

VIKING

Norsk
arkeologisk årbok

Bind LXXIX – 2016

Oslo 2016

UTGITT AV
NORSK ARKEOLOGISK SELSKAP

Viking Open Access: <https://www.journals.uio.no/index.php/viking/>

ISSN 0332-608x

Mesolittisk kronologi i Sørøst-Norge – et forslag til justering

Innledning

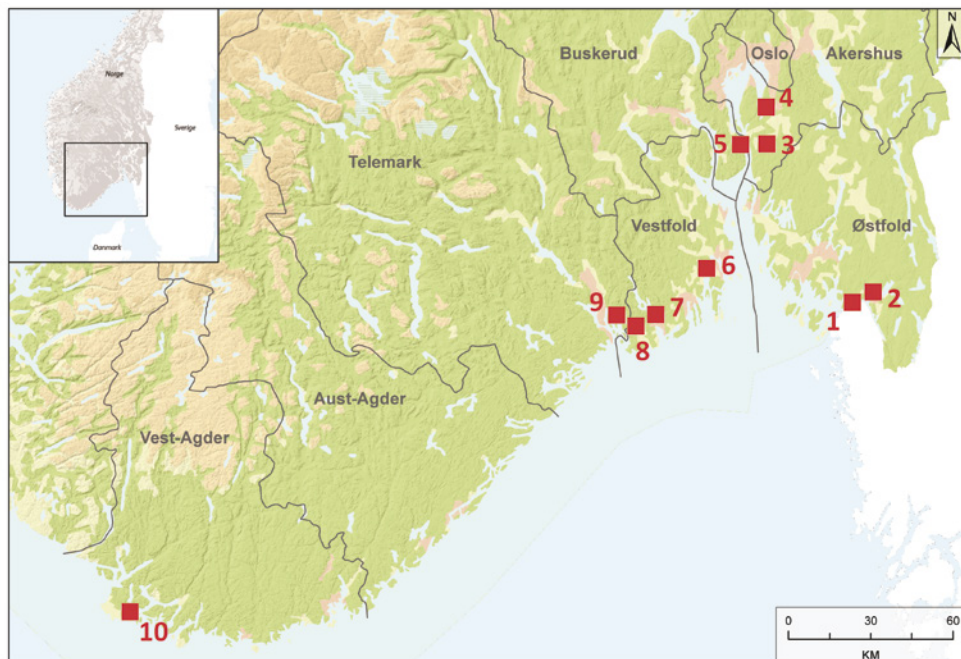
I 1975 utarbeidet Egil Mikkelsen et kronologisk rammeverk for eldre steinalder (*mesolitikum*) i Sørøst-Norge, hvor han delte den inn i fire etterfølgende faser. I grove trekk er Mikkelsens kronologi fortsatt den gjeldende i landsdelen. Imidlertid er deler av kronologien fremdeles preget av store usikkerhetsmomenter omkring flere overgangsfaser og tidfestingen av dem. Det skyldes blant annet at få boplasser har vært fagkyndig undersøkt med relevante C14-dateringer.

40 år er nå gått siden Mikkelsen publiserte sitt kronologiske rammeverk. I mellomtiden er et stort antall steinalderlokaliteter blitt gravd ut i Oslofjordområdet. De nyere utgravningene bidrar med mengder av ny informasjon om mange sider ved steinalderen, ikke minst teknologiske og kronologiske forhold. Et godt eksempel er resultatene fra det nylig avsluttede *Vestfoldbaneprosjektet* i Larvik (Vestfold) og Porsgrunn (Telemark). Det omfattende funnmaterialet herfra kaster lys over flere overgangsfaser og de lange linjene i utviklingsforløpet, særlig i *mellom-* og *seinmesolitikum* (jf. tabell 1; Melvold og Persson 2014; Reitan og Persson 2014; Reitan 2014a). I denne artikkelen vil jeg særlig basere meg på disse resultatene, men funn fra andre utgravninger trekkes også inn (se figur 1).

Jeg vil ta for meg de tre siste av Mikkelsens (1975) fire mesolittiske faser, altså fra og med mellommesolitikum til og med overgangen til yngre steinalder (*neolitikum*) i Sørøst-Norge, ca. 8200–3900 f.Kr.¹ I min nye gjennomgang har jeg studert teknologiske trekk og sentrale redskapsgrupper i det nylig framkomne funnmaterialet. Gjennomgangen har resultert i en gruppering av funn og lokaliteter i ulike tidsavsnitt hvor materialet viser store likheter innad i de respektive tidsavsnittene.

Grupperingen og tidsintervallene vil så tjene som grunnlag for å drøfte det gjeldende kronologiske skjemaets fortsatte relevans. Det viser seg at for visse avsnitt av mesolittisk tid er det problematisk å få nyinnsamlet og godt datert funnmateriale til å stemme overens med tidligere kronologiske redegjørelser. Det gjør at det gjeldende kronologiske skjemaet nå er modent for revisjon. Som resultat av gjennomgangen foreslår jeg en oppdeling av den aktuelle perioden på følgende måte: *mikrolittfasen* (ca. 8200–7000 f.Kr.), *trinnøksfasen* (ca. 7000–5600 f.Kr.), *nøstvetøksfasen* (ca. 5600–4500 f.Kr.) og *tverrpilfasen* (ca. 4500–3900 f.Kr.). Som jeg vil komme tilbake til, bygger tidfestingen av de foreslåtte faseskillene på et betydelig antall C14-dateringer fra utgravde boplasser, i tillegg til strandlinjedateringer på bakgrunn av nylig utarbeidede, lokale strandforskynningskurver.

Innledningsvis i artikkelen defineres enkelte begreper og gjenstandskategorier som er sentrale i den kronologiske diskusjonen. Deretter presenteres den hittil gjeldende kronolo-



Figur 1. Større utgravingsprosjekter de siste 30 årene, som omtales i artikkelen.

1) Svinesundprosjektet, Halden, 2) Haldenprosjektet, Halden 3) Dobbeltspor/E6-prosjektet, Ås, Frogn og Vestby, 4) Vinterbroprosjektet, Ås, 5) Oslofjordforbindelsen, Hurum og Frogn, 6) Brunstadprosjektet, Stokke, 7) E18 Bommestad-Sky, Larvik, 8) E18 Brunlanesprosjektet, Larvik, 9) Vestfoldbaneprosjektet, Larvik og Porsgrunn 10) Farsundprosjektet, Farsund.
Kartgrunnlag: Statens kartverk, tillatelsesnummer NE12000–150408SAS. Illustrasjon: Linnea S. Johannessen og Gaute Reitan, Kulturhistorisk museum.

gien i landsdelen. Dette danner grunnlaget for min diskusjon av blant annet teknologiske trekk og kronologisk viktige redskapstyper i materialet som jeg har tatt for meg.

Kort om ledetyper, strandlinjedatering, teknologisk tradisjon og faser

I sin studie baserte Mikkelsen (1975) sin inndeling av mesolitikum i fire faser på tilstedeværelse eller fravær av bestemte artefakter han anså som karakteristiske for de ulike fasene – *ledetyper*, eksempelvis kjerner, økser og pilspisser. Boplassene Mikkelsen undersøkte, daterte han på funnernes typologi, altså formmessige kjennetegn, og funnstedenes høyde over dagens havnivå. Det hadde allerede lenge vært kjent at erverv og bosetning var svært tett knyttet til sjøen i mesolittisk tid, og at strandlinjen forandret seg som følge av landheving gjennom steinalderen (jf. A.W. Brøgger 1905; W.C. Brøgger 1905). Funnstedets høyde over havet er derfor avgjørende for aldersbestemmelse av ikke-organisk boplassmateriale, som ikke kan dateres ved hjelp av C14-metoden. Strandlinjedatering forutsetter

imidlertid at boplassen faktisk har vært strandbundet, og at strandforskyvningsforløpet i dens nærområde er kjent (Mikkelsen 1975:20).

De seinere tiårene har også grundige teknologiske analyser inngått i kronologiske studier (jf. Bjerck 1986; Damlien 2015, 2016; Eigeland 2015; Pelegrin mfl. 1988). I teknologiske analyser studeres bestemte redskapstyper som del av en overordnet steinteknologi. Nytt er det at det assosierte produksjonsavfallet i slike studier betraktes som like viktig som de ferdige redskapene; herunder både råstoffutnyttelse, anvendte produksjonsteknikker og kjerner. Et produksjonsavfall som er ensartet med hensyn til teknologi og valg av råstoff til bestemte redskaper, kan tolkes som spor etter en *teknologisk tradisjon*. Det vil si strategier eller konsepter innenfor redskapsproduksjon, som har kjennetegnet en gruppe i et gitt område i en bestemt fase (Eigeland 2015:29). Eksempelvis viser råstoffene som er blitt valgt ut til økseproduksjon en tydelig variasjon over tid innenfor samme område. Dette kommer jeg tilbake til.

Noen definisjoner av kronologisk sentrale gjenstander

Følgende gjenstandskategorier og ledetyper er sentrale i forskningen omkring kronologiske forhold i sørøstnorsk mesolitikum: kjerner og ulike typer flekker samt spisser og økser. En *kjerne* er et emne som er bevisst formet med tanke på videre produksjon av mindre redskaper, eventuelt halvfabrikata for videre bearbeiding til redskaper med odd eller egg. Det vesentlige i denne sammenheng er at trekk ved kjernene endres over tid: fasong, hvordan plattformen prepareres, om kjernene har én eller flere plattformer og hvorvidt det er slått avspaltninger fra én eller flere sider (figur 2a–b). En *flekke* er et regelmessig, langsmalt stykke, mer enn dobbelt så langt som bredt og med parallelle sidekanter. Det skilles mellom flekker (største bredde > 8 mm) og *mikroflekker* (største bredde \leq 8 mm), eventuelt også *smalflekker* (største bredde 8–12 mm). En *mikrolitt* er en spiss eller et eggredskap, oftest laget av en smal- eller mikro-flekke. Normalt er slagbulen fjernet, enten ved knekking eller såkalt *mikrostikkeltknikk*. *Hullingspiss* og *skjevtrekant* er to av flere undertyper av mikrolitter (figur 2c–d).

En *trinnøks* er oftest produsert med avslag fra både over- og undersiden. Deretter er økseskroppen prikkhogd. Trinnøkser flest har rundt til ovalt tverrsnitt, men trinnøkser med flat underside og hvelvet overside forekommer også. Nakken kan variere fra butt til spiss. Sliping begrenser seg normalt til den kraftig konvekse, tverrstilte eggen på mesolittiske trinnøkser (figur 2e). En *nøstvetøks* er en kjerneøks av bergart, formet gjennom serier av avslag langs sidekantene av et emne med en flat side som smalner av mot nakken. Framstillingsmåten resulterer i et karakteristisk trekantet tverrsnitt, hvor den flate siden danner øksas underside. I den grad nøstvetøkserne er slipt, begrenser sliping seg normalt til den konvekse, tverrstilte eggen. Nøstvetøkser kan dog variere noe i fasong (figur 2f; jf. Jakslund 2005).

Mesolittisk kronologi for Sørøst-Norge – forskningsstatus

Fram til midten av 1970-tallet ble eldre steinalder i Sørøst-Norge inndelt i to faser: *fosna-fasen* og *nøstvetefasen* (Nummedal 1924; Gjessing 1945). Etter sine analyser av utgravd boplassmateriale og innsamlede overflatefunn fra Østfold foreslo imidlertid Egil Mikkelsen (1975) en inndeling av mesolitikum i fire etterfølgende underperioder kalt *fase 1–4*. Fase 1



Figur 2. a) konisk mikroflekkkerne fra Gunnarsrød 4, b) forarbeid til en stor håndtaksjerne fra Vallermyrene 4 (etter Eigeland og Fossum 2014:fig.3.10), c) hullingspisser fra Hovland 3 (etter Solheim og Færø Olsen 2013:fig.15.8, d) skjvtrekant fra Gunnarsrød 7 (etter Fossum 2014:fig.9.4), e) prikkhogde trimnøkser fra ▶





◀ *Langangen Vestgård 1 (etter Melvold og Eigeland 2014:fig.12.11), f) nøstvetøkser fra Vallermyrene 4 (etter Eigeland og Fossum 2014:fig.3.14), g) seinmesolittiske bergartsøkser med omfattende sliping fra Langangen Vestgård 5 (etter Reitan 2014d:fig.7.26). Foto: Ellen C. Holte, Kulturhistorisk museum.*



Tabell 1. De viktigste arbeidene som tar for seg kronologiske forhold i Sørøst-Norge i mesolittisk tid. Forkortelser: TM = tidligmesolitikum, MM = mellommesolitikum, SM = seinmesolitikum. De samme forkortelsene fins også i tabell 2–4. * = Merk at Ballin (1999) deler mellommesolitikum i en eldre og en yngre del, mens Glørstad (2004) foreslår en tredeling av nøstvetfasen og en todeling av kjeøyfasen.

Fase	Mikkelsen 1975	Berg 1995, 1997	Ballin 1999	Jaksland 2001	Glørstad 2004
Fase 1/TM («Fosnafasen»)	9300–7400 f.Kr./ 9800–8300 BP	9300–7400 f.Kr./ 9800–8300 BP	9500–8250 f.Kr./ 10 000–9000 BP	9500–8250 f.Kr./ 10 000–9000 BP	9500–8250 f.Kr./ 10 000–9000 BP
Fase 2/MM («Tørkopfasen»)	7400–6300 f.Kr./ 8300–7400 BP	7400–6600 f.Kr./ 8300–7800 BP	8250–6350 f.Kr./ 9000–7500 BP*	8250–6350 f.Kr./ 9000–7500 BP	8250–6350 f.Kr./ 9000–7500 BP
Fase 3/SM («Nøstvetfasen»)	6300–5300 f.Kr./ 7400–6300 BP	6600–4400 f.Kr./ 7800–5600 BP	6350–4400 f.Kr./ 7500–5600 BP	6350–4650 f.Kr./ 7500–5800 BP	6350–4650 f.Kr./ 7500–5800 BP*
Fase 4/SM («Kjeøyfasen»)	5300–3800 f.Kr./ 6300–5000 BP	4400–3800 f.Kr./ 5600–5000 BP	4400–4000 f.Kr./ 5600–5200 BP	4650–3800 f.Kr./ 5800–5000 BP	4650–3800 f.Kr./ 5800–5000 BP*

og 2 tilsvarer henholdsvis tidlig- og mellommesolitikum, mens fase 3 og 4 til sammen utgjør seinmesolitikum. Mikkelsen (1975:24–26) listet opp ledetyper for de respektive fasene.

