

15. KULLGROPER FRA MIDDELALDER I LØTEN OG ELVERUM

Julian Post-Melbye¹

15.1 INNLEDNING

Rv. 3/25-prosjektet har gitt anledning til å frembringe et tverrsnitt av kullproduksjon i regionen, fra de gårdsnære jordekantene på Hedmarken til de store skogsområdene i Østerdalen. Undersøkelsene gir følgende innsikt i fremstilling av dette brenset i to ulike økonomiske soner, som begge har vært betydningsfulle i norsk middelalder. Kullgropsmaterialet er slik sett også velegnet for å foreta sammenligninger mellom kullproduksjonen i de to områdene, og dermed også å frembringe betydningsfull ny kunnskap om fremstillingen av trekull.

Undersøkelsene er de første som gir et slikt grenseoverskridende perspektiv, men de er langt fra de første utgravningene som har foregått i regionen. Det er presentert 50 dateringer fra Elverum i det faglige programmet for jernvinneundersøkelser (Larsen 2009), og senere er det gravd kullgroper på Gaarder og Bronken. Dateringene fra det faglige programmet viser en hovedtyngde i starten av middelalder, 1030–1280² (Larsen 2009:117–118). Den eldste dateringen er fra merovingertid ved Gaarder, og det foreligger noen dateringer innenfor vikingtid både fra Grundset og Gaarder. Derimot er det i Løten bare undersøkt og datert kullgroper ved tre anledninger, på Ånestad av Egil Mikkelsen i 1985, ved Rokosjøen (Mjærum 2008) og på Norderhaug (Bergstøl 2012).

Ved rv. 3/25-prosjektet ble det gravd 20 kullgroper i Løten og 26 i Elverum, inkludert tre kullgroper gravd ned i eldre fangstgroper. I tråd med skillet som er vektlagt ovenfor lå kullgropene i Elverum i skogsområdene sammen med fangstgroper og jernvinne, mens de i Løten lå i eller ved innmarka sammen med gravrøyser, kokegroper og dyrkningsspor.

Kullfremstilling foregår ved en reduksjon av tømmer til trekull gjennom ufullstendig forbrenning av treverket. For å oppnå dette må temperatur og lufttilstrømming kunne kontrolleres. I yngre jernalder og middelalder har denne prosessen blitt utført i

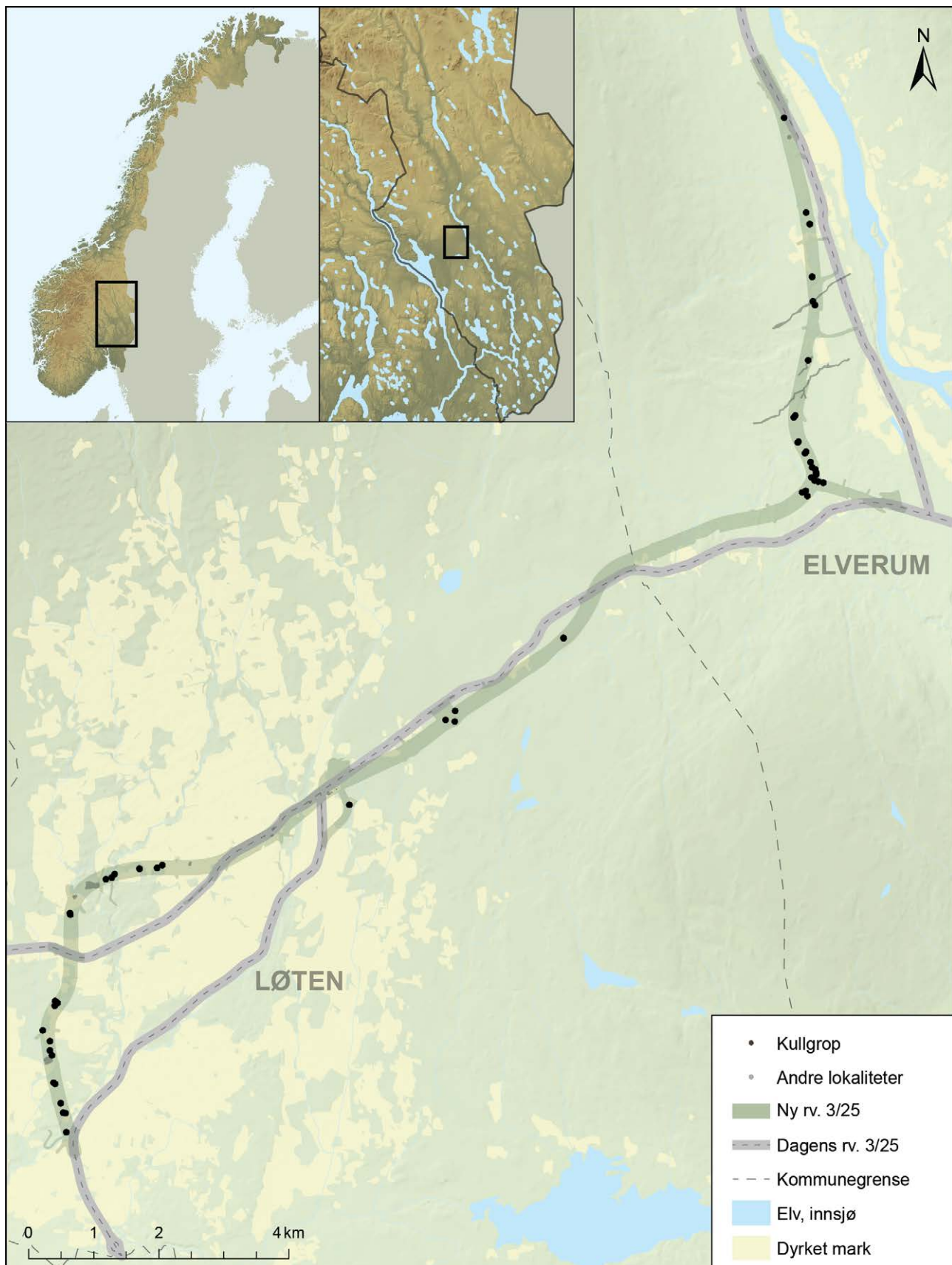
kullgroper. Det ble først gravd groper i terrenget hvori det deretter ble stablet med ved eller tømmerstokker og til slutt tildekket med torv. Torvdekket hadde til hensikt å kunne begrense tilgangen på oksygen slik at forkullingsprosessen kunne kontrolleres. Å redusere selve kullet inne i gropen krevde at man holdt øye på reduksjonsprosessen i flere dager. En kullgrop i regionen hadde kapasitet til å forkulle 8–15 fullvoksne furutrær og i gjennomsnitt ble det produsert ca. 12 000 liter kull per brenning (se kapittel 16 i denne boken). Både i Norge og Sverige avløses kullgropen av liggemilene gradvis gjennom middelalderen og nyere tid (Hennius 2019; Larsen 2009). Liggemilene er ikke forsenket i terrenget og kunne produsere kull i mye større omfang, men krevde også et mye mer homogent tømmervirke.

