

5. ÅKRE FRA JERNALDER OG MIDDELALDER I LØTEN

Julian Post-Melbye¹

5.1 INNLEDNING

Dyrkingstradisjonene i norsk jernalder og middelalder er uløselig knyttet til en jordbruksbosetning med røtter tilbake til yngre steinalder (f.eks. Glørstad 2012). I områder som Løten og Elverum er det imidlertid undersøkt få gårdstun i form av langhus, og man har langt på vei formet et bilde av samfunnet gjennom gravminner og produksjonsplasser. Dyrkingssporene er således et veldig viktig ledd i å forstå agrarbosetningen i jernalderen på Hedmarken. Foruten dyrkingssporene ville det vært liten kunnskap om befolkningen som bønder, de ville i stor grad ha fremstått som produsenter av jern, elgjegere og gravbyggere.

Spor etter tidligere tiders dyrking kan fremtre på ulike måter, f.eks. i form av rydningsrøyser, åker-terrasser eller bevarte jordlag under dagens dyrka mark. Siden 1960- og 1970-tallet er det blitt registrert en rekke større og mindre felt med rydningsrøyser og andre dyrkingsspor på Østlandet. Til tross for at de utgjør en vanlig kulturminnetype, er kunnskapen om det forhistoriske og middelalderske jordbruket fortsatt mangelfullt belagt, og det foreligger ytterst få detaljerte arkeologiske undersøkelser hvor man har arbeidet helhetlig med åkerflater og åkersystemer. De fire lokalitetene med spor etter dyrking som ble undersøkt på rv. 3/25, bidrar imidlertid til å bedre denne situasjonen.

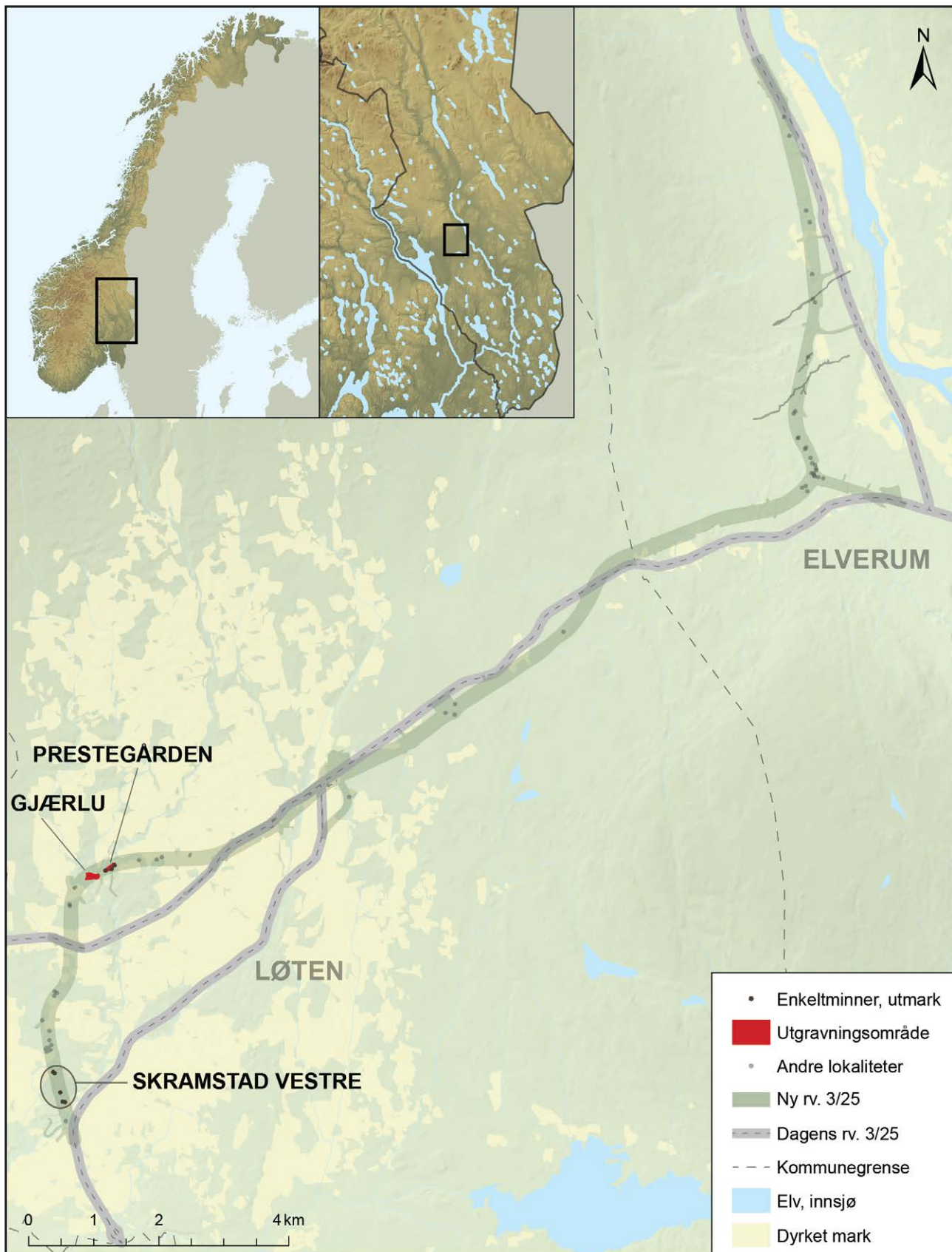
5.2 FORSKNINGSHISTORIE OG PROBLEMSTILLINGER

Rydningsrøyser har ofte vært sett som problematiske kulturminner å definere. En utfordring er at røyser kan være vanskelige å funksjonsbestemme som rydningsrøyser eller gravrøyser (Pedersen 1990; Petersson 2015:154). Videre er det ofte knyttet usikkerhet til røysenes datering. Frem til midten av 1980-tallet ble rydningsrøysenes alder ansett som uviss, eller de ble oppfattet som såkalte slätterrøyser fra 1800-tallet. De senere tiårene har man imidlertid blitt klar over at

dyrkingssporenes dateringshorisont strekker seg fra overgangen senneolitikum/bronsealder og frem til nyere tid (Myhre 2002:92–94, 127–130; Pedersen & Widgren 1998:282–283), men rydningsrøysfeltene tilkommer mye senere enn introduksjonen av jordbruket (kapittel 6 i denne boken). Rydningsrøyser kan tidvis bli dannet gjennom lange prosesser der røysas kjerne kan være fra middelalderen eller eldre, mens man i senere tid har fortsatt å fylle på med stein. Røysenes relasjon til andre kulturminner, deres form og graden av tilgroing vil kunne indikere at røysene var forhistoriske, men det er først og fremst gjennom C14-dateringer av for eksempel dyrkingslag som ligger i relasjon til røysene, man kan belegge deres alder.

Dyrking i forhistorisk tid ser ut til å ha foregått på to måter. På den ene siden et ekstensivt jordbruk hvor den dyrkede åkeren ble flyttet rundt mens flere områder lå brakk. På den andre siden en intensiv drift med gjødsling av åkerflatene. Den første modellen er blitt grunnleggende fremsatt av Leif Gren i 1989. Den andre modellen med intensiv drift har sitt utspring i arbeidet til Per Lagerås i Hamneda (2000). De to modellenes validitet er avhengig av hvilken tidsrom og landskap man befinner seg i. De er også påvirket av samfunnet rundt seg gjennom for eksempel tilgang på landområder og husdyrhold. En ekstensiv drift krever tilgang på store arealer i landskapet. Områder kunne ligge brakk i så mye som 20–50 år. Med så lange opphold klarer også trær å reetablere seg i tillegg til gress og lyng. I denne perioden kunne området benyttes til for eksempel beite. En intensiv drift hvor arealer skal gjødsles, knytter åkerbruket uløselig sammen med husdyrhold. Det er husdyrenes avføring som i stor grad utgjorde gjødslet som var tilgjengelig. Her kunne det fortsatt være en grad av forflytning av dyrkingsarealene, men dyrkingsarealene var mye mer stedbundne i årtier av gangen (Lagerås 2000:214). Denne intensive driften vil også lede til mer steinrydding og tydeligere markerte røysfelt.

¹ Kulturhistorisk museum, Universitet i Oslo.



Figur 5.1. Oversiktskart over undersøkte lokaliteter med rydningsrøyser i Løten. Kart: Ingvild Tinglum Bockman, KHM.

Målrettede utgravninger kombinert med brede naturvitenskapelige undersøkelser vil i enkelte tilfeller kunne frembringe presise tidfester av åkerlagene omkring røysene (Mjærum 2012a, 2012b; Petersson 2015). Gjennom utgravninger i Sverige på 1990-tallet ble det vist at det var veldig mye kunnskap å hente gjennom en større undersøkelsesgrad på dyrkingsspor. Tanken var at hvis man bare gravde de synligste og mest kjente strukturene, ville man kun reprodusere den samme kunnskapen. Pollendiagrammene indikerte at det var mye jordbruksaktivitet som ikke ble fanget opp i utgravningene. Frem til da hadde dyrkingsspor i stor grad blitt undersøkt med sjakter gjennom de synlige kulturminnene. Nå ble det foretatt mer omfattende sjaktning gjennom hele dyrkingslandskapet som deretter ble fulgt opp med flateavdekking av hele dyrkingsflater. Resultatet ble at man klarte å fange opp dyrkingsspor og dets variasjoner gjennom flere tusen år (Petersson 1999). Ofte er imidlertid også tidfesting av relaterte kulturminner, slik som gravminner, kullgroper og bosetningsspor, av stor betydning i vurderingen av aldersbestemmelsen. I Løten har det for eksempel tilkommet kullgroper på mange eldre dyrkingsfelt. Dette tyder på at dyrkingsfeltene har blitt etablert og gått ut av bruk før kullproduksjonen tok til i middelalderen.