Kronologien for mesolitikum i Sørøst-Norge har siden vært basert på Mikkelsens fire-deling. Dateringene av overgangsfasene er imidlertid blitt justert noe etter større utgravingsprosjekter og materialstudier utført på 1990-tallet og omkring årtusenskiftet, i første rekke av Lasse Jaksland (2001) og Håkon Glørstad (1998a, 2002, 2004) (tabell 1; jf. tabell 2–4). Nedenfor vil jeg introdusere inndelingen av mellommesolittisk- og seinmesolittisk tid, tilsvarende Mikkelsens (1975) fase 2, 3 og 4 i henhold til de nevnte justeringene. I min oppsummering av forskningsstatusen inngår imidlertid også resultater fra et nyere utgravingsprosjekt hvor flere mellommesolittiske boplasser ble undersøkt (Solheim og Damlien 2013). Gjennomgangen tjener til å synliggjøre hvor og hvorfor jeg mener kronologien bør justeres, og danner samtidig utgangspunkt for min diskusjon av blant annet Vestfoldbaneprosjektets resultater.

I fortsettelsen benevner jeg Mikkelsens (1975) fase 2 som *mellommesolitikum*, mens de to seinmesolittiske fasene 3 og 4 omtales som henholdsvis *nøstvetfasen* og *kjeøyfasen* (jf. Glørstad 2002, 2004).

Mellommesolitikum (fase 2), ca. 8200–6350 f.Kr.² (ca. 9000–7500 BP)

Som typiske innslag i boplassfunn fra mellommesolitikum nevner Mikkelsen (1975:26) blant annet hullingspisser og skjjevtrekanter (figur 2 c–d; sml. Helskog mfl. 1976:28). Flekker og mikroflekker slått fra håndtakskjerner og kjerner med konisk form er andre typiske funn for fasen.

Kjerner med tilhørende flekke-/mikroflekkemateriale og mikrolitter av flint samt økser av bergart har derfor siden vært sentrale i diskusjonen omkring kronologiske forhold i mellommesolitikum. Viktige studier og større utgravingsprosjekter med funn som fram til nå har belyst denne fasen, er oppsummert i tabell 2.

Tabell 2. Viktige, nyere studier av mellommesolitikum i Sørøst-Norge.

Mellomesolitikum		
Prosjekt/sted/litteratur	Kronologiske slutninger	Sentrale lokaliteter, dateringsmåter
Farsundprosjektet Farsund kommune, Vest-Agder (Ballin og Jensen 1995; Ballin 1995, 1999)	MM deles i to halvdelar: MMA/tørkopfasen (ca. 8250–7500 f.Kr.) med mikrolittmateriale dominert av hullingspisser produsert med mikrostikketeknikk. I MMB/Lundevågenfasen (ca. 7500–6350 f.Kr.) domineres mikrolittmateriale av skjvtrekanter framstilt uten mikrostikketeknikk, mens hullingspisser ikke lenger er i bruk. Gjennomsnittlig flekkebredde og avspaltningvinkel fra plattformene er ulik i de to halvdelene av MM. MM tar slutt når bruk av skjvtrekantmikrolitter opphører.	Lundevågen R17, Lundevågen R21/22 Typologi/teknologi/C14
Vinterbroprosjektet Ås kommune, Akershus (Jakstland 2001)	Skjvtrekanter produsert uten mikrostikketeknikk forekommer også tidlig i MM, men hullingspisser inngår kun i kontekster datert til første halvdel av MM. Materialet gir ikke støtte til Ballins (1999) todeling av MM ut fra gjennomsnittsbredde og plattformvinkel på flekkematerialet. Bruk av bipolare kjerner tiltar gjennom hele MM, mens bergart tas i bruk til økser og kuller fra ca. 7500 f.Kr.	Vinterbro 12, Vinterbro 9, Vinterbro 3 Typologi/teknologi/strandlinje
E18 Bommestad-Sky Larvik kommune, Vestfold (Damlien og Solheim 2013; Solheim 2013)	Serieproduksjon av flekker og mikroflekker fra koniske eller semikoniske kjerner er det dominerende teknologiske konseptet gjennom hele fasen. Andre plattformkjerner og bipolare kjerner forekommer også. Skjvtrekanter opptrer gjennom hele perioden, hullingspisser ikke etter ca. 7500 f.Kr. Mikrolitter opptrer ofte sammen med mikroflekker med diverse retusj. Begynnende produksjon av trinnøkser av bergart og kjerneøkser av metarhyolitt (en bergart med flintlike egenskaper) like etter 8000 f.Kr. Kuller og hakker med skaffthull opptrer fra ca. 7500 f.Kr.	Hovland 1, Hovland 2, Hovland 3, Hovland 4, Hovland 5, Nordby 2, Torstvet Typologi/teknologi/strandlinje/C14

Nøstvetfasen i seinmesolitikum (fase 3), ca. 6350–4650 f.Kr. (ca. 7500–5800 BP)

Som særlig typisk for nøstvetfasen førte Mikkelsen (1975:26) opp nøstvetøkser av ulike bergarter. Av andre typiske funn fra nøstvetfasen nevnes spesielt slipeplater av sandstein, sandsteinskriver og flintgjenstander som bor, skrapere laget av avslag med konveks retusj, uregelmessige kjerner, mikroflekker og håndtakskjerner. Når det gjaldt overgangen fra mellommesolitikum til den seinmesolittiske nøstvetfasen, la Mikkelsen (1975:30) særlig vekt på mikroflekkeproduksjon fra håndtakskjerner. I tillegg framholdt han at økse materialet fra nøstvetfasen var forskjellig fra fasene før og etter, samt at borene var flere i nøstvetfasen enn i mellommesolitikum.

Særlig mikroflekkeproduksjonen og nøstvetøkser er blitt viet stor plass i forskningen omkring den seinmesolittiske nøstvetfasen. Viktige seinere bidrag i denne sammenheng er framstilt i tabell 3.

Kjeøyfasen i seinmesolitikum (fase 4), ca. 4650–3800 f.Kr. (ca. 5800–5000 BP)

Hypotesen om en fjerde fase som avslutning på mesolittisk tid, mellom nøstvetfasen og eldste del av yngre steinalder (*tidlignolitikum*), utgjør et viktig bidrag i Mikkelsens (1975) kronologi. Grunnlaget for utskillelsen av en fjerde mesolittisk fase var primært basert på et oppsamlet, men ikke fagkyndig utgravd, materiale fra én boplass på Kjeøy i Halden (Østfold). Kjeøy-boplassen ligger lavere over dagens havnivå og har et annet funnmateriale enn de typiske nøstvetfaseboplassene i samme område. Vesentlige trekk ved materialet fra

Tabell 3. Viktige, nyere studier av den seinmesolittiske nøstvetfasen i Sørøst-Norge.

Nøstvetfasen		
Prosjekt/sted/litteratur	Kronologiske slutninger	Sentrale lokaliteter, dateringsmåter
Dobbeltspor/E6-prosjektet. Vestby, Ås og Frogn kommuner, Akershus (Berg 1995, 1997)	Nøstvetøkser introduseres ca. 6600 f.Kr., og overgangen MM-SM forestås flyttet til dette tidspunktet. Nøstvetøkser er i bruk gjennom hele nøstvetfasen, trinnøkser går ut av bruk ca. 5800 f.Kr. I tillegg til omfattende øksemateriale er også sandsteinskniiver og kraftige flintbor typisk for nøstvetfasen. En tredeling av nøstvetfasen antyder på bakgrunn av flekkematerialet: Smale mikroflekker dominerer tydelig midt i nøstvetfasen, brede flekker er vanligere i den eldste og den yngste delen av fasen.	Rød nedre R72, Trosterud lok. 1, Kvestad lok. 2, Kvestad lok. 3 Typologi/strandlinje/C14
Oslofjordforbindelsen. Hurum kommune, Buskerud og Frogn kommune, Akershus (Ballin 1998)	Introduksjonen av håndtakskjerner markerer begynnelsen på nøstvetfasen, ca. 6300–6000 f.Kr.	Kongsdelene R71-2, Kongsdelene R62, Storsand R53 Typologi/teknologi/strandlinje/C14
Svinesundprosjektet. Halden kommune, Østfold (Glørstad 2002, 2004)	Bortfallet av mikrolitter markerer overgangen fra MM til SM. Variasjon i funnfrekvens på utvalgte funnkategorier legitimerer inndeling av nøstvetfasen i tre: I den eldste delen (ca. 6350–6000 f.Kr.) domineres øksematerialet av prikkhogde trinnøkser med tilnærmet rundt tverrsnitt. Den typiske nøstvetøkse med tresidig tverrsnitt er fortsatt ikke i bruk, heller ikke bor av kraftige avslag med tresidig tverrsnitt. Flekkematerialet viser høy flekkeandel vs. mikroflekker. Slipeplater av sandstein og håndtakskjerner er foreløpig uvanlige. Nøstvetfasens midtre del (ca. 6000–5700 f.Kr.) kjennetegnes særlig av prikkhogde trinnøkser med flat underside og hvelvet overside. I den yngste delen («klassisk nøstvet», 5700–4650 f.Kr.) er trinnøkse helt erstattet av nøstvetøkser. Økser og øksereletert materiale er nå vanligere enn tidligere, men avtar i mengde mot slutten av yngste del. Mikroflekker, håndtakskjerner/kjølførmede kjerner og bor med trekantet tverrsnitt forekommer hyppigere enn i de to eldre delene av nøstvetfasen.	Torpum 1, Torpum 2, Torpum 9a, Torpum 9b, R16, Rørbekk 1, Berget 1 Typologi/teknologi/strandlinje/C14

Kjeøy er pilspisser med tverr egg, tangepiler av type A samt eneggede piler (for figurer av disse pilspisstypene, se eksempelvis Helskog mfl. 1976). Kjeøy-materialet omfatter dessuten en høy andel redskaper laget av flekker. Bare én fragmentert, atypisk øks ble funnet på Kjeøy. Mikkelsen (1975:30–31) konkluderte med at produksjon av bergartsøkser ikke karakteriserer kjeøyfasen på samme måte som nøstvetfasen.

Introduksjonen av tverreggede og eneggede pilspisser samt tangepiler er særlig sentral i diskusjonen omkring kjeøyfasen. Det samme gjelder forholdet mellom mikroflekker og flekker (tabell 4).

Av de ulike fasene i steinalderen er nøstvetfasen i seinmesolitikum den best undersøkte (Jaksland 2005:32). Inntil nylig er imidlertid få boplasser blitt undersøkt, slik at man kan fastslå tidspunktet for fasens begynnelse. Likevel er det bred enighet om at overgangen fra mellommesolitikum til seinmesolitikum skal settes til ca. 6350 f.Kr. (tabell 1–3). Hvilke materielle endringer som legitimerer denne fikseringen, er derimot mer uklart. Tabell 3 og 4 viser at det er bredere enighet omkring hva som utgjør et typisk boplassmateriale fra både siste del av nøstvetfasen og fra kjeøyfasen. Etter mitt syn er imidlertid heller ikke overgangen mellom disse to seinmesolittiske fasene tilstrekkelig godt tidfestet hittil. Det samme

Tabell 4. Viktige, nyere studier av den seinmesolittiske kjeøyfasen i Sørøst-Norge.

Kjeøyfasen		
Prosjekt/sted/litteratur	Kronologiske slutninger	Sentrale lokaliteter, dateringsmåter
Dobbeltspor/E6-prosjektet. Vestby, Ås og Frogn kommuner, Akershus (Berg 1995)	Overgangen nøstvetfasen–kjeøyfasen markeres av pilspisser av flint. Dette sammenfaller med et teknologisk skifte med brå nedgang i mikroflekkproduksjonen. Stor andel flekker videre bearbeidet til redskaper som kniver og skrapere. Overgang fra nøstvetfasen til kjeøyfasen settes til ca. 4400 f.Kr., men kan ikke fastslås. En overgang fiksert til 4800 f.Kr. kan også være riktig.	Gjølstad R33 Typologi/teknologi/strandlinje/C14
Diverse lokaliteter i Østfold og Akershus (Glørstad 1998a)	Kjeøyfasen kan deles i en eldre og en yngre del: Den eldste delen kjennetegnes av tverreggede piler som eneste pilspisstype. Ellers store teknologiske likheter med boplassfunn fra siste del av nøstvetfasen, deriblant flere mikroflekker enn flekker samt koniske mikroflekkkjerner og håndtakskjerner. De få øksene som forekommer, er atypiske og kan klart skilles fra nøstvetfasens øks. I den yngre delen av kjeøyfasen (fra ca. 4300 f.Kr.) forekommer både tverrpiler, eneggede piler og tangepiler av type A. Alle nøstvetfasens ledetyper er nå forsvunnet, og flekker er vanligere enn mikroflekker. Stykker av slipt flint fra flintøkser og keramikk kan forekomme allerede seint i kjeøyfasen. Kjeøyfasen dateres til perioden 4650–3800 f.Kr., men datering av overgangen fra nøstvetfasen til kjeøyfasen til ca. 4500 f.Kr. kan ikke utelukkes.	Halden lok. 5, Gjølstad R33, Ystehede, Rørbekk 1, Torpum 10, Torpum 13, Berget 2, Vestgård 8 Typologi/teknologi/strandlinje
Svinesundprosjektet. Halden kommune, Østfold (Glørstad 2002, 2004)	(Se ovenstående tekst)	(Se ovenstående tekst)

gjelder overgangen fra kjeøyfasen til tidligneolitikum. Det er disse uklart definerte eller usikkert daterte overgangsfasene jeg vil se nærmere på i lys av nye utgravingsresultater.

Vestfoldbaneprojektets lokaliteter

Jeg vil nå presentere ledetyper og teknologiske trekk i materialet fra 14 av Vestfoldbaneprojektets lokaliteter (se Melvold og Persson 2014; Reitan og Persson 2014). Lokalitetene er i hovedsak aldersbestemt på bakgrunn av C14-dateringer (tabell 5–9), men også på bakgrunn av en ny, lokal landhevingskurve som ble utarbeidet som del av utgravingsprosjektet (Sørensen mfl. 2014). Lokalitetene er gruppert i ulike tidsavsnitt ut fra likheter i teknologi og forekomst av ledetyper i funnmaterialet. Disse tidsavsnittene avviker fra den gjeldende kronologien (jf. tabell 1).

