da det er kultur de russiske arkeologene bruker.

(2011) er Ienovokulturen «...characterized by wide irregular blades and flakes as main blanks for tools, poor development of composite tools with insets and a specific set of arrowheads including transverse and oblique bladed one-edged types trimmed with abrupt dorsal retouch» (Zhilin, 2011, ingen sidetall i kap.). En slik teknologi er det motsatte av det som kommer inn i Skandinavia. Det er Butovokulturen, etterfulgt av Veretyekulturen, som nevnes oftest i forbindelse med migrasjonen til det nordlige Fennoskandia (Damlien, 2016; Kleppe, 2017; Knutsson & Knutsson, 2012).

1.3.1 Historien om østlig innflytelse i Norges tidlige mesolittikum

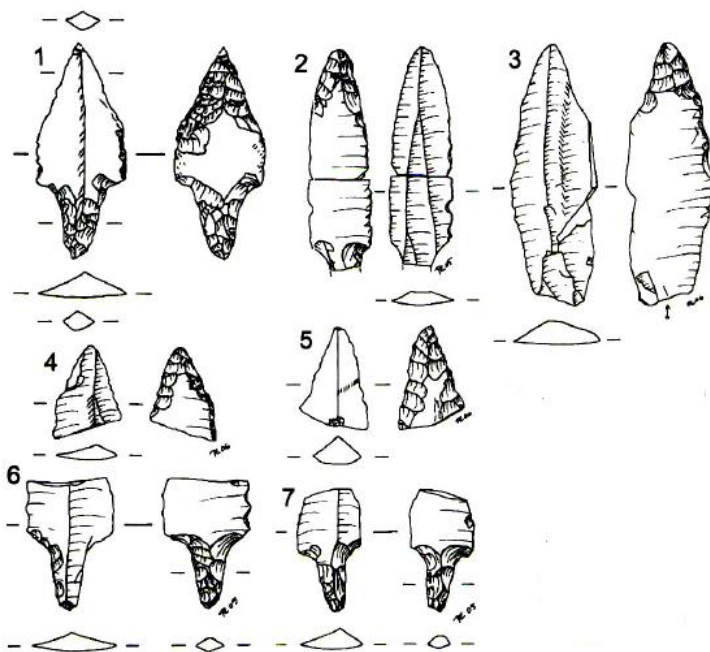
Østlig opprinnelse og innflytelse i skandinavisk mesolittikum er ingen ny tanke, den har eksistert siden 1870-tallet (Baudou, 2004, s. 222). Bjørn, Bøe og Nummedal, og Gjessing (gjengitt etter Kleppe, 2014, s. 137) trodde at tidligmesolittikum i Finnmark hadde sin oppfinnelse i Sibir og Mongolia. Flere finske forskere støttet også denne hypotesen (Kankaanpää & Rankama, 2014, s. 148). Knut Odner antok imidlertid i 1966 at Komsakomplekset oppstod «...som en spredning fra Fosna-området» (Odner, 1966, s. 132). Året etter hevdet Anders Hagen det var viktig å få svar på om de første menneskene som kom til Norge utelukkende var fra sør, eller om det også var snakk om et finsk-russisk opphav (Hagen, 1967, s. 10-11). Et Komsakompleks med opphav i øst var altså fortsatt aktuelt i 1967. Rolfsen (1972, s. 145) nevner Odners antagelse fra 1966, men hans artikkel handler først og fremst om Sør-Norge, og det kommer ikke tydelig frem om han faktisk anser Komsakomplekset som en del av Fosnakomplekset. Bjerck (1986a) nevner ikke Komsakomplekset, men det er naturlig da han begrenser seg til Sør- og Midt-Norge. Kleppe (2014) hevder at Hein Bjerck og Bjørnar Olsen forkastet hypotesen om Komsakompleksets østlige opphav på midten av 90-tallet, «...due to the lack of a suitable archipelago on the Kola coast» (Kleppe, 2014, s. 137).

Ahrensburgkomplekset nevnes allerede av Rolfsen (1972, s. 143) som et kompleks de tidligste norske steinalderkulturer kan ha mottatt impulser fra. Det var likevel først på 90-tallet at Rennfastprosjektet avslørte pilespisser med en klar parallell i det nord-europeiske Ahrensburgkomplekset (se Fuglestvedt, 2012, s. 7). En allmenn overenstemmelse ble derfor etablert på 90-tallet om koblingen mellom TM i Norge og Nordvest-Europa (Fuglestvedt, 2012, s. 7). Den vanlige forklaringen har vært at jegere fra de nordeuropeiske slettene fulgte reinsdyrene nordover da den baltiske iskappen smeltet (Bjerck, 2008a, s. 84). Hvilken rute jegerne har fulgt er det ikke enighet om, men to hypoteser har dominert diskursen: Migrasjon

via nordsjøkontinentet og migrasjon via sørvest Sverige⁸. Hypotesene er ikke nødvendigvis gjensidig utelukkende, Fuglestad (2012, s. 22) hevder at begge rutene sannsynligvis har blitt fulgt. Den første koloniseringen av landet har sannsynligvis ikke tatt mer enn 200-300 år (Fuglestad, 2012, s. 7). For de nordligste landsdelene (Nordland, Troms og Finnmark) har denne raske koloniseringen nylig blitt trukket i tvil på grunn av få ¹⁴C-dateringer (se Kleppe, 2017).

1.3.2 Post-swideriansk innflytelse i Finland og Skandinavia

Den «post-swiderianske historien» i Skandinavia begynner i 2002 med oppdagelsen av lokaliteten Sujala, Norra Lappland (Finland) (Kankaanpää & Rankama, 2014; Rankama & Kankaanpää, 2008; Kankaanpää & Rankama, 2009). De store flekkene og råmaterialet pekte opprinnelig mot Komsakomplekset, men det ble etter hvert klart at flekkenes regelmessighet og de spesielle tangespissene (fig. 1.2) i materialet ikke var kompatibelt med Komsakomplekset.



Figur 1.2. Tangespisser og fragmenter av tangespisser fra Sujala. Tegninger av T. Rankama. Figur opprinnelig fra Rankama og Kankaanpää (2008), redigert av forfatteren til å kun inkludere tangespisser.

Man fant derimot en klar parallell i de post-swiderianske kulturene. Det ble foreslått at menneskene fra Sujalaboplassen hadde tatt i bruk råmateriale fra kysten rundt Varangerfjorden, men dette har senere blitt trukket i tvil (pers. komm., Birgitte Skar og Hood, 2017). Lokaliteten har blitt datert til 8250-8150 kal. f.Kr. (Kankaanpää & Rankama, 2014, s.150). Kankaanpää og Rankama (2014, s. 156) hevder at den post-swiderianske tradisjonen i Norra Lappland

(Sujala) representerer en rask migrasjon av en eller flere små grupper. Samtidig har Sør-Finland blitt kolonisert av grupper som har endret sin littiske teknologi fra flint til kvartsreduksjon (Kankaanpää & Rankama, 2014, s. 156). Finland dekkes av det fennoskandiske skjoldet, et

⁸ Se Glørstad, Gundersen og Kvalø (2017) for diskusjon rundt hypotesene. Kapittelet handler i hovedsak om manglende bevis på migrasjon via nordsjøkontinentet, men det kommer godt frem hvem som har vært proponenter for de forskjellige hypotesene.

geologisk område uten flint (Kankaanpää & Rankama, 2014, s. 154), dette har derfor implikasjoner i forhold til det å kunne følge CCPBC i materiell kultur.

Man har nå identifisert 15 lokaliteter med det post-swiderianske flekkekonseptet i Finland (Damlien, 2016, s. 422). Nyere forskning indikerer at «migrantene» fra Russland trolig har fulgt iskappens tilbaketrekking med en forsinkelse på 500-900 år, «...probably reflecting the time taken for the environment to develop into a habitable state» (Damlien, 2016, s. 423). I Finland starter koloniseringen ca. 8850 kal. f.Kr., noe som sammenfaller bra med den post-swiderianske migrasjonen nordover (Kleppe, 2017, s. 23).

Videre forskning i det nordlige Fennoskandia har resultert i en lokalitet på sørsiden av Varangerfjorden med identiske funn som på Sujala (Sørensen et al., 2013, s. 36). Denne lokaliteten heter Fállegoahtesajeguolbba. Lokaliteten er en overflateoppsamling, og har ingen ¹⁴C-datering. Dateringen er basert på strandlinjekurver, og er fortsatt under diskusjon, men varierer fra 10000-8500 kal. f.Kr. (se Kleppe, 2014, s. 134-135). Lokaliteten kan være eldre enn Sujala, men uten noen ¹⁴C-datering er det vanskelig å bekrefte.

Fállegoahtesajeguolbba har flere likheter med Løkvika, en boplass på ytterkysten av Varangerhalvøya, ¹⁴C-datert til mellom 9610-8760 kal. f.Kr. Likhetene finner man i henhold til Kleppe i omfattende plattformpreparering på kjerner og prismatiske flekker produsert ved trykkteknikk (Kleppe, 2014, s. 133). Det er også likheter i råmaterialet. Svakt metamorf sandstein, hovedråmaterialet på Fállegoahtesajeguolbba, finnes også på Løkvika selv om det foretrukne råmaterialet ser ut til å ha vært rød kvartsittsandstein (Kleppe, 2014, s. 133).

Siden Fállegoahtesajeguolbba (og Løkvika) kan være eldre enn Sujala, og mangler de karakteristiske post-swiderianske pilspissene, hevder Kleppe (2014, s. 137) at innflytelse tidligere enn de post-swiderianske kulturene bør undersøkes. Samtidig hevder han senere at Butovokulturen er en sannsynlig kandidat for en slik innflytelse, i form av en migrasjon gjennom Karelen eller østkysten av Kvitsjøen/Kola (Kleppe, 2014, s. 138).

Mortensnes 2/R10 og Starehnjunni, som ifølge Sørensen et al. (2013, s. 36) og Kankaanpää og Rankama (2012b, s. 259) ble anvendt av Peter C. Woodman til å definere Sælneshøgdefasen/fase II i Finnmarks steinalder, preges av samme littiske teknologi som Fállegoahtesajeguolbba og Sujala (Kankaanpää & Rankama, 2012b, s. 261). Sørensen et al. (2013) fant også CCPBC på lokalitetene Kviteberg og Tømmerbukta i Nord-Troms.

De siste årenes forskning har ført til større kunnskap om det post-swiderianske teknologiske skiftet i Finnmark, og til en viss grad Troms. I Nordland, Trøndelag og Møre og Romsdal derimot, er situasjonen en annen. Foldsjøen 4A (Skar, 1989), i Malvik kommune i Trøndelag, er den eneste lokaliteten herfra med et identifisert CCPBC. Materialet fra denne lokaliteten består av flere svært regelmessige flekker, og en sammensatt prosjektilformet kjerne. Kjernen:

...clearly reveals the technology as a conical pressure blade concept, typical of the 'post-Swiderian' tradition ... however, more studies and published data from the region are required to define the precise technology, identify possible regional differences, and establish the dating of these assemblages. (Sørensen et al., 2013, s. 39)

Sør for Trøndelag er forskningssituasjonen en annen, takket være det grundige arbeidet Hege Damlien (2016) gjorde i forbindelse med sin doktorgradsavhandling: *Long-term trajectories of lithic tool-making in Southern Norway during the postglacial colonization and its aftermath (c. 9500-7500 cal. BC)*. I arbeidet fant hun at lokaliteter datert fra og med TM3 i sitt forskningsområde (Rogaland, Oslofjordregionen og Renavassdraget) har forekomst av CCPBC, alt i alt 18 boplasser.

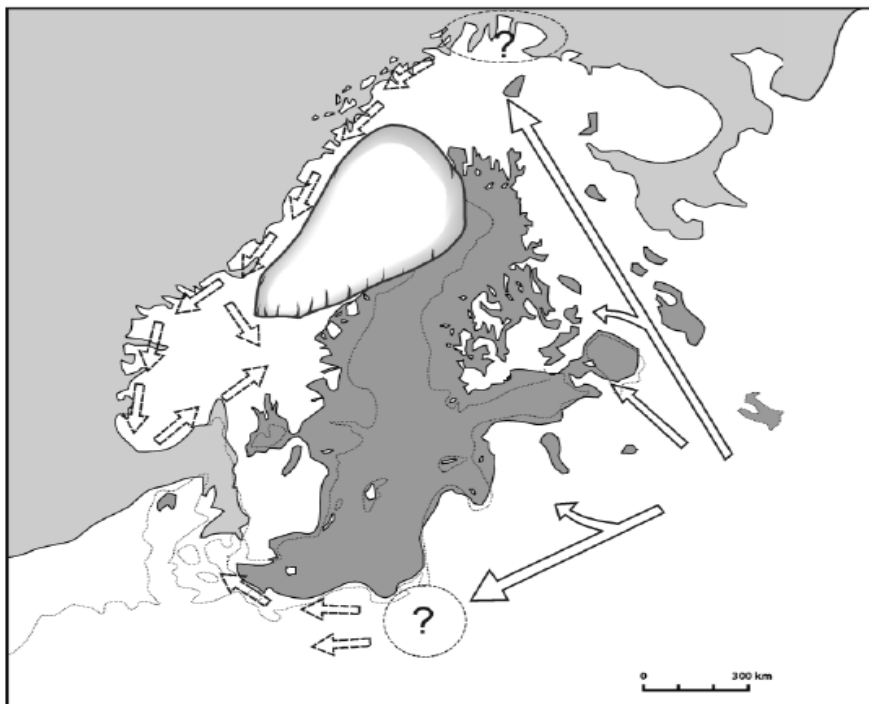
Når det gjelder Vest-Norge har det vært nokså lite empiri tilgjengelig, utenom Bergsvik og Davids (2015) undersøkelser. Sørensen et al. (2013) nevner en del lokaliteter, blant annet Båtevik II og Skiftesvika, som inkluderer CCPBC. I 2017 ble boka: *The early settlement of Northern Europe -: Economy, Technology and Society, volume 2* publisert. Boka inkluderer kapittelet: *The pioneer settlement of Scandinavia and its aftermath: New evidence from western and central Scandinavia* av Hege Damlien, Mathilda Kjällquist og Kjel Knutsson. Ifølge sammendraget av kapittelet undersøker forfatterne flekkesamlinger fra nylig utgravde lokaliteter fra helt sør i Skåne til Midt-Norge (Equinox, 2018).

De første spor etter mennesker i Nord-Sverige er fra mellommesolittikum, da dette området var iskappens sentrum. Smeltingen tok derfor lengre tid enn i områdene rundt. De tidligste lokalitetene er kjennetegnet av CCPBC, i tillegg til bipolar- og plattformteknikk, men flint utgjør bare en liten del av råstoffbruken (Damlien, 2014, s. 425). I 2012 uttalte Knutsson og Knutsson (2012, s. 16) at ingen forsøk opp til da hadde blitt gjort på å knytte materialet i Nord-Sverige til en østlig tradisjon, men som nevnt over er det tydelig eksisterende CCPBC i regionen (Damlien, 2016; Knutsson & Knutsson, 2012).

I Vest-Danmark er CCPBC foreløpig ikke identifisert, men i resten av Sør-Skandinavia, inkludert Bornholm og Nord-Polen, eksisterer konseptet i to varianter (Sørensen et al., 2013).

Den første varianten, er et *single platform conical core concept* (se fig. 1.1A) uten plattformpreparering på kjerner (Sørensen et al., 2013, s. 40). Den andre varianten består i produksjon av flekker fra ensidige kjerner (se fig. 1.1E), og blir anvendt samtidig med *single platform conical core concept* (Sørensen et al., 2013). Valget om å preparere plattformen eller ikke ser ut til å ha vært kulturelt betinget, og kan ha hatt med tradisjon å gjøre (Sørensen et al., 2013, s. 43). CCPBC trenger altså ikke nødvendigvis å være nøyaktig likt det man har hatt i de post-swiderianske kulturene.

Sørensen et al. (2013) hevder at CCPBC har spredt seg gjennom migrasjon til det nordligste Norge og til det sørøstlige Baltikum. Vest for disse regionene hevder man at konseptet sannsynligvis har spredt seg gjennom diffusjon. Denne vurderingen er gjort på bakgrunn av forskjellige kriterier formulert i Sørensen et al. (2013), dette kommer jeg tilbake til i kapittel 2.5.1. Damlien (2016) skiller seg fra Sørensen et al. (2013) ved å argumentere for at det også i Sør-Norge har foregått en migrasjon. Hun hevder at introduksjonen av CCPBC markerer et klart brudd fra den gamle TM-teknologien, og at dette skyldes en innledende migrasjonsfase inn i regionen av mennesker fra de post-swiderianske kulturene. Deretter har den tradisjonelle befolkningen brutt med sin gamle teknologi og gått over til den nye. Damlien (2016) baserer dette på flere faktorer, som også vil bli utforsket i kap. 2.5.1.



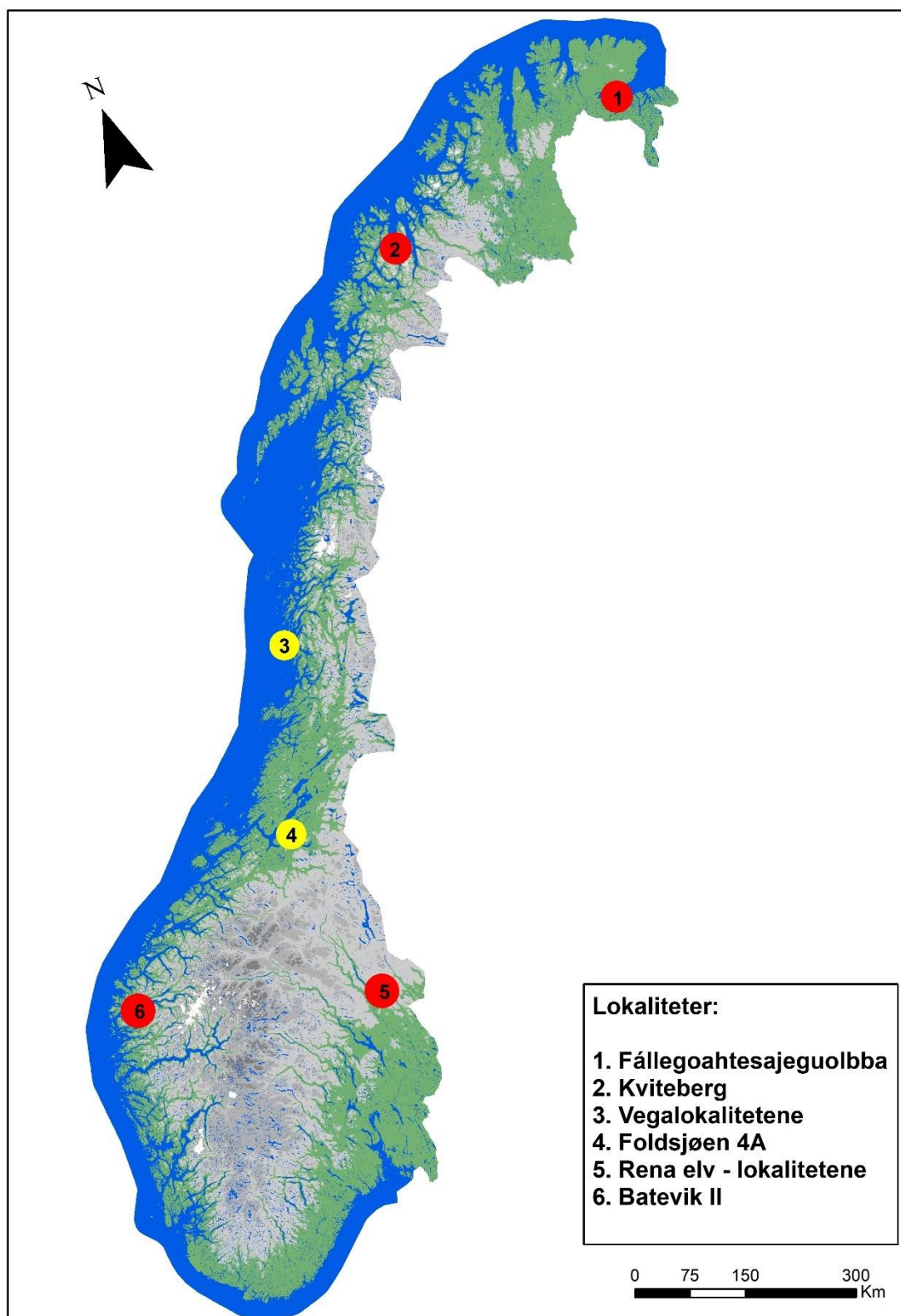
Figur 1.3. Spredningen av CCPBC ifølge Sørensen et al. (2013). Kartet hentet fra Sørensen et al. (2013, s. 36), noe modifisert av forfatteren.

I denne korte redegjørelsen om den post-swiderianske spredningen i Skandinavia er det tydelig at det er flere klare spor etter CCPBC, men at det er noe diskusjon rundt hvor konseptet er spredt gjennom migrasjon og hvor det er spredt gjennom diffusjon. Samtidig ser man at det er flere områder i Norge hvor spredningen av konseptet ikke er nøye undersøkt, hovedsakelig sør for Finnmark og langs kysten ned til Rogaland. På grunn av tapestransgresjonen er det problematisk å finne lokaliteter langs store deler av vestkysten, derfor peker Nordvest-Norge (særlig Nordland) seg ut som et viktig område da landhevingen her har vært kontinuerlig. Her finnes det MM-lokaliteter langs strandlinjer som er upåvirket av transgresjonen.

1.4 Mellommesolittiske lokaliteter

Gjennom redegjørelsen om post-swideriansk innflytelse i Finland og Skandinavia er det et tydelig forskningshull i Midt- og Nordvest Norge; her er det kun Foldsjøen 4A som har vært gjenstand for analyse. Jeg har derfor valgt å analysere 11 lokaliteter i dette området, som forvaltes av NTNU Vitenskapsmuseet. Det er få uforstyrrede eller utgravede mellommesolittiske lokaliteter i området, men med hjelp av veileder og Jenny Kalseth på magasinet ved VM har vi funnet fram en del samlinger fra perioden; Foldsjøen 4A (Skar, 1989), som ligger ved Foldsjøen i Malvik kommune, og 10 lokaliteter fra 60-meters nivået på Vega (Bjerck, 1989).

Dessverre er det en skjev fordeling av boplasser i innlandet og boplasser ved kysten i denne avhandlingen; Foldsjøen 4A er den eneste lokaliteten vi har funnet fra innlandet i MM.



Figur 1.4. Lokalitetene undersøkt i denne avhandlingen (i gult), og deres posisjon i forhold til de nordligste CCPBC-lokalitetene i Sør-Norge, og den sørligste i Nord-Norge. Jeg har også lagt inn posisjonen til Fállegohtesajeguolbba, en sentral lokalitet med tanke på CCPBC. Kart laget av forfatteren.

1.5 Oppgavens struktur

I denne avhandlingen er den teoretiske tilnærmingen trukket inn kapittelet om metodisk rammeverk fordi de er nært knyttet til hverandre. Siden dette er en arkeologisk avhandling er det også behov for et kapittel hvor det arkeologiske materialet defineres. Dette er lagt inn i kapittelet med de spesifikke analysemetodene, fordi analysene gjøres på materialet. Det er ikke inkludert et kapittel eller delkapittel med definisjoner i denne avhandlingen, selv om det ofte gjøres i masteroppgaver. Definisjoner eller forklaringer av begreper som ikke er allment kjent gjøres fortløpende i avhandlingen.

Kapittel 1 er en introduksjon av temaet og rammene i denne avhandlingen. Det vil gjøres rede for forskningsstatus og forskningshistorie rundt perioden mellommesolittikum og migrasjon fra øst. I tillegg er det viktig å sette seg inn i CCPBC; konseptet og spredningen av det blir derfor redegjort for.

Kapittel 2 gjør rede for, og drøfter, den teoretiske tilnærmingen og det metodiske rammeverket i avhandlingen. Målet for kapittelet er å gi et vitenskapelig fundament for analysene, resultatene, diskusjonen og eventuelle konklusjoner.

Kapittel 3 omhandler de spesifikke metodene som er benyttet i denne avhandlingen. Det redegjøres også for definisjoner av de forskjellige teknikkene i forbindelse med flekkeproduksjon og det arkeologiske materialet som har blitt analysert. Til vil det forklares slutt hvordan analysene har blitt gjennomført og eventuelle feilkilder som kan knyttes til analysene.

Kapittel 4 presenterer resultatene fra MANA og den dynamiske teknologiske klassifiseringen. Målet er også å presentere konteksten rundt funnene på hver lokalitet.

Kapittel 5 består av diskusjonen av resultatene rundt forskningsspørsmål 1, 2 og 3.

Kapittel 6 presenterer de konklusjoner som er kommet frem etter diskusjon av resultatene i kapittel 5.

Kapittel 7 omhandler videre forskning rundt temaet CCPBC, teknologiske analyser og endringer i materiell kultur.

2 Teoretisk fundament og metodisk rammeverk

Det er flere teoretiske og metodiske tilnærminger man er avhengige av for å gjennomføre de teknologiske analysene i avhandlingen, tolkningene av folkeforflytninger, og vurderingen av overføring av ferdigheter og kunnskap. Først vil det redegjøres for begrepet *teknologi* og hvordan det defineres i denne avhandlingen. Deretter for *chaîne opératoire*, en metode med en teoretisk komponent som kan sees på som et verktøy for å forstå både den tekniske siden av steinknacking og de kognitive aspektene det innebærer. Ved å anvende denne metoden kan man forstå individuelle uttrykk og kulturelle tradisjoner slik de kommer til uttrykk i materiell kultur, og derfor undersøke variasjoner i materiell kultur over tid, og implikasjoner av dette (Damlien, 2016, s. 79).

Det er nødvendig å definere begrepene *regional oppfinnelse*, *migrasjon* og *diffusjon* i denne avhandlingen, da det tredje forskningsspørsmålet er basert på disse begrepene. Det at man deduserer migrasjon og diffusjon fra steinknacking krever en forståelse av teorien som forklarer hvordan kunnskap blir oppfunnet eller overført. *Læringsatferd*, *sosial læringsteori* og *cultural transmission theory* vil derfor bli redegjort for i dette kapittelet. Disse teoriene kan fungere som en slags forbindelse mellom *chaîne opératoire* og *regional oppfinnelse*, *migrasjon* og *diffusjon*, da de forklarer underliggende prosesser i overføringen av kunnskap. Til slutt vil det inkluderes et kort delkapittel om *demografi* og *territorialitet*, da temaene kommer til å bli undersøkt noe i forbindelse med diskusjonen av forskningsspørsmål to og tre.

Teori er i denne avhandlingen definert i henhold til Bjørnar Olsen: «Teori omfatter ... en overordnet ramme for vitenskapelig erkjennelse og fortolkning» (Olsen, 1997, s. 16). Flere teorier i kategorien *sosiale og kulturelle teorier* vil bli presentert i kapittelet. En *sosial eller kulturell teori* er en teori som har som mål «...å forklare og forstå kulturer og samfunn, deres virkemåte, tilkomst og endring» (Olsen, 1997, s. 17). En teori må kunne være forutsigende, og identifisere kausale faktorer nøyaktig (Bandura, 1971, s. 2). I kontrast til teori, er en metode definert som «...prosedyrene man anvender for å forene teori og data...» (Olsen, 1997, s. 18). Metode kan i tillegg til dette også være «...reint tekniske framskaffelse av data» (Olsen, 1997, s. 18). Det er slik den *dynamiske teknologiske klassifikasjonen* og *MANA* blir anvendt i denne avhandlingen, og de vil derfor bli redegjort for i neste kapittel, som omhandler de konkrete metodene rundt den teknologiske analysen. Forskjellen på teori og metode kan enkelt forklares slik: teori er hvorfor, metode er hvordan (Johnson, 2010, s. 2).

I denne avhandlingen er teoretiske premisser viktige. Disse er ofte implisitte, men det er viktig at disse gjøres eksplisitte. De teoretiske premissene er noe man bygger både teori og metoder på, og burde ikke ligge skjult i teksten. Dette handler også om god og dårlig forskning. Skal det være nødvendig å måtte lete gjennom linjene i et forskningsarbeid etter hva slags fundament forskningen hviler på? I denne avhandlingen legges det for eksempel til grunn at man kan lese mer ut av en arkeologisk gjenstand enn kun morfologi⁹. I utgangspunktet er ikke dette et premiss man kan anta som gyldig, men gjennom kombinasjonen av teori- og metodebruk i dette kapitlet vil premisset fremstå stadig mer gyldig.

2.1 Teknologi

Dette er en avhandling som i stor grad baserer seg på teknologi, nærmere bestemt forhistorisk littisk teknologi. Gjennom å analysere littisk materiale fra MM vil kulturell endring og årsakene til det diskuteres. Teknologi i denne avhandlingen vil ikke ha den samme betydningen som begrepet teknologi i dagligtale. Da assosieres det gjerne med høyteknologi, for eksempel IT og smarttelefoner.

Teknologi har blitt definert som en konseptuell tilnærming til materiell kultur gjennom studiet av teknikker (Inizan, Reduron-Ballinger, Roche & Tixier, 1999, s. 13). Denne forestillingen har sine røtter i systemteori; «...teknologi omfatter hele det tekniske systemet i spill i en kultur» (Inizan et al., 1999, s. 13, egen oversettelse). Apel (2006, gjengitt etter Schiffer & Skibo) definerer teknologi «...som et sammenhengende system av artefakter, atferd og kunnskap som kan overføres fra en generasjon til en annen» (Apel, 2006, s. 210, egen oversettelse). I denne avhandlingen blir begrepet teknologi anvendt i nokså vidt fortegn. Det omfatter både flekkekonsepter, redskaper, submetoder og teknikker.

Teknologibegrepet blir ofte tolket ut i fra to forskjellige perspektiver blant arkeologer (Apel, 2006, s. 207). Det er et postprosessuelt perspektiv som hevder at for å forstå tradisjonelle håndverk må vi se det fra det forhistoriske menneskets perspektiv (Apel, 2006, s. 207). Et mer vitenskapelig perspektiv handler om at tolkningene våre må baseres på komparative studier, fordi de materielle etterlevningene for lengst er stumme (Apel, 2006, s. 207). Apel (2006, s. 207) hevder at en sammensmelting av de to perspektivene kan gi oss mer kunnskap om både fortiden og fremtiden.

⁹ Dette kan virke som et strukturalistisk perspektiv, men det er det ikke. Jeg antar ikke at flekker og kjerner har et slags strukturert system med underliggende grammatikk, men jeg antar at teknologi kan fortelle om spredning av kunnskap og folk, og teknologi kan vi kjenne igjen ved å analysere f.eks. stein.

I denne oppgaven studeres ikke teknologi bare gjennom teknikker, i Inizan et al. (1999) forståelse av begrepet, men også gjennom metoder. *Metode* er i denne sammenhengen en mer eller mindre systematisert intensjonell prosess: for eksempel gjennomføringen av chaîne opératoire. CCPBC er en metode i denne forståelsen. Innenfor denne metoden kan det brukes flere *teknikker*, for eksempel trykkteknikk og indirekte myk teknikk. For å unngå forvirring med den andre definisjonen på metode (prosedyrene for å forene teori og data/ren framskaffelse av data), vil begrepet konsept fortsatt bli anvendt om CCPBC og andre littiske metoder. Det er dog ett unntak her, under diskusjonen om submetoder innenfor konseptet CCPBC i kap. 5.3.

2.2 Chaîne opératoire

Chaîne opératoire er i utgangspunktet en analyse som gir et metodisk rammeverk for å rekonstruere en steinknakkers arbeidsprosess, fra identifisering av råstoff til kassering av materiale¹⁰. Ifølge Eigeland (2015) har begrepet chaîne opératoire blitt forvirrende, fordi det finnes så mange forskjellige definisjoner av det. Forfatteren spør seg blant annet om det er en metode eller en teori, en sekvens av handlinger eller en teknologisk klassifisering av artefakter (Eigeland, 2015, s. 27). Det er lett å sitte igjen med noe av det samme inntrykket, det er vanskelig å definere nøyaktig hva chaîne opératoire er. Eigeland (2015, s. 27) definerer chaîne opératoire som et tredelt begrep, delvis etter Marcia-Anne Dobres:

1. For forhistoriske huggere var chaîne opératoire de overordnede prinsippene for hvordan de mentalt og praktisk omformet natur (råstoff) til kultur (redskaper). Chaîne opératoire inkluderer intensjon, valg og handlinger i forbindelse med råstoffhøsting, produksjon, bruk og deponering av redskap og avfall. (Eigeland, 2015, s. 27)
2. «For arkeologer er chaîne opératoire en analytisk metodologi som organiserer det arkeologiske materialet etter de overordnede prinsippene som en hugger følger» (Eigeland, 2015, s. 27).
3. Slår man sammen punkt 1 og 2 fremstår chaîne opératoire som et analyseverktøy som knytter de statiske materielle sporene arkeologene finner til de sosialt engasjerte huggerne som skapte dem. Siden en større del av steinmaterialet blir analysert, får arkeologene en mulighet til å diskutere tema omkring intensjon, valg, handlinger, kunnskap, teknikker, verdier, tradisjoner og teknisk nivå i tilknytning til forhistorisk steinteknologi i mer detalj. (Eigeland, 2015, s. 27)

¹⁰ I denne avhandlingen vil jeg anvende det franske uttrykket, da det er såpass godt innarbeidet i norsk arkeologi.

Jeg må si meg uenig i den første setningen i punkt 1. Det å tillegge begrepet *chaîne opératoire* betydning for forhistoriske mennesker blir bare et postulat når det ikke er mulig å vite om forhistoriske mennesker hadde samme forståelse av teknologi som det vi har i dag. I denne avhandlingen er *chaîne opératoire* forstått og definert på samme måte som Berit Valentin Eriksen: «...at skabe et metodisk velfunderet grundlag for en systematisk rekonstruktion af hele denne trinvis proces, som den kommer til udtryk i et arkæologisk flintinventar» (Eriksen, 2000, s. 75). Med definisjonen skaper man et metodisk velfundert grunnlag til den dynamisk teknologiske klassifiseringen, som har sin bakgrunn i *chaîne opératoire*-tilnærmingen. Siden MANA opprinnelig er amerikansk (Larson & Komfeld, 1997) kan ikke metoden hevdes å være en direkte kobling til *chaîne opératoire*¹¹, men den passer likevel inn i trinn 1 i *chaîne opératoire* (fig. 2.1).

2.2.1 Historie

Historien til *chaîne opératoire* er godt belagt i blant annet Delage (2017), Eriksen (2000), Shott (2003), og Soressi og Geneste (2011). Det blir derfor kun en kort redegjørelse her. *Chaîne opératoire* har sin opprinnelse i Frankrike, hvor studiet av materiell kultur i paleolittikum har lang historie. Her var man kritisk til det snevre «morfologiske» synet på materiell kultur (Eigeland, 2015). Leroi-Gourhan (1943) var ifølge Soressi og Geneste (2011, s. 335) den første som foreslo teknologikonseptet som vitenskapen om menneskelig aktivitet i Frankrike, mye fordi han var en sterk kritiker av typologien. Leroi-Gourhan fikk mye innflytelse av sin veileder, Marcel Mauss. Selv om Mauss ikke fokuserte på materiell kultur per se, utvidet Leroi-Gourhan hans konsepter. Han utviklet en metode som stod fritt fra det strenge typologiske synet man hadde på materiell kultur. Leroi-Gourhan hadde ingen interesse av en flintartefakt som verken hadde menneskelige handlinger eller atferd knyttet til den (Eriksen, 2000, s. 76). Han var også den første som brukte betegnelsen *chaîne opératoire*, men han formaliserte ikke betegnelsen.

Ifølge Eriksen (2000, s. 77) er det arbeidene til Pierre Lemmonier på 70-tallet som utviklet metoden til det vi kjenner i dag. For ham betød betegnelsen fikserte sosiale handlinger som kan studeres med grunnlag i handling, artefaktene som inngår i handlingene og kunnskapen bak handlingene. Selv om Lemmonier etablerte metoden *chaîne opératoire*, gikk tilnærmingen til den igjennom store endringer fra 70-90-tallet: fra «studiet av forhistoriske mennesker gjennom deres steinredskaper til studiet av forhistoriske samfunn gjennom deres teknikker» (Soressi & Geneste, 2011, s. 336, egen oversettelse). De franske antropologene Tixier, Inizan og Roche

¹¹ Amerikanerne har utviklet sin egen tilnærming til littisk teknologi gjennom *reduction sequence* (Shott, 2003).

var ledende proponenter for denne endringen. Ifølge Shott (2003, s. 98) har Geneste (1985) æren for å popularisere begrepet i arkeologi. Eigeland (2015, s. 26-27) hevder at det tok lang tid før de europeiske arkeologene begynte å benytte seg av *chaîne opératoire*; den franske litteraturen om konseptet ble ikke oversatt til engelsk før på 1990-tallet. At det skal ha tatt lang tid avviker litt fra Delage (2017, s. 159), hvor det kommer frem at metoden *chaîne opératoire* først ble ordentlig etablert på 80-tallet i Frankrike, jf. Genestes popularisering av begrepet i 1985 ifølge Shott (2003, s. 98). Prinsippene fra *chaîne opératoire* ble anvendt for første gang i Norge på den tidligmesolittiske lokaliteten Rørmyr II i 1987 og 1989 av Birgitte Skar og Sheila Coulson (Fuglestad, 2012, s. 3).

Delage (2017) har nylig problematisert den offisielle historien til *chaîne opératoire*, særlig linken fra etnologi og *chaîne opératoire* vi kjenner i dag, og rollen til Leroi-Gourhan. Forfatteren antyder blant annet at Leroi-Gourhan har hatt en marginal rolle i utviklingen den såkalte *lithic school of thought* i motsetning til Tixier og Bordes (Delage, 2017, s. 167).

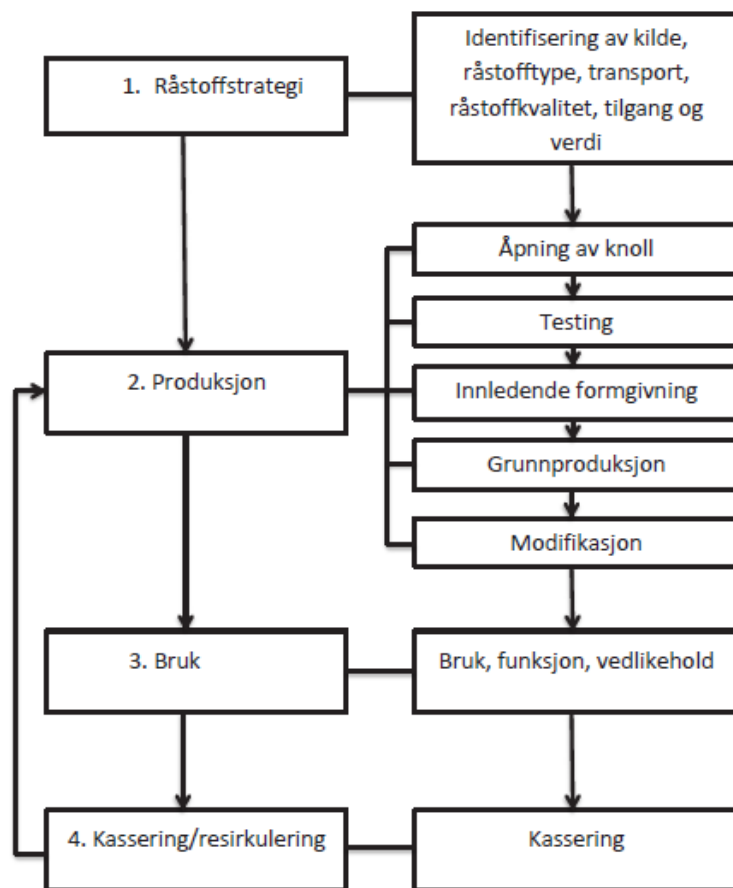
2.2.2 Metode

En *chaîne opératoire*-analyse har, i henhold til Pierre Lemmonier, tre forskjellige analytiske nivåer (Eriksen, 2000, s. 77):

1. Analyse av redskapene og deres biprodukter.
2. Analyse av de underliggende menneskelige handlingene.
3. Forståelse av den underliggende teknologiske kunnskapen, som fungerer som et fundament for produksjonen av littiske redskaper.

Hvis vi bruker *Hawkes' onion* som metafor, er nivå 3 det innerste laget man kan nå i en *chaîne opératoire* analyse. Det første nivået er den fysiske analysen av redskapene. Gjennom denne fysiske analysen vil vi oppnå kunnskap som gjør det mulig å studere nivå 2 og 3. Disse nivåene kan fungere som en plattform for å diskutere kognitive aspekter i produksjonen av materiell kultur. Analysene i denne avhandlingen vil foregå på alle tre nivåer. Gjennom å analysere forskjellige egenskaper på kjerner, kjerneavslag, flekker og flekkeredskaper fra Midt- og Nordvest-Norge (nivå 1), vil man få en forståelse av de underliggende menneskelige handlingene og valgene gjort under produksjonen (nivå 2). Man får også en forståelse av den underliggende teknologiske kunnskapen for produksjonen av littiske redskaper (nivå 3). Målet er å identifisere handlingene og kunnskapen som relaterer seg til CCPBC, et tidligmesolittisk konsept, eller noe helt annet skulle det være så. Alle nivåene kreves for å gjenkjenne forskjellige littiske konsepter. Forskjellige handlinger og valg under produksjonen av flekker manifesterer

seg i små endringer i flekkeegenskaper og kjerneegenskaper. Man trenger, om ikke den eksakt samme kunnskapen som steinknakeren, i hvert fall en forståelse av hvordan og hvorfor han eller hun gjorde det valget eller den handlingen. Mange av arkeologene som jobber med littisk teknologi er erfarne eksperimentelle arkeologer som jobber med flintknakking (Eigeland, 2015, s. 25).



Figur 2.1. Trinnene i chaîne opératoire og de ulike handlingene knyttet til hvert trinn. Figur hentet fra Eigeland (2015, s. 29).

opératoire. Kjerneform og vedlikehold, og flekkeproduksjon er de viktigste faktorene i å gjenkjenne CCPBC. Det tidligmesolittiske konseptet hadde også en distinkt flekketeknologi selv om avslagsproduksjon hadde en mer sentral rolle. Ergo er trinn 2 viktig også for å gjenkjenne dette konseptet. Man har til en viss grad vært innom trinn 1, råstoffstrategi. For å identifisere reduksjonssekvenser er man avhengige av å dele inn i råstofftyper. En variant av MANA (kap. 3.1) inkluderes derfor i analysene. Den teknologiske analysen av kjerner, kjerneavslag, flekker og flekkebaserte redskaper vil bli gjennomført gjennom den *dynamiske teknologiske klassifiseringen* (kap. 3.2).

Analysen i chaîne opératoire foregår normalt på fire forskjellige trinn – råstoffstrategi, produksjon, bruk og appropriasjon. Det kan være verdt å merke seg at Eriksen (2000) benytter seg av seks trinn, men prinsippet er likevel det samme. Hvert trinn har en handling, et produkt og avfall knyttet til seg, og ved å analysere disse gjør man en analyse på de tre tidligere nevnte nivåene. For å kunne svare på om CCPBC er en generell forekomst, og hvordan den relateres til tidligmesolittisk teknologi opererer man først og fremst på trinn 2 i chaîne

De fleste redskapene i MM er flekkebaserte. Det er ikke uten grunn at perioden tidligere ble kalt «tidlig mikroflekke-tradisjon» i Vest- og Midt-Norge (Bjerck, 1986a, 2008a). Dette vil si at ikke bare grunnproduksjonen av flekker er viktig, men også modifikasjonen av flekker. Det ville være naturlig at de mest regelmessige flekkene ender opp som redskaper, man må derfor analysere disse også. Det er viktig å huske på at det man finner på en lokalitet er det som er lagt igjen av menneskene som har vært der. I prinsippet er alle artefaktene som er analysert i avhandlingen kassert, og derfor opereres det også på trinn fire, kassering.

2.2.3 Teoretisk chaîne opératoire (schéma opératoire)

Forskere som har jobbet med chaîne opératoire virker primært å ha jobbet med metoden som et analytisk verktøy, og den teoretiske delen virker å være implisitt. Dette gjør likevel ikke den teoretiske delen mindre viktig. Det teoretiske premisset til chaîne opératoire er basert på tanken om at artefakter er bevis på menneskelig aktivitet og valg. Det er forståelig at dette er implisitt, men det er avgjørende for chaîne opératoire som metode. Hvis man ikke tar dette premisset til følge vil hele poenget med metoden falle bort. Gjenstander representerer ikke bare seg selv. En flekke er produsert, modifisert, brukt og kassert av mennesker basert på valg. Gjenstander kan slik sett belyse menneskelig atferd både i tekniske, økonomiske og sosiale dimensjoner (Pelegrin, 1990, s. 116).

I artikkelen til Soressi og Geneste (2011) om historien og effektiviteten til chaîne opératoire-tilnærmingen, er et avsnitt om det teoretiske fundamentet i chaîne opératoire inkludert. Forfatterne hevder følgende:

Every stone tool is a product of the technical system of a society, and more precisely, a product of the lithic sub-system (Inizian et al., 1995), which interacts with the bone tool sub-system, or with the wooden tool sub-system for instance, within the larger technical system of the group. (Soressi & Geneste, 2011, s. 337)

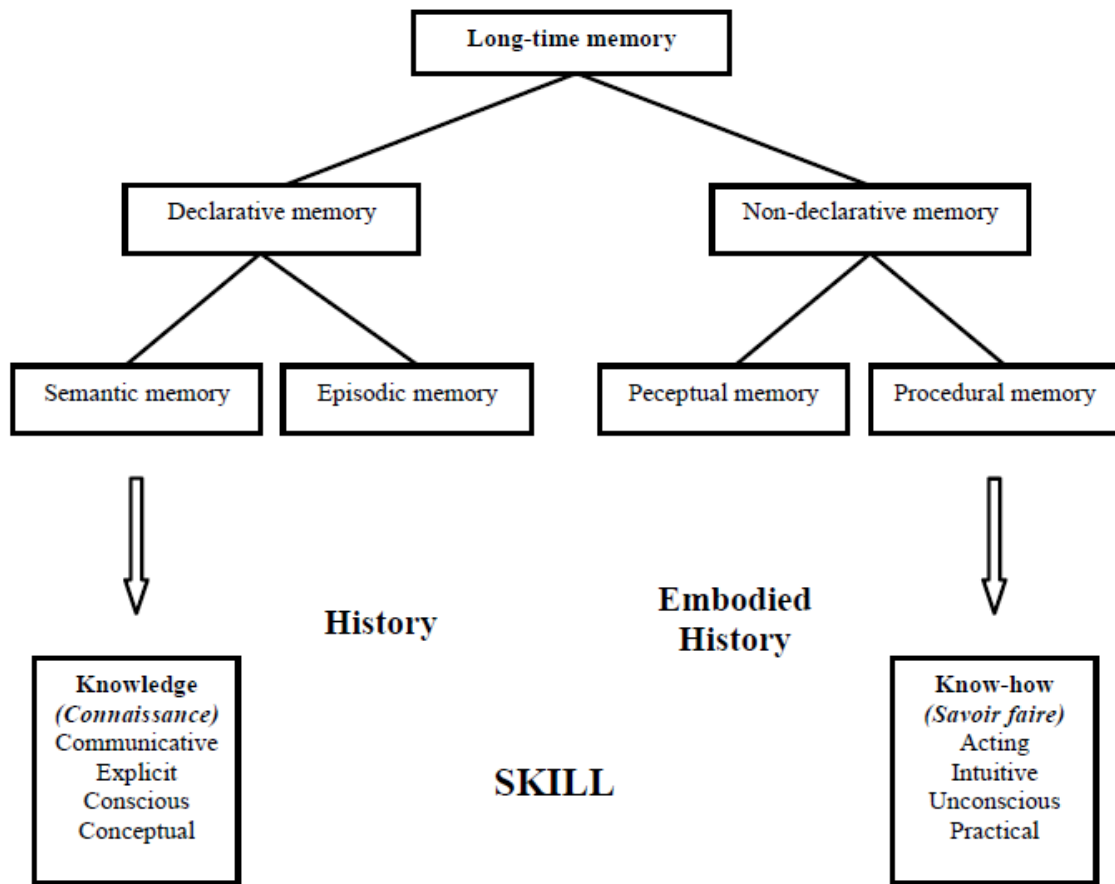
Denne tankegangen er har sterk innflytelse fra systemteori, hvor verden er delt inn i systemer. Hvert system har flere subsystemer, altså deler som interagerer med andre deler; for eksempel er hvert steinredskap et produkt av det littiske subsystemet, som interagerer med andre subsystemer. Dette er en av de fundamentale ideene i systemteori (Olsen, 1997, s. 140). Alle deler av samfunnet er forbundet, hvis ett parameter endrer seg, skjer det justeringer i et annet. Chaîne opératoire-tilnærmingen er først kognitiv, og deretter overført gjennom et operasjonelt skjema (chaîne opératoire) til et konseptuelt skjema (schéma opératoire). Schéma opératoire er de kognitive aspektene i chaîne opératoire.

The theory is as follows: the constant elements (regularities) of the operational scheme allow determination of the conceptual scheme driving the operational scheme. The definition of the goals of the conceptual scheme allows definition of the initial project. Consequently, it is because a gesture is constant or recurrent that it can be interpreted as intentional (although it is still influenced by human and natural factors). (Soressi & Geneste, 2011, 337)

Det er særlig to personer som har vært fremtredende i utviklingen av det teoretiske rammeverket i chaîne opératoire; Jacques Pelegrin og Marcia-Anne Dobres. Pelegrin (1990) jobber mye med de kognitive aspektene i chaîne opératoire. Chaîne opératoire er ikke bare en funksjonell metode som kan separere de forskjellige fasene i produksjonen av steinredskaper; chaîne opératoire handler også om de kognitive prosessene. «The knapper has in mind successive goals, that is, a series of intermediary stages and geometric “cues”. It is in respecting these and with experience, that the anticipated result may be reached» (Pelegrin, 1990, s. 117).

Pelegrin (1990, s. 118) skiller mellom to kognitive elementer i steinknapping: *connaissances* (teoretisk kunnskap, jf. Eigeland (2015, s. 175)) og *savoir-faires* (praktisk kunnskap, jf. (Eigeland, 2015, s. 175)). Teoretisk kunnskap betyr i denne sammenhengen «...mentale representasjoner av former og materiale (konsepter), og et register av handlingsmodaliteter (...)» (Pelegrin, 1990, s. 118, egen oversettelse). Praktisk kunnskap omfatter evaluering, reflekser, avgjørelser og utførelsen av handlinger (Pelegrin, 1990, s. 118). Sørensen (2012, s. 250) hevder at relasjonen mellom teoretisk og praktisk kunnskap viktig når man undersøker om det er snakk om oppfinnelse av trykkteknikk eller overføring av trykkteknikk. Forfatteren hevder også at trykkflekkeproduksjon krever betydelig mer teoretisk kunnskap enn praktisk kunnskap for å gjennomføre. Sørensen (2012, s. 250) eksemplifiserer med sin egen læring av konseptet: Han fant at kunnskapen rundt utstyret som trengtes var mye mer utfordrende enn det å produsere flekkene når utstyret var ferdig (trykkstokk og anretning for å holde fast kjernen). Videre kunne konseptet lett læres bort til mennesker som aldri hadde knakket flint før. Dette er et synspunkt som deles av Pelegrin (1990) når det gjelder produksjonen av små flekker. Kankaanpää & Rankama (2014, s. 153) benytter Pelegrin (1990) når de argumenterer for at læring av trykkflekkeproduksjon har vært vanskelig og lang prosess, og som i tillegg er en

ferdighet som krever øvelse for å opprettholde, men så vidt jeg forstår omtaler Pelegrin (1990) i den sammenhengen det er henvist til, om trykkflekker opp til 30-40 cm i lengde.



Figur 2.2. Forholdet mellom teoretisk kunnskap, praktisk kunnskap og dyktighet. Figur hentet fra Apel (2006, s. 215), som selv hentet det neuropsykologiske skjemaet (øverste del av figuren) fra Nilsson.

Dobres (2010) er engasjert i de forskjellige ontologiene rundt temaet teknologi. Hun benytter Sahlins (1976) distinksjon mellom epistemologiene *practical reason* og *cultural reason*. Praksisorienterte virkelighetstilnæringer (*practical reason*) er basert på en positivistisk epistemologi, og Sahlins definisjon av begrepet praksis (*praxis*) henter mye inspirasjon fra Marxisme (Dobres, 2010; Sahlins, 1976). Dobres (2010, s. 105) selv foretrekker kulturorientert virkelighetslære (*culture reason*). For Dobres (2010, s. 106) ligger *chaîne opératoire* mellom praksisorienterte og kulturorienterte virkelighetstilnæringer.

Dobres' grunnleggende påstand er at «...knowledgeable practice and practical knowledge are inseparable dimensions of technological endeavours...» (Dobres, 2010, s. 106). Ved å bruke dette i *chaîne opératoire* kan man se verdier, sosiale holdninger og symbolikk. I *cultural reason* ontologies er kunnskap om materialer og hvordan man jobber med dem styrt av kultur. Dette

har sterk innflytelse fra Pierre Bourdieus bruk av begrepet *habitus* (Bourdieu, 1977). Bourdieus *habitus* kan kort sagt forklares som et menneskes iboende kvaliteter, spesifikt erfaring, ferdighet og forståelse (Høgseth, 2007, s. 37). «Det enkelte mennesket tilpasser seg kulturfelleskapet og dermed formes dets *habitus*» (Høgseth, 2007, s. 37). Menneskelig tilstedeværelse og menneskelige handlinger er legemliggjort. Dette er motsatt fra praksisorientert virkelighetstilnærming hvor teknologi er styrt mellom natur og kultur (Dobres, 2010, s. 106).