15.2 FORSKNINGSHISTORIE

Kullgroper har vært brukt til fremstilling av kull som energi for fremstillingen av jern og til bearbeidelse av jernet i smia. Både i Norge og Sverige vitner kullproduksjonen om stor aktivitet i utmarksområder fra denne tidsperioden. I Norge er det registrert over 27 000 kullgroper i Askeladden, og i Sverige er det registrert i underkant av 10 000 «kolningsgroper» i FMIS per 2019. En samlet oversikt over kullgroper i Norge og Sverige viser at forekomsten og tettheten er mye større i Norge og i de svenske områdene nærmest grensa (Loftsgarden 2019:78). I seterområdene og skogsbeltet er de nært knyttet til bruken av produksjonsanleggene; de mindre sjaktovnene med sideavtapping av slag. Produksjon av kull i groper foregikk hovedsakelig i perioden 800–1400 e.Kr., men slik brenning er også kjent i etterreformatorisk tid (Hennius 2019; Larsen 2009:124, fig. 113). Mange jernvinneanlegg og kullgroper fra middelalderen ligger i øvre skogsbygder og lavere fjellstrøk, opp mot tregrensen der det var god tilgang på myrmalm og trevirke. I

¹ Kulturhistorisk museum, Universitet i Oslo.

² Dateringene fra Løten har sitt tyngdepunkt fra 1150–1350.



Figur 15.1. Kart over kullgropar undersøkt ved rv. 3/25. Kart: Ingvild Tinglum Bockman, KHM.

Värmland i Sverige, som grenser til Hedmark, finnes den største konsentrasjonen av kullgroper i skogsområdene med flest spor etter jernutvinning og har blitt uløselig knyttet sammen med jernvinna i svensk forskning også (Svensson 1998:83). Her ligger mesteparten av middelalderens jernutvinning i norde delen av länet, tett på den samtidige jernvinna i Østerdalen (Svensson 1998:85). Det finnes òg kullgroper der kullet ble brukt til smiing. Groper knyttet til jernutvinning finnes gjerne i utmarka, mens smiekullgroper vanligvis er mer innmarksnære og knyttet til områder med gårdsbosetning uten at det er noen fast regel. I det svenske materialet er dette vanskeligere å spore på grunn av forskjeller i hvordan jernfremstillingen er organisert (Loftsgarden 2019). Et moment som også bør nevnes, er produksjon av kull som handelsvare, hvor kullgroperne ikke nødvendigvis skal knyttes direkte til blestring eller smiing. For eksempel er det kjent konsentrasjoner med hundrevis av kullgroper beliggende på store furumoer som transportmessig ligger gunstig til ved vannveier, og hvor det ikke er kjent myrmalm. Muligens skal slike funnområder ses i lys av kull som handelsvare. For eksempel ligger Grundsetskogen og Åkroken nær Glomma (1–2 km),

og kullgroperne i Løten ligger uten tilknytning til noen kjente fase 2-anlegg (se kapittel 16 i denne boken).

Resultater fra arkeologiske undersøkelser viser at kullgropernes størrelse og form varierer regionalt. Tradisjonelt er groperne på østsiden av Mjøsa regnet for å være kvadratiske eller rektangulære (Narmo 1997), mens de på vestsiden helst er sirkulære eller ovale (Larsen 2009). Denne regelen har vist seg å kunne opprettholdes for det østre området (Hedmark), mens det er ser ut til å være en større variasjon enn tidligere antatt for resten av Sør-Norge (Bloch-Nakkerud 1987; Larsen 1991; Loftsgarden 2015). Utmarksbruk i middelalder har vært et prioritert forskningstema ved Kulturhistorisk museum, og det er lagt vekt på å samle inn mest mulig enhetlig informasjon om kullgroper. Det dreier seg om form, dimensjon, vedstabling, treslag, datering og eventuelt gjenbruk/ flere bruksfaser, og dessuten forholdet til eventuelle sidegroper.

