



KULTURHISTORISK  
MUSEUM  
UNIVERSITETET I OSLO  
ARKEOLOGISK SEKSJON

Postboks 6762,  
St. Olavs Plass  
0130 Oslo

# RAPPORT

ARKEOLOGISK UTGRAVNING  
RYDNINGSRØYS, KULLGROP,  
FANGSTGROP

SKILLINGSTAD 7/1, LØTEN  
ALMENNING 237/220,  
GRUNDSET SKOG 14/15  
LØTEN/ELVERUM, HEDMARK

FELTLEDER: Hilde M. Sømme Melgaard

PROSJEKTLEDER: Axel J. Mjærum/  
Christian L. Rødsrud



Oslo 2023



KULTURHISTORISK  
MUSEUM  
UNIVERSITETET  
I OSLO

### SAMMENDRAG

I perioden 15. oktober–5. november 2018 ble det gjennomført en arkeologisk utgravning av én rydningsrøys (id 131660), én kullgrop (id 140950) og én fangstgrop (id 152033-46) i forbindelse med reguleringsendringer knyttet til etablering av ny rv. 3. Løten grense–Grundset og rv. 25 Åkroken–Basthjørnet–Grundsetmarka i Løten og Elverum kommuner, Hedmark. Resultatene bidrar til å fylle ut bildet som ble skapt av kulturminner og kulturhistorien i området gjennom de omfattende utgravningene langs veitraséen i 2015 (Rødsrud og Mjørum 2020).

På Skillingstad (7/1) i Løten ble det undersøkt en rydningsrøys (id 131660) som målte ca. 10,4x6 m og var 0,84 m høy. Den hadde en ujevn form og dannet av ett lag med 0,4–0,8 m stor stein. Under røysen lå det et mulig dyrkningslag. Analyser av jordlaget gir holdepunkter for at laget ble gjødslet. Det lyktes ikke å frembringe C14-dateringer som tidfester jordbruket på lokaliteten.

På Ebru (273/220) i Løten lå id 140950, et kulturminne som i utgangspunktet ble tolket som en tjæremile. Tolkningen var basert på at gikk en markant grøft ut fra den sentrale delen av anlegget. Gjennom utgravningen ble det imidlertid klart at det manglet andre elementer som kunne knyttes til tjæreproduksjon, slik som rester etter never, tyristikker eller tjære. Basert på utgravningsresultatene tolkes anlegget nå som en stor kullgrop (11,2x10,8 m med en dybde på 0,42 m), og grøften kan trolig forklares med at man har forsøkt å bygge om anlegget til en tjæremile på et senere tidspunkt. Det ble analysert tre prøver av furu (*Pinus*) knyttet til trekullproduksjonen. Disse faller innenfor tidsrommet 1035–1395 e.Kr.

Fangstgropen (id 152033-46) lå i Grundset skog (14/15), Elverum. Den målte 8,1x6,8 m, var kun 1,1 m dyp og var skåret ned til berggrunnen. Gropen var trolig for grunn til å ha fungert som en elgfangstgrop. Det er derfor sannsynlig at fangstgropen aldri ble ferdigstilt pga. vanskelige grunnforhold. To dateringer av et kullag i bunnen av gropen indikerer at den ble forsøkt etablert i førromersk jernalder (390–45 f.Kr.). Området gropen ble avdekket for å påvise rester av sperregjerder. I den forbindelse fremkom tre mulige stolphull. Det er imidlertid høyst usikkert om disse mulige strukturene kan knyttes til fangstanlegget.

|   |   |
|---|---|
| Gårds-/ bruksnavn<br>Skillingstad, Løten Almening,<br>Grundset skog         | G.nr./ b.nr.<br>7/1, 273/220,<br>14/15                            |
| Kommune<br>Løten, Elverum   | Fylke<br>Hedmark  |
| Saksnavn<br>Arkeologisk undersøkelse av<br>røys, tjæremile og fangstanlegg. | Kulturminnetype<br>Rydningsrøys, Tjæremile, fangstgrop            |
| Saksnummer (KHM)<br>2018/5472   | Prosjektkode<br>220363  |
| Grunneier, adresse  | Tiltakshaver<br>Statens vegvesen                                  |
| Tidsrom for utgravning<br>15.10.2018–06.11.2018                             | UTM-koordinater/ Kartdatum<br>UTM sone 32. N: 6749599, Ø: 6749567 |
| A-nr.<br>2019/267   | C.nr.<br>C61649, C61647, C61648                                   |
| ID nr. (Askeladden)<br>Id 131660, 140950 og 152033                          | Negativnr. (KHM)<br>Cf53587, Cf53594, Cf53595                     |
| Rapport ved: Hilde M. Sømme<br>Melgaard & Jakob Kile-Vesik                  | Dato<br>21.8.2023, med mindre endringer<br>22.11.2023             |
| Saksbehandler:<br>Axel Johan Mjørum   | Prosjektledere: Axel Johan Mjørum,<br>Christian Løchsen Rødsrud   |



## Innhold

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
|           | <b>BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSEN .....</b>                      | <b>5</b>  |
|           | <b>DELTAGERE, TIDSRUM .....</b>                              | <b>6</b>  |
| <b>1</b>  | <b>BESØK OG FORMIDLING .....</b>                             | <b>6</b>  |
| <b>2</b>  | <b>LANDSKAPET, FUNN OG FORNMINNER.....</b>                   | <b>6</b>  |
| <b>3</b>  | <b>PRAKTISK GJENNOMFØRING AV UTGRAVNINGSPROSJEKTET .....</b> | <b>10</b> |
| <b>4</b>  | <b>5.1 Problemstillinger – prioriteringer .....</b>          | <b>10</b> |
| <b>5</b>  | <b>5.2 Utgravningsmetode og dokumentasjon .....</b>          | <b>10</b> |
|           | <b>5.3 Utgravningens forløp .....</b>                        | <b>12</b> |
|           | <b>5.4 Kildekritiske problemer .....</b>                     | <b>13</b> |
| <b>6</b>  | <b>UTGRAVNINGSRISULTATER .....</b>                           | <b>15</b> |
|           | <b>6.1 Strukturer og kontekster .....</b>                    | <b>15</b> |
|           | 6.1.1 Rydningsrøys.....                                      | 16        |
|           | 6.1.2 Kullgrop .....   | 20        |
|           | 6.1.3 Fangstgrop.....  | 26        |
|           | 6.1.4 Möjliga stolphål.....                                  | 29        |
| <b>7</b>  | <b>NATURVITENSKAPELIGE PRØVER OG ANALYSER.....</b>           | <b>31</b> |
|           | <b>7.1 Vedartsanalyse .....</b>                              | <b>31</b> |
|           | <b>7.2 Datering .....</b>                                    | <b>32</b> |
| <b>8</b>  | <b>7.3 Makrofossil- og pollenanalyse.....</b>                | <b>33</b> |
|           | <b>7.4 Mikromorfologianalyse .....</b>                       | <b>33</b> |
| <b>9</b>  | <b>VURDERING AV UTGRAVNINGSRISULTATENE, TOLKNING OG</b>      |           |
| <b>10</b> | <b>DISKUSJON .....</b>                                       | <b>33</b> |
| <b>11</b> | <b>SAMMENDRAG .....</b>                                      | <b>37</b> |
|           | <b>LITTERATUR .....</b>                                      | <b>38</b> |
|           | <b>VEDLEGG .....</b>   | <b>40</b> |
|           | <b>11.1 Strukturliste.....</b>                               | <b>40</b> |



|  |           |
|--|-----------|
| <b>11.2 Tilvektstekst, C61647-61649 .....</b>    | <b>40</b> |
| <b>11.3 Prøver.....</b>                          | <b>44</b> |
| 11.3.1 Kullprøver .....                          | 44        |
| 11.3.2 Makrofossilprøver .....                   | 44        |
| 11.3.3 Pollenprøver .....                        | 45        |
| 11.3.4 Mikromorfologiskeprøver .....             | 45        |
| <b>11.4 Fotoliste.....</b>                       | <b>45</b> |
| <b>11.5 Analyseresultater .....</b>              | <b>51</b> |
| <b>11.6 Arkivert originaldokumentasjon .....</b> | <b>80</b> |



# RAPPORT FRA ARKEOLOGISK UTGRAVNING

## SKILLINGSTAD, LØTEN ALMENING, GRUNDSET SKOG, 7/1, 273/220, 14,15., LØTEN, ELVERUM, HEDMARK

---

### BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSEN

1 Det planlegges bygging av ny rv. 3/25 på strekningene Ommangsvollen–Grundset/Basthjørnet i Løten og Elverum kommuner, Hedmark. I løpet av planprosessen har det oppstått behov for reguleringsendringer i tre områder med automatisk fredede kulturminner.

1. På Skillingstad planlegges det å legge til rette for massedeponi og nydyrking i området hvor det nå ligger en røys (id 131660) og to kullgroper (id 131471 og 131484).
2. Ved Grundset i Elverum er det behov for en breddeutvidelse av anleggsbeltet fordi det må tilrettelegges for et bredere anleggsareal i et område. Denne utvidelsen berører én av fangstgropene (#46) i fangstanlegget id 152033, samt arealet omkring denne.
3. I Løten almenning (Ebru) ønsker Statens vegvesen å etablere en større viltovergang enn det som opprinnelig ble prosjektert. Denne endringen kommer i konflikt med en tjæremile (id 140950) og to kullgroper (id140952 og 140949).

De tre planendringene er ikke forenlig med et videre vern av de syv berørte kulturminnene. I brev datert 4., 9. og 19. mai 2018 søkte derfor Hedmark fylkeskommune om dispensasjon fra lov om kulturminner § 8, fjerde ledd, for de berørte kulturminnene. KHM uttalte seg i saken 1. juni 2018 og Riksantikvaren ga dispensasjon fra Kulturminneloven for de omsøkte kulturminnene i vedtak datert 4. juni 2018. For id 131660, 140950 og 152033-46 ble det stilt vilkår om en arkeologisk undersøkelse før frigivning, mens id 131471, 131484, 140952 og 140949 ble dispensert uten slike vilkår.

Reguleringsplanen for Skillingstad ble vedtatt i Løten kommunestyre den 20. juni 2018, vedtak for Ebru ble vedtatt av Løten kommunestyre 12. september 2018 og vedtak for Grundsetmarka ble vedtatt av Elverum kommunestyre 29. august 2018. Denne prosjektplanen omhandler undersøkelsene av de tre kulturminnene som Riksantikvaren har dispensert med vilkår om at det blir foretatt en fagmessig arkeologisk undersøkelse, id 131660 (røys), 152033-46 (fangstgrop) og 140950 (tjæremile).

## DELTAGERE, TIDSROM

Undersøkningen gjennomførtes fra den 15. oktober till den 6. november 2018. Vädret var under denna perioden till stora delar fint med uppehåll och lite kyla. Vissa dagar var dock riktigt kalla med minusgrader. Under utgrävningen deltog Hilde Marie Sømme Melgaard (utgravningsledare) och Judyta Zawalska (assistent). Personalen stod för inmätningar i fält. Magne Samdal och Jakob Kile-Vesik skapade kartorna under efterarbetet. Jakob Kile-Vesik slutförde efterarbetet och rapporten. Projektledare var Axel Mjærum och Christian Løchsen Rødsrud.

| Navn                    | Stilling               |  | Periode           | Dagsverk |
|-------------------------|------------------------|--|-------------------|----------|
| Hilde M. Sømme Melgaard | Utgravningsleder       |  | 15.11.18-06.12.18 | 17       |
| Judyta Zawalska         | Assisterende feltleder |  | 15.11.18-06.12.18 | 17       |
| <b>Sum</b>              |                        |  |                   |          |
|                         | Gravemaskinfører       |  |                   | 4        |

Figur 1. Deltagarlista.

## 3 BESØK OG FORMIDLING

Undersøkelserområdene var ikke tilgjengelig for allmenheten da de lå innenfor et anleggsområdet det var derfor bare representanter fra de forskjellige entreprenørene på anlegget som fikk en presentasjon av prosjektet.

- 15.10.18: Projektledare Christian Løchsen Rødsrud från Kulturhistorisk museum samt representanter från Vegvesenet och Skanska möte oss i fält för att gå igjennom arbetet som skulle utföras.
- 16.10.18: Projektledare Axel Mjærum var inom projektet.
- 17.10.18. Grundägaren på Skillingstad ville se på arbetet som utfördes på hans gård.
- 31.10.18: Christian Løchsen Rødsrud var återigen inom projektet för att se att allting gick bra.
- 4 • 5.11.18: Representater från entreprenörerna var ute för att se att allting kunde avslutas enligt planen och höra hur arbetet förflutit.

## LANDSKAPET, FUNN OG FORNNINNER

Planområdet starter 3 km sørvest for Løten sentrum, der fylkesveg 231 møter riksveg 3, cirka 400 meter nord for Rørosbanen. Traséen går i nordlig retning forbi Tønset, hvor den svinger mot nordøst og fortsetter fram til Elverum grense. Herfra strekker planområdet seg til Grundset i nord og Basthjørnet i øst. Hedmark fylkeskommune har foretatt arkeologiske registreringer i 2009 og 2010 og de dokumenterte da ca. 230 fornminner i tilknytning til vegstrekningene i Løten og Elverum, inkludert de nå omsøkte kulturminnene (Bratli-



Hansen 2011). Kulturminnene var av ulike typer, og utgjør hovedsakelig røyser, kullgroper, fangstgroper, jernvinneovner, kokegroper, tjæremiler og udefinerte nedgravninger. 79 forminnen ble undersøkt i forkant av etableringen av vägtraséen. Resultaten från dessa undersökningarna har blivit bearbetade och är publicerade (Rødsrud og Mjærum 2020 (red.)).

#### Skillingstad (røys, id 131660)

Røysen id 131660 ligger på Skillingstad, i et område med en blanding av skog, åkre og myrområder. Området er rikt på kulturminner. Det er blant annet kjent om lag 200 røyser. Hoveddelen av dem ligger innenfor to røysfelt (id 131621 og 140788), mens den omsøkte id 131660 og ti andre røyser ligger enkeltvis. I 2015 ble det foretatt en utgravning av den østre delen av id 140788 (Kile-Vesik 2020), ca. 280 m sør for id 131660. Det ble konkludert med at lokaliteten var et stort røysgravfelt. 33 av 41 røyser ble tolket som sikre gravrøyser innenfor utgravningsområdet. I tillegg kom åtte enklere grav- eller rydningsrøyser. Gravminnene respekterte hverandre og hadde en relativt enhetlig form. Hoveddelen hadde en kjede av større stein som omsluttet en pakning av mindre stein. Enkelte røyser hadde også en sentralmarkering i form av en større stein. Gravrøysenes størrelse var varierende, men gjennomgående målte de ca. 5 m i diameter og var om lag 0,5 m høye. Totalt fremkom 46 gjenstander ved undersøkelsen av gravfeltet, deriblant én pinsett, én nøkkel to pilspisser og fire kniver. Det ble ikke påvist entydige rester etter de døde.

Det er også kjent kull- og fangstgroper på gården. De undersøkte delene av gravfeltet på Skillingstad ble trolig etablert før Kristi fødsel og var i bruk frem til 600-tallet e.Kr. På nabogården Skramstad er det i tillegg funnet kokegroper (id 141268) og fossile åkerspor (id 131652, 131672 og 140859) som rimeligvis skal sees i sammenheng med gravfeltet og utmarksminnene på Skillingstad.

#### Grundset skog (fangstgrop, id 152033-46)

Området nord for Elverum sentrum består av flate furumoer på grus/-sandmasser avsatt i avsmeltingen etter siste istid. Terrenget faller i terrasser ned mot Glomma. I tillegg til fangstanlegg for elg er det er spor etter jernfremstilling og kullbrenning på flere steder i området.

I 2015 ble det undersøkt 21 fangstgroper for elg knyttet til seks ulike fangstanlegg i forbindelse med riksvei 3/25-utbyggingen i dette området (Melbye og Bergstøl 2020). Anleggene har blitt datert til tidsrommet senneolitikum til folkevandringstid (ca. 2350 f.Kr.–570 e.Kr.). Ut over at undersøkelsen i 2015 sikret dokumentasjon av selve gropene ble det påvist rester av trakt-/ ruseformede sperregjerder mellom enkelte av dyregravene. Denne utformingen av slike ledegjerder ikke kjent fra tidligere undersøkelser.

Den omsøkte gropen id 152033-46 inngår i et over 2 km langt fangstsystem som strekker seg vestover fra Glomma. Anlegget består av mer enn 70 groper og er det lengste man



kjenner i området. Fire av dyregravene (# 1, 7, 8 og 44) har blitt fagmessig undersøkt. Gropene ble tidfestet til senneolitikum–bronsealder. Dateringen vitner om at anlegget ble anlagt svært tidlig, men det er fortsatt usikkerhet knyttet til dateringsrammer og antall bruksfaser.

Løten almenning (tjæremile (reg. som kullgrop, id 140950)

Kulturminnet registrert som tjæremile id 140950 er påvist i Løten almenning, 3 km nordøst for Ånestad (Myklegard) og 3 km fra kommunegrensen mellom Løten og Elverum. Denne strekningen er preget av kupert, skogkledd terreng med enkelte myrdrag. I området ligger det også hogstflater, tun og beitemarker. På den ca. 6 km lange strekningen ble det påvist tolv kullgrop, fire tjæremiler, to jernfremstillingsanlegg, én fangstgrop og én røys. Samtlige ligger i utmark. Den omsøkte tjæremilen (id 140950, omtolket til kullgrop ved utgravningen) er én av de fire tjæremilene som ble påvist ved registreringen.



**Figur 2. CF53594-085. Starten av den maskinella avbaningen. Sett mot nordøst. Fotograf: Hilde M. Sømme Melgaard**





Figur 3. Placering i Norge.

## PRAKTISK GJENNOMFØRING AV UTGRAVNINGSPROSJEKTET

### 5.1 PROBLEMSTILLINGER – PRIORITERINGER

Røys (id 131660)

- 5
- Avklare om røysen er gravminne eller rydningsrøys
  - Kan det påvises spor etter én eller flere begravelser i røysen.
  - Finnes det spor etter flatmarksgraver eller andre spor etter forhistoriske handlinger, under og utenfor gravmarkeringen?
  - Hvilken gravtype(r) dreier det seg om?
  - Hvordan det ytre og indre gravminnet bygd opp?
  - Kan det observeres rester etter ritualer/handlinger i forbindelse med gravleggingen(e)/graven(e)?
  - Er det bevart gjenstander, og hvordan er gjenstandene plassert i graven(e)?
  - Er det bevart annen informasjon om gravskikken(e)?
  - Hvilken alder har gravminnet/gravminnene?
  - Er en eventuell grav plyndret? I så fall, i hvilken grad og når (i forhistorisk eller nyere tid)?
  - Hvordan forholder gravrøysen seg til eldre og samtidige elementer i landskapet? Er det bevart rester etter bosetning eller dyrkning under røysen?

Fangstgrop (id 152033-46)

- Dateringsproblematikk. Når ble gropene anlagt, og har de flere bruksfaser?
- Konstruksjonsmåte. Har det vært et lokk over, eller en kasse nedi gropene? Kan ulike konstruksjonsmåter være brukt i ulike perioder?
- Sperregjerder. Finnes det spor etter slike og hvilken form har de i så fall hatt. Det anses også som viktig å avklare eventuelle sperregjerders alder.

Tjæremile (id 140950)

- Konstruksjonsmåte. Dokumentere overordnede konstruksjonstrekk ved milen.
- Dateringsproblematikk. Frembringe velegnet daterbart materiale som gir en god tidfesting av gropen?

### 5.2 UTGRAVNINGSMETODE OG DOKUMENTASJON

Röse: Under utgrävningen använde vi oss delvis av grävmaskin och delvis grävde vi förhand. När vi anlände fältet togs det rikligt med bilder av anläggningen samt dess omgivning. Sedan tog vi in grävmaskin för att rensa röset på den första lokaliteten från överliggande torv för att få bättre kontroll på dess storlek och fyllmassa. Fotostång med en höjd på 6 meter användes för att få bra översiktsbilder av anläggningen. Efter rensning av röset så blev det uppenbart att det här rörde sig om ett röjningsröse. Röset snittades då med grävmaskin för att spara tid. Profilen som framkom rensades förhand och tecknades. Foton togs och

prover hämtades ut. Alla nya företeelser och prover mäts in med GPS före import till Intrasis. Områdena kring röset avbanades med maskin för att se om några vidare strukturer låg i närområdet men inget framkom.

Kolgrop (tjärmila): På den andra lokaliteten, på Løten, skulle en tjärmila undersökas. Sturkturen avtorvades med maskin och rensades förhand. En kvadrant i strukturen valdes sedan ut och vi grävde oss försiktigt nedåt. När vi kom ner till ett nytt lager, stoppade vi och dokumenterade det i plan med inmätning och foto. Denna processen upprepades till vi nådde botten av vår kvadrant. Det gick dock ganska snabbt då vi fort slog i grundfjäll. Processen upprepades då med motstående profil. Här blev lagren lite djupare men det var nu också tydligt att det rörde sig om en kolgrop och ej en tjärmila. Profilerna genom anlägget rensades då upp och dokumenterades via foto och teckning. Alla prov som togs under grävningen mäts in omgående och importerats till Intrasis. Området runt kolgropen avbanades md maskin och det visade sig att kolgropen har haft en sidogrop.



**Figur 4. Cf53594\_143. A900 og A922 i plan. Sett mot sydväst. Fotograf: Judyta Zawalska**

Fångstgrop: Den sista lokaliteten, på Grundset, behandlade en fångstgrop. Före utgrävningen blev fångstgropen dokumenterad med foto och skogen som stod i området

fälldes. När detta var klart avtorvades strukturen och rensades upp. Den snittades sedan med maskin innan profilen dokumenterades med foto, teckning och prover. Hela området runt gropen avbanades sedan med maskin i jakt på ledgården ner mot gropen. En hel del mindre strukturer framkom men de allra flesta avskrevs som natur efter snitt. Tre stycken behölls som möjliga stolphål. Dessa mindre strukturer dokumenterades i plan innan de snittades med spade. De tre som antogs representera stolphål dokumenterades även i profil via foto och kolprover hämtades ut.

Generellt om utgrävningen:

Det togs ett antal prover under denna utgrävning. Dessa är katalogiserade under tre olika C-nummer, ett per lokalitet, C61647-61649. Fotografier är katalogiserade under Cf53587, Cf53594 och Cf53595.

Dataflyten fra GPS til Intrasis-programvaren skjer ved at målepunktene lagres som Trimble RAW-filer på måleboka, en Trimble TSC3. Her blir de konvertert til Intrasis-format før eksport inn i respektive Intrasis prosjekt-base på bærbar PC. Eksport skjer via kabel fra målebok til PC. Videre bearbeiding og analyse av data gjennomføres i Intrasis og ESRIs ArcMap 10.

Alle kartdata er satt i koordinatsystem UTM/WGS84 sone 32N, og lagret i ESRI geodatabase-format ved avlevering til Dokumentasjonsseksjonen ved Kulturhistorisk museum. I tillegg blir de respektive Intrasis-prosjektet avlevert til samme enhet for lagring og eventuell distribusjon.

### 5.3 UTGRAVNINGENS FORLØP

Utgrävningen pågick i lite över tre veckor från den 15/10 till den 6/11 2018. Framdriften i undersökningen kommer här redogöras vecka för för.

Vecka 1, 15–19/10

Veckan startade med att vi gjorde oss i ordning på museet, packade vår bil och åkte upp till fält. Väl där möte vi Vegvesenet och Skanska och drog på befarung till de tre fälten. Vi hade också möte om infrastruktur och hade riskvärdering. Vi hade också HMS-möte denna veckan. När det gällde det arkeologiska arbetet så startade vi med att ta översiktsbilder av lokaliteten och röset på Skillingstad. Vi rensade lite förhand för vi påbörjade grävningen med maskin. Först tog vi bort stubbar och rötter på röset och sedan avbanande vi runt omkring strukturen. Det låg mycket sten i undergrunden så det tog sin tid men inga andra strukturer påträffades. Det inledande maskinarbetet på skillingstad blev färdigt på onsdagen och vi mätte in allt som framkommit och importerade det till Intrasis. Efter maskinen blivit klar så rensade röset upp förhand. Det visade sig att det troligen rör sig om

ett röjningsröse och ej ett gravröse. Översiktsbilder togs med fotostång. När röset dokumenterats i plan så snittade vi det med hjälp av grävmaskin.

#### Vecka 2, 22-26/10

Den andra veckan startade med att vi dokumenterade röset på Skillingstad i profil och tog ut prover. Allting mättes in med GPS. När Skillingstad var avklarat så började vi arbetet med maskin på den tjärmila som skulle visa sig vara en kolgrop. Det första vi gjorde var att lyfta bort ett träd som hade fallit och låg nere i gropen. Sedan avtorvade vi gropen med maskin och tog översiktsbilder. Vi tog sedan maskinen till hjälp till att gräva ut den nordvästra kvadranten och vi stötte då snabbt på ett kollager och sedan grundfjäll. Vi grävde då även ut den sydöstra kvadranten men maskin. Här var gropen lite djupare men fylldes återigen bara av ett kollager. En sidogrop jämte gropen påträffades också. Efter allt detta arbetet med maskin så rensades alla profiler upp. De fotograferades och tecknades. Prover togs ut och allt mättes in och importerades till Intrasis. Området runt gropen avbanades med maskin men inget mer av vidare intresse framkom.

#### Vecka 3, 29/10-2/11

Vi startade denna veckan med arbetet på Grundset. Det tog här lite tid att lokalisera gropen som skulle grävas men när den väl påträffats så började arbetet med att fälla all skog kring gropen så vi kunde få in grävmaskin. Entreprenörerna jobbade med att hugga ner skogen på tisdagen och halva onsdagen. Vi rensade sedan upp gropen för hand och dokumenterade området i plan. På torsdagen snittades sedan fångstgropen med maskin och vi påbörjade arbetet med att rensa upp profilen. Sedan togs det foton, tecknades, prover togs ut och allt mättes in. Det sista som skedde denna veckan var att fältet kring fångstgropen avbanades med maskin. Vi blev nästan färdiga med det arbetet.