Det har tidligere vist seg utfordrende å gripe sammenhengen mellom ulike rydningsrøys, åkerterrasser, åkerflater, steinstrenger og andre dyrkingsspor (se også Gjerpe 2008; Holm 1995, 2004; Lønaas mfl. 2014). Med bakgrunn i de metodiske problemene har man de senere årene i økende grad kombinert sjaktgravning med avtorving og stratigrafisk gravning av større, sammenhengende flater ved undersøkelser av dyrkingsspor. Dette har blitt gjort for å få en bedre kontroll over lagfølgen, samtidig som det har gitt flere muligheter til å gripe sammenhengen mellom ulike elementer som inngår i det fossile åkerlandskapet (Mjærum 2012a, 2012b; Pedersen 1990). Ved undersøkelsene ble blant annet plan- og profildokumentasjon kombinert med naturvitenskapelige analyseresultater. Denne metodikken har gitt mer helhetlig kunnskap, ikke minst i form av mer presise dateringer, kunnskap om gjødsling og bedre forutsetninger for å skille ut ulike dyrkingsflater og -faser. En kombinasjon av flate- og profilgravning er ressurskrevende, men metodikken ble likevel prioritert på tre lokaliteter; røysfeltet på Skillingstad id 140788 og i forbindelse med røysene i Prestegårdsskogen og Skramstad vestre, nord. Skillingstad viste seg å være større felt med gravrøys (Kile-Vesik 2018 og kapittel

3 i dette bind). På Gjærлу og Skramstad vestre, sør ble det ikke gjennomført flateavdekking. De overordnede problemstillingene var dyrkingssporenes alder og driftsmåte. Var de intensivt driftet med mye arbeid og kapital investert for å utnytte jorden så godt som mulig eller ekstensivt med lite arbeid og kapital per arealenhet? Det var også interessant å spore endringer over tid på dyrkingsflatene.

Resultatene fra utgravningene viser at det sannsynligvis har vært perioder med intensiv drift på lokalitetene avløst av andre perioder med ekstensiv drift gjennom nesten 2000 år med aktivitet

5.3 LOKALITETER

5.3.1 Gjærлу

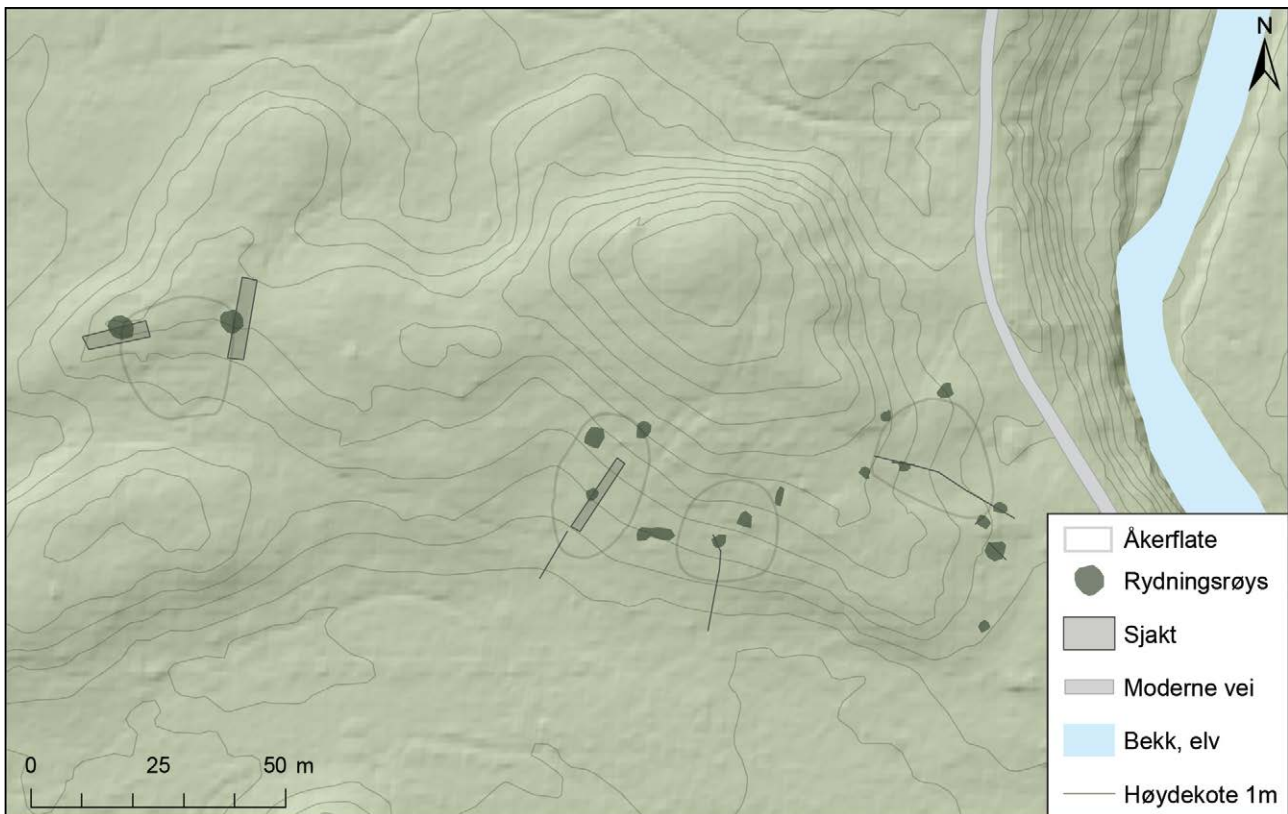
På Gjærлу fremkom det dyrkingsspor i form av rydningsrøys, rydda flater og dyrkingslag. Det ble undersøkt fire dyrkingsflater med til sammen 21 røys, hvorav åtte røys ble undersøkt i forbindelse med lengre sjakter for å påvise dyrkingslag. I tillegg ble det dokumentert en kullgrop og et ildsted på lokaliteten. Dyrkingsflatene ble gitt løpende nummer 1–4 fra øst mot vest (figur 5.3). Dyrkingsområde 1 endte opp som det grundigst undersøkte. På denne flaten var det blant annet en røys med en skålgrop. Alle dyrkingsflatene lå i slakt hellende terreng. I terrengets fallretning var dyrkingsflaten delvis lavere enn det omkransende. Dermed fikk alle en svak skålform på mellom 250–400 m².

Utgravningsstedet lå i nåværende utmark, som var skogvokst frem til feltoppstart (figur 5.2 har mange synlige spor av nylig felte trær). Røysene lå knyttet til små høydedrag med moreneavsetninger, mens det gikk flere raviner i umiddelbar nærhet (figur 5.3). En skråning i den sørvendte hellingen ender i våtmark. I øst strakte røysfeltet seg ut til en skogsbilvei som går langs elven Fura. I vest lå det røys et stykke nedover i skråningen mot våtmarken.

I nærområdet lå flere kjente kulturminner, blant annet spredte kullgroper og små konsentrasjoner av rydningsrøys. Disse feltene med ryddet stein er registrert som adskilte enheter i skråningene rundt en rygg som ligger mellom et våtområde og elva Fura, og det nærmeste befinner seg i underkant av 100 meter nord for undersøkelsesområdet. I tillegg er det undersøkt et kokegropfelt på Gjærлу i umiddelbar nærhet av rydningsrøysene. Dette bestod av ca. 50 kokegroper datert til folkevandringstid (se kapittel 7 i denne boken).



Figur 5.2. Stine Urke Brunstad tegner røys på Gjerlu. Denne sjakten (C1731) ble senere forlenget, slik at den fikk en total lengde på 26 meter. Foto: Rv. 3/25-prosjektet, KHM.



Figur 5.3. Rydningsrøysene, sjaktene og de tolkede dyrkingsflatene på Gjerlu. Kart: Ingvild Tinglum Bockman, KHM.

5.3.1.1 Resultater av undersøkelsen av dyrkingsspor på Gjørhu

Ut fra utgravningsresultatene lot det seg gjøre å identifisere fire separate 250–400 m² store dyrkingsflater hvor både undergrunn og de fossile åkerjordslagene fremsto som tilnærmet like. Mellom en kompakt undergrunn og torva var det ett og stedvis to tydelig lag som ble tolket til å ha tilknytning til jordbearbeiding i forbindelse med rydningsrøysene. Det ene gjennomgående laget var lyst siltig, med tydelig preg av utvasking. Det varierte i tykkelse fra ned mot 5 cm og opp til 25 cm. Dette laget i seg selv hadde nok ikke

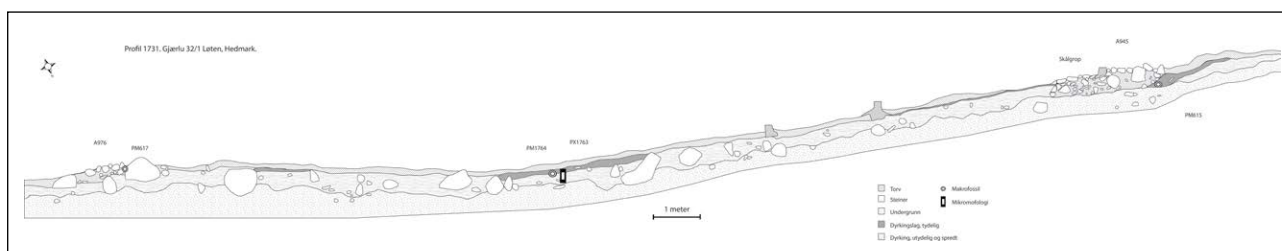
vært dyrket i sin helhet, men trolig heller påvirket av å ligge under den bearbejdede åkerjorden.

