

6. JORDBRUK I GRENSELAND UTVIKLINGEN AV JORDBRUKET PÅ HEDMARKEN OG I ØSTERDALEN FREM TIL CA. 570 E.KR.

Axel Mjørum¹

6.1. INNLEDNING

Det har blitt hevdet at mange endringer i jordbruksteknologien² skjer skritt- eller sprangvis fremfor langsomt og umerkelig (Myrdal 2011). Dette samsvarer med at store landbruksteknologiske omveltninger både har blitt identifisert tidlig i det første årtusen f.Kr. og på 500-tallet e.Kr. (f.eks. Myhre 2002; Pilø 2005; Gjerpe 2017a). Det har også blitt hevdet at jordbruket på Hedmarken og i Østerdalen ble introdusert på ulike tidspunkt, og at landbruksproduksjonen til dels hadde ulik form i jernalderen (f.eks. Pilø 2005:219–251; Bergstøl 2008; Holm & Sageidet 2013; Stene 2014a:134). Hvordan passer disse to perspektivene på det forhistoriske landbruket i regionen sammen med det arkeologiske kildematerialet?

De siste tiårene har arkeologer kartfestet spor av ca. 2300 fossile åkre i fylkene omkring Oslofjorden, i Hedmark og i Oppland. Fra disse områdene foreligger også 594 C14-dateringer fordelt på 203 lokaliteter (figur 6.1). Dette omfattende materialet gir muligheter for å sammenstille data og derigjennom skape et nytt kildegrunnlag for en diskusjon av forhistoriske dyrkingstradisjoner. I denne artikkelen danner derfor C14-dateringene og deres kontekster hovedgrunnlaget for å identifisere overordnede trekk og omlegginger i landbruket på Hedmarken og i Østerdalen frem til slutten av folkevandringstiden (ca. 570 e.Kr.). Formålet er å frembringe kunnskap om jordbruket som næringsvei og de markante sprangene i regionenes jordbrukshistorier.

6.2. JORDBRUKSHISTORIENS VENDEPUNKTER

Det identifiserte teknologiskiftet i landbruket mot slutten av bronsealderen (ca. 1000–500 f.Kr.) har vært knyttet til en tiltagende oppstilling av husdyr og innsamling av fôrressurser, noe som ga muligheter for et omfattende gjødselsjordbruk (Myrdal 1984, 1988). Samtidig ble åkersystemer med rotasjonsdrift i form av rektangulære teiger utbredt i deler av Nord-Europa (Pedersen & Widgren 2011:50–51; Nielsen mfl. 2018), og gjødsel ble anvendt mer systematisk til dyrking av bygg og andre vekster (jf. Kanstrup mfl. 2014). Det har i tillegg blitt pekt på at ardeknologien ble videreutviklet, og ikke minst blir store arealer med steinrik morenemark ryddet til åkerland i norske og svenske områder (Holm 2007:35–36; Pedersen & Widgren 2011:51; Mjørum i trykk).

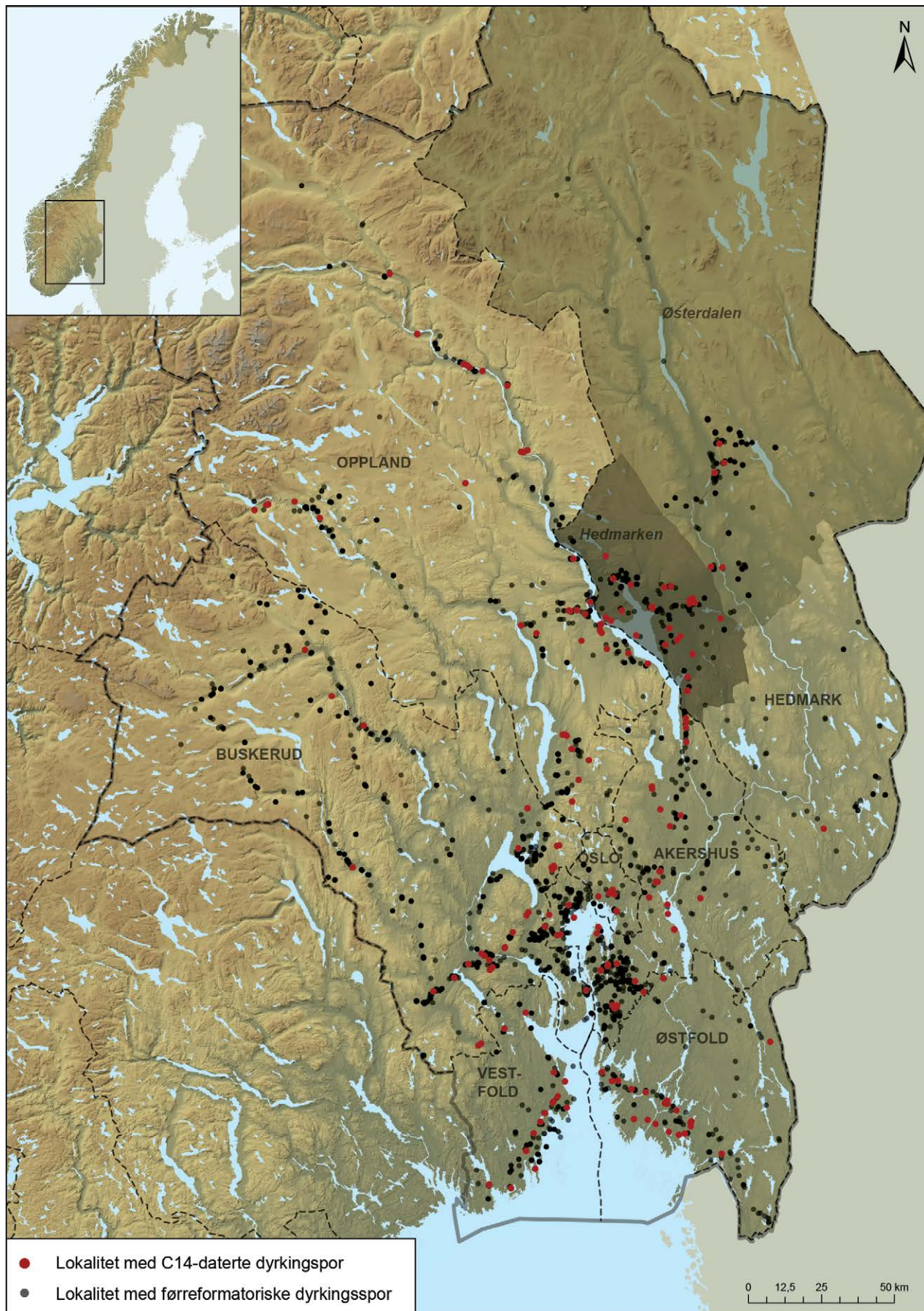
Et annet markert skifte opptrer på 500-tallet e.Kr., synkront med andre store samfunnsmessige omlegginger (f.eks. Gräslund & Price 2012). Det foregår da en gjennomgripende omlegging av jordbruksbebyggelsen, tilsynelatende uten kontinuitet fra det tidligere bosetningsmønsteret (f.eks. Myhre 2002:194–195; Pilø 2005; Gjerpe 2017a). Det har blitt fremholdt at endringene resulterte i at dyreholdet fikk mindre betydning, og at kornet da ble det viktigste produktet i landbruket (f.eks. Grønnesby 2013, med videre ref.; Grønnesby & Heen-Pettersen 2015).

Disse to jordbruksteknologiske skiftene danner de bakre og fremre grensene for perioden som defineres som eldre jernalder. Sammen med introduksjonen av åkerbruk og husdyrhold i steinalderen, restruktureringer i middelalderen og de store reformprosessene omtalt

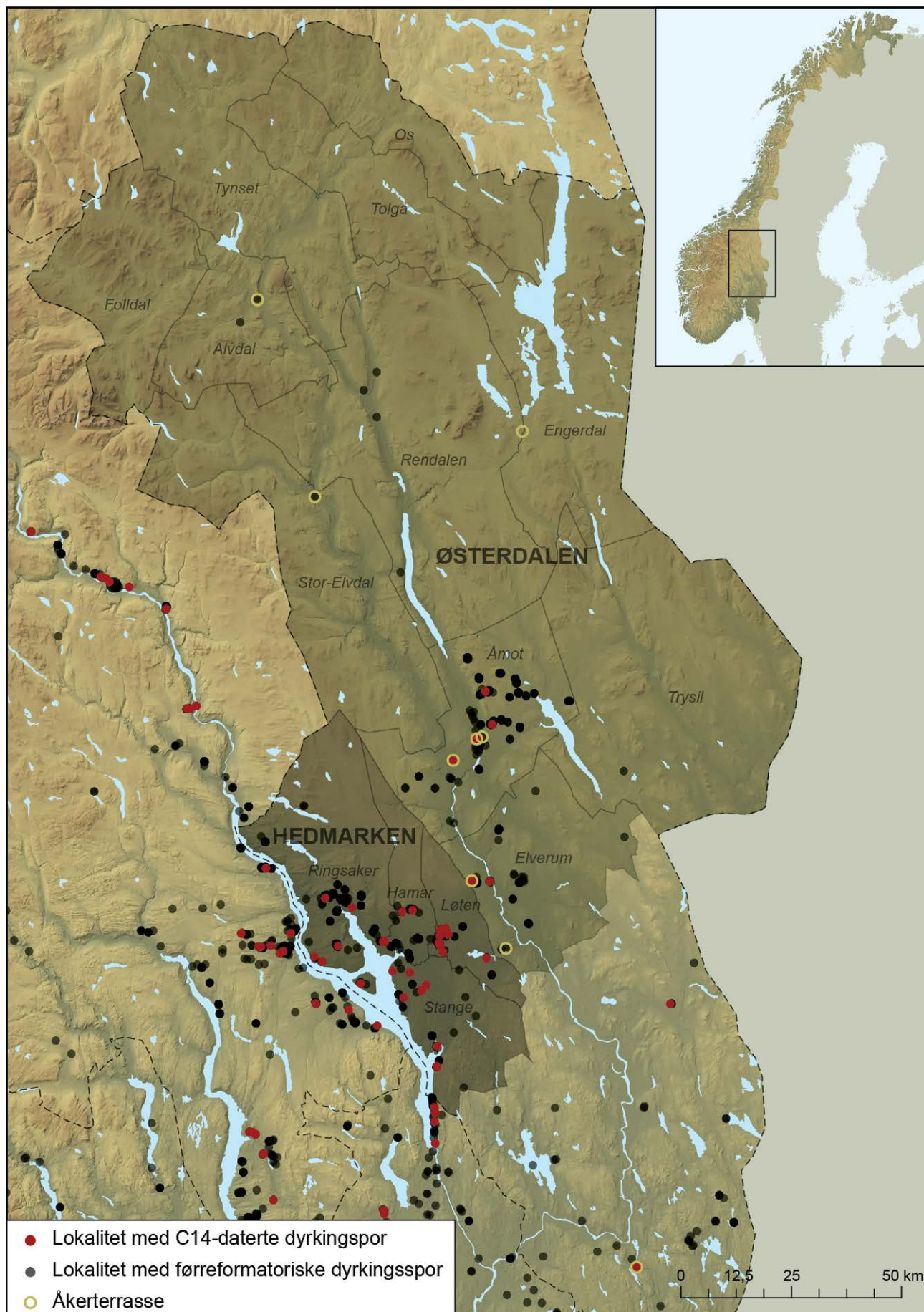
1 Kulturhistorisk museum, Universitet i Oslo.

2 Landbruk benyttes i artikkelen som fellesbetegnelse for næringsgrener der jorden anvendes som produksjonsgrunnlag.

Begrepet dekker følgelig både beite-, åker- og skogbruk. Jordbruk tillegges en snevrere betydning, og omfatter beite- og åkerbruk (jf. Christensen & Bratberg 2019).



Figur 6.1. Artikkelen baserer seg på informasjon om totalt 2310 kulturminner knyttet til fortidig landbruk på Hedmarken, i Nord- og Sør-Østerdal og øvrige områder i fylkene Akershus, Buskerud, Hedmark, Oppland, Oslo, Vestfold og Østfold. Det er analysert totalt 594 C14-dateringer fra 203 ulike lokaliteter. Kart: Ingvild Tinglum Bockman og Axel Mjerum, KHM.