#### Vecka 4. 5-6/11

Sista, korta, veckan i fält. Avbaningen kring fångstgropen färdigställdes och en hel del möjliga strukturer hade framkommit som kan vara ett ledgärde ner mot gropen. Vid snitt så visade sig det mesta vara natur. Tre strukturer togs in som möjliga stolphål. All dokumentation på Grundset slutfördes och det togs översiktsbilder av de avbanade områdena. Avslutande dokumentation genomfördes och vi reste tillbaka till Oslo och KHM.

## 5.4 KILDEKRITISKE PROBLEMER

Det påverkade ej grävningens resultat någon nämnvärt, men det måste påpekas att det under vissa dagar var riktigt kallt, ner mot 5 minusgrader på dagen. Detta gjorde att marken frös under natten och blev väldigt svår att hantera. Som sagt så ble resultatet nog detsamma men det var lite mer tidskrävande att hantera den frusna marken.

Det kan också här nämnas att den antagna tjärmilan på Løten under utgrävningens gång visade sig vara en kolgrop. Detta innebar att något ändrad utgrävningsmetodik och att det gick snabbare att dokumentera detta anlägg en först planerat. Detsamma gällde röset på Skillingstad som visade sig vara ett röjningsröse och ej ett gravröse. Detta förändrade utgrävningsmetodiken något men även frågeställningarna vi satt upp till denna lokalitet förändrades kraftigt då de representerar ett gravfynd.

Det täta skogen vid fångstanlägget på Grundset kan också här nämnas. Här låg hela anlägget inne i en stående skog och det tog nästan två dagar för entreprenörerna att fälla skogen med motorsåg innan vi kunde starta vårt arbete. Överlag så slet vi också med mycket rötter, stubbar och sten i undergrunden. Detta gjorde arbetet med maskin lite tidskrävande och det var ibland svårt att se vad som var natur och vad som kunde representera arkeologi.



**Figur 5. Cf53595\_254. Fangstgrop A868 før hogst. Sett mot øst. Fotograf: Judyta Zawalska**

De tre möjliga stolphålen vid fångstgropen på Grundset kan också nämnas här. Det råder en liten osäkerhet kring dessa. I området påträffade vi flertalet strukturer men de allra flesta avskrevs som natur. Tre stycken behölls dock då de såg lite mer lovande ut än de andra. Dateringar från dessa strukturer varierar dock något väldigt. Både i förhållande till varandra

men också i förhållande till fångstgropen. Fångstgropen A868 har fått dateringar som placerar den i förromersk järnålder. Stolphålen fick dock en betydligt äldre datering. De hamnade i stenåldern och det är även flera tusen år mellan de två dateringarna på stolphålen. Det är mycket möjligt att det här ligger en felkälla och att dessa stolphål möjligen inte representerar delar av ett ledgärde till fångstgropen.

Sist men inte minst kan det möjliga dyrkningslaget som framkom under röset på Skillingstad nämnas. Det råder en viss osäkerhet om det här är ett dyrkningslag som dokumenterats. Detta då det inte framkommit några säkra bevis på vad som odlats via makrofossil, mikromorf eller pollenanalyser. Ingen pollen eller liknande kunde spåras dock pekar mikromorfanalysen mot gödsling. Men den största frågan gäller nog dateringen på laget. Dateringen hamnar i mesolitikum, långt före spridningen av jordbruk till regionen. Vi har nog troligen daterat en äldre händelse på området och ej själva dyrkningen. Vi kan nog inte säga något mer säkert än att det troligen rör sig om ett äldre dyrkningslag med osäker datering.

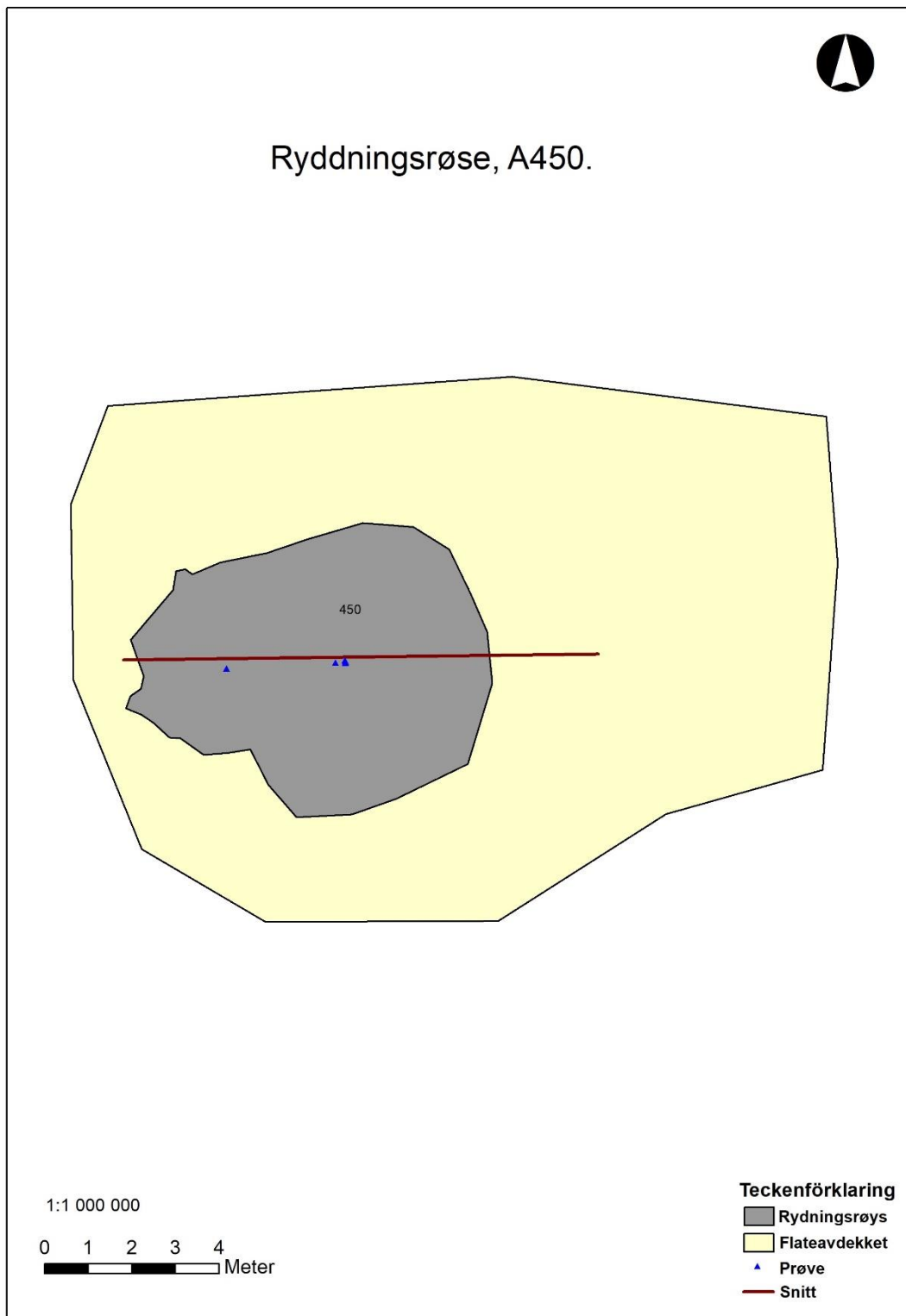
## 6 UTGRAVNINGSRISULTATER

### 6.1 STRUKTURER OG KONTEKSTER

Nedan följer en komplett genomgång av undersökta anlägg baserat på stukturtyp.

## 6.1.1 RYDNINGSRØYS

C61649, A450



Figur 6. Karta över röjningsrøse, A450.



Strukturen blev relativt snabbt definierad som ett röjningsröse och merparten av grävjobbet genomfördes med maskin. När vi startade arbetet var röset täckt av ganska mycket vegetation, små träd, stubbar och gräs. Avtorvningen skede då med maskin medan vi rensade lite mellan stenarna för hand. Efter strukturen dokumenterats i plan så snittade vi den maskinellt. Själva röset var då uppbyggt utan någon direkt ordning bland stenen som varierade kraftigt i storlek, allt från små sten och upp till större med en diameter på över 40 cm. Måtten på själva röset låg på 10,4x6x0,84 m. Röset hade en relativt oval form i plan men gav ett ojämnt uttryck i profil. Inga fynd framkom inom röset.



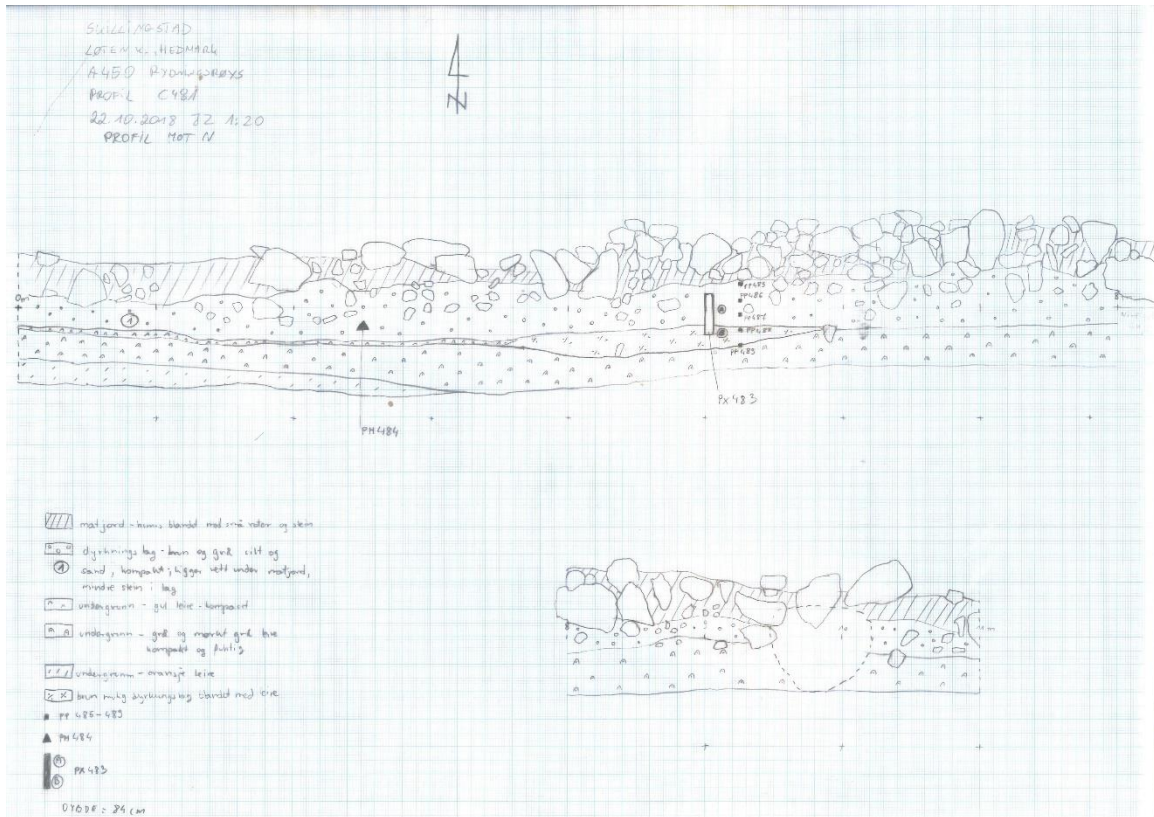
**Figur 7. Cf53587\_31. A450 i plan. Sett mot söder. Fotograf: Hilde M. Sømme Melgaard.**

Under själva stensamlingen så påträffades ett möjligt dyrkningslager. Detta lag bestod av en grå och brun sandig silt med lite humus, smårötter och sten. Laget var kompakt och det kan möjligen rört sig om gammal åkermark liggande rätt över den ganska fuktiga undergrunden bestående av en blå/grå lera med sten i sig. Makrofossil- och pollenanalyser påvisade inga spår av odling. Inget pollen påvisades och inga frön eller liknande. Mikromorfanalyser visade dock till ett lager på planerats ut och möjligen gödslats.



**Figur 8. Cf53587\_63. A450 i profil. Sett mot norr. Fotograf: Judyta Zawalska**

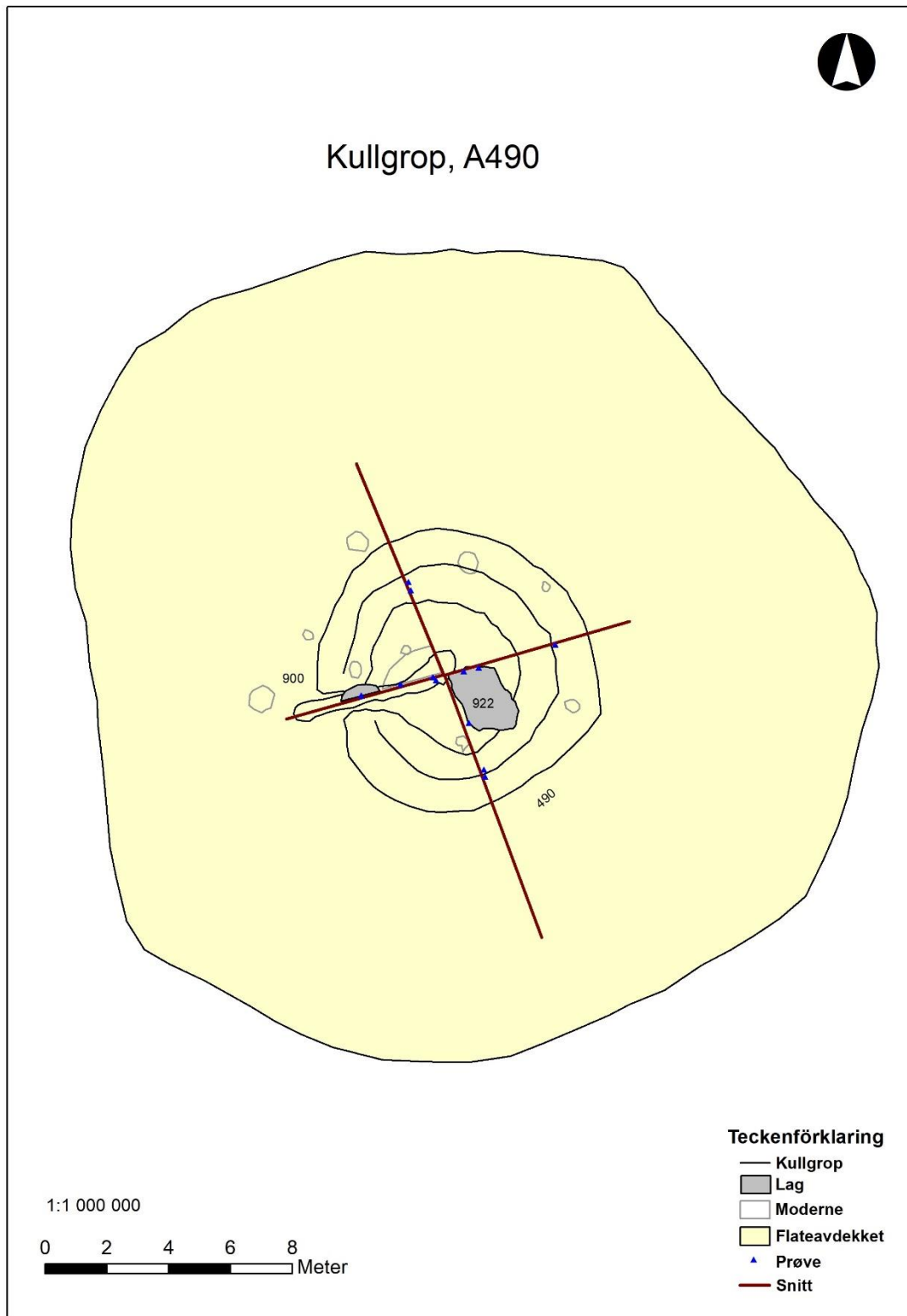
Laget under röset dateras till 5475-5320 f.Kr. Detta placerar oss i mesolitisk stenålder och det är en datering som ej passar så bra in på ett dyrkningslag. Det är nog troligt att vi här daterat en äldre aktivitet vars kolinnehåll blivit blandad med laget när marken planerades ut.



Figur 9. Teckning av røjningsrøse, A450.

## 6.1.2 KULLGROP

C61647, A490



Figur 10. Karta över kolgrop, A490.

Strukturen A490 var tolkad som en tjärmila men under utgrävningens gång blev det tydlige at det här rörde sig om en kolgrop. Gropen var väldigt tydlig i landskapet och hade följande mått: 11,2x10,8x0,42 m. Det var en tydligt schakt ut ur den västra delen av vallen och detta hade kunnat vara en tjärkanal men inga vidare spår av tjära framkom och det blev tydligt att gropen innanför vallen bara fylldes av kol. Öster om kolgropen påträffades det också något som möjligen kan representera en sidogrop, A900. Det råder dock en liten osäkerhet om denna gropens datering. Det blev inte funnet rester av näver, ”tyristikker” eller tjära/tjärränna, anläggselement som ofta är bra bevarade i tjärmilor. Det är svårt att förklara funktionen till schaktet ut ur anlägget då det saknas material som kunnat hjälpa till med tolkningen. En möjlig förklaring kan vara att kolgropen upphöjda placering i landskapet kan ha bjudit in till att omskapa anlägget till en tjärmila genom att gräva ett schakt ut från centrum. Då det sedan blev uppenbart att gropens centrum låg nere i en bergspricka kan man ha gett upp detta försök. Det blev för svårt att skapa ett fall ut från centrum och ned mot den anlagda sidogropen.



**Figur 11. Cf53594\_100. Kolgrop i plan innan avtorvning. Sett mot öst. Fotograf: Hilde M. Sømme Melgaard.**

Gropen grävdes ut i kvadranter och den nordvästra och sydöstra kvadranten grävdes med maskin. Det blev snabbt tydligt att gropen ej var så djup då den låg anlagd rakt ovan berggrund. Ett lager med kol var det enda som påträffades i dess profiler. I den sydöstra

kvadranten mättes kollaget in som A922. Detta kollager låg under ett mörkgrått lager bestående av kol och sand som låg på toppen av gropen. Vallarna var främst uppbyggda av podsol/skogsbotten som grävts upp ur gropen och en brun sandig silt ovan det. Gropen hade en rundad form i plan men gav hade ett ojämnt uttryck i profil.

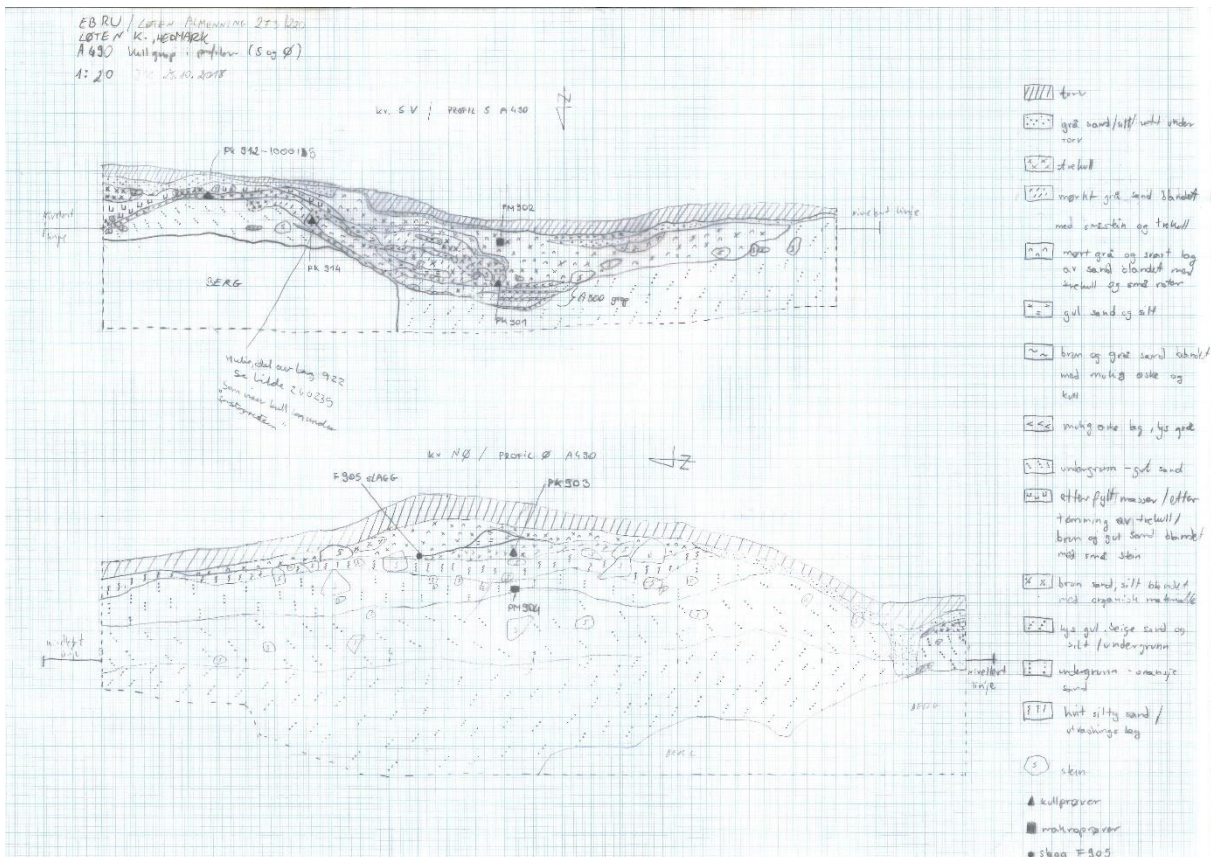
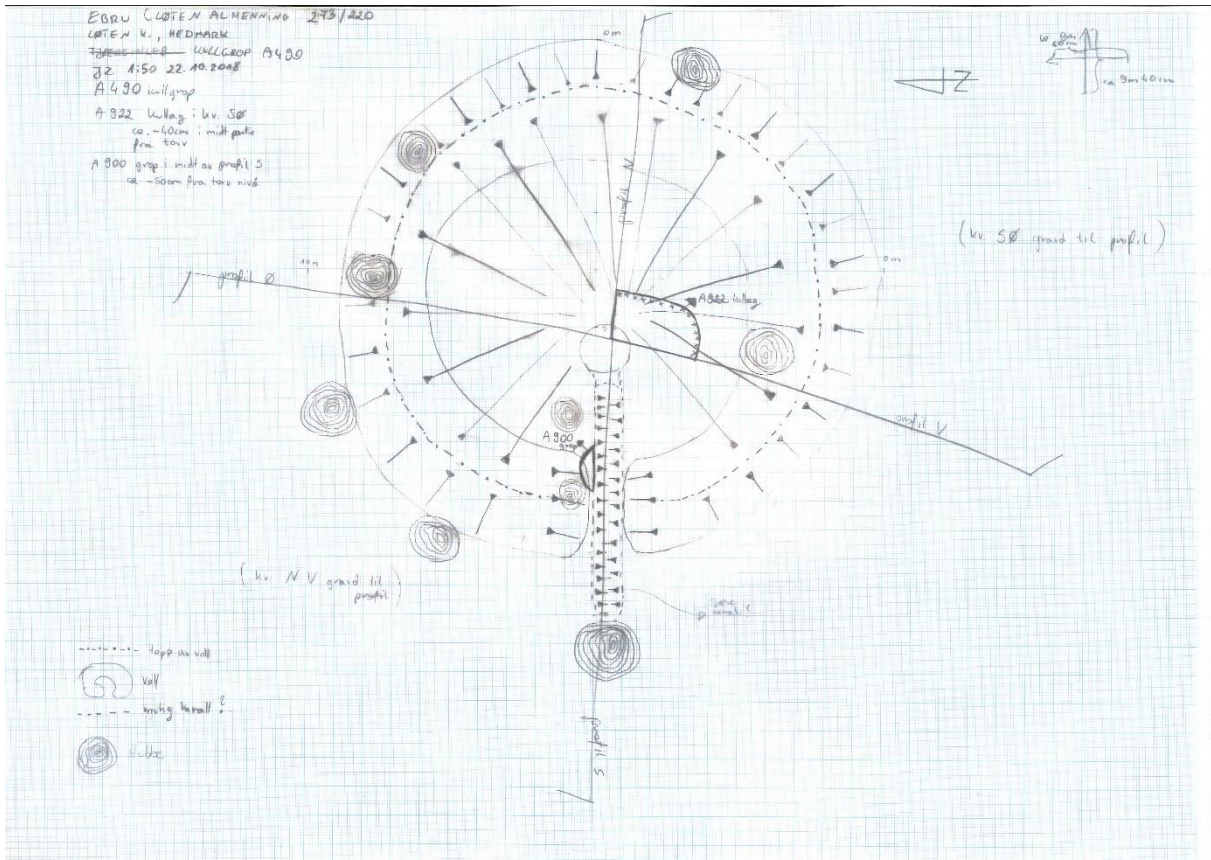


**Figur 12. Cf53594\_191. Östvärd profil (sydöstra kvadrant). Sett mot väst. Fotograf: Judyta Zawalska.**

Tre kolprover från kolgropen analyserades och tillsammans hamnar de från 1035 till 1395 e.Kr. De stammar alltså från slutet av vikingatiden och upp i medeltid. Dateringen stämmer bra med dateringen av andra kolgropar i området. (Rødsrud og Mjærum 2020 (red.)