Perioden ca. 8200–7000 f.Kr. (ca. 9000–8000 BP)

Til dette tidsavsnittet hører lokalitetene *Sundsaaen 1* (Eggen 2014a), *Gunnarsrød 7* (Fossum 2014) og *Prestemoen 1* (Persson 2014). Flint er det klart mest anvendte råstoffet på de tre lokalitetene. Flintmaterialet peker i retning av en spesialisert produksjon av flekker og mikroflekker fra koniske og semikoniske kjerner som det dominerende teknologiske konseptet på lokalitetene. Likevel domineres kjernematerialet av det som trolig er bipolare kjerner (for diskusjon om disse, se Fossum 2014:186; Persson 2014: 207–209; jf. Eigeland 2015:160–161; Koxvold 2013:122, 130; Solheim 2013:269).

På Gunnarsrød 7 er midtfragmentene i flertall blant de knekte flekkene. Det kan tyde på systematisk knekking av flekker, kanskje for å framstille firkantete/rektangulære stykker for bruk som kniver. På alle tre lokaliteter ble det funnet to til fire sikre skjeventrekanter. Ingen andre sikre typer mikrolitter ble funnet, men flere mikroflekker med retusj skal trolig ses i

Tabell 5. Vestfoldbaneprosjektets lokaliteter innenfor perioden ca. 8200–7000 f.Kr. «Andel flint» uttrykker i prosent mengden flint av totalt antall funn av ulike steinråstoff, mens prosentandelen av flekker og mikroflekker er regnet ut fra det totale antall flintfunn (jf. tabell 6–8).

Lokalitet	Andel flint	Andel flekker/ mikroflekker	Teknologiske trekk og ledetyper	C14-dateringer, kal. alder/ C14-år BP (lab.ref., datert materiale)
Sundsaaen 1	97,5 %	Flekker 0,7 % Mikrofl. 1,6 %	Produksjon av flekker/mikroflekker fra koniske/ semikoniske kjerner er det dominerende teknologiske konseptet. Blant kjernematerialet utgjør likevel bipolare kjerner den største gruppen. Kniver, skrapere og bor er fortrinnsvis laget av flekker/mikroflekker. Et lite antall mikrolitter i form av skjevtrekanter på alle tre lokalitetene, men ingen sikre tegn til mikrostikketek- nikk. Et visst innslag av produksjon og bruk av trinnøkser/-meisler av bergart med tilhørende slipeplater av sandstein samt spor etter kjerneøkser av både flint og den flintlignende bergarten metarhyolitt. Enkelte køller og hakker av bergart fins også.	Alle fra Prestemoen 1: 7794-7588 f.Kr./8671 ± 45 BP (Ua-45176, brent hasselnøttskall), 7739-7577 f.Kr./8620 ± 45 BP (Ua-45177, brent bein), 7718-7544 f.Kr./8593 ± 46 BP (Ua-45178, brent hasselnøttskall)
Gunnarsrød 7	99,1 %	Flekker 3,5 % Mikrofl. 2,2 %		
Prestemoen 1	93,6 %	Flekker 2,1 % Mikrofl. 4,3 %		

sammenheng med mikrolittene. Mikrolittene ser gjennomgående ut til å være framstilt ved at slagbullen er fjernet ved retusjering eller ved et enkelt brudd. Det er ikke sikre tegn til bruk av mikrostikketeknikk på noen av lokalitetene.

Ved siden av flint oppviser alle de tre lokalitetene et visst innslag av slipeplater av sandstein og fragmenter av trinnøkser og produksjonsavfall av bergart. To av øksene fra Gunnarsrød 7 har vært om lag fingertykke (Fossum 2014:186–189). Disse bør trolig anses som trinmeisler. På Prestemoen 1 ble det dessuten funnet fragmenter av en (korsformet?) kølle, en hakke, en rund kølle med dobbelkonisk hull samt et forarbeid til en kjerneøkse (Persson 2014:211–215).

Hovedtendensene i materialet fra tidsavsnittet ca. 8200–7000 f.Kr. oppsummeres i tabell 5, men se også tabell 9.

Perioden ca. 7000–5600 f.Kr. (ca. 8000–6700 BP)

Blant Vestfoldbaneprosjektets utgravde lokaliteter belyses dette tidsavsnittet i første rekke av *Langangen Vestgård 1* og dens mange C14-dateringer (se tabell 6; Melvold og Eigeland 2014), *Gunnarsrød 6* (Carrasco mfl. 2014) og til en viss grad også av *Gunnarsrød 4* (Reitan 2014b) og *Gunnarsrød 2* (Reitan og Fossum 2014). Samlet peker funnmaterialet mot en tydelig nedgang i flintandelen og en økning i andelen økserelaterte bergartsfunn sammenlignet med lokalitetene fra det foregående tidsavsnittet (jf. tabell 9). Fremdeles preges den teknologiske strategien av en kombinert produksjon av flekker og mikroflekker fra koniske og semikoniske kjerner, men andelen mikroflekker øker etter ca. 7000 f.Kr. Kjernematerialet domineres av bipolare kjerner i enda større grad enn på lokalitetene fra før 7000 f.Kr. (sml. tabell 5; jf. Jakslund 2001:35), særlig på Gunnarsrød 6. Det ble imidlertid ikke funnet typiske håndtakskjerner. Mikrolitter er ikke identifisert på noen av lokalitetene fra denne perioden; heller ikke på *Langangen Vestgård 1*, som med sine mange funn indikerer omfattende bruk ca. 7000–6500 f.Kr. (tabell 6; jf. tabell 1 og 2).

Et markant og nytt innslag tidlig i dette tidsavsnittet er sandsteinskniver. Enda mer påfallende er det store innslaget av prikkhogde trinnøkser av bergart med tilhørende produksjonsavfall (tabell 9): De hele eller delvis fragmenterte øksene varierer noe i formen, men ulikhetene kan ikke forklares ut fra lokalitetenes forskjellige alder. Ingen av øksene kan klassifiseres som nøstvetøkser. Tverrsnittet på trinnøksene varierer fra rundt/rundovalt til ovalt, men enkelte har også D-formet tverrsnitt hvor øksas underside er plan. I tillegg til trinnøkser ble det funnet tynne meisler på disse lokalitetene, hvorav flere med tilnærmet spissovalt tverrsnitt (se Melvold og Eigeland 2014:figur 12.12a; Reitan og Fossum 2014:figur 14.2.6d).

Også tre nylig undersøkte lokaliteter på Brunstad i Stokke (Vestfold) belyser tidsintervallet ca. 7000–5600 f.Kr. Funnene vil bli publisert i detalj i kommende arbeider, men kan likevel nevnes kort her: Strandlinjedateringer og en serie C14-resultater viser gjentatte besøk i perioden ca. 6400–5600 f.Kr., altså om lag den eldste halvdel av nøstvetfasen etter gjeldende kronologi (for C14-resultater og ytterligere opplysninger, se Reitan 2016). På alle de tre Brunstad-lokalitetene ble det funnet typiske trinnøkser. Det ble ikke funnet noen nøstvetøkser, heller ikke på den lavestliggende og yngste av de tre, strandlinjedatert til ca. 5800–5600 f.Kr. Brunstad-boplassene kan karakteriseres som typologisk og teknologisk enhetlige, og tegner det samme bildet som Vestfoldbaneprosjektets lokaliteter fra tidsavsnittet 7000–5600 f.Kr.

Vesentlige trekk ved funnmaterialet fra tidsavsnittet er oppsummert i tabell 6 (jf. tabell 9).

Perioden ca. 5600–4500 f.Kr. (ca. 6700–5650 BP)

For dette intervallet er særlig *Vallermøyrene 4* (Eigeland og Fossum 2014; jf. tabell 9) og *Vallermøyrene 1A* (Reitan 2014c) sentrale lokaliteter. Det omfattende funnmaterialet fra *Vallermøyrene 4* rommer alle ledeartefaktene for den såkalt klassiske delen av nøstvetfasen (jf. Glørstad 2004:22; Jakslund 2005). Antallet mikroflekker øker nå dramatisk i forhold til antallet øvrige flekker (tabell 7). Flintmaterialet viser en omfattende produksjon av mikroflekker fra håndtakskjerner, mens produksjon av andre og bredere flekketyper ikke har vært en målrettet del av teknologien i denne delen av mesolitikum (jf. Eigeland 2015:376). Funn av enkelte koniske mikroflekkkjerner kan indikere en viss kontinuitet i teknologi fra foregående tidsavsnitt. Imidlertid synes hovedsakelig de koniske kjernene nå å være sterkt nedarbeidede håndtakskjerner. I tillegg ble småredskaper av flint nå laget med utgangspunkt i avslag, ikke flekker.

Andelen bergart er påfallende stor. Dette er et trekk som regnes som typisk for denne delen av nøstvetfasen, og det er til dels svært mange økser på boplassene (Jakslund 2005). Nøstvetøksene har nå brått erstattet trinnøksene. Gjennom grundige analyser av produksjonsavfallet har Lotte Eigeland og Guro Fossum (2014) kommet til at omkring 200 nøstvetøkser er blitt produsert på *Vallermøyrene 4*, selv om antallet innsamlede økser fra utgravningen er betydelig lavere. Derimot tyder funnene fra *Vallermøyrene 1A* på at mengden økser og økserelatert bergartsmateriale minker mot overgangen til kjeøyfasen, mens andelen faller enda mer på den noe yngre *Vallermøyrene 1B*. På *Vallermøyrene 1A* ble det funnet en tilnærmet hel øks med en rekke trekk som regnes som typiske for nøstvetøkser (jf. Jakslund 2005), men ingen på *Vallermøyrene 1B* (se nedenfor, jf. tabell 7, 8 og 9).

En oppsummering av ledetyper og teknologiske trekk ved materialet fra ca. 5600–4500 f.Kr. fins i tabell 7.

Tabell 6. Vestfoldbaneprosjektets lokaliteter innenfor perioden ca. 7000–5600 f.Kr.

Lokalitet	Andel flint	Andel flekker/ mikroflekker	Teknologiske trekk og ledetyper	C14-dateringer, kal. alder/C14-år BP (lab.ref., datert materiale)
Langangen Vestgård 1	73 %	Flekker 0,4 % Mikrofl. 3,7 %	Produksjon av flekker/mikroflekker fra koniske/ semikoniske kjerner er det dominerende teknologiske konseptet. Kjemematerialet domineres likevel av bipolare kjerner også her, og i enda større grad enn på lokaliteter fra før 7000 f.Kr. Heller ikke på noen av de fire lokalitetene i denne tabellen ble det funnet noen typiske håndtakskjerner. Mikroflekkeproduksjonen øker betraktelig sammenlignet med funnmaterialet fra det foregående tidsavsnittet. Likevel er småredskaper som bor, skrapere og kniver primært laget av flekker. Mikrolitter inngår ikke i funnmaterialet. Andelen flint blant det totale antallet funn er mindre enn i foregående tidsavsnitt. Dette henger sammen med en tydelig økning i mengden økserelatert produksjonsavfall av bergart og til dels store antall trinnøkser. I tillegg enkelte meisler med flatt, spissovalt tverrsnitt. Slike meisler ble ikke funnet på lokaliteter fra andre deler av mesolitikum. Den typiske næstvetøksa med tresidig tverrsnitt, tilvirket med avslagsteknologi, er fremdeles ikke introdusert. Sandsteinskriver representerer et nytt innslag på boplassene fra dette tidsavsnittet.	Langangen Vestgård 1: 7130–6702 f.Kr./8030 ± 55 BP (TRa-4117, furu), 7063–6711 f.Kr./8005 ± 45 BP (TRa-4118, selje, vier/osp), 7037–6692 f.Kr./7945 ± 45 BP (TRa-4121, bjørk, selje, vier/osp), 7025–6606 f.Kr./7875 ± 45 BP (TRa-4120, hassel), 7023–6601 f.Kr./ 7870 ± 45 BP (TRa-4114, bjørk, rogn), 7003–6592 f.Kr./ 7850 ± 45 BP (TRa-4119, bjørk, hassel), 6750–6501 f.Kr./ 7800 ± 45 BP (TRa-4116, hassel), 6692–6506 f.Kr./ 7795 ± 40 BP (TRa-4122, brent gevir), 6685–6505 f.Kr./ 7785 ± 40 BP (TRa-1994, brent bein, ubest.), 6820–6461 f.Kr./ 7780 ± 70 BP (TRa-2243, furu), 6651–6484 f.Kr./ 7760 ± 40 BP (TRa-1995, brent bein, ubest.), 6644–6485 f.Kr./ 7745 ± 35 BP (TRa-4123, brent gevir), 6645–6476 f.Kr./ 7740 ± 45 BP (TRa-4115, hassel)
Gunnarsrød 6	60,7 %	Flekker 0,7 % Mikrofl. 4,8 %		Gunnarsrød 4: 6209–6006 f.Kr./7210 ± 38 BP (UBA-19158, furu), 5963–5732 f.Kr./6941 ± 36 BP (UBA-19159, bjørk)
Gunnarsrød 2	91 %	Flekker 2,9 % Mikrofl. 5,8 %		
Gunnarsrød 4	72,2 %	Flekker 3,7 % Mikrofl. 10,5 %		

Perioden ca. 4500–3900 f.Kr. (ca. 5650–5100 BP)

De siste århundrene av seinmesolitikum belyses i første rekke av *Vallermyrene 1B* (Reitan 2014c), *Langangen Vestgård 3* (Eggen 2014b) og *Langangen Vestgård 5* (Reitan 2014d). På begge de førstnevnte lokalitetene peker funnene mot en målrettet produksjon av mikroflekker fra håndtakskjerner. Imidlertid har også flekkeproduksjon inngått i den teknologiske strategien, særlig på *Vallermyrene 1B*. Flekkene kan kobles til ulike plattformkjerner. At regelmessige flekker ble plukket ut til småredskapsproduksjon, kan spores i det betydelige innslaget av til dels kraftige flekkeskraper.