Figur 6.2. Dyrkingsspor på Hedmarken og i Østerdalen. Opplysninger om lokaliteter med dyrkingsterrasser er hovedsakelig basert på Hilde Amundsens (2011:162, 169, 281) gjennomgang. Kart: Ingvild Tinglum Bäckman og Axel Mjørum, KHM.

som det *store hamskiftet* på 1700- og 1800-tallet utgjør de et fåtall svært dramatiske sprang i landbrukshistorien, og disse markerer overgangen mellom det Janken Myrdal (2011) omtaler som agrarteknologiske komplekser. Innenfor perioder hvor disse kompleksene er etablert, skjer det gjerne mindre endringer, men disse rokker ikke ved det systemet som helhet. Bakgrunnen for en slik sprangvis utvikling kan finnes i at landbruksproduksjonen har vært en gjennomgripende del av samfunnet, med innvirkning på nærmest ethvert gjøremål, utforming av tallrike gjenstander, fremtredende tanker, ideer og samfunnets sosiale organisering (jf. Hodder 2012; 2016 og hans begrep *entangled*). En omlegging av landbruksproduksjonen forutsetter derfor ikke bare justeringer, men tvert om store systemforandringer i jordbruks-samfunnene som helhet (Myrdal 2011). Både sosiale og kulturelle forhold, klimaforandringer og pandemier kan være sentrale drivkrefter i landbruks- og samfunnsstransformasjonene, men som regel er ikke en enkle årsaksforklaringer dekkende for å fullt ut forstå slike gjennomgripende skifter (f.eks. Hodder 2016:12; Moreland 2018).

Idéen om eksistensen av enhetlige, agrarteknologiske komplekser kan kritiseres for å overforenkle et mangfoldig, sammensatt og delvis sprikende kilde-materiale (Widgren 1997:26), og samtidig innby til unyanserte årsaksforklaringer (jf. Moreland 2018). Transformasjonen av landbruket kan slik sett sees på noe mer nyansert og komplekst enn agrarteknologi-kompleksmodellen tilsier. Like fullt må Myrdal (1984, 1988, 2011) sin begrepsbruk anses som et anvendelig analytisk verktøy som fanger sentrale aspekter ved de store endringene som har foregått i landbruket i enkelte tidsrom. Hans perspektiver danner følgelig et velegnet grunnlag for en diskusjon av overordnede linjer i uvalgte deler av østnorsk landbrukshistorie.

6.3. EKSISTERENDE KUNNSKAP OM DEN TIDLIGE JORDBRUKSUTVIKLINGEN PÅ HEDEMARKEN

Det har lenge blitt konkludert med at mennesker tidlig i neolittisk tid (fra ca. 3900 f.Kr.) etablerte seg i mange av nåtidens østnorske jordbruksområder, og at dette skiftet i bosetningsmønster var knyttet til et begynnende landbruk (Brøgger 1906). Både gjenstandsfunn, pollen, kornfunn og C14-dateringer har i etterkant underbygd at det har foregått et begrenset landbruk i de aller beste jordbruksstrøkene i tidlig- og mellomneolittisk tid, men samtidig tegnet et bilde av et jordbruk med et begrenset omfang (Prescott 1996; Reitan mfl. 2018 med videre ref.; Nielsen mfl. 2019). Ved overgangen til sluttdelen av steinalderen (senneolitikum, ca. 2350

f.Kr.) foregikk det store samfunnsmessige, kulturelle og økonomiske omveltninger, noe som dannet fundamentet for bronsealderens jordbrukstradisjoner i store deler av Sør-Norge. Funn av langhus, jordbruksredskaper, pollenanalyser og kornfunn fra Oslofjordsområdet er blant kildene som synliggjør jordbruksøkonomiens definitive gjennombrudd i denne perioden (f.eks. Glørstad 2012; Prescott 2012; Østmo 2012; Melheim 2016; Austvoll 2018).

Hedmarkens tidlige landbrukshistorie har blitt knyttet til denne overordnede utviklingen på Østlandet (f.eks. Amundsen 2011:273). Grunnlaget for en slik konklusjon har til dels vært gjenstandsfunn som indikerer et tidlig neolittisk jordbruk, samt et funnmateriale som antyder en markant jordbrukseksponasjon i senneolittisk tid (se kapittel 2 i denne boken). Pollenanalysene gir videre holdepunkter for at husdyrholdet blir betydningsfullt som næringsvei fra slutten av neolitikum (fra ca. 2500 f.Kr.), mens åkerdriften fikk en mer fremtredende rolle på Hedmarken i løpet av bronsealderens siste del (fra ca. 1000–500 f.Kr., Høeg 2005:541–542). Situasjonen i bronse- og jernalderen samsvarer med bildet som kan tegnes ut fra løsfunn, gravmateriale og depotfunn, og det har følgelig blitt tatt til orde for at jorden på Hedmarken har blitt anvendt til landbruksformål siden senneolitikum/ eldre bronsealder (Pilø 2005:219–251; Amundsen 2011:268–269, 276).

Det har foreligget lite kunnskap om hvordan det aller eldste jordbruket på Hedmarken i praksis ble drevet, og spor av gårdsbygninger fra yngre steinalder og bronsealder er så langt ikke kjent. På bakgrunn av gjenstandsmateriale og pollenanalysene har det imidlertid blitt foreslått en ekstensiv driftsform, der det ble lagt ned liten arbeidsinnsats per kvadratmeter med landbruksareal (Pilø 2005:219). Alternativt har man argumentert for en regulær gårdsbosetning på flatbygdene fra senneolittisk tid (Amundsen 2011:264). Fra romertid og folkevandringstid er det kjent et større antall langhus på flatbygdene vest for Mjøsa (Gjerpe 2017b:vedlegg 3), og kildegrunnlaget er slik sett vesentlig bedre enn i tidligere tidsrom. Det hersker derfor lite uenighet om at gårdsbosetningen var veletablert på Hedmarken etter Kristi fødsel (Pilø 2005). Det er imidlertid lagt vekt på at de mindre gårdene fra eldre jernalder på Hedmarken flyttet seg rundt i landskapet, og at kun storgårder som Åker ved Hamar har hatt en permanent og langvarig bebyggelse (Pilø 2005; Gjerpe 2017ab).

6.4. EKSISTERENDE KUNNSKAP OM DET TIDLIGE JORDBRUKET I ØSTERDALEN

Enkelte forfattere har trukket frem pollenanalyser og gjenstandsfunn som tradisjonelt har blitt knyttet

til en jordbruksbosetning i senneolitikum og eldre bronsealder (f.eks. enkle skafthullsøkser, flintdolker og én sigd), og på grunnlag av dette argumentert for et begynnende jordbruk alt i yngre steinalder i de søndre delene av Østerdalen (Myhre 2002:175; Amundsen 2011:266–268). De siste tiårene har også flere fossile åkre blitt undersøkt, og disse har dannet et betydningsfullt grunnlag for det tidlige landbruket i dalføret (Bergstøl 1997; Holm 2007; Holm & Sageidet 2013; Stene 2014a). Sentralt i denne sammenheng er Ingunn Holm sin delvise undersøkelse av et ca. 50 daa (50 000 m²) stort røysfelt i Grundsetmarka ved Elverum (Holm 2007:111–135, se figur 6.2). På bakgrunn av utgravningsresultatene argumenterer hun for at åkersporene er resultatet av en ekstensiv drift med avsviing og steinrydding. Oppstarten av dette landbruket på Grundset settes til folkevandringstid/merovingertid (Holm 2007:133–135). Også røysfelt i Åmot, lenger nord i dalen, har blitt diskutert. Dateringene indikerer at disse åkrene ble ryddet på 700-tallet e.Kr. (Amundsen 2007; Stene 2014a:132–134). I Østerdalen har det i tillegg blitt påvist åkerterasser, en type dyrkingsspor som er kjent i randsonen til bedre jordbruksland langs Glømmadalføret, fra Kongsvinger til Åmot, men også lenger nordover i dalføret (se figur 6.2). De er knyttet til steinfrie vindavsatte sanddyner, og inngående analyser av terrassene viser at det ble dyrket korn på denne type åkre innenfor tidsrommet eldre jernalder til middelalder (Bergstøl 1997; Holm & Sageidet 2013). Det har både blitt tilført torvmasser og foretatt avsviing i forbindelse med åkerarbeidet, og driftsformen må slik sett betegnes som arbeidskrevende og relativt intensiv.

Ut fra dyrkingsspor, bosetningsfunn og gravmateriale har det på den andre siden blitt argumentert for at jakt og fangst dominerte som næringsveier i Østerdalen og tilgrensende svenske områder frem til mellom 400 og 800 e.Kr. (Pedersen & Widgren 1998:322–323; Bergstøl 2008; Pedersen & Widgren 2011:65–66; Stene 2014b, se også kapittel 2 i denne boken). Det eksakte introduksjonstidspunktet for åkerdriften er følgelig omdiskutert, og heller ikke prosessene som har ligget bak spredningen av husdyrhold og korndyrking, er fullt ut forstått (f.eks. Sørensen 1979; Østmo 2000:54–56; Bergstøl 2008; Stene 2014a:132–134).

6.5. DYRKINGSSPOR SOM KILDEmateriale

Det moderne jordbruket har ødelagt betydelige deler av det fortidige åkerlandskapet på Østlandet. Under nåtidens åkre ligger det imidlertid fragmenter av fortidig dyrking, i form av eldre åkerjord. Disse massene må anses som en informasjonsbank av kunnskap om

fortidens dyrking med stort potensial til å belyse fortidens dyrkingstradisjoner gjennom studier i felt og et bredt spekter av naturvitenskaplige analyser, slik som C14-analyser, pollenanalyser, mikroskopering av jordlag m.m. (f.eks. Bårdseth 2009). Siden 1960- og 1970-tallet har det også blitt registrert en rekke større og mindre felt med rydningsrøyer og andre dyrkingsspor i utmarken på Østlandet, især i Hedmark og Oppland, men også i tilknytning til moreneområdene i Østfold, Vestfold og Akershus. På slike felt er ofte det helhetlige fortidige jordbrukslandskapet bedre bevart, i form av røyer, steinrekker, jordekanter og ryddede flater. Disse røysfeltene er tidvis omfattende, og kan dekke titalls dekar (se figur 6.6), og potensielt kan det her hentes ut kunnskap om fortidig åkerdrift gjennom feltundersøkelser og naturvitenskaplige analyser fra feltene (Mjærum 2012a og kapittel 5 i denne boken).

Som det fremkommer i diskusjonsdelen nedenfor, står disse røysfeltene sentralt i tolkningen av jernalderjordbruket i Øst-Norge. Samtidig er rydningsrøyer lett gjenkjennelige ved dyrkingssporundersøkelser, både ved registreringer og utgravninger. Funnene av dem blir derfor nærmest alltid vektlagt i rapporter fra registreringer og utgravninger. Både ut fra den tolkningsmessige relevansen og materialets egnethet skilles det derfor mellom to hovedkategorier av dyrkingsspor – fossile åkerlag *med* og *uten* rydningsrøyer. Her vil denne distinksjonen bli etterprøvd statistisk, samtidig som skillet og analysene av C14-dataene vil danne grunnlaget for en videre drøfting av introduksjonen av jordbruket på Hedmarken og i Østerdalen.