Kullgroper kan opptre i hundrevis innenfor et gitt område, og de er å regne for et massemateriale. Dette innebærer at en viktig del av den vitenskapelige verdien er knyttet til tallfesting og utarbeiding av statistiske data, som først blir tilgjengelig gjennom arkeologiske undersøkelser. Slike data har betydning for vår samlede



Figur 15.2. Rekonstruksjon av kullproduksjon i grop. Foto: Lars Erik Narmo, gjengitt etter Narmo 2008: 89.



Figur 15.3. Tydelig eksempel på lagdelingene i kullgropsprofil fra Åkroken, A1597. Foto: Rv. 3/25-prosjektet, KHM.

kunnskap om denne typen virksomhet på Østlandet og i Sør-Norge. Nettopp mengden gir interessante muligheter for å vurdere produksjon og økonomiske forhold i jernalderen og middelalderen.

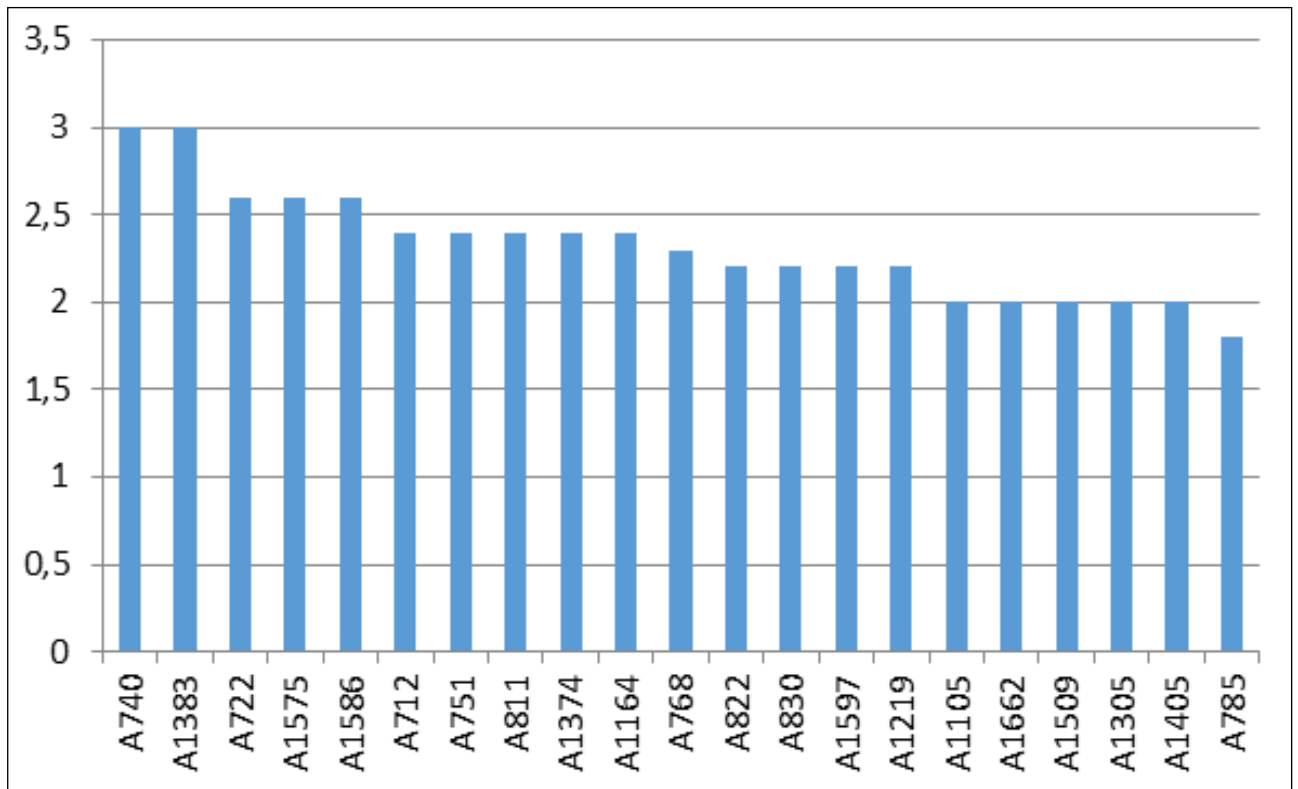
15.3 METODER

Kullgropenes rolle som masse materiale har ført til en standardisert tilnærming til undersøkelser gjennom mange år, og blant annet har Tom Bloch-Nakkeruds (1987) undersøkelser i Bykle, Aust-Agder og undersøkelser i Gråfjellområdet (Rundberget 2007) bidratt til slik standardisering. Ved rv. 3/25-prosjektet har vi lagt vekt på å videreføre disse metodene. I utgangspunktet ble det derfor tatt sikte på å avdekke milebunn og profil på alle kullgroper, slik at det kunne fremskaffes indre og ytre mål. Kullgropene ble først gravd mekanisk delvis ned i plan på den ene halvparten slik at milebunnens form kunne dokumenteres. Denne ble dokumentert omtrent 20 cm over dagens bunn i

de fleste undersøkte gropene. Deretter ble det gravd 20–40 cm ned gjennom bunnen slik at hele gropens form kunne dokumenteres i profil. Ti kullgroper ble undersøkt ved prøvestikk for å innhente ytterligere dateringsmateriale i Løten. Prøvestikk gir ikke god oversikt over gropens form og volum (Loftsgarden 2015), men er derimot egnet til å fremskaffe dateringsmateriale (Gundersen 2016). I enkelte tilfeller så vi et potensial for å hente ut ytterligere informasjon om gropkonstruksjonene og om trevirket som ble anvendt, enten som følge av bevaringsforholdene eller fordi de kun delvis var tømt for kull (se figur 15.5). Disse gropene ble derfor i større grad gravd for hånd (se tabell 15.2).