Pilspisser er en helt sentral redskapsgruppe i kronologisk sammenheng i siste del av seinmesolitikum. På *Vallermyrene 1B* og *Langangen Vestgård 3* ble det funnet både tverrpiler og A-piler; på sistnevnte også en enegget pil. Tverrpilene er i flertall, og er laget av avslag; de andre pilspisstypene er av flekkelignende avslag.

Det økserelaterte bergartsmaterialet utgjør en svært liten andel av funnene i perioden (tabell 9). På *Langangen Vestgård 3* ble det funnet en forvitret og vanskelig bestembar berg-

Tabell 7. Vestfoldbaneprosjektets lokaliteter innenfor perioden ca. 5600–4500 f.Kr.

Lokalitet	Andel flint	Andel flekker/ mikroflekker	Teknologiske trekk og ledetyper	C14-dateringer, kal. alder/C14-år BP (lab.ref., datert materiale)
Vallermyrene 4	28,7 %	Flekker 0,3 % Mikrofl. 8,5 %	Det teknologiske konseptet er tydelig rettet mot serieproduksjon av regelmessige mikroflekker, men ikke flekker, fra håndtakskjerner. Det er imidlertid indikasjoner på en viss økning av flekkeproduksjonen mot slutten av tidsavsnittet. I tillegg til håndtakskjerner forekommer også andre typer plattformkjerner og uregelmessige kjerner, i tillegg til enkelte bipolare kjerner. Andelen sekundærbearbeidet flint er lav. Blant småredskapene av flint utgjør bor med kraftig, tresidig tverrsnitt og skrapere de største gruppene. Disse er hovedsakelig laget av avslag, ikke flekker.	Vallermyrene 4A: 5470–5307 f.Kr./6489 ± 50 BP (Ua-45169, brent bein, pattedyr), 5541–5340 f.Kr./6381 ± 37 BP (Ua-45170, bent bein, pattedyr) Vallermyrene 4B: 5296–5040 f.Kr./6197 ± 40 BP (Ua-45172, furu), 5203–4842 f.Kr./6067 ± 41 BP (Ua-45171, furu)
Vallermyrene 1A	85,6 %	Flekker 2,7 % Mikrofl. 3,3 %	Sandsteinskiver er fremdeles en sentral gjenstandstype. Omfattende avfallsmateriale av bergart og høyt antall nøstvetøksker preger funnbildet i tidsavsnittet. Bergartsfunnene indikerer spesialisert økseproduksjon og i langt større omfang og av en annen karakter enn på lokaliteter eldre enn ca. 5600 f.Kr. Utvelgelsen av råstoff til nøstvetøkene synes også mer variert enn for trinnøkene fra eldre lokaliteter i samme område. Trinnøkene er nå gått ut av bruk, og prikkhogging av økse kroppen opphører. Andelen økse relatert bergart ser ut til å falle igjen helt mot slutten av tidsavsnittet.	Vallermyrene 1A: 4712–4537 f.Kr./5770 ± 35 BP (Ua-45182, furu), 4691–4501 f.Kr./5748 ± 35 BP (Ua-45181, furu)

artsøks. Visse trekk ved den minner om en nøstvetøks, andre ikke. I et lite område på Langangen Vestgård 5, atskilt fra andre funnkonsentrasjoner, fantes mikroflekker, flekker og en tverrpil samt to tilnærmet helslipte bergartsøkser. Øksene ble funnet like inntil to kokegrupper med C14-dateringer til ca. 4500–4400 f.Kr. (Reitan 2014d; jf. tabell 8), og antas å være samtidige med dem. De to øksene har klare likhetstrekk seg imellom, både med hensyn til form og råstoff, men øksene fra Langangen Vestgård 5 har ingen av nøstvetøkens kjennetegn. Samtidig har de heller ikke klare neolittiske formelementer, så som firesidig tverrsnitt og tydelige smalsider.

Viktige trekk ved funnmaterialet på Vestfoldbaneprosjektets utgravde boplasser fra tidsavsnittet ca. 4500–3900 f.Kr. er oppsummert i tabell 8.

Ca. 3900 f.Kr.: seinmesolitikums slutt, tidligneolitikums begynnelse

Da denne artikkelens tema er mesolittisk kronologi, er det ikke rom for å gå i detalj om tidligneolitikum her. Jeg vil likevel summarisk trekke fram Vestfoldbaneprosjektets undersøkelser av lokalitetene *Langangen Vestgård 5* (Reitan 2014d) og *Langangen Vestgård 6* (Reitan 2014e) som kan bidra til å kaste lys over overgangen til den eldste delen av neolitikum.

På disse lokalitetene virker den teknologiske strategien å være rettet mot flekkeproduksjon, mens verken håndtakskjerner eller en målrettet mikroflekkeproduksjon lenger inngår. Andelen sekundærbearbeidet flint fra de to lokalitetene er markant høyere enn på de seinmesolittiske i samme område. Pilspisstypene er de samme som i siste del av seinmesolitikum,

Tabell 8. Vestfoldbaneprosjektets lokaliteter innenfor perioden ca. 4500–3900 f.Kr.

Lokalitet	Andel flint	Andel flekker/ mikroflekker	Teknologiske trekk og ledetyper	C14-dateringer, kal. alder/C14-år BP (lab.ref., datert materiale)
Valler- myrene 1B	97,7 %	Flekker 3,0 % Mikrofl. 3,3 %	Det teknologiske konseptet er rettet mot produksjon av mikroflekker, primært fra håndtaks kjerner. Imidlertid øker andelen av andre typer plattformkjerner, mens de bipolare kjernene blir færre enn i foregående tidsavsnitt. En markant økning i flekkeproduksjonen kan ses i sammenheng med plattformkjernene. Flekker synes å utvelges som utgangspunkt for småredskaper som kniver og skrapere, mens bor laget av avslag går ut av bruk. De viktigste nye innslagene er pilspisser fra ca. 4500 f.Kr. Tverrpilene er klart flest, men også eneggede piler og A-piler forekommer. Eneggede piler og A-piler er oftest laget av spinkle flekker eller flekkelignende avslag. Andelen flint øker tydelig, mens det øksereleterte bergartsmaterialet avtar markant. Øksene er nå langt færre og skiller seg tydelig fra næstetøksene i både utforming og råstoff samt mer omfattende sliping. Også sandsteinskniver går ut av bruk.	Vallermyrene 1B: 4331–4063 f.Kr./5373 ± 34 BP (Ua-45180, bjørk) Langangen Vestgård 3: 4876–4726 f.Kr./5910 ± 10 BP (TRa-2248, furu), 4348–4057 f.Kr./5400 ± 55 BP (TRa-2246, furu), 4323–4003 f.Kr./5325 ± 40 BP (TRa-2247, furu), 4323–4003 f.Kr./5325 ± 40 BP (TRa-2250, bjørk), 4322–4005 f.Kr./5325 ± 45 BP (TRa-2249, bjørk) Langangen Vestgård 5: 4575–4465 f.Kr./5695 ± 50 BP (TRa-2255, furu), 4520–4405 f.Kr./5645 ± 45 BP (TRa-2254, bjørk, selje, vier/osp)
Langangen Vestgård 3	99,7 %	Flekker 0,4 % Mikrofl. 2,6 %		

men de øker nå kraftig i antall, og synes oftere å være laget av kraftigere, mer regelmessige småflekker/flekker. Bipolare kjerner utgjør halvparten av alle kjerner (for produksjon av avslag til tverrpiler?), men det er ulike plattformkjerner som knyttes til flekkeproduksjon.

I sentrale arbeider som tar for seg overgangen fra seinmesolitikum til tidlignelolitikum, baseres tidfestingen av overgangen på daterte forekomster av kornpollen eller beiteindikerende vekster, såkalte *kulturpollen* (Glørstad 1998a, 2002, 2004; Mikkelsen 1989; Østmo 1988, 1998). I det ligger det at periodes skillet er økonomisk basert. Jordbrukets rolle og omfang i tidlignelolitikum er imidlertid svært omdiskutert (Prescott 1996). Jeg holder derfor nye typer funn i form av slipte økser med firesidig tverrsnitt av flint og bergart samt keramik som de primære tidlignelittiske markørene. På Langangen Vestgård 5 og Langangen Vestgård 6 ble det ikke funnet hele, slipte flintøkser. På begge lokalitetene ble det imidlertid funnet 10–15 stykker flint med sikre slipespor. De slipte flintstykkene er av ulike flinttyper. Dette indikerer at flere slipte flintøkser har vært i omløp på begge lokalitetene, men at de sekundært har fungert som råstoffkilde til mindre redskaper. På Langangen Vestgård 6 er flere pilspisser og en skraper blitt produsert med utgangspunkt i det som antas å være en eller flere ødelagte flintøkser (Reitan 2014e:176–177). Bergartøkser med både rett og tverr egg, omfattende sliping og definert, firesidig tverrsnitt ble også funnet. Disse øksene skiller seg tydelig fra seinmesolittiske øksetyper av bergart. På Langangen Vestgård 6 ble det også funnet over tusen skår keramik (ca. 2,5 kg) fra minst seks ulike dekorerte kar av traktbeger-typen (Reitan 2014e:189–197, 206–208).

Tabell 9. Utvalgte lokaliteter fra ca. 8000–4000 f.Kr., som ble undersøkt ved Vestfoldbane-prosjektet. * = Andre, nylig undersøkte og relevante lokaliteter i Vestfold, hvor strandlinjeforløpet er annerledes enn i Porsgrunn. ** = Stor andel metarhyolitt blant bergartsfunnene, benyttet til både økser og produksjon av småredskaper. Fra de to lokalitetene er halvparten av metarhyolitten anslått å kunne knyttes til økseproduksjon. Andelen økserelatert bergart fra disse skal derfor trolig anvendes med forsiktighet. Forholdstallene mellom mikroflekker og flekker er avrundet til nærmeste hele tall.

Lokalitet	Moh.	Antall funn	Mikroflekker vs. flekker	Dominerende kjernetypen	Økserelatert bergart	Øksetyper (antall)	Datering ~
Sundsaaen 1	62–66	~ 6650	2:1	Koniske, bipolare, uregelmessige	2 %	Trinnøkser (2)	7900–7700 f.Kr. (ingen C14-dat.)
Gunnarsrød 7	55–59	~ 12 400	1:1	Bipolare, koniske, semikoniske	< 1 %	Trinnøkser, trinnmeisler (3)	7800–7300 f.Kr. (ingen C14-dat.)
Skutvikåsen 3	54–55	~ 7400	1:1	Koniske	< 1 %	Trinnøkser, trinnmeisel (2)	7600–7300 f.Kr. (ingen C14-dat.)
Lågerødåsen*	64–68	~ 500	1:1	Uregelmessige, semikoniske, plattformkjerner	3 %	Kjerneøks, metarhyolitt (1)	7400–7000 f.Kr. (ingen C14-dat.)
Langangen Vestgård 1	47–49	~ 15 500	4:1	Bipolare, koniske, semikoniske, plattformkjerner, uregelmessige	21 %	Trinnøkser, flate meisler (42)	7000–6500 f.Kr.
Gunnarsrød 2	45–50	~ 500	2:1	Bipolare, semikoniske	4 %	Trinnøkser, flate meisler (5–6)	7000–6400 f.Kr. (ingen C14-dat.)
Gunnarsrød 5	45–47	~ 1200	1:1	Bipolare(?), plattformkjerner	5 %	Trinnøks (1)	6500–6100 f.Kr.
Gunnarsrød 6	45–46	~ 11 000	9:1	Bipolare, koniske, semikoniske	36 %	Trinnøkser, flate meisler (23)	6300–6000 f.Kr. (ingen C14-dat.)
Brunstad lok. 24*	50–53	~ 12 200	3:1	Bipolare, semikoniske	5 % **	Trinnøkser, flate meisler (14)	6400–5700 f.Kr.
Gunnarsrød 4	45–46	~ 500	3:1	Bipolare, koniske	27 %	Trinnøkser (2–3)	6200–5700 f.Kr.
Brunstad lok. 25*	50–53	~ 3800	3:1	Bipolare, semikoniske	6 % **	Trinnøkser, flate meisler (9)	6000–5700 f.Kr.
Gunnarsrød 10	42–44	~ 1400	-	Bipolare	82 %	Trinnøkser? (3)	5600 f.Kr.? (ingen C14-dat.)
Vallermyrene 4	36–42	~ 50 000	35:1	Håndtakskjerner bipolare, plattformkjerner	> 70 %	Nøstvetøkser (>70)	5500–4900 f.Kr.
Vallermyrene 1A	33–35	~ 600	1:1	Bipolare, konisk	13 %	Nøstvetøks (1)	4700–4500 f.Kr.
Langangen Vestgård 3	36	~ 3100	8:1	Plattformkjerner, håndtakskjerner, bipolare	< 1 %	Atypisk øks (1)	4300–4100 f.Kr.
Vallermyrene 1B	31–33	~ 1700	1:1	Bipolare, håndtakskjerner plattformkjerner	1 %	-	4300–4100 f.Kr.

Trekull fra tre kokegroper i den tidligneo-littiske funnkonsentrasjonen på Langangen Vestgård 5 er C14-datert med sammenfallende resultater til ca. 3950–3700 f.Kr. (Reitan 2014d:165–166). Ni kokegroper/ildsteder på Langangen Vestgård 6 ble også C14-datert til tidligneo-litikum, seks av dem innenfor ca. 3950–3700 f.Kr. (Reitan 2014e:208–211).