Denne studien og den videre diskusjonen bygger på to hovedkilder av materiale: C14-dateringer og sammenstillinger av utgravningsresultater. På Hedmarken har det siden 1980-tallet blitt datert 33 områder med kulturminner (80 C14-dateringer), og fra Østerdalen foreligger det 91 dateringer, men kun fra 6 lokaliteter (se figur 6.2 og tabell 6.1, 6.2 og kapittel 5 i denne boken). I studien inngår også informasjon fra 164 områder med dyrkingsspor (423 C14-dateringer) fra fylkene rundt Oslofjorden (Akershus, Buskerud, Oslo, Vestfold og Østfold), samt fra Oppland og det øvrige av Hedmark fylke (figur 6.1). Samlet foreligger det derfor 594 dateringer, et antall som kan danne grunnlag for statistisk robuste tolkninger (Williams 2012). Tidfestingene er i all vesentlighet hentet fra nettpubliserte rapporter (DUO vitenarkiv 2018), kulturminnedatabasen Askeladden (2019) og publiserte arbeider. Hoveddelen av kildematerialet har blitt frembrakt i forvaltningsøyemed, i forbindelse arkeologiske registreringer og utgravninger. Målsettingen ved C14-dateringene har da i hovedsak vært å tidfeste

åkerdriften, og ofte har det blitt fokusert på å datere eldste dyrkingsfase. Det må imidlertid bemerkes at dyrkingsspor formes som en tidvis langstrakt prosess, og i mange tilfeller er det ikke fullt ut avklart om det er nyryddingen, en del av brukstiden eller den aller siste bruksfasen som har blitt tidfestet (jf. Håggström 2005:158).³

6.6. DATERINGENES VERDI OG UTSAGNSKRAFT

Jordbrukssporene i regionen er i all hovedsak C14-datert ved analyser av trekull (577 stk.). I tillegg er korn (9), nøtteskall (4), kongler (2), bein (1) og bær (1) radiologisk datert. Ved bruk av slikt sammenstilt materiale til tidfester er det anbefalt at man vurderer og tester for ulike feilkilder (Bayliss 2015; Weninger mfl. 2015). I forbindelse med det aktuelle materialet er spesielt tre slike kilder av spesielt stor relevans: (A) dateringsmaterialets kontekst og egenalder, (B) ulike standardavvik i dateringene og (C) skjvheter forårsaket av at det foreligger et varierende antall dateringer fra lokalitetene.

6.6.1 (A) Dateringsmaterialets kontekst og egenalder

En betydelig feilkilde ligger potensielt i det daterte kullets opprinnelse. Mikroskopering av jordlag (mikromorfologi), vedartsanalyser og funn av boplassavfall i enkelte åkerlag gir imidlertid grunnlag for at kullet i vesentlig grad kan knyttes til avsviingsepisoder og gjødsling av gårdsavfall (Bartholin & Mikkelsen 2012:105–109; Viklund mfl. 2012:58–60), og som hovedregel er det trekull av ung skog i dyrkingslagene (Bartholin & Mikkelsen 2012:109). Ved nydyrking kan det imidlertid innarbeides kull fra gamle markoverflater, og dermed også kull knyttet til naturskape skogbranner og menneskelig aktivitet som er langt eldre enn jordbruket (jf. Bergstøl 2015:48–49, med videre ref.).

I tillegg påvirkes de radiologiske dateringene av trevirkets egenalder. Spesielt kan dateringer av eik og furu gi en for høy datert alder i regionen, da dette er treslag som kan oppnå en alder på mange århundrer (Bowman 1990; Loftsgarden mfl. 2013). For å motvirke denne effekten av gammelt trevirke har man i stor grad tilstrebet å tidfeste bjørk, hassel, gran og andre tresorter som normalt sett har en lavere egenalder. Det siste tiåret har man også i stadig større utstrekning valgt

ut yngre grener og stammer for radiologiske analyser (Loftsgarden mfl. 2013). Også dette har bidratt til å redusere avviket mellom den radiologiske tidfestingen og tidspunktet for dyrking. Innvirkningen som gammelt tre har, kan etterprøves ved å utarbeide sumdiagrammer i OxCal (Bronk Ramsey 2009; Reimer mfl. 2013), der tidfester gjort på tresorter som potensielt kan oppnå en svært høy egenalder (eik og furu), sammenlignes med tresorter som sjelden blir svært gamle. Summeringen av datasettene viser ingen klar forskyving av dateringene som i vesentlig grad innvirker på de videre tolkningene.

Det store datasettet som legges til grunn i denne artikkelen, gir også et grunnlag for å belyse i hvor stor grad det ligger vesentlig eldre trekull i lagene, og slik sett etterprøve hvor vidt denne feilkilden er et betydningsfullt problem. En innfallsvinkel er å se på hvor mange dateringer som foreligger fra tidsrom før jordbruket ble introdusert, og i tidsrom da jordbruket hadde en svært begrenset utbredelse i regionen som helhet. Kun ni av de 594 (1,5 %) analyserte prøvene er fra mesolitikum (før 5200 BP/3900 f.Kr.), mens seks dateringer er fra tidlig- og mellomneolitikum (ca. 5200 BP/3900 f.Kr.–3850 BP/2350 f.Kr.). Det konkluderes derfor med at problemet med innslag av kull som er svært mye eldre enn dyrkingslagene, er et begrenset problem for tallmaterialet som helhet, noe som styrker antagelsen om at dateringene i hovedsak ligger relativt nærme tidsrommet da åkerarealene ble driftet. Like fullt synliggjør oversikten at enkeltdateringer påvirkes av eldre trekull, og at denne effekten kan ha stor betydning for tidfestingen av enkeltlokaliteter.

6.6.2 (B) ulike standardavvik i dateringene

Ved analysene anvendes det til dels gamle C14-dateringer som har forholdsvis upresis tidfesting, noe som er uttrykt gjennom at prøveresultatene er oppgitt med et stort standardavvik. 13 av prøvene har et avvik på 100 år, og 86 har et avvik på 50–99 år. For de øvrige prøvene er avviket oppgitt å være 18–49 år. Sumdiagrammer for gruppene med et standardavvik på over og under 50 år viser imidlertid ingen signifikante forskjeller i dateringsresultatene.

6.6.3 (C) skjvheter forårsaket av et ulikt antall dateringer fra lokalitetene

Det foreligger fra én til 63 C14-dateringer fra lokalitetene som er med i analysen, et kildemateriale som

3 Det skal bemerkes at analysene viser kraftige utslag i etterreformatorisk tid (etter 1536 e.Kr.). Dette må sees i lys av hvordan den eksisterende kulturminneloven påvirker arkeologers arbeid, og resultatene har slik sett begrenset kulturhistorisk verdi.

i utgangspunktet kan resultere i skjevheter i analyseresultatene. For å kompensere for dette har tidfestingene fra de enkelte lokalitetene blitt gruppert i 200-årsbolker, en standardfunksjon som er tilgjengelig i programvarepakken Rcarbon (Bevan & Crema 2018, f.eks. anvendt i; Jørgensen 2018; Nielsen mfl. 2019). Sammenstillinger av sumplottene er gjengitt i figur 6.3.

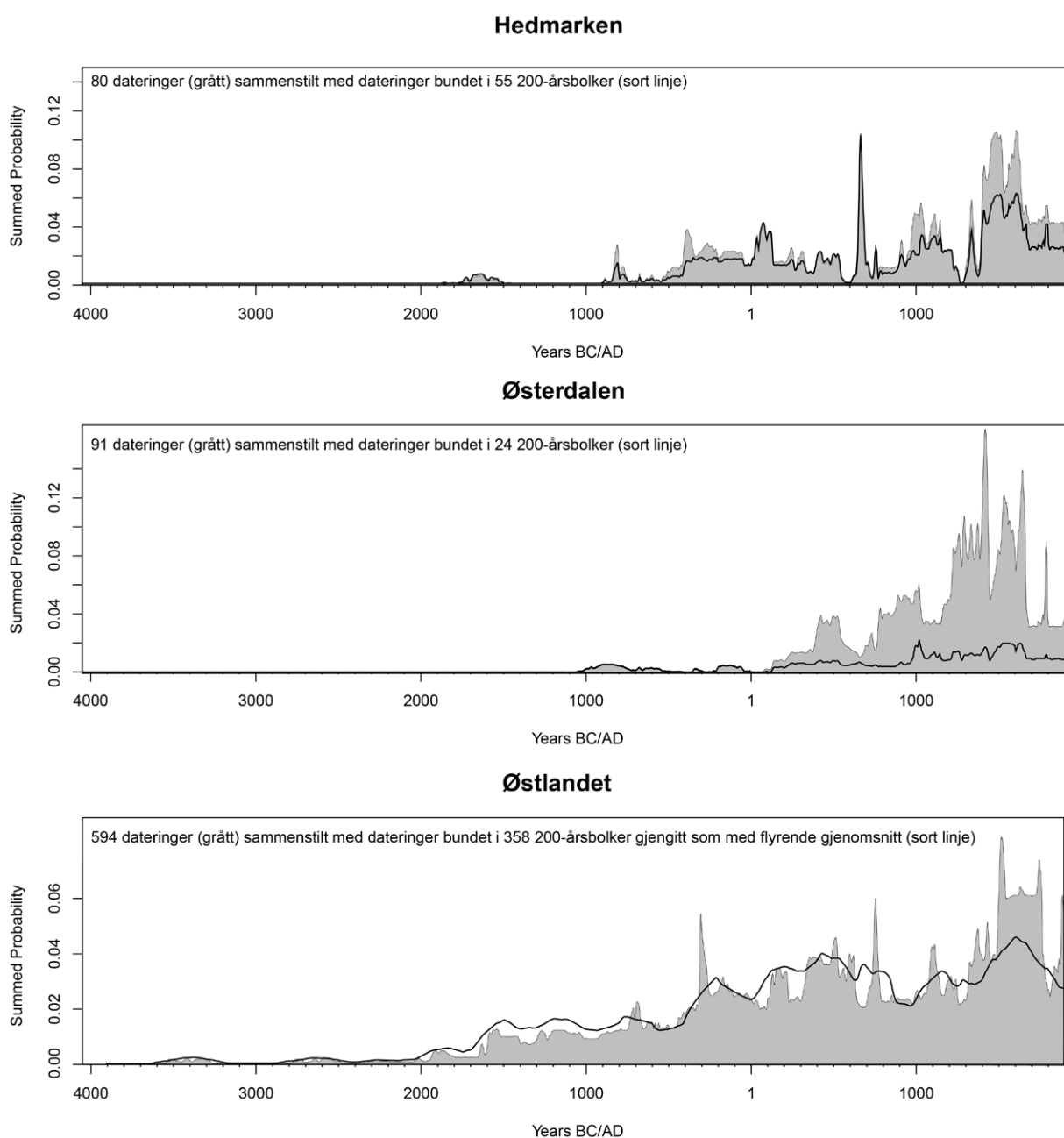
Kurven for Østerdalen blir betydelig utflatet når man binder dateringene til 200-årsbolker, noe som har sin bakgrunn i at dateringene kun er fra seks lokaliteter (se figur 6.3). Bindingsprosessen synliggjør følgelig at det er usikkerhet omkring resultatenes utsagnskraft.

For Hedmarken og det øvrige Østlandet er det et større antall dateringer, og muligheten for å få frem forskjeller med statistisk signifikans har derfor vært større (figur 6.3).