**Figur 13. Cf53594\_167. Nordvänd profil (nordvästra kvadrant). Sett mot söder.  
Fotograf: Judyta Żawalska**

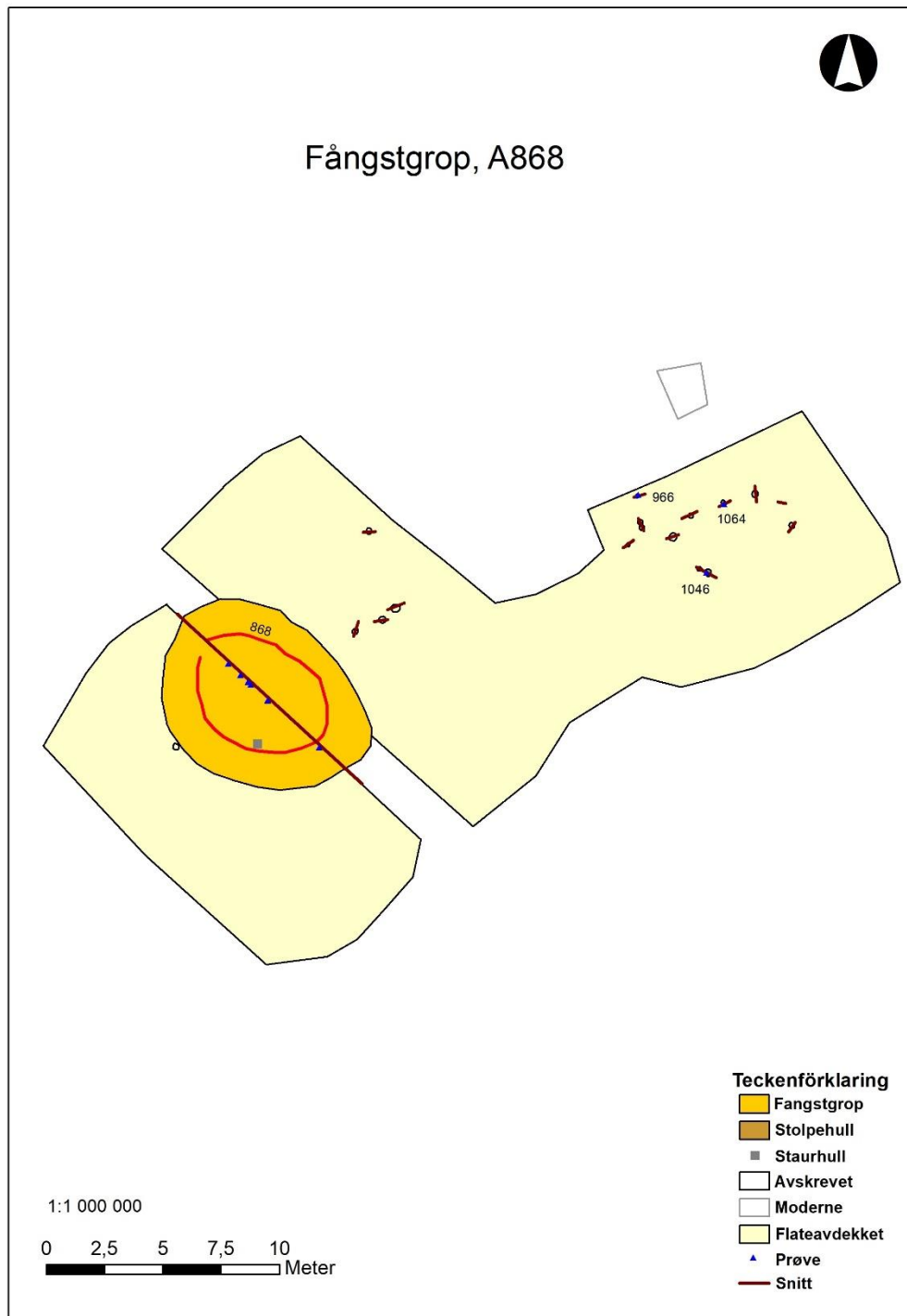






## 6.1.3 FANGSTGROP

C61648. A868



Figur 15. Karta över fångstgrop, A868.

Fångstgropen låg belägen inne i en skog som ej var fälld så innan utgrävningen av den kunde starta så krävdes det lite arbete för att ta ner dessa träd och ge oss tillgång. Gropen hade vid inmätningen följande mått: 8,1x6,8x1,1 m och den snittades med maskin. Toppen på vallen hade en diameter på ca 5 meter och vallen inre mått låg på 3 meter. Gropen var anlagd ovan en stor sten men sand låg under stora delar av anläggningen och den fylldes av flera olika lag varav en del var kolblandade och den gav tydligt sken av att ha rasat in. Det kunde dock ej påvisas några inre konstruktionselement så som träkonstruktioner i dess botten. Det låg ett kollag koncentrerat på den nedersta nivån av gropen och ovan där låg flera olikfärgade lager av sand blandad med silt. Gropen var oval i plan och hade en flat botten men ganska ojämna sidor.



**Figur 16. Cf53595\_260. Oversiktsbilde av fångstgrop A868 etter hogst. Sett mot sydöst. Fotograf: Judyta Zawalska**

Makrofossilanalysen från gropen gav ej något vidare resultat utan påvisade bara mindre mängder av förkolnat material och kottrester.

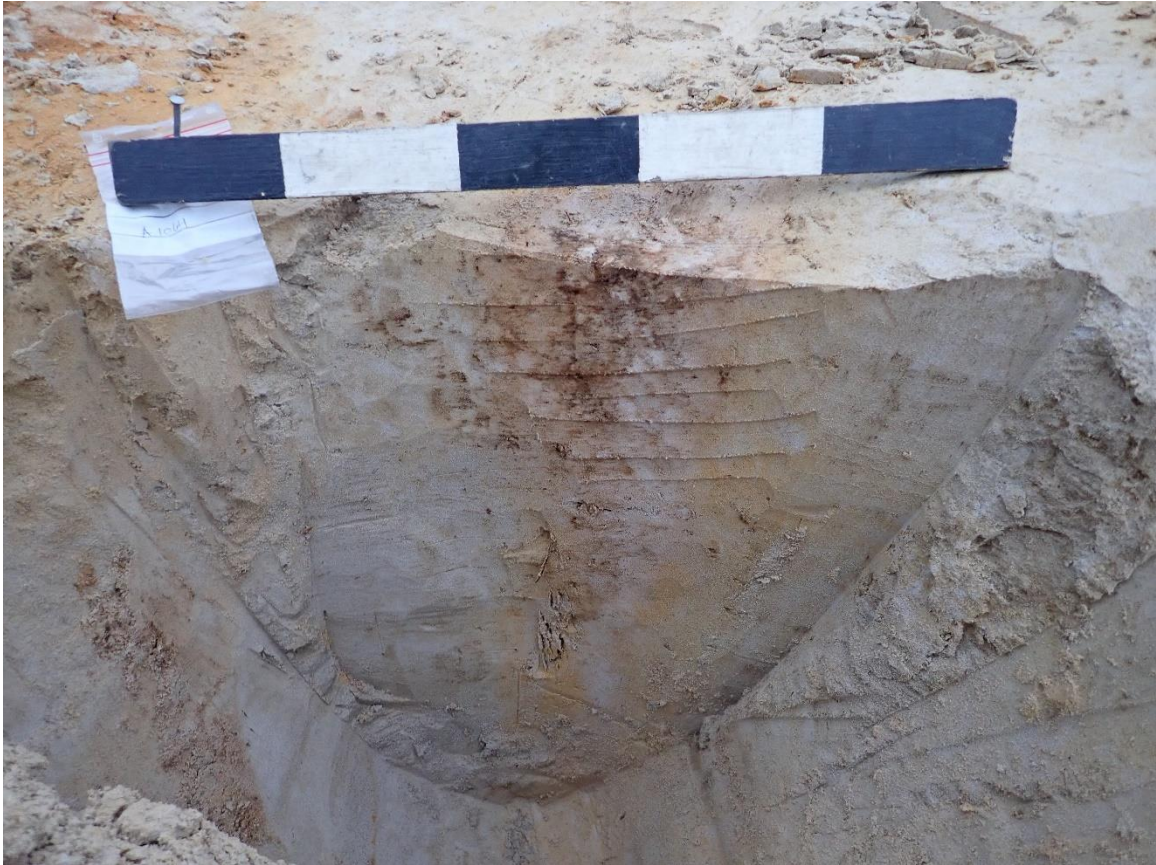
Två sammanfallande dateringar från fångstgropen placerar oss från 390 till 45 f.Kr. Den stammar därmed från förromersk järnålder.



**Figur 17. Cf53595\_286. Profil av A868. Sett mot nordöst. Fotograf: Judyta Zawalska**

Området rundt gropen avbanades med maskin för att se om vi kunde finna spår av ledgärde. Ett flertal strukturer framkom som kunde representera stolphål. Merparten av dessa avskrevs dock som naturliga efter snitt. Tre stycken behölls då de hade lite bättre profil än de andra. De fick dock en datering till både mesolitikum och neolitikum och det är därmed svårt att se att de direkt hör samman med fångstgropen.





**Figur 19. Cf53595\_338. A1064 i profil. Sett mot nordväst. Fotograf: Judyta Zawalska**

Stolphålen hade en diameter mellan 20 och 30 cm och deras djup låg runt 30 cm. De fylldes av en ljus spräcklig siltig sand och gav ett ojämnt uttryck i profil.



**Figur 20. Cf53595\_340. A1046 i profil. Sett mot väst. Fotograf: Judyta Zawalska**

Två dateringar genomfördes på dessa möjliga stolphål. Den ena kommer från 5620–5475 f.Kr. och den andra från 3625–3355 f.Kr. Vi har då här en datering från mesolitikum och en från neolitikum och båda två stämmer dåligt överens med fångstgropens datering i förromersk järnålder.

7

## NATURVITENSKAPELIGE PRØVER OG ANALYSER

### 7.1 VEDARTSANALYSE

Det togs 16 stycken kolprover i fält. Åtta av dessa preparerades och sändes till vedartsanalys. Därefter sändes de vidare till datering (se kapitel 7.2 Datering och 11.5 Analyseresultater för vidare detaljer och fördelning inom proven). Vedartsanalysen visar att det främst är furu som framkommit i dessa prover. I fem stycken av proverna så är det enbart furu som har blivit påvisat. I ett av de andra var det ett mindre inslag av björk, i det andra framkom det ett par bitar av obestämd typ medan det tredje innehöll lite björk och ek.

Furu trivs bäst på mager jord i öppna landskap och skogskanter. De analyserade kolbitarna pekar också mot träd som växt vid svåra förhållanden. Något som enkelt kan förekomma om trädet står relativt öppet på en vindrik plats. Att man hittar träkol i fångstgroparna kan

visa till brända konstruktionselement eller att man bränt av området för att planera ut det. Träkolet från röset har troligen legat öppet på en större flata innan det täcktes av senare röjningsaktivitet medan kolet från fångstgropen och kolgropen legat skyddat från väder och vind och ej påverkats nämnvärt av erosion (Vandkrog Salvig och Hambro Mikkelsen 2020).

## 7.2 DATERING

Åtta kolprover sändes till datering. Proverna togs i botten av strukturerna och/eller säkrast möjliga kontext. Dateringarna står i 2 sigma.

| Prøve     | Kontekst | Struktur     | Vedart          | Ukalibrert | C14-datering, 1 sigma | Lab-nr. |
|-----------|----------|--------------|-----------------|------------|-----------------------|---------|
| PK981     | A868     | Fångstgrop   | träkol, Pinus   | 2225+/-40  | 390-195 f.Kr.         | 14669   |
| PK100019  | A868     | Fångstgrop   | träkol, Betula  | 2125+/-35  | 350-45 f.Kr.          | 14670   |
| PK100021  | A1064    | Stolphål     | träkol, Pinus   | 4655+/-40  | 3625-3355 f.Kr.       | 14671   |
| PK100025  | A1046    | Stolphål     | träkol, Pinus   | 6585+/-40  | 5620-5475 f.Kr.       | 14672   |
| PK901     | A490     | Kolgrop      | träkol, Pinus   | 895+/-35   | 1035-1215 e.Kr.       | 14673   |
| PK914     | A490     | Kolgrop      | träkol, Pinus   | 775+/-35   | 1190-1285 e.Kr.       | 14674   |
| PK100017  | A490     | Kolgrop      | träkol, Pinus   | 670+/-35   | 1270-1395 e.Kr.       | 14675   |
| PK100023B | A450     | Röjningsröse | träkol, Quercus | 6415+/-40  | 5475-5320 f.Kr.       | 14676   |

**Figur 21. C14-dateringar**

De åtta dateringane pekar på tre olika grupperingar. Fångstgropen A868 har fått dateringar som placerar den i förromersk järnålder. Stolphålen som låg i dess urkant och antogs vara del av ett ledgärde fick dock en betydligt äldre datering. De hamnade i stenåldern och det är även flera tusen år mellan de två dateringarna på stolphål. Dessa stolphål var något osäkra och de liknar något på de många naturliga fenomen vi såg i detta området. Kanske dessa dateringar är en indikator på att det här snarast rör sig om en form av natur. Under röjningsröset, A450, daterades vad som antogs vara ett dyrkningslag. Även detta lag fick en stenåldersdatering, detta är dock en förtidig datering för ett dyrkningslag och troligen har vi här daterat en tidigare aktivitet. Kolgropen, A490, har fått en datering från vikingatid och in i medeltiden.

För mer exakt framvisning av dateringsanalysen hänvisas det till analysrapporten, kapitel 11.5.



### 7.3 MAKROFOSSIL- OG POLLENANALYSE

Makrofossil och pollenanalysen gav ett ganska magert resultat då väldigt lite framkom i de små proverna. De makrofossila resultaten från samtliga anläggningar utgörs av mindre mängder förkolnat material. I fångstgropen dyker en del förkolnade kottrester upp, men i övrigt är proverna fyndtomma. Detsamma gäller för pollenscreeningen, det var så pass lite pollen i proverna att några fullständiga analyser ej var möjliga.

För mer exakt framvisning av analysen hänvisas det till analysrapporten, kapitel 11.5.

### 7.4 MIKROMORFOLOGIANALYSE

Mikromorfanalysen visar till att ytan utsatts för röjningsaktiviteter som sedan följts av gjort i ordning sitt landskap inför odling, eller byggnation. Man har fyllt på med undergrundsmassor och jord från tidigare gödslade massor. Detta tyder på att man bedrivit odling i området eller dess närhet innan eller under tiden röjningsröset kom på plats. Dock så fick vi inga spår av denna odling i makrofossil- eller pollenanalysen, och det gick inte att datera denna odlingen.

## 8 VURDERING AV UTGRAVNINGSRISULTATENE, TOLKNING OG DISKUSJON

### Røys

Båda avsaknaden på systematisk uppbyggnad av röset och den ojämna formen skilde detta röjningsröse från gravröset som blev undersökta på Skillingstad i 2015 (jf. Kile-Vesik 2020). Inga föremålsfynd visar till att det här rör sig om ett gravminne. Däremot passer röset som grävdes ut på denna undersökning in under kategorien dyrkningsspår. Detta innebär att vi ej kan besvara så många av de uppsatta frågeställningarna. Inga fynd påträffades och inga tydliga konstruktionselement framkom vid dess undersökning. Stenen inom röset låg utan tydlig organisering gällande storlek, 10-40 cm i diameter. Röset gav ett ovalt intryck i plan men var ojämnt i profil. Dess mått låg på 10,4x6x0,84 m.

Vid snitt av röset så framkom det ett lag under det. Detta lag har tolkats som ett dyrkningslag och flera analyser genomfördes via röset och ned i den kompakta massan som bestod av en grå och brun sandig silt med lite matjord, smårötter och sten. Makrofossil-, och pollenanalysen visar dock inga stora resultat, då det enda som framkom var små delar av vegetation och ingen säker pollen. Mikromorfanalysen visar till att området har planerats ut något och det kan se ut som man gödslat i laget. Datering placerar dock denna massan i botten i mesolitikum, 5475–5320 f.Kr. Denna datering är väldigt tidig och troligen har vi här daterat en äldre aktivitet vars massor blandats samman med vår kontext. Möjligen i samband med att ytan planerades ut. Det gödslade laget och röjningen av sten kan dock peka mot att det försiggått jordbruk i området. Den exakta dateringen och vad som odlats är dock fortfarande osäkert.

### Kulgrop

Strukturen som här grävdes ut visade sig under utgrävningen vara en kulgrop och ej en tjärmila så stora delar av diskussionen och frågeställningarna utgår. Gropen som var tydlig i landskapet grävdes ut i kvadranter då den antogs vara en tjärmila. Den hade följande yttre mått: 11,2x10,8x0,42 m. Vallens toppdiameter låg på ca 7 meter och de inre måtten låg på ca 4 meter. Det var en ränna ut ur den västra delen av vallen och denna var delaktig i den inledande tolkningen som tjärmila då det såg ut som en tjärkanal. Utgrävningen visade dock inga spår av tjära och det blev tydligt att gropen innanför vallen bara fylldes av kol. Öster om kulgropen påträffades det också något som möjligen kan representera en sidogrop,

Kulgropen var anlagd rakt ovan berggrund. Ett lager med kol var det enda som påträffades i dess profiler. Utöver kollaget i botten så fylldes gropen av ett mörkgrått lager bestående av kol och sand. Vallarna var främst uppbyggda av podsol/skogsbotten som grävts upp ur gropen och en brun sandig silt ovan det. Gropen hade en rundad form i plan men gav hade ett ojämnt uttryck i profil. Kollaget i botten hade en lite mer ojämn utformning som är synligt på nedanstående foto.



**Figur 22. Cf53594\_136. Kullag A922 i plan. Sett mot väst. Fotograf: Hilde M. Sømme Melgaard**

Tre kolprover från kolgropen analyserades och tillsammans hamnar de från 1035 till 1395 e.Kr. De stammar alltså från slutet av vikingatiden och upp i medeltid. Både dateringen och utformningen av kolgropen sammanfaller gott med det som tidigare är känt om denna kulturminnetypen i Løten och Elverum (jf. Post-Melbye 2020).

#### Fangstgrop

Den undersökta fångstgropen som denna rapporten behandlar fick följande yttre mått: 8,1x6,8x1,1 m. Toppen på vallen hade en diameter på ca 5 meter och vallen inre mått låg på 3 meter. Gropen var grävd helt ner till grundfjället men hade då bara ett djup på 1,1 meter, något som är väldigt grunt för en grop skapad till älgjakt. Den var därmed inte lämplig till att fånga älg då det då krävs en djupare grop. Det är därför möjligt att fångstgropen aldrig blev färdigställd pga. svåra grundförhållanden.

Inga andra konstruktionselement framkom heller vid gropens undersökning, inga träkonstruktioner i botten av gropen och inget tydligt lock. Gropen fylldes av flera olika lag varav en del var kolblandade och den gav tydligt sken av att ha rasat in. Det låg ett kollag koncentrerat på den nedersta nivån av gropen och ovan där låg flera olikfärgade lager av sand blandad med silt. Formen på gropen var oval i plan och den hade en flat botten men ganska ojämna, inrasade, sidor.



**Figur 23. Cf53595\_279. Oversiktsbilde profil A868. Sett mot øst. Fotograf: Judyta Zawalska**

Makrofossilanalysen från gropen framvisar inget mer än små bitar förkolnad vegetation och rester av kottar. Dateringen placerar dock gropen i förromersk järnålder, 390 till 45 f.Kr. Dateringen är utförd på två olika träslag och är sammanfallande. I tillägg sammanfaller dateringarna med andra fångstgropdateringar i Grundsetmarka (Post- Melbye och Bergstøl 2020:302). Till trots av en rad osäkerhetsfaktorer knutna till fångstgropdateringar (se Post- Melbye och Bergstøl 2020:300–301) anses det som troligt att dateringarna kan knytas till etableringen av groparna.

För att försöka få lite kontroll på ledgården och liknande som kan ligga runt strukturen så avbanades det en del med grävmaskin. Under denna avbaningen så framkom det 15 möjliga strukturer som skulle kunna representera stolphål till ett staket. Vid snitt så avskrevs dock alla strukturer utom tre. Dessa tre kan då vara stolphål men de är något osäkra de också. De hade en diameter mellan 20 och 30 cm och deras djup låg runt 30 cm. De fylldes av en ljus spräcklig siltig sand och hade ett ojämnt uttryck i profil. Strukturerna låg ca 15 meter öster om fångstgropen och de låg utan någon tydlig ordning, Stolprader eller liknande kunde ej uppmärksammas.

Två av stolphålen daterades och resultatet pekar i lite olika riktningar. Ett av dem kommer från mesolitikum, 5620–5475 f.Kr., medan det andra stammar från neolitikum, 3625-3355 f.Kr. Detta är alltså betydligt äldre dateringar än den vi har på fångstgropen och det är också över tusen år mellan hålen isig. Dessa spretande dateringar innebär troligen att det ej är något samband mellan dessa strukturer.

## SAMMENDRAG

9 I perioden 15. oktober till 6. november 2018 genomfördes det en arkeologisk utgrävning i förbindelse med realiseringen av reguleringsplan för Rv3. Detta var bara en förlängning av det stora projektet som gått i trakten några år tidigare. Tre mindre lokaliteter undersöktes i 2018. Dessa bestod av ett röse, en fångstgrop och en lokalitet som skulle ha en tjärmila men vid undersökning så visade det sig vara en kolgrop.

Vid starten av undersökningen var det osäkert om röset representerade en grav eller ett röjningsröse men det blev ganska snabbt uppenbart att det var ett röse förknippat med röjning av marken. Inga fynd framkom inom röset och det var ojämnt i formen. Stenstorleken inom röset varierade mellan 10 och 40 cm och låg utan inre organisering. Röset isig hade en storlek på 10,4x6x0,84 m. Under röset påträffades ett lager som tolkades som gammal åkermark. Inga spår av pollen eller frö framkom dock via makrofossil- och pollenanalyser. Mikromorfologin visade till en mark som planerats ut och troligen gödslats. Detta kan stämma överens med tolkningen om en åker. Dateringen från laget placerar oss dock i mesolitikum, 5475–5320 f.Kr. Detta är väldigt tidigt för odling och troligen så är det en äldre aktivitet på platsen som här daterats. Möjligen har man grävt sönder en stenålderslokalitet när man samlade samman sina massor för att planera ut ytan.

Tjärmilan som skulle undersökas visade sig alltså, vid snitt, att vara en kolgrop. En möjlig tolkning är att den högtliggande kolgropen kan varit inbjudande att återanvända som en tjärmila men att detta visade sig svårt med tanke på berg centralt i kolgropen. Strukturen var relativt grund och låg rakt ovan berggrunden. Måtten låg på 11,2x10,8x0,42 m. Ett lager med kol påträffades vid snitt. Tre kolprover analyserades och tillsammans hamnar de från 1035 till 1395 e.Kr. De stammar alltså från slutet av vikingatiden och upp i medeltid. Gropen hade en rundad form i plan men gav hade ett ojämnt uttryck i profil.

Gällande fångstgropen så hade den följande mått: 8,1x6,8x1,1 m. Gropen var relativt grund och låg rakt ner på berggrund. Den var därmed inte lämplig till att fånga älg då det då krävs en djupare grop. Inga vidare konstruktionselement kunde spåras inom gropen, inga tråkassar eller lock. Det var dock tydligt att gropen rasat in då profilen tydligt visade upp flera lager av inrasad massa. Dateringar från kollager i botten på gropen placerar den i förromersk järnålder, 390 till 45 f.Kr. Området runt omkring fångstgropen avbanades också med maskin för att se om vi kunde träffa på ledgården eller liknande. Ett antal strukturer framkom men vid snitt så avskrevs de allre flesta. Tre togs dock in som möjliga stolphål.

De låg ca 15 meter öster om gropen och ej med någon tydlig organisering. Dateringen på dessa stolphål placerar ett i mesolitikum, 5620-5475 f.Kr., medan det andra stammar från neolitikum, 3625-3355 f.Kr. Det faktum att de skiljer sig så mycket i tid ifrån fångstgropen och att det även är upp mot ett par tusen år mellan dem gör det tveksamt att dessa kontexter hör samman och tolkningen som stolphål kan vara felaktig.

## LITTERATUR

- 10 Kile-Vesik, J., Mjærum, A., Rødsrud, C. L., Linderholm, J. og Mikkelsen, P. H. 2020. Et jernaldergravfelt på Skillingstad i Løten. I: Rødsrud, C. L. og Mjærum, A. (red.) *Ingen vei utenom. Arkeologiske undersøkelser i forbindelse med etablering av ny rv. 3/25 i Løten og Elverum kommuner, Innlandet*. Oslo: Cappelen Damm Akademisk forlag.
- Lønaas, O. C. og Rødsrud, C. L. 2015: *Prosjektbeskrivelse. Arkeologisk undersøkelse av røysfelt id 140788 – utvidelse av omfang. Reguleringsplan for Rv 3/25, Omangsvollen – Elverum grense. Skillingstad, 7/1, Løten kommune, Hedmark*. Kulturhistorisk museums arkiv.
- Martinsen, J. 2018: *Rapport fra arkeologisk utgravning. Delrapport 6: Fangst- og kullgroper. Grindalsmoen 13/1, Grundset 14/1, Elverum, Hedmark*. Kulturhistorisk museum, Oslo.
- Post-Melbye, J. 2020 Kullgroper i middelalder fra Løten og Elverum. I I: Rødsrud, C. L. og Mjærum, A. (red.) *Ingen vei utenom. Arkeologiske undersøkelser i forbindelse med etablering av ny rv. 3/25 i Løten og Elverum kommuner, Innlandet*. s. 275–285. Cappelen Damm Akademisk forlag, Oslo.
- Post-Melbye, J. og Bergstøl, J. 2020. Fangstgroper og ledegjerder fra steinalder til jernalder i Elverum. I: Rødsrud, C. L. og Mjærum, A. (red.) *Ingen vei utenom. Arkeologiske undersøkelser i forbindelse med etablering av ny rv. 3/25 i Løten og Elverum kommuner, Innlandet*. Cappelen Damm Akademisk forlag, Oslo.
- Rødsrud, C. L. og Mjærum, A. (red.) 2020 *Ingen vei utenom. Arkeologiske undersøkelser i forbindelse med etablering av ny rv. 3/25 i Løten og Elverum kommuner, Innlandet*. s. 275–285. Cappelen Damm Akademisk forlag, Oslo.
- K. Vandkrog Salvig och P. Hambro Mikkelsen. 2019: *Rapport vedr. detaljeret vedanatomet analyse af 8 prøver fra KHM 2018/5472, prosjektkode: 220363, Rv. 325 Ommangsvollen-Eleverum, Løten og Elverum kommuner, Hedmark fylke (FHM 4296/2836)*. Moesgaard museum.