Vestfoldbaneprosjektets kronologiske resultater i et videre perspektiv

Mikrolitter som kronologisk definerende for mellommesolitikum

På Vestfoldbaneprosjektets utgravde lokaliteter hvor mikrolitter inngår blant funnene, utgjør de en marginal funnkategori sett i forhold til den totale funnmengden (tabell 5). Dette gjelder også på andre undersøkte mellommesolittiske lokaliteter i Sørøst-Norge (Mansrud 2013:76). Som vist (tabell 2), tillegges de likevel stor vekt i mellommesolittiske kronologiske sammenhenger i (Ballin 1995, 1999; Jakslund 2001; Mansrud 2013; Solheim 2013). Det er tidligere hevdet at mikrolitter var i bruk fram til overgangen til nøstvetfasen, ca. 6350 f.Kr. Dette blant annet på bakgrunn av funn av slike på lokaliteter undersøkt i regi av *Farsundprosjektet* ved Lundevågen på Lista. Et stort antall skjvotrekanter og koniske flekke- og mikroflekkkjerner ble funnet på to lokaliteter, R17 og R21/22. En kullprøve fra det funnførende laget på lokaliteten R17 er C14-datert til 6820–6453 f.Kr.³ (Ballin og Jensen 1995:61–62). Ballin hevder en direkte kobling mellom dateringen og mikrolittene på både R17 og R21/22. Jeg mener imidlertid at sammenhengen mellom C14-dateringen fra R17 og skjvotrekantmikrolittene på de to lokalitetene er usikker. Dette fordi landhevingsforløpet på Lista har vært ganske annerledes og med små høydeforskjeller sammenlignet med Oslofjord-området (Ryen 2007). De samme områdene har lenge og gjentatte ganger ligget nær strandkanten og vært velegnet som fangst- og fiskeboplasser. Dette representerer et vesentlig tolkningsproblem i og med at de fleste boplasser på Lista da vil inneholde funn fra flere ulike deler av steinalderen, også R17 og R21/22 (Ballin og Jensen 1995; Reitan og Berg-Hansen 2009; Reitan 2010).

Med forbehold om teknologiske forskjeller mellom samtidige boplassfunn på Lista og i Oslofjord-området stemmer Ballins slutninger (1999) om mikrolittproduksjon heller ikke over ens med tendensene i nytt boplassmateriale fra Vestfold og Telemark. Det vil si at alderen på Langangen Vestgård 1 isteden passer godt med Ballins (1999) foreslåtte *mellommesolitikum B/lundevågenfasen* (se tabell 2 og 6). Langangen Vestgård 1 er funnrisk og har et variert spekter av redskaper. Boplassen antas å være typisk for perioden ca. 7000–6500 f.Kr. Fra et teknologisk perspektiv karakteriserer Stine Melvold og Lotte Eigeland (2014) materialet fra Langangen Vestgård 1 som utpreget mellommesolittisk. Imidlertid ble det ikke funnet noen mikrolitter. Dermed mangler en av ledetyper som regnes som helt typisk for mellommesolitikum. Samtidig er det funnet kniver av tynne sandsteinsplater med slipt egg, en redskapstype som tidligere nevnt regnes som ledetype for nøstvetfasen (Jakslund 2005). På Langangen Vestgård 1 mangler imidlertid andre ledetyper fra nøstvetfasen, som håndtakskjerner og nøstvetøkser. Følgelig kan materialet fra Langangen Vestgård 1 representere en egen mellom- eller overgangsfase mellom mellommesolitikum og nøstvetfasen (sml. Fredsjø 1953:89–97; Kindgren og Åhrberg 1999; Nordqvist 1998 om den såkalte *enerklevfasen* i Vest-Sverige).

I Vestfoldbaneprosjektets mikrolittmateriale er den vanligste typen skjvotrekanter framstilt uten bruk av mikrostikkelteknikk.⁴ *Gunnarsrød 7B* i Porsgrunn (Fossum 2014) og *Skutvikåsen 3* i Skien (Ekstrand 2013), begge i Telemark, er per i dag de yngste og sikkert mikrolittførende mellommesolittiske lokalitetene jeg kjenner til i området. Begge er strandlinjedatert til ca. 7300–7100 f.Kr. Samlet peker materialet jeg har gjennomgått, mot at produksjonen av mikrolitter opphører omkring 7000 f.Kr. Dette støtter opp om en tidligere påpekt tendens for det samme tidsavsnittet i Oslofjord-området (Mansrud 2013).

Økser i mellommesolitikum og nøstvetfasen

Funnene fra Vestfoldbaneprosjektets lokaliteter fra perioden ca. 8200–7000 f.Kr. har svært mange likheter seg imellom. De samme trekkene gjenkjennes i funn fra andre undersøkte lokaliteter fra samme periode, både i Vestfold- og Telemark-distriktet og ellers på Sørøstlandet (jf. Jaksland 2001; Solheim og Damlien 2013). Sammen tegner disse et stadig tydeligere bilde som i mange trekk passer med det som ble skissert av Jaksland (2001) for Oslofjord-området (jf. tabell 2): Kombinert flekke- og mikroflekkeproduksjon med utgangspunkt i koniske eller semikoniske kjerner pågår gjennom hele perioden, mens hullingspisser og mikrostikkelteknikk opphører omkring 7500 f.Kr. Derimot ser vi at bruken av både trinnøkser og hakker/køller med skaft hull tok til tidligere enn tidligere antatt, allerede omkring 8000 f.Kr. eller like etter, som vist på Sundaasen 1 (Eggen 2014a; sml. Jaksland 2001:67; Solheim 2013:274). Mengden økserelaterte bergartsfunn er liten, men jevn, gjennom hele dette drøyt tusen år lange tidsavsnittet (tabell 9).

I århundrene etter 7000 f.Kr. er trinnøkser den nær enerådende øksetypen, men representerer nå en langt større andel av det samlede materialet på boplassene (tabell 9). På boplasser i Vestfold og Telemark vitner utstrakt bruk av en lokal, mørk diabas om en veletablert økse-tradisjon. Denne sterke økse-tradisjonen vedvarer i over tusen år, og overskrider dermed det etablerte periodes skillet mellommesolitikum–nøstvetfasen. En ny gjennomgang av bergarts-materialet fra lokaliteten *Trosterud lok. 1* i Vestby (Akershus) (figur 1) tilbakeviser Bergs (1997) postulat om at nøstvetøkser forekommer allerede fra ca. 6600 f.Kr. (jf. tabell 3).⁵ Blant funnene herfra har Berg anført 22 hele eller fragmenterte økser. Av disse er 16 klassifisert som nøstvetøkser. I Trosterud-materialet fant jeg bare trinnøkser og produksjonsavfall etter slike, men ingen typiske nøstvetøkser. Vestfoldbaneprosjektets funn viser, sammen med funnene fra Brunstad-lokalitetene, at nøstvetøksene ikke erstatter trinnøksene før ca. 5600 f.Kr. Skiftet i økse-tradisjonen må karakteriseres som brått, og det skjer parallelt på begge sider av Oslofjorden (Glørstad 2004; Jaksland 2001). Nøstvetøkser forekommer med andre ord kun i en liten del av nøstvetfasen slik den er avgrenset i gjeldende kronologi, nærmere bestemt i den såkalt klassiske delen av nøstvetfasen.

Hva definerer nøstvetfasen?

Helt siden Mikkelsens (1975) arbeid har det hersket relativt bred enighet om datering av nøstvetfasens begynnelse, ca. 6350 f.Kr. (tabell 1), selv om hvilke ledetyper ulike forskere vektlegger, har variert. Enkelte har fokusert på bortfallet av mikrolitter i overgangen fra mellommesolitikum til nøstvetfasen (Ballin 1995; Glørstad 2004), mens andre har ansett introduksjonen av nøstvetøkse (Berg 1997) eller sandsteinskniven (Jaksland 2005) som viktigst. Atter andre har lagt vekt på introduksjonen av håndtakskjerner (Ballin 1998; Jaksland 2001; Lindblom 1984; Mikkelsen 1975).

Som vist indikerer resultatene fra de siste årenes undersøkelser at nøstvetøksa introduseres først ca. 5600 f.Kr., det vil si 700–800 år etter den etablerte dateringen av overgangen, mens mikrolittene forsvinner tilsvarende lenge før overgangen, altså om lag 7000 f.Kr. (figur 3). I realiteten er det ikke én veldefinert gjenstandstype som er unik for nøstvetfasen, som ikke også forekommer i andre deler av mesolitikum (Jaksland 2005:39).

Glørstad (2004) understreker at det er en viss grad av kontinuitet fra mellommesolitikum og inn i den eldste delen av nøstvetfasen, blant annet i flekke- og trinnøksmaterialet. Samtidig påpeker han at det finnes variasjon over tid innenfor den definerte nøstvetfasen også. I denne sammenheng kan *Torpum 1* ved Svinesund i Halden kommune (Østfold) trekkes fram (figur 1; jf. tabell 3). Boplassen er ut fra strandlinjekurven og funn av enkelte håndtakskjerner datert til den aller eldste delen av nøstvetfasen, ca. 6300 f.Kr. (Glørstad 2004; Johansen 2003). Imidlertid viser Lotte Eigelands (2015) nylig gjennomførte teknologiske analyse av funnene derfra at det er en kombinert smalflekk-/mikroflekkproduksjon fra koniske og semikoniske kjerner, ikke håndtakskjerner, som har vært den teknologiske strategien. Eigeland konkluderer med at teknologien på *Torpum 1* har et klart mellommesolitisk preg, ikke seinmesolitisk. *Torpum 1*-funnene har langt større teknologiske likheter med eksempelvis den mellommesolitiske Langangen Vestgård 1 enn med funn fra Vallermyrene 4 fra klassisk nøstvetfase. Sammenlignet med boplassmateriale fra siste del av nøstvetfasen kan funnene fra *Torpum 1* illustrere variasjonen innenfor perioden slik Glørstad (2004) beskriver. Derimot er ikke *Torpum*-materialet egnet til å vise noe teknologisk skille omkring 6400–6300 f.Kr.

Etter mitt syn kan det i realiteten ikke spores noe brudd i materialet, som legitimerer et faseskille ca. 6350 f.Kr., verken i Vestfoldbaneprosjektets materiale eller i tidligere utgravde og publiserte boplassfunn. Med tanke på både ledetyper og teknologiske trekk uttrykker materialet fra eksempelvis Langangen Vestgård 1, Gunnarsrød 6, Gunnarsrød 4, Trosterud lok. 1, Brunstad-lokalitetene og *Torpum 1* kontinuitet fra ca. 7000 f.Kr. til etter 6000 f.Kr. Et markant brudd påtreffes tidligst ca. 5700–5600 f.Kr., altså idet den såkalte klassiske eller «egentlige» nøstvetfasen tar til. Den sterke trinnøkstradisjonen erstattes nå av en enda sterkere nøstvetøkstradisjon. Samtidig med at nøstvetøksene erstatter trinnøkksene, blir serieproduksjon av mikroflekker fra håndtakskjerner nå sentral i den teknologiske strategien (figur 3). Kraftige avslagsbor er en annen ledeartefakt som introduseres nå, mens produksjonen av brede flekker forsvinner. Blant Vestfoldbaneprosjektets funn er dette skiftet i øksestradisjon og flintteknologi representert ved Vallermyrene 4 i Porsgrunn, C14-datert til 5500–4900 f.Kr. (Eigeland og Fossum 2014) (se tabell 7), men den brå overgangen i øksestradisjonen skjer parallelt på begge sider av Oslofjorden (se også Nordqvist 1998 om en lignende og om lag samtidig utvikling i tilgrensende deler av Vest-Sverige).

Kjeøyfasens kronologiske avgrensning

Det er likheter i kjernematerialet og mikroflekk- og flekkeproduksjonen fra sein nøstvettid og tidlig kjeøyfase (Glørstad 1998a, 2004). Likevel mener Eigeland (2015) å se tydelige kvalitative teknologiske forskjeller. Hun (Eigeland 2015:379) vurderer ulikhetene mellom sein nøstvetfase og kjeøyfasen som de mest markante og brå i hele mesolitikum. Ut fra dette går hun langt i å antyde at inventaret på boplasser i Oslofjord-området fra de siste århundrene av mesolitikum kan være spor etter en ny folkegruppe som har innvandret fra Sør-Sverige. Det er ikke plass til å diskutere innvandringsspørsmålet i denne artikkelen, men

funnene fra Vestfoldbaneprosjektet viser også endringer i slutten av seinmesolitikum, med Vallermyrene 4 og Vallermyrene 1A på den ene siden av skillet og Langangen Vestgård 3 og Vallermyrene 1B på den andre (tabell 8, jf. tabell 7).

Jeg har ovenfor antydnet at kjeøyfasen ikke er tilfredsstillende kronologisk avgrenset. Glørstads (1998a) datering av skillet mellom nøstvetfasen og kjeøyfasen, 4650 f.Kr., hviler tungt på strandlinjedateringen av *Halden lok. 5* (figur 1), den yngste av fem mesolittiske lokaliteter som ble undersøkt i 1989 i Halden (Østfold) (Lindblom 1990). Her ble det funnet 34 tverrspisser, men ingen andre pilspisstyper. I tillegg ble åtte bergartsøkser samlet inn, alle karakterisert som atypiske (Juhl 1990). Hovedmengden av funnene antas derfor å være fra kjeøyfasen. C14-dateringene fra lokaliteten spriker imidlertid fra ca. 5150 til ca. 4350 f.Kr.,⁶ og tyder på bruk i flere faser. Samtidig ble pilspissene i all hovedsak funnet på boplassens lavestliggende del, omkring 40 moh., hvor også de yngste C14-daterte strukturene var. Lokaltopografi og lokale landhevingsforhold (jf. Sørensen 1999) indikerer at den lavestliggende delen av lok. 5 var i bruk tidligst rundt 4500 f.Kr. Disse usikkerhetene gjør at Halden lok. 5 ikke kan brukes til å datere kjeøyfasens begynnelse til 4650 f.Kr. I sin behandling av lokaliteten har Helena D. Hafting (2007) kommet til samme konklusjon (jf. Glørstad 2004:28; se også Jakslund 2003 om lokaliteten *Rørbekk 1* ved Svinesund).