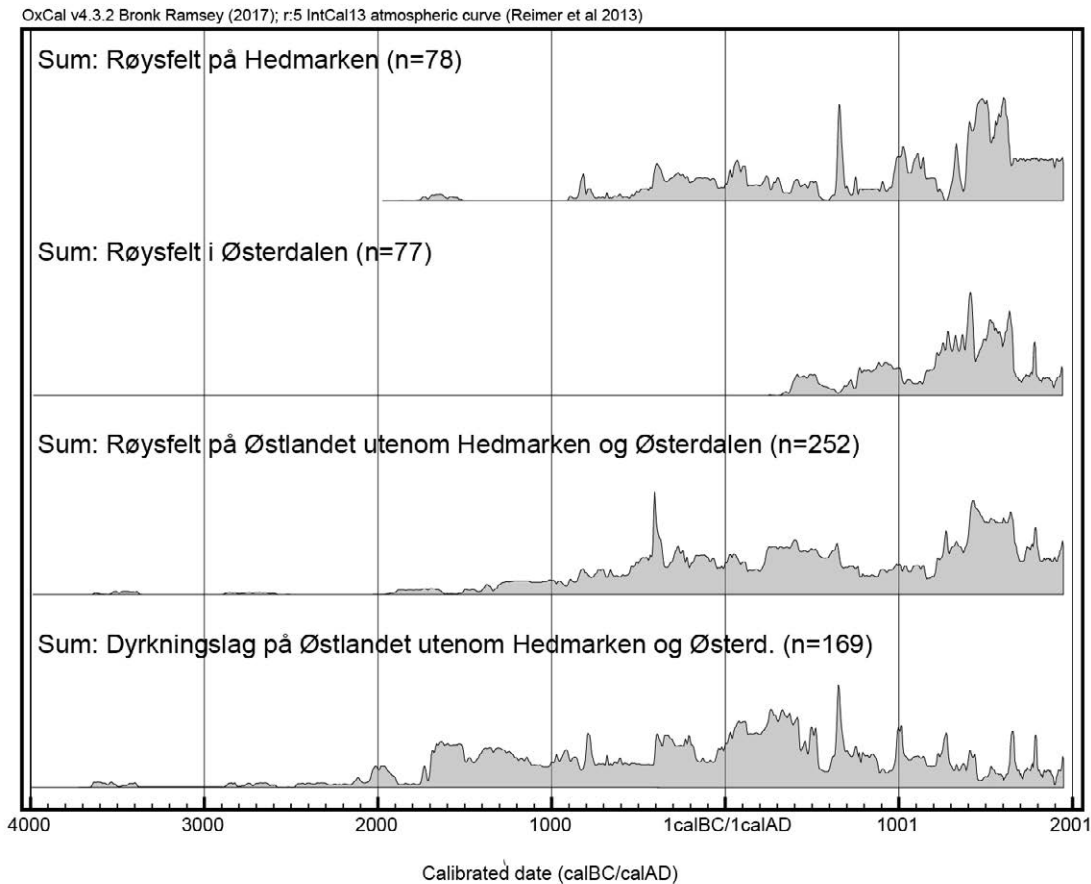
6.7. RESULTATER

6.7.1 Overordnede resultater

Sammenstillingen av de 594 dateringene synliggjør flere overordnede trekk i den studerte delen av Øst-Norge, men også lokalt på Hedmarken og i Østerdalen. I materialet som helhet er det ingen undersøkelser som



Figur 6.3. C14-dateringer fra de tre undersøkelsesområdene. Dateringene er fremstilt som sumdiagram, samt bundet i 200-årsbolker. Utarbeidet av Per Persson og Axel Mjærum, KHM.



Figur 6.4. C14-dateringer av røysfelt i Østerdalen, på Hedmarken og på det øvrige Østlandet, samt daterte dyrkingslag fra kontekster uten røyser på Østlandet som helhet. Distribusjonen i plottene er ikke normalisert. Utarbeidet av Axel Mjærum, KHM.

entydig tidfester jordbruksspor til før ca. 2000 f.Kr., dvs. midten av senneolittisk tid på Østlandet (se Mjærum i trykk for en mer detaljert diskusjon av dette). Fra 2000 f.Kr. blir imidlertid dyrkingslag uten tilhørende rydningsrøyser en relativt vanlig funnkategori rundt Oslofjorden (figur 6.4). Mangelen på røyser er trolig knyttet til at hoveddelen av dyrkingen foregikk på lett-drevet silt- og sandgrunn, en type arealer som siden har blitt anvendt til dyrking gjennom hele forhistorisk tid.

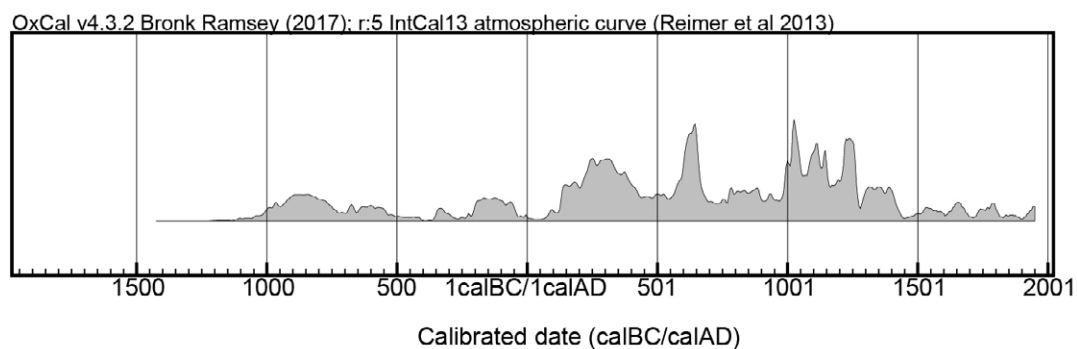
På *Hedmarken* er det ikke kjent dyrkingsarealer uten røyser med tidfester før til yngre bronsealder (Rygh 2008; Wenn 2010), og kun én kullprøve fra ett felt med rydningsrøyser er datert til tiden før 500 f.Kr. (1739–1534 f.Kr. (Ua-46364, 3353±30 BP), Russ & Bergstøl 2014). I dette tilfellet er det imidlertid sannsynlig at det er tidfestet eldre kull fra en åkerflate som ble driftet i romertiden (jf. vedlegg 6.1). Dette fraværet av jordbruksspor med tidlige dateringer på Hedmarken fremstår som signifikant, spesielt om man tar i betraktning at det er det undersøkt 33 lokaliteter, og at det ved mange av disse utgravningene har blitt

arbeidet målrettet for å frembringe kunnskap om jordbrukets oppstartstidspunkt.

En parallell situasjon finnes i Østerdalen. Her er det heller ikke åkerspor som er tidfestet til neolittisk tid eller eldre bronsealder (dvs. før 1100 f.Kr.), og åkerterrassene med datering fra yngre bronsealder, jernalder og middelalder er så langt de eneste eksemplet på oppdyrking uten rydding av stein (se Holm & Sageidet 2013). Som allerede påpekt er imidlertid kildesituasjonen i dette dalføret problematisk, og man bør derfor være varsom med å avvise mulighetene for et tidlig åkerbruk på bakgrunn av undersøkelsene som foreligger.

6.7.2 Røysfeltene

Fra røysfelt på hele Østlandet foreligger det enkeltdateringer til steinalder og eldre bronsealder, men det må regnes som sannsynlig at hele eller deler av denne halen av tidsbestemmelser må knyttes til trekullens egenalder og innblanding av eldre trekull i lagene. I tidsrommet 1000–500 f.Kr. blir det imidlertid markant flere



Figur 6.5. C14-dateringer av dyrkingsterrasser i Østerdalen og i Kongsvinger (jf. figur 6.2). Utarbeidet av Axel Mjærum, KHM.

dateringer på Østlandet som helhet, og et tilsvarende økt antall observeres på Hedmarken omkring 500 f.Kr. (figur 6.4). På Østlandet som helhet er det også en mulig økning av rydningsrøysfeltdateringer etter Kristi fødsel. Materialet gir imidlertid ikke holdepunkter for en tilsvarende ekspansjon på Hedmarken (figur 6.3).

Antallet undersøkte røysfelt i Østerdalen er, som alt poengtert, få (3 stk.), og kildematerialet består utelukkende av de alt omtalte røysfeltene i Grundsetmarka og i seterområdene ved Åmot. Oppstarten av landbruket på Grundset er satt til folkevandringstid/merovingertid (Holm 2007:133–135). Røysfelt i Åmot, lenger nord i dalen (se figur 6,2), ble mest trolig ryddet på 700-tallet e.Kr. (Amundsen 2007; Holm 2007:133–135; Stene 2014a:132–134). De tidfestede dyrkingsterrassene nær de store vannveiene i Sør-Østerdalen antyder muligheten av et jordbruk i område som går forut for steinryddingen, med enkeltdateringer på Rødsmoen ved Åmot og i næværende Grundsetmarka til overgangen bronsealder/førromersk jernalder (ca. 500 f.Kr., Holm Sørensen 1997; Holm & Sageidet 2013). Tidfestingene viser også entydig at dyrkingen av røysfelt er en praksis som i alle områder fortsetter opp til nyere tid, og slik sett ikke utelukkende kan forstås som et særkjenne ved jordbruket i eldre jernalder (frem til 570 e.Kr., se figur 6.4, jf. Lagerås 2013).

6.8. DISKUSJON

6.8.1 De «usynlige» åkrene

Som alt påpekt gir korn, pollen og redskapskultur gode holdepunkter for et utbredt husdyrhold og korndyrking i store deler av Østlandet i senneolittisk tid, og det er hevet over tvil at det var en jordbrukskultur i store deler av regionen (f.eks. Glørstad 2012; Prescott 2012). Det er imidlertid ennå ikke stedfestet og datert åkre til dette tidsrommet, noe som må forstås ut fra at disse tidlige åkrene er svært krevende å påvise med de utgravningsteknikkene og de naturvitenskaplige

metodene som anvendes. I alle tre områdene forutgår følgelig tidsrommet med regulær åkerdrift av det som i dyrkingssporarkeologisk forstand kan betegnes som et «usynlig» jordbruk. En slik kildesituasjon sammenfaller best med en ekstensiv drift hvor man i liten grad har etablert permanente åkre, eller hvor åkrene gjennomgående har vært for små til å bli fanget opp ved utgravninger. Det fremstår også som klart at det knapt ble drevet steinrydding i forbindelse med dyrkingen (Mjærum i trykk, jf. figur 6.4). Et slikt ekstensivt jordbruk har paralleller i øvrige deler av Skandinavia, hvor det er drevet et jordbruk som har etterlatt seg få varige spor i terrenget (Welinder 1998:135, 178; Petersson 2006:254; Sørensen 2014).

Husdyr, og da spesielt storfeholdet, har blitt fremhevet som en sentral del av økonomien i senneolitikum og bronsealder, og flere ulike modeller skisserer hvordan en slik husdyrrettet økonomi har vært organisert Østafjells (Mikkelsen 1989:312–322; Østmo 1993; Vogt 2006) og i Skandinavia generelt (Prescott 1995; Welinder 1998:103, se også Petersson 2006; Hjelle mfl. 2006; Jensen 2006:121; Vogt 2006; Bech mfl. 2018). At feholdet har hatt en fremtredende plass, underbygges av pollendiagrammene som foreligger fra senneolitikum i Oslofjordsområdet og på Hedmarken (f.eks. Høeg 2002:135; 2005:541–542; Svensson & Regnéll 2012:157; Sørensen mfl. 2015:186). I Østerdalen gir også pollenanalysene holdepunkter for husdyrhold i senneolitikum/bronsealder, men sporene blir tydeligere i løpet av eldre jernalder (Høeg 1996:142), altså forut for den omfattende ryddingen av åkerland tok til i dalføret.

6.8.2 De «usynlige» åkrene

I århundrene etter 2000 f.Kr. er det en markant økning av daterte åkerlag i Oslofjordsområdet (se figur 6.4, nederst). Tidfestingene er i all hovedsak fra dyrkingshorisonter som har blitt undersøkt under næværende åkre. Nærmere naturvitenskaplige analyser har gitt

holdepunkter for avsviingsepisoder, indikasjoner på gjødsling, at jorden har blitt vendt med spade eller ard, samt at dyrking og husdyrhold har bidratt til økt erosjon (Bårdseth 2009; Viklund mfl. 2012). I tillegg gjenspeiles en landbruksekspanjon i mange pollendiagrammer ved den innledende delen av bronsealderen (f.eks. Høeg 2002:135; Svensson & Regnéll 2012:157; Sørensen mfl. 2015:186).

En konsekvens av at hoveddelen av åkerlagene er avdekket under nåværende åkerjord, er at det fossile jordbrukslandskapet i denne perioden kun er bevart som fragmenter. Det mangler slik sett mye sentral kunnskap om åkrenes størrelse og utforming, hvorvidt det har vært praktisert brakklegging og former for rotasjonsjordbruk osv. Dateringsoversikten som er presentert her, gir imidlertid klare holdepunkter for at steinrydding også var lite utbredt i denne fasen (figur 6.4), noe som har nær sammenheng med at de steinrike moreneområdene i liten utstrekning har blitt anvendt som jordbruksland.

Det er følgelig indikasjoner på en intensivering av jordbruket i Oslofjordsområdet i overgangen fra neolitikum til bronsealder, og sekvensen med dateringer viser at slik drift har pågått i attraktive jordbruksområder, slik som på utsiden av Raet i Østfold og Vestfold (f.eks. Løken 1998). Samtidig er det all grunn til å tro at husdyrholdet har beholdt en fremtredende posisjon i regionen (se Vogt 2006).