## Figurlista

|   |    |
|---|----|
| Figur 1. Deltagarlista. ....  | 6  |
| Figur 2. Cf53594-085. Starten av den maskinella avbaningen. Sett mot nordøst. Fotograf: Hilde M. Sømme Melgaard.....  | 8  |
| Figur 3. Placering i Norge.....   | 9  |
| Figur 4. Cf53594_143. A900 og A922 i plan. Sett mot sydväst. Fotograf: Judyta Zawalska .....                          | 11 |
| Figur 6. Cf53595_254. Fangstgrop A868 før hogst. Sett mot øst. Fotograf: Judyta Zawalska .....                        | 14 |
| Figur 7. Karta över röjningsröse, A450. ....  | 16 |
| Figur 8. Cf53587_31. A450 i plan. Sett mot söder. Fotograf: Hilde M. Sømme Melgaard. ....                             | 17 |
| Figur 9. Cf53587_63. A450 i profil. Sett mot norr. Fotograf: Judyta Zawalska .....                                    | 18 |
| Figur 10. Teckning av röjningsröse, A450. ....  | 19 |
| Figur 11. Karta över kolgrop, A490.....   | 20 |
| Figur 12. Cf53594_100. Kolgrop i plan innan avtorvning. Sett mot øst. Fotograf: Hilde M. Sømme Melgaard. ....         | 21 |
| Figur 13. Cf53594_191. Östvänd profil (sydöstra kvadrant). Sett mot väst. Fotograf: Judyta Zawalska.....              | 22 |
| Figur 14. Cf53594_167. Nordvänd profil (nordvästra kvadrant). Sett mot söder. Fotograf: Judyta Zawalska.....          | 23 |
| Figur 15. Teckningar av kolgrop, A490.....  | 25 |
| Figur 16. Karta över fångstgrop, A868.....  | 26 |
| Figur 17. Cf53595_260. Oversiktsbilde av fangstgrop A868 etter hogst. Sett mot sydøst. Fotograf: Judyta Zawalska..... | 27 |
| Figur 18. Cf53595_286. Profil av A868. Sett mot nordøst. Fotograf: Judyta Zawalska ..                                 | 28 |
| Figur 19. Teckning av fångstgropen, A868. Kolprov A100019 är uthämtat från makroprov A983. ....                       | 29 |
| Figur 20. Cf53595_338. A1064 i profil. Sett mot nordväst. Fotograf: Judyta Zawalska .                                 | 30 |
| Figur 21. Cf53595_340. A1046 i profil. Sett mot väst. Fotograf: Judyta Zawalska .....                                 | 31 |
| Figur 22. C14-dateringar.....   | 32 |
| Figur 24. Cf53594_136. Kullag A922 i plan. Sett mot väst. Fotograf: Hilde M. Sømme Melgaard .....                     | 34 |
| Figur 23. Cf53595_279. Oversiktsbilde profil A868. Sett mot øst. Fotograf: Judyta Zawalska .....                      | 36 |

## VEDLEGG

### 11.1 STRUKTURLISTE

| Anr. | Name                   | Subclass       | Lengde | Bredde | Dybde | Bunn  | Side i profil | Form | Fyllets farge                  | Fyllmateriale              |
|------|------------------------|----------------|--------|--------|-------|-------|---------------|------|--------------------------------|----------------------------|
| 450  | Rydningssløyfs         | Rydningssløyfs | 1040   | 600    | 84    | ujevn | ujevn         | oval | grå                            | sand   silt   stein        |
| 490  | Kullgrop med side grop | Kullgrop       | 1080   | 1120   | 42    | ujevn | ujevn         | rund | Brun, svart, gul               | kull   sand   silt   stein |
| 868  | Fangstgrop             | Grop           | 8,1    | 6,8    | 1,1   | flat  | ujevn         | oval | Gul, oransje, grå, brun, svart | kull   sand   silt         |
| 873  |                        | Staurhull      |        |        |       |       |               |      |                                |                            |
| 900  |                        | Lag_lag        |        |        |       |       |               |      |                                |                            |
| 922  |                        | Lag_lag        |        |        |       |       |               |      |                                |                            |
| 966  |                        | Stolpehull     |        |        |       |       |               |      |                                |                            |
| 985  |                        | Avskrevet      |        |        |       |       |               |      |                                |                            |
| 993  |                        | Avskrevet      |        |        |       |       |               |      |                                |                            |
| 1001 |                        | Avskrevet      |        |        |       |       |               |      |                                |                            |
| 1008 |                        | Avskrevet      |        |        |       |       |               |      |                                |                            |
| 1015 |                        | Avskrevet      |        |        |       |       |               |      |                                |                            |
| 1022 |                        | Avskrevet      |        |        |       |       |               |      |                                |                            |
| 1029 |                        | Avskrevet      |        |        |       |       |               |      |                                |                            |
| 1038 |                        | Avskrevet      |        |        |       |       |               |      |                                |                            |
| 1046 |                        | Stolpehull     |        |        |       |       |               |      |                                |                            |
| 1055 |                        | Avskrevet      |        |        |       |       |               |      |                                |                            |
| 1064 |                        | Stolpehull     |        |        |       |       |               |      |                                |                            |
| 1072 |                        | Avskrevet      |        |        |       |       |               |      |                                |                            |
| 1081 |                        | Avskrevet      |        |        |       |       |               |      |                                |                            |
| 1089 |                        | Avskrevet      |        |        |       |       |               |      |                                |                            |
| 1098 |                        | Avskrevet      |        |        |       |       |               |      |                                |                            |

### 11.2 TILVEKSTTEKST, C61647-61649

#### C61647/1-12

**Produksjonsplass/kullgrop fra vikingtid/middelalder fra ALMENNINGSSTYKKET (273/220), LØTEN K., INNLANDET.**

1-10) 10 **kullprøver**. Tre prøver ble vedartsbestemt, og ble delvis forbrukt ved radiologisk datering:

1) P901 fra kullgrop A490. *Vekt:* 3,6 gram. Vedartsbestemt til furu. Prøven er radiologisk datert på furu ved Laboratoriet för C14-datering, Lunds universitet, til 895 +/- 35 BP, 1035-1215 calAD (2 sigma; LuS-14673).

7) P914 fra kullgrop A490. *Vekt:* 3,2 gram. Vedartsbestemt til furu. Prøven er radiologisk datert på furu ved Laboratoriet för C14-datering, Lunds universitet, til 775 +/- 35 BP, 1190-1285 calAD (2 sigma; LuS-14674).

10) P100017 fra kullgrop A490. *Vekt:* 5,3 gram. Vedartsbestemt til furu. Prøven er radiologisk datert på furu ved Laboratoriet för C14-datering, Lunds universitet, til 670 +/-





35 BP, 1270-1395 calAD (2 sigma; LuS-14675).

11-12) 2 **makroprøver**. Begge ble analysert, og prøvene ble kassert:

11) P904 fra kullgrop A490. Det ble ikke påvist makrofossiler, kun ubrent materiale som rotdele, kvister og planterester.

12) P911 fra kullgrop A490. Det ble ikke påvist makrofossiler, kun ubrent materiale som rotdele, kvister og planterester.

*Funnomstendighet:* Funnene er innkommet ved arkeologisk utgravning i forbindelse med endring av reguleringsplan for rv. 3/25 og er en utvidelse av dette prosjektet fra 2015 (katalogisert under C60195-C60219, C60227). Utvidelsen omfattet tre lokaliteter: kullgrop id 140950 (C61647), fangstgrop id 152033-46 (C61648) og dyrkningsspor id 131660 (C61649) som ble undersøkt av Kulturhistorisk museum i 2018. Id 140950 var opprinnelig registrert som tjæremile, men viste seg å være en kullgrop. Gropen målte ca. 10,8 x 11,2 m i plan og var ca. 0,4 m dyp. De radiologiske dateringene på kull, unr. 1, 7 og 10, tyder på at gropen er fra vikingtid/middelalder. Analyseresultater og kopi av analyserapportene finnes i utgravningsrapporten (Kile-Vesik & Melgaard 2023).

*Orienteringsoppgave:* Kullgropen lå i skogkledd terreng i svak helling mot sør. Koordinatene representerer midtpunktet i strukturen.

*Kartreferanse/-koordinater:* Projeksjon: EU89-UTM; Sone 32, N: 6749584, Ø: 631076.

*LokalitetsID:* 140950.

*Innberetning/litteratur:* Kile-Vesik, J. og Melgaard, H. M. S. 2023: *Rapport fra arkeologisk utgravning. Rydningsrøys, kullgrop, fangstgrop. Skillingstad 7/1, Løten almenning 237/220, Grundset skog 14/15*. Arkeologisk utgravningsrapport. Arkeologisk seksjon, Kulturhistorisk museum (UiO), Oslo.

### **C61648/1-7**

**Fangstminne** fra **mesolitikum/neolitikum/førromersk jernalder** fra GRUNDSET (14/15), ELVERUM K., INNLANDET.

1-5) 5 **kullprøver**. Fire prøver ble vedartsbestemt, og ble delvis forbrukt ved radiologisk datering:

2) P981 fra fangstgrop A868. *Vekt:* 1,09 gram. Vedartsbestemt til furu. Prøven er radiologisk datert på furu ved Laboratoriet för C14-datering, Lunds universitet, til 2225 +/- 40 BP, 390-195 calBC (2 sigma; LuS-14669).

3) P100019 fra fangstgrop A868. *Vekt:* 1,45 gram. Vedartsbestemt til bjørk og furu. Prøven er radiologisk datert på bjørk ved Laboratoriet för C14-datering, Lunds universitet, til 2125 +/- 35 BP, 350-45 calBC (2 sigma; LuS-14670).

4) P100021 fra stolpehull A1064. *Vekt:* 0,1 gram. Vedartsbestemt til furu og ubestemt art. Prøven er radiologisk datert på furu ved Laboratoriet för C14-datering, Lunds universitet, til 4655 +/- 40 BP, 3625-3355 calBC (2 sigma; LuS-14671).

5) P100025 fra stolpehull A1046. *Vekt:* 2,35 gram. Vedartsbestemt til furu. Prøven er radiologisk datert på furu ved Laboratoriet för C14-datering, Lunds universitet, til 6585 +/- 40 BP, 5620-5475 calBC (2 sigma; LuS-14672).



6-7) 2 **makroprøver**. Begge ble analysert, og ble helt forbrukt ved analyse:

6) P978 fra fangstgrop A868. *Vekt: 7,3 gram*. Det ble ikke påvist makrofossiler, kun ubrent materiale som rotdele, kvister og planterester.

7) P983 fra fangstgrop A868. *Vekt: 10,45 gram*. Det ble ikke påvist makrofossiler, kun ubrent materiale som rotdele, kvister og planterester.

*Funnomstendighet:*

Funnene er innkommet ved arkeologisk utgravning i forbindelse med endring av reguleringsplan for rv. 3/25 og er en utvidelse av dette prosjektet fra 2015 (katalogisert under C60195-C60219, C60227). Utvidelsen omfatter tre lokaliteter: kullgrop id 140950 (C61647), fangstgrop id 152033-46 (C61648) og dyrkningsspor id 131660 (C61649) som ble undersøkt av Kulturhistorisk museum i 2018. Den omsøkte gropen id 152033-46 inngår i et over 2 km langt fangstsystem med mer enn 70 groper som strekker seg vestover fra Glomma. Ytterligere fire fangstgroper i fangstanlegget ble undersøkt som ledd i det opprinnelige rv. 3/25-prosjektet (C60217; Martinsen 2018, Post-Melbye 2020). Fangstgropen målte ca. 8,1 x 6,8 m i plan og var 1,1 m dyp. De radiologiske dateringene på kull, unr. 2-3, tyder på at fangstgropen er fra førromersk jernalder og samsvarer således med en tidligere datering fra samme fangstanlegg. De tidligere undersøkte fangstgroperne fra anlegget har i tillegg dateringer fra siste del av mellomneolitikum, eldre bronsealder, romertid og yngre jernalder. To stolpehull funnet ved siden av fangstgropen dateres til hhv. mesolitikum og neolitikum. Analyseresultater og kopi av analyserapportene finnes i utgravningsrapporten (Kile-Vesik & Melgaard 2023).

*Orienteringsoppgave:* Gropen ligger på forholdsvis flat furumo. Koordinatene representerer midtpunktet i fangstgropen.

*Kartreferanse/-koordinater:* *Projeksjon:* EU89-UTM; Sone 32, N: 6574216, Ø: 635786.

*LokalitetsID:* 152033.

*Innberetning/litteratur:* Kile-Vesik, J. og Melgaard, H. M. S. 2023: *Rapport fra arkeologisk utgravning. Rydningsrøys, kullgrop, fangstgrop. Skillingstad 7/1, Løten almenning 237/220, Grundset skog 14/15*. Arkeologisk utgravningsrapport. Arkeologisk seksjon, Kulturhistorisk museum (UiO), Oslo.

Martinsen, J. R. P. 2018: *Rapport fra arkeologisk utgravning. Rv. 3/25, Delrapport 6: Fangst- og kullgroper. Grindalsmoen 13/1, Grundset 14/1, Elverum kommune, Hedmark*. Arkeologisk utgravningsrapport. Arkeologisk seksjon, Kulturhistorisk museum (UiO), Oslo.

**C61649/1-4**

**Dyrkningsspor/rydningsrøys fra mesolitikum fra SKILLINGSTAD (7/1), LØTEN K., INNLANDET.**

1) **Kullprøve**, P100023 fra dyrkningslag under rydningsrøys A450. *Vekt: 0,15 gram*. Vedartsbestemt til furu, eik og bjørk. Prøven er delvis forbrukt ved radiologisk datering



på eik ved Laboratoriet för C14-datering, Lunds universitet, til 6415 +/- 40 BP, 5475-5320 calBC (2 sigma; LuS-14676)

2) **Makroprøve**, P484 fra dyrkningslag under rydningsrøys A450. *Vekt: 5,8 gram.* Det ble ikke påvist makrofossiler, kun ubrent materiale som rotdele, kvister og planterester. Forbrukt ved analyse.

3) 5 **pollenprøver**, P485-P489 fra rydningsrøys A450. Det ble ikke funnet pollen i prøvene. Forbrukt ved analyse.

4) **Jordmikromorfologi**, P483 fra rydningsrøys A450. Spor av rydding, etterfulgt av landskapsarbeid gjennom jorrdumping, undergrunn og jord fra gjødslet mark blir brukt. Forbrukt ved analyse.

*Funnomstendighet:*

Funnene er innkommet ved arkeologisk utgravning i forbindelse med endring av reguleringsplan for rv. 3/25 og er en utvidelse av dette prosjektet fra 2015 (katalogisert under C60195-C60219, C60227). Utvidelsen omfattet tre lokaliteter: kullgrop id 140950 (C61647), fangstgrop id 152033-46 (C61648) og dyrkningsspor id 131660 (C61649) som ble undersøkt av Kulturhistorisk museum i 2018. Den undersøkte røysen er enkeltliggende, men kan ses i sammenheng med andre enkeltliggende røysen og større røysfelt i området, f.eks. id 140788 (C60195) som ble delvis undersøkt i hoveddelen av rv. 3/25-prosjektet (Kile-Vesik 2018). Rydningsrøysen, A450, målte ca. 10,4 x 6 m i plan og var ca. 0,8 m høy. Den radiologiske dateringen til mesolitikum av et mulig dyrkningslag under røysen er svært tidlig, og daterer trolig tidligere aktivitet på stedet og ikke selve dyrkingen. Analyseresultater og kopi av analyserapportene finnes i utgravningsrapporten (Kile-Vesik & Melgaard 2023).

*Orienteringsoppgave:* Røysen id 131660 lå i dyrket mark i svak helling mot sørvest. Koordinatene representerer midtpunktet i røysen.

*Kartreferanse/-koordinater:* Projeksjon: EU89-UTM; Sone 32, N: 6744387, Ø: 624189.

*LokalitetsID:* 131660.

*Innberetning/litteratur:* Kile-Vesik, J. 2018: *Rapport fra arkeologisk utgravning. Delrapport 2: Gravrøsen. Skillingstad, 7/1, Løten, Hedmark.* Kulturhistorisk museum, Oslo.

Kile-Vesik, J. og Melgaard, H. M. S. 2023: *Rapport fra arkeologisk utgravning. Rydningsrøys, kullgrop, fangstgrop. Skillingstad 7/1, Løten almenning 237/220, Grundset skog 14/15.* Arkeologisk utgravningsrapport. Arkeologisk seksjon, Kulturhistorisk museum (UiO), Oslo.

## 11.3 PRØVER

### 11.3.1 KULLPRØVER

| Prøvenr. | Struktur nr. | Struktur type | Prøve type     | Beskrivelse                                   | Vekt |
|----------|--------------|---------------|----------------|---|------|
| 901      | 490          | Kullgrop?     | Kullprøve      | Nedgravning/arbeidsgrop                       | 3,6  |
| 903      | 490          | Kullgrop?     | Kullprøve      | Kullag i NV voll                              | 4,6  |
| 906      | 490          | Kullgrop?     | Kullprøve      | Kullag i N voll                               | 6    |
| 907      | 490          | Kullgrop?     | Kullprøve      | Trolig fra samme kullag som Pk100017          | 4,6  |
| 908      | 490          | Kullgrop?     | Kullprøve      | Mulig samme kullag som Pk914                  | 4    |
| 910      | 490          | Kullgrop?     | Kullprøve      | Kullag i Ø voll trolig samme lag som Pk100017 | 3    |
| 914      | 490          | Kullgrop?     | Kullprøve      | Kullag i "Kanal"                              | 3,2  |
| 915      | 490          | Kullgrop?     | Kullprøve      | Kullag i NØ kvadrant tatt fra profil          | 4,1  |
| 980      | 868          | Fangstgrop    | Kullprøve      |   | 2,9  |
| 981      | 868          | Fangstgrop    | Kullprøve      | Kullag i bunnen av gropa                      | 1,09 |
| 100015   | 490          | Kullgrop?     | Kullprøve      | Trolig samme kullag som Pk914                 | 6,3  |
| 100017   | 490          | Tjæremile ?   | Kullprøve      | Kullag i NØ kvadrant tatt i flaten            | 5,3  |
| 100019   | 858          | Fangstgrop    | Kull/fra makro | Nedskjæring                                   | 1,45 |
| 100021   | 1064         | Stolpehull    | Kull/fra makro |   | 0,1  |
| 100023   | 484          | Rydningrøys   | Kull/fra makro | Dyrkingslag                                   | 0,15 |
| 100025   | 1046         | Stolpehull    | Kull/fra makro |   | 2,35 |
| 100034   | 490          | Tjæremile ?   | Kull/fra makro |   | 6,4  |

### 11.3.2 MAKROFOSSILRØVER

| Prøvenr. | Struktur nr. | Struktur type | Prøve type        | Beskrivelse  | Vekt  |
|----------|--------------|---------------|-------------------|--|-------|
| 484      | 450          | Rydningrøys   | Makroprøve        |  | 5,8   |
| 902      | 490          | Kullgrop?     | Makroprøve        |  | 28,9  |
| 904      | 490          | Kullgrop?     | Makroprøve        | N voll   | Span  |
| 911      | 490          | Kullgrop?     | Makroprøve        | S voll   | Span  |
| 978      | 848          | Fangstgrop    | Makroprøve/Vasket | Gammel markoverflate                                   | 7,3   |
| 979      |              |               | Makroprøve        |  | 0     |
| 982      | 868          | Fangstgrop    | Makroprøve        |  | 23,2  |
| 983      | 868          | Fangstgrop    | Makroprøve/Vasket |  | 10,45 |
| 984      | 868          | Fangstgrop    | Makroprøve        |  | 3,6   |
| 1106     | 1064         | Stolpehull    | Makroprøve        | Mulig ledegjære  | 8,9   |
| 1107     | 966          | Stolpehull    | Makroprøve        | Fant ikke noe kull under prøvevasking. Mulig ledegjære | 3     |
| 1108     | 1076         | Stolpehull    | Makroprøve        | Mulig ledegjære  | 14,3  |

**11.3.3 POLLENPRØVER**

| Prøvenr. | Struktur nr. | Struktur type | Prøve type  | Beskrivelse | Vekt |
|----------|--------------|---------------|-------------|-------------|------|
| 485      | 450          | Rydningsrøys  | Pollenprøve |             | 0    |
| 486      | 450          | Rydningsrøys  | Pollenprøve |             | 0    |
| 487      | 450          | Rydningsrøys  | Pollenprøve |             | 0    |
| 488      | 450          | Rydningsrøys  | Pollenprøve |             | 0    |
| 489      | 450          | Rydningsrøys  | Pollenprøve |             | 0    |

**11.3.4 MIKROMORFOLOGISKEPRØVER**

| Prøvenr. | Struktur nr. | Struktur type | Prøve type             | Beskrivelse | Vekt |
|----------|--------------|---------------|------------------------|-------------|------|
| 483      | 450          | Rydningsrøys  | Mikromorfologiskeprøve |             | 0    |

**11.4 FOTOLISTE***Fotoliste Skillingstad*

| Filnavn        | Motiv  | tatt mot | Fotograf                | Dato       |
|----------------|--|----------|-------------------------|------------|
| Cf53587_01.JPG | Oversiktsbilde før avtorving.                        | sørøst   | Hilde M. Sømme Melgaard | 16.10.2018 |
| Cf53587_04.JPG | Oversiktsbilde før avtorving.                        | nordøst  | Hilde M. Sømme Melgaard | 16.10.2018 |
| Cf53587_10.JPG | Arbeidsbilde   | nordvest | Hilde M. Sømme Melgaard | 16.10.2018 |
| Cf53587_13.JPG | Arbeidsbilde   | nordøst  | Hilde M. Sømme Melgaard | 16.10.2018 |
| Cf53587_17.JPG | Arbeidsbilde   | nordøst  | Hilde M. Sømme Melgaard | 16.10.2018 |
| Cf53587_19.JPG | Arbeidsbilde   | sørøst   | Hilde M. Sømme Melgaard | 17.10.2018 |
| Cf53587_26.JPG | Oversiktsbilde rydningsrøys A450                     | sør      | Hilde M. Sømme Melgaard | 17.10.2018 |
| Cf53587_31.JPG | Oversiktsbilde rydningsrøys A450                     | sør      | Hilde M. Sømme Melgaard | 18.10.2018 |
| Cf53587_34.JPG | Oversiktsbilde rydningsrøys A450                     | nord     | Hilde M. Sømme Melgaard | 18.10.2018 |
| Cf53587_41.JPG | Oversiktsbilde rydningsrøys A450                     | sør      | Hilde M. Sømme Melgaard | 19.10.2018 |
| Cf53587_43.JPG | Oversiktsbilde rydningsrøys A450                     | nord     | Hilde M. Sømme Melgaard | 19.10.2018 |
| Cf53587_48.JPG | Oversiktsbilde rydningsrøys A450                     | øst      | Hilde M. Sømme Melgaard | 19.10.2018 |
| Cf53587_51.JPG | Arbeidsbilde snitting av rydningsrøys A450           | øst      | Hilde M. Sømme Melgaard | 19.10.2018 |
| Cf53587_53.JPG | Profilbilde rydningsrøys A450 (bilde 1 fra venstre)  | nord     | Judyta Zawalska         | 19.10.2018 |
| Cf53587_54.JPG | Profilbilde rydningsrøys A450 (bilde 2 fra venstre)  | nord     | Judyta Zawalska         | 19.10.2018 |
| Cf53587_55.JPG | Profilbilde rydningsrøys A450 (bilde 3 fra venstre)  | nord     | Judyta Zawalska         | 19.10.2018 |
| Cf53587_56.JPG | Profilbilde rydningsrøys A450 (bilde 4 fra venstre)  | nord     | Judyta Zawalska         | 19.10.2018 |
| Cf53587_57.JPG | Profilbilde rydningsrøys A450 (bilde 5 fra venstre)  | nord     | Judyta Zawalska         | 19.10.2018 |
| Cf53587_58.JPG | Profilbilde rydningsrøys A450 (bilde 6 fra venstre)  | nord     | Judyta Zawalska         | 19.10.2018 |
| Cf53587_59.JPG | Profilbilde rydningsrøys A450 (bilde 7 fra venstre)  | nord     | Judyta Zawalska         | 19.10.2018 |
| Cf53587_60.JPG | Profilbilde rydningsrøys A450 (bilde 8 fra venstre)  | nord     | Judyta Zawalska         | 19.10.2018 |
| Cf53587_61.JPG | Profilbilde rydningsrøys A450 (bilde 9 fra venstre)  | nord     | Judyta Zawalska         | 19.10.2018 |
| Cf53587_62.JPG | Profilbilde rydningsrøys A450 (bilde 10 fra venstre) | nord     | Judyta Zawalska         | 19.10.2018 |
| Cf53587_63.JPG | Oversiktsbilde profil rydningsrøys A450              | nord     | Judyta Zawalska         | 19.10.2018 |

| Filnavn        | Motiv            | tatt mot | Fotograf                | Dato       |
|----------------|------------------|----------|-------------------------|------------|
| Cf53587_69.JPG | Avslutningsbilde | Sør      | Hilde M. Sømme Melgaard | 22.10.2018 |
| Cf53587_71.JPG | Avslutningsbilde | sørvest  | Hilde M. Sømme Melgaard | 22.10.2018 |
| Cf53587_73.JPG | Avslutningsbilde | vest     | Hilde M. Sømme Melgaard | 22.10.2018 |
| Cf53587_75.JPG | Avslutningsbilde | nordøst  | Hilde M. Sømme Melgaard | 22.10.2018 |