Det tydelige, bearbejdede dyrkingslaget (lag 2) var ikke mulig å skille ut over hele lokaliteten. Stedvis var overgangen mellom torv og lag 3 såpass glidende at sikre tolkninger ikke kunne foretas. På visse steder hadde derimot det tydelige dyrkingslaget ansamlet seg i distinkte sjikt. Det gjaldt spesielt i forsinkinger i terrengets helningsretning og i bakkant av røysen og større steiner i grunnen.

Ved feltarbeidet ble det rensket frem 21 røysen, og åtte ble maskinelt snittet og dokumentert i profil.



Figur 5.4. Prøver fra midten av C1731. Fra PM1764 er det en datering til førromersk jernalder. Foto: Rv. 3/25-prosjektet, KHM.



Figur 5.5. Profil C1731 i sin helhet. Tegning: Julian Post-Melbye, KHM.

Lokalitet	Intrasis ID	Kulturminne- type	Bredde	Lengde	Form
			(m)	(m)	
Gjærлу Flate 1	928	Røys	2,6	2,6	Rund
Gjærлу Flate 1	939	Røys	2,2	2,2	Rund
Gjærлу Flate 1	948	Røys	2	2	Rund
Gjærлу Flate 1	957	Røys	2	2	Rund
Gjærлу Flate 1	967	Røys	2,3	2,3	Rund
Gjærлу Flate 1	976	Røys	2,3	2,3	Rund
Gjærлу Flate 3	998	Røys	3	3	Rund
Gjærлу Flate 3	1005	Røys	4,4	4,4	Rund
Gjærлу Flate 3	1015	Røys	3,2	3,2	Rund
Gjærлу Flate 4	1029	Røys	4,5	4,5	Rund
Gjærлу Flate 4	1041	Røys	4,6	4,6	Rund
Gjærлу Flate 2	1058	Røys	2,4	7,3	Avlang
Gjærлу Flate 2	1073	Røys	2,6	2,6	Rund
Gjærлу Flate 2	1081	Røys	2,6	2,6	Rund
Gjærлу Flate 2	1087	Røys	1,3	3,5	Avlang
Gjærлу enkeltliggende	1754	Røys	2,1	2,1	Rund

Tabell 5.1. Røysenes dimensjoner og form i plan.

Prøvenummer	Lab.nummer	Vedart	Alder	Avvik	Kalibrert alder (2 sigma)	Kontekst
Gjærлу1764	Beta - 442739	Hegg	2190	30	361–178 f.Kr.	Dyrkingslag
Gjærлу P617	Ua-55650	Ubestemt	1962	30	41 f.Kr.–120 e.Kr.	Dyrkingslag
Gjærлу1767	Beta - 442740	Furu	540	30	1316–1437 e.Kr.	Dyrkingslag
Gjærлу P1767B	Ua-55651	selje/osp	468	29	1410–1459 e.Kr.	Dyrkingslag
Prestegården590	Beta - 442741	Osp	1330	30	649–767 e.Kr.	Dyrkingslag
Prestegården P588	Ua-55652	Ubestemt	834	29	1160–1262 e.Kr.	Dyrkingslag
Prestegården P591B	Ua-55654	Furu	627	31	1288–1399 e.Kr.	Dyrkingslag
Prestegården P589	Ua-55653	Ubestemt	565	29	1306–1425 e.Kr.	Dyrkingslag
Prestegården591	Beta - 442742	Furu	100	30	1682–1935 e.Kr.	Dyrkingslag
Prestegården P791	Ua-55655	Ubestemt?	69	30	1691–1924 e.Kr.	Dyrkingslag
SkramstadSor P705	Ua-55659	Ubestemt	2208	32	376–196 f.Kr.	Dyrkingslag
SkramstadSor699	Beta - 442746	Bjørk	1910	30	21–209 e.Kr.	Avsviingslag
SkramstadSor696	Beta - 442745	Pinus	340	30	1470–1640 e.Kr.	Avsviingslag
SkramstadSor P696B	Ua-55658	Pinus	300	31	1488–1655 e.Kr.	Dyrkingslag
SkramstadNord1131	Beta - 442743	Furu	360	30	1450–1635 e.Kr.	Avsviingslag
SkramstadNord1149	Beta - 442744	Furu	360	30	1450–1635 e.Kr.	Avsviingslag

Tabell 5.2. Dateringer av dyrkingslag på de undersøkte lokalitetene.

Generelt var røysene veldefinerte og tydelig avgrenset med flere lag stein. Før avdekking var det imidlertid stor variasjon i utseende. Etter avdekningen fremsto imidlertid røysene på de tre østlige dyrkingsflatene på Gjærлу uniforme, mens de to røysene i vest var vesentlig større. Fem lengre sjakter ble gravd gjennom de fire dyrkingsflatene for å dokumentere dyrkingslagene i profil i fallretningen. Av disse sjaktene ble tre stykker valgt ut som gode kontekster for naturvitenskapelige prøver. Det ble tatt prøver for mikromorfologi, makrofossiler, pollen og trekull. Prøvene fra to av disse sjaktene har senere blitt analysert. På dyrkingsflate 1–3 var røysene relativt jevnstore med størrelser på litt over 2 meter i diameter. På dyrkingsflate 4 var begge to større med en diameter på litt over 4,5 meter.

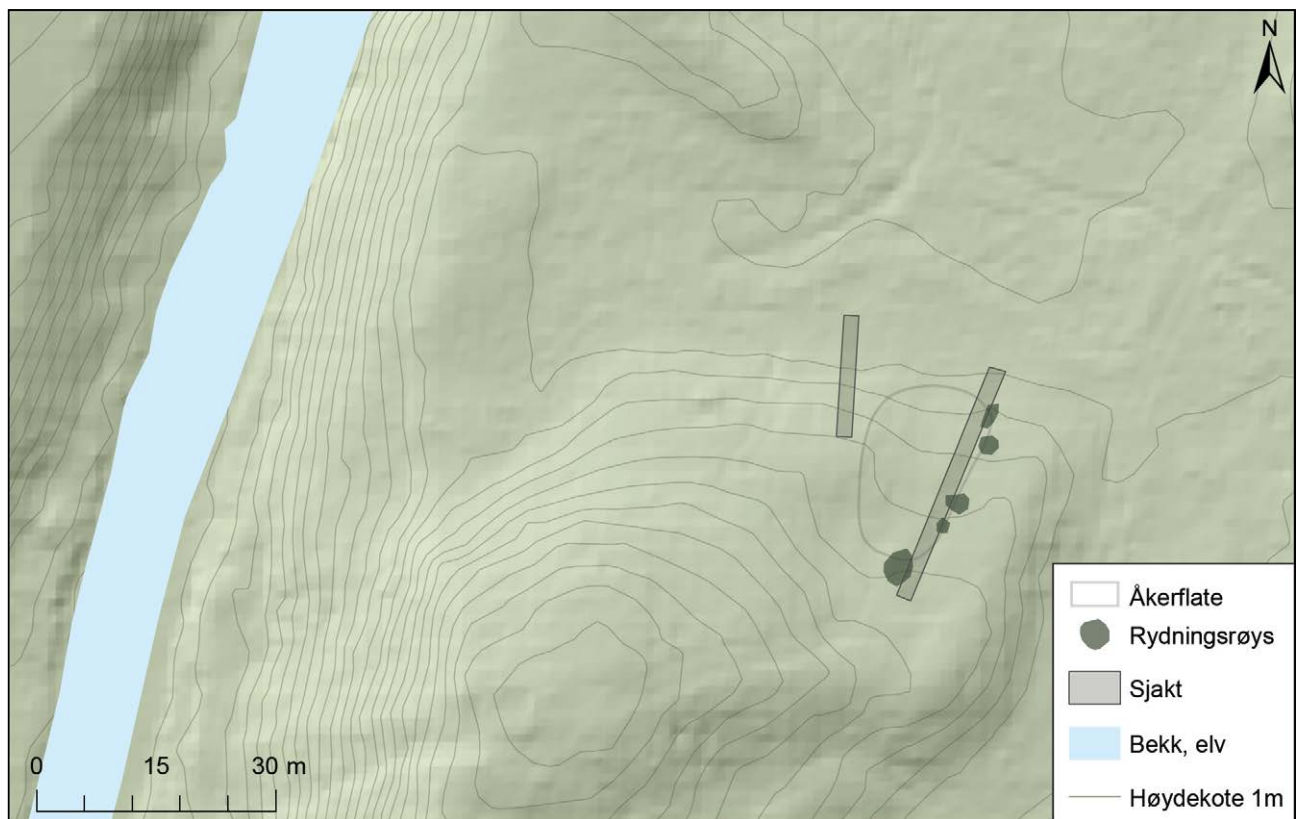
5.3.1.2 Prøveresultater

Prøveresultatene gir et helhetlig bilde av tidsdybde og aktiviteter på lokaliteten. Dateringene viser at rydningsfeltet ble etablert i eldre jernalder med en datering på hegg til 200-tallet f.Kr. og en datering til det første århundre e.Kr. på dyrkingsflate 1 på ubestemt treverk (Tabell 5.2). Kullgropen med utkast som dekket til røys A976 på dyrkingsflate 1, ble datert til tidsrommet 1268–1387 e.Kr. (Ua-53062, se tabell

15.1). Feltet er brukt på nytt igjen i middelalder med to dateringer til rundt år 1400 e.Kr. på dyrkingsflate 2. De mikromorfologiske analysene utført på dyrkingsflate 1 viser at det ble foretatt rydding og avskoging før dyrking (Macphail mfl. 2016). Det ble ikke funnet noen makrofossiler, og det var ikke nok pollen i de analyserte lagene til å foreta telling (Östman & Hellsten 2016).

