



KULTURHISTORISK  
MUSEUM  
UNIVERSITETET I OSLO  
ARKEOLOGISK SEKSJON  
Postboks 6762,  
St. Olavs Plass  
0130 Oslo

# RAPPORT

ARKEOLOGISK UTGRAVNING

## JERNVINNE og KULLGROPER

Ølnæsstølen, Ølnessæter, Teig 658 og  
673, Grokløv, Sørflaten nedre

11/23, 11/25, 11/103, 11/286, 22/63,  
28/1, 29/2

SØR-AURDAL, INNLANDET

FELTLEDER: Ellen Kathrine Friis

PROSJEKTLEDER: Kjetil Loftsgarden



Oslo 2023



KULTURHISTORISK  
MUSEUM  
UNIVERSITETET  
I OSLO

Gårds-/ bruksnavn Ølnæsstølen, Ølnessæter, Teig 658 og 673, Grokløv, Sørflaten nedre, Grokløv	G.nr./ b.nr. 11/23, 11/25, 11/103, 11/286, 22/63, 28/1, 29/2
Kommune Sør-Aurdal	Fylke Innlandet
Saksnavn Ølnesseter	Kulturminnetype Jernfremstillingsanlegg og kullgroper
Saksnummer (KHM) 2020/12384	Prosjektkode 102536
Grunneier, adresse	Tiltakshaver Ølnesseter Hyttegrend as
Tidsrom for utgravning 23.8.-3.9.2021	UTM-koordinater/ Kartdatum EU89, UTM-sone 32: N:737858, Ø: 524964
A-nr. 2021/1605	C.nr. C64226-30 og C64389-90
ID nr. (Askeladden) Id 222371, 222373-75 222378-79, 222383-84, 222405, 223051, 286052	Negativnr. (KHM)  Cf53973
Rapport ved: Ellen Kathrine Friis	Dato: 30.4.2023
Saksbehandler: Kjetil Loftsgarden	Prosjektleder: Kjetil Loftsgarden

## SAMMENDRAG

I forbindelse med reguleringsplan for å legge til rette for hytteutbygging for Ølnesseter – Grovkløv- med del av Blomstølen, Sør-Aurdal kommune, Innlandet, undersøkt KHM i august-september 2021 to jernvinneanlegg (id 222405 og 286052) og sju kullgroper (id 222371, 222373-75, 222378, 222383-84). Det ble benyttet gravemaskin for å undersøke et av jernvinneanleggene og snitte fire av kullgroperne. De resterende kullgroperne ble undersøkt ved prøvestikking. Jernvinneanlegg id 222405 bestod av en stor kullgrop og en slagghaug, og ble radiologisk datert til høymiddelalder, 1162-1278 e.Kr. Jernvinneanlegg id 286052 bestod kun av en slagghaug og ble datert til vikingtid, 775-991 e.Kr. Det ble ikke påvist ovnsområder eller andre elementer tilhørende anleggene. Dateringene av de undersøkte kullgroperne forsterker inntrykket av to hovedperioder for jernfremstilling i området, der tre av de undersøkte kullgroperne ble datert til vikingtid og to til høymiddelalder. De fire kullgroperne som ble snittet hadde runde eller ovale milebunner. For de fire kullgroperne som ble undersøkt for hånd var det ikke mulig å konstatere formen på milebunnen. Det ble utført 14 detaljerte vedartbestemmelser og radiologiske dateringer på trekull. De innsamlede slaggrøvene ble ikke analysert.

## Innhold

<b>1</b>	<b>BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSEN .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>DELTAGERE, TIDSROM .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>LANDSKAPET, FUNN OG FORNMINNER.....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>PRAKTISK GJENNOMFØRING AV UTGRAVNINGSPROSJEKTET .....</b>	<b>8</b>
4.1	Problemstillinger – prioriteringer .....	8
4.2	Utgravningsmetode og dokumentasjon.....	8
4.3	Utgravningens forløp .....	9
4.4	Kildekritiske problemer .....	10
<b>5</b>	<b>UTGRAVNINGSRISULTATER .....</b>	<b>10</b>
5.1	Strukturer og kontekster .....	11
5.1.1	Jernvinneanlegg.....	11
5.1.2	Kullgroper .....	19
<b>6</b>	<b>NATURVITENSKAPELIGE PRØVER OG ANALYSER.....</b>	<b>24</b>
6.1	Vedartsanalyse .....	24
6.2	Dateringer.....	25
<b>7</b>	<b>VURDERING AV UTGRAVNINGSRISULTATENE, TOLKNING OG DISKUSJON.....</b>	<b>28</b>
<b>8</b>	<b>SAMMENDRAG .....</b>	<b>29</b>
<b>9</b>	<b>LITTERATUR .....</b>	<b>30</b>
<b>10</b>	<b>VEDLEGG.....</b>	<b>32</b>
10.1	Tilveksttekst.....	32
10.2	Prøver.....	41
10.2.1	Kullprøver.....	41
10.3	Fotoliste .....	42
10.4	Analyseresultater.....	45



10.4.1	Vedartsanalyse.....	45
10.4.2	Dateringer .....	53



# RAPPORT FRA ARKEOLOGISK UTGRAVNING

## ØLNÆSSSTØLEN, ØLNESSÆTER, TEIG 658 OG 673, GROKLØV, SØRFLATEN NEDRE, 11/23, 11/25, 11/103, 11/286, 22/63, 28/1, 29/2., SØR-AURDAL, INNLANDET

### 1 BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSEN

Bakgrunnen for undersøkelsen var reguleringsplan for å legge til rette for hytteutbygging for Ølnesseter – Grovkløv- med del av Blomstølen, Sør-Aurdal kommune, Innlandet. Det var registrert 24 kulturminnelokaliteter innenfor planområdet (McLoughlin 2017, Törmä 2016). Ni kullgroper og ei tuft ble bevart gjennom planen. Det ble gitt dispensasjon fra kulturminnelova § 8 fjerde ledd for 14 automatisk freda kulturminner: tre tufter (id 25143, 54812 og 60706) og elleve kullgroper (id 60707, 222051, 222371, 222373, 222374, 222375, 222378, 222379, 222383, 222384 og 222405). For kullgropene ble dispensasjonen gitt med vilkår om arkeologisk undersøkelse, jf. brev fra Riksantikvaren datert 29. august 2018.

### 2 DELTAGERE, TIDSROM

KHM gjennomførte den arkeologiske utgravningen i perioden 23. august til 3. september 2021, og det ble til sammen benyttet 20 dagsverk i felt. Det var ikke behov for GIS support i felt. Prosjektleder Kjetil Loftsgarden var på befaring 25. august, og Anne Engesveen fra Innlandet fylkeskommune (IFK) var på befaring 31. august. Været var for det meste fint og tørt, og hadde ingen innvirkning på gjennomføringen og resultatet av undersøkelsen.

Navn	Stilling	Periode	Dagsverk
Ellen Kathrine Friis	Utgravningsleder	23.8.-3.9.2021	10
Anja Klingen	Feltassistent	23.8.-3.9.2021	10
Kjetil Loftsgarden	Prosjektleder		
<b>Sum</b>			
Marius Neli, VA Entreprenør as	Gravemaskinfører	24.-25. og 31.8.	3

Tabell 1: Deltakere og tidsrom for undersøkelsen.

Undersøkelsen ble jevnlig besøkt av tiltakshaver som viste stor interesse for arbeidet og resultatet fra undersøkelsen. Det ble arrangert en åpen dag søndag 29. august der både lokalbefolkningen og hytteeiere ble tatt med på omvisning på lokalitet id 222405 og

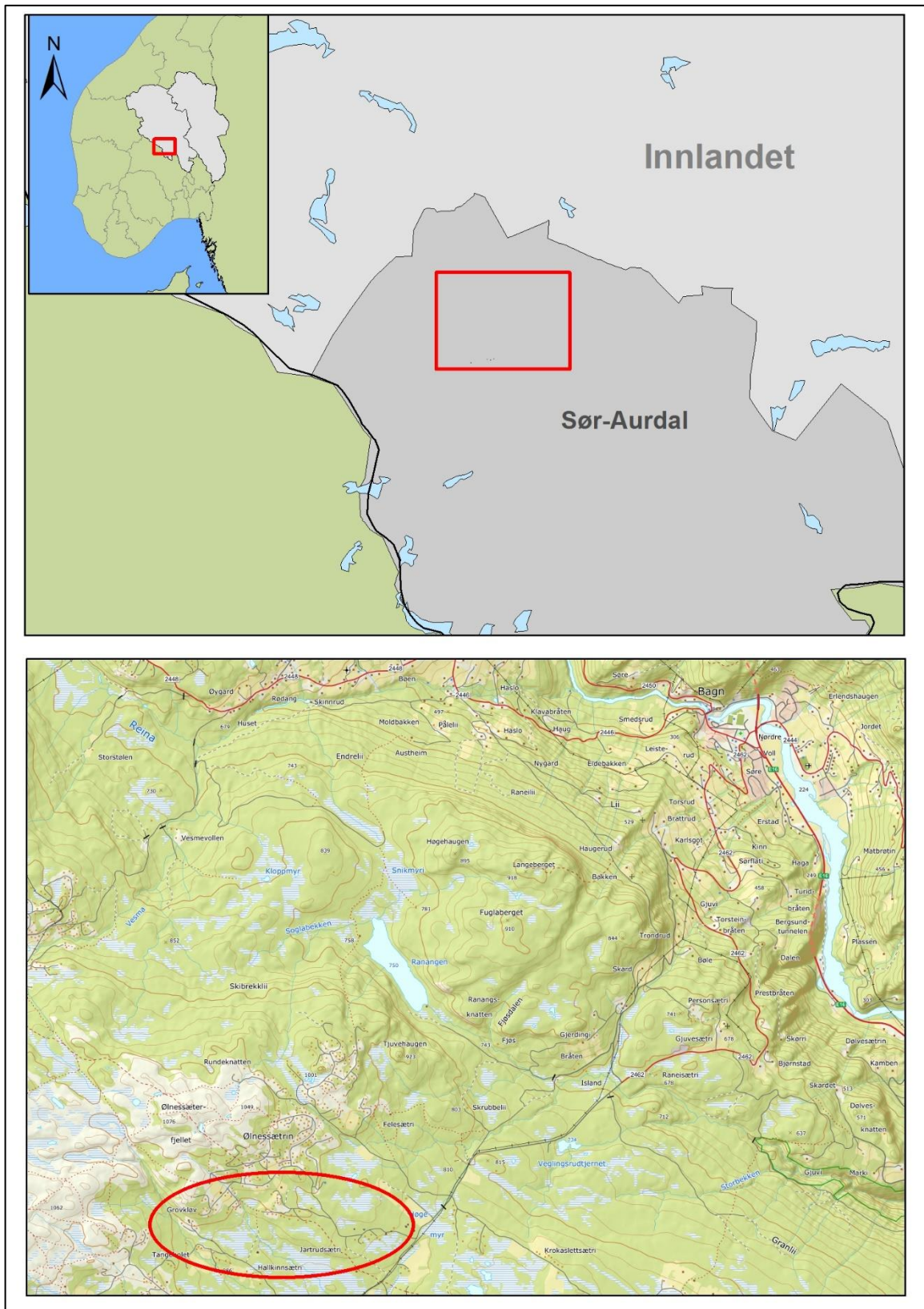
286052. Ca. 25 personer møtte opp og det ble en givende omvisning. Alfred, sønn av tiltakshaver Andreas Råheim, fant slagge ved kullgrop id 222405 som ikke vi hadde observert. Dette resulterte i funn av en slagghaug og bidro til ytterligere et jernvinneanlegg i området.

### 3 LANDSKAPET, FUNN OG FORNMINNER

Undersøkellesområdet ligger nordvest i Sør-Aurdal kommune, om lag seks km sørvest for kommunesenteret Bagn. Området som ligger om lag 900 moh. er del av hei- og fjellområdet mellom Hallingdal og Begnadalen/Valdres og har blitt utnyttet til blant annet stølsdrift, utmarksbeite og jernframstilling. Det var per august 2018 registrert 260 kullgroper i Sør-Aurdal. Dette er relativt få sett opp mot andre steder i Valdres, for eksempel er det kjent over 2500 kullgroper i Øystre Slidre. Dette henger nok likevel mest sammen med at omfanget av arkeologiske registreringer.

Naturressursene har vært et viktig utgangspunkt for Valdres kulturhistoriske utvikling. Fjell og hei har gitt gode muligheter for jakt, sanking og fiske. I tillegg har det blitt drevet med husdyrhold og omfattende stølsdrift fram til i dag. Det er også kjent svært mange jernframstillingsanlegg og kullgroper, og Valdres ser ut til å ha vært blant de mest sentrale områdene for jernframstilling i jernalder og mellomalder (jf. Hauge 1944; 1946, Larsen 2000; 2009, Larsen og Thømt 2010). De mest tallrike er jernframstillingsanleggene fra vikingtid og middelalder, der også de godt synlige kullgropene inngår. Men det finnes også spor etter jernframstilling i eldre jernalder. I Sør-Aurdal er det kjent relativt få kulturminner sammenlignet med mange andre steder i Valdres, selv om enkelte grav- og løsfunn er kjent, blant annet jerndepot (Hougen 1958:146). Det er likevel sannsynlig at bosetningen i Sør-Aurdal i jernalderen har vært mindre omfattende enn i de sentrale Valdresbygdene (jf. Hougen 1958).





Figur 1: Oversiktskart over undersøkelsesområdets beliggenhet. Kartgrunnlag: Statens kartverk, produsert 29.3.22, Ellen Kathrine Friis, KHM.

## 4 PRAKTISK GJENNOMFØRING AV UTGRAVNINGSPROSJEKTET

### 4.1 PROBLEMSTILLINGER – PRIORITERINGER

Som prosjektplanen (Loftsgarden 2020) påpeker lå kullgropene i et område med en rekke spor etter jernvinne, men med få data fra arkeologiske undersøkelser. Utgravingen hadde dermed et stort kunnskaps- og forskingspotensial, og det ble lagt vekt på å ta ut dateringer fra gode kontekster.

Aktuelle problemstillinger knyttet til jernvinne i jernalder og mellomalder handler om brukstiden av de enkelte anleggene, organiseringen av arbeidet, regionale forhold og kronologi (Larsen 2009). For å nærme oss svar på disse problemstillingene må kullgropene bli nøyaktig dokumentert, og gjennom presise dateringer kan framstillingen av kull, og med det jernframstillingen, bli satt i en større kulturhistorisk kontekst. Ved detaljert vedanatometisk analyse av kullprøvene kan vi datere prøver som har lav egenalder. Dette vil gi bedre utgangspunkt for de radiologiske dateringene, og vi kan belyse jernframstillingen over tid med høyere oppløsning. Jernframstillingsanlegg og kullgroper er et unikt materiale i den forstand at det muliggjør å estimere mengden som ble framstilt innenfor en relativt presis kronologisk ramme, noe som er vanskeligere med andre utmarksressurser som for eksempel jakt og fangst.