2.3 Å lære

For å kunne diskutere regional innovasjon, migrasjon og diffusjon som forklaringsmodeller er det viktig å forstå hvordan CCPBC ble oppfunnet, hvordan kunnskapen ble overført videre, og også hvorfor CCPBC ble oppfunnet eller overført. For å forstå dette må man ha kunnskap om hvordan organismer lærer. Biologisk psykologi¹² kan hjelpe oss med det. Læring er en atferd, og forholdet mellom atferd og biologi er sirkulært (Freberg, 2010, s. 3). Årsaken til at dette er med i teoridelen av denne avhandlingen er at de grunnleggende biologiske prosessene rundt CCPBC sjeldent blir forklart. Ved å forstå disse prosessene skapes en plattform for videre tolkning. Flekkekonseptet CCPBC må ha blitt oppfunnet av noen, og det har deretter blitt produsert av andre.

Det er tre hovedkategorier innen atferd hos organismer (Freberg, 2010, s. 341):

1. Reflekser – ikke-intensjonelle responser forårsaket av stimuli.
2. Instinkter – automatiske, som reflekser, men til en viss grad modifiserbare gjennom erfaring, f.eks. å pare seg og foreldreomsorg.
3. Læring – en relativt permanent endring i atferd grunnet erfaring.

I denne avhandlingen er læringsatferden den sentrale. Organismer lærer først og fremst på to måter; læring uten assosiasjon og læring ved assosiasjon (Freberg, 2010). Læring uten assosiasjon er en respons på stimuli som enten blir progressivt svakere (tilvenning) eller progressivt sterkere (sensibilisering). Man kan eksemplifisere tilvenning gjennom steinhugging. Jo mer man slår, jo mindre vil man reagere på det skarpe smellet som følger slaget¹³.

¹² “The branch of psychology that studies the biological foundations of behavior, emotions and mental processes” (Freberg, 2010, s. 3).

¹³ Eksemplene på læring ved assosiasjon og læring uten assosiasjon har blitt bekreftet av Laura A. Freberg, professor i psykologi ved California Polytechnic State University gjennom e-mail (20/02-17).

Læring ved assosiasjon skjer når en organisme danner en forbindelse mellom to egenskaper i sitt miljø; man lærer at når noe skjer vil noe annet følge. For eksempel, når hominider først begynte å slå på steiner, lærte de at å slå på en stein resulterer i et redskap. Redskap følger slag. Dette kalles operant betinging, og det er gjennom slik type læring CCPBC har blitt oppfunnet. Ifølge *effektloven* vil atferd som resulterer i positive resultater være mer frekvent i fremtiden, i tillegg til at man forbedrer atferden til man finner optimal utførelse (Herrnstein, 1970; pers. komm., Laura A. Freberg, e-post, 20/02-17). Det vil si at når steinknakkeren erfarte det positive ved CCPBC, ble atferden både mer frekvent og optimal.

Selv om man kan finne opp CCPBC gjennom læring ved assosiasjon, vil det å lære å utføre CCPBC, med mindre man finner det opp, være separat fra både læring ved assosiasjon og læring uten assosiasjon. Konseptet har blitt lært av andre gjennom observasjonslæring/sosial læring. Dette er en type utvekst av imitasjon som eksisterer i organismer med avansert kognisjon, for eksempel mennesker (pers. komm., Laura A. Freberg, e-post, 20/02-17).

Sosial læringsteori ble fremmet av Bandura og Walters (1963). De psykodynamiske teoriene som tradisjonelt ble brukt til å forklare hvorfor mennesker oppførte seg som de gjorde var under både konseptuell og empirisk kritikk (Bandura, 1971). Det vanligste synet på atferd var å se det som «...drevet av indre krefter i form av behov, drivkraft og impulser» (Bandura, 1971, s. 1, egen oversettelse). Sosial læringsteori foreslår at mennesker er i en kontinuerlig gjensidig interaksjon mellom atferd og atferds kontrollerende betingelser, som er miljøbestemte (Bandura, 1971, s. 39).

For at observasjonslæring skal skje er det flere avgjørende prosesser som må ligge til grunn (pers. komm., Laura Freberg, e-post, 20/02-17). For å gjøre disse prosessene relevante for denne avhandlingen har jeg laget eksempler om CCPBC i hver prosess¹⁴:

1. Oppmerksomhetsprosesser – et individ kan ikke lære ved observasjon med mindre han eller hun ser eller gjenkjenner de avgjørende detaljene i hva den andre gjør (Bandura, 1971, s. 6). Hvis man ikke ser en person bruke trykkteknikk på flint, kan man ikke kopiere atferden.
2. Hukommelsesprosesser – et individ kan ikke lære ved observasjon hvis han eller hun ikke kan huske hva som har skjedd. For å kopiere er man avhengig av responsmønstre, enten gjennom styring eller i symbolske former; tankebilder eller verbalt (Bandura,

¹⁴ Eksemplene er utviklet etter korrespondanse med Laura A. Freberg om observasjonslæring gjennom e-post (20/02-17).

1971, s. 6). Uten å huske hva som skjedde i CCPBC-prosessen, kan man ikke kopiere den.

3. Motoriske reproduksjonsprosesser – Et individ kan ikke lære CCPBC gjennom observasjon hvis han eller hun ikke sitter på de motoriske evnene som er nødvendig for å kopiere handlingene.
4. Forsterknings- og motivasjonsprosesser – Dette er en helt sentral faktor med hensyn til teknologi. Hvis man er fornøyd med den gamle teknologien, for eksempel den tidligmesolittiske, hvorfor lære seg en mer kompleks teknologi? Det må være fordeler ved den nye atferden for at en person skal lære gjennom observasjon. Atferdsimitasjon vil derfor være mer sannsynlig om en person ser konseptet bli gjennomført med suksess. Dette kalles «vicarious reinforcement» (Laura Freberg, e-post, 20/02-17).

Ved å skjønne prosessene som har foregått ved læring av CCPBC kan man gå videre til *cultural transmission theory*, en teori som, slik jeg forstår den, har mye av sine basale premisser i evolusjonsteori og som passer svært godt sammen med sosial læringsteori.

2.4 «Cultural transmission theory» og evolusjon

Et av de sentrale premissene i *cultural transmission theory* er at «...mennesker akkvirerer mesteparten av sin kulturelle informasjon gjennom læring fra andre» (Damlien, 2016, s. 65, egen oversettelse). Kulturell overføring, som i overføring av kunnskap, kan handle både vertikalt mellom generasjoner, horisontalt gjennom ubeslektede individer, horisontalt gjennom undervisning, og horisontalt gjennom gruppepress (Apel & Darmark, 2009, s. 18). Kulturell variasjon kan skje når informasjon overføres, for eksempel på grunn av misforståelser, for eksempel i oppmerksomhetsprosessen, og dårlig hukommelse, for eksempel i hukommelsesprosessen (Apel & Darmark, 2009, s. 19). Kulturell endring skjer når enkelte ideer og verdier reproduseres og blir allmenne; andre ideer og verdier reduseres (Damlien, 2016, s. 65). Dette kan skje når forsterknings- og motivasjonsprosessene er tilstrekkelige. Forskning viser at individer tenderer til å velge samme synspunkter og valg som majoriteten, selv om det skulle gå imot deres egen erfaring (Apel & Darmark, 2009, s. 23). Tabell 2.1 viser de forskjellige kreftene som spiller inn i kulturell evolusjon.

Cultural transmission theory kan hjelpe oss å forstå hvordan og hvorfor teknologi varierer og endres over tid. Dette kan igjen hjelpe oss med å vurdere migrasjon, diffusjon og regional innovasjon som forklaringsmodeller. Damlien (2016) argumenterer for at:

...the methodological principles of chaîne opératoire, along with elements from cultural transmission, provide the means for generating hypotheses concerning culture-historical mechanisms and scenarios underlying long-term trajectories of social practice that reflects social processes during the colonization process and its aftermath. (Damlien, 2016, s. 68)

Fordi post-prosessualismens delvis «anti-vitenskapelige» agenda gjorde seg gjeldende i Skandinavia på 80-tallet, har teorier med grunnlag i evolusjon ikke enda nådd allmenn arkeologisk diskurs (Riede, Apel & Darmark, 2012, s. 99)¹⁵. To respekterte forskere innenfor arkeologisk teori, Shanks og Tilley, har for eksempel hevdet at evolusjon og teorier basert på evolusjon ikke er relevante for menneskelige forhold (Riede et al., 2012, s. 99). Dette er feil: «Menneskeatferd er formet av evolusjon...» (Bongard & Røskaft, 2010, s. 10). At menneskeatferd er formet av evolusjon er ikke noe Bongard & Røskaft (2010) hevder uten grunnlag; de har støtte i flere tusen eksperimenter som er gjort på human atferd. Hvordan kan det da være irrelevant? Shanks og Tilley er arkeologer av den postprosessuelle «skolen», og derav sterkt influert av Karl Popper, som ifølge Bongard og Røskaft (2010) «...er forskningens Erasmus Montanus-logiker» (Bongard & Røskaft, 2010, s. 319). Bokstavelig lesing av Popper fører fort til relativisme. Evolusjon, som ikke *bare er en teori*, men et vitenskapelig faktum, passer derfor dårlig innenfor relativistisk forskning, hvor ingenting er sikkert¹⁶. Det er altså forståelig at Shanks og Tilley kan komme med et slikt utsagn¹⁷.

¹⁵ «Anti-vitenskapelig» brukes av Riede et al. (2012, s. 99). Jeg finner det passende å bruke begrepet her, for å illustrere at den post-prosessualistiske diskursen ikke bare har åpnet arkeologi for nye sosiokulturelle teorier, men den har også økt gapet til naturvitenskap på grunn av sin nærmest relativistiske holdning til vitenskap.

¹⁶ Det er for så vidt riktig at ingenting er helt sikkert. Det er ingenting som er 100% sikkert, men poenget med vitenskap er jo å framskaffe så sikker informasjon som mulig. Uten dette målet er det ikke noe poeng i å drive med vitenskap, for da kan alle bare mene det som passer dem best. Hvis det er om å gjøre å vinne en diskusjon framfor å forske seg fram til så sikker kunnskap som mulig, er politikk et bedre alternativ.

¹⁷ Se for øvrig s. 316-323 i Bongard og Røskaft (2010) for utfyllende diskusjon om relativisme innenfor vitenskap.

Kraft	Generell type	Undertype	Eksempler
Tilfeldige krefter <ul style="list-style-type: none"> - Kulturell mutasjon - Kulturell drift 			Huske feil Kopieringsfeil Tilfeldige effekter, for eksempel tap på grunn av isolasjon
Beslutningskrefter <ul style="list-style-type: none"> - Styrt variasjon - Forutinntatt overføring 	<ul style="list-style-type: none"> → Innholdsbasert/direkte forutinntatthet → Kontekstbasert/indirekte forutinntatthet 	<ul style="list-style-type: none"> Frekvensbasert forutinntatthet Prestisjebasert forutinntatthet 	<ul style="list-style-type: none"> - Bevisst oppfinnelse av en ny egenskap/modifisering av en forhåndseksisterende variant - Valg mellom to forhåndseksisterende varianter - Velge den vanligste varianten - Kopiere egenskaper fra prestisjeindivider
Seleksjonskrefter <ul style="list-style-type: none"> - Naturlig seleksjon - Kulturell seleksjon 	<ul style="list-style-type: none"> → Opererer på individet → Opererer på individet via deres kulturelle tradisjon → Beslutningstakinge krefter 		

Tabell 2.1. Forskjellige krefter i kulturell evolusjon. Tabell fra Damlien (2016, s. 66), oversatt av forfatteren.

2.5 Regional oppfinnelse, migrasjon og diffusjon

Det finnes flere definisjoner av migrasjon og diffusjon, men alle er begreper for enten overføring av kunnskap eller folkeforflytning. Østmo og Hedeager (2005) forklarer migrasjon og diffusjon som to distinkte konsepter. Diffusjon som «et begrep for overføring av kunnskap eller holdninger fra en gruppe, et samfunn eller et område til andre» (Østmo & Hedeager, 2005, s. 83), migrasjon som «kortere eller lengre folkeforflytninger» (Østmo & Hedeager, 2005, s. 250). Olsen (1997, s. 125) definerer diffusjon i en kulturarkeologisk kontekst. Kulturarkeologene definerte diffusjon som kulturell endring gjennom spredningen av ideer og mennesker; diffusjon var altså et samlebegrep for diffusjon og migrasjon. Webster (2008, s. 18) definerer diffusjon på en liknende måte som Olsen (1997). Forfatteren nevner også at: «*Diffusjon* i sine varierende former har vært den vanligste forklaringen for den utbredte (geografiske) eller kontinuerlige (tidsmessige) distribusjonen av kulturelle egenskaper (...)» (Webster, 2008, s. 18, egen oversettelse). For å unngå forvirring i denne avhandlingen vil diffusjon bli anvendt som spredningen av kunnskap og ideer, og migrasjon som migrasjon som spredningen av mennesker. Diffusjonisme er den kollektive termen for diffusjon og migrasjon.

I tillegg til definisjonen av migrasjon og diffusjon, må man definere regional oppfinnelse i denne avhandlingen. Begrepet er her definert som en oppfinnelse gjort av et individ eller en gruppe mennesker uten innflytelse fra andre individer eller folkegrupper.

Kulturarkeologene brukte diffusjon og migrasjon som primær forklaring på kulturell endring (Dark, 1995; Johnson, 2010; Olsen, 1997; Renfrew & Bahn, 2008). De hadde dog problemer med å se forskjellen på dem i det arkeologiske materialet. Vere Gordon Childe, en selvproklamert diffusjonist, var kritisk til forskere som avledet migrasjon på grunnlaget av distribusjonen til én type våpen eller én type keramikkstil (Olsen, 1997, s. 128). Samtidig hevdet han selv at endringer i keramikkstil kunne verifisere migrasjon, grunnet at keramikkproduksjon var kvinnearbeid. Siden kvinner var ute av stand til endring måtte forandringen ha kommet ved migrasjon (Olsen, 1997, s. 128)¹⁸. En av årsakene til at man var så fokusert på migrasjon som forklaringsmodell for endring i kulturarkeologien var på grunn av synet på kulturer som statiske og uforanderlige, ergo var det logisk at endring kom utenfra. Man var også veldig opptatt av opprinnelsen til kulturelle egenskaper, som selvsagt satte migrasjon og diffusjon enda mer i fokus.

¹⁸ Et utsagn som forteller mye om kvinnesynet på den tiden.

Da prosessuell arkeologi gjorde seg gjeldende på 60-tallet, ble begrepene diffusjon og migrasjon upopulære, i hvert fall på overflaten. På samme tid kom ¹⁴C-metoden, og Colin Renfrew avslørte seriøse svakheter i diffusjonisme som forklaring for kulturell endring (Dark, 1995, s. 191). Dateringene underbygget ikke den diffusjonistiske modellen om gradvis spredning ut av et kjerneområde (Dark, 1995, s. 191). Det er viktig å forstå at det ikke var

Miljø	
Årsak	
	Naturkatastrofe
	Hungersnød/sykdom
Sosial	
Årsak	
	Anti-sosialt individ
	Frykt for hevn
	Feide
	Frykt
	Utvidelse av territorium
	Søk etter rikere ressurser
	Syn
	Ønske om å dø ved sitt fødested

Tabell 2.2. Eksempler angående årsaker til migrasjon i Kanadiske Arktis. Mange av de sosiale faktorene kan påvirkes av underliggende miljøendringer o.l. Tabell fra Riede og Tallavaara (2014, s. 6) etter Rowley, oversatt av forfatteren.

begrepene migrasjon og diffusjon som ble avvist, men måten de ble brukt på av kulturarkeologene. Renfrew (2003) bruker selv diffusjonisme som forklaringsmodell i spredningen av språk og jordbruk. Ammermann og Cavalli-Sforza (1984, s. 7) hevdet at arkeologer hadde blitt mer forsiktige i bruken av diffusjonistiske forklaringer på grunn av misbruken av begrepene i kulturarkeologien. Dette virker ikke lenger å være tilfelle (Damlien, 2014, 2016; Kankaanpää & Rankama, 2014; Sørensen, 2012; Sørensen et al., 2013)

I dag har diffusjon og migrasjon, i kombinasjon med ¹⁴C-dateringer, genetikk og lingvistiske studier, funnet sin plass i diskursen om spredningen av jordbruket (f.eks. Cavalli-Sforza, 2003; Renfrew, 2003; Skeates, 2003; and Sykes, 2003). Diffusjonisme har i denne diskursen utviklet

seg til to hypoteser: kulturell diffusjon (spredningen av kunnskap og ideer) og demisk diffusjon (spredning av mennesker)¹⁹. Innenfor demisk diffusjon forklarer man spredningen av jordbruket med modellen wave of advance²⁰. Trenden med diffusjonisme i forbindelse med jordbruket er også klar i Norge (f.eks. Østmo, 1988; Østmo, 2007). I Norge anvender man i tillegg diffusjonisme i forbindelse med koloniseringen av landet etter siste istid (f.eks. Bjerck, 2008a; Damlien, 2016; Fuglestvedt, 2012). Nylig har Günther et al. (2018) trukket inn wave of advance-modellen i forbindelse med den postglasiale koloniseringen av Norge fra Nordvest-Europa og Øst-Europa. Diffusjonisme har også funnet sin plass i diskursen om spredningen av tidlig Homo sapiens og andre hominider (f.eks. Henn, Cavalli-Sforza & Feldman, 2012; Scarre, 2005).

¹⁹ Hypotesen ble utviklet av Ammermann og Cavalli-Sforza, og publisert i 1973 (Fort, 2012)

²⁰ Det er viktig å poengtere distinksjonen mellom *hypotesen*_demisk diffusjon og *modellen* the wave of advance. «A model is a tool for thinking - a framework for addressing a problem» (Ammermann, 2003, s. 8). The wave of advance er én av mulighetene demisk diffusjon kan ha foregått på.

2.5.1 Kriterier for regional oppfinnelse, migrasjon og diffusjon

Begrepene regional oppfinnelse, migrasjon og diffusjon er nettopp det, begreper. De forklarer ikke fenomener, de er ikke forutsigende og de identifiserer ikke kausale faktorer. De er ingen overordnet ramme for vitenskapelig erkjennelse og fortolkning. Så man kan spørre seg hvorfor de er med i dette kapittelet? Fordi de blir anvendt som forklaringer på det teknologiske skiftet i Skandinavia i MM.

Sørensen et al. (2013) anvender tre kriterier for å dedusere regional oppfinnelse, migrasjon eller diffusjon i diskusjonen om spredningen av CCPBC:

«1) hvis, innenfor en spesifikk region, nye forseggjorte konsepter i flekke- eller redskapsproduksjon ikke har noen gjenparter i tilstøtende regioner, blir endringen tolket som regional oppfinnelse...» (Sørensen et al., 2013, s. 23 egen oversettelse).

2) hvis, innenfor en spesifikk region, et nytt forseggjort littisk flekkekonsept blir anerkjent og det ligner et konsept funnet i tilstøtende regioner, men inkluderer endringer i for eksempel en sub-metode eller produksjonen av diagnostiske redskapstyper som følger lokale etablerte tradisjonelle valg og konsepter, blir endringen tolket som å ha forbindelse med kulturelle møter og overføring av kunnskap mellom forskjellige sosiale og kulturelle tradisjoner... (Sørensen et al., 2013, s. 23 egen oversettelse)

3) hvis, innenfor en spesifikk region, et nytt forseggjort littisk konsept blir anerkjent og inkluderer produksjonen av diagnostiske redskapstyper, og konseptets tilstedeværelse kan anerkjennes i tilstøtende regioner i tidligere eller samtidige tidsperioder, blir endringen tolket som et resultat av migrasjon (diffusjon av mennesker). (Sørensen et al., 2013, s. 23 egen oversettelse)

I diskusjonen om regional oppfinnelse, diffusjon og migrasjon er passende forklaringsmodeller i de kulturhistoriske implikasjonene ved en overgang til CCPBC vil det tas utgangspunkt i disse kriteriene, da de ligger som premiss for forklaringen av hva som har skjedd. Det må i tillegg ligge et annet teoretisk premiss i grunn; at man kan avlede regional oppfinnelse, migrasjon og diffusjon fra materiell kultur i kombinasjon med ¹⁴C-dateringer. Sørensen et al. (2013) hevder kriteriene over som premiss i deres artikkel, men det er først og fremst det at man faktisk kan dedusere nettopp regional oppfinnelse, migrasjon og diffusjon ut av littisk materiale kombinert med ¹⁴C-dateringer som ligger til grunn for Sørensen et al. (2013) premisser.

Sørensen et al. (2013) hevder at det er CCPBC som må være likt i tilstøtende regioner for å dedusere migrasjon eller diffusjon. Den operative prosessen (*chaîne opératoire*) trenger ikke nødvendigvis å være den samme. For eksempel trenger ikke bruken av forskjellig råmateriale å bety forskjellige konsepter (Sørensen et al., 2013, s. 23).

I kap. 1.3.2 ble det redegjort for at Sørensen et al. (2013) har tolket CCPBC som spredt gjennom migrasjon til det nordligste Norge og til det sørøstlige Baltikum, og vest for disse regionene spredt gjennom diffusjon. Når det gjelder Sør-Norge ble dette utfordret av Damlien (2016). Hun argumenterer for en innledende migrasjonsfase i Sør-Norge. Etter den innledende migrasjonsfasen hevder Damlien (2016) at den lokale befolkningen har tatt til seg det nye flekkekonseptet og erstattet det med det gamle. Damlien (2016) baserer hypotesen om migrasjonen blant annet på flere teknologiske faktorer:

1. Forming og utnyttelse av kjernene er generelt identiske med det man finner ved Veretye 1 og Butovo-lokaliteter; teknikkbruken (indirekte myk- og trykkteknikk) er i tillegg lik (Damlien, 2016, s. 412).
2. Tilstedeværelsen av få geometriske mikrolitttyper. Sørensen et al. (2013) argumenterte for at fortsettelsen av den «vestlige» mikrolittradisjonen istedenfor produksjon av typiske post-swiderianske pilspisser var en faktor som tydet på diffusjon vest for Nord-Norge og Sør-Øst Baltikum. Damlien (2016) har en annen forklaring på dette. I TM er det geometriske mikrolitttyper produsert med mikrostikkelteknikk som er normen, men på de undersøkte lokalitetene fra MM ser Damlien (2016, s. 416) en klar nedgang i produksjonen av geometriske mikrolitter og mikrolittene ble generelt ikke produsert med mikrostikkelteknikk. Damlien (2016, s. 417) tolker dette som en overgang til en komposittreddskapstradisjon med innsetninger av flekker (se kap. 3.5). Forfatteren viser angående de post-swiderianske pilspissene også til regionale forskjeller internt i de post-swiderianske kulturene (se punkt 5).
3. Fremkomsten av slipte redskaper i Sør-Norge med klare paralleller i Veretye- og Butovokulturen (Damlien, 2016, s. 418).
4. På de lokalitetene CCPBC ble funnet på var det ingen spor etter tidligere faser som kunne knytte dem til TM (Damlien, 2016, s. 412).
5. Damlien (2016) viser til regionale forskjeller innenfor de post-swiderianske kulturene, og hevder derfor at variasjoner i konsept og redskapsproduksjon i Sør-Norge kan representere regionale uttrykk hos grupper fra forskjellige områder (Damlien, 2016, s. 426).

Det ligger selvfølgelig mye teori bak disse faktorene, som støtter opp om hypotesen om migrasjon. De overnevnte faktorene vil bli trukket inn i diskusjonen om regional oppfinnelse, diffusjon og migrasjon er passende forklaringsmodeller i de kulturhistoriske implikasjonene ved en overgang til CCPBC.

2.6 Demografi og territorier

Det sier seg selv at det å skulle estimere befolkningsstørrelser før skriftspråk og folketellinger er vanskelig, nærmest umulig. Det er et kjent problem i demografisk arkeologisk forskning (se Renfrew, 2009). Det har likevel ikke hindret arkeologer i å forsøke (se f.eks. Bjerck, 1989; Jensen, 1982). Ifølge Chamberlain (2006, s. 4) har kvalitative demografiske modeller vært viktig innenfor teoretisk arkeologi.

Renfrew (2009, s. 382) hevder at Felix Riede har utviklet en interessant tilnærming til problemet med demografi i forhistoriske settinger ved å bruke ¹⁴C-dateringer som befolkningsstedfortreder. Man vil da kunne undersøke befolkningsendringer selv om man ikke har fått noe befolkningsestimert (Renfrew, 2009, s. 382). Noe liknende gjøres også i Tallavaara, Manninen, Pesonen og Hertell (2014), og i SARG-prosjektet ved Universitetet i Tromsø (Damm, 2017).

I denne avhandlingen vil jeg komme inn på befolkningsstørrelser når diskusjonen går inn på Vegalokalitetenes forbindelse, der jeg vil trekke inn forskjellige perspektiver fra Bjerck (1989), Damlien (2016) og Jensen (1982) (kap. 5.2.3).

Territorialitet vil vi komme kort inn på i forbindelse med kap. 5.3.3, om hvem menneskene på Åsgarden 1 og Foldsjøen 4A var. Her vil jeg trekke inn Fretheims (2017) perspektiver rundt husstørrelse i MM og hva det kan fortelle oss om territorialitet. Slik forskning bygges rundt analogier til etnografiske eksempler (Fretheim, 2017, s. 25-27). På samme måte som demografi er territorier og territorialitet et problematisk tema, da menneskene vi studerer levde, i dette tilfellet, for 10 000 år siden. Lewis Binford hevdet «...that ethnographic observations should never be used simply to *interpret* archaeological data, but rather to form testable hypotheses or provoke questions about patterns observed in the archaeological record» (Fretheim, 2017, s. 25).

At mennesker er territorielle ligger i vår biologi; «Mennesket har sterke evolverte følelser for familie, vennskap og inngruppeallianser som styrer kulturer og atferd [...]» (Bongard & Røskaft, 2010, s. 297). Mennesker lever i grupper, for eksempel familie, vennekrets og

arbeidsplass. Når gruppene blir for store blir tilhørighets- og kontrollfølelsen erstattet av mistenksomhet (Bongard & Røskoft, 2010, s. 298). Territorialitet blir derfor en naturlig del av menneskeligheten.

3 Analytisk metode og arkeologisk materiale

Dette kapittelet vil omhandle de spesifikke analytiske metodene som er gjennomført på det arkeologiske materialet. De ulike teknikkene som har vært brukt til å løsne flekker fra en kjerne blir presentert, da forskjellige teknikker er sentrale for å identifisere teknologiske konsepter. Diagnostisk materiale fra de post-swiderianske kulturene og norsk TM har allerede vært utredet i noen grad, men det vil gås videre inn på diagnostisk materiale fra begge i dette kapittelet. Til slutt blir det forklart hvordan analysene er gjennomført, og ikke minst hva slags feilkilder som kan dukke opp under analysene.

3.1 MANA

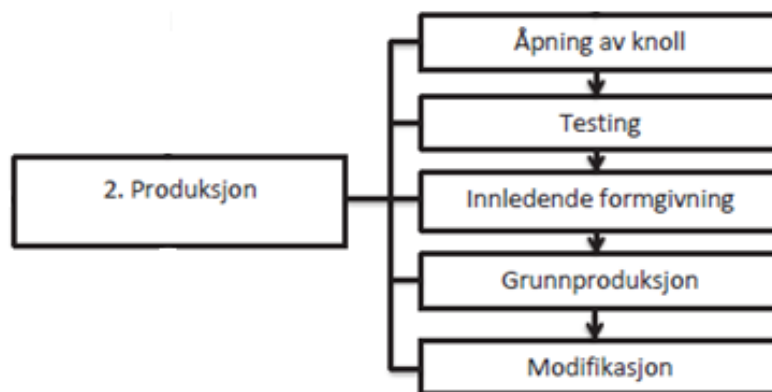
I den teknologiske analysen blir en råmaterialeinndeling inspirert av metoden som kalles «minimum analytical nodule analysis», forkortet til MANA, anvendt (se f.eks. Damlien, 2016; Larson & Komfeld, 1997). Metoden er opprinnelig amerikansk, og ble foreslått av Larson og Komfeld i 1997 «...as a response to the frustration arising from flakes that do not fit and the intuitive realization that the raw material sorting done in conjunction with refitting presents information not otherwise available from analysis of an entire material type» (Larson & Komfeld, 1997, s. 4). MANA har fått innflytelse i norsk steinalderforskning i de seneste årene (Damlien, 2016, s. 103).

MANA er en makroskopisk analyse av råmateriale, og går ut på å dele inn et littisk materiale i grupper basert på råmaterialestype, opprinnelsesområde, forskjeller i farger, grovhet etc. (Damlien, 2016, s. 103). Det er nødvendig å gjøre en råmaterialeinndeling for å uthente teknologisk informasjon i det arkeologiske materialet (Eigeland, 2015, s. 30; Soressi & Geneste, 2011). MANA-metoden gir flere fordeler: man får en oversikt over reduksjonssekvensene til hvert enkelt råmateriale. Videre kan man skille ut råmaterialestrategier, om en type flint var foretrukket til en spesifikk produksjon, hvilke trinn i chaîne opératoire som ble gjennomført på en boplass, antall reduksjonssekvenser og eventuelle kontaktnettverk.

MANA vil i denne avhandlingen primært brukes som en inndeling i undergrupper av råmateriale på hver lokalitet for å kunne observere reduksjonssekvenser. Jeg anvender ikke den spesifikke analysen MANA som Larson og Komfeld (1997) foreslår. Ved å gjennomføre den dynamisk teknologiske klassifiseringen i hver enkelt reduksjonssekvens ser man om det er ett enkelt konsept på en lokalitet eller flere. Å gjennomføre en dynamisk teknologisk klassifisering uten denne inndelingen vil, etter egen erfaring, fort føre til en sammenblanding av konsepter, og er ikke ideelt.

3.2 Den dynamisk-teknologiske klassifiseringen

Den dynamisk-teknologiske klassifiseringen er en metode som tar utgangspunkt i chaîne opératoire, da den være til hjelp med å identifisere, beskrive og rekonstruere opptil flere teknologiske konsepter på en lokalitet (Damlien, 2016, s. 112-113). Mikkel Sørensen mener at begrepet chaîne opératoire burde begrenses til en dynamisk teknologisk klassifisering av



Figur 3.1. I denne avhandlingens analyser opereres det hovedsakelig på trinn 2 i chaîne opératoire, spesifikt grunnproduksjon og modifikasjon. Figur hentet fra Eigeland (2015, s. 29), redigert av forfatteren.

steinmateriale (Eigeland, 2015, s. 27). Sørensen benytter, som blant annet Pelegrin (1990), begrepet schéma opératoire for de kognitive aspektene i chaîne opératoire (Sørensen, 2006a, s. 21)²¹. Et av de viktigste premissene i den dynamiske teknologiske klassifiseringen «...is that most of the changes undergone by a lithic artefact during various stages of its life are recorded on that object in the form of several discrete attributes» (Damlien, 2016, s. 113).

Den dynamiske teknologiske klassifiseringen ble utformet av Romauld Schild i 1980 (Sørensen, 2006b, s. 292). Det er interessant at den dukker opp i en bok som heter *Unconventional Archaeology*. Dette viser den relativt korte historien både chaîne opératoire og den dynamisk-teknologiske klassifiseringen har utenfor Frankrike. Sørensen (2006a, 2013) tok utgangspunkt i Romauld Schilds dynamiske teknologiske analyse, som skulle identifisere forskjellige slagteknikker på stein, og videreutviklet metoden til å omfatte produksjonsmetoder og konsepter.

²¹ Sørensen oversetter schéma opératoire til «det operative skema» (Sørensen, 2006a, s. 21).

Den dynamisk-teknologiske klassifiseringen anvendt i denne avhandlingen er utviklet av Sørensen (2006a, 2013), spesifikt for mesolittisk steinmateriale (Damlien, 2016, s. 114). Både Damlien (2016) og Eigeland (2015) har anvendt metoden i sine doktorgradsavhandlinger, med enkelte modifikasjoner og utvidelser.

Den dynamisk teknologiske klassifiseringen går her ut på å analysere forskjellige egenskaper på kjerner, kjerneavslag, flekker og flekkeredskaper for å identifisere littiske konsepter. Disse egenskapene er kjent for å manifestere seg på forskjellige måter avhengig av faktorer som hvilken slagteknikk og hva slags utstyr man bruker (Damlien, 2016). Det å identifisere et littisk konsept er avhengig av å kunne identifisere flekkeproduksjonen; man skal helst ha et komplett materiale hvor flekkene og kjernene hører sammen.

3.3 Reduksjonsteknikker

I denne oppgaven er reduksjonsteknikker de teknikker steinknakeren har brukt for å løsne flekker fra kjernen. Det er tre faktorer som inkluderes i teknikk, ifølge Pelegrin (2006, s. 39): hva slags type kraft man bruker, morfologien og naturen til redskapene man bruker, og hva slags håndbevegelser man gjør og kroppsposisjon man sitter i²². Disse faktorene er viktige fordi teknikk stort sett beskrives som enten myk eller hard, eller direkte og indirekte. Ifølge Sørensen (2006a, s. 31) er ikke disse beskrivelsene gode nok. Forfatteren eksemplifiserer med blant annet knakkesteiner. En knakkestein er ikke bare en stein; den kan være enten hard, medium hard eller myk. Bruken av ulik hardhet i knakkesteiner manifesterer seg i ulike egenskaper på flekker, og derfor er det i utgangspunktet ikke godt nok å benytte for eksempel kun direkte teknikk. Ulike former av direkte teknikk på enkeltflekker er dog vanskelig å kjenne igjen, jeg kommer tilbake til dette litt senere i delkapittelet.

²² Det blir egentlig fire faktorer, men Pelegrin (2006) har satt sammen håndbevegelser og kroppsposisjon som én faktor.

Teknikk	Beskrivelse	Kjennetegn - kjerner (Sørensen, 2006a)	Kjennetegn - flekker (Damlien, 2016)	Kjennetegn - flekker, basert på eksperimentelle flekkepopulasjoner (Damlien, 2016)
1. Direkte hard/direkte medium hard	Direkte slag på kjernen med hard/medium hard stein, f.eks. granitt eller kvarts	Uregelmessig kannelering, store negative slagbuler og plattformvinkel på mindre enn 90°	Uregelmessige med stor variasjon i tykkelse, store slagbuler, store og brede slagflaterester, ofte markert konus, slagflatevinkel mindre enn 90°	Regelmessige (81,2%), liten leppe (62,5%), liten slagbule (73,8%), ikke slagbulearr (87,5%), ventrale fissurer (36,2%), slagbuleavsprenning (27,5%), ingen konusformasjon (27,5%), slagflatevinkelen varierer stort sett mellom mindre enn 71°-82°
2. Direkte myk stein	Direkte slag på kjernen med medium/myk stein, f.eks. sandstein eller kalkstein	Uregelmessig kannelering, mindre negative slagbuler og plattformvinkel på mindre enn 90°	Generelt tynnere enn ved direkte hard teknikk, små slagbuler og slagflaterester, tendens til leppe, splintrede slagflaterester er karakteristisk, slagflatevinkel mindre enn 90°	Regelmessige (68,6%), liten leppe (62,5%), liten (56,9%) og markert (35,3%) slagbule, slagbulearr (57,4%), ventrale fissurer (49%), slagflatevinkel varierer mye
3. Direkte myk (organisk)	Direkte slag på kjernen med bein/gevir eller tre	Regelmessig kannelering, små negative slagbuler, plattformvinkel på ca. 70°	Tynnere og mer regelmessige enn ved direkte teknikk, små slagbuler kombinert med leppe, mindre og tynnere slagflaterester, ødelagt slagflaterest karakteristisk, slagflatevinkel på mindre enn 90°	Uregelmessige (50,6%) og regelmessige (44,3%), liten (51,9%) og markert (33,8%) leppe, liten (50,6%) og markert (40,3%) slagbule, slagbulearr (69,7%), ingen konusformasjon (41%) og ventrale fissurer (43,6%), slagflatevinkel varierer
4. Indirekte myk teknikk	Et slag med bein/gevir/tre på et mellomstykke av bein/gevir/tre som hviler på kjernen	Meget regelmessig kannelering, små negative slagbuler, plattformvinkel på ca. 90°	Tynne og regelmessige med rette laterale kanter og kontinuerlige rygger på dorsalsiden, kombinasjon av slagbule og leppe, slagbulen er ofte lang og diffus, linseformet og punktformede slagflaterester, sjelden ventrale bølgeinjer. Slagbulearr, "en languette" og "en nacelle" - brudd forekommer. Slagflatevinkelen er på ca. 90°	Regelmessige (73,6%), liten leppe (76,4%), liten slagbule (59,8%), ikke slagbulearr (54,4%), ingen konusformasjon (64,8%), slagflatevinkel på 90° (62,2%)
5. Trykkteknikk	Istedenfor slag bruker man trykk for å løsne flekker/avslag på kjernen. (Pelegrin, 2012) har identifisert fem forskjellige «modes» man kan utføre dette på (tab.3.2)	Meget regelmessig kannelering, små negative slagbuler, plattformvinkel på ca. 90°-°	Små, skjøre, svært regelmessige, rett profil med både rette kanter og dorsallygger. Kombinert slagbule og leppe, og små linseformete og punktformete slagflaterester. Slagbulen er ofte høy, kort og markert. Proksimalenden brer seg raskt ut til flekkens maksimale bredde. Sjeldent slagbulearr og ventrale bølgeinjer. Slagflatevinkelen er på ca. 90°	Regelmessige (58,1 %) og veldig regelmessige (37,1 %), liten leppe (69,5 %), liten (57 %) og markert (42,1 %) slagbule, slagbulearr (58,1 %), ingen konusformasjon (72,9 %), slagflatevinkel på 90° (67,3 %) og 91+ (21,5 %)

Tabell 3.1. Beskrivelse av de vanligste reduksjonsteknikkene på stein, og hvilke kjennetegn som manifesteres på flekker og kjerner ved anvendelse av dem. Figur av forfatteren, tekst fra Sørensen (2006a, s. 23 og 32) og Damlien (2016, s. 111 og 147).

CCPBC er et konsept hvor man har benyttet seg av trykkteknikk, men også indirekte myk teknikk, for å redusere kjernen (kap. 1.3), mens norsk tidligmesolittisk teknologi har bestått av kjernereduksjon med direkte teknikk, enten myk organisk, myk stein, eller medium hard stein (kap. 1.2). Her blir reduksjonsteknikker anvendt som indikatorer på konsepter. Trykkteknikk vil være en klar indikator på CCPBC. Indirekte myk teknikk kan være en indikator på CCPBC (kap. 1.3), men hvis den finnes i en samling uten trykkteknikk kan det ikke brukes som en indikator alene.

I avhandlingen blir det viktig å kunne gjenkjenne ulike teknikker i et gjenstandsmateriale. Den dynamisk teknologiske klassifiseringen er sentral for å skille ut forskjellige teknikker, da ulike teknikker manifesterer seg i ulike attributter på flekker og kjerner (tab. 3.1).

I tabell 3.1 vises det at de generelle kjennetegnene på reduksjonsteknikk ikke alltid stemmer overens med kjennetegnene basert på eksperimentell flinthugging. Noen av egenskapene vil heller ikke komme ordentlig frem i en dynamisk teknologisk klassifikasjon; spesielt om slagbulen er høy og kort eller lang, noe som kan være viktig i forhold til bestemmelse av indirekte teknikk versus trykkteknikk (Pelegrin, 2006, s. 47). Om proksimalenden brer seg raskt ut til flekkens maksimale bredde vil heller ikke komme frem av den dynamisk-teknologiske klassifiseringen (tab. 3.1).

Pelegrins (2012) 5 «modes» av trykkteknikk		
Mode	Utførelsesmetode	Resultat
1	Trykk gjennom håndholdt trykkredskap på håndholdt kjerne	Flekker med bredde på ca. 5 mm (maks 7-8 mm bredde og 4 cm lengde)
1b	Trykk gjennom håndholdt trykkredskap på en kjerne satt fast i en håndholdt rillet anretning	Flekker med bredde opp til 8 mm
2	Trykk gjennom skuldertrykkstokk (sittende) på en kjerne satt fast i en større håndholdt rillet anretning	Flekker med bredde opp til 10 mm
3	Trykk gjennom en trykkstokk (sittende), kjernen nå plassert på bakken i en rillet anretning	Flekker opp til 12 mm brede og ca. 8 cm lange
4	Trykk gjennom en lang trykkstokk, stående, kjernen plassert på bakken i en svært rigid rillet anretning	Flekker opp til 20-21 mm brede og opp imot 20 cm lange
5	Trykk gjennom en vektarm som virker på en trykkstokk, kjernen holdt på plass av en enkelt bit av tre	Teoretisk sett ingen grense på bredde eller lengde, kommer an på råmaterialets størrelse og homogenitet

Tabell 3.2. Pelegrins (2012) fem «modes» innen trykkteknikk. Tabell av forfatteren, innhold fra Pelegrin (2012, s. 468-478).

Sørensen (2006a) observasjoner er delvis basert på materiale som er satt sammen. Dette er derfor det mest sikre forhistoriske grunnlaget. En moderne flintknakker har ikke flekkereduksjon som sitt levebrød. Målet for moderne flintknakkere er en presis slagteknikk. Flintknakking er altså ikke en like integrert del av den moderne flintknakkerens habitus.

De viktigste kjennetegnene for å bestemme teknikk ligger i proksimalenden av en flekke og ved plattformkanten av en kjerne, da det er

her slaget/trykket treffer. I forbindelse med sin doktorgradsavhandling trakk Damlien (2016) inn statistiske analyser av eksperimentelle flekkepopulasjoner. Gjennom en *chi-squared test* viste Damlien (2016, s. 146) at attributtene som har høyest relasjon i forhold til teknikk er slagflatevinkel, regelmessighet og leppeformasjon. Slagbulearr, konusformasjon og slagflaterestmorfologi har medium relasjon med teknikk, og slagbulemorfologi har en liten relasjon. Damlien gjorde også flere andre tester som viste at forskjellige egenskapers morfologi har ingen eller liten relasjon med teknikk, men at attributtkombinasjonen slagflatevinkel, konusformasjon og regelmessighet har høy prediktiv verdi i forhold til teknikk (Damlien, 2016,

s. 157). Resultatene viser først og fremst at å bestemme teknikk ikke må gjøres på grunnlag av enkeltegenskaper, men at man snarere må se etter kombinasjoner.

Det viktigste man kan trekke ut fra Damliens (2016) analyser er hvilke attributter som er de mest sentrale, viktige kombinasjoner, og ikke minst at alle attributter *kan* dukke opp uansett teknikkbruk hvis man ser isolert på hver flekke. Hvis man ser på helheten innenfor en råmaterialegruppe derimot, er det trender som utmerker seg. En statistisk diagnostisering er derfor å foretrekke fremfor diagnostisering av enkeltflekker.

Gjennom den dynamiske teknologiske klassifiseringen er teknikk bestemt statistisk på grunnlag av attributtene som Damlien (2016) viste har liten, medium og stor relasjon i forhold til teknikk. I enkelte tilfeller er det bestemt teknikk på enkeltflekker, først og fremst trykkflekker og flekker produsert med indirekte myk teknikk, når det har vært mulig. På enkeltflekker produsert med direkte teknikk har jeg vært forsiktig med å bestemme hvilken type direkte teknikk, da de er vanskelige å skille fra hverandre uten konkrete eksperimenter utført på samme råmateriale.

3.4 Det arkeologiske materialet

3.4.1 Flekkekjerner, kjerneavslag og plattformavslag

Standarddefinisjonen av kjerner i Helskog, Indrelid og Mikkelsen (1976) hevder at en: «KJERNE er et steinartefakt som har minst tre avspaltningssarr etter avslag/flekker/flekkelignende avslag. Minst to av arrene skal berøre hverandre, og alle arrene skal være konkave i slagbuleenden» (Helskog et al., 1976, s. 16).

Definisjonen over kan ikke brukes på flekkekjerner i denne avhandlingen. Hvorfor skal en kerne ha minst tre avspaltningssarr? En flekkekerne brukes som et emne for produksjonen av flekker; kjernen kan være gitt opp etter knakkeren har produsert én eller to flekker, men det er fortsatt en kerne. Som Eigeland (2015) hevder: «En og to avspaltninger vitner også om en intensjonell reduksjon» (Eigeland, 2015, s. 131). Én og to avspaltningssarr av flekker vitner også om en tenkt serieproduksjon (se flekkedefinisjon i kap. 3.4.2).

I denne avhandlingen defineres flekkekjerner som: *et emne for produksjonen av flekker*. Det er flere faktorer som ligger implisitt i denne definisjonen, blant annet at kjerner må ha én eller flere plattformer (flekker kan ikke produseres uten en plattform) og at kjerner må ha avspaltningssarr fra flekker for å kunne gjenkjennes. Definisjonen er åpen, og passer godt til en dynamisk-teknologisk klassifisering.

Kjerner uten arr etter flekkeproduksjon vil altså ikke bli analysert, men deres tilstedeværelse i samlingene vil bli notert, da det kan indikere andre teknologiske konsepter.

Eigeland (2015) har adressert kjernedefinisjoner i sin doktorgradsavhandling og finner flere problemer knyttet til de tradisjonelle definisjonene man normalt benytter i norsk steinalderklassifisering. Helskog et al. (1976) definisjon fungerer fint i morfologisk katalogisering, men her er vi ute etter å identifisere teknologiske konsepter.

Når man analyserer kjerner i en samling, ser man kjernens siste fase. Dette betyr ikke nødvendigvis at kjernen har blitt fullt utnyttet, men at man ser kjernens siste trinn i sin chaîne opératoire.

Gjennom den dynamisk teknologiske klassifiseringen er følgende egenskaper på flekkekjerner analysert (se appendiks B for full informasjon om de ulike egenskapene):

1. Grad av plattformpreparering.
2. Dynamisk flekkekjernemorfologi.
3. Antall plattformer på kjernen.
4. Grad av kjernefrontutnyttelse.
5. Plattformvinkel på flekkekjernen.
6. Tilhørende plattformavslag fra flekkekerne
7. Tilhørende kjerneavslag
8. Kjernens lengde, bredde og tykkelse.

Disse egenskapene er relatert til hvilket teknologisk konsept som har vært i bruk på en boplass, men de kan også være relatert til råmaterialets form og kvalitet. Det siste kan være tilfelle på Vega; der ser man mange kjerner med udefinerbar form, men der hver arbeidsside kan betraktes som en del av en ensidig kerne med bratt plattformvinkel. Disse blir derfor klassifisert som prismatiske (kap. 3.6). Jeg har i tillegg lagt til bipolare kjerner som en dynamisk flekkekjernemorfologi, fordi det er en del av disse på Vegalokalitetene. De bipolare kjernene blir imidlertid ikke en *faktisk* dynamisk morfologi, da de her kun forteller om sluttproduktet, ikke om produksjonen.

Plattformavslag er enten avslag som har fjernet hele plattformen eller prepareringsavslag som er slått av for å justere vinkelen. Kjerneavslag inkluderer avslag som er gjort for å reparere eller reorientere kjernen; frontavslag, sideavslag og distalavslag (Damlien, 2016).

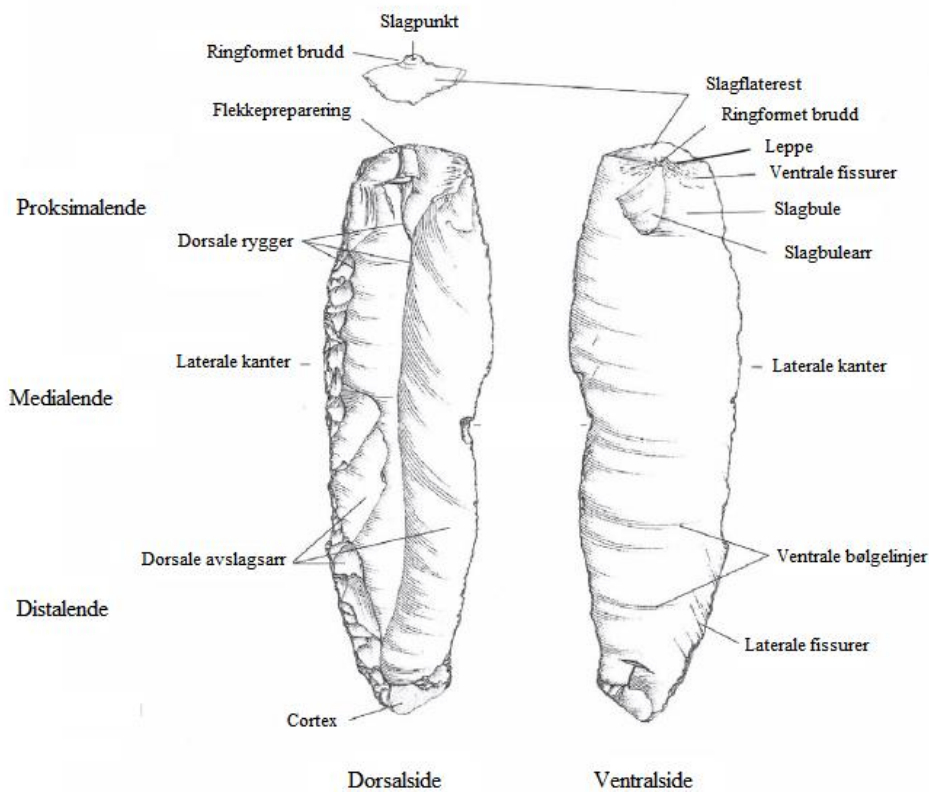
3.4.2 Flekker

Flekker er ifølge steinaldernomenklatur ved NTNU (2012): «Et avlangt avslag hvor lengden er lengre enn 2xbredden ($L \geq 2B$). «Minst 2/3 av sidekantene skal være tilnærmet parallelle og/eller rettlinjede. En eller flere rygger løper tilnærmet parallelt med sidekantene»» (NTNU, 2012, s. 1).

Definisjonen over har sin opprinnelse i Helskog et al. (1976). Individene som produserte flekker for 10 000 år hadde ganske sikkert ikke denne definisjonen i tankene. Som alle definisjoner på forhistorisk materiale, er flekkedefinisjonen noe man har påtvunget de arkeologiske gjenstandene for å kunne organisere funn etter morfologi. Dette nytter ikke her, fordi en slik definisjon ikke forteller noe om hvordan flekken er produsert og hva slags prosess den har vært en del av.

Her vil man benytte den dynamiske definisjonen til Sørensen (2006b): «A blade is a serially produced removal made with the intention of being a tool or a preform for a tool» (Sørensen, 2006b, s. 289). Denne definisjonen er ikke så rigid, og utelukker ikke flekkelignende avslag eller andre gjenstander som har vært del av en flekkereduksjonsprosess. Samtidig vil denne definisjonen kunne omfavne alt av avslag, med mindre de ikke er serieprodusert. Avslag blir derfor definert som avfallsprodukter som fjernes for å forme kjerner og emner, i tillegg til avspaltninger som ikke er serieprodusert (Sørensen, 2006b, s. 290).

Utfordringen med flekkedefinisjonen er å tolke hva som er serieprodusert og hva som ikke er serieprodusert. Flekker vil derfor sees på som en gjenstand med én eller flere rygger som løper fra slagflateresten og nedover, uregelmessig-svært parallelt langs sidekantene. At en gjenstand har en rygg som følger lengderetningen forteller oss at knakkeren har fulgt et system, og at gjenstanden er en del av en lengre, planlagt prosess. Selv om denne prosessen blir avbrutt etter én eller to flekker, er det fortsatt snakk om en planlagt serieproduksjon.



Figur 3.2. Forskjellige flekkeattributter. Hentet fra Damlien (2016, s. 114), som hentet figuren fra Høgberg (2009) (Damlien, 2016, s. 114). Oversatt til norsk av forfatteren.

Steinhuggerens valg i forhold til størrelse på flekker er ikke nødvendigvis et resultat av størrelsen på råmaterialet, men kan også være et teknisk valg (Inizan et al., 1999, s. 73). Hege Damlien (pers. komm., e-post, 10/11-2016) forteller at hun svært sjeldent har sett flekker produsert ved trykk bredere enn 11 mm i det sørnorske materialet, og at de fleste trykkflekker (i hennes analysemateriale) er under 9 mm brede. Ifølge Sørensen et al. (2013, s. 24) kan ikke flekestørrelse brukes som diagnostisering av trykkteknikk. Teknikken kan gjennom forskjellige «modes» produsere flekker i alle størrelser (Pelegriin, 2012). Derfor vil jeg ikke legge noen vekt på det standardiserte mikroflekkebegrepet man vanligvis bruker i norsk steinaldernomenklatur. Jeg vil heller se etter trender etter hvert som flekkene blir smalere. Det å skulle sette en grense på <8 mm fører snarere med seg begrensninger i analysene enn fordeler.