5.3.2 Prestegårdsskogen

Gjennom utgravningen i Prestegårdsskogen (id 131656, 131659 og 131675) fremkom det dyrkingsspor i form av rydningsrøys, en rydda flate og dyrkingslag. Lokaliteten ser ut til å ha blitt intensivt driftet med tydelige spor av vending av jorden. Rydningsfeltet lå i en nordøstvendt skråning like øst for elva Fura og dannet en bolleform i landskapet. Skråningen befant seg på østsiden av en liten topp i landskapet hvor elva har slynget seg gjennom en morenerygg. Like i nedkant av skråningen var det en myr. Lokaliteten har ligget i dagens skog som består av store bartrær og små løvtrær. Området er omkranset av dyrkamark i nord og øst. I vest og sør har det inntil nylig vært skog.



Figur 5.6. Oversiktskart over røys, sjakter og den tolkede dyrkingsflaten i Prestegårdsskogen. Kart: Ingvild Tinglum Bockman, KHM.



Figur 5.7. Lokalteten sett fra toppen av skråningen og nordover. Foto: Rv. 3/25-prosjektet, KHM.



Figur 5.8. Uttak av mikromorfologi- og pollenprøver like ovenfor røys A508. Dyrkingslaget ble datert til 649–767 e.Kr. (Beta – 442741, tabell 5.2). Foto: Rv. 3/25-prosjektet, KHM.

Intrasis ID		Bredde i meter	Lengde i meter	Form	Lokalitet
508	Røys	4,60	4,60	Rund	Prestegårdsskogen
519	Røys	1,90	1,90	Rund	Prestegårdsskogen
525	Røys	2,60	2,60	Rund	Prestegårdsskogen
533	Røys	2,50	2,50	Rund	Prestegårdsskogen
542	Røys	1,60	3,20	Avlang	Prestegårdsskogen

Tabell 5.3. Mål og form på røysene i Prestegårdsskogen.

Det ble undersøkt fem røys i Prestegårdsskogen, samtlige befant seg øst for av en bolleformet dyrkingsflate. Røysene var mellom 4,5 m og 1,5 meter i diameter. Fire av røysene lå på linje nedover skråningen, mens den største lå litt lenger mot vest, i øvre kant av dyrkingsflaten. Det ble flateavdekket ca. 400 m² på den antatte dyrkingsflaten. Slik trådte det tydelig frem at stein var ryddet fra vest mot øst. På østsiden av røysene var det ikke ryddet. Røysene lå dermed i kanten av åkerflaten. Det rydda området var ca. 20 x 30 m, hadde en oval form og målte 360 m². Det ble lagt to sjakter ved hjelp av gravemaskin. Den ene strakte seg gjennom hele dyrkingsflaten og røysene, mens den andre ble lagt som en kontrollsjakt litt utenfor på vestsiden av dyrkingsflaten. Det ble undersøkt tre kullgroper på stedet. Ingen av de tre lå i direkte tilknytning til dyrkingssporene. De lå alle på adskilte flater i terrenget.

5.3.2.1 Prøveresultater fra utgravningen i Prestegårdsskogen

Lagdelingen på dyrkingsflaten var tydelig. Den var dominert av et tykt siltig lag, figur 5.8. Pollentellingen viste at området var dominert av furu og gran, treslag som også hadde vokst på lokaliteten frem til utgravningstidspunktet (Linderholm mfl. 2017). Åkerjorden inneholdt engvekster, slik som geitrams og mure. Dette står litt i kontrast til mikromorfologianalysen. Denne mikroskopstudien viser at lokaliteten preges av tykk, fin jord, og trolig har jorden blitt spadevendt (Macphail mfl. 2016). Forskjellene kan forklares med at prøvene er tatt på litt forskjellige steder og representerer forskjellige stadier i åkerflatens brukstid.

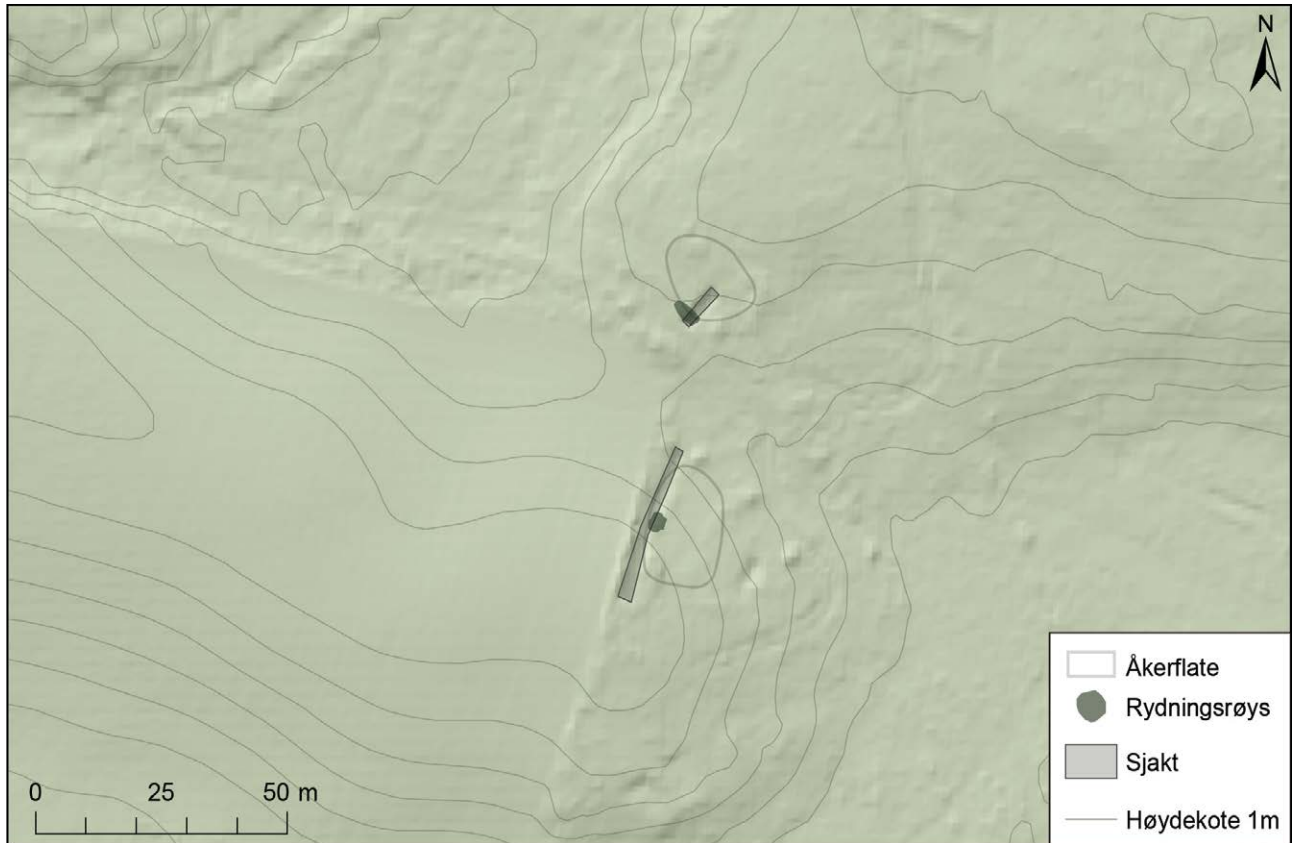
Prøveresultatene sannsynliggjør at åkerflaten i Prestegårdsskogen ble ryddet i yngre jernalder, datert på osp til andre halvdel av 600-tallet. Videre foreligger én C14-datering til rundt 1200 e.Kr. og to til overgangen mellom 1300- og 1400-tallet. Disse middelalderdateringene er foretatt på furu og ubestemt treart.

Kulturindikerende pollen utgjør kun 5,3 %, og ingen av disse er kornvekster. Granpollen er påvist i dyrkingslaget, noe som harmonerer med dateringen til merovingertid. Graninnvandringen i området er datert omkring starten av vår tidsregning eller noe eldre (Høeg 1996). I laget under dette var det ikke tilstrekkelig pollen for å foreta en telling, men kun furu og gran ble observert. Ingen makrofossiler ble påvist i de to i to undersøkte prøvene fra lokaliteten, og det er dermed uvisst hva som har blitt dyrket på stedet.

5.3.3 Skramstad vestre, nord

Gjennom utgravningen fremkom det dyrkingsspor i form av tre rydningsrøys, to rydda flater og dyrkingslag på Skramstad vestre, nord (id 140859 og 131672)). Lokaliteten lå i et åpent, bølgende kulturlandskap helt i øst av Skramstad sin omfattende innmark. Røysene var anlagt i en nordvendt skråning ved østenden av et høydedrag, samt utover en flate som strakte seg nordover frem til neste høydedrag. Stedet hadde frem til nylig blitt anvendt som beite, men var nå i ferd med å gro igjen. I nedkant av lokaliteten var det bløtt og myrlendt før terrenget steg gradvis mot neste høydedrag. Beliggenheten 600 meter vest-nordvest for tunet på Skramstad vestre og 3 km sørvest for Løten sentrum plasserer dyrkingssporene midt i Løten-bygdas jordbrukslandskap.