Både i Vest-Norge og i ulike deler av Sverige og i Danmark har det blitt dokumentert permanente, åkre før år 1000 f.Kr. (Gren 1997:52; Prøsch-Danielsen & Simonsen 2000; Høgestøl & Prøsch-Danielsen 2006; Bech mfl. 2018:59–60), og jordbruket i eldre bronsealder rundt Oslofjorden har slik sett klare paralleller i store deler av Skandinavia. Gjødslingen fremstår imidlertid som mindre systematisk inkorporert i åkerdriften enn i senere perioder (Widgren 1997:26; Mjærum i trykk). Antall dateringer på Østlandet viser også at driften med permanente åkre hadde et mer begrenset omfang enn i eldre jernalder, samtidig som denne formen for jordbruk var begrenset til steinfri, leddreven jord (jf. Bech mfl. 2018:59–60). Som nevnt mangler det imidlertid spor av et slikt tidlig jordbruk med faste åkre i kildematerialet fra Hedmarken og i Østerdalen.

6.8.3 Jernalderlandbruket i Hedmarken og på Østlandet

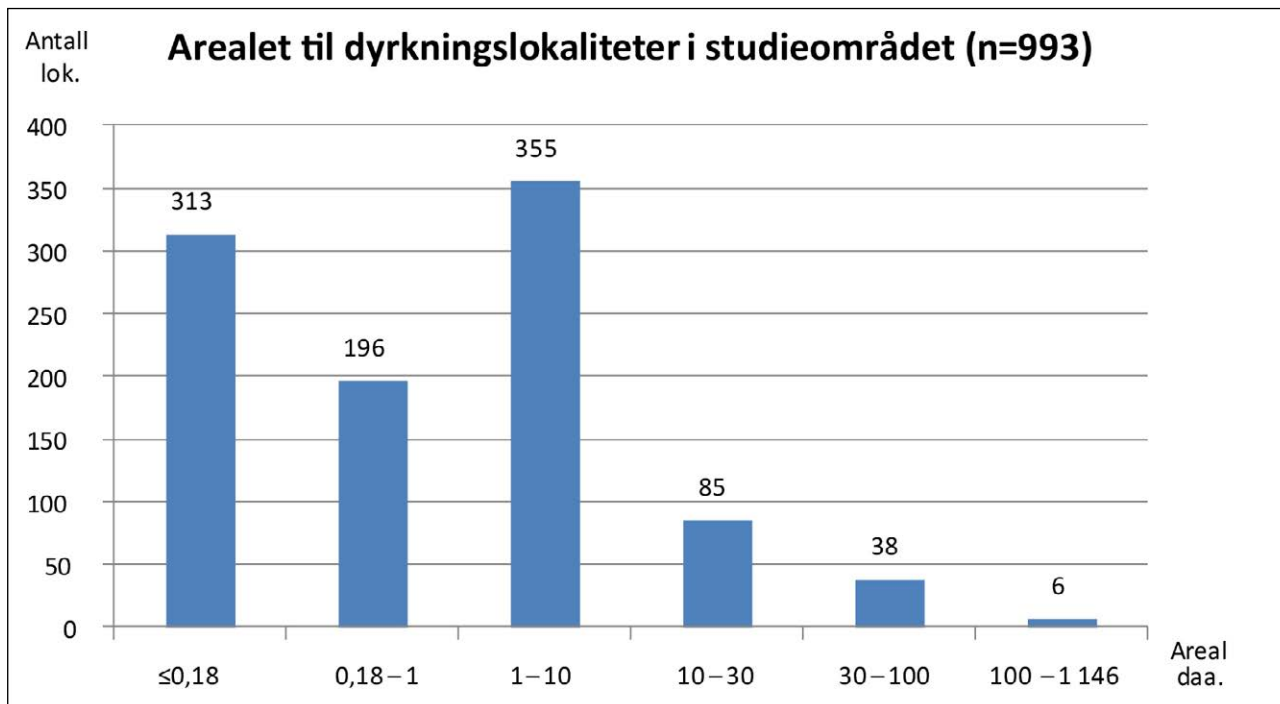
Dateringene fra Hedmarken og store deler av Østlandet for øvrig gir et entydig bilde av at moreneområder i landsdelen tas i bruk i til landbruksformål mot slutten av bronsealderen, ca. 1000–500 f.Kr. (Mjærum i trykk), en ekspanjon som også er underbygd av et markant

økt innslag av kornpollen i mange pollendiagram (f.eks. Høeg 2002:135; Svensson & Regnéll 2012:157; Sørensen mfl. 2015:186). Resultatet sammenfaller i grove trekk med tidligere dateringer av denne kulturminnetypen i Norge og Sverige (Pedersen & Widgren 1998:239–266; Haggström 2005; Holm 2007:35–36; Lagerås 2013) og underbygger at etableringen er en del av en omfattende, nordeuropeisk transformasjon av landbruket. I den svenske litteraturen har det i tillegg blitt fremhevet en ekspansjonsfase i århundrene etter Kristi fødsel, drevet frem av teknologiske endringer (Myrdal 1984; Haggström 2005:153–154; Pedersen & Widgren 2011:52–53; Lagerås 2013:fig. 2). Spesielt har det blitt fremholdt at jernet på dette tidspunktet i større utstrekning ble benyttet til jordbruksredskaper, noe som blant annet gjorde det langt enklere å samle inn vinterfôr (Gren 1997:59; Mjærum i trykk). Det er også indikasjoner på en viss jordbruksekspanjon på Østlandet som helhet etter Kristi fødsel (se spesielt figur 6.3), og dette sammenfaller i tid med de eldste dateringene av jordbruk i Østerdalen.

6.8.4 Gjødselsjordbruk og ryddingsrøysfeltene

Et gjenværende spørsmål er imidlertid hvorvidt røysfeltene har vært knyttet til gjødselsjordbruk eller om røysene har blitt ryddet i forbindelse med mer ekstensiv drift. Denne problemstillingen har vært mye debattert (f.eks. Gren 1989, 1997; Widgren 1997:31–33; Lagerås 2000; Holm 2007:34–37), og det har blitt anført argumenter knyttet til utgravningsresultater av røysfeltene og betraktninger ut fra at feltene tidvis dekker svært store arealer.

Gjennom omfattende forvaltningsundersøkelser i Norge og Sverige har man de siste tiårene hatt de ressursene som har vært nødvendig for å fremskaffe innsikt i jordbruket som førte til dannelsen av røysfeltene (f.eks. Haggström 2005:158). Røysfeltene som har blitt undersøkt på Hedmarken, har hatt et areal på opptil 18 daa (se vedlegg 6.1). Utgravninger har også vist opparbeidede dyrkingslag, samtidig som ulike analyser gir entydige holdepunkter for at det er drevet gjødselsjordbruk på flere av røysfeltene, med avsviing og brakkleggingsperioder (vedlegg 6.1). Ved utgravninger i på Hørdalsåsen i Vestfold (totalareal 44,2 daa, Mjærum 2012b:115–117) og på Vinterbro i Akershus (totalareal 27,8 daa, Mjærum mfl. 2018) har det fremkommet ryddede og gjødslede flater med åkerjord som gjennomgående synes å ha hatt en størrelse på 0,18–0,5 dekar. Også disse undersøkelsene gir holdepunkter for avsviingsepisoder og brakkleggingsfaser. Samtidig synliggjør undersøkelsen på Hørdalsåsen en intensiv drift av



Figur 6.6. Arealet til 993 lokaliteter oppført som dyrkingsspor eller rydningsrøysfelt i fylkene Akershus, Buskerud, Hedmark, Oslo, Oppland, Vestfold og Østfold i kulturminnedatabasen Askeladden (2018). Det er også kjent spor av jordbruk på om lag 1300 lokaliteter i regionen uten at arealene er nærmere angitt.

jordstykker, kombinert med rotasjonsjordbruk, ryddet slåttemark og føring av husdyr med løv. Imellom åkerflatene har det også ligget områder som ikke har blitt intensivt drevet (se Haggström 2005 for lignende tolkninger).

6.8.5 Røysfeltenes arealer

Å fremskaffe informasjon om røysfeltenes faktiske størrelse kan belyse spørsmålet om gjødsling nærmere. Det foreligger arealinformasjon om 993 områder med dyrkingsspor og rydningsrøysfelt i undersøkelsesområdet (Askeladden 2019, se også figur 6.6). Blant kulturminneområdene som er lagt inn som dyrkingsspor og rydningsrøysfelt, er da også 313 lokaliteter på under 0,18 dekar. Dette er under størrelsen til de minste parsellene som er kjent på Østlandet, og de kan uten videre betegnes som fragmenter av et fortidens dyrkingslandskap. Undersøkelser fra det sørsvenske høylandet gir holdepunkter for 10–30 dekar dyrket mark knyttet til hver gård (Connelid mfl. 2003:200–203; Nilsson 2009:22). Et slikt omfang på innmarka samsvarer i grove trekk med data i andre svenske områder i perioden (Widgren 1983:79; Pedersen & Widgren 1998:281, 301, 304, 307), samt på heigården Sostelid i Vest-Agder (Hagen 1941:111). Et begrenset antall østnorske røysfelt (44 stk.) overstiger 30 dekar, mens 6 stk. er over 100 dekar (figur 6.6), et tallmateriale som samsvarer relativt godt med situasjon

i Sverige (Nilsson 2009:21). For disse aller største feltene må det imidlertid vurderes om det de omfatter flere fortidige driftsenheter, og at det store tidsspennet i dateringer (figur 6.4) sannsynliggjør at bare deler av feltene var driftet samtidig. Det er nærliggende å tolke dateringene som et uttrykk for at enkelte av åkre ble flyttet rundt i landskapet, synkront med en forflytning av gårdstunene (jf. Pilø 2005; Gjerpe 2017a). Et tilleggsaspekt er at kulturminneområdene i virkeligheten representerer en variert landskapsbruk, hvor kun mindre deler har vært fulldyrket og intensivt driftet mark (se kapittel 5 i denne boken). Det kan derfor ikke settes et likhetstegn mellom kulturminneavgrensningene og fortidens åkerarealer.

6.8.6 Kombinasjonsjordbruket i eldre jernalder på Hedmarken og i Østerdalen

Enkelte av dyrkingssporene som er avdekket i forbindelse med rv. 3/25-prosjektet (se kapittel 5 i denne boken), kan forstås som karakteristiske rester av kombinasjonslandbruket i eldre jernalder på Hedmarken, i Oslofjordsområdet og også i deler av Sverige (se Haggström 2005). Disse røysfeltene i seg selv er relativt små (0,4–3,6 dekar) og det er identifisert opptil 0,5 dekar store terrengtilpassede parseller innenfor disse arealene. De ligger også i et variert landskap hvor det er bevarte dyrkingslag og holdepunkter for et gjødslingsjordbruk. I tillegg er det karakteristisk at

landbruket ikke er avgrenset til eldre jernalder, men tvert om strekker seg frem til historisk tid.

Rydningrøysfeltene rundt Oslofjorden og på Hedmarken bør slik sett forstås som spor etter et mangfoldig og fleksibelt landbruk hvor husdyrhold og mange dyrkingsformer har vært kombinert. Noen åkre har ligget tett på tunene, og de har slik vært lette å drifte, å gjødsle og å anvende som beitemark i perioder (Mjærum 2012d). Andre deler av landskapet har blitt utnyttet som utåkre, slåttemark og beiter (Pettersson 2006; Mjærum 2012c). Dette har gitt anledning for å anvende mange deler av det geologisk og topografisk varierte østlandslandskapet, noe som blant annet har bidratt til å sikre seg mot uår med mye nedbør og tørke (Gjerpe 2010:14, med videre ref.). Det har også gitt rom for å tilpasse jordbruket, slik at man har hatt mulighet til å frembringe et overskudd fra innmarka, samtidig som man har kunnet høste av utmarkas resurser (f.eks. Svensson 2015; Timberlid 2015; Loftsgarden 2017).