15 forskjellige egenskaper ble analysert på flekker og flekkeredskaper (se appendiks B for full informasjon om egenskapene):

1. Dorsal flekkeside
2. Flekkeforløp
3. Kurvatur
4. Regelmessighet
5. Ventrale bølgelinjer
6. Leppemorfologi
7. Slagbulemorfologi
8. Slagbulearr
9. Konusdannelse
10. Størrelse og utseende på slagflaterest
11. Preparering av slagflaterest
12. Flekkepreparering
13. Flekkefragmentering
14. Slagflatevinkel
15. Flekkens lengde, bredde og tykkelse

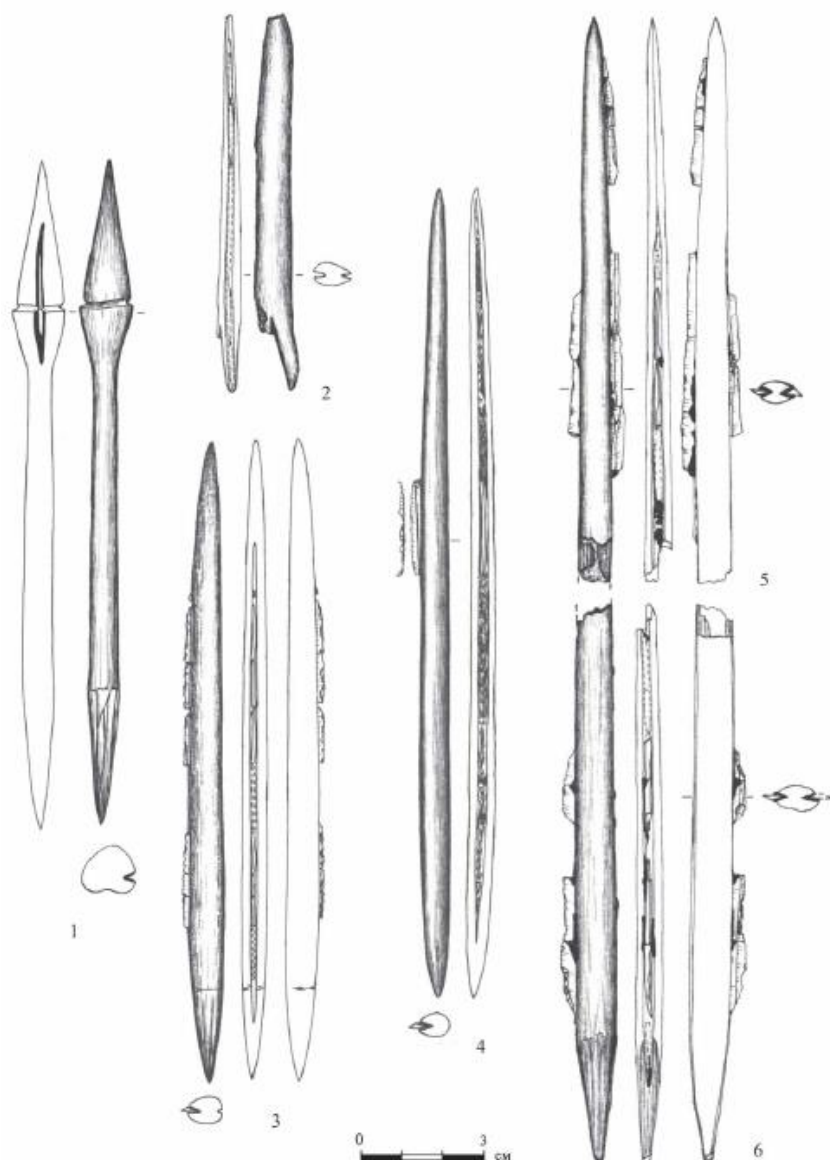
3.4.3 Flekkeredskaper

Flekkeredskaper er her *gjenstander som har blitt videre modifisert fra flekker for å fungere som redskaper*. Dette inkluderer retusjerte flekker, mikrolitter av forskjellige typer, borspisser, stikler og tangespisser. Man deler vanligvis inn i formelle og uformelle redskaper, men dette er ikke en inndeling som er sentral i denne analysen. Man er kun avhengig av å kunne skille mellom umodifiserte og modifiserte flekker, og å kunne kjenne igjen forskjellige redskapstyper. Flekker med bruksspor regnes ikke som flekkeredskaper, da de ikke er intensjonelt videre modifisert etter produksjon. Som oftest er det enkelt å skille mellom bruksspor og systematisert retusj.

En umodifisert flekke eller en intensjonelt knekt flekke kan også være redskaper. I de post-swiderianske kulturene har flekker vært brukt som innsetninger i komposittreddskaper av bein (kap 3.5). En intensjonelt knekt flekke er også en modifisering, men det er i motsetning til de fleste andre flekkeredskaper vanskelig å kjenne igjen, fordi flekker også knekker naturlig under produksjonen (Damlien, 2016, s. 136). Jeg vil derfor ikke regne flekker og intensjonelt knekte flekker i kategorien flekkeredskaper i analysekapittelet, men jeg vil ta opp komposittreddskaper igjen i forbindelse med diskusjonen.

3.5 Diagnostisk materiale i de post-Swiderianske kulturene

De post-swiderianske kulturene kjennetegnes først og fremst av CCPBC (kap. 1.3), men kriteriene til Sørensen et al. (2013) for diffusjon og migrasjon handler ikke bare om teknologiske konsepter; også om diagnostiske redskapstyper. For å kunne vurdere forklaringsmodellene må man derfor undersøke om diagnostiske redskapstyper for de post-swiderianske kulturene dukker opp i det analyserte materialet. Flekkeredskapene blir analysert i henhold til den dynamisk teknologiske klassifiseringen, mens de andre redskapene blir notert (redskapstype og antall).



Figur 3.3. Pilespisser av ben med flekker satt inn i furer fra Stanovoye 4 (Butovo). Figur hentet fra Zhilin (2011, fig. 4).

Sørensen et al. (2013, s. 24) nevner av diagnostiske redskapstyper flekker med steil retusj langs sidekantene, intensjonelt knekte flekker, kantstikler på brudd, og de post-swiderianske tangespissene (kap. 1.3.2). De post-swiderianske tangespissene er karakterisert av «...invasive ventral retouch on the tip and the tang shaped unifacially or bifacially (...)» (Sørensen et al., 2013, s. 24).

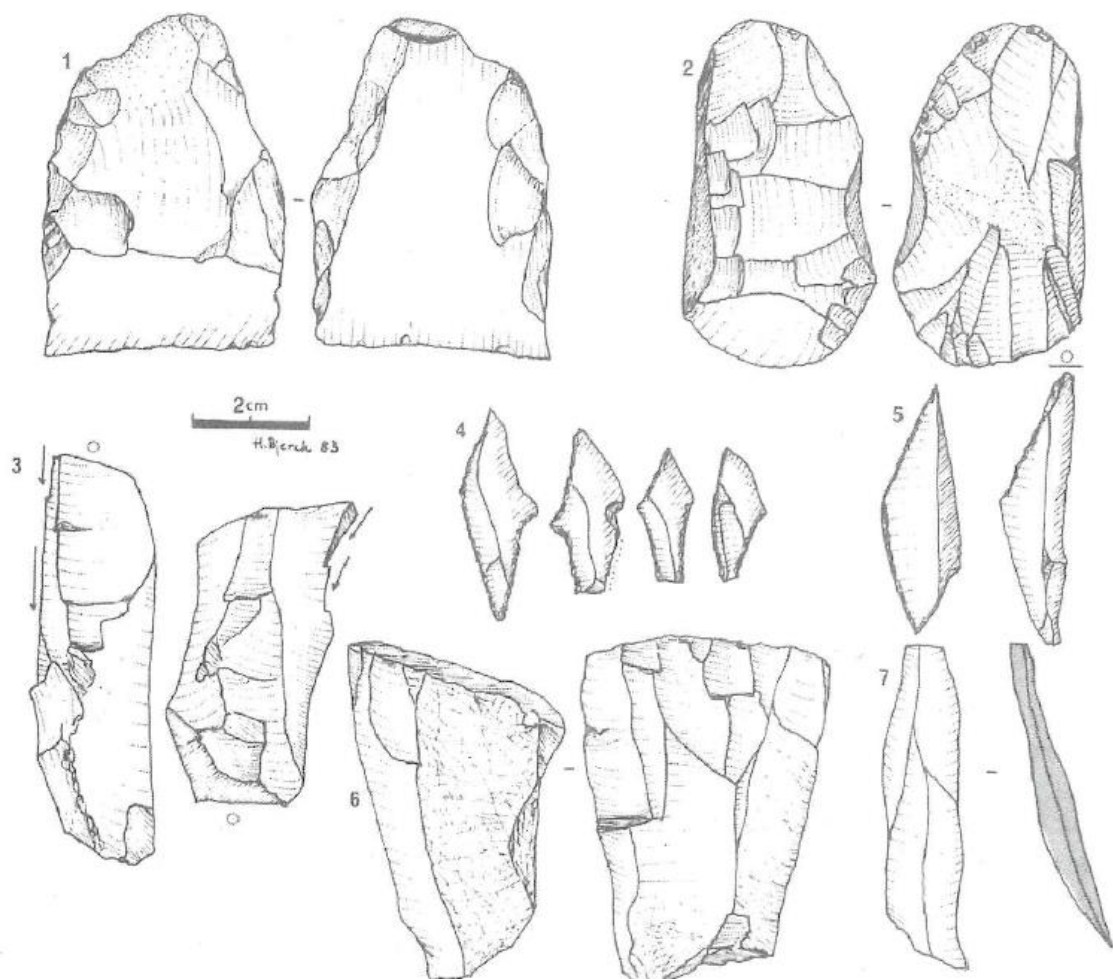
Et sentralt redskap i de post-swiderianske kulturene er komposittredskaper av bein (Damlien, 2016; Zhilin, 2011). Når det gjelder Norge hevder Damlien (2016) at:

It is likely that the introduction of the conical core pressure blade technology and the changes in point types must be seen in relation to the introduction of the new concept for crafting slotted bone tools (e.g. Bjerck 1986, 2008a; Bergsvik and David 2014). (Damlien, 2016, s. 417)

Det er en siste kategori redskaper som bør nevnes i forbindelse med Butovo- og Veretyekulturen; slipte redskaper. De dukker opp allerede 9600-9100 f.Kr. (Damlien, 2016, s. 418). Det gjelder spesifikt slipte kjerneøkser, tverrøkser, perforerte hakker og slipesteiner (Damlien, 2016, s. 418).

3.6 Diagnostisk materiale i norsk tidligmesolittikum

For å kunne diskutere relasjonen mellom tidligmesolittisk materiale og CCPBC er man avhengige av å forstå hva som skiller dem. Man må i tillegg vite hvilke redskaper som er diagnostiske for TM, slik at man kan styrke diskusjonen om relasjonen mellom tidligmesolittisk materiale og post-swideriansk materiale. Slik kunnskap er også sentral når CCPBC skal vurderes opp mot forklaringsmodellene regional oppfinnelse, diffusjon og migrasjon. På samme måte som relasjonen mellom TM-konseptet og CCPBC, vil kunnskap om diagnostiske redskapstyper kunne styrke vurderingen av regional oppfinnelse, diffusjon og migrasjon.



Figur 3.4. Diagnostisk materiale i TM, etter Bjerck (2008a, s. 79) . 1. Skiveøks 2. Kjerneøks (Lerbergøks) 3. Stikler 4. Eneggete pilsisser 5. Mikrolitter 6. Ensidig kjerne 7. Uregelmessig flekke med bratt plattformvinkel. Figur hentet fra Bjerck (2008a, s. 79), opprinnelig fra Bjerck (1986a).

Bjerck (1986a, s. 107) beskriver flekkekonseptet i TM (Fosnatradisjonen) som produksjon av store uregelmessige (*coarse*) flekker fra ensidige kjerner, ofte med mer enn én plattform. Plattformvinkelen er mindre enn 90° (Bjerck, 1986a, s. 107). Damliens (2016) analyser av TM-lokaliteter i Sør-Norge viser at de vanligste flekkekonseptene i det området er produksjon fra

prismatiske kjerner med to plattformer og enkeltplattform-ensidige kjerner. Det er også flere innslag av subkoniske og koniske kjerner (Damlien, 2016, s. 254).

Prismatiske kjerner med to plattformer (*dual-platform prismatic cores*) virker å være en beskrivelse som først kommer inn i norsk steinalderforskning med Damliens (2016) doktorgradsavhandling. Prismatiske kjerner betyr at flekker har blitt produsert fra én side av kjernen, alternerende fra to plattformer (Damlien, 2016, s. 123). I morfologisk klassifiseringssammenheng betegner man disse som ensidige kjerner med to motstående plattformer. Kjernen kan også ha flere enn to plattformer og produksjonssider, men disse kjernene sees på som gjenbrukt snarere enn prismatiske kjerner med tre plattformer eller med fire plattformer (Damlien, 2016, s. 123). Jeg vil i denne avhandlingen likevel notere meg hvor mange plattformer en prismatisk kjerne har.

Enkeltplattform-ensidige kjerner (*single-platform, one-sided core*) har egentlig to plattformer, men kun én er benyttet til flekkeproduksjon. Den andre benyttes til å rette opp distalfronten av kjernen (Damlien, 2016, s. 124). Siden slike kjerner ikke er en egen kategori i den dynamisk-teknologiske klassifiseringen (se appendiks B), men er meget relevante å klassifisere i det analyserte materialet blir de her klassifisert som prismatiske, ut i fra en analyse av at kjernen har to motstående plattformer og altså to bruksender (selv om den ene plattformen kun har vært benyttet til å rette opp distalfronten).

Diagnostiske redskaper i TM kan sees i fig. 3.4. Man skal likevel være litt forsiktige med å se redskapstyper som eksklusive til én periode eller én kultur. Kantstikler forekommer for eksempel både i TM og MM, men de er riktignok noe grovere i TM (fig. 3.4). Det å se redskapstyper som eksklusive er noe vi kommer tilbake til i diskusjonskapittelet. I diskusjonen rundt TM-materiale blir først og fremst Bjerck (1986a, 2008), Damlien (2016) og Mansrud (2013) benyttet som hovedreferanser.

3.7 Gjennomføringen av analysen

Den gjennomførte dynamisk-teknologiske klassifikasjonen tok opprinnelig utgangspunkt i Sørensen (2006a). Da Damlien (2016) publiserte sin doktorgradsavhandling viste det seg at hun hadde analysert en del egenskaper som ikke var med i min egen analyse. Jeg tok derfor kontakt med henne, og fikk tilgang til et par interne dokumenter fra Nordic Blade Technology Network. Her kom det fram at den dynamisk teknologiske klassifikasjonen hadde blitt oppdatert av Mikkel Sørensen i 2013. Jeg gikk derfor tilbake og analyserte alt materialet på nytt i henhold til den oppdaterte versjonen.

Råmaterialegrupperingen og den dynamisk teknologiske klassifiseringen ble gjennomført på magasinet ved NTNU Vitenskapsmuseet. Gjenstandslistene fra hver lokalitet ble lastet ned fra gjenstandsbasen i Musit. Disse ble overført til Excel. Etter gjenstandslisten ble det lagt inn kolonner for de forskjellige egenskapene i den dynamiske teknologiske klassifikasjonen slik at disse enkelt kunne plottes inn senere. Materialet ble først sett over generelt, for å få et førsteinntrykk. Deretter ble kjerner, kjerneavslag, plattformavslag, flekker og flekkeredskaper sortert i grupper i henhold til MANA. Denne delingen er basert på observerbare forskjeller i materialet, som farge, grovhet, gjennomsiktighet og andre kjennetegn som kan indikere likt råmateriale. Hver råmaterialegruppe fikk deretter en kode. Hver enkelt gjenstand fikk denne koden i Excel etter hvilken råmaterialegruppe den tilhørte. Brente gjenstander ble skilt ut i en egen gruppe, med mindre det var mulig å se hvilken råmaterialegruppe den tilhørte. Etter å ha skilt ut de gjenstandene som skulle brukes i analysen, slettet jeg de resterende gjenstandene (avslag, avslagskjerner, redskaper som ikke er laget på flekker) fra listen i Excel.

Undernr.	Gjenstands type	Form	Overordnet Råmateriale	Kode	Lengde (mm)	Bredde (mm)	Tykkelse (mm)	A. Dorsal flekkeside	B. Flekkeforløp	C. Kurvatur	D. Regelmessighet	E. Bølgelinjer
539	Flekk		flint	F7	6	13,5	4,5	6				
540	Flekk		flint	F7	20	10	2,5	4	2	4	2	1
542	Flekk		flint	F14	11,5	6	2	5		1	2	1
543	Flekk		flint	F6	16	8	3,5	4		3	2	1

Tabell 3.3. Eksempel fra den dynamisk teknologiske klassifikasjonen i Microsoft Excel. Ikke alle egenskapene er tatt med grunnet mangel på plass. Hele klassifikasjonen av flekker går fra A. – M. og kjerner/kjerneavslag fra N. – S. Denne tabellen er tatt ut fra analysen av Åsgården 1. Se appendiks C for de fullstendige analysene. Tabell av forfatteren.

Det er kun reduksjonssekvenser i flint som er med i analysene. Flint er det dominerende råmateriale på alle lokalitetene. De to andre mest frekvente råmaterialene er kvarts og kvartsitt. Kvarts egner seg ikke til trykkteknikk (Kankaanpää & Rankama, 2014, s. 154). Den kvartsitten som preger Vega er så grov at den er uegnet til trykkteknikk, som krever homogent og finkornet materiale (Inizan et al., 1999, s. 76). Det finnes en del sirkulære plattformavslag som kan

komme fra kjerner med konisk eller sub-konisk morfologi i kvartsitten på Vega, men disse vil ikke representere et ekte CCPBC da trykkteknikken ikke forekommer.

Etter inndelingen i råmateriale begynte den dynamiske teknologiske klassifikasjonen. Egenskaper på gjenstander som lengde, bredde og tykkelse ble målt med skyvelær og lagt inn i Excel. Her var det maksimal lengde, maksimal bredde og maksimal lengde som ble målt. Flekkeegenskapen slagflaterest ble også målt med skyvelær eller linjal. Slagflatevinkel ble målt ved hjelp av en gradeskive. De andre egenskapene ble studert visuelt under lys eller et mikroskop der det var nødvendig og deretter lagt inn i Excel.

Når alle gjenstandene var ferdig analysert ble statistikk på flekkene og flekkeredskapene fra hver egenskapskategori (A. Dorsal flekkeside, B. Flekkeforløp, C. Kurvatur, etc.) kalkulert. Dette ble gjort ved å først finne ut hvor mange av hver egenskap det var i hver enkelt egenskapskategori ved hjelp av formelen =ANTALL.HVIS (f.eks. =ANTALL.HVIS(J2:J25;3))²³. Det ble deretter regnet ut prosent basert på dette. Disse prosentene er de som blir presentert i kap. 4. Kjernestatistikk ble ikke kalkulert fordi de presenteres mer i detalj enn enkeltflekker.

Excel-arkene med alle analysene er lagt ved i appendiks C.

²³ J2:J25 representerer for eksempel kolonnen A. Dorsal flekkeside, tallet 3 representerer da flekker med tre dorsalsider hvor én side har cortex. Formelen finner altså ut hvor mange av tallet 3 som finnes i kolonnen.

3.8 Feilkilder

En makroskopisk inndeling av råmateriale har, etter erfaring, enkelte utfordringer. En flintknoll kan ha både flere farger og grader av grovhet i seg, og 10000 år i jorden kan sette sine spor på råmaterialer. Det er i tillegg flere råmaterialer med svært like karakteristikk.

Selv om den dynamiske teknologiske klassifikasjonen i utgangspunktet ser objektiv ut, er det sjelden flekker ser ut som de gjør i beskrivelsen av klassifikasjonen. Subjektivitet er en del av den kritikken som er rettet mot metoden (Damlien, 2016, s. 140). Man har også rettet kritikk mot evnen til å reprodusere analyser (Damlien, 2016, s. 140). Dette er et svært viktig poeng, andre skal kunne reprodusere de analysene som er gjort i denne avhandlingen. Hvis ikke er det dårlig vitenskap. Analysen i denne avhandlingen er dog standardisert, og skal være lett reproducerbar gjennom å bruke appendiks B som veiledning.

Flekkeutløpsegenskapen er utelatt fra resultatene, da den handler mest om regelmessigheten i produksjonen og derfor først og fremst om knakkerens dyktighet eller hans/hennes valg under produksjonen.

Vinkelen mellom slagflaterest og ventralside på flekker blir i kapittel 4 oppgitt som enten $<90^\circ$, ca. 90° eller $>90^\circ$, fordi jeg ikke hadde tilgang til elektronisk vinkelmåler. Det er i hovedsak enkelt å se om en vinkel er større og mindre enn 90° , eller opp imot 90° . De fleste slagflaterestene i analysene er dog så små at det er vanskelig å måle vinkelen nøyaktig. Ulempen med dette er at det gjør det vanskeligere å skille mellom direkte teknikker.

Kurvatur ble målt på alle flekker og flekkeredskaper, inkludert fragmenter. Feilkilder her kan komme av følgende; om man har en flekke med kun proksimalenden bevart er det kun proksimalendens kurvatur man måler, ikke hele flekken. Det samme gjelder regelmessighet, som er gjort på samme måte. Dette må derfor tas høyde for i resultatkapittelet.

Slagflateresten er en sentral egenskap og kan derfor ha nytte av å bli forklart her. Det er ikke en feilkilde per se, siden den regnes ut nøyaktig, men den måles i forhold til bredden og tykkelsen på flekken. En slagflaterest som måler $3 \times 1,5$ mm vil derfor måles som stor hvis flekken er 5mm bred og 2 mm tykk. Logisk sett ville man klassifisert en slagflaterest med den størrelsen som svært liten, men ikke i den dynamisk teknologiske klassifiseringen. Samme slagflaterest vil måles som liten hvis flekken er 16×8 mm. Det man kan regne som «feilkilder» i slagflaterestkategorien er at slagflaterestene sjelden ser nøyaktig ut som det de gjør i den standardiserte klassifiseringsmalen.

På hver flekke står det museumsnr. og unr. på ventralsiden. Dette skapte i noen tilfeller et problem ved klassifiseringen av bølginjer. Over bokstavene er det et tynt lag av lakk som gjør at bølginjer står svært godt frem på flekker som i utgangspunktet ikke har noen synlige bølginjer.

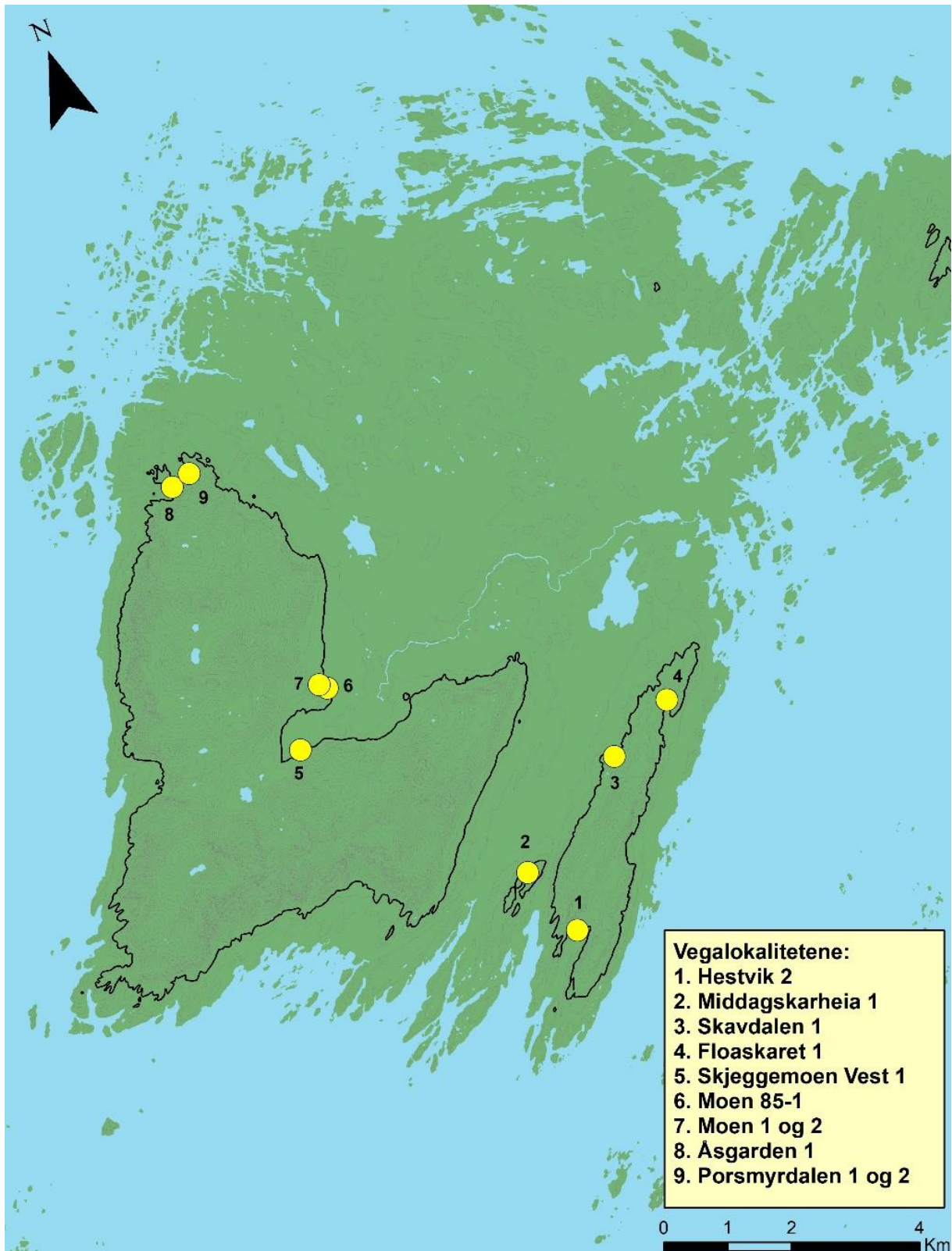
4 Dynamisk teknologisk klassifisering av mellommesolittiske lokaliteter i Midt- og Nordvest-Norge

Materiale fra totalt 11 lokaliteter har blitt analysert i denne avhandlingen. En av lokalitetene ligger i Malvik kommune, Trøndelag (Foldsjøen 4A), resten ligger på Vega. Disse lokalitetene måtte møte to kriterier: at de var datert til MM med ^{14}C -datering, på typologisk basis eller ved hjelp av strandlinjekurver. Samlingene måtte også være tilgjengelige for analyse. Alle lokalitetene ble analysert i henhold til den dynamiske teknologiske klassifikasjon. Enkelte lokaliteter ble undersøkt og noen også analysert, men ikke tatt med i avhandlingen av ulike årsaker²⁴. Det som følger er en presentasjon av hver lokalitet og resultatene fra analysen. Resultatene som blir presentert er de som er relevante for å slå fast hva slags konsepter som er anvendt på lokalitetene. For fullstendige analyser se appendiks C. På slutten av dette kapittelet blir de teknologiske konseptene på lokalitetene oppsummert. Kapittelet vil gi grunnlaget for diskusjonen om CCPBC er en generell forekomst i mellommesolittikum i Midt- og Nordvest-Norge, om relasjonen mellom tidligmesolittisk teknologi og CCPBC i Nordvest- og Midt-Norge og om de kulturhistoriske implikasjonene ved forekomsten av CCPBC.

I presentasjonen av resultatene anvendes mye av nomenklaturen til den dynamiske teknologiske klassifikasjon (Damlien, 2016; Sørensen, 2013). Denne avviker noe i forhold til den *tradisjonelle* nomenklaturen man vanligvis benytter i Norge; se appendiks B om den dynamisk teknologiske klassifiseringen.

I analysene blir kjernene, sentral flekkeegenskapsstatistikk og flekkeredskaper fra større råmaterialegruppene på hver lokalitet presentert. I de resterende råmaterialegruppene blir det ikke presentert flekkeegenskapsstatistikk; da hadde kapittelet blitt urimelig langt. Man kunne ha presentert en samlet statistikk for alle de øvrige råmaterialegruppene, men siden gruppene i flere tilfeller er blitt produsert med forskjellige teknikker og viser forskjellige egenskaper, er det ikke gunstig å presentere slik statistikk samlet. I stedet for samlet statistikk blir kjerner, hva slags teknikk som har blitt brukt i de forskjellige råmaterialene, og flekkeredskaper presentert. Analysene kan sees i sin helhet i appendiks C.

²⁴ For eksempel Hestvik 1 (T20757). Her var det et håndtakskjernefragment uten spor etter flekkeproduksjon, og et mulig mikroflekkefragment. Flekkefragmentet var så usikkert at jeg bestemte meg for å ikke analysere det. Resten av lokaliteten bestod av avslag. Jeg analyserte også to lokaliteter fra Ormen Lange-prosjektet, men disse er såpass påvirket av tapestransgresjonen at det ble besluttet å ikke ta dem med i avhandlingen.



Figur 4.1. Vegalokalitetenes plassering på øya. Den svarte linjen tilsvarer den boreale strandlinjen. Kart laget av forfatteren etter inspirasjon fra Bjercks (1989, s. 79) kart.

I presentasjonen av resultatene benyttes ordene flekker eller flekker og flekkeredskaper for både flekker og flekkeredskaper. Når noe kun gjelder flekkeredskaper skrives kun flekkeredskaper. Ideelt sett bør en boplass være totalgravd for å gjennomføre teknologiske analyser. En littisk

samling som kommer fra en boplass som ikke er totalgravd kan gi feilkilder i bildet av chaîne opératoire på boplassen og identifiseringen av teknologiske konsepter. Dessverre er det slik at mange av lokalitetene som er analysert kun er registrert, og når de gjelder disse må det tas forbehold. 1 kjerne, 1 ryggflekke, 4 flekker og 2 flekkeredskap kan si mye om et teknologisk konsept på en boplass som kun er registrert, gitt at de tilhører samme råmateriale. En enkelt kjerne kan i enkelte tilfeller fortelle mye om et konsept (det er dog ikke ideelt). Det man derimot ikke kan vite er om dette er all produksjon som er gjennomført på lokaliteten og om konseptet er dominerende på lokaliteten. 1 flekke kan under rette omstendigheter (hvis sentrale attributter er tilstede) fortelle oss hva slags teknikk den er produsert med, men den kan ikke fortelle oss hva slags konsept(er) som eksisterer på en lokalitet.

Med unntak av Moen 1 og 2 (Pettersen, 1985), ble alle de analyserte lokalitetene fra Vega registrert under Vegaprojektet (Bjerck, 1989). Åsgarden 1, Middagskarheia 1 og Skavdalen 1 er de eneste som er ¹⁴C-datert, men dateringen på Skavdalen 1 er problematisk²⁵. Resten av lokalitetene befinner seg i relativ nærhet til den boreale strandlinjen på 60 m.o.h. Boreal tid samsvarer med MM1 og MM2. Landhevingsraten på Vega var på denne tiden rundt 3 meter per hundre år, og nærhet til strandsonen antas å ha en betydning for steinalderboplassenes lokalisering (Bjerck, 1989, s. 49-50). Dateringsgrunnlaget er nokså tynt, men mange av boplassene har diagnostiske trekk som vil kunne plassere dem i MM, og i enkelte tilfeller i TM

Eksempeltabell fra F1 på Foldsjøen 4A			
Slagflatevinkel (n=5)	<90° (100%)		
Regelmessighet (n=39)	Regelmessig (56,41%)	Svært regelmessig (35,90%)	Uregelmessig (7,69%)
Leppeformasjon (n=6)	Tydelig (83,33%)	Diffus (16,67%)	
Slagbulemorfologi (n=6)	Diffus (66,67%)	Tydelig (33,33%)	
Slagbulearr (n=6)	Nei (100%)		
Konusformasjon (n=7)	Ingen (85,71%)	Sprenget slagbule (14,29%)	
Slagflaterest (n=6)	Liten (66,67%)	Tynn oval (16,67%)	Stor og tykk (16,67%)

Tabell 4.1. Eksempeltabell for presentasjonen av sentrale flekkeegenskaper. Tabell av forfatteren.

(jf. Bjerck, 2008a; NTNU, 2012), selv om det ikke passer helt med strandlinjeforskyvningen på Vega; dette skal jeg komme tilbake til i diskusjonskapittelet (kap. 5).

Det kan være nødvendig å forklare hvordan tabellene med sentrale flekkeegenskaper er organisert (se tab. 4.1). Hver rad må leses for seg, det er ikke slik at slagflatevinklene på <90° er de samme flekkene som er regelmessige i raden under (se tab.

4.1). Derfor står det hvor stort utvalg hver rad er basert på (n=). Siden teknikkbestemmelse i

²⁵ Se kap. 4.11.1

stor grad er bestemt på statistikk er det ikke nødvendig at hver rad skal ha relasjon. Der hvor teknikk er bestemt på enkeltflekker kommer det også frem i teksten.

4.1 Foldsjøen 4A (T20981)

4.1.1 Beskrivelse og kontekst

Foldsjøen 4A ble utgravd i 1986 av Lil Gustafson (Gustafson, 1986). Lokaliteten befinner seg på vestbredden av Foldsjøen, i det smale stredet mellom Foldsjøen og Litjfoldsjøen i Malvik



Figur 4.2. Foldsjøen 4As plassering ved Foldsjøen og lokalitetens plassering i forhold til Trondheimsfjorden. Kart av forfatteren.

kommune, Sør-Trøndelag. Lokaliteten ligger rundt 205-210 meter over havet (Skar, 1989, s. 7). Dette er den eneste av de analyserte lokalitetene som befinner seg i innlandet. Skar (1989) tolket boplassen som en mellomstasjon mellom kysten og fjellet.

Under utgravningen ble 25 m² avdekket, og man regner boplassen for å være tilnærmet totalutgravd (Skar, 1989, s. 9). De fleste funnene befant seg i et lyst sandlag, og var hovedsakelig lokalisert i midten av utgravningsfeltet (Skar, 1989, s. 9).

Utgravningen resulterte i 309 artefakter; alle utenom to gjenstander var av flint (Skar, 1989, s. 10). Av gjenstander var det en såkalt prosjektilkjerne, flekker, kantstikler, mikrostikler, skrapere, en kjerneøks og fire hulling-spisser. Skar (1989) plasserer boplassen i *tidlig mikroflekke-tradisjon* (9000-7000 uka. BP) på typologisk basis. Denne fasen samsvarer med det man i dag kaller mellommesolittikum.

4.1.2 Utvelgelse og råstoffinndeling

Av de 309 gjenstandene ble 97 plukket ut for dynamisk-teknologisk klassifisering. De resterende gjenstandene består stort sett av avslag. De fleste avslagene er svært små og virker å være prepareringsavslag, noen bruksfunksjon er i hvert fall usannsynlig. Disse ble også sett på, men ikke analysert i henhold til klassifiseringen. Merk at noen av gjenstandene er satt sammen av flere enkeltgjenstander, det totale antallet er derfor høyere.

Gjenstand	Antall
Flekker	62
Flekkeredskaper	14
Mikrostikler	2
Kjerner	1
Plattformavslag – sammensatte avslag regnes som 1 avslag	16
Sammenlimte avslag og flekker som til sammen utgjør dorsalside av en kjerne	2

Tabell 4.2. Materiale valgt ut til klassifisering ved Foldsjøen 4A. Figur av forfatteren.

Alt analysert materiale bestod av flint. 6 råmaterialegrupper ble skilt ut gjennom MANA. Disse gruppene ble delt inn først og fremst etter hvor kornete de var, da det var mange fargeskifter (se for eksempel figur 4.3). Vi

kan følge to nokså komplette reduksjonssekvenser i gjenstandssamlingen, som bekreftes av Skars (1989) refitting. Den første i et råmateriale som er gråaktig, noe kornete og med noen inklusjoner og misfarging (F1), og en sekvens i en hvit-karamellfarget flinttype med mye bryozo som er svært finkornet og noe gjennomsiktig (F3). Gjenstandene i de andre flintgruppene har sannsynligvis blitt produsert et annet sted og tatt med ferdige til boplassen.

4.1.3 Resultater

F1

F1 består av 1 sammensatt kjerne, 3 plattformavslag, 31 flekker og 5 flekkeredskap.

Kjernen er 5,7 cm lang og den maksimale bredden er på 1,3 cm. Arrene etter flekker er smale og varierer fra regelmessige til svært regelmessige.

Unr.	Dynamisk morfologi	Antall plattformer	Plattformpreparering	Kjernefrontutnyttelse	Plattformvinkel	Regelmessighet
109	Prosjektilformet	1	Systematisk og intensivt preparert	Sirkulær	90° - >90°	Svært regelmessig

Tabell 4.3. Kjerneegenskapene til kjernen i F1 ved Foldsjøen 4A. Tabell av forfatteren.

Sentrale flekkeegenskaper i F1 ved Foldsjøen 4A			
Slagflatevinkel (n=5)	<90° (100%)		
Regelmessighet (n=39)	Regelmessig (56,41%)	Svært regelmessig (35,90%)	Uregelmessig (7,69%)
Leppeformasjon (n=6)	Tydelig (83,33%)	Diffus (16,67%)	
Slagbulemorfologi (n=6)	Diffus (66,67%)	Tydelig (33,33%)	
Slagbulearr (n=6)	Nei (100%)		
Konusformasjon (n=7)	Ingen (85,71%)	Sprengt slagbule (14,29%)	
Slagflaterest (n=6)	Liten (66,67%)	Tynn oval (16,67%)	Stor og tykk (16,67%)

Tabell 4.4. Sentrale flekkeegenskaper i F1 ved Foldsjøen 4A. Tabell av forfatteren.

I F1 er det 31 flekker, 6 flekkeredskaper og 2 mikrostikler. De er i gjennomsnitt 2,2 cm lange, 0,9 cm brede og 0,25 cm tykke. 56,76% av flekkene har prismatisk dorsalside og 29,73% har to dorsalsider. 80% av flekkene er rette. Slagflaterestene (n=6) er preparert (100%). 71,43% av proksimalendene er preparert på dorsalsiden (n=7).

Det var kun 8 proksimalender i råmaterialet (inkludert 4 hele flekker). En flekke hadde fått slagbulen sprengt bort, og på en ble ikke proksimalegenskapene analysert på grunn av usikkerhet. De resterende seks ble analysert i proksimalenden (tab. 4.4). Flekkene med

Mange bredere flekker som hører til kjernen viser at flekkene gradvis har blitt smalere gjennom reduksjonssekvensen. Fra kjernen kommer 2 prepareringsavslag og 1 foryngelsesavslag med mange pålimte prepareringsavslag. Dette styrker bildet av systematisk og intensiv preparering. To ryggflekker som kommer fra denne kjernen har ryggdannelselse på kun én side.

I F1 er det 31 flekker, 6



Figur 4.3. Plattformavslag, prosjektilkjernen, flekker og flekkeredskaper fra F1. Én flekke mangler. Bildet illustrerer også diversiteten i farger ett enkelt råmateriale kan ha. Bilde av forfatteren.

proksimalenden intakt kan ikke regnes som representative for alle flekkene i dette råmateriale. I gruppen var det flest distalfragmenter (42,11%), etterfulgt av medialfragmenter (36,84%).



Figur 4.4. Den prosjektilformede kjernen og sammensatte prepareringsavslag i F1. Foto av forfatteren.

Som følge av at det er så få proksimalender i gruppen må man i stor grad bestemme teknikk med vekt på kjernen, hvor man har benyttet trykkteknikk. Det er dog i hvert fall ett unntak, en flekke som er produsert med direkte teknikk. Fordi det er så få proksimalender i gruppen er det ikke mulig å spesifisere forholdet mellom bruken av trykkteknikk og andre teknikker.

Flekkeredskapene består av 3 retusjerte flekker og 2 kantstikler på brudd. Som nevnt tidligere er det to mikrostikler i gruppen, restprodukter etter mikrolittproduksjon (Helskog et al., 1976).

F3

Det er ingen bevart kjerne i denne råmaterialegruppen, men de mange plattformavslagene vitner om en kjerne med systematisk og jevnlig preparering av kjerneplattformen. Kjernen har hatt en vinkel på 90° og mer enn 90°, basert på et sammensatt plattformavslag som består av både et foryngelsesavslag og flere prepareringsavslag. På dette plattformavslaget vises plattformvinkelen tydelig. De sammensatte preparerings/foryngelsesavslagene vitner også om en kjerne som har hatt en tilnærmet sirkulær plattform, men det er usikkert om kjernen er utnyttet hele veien rundt. Den ene ryggflekken i gruppen ser ut til å ha ryggdildannelse på begge sider, men fragmentet er lite.

Sentrale flekkeegenskaper i F3 ved Foldsjøen 4A				
Slagflatevinkel (n=9)	ca. 90° (77,78%)	<90° (22,22%)		
Regelmessighet (n=20)	Regelmessig (60%)	Svært regelmessig (30%)	Uregelmessig (10%)	
Leppeformasjon (n=9)	Diffus (100%)			
Slagbulemorfologi (n=9)	Diffus (66,67%)	Tydelig (33,33%)		
Slagbulearr (n=9)	Nei (100%)			
Konusformasjon (n=9)	Ingen (88,89%)	Ringformet brudd på slagflaterest og ventral fissur (11,11%)		
Slagflaterest (n=10)	Liten (50%)	Liten og tykk (20%)	Stor oval (20%)	Punktformet (10%)

Tabell 4.5. Flekkeegenskaper i råmaterialet F3 ved Foldsjøen 4A. Tabell av forfatteren.

Det er 18 flekker og 2 flekkeredskaper i gruppen. De har en snittlengde på 2,4 cm, snittbredde på 1 cm og gjennomsnittlig tykkelse er 0,27 cm. 50% av flekkene har to dorsalsider, og 40% har prismatisk dorsalside. 77,78% av flekkene er rette. Det er 10 proksimalender (inkludert 6 hele flekker) i gruppen og de kan derfor regnes som mer

representative enn i F1. Proksimalendene utgjør også den største gruppen «fragmenter». Etter dette kommer distal – og medialfragmenter (25% hver).

Flere flekker har en høy kuleformet (kort) slagbule. noe som ikke kommer frem i tabellen (4.5). Kort og høy slagbule er et kjennetegn på trykkteknikk (Pelegrin, 2006, s. 47)²⁶. Slagflaterestene (n=9) er i høy grad multifasettert (77,78%), de resterende er upreparerte. Proksimalfragmentene (n=9) er preparert (77,77%).

²⁶ Pelegrin (2006, s. 47) kaller det spesifikt en tykk, høy og kort slagbule. Personlig er jeg ikke tilhenger av å oversette ordet thick til tykk i dette tilfellet, fordi jeg mener det indikerer en svær slagbule. Det gir et bilde av en tykk og klumpete flekke, snarere enn en liten flekke med en slags kuleformet liten slagbule som faktisk er tilfellet.

Flekkene og flekkeredskapene i denne gruppen med intakt proksimalende er produsert med både indirekte myk – og trykkteknikk, men med ett unntak, en flekke produsert med direkte myk teknikk (tab. 4.5).



Plattformavslagene og kjerneavslagene underbygger den sentrale flekkeegenskapsstatistikken; flekkene har vært produsert med indirekte myk – og trykkteknikk.

Flekkeredskapene i F3 består av 2 hullingspisser (fig. 4.5 for unr. 9). Begge har mikrostikkelarr.

Figur 4.5. en av hullingspissene i F3 på Foldsjøen. Foto av forfatteren.

F2, F4, F5 og F6

De øvrige råmaterialegruppene på Foldsjøen 4A gir et bilde som er likt F1 og F3 (tab. 4.6).

Det er kun ett kjerneavslag i disse gruppene, spesifikt i F4 (brent flint). Avslaget er av typen prepareringsavslag. Det hører sannsynligvis til enten F1 eller F3 da det ikke er spor etter andre kjerner på lokaliteten.

Råmateriale	Antall flekker/flekkeredskap	Andel proksimalender	Gjennomsnittslengde, bredde og tykkelse	Teknikk	Flekkeredskaper
F2	8	50 %	2,4 cm/1 cm/0,26 cm	Indirekte myk - og trykkteknikk	1 retusjert flekke og 2 endeskrapere
F4	6	33,33 %	1,9 cm/1 cm/0,23 cm	Trykkteknikk	Ingen
F5	4	50 %	1,9 cm/1,2 cm/0,31 cm	Indirekte myk	1 retusjert flekke, 1 hullingspiss og 1 kantstikkel
F6	3	33 %	2,1 cm/ 0,8 cm/0,23 cm	Den eneste proksimalenden har "languette"-brudd, tyder i dette tilfellet på indirekte myk	1 hullingspiss

Tabell 4.6. Teknikker og flekkeredskaper i de øvrige råmaterialegruppene på Foldsjøen 4A. Tabell av forfatteren.

Ingen av flekkene eller flekkeredskapene i de øvrige gruppene på Foldsjøen har egenskaper som gir grunn til å mistenke bruk av andre teknikker enn i F1 og F3.

4.2 Åsgarden 1 (T20755)

4.2.1 Beskrivelse og kontekst

Åsgarden 1 er den største lokaliteten jeg har analysert i denne avhandlingen. Lokaliteten ligger ca. 65 m.o.h, og har blitt ¹⁴C-datert til 8330 ± 90 ukal. BP (Bjerck, 1989), og kalibrert med OxCal av forfatteren til 7568-7141 f.Kr. (2σ, 95,4 %).

På Åsgarden 1 fant Bjerck (1989) flere hustufter. Tuft nr. 2, en sirkulær grop med et gulvareal på ca. 12 m², ble totalutgravd (pers. komm., e-post, Hein Bjerck, 17/02-17; Fretheim, 2017). Denne tufta ble gravd i fem lag (ifølge gjenstandsbasen). Det er gjenstandene fra denne tufta jeg har analysert i avhandlingen. ¹⁴C-dateringen kommer fra samme tuft. Som en avgrenset kontekst egner tuften seg derfor godt til analyse.

Åsgarden 1-samlingen har 962 undernummer (1-185 er prøvestikk, resten er fra tufta), men det totale antallet gjenstander er mye høyere. Råmaterialet består hovedsakelig av flint i varierende kvalitet, men det er også kvarts, bergkrystall og kvartsitt. Samlingen er rik på diagnostiske artefakter fra mellommesolittikum; flekker, mikroflekker og mikrolitter, men det finnes også typologiske trekk fra tidligmesolittikum, for eksempel enkelte tangespisser, eneggete pilspisser og uregelmessige kjerner med flere plattformer.

4.2.2 Utvelgelse og råstoffinndeling

273 gjenstander ble valgt ut for analyse, alle av flint (tab. 4.7). Disse ble delt inn i 16 forskjellige råmaterialer; i noen av disse er det flere kjerner, og derfor flere reduksjonssekvenser (se for eksempel F4 og F6, som har hhv. 3 og 5 kjerner). Dette har vært med på å gjøre det vanskelig

Gjenstand	Antall
Flekker	192
Flekkeredskap	38
Mikrostikler	2
Borspiss på kjerne	1
Kjerner	19
Kjernefragment	10
Plattformavslag	11

Tabell 4.7. Materiale valgt ut til klassifisering ved Åsgarden 1. Tabell av forfatteren.

å skille ut enkelte reduksjonssekvenser på samme måte som på Foldsjøen 4A.

F5, brent flint, vil ikke være med i slagteknikktabellen (4.16). Brent flint kan inneholde gjenstander fra

alle de forskjellige gruppene og egner seg derfor ikke til dette; i motsetning til Foldsjøen 4A er materialet på Åsgarden 1 mer variert. Antall og type flekkeredskaper i gruppen blir nevnt.

4.2.3 Resultater

F4

Det er 3 kjerner, 1 kjernefragment, 1 plattformavslag, 20 flekker, 7 flekkeredskaper og 1 mikrostikkel i dette råmaterialet.

De tre kjernene er bipolare. Det er kun én av dem som har arr etter flekkeproduksjon; en



Figur 4.6. A) Flekker i råmaterialet F4 ved Åsgarden 1. Flekke nr. 1, 3 og 4 fra venstre har høy kuleformet slagbule. B) Plattformavslag i F4. Begge foto av forfatteren.

mikroflekk. Når det gjelder kjernefragmentet er det ikke mulig å være mer presis enn at det kommer fra en plattformkjerne. Prepareringsavslaget er ikke intensivt preparert, men det er større grad av preparering ved avspaltningsarrene (fig. 4.6b). Siden det bare er 4 mm langt (tykt), er det ikke så lett å se vinkelen, men den ser ut til å være rundt 90°. Én flekke har ryggdannelselse på én side.

Flekkene og flekkeredskapene har en gjennomsnittslengde på 1,8 cm, - bredde på 0,8 cm og – tykkelse på 0,23 cm. 44 % av flekkene har prismatisk dorsalside og 40 % har to dorsalsider. 53,85% av flekkene har proksimalenden intakt, og siden flekkene uten proksimalende er nokså like morfologisk flekkene med proksimalende kan man hevde at proksimalegenskapene er representative for hele gruppen. Medialfragment er den største enkeltgruppen med 26,92%. 76% av flekkene er rette, 20% har jevn kurvatur. Flere flekker har høy kuleformet slagbule, en faktor som ikke kommer godt nok frem i tabellen (4.8). Slagflaterestene (n=13) er preparerte (69,20%). Flekkene (n=14) er også preparerte på dorsalsiden (92,86%).

Sentrale flekkeegenskaper i F4 ved Åsgarden 1					
Slagflatevinkel (n=13)	ca. 90° (42,86%)	<90° (42,85%)	>90° (14,29%)		
Regelmessighet (n=26)	Regelmessig (70,37%)	Svært regelmessig (29,63%)			
Leppeformasjon (n=14)	Diffus (78,57%)	Tydlig (14,29%)	Ingen (7,14%)		
Slagbulemorfologi (n=14)	Diffus (57,14%)	Tydlig (35,71%)	Ingen (7,14%)		
Slagbulearr (n=14)	Nei (57,14%)	Ja (42,86%)			
Konusformasjon (n=14)	Ingen (100%)				
Slagflaterest (n=14)	Liten og tykk (35,71%)	Stor oval (28,57%)	Liten (21,43%)	Punktformet (7,14%)	Tynn oval (7,14%)

Tabell 4.8. Sentrale flekkeegenskaper i F4 ved Åsgarden 1. Tabell av forfatteren.

samtidig har man ikke kuttet ut bruken av indirekte myk teknikk.

Flekkeredskapene i F4 består av 1 lansettmikrolitt, 1 mikrolitt av ukjent type, 1 tangespissfragment og 4 retusjerte flekker.

F8

F8 er en liten gruppe bestående av 1 kjerne, 1 kjernefragment, 1 plattformavslag, 5 flekker og 2 flekkeredskap.



Figur 4.7. Plattformavslaget i F8. Foto av forfatteren.

Flekkene og flekkeredskapene i F4 er hovedsakelig produsert med en kombinasjon av indirekte myk – og trykkteknikk (tab. 4.8). Det er også minst tre flekker som er produsert med direkte teknikk. Direkte teknikk og indirekte myk teknikk har vært brukt på flekker bredere enn 9 mm. På flekker fra og med 9 mm og smalere har man begynt med trykkteknikk, men

Kjernen viste seg å være en testhugget strandknoll uten flekkearr, kjernefragmentet hadde arr etter små og svært smale mikroflekker. Fragmentet er lite med en uklassifiserbar form. Plattformavslaget er et foryngelsesavslag, og er sirkulært og systematisk preparert (fig. 4.7).

Flekkene og flekkeredskapene i F8 er i gjennomsnitt 3 cm lange, 1,4 cm brede og 0,4 cm tykke. 57,14% har to dorsalsider, 28,57% av flekkene har spor etter cortex på dorsalside (én med to dorsalsider og én

med prismatisk dorsalside), og én flekke har multidorsalsider. 71,43% av flekkene har proksimalenden intakt, hvor 42,86% er hele flekker; dette er også den største kategorien. Etter

Sentrale flekkeegenskaper i F8 ved Åsgarden 1			
Slagflatevinkel (n=5)	ca. 90° (60%)	<90° (40%)	
Regelmessighet (n=7)	Regelmessig (85,71%)	Uregelmessig (14,29%)	
Leppeformasjon (n=5)	Diffus (40%)	Tydelig (40%)	Ingen (20%)
Slagbulemorfologi (n=5)	Diffus (100%)		
Slagbulearr (n=5)	Nei (60%)	Ja (40%)	
Konusformasjon (n=5)	Ingen (100%)		
Slagflaterest (n=5)	Liten (60%)	Liten og tykk (40%)	

Tabell 4.9. Sentrale flekkeegenskaper i F8 ved Åsgarden 1. Tabell av forfatteren.

dette følger distalfragmenter med 28,57%. 50% av flekkene har rett kurvatur, 50% har kurvatur og tendens til ventral mage. Slagflaterestene er upreparerte (100%, n=5). Flekkene er preparert i proksimalenden (100%, n=5).

Flekkene og flekkeredskapene i gruppen er produsert med en blanding av indirekte myk- og direkte teknikk (4.9).

Flekkeredskapene i F8 består av 2 retusjerte flekker.

F14

F14 består av 1 plattformavslag, 11 flekker og 3 flekkeredskap.

Plattformavslaget har mye cortex og har en tilnærmet sirkulær form, med mange ujevnheter.

Sentrale flekkeegenskaper i F14 ved Åsgarden 1				
Slagflatevinkel (n=8)	ca. 90° (62,5%)	<90° (37,5%)		
Regelmessighet (n=14)	Regelmessig (57,14%)	Uregelmessig (35,71%)	Svært regelmessig (7,14%)	
Leppeformasjon (n=8)	Diffus (62,5%)	Ingen (37,5%)		
Slagbulemorfologi (n=9)	Diffus (66,67%)	Ingen (22,22%)	Ingen (11,11%)	
Slagbulearr (n=8)	Nei (62,5%)	Ja (37,5%)		
Konusformasjon (n=8)	Ingen (100%)			
Slagflaterest (n=9)	Liten (37,5%)	Stor oval (25%)	Tynn oval (25%)	Liten og tykk (12,5%)

Tabell 4.10. Sentrale flekkeegenskaper i F14 ved Åsgarden 1. Tabell av forfatteren.

Flekkene og flekkeredskapene i F14 er i gjennomsnitt 2,2 cm lange, 0,9 cm brede og 0,28 cm tykke. 57,14% har to dorsalsider, 21,43% har spor etter cortex (2 flekker med to dorsalsider og 1 flekke med prismatisk dorsalside) og 14,29% har prismatisk dorsalside. 50% av flekkene er hele, og proksimalendene

utgjør til sammen 64,29%. Den nest største gruppen er distalfragmenter med 28,57%. 53,85% av flekkene er rette, og 30,77% har jevn kurvatur. Slagflaterestene er jevnt fordelt mellom

upreparerte og preparerte (50%/50%, n=8). Proksimalendene er stort sett preparerte (66,67%, n=9).



Flekkene er hovedsakelig produsert med en blanding av direkte teknikk og indirekte myk teknikk (tab. 4.10). Det er også innslag av trykkteknikk.

Flekkeredskapene består av 3 retusjerte flekker.

Figur 4.8. Plattformavslag i F14. Foto: Ole Bjørn Pedersen. Tillatelse gjennom creative commons. Hentet fra: <http://unimus.no/arkeologi/#/detailsView?search=T20755848>

F6

Unr	Dynamisk morfologi	Antall plattformer	Plattformpreparering	Kjernefrontutnyttelse	Plattformvinkel	Regelmessighet
285	Prismatisk	2 (1 til flekkeproduksjon og 1 til oppretting av distalfront)	Noe fasettering	Ensidig	Varierende, men <90°	Uregelmessig
495		Minst 2				Uregelmessig
846	Prismatisk	Flere	Noe fasettering			Uregelmessig

Tabell 4.11. Kjerneegenskaper i F6 på Åsgarden 1. Tabell av forfatteren.