Ved utgravningen var området tilvokst med kratt, gress og friske skudd av løvtrær siden det hadde gått ut av bruk som beite. En røys og en kullgrop lå helt inntil et gjerde som hadde skilt åkeren og beitemarken. Fra åkeren og helt inntil gjerdet er det tidligere registrert et kokegropfelt på minst 22 kokegroper og en røys (id 141268). Disse har imidlertid ikke blitt nærmere undersøkt. Det ble ikke funnet noen kokegroper på dyrkingsflaten vi undersøkte. Dette kan tyde på at avgrensingen på kokegropfeltet har respektert dyrkingsflaten, eller at området fremdeles ikke var tatt i bruk da kokegropene ble anlagt (en kokegrop er datert til 50–140 e.Kr., Beta290317).



Figur 5.9. Skramstad vestre, nord med sjakter, røyser og de tolkede dyrkingsflatene. Den nordligste sjakten ligger på dyrkingsflate 2.
Kart: Ingvild Tinglum Bockman, KHM.



Figur 5.10. Bildet viser den nedsenkede steinsamlingen og sjakter rundt AR1155 og A858 på Skramstad vestre, nord, sett mot sør. Det flateavdekte arealet og området rundt ble definert som dyrkingsflate 1. Kokegropene ligger ute i den gylne åkeren.
Foto: Rv. 3/25-prosjektet, KHM.

5.3.3.1 Resultater av undersøkelsen av dyrkingsspor på Skramstad vestre, nord

To røyser ble undersøkt og én flate ble avdekket. Den sørlige røysa lå ved siden av kullgropen. Det har ikke blitt kastet noe stein oppi kullgropen. Dette gjør det sannsynlig at kullgropen ble gravd ut etter at røysa var anlagt og åkerflaten hadde gått ut av bruk. Røysa som lå i bunn av skråningen (figur 5.10), viste seg å være en nyere fylling av stein i et vannsøkk. Dyrkingslagene var godt synlige i profil C1134 og C1151. De bestod av fin lysebrun jord som var godt sortert og bearbeidet. Det var en gradvis overgang mot torv i øvre delen av lagene. Spesielt rundt røysa ved sjakt, snitt C1151 var dyrkinglaget uvanlig tydelig og sammenhengende i hele sjaktens lengde. Figur 5.11 viser at laget løp tydelig fra en stor stein og opp mot høyere grunn i nordøst. Røysa strakte seg godt utover lagets begynnelse.

De to dateringene indikerer at dyrkingsslaget var i bruk på 1500-tallet, dvs. senmiddelalder eller tidlig nyere tid. Dateringene er foretatt på furu i avsviingslaget. Dyrkingsslaget kan også indirekte tidfestes ut fra at en kullgrop (A858) var gravd ned i åkerflaten. Kullgropens siste bruksfase er tidfestet til 1300-tallet, og følgelig har også åkeren trolig hatt en eldre bruksfase. Dette kan sammenfalle med de andre undersøkte jordbrukslokalitetene, der man ser etablering i eldre jernalder og en ny tydelig fase sent i middelalderen.

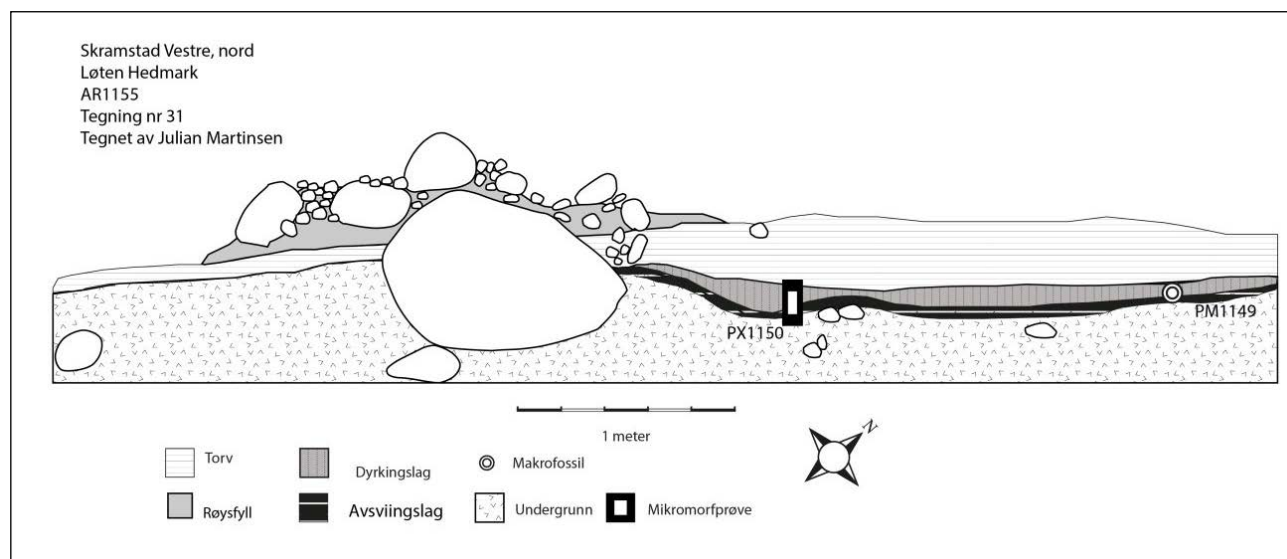
De mikromorfologiske analysene viser at det var et klart avsviingslag med tykk, gjødslet dyrkingssjord ovenpå (Macphail mfl. 2016). Det var ikke nok pollen for å foreta telling. Det var heller ingen funn av makrofossiler i to analyserte prøver.

5.3.4 Skramstad vestre, sør

Skramstad vestre, sør var det sørligste utgravningsområdet på prosjektet. Lokaliteten befant seg helt sør på Skramstad vestres grunn, 800 meter sørøst for tunet. 800 meter mot vest og på andre siden av elva Fura lå tunet på gården Ommang. Røysfeltet lå i utmark og hadde ikke noen tydelig tilknytning til kjente åkerarealer. Dyrkingen var foretatt i et flatt område, like vest for elva Fura og var omsluttet av bratte skråninger i nord og vest. I sør bukte elva seg mot vest og det er anlagt et større vannreservoar som benyttes av de omkringliggende gårdene i dag. Terrenget var terrassert med små nivåforskjeller hellende i sørlig retning. Dette er trolig et resultat av at Fura tidligere har flommet utver den lave, flate sletta i terrenget. Nord for dette utgravningsområdet har elva skåret seg dypt ned i terrenget og etterlatt høye skråninger på begge sider. Før utgravningene startet lå det tett furuskog på området. Frem til 1970-tallet har det imidlertid vært et åpent beitelandskap ifølge

Struktur	Type	Lengde	Bredde	Form	Lokalitet	Flate
858	Røys	4	4	Rund	Skramstad vestre, nord	Dyrkingssflate 1
1155	Røys	2,50	5,50	Avlang	Skramstad vestre, nord	Dyrkingssflate 2

Tabell 5.4. Mål og form på røysene på Skramstad vestre nord.



Figur 5.11. Røys 1155. Tegning inkludert det daterte avsviingslaget. Tre kull fra furu PM1149 er datert til 1470–1640 e.Kr. (Beta 442744). Illustrasjon: Julian Post Melbye, KHM.



Figur 5.12. Røys 1155. Foto av samme røys og lag som figur 5.11. Foto: Rv. 3/25-prosjektet, KHM.



Figur 5.13. Oversikt over Skramsted vestre, sør med røys sett fra nord. Røysene ligger på den tørre, grønne flaten i venstre halvdel av bildet. Foto: Rv. 3/25-prosjektet, KHM.