15.4 RESULTATER

Det samlede resultatet fra utgravningen er at kullgropene gjennomgående er uniforme i størrelse og form, uansett landskapsbeliggenhet og datering (Tabell 15.2).



Figur 15.4. Dimensjon på kullgroper med kvadratiske bunnplan (i meter).

Den største variasjonen var knyttet til vinkelen på gropenes sidevegger. Veggene har imidlertid opprinnelig vært rette, og forskjellen i vinkel oppfattes som et resultat av ulik grad av jordsig. Et viktig moment her kan være at massene som er lite sammenbindende, har tørket ut og blitt ustabile. I tillegg kan man anta at vollenes tykkelse og form, og den lokale topografien, har påvirket graden av utglidning. I de fleste gropene strakk det seg da også et jordlag inn over den veldig tydelige milebunnen, og dette ble tolket som et resultat av jordsig (se figur 15.3).

De fleste kullgropene hadde tilnærmet kvadratisk grunnplan. Kun 9 % var rektangulære, og 4 % ble ikke definert. Dette støtter opp under tidligere undersøkelser og tolkninger omkring kullgroper i Hedmark. Gropenes lengde varierte mellom 1,8 og 3,0 meter, med et gjennomsnitt på 2,3 meter. Om man utelukker de største avvikene i størrelse, var flertallet av kullgropene tilnærmet 2,2 m² i bunnplan (figur 15.4). De største avvikene finnes i de rektangulære gropene, hvor den ene langsiden har vært forlenget, noe som bidrar til å trekke størrelsen opp (tabell 15.2).

Konstruksjonen av selve trevirket i kullgropene, var som nevnt mulig å studere nærmere i flere kullgroper, og spesielt i to som ikke var fullstendig tømt. Kullgrop A1664 i Elverum på lokaliteten Grundsetsbogen 1 var den best bevarte, og her ble det undersøkt fem

kryss-stablete lag med tømmer (figur 15.5). Her var det også mulig å se på dimensjonen på tømmeret, hvordan det var stablet og satt opp for å skape god luftsirkulasjon for en jevn varmfordeling som førte til forkulling. Det hadde blitt lagt hele stokkelag i annenhver retning. Stokkene var kløyvd i kvartinger. Stokkene var to meter lange og den eldste dendrokronologiundersøkte hadde 227 årringer. I bunnen lå det tre syllstokker parallelt med hverandre; en sentralt og en langs hver kant av anlegget. Oppå disse lå stokkene kryss-stablet i fem lag med alternerende lengderetning mellom lagene. I hjørnene av gropen var det satt vertikale stolper. Hjørnestolpene har trolig vært et viktig moment for å kunne opprettholde riktig lufttilgang for å oppnå forkulling uten forbrenning. Observasjonene sammenfaller godt med dataene som fremkom ved utgravningen av en velbevart kullgrop på Gråfjell i Åmot (Rundberget 2007:272–274). Teknikken med kryss-stabling er også et kjent brukt ved anleggelse av sirkulære kullgroper (Gundersen 2016:214), og følgelig har denne måten å legge virke på vært svært utbredt ved brenning av kull i middelalderen i Sør-Norge.

Det ble utført 30 dateringer fra 27 forskjellige kullgroper. I Elverum ble alle dateringene foretatt på furu etter detaljert vedartsbestemmelse. I Løten inneholdt alle gropene i hovedsak bartrær, men i ett tilfelle ble det også aldersbestemt bjørk (tabell 15.1).



Figur 15.5. Kaja Sontum renser ferdig stokkene i kullgrop A1662. Foto: Rv. 3/25-prosjektet, KHM.