Selv om åkerterrassene i Østerdalen fremstår som et særegent, regionalt fenomen, er mange av dyrkingsteknikkene gjenkjennbare fra andre deler av Østlandet. Blant fellestrekkene kan nevnes avsviing, gjødsling og flytting av torvjord (sammenlign Holm & Sageidet 2013 med Mjærum 2012). De to dyrkingstradisjonene har også til dels blitt driftet samtidig (sammenlign figur 6.3 og 6.5). De kan derfor tolkes som ulike deler av ett driftssystem, på samme måte som kombinasjon og variasjon kjennetegnet gårdsdriften på andre deler av Østlandet. Tolkningen underbygges av at dyrkingsterrassene som er kjent i Elverum, ligger i samme kulturminnemiljø som andre spor av fortidig dyrking (Amundsen 2011; Holm & Sageidet 2013:164–165). Også de andre dyrkingsterrassene som er kjent i søndre Hedmark befinner det seg forholdsvis nærme andre dyrkingsspor (Bergstøl 1997; Holm Sørensen 1997; Berg-Hansen 2006, se figur 6.2). En slik sammenheng er så langt ikke påvist for åkerterrassene nord i fylket, men fra disse foreligger det hverken publiserte dateringer eller inngående kunnskap om det omliggende kulturminnemiljøet.

6.9. KONKLUSJON

En kombinasjon av en omfattende forvaltningsarkeologisk virksomhet og økt fokus på agrare kulturminner har frembrakt kunnskap om mer enn 2300 områder med fossile åkerspor på Østlandet de siste to tiårene, hvorav C14-dateringer fra 203 av dem er inkorporert i denne analysen. Det store antallet funn gir mulighet til å trekke konklusjoner om enkelte overordnede og gjennomgripende utviklingstrekk på Hedmarken, i Østerdalen og på Østlandet for øvrig.

I artikkelen argumenteres det for at etableringen av et gjødselsjordbruk og rydningrøysfeltene representerer to markante omlegginger av jordbruket i regionen, og derigjennom også skifter i andre sentrale sider ved samfunnet, slik som jordbruksteknologi, bosetningsmønster, eiendomsforhold (jf. Myrdal 1988, 1997). Slike skifter har også gitt rom for jordbruksekspanasjon (Myrdal 2011:262). I det østnorske materialet fremtrer et spesielt tydelig skiftet ved overgangen mellom bronsealderen og jernalderen, hvor moreneområdene tas i bruk som dyrkingsmark, samtidig som jordbruket ekspanderer kraftig på Hedmarken. En tilsvarende ekspansjon er knyttet til restruktureringen av landbruket på 500-tallet e.Kr. (f.eks. Grønnesby 2013 med videre ref., jf. figur 6.3), og fra dette tidspunktet synes det europeiske kombinasjonsjordbruket med husdyrhold og dyrking å få en større utbredelse i Østerdalen.

Ut fra gjennomgangen konkluderes det videre med at:

- Det har i liten grad har vært etablerte permanente åkre på Østlandet før 2000 f.Kr. Både gjenstandsfunn, korn, pollenanalyser og bosetningsmønsteret viser imidlertid at det ble dyrket og holdt husdyr før dette tidspunktet i store deler av regionen.
- Det har vært drift av faste åkre med gjødsling, avsviing og arding omkring Oslofjorden fra ca. 2000 f.Kr., og denne formen for jordbruk har foregått kontinuerlig frem til nyere tid. Undersøkelsene viser imidlertid at faste åkre har vært lite utbredt eller fraværende på Hedmarken frem til ca. 500 f.Kr.
- En viss ekspansjon av rydningrøysfeltene kan dokumenteres utover i eldre jernalder på Østlandet som helhet og de eldste røysfeltene i Østerdalen kan være knyttet til denne ekspansjonsfasen.
- Røysfeltenes faktiske størrelse og en rekke naturvitenskaplige analyser av jordbruksspor på Hedmarken og på det øvrige Østlandet gir grunnlag for å tolke disse jordbrukssporene som resultater av en mangfoldig kombinasjonsdrift som har vært tilpasset det varierte østnorske landskapet. Dette innebærer at deler av røysfeltene har vært gjødslet og intensivt drevet. Deler av røysfeltene har imidlertid også blitt disponert som beite og slåttemark. Det kan også dokumenteres et rotasjonslandbruk med brakkleggingsfaser.

I tanken om et dynamisk kombinasjonsjordbruk er det også et grunnleggende premiss at hverken jord- eller landbruket kan sees isolert, men at det er tett knyttet sammen med utnyttelse av andre ressurser, slik som jakt, fiske og jernproduksjon. Dette er aspekter som vil bli brakt videre når trådene fra de ulike undersøkelsene samles i kapittel 21 i denne boken.

6.10 ABSTRACT: FARMING AT THE EDGE – AGRICULTURAL DEVELOPMENTS UNTIL C. AD 570 IN HEDMARKEN AND ØSTERDALEN IN EASTERN NORWAY

Agricultural history in pre-modern societies is commonly characterized by relatively long periods of stability, interspersed by a small number of large-scale transformations. The main aim of this article is to identify major shifts and general features of the early agricultural history in two regions in the inland area of eastern Norway consisting of today's Hedmarken and Østerdalen regions. This paper is based on a statistical modelling of 594 radiocarbon dates, survey data, excavations results, and pollen analysis from these two regions and from eastern Norway in general.

A period of extensive farming has been identified in Hedmarken between c. 2350–800 BC, followed by a transitional period (c. 800–400 BC) and a period during which livestock breeding and arable cultivation were more closely integrated (from c. 400 BC). The author concludes that this latter tradition was closely associated with the clearance-cairn fields. However, other parts of the landscape were also in use for the production of crops and animal feed.

Because of the limited data available, the developments of early farming in Østerdalen are less clear. However, it is indisputable that a mixed farming economy emerged in the southern parts of this valley in the Roman Iron Age (AD 1–400) with the cultivation of both clearance-cairn fields and of sandy terraces.

6.11. TAKK

En stor takk til Per Persson og Steinar Solheim, som har bidratt til bearbeiding av C14-data, og til Ingar Gundersen og andre som har bidratt med oversikter og informasjon om C14-dateringene.

6.12. LITTERATUR

Amundsen, Hilde Rigmor

2011 Mot de store kulturtradisjonene.

Endringsprosesser fra tidligneoolitikum til førromersk jernalder mellom Mjøsa og Femunden. Upublisert doktorgradsavhandling, Universitetet i Oslo, Oslo.

Amundsen, Tina

2007 Undersøkelser i seterområder: Rødseter og Deset Østseter. I *Elgfangst og bosetning i Gråfjellområdet. Gråfjellprosjektet Bind II*, redigert av Tina Amundsen, s. 137–285. Varia 64. Kulturhistorisk museum, Oslo.

Askeladden

2019 Riksantikvarens database for kulturminner. Elektronisk dokument, <https://www.riksantikvaren.no/Veiledning/Data-og-tjenester/Askeladden>, besøkt 1. oktober 2019.

Austvoll, Knut Ivar

2018 Seaways to Complexity. A Study of Sociopolitical Organisation Along the Coast of Northwestern Scandinavia in the Late Neolithic and Early Bronze Age. Upublisert doktorgradsavhandling, University of Oslo, Oslo.

Axelsen, Irmelin og Anette Sand-Eriksen

2018 Rapport, arkeologisk utgraving. Grav, kokegropfelt, dyrkingsspor og bosetningsspor, Ljøstad vestre, 293/1, Ljøstad østre, 296/1, Stange kommune, Hedmark. Kulturhistorisk museum, Oslo.

Bartholin, Thomas og Peter Hambro Mikkelsen

2012 Vedanatomiske analyser fra E18-prosjektet Gulli–Langåker. I *E18-prosjektet Vestfold. Oppsummering og arkeometriske analyser*, redigert av Lars Erik Gjerpe, s. 85–109. Fagbokforlaget, Bergen.

Bayliss, Alex

2015 Quality in Bayesian chronological models in archaeology. *World Archaeology* 47(4):677–700.

Bech, Jens-Henrik, Berit Valentin Eriksen og Kristian Kristiansen

2018 *Bronze Age settlement and land-use in Thy, Northwest Denmark*. Jysk Arkæologisk Selskabs skrifter 102. Jutland Archaeological Society, Højbjerg.

Bech, Jens-Henrik, Marianne Rasmussen, Jesper Olsen og Marie Kanstrup

2018 Thy and the outside world in the Bronze Age. I *Bronze Age settlement and land-use in Thy, Northwest Denmark*, vol. 102, redigert av Jens-Henrik Bech, Berit Valentin Eriksen og Kristian Kristiansen, s. 25–106. Jysk Arkæologisk Selskabs skrifter. Jutland Archaeological Society, Højbjerg.

Berg-Hansen, Inger Marie

2006 Rapport arkeologisk utgraving. Rødsmoterrasser, Strengelsrud 17/1 og 17/2, og Lier 24/1, Kongsvinger kommune, Hedmark. Kulturhistorisk museum, Oslo.

Bergstøl, Jostein

1997 *Fangstfolk og bønder i Østerdalen*. Varia 42. Universitetets Oldsaksamling, Oslo.

2008 Samer i Østerdalen? En studie av etnisitet i jernalderen og middelalderen i det nordøstre Hedmark. Upublisert doktorgradsavhandling, Universitetet i Oslo, Oslo.

2015 8000 år gamle fangstgroper for elg. *Viking LXXVIII*:47–62.

- Bevan, A. og E. Crema
2018 rcarbon. URL: <https://CRAN.R-project.org/package=rcarbon>. Besøkt 20. desember 2018.
- Bowman, Sheridan
1990 *Radiocarbon dating, Interpreting the past*. University of California Press, Berkeley.
- Bronk Ramsey, Christopher
2009 Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon* 51(1):337–360.
- Brøgger, Anton Wilhelm
1906 Øxer uden skafthul fra yngre stenalder fundne i det sydøstlige Norge. Videnskabs-Selskabets skrifter I, Math.-naturv. klasse. Jakob Dybwad, Christiania.
- Bårdseth, Gro Anita
2009 Kva dyrka Vodurid, brødherren. Jordbruk og næringsgrunnlag i Tune i førhistorisk tid. *Viking* LXXII:123–136.
- Christensen, Sigmund og Even Bratberg
2019 Jordbruk. I *Store norske leksikon*, <https://snl.no/jordbruk>, besøkt 5. november 2019.
- Connelid, Pär, Catharina Mascher, Joachim Regnell og E Weiler
2003 I *Röjningsröseområden på sydsvenska höglandet arkeologiska, kulturgeografiska och vegetationshistoriska undersökningar*, redigert av Mats Widgren, s. 169–205. Meddelanden från Kulturgeografiska institutionen 117. Stockholms universitet, Stockholm.
- DUO vitenarkiv
2018 Digitalt arkiv, Universitetet i Oslo, https://www.duo.uio.no/handle/10852/278/discover?rpp=100&sort_by=dc.date.issued_dt&order=DESC, besøkt 21. desember 2018.
- Gjerpe, Lars Erik
2010 Kontinuitet og brudd i jernalderens jordbrukssamfunn. I *På sporet av romersk jernalder. Artikkelsamling fra Romertidsseminaret på Isegran 23.–24. januar 2010*. Vol. 3, redigert av Ingar M. Gundersen og Marianne Hem Eriksen, s. 7–19. Nicolay skrifter, Oslo.
2017a Effektive hus. Bosetning, jord og rettigheter på Østlandet i jernalder. 1. bind. Upublisert doktorgradsavhandling, Universitetet i Oslo, Oslo.
2017b Effektive hus. Bbosetning, jord og rettigheter på Østlandet i jernalder. 2. bind, Upublisert doktorgradsavhandling, Universitetet i Oslo, Oslo.
- Glørstad, Håkon
2012 Historical ideal types and the transition to the Late Neolithic in Norway. I *Becoming European. The transformation of third millennium Northern and Western Europe*, redigert av Christopher Prescott og Håkon Glørstad, s. 82–99. Oxbow books, Oxford.
- Gren, Leif
1989 Det smäländska höglandets röjningsröseområden. *Arkeologi i Sverige* 2:77–96.
1997 *Fossil åkermark. Äldre tiders jordbruk. Spåren i landskapet och de historiska sammanhangen*. 2. omarb. oppl. Fornlämningar i Sverige 1. Riksantikvarieämbetet, Stockholm.
- Gräslund, Bo og Niel Price
2012 Twilight of the gods? The ‘dust veil event’ og AD 536 in critical perspective. *Antiquity* 86:428–443.
- Grønnesby, Geir
2013 Bosetning på Torgårdsletta, Trondheim og Egge, Steinkjer, Et innlegg i diskusjonen om den norske gårdens opprinnelse. I *Jordbruksbosetningens utvikling på Vestlandet*, redigert av Søren Diinhoff, Morten Ramstad og Tore Slinning, s. 77–92. UBAS 7. Universitetet i Bergen, Bergen.
Grønnesby, Geir og Aina Heen-Pettersen
2015 Gården i yngre jernalder – et spørsmål om erkjennelse? Belyst ved utgravningen av et yngre jernalders gårdstun på Ranheim. *Viking* 78:169–188.
- Gustavsen, Lars
2008 Rapport, arkeologisk utgravning. Dyrkningsspor. Kirkebyenga av Kirkeby vestre 49/33, Hamar kommune, Hedemark fylke, Kulturhistorisk museum, Oslo.
- Hagen, Anders
1941 Sostelid. En heigård fra Åserals folkevandringstid. *Viking* XV:99–114.
- 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.
- Hodder, Ian
2012 *Entangled. An archaeology of the relationships between humans and things*. Wiley-Blackwell, Chichester.
2016 *Studies in Human-Thing Entanglement*. Creative Commons. Elektronisk bok, tilgjengelig på <http://www.ian-hodder.com/books/studies-human-thing-entanglement>.
- Holm, Ingunn
2007 Forvaltning av agrare kulturminner i utmark. I *Forvaltning av agrare kulturminner i utmark. Agrare kulturminner i utmark – pollenanalyse i tilknytning til rydningsrøysfelt*, redigert av Jannicke Zehetner og Ingunn Holm, s. 9–274. UBAS 4. Universitetet i Bergen, Bergen.
- Holm, Ingunn og Barbara M. Sageidet
2013 Origin of the sandy terraces at Grundset, Elverum, South-Eastern Norway. Evidence from archaeological soil micromorphology. *Journal of Nordic Archaeological Science* 18:67–83.