F6 består av 5 kjerner, 1 kjernefragment, 4 plattformavslag og 31 flekker (inkludert 3-4 flekkeredskaper).

Av de fem kjernene har tre arr etter flekkeproduksjon (tab. 4.11); kjernefragmentet hadde arr etter to flekker. Kjernene bærer preg av uregelmessighet og kombinert flekke – og avslagsproduksjon. Kjerneplattformene viser sammen med plattformavslagene lite preparering av plattformene. Av 3 ryggflekker har to tildannelse på begge dorsalsidene, mens en har tildannelse på bare én dorsalside.

Kjerne med unr. 285 er egentlig en enkeltplattform-ensidig kjerne (se Damlien, 2016). Det vil si at den har to plattformer, men kun en av dem er benyttet til flekkeproduksjon. Den andre plattformen er brukt til oppretting av distalfronten. Slike kjerner blir, som nevnt i kap. 3, klassifisert med en prismatisk dynamisk morfologi av mangel på en egen kategori for enkeltplattform-ensidige kjerner i den dynamisk-teknologiske klassifiseringen (Sørensen, 2013).

Flekkene og flekkeredskapene i F6 er i gjennomsnitt 2,3 cm lange, 1 cm brede og 0,35 cm tykke. 76,67 % av flekkene og flekkeredskapene har to dorsalsider. 54,84% av flekkene og flekkeredskapene har rett kurvatur og 19,35% har jevn kurvatur. 12,90% av flekkene og flekkeredskapene har distal kurvatur og 12,90 har kurvatur med tendens til



Figur 4.9. Utvalg av flekker i råmaterialer F6 ved Åsgarden 1. Foto av forfatteren.

ventral mage. Proksimalendene utgjør til sammen 53,33%, og den største enkeltgruppen er hele flekker (33,33%). Etter dette følger distalfragmenter (25,81%). 58,82% av slagflaterestene (n=17) er upreparert, mens på dorsalsiden (n=17) er flekkene preparert (88,24%).

Sentrale flekkeegenskaper i F6 ved Åsgarden 1				
Slagflatevinkel (n=17)	<90° (76,45%)	ca. 90° (17,65%)	>90° (5,88%)	
Regelmessighet (n=31)	Regelmessig (80,65%)	Uregelmessig (19,35%)		
Leppeformasjon (n=17)	Diffus (70,59%)	Tydelig (29,41%)		
Slagbulemorfologi (n=16)	Diffus (87,50%)	Dobbel (6,25%)	Ingen (6,25%)	
Slagbulearr (n=17)	Nei (82,35%)	Ja (17,65%)		
Konusformasjon (n=17)	Ingen (88,24%)	Ringformet brudd på slagflaterest og ventral fissur (5,88%)	Sprengt slagbule (5,88%)	
Slagflaterest (n=17)	Liten (35,29%)	Tynn oval (23,53%)	Stor oval/stor og tykk/liten og tykk (11,76%/11,76%/11,76%)	Punktformet (5,88%)

Tabell 4.12. Sentrale flekkeegenskaper i F6 ved Åsgarden 1. Tabell av forfatteren.

Flekkene og flekkeredskapene i F6 er hovedsakelig produsert med direkte teknikk, muligens en blanding av organisk hammer, myk stein og medium hard stein (tab. 4.12).

Flekkeredskapene består av 2 retusjerte flekker. Det er i tillegg to flekker som enten

har bruksspor eller er retusjert.

F1, F2 og F3

F1, F2 og F3 er tre forskjellige råmaterialer med nokså like karakteristikk. De er svært vanskelig å skille fra hverandre, og derfor blir de presentert samlet. Gruppen består av 5 kjerne, 3 kjernefragment, 2 plattformavslag, 1 borspiss på kjerne, 62 flekker, 8 flekkeredskaper og 1 mikrostikkel.

Av kjernene er det tre som har spor etter flekkeproduksjon (tab. 4.13). De to andre er henholdsvis en bipolar kjerne og en uregelmessig avslagskjerne. I tillegg har ett av kjernefragmentene spor etter flekkeproduksjon. Kjerne med unr. 365 er en enkeltplattformensidig kjerne, som unr. 285 (F6). Et av plattformavslagene er halvmåneformet (F3). Fem ryggflekker viser variert preparering, en med ryggdannelse langs hele venstre dorsalside og noe preparering på høyre side, to med én cortexside og én side ryggdannelse, og to med én side ryggdannelse og trimming.

Unr.	Dynamisk morfologi	Antall plattformer	Plattformpreparering	Kjernefrontutnyttelse	Plattformvinkel	Regelmessighet
754	Prismatisk	Flere	Ingen prep. bortsett fra ved et mikroflekkearr		90° - >90°*	Uregelmessig, ingen spesialisert flekkekerne
365	Prismatisk	2 (1 benyttet til flekkeproduksjon, 1 til oppretting av distalfront)	Noe preparert	Ensidig	80-85°	Uregelmessig til regelmessig
366		Flere				Ingen spesialisert flekkekerne

Tabell 4.13. Kjerneegenskaper for kjernene i F1, F2 og F3 ved Åsgarden 1. *Usikker måling. Tabell av forfatteren.

Flekkene og flekkeredskapene i F1, F2 og F3 er i gjennomsnitt 2,1 cm lange, 0,9 cm brede og 0,31 cm tykke. 54,41% av flekkene har to dorsalsider, etterfulgt av prismatiske dorsalsider (29,41%). Det er flest hele flekker (33,33%) og lange distalfragment (33,33%) i gruppen.

Sentrale flekkeegenskaper F1, F2 og F3 ved Åsgarden 1					
Slagflatevinkel (n=23)	<90° (78,28%)	ca. 90° (17,39%)	>90° (4,35%)		
Regelmessighet (n=71)	Regelmessig (67,61%)	Uregelmessig (18,31%)	Svært regelmessig (14,08%)		
Leppeformasjon (n=24)	Diffus (66,67%)	Tydelig (16,67%)	Ingen (16,67%)		
Slagbulemorfologi (n=23)	Diffus (56,52%)	Tydelig (39,13%)	Dobbel (4,35%)		
Slagbulearr (n=23)	Nei (56,52%)	Ja (43,48%)			
Konusformasjon (n=26)	Ingen (84,62%)	Ringformet brudd på slagflaterest og ventral fissur (7,69%)	Sprengt slagbule (7,69%)		
Slagflaterest (n=24)	Liten (45,83%)	Stor og tykk (16,67%)	Stor oval (12,50%)	Liten og tykk/knust (8,33%/8,33%)	Tynn oval/punktformet (4,17%/4,17%)

Tabell 4.14. Sentrale flekkeegenskaper i F1, F2 og F3 ved Åsgarden 1. Tabell av forfatteren.

Proksimalendene utgjør totalt 47,37%. 60,61% av flekkene har rett kurvatur, 21,21% har jevn kurvatur. Slagflaterestene (n=22) er glatte (77,27%). 86,37% av proksimalendene er preparert på dorsalsiden (n=22).

Flekkene i F1, F2 og F3 har blitt produsert med flere forskjellige

teknikker, som er naturlig da gruppene består av flere reduksjonssekvenser. Den mest frekvente



Figur 4.10. Prismatisk kjerne (unr. 365) i F1, F2 og F3 på Åsgarden 1. Plattformen øverst er benyttet til flekkeproduksjon, mens platformen nederst er brukt som opprettingsplattform. Foto av forfatteren.

ser ut til å være en direkte myk (stein) eller en direkte medium hard teknikk (tab. 4.14). Det er også flere flekker som ser ut til å ha blitt produsert med indirekte myk teknikk og direkte myk organisk teknikk.

Flekkeredskapene i F1, F2 og F3 består av 2 ubestemte mikrolitter, 1 kantstikkel på brudd og 5 retusjerte flekker. Det er også en borspiss på kjerne i gruppen.

Øvrig (F5, F7, F9-13 og F15-F17)

Unr.	Dynamisk morfologi	Antall plattformer	Plattformpreparering	Kjernefrontutnyttelse	Plattformvinkel	Regelmessighet
849 (F5)	Bipolar					Regelmessige spor etter flekker
349 (F11)	Prismatisk	2	Upreparert	Ensidig	<90°	Nokså regelmessig

Tabell 4.15. Flekkkjerner i råmaterialene F5 og F11 ved Åsgarden 1. Tabell av forfatteren.

Av de resterende gruppene er F7 størst. Den nest største gruppen er brent flint.

Av de resterende 92 gjenstandene er det 4 kjerner, 4 kjernefragment, 2 plattformavslag, 67 flekker og 15 flekkeredskaper.

Råmateriale	Antall flekker/flekkeredskaper	Andel proksimalender	Gjennomsnittslengde, bredde og tykkelse	Teknikk	Flekkeredskaper	Kommentar
F7	22	27,28 %	2,1 cm/1 cm/0,38 cm	Proksimalandelen for lav til å si noe sikkert om teknikk, men de proksimalendene som finnes er slått med direkte teknikk	4 retusjerte flekker og 1 tangespiss m/ odd i distalende	Tilhørende kjerner gir lite informasjon om teknikk
F9	9	66,67 %	3 cm/1,4 cm/0,4 cm	Direkte teknikk	Ingen	
F10	12	50 %	1,7 cm/0,9 cm/0,28 cm	Indirekte myk	2 retusjerte flekker og 1 kantstikkel på brudd	
F11	1	100 %	4,3 cm/1,2 cm/0,4 cm	Direkte teknikk	Ingen	
F12	1	0 %	4 cm/1,4 cm/0,5 cm		Retusjert flekke	
F13	1	100 %	2,9 cm/0,8 cm/0,5 cm	Direkte teknikk	Ingen	
F15	2	50 %	1,5 cm/1,5 cm/0,5 cm	Direkte teknikk	Ingen	
F16	10	30 %	1,1 cm/0,5 cm/0,13 cm	Proksimalandelen for lav til å si noe sikkert om teknikk	Ingen	Ingen kjerner i gruppen

Tabell 4.16. Slagteknikker og flekkeredskaper i de øvrige råmaterialene på Åsgarden 1. Tabell av forfatteren.

Av de 4 kjernene har kun 2 klare avspaltninger etter flekker (se tab. 4.15). Plattformavslagene (F5 og F9) viser liten grad av preparering.

I brent flint er det 4 retusjerte flekker og 1 lansettmikrolitt. I tillegg er det 1 retusjert flekke med usikker råmaterialetilhørighet.

Utenom flekkeredskapene er det en kategori redskaper som bør nevnes på Åsgarden 1. Dette er de 7 pilspissene som er funnet. To av disse er lagd på flekker av flint og analysert i henhold til den dynamisk teknologiske klassifikasjon, mens fire er laget av kvartsitt og en av bergkrystall. Fem av spissene er funnet utenfor tuften, og har falt utenom klassifiseringen, men de er likevel notert fordi de har en sentral rolle i forhold til oppgavens forskningsspørsmål. To av spissene er eneggete mens fem er tangespisser (hvorav fire har odd i distalenden; en er et tangefragment).

4.3 Middagskarheia 1

4.3.1 Beskrivelse og kontekst

Middagskarheia 1 befinner seg på den sørlige delen av Vega (fig. 4.1) . Som på Åsgarden 1 ble det funnet en hustuft på lokaliteten. Denne ble også gravd ut. Bjerck (1989, s. 81-83) hevder at tuft nr. 2 på Åsgarden 1 har en forbindelse med tufta på Middagskarheia 1. Dette på grunn av et unikt råmateriale i flint som finnes i begge tuftene. Nøyaktig hvilken flinttype det er snakk om er usikkert, da funnumrene Bjerck (1989, s. 83) lister opp ikke samsvarer med numrene i gjenstandsbasen. Uansett er dette, som Bjerck (1989) hevder, «et meget sterkt indisium på samhörighet mellom de to husene» (Bjerck, 1989, s. 83).

Middagskarheia 1 har blitt ^{14}C -datert til 8490 ± 130 BP, kalibrert med OxCal av forfatteren til 7937-7178 f.Kr. (2σ , 95,4 %) ²⁷.

4.3.2 Utvelgelse og råstoffinndeling

36 gjenstander ble valgt ut for klassifisering i samlingen, og 34 ble analysert i henhold til den dynamisk teknologiske klassifiseringen. De to gjenstandene som ikke ble analysert var kjernefragmenter. Av det analyserte materialet var det 25 flekker og 9 flekkeredskaper, utelukkende i flint. Det ble delt inn i 7 forskjellige flintgrupper. Mange av disse gruppene er veldig små, for eksempel F7 og F6 med 1 flekke hver. Den største gruppen, F1, vil bli presentert under. Flekkene i de andre råmaterialene er morfologisk nokså like F1. De vil bli presentert som de øvrige råmaterialene på Åsgarden 1. Siden lokaliteten mangler både kjerner og

²⁷ Det er en diskrepans mellom dateringen publisert i Bjerck (1989) og dateringen publisert på unimus.no (8520 \pm 120 BP). Jeg har valgt å benytte meg av Bjercks (1989) datering.

kjerneavslag er det ikke mulig å identifisere et fullstendig flekkekonsept²⁸. Det er allikevel mulig å identifisere slagteknikker.

4.3.3 Resultater

F1

Sentrale flekkeegenskaper i F1 ved Middagskarheia 1				
Slagflatevinkel (n=8)	<90% (50%)	ca. 90° (50%)		
Regelmessighet (n=12)	Regelmessig (91,67%)	Svært regelmessig (8,33%)		
Leppeformasjon (n=8)	Tydelig (75%)	Diffus (25%)		
Slagbulemorfologi (n=8)	Diffus (50%)	Tydelig (37,5%)	Ingen (12,50%)	
Slagbulearr (n=8)	Nei (62,5%)	Ja (37,5%)		
Konusformasjon (n=8)	Ingen (100%)			
Slagflaterest (n=8)	Stor oval (50%)	Liten (25%)	Liten og tykk (12,50%)	Stor og tykk (12,50%)

Tabell 4.17. Sentrale flekkeegenskaper i F1 ved Middagskarheia 1. Tabell av forfatteren.

Det er 12 flekker i dette råmaterialet. Flekkene er i gjennomsnitt 2,8 cm lange, 1 cm brede og 0,28 cm tykke. 58,33% av flekkene har to dorsalsider og 41,67% av flekkene har prismatisk dorsalside. 41,67% av flekkene har distal kurvatur, resten er rette. 75% av slagflaterestene (n=8) er preparert. Proksimalendene (n=8) er jevnt fordelt mellom upreparerte og preparerte.

Flekkene er hovedsakelig produsert med indirekte myk teknikk (tab. 4.17), men det er også ett tilfelle av direkte teknikk; sannsynligvis direkte myk organisk. Det er ingen flekkeredskaper i råmaterialet.

F2-F7

De resterende gruppene består av totalt 13 flekker og 8 flekkeredskap (tab. 4.18).

Råmateriale	Antall flekker/flekke-redskap	Andel proksimalender	Gjennomsnittslengde, bredde og tykkelse	Teknikk	Flekkeredskaper
F2	6	83,33 %	3,2 cm/1,2 cm/0,3 cm	Indirekte myk	1 retusjert flekke
F3	5	20 %	1,7 cm/0,9 cm/0,25 cm	For få proksimalender til å bestemme teknikk	2 retusjerte flekker
F4	5	40 %	2,9 cm/1,4 cm/0,39 cm	Usikkert	3 retusjerte flekker og 1 endeskraper
F5	3	33,33 %	2,2 cm/1 cm/0,23 cm	Direkte	Ingen
F6	1	100 %	2,7 cm/1,8 cm/0,5 cm	Indirekte myk	Ingen
F7	1	0 %	0,5 cm/0,8 cm/0,2 cm	Ingen proksimalender	Retusjert flekke

Tabell 4.18. Teknikker og flekkeredskaper i de øvrige råmaterialene på Middagskarheia 1. Tabell av forfatteren.

²⁸ Det er to gjenstander som er klassifisert som plattformkjerneavslag, men disse har ingen arr etter flekkeproduksjon.

4.4 Floaskaret 1

4.4.1 Beskrivelse og kontekst

Floaskaret 1 består av to separate funnområder, a og b (Bjerck, 1986b). Materialet fra lokaliteten kommer fra til sammen fire positive prøvestikk, to ved Floaskaret 1a og tre ved Floaskaret 1b. Samlingen er liten, med kun 13 undernummer. Dette kan ha sammenheng med at lokaliteten kun er registrert, ikke fullstendig utgravd. Råmaterialet består av flint, med ett unntak; et objekt av uidentifisert steinmateriale. Samlingen består av avslag, flekker og knoller.

4.4.2 Utvelgelse og råstoffinndeling

3 gjenstander ble valgt ut for klassifisering; 1 flekke og 2 flekkeredskaper. En av flekkene er fra Floaskaret 1a (unr. 13), 2 av flekkene er fra Floaskaret 1b (unr. 8 og 9). Alle tre gjenstander var i flint, men i tre forskjellige typer.

4.4.3 Resultater

Unr.	8	9	13
Råmateriale	F2	F3	F1
Fragment	"Nacelle"-brudd	Proksimalfragment	Hel flekke
Dorsalside	Prismatisk dorsalside	To dorsalsider	Prismatisk dorsalside
Kurvatur	Rett		Rett
Slagflatevinkel	ca. 90°	ca. 90°	ca. 80°
Regelmessighet	Regelmessig	Regelmessig	Regelmessig
Leppeform.	Diffus	Ingen leppe	Diffus
Slagbulemorf.	Diffus	Diffus	Diffus
Slagbulearr			
Konusform.	Ingen	Ingen	Ingen
Slagflaterest	Liten	Liten	Liten
Slagflaterest - preparering	Multifasettert	Glatt	Glatt
Flekkepreparering	Dorsal trimming	Dorsal trimming	Dorsal trimming

Flekkene ved Floaskaret 1 er i gjennomsnitt 3,8 cm lange, 1 cm brede og 0,35 cm tykke. Flekke 8 og 13 er produsert med indirekte myk teknikk, flekke 9 sannsynligvis med en organisk hammer eller myk stein (tab. 4.19).

Unr. 9 er retusjert. Flekke med unr. 13 kan være en kantstikkel.

Tabell 4.19. Flekkeegenskapene til flekkene ved Floaskaret 1. Tabell av forfatteren.

4.5 Hestvik 2

4.5.1 Beskrivelse og kontekst

Hestvik 2 ble registrert gjennom Vegaprojektet (Bjerck, 1989). Lokaliteten består av 4 funnførende prøvestikk, og funnområdets areal er på ca. 80 m² (Bjerck, 1986b). Siden lokaliteten ikke er totalgravd kan det gi feilkilder i identifiseringen av teknologiske konsepter. Lokaliteten består av 6 positive prøvestikk, ifølge gjenstandsbasen, og de fleste gjenstandene i analysen kommer fra ett av prøvestikkene (A). Lokaliteten ligger 64-65 m.o.h.

4.5.2 Utvelgelse og råstoffinndeling

24 gjenstander ble valgt ut for klassifisering. Alle gjenstandene er av flint, bortsett fra et plattformavslag i kvartsitt. Flintgjenstandene ble videre delt inn i 7 forskjellige råmaterialegrupper; 6 i flint og 1 i kvartsitt. Gruppene varierer både i kvalitet og farge. Siden materialet er såpass lite og ganske uniformt gjennom gruppene, vil resultatene presenteres som de øvrige råmaterialgruppene på Åsgarden 1 og Middagskarheia 1.

Gjenstand	Antall
Flekker	19
Flekkeredskap	2
Kjerne	1
Kjernefragment	1
Plattformavslag	1

Tabell 4.20. Materiale valgt ut til klassifisering på Hestvik 2. Tabell av forfatteren

4.5.3 Resultater

Unr	Morfologi	Antall plattformer	Plattformpreparering	Kjernefrontutnyttelse	Plattformvinkel	Regelmessighet
4 (F2)	Konisk	1	Systematisk og intensivt preparert	1/4		Arr etter to små regelmessige flekker
5 (F1)	Sub-konisk	Sannsynligvis 1		Usikkert, ¾-sirkulær		Svært regelmessige arr

Tabell 4.21. Kjerneegenskaper ved Hestvik 2. Tabell av forfatteren.

Kjernen (unr. 4) er svært liten og ser ut til å være fullstendig oppbrukt. Kjernefragmentet (unr. 5) har brukket og mangler blant annet plattformen, men ser ut til å ha vært en svært regelmessig kjerne. Ingen av flekkene i samlingen kommer fra disse to kjernene. Plattformavslaget er av kvartsitt og er helt sirkulært. Vinkelen mellom plattformen og dorsalsiden på kjernen ser ut til å ha vært mer enn 90°. Ingen av flekkene på lokaliteten kommer fra disse kjernene. Flekkene ved Hestvik 2 viser høy grad av homogenitet i produksjonsmetode på tvers av råmaterialgruppene (tab. 4.22).



Figur 4.11. Den koniske kjernen (venstre) og kjernens plattform på Hestvik 2. Foto av forfatteren.

Råmateriale	Antall flekker/flekkeredskap	Andel proksimalender	Gjennomsnittslengde, bredde og tykkelse	Teknikk	Flekkeredskaper
F3	9	44,44 %	1,4 cm/0,7 cm/0,22 cm	Indirekte myk teknikk og trykkteknikk. Ryggflekke produsert med direkte teknikk	2 retusjerte flekker
F4	7	14,29 %	1 cm/0,7 cm/0,2 cm	For få proksimalender til å bestemme teknikk, den ene proksimalenden er produsert med trykk	Ingen
F5	1	100 %	0,7 cm/0,5 cm/0,2 cm	Trykkteknikk	Ingen
F7	3	33,33 %	0,9 cm/0,7 cm/0,29 cm	Trykkteknikk	Ingen

Tabell 4.22. Teknikker og flekkeredskaper ved Hestvik 2. Tabell av forfatteren.

4.6 Moen 1 og 2

4.6.1 Beskrivelse og kontekst

Moen 1 og 2 på Vega ble gjenstand for undersøkelser i 1979 (Pettersen, 1985). Moen 1 ble gravd ut, mens Moen 2 kun ble gjenstand for overflateinnsamling. Lokalitetene ser, ifølge Pettersen (1985, s. 15 og 18), ut til å være del av et sammenhengende strandområde, og da de har lik høyde over havet kan man anta en noenlunde lik datering. Det utgravde arealet er på 14 m², i tillegg til 7m² hvor man fjernet torvlaget (Pettersen, 1985). Pettersen (1985) foreslår en datering på rundt 7580-7541 kal. f.Kr.²⁹ eller noe før, basert på strandlinjeforskyvingskurver for Nærøy. Moen 1 ligger fra 65-70 m.o.h ifølge Pettersen (1985, s. 15), mens hele strandområdet ligger fra 65-75 m.o.h (Pettersen, 1985, s. 16)

Lokaliteten består av 261 gjenstander (etter funnliste i Pettersen, 1985). Artefaktene består av avslag, flekker, mikroflekker, kjerner, kjerneavslag, en skiveøks, en tangespiss eller borspiss og en skraper. I tillegg ble det funnet en slipt øks som ifølge Pettersen (1985, s. 19) er av Nøstvet-typen.

4.6.2 Utvelgelse og råstoffinndeling

Lokaliteten ble først delt i to; Moen 1 og Moen 2. Dette på grunn av de to vidt forskjellige kontekster funnene er gjort i; utgravning og overflateinnsamling. Selv om de sannsynligvis er del av et sammenhengende strandområde, har man ingen sikker forbindelse mellom lokalitetene. Råmaterialeinndelingen ble derfor gjort separat på Moen 1 og Moen 2, og deretter ble det undersøkt om noen råmaterialer var felles for begge lokalitetene. 2 råmaterialer fantes på både Moen 1 og Moen 2 (F7 og F13). Moen 1 og 2 er derfor sannsynligvis én lokalitet.

Gjenstand	Antall
Flekker	30
Flekkeredskap	11
Kjerner	4
Kjerneavslag	2
Skiveøks	1

Tabell 4.23. Materiale valgt ut til klassifisering ved Moen 1 og 2. Tabell av forfatteren.

Til sammen ble det delt inn i 13 råmaterialgrupper, alle av flint. Mange av råmaterialene er svært like; gråaktig og grove i tekstur. Det ble analysert 48 gjenstander i henhold til den dynamisk-teknologiske klassifikasjonen (tab. 4.23).

²⁹ Kalibrert av forfatteren i OxCal – opprinnelig oppgitt i rapporten som 8500 ukal. BP

4.6.3 Resultater Moen 1 og 2

F1

F1 består av 1 kjerne, 4 flekker og 2 flekkeredskaper. Kjernen er 3,2 cm lang og 1,6 cm bred på sitt bredeste. Den har i utgangspunktet to motstående plattformer og en sylindrisk morfologi, men én av plattformene er brukt til opprettingsslag. Den dynamiske morfologien er derfor subkonisk (tab. 4.24). Det er én ryggflekke i gruppen som har ryggdannelselse på én side.

Unr.	Dynamisk morfologi	Antall plattformer	Plattformpreparering	Kjernefrontutnyttelse	Plattformvinkel	Regelmessighet
24	Subkonisk	2	Systematisk, men ikke intensivt preparert	Sirkulær	Varierende fra <math><90^\circ - 90^\circ - >90^\circ</math>	Svært regelmessig

Tabell 4.24. Kjerneegenskaper i F1 ved Moen 1. Tabell av forfatteren.

Flekkene og flekkeredskapene i F1 er i gjennomsnitt 2,3 cm lange, 0,7 cm brede og 0,24 cm tykke. Proksimalendene utgjør 71,43%. 42,86% av flekkene har prismatisk dorsalside, etterfulgt av to dorsalsider med 28,57%. 85,71% av flekkene er rette. Ryggflekken har en kombinasjon av sprengt slagbule og slagbulearr. To av flekkene har høy, kuleformet slagbule. Kun 20% av flekkene er preparert på slagflateresten (n=5), mens 80% er preparert på dorsalsiden (n=5).

Sentrale flekkeegenskaper i F1 ved Moen 1		
Slagflatevinkel (n=4)	ca. 90° (75%)	>90° (25%)
Regelmessighet (n=7)	Regelmessig (57,14%)	Svært regelmessig (28,57%) Uregelmessig (14,29%)
Leppeformasjon (n=4)	Diffus (100%)	
Slagbulemorfologi (n=4)	Diffus (75%)	Tydelig (25%)
Slagbulearr (n=5)	Nei (60%)	Ja (40%)
Konusformasjon (n=5)	Ingen (80%)	Sprengt slagbule (20%)
Slagflaterest (n=4)	Liten (75%)	Liten og tykk (25%)

Tabell 4.25. Sentrale flekkeegenskaper F1 ved Moen 1. Tabell av forfatteren.

Flekkene og flekkeredskapene er produsert med trykkteknikk og indirekte myk teknikk (tab. 4.25).

De to flekkeredskapene består av 1 retusjert flekke og 1 hullingspiss.

F13

Dette råmateriale finnes på både Moen 1 og 2. Gruppen består av 8 flekker og 1 flekkeredskap. De er i gjennomsnitt 3,9 cm lange, 1,6 cm brede og 0,48 cm brede. Proksimalendene utgjør 55,56%, 33,33% er distalender. 44,44% av flekkene har prismatisk dorsalside, etterfulgt av multidorsalsider (33,33%). Kun 44,44% av flekkene har rett kurvatur, 33,33% har enten distal – eller jevn kurvatur. 100% av flekkene har fasettert slagflaterest (n=4), og 75% er preparert på dorsalsiden (n=4).

Sentrale flekkeegenskaper i F13 ved Moen 1 og 2		
Slagflatevinkel (n=4)	<90° (100%)	
Regelmessighet (n=9)	Regelmessig (77,78%)	Svært regelmessig (22,22%)
Leppeformasjon (n=4)	Tydelig (75%)	Diffus (25%)
Slagbulemorfologi (n=4)	Diffus (75%)	Tydelig (25%)
Slagbulearr (n=4)	Nei (75%)	Ja (25%)
Konusformasjon (n=5)	Ingen (80%)	Sprengt slagbule (20%)
Slagflaterest (n=4)	Liten (75%)	Liten og tykk (25%)

Flekkene og flekkeredskapene i dette råmateriale er produsert med direkte myk organisk teknikk (tab. 4.26).

Flekkeredskapet i gruppen er en retusjert flekke.

Tabell 4.26. Flekkeegenskaper i råmateriale F13 ved Moen 1 og 2. Tabell av forfatteren

F2-F12

De resterende råmaterialgruppene består av 3 kjerner, 2 kjerneavslag, 1 skiveøks, 17 flekker og 8 flekkeredskap.

2 av kjernene er flekkekjerner (tab. 4.27), mens 1 er en avslagskerne. Kjerneavslagene kommer begge fra F2. Ett av avslagene er et klart kjernebunnslag fra en konisk kerne. Det andre er mer usikkert, men ser ut som et bunnslag, noe som ikke rimer helt siden begge har cortex i bunn. Det er to ryggflekker i gruppene, en i F6 og en i F10. Ingen av disse har tilhørende kjerner. Ryggflekken i F6 har ryggdannelse på begge sider, mens ryggflekken i F10 har ryggdannelse på én side og cortex på den andre.

Unr.	Dynamisk morfologi	Antall plattformer	Plattformpreparering	Kjernefrontutnyttelse	Plattformvinkel	Regelmessighet
23 (F3)	Konisk	1	Upreparert	3/4	Varierende fra 90° - 90° - 90°	Uregelmessig, ser ut til å være gitt opp
56 (F4)	Prismatisk	2	Upreparert	Ensidig	Varierende fra 90° - 90° - 90°	Ikke særlig regelmessig, råmaterialet har satt sine begrensninger

Tabell 4.27. Kjerneegenskaper i F3 og F4 ved Moen 1. Tabell av forfatteren.

Råmateriale	Antall flekker/flekke-redskap	Andel proksimalender	Gjennomsnittslengde, bredde og tykkelse	Teknikk	Flekkeredskaper
F2	3	66,67 %	4,9 cm/2,1 cm/0,83 cm	Direkte myk	Ingen
F3	4	75 %	1,8 cm/1 cm/0,34 cm	Direkte myk	1 retusjert flekke og 1 endeskraper
F4	3	100 %	3,6 cm/1,4 cm/0,48 cm	Direkte myk	1 flekkeskraper og 1 ukjent redskapstype
F5	1	0 %	2,3 cm/1 cm/0,25 cm	For liten andel proksimalender til å bestemme teknikk	Ingen
F6	3	66,67 %	2 cm/0,9 cm/0,35 cm	1 flekke m/ trykkteknikk, 1 flekke m/ direkte teknikk	Ingen
F7	7	71,43 %	2 cm/0,8 cm/0,32 cm	1 klar trykkflekke, 1 m/ direkte teknikk	2 retusjerte flekker, 1 kantstikkel på brudd og 1 borspiss på flekke
F8	1	100 %	2,1 cm/0,9 cm/0,4 cm	Trykkteknikk	Ingen
F9	1	100 %	4 cm/1,1 cm/0,3 cm	Direkte	Ingen
F10	1	100 %	6,5 cm/1,9 cm/0,7 cm	Direkte	Ingen
F12	1	0 %	1,7 cm/0,4 cm/0,1 cm	For liten andel proksimalender til å bestemme teknikk	Ingen

Tabell 4.28. Oversikt over de forskjellige råmaterialenes flekketeknikk og redskapsproduksjon ved Moen 1 og 2. Tabell av forfatteren.

I motsetning til Foldsjøen 4A og Hestvik 2 er det på Moen 1 og 2 stor variasjon i produksjonskonsept mellom de ulike råmaterialgruppene (tab. 4.28). Av andre redskapstyper enn flekkeredskaper bør øksa av skiferliknende materiale trekkes fram. Pettersen (1985, s. 19) knytter, som tidligere nevnt, øksa opp mot Nøstvetkomplekset.

4.7 Moen 85-1

4.7.1 Beskrivelse og kontekst

Moen 85-1 ligger i nærheten av Moen 1 og 2, men ble ikke registrert før Vegaprojektet (Bjerck, 1989). Funnområdet har et estimert areal på ca. 21 m². I rapporten kommer det ikke frem hvor mange prøvestikk man har gjort og hvor mange som var positive. På mange av gjenstandene står det en bokstav bak på ventralsidene som kan være prøvestikk. Skulle dette være tilfellet er det minst 3 prøvestikk på lokaliteten.

Med 23 gjenstander er samlingen nokså liten, og består av avslag, flekker, mikroflekker, kjerneavslag og én borspiss.

4.7.2 Utvelgelse og råstoffinndeling

9 gjenstander ble valgt ut for klassifisering. Disse ble delt inn i fem forskjellige råmaterialegrupper, alle av flint. Gruppene har varierende kvalitet, fra grå typisk strandflint (F1) til svært finkornet nesten oransje flint (F3).

4.7.3 Resultater

F1

F1 er den største råmaterialegruppen på lokaliteten, med fem gjenstander. Gruppen består av 2 flekker og 3 plattformavslag.

Plattformavslagene består av 1 foryngelsesavslag og 2 prepareringsavslag. Foryngelsesavslaget har ingen spor etter flekker, i motsetning til de 2 prepareringsavslagene. Alle 3 avslag har medium-intensiv grad av plattformpreparering. De to prepareringsavslagene har plattformvinkler på mer enn 90°. Basert på disse har kjernen vært konisk – eller sub-konisk.

De to flekkene består av en vanlig flekke og én ryggflekke. Ryggflekken har ryggdannelselse på én dorsalside. Den er hel, og 3,8 cm lang, 1 cm bred og 0,4 cm tykk. Den vanlige flekken er et langt proksimalfragment med to dorsalsider. Den er 3,3 cm lang, 1,9 cm bred og 0,3 cm tykk. Begge flekkene er produsert med indirekte myk teknikk (tab. 4.29).

Unr.	1A	3
Kurvatur	Kurvatur og tendens til ventral mage	Kurvatur og tendens til ventral mage
Slagflatevinkel	70-75°	90°
Regelmessighet	Regelmessig	Regelmessig
Leppeformasjon	Markert leppe	Diffus leppe
Slagbulemorfologi	Diffus slagbule	Diffus slagbule
Slagbulearr	Ja	Ja
Konusformasjon	Nei	Nei
Slagflaterest	Liten	Liten
Slagflaterest - preparering	To fasetter	Glatt
Flekkpreparering	Dorsal trimming	Dorsal trimming

Tabell 4.29. Flekkeegenskaper F1 ved Moen 85-1. Tabell av forfatteren.

Øvrig

De øvrige flekkene presenteres samlet her. Flekke med unr. 11 ser ut til å ha retusj på sidekantene og kan derfor regnes som et flekkeredskap. Gjennomsnittslengden på flekkene er 2,8 cm, -bredden er 0,7 cm og -tykkelsen er 0,28 cm. Begge flekkene med proksimalenden intakt er produsert med trykkteknikk (tab. 4.30).

Unr.	4	5	10	11
Råmateriale	F2	F3	F4	F5
Fragment	Distalfrag.	Medialfrag.	Hel flekke	Proksimalfrag.
Dorsalside	To dorsalsider	To dorsalsider	Multidorsalsider	Prismatisk dorsalside
Kurvatur	Rett	Rett	Jevn kurvatur	Rett
Slagflatevinkel			90-95°	Målt til 80-90°, men så liten at dette er svært usikkert
Regelmessighet	Regelmessig	Svært regelmessig	Regelmessig	Svært regelmessig
Leppeformasjon			Diffus leppe	Diffus leppe
Slagbulemorfologi			Diffus og høy kuleformet slagbule	Diffus slagbule
Slagbulearr			Nei	Nei
Konusformasjon			Ingen	Ingen
Slagflaterest			Liten	På grensen mellom liten og punktformet
Slagflaterest - preparering			Multifasettert	Multifasettert
Flekkepreparering			Dorsal trimming	Dorsal trimming
Slagflatevinkel			90-95°	Målt til 80-90°, men så liten at dette er svært usikkert

Tabell 4.30. Flekkeegenskaper i resten av råmaterialgruppene ved Moen 85-1. Tabell av forfatteren.

4.8 Porsmyrdalen 1

4.8.1 Beskrivelse og kontekst

Porsmyrdalen 1 på Vega ble registrert gjennom Vegaprojektet (Bjerck, 1989). Lokaliteten ligger 63 m.o.h. og består av fire positive prøvestikk. Dette kommer ikke frem i rapporten, men jeg har undersøkt i gjenstandsbasen. Det er den minste lokaliteten som har blitt valgt ut til analyse, med kun 6 funn. Samlingen består av avslag og to flekker, alle av flint.

4.8.2 Utvelgelse og råstoffinndeling

2 gjenstander ble valgt ut til analyse, begge flekker. De ser ut til å være i samme råmateriale, en gråaktig nokså kornete flinttype.

4.8.3 Resultater

Flekk nr. 3 er et proksimalfragment, og er 1,6 cm lang, 2,1 cm lang og 0,3 cm tykk. Den har prismatisk dorsalside. Flekk nr. 4 er et medialfragment, og er 1,6 cm lang og 0,6 cm bred og 0,2 cm tykk. Den har prismatisk dorsalside og er svært spinkel med parallelle sidekanter og rygger.

	unr. 3	unr. 4
Kurvatur		Rett
Slagflatevinkel	ca. 75°	
Regelmessighet	Regelmessig	Svært regelmessig
Leppeformasjon	Tydelig	
Slagbulemorfologi	Tydelig	
Slagbulearr		
Konusformasjon	Ingen	
Slagflaterest	Liten	
Preparering av slagflaterest	Glatt	
Flekkepreparering	Dorsal trimming	

Unr. 3 er produsert med direkte myk organisk teknikk (tab. 4.31).

Tabell 4.31. Flekkeegenskaper ved Porsmyrdalen 1.
Tabell av forfatteren.

4.9 Porsmyrdalen 2

4.9.1 Beskrivelse og kontekst

På lokaliteten Porsmyrdalen 2 (ca. 60 m.o.h) på Vega ble det funnet en hustuft på ca. 14 m² (Bjerck, 1986b). Lokaliteten er ikke gravd ut, kun registrert. Ifølge gjenstandsbasen består lokaliteten av to positive prøvestikk. Prøvestikk 1 er delt i tre lag og har klart flest funn, og man må regne med at dette er hustuften, da Bjerck (1986b, s. 46) forteller at funntettheten inne i tufta er svært høy. Totalt er funnområdet beregnet til rundt 40 m² (Bjerck, 1986b, s. 46).

Samlingen består av avslag, flekker, mikroflekker, kjerneavslag, kjernefragmenter og en flekkeskraper. Råmaterialet utgjøres av flint, kvarts og kvartsitt.

4.9.2 Utvelgelse og råstoffinndeling

11 gjenstander ble valgt ut for klassifisering, alle av flint. Det ble delt inn i 6 råmaterialegrupper. Med unntak av F1 har alle gruppene kun én gjenstand.

4.9.3 Resultater

F1

F1 består av 5 flekker og 1 flekkeredskap. De er i gjennomsnitt 1,6 cm lange, 1 cm brede og 0,3 cm tykke. Det er 3 proksimalender i gruppen. 2 av flekkene har en blanding av prismatisk dorsalside og to dorsalsider, 2 er ryggflekker (1 har ryggdildannelse på én side og cortex på den andre, 1 har to dorsalsider hvor én side har ryggdildannelse), en har to dorsalsider og en har prismatisk dorsalside. Det er tre proksimalender i råmaterialet. Kun fire flekker ble målt kurvatur på, 3 av disse er rette.

Sentrale flekkeegenskaper i F1 ved Porsmyrdalen 2			
Slagflatevinkel (n=3)	<90° (100%)		
Regelmessighet (n=6)	Regelmessig (66,67%)	Uregelmessig (16,67%)	Svært regelmessig (16,67%)
Leppeformasjon (n=3)	Tydlig (66,67%)	Diffus (33,33%)	
Slagbulemorfologi (n=3)	Diffus (100%)		
Slagbulearr (n=3)	Nei (100%)		
Konusformasjon (n=3)	Ingen (100%)		
Slagflaterest (n=3)	Stor og tykk (33,33%)	Tynn oval (33,33%)	Liten og tykk (33,33%)

Flekkene med intakt proksimalende er produsert med direkte myk organisk teknikk (tab. 4.32).

Flekkeredskapet i F1 er en retusjert flekke.

Tabell 4.32. Sentrale flekkeegenskaper i F1 ved Porsmyrdalen 2. Tabell av forfatteren.

F6

F6 består av et kjerneavslag med arr etter mikroflekke. Det er ingen plattformrest igjen og det er et så lite avslag det er vanskelig å få mer informasjon ut av det.

Øvrig

Unr.	5	11	16	22
Råmateriale	F2	F4	F3	F5
Fragmenttype	Hel flekke	Proksimalfragment	Skraper på flekke	Distalfragment
Dorsalside	Multidorsalsider	To dorsalsider	To dorsalsider, én cortexdekket	To dorsalsider
Kurvatur	Jevn kurvatur	Jevn kurvatur	Jevn kurvatur	Rett
Slagflatevinkel		ca. 90°	<90°	
Regelmessighet	Regelmessig	Regelmessig	Regelmessig	Regelmessig
Leppeformasjon	Usikkert hvilken ende som er proksimalenden	Diffus leppe	Diffus leppe	
Slagbulemorfologi		Tydelig slagbule	Ingen slagbule	
Slagbulearr	Nei	Nei	Nei	
Konusformasjon	Ingen	Ingen	Ingen	
Slagflaterest		Liten	Liten	
Slagflaterest - preparering		Multifasettert	Multifasettert	
Flekkepreparering		Dorsal trimming	Dorsal trimming	

Gjennomsnittslengden for de resterende flekkene er 2,6 cm, -bredden er 1,1 cm og -tykkelsen er 0,38 cm.

Både unr. 11 og 16 kan være produsert med enten direkte myk organisk teknikk, eller med en myk eller medium hard stein (tab. 4.33).

Tabell 4.33. Flekkestatistikk fra de resterende råmaterialegruppene ved Porsmyrdalen 2. Tabell av forfatteren.

4.10 Skjeggemoen Vest 1

4.10.1 Beskrivelse og kontekst

Skjeggemoen Vest 1 (ca. 63 m.o.h.) er en liten lokalitet med kun 6 undernummer. Den ble registrert i forbindelse med Vegaprojektet (Bjerck, 1989). Lokaliteten består av ett funnførende prøvestikk, og basert på dette og fem negative prøvestikk rundt har Bjerck (1986b, s. 43) anslått funnområdets areal til mindre enn 30 m².

4.10.2 Utvalgelse og råstoffinndeling

Fem gjenstander ble valgt ut for klassifisering; 2 kjerner og 1 flekke. Det ble delt inn i 2 råmaterialegrupper, begge i flint.

4.10.3 Resultater

F1

Gruppen består av 2 kjerner; én flekkkjerner og én avslagskjerner. Flekkkjernen er prismatisk og har to plattformer med nokså regelmessige arr etter flekker (tab. 4.34).

Unr.	Dynamisk morfologi	Antall plattformer	Plattformpreparering	Kjernefrontutnyttelse	Plattformvinkel	Regelmessighet
2	Prismatisk	2	Intensiv preparering ved avspaltningssarr	Sirkulær	Varierende fra 90° - >90°	Nokså regelmessig

Tabell 4.34. Kjerneegenskaper i F1 ved Skjeggemoen Vest 1. Tabell av forfatteren.

F2

Unr.	1
Råmateriale	F2
Fragment	Hel flekke
Dorsalside	To dorsalsider, én med spor av cortex
Kurvatur	Rett
Slagflatevinkel	<90°
Regelmessighet	Mellom uregelmessig og regelmessig
Leppeformasjon	Tydlig leppe
Slagbulemorfologi	Diffus
Slagbulearr	Ja
Konusformasjon	Ingen
Slagflaterest	Liten og tykk
Slagflaterest - preparering	Glatt med spor av cortex
Flekkpreparering	Dorsal trimming

Gruppen består av 1 flekke. Den er 4 cm lang, 1,8 cm bred og 0,5 cm tykk. Den er produsert enten med direkte myk organisk teknikk eller indirekte myk teknikk (tab. 4.35).

Tabell 4.35. Flekkeegenskaper i F2 ved Skjeggemoen Vest 1. Tabell av forfatteren.

4.11 Skavdalen 1

4.11.1 Beskrivelse og kontekst

Skavdalen 1 ble registrert under Vegaprojektet (Bjerck, 1989). Lokaliteten er en samling av tre positive prøvestikk, ett av dem i en hustuft. Et klart problem med lokaliteten er at den ikke er sammenhengende; grov flere negative prøvestikk mellom de positive (Bjerck, 1986b, s. 37).

Prøvestikk A hadde et ildsted som er ^{14}C -datert til 6130 ± 290 ukal. BP (Bjerck, 1989). Jeg har kalibrert dette med OxCal til 5626-4450 BC (2σ , 95,4%)³⁰. Dette passer dårlig med de gjenstandene man har funnet i ildstedet. Jeg vil hevde man her heller må se på gjenstandene og nærhet til strandlinjen for datering. De positive prøvestikkene ligger fra ca. 68-70 m.o.h ut i fra Bjercks (1986b, s. 37) kart over lokaliteten.

4.11.2 Utvelgelse og råstoffinndeling

41 gjenstander ble valgt ut for klassifisering. Disse ble delt inn i ni forskjellige råmaterialegrupper, alle av flint. F1, en type mørkegrå/lys svart nokså finkornet flint, var den klart største gruppen med 17 gjenstander. Her var det mulig å identifisere en nokså lang reduksjonssekvens, men kjernen manglet (fig. 4.13). Dette er også tilfellet for de andre gruppene; det er i det hele tatt ingen spor etter kjerner i samlingen. To andre grupper, en med svart finkornet flint (F3) og gruppen med brent flint (F4), hadde 6 gjenstander hver. Resten av gruppene var svært små. I resultatene vil jeg presentere F1 for seg selv, F2 -F9 presenteres som øvrig på vanlig måte. F4 (brent flint) er ekskludert i teknikktabellen.

4.11.3 Resultater

F1

F1 består av 14 flekker og 3 flekkeredskaper (muligens 4). De er i gjennomsnitt 2,6 cm lange, 0,9 cm brede og 0,26 cm tykke. Det er én sekundær ryggflekke i gruppen. Det er 47,06% hele flekker i råmaterialet, og totalt utgjør proksimalendene 64,71%. Det er flest flekker med prismatisk dorsalside (41,18%), etterfulgt av flekker med to dorsalsider (29,41%). 64,71% av flekkene er rette. 90,91% av slagflaterestene (n=11) er preparert, mens 72,72% av proksimalendene er preparert på dorsalsiden (ekstensiv preparering, ikke intensiv).

³⁰ Prøven (T7205) er opprinnelig kalibrert til 5530-4730 BC, sannsynligvis med 1σ , en gang før Bjercks (1989) publikasjon.

Flekkene og flekkeredskapene ser ut til å være produsert med tre forskjellige teknikker (tab.

Sentrale flekkeegenskaper i F1 ved Skavdalen 1					
Slagflatevinkel (n=10)	ca. 90° (60%)	<90° (40%)			
Regelmessighet (n=17)	Regelmessig (76,47%)	Svært regelmessig (23,53%)			
Leppeformasjon (n=11)	Diffus (63,64%)	Tydlig (18,18%)	Ingen (18,18%)		
Slagbulemorfologi (n=11)	Diffus (72,73%)	Tydelig (27,27%)			
Slagbulearr (n=11)	Nei (90,91%)	Ja (9,09%)			
Konusformasjon (n=11)	Ingen (81,82%)	Ringformet brudd på slagflaterest og ventral fissur (18,18%)			
Slagflaterest (n=11)	Liten og tykk (27,27%)	Stor og tykk (27,27%)	Tynn oval (18,18%)	Liten (18,18%)	Stor oval (9,09%)

Tabell 4.36. Sentrale flekkeegenskaper i F1 ved Skavdalen 1. Tabell av forfatteren.

4.36). Det er tilfeller av direkte teknikk med enten medium hard sten eller myk sten, det er tilfeller av indirekte myk teknikk, og det er ett klart tilfelle av trykkteknikk i gruppen.

Flekkeredskapene i F1 består 3 av retusjerte flekker.



Figur 4.12. Alle flekker og flekkeredskaper i råmaterialegruppen F1. Trykkflekken er på rad 2, nr. 3 fra venstre. Foto av forfatteren.

F2-F9

F2-F9 er nokså varierte i råmaterialetekstur og produksjonsmetode (tab. 4.37). Gruppene består av til sammen 16 flekker og 5 flekkeredskaper. Det er to sekundære ryggflekker i gruppene, en i F2 (med én cortexside) og en i F5.

Det som ble tatt opp for F1 i forhold til flekkepreparering gjelder også for disse

gruppene. De er sjeldent intensivt preparert. I brent flint ser det ut til å være innslag av flere teknikker, fra direkte til indirekte eller trykk. Gruppen har én retusjert flekke.

Råmateriale	Antall flekker/flekkeredskap	Andel proksimalender	Gjennomsnittslengde, bredde og tykkelse	Teknikk	Redskapstyper
F2	2	50 %	2,9 cm/1,2 cm/0,4 cm	Direkte teknikk	Ingen
F3	6	66,67 %	2,1 cm/0,8 cm/0,26 cm	Trykk – og indirekte myk teknikk	3 retusjerte flekker
F5	3	100 %	2,6 cm/0,8 cm/0,32 cm	Indirekte myk teknikk	Ingen
F6	2	100 %	3,6 cm/1,6 cm/0,6 cm	Direkte teknikk	Ingen
F7	1	100 %	8,9 cm/3,7 cm/1,35 cm	Direkte teknikk	Ingen
F8	2	100 %	1,7 cm/1 cm/0,2 cm	Indirekte myk teknikk	Ingen
F9	1	0 %	2 cm/0,7 cm/0,2 cm		1 retusjert flekke

Tabell 4.37. Teknikker og flekkeredskaper i F2-F3 og F5-F9 ved Skavdalen 1. Tabell av forfatteren.

4.12 Teknologiske konsept på Foldsjøen 4A og Vegalokalitetene

Lokalitet	Kjernetype og vedlikehold	Grunnproduksjon	Redskapsproduksjon	Konsept (generalisert)
Foldsjøen 4A (T20981)	Prosjektformet kjerne og konisk/subkonisk kjerne. Kjernevedlikehold med intensiv preparering av plattformene og bunnavslag	Flekkproduksjon med trykkteknikk og indirekte myk teknikk, noen få tilfeller av direkte teknikk.	Retusjerte flekker, kantstikler, hullingspisser og endeskraper	CCPBC
Åsgarden 1 (T20755)	Prismatiske kjerner med 2 til flere plattformer, bipolare kjerner. Plattformpreparering med nokså store plattformavslag, lite preparering er fellesnevner	Flekkproduksjon med direkte teknikk (direkte myk stein, medium hard stein og direkte myk organisk), og indirekte myk - og trykkteknikk.	Retusjerte flekker, mikrolitter, tangespisser, eneggete spisser (ikke flekkeredskaper) og kantstikler	Hovedsakelig prismatisk ensidig direkte flekkkonsept, men klare spor etter CCPBC (F4 og F14, sannsynligvis også i F10, muligens i F8) med bipolar reduksjon i kjernens siste fase (F4).
Middagskarheia 1 (T20759)	Ingen kjerner eller plattformavslag i samlingen	Flekkproduksjon med indirekte myk teknikk, noen flekker med direkte teknikk	Retusjerte flekker og 1 endeskraper	Ikke mulig å fastslå på grunn av manglende kjerner/kjerneavslag, men indirekte myk teknikk kan tyde på CCPBC
Floaskaret 1 (T20760)	Ingen kjerner eller plattformavslag i samlingen	Flekkproduksjon med indirekte myk teknikk	Kantstikkel	For lite materiale til å bestemme konsept
Hestvik 2 (T20758)	Konisk og subkonisk kjerne, ingen av flekkene på lok. er fra disse kjernene. Den koniske kjernen har systematisk og intensiv plattformpreparering	Flekkproduksjon med indirekte myk - og trykkteknikk.	Retusjerte flekker	CCPBC
Moen 1 og 2 (T20077)	Sylindrisk, konisk og prismatisk ensidig kjerne, sirkulært bunnavslag (konisk kjerne) Sirkulært bunnavslag fra en ukjent kjerne	Flekkene fra en den sub-koniske kjernen produsert med trykkteknikk og indirekte myk teknikk. De resterende er produsert med direkte myk - og trykkteknikk	Retusjerte flekker, hullingspiss, endeskraper, flekkeskraper, kantstikkel, borspiss og ukjent redskapstype	CCPBC, et prismatisk ensidig direkte flekkkonsept og et konisk kjernekonsept uten trykkteknikk
Moen 85-1 (T20784)	Plattformavslag indikerer konisk/subkonisk kjerne Intensiv preparering av plattform og et foryngelsesavslag	Flekkproduksjon med trykkteknikk og indirekte myk teknikk	Retusjert flekke	CCPBC
Porsmyrdalen 1 (T20925)	Ingen kjerner eller plattformavslag i samlingen	Kun to flekker. En produsert med direkte teknikk.	Ingen	For lite materiale til å kunne bestemme konsept
Porsmyrdalen 2 (T20926)	Et kjerneavslag med mikroflekkearr - ikke klassifiserbart	Flekkproduksjon med direkte teknikk	Retusjert flekke og flekkeskraper	Antagelig et prismatisk ensidig direkte flekkkonsept
Skjeggemoen Vest 1 (T20503)	Prismatisk ensidig kjerne med to plattformer	Indirekte myk eller direkte teknikk	Ingen	Ensidig prismatisk ensidig indirekte/direkte flekkkonsept
Skavdalen 1 (T20785)	Ingen kjerner eller plattformavslag i samlingen	Flekkproduksjon med direkte myk stein, indirekte myk teknikk og et par flekker med trykkteknikk	Retusjerte flekker	CCPBC, enkelte spor etter direkte teknikk

Tabell 4.38. Teknologiske konsepter på Foldsjøen 4A og Vega. Tabell av forfatteren.