Sentrale problemstillinger for den arkeologiske utgravingen var:

- Når var kullgropene brukt?
- Hvilken utforming hadde kullgropene – hvordan var veden stablet?
- Kan det bli påvist flere bruksfaser?
- Hvilken dimensjon har gropene – hvor mye kull ble framstilt?
- Hvilken datering har tufta?
- Hvilken funksjon hadde tufta?

### 4.2 UTGRAVNINGSMETODE OG DOKUMENTASJON

Alle kullgropene ble beskrevet og dokumentert i plan med foto, innmåling og tegning. Fire av kullgropene ble snittet med gravemaskin for å avklare formen til gropene og for å avdekke og dokumentere bunnens form og utstrekning. Den ene halvdel av gropene ble fjernet med maskin ned til kullaget i bunn. Etter fullført snitting ble profilet og eventuelle bruksfaser dokumentert med foto og tegning. Det ble tatt ut kullprøver fra profilene for vedartsanalyse og radiologisk datering. Fire av kullgropene ble kun undersøkt ved å grave et prøvestikk i milebunn. Profilet i prøvesticket og antall bruksfaser ble dokumentert med foto, og kullprøver ble samlet inn slik som for de snittede gropene.

De to slagghaugene ble avgrenset i plan og målt inn, for å kunne beregne størrelse av haugen og dermed også mengden slagg. Slagghaugen id 286052 var skadet av en grøft som delte den i to. Derfor ble grøftkantene rettet opp slik at vi i prinsippet fikk to



motstående profil som snittet slagghaugen. Disse ble dokumentert med beskrivelse, foto og tegning. Kull- og slaggrøver ble samlet inn fra ulike lag i profilene. Ved slagghaugen på id 222405 ble området rundt avtorvet delvis med maskin, delvis for hånd i forsøk på å lokalisere en ovn. Da dette ikke lot seg gjøre, ble slagghaugen snittet ved å håndgrave en 0,5 meter bred sjakt tvers gjennom haugen. Profilet i sjakten ble dokumentert med foto, og kull- og slaggrøver ble samlet inn.

Det ble brukt et digitalt kompaktkamera og bildene ble lagt inn i KHM's fotobase under Cf53973. Et utvalg slaggrøver fra jernvinneanleggene og resterende prøvemateriale er katalogisert under C64226 (Id 222405), C64227 (Id 286052), C64228 (Id 222371 og -73-75), C64229 (Id 222378 og -88) og C64230 (Id 222384).

Det ble brukt en Trimble R6 GPS med CPOS-nøyaktighet ved innmåling. Dokumentasjonssystemet Intrasis (Version 3.2.0) ble brukt til behandling og analyse av innmålte enheter i felt. Til videre databehandling, analyse og publisering av GIS-data ble ESRI's ArcMap 10 benyttet. 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 ESRI's 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.

### 4.3 UTGRAVNINGENS FORLØP

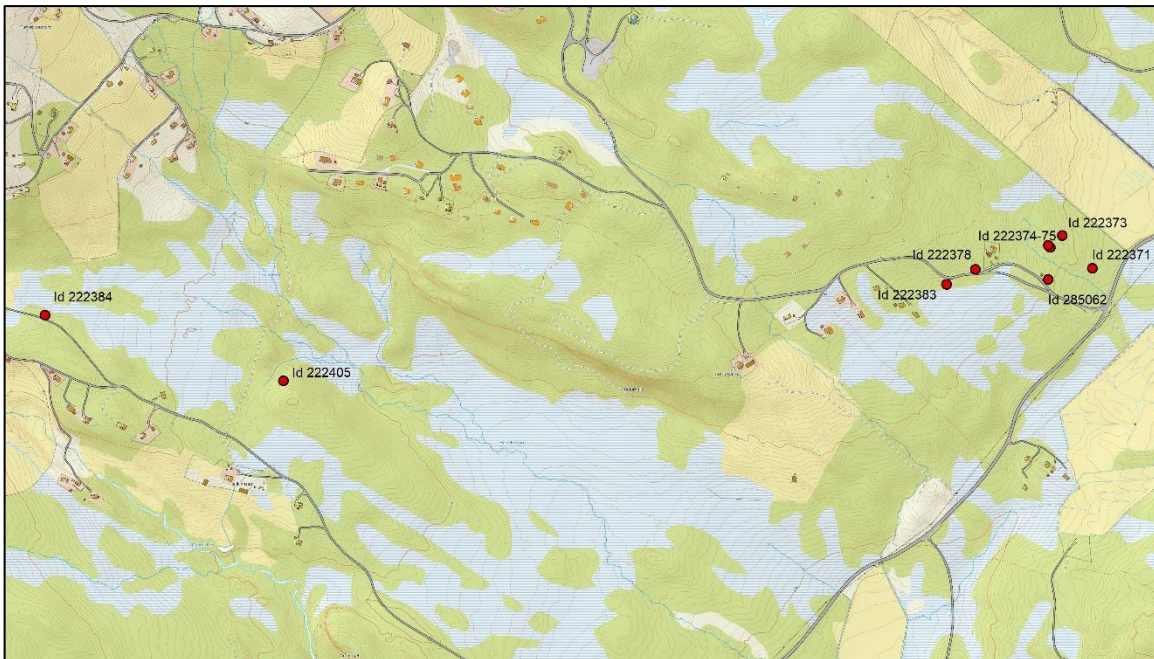
Utgravningen hadde oppstart mandag 23. august, og etter pakking av utstyr og transport fra KHM ble det foretatt en befaringsplan om området med tiltakshaver. Snittingen av kullgrop id 222378 og 222383 ble foretatt på tirsdagen. Id 223051 og 222379 i samme området ble undersøkt og avskrevet. På onsdagen ble gravemaskin flyttet til det vestre området der kullgrop id 222384 og 222405 ble snittet. Kullgrop id 60707 ble ikke gjenfunnet. Etter funn av slag ved kullgrop id 22405 på omvisningen søndag, ble gravemaskin også benyttet til avtorving av området rundt på mandagen. Totalt ble gravemaskin benyttet i 3 dager. Tiltakshaver opplyste om funn av slag i en stikkrenne under den gamle veien rett sør for kullgrop id 222371, -73, -74 og -75. Etter funnet av de to slagghaugene ble prioriteringene endret fra å snitte de resterende kullgropene til å fokusere på å få undersøkt områdene rundt slagghaugene. De fire kullgropene (id 222371, -75, -74 og -75) helt øst i planområdet ble derfor kun undersøkt ved prøvestikking. Den resterende tiden ble benyttet til å undersøke slagghaugene. Vi forsøkte å lokalisere rester av ovnskonstruksjoner og eventuelle ytterligere slagghauger. Alle de snittede kullgropene ble gjenfylt etter at utgravningen var ferdig, bort sett fra id 222405 som tiltakshaver ønsket at skulle stå åpen for vise frem til interesserte. Hele undersøkelsen var avsluttet fredag 3. september.

#### 4.4 KILDEKRITISKE PROBLEMER

Undersøkelsen ble ikke berørt av særlige kildekritiske problemer, likevel er et par punkt verdt å nevne. Kartmarkeringen i Askeladden til ett av de planlagt undersøkte kulturminnene, tuft id 60706, stemte ikke og tuften lot seg ikke gjenfinne ut fra beskrivelsen. Kullgrop id 60707 ble ikke gjenfunnet og kullgrop id 223051 og 222379 viste seg å være naturdannelse. Disse utgikk derfor fra undersøkelsen. Etter funn av de to slagghaugene, id 222405 og 286052, ble prioriteringene endret. De fire kullgropene som inntil da ikke hadde blitt utgravd, ble derfor kun undersøkt ved prøvestikking fremfor snitting med gravemaskin som opprinnelig planlagt.

## 5 UTGRAVNINGSRISULTATER

Totalt ble to jernvinneanlegg og åtte kullgroper undersøkt. Fire av kullgropene ble maskinelt snittet og fire undersøkt ved prøvestikking.



Figur 2: Kart over undersøkte lokaliteter.

## 5.1 STRUKTURER OG KONTEKSTER

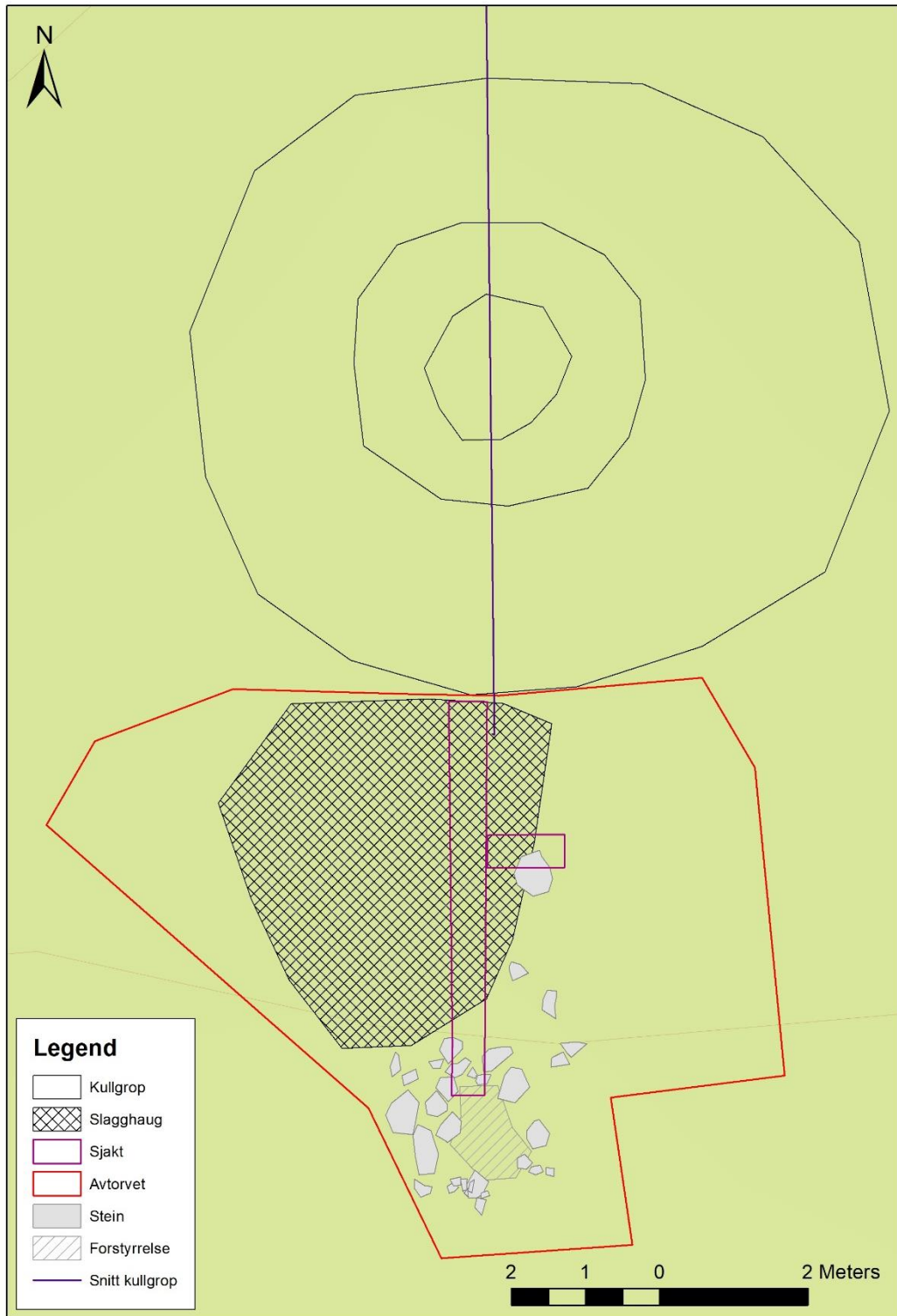
### 5.1.1 JERNVINNEANLEGG

*Id 222405 - C64226*

Lokaliteten lå øst i planområdet, ca. 150 meter nordøst for Hallinnvegen og ca. 50 meter øst for en eldre traktorvei, i åpen skog og på en liten terrasse i nordlig hellende terreng, rett nord for og i ned kant av en liten kolle. Lokaliteten bestod opprinnelig kun av én kullgrop, men i løpet av undersøkelsen ble det også påvist en slagghaug.

Kullgropa (A600) var større enn de andre kullgropene i området, hadde en rund svakt oval form og målte ca. 9,5x8,0 meter i ytterkant av voll. Tydelig voll rundt hele, ca. 2 meter bred og 0,3-0,4 meter høy. Den hadde en rund bunnform som målte 2x2 meter. Kullgropa ble snittet nord-sør og den vestre delen ble fjernet. Kullgropa var 1,1 meter dyp og profilet viste kullag med samlet dybde opp mot 0,5 meter, flat bunn og buede sidekanter, med spor etter minst to ulike bruksfaser. Yngste fase var synlig som et opptil 0,2 meter tykt og 2,5 meter bredt kullag under torva. Et 0,15-0,20 meter tykt lag med mørk brun sand skilte mot neste fase som fremstod som et 0,10-0,15 meter tykt og 3,5 meter bredt kullag. Helt mot bunn av nordre del av dette laget var et tynnere kullag (5 cm tykt) synlig (se figur 5), og som kan representere en tredje og eldste fase. Også i vollene var to bruksperioder tydelig som to ulike faser med voll adskilt av et 0,10-0,15 tykt utvaskingslag fra markoverflaten som har blitt dannet mellom de to bruksperiodene. Undergrunn bestod av brun sand og grå silt, og det var ingen spor etter opprinnelig bruk som fangstgrop selv om plasseringen kunne passet bra for dette.

Det ble samlet inn kullprøver (P604, P605 og P606) fra alle de tre ulike kullagene. Kullet fra det øverste laget (P604) lot seg ikke datere på grunn av teknisk feil ved laboratoriet. Fra de to nederste kullagene ble trekull fra bjørk ble datert til 1162-1264 calAD (P605, Ua-72430) og 1180-1276 calAD (P606, Ua-72431).