## Fotoliste Løten Almening

| Bildnr.         | Motiv  | Tatt mot | Fotograf                | Dato       |
|-----------------|--|----------|-------------------------|------------|
| Cf53594_077.JPG | Oversiktsbilde før snitting                                    | sørvest  | Hilde M. Sømme Melgaard | 22.10.2018 |
| Cf53594_079.JPG | Oversiktsbilde av lokaliteten Løten Almening                   | sørvest  | Hilde M. Sømme Melgaard | 22.10.2018 |
| Cf53594_082.JPG | Oversiktsbilde før snitting                                    | nordøst  | Hilde M. Sømme Melgaard | 22.10.2018 |
| Cf53594_083.JPG | Oversiktsbilde av lokaliteten Løten Almening                   | nordøst  | Hilde M. Sømme Melgaard | 22.10.2018 |
| Cf53594_085.JPG | Arbeidsbilde flytting av trær                                  | nordøst  | Hilde M. Sømme Melgaard | 23.10.2018 |
| Cf53594_094.JPG | Oversiktsbilde før snitting                                    | sørøst   | Hilde M. Sømme Melgaard | 23.10.2018 |
| Cf53594_095.JPG | Arbeidsbilde fjerning av trær                                  | sørøst   | Hilde M. Sømme Melgaard | 23.10.2018 |
| Cf53594_100.JPG | Oversiktsbilde etter fjerning av trær                          | øst      | Hilde M. Sømme Melgaard | 23.10.2018 |
| Cf53594_102.JPG | Arbeidsbilde oversiktsbilde med Judyta sentralt i gropa        | øst      | Hilde M. Sømme Melgaard | 23.10.2018 |
| Cf53594_109.JPG | Arbeidsbilde snitting av struktur A490                         | nordøst  | Hilde M. Sømme Melgaard | 23.10.2018 |
| Cf53594_114.JPG | Arbeidsbilde snitting av struktur A490                         | sørvest  | Hilde M. Sømme Melgaard | 23.10.2018 |
| Cf53594_118.JPG | Arbeidsbilde rensing av kullag i nordvestre voll               | nordvest | Judyta Zawalska         | 23.10.2018 |
| Cf53594_121.JPG | Kullag i voll under snitting av struktur A490                  | øst      | Judyta Zawalska         | 23.10.2018 |
| Cf53594_123.JPG | Nedgravning A900 i plan  | sør      | Hilde M. Sømme Melgaard | 23.10.2018 |
| Cf53594_125.JPG | Oversiktsbilde nedgravning A900                                | sør      | Hilde M. Sømme Melgaard | 23.10.2018 |
| Cf53594_128.JPG | Kullag A922 i plan under frem rensing                          | vest     | Hilde M. Sømme Melgaard | 23.10.2018 |
| Cf53594_134.JPG | Arbeidsbilde Frem rensing av kullag A922                       | øst      | Judyta Zawalska         | 23.10.2018 |
| Cf53594_136.JPG | Kullag A922 i plan   | vest     | Hilde M. Sømme Melgaard | 23.10.2018 |
| Cf53594_138.JPG | Kullag A922 i plan   | nordvest | Hilde M. Sømme Melgaard | 23.10.2018 |
| Cf53594_143.JPG | Oversiktsbilde A900 og A922 i plan                             | sørvest  | Judyta Zawalska         | 23.10.2018 |
| Cf53594_155.JPG | Oversiktsbilde av østre profil (nordvestre kvadrant)           | øst      | Judyta Zawalska         | 24.10.2018 |
| Cf53594_157.JPG | Østreprofil bilde 1 fra venstre (nordvestre kvadrant)          | øst      | Judyta Zawalska         | 24.10.2018 |
| Cf53594_159.JPG | Østreprofil bilde 4 fra venstre (nordvestre kvadrant)          | øst      | Judyta Zawalska         | 24.10.2018 |
| Cf53594_161.JPG | Østreprofil bilde 6 fra venstre (nordvestre kvadrant)          | øst      | Judyta Zawalska         | 24.10.2018 |
| Cf53594_163.JPG | Østreprofil bilde 8 fra venstre (nordvestre kvadrant)          | øst      | Judyta Zawalska         | 24.10.2018 |
| Cf53594_165.JPG | Overgangen mellom østre og vestre profil (nordvestre kvadrant) | øst      | Judyta Zawalska         | 24.10.2018 |
| Cf53594_166.JPG | Søndreprofil nordredel (nordvestre kvadrant)                   | sør      | Judyta Zawalska         | 24.10.2018 |
| Cf53594_167.JPG | Oversiktsbilde søndreprofil (nordvestre kvadrant)              | sør      | Judyta Zawalska         | 24.10.2018 |
| Cf53594_169.JPG | Søndreprofil bilde 1 fra venstre (nordvestre kvadrant)         | sør      | Judyta Zawalska         | 24.10.2018 |

| Bildnr.         | Motiv   | Tatt mot | Fotograf                | Dato       |
|-----------------|---|----------|-------------------------|------------|
| Cf53594_170.JPG | Søndreprofil bilde 2 fra venstre (nordvestre kvadrant)              | sør      | Judyta Zawalska         | 24.10.2018 |
| Cf53594_171.JPG | Oversiktsbilde søndreprofil nordre del (nordvestre kvadrant)        | sør      | Judyta Zawalska         | 24.10.2018 |
| Cf53594_172.JPG | Nedgravning A900 i profil   | sør      | Judyta Zawalska         | 24.10.2018 |
| Cf53594_173.JPG | Søndreprofil bilde 3 fra venstre (nordvestre kvadrant)              | sør      | Judyta Zawalska         | 24.10.2018 |
| Cf53594_174.JPG | Nedgravning A900 i profil   | sør      | Judyta Zawalska         | 24.10.2018 |
| Cf53594_176.JPG | oversiktsbilde nordreprofil (sørøstre kvadrant)                     | nord     | Judyta Zawalska         | 24.10.2018 |
| Cf53594_178.JPG | Nordreprofil bilde 1 fra venstre (sørøstre kvadrant)                | nord     | Judyta Zawalska         | 24.10.2018 |
| Cf53594_179.JPG | Nordreprofil bilde 2 fra venstre (sørøstre kvadrant)                | nord     | Judyta Zawalska         | 24.10.2018 |
| Cf53594_180.JPG | Nordreprofil bilde 3 fra venstre (sørøstre kvadrant)                | nord     | Judyta Zawalska         | 24.10.2018 |
| Cf53594_181.JPG | Nordreprofil bilde 4 fra venstre (sørøstre kvadrant)                | nord     | Judyta Zawalska         | 24.10.2018 |
| Cf53594_183.JPG | Oversiktsbilde etter fjerning av kullag A922                        | nordvest | Judyta Zawalska         | 24.10.2018 |
| Cf53594_184.JPG | Oversiktsbilde vestreprofil (sørøstre kvadrant)                     | vest     | Judyta Zawalska         | 24.10.2018 |
| Cf53594_185.JPG | Vestreprofil bilde 1 fra venstre før opprensing (sørøstre kvadrant) | vest     | Judyta Zawalska         | 24.10.2018 |
| Cf53594_186.JPG | Vestreprofil bilde 2 fra venstre før opprensing (sørøstre kvadrant) | vest     | Judyta Zawalska         | 24.10.2018 |
| Cf53594_187.JPG | Vestreprofil bilde 2 fra venstre før opprensing (sørøstre kvadrant) | vest     | Judyta Zawalska         | 24.10.2018 |
| Cf53594_188.JPG | Arbeidsbilde profiltegning  | øst      | Hilde M. Sømme Melgaard | 24.10.2018 |
| Cf53594_189.JPG | Arbeidsbilde profiltegning  | øst      | Hilde M. Sømme Melgaard | 24.10.2018 |
| Cf53594_191.JPG | Oversiktsbilde vestreprofil (sørøstre kvadrant)                     | vest     | Judyta Zawalska         | 24.10.2018 |
| Cf53594_192.JPG | Vestreprofil bilde 1 fra venstre (sørøstre kvadrant)                | vest     | Judyta Zawalska         | 25.10.2018 |
| Cf53594_193.JPG | Vestreprofil bilde 2 fra venstre (sørøstre kvadrant)                | vest     | Judyta Zawalska         | 25.10.2018 |
| Cf53594_194.JPG | Vestreprofil bilde 3 fra venstre (sørøstre kvadrant)                | vest     | Judyta Zawalska         | 25.10.2018 |
| Cf53594_195.JPG | Vestreprofil bilde 4 fra venstre (sørøstre kvadrant)                | vest     | Judyta Zawalska         | 25.10.2018 |
| Cf53594_196.JPG | Vestreprofil bilde 5 fra venstre (sørøstre kvadrant)                | vest     | Judyta Zawalska         | 25.10.2018 |
| Cf53594_197.JPG | Arbeidsbilde fjerning av sørvestre kvadrant                         | sørvest  | Hilde M. Sømme Melgaard | 25.10.2018 |
| Cf53594_198.JPG | Arbeidsbilde graving av sørvestre kvadrant                          | sørvest  | Hilde M. Sømme Melgaard | 26.10.2018 |
| Cf53594_201.JPG | Arbeidsbilde oversikt sørvestre kvadrant                            | sørvest  | Hilde M. Sømme Melgaard | 26.10.2018 |
| Cf53594_202.JPG | Arbeidsbilde oversikt sørvestre kvadrant                            | vest     | Hilde M. Sømme Melgaard | 26.10.2018 |
| Cf53594_206.JPG | Planbilde av vestre del av sørøstre kvadrant                        | øst      | Hilde M. Sømme Melgaard | 26.10.2018 |
| Cf53594_207.JPG | Arbeidsbilde oversiktsbilde av sørvestre kvadrant etter avdekking   | sør      | Hilde M. Sømme Melgaard | 26.10.2018 |
| Cf53594_208.JPG | Kullag A900 i plan  | nord     | Hilde M. Sømme Melgaard | 26.10.2018 |
| Cf53594_209.JPG | Kullag A922 i plan  | vest     | Hilde M. Sømme Melgaard | 26.10.2018 |
| Cf53594_213.JPG | Kullag A922 i plan  | sørvest  | Hilde M. Sømme Melgaard | 26.10.2018 |
| Cf53594_215.JPG | Kullag A922 i plan  | vest     | Hilde M. Sømme Melgaard | 26.10.2018 |
| Cf53594_218.JPG | Kullag A922 i plan  | nordøst  | Hilde M. Sømme Melgaard | 26.10.2018 |

| Bildnr.         | Motiv                                  | Tatt mot | Fotograf                | Dato       |
|-----------------|--|----------|-------------------------|------------|
| Cf53594_220.JPG | Kullag A922 og nedgravning A900 i plan | sør      | Hilde M. Sømme Melgaard | 26.10.2018 |
| Cf53594_223.JPG | Kullag A922 og nedgravning A900 i plan | øst      | Hilde M. Sømme Melgaard | 26.10.2018 |
| Cf53594_224.JPG | Kullag A922 og nedgravning A900 i plan | nordvest | Hilde M. Sømme Melgaard | 26.10.2018 |
| Cf53594_225.JPG | Arbeidsbilde nordøstre kvadrant        | nordøst  | Hilde M. Sømme Melgaard | 26.10.2018 |
| Cf53594_226.JPG | Kullag A900 i plan                     | nord     | Hilde M. Sømme Melgaard | 26.10.2018 |
| Cf53594_228.JPG | Arbeidsbilde                           | nordvest | Hilde M. Sømme Melgaard | 26.10.2018 |
| Cf53594_231.JPG | Kullag A922 i plan                     | sør      | Hilde M. Sømme Melgaard | 26.10.2018 |
| Cf53594_232.JPG | Kullag i plan                          | nordøst  | Hilde M. Sømme Melgaard | 26.10.2018 |
| Cf53594_233.JPG | Kullag i plan                          | nordvest | Hilde M. Sømme Melgaard | 26.10.2018 |
| Cf53594_236.JPG | Kullag A922 i plan                     | nord     | Hilde M. Sømme Melgaard | 26.10.2018 |
| Cf53594_237.JPG | Avslutningsbilde Løten Almeneing       | øst      | Hilde M. Sømme Melgaard | 26.10.2018 |
| Cf53594_239.JPG | Avslutningsbilde Løten Almeneing       | sørvest  | Hilde M. Sømme Melgaard | 26.10.2018 |
| Cf53594_240.JPG | Avslutningsbilde Løten Almeneing       | vest     | Hilde M. Sømme Melgaard | 26.10.2018 |

## Fotoliste Grundset skog

| Filnavn         | Motiv   | Sett mot | Fotograf                | Opptaksdato |
|-----------------|---|----------|-------------------------|-------------|
| Cf53595_242.JPG | På leting etter fangstgroper på Grundset skog       | nordøst  | Judyta Zawalska         | 29.10.2018  |
| Cf53595_243.JPG | På leting etter fangstgroper på Grundset skog       | vest     | Judyta Zawalska         | 29.10.2018  |
| Cf53595_244.JPG | På leting etter fangstgroper på Grundset skog       | vest     | Judyta Zawalska         | 29.10.2018  |
| Cf53595_245.JPG | Snitting av mulig fangstgrop                        | nord     | Judyta Zawalska         | 29.10.2018  |
| Cf53595_246.JPG | Snitting av mulig fangstgrop                        | vest     | Judyta Zawalska         | 29.10.2018  |
| Cf53595_247.JPG | Snitting av mulig fangstgrop                        | nordvest | Judyta Zawalska         | 29.10.2018  |
| Cf53595_250.JPG | Oversiktsbilde Grundset skog                        | nordøst  | Judyta Zawalska         | 29.10.2018  |
| Cf53595_252.JPG | Oversiktsbilde av Fangstgrop A868 før hogst         | sørvest  | Judyta Zawalska         | 29.10.2018  |
| Cf53595_253.JPG | Oversiktsbilde av Fangstgrop A868 før hogst         | nord     | Judyta Zawalska         | 29.10.2018  |
| Cf53595_254.JPG | Oversiktsbilde av Fangstgrop A868 før hogst         | øst      | Judyta Zawalska         | 29.10.2018  |
| Cf53595_256.JPG | Oversiktsbilde av Fangstgrop A868 før hogst         | vest     | Judyta Zawalska         | 29.10.2018  |
| Cf53595_257.JPG | Oversiktsbilde av fangstgrop A868 etter hogst       | sørøst   | Judyta Zawalska         | 31.10.2018  |
| Cf53595_260.JPG | Oversiktsbilde av fangstgrop A868 etter hogst       | sørøst   | Judyta Zawalska         | 31.10.2018  |
| Cf53595_262.JPG | Arbeidsbilde Christian med jordbor                  | vest     | Hilde M. Sømme Melgaard | 31.10.2018  |
| Cf53595_263.JPG | Arbeidsbilde Judyta måler in fangstgrop A868        | vest     | Hilde M. Sømme Melgaard | 31.10.2018  |
| Cf53595_270.JPG | Oversiktsbilde av fangstgrop A868 før snitting      | sørøst   | Hilde M. Sømme Melgaard | 31.10.2018  |
| Cf53595_271.JPG | Arbeidsbilde Judyta forbereder snitting             | nordvest | Hilde M. Sømme Melgaard | 31.10.2018  |
| Cf53595_272.JPG | Arbeidsbilde snitting av fangstgrop A868 med maskin | sørøst   | Judyta Zawalska         | 01.11.2018  |
| Cf53595_273.JPG | Arbeidsbilde snitting av fangstgrop A868 med maskin | nordøst  | Judyta Zawalska         | 01.11.2018  |
| Cf53595_276.JPG | Oversiktsbilde av nordvestre del av profil A868     | nordøst  | Judyta Zawalska         | 01.11.2018  |
| Cf53595_277.JPG | Oversiktsbilde av sørøstre del av profilen A868     | nordøst  | Judyta Zawalska         | 01.11.2018  |
| Cf53595_278.JPG | Oversiktsbilde midtre del av profil A868            | nordøst  | Judyta Zawalska         | 01.11.2018  |
| Cf53595_279.JPG | Oversiktsbilde profil A868                          | øst      | Judyta Zawalska         | 01.11.2018  |



| Filnavn         | Motiv  | Sett mot | Fotograf                | Opptaksdato |
|-----------------|--|----------|-------------------------|-------------|
| Cf53595_280.JPG | Profilbilde A868 bilde 1 fra venstre                               | nordøst  | Judyta Zawalska         | 01.11.2018  |
| Cf53595_281.JPG | Profilbilde A868 bilde 2 fra venstre                               | nordøst  | Judyta Zawalska         | 01.11.2018  |
| Cf53595_282.JPG | Profilbilde A868 bilde 3 fra venstre                               | nordøst  | Judyta Zawalska         | 01.11.2018  |
| Cf53595_283.JPG | Profilbilde A868 bilde 4 fra venstre                               | nordøst  | Judyta Zawalska         | 01.11.2018  |
| Cf53595_284.JPG | Profilbilde A868 bilde 5 fra venstre                               | nordøst  | Judyta Zawalska         | 01.11.2018  |
| Cf53595_285.JPG | Profilbilde A868 bilde 6 fra venstre                               | nordøst  | Judyta Zawalska         | 01.11.2018  |
| Cf53595_286.JPG | Profilbilde A868 bilde 7 fra venstre                               | nordøst  | Judyta Zawalska         | 01.11.2018  |
| Cf53595_287.JPG | Profilbilde A868 bilde 8 fra venstre                               | nordøst  | Judyta Zawalska         | 01.11.2018  |
| Cf53595_288.JPG | Profilbilde A868 bilde 9 fra venstre                               | nordøst  | Judyta Zawalska         | 01.11.2018  |
| Cf53595_289.JPG | Profilbilde A868 bilde 10 fra venstre                              | nordøst  | Judyta Zawalska         | 01.11.2018  |
| Cf53595_290.JPG | Profilbilde A868 bilde 11 fra venstre                              | nordøst  | Judyta Zawalska         | 01.11.2018  |
| Cf53595_291.JPG | Profilbilde A868 bilde 12 fra venstre                              | nordøst  | Judyta Zawalska         | 01.11.2018  |
| Cf53595_292.JPG | Profilbilde A868 bilde 13 fra venstre                              | nordøst  | Judyta Zawalska         | 01.11.2018  |
| Cf53595_293.JPG | Profilbilde A868 bilde 14 fra venstre                              | nordøst  | Judyta Zawalska         | 01.11.2018  |
| Cf53595_294.JPG | Profilbilde A868 bilde 15 fra venstre                              | nordøst  | Judyta Zawalska         | 01.11.2018  |
| Cf53595_295.JPG | Mulig stolpehull A966 i plan                                       | nord     | Judyta Zawalska         | 01.11.2018  |
| Cf53595_296.JPG | Mulig stolpehull A966 i profil                                     | nord     | Judyta Zawalska         | 01.11.2018  |
| Cf53595_297.JPG | Kullflekker i fangstgrop A868                                      | nord     | Judyta Zawalska         | 01.11.2018  |
| Cf53595_301.JPG | Oversiktsbilde av flateavdekket område øst for fangstgrop A868     | sør      | Judyta Zawalska         | 02.11.2018  |
| Cf53595_304.JPG | Oversiktsbilde av flateavdekket område øst for fangstgrop A868     | vest     | Judyta Zawalska         | 02.11.2018  |
| Cf53595_308.JPG | Mulig stolpehull A1001 i plan                                      | nord     | Judyta Zawalska         | 02.11.2018  |
| Cf53595_311.JPG | Mulig stolpehull A1022 og A1015 (avskrevet) i plan                 | nordøst  | Hilde M. Sømme Melgaard | 05.11.2018  |
| Cf53595_312.JPG | Mulig stolpehull A1008 i plan                                      | nordøst  | Hilde M. Sømme Melgaard | 05.11.2018  |
| Cf53595_315.JPG | Stolpehull A1064 i plan  | nordøst  | Hilde M. Sømme Melgaard | 05.11.2018  |
| Cf53595_316.JPG | Mulig stolpehull A1072 i plan                                      | nord     | Hilde M. Sømme Melgaard | 05.11.2018  |
| Cf53595_319.JPG | Stolpehull A1038 (avskrevet) og A1046 i plan                       | nordøst  | Hilde M. Sømme Melgaard | 05.11.2018  |
| Cf53595_320.JPG | Mulig stolpehull A1089 i plan                                      | nordøst  | Hilde M. Sømme Melgaard | 05.11.2018  |
| Cf53595_322.JPG | Oversiktsbilde av flateavdekket område sørvest for fangstgrop A868 | sør      | Hilde M. Sømme Melgaard | 05.11.2018  |
| Cf53595_325.JPG | Oversiktsbilde av flateavdekket område sørvest for fangstgrop A868 | sørøst   | Hilde M. Sømme Melgaard | 05.11.2018  |
| Cf53595_326.JPG | Oversiktsbilde av flateavdekket område sørvest for fangstgrop A868 | nordvest | Hilde M. Sømme Melgaard | 05.11.2018  |
| Cf53595_330.JPG | Mulig stolpehull A1089 i profil                                    | nord     | Judyta Zawalska         | 05.11.2018  |
| Cf53595_331.JPG | Mulig stolpehull A1008 i profil                                    | nordvest | Judyta Zawalska         | 05.11.2018  |
| Cf53595_335.JPG | Mulig stolpehull A1022 og A1015 (avskrevet) i profil               | vest     | Judyta Zawalska         | 05.11.2018  |
| Cf53595_338.JPG | Stolpehull A1064 i profil  | nordvest | Judyta Zawalska         | 05.11.2018  |
| Cf53595_340.JPG | Mulig stolpehull A1072 i profil                                    | vest     | Judyta Zawalska         | 05.11.2018  |
| Cf53595_342.JPG | Mulig stolpehull A1046   | nordøst  | Judyta Zawalska         | 05.11.2018  |
| Cf53595_344.JPG | Avslutningsbilde Grundset skog                                     | nord     | Hilde M. Sømme Melgaard | 05.11.2018  |
| Cf53595_345.JPG | Avslutningsbilde Grundset skog                                     | sørøst   | Hilde M. Sømme Melgaard | 05.11.2018  |

| Filnavn         | Motiv                          | Sett mot | Fotograf                | Opptaksdato |
|-----------------|--------------------------------|----------|-------------------------|-------------|
| Cf53595_346.JPG | Avslutningsbilde Grundset skog | øst      | Hilde M. Sømme Melgaard | 05.11.2018  |
| Cf53595_347.JPG | Avslutningsbilde Grundset skog | sørvest  | Hilde M. Sømme Melgaard | 05.11.2018  |
| Cf53595_348.JPG | Avslutningsbilde Grundset skog | nordøst  | Hilde M. Sømme Melgaard | 05.11.2018  |
| Cf53595_349.JPG | Avslutningsbilde Grundset skog | nordøst  | Hilde M. Sømme Melgaard | 05.11.2018  |
| Cf53595_350.JPG | Avslutningsbilde Grundset skog | nordvest | Hilde M. Sømme Melgaard | 05.11.2018  |
| Cf53595_352.JPG | Oversiktsbilde på Grundset     | nord     | Hilde M. Sømme Melgaard | 05.11.2018  |
| Cf53595_353.JPG | Oversiktsbilde på Grundset     | sør      | Hilde M. Sømme Melgaard | 05.11.2018  |

## 11.5 ANALYSERESULTATER

**Rapport vedr. detaljeret vedanatomet analyse af 8 prøver fra KHM  
2018/5472, prosjektkode: 220363, Rv. 325 Ommangsvollen-Elverum,  
Løten og Elverum kommuner, Hedmark fylke (FHM 4296/2836)**

Dato 26/02-2019

### Metode

De udvalgte træstykker identificeres under anvendelse af henholdsvis stereolup og mikroskop med op til 500 X forstørrelse. Der udplukkes tilfældigt 10 stykker pr. prøve til analyse, hvor dette er muligt. Herefter gennemses prøven, for at der kan dannes et generelt overblik over arts-sammensætningen. Der er udtaget en egnet <sup>14</sup>C-prøve fra hvert prøvenummer, og denne er anbragt i en plastik-tut i en nummereret plastikpose. Alle <sup>14</sup>C-prøverne er med clips fikseret på deres oprindelige fundpose. De analyserede trækulstykker er lagt i egen plastikpose og placeret inde i den oprindelige fundpose.

Til identifikation er anvendt Schweingruber 1990. Identifikationerne er udført af Karen V. Salvig.

### Vedr. udtagelse af prøver til <sup>14</sup>C

Egenalderen på et stykke trækul udtaget til kulstof-14 datering er den alder det pågældende stykke trækul skønnes at have i forhold til træets fældningstidspunkt (Loftsgarde *et al* 2013). Alderen bedømmes ud fra årringsbredde og årringens krumning og afstand til bark. Hertil kommer et generelt kendskab til den pågældende træarts normale livscyklus og veddets bestandighed. Bedømmelsen er subjektiv, særligt når det gælder stammeved. At der i dette tilfælde mangler bark på flere af de udtagne stykker kan have betydning for <sup>14</sup>C-dateringen.

Et problem vedr. dateringen af ældre stammeved er muligheden for, at der er tale om træ, som kan have været dødt i meget lang tid. Hvis der er indsamlet træ, som er dødt på indsamlingstidspunktet, dvs. at der ikke specifikt fældes træ beregnet på trækul fremstilling, men at træet sankes, så kan der være tale om endog meget gammelt træ. Thomas Bartholin har foretaget en undersøgelse af stående, døde furutræer i Hälsingland, og det viste sig, at de i gennemsnit havde stået døde i over 250 år.

Netop sådanne ældre træer findes rigeligt i naturskoven og er velegnede, hvis man vil have tørt ved. Knap så tørre er de døde stammer og grene, som allerede er væltet omkuld, men eksempler fra Lapland viser, at de kan være op til 1500 år gamle (Bartholin *et al*. 2003).

Derfor udtages, hvor det er muligt, ungt løvtræ, som alt andet lige har en hurtigere omsætning. Det er som hovedregel særdeles velegnet at udtage yngre grenved og kviste til datering, hvis dette er muligt. Hvis der ikke findes løvtræ i en prøve, udtages nåletræ til <sup>14</sup>C datering. For gran og furu (nåletræer) undgår vi dog ofte at udtage kviste og yngre grenved, da kviste / små grene for disse træarter kan forekomme at være

overvoksede af en anden gren eller stamme, og derved repræsenterer en langt ældre livsfase i træet end umiddelbart antaget. Men udtagelserne beror altid på en individuel vurdering af trækullet fra prøve til prøve med henblik på at udtage det bedst egnede trækulstykke til datering.

### Undersøgelsen

I det følgende gennemgås prøverne, S = stamme, ÆS = ældre stamme, YS = yngre stamme, G er gren, ÆG = ældre gren, YG = yngre gren og K = Kvist. Grundlaget for inddelingen er forskelle i krumning og antal årringe pr. mm. Det må påpeges, at der er tale om et skøn. Hvis det ikke har været muligt at vurdere hvilken del af træet, der er tale om – typisk fordi trækulstykket har været meget lille – er dette angivet med S/G.