Lokalitet	Lab.-nummer	Struktur, prøve	Konvensjonell radiokarbon alder	Avvik	Vedart	Kalibrert 1 Σ	Kalibrert 2 Σ
Gjørлу	Ua-53062	A984, PK618	687	26	Furu, kongleskall	1276–1380	1269–1387
	Ua-53382	A984, PK618 B	672	25	Furu, ES	1282–1382	1275–1390
Løten Almenning	Ua-53381	Id 10594, PK1000090	875	25	Furu, ES	1155–1215	1046–1223
	Ua-53380	Id 130559, PK1000078	685	25	Furu, ES	1277–1380	1270–1388
	Ua-53379	Id 140854, PK1000073	677	25	Furu, YS/EG	1280–1381	1275–1388
Norseng	Ua-53389	Id 131458, PK1000075	838	25	Furu, YS	1169–1224	1162–1257
Norderhov Østre	Ua-53390	Id 130557, PK1000074	596	25	Furu, ES	1311–1400	1299–1409
Prestegården	Ua-53061	A564, PK606	612	26	Furu, YS/EG	1301–1395	1296–1401
Rømmen store	Ua-53388	Id 131483, PK1000092	899	25	Furu, YS	1047–1183	1040–1210
Skillingsstad	Beta - 442724	A127, PM5044	960	30	Einer, G	1024–1150	1020–1155
	Beta - 414949	A125, PS001	860	30	Ikke analysert	1159–1219	1049–1256
	Ua-53349	A147, P5085	843	27	Gran, YS	1166–1222	1156–1261
	Ua-53342	A143, P5033	815	27	Furu, YS	1211–1260	1170–1265
	Ua-53354	Id 131489, PK1000089	793	27	Furu, EG	1224–1261	1193–1277
	Ua-53353	Id 131457/A2600, PK4641	778	27	Furu, YS/EG	1225–1270	1216–1280
	Ua-53343	A145, P5041	768	27	Gran, YS	1246–1276	1220–1280
	Ua-53348	A189, P5076	617	27	Furu, YS	1299–1394	1294–1400
	Beta - 442737	A189, PM5077	460	30	Furu, YS	1425–1450	1412–1468
Skramstad nordre	Ua-53067	A875, PK1133	634	25	Gran, YS	1296–1389	1286–1396
Skramstad søndre	Ua-53063	A686, PK693	822	26	Gran, S/G	1207–1257	1168–1262
Skramstad vestre	Ua-53391	Id 140853, PK1000084	862	27	Furu, EG	1162–1215	1050–1252
Ånestad	Ua-53378	Id 140856, PK1000080	810	25	Furu, S	1217–1258	1182–1269
Åkroken, Elverum	Ua-53064	A1105, PK1118	999	26	Furu, S	994–1040	986–1150
	Ua-53074	A1597, PK1614	902	25	Furu, ES	1046–1169	1040–1207
	Ua-53066	A830, PK1125	854	25	Furu, EG	1168–1216	1058–1255
	Ua-53065	A712, PK1119	821	25	Furu, ES	1209–1257	1170–1262
Grundsetmoen 1	Ua-53068	A1164, PK1286	906	25	Furu, ES	1046–1165	1037–1204
	Beta - 449532	A1662, 1PA1670_1	850	30	Furu, wiggle match	1163–1221	1052–1260
	Beta - 449533	A1662, 1PA1670_2	680	30	Furu, wiggle match	1279–1381	1270–1390
Grundsetmoen 2	Ua-53070	A2119, PK1358	931	25	Furu, ES	1040–1154	1030–1160
Grundsetmoen 3	Ua-53071	A1305, PK1359	565	25	Bjørk, YS/EG?	1324–1411	1310–1422
Grundsetmoen 4	Ua-53072	A1405, PK1458	953	25	Furu, ES	1028–1150	1023–1154
Grundsetmoen 6	Ua-53073	A1509, PK1522 A	1105	25	Mulig kongleskall	1893–1905	1706–1915
	Ua-53386	A1509, PK1522 B	937	25	Furu, YS	1039–1151	1031–1156

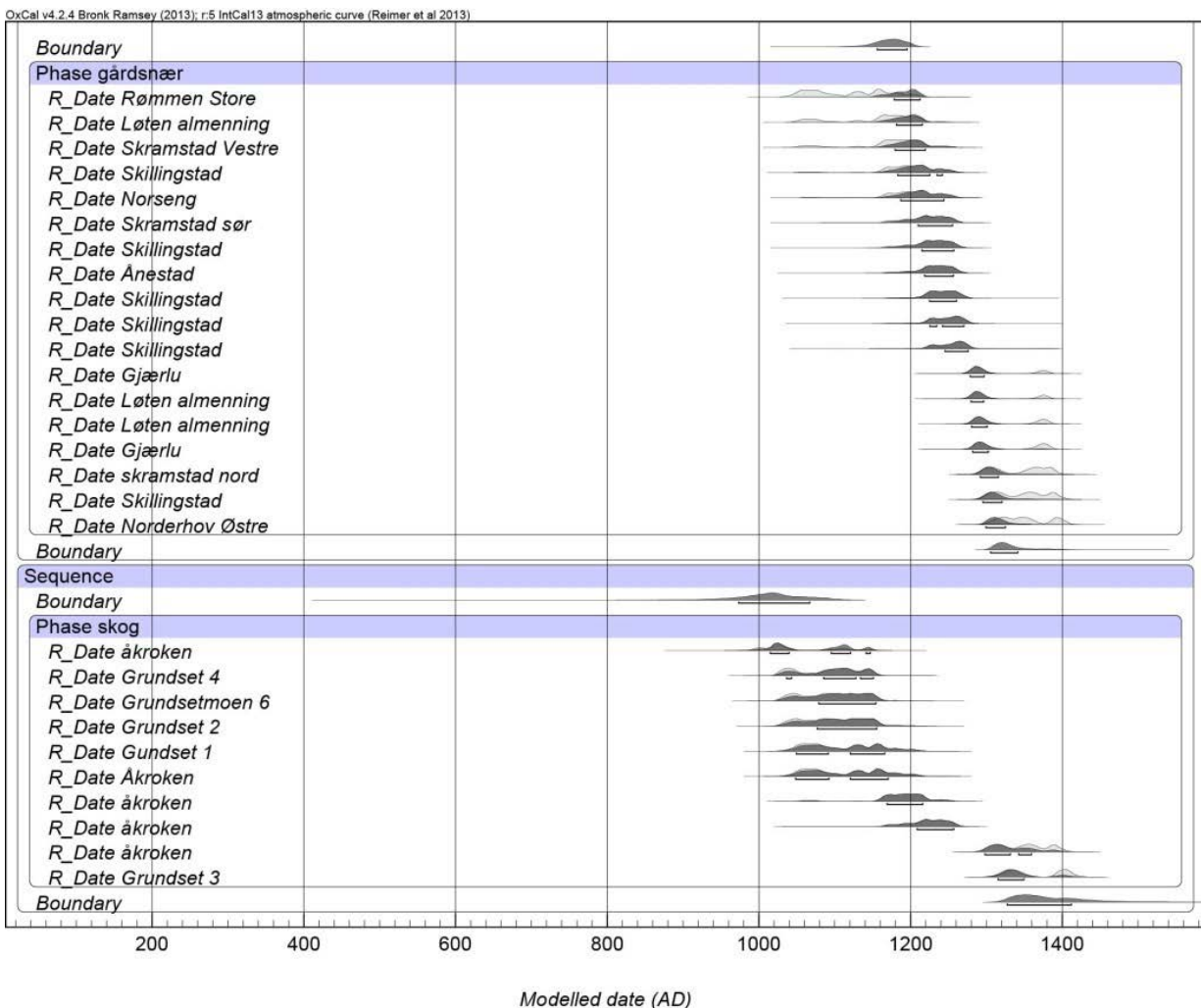
Tabell 15.1. Daterte kullgroper fra rv. 3/25-prosjektet. S:stamme, G:gren, Y:ynge og E:eldre. Alle dateringer i tabellen er e.Kr.