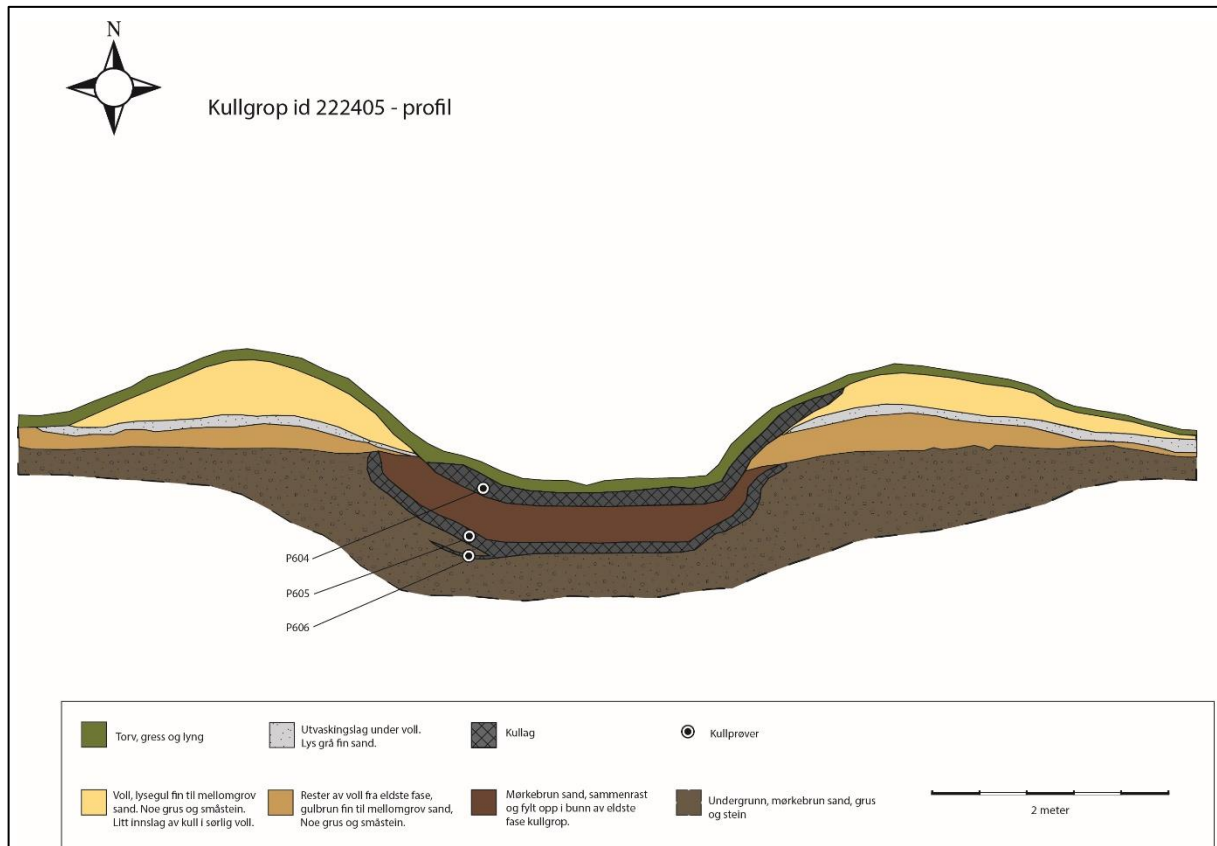


Figur 3: Planskisse over id 222405 – kullgrop A600 og slagghaug A1200.





Figur 4: Øverst t.v. avtorving av vestre del av vollen på kullgrop id 222405/A600. Bildet er tatt mot nord. Øverst t.h. bunnformen til kullgropa i plan. Bildet er tatt mot sør. Nederst profilfoto av kullgrop id 222405/A600. Bildet er tatt mot øst. Foto: Ellen Kathrine Friis, Cf53973\_0028-29 og -32.



Figur 5: Profiltegning id 222405 – kullgrop A600. Profil mot øst. Tegning: Ellen Kathrine Friis, KHM.

Rett sør for og kant i kant med kullgropa ble det påvist en slagghaug (A1200). Denne målte ca. 4,5x5 meter og var opp mot 0,2 meter høy. Den aller nordligste delen av slagghaugen var fjernet i forbindelse med opprydding etter snittingen av kullgropa. Etter avdekking og avgrensning av slagghaugen, ble det håndgravd en 0,5 meter bred sjakt gjennom haugen, som en forlengelse av snittet i kullgropa. Profilet i slagghaugen viste et opp mot 20 cm tykt lag med kull og slagg som var tykkest i nordlig del. For å sikre at det ikke var kull fra utkast fra kullgropa som ble samlet inn, ble det tatt en kullprøve (P3000) fra den sørlige delen av det tykkeste partiet av kullaget som lå i god avstand fra vollen til kullgropa. Trekull fra bjørk ble datert til 1218-1278 calAD (Ua-72441) og sammenfaller med dateringene fra kullgropa.

120 gram med slagg fra slagghaugen ble samlet inn og magasinert. Det ble ikke utført noen metallurgiske analyser av slagget.

Det ble gjort forsøk på å finne rester av en ovnskonstruksjon både utenfor og innenfor avgrensningen av slagghaugen. I overkant av/rett sør for slagghaugen lå det en ansamling større stein som skilte seg ut fra det ellers relativt steinfrie området. En hogstmaskin hadde fjernet torv og litt flyttet på et par av steinene. I det eksponerte området ble det funnet et par små biter med slagg, men ikke noe kull. Sjakten gjennom slagghaugen ble gravd inn i området med stein. Det ble ikke gjort funn som kunne bekrefte at steinene kan ha tilhørt en ovnskonstruksjon. Forsøket på å påvise ovnen innenfor slagghaugens avgrensning ga heller ingen positive resultat, og det er derfor fortsatt uvisst hvor ovnen har stått. Det er likevel trolig at den har stått innenfor



slagghaugens avgrensning, da vi ikke fant noe tegn til slagg og kull utenfor, og det var begrenset hvor stor del av slagghaugen vi hadde tid til å undersøke.



Figur 6: Anja Klingen graver sjakt gjennom slagghaug A1200. Profilet til kullgrop A600 sees i bakgrunnen. Steinene i forkant ble vurdert som mulig rester av en ovnskonstruksjon, men det ble ikke gjort funn som kunne bekrefte dette. Bildet er tatt mot nordøst. Foto: Ellen Kathrine Friis, Cf53973\_0089.



Figur 7: Profilet i sjakten gjennom slagghaug A1200. Uttaket av kullprøve P3000 er markert med rødt. Bildet er tatt mot øst. Foto: Ellen Kathrine Friis, Cf53973\_0099.

*Id 286052 - C64227*

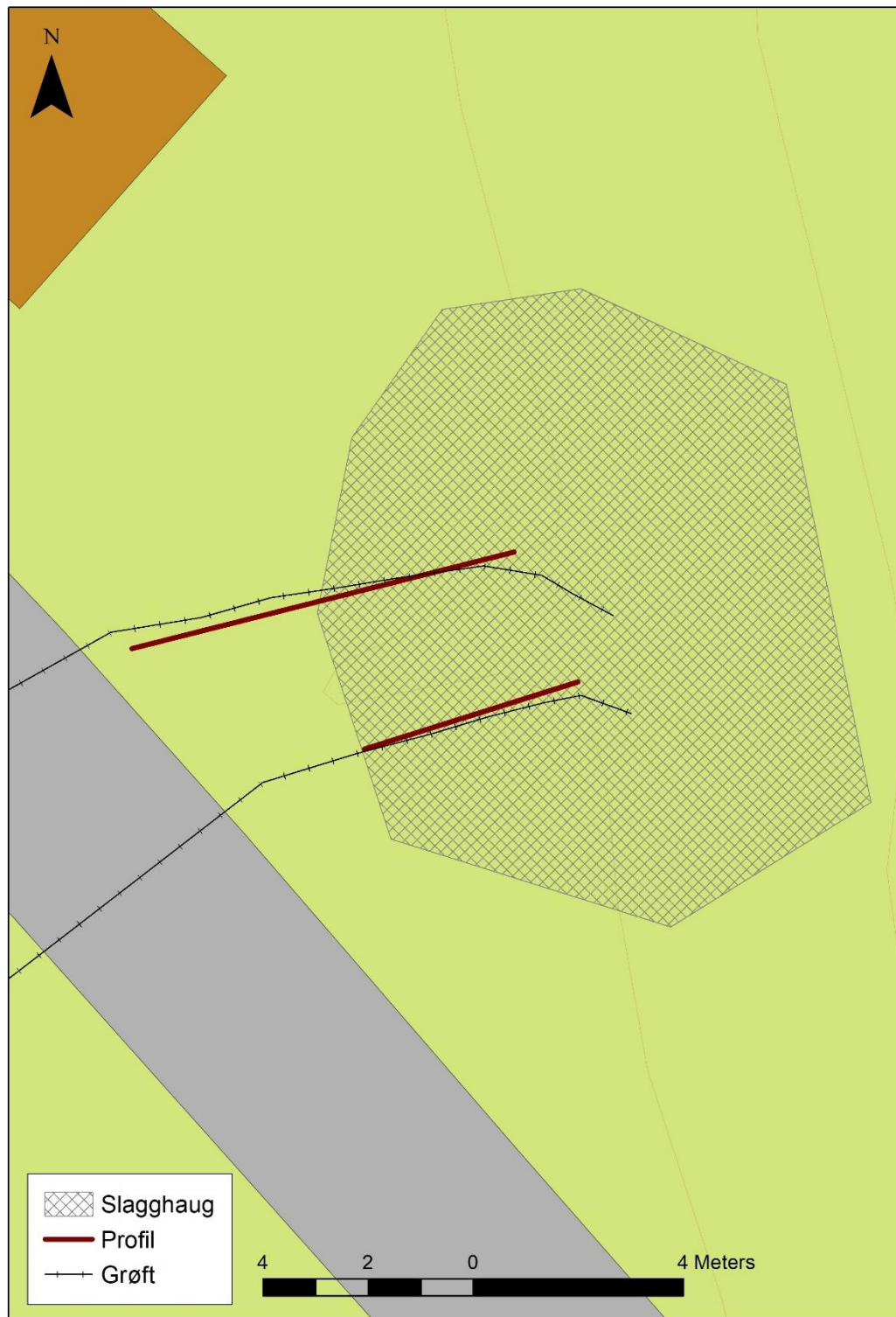
Jernvinneanlegget id 286052 var ikke tidligere registrert og ble påvist da tiltakshaver viste oss funn av slagg i en stikkrenne under en gammel del av Ølnesetervegen, ca. 120 meter nordvest for krysset mellom denne og Veståsvegen. Stikkrenna var ca. 3 meter bred og hadde blitt utbedret et par år tidligere og dermed gravd tvers gjennom en slagghaug på nordøst siden av veien. Avgrensningen på slagghaugen ble påvist ved å grave små prøvestikk og ved hjelp av jordbor i området rundt. Selv om det først så slik ut, hadde ikke veien ødelagt noe av slagghaugen, og den vestlige avgrensningen på haugen var ca. 2 meter øst for veien. Det er likevel en mulighet for at veien eller selve stikkrenna kan ha fjernet rester etter ovnen. Det lot seg i alle fall ikke gjøre å påvise hvor den har stått.

Slagghaugen målte 12,5x9,5 meter og lå i svakt østlig hellende terreng. Høyden på haugen var 0,2 meter i vest og 0,4 meter i øst der terrenget også hellet nedover. Profilene i stikkrenna ble rettet opp og rensket frem. Profilet mot nordvest viste et opp mot 0,4 meter tykt mørkebrunt og svart lag med slagg og kull. Mot bunn av midtre del lå det flere større biter med slagg. Nordøstre del av profilet inneholdt mer kull enn den sørvestre, og det var her synlig tre ulike kullag. De to nederste var kun 5-10 cm tykke, det øverste var ca. 20 cm tykt, og lagene var adskilt av lys grå silt. Utvaskingslag fra opprinnelig markoverflate var synlig under hele slagghaugen og undergrunn bestod av gulbrun sand og silt med litt småstein og grus. Det sørøstre profilet inneholdt mer kull og var svartere i fargen enn profilet mot nordvest. Det var ingen tydelige lagskiller og heller ingen store slaggbiter synlig.

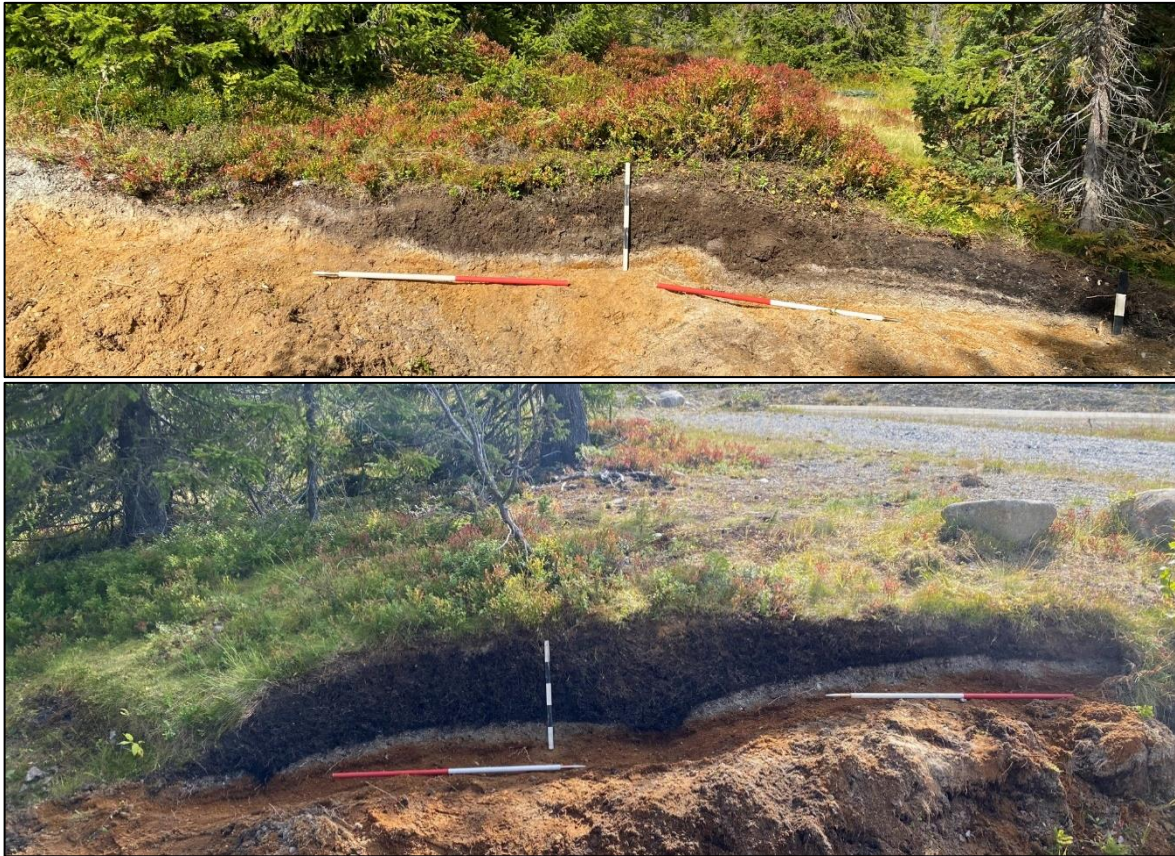
Slagget var typisk for fase II ovner med rennestruktur. I og med at fordelingen av mengde slagg i haugen var såpass ujevn og store deler av slagghaugen var fjernet, ble det ikke gjort noe forsøk på å beregne antall kilo slagg i haugen utover å måle størrelse og tykkelse på haugen. 480 gram med slagg ble samlet inn og magasinert. Det ble ikke utført noen metallurgiske analyser av slagget.