Prøverne er opført i samme numeriske orden som i dataarket.

PK100023, fra A450 (Rydningssrøvs): Prøven indeholder to uforkullede (måske recente) kviste af cf. *Alnus*, formodentlig el, og 5 små og meget små stykker trækul. Max. str. 1 x 0,5 cm. Trækulstykkerne er generelt dårligt bevaret, og der er observeret okkerudfældning.

*Pinus*, furu, 3 stk.: 3 S/G. (Der er observeret trykved i et stykke).

*Quercus*, eik, 1 stk.: 1 S/G.

cf. *Betula*, formentlig bjørk, 1 stk.: 1 S/G.

PK914, fra A490 (Kullgrop): Prøven indeholder ca. 30 små og meget små stykker trækul samt trækulsnuller. Max. str. 2,5 x 2 cm. Der er set recent rodmateriale i enkelte fragmenter. Flere stykker med skarpt kantet brudflade, og der ses mange stykker med recent brudflade. Trækul er generelt set velbevaret.

*Pinus*, furu, 10 stk.: 4 S, 2 YS/G, 4 S/G.

PK901, fra A490 (Kullgrop): Prøven indeholder ca. 40 små og meget små stykker trækul samt trækulsnuller. Max. str. 2 x 1 cm. Flere stykker med skarpt kantet brudflade, og der ses få stykker med recent brudflade. Der er flere stykker med okkerudfældning og generelt set dårligt bevaret.

*Pinus*, furu, 10 stk.: 4 S, 1 YS, 5 S/G.

PK100017, fra A490 (Kullgrop): Prøven indeholder vel mere end 100 små og meget små stykker trækul samt trækulsnuller. Der er 5-8 stykker af pæn størrelse, max. str. ca. 6 x 3,5 cm., mens de største fragmenter derefter måler max. ca. 2-3 x 1-2 cm. Mange stykker er flagede og der ses mange stykker med recent brudflade og en del trækulsnuller. Trækul er generelt set velbevaret.

*Pinus*, furu, 10 stk.: 5 ÆS, 3 YS, 2 S/G.

PK100025, fra A1046 (Stolpehull): Prøven indeholder ca. 40 små og meget små stykker trækul. Max. str. 1,5 x 1 cm. Flere stykker med skarpt kantet brudflade, og der ses få stykker med recent brudflade. Trækul er generelt set velbevaret.

*Pinus*, furu, 10 stk.: 10 S/G.

PK100021, fra A1064 (Stolpehull): Prøven indeholder ca. 15 meget små stykker trækul og en anelse trækulsnuller. Max. str. 0,4 x 0,2 cm. Stykkerne er små, afrundede og slidte i overfladen. Trækullet er dårligt bevaret.

*Pinus*, furu, 3 stk.: 3 S/G.

cf. *Pinus*, formentlig furu, 1 stk.: 1 S/G.

Indet., ubestemt art, 3 stk.: 1 K, 2 S/G.

Indet., ubestemt art, nåletræ, 2 stk.: 2 S/G. (Det ene stykke synes hårdt sintret).

Indet., ubestemt art, nåletræ, 1 stk. kogleskæl.

**PK100019, fra A868 (Fangstgrop):** Prøven inneholder ca. 40 små og meget små stykker trækul samt en anelse trækulsnuller. Max. str. 1 x 0,5 cm. Flere stykker med skarpt kantet brudflate. Der er nogle få stykker med delvist uforkullet flade. Nogle fragmenter synes hårdt sintret, men flertallet er rimeligt velbevaret.

*Betula*, bjørk, 4 stk.: 4 S/G.

*Pinus*, furu, 6 stk.: 6 S/G.

**PK981, fra A868 (Fangstgrop):** Prøven inneholder ca. 30 små og meget små stykker trækul. Max. str. 2 x 1,5 cm. Flere stykker med skarpt kantet brudflate, og der ses mange stykker med recent brudflate. Trækul er generelt set velbevaret.

*Pinus*, furu, 10 stk.: 10 S/G. (Der er observeret trykved i nogle stykker).

## Kommentarer til undersøgelsen

Af tabel 1 fremgår fordelingen af træarterne i de otte prøver fra undersøgelsen ved Rv. 325, Ommangsvollen-Elverum. Der er i alt analyseret 74 stykker trækul. Det var ikke muligt at analysere 10 stykker i prøven PK 100023, der kun indeholdt fem meget små stykker trækul; dertil er set to uforkullede kviste, der synes at være af recent karakter, og disse stykker indgår derfor ikke i tabellen. Ud over egentligt trækul er også observeret et stykke forkullet kogleskæl i PK100021.

| Prøvenr.                            | StrukturmID | Kontekst    | Betula<br>bjørk | Pinus<br>furu | Quercus<br>eik | cf. Betula<br>formentlig bjørk | cf. Pinus<br>formentlig furu | ubestemt art<br>Indet. | ubestemt art<br>nåletræ | Indet.<br>ubestemt art<br>nåletræ, kogleskæl | Antal stykker<br>i alt pr. prøve | Antal arter<br>pr. prøve |
|-------------------------------------|-------------|-------------|-----------------|---------------|----------------|--------------------------------|------------------------------|------------------------|-------------------------|--|----------------------------------|--------------------------|
| PK100023                            | A450        | Rydningrøys |                 | 3             | 1              | 1                              |                              |                        |                         |  | 5                                | 3 OBS!                   |
| PK914                               | A490        | Kullgrop    |                 | 10            |                |                                |                              |                        |                         |  | 10                               | 1                        |
| PK901                               | A490        | Kullgrop    |                 | 10            |                |                                |                              |                        |                         |  | 10                               | 1                        |
| PK100017                            | A490        | Kullgrop    |                 | 10            |                |                                |                              |                        |                         |  | 10                               | 1                        |
| PK100025                            | A1046       | Stolpehull  |                 | 10            |                |                                |                              |                        |                         |  | 10                               | 1                        |
| PK100021                            | A1064       | Stolpehull  |                 | 3             |                |                                | 1                            | 3                      | 2                       | 1  | 10                               | 1 OBS!                   |
| PK100019                            | A868        | Fangstgrop  | 4               | 6             |                |                                |                              |                        |                         |  | 10                               | 2                        |
| PK981                               | A868        | Fangstgrop  |                 | 10            |                |                                |                              |                        |                         |  | 10                               | 1                        |
| <b>Antal stykker i alt</b>          |             |             | 4               | 62            | 1              | 1                              | 1                            | 3                      | 2                       | 1  | 75                               |                          |
| <b>Antal prøver art er fundet i</b> |             |             | 1               | 8             | 1              | 1                              | 1                            | 1                      | 1                       | 1  |                                  |                          |

Tabel 1. Oversigt over artsfordeling i de 8 prøver

Der er med sikkerhed identificeret tre træarter, to arter fra løvtræ: *Betula*, bjørk, og *Quercus*, eik, samt en nåletræsart: *Pinus*, furu. Trækulstykkerne i PK100021 var meget små og dertil dårligt bevarede, hvilket vanskeliggjorde artsbestemmelser. Bestemmelser angivet med usikkerhed fremgår af betegnelsen 'cf.', og de trækulstykker, der slet ikke kunne bestemmes til art, er angivet med betegnelsen 'Indet.'.

Alle arter er lyskrævende træer, som ofte vokser i det åbne land, markskel, lysninger og skovkanter. Og både furu og bjørk er robuste arter, der også kan vokse i fjellet. Eik kan vokse på forskellige jordbundstyper, mens bjørk og furu foretrækker mager jordbund; bjørk kan også indikere områder med fugtig bund.

Furu dominerer i prøverne med 62 af de 75 analyserede stykker, og der er kun identificeret bjørk, med sikkerhed, i PK100019 – og dertil et stykke formodentlig bjørk i prøven 100023, som er den eneste prøve, hvori der er fundet eik.

Af tabel 1 fremgår det også hvor mange arter, der er fundet i hver enkelt prøve, og i hvor mange prøver hver art er fundet. De få ubestemte trækulstykker eller trækul, der er artsbestemt med usikkerhed, er en ubekendt faktor i antallet af arter i to prøver, da det er uklart, om de trækulstykker, der ikke er (sikkert) artsbestemt, kan være én af de arter, der allerede er fundet i den enkelte prøve – eller der kan være tale om en ny art for den specifikke prøve. Dette er angivet med antal identificerede arter efterfulgt af 'OBS!'.

Ikke overraskende er den dominerende art, furu, observeret at være eneste art i flertallet af prøver. Kun to prøver skiller sig ud ved at indeholde løvtræ, ud over furu. I PK100019, som er udtaget i fangstgrop A868, ses to arter: bjørk og furu, og i PK100023, udtaget i en rydningsrøys, ses tre arter: furu, eik og formentlig bjørk. De meget dårligt bevarede trækulstykker i PK100021, fra stolpehull A1064, er fortrinsvist fra nåletræ, men der er dog også få stykker, der ikke kan bestemmes til hverken nåletræ eller løvtræ.

At der alt overvejende er en enkelt art repræsenteret kan indikere trækul fra en enkelt hændelse, en selektiv udvælgelse af træet og/eller valg af brændsel med en høj brændværdi. Bjørk og furu er velkendte som godt brænde med en høj brændværdi (Mytting 2011). Men det er også muligt, at den store forekomst af furu afspejler den naturlige vegetation på stedet, og at man har anvendt det træ, der voksede naturligt i området.

Selv om der ikke ses den store artsdiversitet eller forskelle i artssammensætning, så tegner der sig nogle forskelle i prøvematerialet fra de forskellige strukturer. Der er udtaget prøvemateriale fra en rydningsrøys, en kullgrop, to stolpehuller og en fangstgrop. Strukturerne er fordelt på forskellige lokaliteter.

Trækulstykkerne fra rydningsrøys A450 er få og meget små, og dertil meget dårligt bevarede og der ses okkerudfældning. Dette kan meget muligt afspejle trækul, der har ligget eksponeret på en tidligere overflade og måske udsat for omløjring, erosion og vandgennemstrømning over tid. Også trækullet udtaget i stolpehull A1064 består af meget små stykker, der formmæssigt er afrundede og slidte i overfladen, hvilket tyder på trækul, der ligeledes er blevet omløjret og udsat for erosion. Dette står i klar modsætning til trækul fra stolpehull, A1046, hvor flertallet af trækulstykkerne er skarpt kantede og generelt bedre bevaret. Det er muligt, at trækullet i denne prøve er rester af en forkullet stolpe og repræsenterer tømmer, mens det er mere tvivlsomt om kullet fra PK100021 er rester af en tidligere stolpe fra netop dette stolpehull, men måske snarere sekundært aflejret materiale. Trækullet fra de 3 prøver, udtaget i kullgrop A490, består af kull, der er bevaret i forskellige grader. Nogle stykker i især PK901 er dårligt bevarede, og der ses okkerudfældning, mens prøven PK100017 indeholder pænt store stykker, der er alt overvejende velbevarede. Flertallet af trækulstykker fra A490 er skarpt kantede, og der synes ikke at være tale om omløjret / eroderet kull. Trækullet udtaget i fangstgrop A868 er også skarpt kantede stykker, og synes heller ikke udsatte for erosion. Trækul med uforkullede flader i PK100019 antyder, at træet har ligget delvist beskyttet mod flammerne – og måske resultat af en enkelt hændelse.

Det ses i flere prøver, at der er mange trækulstykker med recente brudflader, og det er sandsynligt, at mange trækulstykker i disse prøver oprindeligt kommer fra samme eller få, oprindeligt større stykker træ.

### Prøver udtaget til <sup>14</sup>C datering

Oplysninger vedr. materiale udtaget til <sup>14</sup>C-datering fremgår af tabel 2.

Der er udtaget mere end en prøve til datering for to af kullprøverne. I PK 100023 er B-prøven udtaget som reserve, hvis trækulstykket i A er for lille til datering. I PK 100019 er B-prøven udtaget for at give mulighed for (også) at datere på nåletræ (furu).

Fra de to stolpehuller er uttaget trækul af furu, der er den art, der mest sandsynligt afspejler stolpe- og tømmermateriale; dog skal det nævnes, at trækullet i A1064 har karakter af at være omløjet.

| Prøvenr. | StrukturID | Kontekst      | Art udtaget til C14 datering                               | Prøveoplysninger   | Bemærkninger til C14 prøven  |
|----------|------------|---------------|--|--|--|
| PK100023 | A450       | Rydningssrøvs | A) cf. Betula sp., formentlig bjørk<br>B) Quercus sp., eik | A) Stamme/gren, 1 årringe, ingen bark<br>B) Stamme/gren, 6 årringe, ingen bark | A) er vejet ved udtagning: ca. 3,5 mg.<br>B) er udtaget som reserve.<br>NB! Ikke muligt at gennudtage fra denne prøve. |
| PK914    | A490       | Kullgrop      | Pinus sp., furu  | Stamme, 3 årringe, ingen bark  |  |
| PK901    | A490       | Kullgrop      | Pinus sp., furu  | Stamme, 6 årringe, ingen bark  |  |
| PK100017 | A490       | Kullgrop      | Pinus sp., furu  | Ældre stamme, 7 årringe, ingen bark  |  |
| PK100025 | A1046      | Stolpehull    | Pinus sp., furu  | Stamme/gren, 7 årringe, ingen bark   |  |
| PK100021 | A1064      | Stolpehull    | Pinus sp., furu  | Stamme/gren, 2 årringe, ingen bark   | Stykket er vejet ved udtagning: ca. 7,5 mg.<br>NB! Ikke muligt at gennudtage fra denne prøve.                          |
| PK100019 | A868       | Fangstgrop    | A) Betula sp., bjørk<br>B) Pinus sp., furu                 | A) Stamme/gren, 3 årringe, ingen bark<br>B) Stamme/gren, 4 årringe, ingen bark | B) er udtaget for at give mulighed for at datere på furu, der dominerer prøven.  |
| PK981    | A868       | Fangstgrop    | Pinus sp., furu  | Stamme/gren, 2 årringe, ingen bark   |  |

Tabel 2. Oplysninger vedr. trækul udtaget til <sup>14</sup>C datering

## Litteratur

Bartholin T, Delin A, Englund Å, Wikars L-O, 2003: Hur länge står död tallved i skogen? *Växter i Hälsingland och Gästrikland* 1/2003: 26-31.

Høeg, O. A. 1974: *Planter og tradisjon. Floraen i levende tale og tradisjon i Norge 1925-1973.*

Loftsgarden, K., B. Rundberget, J.H. Larsen & P.H. Mikkelsen (2013): Bruk og misbruk af 14C-datering ved utmarksarkeologisk forskning og forvaltning. I: *Primitive Tider* 2013: 53-64

Mytting, L., 2011: *Hel ved. Alt om hogging, stabling og tørking – og vedfyringens sjel.*

Shackleton, C.M., Prince, F., 1992. Charcoal analysis and the principle of least effort – a conceptual model. *Journal of Archaeological Science* 19, 631-637.

Schweingruber, F.H. 1990: *Mikroskopische Holzanatomie, 3. udg. Birmensdorf, Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft. Birmensdorf.*

## Appendix

### Vedarter i prøverne

Der er fundet træ fra en nåletræsart og to løvtræsarter i undersøgelsen fra Rv. 325, Ommangsvollen-Elverum. I det følgende beskrives de træarter, som er repræsenteret i prøverne. Beskrivelsen tager sit udgangspunkt i O. A. Høegs etnobotaniske hovedværk: *Planter og tradisjon. Floraen i levende tale og tradisjon i Norge 1925-1973* fra 1974.

## Nåletræ

### *Pinus sylvestris*, furu

Et lystræ. Vokser på åben mark, tåler dårligt konkurrence fra andre træarter. Klarer sig på mager bund. Sår sig let. Væksten er hurtig, og højden er afhængig af vind og jordbund. Veddet er let til hårdt. Anvendes alsidigt i husholdningen og i landbruget fra smågenstande til bygningstømmer.

## Løvtræ

### *Betula sp.*, bjørk

Lavlandsbjørk, *Betula verrucosa* og vanlig bjørk, *Betula pubescens*, kan vedanatomisk ikke skelnes fra hinanden. Lyskrævende træer, som med tiden bukker under for andre træarter, som vokser frem under dem. Vanlig bjørk vokser på fugtigere bund, mens det er lavlandsbjørken man ser på den tørre, magre bund. Sår sig let og formerer sig gerne med stubskud. Typiske pionertræer. Væksten er hurtig. Veddet er tæt og hårdt og har en alsidig anvendelse i husholdningen og landbruget. Løv og kviste anvendes til foder.

### *Quercus sp.*, eik

Sommereik, *Quercus robur* og Vintereik, *Quercus petraea*, kan vedanatomisk ikke skelnes fra hinanden. Lyskrævende træer. Eiken vokser på næsten alle jordbundstyper og de mindste krav til jordbunden stiller vintereiken. De klarer sig nogenlunde i konkurrencen med andre lyskrævende træarter. Sår sig let. Væksten er hurtig. Veddet er tæt og hårdt og har en alsidig anvendelse i husholdningen og landbruget. Den unge bark er eftertragtet til garvning og oldenproduktionen er vigtig for svineavl. Løv og kviste kan anvendes til foder.

Karen Vandkrog Salvig, cand.phil.  
Arkæobotaniker  
Afdeling for Konservering og Naturvidenskab  
Moesgaard Museum

Peter Hambro Mikkelsen, ph.d.  
Afdelingsleder  
Afdeling for Konservering og Naturvidenskab  
Moesgaard Museum





Rapporterne fra Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum, fremlægger resultater i forbindelse med specialundersøgelser af arkæologisk genstandsmateriale.

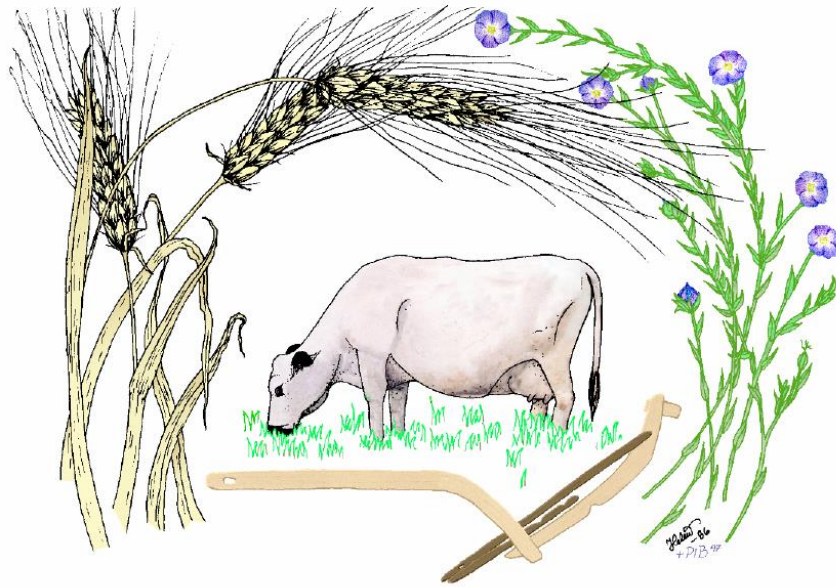
Hovedvægten er lagt på undersøgelser med en naturvidenskabelig tilgangsvinkel. Heriblandt kan nævnes arkæobotaniske undersøgelser, vedanatomiske undersøgelser, antropologiske undersøgelser af skeletter samt zooarkæologiske undersøgelser.

Der optræder også andre typer dokumentationsfremlæggelser, som f.eks. besigtigelse af marinarkæologiske lokaliteter og metodebeskrivelser af konserveringsteknisk karakter.

Alle rapporter kan downloades fra Moesgaard Museums hjemmeside.  
Eftertryk med kildeangivelse tilladt.

# MILJÖARKEOLOGISKA LABORATORIET

RAPPORT nr. 2019-029



Makrofossilanalys och pollenscreening av prover från ett röjningsröse, en möjlig tjärmila och en fångstgrop inom projekt Rv. 3/25 Ommangsvollen – Elverum. Løten & Elverum kommun, Hedmark fylke. ID131660, ID140950, ID152033

Sofi Östman, Ivanka Hristova  
& Jan-Erik Wallin

INSTITUTIONEN FÖR IDÉ – OCH SAMHÄLLSSTUDIER



# Makrofossilanalys och pollenscreening av prover från ett röjningsröse, en möjlig tjärmila och en fångstgrop inom projekt Rv. 3/25 Ommangsvollen – Elverum. Løten & Elverum kommune, Hedmark fylke. ID131660, ID140950, ID152033

Sofi Östman, Ivanka Hristova & Jan-Erik Wallin

Enligt ingånget ramavtal med Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo

Prosjektnummer: 220363

Saksnummer: 2018/5472

Beställningsnummer: E19369011

## Provinformation

Analysen gäller: Makrofossilanalys av floterade och ofloterade prover samt pollenscreening.

Beställda analyser: 2 ofloterade makrofossilprover, 3 floterade makrofossilprover, 5 pollenprover

## Inledning

Undersökningen utgörs av prover tagna i ett röjningsröse (A450), en möjlig tjärmila (A490) och en fångstgrop (A868). Proverna är tagna av utgrävningspersonal i samband med undersökningen under perioden oktober-november 2018.

Kontaktpersoner har varit Christian L. Rødsrud och Axel J. Mjærum.

## Analysmetod

### Makrofossilanalys

Två av proverna mottogs ofloterade och obearbetade. Innan analys förvaras bulkproverna i torkrum (+30°C) tills all fukt försvunnit. Enligt jordbruksverkets bestämmelser för transport av sediment utanför EU, har proverna hettats upp i 170°C i fyra timmar för att avlägsna nematoder. Detta är inget som påverkar det makrofossila materialet. Provernas volym mäts innan materialet vattensällas och floterar med sållar på 2 mm och 0,5 mm. Materialet genomsöks samt artbestäms under stereolupp med hjälp av referenslitteratur för fröer (Cappers, Bekker, & Jans, 2006), förkolnade cerealier (Jacomet, 2006) och laboratoriets referenssamling. Enbart förkolnat

material tillvaratags och analyseras arkeobotaniskt. Övrigt makrofossilt material såsom träkol, ben och snäckor plockas ut och presenteras tillsammans med det botaniska materialet. Mängden träkol uppskattas efter en tregradig skala där X innebär obefintligt/ytterst lite träkol och XXXX innebär att hela provet består av träkol. Norska namn på släkten och arter är efter Lid & Lid 2005. Fullständig makrofossilanalys utförd av Ivanka Hristova och Sofi Östman.

#### Pollenanalys

Se separat pollenrapport bifogad i slutet.

## **Resultat**

### Makrofossil

#### **A450 Röjningsröse**

Ett prov är analyserat från röjningsröset. Provet floterades i Oslo.

PM484, 19\_0015\_0006

Materialet utgörs av oförkolnat material såsom rottdelar, kvistar och växtrester. Det förkolnade materialet var magert och enbart 3-4 små kolfragment gick att finna.

#### **A490 Möjlig tjärnila**

Två prover är analyserade från A490. Båda floterades i Umeå.

PM904, 19\_0015\_0007

Materialet utgörs av oförkolnat material såsom rottdelar, kvistar och växtrester. Det förkolnade materialet var magert och enbart 3-4 små kolfragment gick att finna.

PM911, 19\_0015\_0008

Materialet utgörs av oförkolnat material såsom rottdelar, kvistar och växtrester. Det förkolnade materialet var magert och enbart 3-4 små kolfragment gick att finna.

#### **A868 Fångstgrop**

Två prover är analyserade från fångstgropen. Båda proverna floterades i Oslo.

PM978, 19\_0015\_0009

Materialet utgörs av oförkolnat material såsom rottdelar, kvistar och växtrester. Det förkolnade materialet var magert och det förkolnade materialet utgörs av kottfragment samt en del organiska klumpar, förmodligen rester av kåda och förkolningsprocesser.

PM983, 19\_0015\_0010

Materialet utgörs av oförkolnat material såsom rottdelar, kvistar och växtrester. Det förkolnade materialet var magert och utgörs av kottfragment samt en del organiska klumpar, förmodligen rester av kåda och förkolningsprocesser.

### Sammanfattande kommentarer

De makrofossila resultaten från samtliga anläggningar utgörs av mindre mängder förkolnat material. I fångstgropen dyker en del förkolnade kottrester upp, men i övrigt är proverna fyndtomma. Detsamma gäller för pollenscreeningen (se rapport nedan), det var så pass lite pollen i proverna att några fullständiga analyser ej var möjliga.

## Referenser

- Cappers, R. T., Bekker, R. M., & Jans, E. J. (2006). *Digitale Zadenatlas van Nederland - Digital seed atlas of the Netherlands*. Groningen: Barkhuis publishing & Groningen University Library.
- Jacomet, S. (2006). *Identification of cereal remains from archaeological sites*. IPAS, Basel University.
- Lid, J., & Lid, D. T. (2005). *Norsk og Svensk Flora*. (R. Elven, Red.) Oslo: Det Norske Samlaget.

## Bilagor

Tabell 1. Resultatlista makrofossil

| MAL nr       | P. nr | Anl. Nr | Pinaceae, kottdelar | Träkol | Volym före flotering | Volym efter flotering |
|--------------|-------|---------|---------------------|--------|----------------------|-----------------------|
| 19 0015 0006 | PM484 | A450    |                     | x      |                      | 50 ml                 |
| 19 0015 0007 | PM904 | A490    |                     | x      | 3 L                  | 10 ml                 |
| 19 0015 0008 | PM911 | A490    |                     | x      | 3,4 L                | 30 ml                 |
| 19 0015 0009 | PM978 | A868    |                     | x      |                      | 45 ml                 |
| 19 0015 0010 | PM983 | A868    | 10                  | x      |                      | 35 ml                 |

## Pollenkoll

**MAL 2019-015-1-5 Rv3/25 Ommangsvollen-Elverum. Skillingstad, Hedmark, Norge**

Jan-Erik Wallin

Pollenlaboratoriet i Umeå AB

## INLEDNING

5 prover har analyserats på polleninnehålllet.