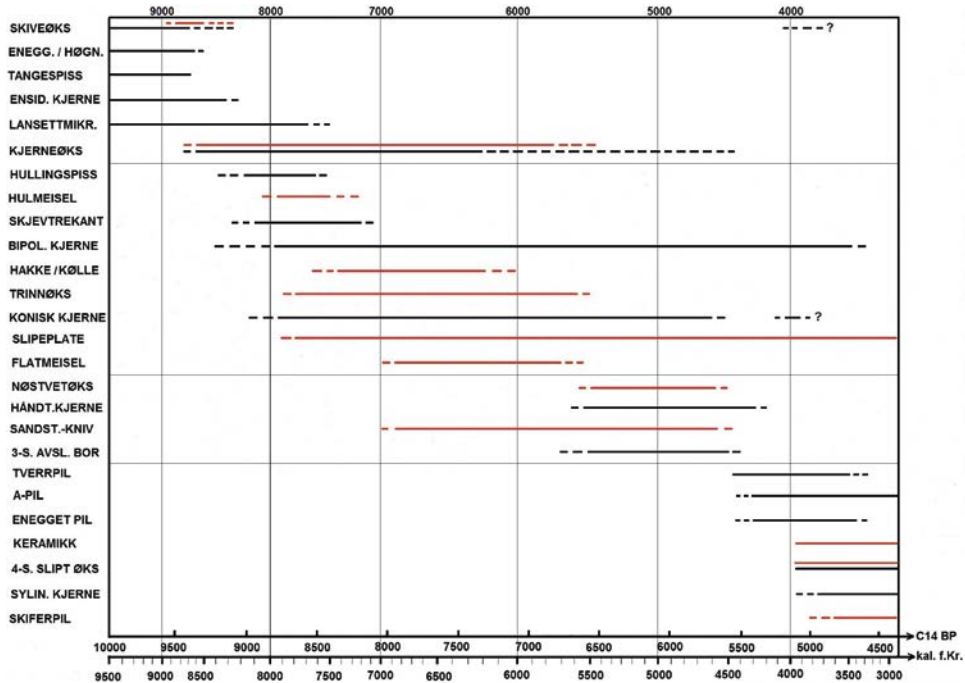
Det er tidligere blitt foreslått at tverrpiler er den eneste pilspisstypen i begynnelsen av kjeøyfasen, og at A-piler og eneggete piler tilkommer 100–200 år seinere (Glørstad 1998a). Vestfoldbaneprosjektets funn kan tyde på at dette er riktig, men min gjennomgang viser at introduksjonen av tverrpiler – og dermed kjeøyfasens begynnelse – ikke kan dateres sikkert lenger tilbake enn ca. 4500 f.Kr. Om vi holder fast ved at Vallermyrene 1A – med nøstvetøks, men ingen pilspisser – tilhører avslutningen av nøstvetfasen (tabell 7), må overgangen til kjeøyfasen tidfestes seinere enn ca. 4650 f.Kr.

Samtidig med at pilspisser introduseres, ser vi igjen en markant endring i øksematerialet på Vestfoldbaneprosjektets lokaliteter. Mengden økserelatert materiale minker i slutten av nøstvetfasen, slik Vallermyrene 1A illustrerer (tabell 7 og tabell 9). De få øksene som finnes etter 4500 f.Kr., eksempelvis på Langangen Vestgård 5 (figur 2g), har spor etter langt mer omfattende sliping og har en helt annen fasong enn nøstvetøksene (Glørstad 2003; Reitan 2010:45). Disse øksene tilskrives derfor en helt annen tradisjon enn dem vi finner i den økserike, foregående nøstvetfasen.

Som tidligere nevnt er overgangen mellom seinmesolitikum og tidligneolitikum i Sør-øst-Norge datert på bakgrunn av jordbruksindikatorer til 3800 f.Kr. (tabell 1), men sporene etter et så tidlig jordbruk er omdiskutert. Jeg mener imidlertid at overgangen skal forskyves bakover til 3900 f.Kr., og at overgangen isteden bør baseres på introduksjonen av keramikk og slipte økser med firesidig tverrsnitt av flint og bergart (se Reitan 2005:43–44 om typeinndeling og datering av neolittiske bergartsøkser) (figur 3). Nettopp slike funn ble gjort på Langangen Vestgård 5 og Langangen Vestgård 6 (Reitan 2014d, 2014e). At keramikk og slipt flint er funnet på lokaliteter som er eldre enn 3800 f.Kr., tidligere regnet som seinmesolittisk tid, har skapt tolkningsproblemer (Glørstad 2004:34–35; jf. Reitan 2015). Langangen Vestgård 5 og Langangen Vestgård 6 ved Langangsfjorden i Porsgrunn (Telemark) kan karakteriseres som typiske jakt- og fiskebaserte kystboplasser fra den eldste delen av tidligneolitikum. Funnmaterialet fra dem er svært likt funn fra blant annet to lokaliteter ved Svinesund i Østfold, fra de navnlige *Vestgård 3* (Johansen 2004) og *Vestgård 6* (Jakslund og Tørhaug 2004; jf. Glørstad 2004). I tillegg er det fra alle disse lokalitetene C14-dateringer

av trekull fra ildsteder og funnførende lag der dateringens kalibreringsintervaller indikerer høyere alder enn 3800 f.Kr. Også flere andre sørøstnorske boplasser med typiske tidligneolitiske innslag har like gamle dateringer (Sjurseike 1991; jf. Glørstad 1998b; Solheim 2012:127–129).

Også i nærliggende regioner er overgangen mellom seinmesolitikum og tidligneolitikum datert tidligere enn 3800 f.Kr. På Vestlandet er slutten på seinmesolitikum datert til ca. 4000 f.Kr. på bakgrunn av endringer i råstoffbruk og nye teknologiske strategier (Alsaker 1987; Bergsvik 2002; Nærøy 1993; Olsen 1992). Heller ikke på Vestlandet er jordbruk sikkert belagt før langt seinere (Hjelle mfl. 2006; Olsen 2013). I Danmark og i det sørlige Sverige er seinmesolitikums slutt satt til tidspunktet hvor spiss- og tynnakkete flintøkser og traktbegerkeramikk først opptrer, det vil si ca. 3950 f.Kr. Her er imidlertid jordbruk sikkert dokumentert til samme tid (Fischer 2002; Hallgren 2008; Johansson 2006; Knutsson mfl. 1999; Koch 1998; Svensson 2003; Sørensen og Karg 2014). Sammen med de ovenfor nevnte resultatene styrker det argumentet for at overgangen fra seinmesolitikum til tidligneolitikum på Sørøstlandet bør skyves tilbake til 3900 f.Kr.



Figur 3. Grafisk framstilling av utvalgte ledetyper brukstid fra tidligmesolitikum til og med tidligneolitikum. Sammenstillingen er basert på et stort antall publiserte og upubliserte utgravingsresultater. Svart er flint, rødt bergart og keramikk. Kjerneøkser av bergart synes hovedsakelig å være av metarhyolit. Den ujevne avstanden mellom femhundreårsperiodene på aksene for kalenderår f.Kr. skyldes platiær i kalibreringskurven. Illustrasjon: Gaute Reitan, Kulturhistorisk museum.

Oppsummering og forslag til ny kronologisk inndeling av sørøstnorsk mesolitikum

Tidligere kronologiske redegjørelser er primært basert på utgravingsresultater fra østsiden av Oslofjorden. Min undersøkelse tar først og fremst utgangspunkt i lokaliteter på vestsiden av Oslofjorden. På bakgrunn av min gjennomgang viser det seg at funn fra nyutgravde og C14-daterte lokaliteter ikke støtter opp om den etablerte kronologiske inndelingen av mesolittisk tid i Sørøst-Norge. Særlig rokker de nye resultatene ved grunnlaget for å opprettholde varigheten av nøstvetfasen til 6350–4650 f.Kr. Det er betraktelig større likheter mellom boplasser fra 5800 f.Kr. og 6800 f.Kr. enn det er mellom boplasser fra 5800 f.Kr. og 5300 f.Kr. Betegnelsen nøstvetfasen bør etter mitt syn forbeholdes perioden hvor nøstvetøkser var i bruk (figur 3), altså det om lag tusen år lange tidsspennet som gjerne kalles den klassiske nøstvetfasen. Med det mener jeg ikke at vestsiden av Oslofjorden representerer en egen region. Snarere mener jeg at det her foreslåtte kronologiske skjemaet er overførbart til hele Oslofjordområdet.

I tillegg vil jeg hevde at min gjennomgang av resultatene fra Vestfoldbaneprosjektet og andre utgravingsprosjekter de siste tiårene viser at perioden ca. 8200–3900 f.Kr. bør deles inn i fire faser, ikke tre. For å unngå sammenblanding med tidligere betegnelser på ulike faser har jeg valgt å gi de fire fasene følgende navn: *mikrolittfasen* (ca. 8200–7000 f.Kr.), *trinnøksfasen* (ca. 7000–5600 f.Kr.), *nøstvetøksfasen* (ca. 5600–4500 f.Kr.) og *tverrpilfasen* (ca. 4500–3900 f.Kr., se tabell 10). Når det gjelder steinalderen, synes hele hundreår å være en operasjonelt riktig enhet, blant annet fordi presisjonen på C14-dateringer foreløpig ikke tillater noen finere oppløsning. Med en forskyvning av avslutningen på seinmesolitikum til 3900 f.Kr. vil overgangen til tidligneo-litium i Sørøst-Norge være den samme som i tilgrensende kontaktområder i Sør-Sverige og Danmark, og mer på linje med dateringen av overgangen fra seinmesolitikum til tidligneo-litium i Vest-Norge.

Ulikheter over tid (og rom), som for eksempel nye råstoffstrategier, nye kontaktnettverk, nye redskapstyper og nye framstillingskonsepter, kan reflektere faktiske endringer i kultur-

Tabell 10. Forslag til revidert kronologisk system for Sørøst-Norge. Om man holder tiden før 8200 f.Kr. som én fase, kan den eldste delen av mesolitikum kalles skiveøkksfasen. Det skal imidlertid understrekes at perioden ca. 8500–8200 f.Kr. er svært lite undersøkt i landsdelen (jf. Jakslund og Persson 2014).

Fase	Kal. alder	C14-år	Viktigste ledeartefakter	Kjernetyper
Mikrolittfasen	8200-7000 f.Kr.	9000-8000 BP	Div. mikrolitter, kjerneøkser, kølter/hakker med skafthull, flekkekniver, -skrapere og -bor	Koniske flekke- og mikroflekkkjerner, bipolare kjerner
Trinnøksfasen	7000-5600 f.Kr.	8000-6700 BP	Prikkhogde trinnøkser, flate meisler, sandsteinskniver, slipeplater, mikroflekker, flekker/smalflekker	Koniske/semikoniske flekke- og mikroflekkkjerner, bipolare kjerner, uregelmessige kjerner, plattformkjerner
Nøstvetøksfasen	5600-4500 f.Kr.	6700-5650 BP	Nøstvetøkser, slipeplater, sandsteinskniver, tresidige avslagsbor, mikroflekker	Håndtakskjerner, bipolare kjerner, plattformkjerner, uregelmessige kjerner, semikoniske mikroflekkkjerner
Tverrpilfasen	4500-3900 f.Kr.	5650-5100 BP	Tverrpiler, tangepiler, eeggede piler, flekkekniver og -skrapere, mikroflekker, flekket/smalflekker og flekkelignende avslag	Bipolare kjerner, håndtakskjerner, plattformkjerner, uregelmessige kjerner

historiske forhold. Små justeringer på 100–200 år fram eller tilbake i tid kan virke marginalt innenfor de tidsperspektivene vi arbeider med i steinaldersammenheng. I overgangsfaser kan likevel slike forskyvninger ha implikasjoner for tolkninger omkring eksempelvis kontakt og vare- og idéutveksling på overregionalt nivå.

På samme måte som jeg nå har foreslått en justering av Mikkelsens mesolittiske kronologi, må mitt kronologiske forslag nødvendigvis prøves mot boplassmateriale som skal graves ut de kommende årene. Det samt grundige analyser av teknologiske strategier vil ha stort potensial for å belyse forholdene ytterligere.

Summary

A reassessment of the Mesolithic chronology in Southeast Norway

In 1975, Egil Mikkelsen proposed a Stone Age chronology for Southeast Norway based on a small number of excavated sites. According to him, the Mesolithic could be divided into four phases. Albeit with slight adjustments after later excavations, Mikkelsen's scheme is still the one in use. Seemingly, the chronology for Southeast Norway has thus been reasonably well defined. Nevertheless, several transition periods have not been convincingly dated, especially the beginning and the end of the Late Mesolithic *Nøstvet phase* (cal. BC 6350–4650), and, to a certain extent, the Mesolithic–Neolithic transition (cal. BC 3800). The established chronology was largely based on sites located east of the Oslofjord. However, recently excavated and well-dated sites west of the Oslofjord, in the counties of Vestfold and Telemark, have provided new data to reassess the established chronology and its transition periods. In this paper C14 date-results, technological patterns and selected artefacts from these newly excavated sites are presented and discussed. These indicate a chronological pattern different from the established scheme. The suggested outline for the Mesolithic in Southeast Norway is as follows: *the microlith phase*/cal. BC 8200–7000; *the pecked adze phase*/cal. BC 7000–5600; *the Nøstvet adze phase*/cal. BC 5600–4500, and finally the *transverse arrowhead phase*/cal. BC 4500–3900. Hence, it is also argued that the end of the Late Mesolithic should be dated to cal. BC 3900, which is in line with the Mesolithic–Neolithic transition in Southern Sweden and Denmark.

Takk!

Takk til *Viking*-redaksjonen og den anonyme fagfellen for grundige og konstruktive tilbakemeldinger underveis. Og til alle kunnskapsrike, gode kolleger på Kulturhistorisk museum: Takk for tips, hjelp og alskens snakk om steinalder, ledetyper og teknologi.

Noter

- ¹ For nyere oversikter over eldste del av eldre steinalder (*tidligmesolitikum*) på Sørøstlandet henvises det til publiserte utgravingsrapporter og oppsummeringer i kjølvannet av *E18 Brunlanesprosjektet* (Jakslund 2012a, 2012b; Jakslund og Persson 2014) samt til Hege Damliens nylig gjennomførte doktorgradsstudie (2016).
- ² I en del av litteraturen det henvises til, er resultatene oppgitt i ukalibrerte C14-år BP (*before present*; nåtid satt til 1950). Det skyldes at det tidligere ikke fantes dendrokronologisk materiale fra mesolitikum, som tillot presis omregning av C14-år til kalenderår. De to systemene for tidsreferanse kan skape en viss forvirring. Nå er nytt dendrokronologisk referansmateriale kommet til, som dekker hele steinalderen i dagens Norge. Derfor er det

nå vanligere å oppgi mesolittiske dateringer i kalenderår. I tillegg viser det seg at nykalibreringer av eldre dateringer kan korrigere resultatene betydelig. Det er fordi ny kunnskap om at innholdet av den radioaktive ¹⁴C-isotopen i atmosfæren ikke har vært konstant gjennom forhistorien. Alle C14-dateringer i denne artikkelen er nykalibrert ved hjelp av programmet OxCal v4.2. Resultatene er oppgitt i kalenderår med 2 σ avvik, dvs. at det er 95 % sannsynlig at riktig alder er innenfor det angitte dateringsintervallet.