Man ser av tabellen (4.38) at det er to konsepter som går igjen i undersøkelsesområdet. Det ene er CCPBC, og det andre er et konsept jeg har valgt å kalle prismatisk ensidig (kjerne) direkte (teknikk) flekkekonsept. Dette konseptet består i flekkeproduksjon fra uregelmessige- regelmessige kjerner med to eller flere plattformer med en direkte teknikk. Konseptet ser ut til å være mindre systematisert og planlagt, enn CCPBC.

Tabellen (4.38) viser tilstedeværelsen av CCPBC på lokalitetene Foldsjøen 4A, Åsgarden 1, Hestvik 2, Moen 1 og 2, Moen 85-1 og Skavdalen 1. På Middagskarheia har vi nesten eksklusivt flekker produsert med indirekte myk teknikk, noe som kan tyde på et CCPBC. På Åsgarden 1 og Moen 1 og 2 finnes CCPBC sammen med et prismatisk ensidige direkte flekkekonseptet. Skjeggemoen Vest 1 og Porsmyrdalen 2 består kun av et prismatisk ensidig direkte/indirekte flekkekonsept. Floaskaret 1 og Porsmyrdalen 1 er for små til å kunne bestemme noe konsept.

5 Diskusjon

5.1 CCPBC som generell forekomst i Midt- og Nordvest-Norge

Er CCPBC en generell forekomst i Midt- og Nordvest-Norge i mellommesolittikum?

Siden det ikke er noen definert grense for hva som er en generell forekomst, er dette åpent for tolkning, noe som er gjort bevisst i denne avhandlingen. For det første må det diskuteres om lokalitetene er representative for regionen Midt – og Nordvest Norge. Dette er første gang den dynamisk-teknologiske klassifiseringen er anvendt på lokaliteter i dette området, med unntak av Foldsjøen 4A (Sørensen et al., 2013). Man kan derfor hevde at lokalitetene ikke er representative fordi det mangler tilsvarende empiri fra andre lokaliteter i området, men gjennom analysene i denne avhandlingen er det blitt tilført ny kunnskap til regionen. For det andre må man diskutere konseptene på hver enkelt lokalitet; i hvor stor grad de er tilstede og i hvilken form.

I Bjercks (2008a) *Norwegian Mesolithic Trends* og tidligere i avhandlingen har det blitt klart at endringen i flekketeknologi i overgangen mellom TM og MM virker å være et generelt fenomen. Denne endringen har nå vist seg å være en overgang til CCPBC (jf. Damlien, 2016; Kankaanpää & Rankama, 2012b; Kleppe, 2014, 2017; Sørensen et al., 2013). Man vet i tillegg at selv om regionale trender i Norge blir tydeligere utover i mesolittikum er det fortsatt store likheter i teknologi (Bjerck, 2008a). Det er ikke uten grunn at man tidligere har kunnet plassere begreper som fosnakompleks, tidlig mikroflekketradisjon og sen mikroflekketradisjon. Jeg prøver ikke å påstå at komplekser er statiske, men det er ikke til å komme fra at det er fellesnevnerne over store områder. Man vil derfor kunne hevde at case-lokalitetene er representative for mellommesolittikum i regionen med tanke på steinteknologi.

Materialet i undersøkelsesområdet er ikke helt ideelt, noe jeg var inne på i starten av kap. 4. Det er bare Foldsjøen 4A, Åsgarden 1, Middagskarheia 1 og Moen 1 og 2 som er utgravd. Når lokalitetene kun er registrert med prøvestikk er det en fare for at vi vil overse sentrale trinn i materialenes chaîne opératoire. Nå er det slik at på både Hestvik 2 og Moen 85-1 er man så heldige å ha kombinasjonen av kjerner/kjerneavslag og flekker som kan bekrefte tilstedeværelsen av et CCPBC. Materialet er dog svært lite, så man kan ikke være sikker på at CCPBC har vært det eneste konseptet på lokaliteten.

I undersøkelsesområdet finnes det tydelige CCPBC på 54,54% av lokalitetene, som man ut i fra relative og absolutte dateringer kan plassere i MM. Klare CCPBC-indikasjoner vil si tilstedeværelsen av kombinasjonen kjerner/kjerneavslag (koniske eller sub-koniske) og

trykkflekker, og/eller større flekkepopulasjoner dominert av trykkteknikk og indirekte myk teknikk. Med en forekomst på litt over 50% vil man kunne hevde at det er en generell forekomst. På Middagskarheia 1 er det dominerende bruk av indirekte myk teknikk, noe som ofte hører med CCPBC, og som derfor kan være en indikator. Det er dog ikke like overbevisende som trykkteknikk, fordi CCPBC først og fremst kjennetegnes av bruken av trykkteknikk, derav navnet på konseptet. Middagskarheia 1 blir diskutert senere i delkapittelet.

Porsmyrdalen 1 og Floaskaret 1 kan ekskluderes på grunn av manglende materiale. På Floaskaret finner er det tre flekker sannsynligvis produsert med indirekte myk teknikk, men dette er ikke nok til å fastslå tilstedeværelsen av et CCPBC. På Porsmyrdalen 1 er det én flekke produsert med direkte teknikk. Denne ene flekken kan ikke utelukke et CCPBC. Den andre flekken er et svært regelmessig fragment som kan minne om trykkteknikk, men proksimalenden mangler og man skal derfor være forsiktig med å spekulere. Hvis man ekskluderer disse lokalitetene er andelen klare CCPBC-lokaliteter på 66,67 %. Dette tallet kan hevdes å være en generell forekomst blant de lokaliteter som har tilstrekkelig materiale til å kunne klassifiseres.

På Middagskarheia 1 er indirekte myk teknikk dominerende. Gjennomsnittslengden og bredden på flekkene/flekkeredskapene er henholdsvis 2,3 cm og 1,2 cm. Man kan se dette i kontrast med for eksempel trykkflekkegruppene på Åsgarden 1 (F4 og F14) hvor gjennomsnittslengden er 2 cm og bredden er 0,9 cm. Dette er en signifikant forskjell når det er snakk om gjennomsnittslengder



Figur 5.1. Flekker fra Middagskarheia 1. Foto av forfatteren.

og -bredder. Videre så man tidligere i avhandlingen at Hege Damlien sjelden har sett trykkflekker på mer enn 1,1 cm brede i hennes materiale (se kap. 3.4.2). Til slutt er det hverken flekkkjerner, kjerneavslag eller ryggflekker på Middagskarheia. Et av alternativene er at flekkene da er medbrakt til lokaliteten og man kun har tatt med de flekkene som har vært nødvendige for de bruksområder man har trengt på lokaliteten. Små flekker produsert med trykk trenger altså ikke å ha vært nødvendig. I kap. 4.3.1 ble det klart at Bjerck (1989) har to funn fra samme knoll på henholdsvis tufta på Åsgarden 1 og tufta på Middagskarheia 1. Dette råmaterialet er så spesielt at en eller annen forbindelse mellom lokalitetene er sikker, og man vil derfor kunne argumentere for at tilstedeværelsen av CCPBC i tuft nr. 2 på Åsgarden 1 fører

til en tilstedeværelse på Middagskarheia 1, men kun i form av flekker produsert med indirekte myk teknikk.

Er det slik at Middagskarheia 1 er et resultat av ett besøk?³¹ Det er en liten lokalitet med lite materiale som i utgangspunktet kan gi grunn til å tro det. Samtidig har menneskene her tatt seg bryet med å bygge et relativt fast hus. I tillegg er andelen flekker og redskaper i forhold til resten av materialet høy³². Vegalokalitetenes forbindelse vil utforskes videre i kap. 5.3.

Hvis man regner Middagskarheia 1 som samtidig med tuft nr. 2 på Åsgarden og at de har en sammenheng, kan vi regne lokaliteter med trekk fra CCPBC oppe i 77,78%. Det er et tall man ikke bare kan hevde er en generell forekomst, men også dominerende.

I kapittelets innledning nevnte jeg at i diskusjonen om CCPBC som generell forekomst må man også diskutere konseptenes natur og representativitet på lokalitetene. Dette er nå gjort på Middagskarheia 1. Hvordan er situasjonen på de klare CCPBC-lokalitetene?

Det nærmeste man kommer et «standardisert» CCPBC i undersøkelsesområdet er på Foldsjøen 4A. Her er konseptet svært likt det man ser i de post-swiderianske kulturene (fig. 5.2). Det siktes her til den prosjektilformede kjernen i F1 og plattformavslagene i F1 og F3 som viser intensiv og systematisk fasettering. Det er dog én forskjell: Arrene etter flekker på den prosjektilformede kjernen er noe mindre regelmessige enn de på kjernene fra Butovokulturen i fig. 5.2a. Dette kan være et resultat av råmaterialekvaliteten. Fig. 5.2 viser at råmaterialet på flintkjernen fra Foldsjøen er grovere enn på kjernene fra Butovo.

³¹ Det er ingen informasjon om lag og ruter i gjenstandsbasen. Jeg har kun funnet rapporten fra testundersøkelsene på Vega (Bjerck, 1986b), ingen rapport fra utgravningene på Åsgarden 1 og Middagskarheia 1.

³² I Bjerck (1989) er andelen redskaper 68%, men han regner flekker som redskaper.



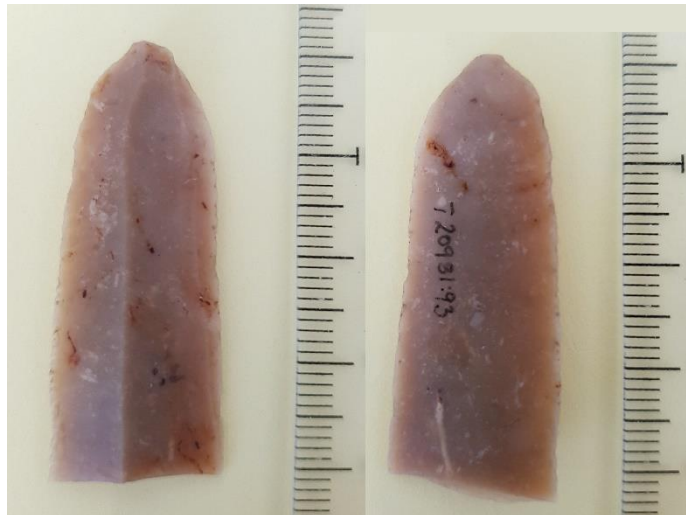
Figur 5.2. A) Koniske og sub-koniske med fasetterte plattformer og flekker fra Butovokulturen. Foto hentet fra Damlien (2016, s.415) med tillatelse. Foto av Niko Anttiroiko. B) Den prosjektilformede kjernen fra Foldsjøen 4A. Foto av forfatteren.

Basert på flekkenes gjennomsnittsbredde i F1 er Pelegrins (2012) «mode 2» den mest sannsynlige formen for trykkteknikk på kjernen, en annen «mode» enn den man har hevdet de har brukt i de post-Swiderianske kulturene eller på Sujala (se Damlien, 2016; Kankaanpää & Rankama, 2014). Pelegrin (2012, s. 475) forutsetter dog at prosjektilformede kjerner ikke har vært håndholdt, derfor er ikke «mode 2» en akseptabel tolkning. Hvis man går i detalj på Foldsjøen blir det klart at den bredeste proksimalenden i F1 er 15 mm, men denne flekken er ikke produsert med trykk. De bredeste flekkene som kan være produsert med trykk ligger dog på rundt 12 mm, men de mangler proksimalende. Samlet viser dette at «mode 3» er en mer sannsynlig form for trykkteknikk. I F3 finner man derimot en trykkflekke med proksimalende som 16,5 mm bred (fig. 5.3). Pelegrins (2012) «mode 3» produserer trykkflekker med en maksimal bredde på 12 mm. Trykkflekken fra F3 må derfor ha vært produsert med «mode 4».

På Foldsjøen er det en liknende reduksjonssekvens som på Sujala, «...where large cores producing long and wide blades were gradually reduced in size until the products reached microblade dimensions» (Kankaanpää & Rankama, 2014, s. 152). Det er dog ikke sikkert at

kjernene på Foldsjøen 4A har vært like store som på Sujala. De større flekkene på Foldsjøen er ofte produsert med indirekte myk teknikk, men ikke utelukkende (fig. 5.3).

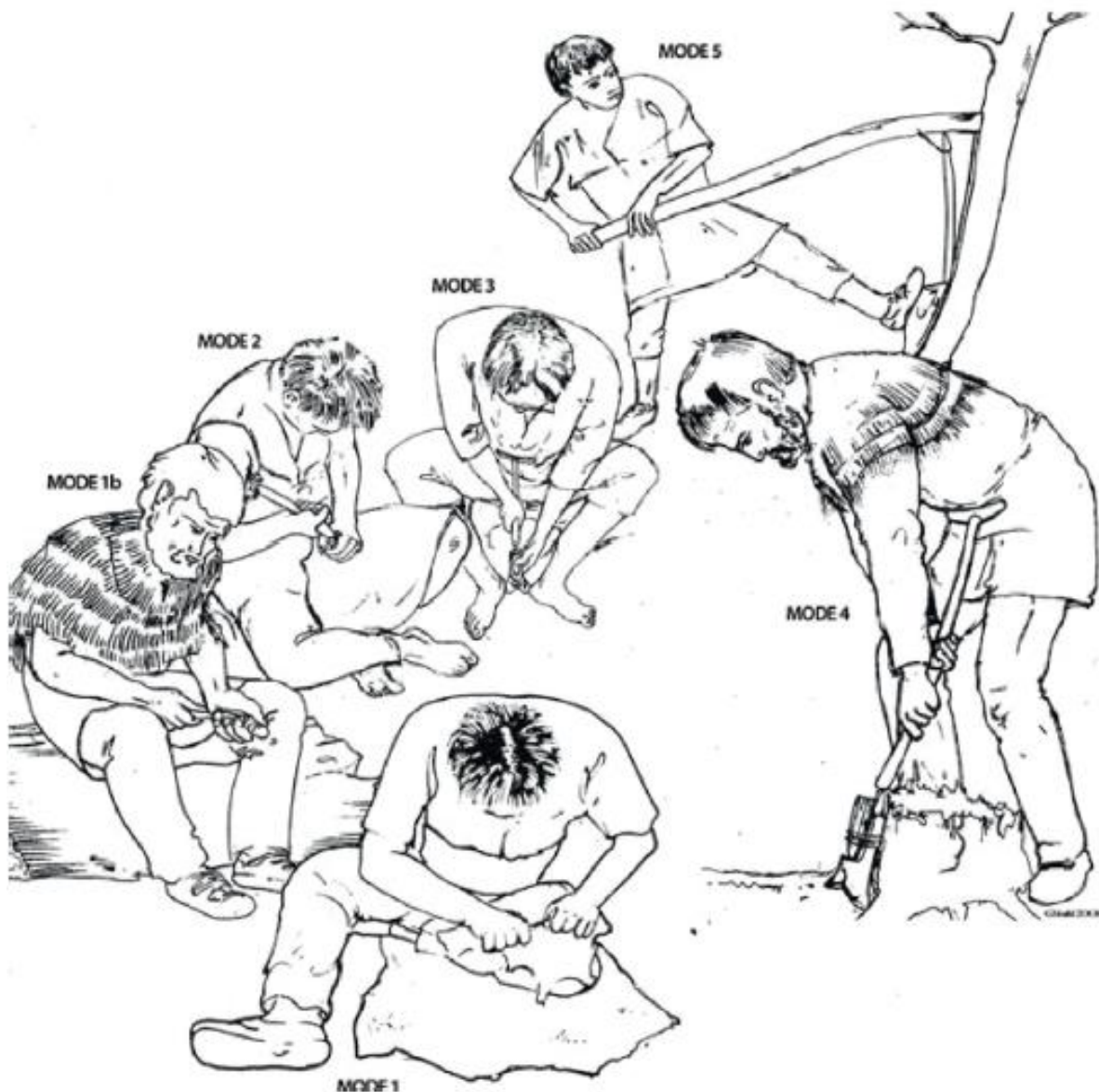
På Hestvik 2 er det et klart CCPBC. Den subkoniske kjernen er dessverre knekt på langs (ifølge gjenstandsbasen er den frostsprengt), så plattformen mangler. Det er heller ingen plattformavslag eller proksimalender



Figur 5.3. Den 16,5 mm brede trykkflekk på Foldsjøen 4A (unr. 93). Foto av forfatteren

som kan fortelle oss noe om graden av plattformpreparering. Arrene etter flekker er dog svært regelmessige og tyder på trykkteknikk. Det er også en konisk kjerne i samlingen, med svært intensiv plattformpreparering. Denne ser ut til å være fullstendig oppbrukt, og i siste fase kan man ha brukt Pelegrins (2012) «mode 1» for å løsne flekker. Det er dessverre ingen av flekkene i materialet som hører til disse kjernene, men de andre råmaterialegruppene domineres av trykkteknikk.

På Moen 85-1 er det også et klart CCPBC, basert på plattform-avslag, indirekte myk- og trykkteknikk som vitner om det. Plattform-avslagene viser systematisk preparering og vinkler som peker mot indirekte myk- og trykkteknikk. Begge flekkene i samme råmaterialegruppe er produsert med indirekte myk teknikk. To andre flekker er produsert med trykk.

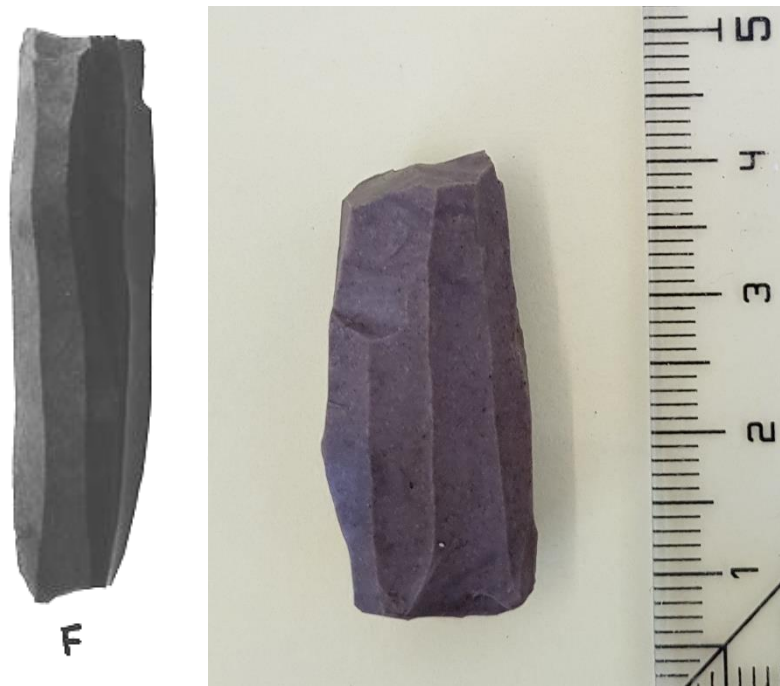


Figur 5.4. Pelegrins (2012) «modes» av trykkteknikk. Hentet fra (Pelegrin, 2012, s. 347).

På Moen 1 og 2 kan kjernen i F1 i utgangspunktet se sylindrisk ut og den er faktisk klassifisert som dette i gjenstandsbasen. For det første forbinder man sylindriske kjerner primært med neolittikum, men dette er en mikroflekkkerne og er helt ulik neolittiske sylindriske kjerner. For det andre er det å bruke trykkteknikk på en kerne med to motstående plattformer i utgangspunktet svært ulogisk. Som Inizan et al. (1999) hevder:

Because pressure-flaking is a technique that allows the core to be worked until it is spent (as the large number of documented bullet cores shows), plunging is a common accident. It is therefore unthinkable and illogical to pressure-flake from two opposite pressure platforms. (Inizan et al., 1999, s. 78)

Den ene plattformen på kjernen ser ut til å være brukt til opprettingsslag ved hjelp av direkte teknikk snarere enn spesialisert flekkeproduksjon. Kjernen er nesten helt oppbrukt, og for å produsere flekker fra en så liten kjerne har det vært nødvendig med nøyaktighet. Opprettings- slag blir derfor en logisk måte å kontrollere flekkene på. I fig. 5.5 vises likhetene mellom kjernen fra Foldsjøen og kjernen fra Moen 1 og 2. Morfologisk er de svært like, og det eneste



Figur 5.5. Sammenligning av prosjektilkjernen (F1) på Foldsjøen (venstre) før «refitting» og den sylindriske kjernen på Moen 1 og 2. Bildet til venstre er tatt av Per E. Fredriksen i 1987, redigert av undertegnede og er fra rapporten til Gustafson (1986, ikke sidetall på siden). Bildet til høyre er av den subkoniske kjernen (F1) på Moen 1 og 2. Foto av forfatteren. Bildet av kjernen på Foldsjøen manglet målestokk; kjernene er ikke i riktig størrelse i forhold til hverandre.

som skiller dem er måten opprettingsslag er gjennomført på. På begge kjernene har man slått av bunnavslag for å rette opp kjernen, men på Moen har man videre opprettet kjernen vertikalt oppover. Trykkflekker har kun blitt produsert fra én plattform. Kjernen er derfor subkonisk.

Heller ikke den subkoniske kjernen er like regelmessig som kjernene fra Butovokulturen (fig.

5.2a). Hvis den subkoniske kjernen opprinnelig har vært prosjektilformet er også her «mode 3» den mest sannsynlige formen for trykkteknikk. Uten kjernen kunne dette fort ført til en feilslutning, fordi den bredeste «sikre» trykkflekken i F1 ikke er mer enn 6 mm bred.

På Moen 1 og 2 er ikke CCPBC det eneste teknologiske konseptet (de andre konseptene blir utforsket i neste delkapittel). I det resterende materialet er det ikke mer enn tre trykkflekker i henholdsvis tre forskjellige råmaterialgrupper (F6, F7 og F8). Hvis F1 regnes som en CCPBC-gruppe og man legger til de tre trykkflekkene utgjør ikke CCPBC mer enn 20,83 % av det totale materialet. Hvis man dog regner de tre gruppene med trykkflekker som CCPBC-grupper istedenfor å regne med enkelttilfellene utgjør CCPBC 39,58% av materialet. Det store sirkulære bunnavslaget fra en kjerne (F2) kan indikere makroflekkproduksjon fra en sub-konisk kjerne, og kunne teoretisk sett tyde på et CCPBC. Det taler dog imot at flekkene i samme råmateriale

er produsert med direkte teknikk. De fleste store flekkene på lokaliteten er også produsert med direkte myk organisk teknikk.

I F3 på Moen 1 og 2 er det en konisk kjerne, som i utgangspunktet peker mot et CCPBC. Kjernen er i flint av nokså dårlig kvalitet, og den ser ut til å ha blitt gitt opp. Flekkene i samme gruppe er dog produsert med direkte myk teknikk og har ingen likhet med CCPBC.

På Åsgarden 1 er det også flere konsepter tilstede på lokalitetene (noe en kommer tilbake til i kap. 5.2). CCPBC finnes hovedsakelig i F4, men det er enkelte trekk i F8, F10 og F14 og som gir grunn til å mistenke CCPBC. Kjernene i F4 gir ingen indikator på CCPBC, da de er bipolare, men mange av flekkene har klare kjennetegn på trykk. Indirekte myk teknikk ser også ut til å ha vært mye brukt i dette råmaterialet. Enkelte flekker har også kjennetegn man forbinder med direkte teknikk. Prepareringsavslaget i gruppen *kan* ha kommet fra en sub-konisk eller konisk kjerne, men det er ikke sikkert.

F14 består kun av én sikker trykkflekk, et par flekker som sannsynligvis er produsert med indirekte myk teknikk, og et plattformavslag som *kan* ha kommet fra en konisk eller subkonisk kjerne (se fig. 4.8). Råmaterialet er svært likt F4. I F10 ser flekkene ut til å være produsert med indirekte myk teknikk; det er ingen sikre tilfeller av trykkteknikk, men noen av flekkene er svært regelmessige. De eneste indikatorene på CCPBC i F8 er et sirkulært plattformavslag med systematisk fasettering (se fig. 4.7), og noen flekker produsert med indirekte myk teknikk. Det er ingen trykkflekker i gruppen. Hvis man regner F8, F10 og F14 som CCPBC-reduksjonssekvenser utgjør konseptet bare rundt 25% av materialet. Siden det imidlertid ikke er noen trykkflekker i F8 og gruppen preges av både direkte og indirekte myk teknikk må man, som på Middagskarheia 1, ta noen forbehold med å regne det som en CCPBC-gruppe. Alene bør man ikke regne Middagskarheia 1, og F8 og F10 på Åsgarden 1 som CCPBC-grupper, men siden de har (kan ha, i Middagskarheias tilfelle) en forbindelse med tydelige CCPBC-grupper regnes disse også som del av et CCPBC.



Figur 5.6. Bipolar kjerne (unr. 881) i F4 på Åsgarden 1. Foto: Ole Bjørn Pedersen. Tillatelse gjennom creative commons. Hentet fra: <http://unimus.no/arkeologi/#/detailsView?search=T20755881>

I F4 på Åsgarden 1 har CCPBC inkludert bipolar teknologi, i hvert fall i sin siste fase. De bipolare kjernene er riktignok klassifisert morfologisk, det er ingen teknologisk klassifisering; man skal derfor være forsiktige med å legge for mye vekt på betydningen av dem (se Eigeland, 2015, s. 75 for diskusjon om manglende teknologiske definisjoner på bipolare kjerner). Nøyaktig hva de representerer er derfor usikkert. Uansett om det er snakk om bipolar reduksjon eller bare et siste slag på kjernen med bipolar teknikk er det umulig å si hva slags form kjernene opprinnelig har hatt, men plattformavslaget i F8 tyder på tilstedeværelsen av i hvert fall én konisk/subkonisk kjerne. De to andre

plattformavslagene i henholdsvis F4 og F14 kan, som har vært nevnt tidligere, også ha vært slått av koniske eller sub-koniske kjerner.

Ballin (1999b, s. 21) antok i 1999 at bipolar teknologi i Skandinavia var anvendt som tilpasning til små råmaterialeknoller eller lite ressurser. Andre forskere som har jobbet eksperimentelt med bipolar teknikk har mindre tro på hypoteser om maksimering av råmateriale og har foreslått at det kan være et resultat av lavt teknisk nivå og produksjon av spesifikke avslag (Eigeland, 2015, s. 159). Eigeland har vist, gjennom egne og andres eksperimenter, at: «Bipolar teknologi kan skyldes bruk av flint av dårlig kvalitet (strandflint), teknisk nivå, opplæring, barn, spesialisert avslagsproduksjon, bevisst strategi, støtteteknologi, resirkulering, maksimering og åpning av små, runde knoller» (Eigeland, 2015, s. 171-172).

Nøyaktig hvorfor, eller hvordan, man har valgt å benytte bipolar teknikk på Åsgarden 1 trengs det videre analyser for å finne ut av. Det eneste man kan si med sikkerhet er at det ikke handler om teknisk nivå, da CCPBC finnes i samme gruppe. I denne avhandlingen er det dog viktig å notere seg at den bipolare teknologien er tilstede. Dette er fordi kjerners siste fase i de post-swiderianske kulturene og på Sujala er små oppbrukte flekkekjerner (med prosjektil-, konisk- og subkonisk form), ikke bipolare kjerner (Damlien, 2016; Sørensen et al., 2013). De bipolare kjernene på Åsgarden 1 kan altså sees på som et sluttprodukt ved total utnyttelse av råmaterialet.

Uansett årsak til de bipolare kjernene sammen med CCPBC på Åsgarden 1 er det en klar ulempe når man skal forstå CCPBCs chaîne opératoire.

Tidligere ble gjennomsnittsbredden i trykkflekkegruppene med CCPBC (F4 og F14) på Åsgarden 1 diskutert. Bredden, og regelmessigheten på flekkene passer med Pelegrins (2012) «mode 2» innen trykkteknikk. Faktum er dog at gruppene også består av flekker produsert med indirekte myk teknikk og enkelte produsert med direkte teknikk. Tar man dette i betraktning synker gjennomsnittsbredden (se appendiks C for analysene), og «mode 1b» blir derfor også sannsynlig. Man kan utelukke «mode 1» på grunn av regelmessigheten til flekkene (se Pelegrin, 2012). Når det bare er bipolare kjerner og kjernefragmenter med ubestemmelig form tilgjengelige er det vanskelig å fastslå hvilken «mode» man har benyttet seg av uten en regulær «refitting». Dette er en metodisk begrensning av den dynamiske teknologiske klassifiseringen. Pelegrins (2012) «modes» blir utforsket videre i diskusjonen om regional innovasjon, diffusjon og migrasjon som forklaringsmodeller.

I kap. 4.2.3 – F4 så man at indirekte myk teknikk, og noe direkte teknikk, har vært brukt på flekker i F4 bredere enn 9 mm på Åsgarden 1. På flekker fra og med 9 mm og smalere har man begynt med trykkteknikk, men samtidig har man ikke kuttet ut bruken av indirekte myk teknikk. Dette ligner litt på reduksjonssekvensen F1 på Foldsjøen 4A. Selv om det meste av materialet er smalt (bredeste flekke er dog på 17 mm og er sannsynligvis produsert med indirekte myk teknikk), ser man en typisk CCPBC-reduksjonssekvens; flintknollene har vært mindre enn for eksempel ved Sujala og i de post-swiderianske kulturene.

På Skavdalen 1 finner man kombinasjonen indirekte myk – og trykkteknikk i F1 og F3, men det er også grupper med henholdsvis indirekte myk teknikk og trykkteknikk. Dette kan eventuelt forklares med at de fleste gruppene er svært små. Det at man har både indirekte myk- og trykkteknikk på lokaliteten, tyder helt klart på et CCPBC. Statistikken i F1 på Skavdalen 1 er riktignok ikke overveldende i favør indirekte myk teknikk og trykkteknikk, det er blant annet tre flekker med store tykke slagbuler, to flekker uten leppedannelse og to flekker med ringformet brudd på slagflaterest. Selv om alle egenskaper i utgangspunktet kan dukke opp ved alle teknikker er konusbrudd lite utbredt blant indirekte myk – og trykkteknikk. Flekkenes regelmessighet, bredde og tykkelse, i tillegg til 60% av slagflatevinklene og slagflaterestene tyder på indirekte myk teknikk, og i hvert fall ett tilfelle av trykkteknikk.

5.2 Relasjonen mellom CCPBC og tidligmesolittisk materiale i undersøkelsesområdet

Hva er relasjonen mellom CCPBC, inkludert det post-swiderianske redskapssettet, og tidligmesolittisk teknologi i Midt- og Nordvest Norge?

I dette delkapittelet vil relasjonen mellom CCPBC og tidligmesolittisk teknologi i undersøkelsesområdet utforskes. Forskningsspørsmålet kan i utgangspunktet diskuteres med to forskjellige perspektiv. For det første kan man diskutere om det er noen relasjon mellom tidligmesolittisk materiale og CCPBC. Relasjon blir da i betydningen slektskap/forbindelse. Man kan også ta et annet perspektiv, og diskutere om det finnes lokaliteter i undersøkelsesområdet som har innslag av både CCPBC og tidligmesolittisk materiale, og gå inn på relasjonen mellom dem. I det siste perspektivet benyttes begrepet relasjon som i om konseptene er samtidige, og hva konseptene representerer. Det er det siste som gjøres i dette delkapittelet, det første perspektivet kommes inn på i forbindelse med diskusjonen om regional oppfinnelse i kap. 5.3.1.

CCPBC er bekreftet på 7 av lokalitetene, i varierende grad. I dette delkapittelet vil, i tillegg til flekkekonsepter, også flekkeredskaper og eventuelle andre redskaper som er funnet på lokalitetene trekkes inn.

Det er to lokaliteter som er særlig interessante i undersøkelsesområdet: Åsgarden 1 og Moen 1 og 2. De andre lokalitetene med CCPBC har ikke noe materiale som gir grunn til å mistenke en tidligmesolittisk relasjon. Porsmyrdalen 2 og Skjeggemoen Vest 1 har flekkekonsept som tyder på en tidligmesolittisk relasjon, men de har ikke innslag av CCPBC. De er likevel interessante hvis man ser Vega under ett snarere enn som ti separate lokaliteter. Dette er et perspektiv som utforskes i kapittel 5.2.3.

5.2.1 Åsgarden 1

På Åsgarden 1 er flekkene hovedsakelig produsert fra ensidige prismatiske kjerner med to eller flere plattformer. I forrige kapittel så man at materiale relatert til CCPBC kun utgjør 25%, og det er inkludert F8 og F10. De ensidige prismatiske kjernene er nokså uregelmessige, men flekkene er hovedsakelig regelmessige; dette virker litt spesielt, men det kan forklares med at vi ser kjernene i en senere fase, hvor de er nokså oppbrukt. Et flekkekonsept med disse typer



Figur 5.7. Ensidige prismatiske kjerner fra Åsgarden 1. Fra venstre: unr. 349 (F11), unr. 365 (F1, F2, F3) og unr. 285 (F6). Foto av forfatteren.

kjerner hører hovedsakelig hjemme i tidligmesolittikum (Bjerck, 2008a; Damlien, 2016). Koblingen til TM kan underbygges med tilstedeværelsen av flere eneggete pilspisser og tangespisser med odd i distalenden (Bjerck, 2008a; NTNU, 2012). Ingen av de eneggete pilspissene er dog funnet inne i tufta. I selve tufta er det én tangespiss med odd i distalenden og ett tangefragment³³. Ifølge NTNU (2012, s. 54-55) er lansettmikrolitter eksklusive til TM, men i Mansrud (2013, s. 72) ser man at lansettmikrolitter dukker opp på flere lokaliteter rundt Oslofjorden datert med strandlinjedatering til mellommesolittikum, og på én lokalitet som er ¹⁴C-datert. Dette gjør det vanskelig å argumentere for lansettmikrolitter som et eksklusivt TM-fenomen. Man kunne riktignok ha hevdet at lansettmikrolittene sammen med de ensidige prismatiske kjernene gir lokaliteten et tidligmesolittisk preg, men lansettmikrolittene dukker opp i råmaterialet F4, som er en CCPBC-sekvens. Lansettene på Åsgarden 1 har heller ikke den typiske morfologien som man forbinder med TM.

³³ Siden det er tufta som er analysert, må man regne materialet som er funnet i den som et sterkere vitnesbyrd enn det som er funnet utenfor. Lokaliteten kan dog ikke ha vært i bruk i TM (se neste side), så med mindre man har mistet pilspissene i sjøen i TM så er de også relevante for tolkningen av lokaliteten (se neste side).

Det er to faktorer som gjør situasjonen på Åsgarden 1 uvanlig:

1. Både det ensidige prismatiske flekkekonseptet og CCPBC er funnet i samme hustuft.
2. Tufta er ¹⁴C-datert til 7568-7141 kal. f.Kr., altså godt innenfor MM.

Selv om konseptene er funnet i samme hustuft er det ingen garanti for at de har vært samtidige. Et hus kan representere flere besøk. Kanskje har boplassen blitt forlatt av menneskene som har brukt det ensidige prismatiske flekkekonseptet, og senere har det kommet en ny gruppe mennesker med et nytt flekkekonsept som har tatt i bruk den samme tufta. Jeg har undersøkt om konseptene kan representere forskjellige faser gjennom et søk i gjenstandsbasen med funnkontekst. Av dette kan man se at både F4 og F6 (råmaterialegruppen med et rent tidligmesolittisk preg) er funnet i lag 1, lag 2 og lag 3. I lag 4 er ikke F4 representert, og F6 er representert med kun én gjenstand. I lag 5 er begge gruppene tilstede; F4 i form av en bipolar kjerne og plattformkjernefragmentet, F6 i form av et kjernefragment og en flekke. Lag 4 og lag 5 er gravd i mindre omfang enn de tre første lagene. Siden de fremste proponentene for de to vidt forskjellige konseptene finnes sammen i 4 av 5 lag, og begge er representert i det dypeste laget er det vanskelig å argumentere for at de skal ha representert forskjellige faser på lokaliteten.

En annen ting som kan tyde på samtidighet er noen interessante attributter i råmaterialegruppen F1, F2 og F3. Her ser man noen svært regelmessige flekker (11,59%) og slagflatevinkler på $>90^\circ$ (4,35%), samtidig som gruppen er preget av prismatisk ensidige kjerner. Flekkene er mest sannsynlig produsert med indirekte myk teknikk men man kan ikke utelukke trykkteknikk. Man finner også et halvmåneformet plattformavslag i gruppen, som kan tolkes som et avslag fra en konisk eller sub-konisk kjerne. Man ser noe av det samme i F6; 5,88% har slagflatevinkel på $>90^\circ$. Det er dog ingen svært regelmessige flekker i gruppen. Man skal likevel være forsiktige med å legge for stor betydning i dette; disse attributtene kan dukke opp ved alle teknikker.

Lokaliteten Åsgarden 1 ligger på 65-72 m.o.h. Spjelkavik (2016, s. 33) hevder at for 10000 år siden var havnivået på Vega omtrent 80 m høyere enn i dag. Med en landhevingsrate på ca. 3 meter per hundre år vil lokaliteten for 9568 år siden ha ligget akkurat i strandkanten eller noe

under vann³⁴. Den kan altså umulig ha vært i bruk i tidligmesolittikum³⁵. Eksempelvis ligger TM-lokalitetene Mohalsen I og Mohalsen 2012-II henholdsvis 80-85 m.o.h og 75 m.o.h.³⁶

Representerer det ensidige prismatiske flekkekonseptet på Åsgarden 1 en kontinuasjon av materiell kultur fra de tidligmesolittiske menneskene inn i mellommesolittikum? Det er fristende å forstå materialet på denne måten. Overvekten av regelmessige flekker kan for eksempel være et tegn på dette. I TM er det primært produksjon av uregelmessige flekker (se Bjerck, 2008a). Man kan ha gradvis gjort flekkene mer regelmessige for å tilpasse disse til nye behov. Bjerck (2008a, s. 87) hevder at produksjonen av uregelmessige flekker har vært intensjonell, for å tilpasse flekkene til en vid bruksfunksjon. Selv om det ikke er noe teknologisk grunnlag for denne påstanden er det en interessant tanke. I sine kvantitative eksperimenter viser Damlien (2016) at regelmessige flekker kan produseres med alle teknikker, så teoretisk sett skulle det ikke by på noen problemer for de tidligmesolittiske menneskene å produsere regelmessige flekker hvis det var behov for det. Deres kunnskap og know-how rundt produksjonen av flekker med direkte teknikk har vært der allerede.

Det ensidige prismatiske flekkekonseptet, tangefragmentet og tangespissen med odd i distalenden inne i tufta er med på å gjøre tilstedeværelsen av CCPBC, som representerer et klart brudd med tidligmesolittisk teknologi, interessant. De kulturhistoriske implikasjonene rundt dette skal vi undersøke i neste delkapittel.

5.2.2 Moen 1 og 2

På Moen 1 og 2 er det en lignende situasjon som på Åsgarden 1. Det tidligmesolittisk-relaterte konseptet er riktignok mye mindre, men også her er det mer tidligmesolittisk relatert materiale enn CCPBC. En skiveøks i samme råmateriale som den ensidige prismatiske kjernen har også en klar relasjon til TM (fig. 5.8). Lokaliteten ligger på ca. tilsvarende høyde som Åsgarden 1, og kan da tidligst ha vært i bruk for rundt 9600 år siden. I det analyserte materialet finner man i tillegg en uferdig hullingspiss; Hullingspisser forekommer oftest i Vest-Sverige, og sammen med lansettmikrolitter regnes de som en ledeartefakt i Sandarna-kulturen (Mansrud, 2013, s. 68). I tillegg dukker de også opp i Skåne, Danmark, Øst-Norge (Mansrud, 2013) og ikke minst på Foldsjøen 4A. Det er interessant at man finner hullingspissen i samme råmateriale som den

³⁴ Da tar man utgangspunkt i at strandlinjen for 10 000 år siden var 80 meter over dagens havnivå. Det opereres altså med ganske usikre tall. Dette er ikke en eksakt utregning, bare et overslag.

³⁵ Det må tas høyde for den utilstrekkelige kartleggingen av strandlinjeforskyvning i Nordland (se Spjelkavik, 2016, s. 33-36)

³⁶ Mohalsen I er datert til 8700-8500 kal. f.Kr. (Spjelkavik, 2016), Mohalsen 2012-II til 8500-8000 kal. f.Kr. (Bjerck, Breivik, Fretheim & Zanrando, 2016).

subkoniske CCPBC-kjernen. På boplassen er det altså indikatorer på både «tradisjonell» norsk teknologi, post-swideriansk teknologi og teknologi med et mer skandinavisk preg (hullingspiss). Det er også et annet interessant poeng angående hullingspissene, og det er at i museumsdistriktet til NTNU Vitenskapsmuseet er det funnet svært få av dem. Et raskt søk i gjenstandsbasen gir 8 treff i VMs distrikt. Fire av disse er fra Foldsjøen, to fragmenter utgjør til sammen hullingspissen på Moen, en er fra Gråmyra i Møre og Romsdal, og siste er en mulig hullingspiss fra Kalvheiane 2 i Møre og Romsdal. En mulig forklaring på dette kan dog være mangelen på lokaliteter fra MM, eller ser man en begynnende regionalisering?

Situasjonen på Moen 1 og 2 gjør det relevant å undersøke om CCPBC og materialet med tidligmesolittisk preg representerer forskjellige faser på boplassen. Det er noe mer utfordrende å gjøre dette på denne lokaliteten enn på Åsgarden 1, fordi det ikke er en like avgrenset kontekst (en enkelt hustuft). Rutene på Moen 1 og 2 ble gravd stratigrafisk (Pettersen, 1985, s. 10-11), men informasjonen om de stratigrafiske lagene er ikke overført til gjenstandsbasen, slik at det er umulig å kryssreferere med funnene. Det var derimot mulig å finne ut hvor på boplassflaten kjernene ble funnet, men ikke i hvilket lag; den subkoniske kjernen ble funnet sammen med den koniske kjernen (U36), og den ensidige prismatiske kjernen ble funnet i T35. Kjernene er altså funnet i ruter som ligger ved siden av hverandre, men noe mer enn det er det ikke mulig å få ut av dette.



Figur 5.8. Skiveøks på Moen 1 og 2 fra råmaterialegruppen F4; fra samme gruppe som den ensidige prismatiske kjernen. Foto av forfatteren.

Pettersen (1985, s. 19) mener det er grunn til å tro at Moen er et resultat av et kort opphold, basert på det lave antallet gjenstander. Hvis man går i denne retningen og tenker seg at det er slik, så vil det ensidige prismatiske flekkekonseptet og CCPBC være samtidige på lokaliteten. Da har vi en situasjon lignende den på Åsgarden 1.

Diskusjonen i kap. 5.3 om relasjonen mellom tidligmesolittisk materiale og CCPBC i undersøkelsesområdet vil tas med videre inn i diskusjonen om kulturhistoriske implikasjoner. Det er nemlig slik at de kan ha betydning for diskusjonen rundt regional innovasjon, diffusjon og migrasjon som forklaringsmodeller.

5.2.3 Forholdet mellom Vegalokalitetene

Bjerck (1989) antyder en sammenheng mellom 60-meters-lokalitetene på Vega. Han er riktignok forsiktig med å legge for stor vekt på dette, av samme grunn som det er tatt forbehold i de dynamisk teknologiske klassifikasjonene; det handler om sikkerheten man kan ha når lokaliteter bare er registrert. Åsgarden 1 er i Bjercks (1989) tolkning en basisboplass/hovedboplass, altså en boplass som «...representerer hele befolkningsenheter...» (Bjerck, 1989, s. 89). Porsmyrdalen 1 og 2, Moen 1 og 2, Moen 85-1, Middagskarheia 1, Skavdalen 1 og Floaskaret 1 blir tolket som fangststasjoner og Skjeggemoen Vest 1 og Hestvik 2 blir tolket som sitteplasser. Er det slik at alle fangststasjonene og sitteplassene har en forbindelse til Åsgarden 1?

Vega har i dag et landareal på 162,4 km²; med en boreal strandlinje på 60 m.o.h var arealet mindre enn halvparten. Man kan stille seg spørsmålet om det er sannsynlig at 10 lokaliteter, 8 uten ¹⁴C-datering, på en så liten øy er relatert? Innledningen til kapittel 4 var inne på landhevingsraten på Vega, og at nærhet til strandsonen antas å ha hatt en betydning for steinalderboplasser. Selv om boplassene befinner seg i relativ nærhet til den boreale strandlinjen, dekker den boreale perioden tross alt et tidsrom på over 1000 år. Ti lokaliteter på tusen år er veldig lite. Samtidighet i mesolittikum blir et begrep som dekker svært lang tid i forhold til slik man ser samtidighet i dag. Man ser likevel at lokalitetene Åsgarden 1 og Middagskarheia 1 har en svært sannsynlig forbindelse (kap. 4.3.1 og 5.1). Med unntak av dateringen på Skavdalen 1, som det er sådd tvil om, er det heller ingen faktorer som skiller seg særlig ut på enkeltlokaliteter.

Demografi i mesolittikum er et vanskelig tema. Jensen (1982, s. 32) hevder at en befolkningstetthet på 1 person per 20-50 km² har vært foreslått for Danmark i den boreale perioden³⁷. Det kommer ikke frem nøyaktig hva disse tallene er basert på, men jeg antar at det har med ressursutnyttelse og territoriørrelse å gjøre (Jensen, 1982, s. 31-32). Bjerck (1989, s. 77) foreslår at det på Åsgarden 1 kan ha bodd 40-60 mennesker på samme tid. Damlien (2016, s. 396) hevder at etnografiske studier viser en vanlig gruppestørrelse på 25 mennesker for jeger-samlere. Hvis man tolker det dithen at hvert individ har trengt 20-50 km² for å kunne overleve vil territoriørrelsen ha vært 800 km² for en gruppe på 40 mennesker (20x40), mens for 25 personer vil størrelsen på territoriet ha vært 500 km². Det er dog mange usikkerheter rundt dette. Jensen (1982) og Damlien (2016) baserer seg på jakt-samling som primær næringsvei. På en

³⁷ Man skal være klar over at det er en stor forskjell på det danske homogene landskapet og det norske; en sammenligning av demografi har derfor mange usikkerhetsmomenter.

øy som Vega må man regne med at marin fangst har vært primær næringsvei; dette har gitt mye protein og fett, og derfor kan territoriebehovet ha vært mindre. Øya kan derfor ha støttet en større populasjon enn hvis jakt og samling på land hadde vært primær næringsvei.

Uten utgravninger av alle lokalitetene og sammensetning av materialet på tvers av lokalitetene er det ikke mulig å gi noe klart svar på om de faktisk er relaterte, med unntak av Åsgarden og Middagskarheia, hvor det er en god forbindelse. Det er allikevel et interessant perspektiv man kan ta med seg inn i diskusjonen rundt kulturhistoriske implikasjoner.

5.3 Kulturhistoriske implikasjoner

Hva er de kulturhistoriske implikasjonene hvis CCPBC er en generell forekomst? Er regional innovasjon, diffusjon eller migrasjon passende forklaringsmodeller?

I dette delkapittelet vil det tas utgangspunkt i det arkeologiske materialet, og det skal vurderes i forhold til kriteriene i Sørensen et al. (2013), lagt frem i kap. 2.5.1. I tillegg undersøkes materialet i forhold til Damliens (2016) argumentasjon for migrasjon i Sør-Norge, også i kap. 2.5.1, og ikke minst om genomsekvenseringen av de samtidige individene fra Hummervikholmen på Sørlandet til Günther et al. (2018) kan påvirke hvordan man tolker materialet. I dette kapittelet kommer også de prosessene som ligger under forståelsen av diffusjon som begrep til å trekkes inn, nærmere bestemt prosessene som ligger til grunn for observasjonslæring (kap. 2.3) og krefter i kulturell evolusjon (kap. 2.4). Dette er relevant fordi diffusjon av teknologi ikke skjer av seg selv, det er underliggende prosesser som må ligge til grunn for kulturell utveksling.

5.3.1 Regional oppfinnelse

1) «Hvis, innenfor en spesifikk region, nye forseggjorte konsepter i flekke – eller redskapsproduksjon ikke har noen gjenpartner i tilstøtende regioner, blir endringen tolket som regional oppfinnelse» (Sørensen et al., 2013, s. 23 egen oversettelse)³⁸.

Jeg hevdet i kapittel 5.1 at Foldsjøen 4A og Vegalokalitetene kan sies å være representative for hele Midt – og Nordvest Norge. Man skal allikevel være forsiktige med å generalisere kulturhistoriske implikasjoner på samme måte som blant annet Damlien (2016), Kleppe (2014, 2017) og Sørensen et al. (2013). Man bygger tross alt tolkningene på fire utgravde lokaliteter og syv prøvestikkslokaliteter i to regioner med store avstander. Det skal dog sies at også Sørensen et al. (2013) tolker ut i fra store avstander. Det man kan gjøre i denne avhandlingen

³⁸ Jeg finner det nødvendig å legge til noe Sørensen et al. (2013) har utelatt. Hvis et konsept blir oppfunnet og sprer seg, så må konseptet være eldst i den regionen man mener det er oppfunnet i.

er å sette lokalitetene inn i et større bilde ved å se de i sammenheng med de hypotesene Sørensen et al. (2013) og Damlien (2016) har presentert.

Trykkflekkekonseptet, som er identifisert som et CCPBC, er et nytt forseggjort flekkekonsept i undersøkelsesområdet som dukker opp på syv av de analyserte lokalitetene. Å forklare CCPBC som en kontinuasjon (og derfor regional oppfinnelse) fra et prismatisk ensidig flekkekonsept som man for eksempel finner på Åsgarden 1 og Moen 1 og 2, kan være fristende. Dette ville passet fint med det Birgitte Skar og Heidi Breivik kaller en *localist agenda* (Skar & Breivik, 2017, s. 4), agendaen man har hatt i Norge til å se endringer etter den første koloniseringsfasen som lokale og interne.

Man kan illustrere regional oppfinnelse med det samme eksempelet anvendt for å argumentere for samtidighet mellom CCPBC og det ensidige prismatiske flekkekonseptet på Åsgarden 1: F1, F2 og F3 kunne representert en slags «oppfinnelsesfase» mellom F6 og F4. Dette er ikke noe man ser på de andre lokalitetene, men de fleste av disse er kun registrert.

Problemet er at det nye trykkflekkekonseptet fraviker sterkt fra det tidligmesolittiske konseptet. Konseptenes mentale og tekniske natur er svært forskjellig. Det er derfor ingen automatikk i å gå fra ensidige prismatiske kjerner og flekker slått med direkte teknikk til koniske og subkoniske kjerner og flekker produsert med trykkteknikk. Sørensen et al. (2013) hevder at: «Based on the specific technical and mental nature of the pressure blade concept, it is unlikely that this concept was independently invented in Scandinavia (...)» (Sørensen et al., 2013, s. 20). Forfatterne viser til Pelegrin (1990), Inizan, Lechevallier og Plumet, og Desrosiers (2012), etnografisk og eksperimentelt arbeid, og hevder at i motsetning til flekkeproduksjon med direkte teknikk, krever trykkflekkeproduksjon detaljert kunnskap om både konstruksjonen av og egenskapene til for eksempel trykkstokker og anordningene som skal holde fast kjernen (Sørensen et al., 2013, s. 23). Det er kun den lille koniske kjernen på Hestvik 2, i den fasen man ser den i, som kan ha produsert flekker uten en anretning til å holde fast kjernen med. Man måtte likevel ha kunnskapen om trykkredskapet.

Et vel så viktig poeng i diskusjonen om regional oppfinnelse i denne avhandlingens undersøkelsesområde er at CCPBC ikke er eksklusivt for Midt- og Nordvest-Norge. Konseptet finnes i tilstøtende regioner, både i Sør-Norge og i Nord-Norge. Basert på de tilgjengelige dateringene er CCPBC også eldre i Sør-Norge og i Nord-Norge (se tab. 5.1). Kapittel 5.1 viste en tydelig relasjon mellom konseptet på Foldsjøen 4A og det man finner på blant annet Sujala

og i Butovokulturen. Det er heller ingen tvil om at også resten av trykkflekkekonseptene i undersøkelsesområdet er CCPBC. Butovokulturen er, som nevnt i introduksjonskapittelet, en av kulturene man hevder CCPBC har sitt opphav i. Basert på dette, og forrige avsnitt, er det utelukket at et CCPBC skal ha vært regionalt oppfunnet i Midt – og Nordvest Norge samtidig som det samme konseptet har eksistert på et tidligere tidspunkt i Russland.

Lokalitet	Region/Land	Datering (¹⁴ C)	Datering (strandlinje/typologisk)	Kilde
Stanovoye 4 (Butovo)	Russland	9375–9275 kal. f.Kr.		Sørensen et al. (2013)
Veretye 1 (Veretye)	Russland	9180–8830 kal. f.Kr.		Sørensen et al. (2013)
Pulli (Kunda)	Estland	8800–8480 kal. f.Kr.		Sørensen et al. (2013)
Fällegohtesajeg uolbba	Varanger, Finnmark		10000-8500 kal. f.Kr.	Kleppe (2014)
Darbu/Fiskum Prestegård	Buskerud		8600-8300 kal. f.Kr., sannsynligvis 8450 kal. f.Kr.	Damlien (2016)
Sujala	Norra Lappland/Finland	8260-7790 kal. f.Kr.		Rankama & Kankaanpää (2008) - dateringene på brent ben ³⁹
Bjørkeli	Hedmark	10800-7900 kal. f.Kr.		Damlien (2016)
Hovland 5	Vestfold	7950-7740 kal. f.Kr.		Damlien (2016)
Middagskarheia 1	Nordland	7937-7178 kal. f.Kr.		Bjerck (1989) – kalibrert av forfatteren
Åsgarden 1	Nordland	7568-7141 kal. f.Kr.		Bjerck (1989) – kalibrert av forfatteren
Foldsjøen 4A	Trøndelag		8269-5845 kal. f.Kr. ⁴⁰	Skar (1989) – kalibrert av forfatteren

Tabell 5.1. Dateringsoversikt for utvalgte lokaliteter med forekomst CCPBC. Tabell av forfatteren.