Et annet spørsmål som ble vurdert ved undersøkelsen, var omfanget av gjenbruk av gropene. Tidligere ble bruksfaser tolket basert på kulltunger i profil, men denne metoden er ikke helt sikker etter erfaringer fra Gråfjell-prosjektet (Damlien & Rundberget 2007; Rundberget 2007:257). I kantene av kullgropene kan det nemlig bli liggende igjen kull som ikke blir tatt med, ettersom det raser mye grus og sand inn fra sideveggene. De siste restene av kull kan derfor være svært forurensede. Jordsig og ras fra sidekantene kan forflytte og tildekke dette kullet, og på utgravningstidspunktene kan tungene fremstå som tydelige skiller. Bruksfaser må derfor søkes ved å påvise gjennomgående, ubrutte kullag eller ved flere avsetninger i vollen (Damlien & Rundberget 2007:167). Ved Gråfjellprosjektet hadde 15,6 % av kullgropene to eller flere påviste bruksfaser (Rundberget 2007:259). I forbindelse med rv. 3/25-undersøkelsen var det i åtte av 30 kullgroper mulig å definere to bruksfaser. Dette utgjør 30 % av det nokså begrensede statistiske materialet. Like fullt er tallet langt høyere enn på Gråfjell. Ingen av

de gjenbrukte gropene lå i Løten, noe som gir et klart inntrykk av at kullbrenningen i Elverum var mer planmessig og vedvarende. Kullbrenningen i Løten kan ut fra dette ses på som en sekundæraktivitet som ble gjennomført innenfor et avgrenset tidsrom, kanskje når verdien på kull var ekstra høy? Forskjellene mellom Løten og Elverum kan muligens forklares ved at mye av Løten-produksjonen var til smiekull eller til eksport ut av bygda (se kapittel 16 i denne boken). Kullet i Elverum ble trolig heller benyttet til fremstilling og bearbeiding av jern, slik som i Østerdalen for øvrig (f.eks. Narmo 1997).

15.5 DISKUSJON

Dateringer av kullgropene er et viktig utgangspunkt for å vurdere kullproduksjonen i Løten og Elverum. Ved oppstarten kunne det forventes at disse ville forsterke det eksisterende bildet av kullgropsbruken, men noen nyanser kunne spores. Samlet styrker dateringene det gjeldende bildet over kullgropenes bruk i



Figur 15.6. Gårdsnære kullgroper i Løten og kullgroper i skogen i Elverum.

middelalderen, men noen tendenser utkrystalliserer seg. Et hovedtrekk er at kullproduksjonen i Elverum er noe eldre enn i Løten (figur 15.6).

Kullgropene i Elverum har tyngdepunkt rundt 1100 e.Kr. Her er det i overveiende grad benyttet furu. Kullgropene i Løten var i bruk i perioden mellom 1200 e.Kr. og 1400. e.Kr., og med et tyngdepunkt mellom 1200–1300 e.Kr. Materialet viser også større forskjeller i form og størrelse i Løten. Flere av Løten-gropene er anlagt over eldre dyrkingsspor og i tilknytning til graver fra jernalderen (se kapittel 3 og 4 i denne boken). Vi ser også at det har vært benyttet flere ulike treslag i Løten-gropene (se tabell 15.2). Både furu, gran og bjørk er benyttet, sammen med enkelte andre løvtrær. Pollendiagrammet fra Skillingstad viser også at kullgropene ser ut til å være sammenfallende med skognedgang på stedet rundt år 1200 (kapittel 3 i denne boken). Dette betyr at skogen har vært godt tilvokst når kullproduksjonen tiltok. Det kan late til at gjengrodde, gårdsnære skogholt har blitt benyttet til å produsere trekull, og ved produksjonen har man benyttet det som var av tilgjengelige treslag. Det er også interessant at områdene tidligere var ryddet og dyrket (kapittel 5 i denne boken). Ved jernutvinning har det blitt diskutert om man har benyttet utvalgte treslag for kullreduksjon på grunn av varmeegenskaper. Dette kan ha vært mindre viktig hvis kullet skulle brukes til sekundærbearbeiding av jern eller andre metalhåndverk.

Forskjellene mellom runde og firkantete kullgroper har oftest blitt forstått som en praktisk forskjell som

har oppstått på bakgrunn av råmateriale (Larsen 1991; Loftsgarden 2015; Narmo 1997). For eksempel er de fleste kullgropene i Valdres runde, og de blir ofte fylt med bjørkevirke. Også på Hovden dominerer bjørka (Bloch-Nakkerud 1987), og man kan lett se for at den krokvokste bjørka i de høyereliggende områdene har kunnet ligge i runde groper. I Østerdalen er bildet det motsatte, med firkantede groper fyrt med furu, et treslag som gjerne har rett vokste stammer. En viktig konklusjon å ta med videre fra rv. 3/25-undersøkelsen er imidlertid at det er liten forskjell i gropenes størrelse og utforming, uavhengig av om de er anlagt i gårdsnære områder med varierende treslag eller på furumoene med store, rette furuer tilgjengelig. Dette viser at det har eksistert ett kullbrennerhåndverk i området, uavhengig av hvordan kullet ble benyttet og uavhengig av tilgangen på virke.