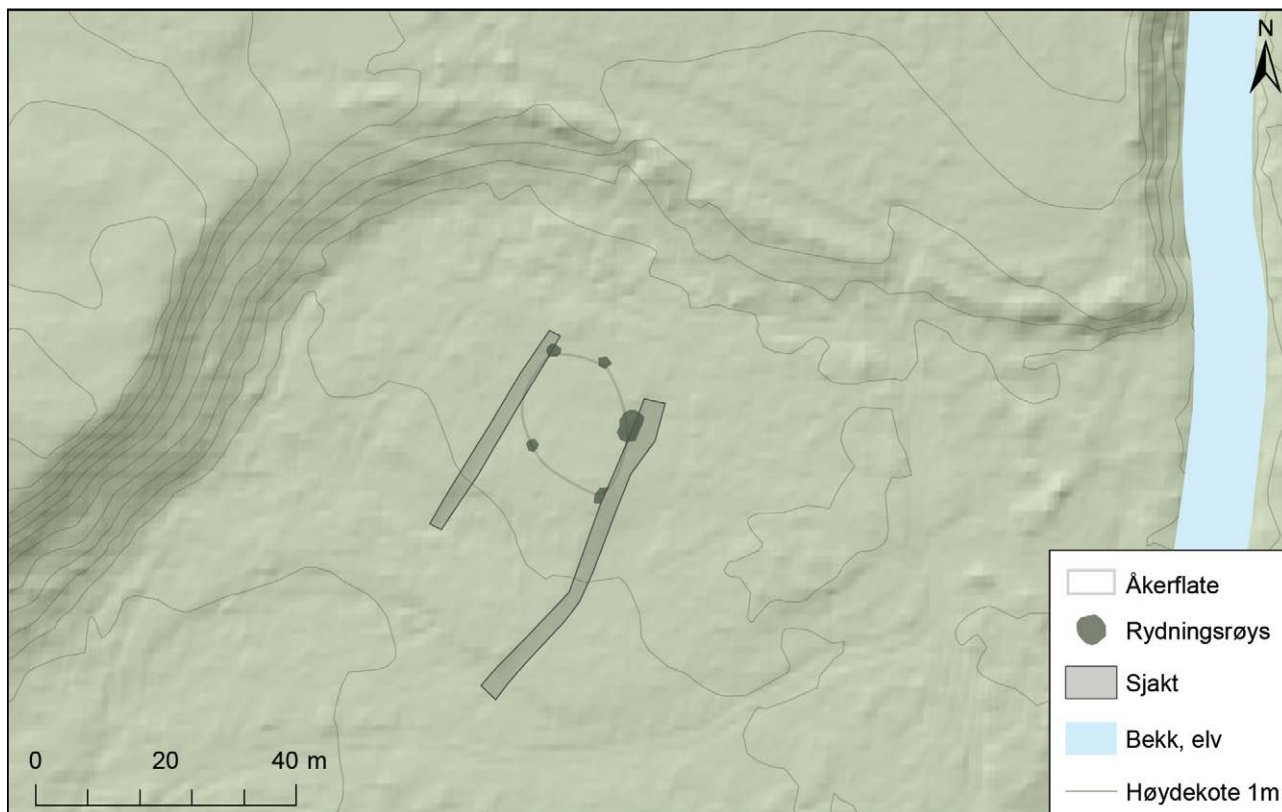
grunneiers far, mens området med vannreservoaret har vært skogkledd og antakelig et ganske fuktig, slik det også var mellom dyrkingsfeltet og vannreservoaret ved utgravningen. Det ble datert en kullgrop som lå 50 meter fra dyrkingsflaten til 1200–1300 e.Kr. (Martinsen 2018).

Selve røysene lå på en sørvendt liten flate med naturlige avgrensinger i alle retninger i form av våte, nedsenkede områder. Det har gått flere flomløp for Fura i området rundt dyrkingsflaten, mens

selve dyrkingsflaten har vært godt selvdrenerende. Undergrunnen bestod av grov morene, som ikke var like kompakt som ellers i Løten. Det var også vannsatt løsmasser i de sørlige endene av sjaktene.

5.3.4.1 Resultater av undersøkelsen av dyrkingsspor på Skramstad vestre, sør

Det var opprinnelig registrert fem røysar på Skramstad vestre, sør (ID 140851), men den ene lå noe isolert og har i ettertid vist seg å være moderne, med funn



Figur 5.14. Skramstad vestre, sør med sjakter, røysar og den tolkede dyrkingsflaten. Analysene fra denne flaten kommer fra sjakt C651 i øst og de to røysene den snitter. Kart: Ingvild Tinglum Bockman, KHM.



Figur 5.15. Godt tilgrodd røys A631 før og etter avdekking på Skramstad vestre, sør. Foto: Rv. 3/25-prosjektet, KHM.

Intrasis ID		Bredde i m	Lengde i m	Form	Lokalitet
619	Røys	2,00	2,00	Rund	Skramstad vestre, sør
626	Røys	2,00	2,00	Rund	Skramstad vestre, sør
631	Røys	2,00	2,00	Rund	Skramstad vestre, sør
636	Røys	5,00	5,00	Rund	Skramstad vestre, sør
645	Røys	2,60	2,60	Rund	Skramstad vestre, sør

Tabell 5.5. Mål og form på røysene på Skramstad vestre, sør.

av teglstein, glass og betong. De fire røysene som da stod igjen, omkranset en pent ryddet, sørvestorientert flate på i underkant av 400 m².

Åkerlagene var klare og tydelige på denne lokaliteten. Spesielt i sjakt C651 var det tydelig i begge ender hvor vi hadde satt sjakta gjennom rydningsrøys A636. I motsatt ende var det tydelig spor etter et avsviingslag i bunnen av snitt C651 ved røys A645. Trekull fra en prøve fra avsviingslaget ble datert til slutten av middelalder, ca. 1500. Prøven ble innsamlet fra et område inn mot kanten av røysa og under noen av de ytterste steinene. Muligens har området blitt avsvidd etter å ha ligget ubrukt siden kullgropene sist ble brukt ved midten av 1300-tallet.

Den eldste datering på lokaliteten er fra eldre førromersk jernalder, omtrent samtidig med Gjærлу. Det var også en datering til tidlig romertid. En ny sporbar bruksfase finnes igjen på 1500-tallet (figur 5.16). På denne lokaliteten lå det ikke noen kullgroper på selve dyrkingsflaten som kunne belyse aktiviteten gjennom middelalderen. Mikromorfologianalysen viste at det var godt gjødslet åkerjord (Macphail mfl. 2016). Det var ingen funn av makrofossiler eller nok pollen til å foreta telling.

5.4 DISKUSJON

Til sammen gir undersøkelsen inntrykk av et jordbruk som tar seg opp sammen med den øvrige aktiviteten i eldre jernalder i Løten, med blant annet gravene fra By og Skillingstad, samt kokegropfeltene som ble undersøkt på Gjærлу, Rømma og Skramstad Lille.

5.3.5 Jordbruket fra eldre jernalder til middelalder

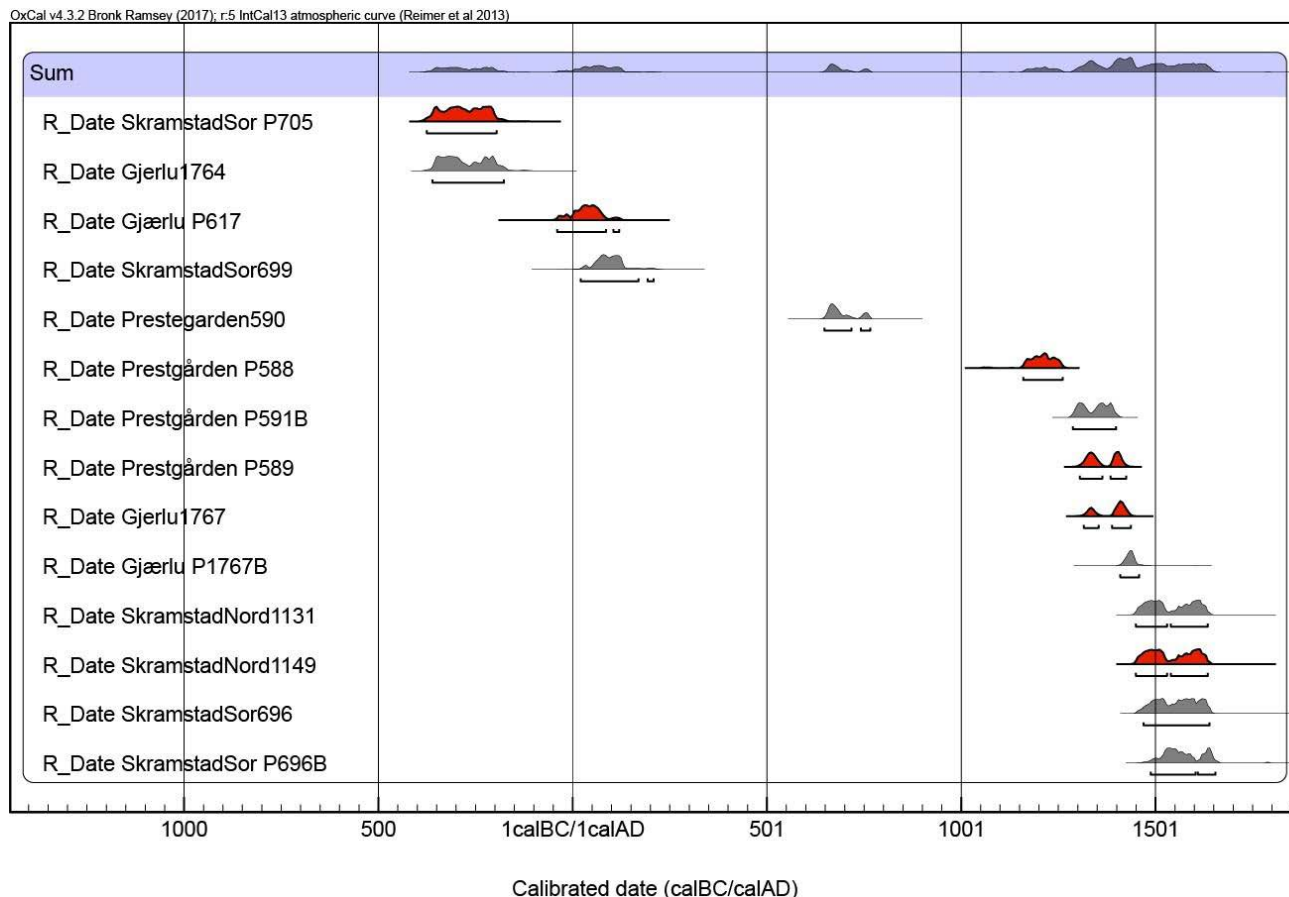
Utgravningen av de fire lokalitetene med fossile åkerspor viser at åkrene har blitt dyrket i ulike perioder fra eldre jernalder og inn i middelalderen. På to av feltene (Gjærлу og Skramstad vestre, nord) er det påvist kullgroper datert til høymiddelalder, noe som tilsier at åkrene da var grodd igjen. Fra slutten av middelalderen

og tidlig nyere tid tas disse røysområdene i bruk igjen. Det kan tyde på en tydelig periodedeling av bruken knyttet opp mot et stort kullbehov i middelalderen, og deretter en ny jordbrukseksponering i århundrene etter svartedauden. Det er imidlertid vanskelig å forklare årsakssammenhengen. Hadde trekull blitt en så viktig resurs at man valgte å la åkrene gro igjen, eller hadde jorden blitt liggende brakk som følge av svartedauden og dermed blitt bevokst? Det er imidlertid klart at dyrkingen starter opp igjen i det kullgropsbruken generelt avtar i regionen (Larsen 2009:66).