Det ble samlet inn fire kullprøver fra slagghaugen. P2201-3 fra nordvestre profil og P2204 fra sørøstre profil (se figur 10). P2201 inneholdt også slagg. Trekull fra nederste og øverste kullag i nordøstre del av nordvestre profil ble vedartsbestemt til henholdsvis selje/vier og furu, og datert til 682-882 calAD (Ua-72438) og 775-989 calAD (Ua-72439). Fra sørøstre profil ble trekull fra furu datert til 776-991 calAD (Ua-72440).

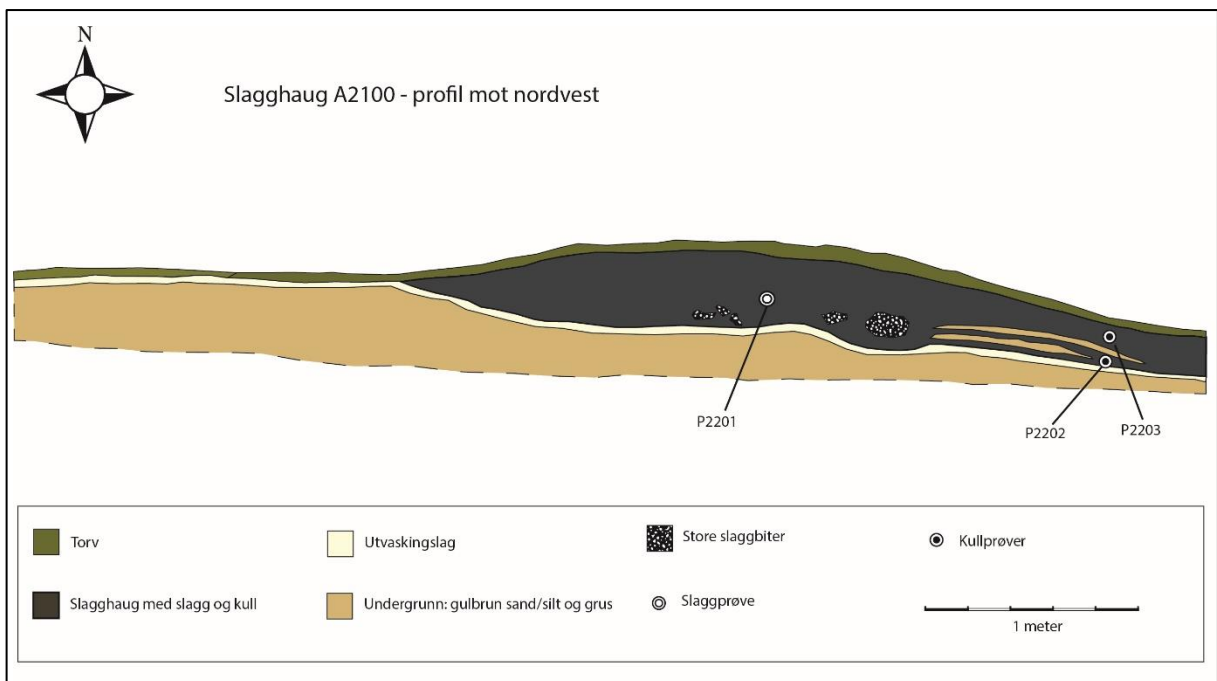




Figur 8: Planskisse av id 286052 – slagghaug A2100.



Figur 9: Slagghaug A2100 - profil mot nordvest (øverst) og mot sørøst (nederst). Foto: Ellen Kathrine Friis, Cf53973\_63 og -65.



Figur 10: Profiltegning av id 286052 – slagghaug A2100. Profil mot nordvest. Tegning: Ellen Kathrine Friis, KHM.



### 5.1.2 KULLGROPER

#### **Id 222378 - C64228**

Kullgrop id 222378 (A700) lå langs med og tett på Ølnesetervegen, ca. 145 meter vest for jernvinneanlegget id 285062. Den lå åpent til i nylig hugd skog i sørlig svakt hellende terreng, og ble snittet med maskin. Gropa var liten og rund med lav voll (0,2 meter) i nord, mer utydelig voll i sør. Den målte 6x5,5 meter i ytterkant av voll og hadde en firkantet bunnform som målte ca. 1,5x1,1 meter og var ca. 0,5 meter dyp. Kullgropa ble snittet nordøst-sørvest og sørøstre del ble fjernet. Bunnformen i plan fremstod med rette sidekanter og buede hjørner. Profilet viste et kullag med flat bunn og buede sidekanter, med en tykkelse på 5-25 cm. Kullaget fremstod som noe omrotet og var tynnest i midtre del og tykkere mot sidekantene, men ingen synlig lagskiller. Utvaskingslag fra opprinnelig markoverflate var synlig under begge vollene. Det lå en stor stein i ytterkant av vollen i nordøst og en stor stein raste ut fra samme voll under snitting.

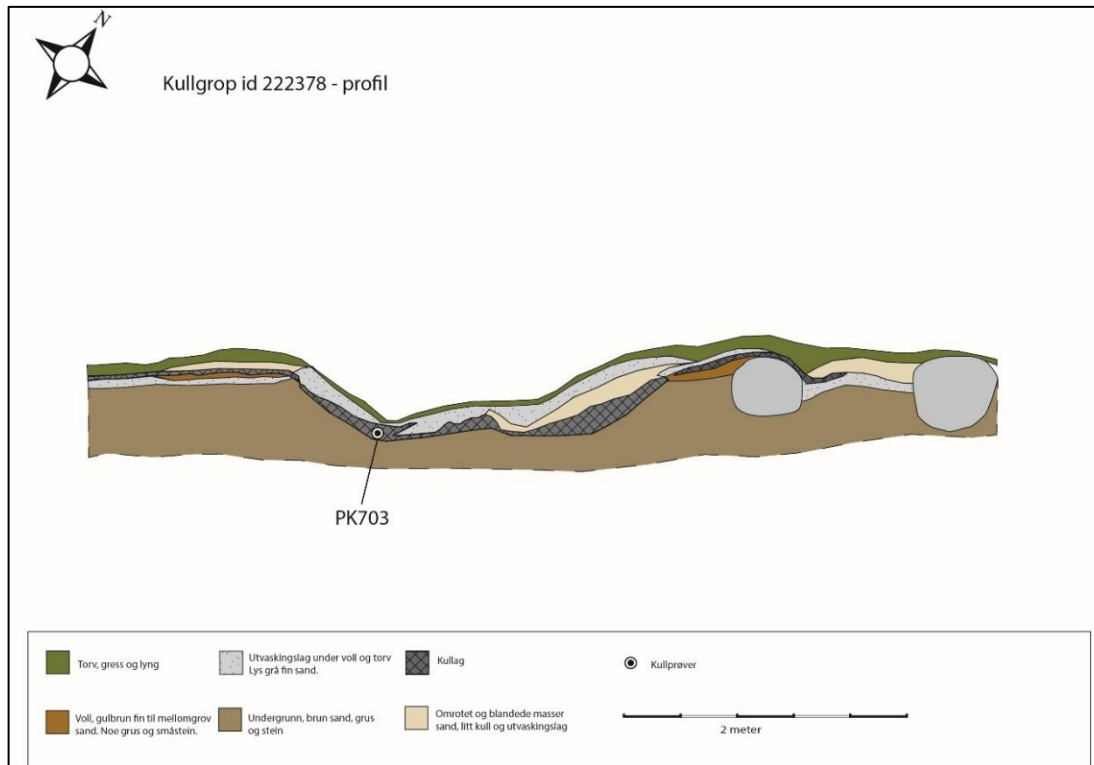
Kullprøve P703 ble samlet inn fra sørvestre hjørne av kullaget i bunn. Tre kull fra furu ble datert til 776-991 calAD (Ua-72432).



Figur 11: Kullgrop id 222378 – bunnformen til kullgropa i plan. Foto: Ellen Kathrine Friis, Cf53973\_0006.



Figur 12: Kullgrop id 222378 – profil mot nordvest. Foto: Ellen Kathrine Friis, Cf53973\_0039.



Figur 13: Profiltegning id 222378 – kullgrop A700. Profil mot nordvest. Tegning: Ellen Kathrine Friis, KHM.

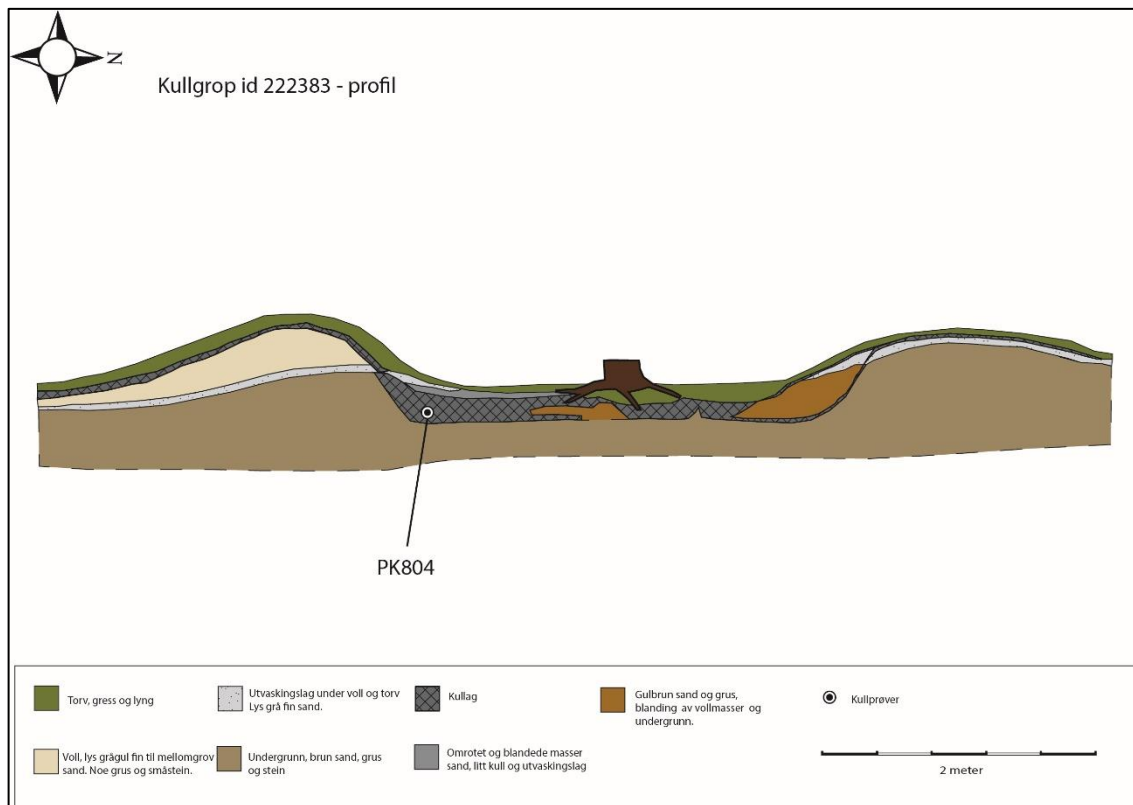
### **Kullgrop id 222383 - C64229**

Kullgrop id 222383 (A800) lå ca. 55 meter vest for kullgrop id 222378 og på motsatt side av veien, ca. 5 meter sør for Ølnesetervegen. Den lå åpent til i nylig hugd skog i sørlig svakt hellende terreng, og ble snittet med maskin. Gropa var rund, noe oval i formen og målte 7x7,5 meter i ytterkant av voll. Den hadde tydelig voll i sør, ingen voll i nord og en dybde på 0,3-0,5 meter. Bunnformen var oval og målte 2,5x1,8 meter. Snittet ble lagt nord-sør og den østre delen av kullgropa ble fjernet. Profilet viste et 3,3 meter bredt og opp mot 20 cm tykt kullag med flat bunn og skrå sidekanter. I nordre del er kullaget i bunn kun 5 cm tykt. To mindre trær har vokst i bunn. Den ene stubben måtte fjernes undersnitning, og begge har skapt en del omrotede masser. Tydelig utvaskingslag etter opprinnelig markoverflate under vollen i sør, men ikke i nord. Vollen i nord var ca. 0,3 meter høy. Kullprøve P804 ble samlet inn fra søndre del der kullaget i bunn var tykkest. Trekull fra furu ble datert til 776-974 calAD (Ua-72433).



Figur 14: Kullgrop id 222383 – profil mot vest. Foto: Ellen Kathrine Friis, Cf53973\_0041.