Den kronologiske forskjellen i bruk av kullgroper i de to områdene er ikke påvist og diskutert tidligere. Hvorfor er det en slik forskyvning i bruksfasenes tyngdepunkt, og hva har ført til denne forskjellen? En hypotese er at Elverums-gropene kan knyttes til jernvinna i tidlig middelalder og Løten-gropene til en stadig sterkere kirkemakt omkring Hamar. Hamar Bispedømme blir opprettet i år 1153 e.Kr. Dette sammenfaller delvis med opptakten til kullproduksjon i Løten. Er biskopens behov for kull til bearbeiding av jern såpass stort at det blir enklere å betale tiende i smiekull fremfor korn og husdyr? Disse spørsmålene vil bli undersøkt i et større og mer inngående perspektiv i kapittel 16 i denne boken.

Askeladden-ID	Intrasis	Ytre lengde	Indre lengde bunn	Dybde fra mark-overflate	Voll	Form	Form bunn-plan	Faser	Tykkelse kullag	Ved-art	Lokalitet	Metode
Løten												
130570	A984	2,6	2,2	0,5	0,4	uavklart	avrundet	1	0,3	furu, gran	Gjærлу	Maskin
131466	A578		2,8	0,7		firkantet	flat	1	0,2		Prestegårdsskogen	Maskin
131463	A551	4	2,2	0,6	0,2	firkantet	flat	1	0,2		Prestegårdsskogen	Maskin
131487	A564	2,8	2	0,6	0,1	firkantet	flat	1	0,4	furu	Prestegårdsskogen	Maskin
140862	A686		3	0,9		firkantet	flat	1	0,15	furu, gran	Skramstad sør	Maskin
140867	A875	3,5	1,6	0,5	0,1	firkantet	flat	1	0,1	gran	Skramstad nord	Maskin
140868	A885		2,3	0,5		firkantet	flat	1	0,4		Skramstad nord	Maskin
131457		9x6	2,5	0,8	0,4	rektangulær		1		furu	Skillingstad	Maskin
131454		8	2,3	1	0,1	firkantet	flat	1			Skillingstad	Maskin

Aske- ladden-ID	Intrasis	Ytre lengde	Indre lengde bunn	Dybde fra mark- overflate	Voll	Form	Form bunn- plan	Faser	Tyk- kelse kul- lag	Ved- art	Lokalitet	Metode
Løten												
131498		5	2,3	1	0,1	firkantet	flat	1	0,3		Skillingstad	Maskin
140856		8	2	0,8		firkantet	flat	1	0,4	fur	Ånestad	Hånd – kvadrant
140853		3,2x2,6	1,6	0,5		rektangulær	flat	1	0,1	fur	Skramstad vestre	Hånd – kvadrant
130557								1		fur	Norderhov østre	Prøvestikk
130559								1			Gjærлу	Prøvestikk
131458								1		fur	Norseng	Prøvestikk
131483		3	1,9	1	0,3	kvadratisk	flat	1	0,1	fur	Rømmen store	Hånd. kvadrant
10594		6		0,5		firkantet	flat	1	0,1	fur	Løten almenning	Hånd – kvadrant
140930		7,3	2	0,7		rektangulær	flat	1	0,2	fur	Løten almenning	Hånd – kvadrant
140854		8		0,5	0,2	firkantet	flat	1	0,3	fur	Løten almenning	Hånd – kvadrant
140946		3		0,6		kvadratisk	flat	1	0,4		Løten almenning	Hånd – kvadrant
Elverum												
69218	A712	6	2,4	0,9	0,4	kvadratisk	flat	1	0,2	fur	Åkroken	Maskin
50816	A722	4,4	2,6	0,7	0,2	kvadratisk	flat	1	0,2		Åkroken	Maskin
30585	A751		2,4	0,5		kvadratisk	flat	1	0,2		Åkroken	Maskin
50815	A740	6	3	0,8	0,4	kvadratisk	flat	2	0,15		Åkroken	Maskin
140450	A768	6	2,3	0,6	0,4	kvadratisk	flat	1	0,15		Åkroken	Maskin
30584	A785	4,2	1,8	0,6		kvadratisk	flat	1			Åkroken	Hånd – stratigrafisk
110305	A794	7	2x1,5	1	0,3	Rektangulær	flat	2	0,3		Åkroken	Maskin
110311	A811	8	2,4	0,8	0,2	kvadratisk	flat	2	0,3		Åkroken	Maskin
118113	A822	6	2,2	1	0,15	kvadratisk	flat	2	0,3		Åkroken	Maskin
20615	A830	6	2,2	0,8	0,2	kvadratisk	flat	1	0,3	fur	Åkroken	Maskin
155071-4	A1105	7	2	0,9	0,2	kvadratisk	flat	1	0,2	fur	Åkroken, Felt 3	Hånd – kvadrant
155071-6	A1095	4x2		0,5	0,2	Rektangulær	flat	1	0,2		Åkroken, Felt 3	Hånd – kvadrant
140469	A1575	8	2,6	0,8	0,3	firkantet	flat	1	0,2		Åkroken, bak elva	Hånd – sjakt
155024-1	A1597	9	2,2	90	0,4	kvadratisk	flat	2	0,1	fur	Åkroken, bak elva	Maskin
155024-2	A1586	8	2,6	1,2	0,3	kvadratisk	flat	2	0,2		Åkroken, bak elva	Maskin
140466	A1662	2,5	2	0,8		kvadratisk	flat	1			Grundset 1	Hånd – stratigrafisk
155082-3	A1219	7	2,2	1,1	0,3	kvadratisk	flat	2	0,1		Grundset 2	Maskin
10749	A1374	6	2,4	0,6	0,4	kvadratisk	flat	1	0,3		Grundset 3	Maskin
152007-1	A1383	8	3	1,1	0,4	kvadratisk	flat	1	0,2		Grundset 4	Maskin
140486	A1509	3,5	2	0,6	0,1	kvadratisk	flat	1	0,2	fur	Grundset 6	Hånd, sjakt