Figur 1: Snittet rydningsrøys A450 oversikt. Bild Kulturhistorisk museum, Oslo

## METODER

### Pollenanalys

Proverna är insamlade av utgrävningspersonal, i samband med den ordinarie utgrävningen. Proverna var mycket små till volym.

Proverna behandlades enligt standardmetoden för pollenanrikning beskriven i t.ex. Moore et al. (1991). Återstoden, det koncentrerade pollenmaterialet, färgades med saffraninfärgad glycerin. Vid identifiering av pollentyperna användes bestämningsnycklar av Beug (1961) och Moore et al. (1991). Vid pollenanalys av jordprover finns en viss risk för att vissa växtarter med tjockskaliga pollenkorn får en överrepresentation i analysen (t. ex korgblommiga växter). Att pollenkornen har ett tjockt skal minskar risken för nedbrytning jämfört med tunnskaliga pollenkorn

## RESULTAT

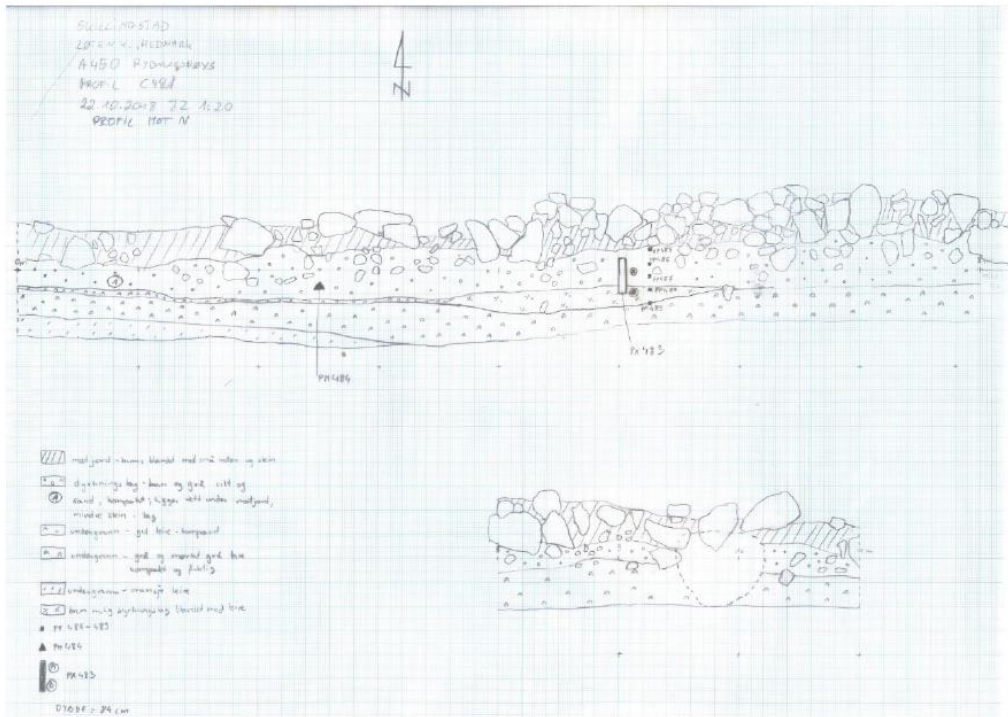
Erhållna prover var mycket små (volym).

**PP 485**

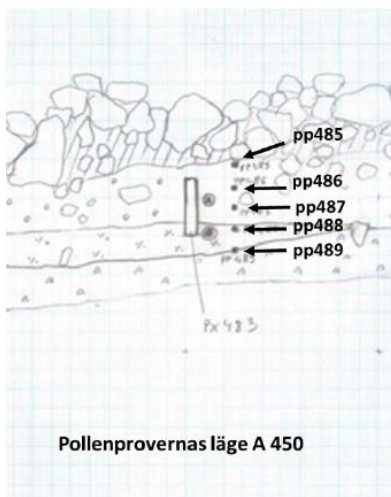
Provet innehöll så lite pollen att en analys inte var möjlig.

**PP 486-PP 489**

Inga pollen hittades i proverna.



Figur 2. Rydningsrøys A450 profiltegning. Ritning Kulturhistorisk museum, Oslo



Figur 3. Pollenprovernas läge. Ritning Kulturhistorisk museum, Oslo

**REFERENSER**

Beug, H.J. (1961) Leifaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete.  
Lief. 1. 63 pp. Stuttgart.

Moore, P.D., Webb, J.A. & Collinson, M.E. (1991) Pollen analysis. Oxford.





Tabell 1: Rv3/25 Ommangsvollen-Elverum. Skillingstad, Hedmark, Norge

| Art/prov nr. MAL 2019-015<br>Pollenprov = PP                     | 2<br>485        | 3<br>486       | 1<br>487       | 4<br>488       | 5<br>489       |
|--|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Andel pollen i procent (%)<br>Exkl. sporer Nivå                  | Överst          |                |                |                | Nederst        |
| Al (Or)  |                 |                |                |                |                |
| Björk  | X               |                |                |                |                |
| Tall (Furu)  | X               |                |                |                |                |
| Gran   | X               |                |                |                |                |
| Alm  |                 |                |                |                |                |
| Lind   |                 |                |                |                |                |
| Ek (Eik)   |                 |                |                |                |                |
| Avenbok (Agnbok)   |                 |                |                |                |                |
| Hassel/Pors  |                 |                |                |                |                |
| Ljung (Lyng)   | X               |                |                |                |                |
| Sälg/vide (Vier)   |                 |                |                |                |                |
| Gräs (Gras)  |                 |                |                |                |                |
| Korgblommiga växter (rörf.), (Turf)                              |                 |                |                |                |                |
| Korgblommiga växter (Tungf.) (Tistel,<br>Lövetann)               |                 |                |                |                |                |
| Smörblommor (Soleie)   |                 |                |                |                |                |
| Rosväxter (Mure)   |                 |                |                |                |                |
| Gråbo (Burot)  |                 |                |                |                |                |
| Målla (Meldestock)   |                 |                |                |                |                |
| Nejlikväxter (Smelle, tjärnblom)                                 |                 |                |                |                |                |
| Spärgel (Bendel)   |                 |                |                |                |                |
| Syror (Syre)   |                 |                |                |                |                |
| Vicker (Vikke)   |                 |                |                |                |                |
| Måra (Maure)   |                 |                |                |                |                |
| Groblad  |                 |                |                |                |                |
| Blålocka (Blåklukke)   |                 |                |                |                |                |
| Summa störnings indikerande växter<br>(exkl. gräs) %             |                 |                |                |                |                |
| Korn (Bygg-typ)  |                 |                |                |                |                |
| Vete/Havre- typ (Hvete-typ)                                      |                 |                |                |                |                |
| Råg (Rug)  |                 |                |                |                |                |
| Summa odlade växter  |                 |                |                |                |                |
| Starr (Storr)  |                 |                |                |                |                |
| Vänderot (Vendelrot)   |                 |                |                |                |                |
| Sporer   |                 |                |                |                |                |
| Lummer (Kråkefot)  |                 |                |                |                |                |
| Ormbunkar (Telg)   |                 |                |                |                |                |
| Pollenanalys<br>Antal räknade pollen                             | Lite<br>pollen  | Inga<br>pollen | Inga<br>pollen | Inga<br>pollen | Inga<br>pollen |
| Analys Jan-Erik Wallin mars 2019<br>Pollenlaboratoriet i Umeå AB | Ingen<br>analys |                |                |                |                |

Tabell 2: Vilken vegetation indikerer dom ulike växt-arterna

|   | Lövskog | Barrskog | ngsmark | kermark |
|---|---------|----------|----------|----------|
| Al (Or) <i>Alnus</i>  | X       |          |          |          |
| Bjørk <i>Betula</i>   | X       |          |          |          |
| Tall (Furu) <i>Pinus</i>  |         | X        |          |          |
| Gran <i>Picea</i>   |         | X        |          |          |
| Lind <i>Tilia</i>   | X       |          |          |          |
| Ek (Eik) <i>Quercus</i>   | X       |          |          |          |
| Alm <i>Ulmus</i>  | X       |          |          |          |
| Ask <i>Fraxinus</i>   | X       |          |          |          |
| Hassel/Pors <i>Corylus-type</i>                                     | X       |          |          |          |
| Ljung (Lyng) <i>Calluna</i>   |         |          | X        |          |
| Risvxter (ex Blåbær) <i>Ericaceae</i>                              |         |          |          |          |
| Sälg/vide (Vier) <i>Salix</i>                                       |         |          |          |          |
| En (Einer) <i>Juniperus</i>   |         |          | X        |          |
| Gräs (Gras) <i>Poaceae</i>  |         |          | X        |          |
| Korgblommiga växter (rrf.), (Turf) <i>Asteraceae undiff.</i>       |         |          | X        |          |
| Korgblommiga växter (Tungf.) (Tistel, Lvetann) <i>Cichoriaceae</i> |         |          | X        |          |
| Blåklint (ex Kornblom) <i>Centaurea type</i>                        |         |          |          | X        |
| Smörblommor (Soleie) <i>Ranunculus type</i>                         |         |          | X        |          |
| Rosväxter (Mure) <i>Rosaceae undiff.</i>                            |         |          |          |          |
| Grbo (Burot) <i>Artemisia vulgaris</i>                             |         |          |          | X        |
| Groblad <i>Plantago media/major</i>                                 |         |          | X        |          |
| Syrr (Syre) <i>Rumex</i>   |         |          | X        |          |
| Mlla (Meldestokk) <i>Chenopodiaceae</i>                            |         |          | X        | X        |
| Nejlikvxter (Smelle, tjrnblom) <i>Caryophyllaceae</i>             |         |          | X        | X        |
| Mjlkrt (Geitrams) <i>Epilobium</i>                                |         |          | X        |          |
| Sprgel (Bendel) <i>Spergula</i>                                    |         |          |          | X        |
| Nssla (Nesle) <i>Urtica</i>  |         |          |          | X        |
| Mra (Maure) <i>Galium</i>  |         |          |          |          |
| Humle/Hampa <i>Humulus-type</i>                                     |         |          |          | X        |
| Skallra (Engkall) <i>Rhinanthus</i>                                 |         |          | X        |          |
| Vicker (Vikke) <i>Vicia cracca type</i>                             |         |          |          | X        |
| Korn (Bygg-typ) <i>Hordeum</i>                                      |         |          |          | X        |
| Vete/Havre – typ (Hvete-typ) <i>Triticum type</i>                   |         |          |          | X        |
| Råg (Rug) <i>Secale</i>   |         |          |          | X        |
| Starr (Storr) <i>Cyperaceae</i>                                     |         |          | X        |          |
| lgrt (Mjdurt) <i>Filipendula</i>                                 |         |          |          |          |
| Kovall (Marinjelle) <i>Melampyrum</i>                               |         |          | X        |          |
| Kx (Kjeks) <i>Apiaceae</i>   |         |          | X        |          |
| <b>Sporer</b>   |         |          |          |          |
| Lummer (Krkefot) <i>Lycopodium</i>                                 |         |          |          |          |
| Ormbunkar (Telg) <i>Polypodiaceae</i>                               |         |          |          |          |
| Dvrglummer (Dvergjamne) <i>Selaginella</i>                         |         |          |          |          |



MAL  
Miljöarkeologiska laboriet  
Umeå Universitet  
901 87 UMEÅ  
090-786 50 00  
<https://www.umu.se/mal/>  
mal@umu.se

Jan-Erik Wallin Pollenlaboriet i Umeå AB  
Sågställarvägen 2A 907 42 Umeå  
070-66 15 101  
pollenlaboriet@ume.se

***Skillingstad 7/1, Løten kommune, Hedmark; Soil Micromorphology  
(including SEM/EDS)***

by

**Richard I Macphail** Institute of Archaeology, University College London (UCL), 31-34,  
Gordon Sq., London WC1H 0PY, UK

(Report for *Cultural History Museum, University of Oslo*, July 2019)

*Extended Summary*

## **Introduction**

### **Introduction**

A single 300mm-long monolith from a buried soil at the Skillingstad 7/1, Løten kommune, Hedmark, cairn field site was received from Inger Marie Berg-Hansen, Ellen Kathrine Friis, Christian Henrik Lindh, and Hilde M Sømme Melgaard (Cultural History Museum, University of Oslo). The monolith sample was assessed, sub-sampled and studied employing a 3-thin section soil micromorphology study using established methods (see below).

### **Samples and methods**

#### *Soil micromorphology*

The undisturbed monolith sub-samples (Tables 1 and 2) were impregnated with a clear polyester resin-acetone mixture, ahead of curing and slabbing for 75x50 mm-size thin section manufacture by Spectrum Petrographics, Vancouver, Washington, USA (Goldberg and Macphail, 2006; Murphy, 1986) (e.g., Figs 1, 11 and 16). The thin sections was further polished with 1,000 grit papers and analysed using a petrological microscope under plane polarised light (PPL), crossed polarised light (XPL), oblique incident light (OIL) and using fluorescence microscopy (blue light – BL), at magnifications ranging from x1 to x200/400. Selected microfeatures and inclusions were further analysed employing SEM/EDS (Energy Dispersive X-ray Spectrometry; (Weiner, 2010) (Table 3; Figs 7 and 8). Thin sections were described, ascribed soil microfabric types (MFTs) and microfacies types (MFTs) (see Tables 1 and 2), and counted according to established methods (Bullock et al., 1985; Courty, 2001; Courty et al., 1989; Macphail and Cruise, 2001; Macphail and Goldberg, 2018a; Nicosia and Stoops, 2017; Stoops, 2003; Stoops et al., 2018).

## Results

### *Soil micromorphology*

Soil micromorphology results are presented in Tables 1-2, illustrated in Figs 1-20, and supported by additionally CD-Rom archive information. 19 characteristics were identified and counted from 3 layers and sub-units in the 3 thin sections analysed.

*Below Layer 1 (M483C):* This is a diffusely layered, heterogeneous dominant dark brown to brown weakly humic fine sandy loam, with frequent blackish brown moderately weakly humic to moderately humic fine sandy loam, silt loams and humic silts at 220-255 mm depth, becoming more dominantly greyish sandy loam at 200-220 mm, with markedly mixed weakly humic and humic brown loams (Figs 1-10). Deposit is poorly sorted with coarse silt, fine to coarse sand with seemingly concentrations of few gravel at 180-190mm, dominant gravel 210-240mm and frequent gravel at 245-255mm, with medium and coarse gravel (max 7mm), including silt and fine sand embedded (FeMn?) nodules (Figs 1-3). Trace amounts of possible fine burnt mineral grains, rare to occasional concentrations of amorphous organic matter ('dung'), trace amounts of possible char with embedded silt, with rare fine root traces, becoming rare upwards, some ferruginised, rare fine charcoal (max 2mm), including charred layered plant residues (byre waste?; Fig 9), were noted. Layers are characterised by occasional iron (sometimes FeMn) staining, including organic matter mineralisation, with abundant black sharp edge nodules – often embedding silts and fine sands (distributed – as above), and an abundant concentration of iron stained fine fabric impregnations/diffuse nodules at 190-210 mm, many thin and broad burrows, and occasional very thin, thin and broad organo-mineral excrements (Figs 4-10). (SEM/EDS: Iron nodule with 3.61-6.49% Al, 9.06-17.3% Si, 0.26-3.07% Mn and 4.08-20.3% Fe; other iron nodules and iron cemented clasts with 7.8% Mn and 8.42% Fe, and 3.8% Mn and 20.8-25.9% Fe; iron cemented soil with concentrations of P (0.12-0.29% P, with instances of 0.11% and 0.13% Zn and 0.08% Cu; max P in soil is 0.12% P and 0.04-0.08% S; trace amounts of Ba are ubiquitous, but most concentrated in nodules (0.10-0.89% Ba).

These are diffusely layered soil deposits, recording dumping and soil spreading from several sources – Fe-Mn nodule-rich soils, weakly humic soils, leached upper subsoil natural soils (A2 horizons) and various humic and moderately humic soils, some of which have been ferruginised. Some microfibrils indicate the presence of topsoil and that possibly organic manured soils were also in the mixed deposits, as also implied by the relict presence of P and

S. Some *in situ* bioworking has occurred and fine rooting seems to increase upwards. Trace amounts of Ba, Cu and Zn were also noted, but have been concentrated by iron migration and/or naturally in the geology.

*Layer 1 lower (M483B)*: This soil deposit is compact, massive, and diffusely layered with mainly dominant dark brown to brown weakly humic fine sandy loam and common very dark brown to blackish brown once-humic(?) sandy loam, which is often iron stained and very few greyish sandy loam (Figs 11-15). Few medium to coarse gravel (max 8mm), trace of very fine roots, rare fine woody roots (max 2mm), rare trace of fine charcoal (<0.5mm), some possibly iron stained, with example of fungal sclerotium (Figs 12-13), and trace of possibly burnt fine sand. There are many areas of iron-impregnated fine soil, often in patches and layers, occasional areas of thin burrows and with rare broad burrows, overall, and with areas of many very thin, occasional thin and rare broad organo-mineral excrements.

Deposits are compact, diffuse dumps of upper subsoil and topsoil materials, including humic, likely turf with A1h and A12h horizons, containing trace amounts of fungal material, charcoal and burnt mineral grains.

*Layer 1 upper (M483A)*: This uppermost sample layer is heterogeneous, diffusely layered and mixed dark brown to brown weakly humic fine sandy loam, with common areas of reddish brown iron stained sandy loam soil clasts at 40-75 mm depth, and black (FeMn?) stained fine to coarse clasts, sometimes associated with concentration of common fine sharp-edge nodules at 20-40mm depth, and with broadly burrow mixed minerogenic grey loams and weakly humic sandy loams at 0-20 mm (Figs 16-18). Common medium gravel (max 5.5mm) especially at 20-45 mm, examples of fungal sclerotia, occasional very fine to fine woody roots (max 2.5mm), trace of relict (fragmented?) iron mineralised root remains, rare fine charcoal, including wood charcoal (max 1.2mm; Figs 19-20), and possible examples of burnt mineral grains, occur. Many areas of iron impregnation, with abundant likely relict iron-manganese impregnated soil fragments, areas of abundant thin and broad burrows, and rare very thin, occasional thin and broad organo-mineral excrements, some as clasts, occur.

Here, diffuse soil dumping layers are mainly composed of subsoils and soil material impregnated with iron and manganese. There is a subsoil clast embedding wood charcoal which may testify to a history of clearance by fire. Upwards, soils are much more burrowed, woody root affected and show greater homogenisation, consistent with some bioworking of soils immediately beneath the cairn.

## Discussion and conclusions

A three-thin section study, which involved SEM/EDS analysis, was carried out on the cairn-buried soil at A450. Below Layer 1, there are mixed dumped soils that include iron and manganese rich gravel size nodules of regolith origin (e.g. 3.61-6.49% Al, 9.06-17.3% Si, 0.26-3.07% Mn and 4.08-20.3% Fe), as well as minerogenic subsoils, iron-depleted upper subsoils and humic topsoil material of probable anthropogenic/cultivated soil origin (max P in organic soils is 0.12% P with 0.04-0.08% S) in basal sample M483C. Layered subsoils and topsoils occur in M483B, while uppermost sample M483A also includes further concentrations of iron and manganese rich gravel size nodules; this sample also recorded minor soil working by mesofauna associated with the overlying cairn. As previously found at Skillingstad (Macphail et al., 2016), the cairn-buried soils record (earlier?) clearance activities, followed by landscaping through soil dumping, employing regolith, subsoils and soils from seemingly pre-existing manured cultivated soils (Deák et al., 2017; Macphail and Goldberg, 2018b; Viklund et al., 2013). This theory is consistent with other palaeoenvironmental studies carried out at Skillingstad (Linderholm et al., 2017).

## Acknowledgements

Inger Marie Berg-Hansen, Ellen Kathrine Friis, Christian Henrik Lindh, and Hilde M Sømme Melgaard (Cultural History Museum, University of Oslo) are thanked for supplying samples and background information. Tom Gregory (UCL) kindly supplied SEM/EDS support.

## References

- Bullock, P., Fedoroff, N., Jongerius, A., Stoops, G., and Tursina, T., 1985, *Handbook for Soil Thin Section Description*, Wolverhampton, Waine Research Publications, 152 p.:
- Courty, M. A., 2001, Microfacies analysis assisting archaeological stratigraphy, in P. Goldberg, Holliday, V. T., and Ferring, C. R., eds., *Earth Sciences and Archaeology*: New York, Kluwer, p. 205-239.
- Courty, M. A., Goldberg, P., and Macphail, R. I., 1989, *Soils and Micromorphology in Archaeology* (1st Edition), Cambridge, Cambridge University Press, Cambridge Manuals in Archaeology, 344 p.:
- Deák, J., Gebhardt, A., Lewis, H. A., Usai, M. R., and Lee, H., 2017, Soils disturbed by vegetation clearance and tillage, in Nicosia, C., and Stoops, G., eds., *Archaeological Soil and Sediment Micromorphology*: Chichester, Wiley Blackwell, p. 233-264.
- Goldberg, P., and Macphail, R. I., 2006, *Practical and Theoretical Geoarchaeology*, Oxford, Blackwell Publishing, 455 p.:
- Linderholm, J., Wallin, J.-E., Östman, S., and Eriksson, S., 2017, *Miljöarkeologiska analyser av jord- och sedimentprover från Skillingstad, Riksvei 3/25, Hedmark fylke, Norge*.:

- Miljöarkeologiska laboratoriet, Institutionen för idé- och samhällsstudier, Umeå Universitet.
- Macphail, R. I., and Cruise, G. M., 2001, The soil micromorphologist as team player: a multianalytical approach to the study of European microstratigraphy, in Goldberg, P., Holliday, V., and Ferring, R., eds., *Earth Science and Archaeology*: New York, Kluwer Academic/Plenum Publishers, p. 241-267.
- Macphail, R. I., and Goldberg, P., 2018a, *Applied Soils and Micromorphology in Archaeology*, Cambridge, Cambridge University Press.
- , 2018b, Archaeological materials, in Stoops, G., Marcelino, V., and Mees, F., eds., *Interpretation of Micromorphological Features of Soils and Regoliths*: Amsterdam, Elsevier, p. 779-819.
- Macphail, R. I., Linderholm, J., and Ericksson, S., 2016, *Riksvei 3/25 Project (Løten, Hedmark, Norway) – sites of Ånestad 1 and 2, Gjørø, Grundset 1 and 4, Kroksti, Prestegården, Rømma, Skillingstad and Skramstad: soil micromorphology* (Report for KHM, UiO): Institute of Archaeology, University College London.
- Murphy, C. P., 1986, *Thin Section Preparation of Soils and Sediments*, Berkhamsted, A B Academic Publishers.
- Nicosia, C., and Stoops, G., 2017, *Archaeological Soil and Sediment Micromorphology*. : Chichester, Wiley Blackwell, p. 476.
- Stoops, G., 2003, *Guidelines for Analysis and Description of Soil and Regolith Thin Sections*, Madison, Wisconsin, Soil Science Society of America, Inc., 184 p.:
- Stoops, G., Marcelino, V., and Mees, F., 2018, *Interpretation of Micromorphological Features of Soils and Regoliths* (2nd Edition): Amsterdam, Elsevier, p. 982 p.
- Viklund, K., Linderholm, J., and Macphail, R. I., 2013, Integrated Palaeoenvironmental Study: Micro- and Macrofossil Analysis and Geoarchaeology (soil chemistry, magnetic susceptibility and micromorphology), in Gerpe, L.-E., ed., *E18-prosjektet Gulli-Langåker. Oppsummering og arkeometriske analyser*, Bind 3: Bergen, Fagbokforlaget, p. 25-83.
- Weiner, S., 2010, *Microarchaeology. Beyond the Visible Archaeological Record*, Cambridge, Cambridge University Press, 396 p.:



**Table 1: Skillingstad 7/1, Løten kommune, Hedmark; Soil Micromorphology (Samples and Counts)**

| Thin                | Relative   | MFT      | SMT      | %Voids  | Gravel    | Roots   | Woody   | Charcoal  | Fungal    | Poss      | Sharp-edge |
|---------------------|------------|----------|----------|---------|-----------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|------------|
| section             | depth      |          |          |         | (total)   |         | roots   | Ch/OM     | sclerotia | BurntMin  | nodules    |
| <i>Skillingstad</i> |            |          |          |         |           |         |         |           |           |           |            |
| M483A               | 0-75 mm    | A3       | 1a,1b,3a | 40%/35% | fff       | a*      | aa      | a         | a*        | a*        | aaa        |
| M483B               | 75-150 mm  | A2       | 1a,1b,2b | 25%     | f         | a*      | a       | a*        | a-l       | a*        |            |
| M483C               | 180-255 mm | A1       | 1a,1b2a  | 20%     | f/ffff/ff | a/a*    |         | a         |           | a*        | aaaa       |
| <i>Table, cont.</i> |            |          |          |         |           |         |         |           |           |           |            |
|                     | Amorph     | Poss     | 2ndary   | Diffuse | O-M       | Thin    | Broad   | V. thin   | Thin      | Broad     |            |
|                     | OM(dung?)  | BurntMin | Fe(Mn)   | 2nd-Fe  | sesquio.  | burrows | burrows | O-M excr. | O-M excr. | O-M excr. |            |
| M483A               |            | a*       | aa?      | aaa     |           | aaaa/aa | aaaa/aa | a         | aa        | aa        |            |
| M483B               | ?          | a*       | ?        | aaa     |           | aa      | a       | aaa       | aa        | a         |            |
| M483C               | a-aa       | a*       | aa(a?)   | (aaaa)  |           | aaa     | aaa     | aa        | aa        | aa        |            |

\* - very few 0-5%, f - few 5-15%, ff - frequent 15-30%, fff - common 30-50%, ffff - dominant 50-70%, fffff - very dominant >70%;

a - rare <2% (a\*1%; a-l, single occurrence), aa - occasional 2-5%, aaa - many 5-10%, aaaa - abundant 10-20%, aaaaa - very abundant >20%