³⁹ Når det gjelder menneskelig aktivitet er dateringer på brent ben mer pålitelige enn trekull, med mindre benkarbonatoverføring med CO₂ er 100% (Tallavaara et al., 2014, s. 163)

⁴⁰ Dette er en kalibrert typologisk datering, den gir oss ikke særlig mye, men å sette inn en ukalibrert BP-datering i tabellen ville blitt rotete.

5.3.2 Diffusjon og migrasjon

2) Hvis, innenfor en spesifikk region, et nytt forseggjort littisk flekkekonsept blir anerkjent og det ligner et konsept funnet i tilstøtende regioner, men inkluderer endringer i for eksempel en sub-metode eller produksjonen av diagnostiske redskapstyper som følger lokale etablerte tradisjonelle valg og konsepter, blir endringen tolket som å ha forbindelse med kulturelle møter og overføring av kunnskap mellom forskjellige sosiale og kulturelle tradisjoner. (Sørensen et al., 2013, s. 23 egen oversettelse)

3) Hvis, innenfor en spesifikk region, et nytt forseggjort littisk konsept blir anerkjent og inkluderer produksjonen av diagnostiske redskapstyper, og konseptets tilstedeværelse kan anerkjennes i tilstøtende regioner i tidligere eller samtidige tidsperioder, blir endringen tolket som et resultat av migrasjon (diffusjon av mennesker). (Sørensen et al., 2013, s. 23 egen oversettelse)

Kap. 5.3.1 viste at det ikke er belegg for en forklaringsmodell basert på regional oppfinnelse. I undersøkelsesområdet er det et nytt forseggjort littisk flekkekonsept som ligner på konsepter funnet i tilstøtende regioner, men konseptet er tilsynelatende yngre i denne avhandlingens undersøkelsesområde. Inkluderer konseptene funnet i undersøkelsesområdet endringer i submetode eller produksjon av diagnostiske redskapstyper som følger lokale etablerte tradisjonelle valg? Hvis dette er tilfellet hevder Sørensen et al. (2013) at CCPBC har spredt seg som et resultat av diffusjon. Hvis konseptet inkluderer produksjon av diagnostiske redskapstyper hevder forfatterne at endringen kommer av en migrasjon.

De fleste konseptene innenfor undersøkelsesområdet følger tilnærmet samme metode (konsept) som på for eksempel på Sujala, i de post-swiderianske kulturene og i Sør-Norge. Det er dog enkelte ting man kan sette fingeren på vedrørende endringer i sub-metode, for eksempel de bipolare kjernene på Åsgarden 1 i råmaterialegruppen med trykkflekker. Jeg var inne på bipolar teknologi i kap. 5.1. Det er interessant at man finner slike kjerner i en CCPBC-gruppe. Reduksjon av kvarts er dominerende i koloniseringsfasen som kommer i perioden etter Sujala i Finland og er også kjent i Butovokulturen (Kankaanpää & Rankama, 2014; Zhilin, 2007, 2011)⁴¹, men bipolar reduksjon på *flint* er ikke nevnt vedrørende Sujala i Kankaanpää & Rankama (2014), ei heller i de post-swiderianske kulturene (Damlien, 2016; Oshibkina, 2007; Sørensen et al., 2013; Zhilin, 2007, 2011).

⁴¹ Selv om det ikke kommer eksplisitt fram at det er snakk om bipolar reduksjon, er det sannsynlig at det har inngått i reduksjonen av kvarts da råmaterialet egner seg godt til bipolar teknologi (se neste side).

Man finner en liknende situasjon på Bjørkeli (Hedmark) som på Åsgarden 1. Bipolar reduksjon i kjernens siste fase er brukt i råmaterialegrupper der man også finner indirekte myk- og trykkteknikk (Damlien, 2016, s. 259-261). Det som skiller dem er at de bipolare kjernene på Bjørkeli ikke er av flint (Damlien, 2016, s. 349). Bipolare kjerner finnes også ved kysten i Damliens undersøkelsesområde, men det er færre av dem (Damlien, 2016).

Siden man finner bipolare kjerner i råmaterialegruppen identifisert som en CCPBC-gruppe kan det med belegg hevdes at CCPBC på Åsgarden 1 inkluderer en endring i submetode. Kap. 1.2 gjorde det klart at i de post-swiderianske kulturene er kjernenes siste fase representert ved små, oppbrukte flekkekjerner (prosjektilformede, sub-koniske eller koniske). Kan man kalle den bipolare teknologien på Åsgarden 1 et lokalt tradisjonelt etablert valg? På Mohalsen-1 (jf. gjenstandsbasen) er det flere bipolare kjerner, på Mohalsen 2012-II (jf. Bjerck et al., 2016) er det bare én. Teknologien har altså eksistert på Vega siden TM2. Disse bipolare kjernene har en litt annen morfologi, de er mer rektangulære enn det vi kan kalle bi-koniske (pers. komm., Birgitte Skar, 27/04-18), men det er samme teknologi. Det vil riktignok være å strekke strikken for langt å hevde at bipolar teknologi er et lokalt valg utelukkende på Vega; bipolar teknologi brukes både i resten av Norge, Sverige og Finland på samme tid. Felles for alle områdene er at de generelt er fattige på flint.

Damlien (2016) viser til at det finnes regionale forskjeller innenfor de post-swiderianske kulturene, og hevder derfor at variasjoner i konsept og redskapsproduksjon i Sør-Norge kan representere regionale uttrykk hos grupper fra forskjellige områder i øst (Damlien, 2016, s. 426). Det vil si at tilstedeværelsen av bipolar teknologi ikke nødvendigvis trenger å utelukke migrasjon. Den finske landmassen er, på grunn av sin plassering på det fennoskandiske skjoldet, helt fri for flint (Kankaanpää & Rankama, 2014, s. 154). Den post-swiderianske migrasjonen gjennom Finland har krevd en tilpasning til reduksjon av kvarts, som er det mest rikelige råstoffet på det fennoskandiske skjoldet (Kankaanpää & Rankama, 2014; Zhilin, 2011). Kvarts egner seg ikke til trykkteknikk, som har vært slått fast tidligere i avhandlingen. Det egner seg derimot godt til bipolar reduksjon, da bipolar teknologi vil produsere mange små og skarpe avslag (se Eigeland, 2015, s. 170-171). Avslagene kan ha erstattet flekker som innsetninger i komposittrekskaper (pers. komm., Birgitte Skar, 27/04-2018).

Uten å ha en forutinntatt mening om denne endringen i submetode skyldes diffusjon eller migrasjon, kan man undersøke nærmere hva som ligger bak denne endringen ved å trekke inn aspekter fra krefter i kulturell evolusjon (kap. 2.4). Tab. 2.1 viser forskjellige krefter som virker inn på kulturell evolusjon. Endringen i submetoden om å bruke bipolar teknologi kan tilskrives

beslutningskrefter der man har hatt et valg mellom to forhåndseksisterende varianter (flekkereduksjon helt til kjernen er oppbrukt og bipolar teknologi). Hvis det er snakk om en gruppe mennesker av den allerede eksisterende befolkningen har de muligens valgt den vanligste varianten de kjenner fra før: bipolar teknologi. Hvis det er snakk om mennesker av migrasjonen fra de post-Swiderianske kulturene, har de valgt en variant som for dem kan ha vært vanlig da de var i Finland, men som forsvant igjen da de fikk tilgang til bedre råmaterialer (Sujala, Fállegoahtesajeguolbba). Spørsmålet for begge gruppene blir; hvorfor har menneskene på Åsgarden 1 valgt å bruke den bipolare teknologien på flint? Det er fort gjort å mistenke at det kan ha med råstoffmaksimering eller tilpasning til strandflint å gjøre, fordi regionen generelt er fattig på flint av god kvalitet og størrelse. Det taler dog imot for eksempel F4 på Åsgarden 1 er av god kvalitet i forhold til de fleste andre råmaterialgruppene, for eksempel F6. I F6 har man ikke brukt bipolar teknologi.

I kap. 5.1 ble den subkoniske kjernen på Moen 1 og 2 diskutert. På bakgrunn av den diskusjonen kan ikke kjernen sies å representere en submetode som følger lokale etablerte tradisjonelle valg. Kjerneoppretting er en naturlig og nødvendig del av all kjerneeduksjon.

Jeg vil ta opp en faktor i forbindelse med diffusjon og migrasjon som ikke kan kalles en submetode på bakgrunn av hvordan metode er definert i denne avhandlingen, men som heller må kalles teknikk:

Pressure blade production with a lever is suggested to be part of the technological concept in Western Russia and Finland, as shown in published documentation (Koltsov and Zhilin 1999; Zhilin 2004; Rankama and Kankaanpää 2011) as well as by observation of materials from investigated sites within the Nordic Blade Technology Network. (Damlien, 2016, s. 415)

Som i Sør-Norge (jf. Damlien, 2016, s. 415) er det ikke spor etter noe slikt på de analyserte lokalitetene i denne avhandlingen. Kan dette ha noe å si for hvordan man tolker diffusjon eller migrasjon som forklaringsmodeller? Den mest avanserte formen for trykkteknikk er «mode 4» på Foldsjøen, mens på Moen 1 og 2 ser man sannsynligvis «mode 3» (kap. 5.1). På de andre lokalitetene er det ikke grunnlag for å kunne uttale seg sikkert, men trenden er at trykkflekkene generelt er små og spinkle. Dette tror jeg kan ha en helt enkel forklaring, og det er at det blir mindre tilgang på store knoller med godt råmateriale. Det handler altså om tilpasning til råmaterialsituasjonen. Man må også huske på en faktor det er lett å glemme når man analyserer en lokalitet; materialet på en lokalitet er det menneskene har lagt igjen. De mest vellykkede

flekkene vil for eksempel ha vært brukt i komposittredskaper på jakt. Man kan derfor hevde at dette ikke har noe å si for hvordan man tolker diffusjon og migrasjon. Trykkteknikk «mode» 2-5 tar alle utgangspunkt i flekkeproduksjon med trykkstokk, det er kroppsposisjonen og størrelsen på utstyr som endres. Hvis man først besitter know-how i det å produsere flekker med trykkstokk, og kunnskap om trykkstokken og anordningene som skal holde fast kjernen vil det ikke være noe problem med tilpasning.

For å bedre kunne vurdere diffusjon og migrasjon som forklaringsmodeller må man også se på redskapsinventaret i undersøkelsesområdet. Analysen begrenset seg til å analysere redskaper basert på flekker, men vi har også notert tilstedeværelsen av andre redskaper.

Det mest frekvente redskapet i undersøkelsesområdet er retusjerte flekker, og det finnes på alle lokalitetene med et CCPBC. Retusjerte flekker er karakteristisk for de post-swiderianske kulturene, i form av steil retusj langs sidekantene på flekkene, men det er ikke mulig å argumentere for en migrasjon basert på tilstedeværelsen av dette alene. Steil retusjering er ikke eksklusivt for de post-swiderianske kulturene.

Kantstikler på brudd er en diagnostisk redskapstype i de post-swiderianske kulturene (kap. 3.5). Det er kun på Foldsjøen 4A og Moen 1 og 2 man finner kantstikler i råmaterialegrupper med trykkflekker. På Åsgarden 1 finner vi en kantstikkel i F10, en gruppe dominert av indirekte myk teknikk. Alle er laget på brudd, men som med retusjering er ikke kantstikler på brudd et fenomen som har sin opprinnelse i de post-swiderianske kulturene. I Norge finner man kantstikler på brudd allerede i TM (Bjerck, 2008a, s. 74), produksjon av stikler er altså ikke noe nytt som kommer med den foreslåtte migrasjonen. På Åsgarden 1 er det for eksempel en kantstikkel i F1, F2 og F3, en gruppe med ensidige prismatiske kjerner.

I hypotesen om diffusjon Vest for Nord-Norge og Baltikum legger Sørensen et al. (2013) vekt på at hvis fraværet av de post-swiderianske pilspissene kan bekreftes gjennom videre forskning, vil dette kunne representere det forfatterne kaller «...en sammensmelting mellom post-swiderianske grupper som bringer med en flekketradisjon [og komposittredskapstradisjonen, forfatterens anmerkning] og mesolittiske jegere av en vestlig tradisjon som opprettholder deres mikrolittiske armaturspisstradisjon.» (Sørensen et al., 2013, s. 45, egen oversettelse). Post-swiderianske tangespisser finner man på Sujala (se Kankaanpää & Rankama, 2014, s. 152 & 153), men det er ingen spor etter disse pilspissene verken i undersøkelsesområdet eller resten av Norge (se Damlien, 2016, s. 415). Selv om Sørensen et al. (2013) tillegger dette betydning er det likevel et spørsmål om hvor signifikante de post-swiderianske pilspissene er. Zhilin

(2011, ingen sidetall i kap.) viser at pilspisser av bein med flekkeinnsettinger har spilt en mye større rolle enn post-swiderianske pilspisser på lokaliteter fra Butovokulturen På Åsgarden 1 er det både tangespisser og eneggete pilspisser, men disse viser ingen likheter med de post-swiderianske pilspissene, de henviser snarere til en norsk tidligmesolittisk tradisjon (se kap. 5.2.1).

På de undersøkte lokalitetene i Sør-Norge fra MM ser Damlien (2016, s. 416) en klar nedgang i produksjonen av geometriske mikrolitter i forhold til TM, og at mikrolittene generelt ikke ble produsert med mikrostikkelteknikk. Damlien (2016, s. 417) tolker dette som en overgang til en komposittredskapstradisjon med innsettinger (kap. 3.5). For Oslofjordregionen finner Damliens (2016) argument for nedgang i mikrolittproduksjon støtte i Mansrud (2013).

I denne avhandlingens undersøkelsesområde er heller ikke mikrolitter et dominerende redskap, men man finner likevel produksjon av geometriske mikrolitter: lansettmikrolitter og hullingspisser. Det er to lansettmikrolitter på Åsgarden 1. Det er interessant at en av dem finnes i samme råmaterialgruppe som CCPBC (F4). Det er riktignok bare én, men redskapstypen signaliserer likevel en kontinuasjon av tradisjon som ikke kommer fra øst. Igjen er det riktignok slik at hullingspissene finner vi på Foldsjøen 4A, med unntak av et hullingspisssemne på Moen 1 og 2. Ifølge Damlien (2016, s. 45), som refererer til Ballin og Jaksland, er hullingspisser generelt ikke produsert med mikrostikkelteknikk. Dette stemmer ikke på Foldsjøen, hvor alle hullingspissene har mikrostikkelarr. Disse mikrolittene representerer ikke den post-swiderianske tradisjonen, snarere en skandinavisk tradisjon (se kap. 5.2.2).

Mikrostikkelteknikken er udiskutabelt tilstede på Foldsjøen 4A og Åsgarden 1⁴². Det er en påstand om mikrostikkelteknikken i Sørensen et al. (2013, s. 24) som ikke helt holder. Forfatterne hevder at mikrostikkelteknikken er fraværende i de post-swiderianske kulturene. Deretter, i redegjørelsen for Butovokulturen, hevder de at mikrostikkelteknikken er sjelden (Sørensen et al., 2013, s. 31). Så hevder de at mikrostikkelteknikkens tilstedeværelse i Kundakulturen er debattert (Sørensen et al., 2013, s. 31). Fraværende og sjelden og debattert er ikke det samme. Man må derfor tolke det dithen at mikrostikkelteknikken er tilstede i de post-swiderianske kulturene, men er nokså sjelden. Teknikken er ikke brukt ved Sujala (Kankaanpää & Rankama, 2014, s. 152).

⁴² Jeg har klassifisert to sikre mikrostikler ved Åsgarden, NTNU Vitenskapsmuseet har klassifisert 3 mikrostikler og 4 flekker med mulige rester etter mikrostikkelteknikk.

CCPBC medfører en total omlegging av måten man lager prosjektiler på (eller omvendt). Å diskutere en overgang til en komposittredskapstradisjon uten å ha organisk materiale på lokalitetene er ikke ideelt, men man ser en generell trend i CCPBC-gruppene i undersøkelsesområdet med tynne og rette flekker. Man kan derfor tolke det som en overgang til komposittredskaper av bein med innsetninger av flekker. Hullingspisser og lansettmikrolitter kan også ha blitt brukt som innsetninger (pers. komm. Birgitte Skar, 27/04-18). På Åsgarden 1 er det derimot ingen total omlegging av hvordan man produserer prosjektiler. Her tyder pilspissene på at man har brukt gammel teknologi (TM) og CCPBC tyder på en ny type teknologi (post-swideriansk).

Damlien (2016, s. 417-420) trekker frem en kategori redskaper som Sørensen et al. (2013) ikke nevner mer enn én gang i sin artikkel (i forbindelse med Fállegoahtesajeguolbba): slipte redskaper. Forfatteren kobler fremkomsten av slipte redskaper i Sør-Norge med en migrasjon. Slipte kjerneøkser, trinnøkser og perforerte steinhakker dukker opp i Norge i MM. I Veretye- og Butovokulturen er slike redskaper tilstede allerede 9600-9100 kal. f.Kr, og i Finland fra 8560 kal. f.Kr. (Damlien, 2016, s. 418).



Figur 5.9. Venstre: slipte redskaper fra lokaliteten Veretye 1, hentet fra Damlien (2016, s. 419), opprinnelig fra S.V. Oshibkina. Midten: buedrillvekten fra Åsgarden 1, foto av Ole Bjørn Pedersen. Høyre: bergartsøksa fra Moen 2, foto av Ole Bjørn Pedersen. Tillatelse gjennom creative commons. Bildene i midten og høyre er hentet fra: <http://unimus.no/arkeologi/#/detailsView?search=T20755207> og <http://unimus.no/arkeologi/#/detailsView?search=T20077p>

Med unntak av den slipte bergartsøksa på Moen 1 og 2 er det ingen antydning til slike redskaper på lokalitetene analysert i denne avhandlingen. På Åsgarden 1 finnes det riktignok en bearbeidet stein med fordypninger i midten på begge sider, men denne tolket Bjerck (1989, s. 87) som en vekt til en buedrill. Den kan likevel ha en parallell i Veretye 1 (fig. 5.9).

Den slipte øksa på Moen 1 og 2 ble funnet på Moen 2, et grustaksområde der man bare samlet inn overflatefunn. Relasjonen mellom øksa og resten av funnene er derfor meget usikker. Pettersen (1985) tolket, som nevnt tidligere, øksa som en Nøstvetøks. Denne øksa viser likheter med et par av øksene på Veretye 1 (fig. 5.9). Slipte redskaper finner man også på andre MM-lokaliteter i regionen, blant annet på 29 Fredly i Møre og Romsdal der man har et fragment av en korsformet kølle og en slipt trinnøks med spiss nakke (Åstveit, 2008, s. 106 & 110).

Den siste redskapskategorien som er relevant i diskusjonen om diffusjon og migrasjon som forklaringsmodeller er en kategori vi ikke har undersøkt; redskaper av ben. Det er av den enkle grunn at det ikke er rester av slikt på boplassene. Dette har derimot, som nevnt i introduksjonskapittelet, blitt undersøkt av Bergsvik og David (2015). Forfatterne fant at produksjonsprosessen på beinredskaper fra Sævarhelleren og Vistehola hadde klare likheter med mesolittisk beinteknologi i Nordøst Europa.

5.3.2 Hvem var menneskene på Vega og Foldsjøen?

Kapittel 2.5.1 gjorde det klart at Damlien (2016) utfordrer hypotesen til Sørensen et al. (2013) angående det at konseptet har spredt seg via diffusjon sørvestover fra Nord-Norge (Finnmark). Forfatteren argumenterer for en hypotese om at konseptet i en innledende fase også har spredt seg til Sør-Norge gjennom migrasjon, deretter har den lokale befolkningen tatt til seg konseptet og erstattet sitt gamle flekkekonsept med CCPBC. På de lokalitetene Damlien (2016, se s. 412) identifiserte CCPBC, var det ingen spor etter det foregående flekkekonseptet, basert på ensidige prismatiske kjerner og direkte teknikker.

De få dateringene som er tilgjengelige i undersøkelsesområdet (se tabell 5.1) tilsier ikke at de analyserte lokalitetene er fra en slik innledende migrasjonsfase⁴³. Man ser at dateringene fra Sujala og Fállegoahtesajeguolbba, og Darbu/Fiskum Prestegård, som sannsynligvis representerer denne tidlige migrasjonsfasen, er mye tidligere enn lokalitetene i undersøkelsesområdet⁴⁴. Man befinner seg derfor mest sannsynlig i en periode hvor man skulle forvente at CCPBC og de redskaper som kommer med har erstattet den tidligmesolittiske tradisjonen. En slik situasjon kan sies å være tilstede på Foldsjøen 4A, hullingspissene og mikrostikkelteknikken representerer dog ikke den samme østlige tradisjonen. På Vega derimot, finner man både CCPBC og ensidige prismatiske flekkekonsepter. På to av lokalitetene

⁴³ Foldsjøen 4A er en klar MM-lokalitet (pers. komm. Birgitte Skar, 27/04-18). I tillegg, hvis tuftene på Middagskarheia 1 og Åsgarden 1 er forbundet vil man forvente en tilnærmet lik datering.

⁴⁴ Det er riktignok kun Sujala som er ¹⁴C-datert.

eksisterer de sammen. På Åsgarden 1 er det også sannsynlig at de eksisterer samtidig. Det samme kan gjelde Moen 1 og 2, hvis lokaliteten dreier seg om ett besøk.

Selv om CCPBC representerer et klart brudd med det tradisjonelle flekkekonseptet på Vega virker det som om det har sameksistert med det «gamle» flekkekonseptet. CCPBC utgjør i tillegg mindre innslag på lokalitetene hvor disse konseptene sameksisterer, og på Porsmyrdalen 2 og Skjeggemoen Vest 1 er det ingen spor etter CCPBC, kun en kontinuasjon av det ensidig prismatiske flekkekonseptet (disse lokalitetene er dog kun registrert).

Jeg vil hevde at situasjonen på Vega representerer en klar kontinuitet fra norsk TM. Tilstedeværelsen av det ensidig prismatiske flekkekonseptet, sammen med bipolar teknologi, lansettmikrolitter, tangespisser og en kjerneøks, svekker i stor grad migrasjon som en forklaringsmodell i forhold til spredningen av CCPBC til Vega. Dette er i tillegg med på å gjøre Åsgarden 1 og Moen 1 og 2 til foreløpig unike lokaliteter i Norge.

Flere scenarier aktuelle for å beskrive situasjonen på Vega:

1. *Øya har vært befolket av mennesker fra den første migrasjonsbølgen fra Nordvest-Europa som kom til landet i TM1. Gjennom kontakt med mennesker av østlig tradisjon har de lært seg et nytt flekkekonsept og nye redskaper (komposittreddskaper). Dette forutsetter at boplassene er relaterte.*

Jeg har vært inne på observasjonslæring i denne avhandlingen (kap. 2.3). Siden flere av lokalitetene på Vega har spor etter CCPBC, regional oppfinnelse er utelukket og migrasjon er svekket som forklaringsmodell, er det ingen tvil om at det har foregått observasjonslæring. Slik læring har en grunnleggende forutsetning: kontakt mellom individer.

Man ser likevel at menneskene på Vega har beholdt sitt gamle flekkekonsept, bipolar teknologi, og fortsatt produsert en del tradisjonelle redskaper. Spørsmålet er hvorfor de har beholdt disse teknologiene? Dette er noe jeg var inne på i forsterknings- og motivasjonsprosesser angående observasjonslæring. Det må være fordeler med den nye atferden for at et individ skal lære gjennom observasjon. Hvorfor lære seg et nytt konsept hvis man er fornøyd med det gamle? Man kan argumentere for ulike bruksområder. Menneskene fra den første migrasjonsbølgen inn i Norge har hatt marin fangst som primær næringsvei (f.eks. Bjerck, 2008a; Breivik, 2016), i Butovokulturen har man jaktet storvilt, primært elg (f.eks. Damlien, 2016, s. 421; Sørensen et al., 2013, s. 35). Flekkeredskapsproduksjonen er ikke slående forskjellig mellom råmaterialegruppene. Det er heller ikke tydelig at det nye flekkekonsept skal ha gitt betydelige

fordeler innenfor en marin næringsvei, når det i utgangspunktet virker å være spesialisert mot storvilt (Zhilin, 2011).

2. *Øya har vært delt mellom en «vestlig» befolkning og en «østlig» befolkning. Den østlige befolkningen har lært den vestlige befolkningen det nye flekkekonseptet. Her tar vi riktignok utgangspunkt i flere registrerte lokaliteter.*

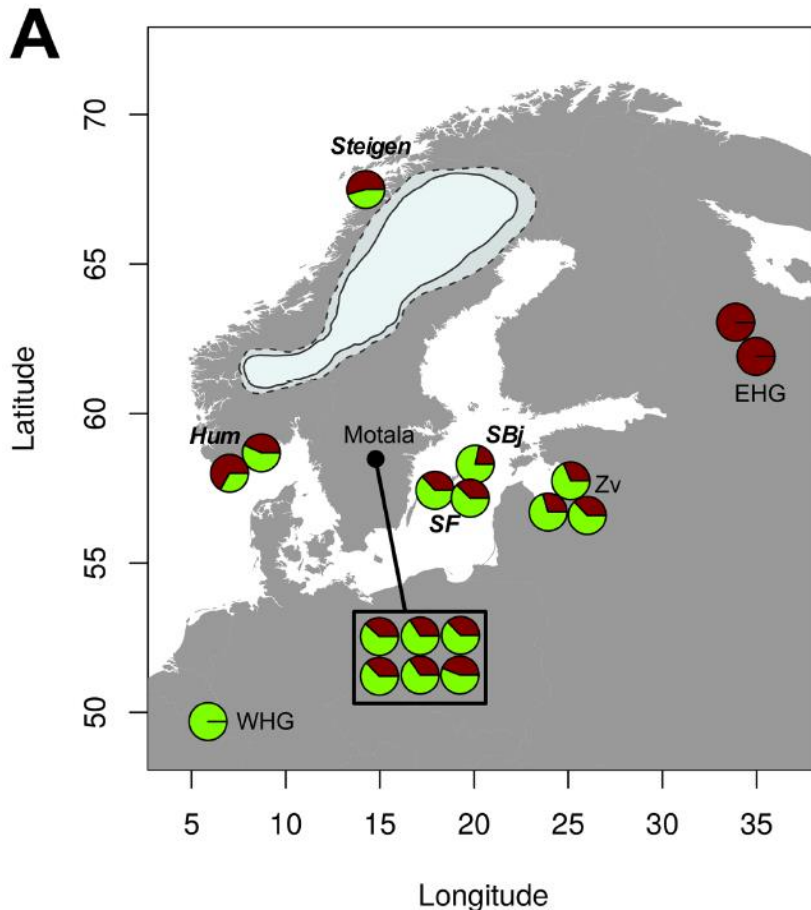
I motsetning til Åsgarden 1 og Moen 1 og 2, er CCPBC det eneste konseptet på Hestvik 2, Moen 85-1 og Skavdalen 1. Representerer disse lokalitetene østlige grupper som har kommet til Vega? Siden Middagskarheia 1 sannsynligvis har en forbindelse med Åsgarden 1 er denne utelatt. Vega som en møteplass mellom vest og øst er en interessant tanke, men foreløpig stiller denne forklaringsmodellen ganske svakt på grunn av manglende utgravninger. Man var inne på dette i kap. 5.2.3; kan øya ha støttet to populasjoner på samme tid?

I forbindelse med delingen av øya kan man se litt nærmere på hustuftene på Vega. Det er tufter på Åsgarden 1, Middagskarheia 1, Skavdalen 1 og Porsmyrdalen 2 (se Bjerck, 1989, s. 78). Åsgarden 1, for eksempel, består ikke bare av den husgropen vi har analysert i avhandlingen; tuft nr. 2 er en av 13 husgroper Bjerck (1989) har identifisert i forbindelse med sine undersøkelser (Fretheim, 2017, s. 149). Fretheim (2017, s. 239) har slått fast at det er muligheter for at menneskene fra de post-Swiderianske kulturene har kjent til byggemåten for grophus, men hun finner det lite sannsynlig at de kommer til Norge som en del av migrasjonsbølgen. Det forfatteren derimot hevder er at denne bølgen kan ha vært en av årsakene til at man begynte å bygge hus, slik jeg tolker det for å markere sitt territorium (Fretheim, 2017, s. 239-240). Dette er en interessant tanke. Hvis dette er tilfellet på Vega virker det, i dette scenarioet, å ha vært en nokså fredelig sameksistens, da man ser en klar utveksling av kunnskap og ideer gjennom spredningen av CCPBC. Det virker i så fall også som om det ikke har vært noen klar fordeling av områder på øya (se kart over Vega i figur 4.1).

3. *Øya representerer en sammenblanding av «vestlig» og «østlig» befolkning.*

I artikkelen til Günther et al. (2018) foreslår forfatterne at det i Skandinavia har forekommet et slikt scenario. Individene på Hummervikholmen (begge datert til 7452-7275 kal. f.Kr.⁴⁵) har opphav fra både det forfatterne kaller «western hunter-gatherers» og «eastern hunter-gatherers» (fig. 5.10). Er det dette man ser på Vega? Et resultat av to befolkningsgrupper som har etablert kontakt og blandet seg gjennom for eksempel pardannelse og reproduksjon? Fra et teknologisk

⁴⁵ Gjennom kombinert sannsynlighet (se Günther et al., 2018, s. 4)



Figur 5.10. Kart som viser det genetiske opphavet til prøvene i Günther et al. (2018). Hummervikholmen er representert ved Hum. WHG står for «western hunter-gatherer», EHG står for «eastern hunter-gatherer». Steigen har en litt for sen datering til å kunne settes i sammenheng med CCPBC. Kart hentet fra Günther et al. (2018, s. 3).

perspektiv kan man muligens se en begynnelse på en slik prosess på Vega gjennom den fortsatte anvendelsen av to distinkte flekkekonsept med forskjellig kulturell tilhørighet. Dette er noe man hverken ser i Nord-Norge eller Sør-Norge.

Foldsjøen er en litt annerledes case enn Vega. Den er utgravd og materialet er sammensatt, slik at man kan være sikker på at lokaliteten er et resultat av et kort besøk (Skar, 1989). Flekkekonseptet CCPBC har fullstendig erstattet det ensidig prismatiske flekke-

konseptet, og den nokså frekvente mikrostikkel-teknikken er det eneste som kan tyde på en viss kontinuasjon fra TM. Siden kantstikler finnes både i Norge og Russland er det vanskelig å tillegge disse noen særlig betydning. Spørsmålet er om lokaliteten stammer fra en innledningsfase hvor Damlien (2016) tolker konseptet som spredt gjennom migrasjon? Den typologiske dateringen er svært vid, men tidlig mikroflekketradisjon tilsvarer MM. Ville man ved migrasjon fra de post-swiderianske kulturene sett en lokalitet med sjelden eller fraværende mikrostikkelteknikk og hullingspisser?

Som på Vega er det i forbindelse med Foldsjøen 4A flere scenarier man kan se for seg som forklaringsmodeller:

1. *Foldsjøen er et resultat av en migrerende gruppe med opprinnelse i de post-Swiderianske kulturene.*

2. *Lokaliteten er et resultat av at den «tradisjonelle» befolkningen i Norge har fullstendig erstattet sitt flekkekonsept med det nye CCPBC gjennom diffusjon.*
3. *Lokaliteten er et resultat av en sammenblanding av mennesker fra vest og øst på samme måte som scenario 3 på Vega. Her har man dog gått fullstendig over til et CCPBC. Sammensatte redskaper er ideelle for den innenlandsjakten de skulle gjennomføre (Skar, 1989; Zhilin, 2011).*

Hvilke av disse scenarioene som er mest sannsynlig er vanskelig å si. Med en ¹⁴C-datering kunne man utforsket lokalitetens forbindelse med Damliens (2016) innledende migrasjonsfase i Sør-Norge eller om vi befinner oss i tiden der man får en sammenblanding av mennesker fra vest og øst. Den typologiske dateringen, hullingspissene og den klare tilstedeværelsen av mikrostikkelteknikk svekker forklaringsmodellen om lokaliteten som del av en innledende migrasjonsfase i noen grad. Den er dog ikke like svekket som på Vega.

Det er dog én faktor jeg vil ta opp i forbindelse med hullingspissene. Personlig syns jeg det i Sørensen et al. (2013) er et veldig ensidig fokus på hva den allerede eksisterende befolkningen har lært av mennesker fra de post-swiderianske kulturene når det gjelder deres forklaring om diffusjon. Er det umulig at menneskene fra øst skal ha lært seg å produsere hullingspisser? Kunnskapsutveksling går begge veier.

6 Konklusjon

I denne avhandlingen var hovedmålet å gjennomføre en casestudiebasert analyse på forekomsten av CCPBC i Midt- og Nordvest-Norge, og å undersøke tolkningene av de kulturhistoriske implikasjonene foreslått av Sørensen et al. (2013) og Damlien (2016).

Det første forskningsspørsmålet handlet om å diskutere om CCPBC er en generell forekomst i Midt- og Nordvest-Norge i mellommesolittikum. Gjennom analysen den dynamisk-teknologiske klassifikasjonen og etterfølgende diskusjon fant jeg at syv av elleve analyserte lokaliteter viser innflytelse fra østlig teknologi gjennom tilstedeværelsen av CCPBC. Konseptet kan derfor kalles en generell forekomst. Situasjonen er dog slik at flere av lokalitetene kun er registrert og derfor gir de ikke et fullstendig bilde av teknologien på lokalitetene. I tillegg forekommer konseptet i mindre grad enn det ensidige prismatiske direkte flekkekonseptet både på Åsgarden 1 og Moen 1 og 2.

Det andre forskningsspørsmålet dreide seg om å undersøke hvordan relasjonen til CCPBC var i forhold til tidligmesolittisk teknologi i Midt – og Nordvest Norge. Tidligmesolittisk teknologi ble påvist på Åsgarden 1, Moen 1 og 2, Porsmyrdalen 2 og Skjeggemoen Vest 1 gjennom den dynamisk-teknologiske klassifiseringen. På Åsgarden 1 og Moen 1 og 2 ble et tidligmesolittisk flekkekonsept påvist sammen med CCPBC. Gjennom diskusjonen ble det klart at det ensidige prismatiske direkte flekkekonseptet på Åsgarden 1 sannsynligvis har sameksistert med CCPBC. Det er derfor trolig snakk om en kontinuasjon av tidligmesolittisk teknologi inn i mellommesolittikum. Det er også redskaper (pileinventar) på lokaliteten som styrker denne antagelsen. Situasjonen er nokså lik på Moen 1 og 2, men det er ikke data tilgjengelig for å kunne påvise samtidighet på samme måte.

I det tredje forskningsspørsmålet var målet å undersøke de kulturhistoriske implikasjonene hvis CCPBC forekom. Dette ble gjort ved å sette materialet opp mot en vurdering av kriteriene Sørensen et al. (2013) benyttet for deduksjonen av regional oppfinnelse, diffusjon eller migrasjon, i tillegg til det Damlien (2016) har kommet frem til, og annen forskning av blant annet Günther et al. (2018). Det er tydelig at i Vegalokalitetenes tilfelle, basert på kriteriene til Sørensen et al. (2013) og Damliens (2016) tolkninger, står diffusjon av CCPBC som den beste forklaringsmodellen. Dette på grunn av kontinuasjonen av tidligmesolittisk teknologi, endringer i sub-metode innenfor CCPBC, få redskaper knyttet til den nye østlige teknologien og dateringene. Jeg har diskutert flere scenarier i forbindelse med hva som kan ha skjedd på Vega, og har kommet frem til at øya enten har vært befolket av den tradisjonelle

tidligmesolittiske befolkningen som har lært seg konseptet gjennom diffusjon, eller at øya representerer en begynnende sammenblanding av mennesker fra vest og øst. Dette samstemmer med at samtidige menneskeindivider fra Hummervikholmen i Søgne i Sør-Norge har en omtrent lik fordeling av østlig og vestlig aDNA (Günther et al., 2018). Siden det siste scenarioet ikke er usannsynlig blir det for lett å hevde at lokalitetene på Vega *enten* er et resultat av migrasjon *eller* diffusjon. Det som faktisk har skjedd er nok mye mer komplisert og sammensatt.

Jeg har på samme måte framsatt tre scenarioer til situasjonen på Foldsjøen. Lokaliteten kan enten være et resultat av en migrerende gruppe med opprinnelse i de post-Swiderianske kulturene, et resultat av den tradisjonelle tidligmesolittiske befolkningen som fullstendig har erstattet sitt gamle flekkekonsept med det nye eller en sammenblanding av mennesker fra vest og øst. Som forklaringsmodell stiller migrasjon noe svakere enn diffusjon på Foldsjøen 4A, men også i dette tilfellet er det verdt å spørre seg: har det vært så enkelt som *enten* migrasjon *eller* diffusjon?

7 Fremtidig forskning

Selv om denne oppgaven har dekket et forskningshull på CCPBC i regionen Midt – og Nordvest Norge er det mye videre forskning som må gjøres for at forståelsen vår av det teknologiske skiftet som begynner i TM3 skal øke. I avhandlingen har det kun blitt analysert 11 lokaliteter, de fleste er små og 10 av dem plassert på den samme lille øya. Hvordan er situasjonen i området mellom Vega og Foldsjøen 4A, og i det relativt tomme rommet mellom Finnmark og Vega.

Gjennom arbeidet med denne avhandlingen har jeg ikke bare undersøkt Vega og Foldsjøen, men også lokaliteter fra Ormen Lange-prosjektet (Bjerck, 2008b), spesifikt 29 Fredly, 33 Selnesbukta og 52 Håsanden. Alle disse bør analyseres i henhold til den dynamisk teknologiske klassifiseringen. Under feltkurset i 2016 på Vikansvingen felt E (Hitra, Sør-Trøndelag) (Holen & Hyttebakk, 2016), en lokalitet med terminus post quem på 8616-8488 kal. f.Kr., la vi merke til flere svært regelmessige flekker. Det er i tillegg funnet en mulig prosjektilformet kjerne fra tidligere utgravninger (Kristensen & Kviseth, 2015). Denne lokaliteten bør undersøkes nærmere.

I denne avhandlingen har jeg kun analysert lokaliteter fra mellommesolittikum. Er det noen lokaliteter fra TM3 i undersøkelsesområdet som har post-Swiderianske trekk? For å undersøke det Damlien (2016) mener er en innledende fase med migrasjon også til Sør-Norge burde perioden TM3/MM1 kartlegges også i regionen Nordvest – og Midt-Norge.

Videre forskning burde gjøres på Åsgarden 1 og Moen 1 og 2, som foreløpig står som de eneste lokalitetene i Norge med trekk både fra norsk TM og de post-swiderianske kulturene og kan vise en innledende sammenblandingfase av mennesker fra forskjellige kulturer.

Jeg har videre en kommentar til det morfologiske klassifiseringssystemet som brukes på universitetsmuseer. Kan det være på tide å legge til et dynamisk teknologisk klassifiseringssystem når det gjelder steinalder? Det morfologiske klassifiseringssystemet er godt utviklet til organisering av funn, men det forteller oss svært lite om menneskene og samfunnet bak gjenstandene. Er det ikke det som er målet med arkeologi?

Litteratur

- Ammermann, A.J. (2003). Looking Back. I A.J. Ammermann & P. Biagi (red.), *The Widening Harvest - The Neolithic Transition in Europe: Looking Back, Looking Forward* (s. 3-23). Boston: Archaeological Institute of America.
- Ammermann, A.J. & Cavalli-Sforza, L.L. (1984). *The Neolithic Transition and the Genetics of Populations in Europe*. Princeton: Princeton University Press.
- Apel, J. (2006). Skill and experimental archaeology. I J. Apel & K. Knutsson (red.), *Skilled Production and Social Reproduction. Aspects on Traditional Stone-Tool Technologies. SAU Stone Studies 2* (s. 207-218). Uppsala: Societas Archaeologica Upsaliensis.
- Apel, J. & Darmark, K. (2009). Evolution and material culture. *Current Swedish Archaeology*, 17, 11-28.
- Ballin, T.B. (1999b). Bipolar Cores in Southern Norway: Classification, Chronology and Geography. *Lithics*, 20, 13-22.
- Bandura, A. (1971). *Social learning theory*. New York: General Learning Press.
- Bandura, A. & Walters, R.H. (1963). *Social learning and personality development*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Baudou, E. (2004). *Den nordiska arkeologin - historia och tolkningar*. Stockholm: Kungl. Vitterhets Historie och Antikvitets Akademien.
- Bergsvik, K.A. & David, É. (2015). Crafting Bone Tools in Mesolithic Norway: A Regional Eastern-Related Know-How. *European Journal of Archaeology*, 18(2), 190-221.
- Bjerck, H.B. (1986a). The Fosna-Nøstvet problem: a consideration of archaeological units and chronozones in the South Norwegian Mesolithic Period. *Norwegian Archaeological Review*, 19(2), 103-121.
- Bjerck, H.B. (1986b). *Vegaprosjektet: Rapport fra Feltarbeidet i 1985 - Kartlegging og Testundersøkelser av Tilholdsteder fra Steinalderen i 60 m Nivået*. Trondheim: Vitenskapsmuseet, Universitetet i Trondheim. Upublisert.
- Bjerck, H.B. (1989). *Gunneria: Vol. 61. Forskningsstyrt kulturminneforvaltning på Vega, Nordland*. Trondheim: Universitetet i Trondheim, Vitenskapsmuseet.
- Bjerck, H.B. (2008a). Norwegian Mesolithic Trends: A Review. I G. Bailey & P. Spikins (red.), *Mesolithic Europe* (s. 60-106). New York: Cambridge University Press.
- Bjerck, H.B. (red.). (2008b). *NTNU Vitenskapsmuseets arkeologiske undersøkelser Ormen Lange Nyhamna*. Trondheim: Tapir Akademisk Forlag.

- Bjerck, H.B., Breivik, H.M., Fretheim, S.E. & Zangrando, A.F.J. (2016). *NTNU Vitenskapsmuseet arkeologisk rapport 2016:4. Excavation of Mohalsen 2012-II, Vega municipality, Nordland*. Trondheim: NTNU Vitenskapsmuseet.
- Bongard, T. & Røskaft, E. (2010). *Det biologiske mennesket - individer og samfunn i lys av evolusjon*. Trondheim: Tapir Akademisk Forlag.
- Bourdieu, P. (1977). *Outline of a theory of practice* (R. Nice, overs.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Breivik, H.M. (2016). *Dynamic relations between humans and environment in the earliest settlement phase of Norway (9500-8000 cal BC)*. (PhD), NTNU, Trondheim.
- Bryn, P., Berg, K., Forsberg, C.F., Solheim, A. & Kvalstad, T.J. (2005). Explaining the Storegga Slide. *Marine and Petroleum Geology*, 22(1-2), 11-19.
- Cavalli-Sforza, L.L. (2003). Returning to the Neolithic Transition in Europe. I A.J. Ammermann & P. Biagi (red.), *The Widening Harvest* (s. 297-314). Boston: Archaeological Institute of America.
- Chamberlain, A.T. (2006). *Demography in Archaeology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Damlien, H. (2014). Eastern pioneers in westernmost territories? Current perspectives on mesolithic hunter-gatherer large-scale interaction and migration within Northern Eurasia. *Quaternary International*, 419, 5-16.
- Damlien, H. (2016). *Between Tradition and Adaption - Long-term trajectories of lithic tool making in South Norway during the postglacial colonization and its aftermath (c. 9500-7500 cal. BC)*. (PhD), UiS, Stavanger.
- Damm, C. (2017). Stone Age Demographics. Hentet 07/05-18, fra https://en.uit.no/forskning/forskningsgrupper/sub?p_document_id=419451&sub_id=445739
- Dark, K.R. (1995). *Theoretical Archaeology*. Ithaca: Cornell University Press.
- Delage, C. (2017). Once upon a time...the (hi)story of the concept of the chaîne opératoire in French prehistory. *World Archaeology*, 49(2), 158-173.
doi:10.1080/00438243.2017.1300104
- Desrosiers, P.M. (red.). (2012). *The Emergence of Pressure Blade Making*. New York: Springer.
- Dobres, M.-A. (2010). Archaeologies of technology. *Cambridge Journal of Economics*, 34, 103-114.

- Dolukhanov, P.M. (1996). The Pleistocene-Holocene Transition on the East European Plain. I L.G. Straus, B.V. Eriksen, J.M. Erlandson & D.R. Yesner (red.), *Humans at the End of the Ice Age - The Archaeology of the Pleistocene-Holocene Transition* (s. 159-169). New York and London: Plenum Press.
- Eigeland, L. (2015). *Maskinmennesket i Steinalderen. Endring og kontinuitet i steinteknologi fram mot neolittiseringen av Øst-Norge*. (PhD), Universitetet i Oslo, Oslo.
- Equinox. (2018). The Pioneer Settlement of Scandinavia and its Aftermath: New Evidence from Western and Central Scandinavia. Hentet 10/05-18, fra <https://journals.equinoxpub.com/index.php/books/rt/metadata/30721>
- Eriksen, B.V. (2000). Chaîne opératoire. I B.V. Eriksen (red.), *Flintstudier - En håndbog i systematiske analyser af flintinventarer* (s. 75-100). Århus: Aarhus Universitetsforlag.
- Fort, J. (2012). Synthesis between demic and cultural diffusion in the Neolithic transition in Europe. *PNAS*, 109(46), 18669–18673. doi:10.1073/pnas.1200662109
- Freberg, L.A. (2010). *Discovering Biological Psychology*. Belmont: Wadsworth, CENGAGE Learning.
- Fretheim, S.E. (2017). *Mesolithic Dwellings - An empirical approach to past trends and present interpretations in Norway*. (PhD), NTNU, Trondheim.
- Fuglestad, 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.
- Glørstad, H., Gundersen, J. & Kvalø, F. (2017). The Northern Coasts of Doggerland and the Colonisation of Norway at the End of the Ice Age. I G.N. Bailey, J. Harff & D. Sakellariou (red.), *Under the Sea: Archaeology and Palaeolandscapes of the Continental Shelf*. Cham: Springer Nature.
- Gustafson, L. (1986). *Arkeologiske registreringer i forbindelse med planer om utbygging av Homlavassdraget*. Trondheim: UNIT Vitenskapsmuseet i Trondheim. Upublisert.
- Günther, T., Malmström, H., Svensson, E.M., Omrak, A., Sánchez-Quinto, F., Kılınç, G.M., . . . Jakobsson, M. (2018). Population genomics of Mesolithic Scandinavia: Investigating early postglacial migration routes and high-latitude adaptation. *PLoS biology*, 16(1), 22.
- Hagen, A. (1967). *Norges Oldtid*. Oslo: J.W. Cappelens Forlag.
- Helskog, K., Indrelid, S. & Mikkelsen, E. (1976). Morfologisk klassifisering av slåtte steinartefakter. *Universitetets Oldsaksamlings årbok 1972-1974*, 9-40.

- Henn, B.M., Cavalli-Sforza, L.L. & Feldman, M.W. (2012). The great human expansion. *PNAS*, 109(44), 17758-17764.
- Herrnstein, R.J. (1970). On the Law of Effect. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 13(2), 243-266.
- Holen, M. & Hyttebakk, V. (2016). *Arkeologiske undersøkelser i forbindelse med feltkurs 2016, Vikansvingen felt E, Gnr 13/1, Hitra kommune, Sør-Trøndelag*. Trondheim: NTNU Vitenskapsmuseet - Seksjon for arkeologi og kulturhistorie. Upublisert.
- Høgseth, H.B. (2007). *"Håndverkerens redskapskasse" - En undersøkelse av kunnskapsutøvelse i lys av arkeologisk bygningstømmer fra 1000-tallet*. (Doktoravhandling), NTNU, Trondheim.
- Inizan, M.-L. (2012). Pressure Débitage in the Old World: Forerunners, Researchers, Geopolitics - Handing on the Baton. I P.M. Desrosiers (red.), *The Emergence of Pressure Blade Making - From Origin to Modern Experimentation* (s. 11-42). New York: Springer
- Inizan, M.-L., Reduron-Ballinger, M., Roche, H. & Tixier, J. (1999). *Technology and Terminology of Knapped Stone* (J. Féblot-Augustins, overs.). Nanterre: CREP.
- Jensen, J. (1982). *The Prehistory of Denmark*. London and New York: Routledge.
- Johnson, M. (2010). *Archaeological theory - an introduction* (2. utg.). Chichester: Wiley-Blackwell.
- Kankaanpää, J. & Rankama, T. (2009). The Sujala site in Utsjoki: Post-Swiderian in northern Lapland. I S. McCartan, R. Schulting, G. Warren & P. Woodman (red.), *Mesolithic Horizons* (Vol. 1). Oxford: Oxbow Books.
- Kankaanpää, J. & Rankama, T. (2012b). New post-Swiderian finds from Arctic Norway. I S.V. Oshibkina (red.), *Prehistoric Eurasia: on Aleksei N. Sorokin's 60th birthday* (s. 257-266). Moscow: Russian Academy of Sciences.
- Kankaanpää, J. & Rankama, T. (2014). Fast or Slow Pioneers? A View from Northern Lapland. I F. Riede & M. Tallavaara (red.), *Lateglacial and Postglacial Pioneers in Northern Europe* (s. 147-159). Oxford: Archaeopress.
- Kleppe, J.I. (2014). Desolate landscapes or shifting landscapes? Late glacial/early post-glacial settlement of northernmost Norway in the light of new data from Eastern Finnmark. I F. Riede & M. Tallavaara (red.), *Lateglacial and Postglacial Pioneers in Northern Europe* (s. 121-145). Oxford: Archaeopress.

- Kleppe, J.I. (2017). The pioneer colonization of Northern Norway. I H.P. Blankholm (red.), *The Early Economy and Settlement in Northern Europe: Pioneering, Resource Use, Coping with Change* (Vol. 3). Sheffield: Equinox.
- Knutsson, H. & Knutsson, K. (2012). The postglacial colonization of humans, fauna and plants in northern Sweden. *Arkeologi i Norr*, 13, 1-28.
- Koltsov, L.V. & Zhilin, M.G. (1999). Tanged point cultures in the upper Volga basin. I S.K. Kozłowski, J. Gurba & L.L. Zaliznyak (red.), *Tanged Points Cultures in Europe* (s. 346-360). Lublin: Maria Curie-Sklodowska University Press.
- Kristensen, E. & Kviseth, A. (2015). *Feltkurs Hitra 2015, Vikansvingen - Felt E*. Trondheim: NTNU Vitenskapsmuseet - Seksjon for arkeologi og kulturhistorie. Upublisert.
- Larson, M.L. & Komfeld, M. (1997). Chipped Stone Nodules: Theory, Method, and Examples. *Lithic Technology*, 22(1), 4-18. doi:10.1080/01977261.1997.11754530
- Mansrud, A. (2013). En mikrolitt til besvær? Typologi, kronologi og komposittredskaper i østnorsk mellommesolittikum. *Viking - Norsk arkeologisk årbok*, 76, 63-86.
- Mikkelsen, E. (1987). Comments on the Fosna-Nøstvet Problem. *Norwegian Archaeological Review*, 20(1), 33-34.
- NTNU. (2012). Definisjoner, steinaldernomenklatur, VM, V03 (August 2012). Trondheim: NTNU Vitenskapsmuseet.
- Nymoen, P. & Skar, B. (2011). The Unappreciated Cultural Landscape: indications of submerged Mesolithic settlement along the Norwegian southern coast. I J. Benjamin, C. Bonsall, C. Pickard & A. Fischer (red.), *Submerged Prehistory* (s. 38-54). Oxford and Oakville: Oxbow Books.
- Odner, K. (1966). *Komsakulturen i Nesseby og Sør-Varanger*. Tromsø/Oslo/Bergen: Universitetsforlaget.
- Olsen, B. (1997). *Fra ting til tekst - Teoretiske perspektiv i arkeologisk forskning*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Oshibkina, S.V. (1986). The Material Culture of the Veretye-type Sites in the Region to the East of Lake Onega. I C. Bonsall (red.), *The Mesolithic in Europe* (s. 402-413). Edinburgh: John Donald Publishers LTD.
- Oshibkina, S.V. (2007). Colonisation of the Russian European North in the Boreal period. I M. Masojć, T. Płonka, B. Ginter & S.K. Kozłowski (red.), *Contributions to the Central European Stone Age* (s. 79-88). Wrocław: Instytut Archeologii, Uniwersytet Wrocławski.

- Pelegrin, J. (1990). PREHISTORIC LITHIC TECHNOLOGY: SOME ASPECTS OF RESEARCH. *Archaeological Review from Cambridge*, 9(1), 116-125.
- Pelegrin, J. (2006). Long blade technology in the Old World: an experimental approach and some archaeological results. I J. Apel & K. Knutsson (red.), *Skilled Production and Social Reproduction* (s. 37-68). Uppsala: Societas Archaeologica Upsaliensis.
- Pelegrin, J. (2012). New Experimental Observations for the Characterization of Pressure Blade Production Techniques. I P.M. Desrosiers (red.), *The Emergence of Pressure Blade Making - From Origin to Modern Experimentation* (s. 465-496). New York: Springer.
- Pettersen, K. (1985). *Moen 1 og 2 - Mesolittiske boplassområder på Vega. Rapport om arkeologiske undersøkelser 1979 ved Kristian Pettersen*. Trondheim: Vitenskapsmuseet, Universitetet i Trondheim. Upublisert.
- Prøsch-Danielsen, L. (2006). *AmS Skrifter: Vol. 20. Sea-level studies along the coast of southwestern Norway. With emphasis on three short-lived Holocene Event*. Stavanger: Arkeologisk museum i Stavanger.
- Rankama, T. & Kankaanpää, J. (2008). Eastern arrivals in post-glacial Lapland: The Sujala site 10 000 cal BP. *Antiquity*, 82(318), 884-899. doi:10.1017/S0003598X00097659
- Renfrew, C. (2003). Language families and the spread of farming. I D. Harris (red.), *The Origins and Spread of Agriculture and Pastoralism in Eurasia* (s. 70-92). London: Routledge.
- Renfrew, C. (2009). Demography and Archaeology. *Human Biology*, 81(2-3), 381-384. doi:10.3378/027.081.0314
- Renfrew, C. & Bahn, P. (2008). *Archaeology: Theories, Methods and Practice* (5. utg.). London: Thames & Hudson Ltd.
- Riede, F., Apel, J. & Darmark, K. (2012). Cultural evolution and archaeology. Historical and current trends. I R. Berge, M.E. Jasinski & K. Sognnes (red.), *N-TAG TEN - Proceedings of the 10th Nordic TAG conference at Stiklestad, Norway 2009* (s. 99-107). Oxford: Archaeopress.
- Riede, F. & Tallavaara, M. (2014). 1. The Lateglacial and postglacial pioneer colonisation of northern Europe - an introduction. I F. Riede & M. Tallavaara (red.), *Lateglacial and Postglacial Pioneers in Northern Europe* (s. 3-10). Oxford: Archaeopress.
- Rolfsen, P. (1972). Kvartærgeologiske og botaniske betingelser for mennesker i Sør-Norge i seinglasial og tidlig postglasial tid. *Viking - Tidsskrift for norrøn arkeologi*, 36, 131-153.