Askeladden-ID	Intrasis	Ytre lengde	Indre lengde bunn	Dybde fra mark-overflate	Voll	Form	Form bunn-plan	Faser	Tykkelse kullag	Ved-art	Lokalitet	Metode
Løten												
152069-23	A1164	8	2,4	1,4	0,2	kvadratisk	avrundet	2	0,3	furu	Grundset 1	Maskin
155085-4	A1305	7	2	1	0,1	kvadratisk	flat	2	0,3	bjørk	Grundset 3	Maskin
152007-5	A1405	8	2	1,1	0,3	kvadratisk	flat	1	0,2	furu	Grundset 4	Maskin/ Hånd – formgravd

Tabell 15.2. Tabelldata over undersøkte kullgroper i Løten og Elverum. Målene er oppgitt i meter.

15.6 ABSTRACT: CHARCOAL PITS IN TRANSITIONAL LANDSCAPES IN LØTEN AND ELVERUM

The rv. 3/25-project excavations extended from the agricultural areas of Løten with rolling hills and large fields to the forested boreal taiga of Elverum. Along this stretch, we excavated 46 charcoal pits. All the pits had a square plan. On average the pits were 2,3 m along the sides. If the outliers in the material are excluded the average size was 2,2x2,2 m. In Elverum all the pits contained solely pine. In Løten we found traces of mainly pine and spruce, but a few interspersed birch pieces were found.

Charcoal pits in Norway were principally used in the period 1030–1280 A.D. The charcoal pits in Elverum have their main dating around 1100 AD. In Løten the charcoal pits were mainly used between 1200–1300 AD.

An important conclusion from the rv. 3/25 excavations is that the differences in construction between the coal pits in the outfield and the infield areas are negligible. This is the case even though the differences in available wood resources are significant – from tall, straight pines in the forest to mixed wood in the cultivated areas. This seems to indicate a craft around the charcoal production in the area; they created uniform coal pits regardless of available wood and subsoil.

15.7 LITTERATUR

Bergstøl, Jostein

2012 Rapport. Arkeologiske utgravning. Kullgrop og rydningsrøys (id 99944). Norderhaug østre, 17/1. Løten kommune, Hedmark. Fornminneseksjonen, Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo.

Bloch-Nakkerud, Tom

1987 *Kullgroppen i jernvinna øverst i Setesdal*. Varia 15. Universitetets Oldsaksamling, Oslo.

Damlien, Hege og Bernt Rundberget

2007 Kullgroper og kullproduksjon i Gråfjellområdet i Hedmark. *Viking* 70:155–170.

Gundersen, Ingar og Andreaskis, Linn-Trude

2016 Kullgroper i Fron. I *Gård og utmark i Gudbrandsdalen*, redigert av Ingar Gundersen. Portal, Kristiansand.

Hennius, Andreas

2019 *Spår av kolning. Arkeologisk kunnskapsunderlag og forskningsöversikt*. FOU-Rapport från Riksantikvarieämbetet. Stockholm: Riksantikvarieämbetet, Stockholm.

Larsen, Jan Henning

1991 *Jernvinna ved Dokkfløyvatn. De arkeologiske undersøkelsene 1986–1989*. Varia 23. Universitetets Oldsaksamling, Oslo.

2009 *Jernvinneundersøkelser. Faglig program bind 2*. Varia 78. Kulturhistorisk museum, Oslo.

Loftsgarden, Kjetil

2015 Kolgroper gull eller gråstein? I *Arkeologiske utgravninger 2005–2006*, redigert av Inger Marie Berg-Hansen, s. 142–153. Portal, Kristiansand.

2019 The prime movers of iron production in the Norwegian Viking and Middle Ages. *Fornvännen – Journal of Swedish Antiquarian Research* 2019(2):75–87.

Mjærum, Axel

2008 Rapport. Arkeologiske utgravninger. Kullgroper, rydningsrøysfelt og steinalderboplass. Løten prestegård (20/1), Engen av Roko (240/4), Osmyren Øvre av Veideberg (241/5) og Nøkleby (243/1), Løten, Hedmark. Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo.

Narmo, Lars Erik

1997 *Jernvinne, smie og kullproduksjon i Østerdalen arkeologiske undersøkelser på Rødsmoen i Åmot 1994–1996*. Varia 43. Universitetets Oldsaksamling, Oslo.

Rundberget, Bernt

2007 *Jernvinna i Gråfjellområdet. Gråfjellprosjektet Bind 1*, Varia 63. Kulturhistorisk museum, Fornminneseksjonen, Oslo.

Svensson, Eva

1998 *Människor i utmark*, Lund Studies in Medieval Archaeology 21. Almqvist & Wiksell, Lund.