Men hvorfor finner vi ingen spor av dyrkingsaktivitet i yngre jernalder? Dateringene til førromersk jernalder og romertid representerer den initiale rydningen og avsviing av stedene og samsvarer med en kraftig ekspansjon av jordbruket på Hedmarken i dette tidsrommet som begynner alt rundt 800 f.Kr. (se kapittel 6 i denne boken). Fra de etterfølgende delene av jernalderen er det kun én datering. Antakelig er det enklest å fange opp initialfaser og nye avsviinger etter som utgravningene ofte fokuserer på de eldste delene av åkersporene eller de mest tydelige avsviingslagene.

Det ble påvist dyrkingshorisonter på alle lokalitetene. Samtidig er det også enkelte indikasjoner som kan tyde på beite og/eller slått. De fleste vedartsanalysene som ble foretatt, var på bartrær. Dette kan tyde på at ved tidspunktet for rydning var dette en naturskog fremfor en planmessig skjøtet skog, dette ble blant annet undersøkt i Ra-området i Vestfold gjennom ønske om godt beite, lauvfor og styving (Mjærnum 2012a:122). Alderen på lokalitetene som er undersøkt spenner vidt, fra førromersk jernalder til nyere tid. Ytterligere elementer enn C14-dateringer kan tyde på at dyrkingsflatene har en viss alder allerede i middelalder. Flere steder er det gravd kullgroper rundt, og oppå dyrkingssporene både på Skramstad nord og Gjærлу ligger det kullgroper med utkast over eldre rydningsrøys. Dette kan tyde på at de ikke har vært i bruk slik at at skogen har rukket å vokse igjen rundt dem.

I Løten er det tidligere undersøkt et begrenset antall fossile åkerspor (se kap 3.4 Mjærnum). På Enga ved Ådalsbruk ble det undersøkt et røysfelt som ble



Figur 5.16. Kalibrerte dateringer fra tabell 5.2. De røde dateringene har potensielt høy egenalder.

tidfestet til 15–1600-tallet ved rv. 3-utgravningene i 1994 (Risbøl 1995:17), som er det samme tidsrommet hvor flere av de undersøkte feltene fra 2015 tas opp igjen etter perioden med kullproduksjon. På Ven er det i tillegg undersøkt et dyrkingslag i forbindelse med et bryggesteinslag (Wenn 2010).

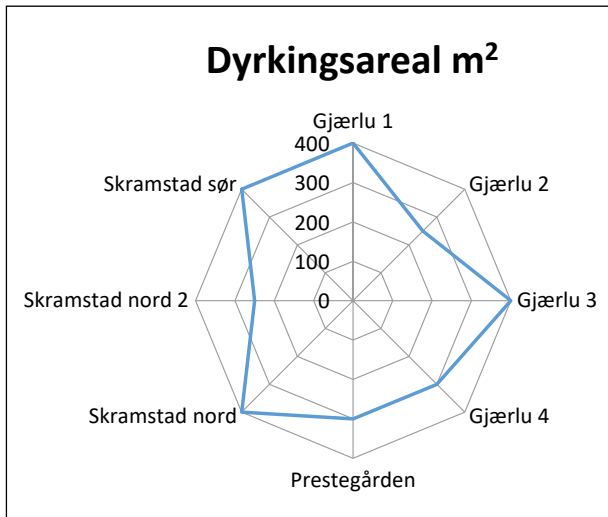
5.3.6 Driftsformer i fortidens jordbruk

Så hvordan skal vi forstå dyrkingssporene vi som blitt bevart frem til i dag? Ut fra funn både i Norge og Sverige er det blitt argumentert for at enkelte av rydningsrøysfeltene avspeiler et relativt ekstensivt jordbruk, med sykluser på flere tiår, avsviing og minimal gjødsling (Gren 2003:162–163; Holm 1995:133–139, 2004:336–337). Ved et slikt rotasjonslandbruk vil det være behov for store arealer, og lang tids drift kan resultere i omfattende steinrydding. De små, skålformede åkerlappene som ble undersøkt på Gjørø og Prestegårdsskogen, er av en type som tidligere i liten grad er belagt gjennom arkeologiske undersøkelser i Norge. Tolkningen av lokaliteten er at fortidens bønder har valgt en slik terrengformasjon som har blitt forsterket gjennom dyrking. Dette står delvis

i kontrast til den svenske bruken av ordet «skålade ytar / skålformet», som er tildannet gjennom lang tids bruk (Pedersen & Widgren 1998:271). Vår kunnskap om slike systemer med små, spredte åkerlapper, deres driftsform og alder er svært begrenset ettersom de vanligvis undersøkes stykkevis og delt.

Et viktig utgangspunkt for den videre diskusjonen er at en del av den beste åkerjorden i forhistorisk tid også er dyrket i dag (for eksempel dyrkingsslagene ved kokegropene omtalt i kapittel 7 i denne boken, id 141251 og 141266). Slik sett er det mulig å se de bevarte områdene som mindre egnet åkerland, i alle fall ut fra dagens jordbruksteknologi. De bevarte dyrkingssporene fra jern- og middelalderen antyder følgelig at store arealer var oppdyrket. Er da disse sporene vi nå har undersøkt, en del av en ekstensiv drift i jernalder og etterfølgende perioder, hvor store deler av landskapet var oppdyrket?

Ingunn Holm finner det sannsynlig at dyrkingfeltet i Grundsetmarka er tatt i bruk fra eldre jernalder. Dette baserer hun på dateringer, mulige funn og skålgroper og to antatte gravrøyer blant rydningsrøysene (Holm 2004:114). I denne eldste fasen er den mest sannsynlige driftsformen *busktrrede*, en ekstensiv driftsform



Figur 5.17. Størrelsen på de rydda dyrkingsflatene undersøkt ved rv. 3/25.

der steinrydding og spadevending kombineres med avsviing og brakkleggingsperioder. Omløpstiden ved en slik drift kan ha vært opp mot 20 år (Holm 2004:120; 2013:171–172). Holm (2004:121) anser det som sannsynlig at området ble mer intensivt utnyttet i middelalderen, blant annet ved at det ble gjødslet (Holm 2004:121). Verdt å merke seg er at det også ser ut som om Grundsetfeltet har ligget øde gjennom yngre jernalder (Holm 2004:122), noe som også kan anes på dyrkingsfeltene i Løten. Ved bruk av gjødsling blir jordbruket uløselig knyttet til husdyrhold, mens busktrødre kan utføres uten dette forbeholdet (Mjærum 2012b:112). Mikromorfologiske undersøkelser i Løten (Macphail mfl. 2016) gir et inntrykk av at jorden har blitt tilført en del næring og at busktrødre ikke virker å være den mest nærliggende aktivitetsmodellen. Fra undersøkelsen blant røysene i Grundsetmarka foreligger det ingen mikromorfologiske analyser, en metode som eventuelt kunne ha fanget opp gjødsling på et tidlig tidspunkt. Ved andre større undersøkelser har dette blitt tydelig fanget opp (Mjærum 2012a; Petersson 2015).

De små avgrensede åkerarealene på 0,25 til 0,5 dekar undersøkt i Løten vitner om en driftsmodell med små, oppdelte parseller. Den største delen av et slikt system med terrengtilpassede teiger som ble undersøkt, lå på Gjærлу og hadde fire slike flater. Størrelsen på disse små åkerlappene kan samsvare med hvor mye jord som kunne bearbeides med ard på én dag (Gren 2003:141; Pedersen & Widgren 1998:279). Om det er samtidig bruk av alle dyrkingssporene vi ser i dagens terreng er et delvis åpent spørsmål. Dette vil i stor grad avhenge av dyrkingssystemet.

Om man har korte bruksfaser vil mye ligge brakk, men om man har en lavere grad av mobilitet hvor flatene blir benyttet i årtier, vil mer av landskapet være dyrket på en gang (Lagerås 2000:215). Ved større dyrkingsfelt som for eksempel Grundsetmarka er det beregnet inntil 50 dekar og i Øverbymarka hele 1100 dekar (Holm 2004:166). På disse store feltene kan det potensielt være plass til et enormt åkerkompleks som antyder rotasjonsbruk mellom de aktuelle rydda flatene.