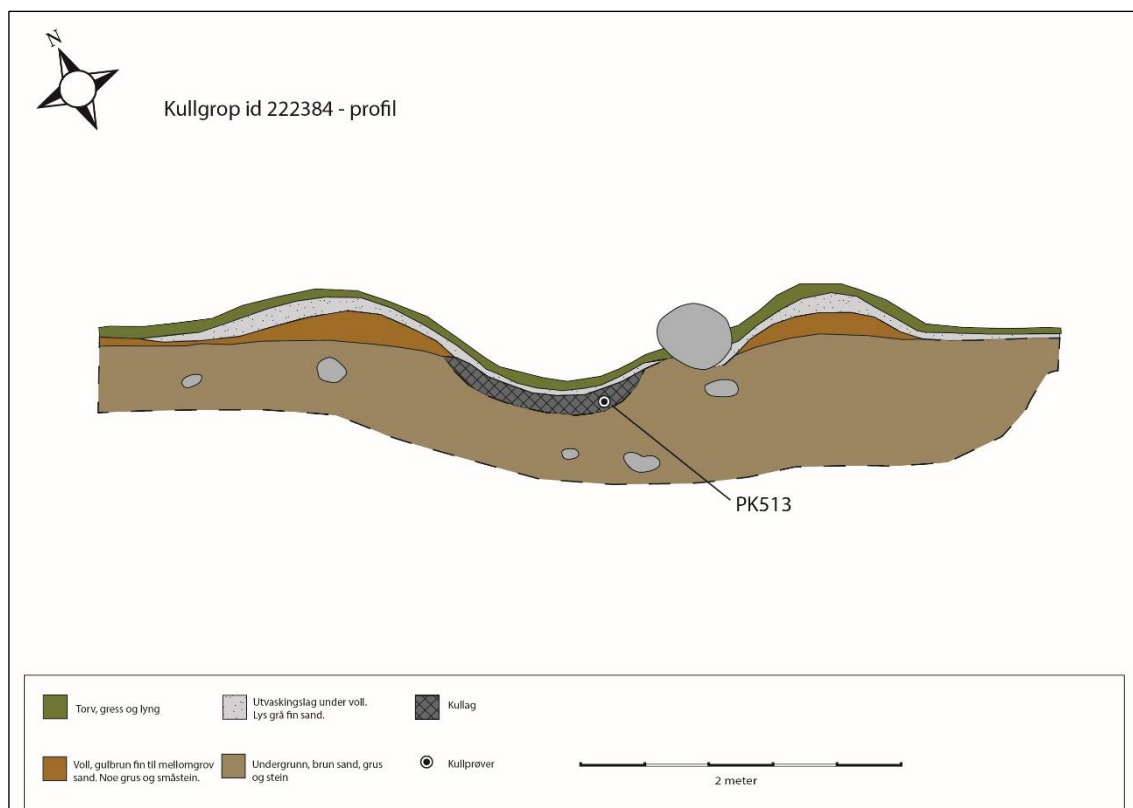
Figur 15: Profiltegning id 222383 – kullgrop A800. Profil mot vest. Tegning: Ellen Kathrine Friis, KHM.

### **Id 222384 - C64230**

Kullgrop id 222384 (A510) lå vest i området, 3 meter nordvest for Hallkinnvegen inn til Grovkløv. Den lå rett i nedkant og sør for en liten lav kolle. Gropa målte ca. 4,5x4,8 meter og hadde en noe oval bunnform som målte 2,2x0,8 meter. Svak voll i sør, noe utydelig i vest og øst. Mot nord ingen voll opp mot liten kolle. Kullgropa ble snittet nordvest-sørøst og den sørvestre delen ble fjernet. Gropa var ca. 0,3 meter dyp og profilet viste et 13 cm tykt og 1,2 meter bredt svakt buet kullag i bunn med buede sidekanter. Ingen synlig lagskiller. Kullprøve P513 ble samlet inn fra kullaget i bunn. Trekull fra furu ble datert til 776-989 calAD (Ua-72429).



Figur 16: Profilfoto av kullgrop id 222384. Bildet er tatt mot nordøst. Foto: Ellen Kathrine Friis, Cf53973\_0019.



Figur 17: Profiltegning id 222384 – kullgrop A510. Profil mot nordøst. Tegning: Ellen Kathrine Friis, KHM

### **Id 222371 og 222373 - C64389 og -90**

Fire kullgropene lå helt øst i planområdet og ble ikke prioritert for snitting. Et prøvestikk på ca. 0,5x0,25 cm ble gravd i bunn av hver av kullgropene for å dokumentere bruksfaser og innsamling av kullprøve for vedartsanalyse og datering.

Kullgrop id 222371 (A100047) lå i østlig svakt hellende terreng i relativt tett skog. Gropa målte 2x2m indre mål. I nord, sør og vest var det opp mot 1 meter bred ca. 0,15 meter høy voll. Ingen voll mot øst. Dybden på gropa var 0,5 meter. Bunnformen var firkantet,

men noe avrundet. Prøvestykket ble gravd i sørvestre hjørne av gropa. Profilet viste et 5-10 cm tykt kullag uten synlig lagskiller. Bunnen var flat og sidekanten buede. Kullprøve P2015 ble samlet inn fra kullaget i bunn. Trekull fra bjørk ble datert til 1041-1213 calAD (Ua-72437).

Kullgrop id 222373 (A100046) målte 2 meter (øst-vest) og 1,5 meter (nord-sør). Dybden var 0,5 meter. Formen på gropa var utydelig, men fremstod som rektangulær med svak antydning til voll i nord og sør. Profilet ble gravd i sørvestre hjørne av gropa. Profilet viste et opp mot 15 cm tykt kullag uten synlige lagskiller. Kullprøve P2010 ble samlet inn fra kullaget i bunn. Trekull fra bjørk ble datert til 1028-1158 calAD (Ua-72436).



Figur 18: Prøvestikk i kullgrop id 222371 (t.v.) og i kullgrop id 222373 (t.h.). Rød markering viser uttak av kullprøve P2015 fra id 222371 og P2010 fra id 222373. Foto: Ellen Kathrine Friis, Cf53973\_62 og -74.

Kullgropene id 222374 og -75 (A100045 og A100044) lå flatt i relativt tett skog og det vokste trær tett på i alle retninger. Fordypningene målte 2 meter (nordvest-sørøst) og 1,5 meter (nordøst-sørvest). Bunnformene var utydelig og vanskelig å fastslå, men fremstod som noe rektangulære. Det var ingen synlig voller og dybden var 0,3 meter på begge. Prøvestykket i id 222374 ble gravd i sørvestre del. Prøvestykket i id 222375 ble gravd i vestre del. Profilet i prøvestykket i id 222375 viste et opp mot 20 cm tykt kullag uten tydelige lagskiller. Kullaget hadde flat bunn og buede sidekanter. Kullprøve P2004 ble tatt fra kullaget i bunn av id 222374. Trekull fra gran ble datert til 1532-1949 calAD (Ua-72435). Kullprøve P2000 ble tatt fra et 5 cm tykt kullag med flat bunn og buede sidekanter i bunn av id 222375. Trekull fra gran ble datert til 1691-1920 calAD (Ua-72434). Det er uklart hva disse gropene representerer. De kan være spor etter annen aktivitet enn kullfremstilling. I teorien kan det ha foregått produksjon av kull til andre formål en jernfremstilling, som for eksempel smiearbeid. Kullgroper knyttet til dette ligger derimot ofte mer gårdsnært og er som regel ikke datert så sent.





Figur 19: Profil i prøvestikk i id 222374 (t.v.) og id 222375 (t.h.) Rød markering viser uttak av kullprøve P2004 i id 222374 og P2000 i id 222375. Foto: Ellen Kathrine Friis, Cf53973\_73 og -71.

## 6 NATURVITENSKAPELIGE PRØVER OG ANALYSER

### 6.1 VEDARTSANALYSE

Trekull fra 14 kullprøver ble vedartsanalysert ved Afdeling for Konservering og Naturvidenskap ved Moesgaard museum i Danmark. 140 stykker trekull ble analysert og det ble med sikkerhet påvist fem ulike tresorter, furu, bjørk, gran, frukttré og selje/vier (Salvig og Mikkelsen 2021). Furu dominerer og fantes i 10 av 14 prøver, mens bjørk var til stede i sju prøver. Gran finnes kun i to prøver og var enerådende i disse prøvene. Disse ble derimot datert til nyere tid.

Prøvematerialet var overveiende velbevart (Salvig og Mikkelsen 2021:4), og flere trekullstykker kommer fra meget tettvokst ved. Noe som kan antyde at trærne har vokst under vanskelige forhold. Det ble også observert trykkved i flere fragmenter av furu, som kan komme av harde vekstvilkår, for eksempel snøtrykk.

Trekullet fra kullgropene og jernfremstillingsanleggene avspeiler nok rester av selve produksjon. Furu fremheves som særdeles velegnet til kullproduksjon på grunn av treslagets innhold av harpiks, og særlig trestubber eller skadede trær med høyt innhold av harpiks (tyri) har vært foretrukket (Høeg 1974). Dette ser ut til å være særlig gjeldende for jernfremstilling i eldre jernalder. I yngre jernalder blir kull produsert i groper i forkant av selve jernfremstillingen, og treslag har vært mindre avgjørende. Tilgjengelighet ser ut til å ha vært mest avgjørende. Kull- og jernproduksjon fant ofte sted i utmarksområder med adgang til rikelig med trær, men også områder med få arter som bjørk, furu og etter hvert også gran (Salvig og Mikkelsen 2021:5). For fullstendig rapport fra vedartsanalysen se vedlegg 10.5.1.

Prøvenr.	StrukturID	Kontekst	Betula bjørk	Picea gran	Pinus furu	Pomoideae fruktre	Salix selje	Antal stykker i alt pr. prøve	Antal trearter pr. prøve
P513	Id 222381	Kullgrop			10			10	1
P604	Id 222405	Kullgrop	8		2			10	2
P605	Id 222405	Kullgrop	10					10	1
P606	Id 222405	Kullgrop	10					10	1
P703	Id 222378	Kullgrop			10			10	1
P804	Id 222383	Kullgrop			10			10	1
P2000	Id 222375	Kullgrop		10				10	1
P2004	Id 222374	Kullgrop		10				10	1
P2010	Id 222373	Kullgrop	5		5			10	2
P2015	Id 222371	Kullgrop	2		6	2		10	3
P2202	A2100	Slagghaug	2		4		4	10	3
P2203	A2100	Slagghaug			10			10	1
P2204	A2100	Slagghaug			10			10	1
P3000	A1200	Slagghaug	8		2			10	2
Antal stykker i alt			45	20	69	2	4	140	
Antal prøver art er funnet i			7	2	10	1	1		

Tabell 2: Resultater fra vedartsanalysen (Salvi og Mikkelsen 2021).

## 6.2 DATERINGER

Trekull fra 13 kullprøver ble datert ved Laboratoriet for C14-datering ved Tandem Laboratoriet ved Uppsala Universitet i Sverige. En innsendt prøve, P604 fra kullgrop id 222405 topp kullag, lot seg ikke datere på grunn av teknisk feil hos laboratoriet. Derfor ble ikke den yngste fasen i kullgrop id 222405 tidfestet. Dateringene fordeler seg grovt i to grupper, en i vikingtid og en i middelalder.

Tre kullgrop, id 222378, 222383 og -84, har svært sammenfallende datering innenfor perioden 776-991 calAD. To av lagene fra slagghaug id 286052 dateres også til dette tidsrommet, 775-991 calAD, mens det nederste laget fikk en noe eldre datering, 682-882 calAD. Alle dateringene fra vikingtid er utført på furu, bort sett fra den eldste fra slagghaugen som er utført på selje/vier.

Tre kullgroper ble datert til middelalder. Kullgrop id 222405 fikk sammenfallende datering med slagghaugen rett ved, 1162-1278 calAD. Kullgrop id 222371 og 222373

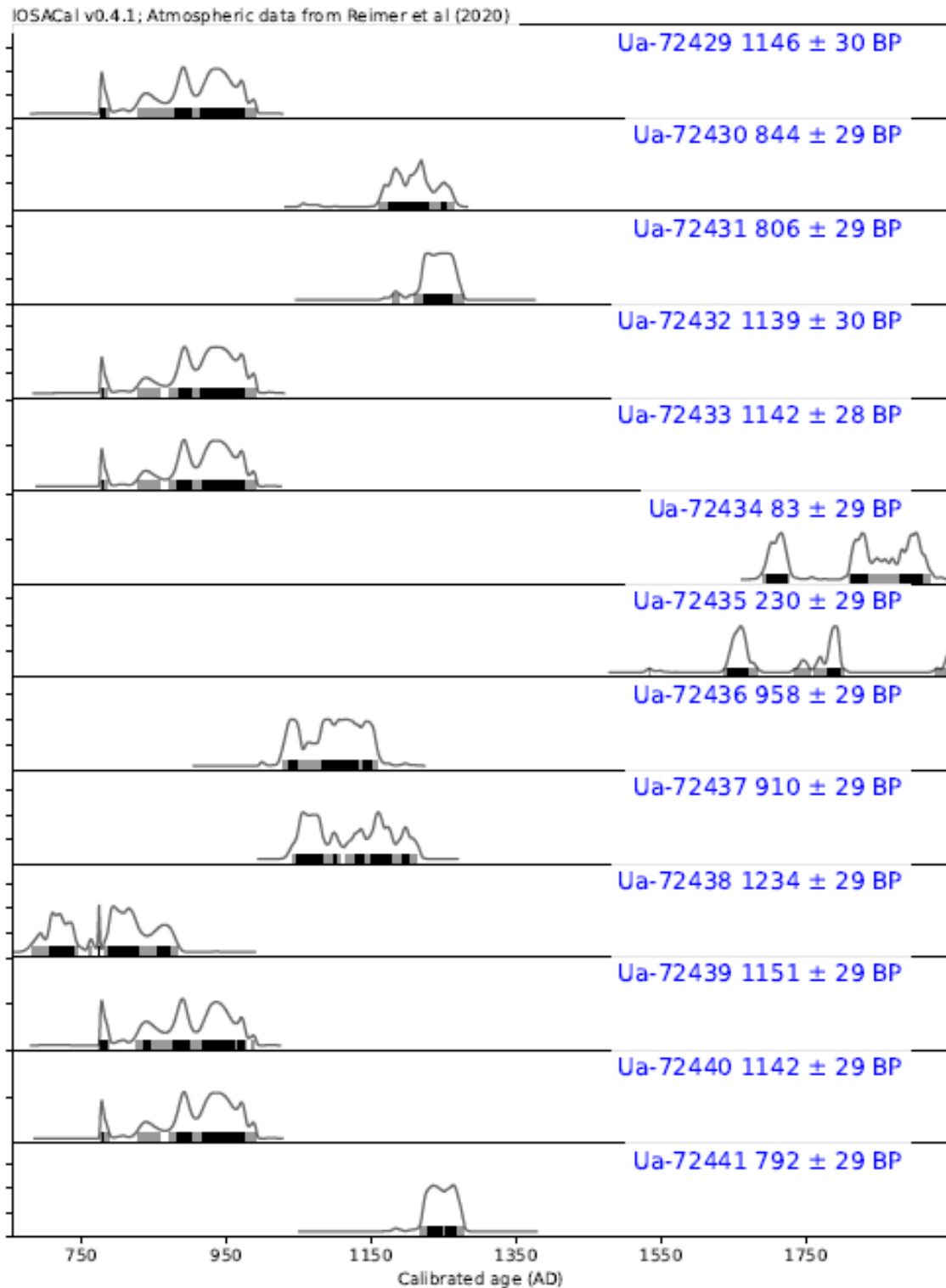
fikk en noe eldre datering, 1028-1213 calAD. Alle dateringene fra middelalder er utført på bjørk.

To av kullgropene, id 222374 og -75, fikk dateringer til nyere tid, 1532-1949 calAD. Dateringene er utført på gran.