³ 7770 \pm 75 BP (brent hasselnøttskall, Ua-3556).

⁴ Se for øvrig Eymundsson (2014) om en sikker mikrostikkel på den nylig utgravde *Lågerødåsen* i Stokke (Vestfold). Lokaliteten har jeg strandlinjedatert til 7400–7000 f.Kr. på bakgrunn av en landhevingskurve utviklet av Per Persson (2008) for Tønsberg-området.

⁵ C14-resultater fra Trosterud lok. 1 (Berg 1997:123): 6753–6440 f.Kr./ 7745 \pm 75 BP (bjørk, hassel, selje, TUa-1549), 6444–6101 f.Kr./7435 \pm 75 BP (bjørk, hassel, selje, TUa-1548).

⁶ 5301–5026 f.Kr./6200 \pm 50 BP (TO-1849), 4952–4716 f.Kr./5950 \pm 50 BP (TO-1856), 4896–4610 f.Kr./5880 \pm 50 BP (TO-1854), 4881–4452 f.Kr./5795 \pm 90 BP (T-8806), 4504–4339 f.Kr./5580 \pm 50 BP (TO-1852), 4491–4334 f.Kr./5560 \pm 50 BP (TO-1859), 4556–4052 f.Kr./5510 \pm 105 BP (T-8816).

Litteratur

Alsaker, Sigmund

1987 *Bømlo: Steinalderens råstoffsentrum på Sørvestlandet*. Arkeologiske avhandlinger, vol. 4, Historisk museum, Universitetet i Bergen. Bergen.

Ballin, Torben Bjarke

1995 Beskrivelse og analyse af skævtrekanterne fra Farsund (Lundevågen R17 og R21). *Universitetets Oldsaksamlings Årbok* 1993/1994:79–90.

1998 *Oslofjordforbindelsen: Arkæologiske undersøgelser ved Drøbaksundet*. Universitetets Oldsaksamling, Varia, vol. 48. Universitetets oldsaksamling, Oslo.

1999 The Middle Mesolithic in southern Norway. I *The Mesolithic of central Scandinavia*, redigert av Joel Boaz, s. 203–216. Universitetets Oldsaksamlings Skrifter. Ny rekke, nr. 22. Universitetets Oldsaksamling, Oslo.

Ballin, Torben Bjarke og Ole Lass Jensen

1995 *Farsundprosjektet: Stenalderbopladsen på Lista*. Universitetets Oldsaksamling, Varia, vol. 29. Universitetets oldsaksamling, Oslo.

Berg, Evy

1995 *Steinalderlokaliteter fra senmesolittisk tid i Vestby, Akershus: Dobbeltspor/E6-prosjektet*. Universitetets Oldsaksamling, Varia 32. Oslo.

1997 *Mesolittiske boplasser ved Årungen i Ås og Frogn, Akershus: Dobbeltspor/E6-prosjektet 1996*. Universitetets Oldsaksamling, Varia, vol. 44. Universitetets oldsaksamling, Oslo.

Bergsvik, Knut Andreas

2002 *Arkeologiske undersøkelser ved Skatestraumen, bind 1*. Arkeologiske avhandlinger og rapporter fra Universitetet i Bergen, nr. 7. Bergen museum, Bergen.

Bjerck, Hein Bjartmann

1986 The Fosna-Nøstvet Problem. A Consideration of Archaeological Units and Chronozones in the South Norwegian Mesolithic Period. *Norwegian Archaeological Review* 19(2):104–121.

Brøgger, Anton Wilhelm

1905 Øxer av nøstvettypen: Bidrag til kunnskapen om ældre norsk steinalder. *Norges Geologiske Undersøgelse* nr. 42:1–87.

Brøgger, Waldemar Christopher

1905 *Strandliniens beliggenhed under steinalderen*. Norges geologiske undersøgelser, nr. 41. Kristiania.

Carrasco, Lotte, Inger M. Eggen, Lotte Eigeland, Guro Fossum, Stine Melvold, Per Persson og Gaute Reitan

2014 Gunnarsrød 6. Et boplassområde fra overgangen mellommesolitikum–seinmesolitikum. I *Vestfoldbaneprojektet. Arkeologiske undersøkelser i forbindelse med ny jernbane mellom Larvik og*

Porsgrunn. Bind 1. Tidlig- og mellommesolittiske lokaliteter i Vestfold og Telemark, redigert av Stine Melvold og Per Persson, s. 277–308. Portal, Kristiansand.

Damlien, Hege

2013 Kulturhistorisk bakgrunn og faglige problemstillinger. I *E18 Bommestad-Sky. Undersøkelser av lokaliteter fra mellommesolitikum, Larvik kommune, Vestfold fylke*, redigert av Steinar Solheim og Hege Damlien, s. 23–30. Portal, Kristiansand.

2015 Striking a Difference? The effect of knapping techniques on blade attributes. *Journal of Archaeological Science* 63:122–135.

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). Upublisert phd.-avhandling ved Universitetet i Stavanger.

Eggen, Inger M.

2014a Sundaasen 1. En lokalitet fra første halvdel av mellommesolitikum med funn av trinnøks og bergartsavfall. I *Vestfoldbaneprosjektet. Arkeologiske undersøkelser i forbindelse med ny jernbane mellom Larvik og Porsgrunn. Bind 1. Tidlig- og mellommesolittiske lokaliteter i Vestfold og Telemark*, redigert av Stine Melvold og Per Persson, s. 159–177. Portal, Kristiansand.

2014b Langangen Vestgård 3. En lokalitet fra senmesolittisk fase 4 med skjorbrent stein og kokegroper. I *Vestfoldbaneprosjektet. Arkeologiske undersøkelser i forbindelse med ny jernbane mellom Larvik og Porsgrunn. Bind 2. Lokaliteter fra seinmesolitikum, neolitikum og yngre perioder*, redigert av Gaute Reitan og Per Persson, s. 94–115. Portal, Kristiansand.

Eigeland, Lotte C.

2015 Maskinmennesket i steinalderen. Endring og kontinuitet i steinteknologi fram mot neolitiseringen av Øst-Norge. Upublisert phd.-avhandling ved Universitetet i Oslo.

Eigeland, Lotte C. og Guro Fossum

2014 Vallermyrene 4. En lokalitet fra nøstvetfasen med spesialisert økseproduksjon. I *Vestfoldbaneprosjektet. Arkeologiske undersøkelser i forbindelse med ny jernbane mellom Larvik og Porsgrunn. Bind 2. Lokaliteter fra seinmesolitikum, neolitikum og yngre perioder*, redigert av Gaute Reitan og Per Persson, s. 31–69. Portal, Kristiansand.

Ekstrand, Sofie

2013 Rapport fra arkeologisk utgraving. Skutvikåsen lok. 3–5. Boplatser från äldre och yngre stenålder – med en depå från merovingertid. 227/10 & 12, Skien, Telemark. Upublisert rapport i KHMs Topografisk arkiv.

Eymundsson, Carine Sofie Rosenvinge

2014 Rapport fra arkeologisk utgraving. Steinalderlokalitet. Lågerød, 18/1, Stokke, Vestfold. Upublisert rapport i KHMs Topografisk arkiv.

Fischer, Anders

2002 Food for feasting? An evaluation of explanations of the neolithisation of Denmark and southern Sweden. I *The neolithisation of Denmark: 150 years of debate*, redigert av Anders Fischer og Kristian Kristiansen, s. 341–394. J. R. Collins Publications, Sheffield.

Fossum, Guro

2014 Gunnarsrød 7. En mellommesolittisk lokalitet med flere opphold. I *Vestfoldbaneprosjektet. Arkeologiske undersøkelser i forbindelse med ny jernbane mellom Larvik og Porsgrunn. Bind 1. Tidlig- og mellommesolittiske lokaliteter i Vestfold og Telemark*, redigert av Stine Melvold og Per Persson, s. 178–201. Portal, Kristiansand.

Fredsjö, Åke

1953 *Studier i Västsveriges äldre stenålder*. Göteborg och Bohuslåns fornminnesförening, Göteborg.

Gjessing, Gutorm

1945 *Norges steinalder*. Tanum, Oslo.

- Glørstad, Håkon
- 1998a Senmesolitikum i Østfold: Et kronologisk perspektiv. I *Fra Østfolds oldtid: Foredrag ved 25-årsjubileet for Universitetets arkeologiske stasjon Isegran*, redigert av Einar Østmo, s. 69–82. Universitetets Oldsaksamlings Skrifter. Ny rekke, nr. 21. Universitetets oldsaksamling, Oslo.
- 1998b En senmesolitisk boplass på Skavli i Borre kommune, Vestfold og dens plass i forhistorien. *Universitetets Oldsaksamling Årbok 1997/98*:63–82.
- 2002 Innledning. I *Svinesundprosjektet. Bind 1. Utgravninger avsluttet i 2001*, redigert av Håkon Glørstad, s. 1–33. Universitetets kulturhistoriske museer, Fornminneseksjonen, Varia, vol. 54. Universitetets kulturhistoriske museer, Oldsaksamlingen, Universitetet i Oslo, Oslo.
- 2003 Torpum 10: En boplass fra overgangen mellom mesolitikum og neolitikum. I *Svinesundprosjektet. Bind 2. Utgravninger avsluttet i 2002*, redigert av Håkon Glørstad, s. 277–310. Universitetets kulturhistoriske museer, Fornminneseksjonen, Varia, vol. 55. . Universitetets kulturhistoriske museer, Fornminneseksjonen, Oslo.
- Glørstad, Håkon (red.)
- 2004 *Svinesundprosjektet. Bind 4. Oppsummering av Svinesundprosjektet*. Universitetets kulturhistoriske museer, Fornminneseksjonen, Varia, vol. 57. Universitetets kulturhistoriske museer, Oldsaksamlingen, Universitetet i Oslo, Oslo.
- Hafting, Helena Dekov
- 2007 Tak over hodet? Casestudie av en seinmesolitisk lokalitet i Halden, Østfold, med spor etter en mulig hytte. Upublisert hovedfagsoppgave i nordisk arkeologi ved Institutt for arkeologi, konservering og historie ved Universitetet i Oslo.
- Hallgren, Fredrik
- 2008 *Identitet i praktik: Lokala, regionala och överregionala sociala sammanhang inom nordlig trattbägarkultur*. Ph.d.-avhandling ved Uppsala universitet. Kust till kust, vol. 17. KtK, Uppsala.
- Helskog, Knut, Svein Indrelid og Egil Mikkelsen
- 1976 Morfologisk klassifikasjon av slätte steinartefakter. *Universitetets Oldsaksamling Årbok 1972–1974*:9–40.
- Hjelle, Kari Loe, Anne Karin Hufthammer og Knut Andreas Bergsvik
- 2006 Hesitant hunters. A review of the introduction of agriculture in western Norway. *Environmental Archaeology* 11(2):147–170.
- Jaksland, Lasse
- 2001 *Vinterbrolokalitetene: En kronologisk sekvens fra mellom- og senmesolitikum i Ås, Akershus*. Universitetets kulturhistoriske museer, Oldsaksamlingen, Varia, vol. 52. Oslo.
- 2003 Rørbekk 1: Boplass fra siste del av nøstvetfasen». I *Svinesundprosjektet. Bind 2. Utgravninger avsluttet i 2002*, redigert av Håkon Glørstad, s. 223–237. Universitetets kulturhistoriske museer, Fornminneseksjonen, Varia 55. Oslo.
- 2005 Hvorfor så mange økser? En tolkning av funnene fra den klassiske Nøstvetboplassen i Ås, Akershus. Upublisert hovedfagsoppgave i nordisk arkeologi ved Institutt for arkeologi, konservering og historie ved Universitetet i Oslo.
- Jaksland, Lasse (red.)
- 2012a *E18 Brunlanesprosjektet. Bind 2. Undersøkte lokaliteter fra tidligmesolitikum*. Kulturhistorisk museum, Arkeologisk seksjon, Varia, vol. 80. Oslo.
- 2012b *E18 Brunlanesprosjektet. Bind 3. Undersøkte lokaliteter fra tidligmesolitikum og senere*. Kulturhistorisk museum, Arkeologisk seksjon, Varia, vol. 81. Oslo.
- Jaksland, Lasse og Vanja Tørhaug
- 2004 Vestgård 6: En tidligneolitisk fangstboplass». I *Svinesundprosjektet. Bind 3. Utgravninger avsluttet i 2003*, redigert av Håkon Glørstad, s. 65–144. Universitetets kulturhistoriske museer, Fornminneseksjonen, Varia, vol. 56. Universitetets kulturhistoriske museer, Fornminneseksjonen, Oslo.

Jaksland, Lasse og Per Persson (red.)

- 2014 *E18 Brunlanesprosjektet. Bind 1. Forutsetninger og kulturhistorisk sammenstilling*. Kulturhistorisk museum, Arkeologisk seksjon, Varia, vol. 79. Kulturhistorisk museum, Arkeologisk seksjon, Universitetet i Oslo, Oslo.

Johansen, Kristine Beate

- 2003 Torpum 1: En boplass fra første del av nøstvetfasen. I *Svinesundprosjektet. Bind 2. Utgravninger avsluttet i 2002*, redigert av Håkon Glørstad, s. 5–41. Universitetets kulturhistoriske museer, Fornminneseksjonen, Varia, vol. 55. Universitetets kulturhistoriske museer, Fornminneseksjonen, Oslo.

- 2004 Vestgård 3: En boplass fra tidigneolitikum. I *Svinesundprosjektet. Bind 3. Utgravninger avsluttet i 2003*, redigert av Håkon Glørstad, s. 31–64. Universitetets kulturhistoriske museer, Fornminneseksjonen, Varia, vol. 56. Universitetets kulturhistoriske museer, Fornminneseksjonen, Oslo.

Johansson, Glenn

- 2006 Yxtillverkning och rituella deponeringer på en senmesolitisk boplass. I *Besök i en mesolitisk värld: Arkeologiska undersökningar av åtta stenåldersboplatser söder om Svinesund*, redigert av Eva Schaller Åhrberg og Kalle Thorsberg, s. 101–164. Riksantikvarieämbetet. Avdelningen för arkeologiska undersökningar. UV Väst, Mölndal.