De fire flatene på Gjærлу og flaten i Prestegårdsskogen som ligger på andre siden av elven Fura ca. 150 meter mot øst, gir det samme inntrykket i mindre skala, samtidig som de kan bidra til å nyansere tolkningene av de svært store røysfeltene. Etter grundig vurdering av størrelsen på de undersøkte dyrkingsområdene i Løten kan det nå fastslås at det ble undersøkt 2,7 dekar med dyrkingsflate. Hadde arealet mellom de adskilte dyrkingsflatene blitt tatt med, hadde for eksempel arealet på Gjærлу økt fra 1,35 daa til 4,5 daa, altså mer enn en tredobling. Legger vi noe av de samme forholdene til grunn på Øverbymarka og Grundsetmarka, vil det reelt dyrka arealet reduseres til en fjerdedel. Så selv om hele agrarkomplekset på Øverbymarka legger bånd på 1100 dekar så kan det tenkes at det reelle arealet med fulldyrket mark var vesentlig mindre.

5.5 KONKLUSJON

Undersøkelsene av dyrkingssporene i utmarka i Løten viser spor av et jordbruk som strekker seg tilbake til århundrene omkring Kristi fødsel. Vi finner tydelige spor av dyrking i tillegg til at det sannsynligvis har foregått beite (for eksempel kapittel 3 i denne boken). Sporene av gjødsling underbygger husdyrhold og utelukker en svært ekstensiv drift. Det ble heller ikke funnet mange spor av gjentatte avsviinger, noe man kunne forvente med brakkleggingsperioder. Begge de to daterte avsviingslagene ble datert til middelalder og viser helst gjenåpning av landskapet etter ødeleggelsen etter 1350 e.Kr.

Det finnes ellers tydelige spor etter endringer gjennom tid. Spesielt merkes at området ikke benyttes til dyrking fra vikingtid til 1500-tallet. Det synes også klart at man da har forholdt seg til det fossile dyrkingslandskapet, og dyrket videre på åkre som i utgangspunktet var ryddet om lag 1500 år tidligere. Aktiviteten på 1500-tallet har dermed antakelig tilsørt en del av dyrkingssporene fra slutten av for eksempel eldre jernalder.

Askeladden-ID	Cnr.	Gårdsnavn	Kommune	Areal daa	C14-dateringer	Påviste dyrkingsspor	Mikromorfologi	Pollen	Annen informasjon
131637, 131645, 131646, 131653, 131673	C60201	Gjærлу	Løten	1,35	Førromersk jernalder	Rydningssrøyser med fossile åkerlag	Jordbehandling		
140859, 131652, 131652	C60203	Skramstad, vestre	Løten	0,65	Senmiddelalder	Rydding av stein, avsviing og gjødsling datert til førromersk jernalder	Gjødsling		
140851	C60204	Skramstad, vestre	Løten	0,4	Romertid og senmiddelalder	Rydningssrøyser med fossile åkerlag	Jordbehandling, avsviing		Feltet er eldre enn C14-dateringen. Stratigrafisk er det tilkommet en kullgrop på 1200-tallet etter at feltet ble dyrket første gang
131656, 131659, 131675	C60202	Løten Prestegård	Løten	3,6	Merovingertid og senmiddelalder	Rydningssrøyser med fossile åkerlag	Jordbehandling, avsviing	Analyisert men gir lite informasjon om dyrkingen	

Tabell 5.6. Resultater av utgravninger av dyrkingsspor med C14-dateringer fra rv. 3/25-undersøkelsene. Arealberegningene baserer seg på feltundersøkelsen.

5.6 ABSTRACT: CULTIVATED FIELDS FROM THE IRON AGE AND MEDIEVAL PERIOD IN LØTEN, HEDMARK

This article presents the results of the excavation of four prehistoric field systems. These field systems consisted of small plots of land with clearance cairns along the edges or scattered within

Established in the Early Iron Age, the initial phase was preceded by clearance fires before the stones were gathered in cairns. The fields had a size of between 300 and 500 m². Several of the fields seem to have been fertilized. This indicates that parts the area were intensely farmed rather than that crops were moved from year to year.

In the medieval period, the fields were abandoned or allowed to fall into disuse intentionally. The immediate area around all the four fields was later used for charcoal production. In some instances clearance cairns became overlain with charcoal pits. In the 15th and 16th centuries, the fields utilized again.

5.7 LITTERATUR

Gjerpe, Lars Erik

2008 Kapittel 11. Fyldpå 2 – Dyrkingsspor og bosetningsspor fra bronsealder, jernalder og middelalder. I *E18-prosjektet Vestfold, Bind 2, Steinalderboplasser, boplassspor, graver og dyrkingsspor. Varia 72*, redigert av Lars Erik Gjerpe, s. 143–162. Kulturhistorisk museum, 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 småländska höglandets röjningsröseområden. *Arkeologi i Sverige 2:77–96*.
2003 Hackeröri Njudungs västra hand. Regional analysis och detaljstudier i Norra Sandsjö. I *Röjningsröseområden på sydsvenska höglande. Arkeologiska, kulturgeografiska och vegetationshistoriska undersökningar*, Meddelanden 117, redigert av Mats Widgren. Kulturgeografiska institutionen, Stockholm.

- Holm, Ingunn
 1995 *Trekk av Vardals agrare historie*. Universitetets Oldsaksamling Varia 31. Universitetets Oldsaksamling, Oslo.
 2004 *Forvaltning av agrare kulturminner i utmark*. Upublisert doktorgradsavhandling i arkeologi. Arkeologisk institutt, Universitetet i Bergen, Bergen.
 2013 Skogfinsk og norsk svedjetradisjon. *Heimen* 2013(2):162–177.
- Lagerås, Per
 2000 *Arkeologi och paleoekologi i sydvästra Småland. Tio artiklar från Hamnedaprojektet*. Skrifter 24. Riksantikvarieämbetet, Lund.
- Larsen, Jan Henning
 2009 *Jernvinneundersøkelser*. Varia 78. Kulturhistorisk museum, Oslo.
- Linderholm, Johan, Wallin, Jan-Erik, Östman, Sofi & Eriksson, Samuel
 2017 Pollenscreening av jord- och sedimentprover från fem lokaler Riksvei 3/25, Hedmark fylke, Norge. RAPPORT nr. 2017-014. MILJÖARKEOLOGISKA LABORATORIET. Umeå Universitet
- Lønaas, Ole Christian, Axel Mjærnum, Bernt Rundberget, Ingar M. Gundersen og Jostein Bergstøl
 2014 Prosjektplan. Undersøkelse av 75 lokaliteter med fornminner. Reguleringsplan for Rv 3/25, Ommangsvollen – Elverum grense Løten kommune, Hedmark. Oslo.
- Kile-Vesik, Jakob
 2018 Rapport fra arkeologisk utgravning. Rv. 3/25. Delrapport 2: Gravrøsen. Skillingstad, 7/1. Løten kommune, Hedmark. Upublisert rapport i Kulturhistorisk museums arkiv
- Macphail, Richard, Johan Linderholm og Samuel Eriksson
 2016 *Riksvei 3/25 Project (Løten, Hedmark, Norway) – sites of Ånestad 1 and 2, Gjørлу, Grundset 1 and 4, Kroksti, Prestegården, Rømма, Skillingstad and Skramstad. Soil micromorphology*, University College London/University of Umeå, London/Umeå.
- Martinsen, Julian R.P.
 2018 *Rapport fra arkeologisk utgravning. Rv. 3/25. Delrapport 3. Dyrkingsspor og kullgroper. Gjørлу mfl, 32/1. Løten og kommune, Hedmark*. Upublisert rapport i Kulturhistorisk museums arkiv, Oslo.
- Mjærnum, Axel
 2012a Dyrkingsspor og fegate fra eldre jernalder på Hørdalen (lok. 51). I *E18-prosjektet Gulli–Langåker. Bind 2. Jordbruksbosetning og graver i Tønsberg og Stokke*, redigert av Lars Erik Gjerpe, s. 187–256. Fagborforlaget, Oslo.
 2012b Åkre og beitemark i Fevanggrenda. Nytt om jernalderlandbruket i Vestfold. *Viking* LXXV:109–130.
- Myhre, Bjørn
 2002 Landbruk, landskap og samfunn 4000 f.Kr.–800 e.Kr. I *Norges landbrukshistorie, bind I. Jorda blir levevei. 4000 f.Kr.–1350 e.Kr.*, redigert av Bjørn Myhre og Ingvild Øye, s. 11–213. Det Norske Samlaget, Oslo.
- Pedersen, Ellen Anne
 1990 Rydningsrøysfelt og gravminner – spor av eldre bosetningsstruktur på Østlandet. *Viking* LIII:50–65.
- Pedersen, Ellen Anne og Mats Widgren
 1998 Jernalder 500 f.Kr.–1000 e.Kr. I *Jordbrukets första femtusen 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
 1999 Ancient fields excavated. *European journal of archaeology* 2(1):57–76.
 2015 *Farstorp – et röjningsområde i långtidsperspektiv*. Arkeologiska uppdragsverksamheten, rapport 2015:116, Riksantikvarieämbetet, Stockholm.
- Risbøl, Ole
 1995 Arkeologiske undersøkelser ved ny Rv3 i Løten, Hedmark. Upublisert rapport i Kulturhistorisk museums arkiv.
- Wenn, Camilla C.
 2010 *Rapport fra arkeologisk utgravning av bryggesteinslag, dyrkingsslag og kokegroper fra jernalder og middelalder, Ven, 18/1 og Klokkergården, 19/1, Løten kommune, Hedmark*, Upublisert rapport, Kulturhistorisk museum, Oslo.
- Östman, S. og T. Hellsten
 2016 *Makrofossilanalys av 70 prover från lokaler inom Riksvei 3/25 projektet. Teknisk rapport. MAL rapport 2016-021*. Umeå universitet, Umeå.