Lab. nr.	Prøve-nr.	Kontekst	C14-alder BP	Avvik ±	Cal 2Σ	Datert materiale
Ua-72429	P513	Kullgrop id 222384, profil	1146	30	776-989 calAD	Pinus, furu 5 årringer stamme/gren ingen bark
Ua-72430	P605	Kullgrop id 222405, profil midtre kullag	844	29	1162-1264 calAD	Betula, bjørk 8 årringer stamme/gren ingen bark
Ua-72431	P606	Kullgrop id 222405 profil bunn kullag	806	29	1180-1276 calAD	Betula, bjørk 8 årringer stamme/gren ingen bark
Ua-72432	P703	Kullgrop id 222378, profil	1139	30	776-991 calAD	Pinus, furu 6 årringer stamme/gren ingen bark
Ua-72433	P804	Kullgrop id 222383, profil	1142	28	776-974 calAD	Pinus, furu 6 årringer stamme/gren ingen bark
Ua-72434	P2000	Kullgrop id 222375, profil prøvestikk	83	29	1691-1920 calAD	Picea, gran 6 årringer stamme/gren ingen bark
Ua-72435	P2004	Kullgrop id 222374, profil prøvestikk	230	29	1532-1949 calAD	Picea, gran 2 årringer stamme/gren ingen bark
Ua-72436	P2010	Kullgrop id 222373, profil prøvestikk	958	29	1028-1158 calAD	Betula, bjørk 10 årringer stamme/gren ingen bark
Ua-72437	P2015	Kullgrop id 222371, profil prøvestikk	910	29	1041-1213 calAD	Betula, bjørk 10 årringer stamme/gren ingen bark
Ua-72438	P2202	Slagghaug A2100 nv profil, nederste lag i nø del av profil	1234	29	682-882 calAD	Salix, selje/vier 3 årringer stamme/gren ingen bark
Ua-72439	P2203	Slagghaug A2100 nv profil, øverste lag i nø del av profil	1151	29	775-989 calAD	Pinus, furu 6 årringer stamme/gren ingen bark
Ua-72440	P2204	Slagghaug A2100 sø profil	1142	29	776-991 calAD	Pinus, furu 6 årringer stamme/gren ingen bark
Ua-72441	P3000	Slagghaug A1200, profil	792	29	1218-1278 calAD	Betula, bjørk 10 årringer stamme/gren ingen bark

Tabell 3: C14-dateringer fra Ølneseter.





Figur 20: Kalibreringskurver for dateringene fra Ølneseter.

## 7 VURDERING AV UTGRAVINGSRESULTATENE, TOLKNING OG DISKUSJON

Undersøkelsen på Ølneseter resulterte i tre kullgroper datert til vikingtid, 776-991 e.Kr., og tilsvarende mange til middelalder, i tidsrommet 1028-1278 e.Kr. I tillegg ble det påvist to ikke tidligere kjente jernvinneanlegg. Jernvinneanlegg id 222405 bestod av en stor kullgrop og en slagghaug, og ble radiologisk datert til høymiddelalder, 1162-1278 e.Kr. Jernvinneanlegg id 286052 bestod kun av en slagghaug og ble datert til vikingtid, 775-991 e.Kr. Det ble ikke påvist ovnsområder eller andre elementer tilhørende anlegget. De to grupperingene av C14-dateringene fra kullgropene viser at kullproduksjonen sammenfaller med aktiviteten på jernvinneanleggene, og forsterker inntrykket av to hovedperioder for jernfremstilling i området.

De undersøkte kullgropene ble ved registrering beskrevet med kvadratisk eller rektangulær form. Dette ble påpekt som uvanlig, da kullgropene vest for Mjøsa som regel er sirkulære eller ovale (Loftsgarden, 2015:148). Denne regelen er likevel ikke uten unntak, det er blant annet et betydelig innslag av kvadratiske kullgroper ved Beitostølen (Mjærum 2007). For sikkert å påvise bunnformen må kullgropene bli utgravet. Ved snitting ble det klart at bunnformen til de fire undersøkte kullgropene i all hovedsak var oval eller rund. Kun en kullgrop, id 222378, hadde det som mulig kan kategoriseres som rektangulær bunnform. Likevel hadde også denne avrundede hjørner og kan sånn sett like godt passe inn i gruppen med rund bunnform. Når det gjelder kullgropene som kun ble undersøkt ved prøvestikking var ikke undersøkelsen tilstrekkelig til å avgjøre bunnform mer presist enn at de fremstod som rektangulære i plan.

I Sør-Aurdal har det bare blitt utført en større undersøkelse av kullgroper tidligere, på Bøven–Ellingsæter, ca. 2,5 km sørvest for Ølnesstølen. Her ble det gravd ut 34 kullgroper i 2001. På overflata ble de beskrevet som ovale, men utgravningen viste at de hadde en sirkulær bunnform. Dateringene lå i hovedsak spredd i tidsrommet 985–1435 e.Kr. (Skullerud 2001, Larsen 2009:138-139). Det er i tillegg undersøkt to kullgroper i Sør-Aurdal, en grop på Hellebekk hytteområde der to lag ble datert til 1040–1250 e.Kr. og 1225–1290 e.Kr. (Berg 1998, Larsen 2009), og en grop på Øihus sør for Bagn ved Begna ble tidfestet til 1225–1280 e.Kr. (Gundersen 2011).

Det er ikke tidligere undersøkt jernframstillingsanlegg i Sør-Aurdal. Det er kjent relativt få jernframstillingsanlegg og de er generelt ganske små. Størrelsen bidrar til at anleggene er vanskelige å finne, noe som sannsynligvis er en viktig årsak til at det er registrert så få jernframstillingsanlegg i forhold til tallet på kullgroper (Larsen 2009:139).

Selv om det ikke er påvist kullgroper og jernvinneanlegg i like stort omfang som i andre deler av Valdres er det likevel klart at utnyttelsen av myrmalm til jernfremstilling har vært en sentral ressurs for menneska i Sør-Aurdal særlig i vikingtid – høymiddelalder. Jernframstillingen har vært en spesialisert overskuddsproduksjon og jern utgjorde viktige handelsvarer for valdriser.

Kullgroper, som de undersøkt i dette prosjektet, regnes som et massemateriale. Dette innebærer at en viktig del av den vitenskapelige verdien er knyttet til talfesting og utarbeidelse av statistiske data. Kullgroper er en integrert del av jernfremstilling i yngre jernalder og middelalder, og gjennom utgravninger kan kullgroper således øke vår kunnskap om produksjon og økonomiske forhold i jernalder og mellomalder, i Sør-Aurdal og i Sør-Norge som helhet.

Denne utgravingen var prosjektert til kun å undersøke kullgroper. Da det under arbeidets gang fremkom det to jernvinneanlegg ble også disse undersøkt. Selv om utgravingen av jernvinneanleggene naturlig nok ble av et forenklet omfang, og med begrensede naturvitenskapelige analyser, har undersøkelsen bidratt med ny og viktig kunnskap om jernfremstilling og jernvinneanlegg i Sør-Aurdal.

## 8 SAMMENDRAG

I forbindelse med reguleringsplan for å legge til rette for hytteutbygging for Ølneseter – Grovkløv- med del av Blomstølen, Sør-Aurdal kommune, Innlandet, undersøkt KHM i august-september 2021 to jernvinneanlegg (id 222405 og 286052) og sju kullgroper (id 222371, 222373-75, 222378, 222383-84). Det ble benyttet gravemaskin for å undersøke et av jernvinneanleggene og snitte fire av kullgropene. De resterende kullgropene ble undersøkt ved prøvestikking. Jernvinneanlegg id 222405 bestod av en stor kullgrop og en slagghaug, og ble radiologisk datert til høymiddelalder, 1162-1278 e.Kr. Jernvinneanlegg id 286052 bestod kun av en slagghaug og ble datert til vikingtid, 775-991 e.Kr. Det ble ikke påvist ovnsområder eller andre elementer tilhørende anleggene. Dateringene av de undersøkte kullgropene forsterker inntrykket av to hovedperioder for jernfremstilling i området, der tre av de undersøkte kullgropene ble datert til vikingtid og to til høymiddelalder. De fire kullgropene som ble snittet hadde runde eller ovale milebunner. For de fire kullgropene som ble undersøkt for hånd var det ikke mulig å konstatere formen på milebunnen. Det ble utført 14 detaljerte vedartbestemmelser og radiologiske dateringer på trekull. De innsamlede slagghaugene ble ikke analysert.

## 9 LITTERATUR

- Berg, Evy 1998. Innberetning til topografisk arkiv. Sak: Reguleringsplan for Hellebekk hytteområde. Tronrud, 25/4,9, Sør-Aurdal kommune, Oppland. Topografisk arkiv. Universitetets Oldsaksamling.
- Gundersen, Ingar M. 2011. Rapport – arkeologisk utgravning. Kullgrop. Øihus nordre, 50/14, Sør-Aurdal, Oppland. Topografisk arkiv. Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo.
- Høeg, O.A., 1974: *Planter og tradisjon. Floraen i levende tale og tradisjon i Norge 1925-1973*.
- Hauge, T. Dannevig 1944. Valdresjern. *Viking* Bind VIII. Oslo.  
1946. *Blesterbruk og myrjern. Studier i den gamle jernvinna i det østenfjelske Norge*. Universitetets Oldsaksamling Skrifter. Bind III. Oslo.
- Hougen, Bjørn 1958. Valdres i oldtiden. I *Valdres Bygdebok II. Natur, oldtid, gardsnamn og folk*, s. 105–232. Valdres bygdeboknemnds forlag, Leira st.
- Larsen, Jan Henning  
1991 *Jernvinna ved Dokkfløyvatn: de arkeologiske undersøkelsene 1986-1989*. Varia. Universitetets Oldsaksamling, Oslo.  
2000. Den eldste jernvinna i Valdres. *Årbok for Valdres 2000*, s. 38-50. Leira.  
2005. Beitostølen og jernet i middelalderen. *Fjell'gøtt – natur, kultur, trivsel*, s. 104-113. Red.: Magnus Sandberg. Dokka.  
2009 *Jernvinneundersøkelser*. Varia. Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo, Oslo.
- Larsen, Jan Henning og Torill Thømt 2010. Jernvinne og smiing i Valdres. *Valdres natur og kultur*, s. 4-35. Fagernes.
- Loftsgarden, Kjetil 2015: Kolgroper - gull eller gråstein? I *Arkeologiske undersøkelser 2005-2006*, redigert av Inger Marie Berg-Hansen, s. 142–154. Portal forlag og Kulturhistorisk museum, Oslo.
- McLoughlin, Anna 2017. Befaringsrapport – Arkeologiske registreringer i forbindelse med reguleringsplan for Grovkøv-Blomstølen i Sør-Aurdal kommune.. Oppland fylkeskommune.
- Mjærum, Axel 2007. Jord og jern – Jernvinna på Beitostølen i middelalderen. *Årbok for Valdres. Tidsskrift for Valdres historielag*. 84. årgang, s. 176-188.
- Salvig K.V. og P.H. Mikkelsen 2021: *Rapport vedr. detaljert vedanatommisk analyse af 14 prøver fra KHM 2020/12384, prosjektkode: 102536, Ølnesseter, Sør-Aurdal kommune, Innlandet fylke (FHM 4296/3640)*. Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard museum, Danmark.
- Skullerud, Anne 2001. Rapport. Om arkeologiske undersøkelser av 36 kullgroper på Bøven–Ellingseter i Sør-Aurdal kommune, Oppland. Topografisk arkiv. Universitetets kulturhistoriske museum, Oldsaksamlingen.



Törmä, Maria Aili 2016. Befaringsrapport – Arkeologiske registreringer i forbindelse med detaljreguleringsplan for Ølneseter. Oppland fylkeskommune.

## 10 VEDLEGG

### 10.1 TILVEKSTTEKST C64226–C64230, C64389-C64390

#### C64226

**Produksjonsplass (jernvinne)** fra **høymiddelalder** fra GROKLØV av KARLSGOT (29/2), SØR-AURDAL K., INNLANDET.

1) **Slagg**. Materialet består av mindre fragmenter (1-5 cm) renneslagg. *Vekt:* 120 gram. F100053, fra slagghaug A1200.

2-5) 4 **prøver, kull**. Samtlige er vedartsbestemt ved Moesgaard Museum og tre er radiologisk datert ved Tandemlaboratoriet ved Uppsala Universitet:

2) P3000, fra slagghaug A1200. *Vekt:* 5 gram. Vedartsbestemt til bjørk og furu. Deler av prøven er forbrukt ved datering på bjørk:  $792 \pm 29$  BP, 1218-1278 calAD (2 sigma; Ua-72441).

3) P605, fra midterste kullag i kullgrop A600. *Vekt:* 15 gram. Vedartsbestemt til bjørk og furu. Deler av prøven er forbrukt ved datering på bjørk:  $844 \pm 30$  BP, 1162-1264 calAD (2 sigma; Ua-72430).

4) P606, fra nederste kullag i kullgrop A600. *Vekt:* 9 gram. Vedartsbestemt til bjørk. Deler av prøven er forbrukt ved datering:  $806 \pm 29$  BP, 1180-1276 calAD (2 sigma; Ua-72431).

5) P604, fra øverste kullag i kullgrop A600. *Vekt:* 15 gram. Vedartsbestemt til bjørk og furu. Det var ikke mulig å datere prøven.

*Funnomstendighet:* Funn innkommet ved arkeologisk utgravning i forbindelse med reguleringsplan for hytteutbygging for Ønesseter-Grovkløv med del av Blomstølen, Sør-Aurdal kommune, Innlandet. Området ble registrert av Innlandet fylkeskommune i 2016 og 2017 (Törmä 2016, McLoughlin 2017). Utgravningen ble utført av Kulturhistorisk museum i perioden 23.8.-3.9.8.2021. Kulturminnene lå i åpen furuskog i et delvis utbygd hytteområde, spredt innenfor et område på ca. 300 m N-S og 2000 m Ø-V Det ble påvist jern- og kullproduksjon i området i både vikingtid og høymiddelalder. Museumsnumrene C64226 og C64227 omfatter funn og prøver fra to jernvinneanlegg (id 222405, 286052). C64228-C64230 og C64389-C64390 omfatter prøvemateriale fra fem enkeltliggende kullgrop (id 222378, 222383, 222384, 222371, 222373).

C64226 bestod av en kullgrop og en slagghaug. Kullgropen ble maskinelt snittet mens slagghaugen og omkringliggende område ble avtorvet dels maskinelt, dels manuelt (samlet ca. 50 m<sup>2</sup>) og undersøkt manuelt. Kullgropa målte 9,5 x 8 meter i plan og var 1,1 meter dyp, med flat bunn og rund bunnform. Slagghaugen målte ca. 4,5 x 5 meter og var opp mot 0,2 meter høy. Slagget var typisk for fase II med rennestruktur. Det ble ikke påvist noe ovnsområde eller andre strukturer. Dateringene fra kullgropa og slagghaugen sammenfaller, og viser at anlegget var i bruk i høymiddelalder. Analyseresultater og fulle analyserapporter finnes i utgravningsrapporten (Friis 2023).