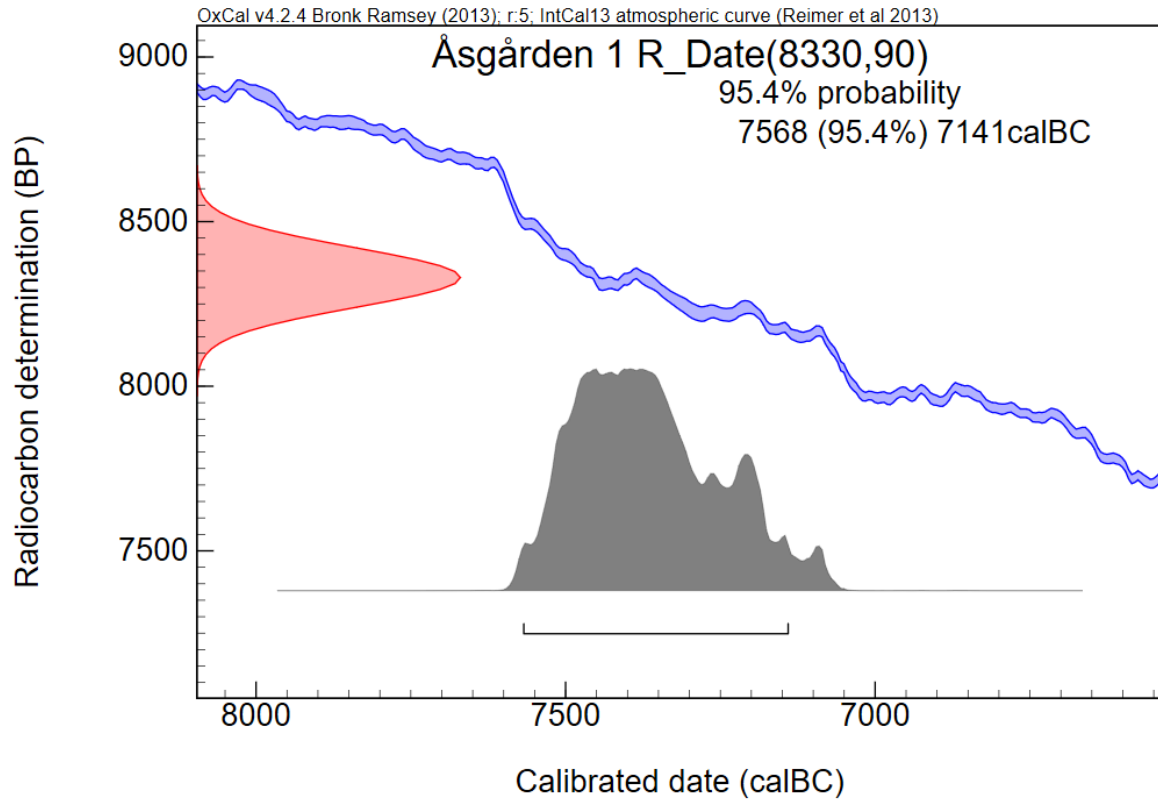
- Sahlins, M. (1976). *Culture and Practical Reason*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Scarre, C. (2005). *The Human Past - World Prehistory & the Development of Human Societies*. London: Thames & Hudson Ltd.
- Shott, M.J. (2003). Chaîne Opératoire and Reduction Sequence. *Lithic Technology*, 28(2), 95-105. doi:10.2307/23273410
- Skar, B. (1987). Comments on the Fosna-Nøstvet Problem. *Norwegian Archaeological Review*, 20(1), 35-35.
- Skar, B. (1989). En stenalderboplads i zonen mellem kyst og fjeld. *Viking - tidsskrift for norrøn arkeologi*, 52, 7-21.
- Skar, B. & Breivik, H.M. (2017). Introduction. I P. Persson, F. Riede, B. Skar, H.M. Breivik & L. Jonsson (red.), *The Ecology of Early Settlement in Northern Europe - Conditions for Subsistence and Survival* (Vol. 1 s. 1-16). Sheffield: Equinox Publishing Limited.
- Skeates, R. (2003). Radiocarbon Dating and Interpretations of the Mesolithic-Neolithic Transition in Italy. I A.J. Ammermann & P. Biagi (red.), *The Widening Harvest* (s. 133-156). Boston: Archeological Institute of America.
- Soressi, M. & Geneste, J.M. (2011). The History and Efficacy of the Chaîne Opératoire Approach to Lithic Analysis: Studying Techniques to Reveal Past Societies in an Evolutionary Perspective. *PaleoAnthropology*, 2011, 334-350.
- Sorokin, A.N. (1999). Neighbours of the Butovo culture on the upper Volga and Oka rivers. I S.K. Kozłowski, J. Gurba & L.L. Zaliznyak (red.), *Tanged Points Cultures in Europe* (s. 311-317). Lublin: Maria Curie-Sklodowska University Press.
- Spjelkavik, S.O.S. (2016). *Mohalsen-I, Vega - En arkeologisk og geologisk analyse av råstoffvariasjon og landskapsbruk i tidligmesolittikum*. (Mastergradsavhandling), NTNU, Trondheim.
- Sulgostowska, Z. (1999b). Final Palaeolithic Masovian Cycle and Mesolithic Kunda Culture Relations. I S.K. Kozłowski, J. Gurba & L.L. Zaliznyak (red.), *Tanged Points Cultures in Europe* (s. 86-92). Lublin: Maria Curie-Sklodowska University Press.
- Sykes, B. (2003). European Ancestry: The Mitochondrial Landscape. I A.J. Ammermann & P. Biagi (red.), *The Widening Harvest* (s. 315-326). Boston: Archaeological Institute of America.
- Sørensen, M. (2006a). Teknologiske traditioner i Maglemosekulturen. En diakron analyse af Maglemosekulturens flækkeindustri. I B.V. Eriksen (red.), *Stenaldrestudier - Tidligt mesolitiske jægere og samlere i Sydsandinavien* (s. 19-75). Højbjerg: Jysk Arkæologisk Selskab.

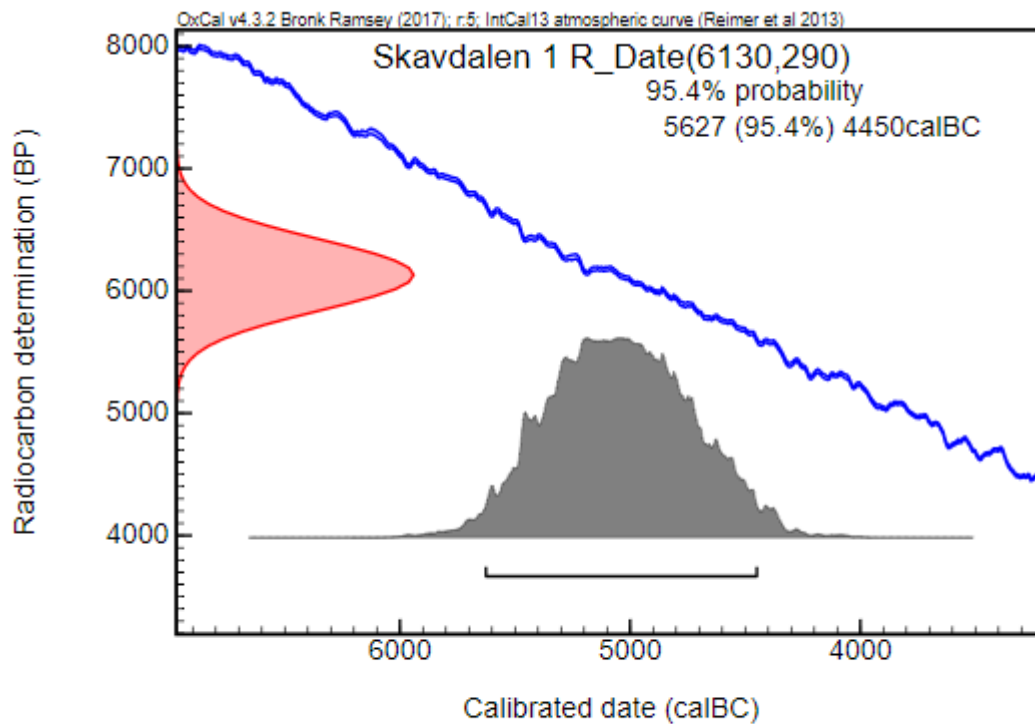
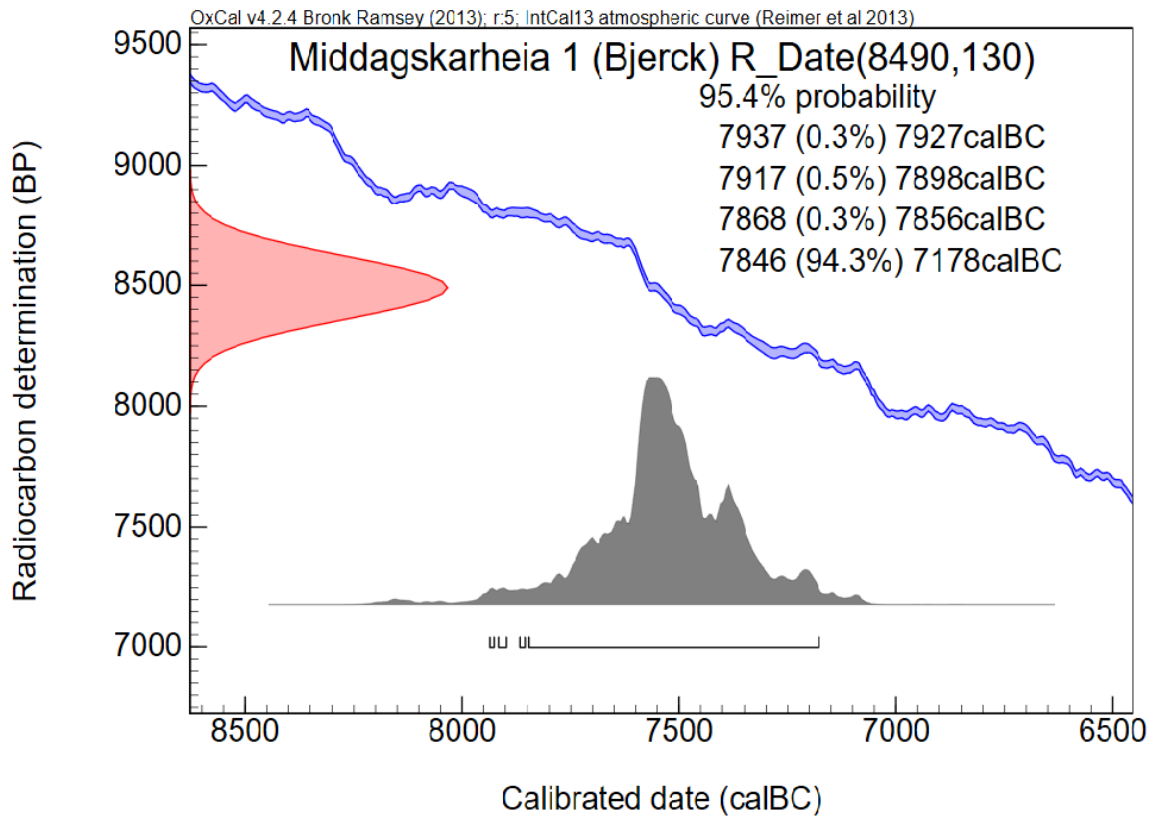
- Sørensen, M. (2006b). Rethinking the lithic blade definition: towards a dynamic understanding. I J. Apel & K. Knutsson (red.), *Skilled Production and Social Reproduction - Aspects of Traditional Stone-Tool Technologies. SAU Stone Studies 2* (s. 277-296). Uppsala: Societas Archaeologica Upsaliensis.
- Sørensen, M. (2012). The Arrival and Development of Pressure Blade Technology in Southern Scandinavia. I P.M. Desrosiers (red.), *The Emergence of Pressure Blade Making: From Origin to Modern Experimentation* (s. 237-259). Philadelphia: Springer Science+Business Media.
- Sørensen, M. (2013). *Dynamical technological Classification of Scandinavian Lithic Blade Industries*. Internt dokument i Nordic Blade Technology Network. Satt sammen av Mikkel Sørensen.
- Sørensen, M., Rankama, T., Kankaanpää, J., Knutsson, K., Knutsson, H., Melvold, S., . . . Glørstad, H. (2013). The First Eastern Migrations of People and Knowledge into Scandinavia: Evidence from Studies of Mesolithic Technology: 9th-8th Millenium BC. *Norwegian Archaeological Review*, 46(1), 19-56.
doi:10.1080/00293652.2013.770416
- Tallavaara, M., Manninen, M.A., Pesonen, P. & Hertell, E. (2014). Radiocarbon dates and postglacial colonisation dynamics in eastern Fennoscandia. I F. Riede & M. Tallavaara (red.), *Lateglacial and Postglacial Pioneers in Northern Europe* (s. 161-175). Oxford: Archaeopress.
- Webster, G.S. (2008). Culture history: A Culture-Historical Approach. I R.A. Bentley, H.D.G. Maschner & C. Chippindale (red.), *Handbook of Archaeological Theories* (s. 11-28). Lanham: Altmira Press.
- Woodman, P. (1987). Comments on the Fosna-Nøstvet Problem. *Norwegian Archaeological Review*, 20(1), 38-39.
- Zhilin, M. (2007). The early Mesolithic of the Upper Volga: selected problems. I M. Masojć, T. Płonka, B. Ginter & S.K. Kozłowski (red.), *Contributions to the Central European Stone Age - papers dedicated to the late Professor Zbigniew Bagniewski* (s. 89-104). Wrocław: Instytut Archeologii, Uniwersytet Wrocławski.
- Zhilin, M.G. (2011). How can we select cultural traditions from many other things? A case study from the Mesolithic of the Volga-Oka area. I K. Viklund, A. Olofsson & T. Larsson (red.), *Archaeology of indigenous peoples in the north* (s. 161-182). Umeå: Umeå Universitet.

- Østmo, E. (1987). Comments on the Fosna-Nøstvet Problem. *Norwegian Archaeological Review*, 20(1), 32-33.
- Østmo, E. (1988). *Universitetets Oldsaksamlings Skrifter - Ny rekke: Vol. 10. Etableringen av jordbrukskultur i Østfold i steinalderen*. Oslo: Universitetets Oldsaksamling.
- Østmo, E. (2007). The Northern periphery of the TRB graves and ritual deposits in Norway. *Acta Archaeologica*, 78(2), 111-142.
- Østmo, E. & Hedeager, L. (2005). *Norsk arkeologisk leksikon*. Oslo: Pax Forlag.
- Åstveit, L.I. (2008). Lokalitet 29 Fredly - Mellommesolittisk kulturlagslokalitet med bruksfaser fra MN-BA. I H.B. Bjerck (red.), *NTNU Vitenskapsmuseets arkeologiske undersøkelser Ormen Lange Nyhamna* (s. 93-112). Trondheim: Tapir Akademisk Forlag.

Appendiks A

Kalibreringskurver Åsgården 1, Middagskarheia 1 og Skavdalen 1





Appendiks B

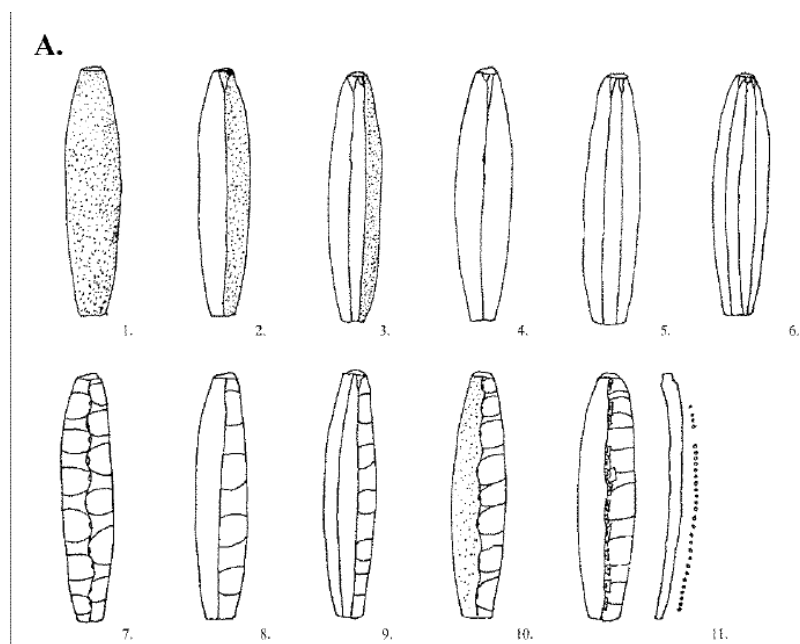
Den dynamisk teknologiske klassifiseringen

Det som følger i dette appendiks er ikke et selvstendig arbeid, men en fusjon av Sørensen (2013) og Damliens (2016, kap. 4) beskrivelser og figurer av den dynamisk teknologiske klassifikasjonen. Med mindre det kommer klart frem at det er forfatteren selv som fremsetter en mening er alt innhold direkte sitater (oversatt av meg) eller parafrasering av Damlien (2016) eller forfatterne hun refererer til i sitt kapittel om den dynamisk teknologiske klassifiseringen. Figurene er fra Sørensens (2013) upubliserte dokument om den dynamisk teknologiske klassifiseringen, bortsett fra F1, F2 og J, som er fra Damlien (2016). For utfyllende informasjon om den dynamisk teknologiske klassifiseringen, se kap. 4 i Damlien (2016).

A. Dorsal flekkeside

A. Dorsal blade faces

1. Dorsal cortex
2. Two dorsal faces, one cortex
3. Three dorsal faces, one cortex
4. Two dorsal faced blade
5. Three dorsal faced (prismatic) blade
6. Multi dorsal faced blade
7. Bilaterally crested blade
8. Two dorsal faced blade,
one face with scars of previous crest
9. Three dorsal faced blade,
one face with scars of previous crest
10. Two faced blade, one side cortex,
one sided cresting
11. Two faced blade,
one sided cresting and trimming

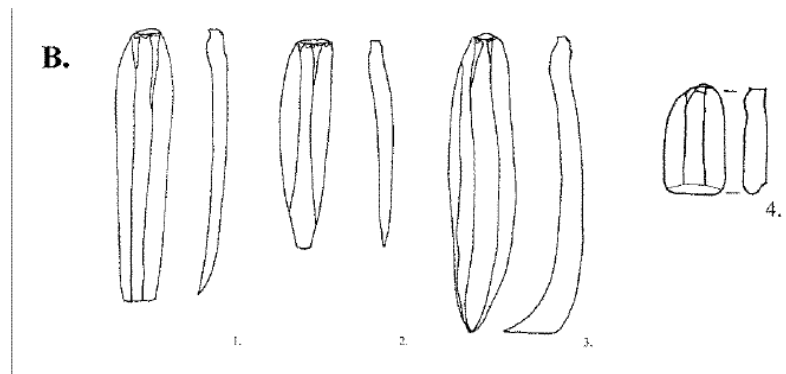


Attributtkategorien beskriver i hvilket stadium av reduksjonsprosessen flekken har kommet fra, i tillegg til hvordan kjernen er formet og preparert i startfasen. Attributten har derfor relevans med flekkekonsept. 1, 7 og 10 er primærflekker. 2, 8 og 11 er sekundærflekker. 3 og 9 er gjerne tidlige flekker, og 4, 5 og 6 kommer fra midten og sent i reduksjonsprosessen.

B. Flekkeutløp

B. Blade termination

1. Ideal
2. Feathered
3. Plunging
4. Hinged



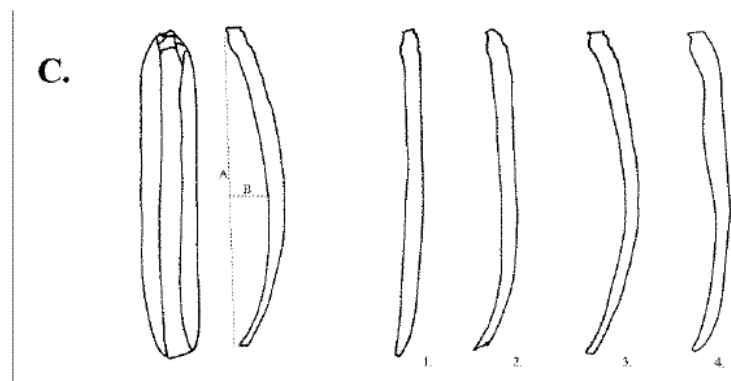
Attributtkategorien beskriver regelmessigheten i produksjonen og morfologien til flekkekjernen. Store populasjoner med ideelle flekker tilsier regelmessighet i produksjonen. Store populasjoner med 2-4 kan indikere uregelmessig produksjon, korte reduksjonssekvenser, lavt dyktighetsnivå og dårlig råmaterialkvalitet. 2 og 3 kan dog være bevisste valg av knakkeren.

Jeg har utelatt Damliens (2016, s. 127) kategori «broken», fordi den ikke tilstrekkelig beskriver hva den faktisk måler som er forskjellig fra flekkefragmentering (en egen kategori).

C. Kurvatur

C. Blade curvature

1. Straight
2. Distal curvature
3. Even curvature
4. Curvature and tendency to ventral "belly"



Attributtkategorien beskriver kurvaturen på flekker. Flekker har en tendens til å kurve naturlig, men dette kan kontrolleres av knakkeren for eksempel ved å støtte kjernen i den distale ende. Rette regelmessige flekker er typisk for trykkteknikk, og rette uregelmessige flekker kan produseres med myke steinhammere fra kjerner med to plattformer. 2. er typisk for direkte og indirekte teknikk. 3. er generelt produsert fra kjerner med én plattform uten støtte av kjernen i den distale enden og med indirekte teknikk. 4. er også typisk for indirekte teknikk.

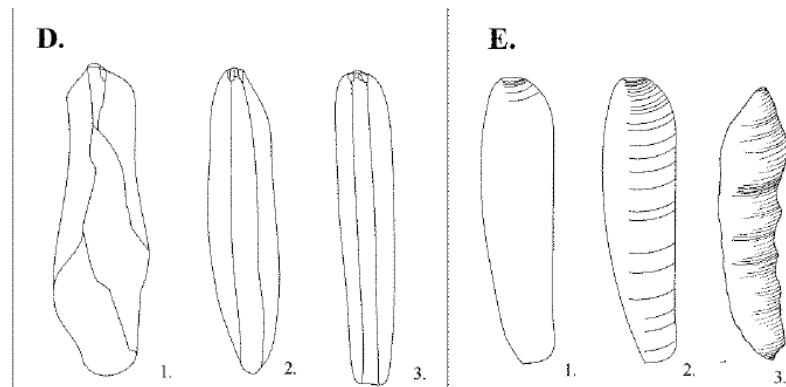
D. Regelmessighet og E. Bølgelinjer på ventral flekkeside

D. Regularity

1. Irregular blade
2. Regular blade
3. Extremely regular blade

E. Ventral Ripples

1. Smooth ventral face
2. Visible ventral ripples
3. Pronounced ventral ripples



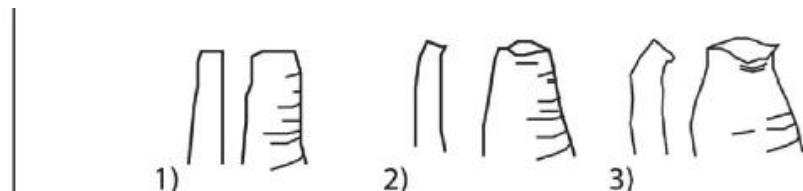
Regelmessighet refererer til sidekantene og ryggen(e) til en flekke. Uregelmessige flekker har både uregelmessige sidekanter og rygg(er). Regelmessige flekker har parallelle sidekanter *eller* rygg(er) som fortsetter fra proksimalenden til distalenden av flekken. Store populasjoner av 1. er typisk for direkte teknikker. Store populasjoner av 2. antyder indirekte – og trykkteknikker. 3. kan forekomme ved trykkteknikk.

Bølgelinjer er bølger som sprer seg på ventralsiden av flekken fra slagpunktet. 3. er typisk for direkte teknikker med stein. Bølgelinjer kan dog forekomme i alle teknikker av forskjellige årsaker, også trykkteknikk. Eigeland's (2015) eksperimenter har vist at bølgelinjer forekommer oftere ved bruk av myke hammere enn harde hammere.

F1. Leppeformasjon

Lip formation

1. None
2. Diffuse
3. Pronounced

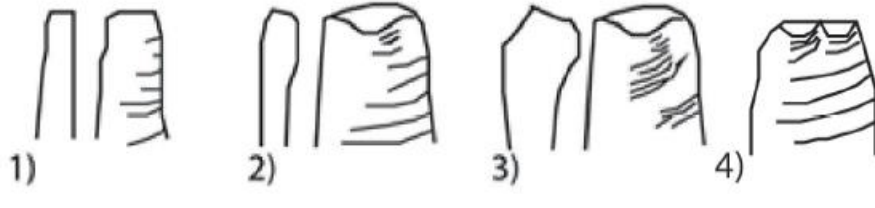


En leppe er en liten utvidelse ved kanten av mellom slagflateresten og ventralsiden av flekken. Diffuse lepper kan føles best med neglen, mens tydelige lepper kan sees godt fra flekkeprofilen. Lepper er en indikator på myke hammere på grunn av de strekkelige kreftene, spesielt ved indirekte teknikk og direkte teknikk med organisk hammer. Studier har vist at lepper forekommer oftere ved myk stein enn ved harde steiner som hammere. Kategorien sees ofte i sammenheng med slagbule morfologi.

F2. Slagbule morfologi

Bulb morphology

1. None
2. Diffuse
3. Pronounced
4. Double



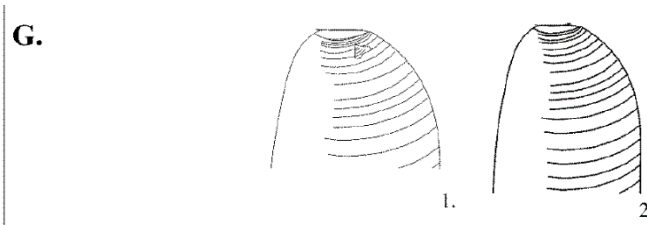
En slagbule er en formasjon som støler ut fra slag/trykkpunktet og er et resultat av forplantningen av frakturfronten n r flekken blir løsnet. Slagbulemorfologi er nært knyttet til leppeformasjon. Kombinasjonen leppe og slagbule sees nemlig oftest ved myke teknikker. Markert leppe og markert slagbule sees oftest ved indirekte myk teknikk. Små lepper og mindre markerte slagbuler sees oftest ved direkte myk stein, mens diffuse slagbuler og markerte lepper sees oftest ved direkte myk organisk teknikk. Markerte slagbuler sees i relasjon med harde steinhammer. Disse tendensene er kun gyldige for upreparerte slagflaterester, da preparerte slagflaterester er sterkere og det trengs mer kraft for   løsne dem.

Dobbel slagbule kommer av at hammeren er for bred, dobbeltslag, eller gjentatte sammenstøt fra forskjellige plattformmer.

G. Slagbulearr

G. Bulbar scar

1. Scar
2. No scar

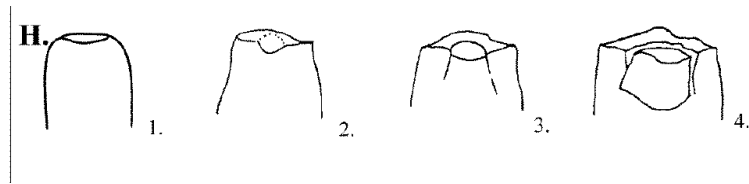


Slagbulearr sees på slagbulen, og kan kalles et parasittavslag (eraillure flake). De kan være relevant for hvilken teknikk som er benyttet, men det gjelder kun frekvensen av dem, fordi de sees i alle teknikker. Slagbulearr er mer frekvente ved bruk av direkte teknikk med steinhammer, men forekommer også ved indirekte myk teknikk. De forekommer i mindre grad ved direkte teknikk med organiske hammer og trykkteknikk.

H. Konusformasjon

H. Conus formation

- 1.No conus formation
- 2.Ring crack on butt
- 3.Ring crack on butt and ventral fissures
- 4.Detached bulb



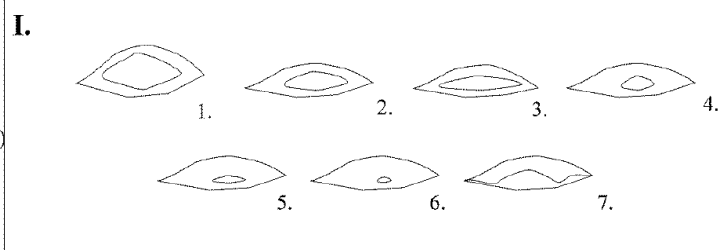
2. og 3. er typisk for steinhammerer. Ventrale fissurer er typisk for myke steinhammerer slått i lav vinkel i forhold til kjerneplattformen hvis de sees i kombinasjon med punktformede eller tynne ovale slagflaterester. Sprengt slagbule på relativt tynne flekker med små slagflaterester kan knyttes til direkte teknikk med myk eller medium hard stein. De kan også dukke opp ved direkte teknikk med organisk hammer.

Denne attributten har forskjellige implikasjoner avhengig av råmateriale. I svært kryptokrystalline materialer forekommer konusformasjon oftere enn i grovere råmaterialer.

I. Slagflaterest - morfologi

I. Butt morphology

- 1.Large and thick butt (more than 50% of blade width and thickness)
- 2.Large oval butt
- 3.Thin oval butt (> 50% of blade width, < 50% of blade thickness)
- 4.Small thick butt
- 5.Small butt
- 6.Punctiform butt (less than 1 mm)
- 7.Broken butt



Slagflateresten er den delen av kjerneplattformen som blir med når man slår eller trykker av en flekke. Attributten er relatert både til metode og teknikk. Den viser hvor langt inne på plattformen knakkeren velger å slå eller trykke. 1. med slagkonus er typisk for harde hammerer. 6., 3. og 7. er typisk for myke steinhammerer slått i lav vinkel i forhold til kjerneplattformen. 6. og 5. er typisk for trykkteknikk. 2., 3. og 4. er typisk for indirekte myk teknikk. 7. forekommer oftest ved direkte teknikk med myk stein.

Jo tyngre og stivere punch- eller trykkredskapet er, jo mer oval blir slagflateresten. Jo mer fleksibelt slagredskapet er, jo tynnere og mer preparert må plattformkanten være

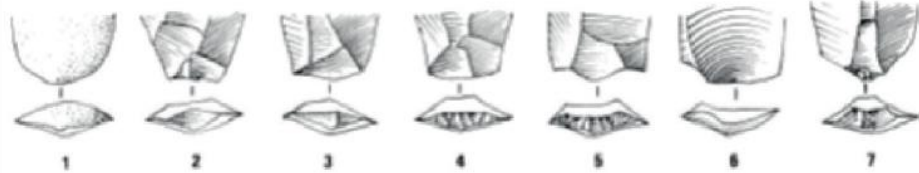
Slagflateresttykkelse og bredde måles i relasjon med flekkens maksimumstykkelse og bredde. Ifølge Damlien (2016) er store og tykke slagflaterester >75% av flekkens bredde og tykkelse, men jeg har valgt å forholde meg til Sørensen (2013) hvor store og tykke slagflaterester er >50% av flekkens bredde og tykkelse. Store ovale slagflaterester er også >50% av flekkens bredde og tykkelse. Disse to går derfor mer på utseende enn utregning i forhold til hverandre.

Tynne ovale slagflaterester er >50% av flekkebredde, men <50% av flekketykkelse. Små tykke slagflaterester er <50% av flekkens bredde, men >50% av flekkens tykkelse. Små slagflaterester er <50% av både flekkens bredde og tykkelse. Punktformede slagflaterester er <1 mm.

J. Slagflaterest – preparering

Butt preparation

1. Cortex
2. Smooth
3. Two facets
4. Multi-faceted
5. "En chapeau de gendarme"
6. Winged
7. Pecked



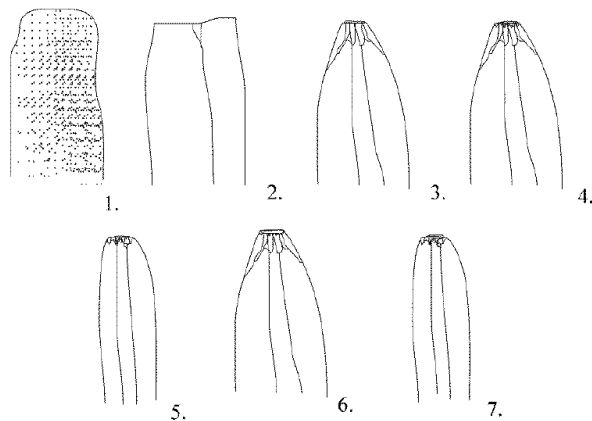
Preparering av slagflaterest er relatert både til metode og teknikk, og burde sees på som en viktig submetode i flekkekonsepter. Cortexdekkete og glatte slagflaterester indikerer ingen preparering. Slagflaterester med to fasetter indikerer store eller små fasetterte plattformer. Store frekvenser av dette indikerer dog små fasetterte plattformer. 3-7 representerer systematisert preparering og indikerer en multifasettert plattform.

K. Flekkepreparering

K. Blade preparation

1. Unprepared cortex blade
2. Unprepared
3. Dorsal trimming,
4. Dorsal trimming and abrasion
5. Dorsal abrasion
6. Dorsal trimming, abrasion and grinding
7. Dorsal abrasion and grinding

K.

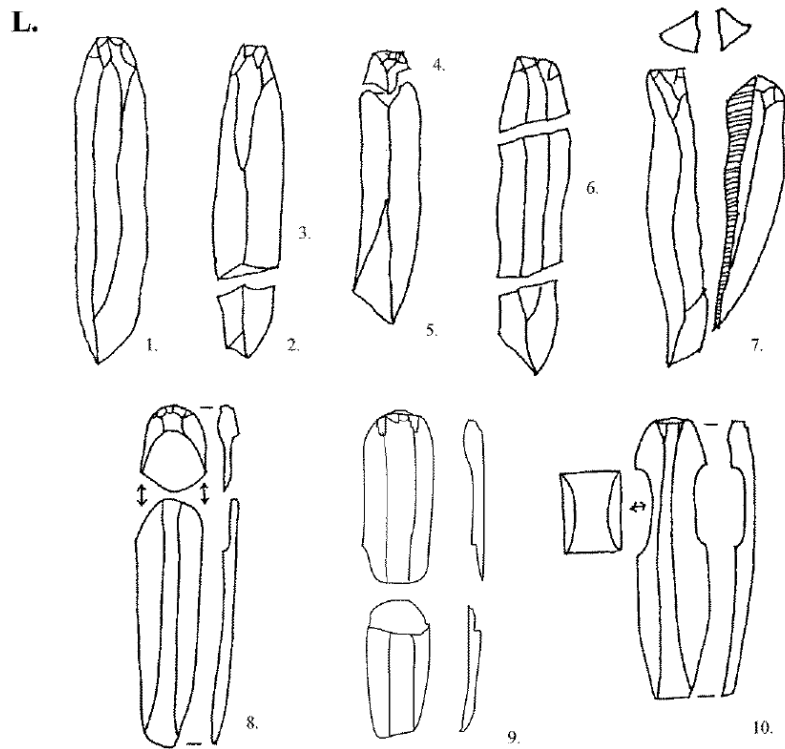


Flekkpreparering refererer egentlig til modifiseringen av kjernefronten før produksjonen av hver enkelt flekke. Attributten er relatert til teknikk, men graden av grundighet kan sannsynligvis relateres til individuelle mål eller preferanser. Prepareringen kan gjøres på flere måter: Trimming, abrasjon og sliping. Trimming kan være et tegn på indirekte teknikk.

L. Flekkefragmentering

L. Blade fragmentation

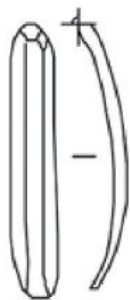
1. Complete
2. Distal fragment
3. Long proximal fragment
4. Small proximal fragment
5. Long distal fragment
6. Medial fragment
7. Split cone fracture
8. Proximal fracture languette
9. Distal fracture languette
10. Fracture nacelle



Distal og proksimal fragmentering sees ofte ved myk teknikk hvis tynne flekker vibrerer mens de løsner fra kjernen. Split cone fracture er typisk for direkte teknikk med harde hammere. «Languette» er typisk for indirekte teknikk, men sees også ved direkte myk organisk teknikk og direkte teknikk med myk stein. Distal «languette» indikerer at kjernen har vært støttet i distalenden. «Nacelle» er et sjeldent uhell man ser i forbindelse med indirekte teknikk, men kan muligens være relatert til myke direkte teknikker.

Det kan være vanskelig å skille mellom intensjonell og ikke-intensjonell fragmentering. Fragmentering indikerer også om deler av materialet er borte.

M. Slagflatevinkel

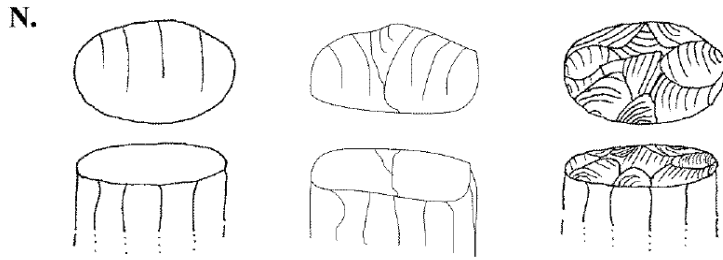


Slagflatevinkelen refererer til vinkelen mellom slagflateresten og ventralsiden på flekker.

N. Plattformpreparering

N. Platform rejuvenation

1. Smooth platform
2. Large faceted platform
3. Systematically multi faceted platform



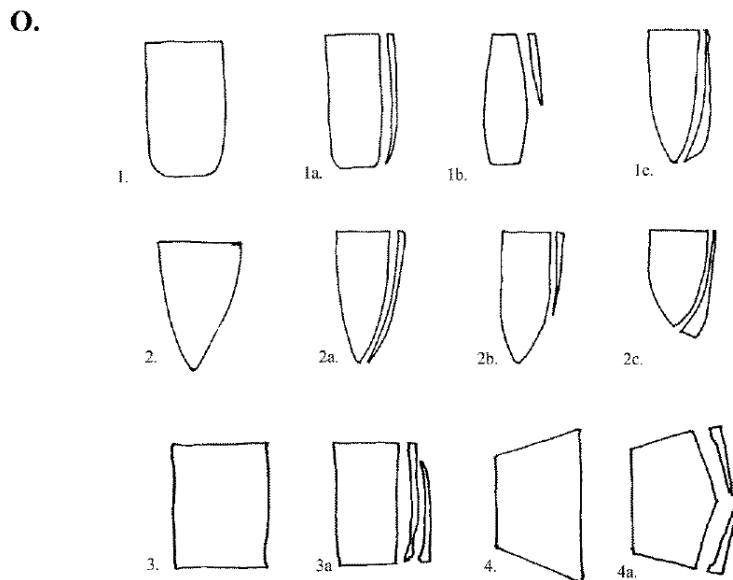
Plattformpreparering er relatert til produksjonskonseptet. Plattformpreparering endrer vinkelen mellom plattformen og kjernefronten, og påvirker massen til flekken.

Plattformfasettering er et resultat av at man preparerer kjernefronten og plattformen før man slår eller trykker av flekken. Metoden former og styrker plattformen slik at man kan påføre mer kraft og derav produsere lengre og mer solide flekker, også fra mindre plattformer. 1. lages gjerne av ett enkelt plattformavslag eller så bruker man naturlige upreparerte flater. 2. produseres ved å slå av noen få plattformavslag som foryngelser. 3. er et resultat av preparering med en serie av systematiske plattformavslag.

O. Dynamisk flekkekjernemorfologi

O. Dynamical blade core morphology

- 1 (a-c). Single platform, subconical blade core
- 2 (a-c). Single platform, conical blade core
- 3 (a). Dual platform, cylindrical blade core
- 4 (a). Dual platform, prismatic blade core

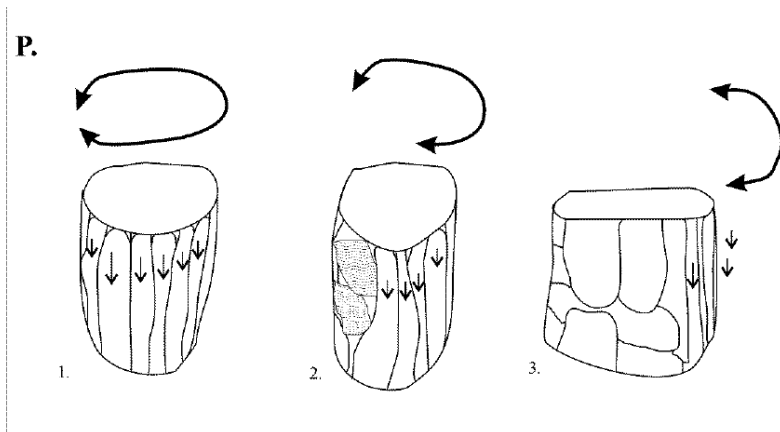


Koniske kjerner er kjerner med konisk form. Subkoniske kjerner med én plattform er kjerner med en litt avrundet distalende og noe mer konveks form enn koniske kjerner. Ingen av disse trenger nødvendigvis å ha vært utnyttet rundt hele fronten. Sylindriske kjerner er ikke aktuelle i denne avhandlingen, da de ikke hører til verken TM eller MM (forfatterens anmerkning).

Prismatiske kjerner er kjerner med to eller flere plattformer med prismatisk form hvor man har slått flekker alternerende fra hver plattform. Hvis kjernen har mer enn to plattformer regnes den som gjenbrukt. I denne avhandlingen er også ensidige enkeltplattformkjerner inkludert som prismatiske, da de har to plattformer men kun én er brukt til flekkeproduksjon.

P. Kjernefrontutnyttelse

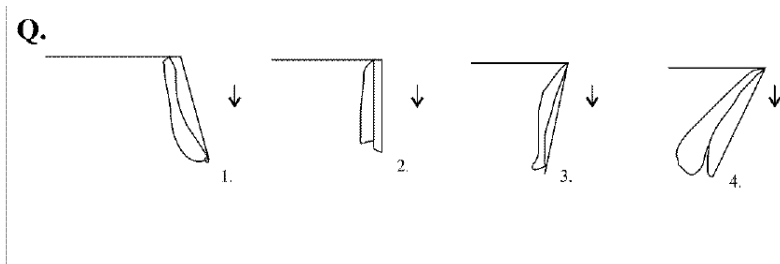
- P. Core front exploitation**
 1. Circular exploitation
 2. ¾ circular exploitation
 3. Single fronted exploitation



Kjerner utnyttes forskjellig i forhold til deres «debitage»-overflate, som kan være langsgående eller med bred front. Kjerner med rette vinkler kan i utgangspunktet utnyttes rundt hele kjernen, det er ofte dette ikke er tilfellet. Råmaterialeujevnheter eller den opprinnelige morfologien kan for eksempel sette begrensninger. I andre tilfeller er frontutnyttelsen relatert til flekkekonseptet.

Q. Plattformvinkel

- Q. Blade core platform-front angle**
 1. > 90
 2. = 90
 3. c. 80
 4. < 70



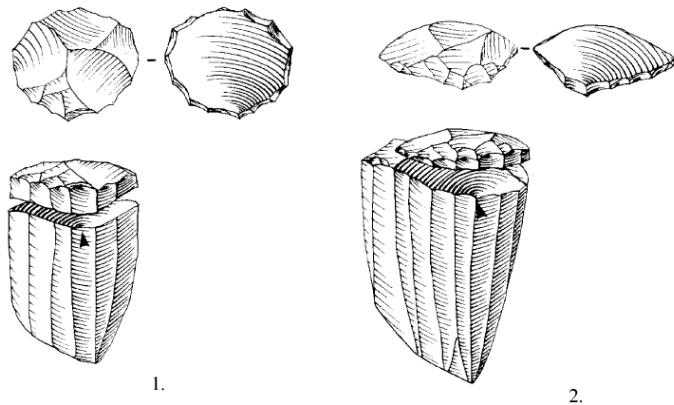
Plattformvinkel refererer til vinkelen mellom plattformen og dorsalsiden av kjernen. Plattformvinkelen indikerer hva slags teknikk som er brukt. Statistisk sett produserer trykkteknikk og indirekte teknikk flere flekker med 90->90° slagflatevinkel. Plattformvinkler på mer enn 90° kan dukke opp når trykkteknikk blir benyttet i kjernens siste fase. Rettvinklede plattformvinkler er også normalt ved indirekte myk teknikk og direkte harde teknikker, men myk stein og organiske hammere blir typisk brukt ved plattformvinkler mindre enn 90°. Veldig bratte plattformvinkler kan produseres med bipolar teknikk.

R. Plattformavslag

R. Blade core platform rejuvenation

1. Platform rejuvenation (core tablet)
2. Platform preparation flake

R.



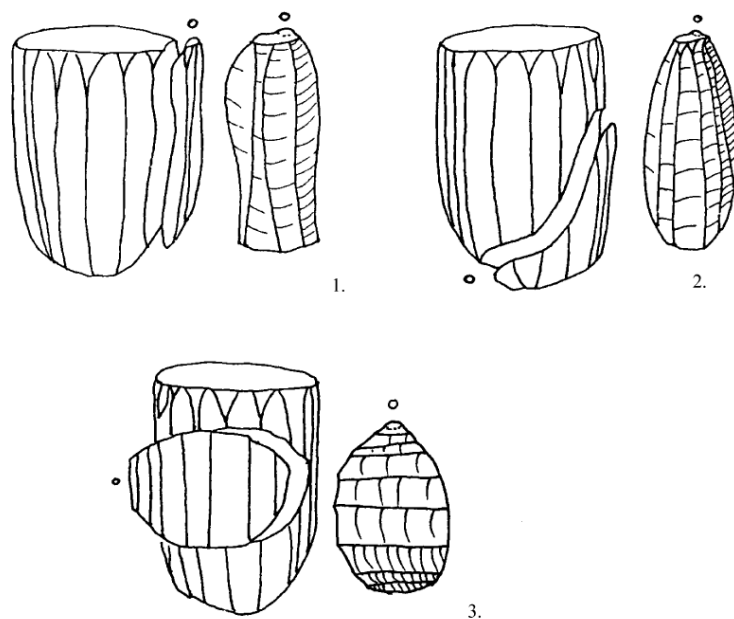
Plattformvedlikehold inkluderer knakkerens valg om hvor langt inn på plattformen han eller hun vil slå, plattformvinkelen på det punktet, og hvorvidt man vil endre vinkelen ved hjelp av plattformpreparering. Foryngelse av flekkekerneplattformer sees i de fleste flekkeproduksjonsmetoder, enten som en integrert del av metoden eller som problemløsning. I konsepter hvor upreparerte plattformer foretrekkes blir gjerne foryngelsesavslag produsert, mens i konsepter med fasetterte plattformer dukker en høy prosent av plattformavslagene fra den nåværende prepareringen av plattformen og dens vinkel.

S. Kjerneavslag

S. Blade core rejuvenation

1. Front rejuvenation flake
2. Distal blade core rejuvenation flake
3. Side rejuvenation flake

S.



Kjerneavslag produseres når kjernen repareres eller reorienteres. Kjerneavslagene er viktige for å bestemme kjernetypen og metoden/konseptet. Den valgte foryngelsesstrategien resulterer i forskjellige kjerneavslag. Sideavslag kan fungere som styring av konveksitet og representerer en forandring av reduksjonsstrategien fra benyttelsen av relativt brede «debitage»-overflater.

Lengder, bredder og tykkelser

Lengder bredder og tykkelser ble ikke gitt en egen bokstav i min avhandling, men de ble målt og var en del av analysen

Alle teknikker har muligheten til å produsere flekker i alle størrelser, men forskjellige «modes» av trykkteknikk er relatert til enkelte breddeintervaller. Flekkelengde og bredde kan si noe om den opprinnelige størrelsen på kjernen, om målet var å holde en standardisert størrelse på flekkene gjennom produksjon eller om målet var en gradvis reduksjon av kjernen, dyktigheten til knakkeren og redskapsmorfologi. Råmaterialebegrensning og besparelse kan også påvirke størrelsen på flekker.

Kjernestørrelse indikerer sjeldent flekkekonseptet, på grunn av at kjerner har en tendens til å være fullstendig utnyttet når de kasseres. Størrelsen kan derimot fortelle om råmaterialøkonomien ved en lokalitet. Kastede eller lagrede kjerneemner og deres størrelse gir verdifull informasjon slik at man kan forstå det første trinnet i flekkekonseptet.