- Holm Sørensen, Bodil
1997 Rapport fra Rødsmaprosjektets delprosjekt "marginal bosetning". I *Fangstfolk og bønder i Østerdalen*, redigert av Jostein Bergstøl, s. Tillegg, 1–17. Varia 42. Universitetets Oldsaksamling, Oslo.
- Häggström, Leif
2005 *Landskapsutnyttjande, bete och odling på sydsvenska högländet under äldre järnålder. Exemplet Öggestorp*. Gothenburg archaeological theses 34. Jönköpings läns museum, Göteborg.
- Høeg, Helge
1996 *Pollenanalytiske undersøkelser i «Østerdalsområdet» med hovedvekt på Rødsmoen, Åmot i Hedmark*. Varia 39. Universitetets Oldsaksamling, Oslo.
2002 Pollenanalytiske undersøkelser av Møllermosen og myr ved Berg stadion i halden kommune, Østfold. I *Svinesundprosjektet Bind I. Utgravninger avsluttet i 2001*, oversatt av Håkon Glørstad. Varia 54. Universitetets kulturhistoriske museer Oldsaksamlingen, Oslo.
2005 Appendiks 2. Pollenanalytiske undersøkelser i Hamar, Hedmark. I *Bosted – urgård – enkeltgård. En analyse av premissene i den norske bosetningshistoriske forskningstradisjonen på bakgrunn av bebyggelsesarkeologisk feltarbeid på Hedemarken*, redigert av Lars Pilø, s. 503–544. Oslo Arkeologiske Serie 3. Universitetet i Oslo, Oslo.
- Høeg, Helge Irgens, Høgestøl, Mari og Lisbeth Prøsch-Danielsen
2006 Impulses of agro-pastoralism in the 4th and 3rd millennia BC on the south-Western coastal rim of Norway. *Environmental Archaeology* 11(1):19–34.
- Jensen, Jørgen
2006 *Danmarks Oldtid. Bronzealder 2.000–500 f.Kr.* Gyldendal, København.
- Johansen, Kristine Beate og Ingunn Holm
2007 Rapport, arkeologisk utgravning. Boplassfunn, produksjonsplass og dyrkningsspor. Atlungstad, 41/1, Stange, Hedmark. Kulturhistorisk museum, Oslo.
- Johanson, Jakob
2010 Rapport. Arkeologisk utgravning. Rydningsrøys. Lindstad Nordre 97/122, Stange, Hedmark. Kulturhistorisk museum, Oslo.
- Jørgensen, Erlend Kirkeng
2018 The palaeodemographic and environmental dynamics of prehistoric Arctic Norway: An overview of human-climate covariation. *Quaternary International*. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2018.05.014>.
- Kanstrup, Marie, Mads K. Holst, Peter M. Jensen, Ingrid K. Thomsen og Bent T. Christensen
2014 Searching for long-term trends in prehistoric manuring practice. $\delta^{15}\text{N}$ analyses of charred cereal grains from the 4th to the 1st millennium BC. *Journal of Archaeological Science* 51:115–125.
- Lagerås, Per
2000 Jernålderns odlingssystem och landskapets långsiktiga förändring. Hamnedas röjningröseområden i ett paleoekologiskt system. I *Arkeologi och paleoekologi i sydvästra Småland. Tio artiklar från Hamnedaprojektet*, redigert av Per Lagerås, s. 167–229. RAA, Lund.
2013 Agrara fluktuationer och befolkningsutveckling på sydsvenska högländet tolkade utifrån röjningsrösen. *Fornvännen* 108:263–277.
- Loftsgarden, Kjetil
2017 Marknadsplassar omkring Hardangervidda. Ein arkeologisk og historisk analyse av innlandets økonomi og nettverk i vikingtid og mellomalder. Upublisert doktorgradsavhandling, Institutt for arkeologi, historie kultur- og religionsvitenskap, Universitetet i Bergen, Bergen.
- Loftsgarden, Kjetil, Bernt Rundberget, Jan Henning Larsen og Peter Hambro Mikkelsen
2013 Bruk og misbruk av C14-datering ved utmarksarkeologisk forskning og forvaltning. *Primitive tider* 15:59–70.
- Løken, Pia Skipper og Inger M. Berg-Hansen
2007 Rapport. Arkeologisk utgravning. Kulturlag og røys. Navneberget, Lindstad, 97/126, Stange kommune, Hedmark. Kulturhistorisk museum, Oslo.
- Løken, Trond
1998 Bofaste bønder eller jordbrukere på flyttefot? Hus og bosetning i bronsealderen på Opstad i Tune, Østfold, vurdert på bakgrunn av de siste 20 års bosetningsforskning. I *Fra Østfolds oldtid. Foredrag ved 25-årsjubileet for Universitetets arkeologiske stasjon Isegran*, redigert av Einar Østmo, s. 173–196. Universitetets Oldsaksamlings skrifter. Ny rekke 21, Universitetets Oldsaksamling, Oslo.
- Melheim, Anne Lene
2016 *Recycling ideas. Bronze Age metal production in southern Norway*. BAR international series 2715. BAR Publishing, Oxford.
- Mikkelsen, Egil
1989 *Fra jeger til bonde. Utviklingen av jordbruksamfunn i Telemark i steinalder og bronsealder*. Universitetets oldsaksamlings skrifter. Ny rekke 11. Universitetets Oldsaksamling, Oslo.
- Mjærum, Axel
2012a Dyrkningsspor og fegate fra eldre jernalder på Hørdalen (lok. 51). I *E18-prosjektet Gulli–Langåker. Jordbruksbosetning og graver i Tønsberg og Stokke. Bind 2*, redigert av Lars Erik Gjerpe og Axel Mjærum, s. 187–256. Fagbokforlaget, Bergen.
2012b Åkre og beitemarker i Fevanggrenda – nytt om jernalderlandbruket i Vestfold. *Viking LXXV*:109–130.

- 2012c Boplasspor fra mellommesolitikum og bosetnings- og dyrkingsspor fra eldre jernalder på Unnerstvedt og Ragnhildrød (lok. 35). I *E18-prosjektet Gulli–Langåker. Jordbruksbosetning og graver i Tønsberg og Stokke. Bind 2*, redigert av Lars Erik Gjerpe og Axel Mjærum, s. 19–79. Fagbokforlaget, Bergen.
I trykk The emergence of mixed farming in eastern Norway. *Agricultural History Review* 68.
- Mjærum, Axel, Kristine Ødeby og John Asbjørn Havstein
2018 Rapport, arkeologisk utgravning. To lokaliteter fra mellommesolitikum, løsfunn fra steinalder/bronsealder og åkre fra eldre jernalder. Nordby vestre (104/1, 27) og Kirkerud (115/1), Ås k., Akershus. Kulturhistorisk museum, Oslo.
- Mokkelbost, Marte
2013 Rapport. Arkeologisk utgravning. Bosetnings-, aktivitets- og dyrkningsspor. Vold, 1/3706, Hamar k., Lund søndre, 800/1, Ringsaker k. Hedmark. Kulturhistorisk museum, Oslo.
- Moreland, John
2018 AD536 – Back to nature? *Acta Archaeologica* 89(1):91–111.
- Myhre, Bjørn
2002 Landbruk, landskap og samfunn 4000 f.kr.–800 e.Kr. I *Norges landbrukshistorie I. 4000 f.kr.–1350 e.Kr. Jorda blir levevei*, redigert av Bjørn Myhre og Ingvild Øye, s. 11–213. Det Norske Samlaget, Oslo.
- Myrdal, Janken
1984 Elisenhof och järnålderns boskapsskötsel i Nordvästeuropa. *Fornvännen* 79:73–92.
1988 Agrarteknik och samhälle under två tusen år. I *Folkevandringstiden i Norden*, redigert av Ulf Näsman og Jørgen Lund, s. 187–226, Aarhus.
1997 En agrarhistorisk syntes. I *Agrarhistoria*, redigert av Mats Morell, Janken Myrdal og Bengt M. P. Larsson, s. 302–322. LTs förlag, Stockholm.
2011 Swedish agrarian history – the wider view. I *The Agrarian History of Sweden. 4000 BC to AD 2000*, redigert av Janken Myrdal og Mats Morell, s. 257–270. Nordic Academic Press, Lund.
- Nielsen, Nina Helt, Mads Kähler Holst, Ann Catherine Gadd og Klaus Kähler Holst
2018 The Layout and Internal Development of Celtic Fields. Structural and Relative Chronological Analyses of Three Danish Field Systems. *European Journal of Archaeology* 21(3):385–410.
- Nielsen, Svein Vatsvåg, Per Persson og Steinar Solheim
2019 De-Neolithisation in southern Norway inferred from statistical modelling of radiocarbon dates. *Journal of Anthropological Archaeology* 53:82–91.
- Nilsson, Ola
2009 Hackerör på Sydsvenska höglandet. Vad skiljer röjningsröseområden från celtic fields, stensträngsområden och bandparcellområden? Upublisert Bacheloroppgave, Högskolan på Gotland.
- Pedersen, Anne og Mats Widgren
2011 Agriculture in Sweden. 800 BC–AD 1000. I *The Agrarian History of Sweden. 4000 BC to AD 2000*, redigert av Janken Myrdal og Mats Morell, s. 46–71. Nordic Academic Press, Lund.
- Pedersen, Ellen Anne og Mats Widgren
1998 Järnålder 500 f.Kr.–1000 e.Kr. I *Jordbrukets första fem tusen år 4000 f.Kr.–1000 e.Kr.*, redigert av Janken Myrdal, s. 239–459. Det svenska jordbrukets historia. Stiftelsen Natur och Kultur, Borås.
- Petersson, Maria
2006 Djurhållning och betesdrift. Djur, människor och landskap i västra Östergötland under yngre bronsålder och äldre järnålder. Doktorgradsavhandling, Uppsala universitet, Uppsala.
- Pilø, Lars
2005 *Bosted – urgård – enkeltgård. En analyse av premissene i den norske bosetningshistoriske forskningstradisjonen på bakgrunn av bebyggelsesarkeologisk feltarbeid på Hedemarken*. Oslo Arkeologiske Serie 3. Universitetet i Oslo, Oslo.
- Prescott, Christopher
1995 *From Stone Age to Iron Age. A study from Sogn, western Norway*. BAR international series 603. Hadrian Books, Oxford.
1996 Was there really a Neolithic in Norway? *Antiquity* 70:77–87.
2012 Third millennium transformation in Norway. Modeling an interpretive platform. I *Becoming European. The transformation of third millennium Northern and Western Europe*, redigert av Christopher Prescott og Håkon Glørstad, s. 115–127. Oxbow books, Oxford.
- Prøsch-Danielsen, Lisbeth og Asbjørn Simonsen
2000 *The deforestation patterns and the establishment of the coastal heathland of southwestern Norway*. AmS-Skrifter 15. Arkeologisk museum i Stavanger, Stavanger.
- Reimer, Paula J, Edouard Bard, Alex Bayliss, J Warren Beck, Paul G Blackwell, Christopher Bronk Ramsey, Caitlin E Buck, Hai Cheng, R Lawrence Edwards, Michael Friedrich, Pieter M Grootes, Thomas P Guilderson, Hafidi Hafidason, Irka Hajdas, Christine Hatté, Timothy J Heaton, Dirk L Hoffmann, Alan G Hogg, Konrad A Hughen, K Felix Kaiser, Bernd Kromer, Sturt W Manning, Mu Niu, Ron W Reimer, David A Richards, E Marian Scott, John R Southon, Richard A Staff, Christian S M Turney og Johannes van der Plicht
2013 IntCal13 and Marine13 Radiocarbon Age Calibration Curves 0–50,000 Years cal BP. *RADIOCARBON* 55(4):1869–1887.