Juhl, Kirsten

- 1990 Lokalitet 5. I Rapport Arkeologiske utgravninger, Saugbrugs, Haldenprosjektet, redigert av Inge Lindblom, s. 66–103. Upublisert rapport i KHMs Topografisk arkiv.

Kindgren, Hans og Eva Schaller Åhrberg

- 1999 From Sandarna to Lihult: Fredsjö's Enerkleiv phase revisited. I *The Mesolithic of central Scandinavia*, redigert av Joel Boaz, s. 217–233. Universitetets Oldsaksamlings Skrifter. Ny rekke, nr. 22. Universitetets oldsaksamling, Oslo.

Knutsson, Kjell, Christina Lindgren, Fredrik Hallgren og Niklas Björk

- 1999 The Mesolithic in Eastern Central Sweden. I *The Mesolithic of central Scandinavia*, redigert av Joel Boaz, s. 87–123. Universitetets Oldsaksamlings Skrifter. Ny rekke, nr. 22. Universitetets oldsaksamling, Oslo.

Koch, Eva

- 1998 *Neolithic bog pots from Zealand, Møn, Lolland and Falster*. Nordiske fortidsminder. Serie B in quarto, vol. 16. Det Kongelige Nordiske Oldskriftselskab, København.

Koxvold, Lucia Uchermann

- 2013 Nordby 2 – fem funnkonsentrasjoner fra mellommesolitikum. I *E18 Bommestad-Sky. Undersøkelser av lokaliteter fra mellommesolitikum, Larvik kommune, Vestfold fylke*, redigert av Steinar Solheim og Hege Damlien, s. 115–142. Portal, Kristiansand.

Lindblom, Inge

- 1984 Former for økologisk tilpasning i mesolitikum, Østfold. *Universitetets Oldsaksamling Årbok 1982/1983*:43–86.

- 1990 Halden-prosjektet. Foreløpig rapport fra utgravningene av mesolittiske lokaliteter på Saugbrugsforeningens tomt i Halden 1989. Upublisert rapport i KHMs Topografisk arkiv.

Mansrud, Anja

- 2013 En mikrolitt til besvær? Typologi, kronologi og komposittredskaper i østnorsk mellommesolitikum. *Viking* 76:63–86.

Melvold, Stine og Lotte C. Eigeland

- 2014 Langangen Vestgård 1. En boplass fra siste del av mellommesolitikum med trinnøksproduksjon og strukturer. I *Vestfoldbaneprosjektet. Arkeologiske undersøkelser i forbindelse med ny jernbane mellom Larvik og Porsgrunn, Bind 1. Tidlig- og mellommesolittiske lokaliteter i Vestfold og Telemark*, redigert av Stine Melvold og Per Persson, s. 239–276. Portal, Kristiansand.

- Melvold, Stine og Per Persson (red.)
- 2014 *Vestfoldbaneprosjektet: Arkeologiske undersøkelser i forbindelse med ny jernbane mellom Larvik og Porsgrunn. Bind 1. Tidlig- og mellommesolittiske lokaliteter i Vestfold og Telemark*. Portal, Kristiansand.
- Mikkelsen, Egil
- 1975 Mesolithic in South-eastern Norway. *Norwegian Archaeological Review* 8(1):19–35.
- 1989 *Fra jeger til bonde: Utviklingen av jordbruksamfunn i Telemark i steinalder og bronsealder*. Universitetets Oldsaksamlings Skrifter. Ny rekke, nr. 11. Universitetets oldsaksamling, Oslo.
- Nordqvist, Bengt
- 1998 *A study of the Mesolithic on the west coast of Sweden: including a case-study of coastal sites with organic remains from the boreal and early Atlantic periods*. Göteborgs universitet, Göteborg.
- Nummedal, Anders
- 1924 Om flintpladsene. *Norsk Geologisk Tidsskrift* 7:89–141.
- Nærøy, Arne Johan
- 1993 Chronological and technological changes in Western Norway 6000–3800 BP. *Acta Archaeologica* 63:77–95.
- Olsen, Asle Bruen
- 1992 *Kotedalen: En boplass gjennom 5000 år. Bind 1. Fangstboposning og tidlig jordbruk i vestnorsk steinalder: Nye funn og nye perspektiver*. Historisk museum, Universitetet i Bergen, Bergen.
- 2013 Jordbrukskulturens pionertid på Vestlandet. Hus, åker og territorialitet. I *Jordbruksbosetningens utvikling på Vestlandet. Kunnskapsstatus, presentasjon av nye resultater og fremtidige problemstillinger*, redigert av Søren Diinhoff, Morten Ramstad og Trond Slinning, s. 129–148. Universitetet i Bergen Arkeologiske Skrifter, vol. 7. Institutt for arkeologi, historie, kulturvitenskap og religion, Det humanistiske fakultet, Universitetet i Bergen, Bergen.
- Pelegrin, Jacques, Claudine Karlin og Pierre Bodu
- 1988 “Chaînes Opératoires”: un Outil pour le Préhistorien. I *Technologie Préhistorique*, redigert av Jacques Tixier, s. 55–62. Notes et Monographies Techniques, no. 25. C.N.R.S., Paris.
- Persson, Per
- 2008 Nauen 5.2 - Stenåldersboplatser och fossil åkermark. I *Steinalderboplasser, boplasspor, graver og dyrkningsspor. E18-prosjektet Vestfold. Bind 2*. redigert av Lars Erik Gjerpe, s. 163–198. Kulturhistorisk museum, Formminneseksjonen, Varia, vol. 72. Kulturhistorisk museum, Formminneseksjonen, Oslo.
- 2014 Prestemoen 1. En plats med ben från mellanmesolitikum. I *Vestfoldbaneprosjektet. Arkeologiske undersøkelser i forbindelse med ny jernbane mellom Larvik og Porsgrunn. Bind 1. Tidlig- og mellommesolittiske lokaliteter i Vestfold og Telemark*, redigert av Stine Melvold og Per Persson, s. 202–227. Portal, Kristiansand.
- Prescott, Christopher
- 1996 Was there really a Neolithic in Norway? *Antiquity* 70(267):77–87.
- Reitan, Gaute
- 2005 Neolitikum i Buskerud: Skikk, bruk og erverv i et langtidsperspektiv. Upublisert hovedfagsoppgave i nordisk arkeologi ved Institutt for arkeologi, konservering og historie ved Universitetet i Oslo.
- 2010 Lunde vågen prosjektet: Gammelt nytt fra Norges sørspiss. *Vest-Agder-museet Lista Årbok* 2010:39–50.
- 2014a Innledning: Vestfoldbaneprosjektets undersøkte lokaliteter fra seinmesolitikum, neolitikum og yngre perioder. I *Vestfoldbaneprosjektet: Arkeologiske undersøkelser i forbindelse med ny jernbane mellom Larvik og Porsgrunn. Bind 2. Seinmesolittiske, neolittiske og yngre lokaliteter i Vestfold og Telemark*, redigert av Gaute Reitan og Per Persson, s. 10–18. Portal, Kristiansand.
- 2014b Gunnarsrød 4. En liten heller med kulturlag fra nøstvetfasen. I *Vestfoldbaneprosjektet: Arkeologiske undersøkelser i forbindelse med ny jernbane mellom Larvik og Porsgrunn. Bind 2. Sein-*

- mesolittiske, neolittiske og yngre lokaliteter i Vestfold og Telemark*, redigert av Gaute Reitan og Per Persson, s. 398–412. Portal, Kristiansand.
- 2014c Vallermyrene 1. En strandbundet boplass fra overgangen nøstvetfasen–kjeøyfasen. I *Vestfoldbaneprosjektet: Arkeologiske undersøkelser i forbindelse med ny jernbane mellom Larvik og Porsgrunn. Bind 2. Seinmesolittiske, neolittiske og yngre lokaliteter i Vestfold og Telemark*, redigert av Gaute Reitan og Per Persson, s. 70–93. Portal, Kristiansand.
- 2014d Langangen Vestgård 5. En strandbundet boplass fra seinmesolitikum og eldste del av tidligneo-litikum. I *Vestfoldbaneprosjektet: Arkeologiske undersøkelser i forbindelse med ny jernbane mellom Larvik og Porsgrunn. Bind 2. Seinmesolittiske, neolittiske og yngre lokaliteter i Vestfold og Telemark*, redigert av Gaute Reitan og Per Persson, s. 131–170. Portal, Kristiansand.
- 2014e Langangen Vestgård 6. En strandbundet boplass med keramikk fra tidligneo-litikum. I *Vestfoldbaneprosjektet: Arkeologiske undersøkelser i forbindelse med ny jernbane mellom Larvik og Porsgrunn. Bind 2. Seinmesolittiske, neolittiske og yngre lokaliteter i Vestfold og Telemark*, redigert av Gaute Reitan og Per Persson, s. 171–220. Portal, Kristiansand.
- 2015 Rhyolitt på Østlandet – råstoff og teknologi i tidligneo-litikum. *Nicolay* 124:11–21.
- 2016 Rapport fra arkeologisk utgravning. Brunstad lok. 25, en lokalitet med grav fra eldre steinalder, inkludert sammenfatning av Brunstad-prosjektet. Skjærnes, 8/6, Stokke, Vestfold. Upublisert rapport i KHMs Topografisk arkiv.
- Reitan, Gaute og Guro Fossum
- 2014 Gunnarsrød 2. En lokalitet med spredte funn fra overgangen mellommesolitikum–seinmesolitikum. I *Vestfoldbaneprosjektet: Arkeologiske undersøkelser i forbindelse med ny jernbane mellom Larvik og Porsgrunn. Bind 2. Seinmesolittiske, neolittiske og yngre lokaliteter i Vestfold og Telemark*, redigert av Gaute Reitan og Per Persson, s. 361–370. Portal, Kristiansand.
- Reitan, Gaute og Inger Marie Berg-Hansen
- 2009 Rapport fra arkeologisk utgravning. Lundevågenprosjektet, delrapport 1. Sammenfattende rapport. Lunde, 6/1, 6/35 og Skjølnes 7/23, 7/27, Farsund kommune, Vest-Agder. Upublisert rapport i KHMs Topografisk arkiv.
- Reitan, Gaute og Per Persson (red.)
- 2014 *Vestfoldbaneprosjektet: Arkeologiske undersøkelser i forbindelse med ny jernbane mellom Larvik og Porsgrunn. Bind 2. Seinmesolittiske, neolittiske og yngre lokaliteter i Vestfold og Telemark*. Portal, Kristiansand.
- Ryen, Heidi T.
- 2007 Georadar-undersøkelser og identifisering av radar-facies i strandsedimenter og kystdyner på Lista, Farsund kommune, Vest-Agder. Upublisert masteroppgave ved Universitetet for miljø- og biovitenskap, Institutt for plante- og miljøvitenskap, Ås.
- Sjurseike, Ragnhild
- 1991 Rapport. Arkeologisk utgravning på Nedre Holtan, Sandefjord. Upublisert rapport i KHMs Topografisk arkiv.
- Solheim, Steinar
- 2012 Lokal praksis og fremmed opphav: Arbeidsdeling, sosiale relasjoner og differensiering i østnorsk tidligneo-litikum. Upublisert phd.-avhandling ved Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo.
- 2013 Sammenfatning av resultater og trender i det arkeologiske materialet. I *E18 Bommestad-Sky. Undersøkelser av lokaliteter fra mellommesolitikum, Larvik kommune, Vestfold fylke*, redigert av Steinar Solheim og Hege Damlien, s. 255–275. Portal, Kristiansand.
- Solheim, Steinar og Dag Erik Færø Olsen
- 2013 Hovland 3 – Mellommeso-littisk boplass med hyttetuft. I *E18 Bommestad-Sky. Undersøkelser av lokaliteter fra mellommesolitikum, Larvik kommune, Vestfold fylke*, redigert av Steinar Solheim og Hege Damlien, s. 198–235. Portal, Kristiansand.
- Solheim, Steinar og Hege Damlien (red.)
- 2013 *E18 Bommestad-Sky. Undersøkelser av lokaliteter fra mellommesolitikum, Larvik kommune, Vestfold fylke*. Portal, Kristiansand.

- Svensson, Mac (red.)
2003 *I det neolitiska rummet. Skånska spår – arkeologi längs Väst kustbanan*. Riksantikvarieämbetet, UV Syd, Stockholm.
- Sørensen, Lasse og Sabine Karg
2013 The expansion of agrarian societies towards the north – new evidence for agriculture during the Mesolithic/Neolithic transition in Southern Scandinavia. *Journal of Archaeological Science* 51: 98–114.
- Sørensen, Rolf
1999 En ^{C14}-datert og dendrokronologisk kalibrert strandforysnyingskurve for søndre Østfold, Sørøst-Norge. I *Museumslandskap: artikkelsamling til Kerstin Griffin på 60-årsdagen*, redigert av Lotte Selsing, Grete Lillehammer og Kerstin Griffin, s. 59–70. AMS-Rapport, vol. 12, bind A. Arkeologisk museum i Stavanger, Stavanger.
- Sørensen, Rolf, Kari E. Henningsmoen, Helge I. Høeg og Veronika Gälman
2014 Holocene landhevningstudier i søndre Vestfold og sørøstre Telemark – revidert kurve. I *Vestfold-baneprosjektet: Arkeologiske undersøkelser i forbindelse med ny jernbane mellom Larvik og Porsgrunn. Bind 1. Tidlig- og mellommesolittiske lokaliteter i Vestfold og Telemark*, redigert av Stine Melvold og Per Persson, s. 36–47. Portal, Kristiansand.
- Østmo, Einar
1988 *Etableringen av jordbrukskultur i Østfold i steinalderen*. Universitetets Oldsaksamlings Skrifter. Ny rekke, nr. 10. Universitetets oldsaksamling, Oslo.
1998 Da jordbruket kom til Norge: Funn fra TN A-fasen i Østfold. I *Fra Østfolds oldtid: Foredrag ved 25-årsjubileet for Universitetets arkeologiske stasjon Isegran*, redigert av Einar Østmo, s. 83–108. Universitetets Oldsaksamlings Skrifter. Ny rekke, nr. 21. Universitetets oldsaksamling, Oslo.