Appendiks C

Analyser

Foldsjøen 4A (T20981)

Museumsnr.	Undernr.	Overordnet råmateriale	Kode	Gjenstandstype	LeNGde (m m)	Br ed de (m m)	Tyk kels e (m m)	A. Dor sal flek kes i de	B. Flekk eforlø p	C. Kur vat ur	D. Regel messig het	E. Bølg elinj er	F1. Leppe morfologi	F2. Slagbul emorfologi	G. Slag bul earr	H. Konus dannel se	I. Slagf later est	J. Slagf later est - Preparering	K. Flekkep reparering	L. Flekkefr agmentering	M. Flekke - Plattfo rmvin kel	N. Plattform preparering (kjerne)	O. Dyna misk flekk ekjerne - morfologi	P1. Anta ll platt former	P2. Kjernefr ontutnytt else	Q. Plattfo rmvin kel - kjerne	R. Plattfo rmavsl ag (kjerne)	S. Kjern eavsl ag	Komm entare r
T20981	109	flint	F1	Refitted "bullet"-kjerne	57	13															3	2a-b	1	1	c. 90°			CCPBC	
T20981	42	flint	F1	Plattformavslag	4	27															3					2			
T20981	142	flint	F1	Plattformavslag (refitted)	5	23															3					2			
T20981	137	flint	F1	Plattformavslag (refitted)	11	22															3				>90°	1 og 2			
T20981	20	flint	F1	Ryggflekke med tildannelse fra én side	41	12	3	11	1	2	2	1								5									Analysert med veileder
T20981	122	flint	F1	flekke	36	18	4,5	4	1	1	2	1								5									
T20981	103	flint	F1	flekke	32	12	3	5		1	2	1	3	3	2	1	5	3	4	3	75-90°								Kort høy kulefor met slagbul e
T20981	123	flint	F1	flekke	31	14	4	4 og 5	3	1	2	1								5									Preparert i distale nden
T20981	2	flint	F1	flekke	26	10	3	5		1	3	1	2	2	2	1	5	2	3	3	86-88°								
T20981	3	flint	F1	flekke	21	8	2	4	3	2	3	1								5									
T20981	21	flint	F1	flekke	26	10	3	5	1	1	3	1								5									
T20981	22	flint	F1	flekke	9	12	2,5	5			2	1								6									
T20981	34	flint	F1	Ryggflekke med tildannelse fra én side	35	8	4	11	1	2	1	1	3	3	2	1	5	3	3	1	80-90°								Kulefor met høy slagbul e

T209 81	39	flint	F 1	flekke	43	9	4	4	1	4	2	1							5							
T209 81	40A	flint	F 1	flekke	29	11	4	4		1	2	1							6							
T209 81	40B	flint	F 1	flekke	15	12	2	5		1	3	1							6							
T209 81	63	flint	F 1	flekke	12	9	2	5	1	1	3	1							2							Distallfr agment et til 67
T209 81	73	flint	F 1	flekke	13	10	2	5		1	3	1							6							
T209 81	94	flint	F 1	flekke	15	9	2	5		1	3	1	3	2	2	1	3	2	4	3	c. 80°					
T209 81	96	flint	F 1	flekke	33	9	3	4	2	1	2	1			4			2	5							proksi mal twist
T209 81	97	flint	F 1	flekke	12	8	1	5		1	3	1							6							
T209 81	12	flint	F 1	flekke	10	8	1	5	2	1	1	1							2							
T209 81	24	flint	F 1	flekke	20	7	2	5	1	1	2	1							5							
T209 81	50	flint	F 1	flekke	11	4	1	5	1	1	2	1							2							
T209 81	58	flint	F 1	flekke	20	4	2	4	2	1	2	1	3	2	2	1	1	4	2	1						
T209 81	74	flint	F 1	flekke	11	4	1	5	1	1	2	1							1							
T209 81	87	flint	F 1	flekke	23	5	1	4			2	1														
T209 81	88	flint	F 1	flekke	19	3	1	4		1	3	1							6							
T209 81	89	flint	F 1	flekke	12	6	1	5		1	3	1							6							
T209 81	48A	flint	F 1	flekke	12	6	3	4	1		2	1							2							
T209 81	138 A	flint	F 1	3 re-fittede flekker	19	5	2	5		1	2								3							vanskel ig å analyse re
T209 81	138 B	flint	F 1	3 re-fittede medioflekk er/mikrofle kker	18	9	3				2	1							6							vanskel ig å analyse re
T209 81	138 C	flint	F 1	3 re-fittede medioflekk er/mikrofle kker	11	6	2			1	3	1							6							vanskel ig å analyse re
T209 81	139	flint	F 1	Refitted - 1 flekkefrag. 1 avslag/flekk e og 1 avslag	13	11	4	3		1	2	1							6							Vanske lig å analyse re
T209 81	140	flint	F 1	Refitted - 1 brent avslag og 1 flekke	13	5	1	5		1	2	1							6							Vanske lig å analyse re
T209 81	71	flint	F 1	Flekke, retusj eller bruksspør	49	15	6	6	1	1	1	1	3	2	2	1	5	4	3	1	c.85°					

				5 avslag																			
T209 81	16	flint	F3	Flekke	11	15	4	7			2	1							6				
T209 81	18	flint	F3	Flekke	32	7	4	4	1	1	2	3							5				
T209 81	27A	flint	F3	Flekke	28	11	2	4	3	1	2	2							5				
T209 81	27B	flint	F3	Flekke	25	12	2,5	4		1	2	3							5				
T209 81	91	flint	F3	Flekke	15	9,5	2	4	2	1	1	2	2	2	3	5	4	4	1	c. 90°			Litt diffus slagbu le
T209 81	11	flint	F3	Flekke	30	14	3,5	5	2	1	2	2	2	3	2	1	2	4	2	1	c. 90°		Høy og kulefo rmet slagbu le
T209 81	78	flint	F3	Flekke	52	15	4,5	5	3	2	3	2	2	2	2	1	5	4	4	1	65°		
T209 81	93	flint	F3	Flekke	42	16, 5	3,5	5		1	3	2	2	3	2	1	5	2	4	3	90°		Slagbu len er kulefo rmet og høy
T209 81	7	flint	F3	Flekke	24	12	3	4		1	2	2	2	2	2	1	5	4	5	3	c.90°		Lang diffus slagbu le
T209 81	25	flint	F3	Flekke	35	10	2	4	1	1	2	2	2	3	2	1	2	4	2	1	c.90°		Høy kulefo rmet slagbu le
T209 81	35	flint	F3	Flekke	29, 5	11, 5	3	6		3	2	1				6			6				
T209 81	48B	flint	F3	Flekke	25	11	2,5	4	1	4	1	1	2	2	2	1	4	4	3	1	rundt 80°		
T209 81	72	flint	F3	Flekke	20	8,5	1,5	5		1	3	1							6				Brent?
T209 81	83	flint	F3	Flekke	13	5,5	3	4	2	1	2	1	2	2	2	1	5	4	3	1	c. 90°		analys ed with superv isor
T209 81	98	flint	F3	Flekke	11	6	1	5	1	1	2	2							2				
T209 81	116	flint	F3	Flekke	8,5	8	1	5			3	1	2	2	2	1	4	2	3	4	c. 90°		
T209 81	70A	flint	F3	Flekke	20	10	3,5	4	1	3	2	2							5				
T209 81	133	flint	F3	Refitte d 1 avslag og 1 flekke	13	8	2	4		1	2	1							3				
T209 81	9	flint	F3	Hullin g-spiss	28	7	2,5	5		1	3	1							6				

Åsgarden 1 (T20755)

Museumsnr.	Undernr.	Gjenstandstypen	Overordnet Råmateriale	Kode	LeNGde (m)	Bredde (m)	Tykkelse (m)	A. Dorsal flekkeside	B. Flekkeforløp	C. Kurvatur	D. Regelmessighet	E. Bølgelinjer	F1. Leppemorfologi	F2. Slagbulemorfologi	G. Slagbulearr	H. Konusdannelse	I. Slagflatersett	J. Slagflatersett-preparering	K. Flekkepreparering	L. Flekkefragmentering	M. Slagfla tevinkel	N. Plattformpreparering - kjerne	O. Dynamisk flekkekjernemorfologi	P1. Antall plattformr-kjerne	P2. Kjernerfotutnyttelse	Q. Plattformvinkel	R. Plattformavslag	S. Kjerneravslag	Kommentar	
T20755	494	flekke	flint	F1	8,5	4,5	1	4	2 or 3	1	2	1								5										
T20755	516	flekke	flint	F1	13	5	1,5	4	2	3	2	1	2	2	2	1	4	2		1	13									proximal twist
T20755	517	flekke	flint	F2	17	5	3	4	1	1	2	2				4				1										tilfeldig?
T20755	552	flekke	flint	F1	19	6	3	4	1	1	2	1								6										
T20755	553	flekke	flint	F1	12	5	2,5	5			2		1	2	2	1	1	2	2	3	8									
T20755	503	kjernerfrag.	flint	F2	8	32																								Ingen arretter flekker
T20755	567	flekke	flint	F3	14,5	6	1	5		1	3	1								6										
T20755	606	tyggflekke	flint	F1	29	11	5,5	11		4	2	1	2	2	1	1	5	2	3	2	8									
T20755	614	flekke	flint	F1	13	3	1	4	1	1	2	2								5										tilfeldig flekke?
T20755	628	flekke	flint	F1	9	5	1	5		1	3	3								6										
T20755	579	flekke	flint	F1	24	9	4	10	1	1	1	2				3				5										
T20755	634	flekke	flint	F1	27,5	10	2,5	5	2	4	1	1								5										
T20755	636	flekke	flint	F3	15	6	2	4	2	3	2	1								1										forstår ikke plattform
T20755	641	flekke	flint	F3	19,5	10	3	4		1	1	1	2	3	2	1	6	2	3	3	10									
T20755	651	ubestemt mikrolitt	flint	F1	16	4	1,5				2	2								6										
T20755	659	ubestemt mikrolitt	flint	F1	13	3,5	1	4		1	2	2								6										
T20755	666	flekke	flint	F3	16	16	3	5		1	2	1								6										
T20755	670	Plattformavslag	flint	F3	4	18																				2				F3 basert på likhet

																							med nr 918
T20755	671	flekke	flint	F1	36,5	13,5	5	5	1	1	2	1							5				
T20755	672	flekke	flint	F2	29	11,5	3	4	2	1	2	2	3		4			3	1				
T20755	673	flekke	flint	F1	27	8,5	3	4	1	3	2	1							5				
T20755	674	flekke	flint	F3	14	3	1	4	1	1	3	1							6				
T20755	675	flekke	flint	F1	10	5,5	2	4	1	1	2	1							2				
T20755	687	retusjert flekke	flint	F3	25,5	11	2	6		3	2	4	2	3	2	1	5	2	3	3	8		
T20755	690	tyggflekke	flint	F3	45	13,5	6	7	1	4	1	1	3	3	2	1	5	2	3	1	13		
T20755	664	kjernef rag.	flint	F3	35,5	16,5																1	
T20755	739	flekke	flint	F1	26	9	2	4		3	2	1											usikker om proks eller dist frag.
T20755	741	flekke	flint	F1	20	9	2	4		1	2								6				
T20755	754	kjerne	flint	F1	29	29																	nesten rektan gulær form, ingen spesialisert flekke kjerner men arr etter i hvert fall en flekke
T20755	755	flekke	flint	F2	20	10	2	4	2	4	1	2	2		1	1	5	2	3	1	13		
T20755	733	flekke	flint	F1	13	4	1,5	4	2	1	2	1											uinten sjonell flekke ?
T20755	772	flekke	flint	F1	15,5	7	3	4			1	1	2	2	2	1	1	2	3	3	12		
T20755	778	mikrostikkel	flint	F1	24	15	3	4		1	2	1							6				
T20755	783	flekke	flint	F2	16	10	2	2		1	1	2							6				
T20755	800	kantstikkel	flint	F1	20	8	3	5	2	1	2	3	1	2	1	1	2	2	3	1	11		
T20755	867	flekke	flint	F1, F2 el F3	7	5		4		1	3	1							6				
T20755	807	flekke	flint	F1	19	4,5	2	4	3	3	3	2				7			1				

T207 55	406	flekke	flint	F3	22,5	9	2	4	1	1	1	2							5								
T207 55	239	flekke	flint	F2	10,5	7	2	5			2	1							8								
T207 55	240	bipolar kjerne	flint	F2	32	19,5																					
T207 55	249 C	Plattform avslag	flint	F1	8	35														2					2		Ingen flekke arr, denne har heller ikke avrundet form
T207 55	267	flekke	flint	F1	26	11	2	4	3	2	2	2							5								
T207 55	286	flekke	flint	F1	11,5	7	2	4	1	2	2	1							2								Ligner på 120, men litt mer uregelmessig, begge disse ligner (i materiale) på faldsjøen,
T207 55	291	flekke	flint	F1	27	9	2	5	2	1	2	3							5								
T207 55	479	flekke	flint	F2	23	13	3	5	2	1	2	4	2	2	2	1	5	3	3	1	6						
T207 55	302	flekke	flint	F2	20	11	5	3	1		2								5								
T207 55	304	kjernef rag.	flint	F1	51	25																			2		arr etter uregelmessige flekker
T207 55	837	flekke	flint	F1	11,5	5,5	1	4	1	1	2	1							2								
T207 55	841	retusjert flekke	flint	F1	23	13	4	5	1	2	2	1							5								
T207 55	847	ubestemt kjerne	flint	F2	23	16																					ingen arr etter fl.prod
T207 55	853	flekke	flint	F3	12	9	3	4		1	2	1							6								
T207 55	863	flekke	flint	F3	21	11	3	4		3	2	1							5								
T207 55	869	flekke	flint	F2	12	12,5	2	5		1	2	2							6								

T207 55	601	Flekke	flint	F5	24	11	4	4		4	1	1						6										
T207 55	602	Flekke	flint	F5	15	6	1	4	2	1	1	1	1	2	2	1	6	2	3	1	12							uinten sjonell
T207 55	663	Flekke	flint	F5	16	11	4	4		1	2	1	3	2	2	1	2	3	3	3	5							
T207 55	744	Flekke	flint	F5	7	3		5		1	3	1							6									
T207 55	762	plattfor mavslag	flint	F5	8	28															2					2		
T207 55	388	Flekke	flint	F5	7	11	3	4			2	1							6									
T207 55	223	retusjer t flekke	flint	F5	20	14	5	4		1	2	1							6									
T207 55	262	Flekke	flint	F5	13, 5	12	4	4											6									
T207 55	449	Flekke	flint	F5	20	9	3	4	3	2	2	1							5									
T207 55	308	Flekke	flint	F5	25	13	3	5		1	3																uregl messig nå, har nok vært svært regelm essig opprin nelig	
T207 55	309	Flekke	flint	F5	16, 5	8	3	5		1	2	1	1	2	2			3	2 and 3	8							mangl er halve slagfla tereste n	
T207 55	310	retusjer t flekke	flint	F5	39	12	4	5	1	1	2	3	2	2	1	1	5	5	3	1	13							
T207 55	316	ryggfle kke	flint	F5	24	5	3	7	1	1	2	1							6									
T207 55	849	bipolar kjerne	flint	F5	23	14																					regelm . arr etter flekke r	
T207 55	852	Flekke	flint	F5	20, 5	9	2	5	1	1	2	1							5									
T207 55	767	Lansett mikroli tt	flint	F5	20	5	2				1	3																

Muse umsn r.	Und emr r.	Gjenst andsty pe	Over ordne t Råma teriale	Ko de	Le ng de (m m)	Br ed de (m m)	Tyk kels e (m m)	A. Dors al flek kesi de	B. Flekk eforlø p	C. Kur vatur	D. Regel messig het	E. Bølge linjer	F1. Leppe morfol ogi	F2. Slagbule morfolo gi	G. Slag bulea rr	H. Konus dannel se	I. Slagfl ateres t	J. Slagfl ateres t - prepa rering	K. Flekkepr eparerin g	L. Flekkefra gmen terin g	M. Slagfla tevink el	N. Plattform prepareri ng - kjerne	O. Dynamisk flekke kjer nemorfo logi	P1. Anta ll platt forme r - kjerne	P2. Kjernefro ntutnyttel se	Q. Plattfor mvinke l	R. Plattfor mavsla g	S. Kjern eavsla g	komme ntar
--------------------	------------------	------------------------	------------------------------------	----------	-------------------------	-------------------------	---------------------------	--	----------------------------	--------------------	------------------------------	-----------------------	-------------------------------	----------------------------------	---------------------------	-----------------------------	-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------	--	---	--	--------------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	----------------------------	---------------

T207 55	268	flekke	flint	F6	25	8	2	4	1	3	2	1	3	2	1	1	5	2	3	1	9								veldig kurve	
T207 55	281	ryggfle kke	flint	F6	44	19, 5	6,5	7	3	4	1	1								5										
T207 55	463	flekke	flint	F6	27	11	4,5	4	1	1	1		2	2	2	1	3	4	2	1	7									
T207 55	285	ubeste mt kjerne	flint	F6	44	25																2		4		2		3	varierte r mye	ser ut som den er gitt opp/opp brukt, mange feilslag osv. prismati sk.
T207 55	480	flekke	flint	F6	25, 5	9	2	4	1	4	2	1	2	2	2	1	5	2	3	1	13									
T207 55	242 A	flekke	flint	F6	28	14	8	4	2	1	1	1	2	2	1	1	5	2	3	1	12									
T207 55	483	flekke	flint	F6	15	4	2	4	1	2	2	1								5										
T207 55	838	flekke	flint	F6	16	7	3,5	4	2	1	2	1	2	2	2	1	1	4	3	1	7									
T207 55	839	flekke	flint	F6	11	14	4	4		1	2	1	2	2	2	1	2	2	3	4	15									
T207 55	940	retusjer t flekke	flint	F6	21	3	2	4	1	1	2	1								5										uintensj onell?
T207 55	954	ubeste mt kjerne	flint	F6	45	27																								Ser bare to avspaltn ingsfla te r på denne, tror det er et kjernefr ag.
T207 55	957	flekke	flint	F6	13	5	2,5	4	1	4	2	1								6										
T207 55	495	kjerne	flint	F6	40	35																2			mins t 2					Slått avslag fra to plattfor mer
T207 55	485	plattfor mavsla g	flint	F6	4	24																					2			2 regelme ssige kanneler inger på siden, mest sannsyn lig fra kjerne 285
T207 55	624	kjerne	flint	F6	47	32																								tre plattfor mer, svært uregelm essig,

T20755	627	flekke	flint	F16	12	5	1,5	5	1	3	1	2	2	3	2	1	6	2	3	1	7						høy kulefor med slagbulene
T20755	676	flekke	flint	F16	9	6	1	4		1	2	1								6							
T20755	719	ubestemt kjerne	flint	F16	28	35																					Avslagsskjernene, ligner en del på F13 men har en noe annenledes farge
T20755	830	flekke	flint	F16	12	5	1	4		1	1	2								6							
T20755	402	flekke	flint	F16	19	8	2	4		1	2	1								5							
T20755	315	flekke	flint	F16	15	4	1,5	5	1	2	2	3	2	2	2	1	1	4	3	1	13						
T20755	831	flekke	flint	F16	11	7	1	5		1	2	2	2	1	2	1	5	2	3	3	7						
T20755	832	flekke	flint	F16	7	4	1	4		1	2	2								6							
T20755	834	flekke	flint	F16	9	4	1	5	1	2 ^{el} ₃	2	2								2							
T20755	835	flekke	flint	F16	11	4	1	4	2	1	2	2								5							
T20755	866	flekke	flint	F16	7	5	1,5	4		1	2	1								6							

Museumsnr.	Undernr.	Gjenstandstype	Overordnet Råmateriale	Kode	Lengde (mm)	Bredde (mm)	Tykkelse (mm)	A. Dorsal flekkeside	B. Flekkeforløp	C. Kurvatur	D. Regelmessighet	E. Bølgelinjer	F1. Leppemorfologi	F2. Slagbulemorfologi	G. Slagbulearr	H. Konusdannelse	I. Slagflaterestpreparering	J. Slagflaterestpreparering	K. Flekkepreparering	L. Flekkefragmentering	M. Slagflatevinkel	N. Plattformpreparering - kjerne	O. Dynamisk flekkekjernemorfologi	P1. Antall plattformr-kjerne	P2. Kjerneformutnyttelse	Q. Plattformvinkel	R. Plattformavslag	S. Kjerneavslag	Kommentar	
T20755	822B	Kjernefrag.	flint	F17	8	11,5																								ingen arr eller flekker

Museumsnr.	Undernr.	Gjenstandstype	Overordnet Råmateriale	Kode	Lengde (mm)	Bredde (mm)	Tykkelse (mm)	A. Dorsal flekkeside	B. Flekkeforløp	C. Kurvatur	D. Regelmessighet	E. Bølgelinjer	F1. Leppemorfologi	F2. Slagbulemorfologi	G. Slagbulearr	H. Konusdannelse	I. Slagflaterest	J. Slagflaterestpreparering	K. Flekkepreparering	L. Flekkefragmentering	M. Slagflatevinkel	kommentar
T20755	597	retusjert flekke	flint	usikker	30	9	4	4	1	3	2	1	3	2	2	1	3	2	5	1	14	

T20755	441	flekke	flint (bergkryстал?)	usikker	8	5		4		1	3										6		
T20755	862	flekke	flint	MANGLER	20	11		4	2	1	1	1				1		1	2		1	13	proximal twist

Middagskarheia 1 (T20759)

Museumsnr	Undernr.	Gjenstandstype	Overordnet råmateriale	Kode	Lenge (mm)	Bredde (mm)	Tykkelse (mm)	A. Dorsal flekkeside	B. Flekkeforløp	C. Kurvatur	D. Regelmessighet	E. Bølgelinjer	F1. Leppemorfologi	F2. Slagbulemorfologi	G. Slagbulearr	H. Konusdannelse	I. Slagflate	J. Slagflate rest - preparering	K. Flekkepreparering	L. Flekkefragmentering	M. Slagflatevinkel	Kommentarer
T20759	18	flekke	flint	F1	32	8	2,5	5	3	2	2	1	2	2	2	1	2	4	2	1	c. 85°	
T20759	19	flekke	flint	F1	32	6	2	5	1	2	2	1	3	2	2	1	2	3	5	1	c.75°	proksimal twist
T20759	20	flekke	flint	F1	19	6	1,5	4		1	2	1	3	1	2	1	4	3	2	3	c. 80°	Slagvinkelen svært usikker
T20759	21A	flekke	flint	F1	40	7	2	4	3	2	2	1	3	2	1	1	2	4	2	1	c. 90°	Refitted med 21B
T20759	21B	flekke	flint	F1	36,5	7,5	2	5	1	2	2	1	3	3	1	1	2	4	2	1	c. 90°	Refitted med 21A, høy kuleformet slagbule
T20759	22A	flekke	flint	F1	10	9	2	4		1	2	1								6		
T20759	22B	flekke	flint	F1	14	8	2	4		1	2	1								6		
T20759	22D	flekke	flint	F1	11	7	1,5	4		1	2	1								6		
T20759	22E	flekke	flint	F1	15,5	5,5	2	4	3	2	2	1								5		
T20759	23	flekke	flint	F1	20	9	2	4		1	2	1	3	3	2	1	5	2	4	3	85-89°	proksimal twist
T20759	24	flekke	flint	F1	24	10	2	5		1	3	1	2	2	1	1	5	3	4	3	c. 90°	minner om 82 fra Foldsjøen 4A, høy slagbule
T20759	5	flekke	flint	F1	78,5	31	11,5	5	1	1	2	1	3	3	2	1	1	2	3	1	c. 90°	

Museumsnr	Undernr.	Gjenstandstype	Overordnet råmateriale	Kode	Lenge (mm)	Bredde (mm)	Tykkelse (mm)	A. Dorsal flekkeside	B. Flekkeforløp	C. Kurvatur	D. Regelmessighet	E. Bølgelinjer	F1. Leppemorfologi	F2. Slagbulemorfologi	G. Slagbulearr	H. Konusdannelse	I. Slagflate	J. Slagflate rest - preparering	K. Flekkepreparering	L. Flekkefragmentering	M. Slagflatevinkel	Kommentarer
T20759	25A	flekke	flint	F2	50	11	2,5	5	1	2	3	1	2	2	2	3	5	2	5	1	c. 90°	Refitted med 25B
T20759	25B	flekke	flint	F2	24,5	11,5	3			1	3	1	3	2	2	1	4	2		3	70-80°	Refitted med 25A
T20759	26	flekke	flint	F2	34	12	2	4		1	2	1	2	2	2	1	4	4	3	3	c. 90°	
T20759	28	retusjert flekke	flint	F2	45	16	3,5	5		3	3	1	3	2	2	1	4	4	5	3	veldig usikker	
T20759	30	flekke m bruksspor el retusj	flint	F2	34	15	5	5		1	2	1	3	3	2	1	1	3	3	3	c.95°	
T20759	7	flekke	flint	F2	5	8	2	4			3	1								6		

Museu msnr	Under nr.	Gjenstand stype	Overor dnet råmater iale	Ko de	Leng de (mm)	Bred de (mm)	Tykke lse (mm)	A. Dorsal flekkes ide	B. Flekkefo rløp	C. Kurva tur	D. Regelmessi ghet	E. Bølgeli njer	F1. Leppemorf ologi	F2. Slagbulemor fologi	G. Slagbul earr	H. Konusdan nelse	I. Slagfla te rest	J. Slagfla te rest - preparering	K. Flekkeprepar ering	L. Flekkefragmen tering	M. Slagflatevi nkel	Komme ntar
T20759	22C	flekke	flint	F3	15	8	1,5	4		1	3	1								6		
T20759	27A	flekke	flint	F3	14	10	3	4	1	1	2	1								2		
T20759	27B	flekke	flint	F3	9	8	2	5		1	3	1								2		
T20759	33	retusjert flekke	flint	F3	9	9	3	5		1	3	1								6		
T20759	31	Retusjert flekke m bruksspor	flint	F3	39	12	3	5	1	3	2	1	2	3	1	1	5	6	4	1	85-89°	

Museu msnr	Under nr.	Gjenstand styp e	Overor dnet råmater iale	Ko de	Leng de (mm)	Bred de (mm)	Tykke lse (mm)	A. Dorsal flekkes ide	B. Flekkefo rløp	C. Kurva tur	D. Regelmess ighet	E. Bølgeli njer	F1. Leppemorf ologi	F2. Slagbulemor fologi	G. Slagbul earr	H. Konusdan nelse	I. Slagfla te rest	J. Slagfla te rest - preparering	K. Flekkeprepa rering	L. Flekkefragme ntering	M. Slagflatevi nkel	Komme ntar
T20759	29	kraftig retusjert flekke	flint	F4	50	12	4	5	1 eller 2	1	3	1	2	2	2	1	2	2	4	1	c. 90°	
T20759	32	retusjert flekke	flint	F4	22	14,5	3	3	1	1	2	1								5		
T20759	35	endeskraper	flint	F4	21	16	7	4		1	2	1								6		
T20759	12 - F1	flekke m bruksspor - mikrolittlign.	flint	F4	21,5	12	2	3	2	1	2	1								5		
T20759	13	retusjert flekke - mikrostikkelt eknikk	flint	F4	32	16,5	3,5	4		1	2	2	2	3	1	3	4	2	3	3	75-79°	ventral fissur, ikke ringbrud d på slagflater est

Museu msnr	Under nr.	Gjenstand stype	Overor dnet råmater iale	Ko de	Leng de (mm)	Bred de (mm)	Tykke lse (mm)	A. Dorsal flekkes ide	B. Flekkefo rløp	C. Kurva tur	D. Regelmess ighet	E. Bølgeli njer	F1. Leppemorf ologi	F2. Slagbulemor fologi	G. Slagbul earr	H. Konusdan nelse	I. Slagfla te rest	J. Slagfla te rest - preparering	K. Flekkeprepar ering	L. Flekkefragmen tering	M. Slagflatevi nkel	Komme ntar
T20759	27D	flekke	flint	F5	11,5	6	2	4		1	3	1								6		
T20759	27E	flekke	flint	F5	11	10	2	5		1	3	1								6		
T20759	6	flekke	flint	F5	42	13	3	5		1	3	1	3	2	2	1	2	3	5	3	c. 75°	

Museu msnr	Under nr.	Gjenstand stype	Overor dnet	Ko de	Leng de	Bred de		A. Dorsal										J. Slagfla te				Komme ntar
---------------	--------------	--------------------	----------------	----------	------------	------------	--	--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	---------------

			Råmateriale		(mm)	(mm)	Tykkelse (mm)	Flekkeside	B. Flekkeforløp	C. Kurvatur	D. Regelmessighet	E. Bølgelinjer	F1. Leppemorfologi	F2. Slagbulemorfologi	G. Slagbulearr	H. Konusdanelse	I. Slagflaterest	rest-preparering	K. Flekkepreparering	L. Flekkefragmentering	M. Slagflatevinkel	
T20759	2	flekke	flint	F6	27	17,5	5	3		1	2	2	2	2	2	1	5	4	2	3	?	

Museumsnr	Under nr.	Gjenstandstype	Overordnet råmateriale	Kode	Lengde (mm)	Bredde (mm)	Tykkelse (mm)	A. Dorsalflekkeside	B. Flekkeforløp	C. Kurvatur	D. Regelmessighet	E. Bølgelinjer	F1. Leppemorfologi	F2. Slagbulemorfologi	G. Slagbulearr	H. Konusdanelse	I. Slagflaterest	J. Slagflaterest-preparering	K. Flekkepreparering	L. Flekkefragmentering	M. Slagflatevinkel	Kommentar
T20759	27C	f	flint	F7	5	8	2	4	1		2	1									2	

Floaskaret 1 (T20760)

museumsnr.	unr.	Gjenstand	Råmateriale	Kode	Lengde (mm)	Bredde (mm)	Tykkelse (mm)	A. Dorsalflekkeside	B. Flekkeforløp	C. Kurvatur	D. Regelmessighet	E. Bølgelinjer	F1. Leppemorfologi	F2. Slagbulemorfologi	G. Slagbulearr	H. Konusformasjon	I. Slagflaterest	J. Slagflaterest-preparering	K. Flekkepreparering	L. Fragmentering	M. Slagflatevinkel	Kommentar
T20760	13	flekke/kantstykke	flint	F1	45	9	4	5	1	1	2		2	2		1	5	2	3	1	c. 80°	
T20760	8	flekke	flint	F2	46	12	4,5	5	1	1	2		2	2		1	5	4	3	10	c. 90°	
T20760	9	flekke	flint	F3	23	10	2	4			2	3	1	2		1	5	2	3	3	c. 90°	

Hestvik 2 (T20758)

Museumsnr.	unr.	Gjenstand	Råmateriale	Kode	Lengde (mm)	Bredde (mm)	Tykkelse (mm)	A. Dorsalflekkeside	B. Flekkeforløp	C. Kurvatur	D. Regelmessighet	E. Bølgelinjer	F1. Leppemorfologi	F2. Slagbulemorfologi	G. Slagbulearr	H. Konusformasjon	I. Slagflaterest	J. Slagflaterest-preparering	K. Flekkepreparering	L. Flekkefragmentering	M. Slagflatevinkel	N. Plattformpreparering	O. Dynamisk flekkekjernemorfologi	P1. Antall plattformr	P2. Kjernerfrotutnyttelse	Q. Plattformvinkel-kjerne	R. Plattformavslag-kjerne	S. Kjerneravslag	Kommentar
T20758	5	kjernefragment	flint	F1	27		18																1	1	usikkert men sannsynlig vis ikke hele veien rundt				svært regelmessige arr etter flekker

Museumsnr.	unr.	Gjenstand	Råmateriale	Kode	Lengde (mm)	Bredde (mm)	Tykkelse (mm)	A. Dorsalflekkeside	B. Flekkeforløp	C. Kurvatur	D. Regelmessighet	E. Bølgelinjer	F1. Leppemorfologi	F2. Slagbulemorfologi	G. Slagbulearr	H. Konusformasjon	I. Slagflaterest	J. Slagflaterest-preparering	K. Flekkepreparering	L. Flekkefragmentering	M. Slagflatevinkel	N. Plattformpreparering	O. Dynamisk flekkekjernemorfologi	P1. Antall plattformr	P2. Kjernerfrotutnyttelse	Q. Plattformvinkel-kjerne	R. Plattformavslag-kjerne	S. Kjerneravslag	Kommentar
------------	------	-----------	-------------	------	-------------	-------------	---------------	---------------------	-----------------	-------------	-------------------	----------------	--------------------	-----------------------	----------------	-------------------	------------------	------------------------------	----------------------	------------------------	--------------------	-------------------------	-----------------------------------	-----------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	------------------	-----------

T20758	9J	flekke	flint	F4	9	7	2	4		1	3										6		
--------	----	--------	-------	----	---	---	---	---	--	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--

Museumsnr.	unr.	Gjenstand	Råmateriale	Kode	Lengde (mm)	Bredde (mm)	Tykkelse (mm)	A. Dorsal flekkeside	B. Flekkeforløp	C. Kurvatur	D. Regelmessighet	E. Bølgelinjer	F1. Leppemorfologi	F2. Slagbulemorfologi	G. Slagbulearr	H. Konusformasjon	I. Slagflaterest	J. Slagflaterest-preparering	K. Flekkepreparering	L. Flekkefragmentering	M. Slagflatevinkel	Kommentar	
T20758	21A	flekke	flint	F5	6,5	5	2	4		1	2	1	3	2	2	1	5	2	5	4		c. 90°	
Museumsnr.	unr.	Gjenstand	Råmateriale	Kode	Lengde (mm)	Bredde (mm)	Tykkelse (mm)	A. Dorsal flekkeside	B. Flekkeforløp	C. Kurvatur	D. Regelmessighet	E. Bølgelinjer	F1. Leppemorfologi	F2. Slagbulemorfologi	G. Slagbulearr	H. Konusformasjon	I. Slagflaterest	J. Slagflaterest-preparering	K. Flekkepreparering	L. Flekkefragmentering	M. Interiorplattformangle	Kommentar	
T20758	35	flekke	flint	F6	8	9		4												6		Ligner 34, men brent	

Museumsnr.	unr.	Gjenstand	Råmateriale	Kode	Lengde (mm)	Bredde (mm)	Tykkelse (mm)	A. Dorsal flekkeside	B. Flekkeforløp	C. Kurvatur	D. Regelmessighet	E. Bølgelinjer	F1. Leppemorfologi	F2. Slagbulemorfologi	G. Slagbulearr	H. Konusformasjon	I. Slagflaterest	J. Slagflaterest-preparering	K. Flekkepreparering	L. Flekkefragmentering	M. Slagflatevinkel	Kommentar
T20758	10	flekke	flint	F7	10	10	4	3		1	2	1								6		flekke med distalenden av en annen flekke på dorsalsiden
T20758	9B	flekke	flint	F7	7	4	1,5	5		1	3	1	1	2	2	1	4	4	3	3	> 90°	høy slagbule, klassisk trykk
T20758	9I	flekke	flint	F7	9	8	3	5	1		2 el 3	1								2		

Moen 1 og 2 (T20077)

Museumsnr.	Unr.	Gjenstand	Funnkontekst	Råmateriale	Kode	Lengde (mm)	Bredde (mm)	Tykkelse (mm)	A. Dorsalsider	B. Flekkutløp	C. Kurvatur	D. Regelmessighet	E. Bølge linjer	F1. Leppemorfologi	F2. Slagbulemorfologi	G. Slagbulearr	H. Konusformasjon	I. Slagflaterest	J. Slagflaterest-preparering	K. Flekkepreparering	L. Flekkefragmentering	M. Slagflaterestvinkel	N. Plattformreparering	O. Dynamisk flekkekjernemorfologi	P. Kjernefront utnyttelse	Q. Plattformvinkel	Kommentar
------------	------	-----------	--------------	-------------	------	-------------	-------------	---------------	----------------	---------------	-------------	-------------------	-----------------	--------------------	-----------------------	----------------	-------------------	------------------	------------------------------	----------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-----------------------------------	---------------------------	--------------------	-----------

T2007 7	24	Sylind risk kjerne	36- sjakten på Moen 1.	flint	F1	32	16														2 til 3	1a	1	varierer 90->90 og et <90	vanskel ig med plattfor mene, en er kun brukt til oppretti ngsslag? Likheter med foldsjøe n kjernen, svært regelme ssige arr, CCPBC
T2007 7	29	Flekk e	36- sjakten på Moen 1.	flint	F1	22	8	2,5	4	1	3	1							6						
T2007 7	33	Flekk e	36- sjakten på Moen 1.	flint	F1	12	4,5	1	5	1	3	1	2	2	2	1	5	2	3	3	>90°				"textboo k" trykk, høy kulefor met slagbule, men diffus
T2007 7	15	retusj ert flekke	S- sjakten på Moen 1.	flint	F1	18, 5	6	2	5	1	2	1	2	2	2	1	5	2	3	3	90°				bitteliten høy og kort slagbule, bitteliten leppe
T2007 7	26 og 27	hullin gspiss	36- sjakten på Moen 1.	flint	F1	42	8,5	3,5	4	1	4	2	1						5						
T2007 7	95	Flekk e	Hoved felte på Moen 1.	flint	F1	19	10	3	5	1	2	2	2	3	1	1	4	4	3	3	90°				
T2007 7	67	ryggfl ekke	Hoved felte på Moen 1.	flint	F1	18	7	3	11	1	1	1	1		1	4			1	1					
T2007 7	14	flekke	S- sjakten på Moen 1.	flint	F1	28	7	2	6	1	1	2	2	2	2	1	5	2	3	1	c. 90°?				

Muse umsn r.	U nr.	Gjenst and	Funnk ontekst	Råma terial e	K od e	Le ngd e	Br ed de	Tyk kels e	A. Dors	B. Flekk	C. Kur	D. Regelm	E. Bølg	F1. Leppe	F2. Slagbule	G. Slagb	H. Konusf	I. Slagfl	J. Slagf late	K. Flekkepr	L. Flekkefra	M. Slagfla	N. Plattform	O. Dynamisk flekkeker	P. Kjernefro	Q. Plattfor	R. Plattfor	S. Kjern	Kom menta r
--------------------	----------	---------------	------------------	---------------------	--------------	----------------	----------------	------------------	------------	-------------	-----------	--------------	------------	--------------	-----------------	-------------	--------------	--------------	---------------------	----------------	-----------------	---------------	-----------------	-----------------------------	-----------------	----------------	----------------	-------------	-------------------

Museumsnr.	U nr.	Gjenstand	Funnkontekt	Råmateriale	Kode	Le n g d e (m m)	Br e d e (m m)	Ty k e l s e (m m)	A. Dorsalsider	B. Flekkentløp	C. Kurvatur	D. Regelmessighet	E. Bølge linjer	F1. Leppemorfologi	F2. Slagbule morfologi	G. Slagbular	H. Konusformasjon	I. Slagflater	J. Slagflate - preparering	K. Flekkepreparering	L. Flekkefragmentering	M. Slagfla tevinke l	N. Plattform preparering	O. Dynamisk flekkekjer nemorfologi	P. Kjernefrotutnyttelse	Q. Plattformvinke l	R. Plattformavslag	S. Kjerneavslag	Kommentar	
T20077	30	Flekk e	36-sjakte n på Moen l.	flint	F3	20	9	3	4	1	1	1	1	3	2	1	1	2	2	3	1	mye <90°								
T20077	35	flekk e, retusj ?	36-sjakte n på Moen l.	flint	F3	11	6	2,5	4		1	2	1																usikker på denne her, mulig den er brutt og så retusjert i proksimalenden	
T20077	36	flekk e	36-sjakte n på Moen l.	flint	F3	16	6	2	4	1	1	2	1	2	1	2	1	5	3	3	1	opp i mot 90°							proksimal twist	
T20077	13	endes krappe r	S-sjakte n på Moen l.	flint	F3	26	20	6	5		4	2	2	2	3	1	1	6	2	3	3	<90°							slagbulen er ganske lang	
T20077	23	konisk kjerne	36-sjakte n på Moen l.	flint	F3	47	26															1	2b	2	varierer på samme måte som 24				rett og slett en klønete kjerne, ser ut som den er gitt opp, en flekke er pålimt,	

Museumsnr.	U nr.	Gjenstand	Funnkontekt	Råmateriale	Kode	Le n g d e (m m)	Br e d e (m m)	Ty k e l s e (m m)	A. Dorsalsider	B. Flekkentløp	C. Kurvatur	D. Regelmessighet	E. Bølge linjer	F1. Leppemorfologi	F2. Slagbule morfologi	G. Slagbular	H. Konusformasjon	I. Slagflater	J. Slagflate - preparering	K. Flekkepreparering	L. Flekkefragmentering	M. Slagfla tevinke l	N. Plattform preparering	O. Dynamisk flekkekjer nemorfologi	P. Kjernefrotutnyttelse	Q. Plattformvinke l	R. Plattformavslag	S. Kjerneavslag	Kommentar
T20077	56	ensidig prismatisk kjerne	Hoved feltet på Moen l.	flint	F4	69	50															1	4	3	Sterkt varierende				spor etter 4 flekker, har nok råmaterialet satt sine

																			preparering				
T20077	34	flekke	36-sjakten på Moen 1.	flint	F6	14	6,5	2	4	1	2 el 3	2	1									5	
T20077	47	flekke	36-sjakten på Moen 1.	flint	F6	25	13	2,5	5	1	2	1	1	2	2	1	1	4	3	3	1	<90°	
T20077	66	ryggflekke	Hovedfeltet på Moen 1.	flint	F6	20	8	6	7		1	2	1	2	3	2	1	3	4	3	1	litt >90°	kuleformet slagbule, mer enn 90 i vinkel, merkelig fordi det er en ryggflekke

Museum snr.	Unr.	Gjenstand	Funnkontekst	Råmateriale	Kode	Lengde (mm)	Bredde (mm)	Tykkelse (mm)	A. Dorsalsider	B. Flekkeutløp	C. Kurvatur	D. Regelmessighet	E. Bølgenjer	F1. Leppemorfologi	F2. Slagbulemorfologi	G. Slagbulearr	H. Konusformasjon	I. Slagflate rest	J. Slagflatepreparering	K. Flekkepreparering	L. Flekkefragmentering	M. Slagflatevinkel	Kommentar
T20077	31	flekke, retusj?	36-sjakten på Moen 1.	flint	F7	15	6,5	1,5	5	4	1	3	2	2	3	2	1	3	4	3	1	litt <90°	klar trykkteknikk, selv om vinkelen er noe mindre enn 90
T20077	12	kantstikk	S-sjakten på Moen 1.	flint	F7	15,5	10	6	2	1	2	2	1								5		
T20077	28	Retusjert flekke	36-sjakten på Moen 1.	flint	F7	31	10,5	3	2	4	1	2	2	3	2	2	1	4	4	3	1	<90°	
T20077	91	flekke, retusj eller bruksspør	Hovedfeltet på Moen 1.	flint	F7	18	6	3	3		3	3	2	1	2	2	1			3	3		har skjedd noe rart med slagflatere her, usikker på hva
T20077	94	flekke	Hovedfeltet på Moen 1.	flint	F7	16	7	3	2	1	2	1	2				4				1		Tror det er et konusbrudd
T20077	103	flekke	Hovedfeltet på Moen 1. Funnet i underkant av torvlaget øverst eller i utvaskingslaget.	flint	F7	9	5	1	5	1	1	2	2								5		
T20077	120	borspiss på flekke	Moen 2. Funn	flint	F7	37	14	5	4		3	2	2			1					3		borspiss på proksimal

																			preparering					
T20077	32	flekk	36-sjakten på Moen 1.	flint	F12	17	4	1	4	3	3	2	2									5		

Museum snr.	Un r.	Gjenstand	Funntekst	Råmateriale	Kode	Lengde (mm)	Bredde (mm)	Tykkelse (mm)	A. Dorsalsider	B. Flekkeutløp	C. Kurvatur	D. Regelmessighet	E. Bølgelinjer	F1. Leppemorfologi	F2. Slagbulemorfologi	G. Slagbullear	H. Konusformasjon	I. Slagflate rest	J. Slagflatepreparering	K. Flekkepreparering	L. Flekkefragmentering	M. Slagflatevinkel	Kommentar
T20077	64	Flekk	Hovedfeltet på Moen 1.	flint	F13	22,5	14	4	5		2 el 3	3	1									6	
T20077	82	Retusjert flekk	Hovedfeltet på Moen 1.	flint	F13	30	19	6	6	3	2 el 3	2	1									5	
T20077	121	Flekk	Moen 2. Funn oppsamlet innen område klargjort for grustekt.	flint	F13	75	29,5	9,5	6		1	2	1	3	2	2	1	4	4	3	3	<90°	
T20077	122	Flekk	Moen 2. Funn oppsamlet innen område klargjort for grustekt.	flint	F13	57	19	5,5	6	3	1	2	1	3	3	2	1	5	4	3	1	opp i mot 90°	
T20077	123	Flekk	Moen 2. Funn oppsamlet innen område klargjort for grustekt.	flint	F13	52	17	5	5		1	3	1				4					3	
T20077	124	Flekk	Moen 2. Funn oppsamlet innen område klargjort for grustekt.	flint	F13	26	9	3,5	5	1	2 el 3	2	1									5	
T20077	125	Flekk	Moen 2. Funn oppsamlet innen område klargjort	flint	F13	31	11	4	1	1	3	2	1	2	2	1	1	5	4	2	1	<90°	

T20784	4	Flekk	flint	F2	22	7	2	4	1	1	2	2										5		
--------	---	-------	-------	----	----	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--

Museums nr.	Un r.	Gjenstand	Materiale	Kode	Lengde (mm)	Bredde (mm)	Tykkelse (mm)	A. Dorsalsider	B. Flekkeforløp	C. Kurvatur	D. Regelmessighet	E. Bølgelinjer	F1. Leppemorfologi	F2. Slagbulemorfologi	G. Slagbulearr	H. Konusdannelse	I. Slagflaterest	J. Slagflaterest - preparering	K. Flekkepreparering	L. Flekkefragmentering	M. Slagflatevinkel	Kommentarer	
T20784	5	Flekk	flint	F3	19	6,5	3	4		1	3	2									6		

Museum snr.	Un r.	Gjenstand	Materiale	Kode	Lengde (mm)	Bredde (mm)	Tykkelse (mm)	A. Dorsalsider	B. Flekkeforløp	C. Kurvatur	D. Regelmessighet	E. Bølgelinjer	F1. Leppemorfologi	F2. Slagbulemorfologi	G. Slagbulearr	H. Konusdannelse	I. Slagflaterest	J. Slagflaterest - preparering	K. Flekkepreparering	L. Flekkefragmentering	M. Slagflatevinkel	Kommentarer
T20784	10	Flekk	flint	F4	61	11	4	6	1	3	2	2	2	2	2	1	5	4	3	1	90-95°	Høy kuleformet slagbule

Museums nr.	Un r.	Gjenstand	Materiale	Kode	Lengde (mm)	Bredde (mm)	Tykkelse (mm)	A. Dorsalsider	B. Flekkeforløp	C. Kurvatur	D. Regelmessighet	E. Bølgelinjer	F1. Leppemorfologi	F2. Slagbulemorfologi	G. Slagbulearr	H. Konusdannelse	I. Slagflaterest	J. Slagflaterest - preparering	K. Flekkepreparering	L. Flekkefragmentering	M. Slagflatevinkel	Kommentarer
T20784	11	Flekk	flint	F5	9	5	2	5		1	3	2	2	2	2	1	5 e l 6	4	3	3	80-90°	

Porsmyrdalen 1 (T20925)

Museum snr.	Under nr.	Overordnet råmateriale	Kode	Artefakt type	Lengde (mm)	Bredde (mm)	Tykkelse (mm)	A. Dorsalflekkeside	B. Flekkeforløp	C. Kurvatur	D. Regelmessighet	E. Bølgelinjer	F1. Leppemorfologi	F2. Slagbulemorfologi	G. Slagbulearr	H. Konusdannelse	I. Slagflaterest	J. Slagflaterest - Preparering	K. Flekkepreparering	L. Flekkefragmentering	M. Flekke - Plattformvinkel	Kommentarer
T20925	3	flint	F1	flekk	16	21	3	5		1	2		3	3		1	5	2	3	4	75°	
T20925	4	flint	F1	flekk	16	6	2	5		1	3	1								6		

Porsmyrdalen 2 (T20926)

Museums nr.	Un r.	Gjenstand	Materiale	Kode	Lengde (mm)	Bredde (mm)	Tykkelse (mm)	A. Dorsalflekkeside	B. Flekkeforløp	C. Kurvatur	D. Regelmessighet	E. Bølgelinjer	F1. Leppemorfologi	F2. Slagbulemorfologi	G. Slagbulearr	H. Konusformasjon	I. Slagflaterest	J. Slagflaterest - preparering	K. Flekkepreparering	L. Flekkefragmentering	M. Slagflatevinkel	kommentar
T20926	12	flekk	flint	F1	22	8	2,5	4 og 5	2	4	1	1	2	2	2	1	1	2	2	1	c. 80°	proximal twist

T20926	13	flekke	flint	F1	8	6	1,5	4		1	2	1									6			
T20926	14	ryggflekke	flint	F1	22	11	5	11	1	1	2	1										5		
T20926	15	ryggflekke	flint	F1	20,5	9	4	10		1	2	1										5		?
T20926	17	retusjert flekke	flint	F1	13	14	3	4 og 5			2	1	3	2	2	1	4	2	3	4		mye mindre enn 90°		
T20926	4	flekke	flint	F1	9	11	2	5			3	1	3	2	2	1	3	6	5	4		<90°	høy kulefor met slagbule	

Museum snr.	Un r.	Gjenstand	Materiale	Kode	Lengde (mm)	Bredde (mm)	Tykkelse (mm)	A. Dorsal flekkeside	B. Flekkeforløp	C. Kurvatur	D. Regelmessighet	E. Bølgelinjer	F1. Leppemorfologi	F2. Slagbulemorfologi	G. Slagbulearr	H. Konusformasjon	I. Slagflaterest	J. Slagflaterest - preparering	K. Flekkepreparering	L. Flekkefragmentering	M. Slagflatevinkel	kommentar
T20926	5	Flekke	flint	F2	35	13	5	6		3	2	1			2	1				1		Usikker hva som er proksimalende

Museums nr.	Un r.	Gjenstand	Materiale	Kode	Lengde (mm)	Bredde (mm)	Tykkelse (mm)	A. Dorsal flekkeside	B. flekkeforløp	C. Kurvatur	D. Regelmessighet	E. Bølgelinjer	F1. Leppemorfologi	F2. Slagbulemorfologi	G. Slagbulearr	H. Konusformasjon	I. Slagflaterest	J. Slagflaterest - preparering	K. Flekkepreparering	L. Flekkefragmentering	M. Slagflatevinkel	kommentar
T20926	16	flekkeskraper	flint	F3	36	16	6	2	1	3	2	2	2	1	2	1	5	4	3	1	85-89°	

Museums nr.	Un r.	Gjenstand	Materiale	Kode	Lengde (mm)	Bredde (mm)	Tykkelse (mm)	A. Dorsal flekkeside	B. flekkeforløp	C. Kurvatur	D. Regelmessighet	E. Bølgelinjer	F1. Leppemorfologi	F2. Slagbulemorfologi	G. Slagbulearr	H. Konusformasjon	I. Slagflaterest	J. Slagflaterest - preparering	K. Flekkepreparering	L. Flekkefragmentering	M. Slagflatevinkel	kommentar
T20926	11	Flekke	flint	F4	18	10	2	4		3	2	1	2	3	2	1	5	4	3	4	c. 90°	

Museums nr.	Un r.	Gjenstand	Materiale	Kode	Lengde (mm)	Bredde (mm)	Tykkelse (mm)	A. Dorsal flekkeside	B. flekkeforløp	C. Kurvatur	D. Regelmessighet	E. Bølgelinjer	F1. Leppemorfologi	F2. Slagbulemorfologi	G. Slagbulearr	H. Konusformasjon	I. Slagflaterest	J. Slagflaterest - preparering	K. Flekkepreparering	L. Flekkefragmentering	M. Slagflatevinkel	kommentar	
T20926	22	Flekke	flint	F5	13,5	3	2	4	1	1	2												

Museum snr.	Un r.	Gjenstand	Materiale	Kode	Lengde (mm)	Bredde (mm)	Tykkelse (mm)	A. Dorsal flekkeside	B. Flekkeforløp	C. Kurvatur	D. Regelmessighet	E. Bølgelinjer	F1. Leppemorfologi	F2. Slagbulemorfologi	G. Slagbulearr	H. Konusformasjon	I. Slagflaterest	J. Slagflaterest - preparering	K. Flekkepreparering	L. Flekkefragmentering	M. Slagflatevinkel	kommentar
T20926	6	Kjernetragment	flint	F6	18	11																Et fragment av det som ser

																						på vinkelen
T20785	12	retusjert flekke	flint	F1	32	11	4	4	1	3	2	2	1	2	2	1	1	4	5	1	c. 90°	
T20785	47	flekkere tusj el brukssp.	flint	F1	40	11	3	5	1	2	2	1	2	3	2	1	3	4	2	1		usikkert hvor slaget har truffet, vinkelen kan være fra 80° til mer enn 90°
T20785	30	flekkere	flint	F1	20,5	6	2	5		1	2	2								6		
T20785	9	flekkere	flint	F1	24	10	4	4		1	3	1	2	2	2	1	1	4	3	3	c. 90°	igjen usikker, men hvis slaget har truffet der jeg tror er vinkelen på 90°
T20785	38	flekkere	flint	F1	6,5	7	2	4		1	2	1								6		
T20785	28	flekkere	flint	F1	26	9,5	2	5	1	1	2	1	2	3	2	3	1	5	3	1	90°	
T20785	31	flekkere	flint	F1	16	5	1,5	6	1	2 el 3	2	1								5		
T20785	41	flekkere	flint	F1	27	11	2	5		1	2	1	2	2	2	3	4	4	3	3	c. 90°	
T20785	48	retusjert flekke	flint	F1	28	9	2	6	1	1	2	2	3	2	2	1	3	4	5	1	<90°	
T20785	3	flekkere	flint	F1	25	6,5	1,5	5	1	1	3	1	1	2	1	1	4	4	2	1	c. 90°	kan også være >90°
T20785	11	ryggflekkere	flint	F1	17	6,5	4	11	1	4	2	1								5		
T20785	40	flekkere	flint	F1	34	9	3	6	1	1	2	2	2	2	2	1	2	4	3	1	<90°	
T20785	42	flekkere	flint	F1	27	12	2,5	5	1	2	2	1								5		

Museum snr.	Under nr.	Gjenstandstypen	Overordnet Råmateriale	Kode	Lengde (mm)	Bredde (mm)	Tykkelse (mm)	A. Dorsal flekkeside	B. Flekkeforløp	C. Kurvatur	D. Regelmessighet	E. Bølgelinjer	F1. Leppemorfologi	F2. Slagbulemorfologi	G. Slagbulearr	H. Konusdannelse	I. Slagflate rest	J. Slagflate rest-preparering	K. Flekkepreparering	L. Flekkefragmentering	M. Slagflatevinkel	Kommentar
T20785	34	ryggflekkere	flint	F2	34	12	6	10		4	1	1	2	2	1	1	5	2	3	3	<90°	
T20785	27	flekkere	flint	F2	24	11	2	6	2	2 el 3	1	2								5		

Museum snr.	Under nr.	Gjenstandstypen	Overordnet Råmateriale	Kode	Lengde (mm)	Bredde (mm)	Tykkelse (mm)	A. Dorsal flekkeside	B. Flekkeforløp	C. Kurvatur	D. Regelmessighet	E. Bølgelinjer	F1. Leppemorfologi	F2. Slagbulemorfologi	G. Slagbulearr	H. Konusdannelse	I. Slagflate rest	J. Slagflate rest - preparering	K. Flekkepreparering	L. Flekkefragmentering	M. Slagflatevinkel	Kommentar
T20785	55	retusjert flekke	flint	F3	33	9	4	5	1	1	2	2								5		
T20785	39	flekke	flint	F3	29,5	8	3	4	4	1	2	2	1	2			5	4	2	1	<90°	avhengig av hvilken sidekant man ser den enten <90 eller 90
T20785	15	retusjert flekke	flint	F3	7	9	2,5	5			2	1	2	2	2	1	2	4	5	4	c. 90°	
T20785	43	retusjert flekke	flint	F3	21	10	2,5	5		1	2	3								6		
T20785	8	flekke	flint	F3	23	6	1,5	4	1	1	2	2	2	2	2	1	4	4	2	1	90°	høy kuleform et diffus slagbule
T20785	7	flekke	flint	F3	15	6	2	4		1	3	2	2	2	1	1	5	2	3	3	mye <90°	høy kuleform et diffus slagbule

Museum snr.	Under nr.	Gjenstandstypen	Overordnet Råmateriale	Kode	Lengde (mm)	Bredde (mm)	Tykkelse (mm)	A. Dorsal flekkeside	B. Flekkeforløp	C. Kurvatur	D. Regelmessighet	E. Bølgelinjer	F1. Leppemorfologi	F2. Slagbulemorfologi	G. Slagbulearr	H. Konusdannelse	I. Slagflate rest	J. Slagflate rest - preparering	K. Flekkepreparering	L. Flekkefragmentering	M. Slagflatevinkel	Kommentar	
T20785	52	flekke	flint	F4	15	7	2,5	5		1	3	1	3	2		1	5	3	3	3	c. 90°	slagbuler er litt lang	
T20785	49	flekke	flint	F4	12	8	3			1	2	1								6			
T20785	56	retusjert flekke	flint	F4	13	8	3	5		1	2	1								6			
T20785	4	flekke	flint	F4	8	7	3	5		1	2	1	2				5	2	3	4	<90°	er det et slagbular som går utover?	
T20785	32	flekke	flint	F4	15	5	1,5	6	4	4	1	3	1	1	2	1			2	1		tilfeldig flekke som har sprettet av?	
T20785	53	flekke	flint	F4	15,5	7	2	5		1	2	1	3	2	2	1						<90°	nesten hele slagflatere sten er fjernet, men det er litt av igjen hvor man ser klar

Museum snr.	Under nr.	Gjenstands type	Overordnet Råmateriale	Kode	Lengde (mm)	Bredde (mm)	Tykkelse (mm)	A. Dorsal flekkeside	B. Flekkeforløp	C. Kurvatur	D. Regelmessighet	E. Bølgelinjer	F1. Leppemorfologi	F2. Slagbulemorfologi	G. Slagbulearr	H. Konusdannelse	I. Slagflate rest	J. Slagflate rest - preparering	K. Flekkepreparering	L. Flekkefragmentering	M. Slagflatevinkel	Kommentar
T20785	16	retusjert flekke	flint	F9	20	7	2	4		1	2	1										slagflatere sten nesten retusjert bort