*Orienteringsoppgave:* Lokaliteten lå i åpen furuskog på en liten terrasse nordøst for en liten kolle, ca. 60 m øst for traktorvei og 180 m nord for Hallkinnvegen. Koordinatene representerer midtpunkt i kullgrop.

*Kartreferanse/-koordinater: Projeksjon:* EU89-UTM; Sone 32, N: 6737858, Ø: 524964.

*LokalitetsID:* 222405.

*Innberetning/litteratur:*

Friis, E. K. 2023: *Rapport fra arkeologisk utgravning. Jernvinne og kullgroper.*

*Ølnæsstølen, Ølnessæter, Teig 658 og 673, Grokløv, Sørflaten nedre 11/23, 11/25,*

*11/103, 11/286, 22/63, 28/1, 29/2, Sør-Aurdal, Innlandet. Arkeologisk*

*utgravningsrapport. Arkeologisk seksjon, Kulturhistorisk museum, UiO, Oslo.*

McLoughlin, A. 2017: *Befaringsrapport – Arkeologiske registreringer i forbindelse med reguleringsplan for Grovkøv-Blomstølen i Sør-Aurdal kommune.* Oppland fylkeskommune, Lillehammer.

Törmä, M.A. 2016: *Befaringsrapport – Arkeologiske registreringer i forbindelse med detaljreguleringsplan for Ølneseter.* Oppland fylkeskommune, Lillehammer.

*Katalogisert av:* Ellen K. Friis.

### **C64227**

**Produksjonsplass (jernvinne) fra vikingtid fra ØLNESSTØLEN av BØEN NEDRE (11/23), SØR-AURDAL K., INNLANDET.**

1) **Slagg.** Materialet består av slagfragmenter av varierende størrelse (2-8 cm) med rennestruktur. *Vekt:* 480 gram.

F100055, fra slagghaug A2100.

2-4) **3 prøver, kull.** Samtlige er vedartsbestemt ved Moesgaard Museum og tre er radiologisk datert ved Tandemlaboratoriet ved Uppsala Universitet:

2) P2202, fra slagghaug A2100, NV-profil, nederste lag i NØ-del av profil. *Vekt:* 6 gram. Vedartsbestemt til furu, selje og bjørk. Deler av prøven er forbrukt ved datering på selje:  $1234 \pm 29$  BP, 682-882 calAD (2 sigma; Ua-72438).

3) P2203, fra slagghaug A2100, NV-profil, øverste lag i NØ-del av profil. *Vekt:* 5 gram. Vedartsbestemt til furu. Deler av prøven er forbrukt ved datering:  $1151 \pm 29$  BP, 775-989 calAD (2 sigma; Ua-72439).

4) P2204, fra slagghaug A2100, SØ-profil. *Vekt:* 4 gram. Vedartsbestemt til furu. Deler av prøven er forbrukt ved datering:  $1142 \pm 29$  BP, 776-991 calAD (2 sigma; Ua-72440).

*Funnomstendighet:* Funn innkommet ved arkeologisk utgravning i forbindelse med reguleringsplan for hytteutbygging for Ølneseter-Grovkløv med del av Blomstølen, Sør-Aurdal kommune, Innlandet. Området ble registrert av Innlandet fylkeskommune i 2016 og 2017 (Törmä 2016, McLoughlin 2017). Utgravningen ble utført av Kulturhistorisk museum i perioden 23.8.-3.9.8.2021. Kulturminnene lå i åpen furuskog i et delvis utbygd hytteområde, spredt innenfor et område på ca. 300 m N-S og 2000 m Ø-V Det ble påvist jern- og kullproduksjon i området i både vikingtid og høymiddelalder. Museumsnumrene C64226 og C64227 omfatter funn og prøver fra to jernvinneanlegg (id 222405, 286052). C64228-C64230 og C64389-C64390 omfatter prøvemateriale fra fem enkeltliggende kullgroper (id 222378, 222383, 222384, 222371, 222373).

C64227 var et jernvinneanlegg bestående av en slagghaug som lå i svakt østlig hellende terreng. Slagghaugen ble avgrenset i plan ved hjelp av jordbor og små prøvestikk til en størrelse på ca. 12,5 x 9,5 meter i plan. En stikkrenne skar gjennom slagghaugen, og profilene i renna ble rensert opp og dokumentert. Høyden på haugen ble målt til 0,2-0,4 meter. Radiologiske dateringer tyder på at slagghaugen trolig ble dannet i vikingtid, kanskje så tidlig som i sen merovingertid. Analyseresultater og fulle analyserapporter finnes i utgravningsrapporten (Friis 2023).

*Orienteringsoppgave:* Lokaliteten var skåret av en stikkrenne under en gammel del av Ølnesetervegen, ca. 120 meter nordvest for krysset mellom denne og Veståsvegen.

Koordinatene representerer midtpunkt i slagghaugen.

*Kartreferanse/-koordinater:* *Projeksjon:* EU89-UTM; Sone 33, N: 6750572, Ø: 199954.

*LokalitetsID:* 286052.

*Innberetning/litteratur:*

Friis, E. K. 2023: *Rapport fra arkeologisk utgravning. Jernvinne og kullgroper.*

*Ølnæsstølen, Ølneseter, Teig 658 og 673, Grovkløv, Sørflaten nedre 11/23, 11/25,*





*11/103, 11/286, 22/63, 28/1, 29/2, Sør-Aurdal, Innlandet. Arkeologisk utgravningsrapport. Arkeologisk seksjon, Kulturhistorisk museum, UiO, Oslo.*  
*McLoughlin, A. 2017: Befaringsrapport – Arkeologiske registreringer i forbindelse med reguleringsplan for Grovkøv-Blomstølen i Sør-Aurdal kommune. Oppland fylkeskommune, Lillehammer.*  
*Törmä, M.A. 2016: Befaringsrapport – Arkeologiske registreringer i forbindelse med detaljreguleringsplan for Ølneseter. Oppland fylkeskommune, Lillehammer.*

*Katalogisert av: Ellen K. Friis.*

## C64228

**Produksjonsplass (kullgrop) fra vikingtid fra ØLNESSSTØLEN av BØEN NEDRE (11/23), SØR-AURDAL K., INNLANDET.**

1) **Prøve, kull.** Vekt: 5 gram. Prøven ble vedartsbestemt ved Moesgaard Museum til furu. Deler av prøven er forbrukt ved datering ved Tandemlaboratoriet ved Uppsala Universitet:  $1139 \pm 29$  BP, 776-991 calAD (2 sigma; Ua-72432). P703, fra kullgrop A700.

*Funnomstendighet:* Funn innkommet ved arkeologisk utgravning i forbindelse med reguleringsplan for hytteutbygging for Ølneseter-Grovkløv med del av Blomstølen, Sør-Aurdal kommune, Innlandet. Området ble registrert av Innlandet fylkeskommune i 2016 og 2017 (Törmä 2016, McLoughlin 2017). Utgravningen ble utført av Kulturhistorisk museum i perioden 23.8.-3.9.8.2021. Kulturminnene lå i åpen furuskog i et delvis utbygd hytteområde, spredt innenfor et område på ca. 300 m N-S og 2000 m Ø-V Det ble påvist jern- og kullproduksjon i området i både vikingtid og høymiddelalder. Museumsnumrene C64226 og C64227 omfatter funn og prøver fra to jernvinneanlegg (id 222405, 286052). C64228-C64230 og C64389-C64390 omfatter prøvemateriale fra fem enkeltliggende kullgroper (id 222378, 222383, 222384, 222371, 222373).

C64228 tilhører kullgrop A700 som lå åpent til i nylig hugd skog i sørlig svakt hellende terreng. Den ble snittet med maskin. Gropa var liten og rund med lav og til dels utydelig voll, og målte 6 x 5,5 meter i ytterkant av voll. Bunnformen var firkantet, ca. 1,5 x 1,1 meter i plan og ca. 0,5 meter dyp. Kullaget i profilet hadde flat bunn og buede sidekanter, med en tykkelse på 5-25 cm. Dateringen tyder at kullgropa var i bruk i vikingtid. Analyseresultater og fulle analyserapporter finnes i utgravningsrapporten (Friis 2023).

*Orienteringsoppgave:* Kullgropa lå åpent til 6 meter nord for Ølnesetervegen. Ca. 270 m nordvest for veikrysset mellom Vestbygdvegen og Ølnesetervegen. Koordinatene representerer midtpunkt i kullgrop.

*Kartreferanse/-koordinater:* Projeksjon: EU89-UTM; Sone 32, N: 6738079, Ø: 526353. LokalitetsID: 222378.

### *Innberetning/litteratur:*

Friis, E. K. 2023: *Rapport fra arkeologisk utgravning. Jernvinne og kullgroper.*

*Ølnesstølen, Ølneseter, Teig 658 og 673, Grovkløv, Sørflaten nedre 11/23, 11/25, 11/103, 11/286, 22/63, 28/1, 29/2, Sør-Aurdal, Innlandet.* Arkeologisk utgravningsrapport. Arkeologisk seksjon, Kulturhistorisk museum, UiO, Oslo.

McLoughlin, A. 2017: *Befaringsrapport – Arkeologiske registreringer i forbindelse med reguleringsplan for Grovkløv-Blomstølen i Sør-Aurdal kommune.* Oppland fylkeskommune, Lillehammer.

Törmä, M.A. 2016: *Befaringsrapport – Arkeologiske registreringer i forbindelse med detaljreguleringsplan for Ølneseter.* Oppland fylkeskommune, Lillehammer.

*Katalogisert av:* Ellen K. Friis.



## C64229

**Produksjonsplass (kullgrop) fra vikingtid fra ØLNESSÆTER av BØEN NEDRE (11/25), SØR-AURDAL K., INNLANDET.**

1) **Prøve, kull.** Vekt: 6 gram. Prøven ble vedartsbestemt Moesgaard Museum til furu. Deler av prøven er forbrukt ved datering ved Tandemlaboratoriet ved Uppsala Universitet:  $1142 \pm 28$  BP, 776-974 calAD (2 sigma; Ua-72433). P804, fra kullgrop A800.

*Funnomstendighet:* Funninnkommet ved arkeologisk utgravning i forbindelse med reguleringsplan for hytteutbygging for Ølneseter-Grovkløv med del av Blomstølen, Sør-Aurdal kommune, Innlandet. Området ble registrert av Innlandet fylkeskommune i 2016 og 2017 (Törmä 2016, McLoughlin 2017). Utgravningen ble utført av Kulturhistorisk museum i perioden 23.8.-3.9.8.2021. Kulturminnene lå i åpen furuskog i et delvis utbygd hytteområde, spredt innenfor et område på ca. 300 m N-S og 2000 m Ø-V Det ble påvist jern- og kullproduksjon i området i både vikingtid og høymiddelalder. Museumsnumrene C64226 og C64227 omfatter funn og prøver fra to jernvinneanlegg (id 222405, 286052). C64228-C64230 og C64389-C64390 omfatter prøvemateriale fra fem enkeltliggende kullgroper (id 222378, 222383, 222384, 222371, 222373).

C64229 tilhører kullgrop A800 som lå åpent til i nylig hugd skog i sørlig svakt hellende terreng, og ble snittet med maskin. Gropa var rund, noe oval i formen og målte 7 x 7,5 meter i ytterkant av vollene, som varierte i tydelighet. Dybden var 0,3-0,5 meter. Bunnformen var oval og målte 2,5 x 1,8 meter. I profilet fremkom et kullag med flat bunn og skrå sidekanter som var 3,3 meter bredt og opp mot 20 cm tykt. Den radiologiske dateringen tyder på bruk i vikingtid. Analyseresultater og fulle analyserapporter finnes i utgravningsrapporten (Friis 2023).

*Orienteringsoppgave:* Kullgropa lå åpent til 5 meter sør for Ølnesetervegen. Ca. 320 m nordvest for veikrysset mellom Vestbygdvegen og Ølnesetervegen. Koordinatene representerer midtpunkt i kullgrop.

*Kartreferanse/-koordinater:* Projeksjon: EU89-UTM; Sone 32, N: 6738051, Ø: 526295. LokalitetsID: 222383.

### *Innberetning/litteratur:*

Friis, E. K. 2023: *Rapport fra arkeologisk utgravning. Jernvinne og kullgroper. Ølnæsstølen, Ølnesæter, Teig 658 og 673, Grovkløv, Sørflaten nedre 11/23, 11/25, 11/103, 11/286, 22/63, 28/1, 29/2, Sør-Aurdal, Innlandet.* Arkeologisk utgravningsrapport. Arkeologisk seksjon, Kulturhistorisk museum, UiO, Oslo.  
McLoughlin, A. 2017: *Befaringsrapport – Arkeologiske registreringer i forbindelse med reguleringsplan for Grovkløv-Blomstølen i Sør-Aurdal kommune.* Oppland fylkeskommune, Lillehammer.  
Törmä, M.A. 2016: *Befaringsrapport – Arkeologiske registreringer i forbindelse med detaljreguleringsplan for Ølneseter.* Oppland fylkeskommune, Lillehammer.

*Katalogisert av:* Ellen K. Friis.



### **C64230**

**Produksjonsplass (kullgrop) fra vikingtid fra GROKLØV av LEISTERUD (22/63), SØR-AURDAL K., INNLANDET.**

**1) Prøve, kull.** Vekt: 4 gram. Prøven ble vedartsbestemt ved Moesgaard Museum til furu. Deler av prøven er forbrukt ved datering ved Tandemlaboratoriet ved Uppsala Universitet:  $1146 \pm 30$  BP, 776-989 calAD (2 sigma; Ua-72429). P513, fra kullgrop A510.

*Funnomstendighet:* Funn innkommet ved arkeologisk utgravning i forbindelse med reguleringsplan for hytteutbygging for Ølneseter-Grovløv med del av Blomstølen, Sør-Aurdal kommune, Innlandet. Området ble registrert av Innlandet fylkeskommune i 2016 og 2017 (Törmä 2016, McLoughlin 2017). Utgravningen ble utført av Kulturhistorisk museum i perioden 23.8.-3.9.8.2021. Kulturminnene lå i åpen furuskog i et delvis utbygd hytteområde, spredt innenfor et område på ca. 300 m N-S og 2000 m Ø-V Det ble påvist jern- og kullproduksjon i området i både vikingtid og høymiddelalder. Museumsnumrene C64226 og C64227 omfatter funn og prøver fra to jernvinneanlegg (id 222405, 286052). C64228-C64230 og C64389-C64390 omfatter prøvemateriale fra fem enkeltliggende kullgroper (id 222378, 222383, 222384, 222371, 222373).