- Reitan, Gaute, Lars Sundström og Jo-Simon F. Stokke
2018 Grains of Truth. Traces of early farming in Neolithic southeast Norway. I *E18 Tvedestrand–Arendal*, redigert av Gaute Reitan og Lars Sundström, s. 547–465. Cappelen Damm Akademisk, Oslo.
- Russ, Heleme og Jostein Bergstøl
2014 Rapport. Arkeologisk utgravning. Rydningsrøys og kokegrop, Alm 84/8, Stange kommune, Hedmark. Kulturhistorisk museum, Oslo.
- Rygh, Bjørn-Håkon Eketuft
2008 Rapport, arkeologisk utgravning. Dyrkningsspor. Granerud, 1/196, Ringsaker kommune, Hedmark. Kulturhistorisk museum, Oslo.
- Stene, Kathrine
2014a *Gråffellprosjektet. Bind 4. I randen av taigaen – bosetning og ressursutnyttelse i jernalder og middelalder i Østerdalen*. Portal forlag, Kristiansand.
2014b *I randsonen av taigaen – bosetning og ressursutnyttelse i jernalder og middelalder i Østerdalen*. Portal Forlag, Kristiansand.
- Svensson, Eva
2015 Innovations in the Rural Edge. Inventions and Smart Organizations in the Scandinavian Outland use. I *Towns and villages in medieval Rus. Archaeology, history, culture. To mark the 60th birthday of the academician Nikolai Makarov*, redigert av P. G Gaidukov, s. 69–77. Russian Academy of Sciences, Moscow.
- Svensson, Nils-Olof og Joachim Regnéll
2012 Vegeatsjonsdynamik och markanvändningshistoria längs vägsträckan Gulli–Langåker i Vestfold. I *E18-prosjektet Gulli–Langåker. Oppsummering og arkeometriske analyser. Bind 3*, redigert av Lars Erik Gjerpe, s. 125–164. Fagbokforlaget, Bergen.
- Sørensen, Lasse
2014 *From hunter to farmer in Northern Europe. Migration and adaptation during the Neolithic and Bronze Age*. Acta Archaeologica, vol. 85:1. Wiley, Oxford.
- Sørensen, Rolf, Helge I. Høeg og Arne Pedersen
2015 Holocen vegetasjonshistorie og utviklingen av en myr i søndre Akershus. *Blyttia* 73(3):175–191.
- Sørensen, Steinar
1979 Vikingetiden i Sør-Østerdalen. *Glomdalsmuseet. Nytt om gammalt*. Årbok 1980: 67–91.
- Timberlid, Jan Anders
2015 Landscape exploitation and transformation. I *Exploitation of outfield resources – Joint Research at the University Museums of Norway*, redigert av Svein Indrelid, Kari Loe Hjelle og Kathrine Stene, s. 203–214. University Museum of Bergen, Bergen.
- Viklund, Karin, Johan Linderholm og Richard I. Macphail
2012 Integrated palaeoenvironmental study. Micro- and macrofossil analysis and geoarchaeology (soil chemistry, magnetic susceptibility and micromorphology). I *E18-prosjektet Vestfold. Oppsummering og arkeometriske analyser. Bind 3*, redigert av Lars Erik Gjerpe, s. 25–83. Fagbokforlaget, Bergen.
- Vogt, David
2006 Helleristninger i Østfold og Bohuslän. En analyse av det økonomiske og politiske landskap. Upublisert doktorgradsavhandling, Universitetet i Oslo, Oslo.
- Welinder, Stig
1998 Neolithicum–Bronsålder 3900–500 f.Kr. I *Jordbrukets första femtusen år. Det svenska jordbrukets historie*, redigert av Stig Welinder, Ellen Anne Pedersen og Mats Widgren, s. 11–236. Stiftelsen Natur och Kultur, Borås.
- Weninger, Bernhard, Lee Clare, Olaf Jöris, Reinhard Jung og Kevan Edinborough
2015 Quantum theory of radiocarbon calibration. *World Archaeology* 47(4):543–566.
- Wenn, Camilla Cecilie
2010 Rapport, arkeologisk utgravning. Bryggesteinslag, dyrkningslag og kokegrop fra jernalder og middelalder. Ven, 18/1 og Klokkergården, 19/1, Løten kommune, Hedmark. Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo.
- Widgren, Mats
1983 *Settlement and farming systems in the early Iron Age a study of fossil agrarian landscapes in Östergötland, Sweden*. Stockholm studies in human geography 3. Almquist & Wiksell, Stockholm.
1997 *Fossila landskap. En forskningsöversikt över odlingslandskapets utveckling från yngre bronsålder till tidig medeltid*. Kulturgeografiskt seminarium 1/97. Stockholms universitet, Kulturgeografiska institutionen, Stockholm.
- Williams, Alan N.
2012 The use of summed radiocarbon probability distributions in archaeology: a review of methods. *Journal of Archaeological Science* 39(3):578–589.
- Østmo, Einar
1993 Hellerbosetning i østnorsk yngre steinalder. Utgravningen av Sandtrahelleren i Tjølling, Larvik, Vestfold. *Universitetets Oldsaksamling Årbok 1991/1992*:87–102.
2000 Oldtiden i Elverum. *Alfarheim. Årbok for Elverum* 14:9–63.
2012 Late Neolithic expansion to Norway. The beginning of a 4000 year-old shipbuilding tradition. I *Becoming European: the transformation of third millennium Northern and Western Europe*, redigert av Christopher Prescott og Håkon Glørstad, s. 63–69. Oxbow books, Oxford.

VEDLEGG 6.1

Askeladden-ID	Cnr.	Gårdsnavn	Kommune	Areal daa	C14-Dateringer	Påviste dyrkingsspor	Mikromorfologi	Pollen	Annen informasjon	Referanse
142201	C58449	Alm	Stange	<0,1	Eldre bronsealder og romertid	Rydningssøyser med fossile åkerlag	-	Analysert, men gir lite informasjon om dyrkingen	Analysert, men gir liten vesentlig informasjon om dyrkingen	(Russ & Bergstøl 2014)
142945	C60990	Ljøstad vestre 293/1	Stange	Usikker avgrensning	Yngre bronsealder-Vikingtid	Rydding av stein, avsviing og gjødsling datert til førromersk jernalder	Mulige spor etter brakkelegging og jordbearbeiding, gjødslet i lag datert til yngre bronsealder – førromersk jernalder	-	Nærliggende husområde datert til førromersk jernalder-vikingtid med bein av svin, storfe, sau/geit og korn (bygg (<i>Hordeum vulgare</i>), havre (<i>Avena</i>), emmer/spelthvete (<i>Triticum dicoccum/spelta</i>) og mulig hirse (cf. <i>Setaria</i>)).	(Axelsen & Sand-Eriksen 2018)
105987, 106071, 106078, 106149	C58345, C58346, C58348	Vold og Lund søndre	Hamar og Ringsaker	Totalt minst 18	Yngre bronsealder-middealder	Rydningssøyser med fossile åkerlag	-	Trekull, men lite pollen	Funn av ubestemt korn i dyrkingslag datert til folkevandringstid	(Mokkelbost 2013)
160204	C53208	Lindstad	Stange	0,6	Førromersk jernalder	Rydningssøyser	-	-	Relasjonen mellom røys og datering betegnes som usikker	(Løken & Berg-Hansen 2007)
88176	C55754	Kirkebyenga	Hamar	Ca. 20	Romertid-nyere tid	Rydningssøyser med fossile åkerlag	-	Rugpollen i lag datert til eldre romertid	Få funn av makrofossiler	(Gustavsen 2008)
10498	C57286	Lindstad nordre	Stange	<0,1	Merovingertid	Rydningssøyser	-	-	-	(Johanson 2010)
112534	C57376	Ven	Løten	0,6	Vikingtid	Dyrkingslag	-	-	Overlagt av bryggesteinslag	(Wenn 2010)
-	C54091	Atlungstad	Stange	Ca. 20	Vikingtid-nyere tid	Røysfelt med fossile åkerlag med åkerrein	-	Bygg-pollen	.	(Johansen & Holm 2007)

Vedlegg 6.1.1. Resultater av utgravninger av dyrkingsspor med C14-dateringer frem til og med jernalderen på Hedmarken. Arealberegningene baserer seg primært på opplysninger fra Askeladden (2018). Der slike opplysninger mangler, er det benyttet informasjon fra rapporter/publikasjoner. For dyrkingsspor knyttet til rv. 3/25-prosjektet henvises det til kapittel 5 i denne boken.

Aske-ladden-ID	Cnr.	Gårdsnavn	Kommune	Areal daa	C14-Dateringer	Påviste dyrkingsspor	Mikromorfologi	Pollen	Annen informasjon	Referanse
59582	-	Grundset	Elverum	61,8	Folkevandringstid/merovingertid og senmiddelalder-nyere tid (mulig beitebruk før folkevandringstid)	Røysfelt, steinstreng	-	Folkevandringstid/merovingertid: Ekstensiv jordbruk. Middalalder-nyere tid: intensiv drift	2 mulige gravrøyser på feltet	(Holm 2007:98-135)
88093	C54251	Grundset	Elverum	15	Folkevandringstid-middelalder (mulig beitebruk før folkevandringstid)	Dyrkingsterrasser	Jordforbedring med aske og torv brakkeleggsperioder. Størst intensitet i middelalder	Analysert, men gir lite informasjon om dyrkingen	-	(Holm & Sageidet 2013)
71559	-	Rødseter, Gråfjell	Åmot	15	Vikingtid-nyere tid	Røysfelt med fossile dyrkingsslag	Avsviing og dyrking	Vikingtid: avsviing og beite, enkeltfunn av kornpollen. Senmiddelalder-nyere tid: Dyrking og beite	-	(Amundsen 2007)
126513 126767 155257	-	Rødsmoen	Åmot	23 (areal for de fem delområdene R576)	Mulig romertid, (sprikende dateringer)	Dyrkingsterrasser	-	Pollen av lin og rug	En geologisk vurdering tilsier at det ikke er sannsynlig at terrassene er naturlig dannet	(Holm Sørensen 1997)
-	-	Rødsmoen	Åmot	15	Merovingertid-middelalder	Dyrkingsterrasser	-	-	-	(Bergstøl 1997)

Vedlegg 6.1.2. Resultater av utgravninger av dyrkingsspor med C14-dateringer frem til og med jernalderen i Østerdalen. Arealberegningene baserer seg primært på opplysninger fra Askeladden (2018). Der slike opplysninger mangler er det benyttet informasjon fra rapporter/publikasjoner.