**Table 2: Skillingstad 7/1, Løten kommune, Hedmark; Soil Micromorphology (Descriptions and preliminary interpretations)**

| Microfacies type (MFT)/Soil microfabric type (SMT) | Sample No. | Depth (relative depth)<br>Soil Micromorphology (SM)  | Contexts and preliminary findings and interpretations  |
|--|------------|--|--|
| <i>Skillingstad</i>                                |            |  |  |
| MFT A3/SMT 1a, 1b, 3a                              | M483A      | 0-75 mm<br>SM: heterogeneous, diffusely layered and mixed dark brown to brown weakly humic fine sandy loam (SMT 1a), with common areas of reddish brown iron stained sandy loam soil clasts (SMT 3a) at 40-75 mm depth, and black (FeMn?) stained fine to coarse clasts, sometimes associated with concentration of common fine sharp-edge nodules at 20-40mm depth, and with broadly burrow mixed minerogenic grey loams (SMT 1b) and weakly humic sandy loams (SMT 1a) at 0-20 mm;<br><i>Microstructure</i> : massive, fissure, channel and chamber, 35% voids, increasing upwards to 40% voids, fissures, channels and chambers; <i>Coarse Mineral</i> : as below, common medium gravel (max 5.5mm) especially at 20-45 mm; <i>Coarse Organic and Anthropogenic</i> : examples of fungal sclerotia, occasional very fine to fine woody roots (max 2.5mm), trace of relict (fragmented?) iron mineralised root remains, rare fine charcoal, including wood charcoal (max 1.2mm), and possible examples of burnt mineral grains; <i>Fine Fabric</i> : SMT 3a: dark reddish brown (PPL), XPL as SMT 1a, pale orange with orange clast staining (OIL). minerogenic but with e.g. of embedded wood | Layer 1 upper<br>Heterogeneous, diffusely layered and mixed dark brown to brown weakly humic fine sandy loam, with common areas of reddish brown iron stained sandy loam soil clasts at 40-75 mm depth, and black (FeMn?) stained fine to coarse clasts, sometimes associated with concentration of common fine sharp-edge nodules at 20-40mm depth, and with broadly burrow mixed minerogenic grey loams and weakly humic sandy loams at 0-20 mm. common medium gravel (max 5.5mm) especially at 20-45 mm, examples of fungal sclerotia, occasional very fine to fine woody roots (max 2.5mm), trace of relict (fragmented?) iron mineralised root remains, rare fine charcoal, including wood charcoal (max 1.2mm), and possible examples of burnt mineral grains, occur. Many areas of iron impregnation, with abundant likely relict iron-manganese impregnated soil fragments, areas of abundant thin and |

|                       |       |   |  |
|-----------------------|-------|---|--|
|                       |       | charcoal; <i>Pedofeatures: Amorphous</i> : many areas of iron impregnation, with abundant likely relict iron-manganese impregnated soil fragments; <i>Fabric</i> : areas of abundant thin and broad burrows; <i>Excrements</i> : rare very thin, occasional thin and broad organo-mineral excrements, some as clasts.   | broad burrows, and rare very thin, occasional thin and broad organo-mineral excrements, some as clasts, occur.<br><i>Here, diffuse soil dumping layers are mainly composed of subsoils and soil material impregnated with iron and manganese. There is a subsoil clast embedding wood charcoal which may testify to a history of clearance by fire. Upwards, soils are much more burrowed, woody root affected and show greater homogenisation, consistent with some bioworking of soils immediately beneath the cairn.</i>  |
| MFT A2/SMT 1a, 1b, 2b | M483B | 75-150 mm<br>SM: Compact, massive (25% voids, vughs and mainly sub-horizontal fine fissures), with diffusely layered mainly dominant dark brown to brown weakly humic fine sandy loam (SMT 1a) and common very dark brown to blackish brown once-humic(?) sandy loam (SMT 2b), which is often iron stained and very few greyish sandy loam (SMT 1b). Few medium to coarse gravel (max 8mm), trace of very fine roots, rare fine woody roots (max 2mm), rare trace of fine charcoal (<0.5mm), some possibly iron stained, with example of fungal sclerotium, and trace of possibly burnt fine sand. There are many areas of iron-impregnated fine soil, often in patches and layers, occasional areas of thin burrows and with rare broad burrows, overall, and with areas of many very thin, occasional thin and rare broad | Layer 1 lower<br>Compact, massive, with diffusely layered mainly dominant dark brown to brown weakly humic fine sandy loam and common very dark brown to blackish brown once-humic(?) sandy loam, which is often iron stained and very few greyish sandy loam. Few medium to coarse gravel (max 8mm), trace of very fine roots, rare fine woody roots (max 2mm), rare trace of fine charcoal (<0.5mm), some possibly iron stained, with example of fungal sclerotium, and trace of possibly burnt fine sand. There are many areas of iron-impregnated fine soil, often in patches and layers, occasional areas of thin |

8

|                       |       |  |   |
|-----------------------|-------|--|---|
|                       |       | organo-mineral excrements.   | burrows and with rare broad burrows, overall, and with areas of many very thin, occasional thin and rare broad organo-mineral excrements.<br><i>Compact, diffuse dumps of upper subsoil and topsoils, including humic likely turf with A1h and A12h horizons, with trace amounts of fungal material, charcoal and burnt mineral grains, present.</i>  |
| MFT A1/SMT 1a, 1b, 2a | M483C | 180-255 mm<br>SM: Diffusely layered, heterogeneous dominant dark brown to brown weakly humic fine sandy loam (SMT 1a), with frequent blackish brown moderately weakly humic to moderately humic fine sandy loam, silt loams and humic silts (SMT 2a) at 220-255 mm depth, becoming more dominantly greyish sandy loam (SMT 1b) at 200-220 mm, with markedly mixed weakly humic and humic brown sandy loam (SMT 1a and 2a) at 180-200 mm depth; <i>Microstructure</i> : massive, compact, 20% voids, with fine channels and sub-horizontal fissures; <i>Coarse Mineral</i> : C:F (Coarse:Fine limit at 10µm), SMT 1a-1b is 80:20, SMT 2a is 20-40:80-60; poorly sorted with coarse silt, fine to coarse sand with seemingly concentrations of few gravel at 180-190mm, dominant gravel 210-240mm and frequent gravel at 245-255mm, with medium and coarse gravel (max 7mm), including silt and fine sand embedded (FeMn?) nodules; <i>Coarse Organic and Anthropogenic</i> : trace amounts of possible fine burnt mineral grains, rare to occasional concentrations of amorphous organic matter ('dung'), trace amounts | Below Layer 1<br>Diffusely layered, heterogeneous dominant dark brown to brown weakly humic fine sandy loam, with frequent blackish brown moderately weakly humic to moderately humic fine sandy loam, silt loams and humic silts at 220-255 mm depth, becoming more dominantly greyish sandy loam at 200-220 mm, with markedly mixed weakly humic and humic brown. Deposit is poorly sorted with coarse silt, fine to coarse sand with seemingly concentrations of few gravel at 180-190mm, dominant gravel 210-240mm and frequent gravel at 245-255mm, with medium and coarse gravel (max 7mm), including silt and fine sand embedded (FeMn?) nodules. Trace amounts of possible fine burnt mineral grains, rare to occasional concentrations of amorphous organic matter ('dung'), trace amounts of possible char with |

9

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | <p>of possible char with embedded silt, with rare fine root traces, becoming rare upwards, some ferruginised, rare fine charcoal (max 2mm), including charred layered plant residues (byr waste?); <i>Fine Fabric</i>: SMT 1a: darkish brown (PPL), mainly extremely low interference colours (porphyric, stipple speckled b-fabric, XPL), darkish greyish brown (OIL), weakly humic stained, occasional to many very fine probable charcoal; SMT 1b: dusty grey (PPL), XPL as SMT 1a, pale greyish brown (OIL), minerogenic with traces of amorphous organic matter; SMT 2a: dark brown – reddish brown (PPL), XPL as SMT 1a, dotted darkish brownish grey (OIL), patchy amorphous humic staining (now iron-replaced), with many to abundant very fine charcoal; <i>Pedofeatures</i>:<br/><i>Textural: Amorphous</i>: occasional iron (sometimes FeMn) staining, including organic matter mineralisation, with abundant black sharp edge nodules – often embedding silts and fine sands (distributed – as above), and an abundant concentration of iron stained fine fabric impregnations/diffuse nodules at 190-210 mm; <i>Fabric</i>: many thin and broad burrows; <i>Excrements</i>: occasional very thin, thin and broad organo-mineral excrements.</p> | <p>embedded silt, with rare fine root traces, becoming rare upwards, some ferruginised, rare fine charcoal (max 2mm), including charred layered plant residues (byr waste?), were noted. Layers are characterised by occasional iron (sometimes FeMn) staining, including organic matter mineralisation, with abundant black sharp edge nodules – often embedding silts and fine sands (distributed – as above), and an abundant concentration of iron stained fine fabric impregnations/diffuse nodules at 190-210 mm, many thin and broad burrows, and occasional very thin, thin and broad organo-mineral excrements. SEM/EDS: Iron nodule with 3.61-6.49% Al, 9.06-17.3% Si, 0.26-3.07% Mn and 4.08-20.3% Fe; other iron nodules and iron cemented clasts with 7.8% Mn and 8.42% Fe, and 3.8% Mn and 20.8-25.9% Fe; iron cemented soil with concentrations of P (0.12-0.29% P, with instances of 0.11% and 0.13% Zn and 0.08% Cu; max P in soil is 0.12% P, and 0.04-0.08% S; trace amounts of Ba are ubiquitous, but most concentrated in nodules (0.10-0.89% Ba).<br/><i>Diffusely layered soil deposits, recording dumping and soil spreading from several sources – nodule-rich soils.</i></p> |
|--|--|--|--|

10

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | <p><i>weakly humic soils, leached upper subsoil natural soils (A2 horizons) and various humic and moderately humic soils, some of which have been ferruginised – at least indicating top soil and possibly organic manure soils being deposited. Some in situ bioworking has occurred and fine rooting seems to increase upwards.</i></p> |
|--|--|--|---|

Table 3: Skillingstad 7/1, Løten kommune, Hedmark; SEM/EDS (M483C - %element)

| Subject         | Na   | Mg   | Al   | Si   | P    | S    | Cl   | K    | Ca   | Ti   | Mn   | Fe    | Cu   | Zn   | Ba   |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|
| Iron nodule     |      | 0.29 | 3.61 | 9.06 | 0.1  |      |      | 0.93 | 0.38 | 0.13 | 0.26 | 20.3  |      |      |      |
| Iron nodule     |      | 0.61 | 6.49 | 17.3 |      |      | 0.06 | 2.41 | 0.46 | 0.28 | 3.07 | 4.08  |      |      | 0.29 |
| Fe-soil         |      |      | 2.77 | 5.25 | 0.29 | 0.05 | 0.09 | 0.58 | 0.85 | 0.08 | 0.22 | 21.31 |      | 0.11 |      |
| Fe-soil         | 0.28 | 0.17 | 2.14 | 11.9 |      |      | 0.28 | 0.74 | 0.43 | 0.05 | 0.29 | 8.87  |      |      | 0.1  |
| Void coating    | 0.9  | 0.23 | 3.67 | 18.8 |      |      | 0.25 | 0.98 | 0.34 | 0.26 | 0.12 | 3.37  |      |      |      |
| Fe-soil         |      |      | 1.47 | 3.97 | 0.29 |      | 0.12 | 0.19 | 0.95 |      | 0.17 | 24.5  |      | 0.11 | 0.12 |
| Matrix soil     | 0.66 | 0.22 | 2.85 | 11.8 |      |      | 0.41 | 0.84 | 0.29 | 0.15 | 0.14 | 3.42  |      |      |      |
| Org-soil        | 0.32 | 0.11 | 7.83 | 9.17 |      | 0.05 | 0.62 | 0.55 | 0.31 | 0.05 | 0.08 | 3.3   |      |      |      |
| Org-soil        | 0.31 | 0.14 | 9.9  | 8.8  |      |      | 0.62 | 0.42 | 0.38 | 0.07 | 0.08 | 3.76  |      |      |      |
| Org-min soil    | 0.38 | 0.35 | 4.46 | 13.2 | 0.12 | 0.06 | 0.23 | 1.13 | 0.63 | 0.2  | 0.05 | 1.72  |      |      |      |
| Org-min soil    | 0.48 | 0.32 | 4.32 | 14.3 |      |      | 0.21 | 1.07 | 0.52 | 0.18 |      | 1.77  |      |      | 0.13 |
| Fe-Mn nodule    | 0.3  |      | 3.08 | 10.8 | 0.09 | 0.04 | 0.17 | 0.33 | 0.65 | 0.08 | 7.8  | 8.42  |      |      | 0.59 |
| Soil            | 0.29 | 0.13 | 6.02 | 8.11 |      | 0.06 | 0.45 | 0.58 | 0.49 | 0.05 | 1.87 | 4.52  |      |      | 0.11 |
| Soil            | 0.28 | 0.14 | 7.34 | 8.06 |      | 0.08 | 0.61 | 0.44 | 0.39 | 0.05 | 0.1  | 3.53  |      |      |      |
| Fe-Mn nodule    |      |      | 3.07 | 3.54 | 0.12 | 0.09 | 0.18 | 0.17 | 0.27 | 0.18 | 2.25 | 25.9  |      | 0.13 |      |
| Cemented nodule |      | 0.29 | 2.88 | 4.66 | 0.21 | 0.04 | 0.11 | 0.39 | 0.47 | 0.06 | 3.8  | 20.8  |      |      | 0.47 |
| Cemented nodule |      |      | 2.22 | 4.67 | 0.05 |      | 0.18 | 0.24 | 0.49 | 0.05 | 7.6  | 8.19  |      |      | 0.84 |
| Soil matrix     | 0.4  | 0.26 | 3.85 | 15.4 |      |      | 0.38 | 1.12 | 0.41 | 0.18 |      | 1.62  | 0.08 |      |      |
| Soil matrix     | 0.14 | 0.25 | 3.83 | 13.0 | 0.11 | 0.06 | 0.32 | 1.41 | 0.51 | 0.2  |      | 1.62  |      |      |      |

## Skillingstad Soil Micromorphology Figures 1-20

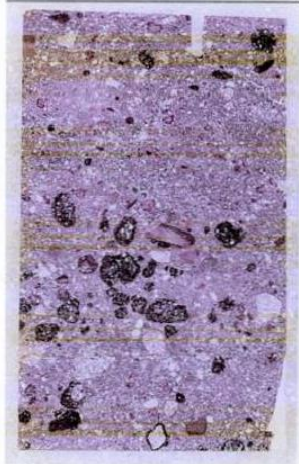


Fig. 1: Scan of M483C (cairn A450; below Layer 1); diffusely layered buried soil, with zone of iron and iron-manganese nodules (max 7.8% Mn and 25.9% Fe; Figs 2-3, 7-8) and mixed soil materials (Figs 4-6). Frame width is ~50mm.

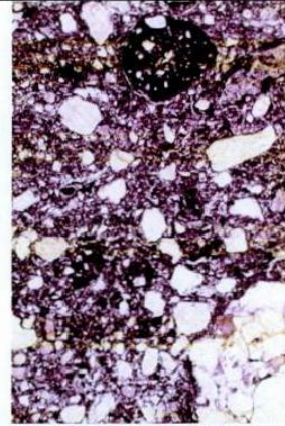


Fig. 2: Photomicrograph of M483C (cairn A450; below Layer 1); compact soil materials with fine iron nodule. Plane polarised light (PPL), frame height is ~4.62mm.

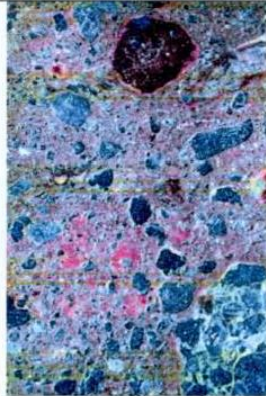


Fig. 3: As Fig 2, under oblique incident light (OIL), showing different soil materials and iron staining.

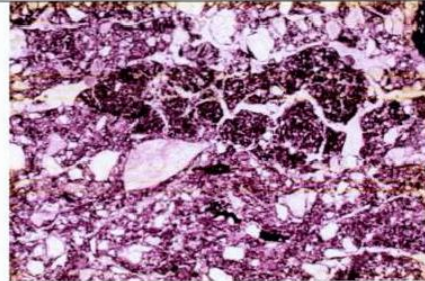


Fig. 4: Photomicrograph of M483C (cairn A450; below Layer 1); humic soil within minerogenic subsoils, testifying to dumped soils being present.

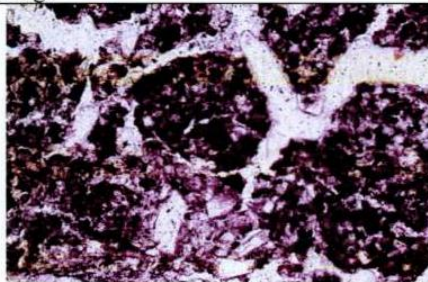


Fig. 5: Detail of Fig 4, demonstrating humic nature of fine peds. PPL, frame width is ~0.90mm.

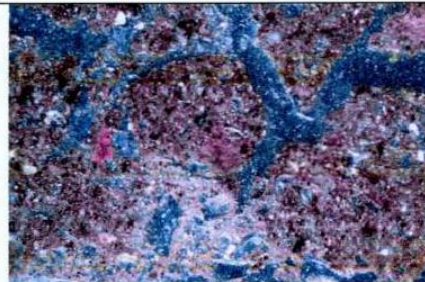

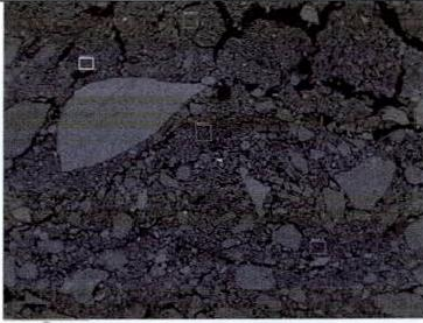
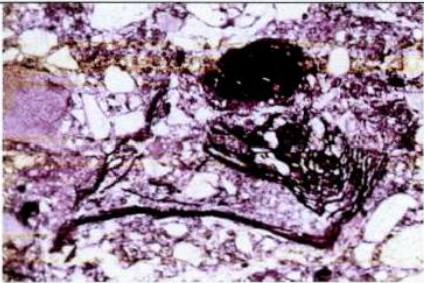
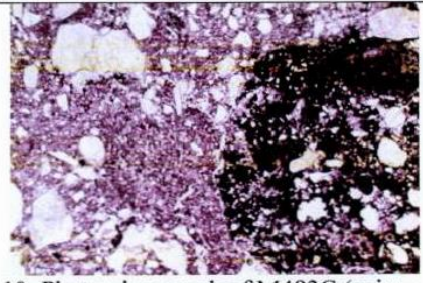
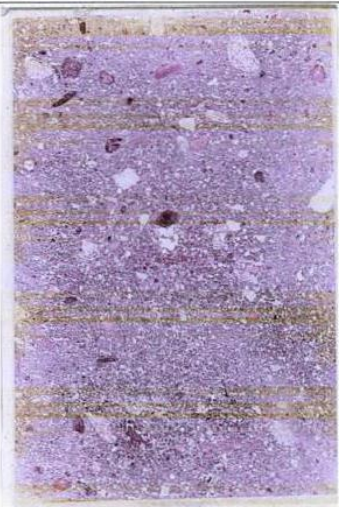
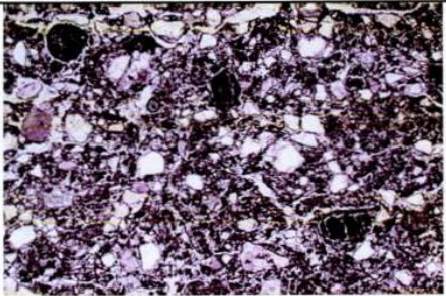
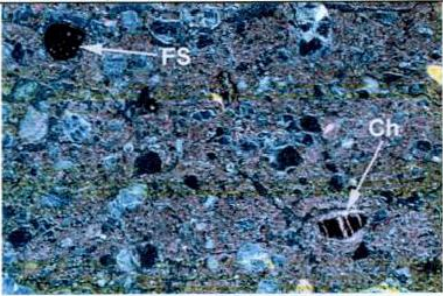
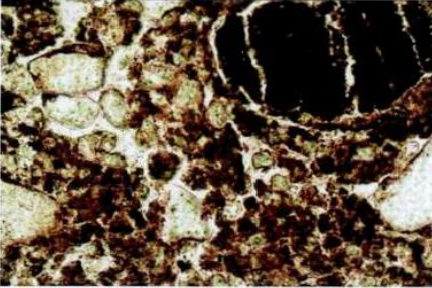
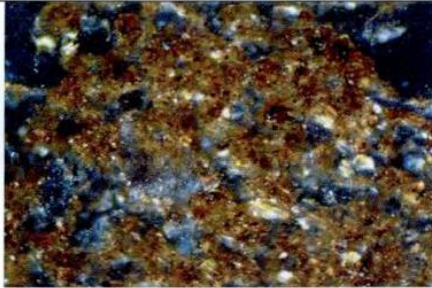
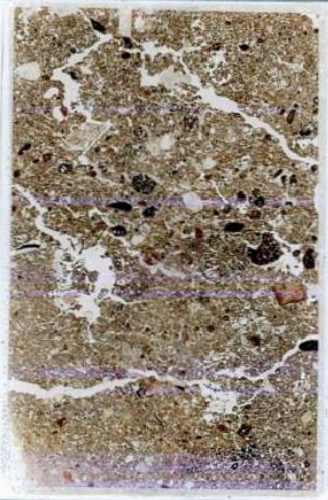
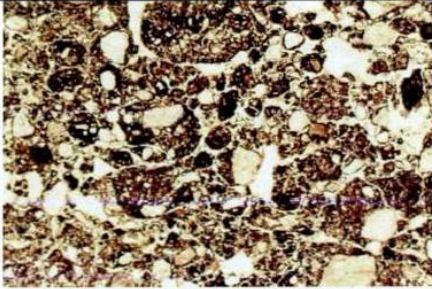
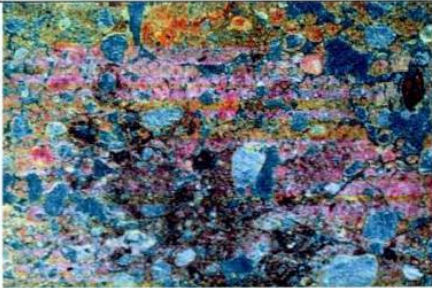
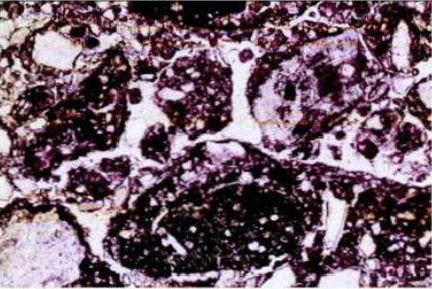
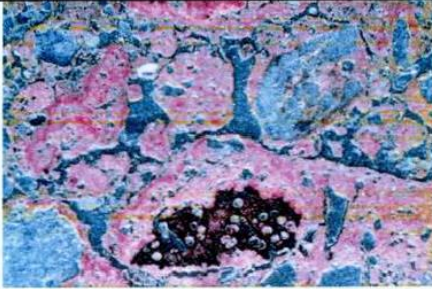


Fig. 6: As Fig 5, under OIL; note contrasting pale brown subsoil and humic topsoil containing very fine charcoal. (max 0.12% P and 0.04-0.08% S occur; Fig 8)

|  |  |
|--|--|
|  <p>Fig. 7: SEM/EDS X-ray backscatter image of iron-cemented soil (e.g. 7.8% Mn and 8.42% Fe, and 3.8% Mn and 20.8-25.9% Fe). Frame width is 4.5mm.</p>   |  <p>Fig. 8: SEM/EDS X-ray backscatter image of soils including organic soil (centre) (e.g. max P in soil is 0.12% P, and 0.04-0.08% S). Frame width is 3mm.</p>  |
|  <p>Fig. 9: Photomicrograph of M483C (cairn A450; below Layer 1); humified plant material – possibly of byre origin. PPL, frame width is ~2.38mm.</p>   |  <p>Fig. 10: Photomicrograph of M483C (cairn A450; below Layer 1); iron nodule with broad organo-mineral excrements, suggesting moderately fertile soils were dumped. PPL, frame width is ~4.62mm.</p>   |
|  <p>Fig. 11: Scan of M483B (cairn A450; Layer 1 lower); note lack of subsoil iron nodules (cf. Fig 1); diffuse pale brown subsoil and dark brown topsoil (Figs 12-15) soil zones are present. Frame width is ~50mm.</p> |  <p>Fig. 12: Photomicrograph of M483B (cairn A450; Layer 1 lower); compact humic soil with fungal sclerotium and stained charcoal present. PPL, frame width is ~4.62mm.</p>  <p>Fig. 13: As Fig 12, under OIL (Fungal sclerotium – FS; Charcoal – Ch).</p> |

|  |   |
|--|---|
|  <p>Fig. 14: As Fig 12; fine humic soil with charcoal. PPL, frame width is ~0.90mm.</p>   |  <p>Fig. 15: Detail of Fig 14, under OIL, illustrating humic soil containing very fine charcoal. OIL, frame width is ~0.47mm.</p>   |
|  <p>Fig. 16: Scan of M483A (Cairn A470; Layer 1 upper); mixed subsoils, becoming more bioworked and homogenised upwards; note scatter of subsoil iron-manganese nodules as in M483C. Frame width is ~50mm.</p> |  <p>Fig. 17: Photomicrograph of M483A (Cairn A470; Layer 1 upper); iron stained soil and iron-manganese stained soils from subsoil source. PPL, frame width is ~4.62mm.</p>  <p>Fig. 18: As Fig 17, under OIL; reddish iron staining – black iron manganese soil.</p> |
|  <p>Fig. 19: Photomicrograph of M483A (Cairn A470; Layer 1 upper); subsoil clasts including example of wood charcoal embedded in minerogenic subsoil. PPL, frame width is ~4.62mm.</p>                        |  <p>Fig. 20: As Fig 19, under OIL; soil embedded charcoal may be relict of primary clearance or an earlier wildfire event.</p>  |

## 11.6 ARKIVERT ORIGINALDOKUMENTASJON

- Felttegninger
- Feltdagbok