C64230 tilhører kullgrop A510 som lå rett i sørlig nedkant av en liten lav kolle, og ble snittet med maskin. Gropa, som i begrenset grad hadde tydelige vuller, målte ca. 4,5 x 4,8 meter og hadde en noe oval bunnform som målte 2,2 x 0,8 meter i plan og var ca. 0,3 meter dyp. I profilet fremkom et kullag med svakt buet bunn og buete sidekanter, 13 cm tykt og 1,2 meter bredt. Dateringen tyder på bruk i vikingtid. Analyseresultater og fulle analyserapporter finnes i utgravningsrapporten (Friis 2023).

*Orienteringsoppgave:* Kullgropa lå åpent til nord for og tett inntil Hallkinnvegen, omtrent halvveis mellom veikryss og hyttene på Grokløv. Koordinatene representerer midtpunkt i kullgrop.

*Kartreferanse/-koordinater:* Projeksjon: EU89-UTM; Sone 32, N: 6737984, Ø: 524487. LokalitetsID: 222384.

#### *Innberetning/litteratur:*

Friis, E. K. 2023: *Rapport fra arkeologisk utgravning. Jernvinne og kullgroper.*

*Ølnesstølen, Ølneseter, Teig 658 og 673, Grokløv, Sørflaten nedre 11/23, 11/25, 11/103, 11/286, 22/63, 28/1, 29/2, Sør-Aurdal, Innlandet.* Arkeologisk utgravningsrapport. Arkeologisk seksjon, Kulturhistorisk museum, UiO, Oslo.

McLoughlin, A. 2017: *Befaringsrapport – Arkeologiske registreringer i forbindelse med reguleringsplan for Grovløv-Blomstølen i Sør-Aurdal kommune.* Oppland fylkeskommune, Lillehammer.

Törmä, M.A. 2016: *Befaringsrapport – Arkeologiske registreringer i forbindelse med detaljreguleringsplan for Ølneseter.* Oppland fylkeskommune, Lillehammer.

*Katalogisert av:* Ellen K. Friis.



### C64389

**Produksjonsplass (kullgrop) fra vikingtid/høymiddelalder** fra TEIG 658 OG 673 av BØEN NEDRE (11/103), SØR-AURDAL K., INNLANDET.

**1) Prøve, kull.** Vekt: 7 gram. Vedartsbestemt ved Moesgaard Museum til furu, bjørk og frukttré. Deler av prøven er forbrukt ved datering på bjørk ved Tandemlaboratoriet ved Uppsala Universitet: 910 ± 29 BP, 1041-1213 calAD (2 sigma; Ua-72435). P2015, fra prøvestikk i kullgrop A100047

*Funnomstendighet:* Funn innkommet ved arkeologisk utgravning i forbindelse med reguleringsplan for hytteutbygging for Ølneseter-Grovkløv med del av Blomstølen, Sør-Aurdal kommune, Innlandet. Området ble registrert av Innlandet fylkeskommune i 2016 og 2017 (Törmä 2016, McLoughlin 2017). Utgravningen ble utført av Kulturhistorisk museum i perioden 23.8.-3.9.8.2021. Kulturminnene lå i åpen furuskog i et delvis utbygd hytteområde, spredt innenfor et område på ca. 300 m N-S og 2000 m Ø-V. Det ble påvist jern- og kullproduksjon i området i både vikingtid og høymiddelalder. Museumsnumrene C64226 og C64227 omfatter funn og prøver fra to jernvinneanlegg (id 222405, 286052). C64228-C64230 og C64389-C64390 omfatter prøvemateriale fra fem enkeltliggende kullgroper (id 222378, 222383, 222384, 222371, 222373).

C64389 tilhører kullgrop A100047, som ble undersøkt ved et prøvestikk på ca. 0,5 x 0,25 cm i sørvestre hjørne. Gropa målte 2 x 2m på innsiden av vollene, med markant voll med unntak av i øst. Gropa var 0,5 meter dyp, med firkantet, noe avrundet bunnform. I profilet i prøvesticket lå et kullag i 5-10 cm tykkelse, med flat bunn og buet sidekant. Radiologisk datering tyder på bruk i høymiddelalder, eller kanskje helt i slutten av vikingtid. Analyseresultater og fulle analyserapporter finnes i utgravningsrapporten (Friis 2023).

*Orienteringsoppgave:* Kullgropen lå i relativt tett skog, 87 meter nordøst for jernvinneanlegg id 286052, og 80 meter nordvest for veikrysset mellom Vestbygdvegen og Ølnesetervegen. Koordinatene representerer midtpunkt i kullgrop.  
*Kartreferanse/-koordinater:* Projeksjon: EU89-UTM; Sone 32, N: 6738082, Ø: 526590.  
*LokalitetsID:* 222374.

#### *Innberetning/litteratur:*

Friis, E. K. 2023: *Rapport fra arkeologisk utgravning. Jernvinne og kullgroper. Ølnæsstølen, Ølnesæter, Teig 658 og 673, Grovkløv, Sørflaten nedre 11/23, 11/25, 11/103, 11/286, 22/63, 28/1, 29/2, Sør-Aurdal, Innlandet.* Arkeologisk utgravningsrapport. Arkeologisk seksjon, Kulturhistorisk museum, UiO, Oslo.  
McLoughlin, A. 2017: *Befaringsrapport – Arkeologiske registreringer i forbindelse med reguleringsplan for Grovkløv-Blomstølen i Sør-Aurdal kommune.* Oppland fylkeskommune, Lillehammer.  
Törmä, M.A. 2016: *Befaringsrapport – Arkeologiske registreringer i forbindelse med detaljreguleringsplan for Ølneseter.* Oppland fylkeskommune, Lillehammer.

*Katalogisert av:* Ellen K. Friis.



### **C64390**

**Produksjonsplass (kullgrop)** fra **vikingtid/høymiddelalder** fra TEIG 658 OG 673 av BØEN NEDRE (11/103), SØR-AURDAL K., INNLANDET.

**1) Prøve, kull.** *Vekt:* 14 gram. Vedartsbestemt ved Moesgaard Museum til furu og bjørk. Deler av prøven er forbrukt ved datering på bjørk ved Tandemlaboratoriet ved Uppsala Universitet: 958 ± 29 BP, 1028-1158 calAD (2 sigma; Ua-72436). P2010, fra prøvestikk i kullgrop A100046.

*Funnomstendighet:* Funn innkommet ved arkeologisk utgravning i forbindelse med reguleringsplan for hytteutbygging for Ølneseter-Grovkløv med del av Blomstølen, Sør-Aurdal kommune, Innlandet. Området ble registrert av Innlandet fylkeskommune i 2016 og 2017 (Törmä 2016, McLoughlin 2017). Utgravningen ble utført av Kulturhistorisk museum i perioden 23.8.-3.9.8.2021. Kulturminnene lå i åpen furuskog i et delvis utbygd hytteområde, spredt innenfor et område på ca. 300 m N-S og 2000 m Ø-V. Det ble påvist jern- og kullproduksjon i området i både vikingtid og høymiddelalder. Museumsnumrene C64226 og C64227 omfatter funn og prøver fra to jernvinneanlegg (id 222405, 286052). C64228-C64230 og C64389-C64390 omfatter prøvemateriale fra fem enkeltliggende kullgroper (id 222378, 222383, 222384, 222371, 222373).

C64390 tilhører kullgrop A100046 som ble undersøkt ved et prøvestikk på ca. 0,5 x 0,25 cm i sørvestre hjørne. Gropa målte 2 x 1,5 meter i plan og var 0,5 meter dyp. Formen var utydelig, men fremstod som rektangulær, med svak antydning til voll i nord og sør. I profilet fremkom et kullag på opp mot 15 cm tykkelse. Radiologisk datering tyder på bruk i høymiddelalder, eller kanskje helt i slutten av vikingtid. Analyseresultater og fulle analyserapporter finnes i utgravningsrapporten (Friis 2023).

*Orienteringsoppgave:* Kullgroppen lå i relativt tett skog, 90 meter nord for jernvinneanlegg id 286052, og 170 meter nordøst for veikrysset mellom Vestbygdvegen og Ølnesetervegen. Koordinatene representerer midtpunkt i kullgrop.  
*Kartreferanse/-koordinater:* *Projeksjon:* EU89-UTM; *Sone 32, N:* 6738149, *Ø:* 526525.  
*LokalitetsID:* 222373.

#### *Innberetning/litteratur:*

Friis, E. K. 2023: *Rapport fra arkeologisk utgravning. Jernvinne og kullgroper. Ølnesetølen, Ølneseter, Teig 658 og 673, Grovkløv, Sørflaten nedre 11/23, 11/25, 11/103, 11/286, 22/63, 28/1, 29/2, Sør-Aurdal, Innlandet.* Arkeologisk utgravningsrapport. Arkeologisk seksjon, Kulturhistorisk museum, UiO, Oslo.  
McLoughlin, A. 2017: *Befaringsrapport – Arkeologiske registreringer i forbindelse med reguleringsplan for Grovkløv-Blomstølen i Sør-Aurdal kommune.* Oppland fylkeskommune, Lillehammer.  
Törmä, M.A. 2016: *Befaringsrapport – Arkeologiske registreringer i forbindelse med detaljreguleringsplan for Ølneseter.* Oppland fylkeskommune, Lillehammer.

*Katalogisert av:* Ellen K. Friis.



## 10.2 PRØVER

### 10.2.1 KULLPRØVER

Prøve- nr.	Anr.	Kontekst	Lok.id	C-nr.	
P513	A510	Kullgrop profil	Id 222384	C64230	
P604	A100045	Kullgrop profil topp kullag	Id 222405	C64226	
P605	A600	Kullgrop profil midtre kullag	Id 222405	C64226	
P606	A600	Kullgrop profil bunn kullag	Id 222405	C64226	
P703	A700	Kullgrop profil	Id 222378	C64228	
P804	A800	Kullgrop profil	Id 222383	C64229	
P2000	A100044	Kullgrop profil prøvestikk	Id 222375	-	
P2004	A100045	Kullgrop, profil prøvestikk	Id 222374	C64389	
P2010	A100046	Kullgrop, profil prøvestikk	Id 222373	C64390	
P2015	A100047	Kullgrop, profil prøvestikk	Id 222371	-	
P2201	A2100	Slagghaug nv-profil, nv del av profil	Id 286052	C64227	
P2202	A2100	Slagghaug nv-profil, nederste lag i nø del av profil	Id 286052	C64227	
P2203	A2100	Slagghaug nv-profil, øverste lag i nø del av profil	Id 286052	C64227	
P2204	A2100	Slagghaug sø-profil,	Id 286052	C64227	
P3000	A1200	Slagghaug profil	Id 222405	C64226	

### 10.3 FOTOLISTE

Bildnr.	Motiv	Tatt mot	Fotograf	Dato
Cf53973_0001.jpg	Kullgrop id 222378 før snitting	sør	Ellen Kathrine Friis	24.08.2021
Cf53973_0002.jpg	Kullgrop id 222378 (t.h.) og 222383 (t.v bak) langs Ølnesetervegen.	vest	Ellen Kathrine Friis	24.08.2021
Cf53973_0003.jpg	Kullgrop id 222378, kullag under snitting.	nordøst	Ellen Kathrine Friis	24.08.2021
Cf53973_0004.jpg	Kullgrop id 222378, kullag under snitting.	nordøst	Ellen Kathrine Friis	24.08.2021
Cf53973_0005.jpg	Kullgrop id 222378, kullag i bunn.	nordvest	Ellen Kathrine Friis	24.08.2021
Cf53973_0006.jpg	Kullgrop id 222378, kullag i bunn.	nordvest	Ellen Kathrine Friis	25.08.2021
Cf53973_0007.jpg	Id 223051, avskrevet		Ellen Kathrine Friis	25.08.2021
Cf53973_0008.jpg	Id 223051, avskrevet		Ellen Kathrine Friis	25.08.2021
Cf53973_0009.jpg	Id 222379, avskrevet		Ellen Kathrine Friis	25.08.2021
Cf53973_0010.jpg	Id 222379, avskrevet		Ellen Kathrine Friis	25.08.2021
Cf53973_0011.jpg	Id 222379, avskrevet		Ellen Kathrine Friis	25.08.2021
Cf53973_0012.jpg	Kullgrop id 222384, før snitting	sør	Ellen Kathrine Friis	25.08.2021
Cf53973_0013.jpg	Kullgrop id 222384, før snitting	nord	Ellen Kathrine Friis	25.08.2021
Cf53973_0014.jpg	Kullgrop id 222384, før snitting	nordvest	Ellen Kathrine Friis	25.08.2021
Cf53973_0015.jpg	Kullgrop id 222384, kullag i bunn	nordøst	Ellen Kathrine Friis	25.08.2021
Cf53973_0016.jpg	Kullgrop id 222384, profil	nordøst	Ellen Kathrine Friis	25.08.2021
Cf53973_0017.jpg	Arbeidsbilde, Anja dokumenterer id 222384	øst	Ellen Kathrine Friis	25.08.2021
Cf53973_0018.jpg	Arbeidsbilde, Anja dokumenterer id 222384	øst	Ellen Kathrine Friis	25.08.2021
Cf53973_0019.jpg	Kullgrop id 222384, profil	nordøst	Ellen Kathrine Friis	25.08.2021
Cf53973_0020.jpg	Kullgrop id 222384, profil	nordøst	Ellen Kathrine Friis	25.08.2021
Cf53973_0021.jpg	Kjetil Loftsgarden undersøker slagghunn i stikkrenne	nordøst	Ellen Kathrine Friis	25.08.2021
Cf53973_0022.jpg	Anja Klingen og Kjetil Loftsgarden diskuterer slagghunn i stikkrenne	vest	Ellen Kathrine Friis	25.08.2021
Cf53973_0023.jpg	Kullgrop id 222374		Ellen Kathrine Friis	25.08.2021
Cf53973_0024.jpg	Kullgrop id 222374		Ellen Kathrine Friis	25.08.2021
Cf53973_0025.jpg	Kullgrop id 222375		Ellen Kathrine Friis	25.08.2021
Cf53973_0026.jpg	Kullgrop id 222375		Ellen Kathrine Friis	25.08.2021
Cf53973_0027.jpg	Kullgrop id 222405 avtorving	nord	Ellen Kathrine Friis	25.08.2021
Cf53973_0028.jpg	Kullgrop id 222405 avtorving	nord	Ellen Kathrine Friis	25.08.2021
Cf53973_0029.jpg	Kullgrop id 222405, kullag i bunn	sør	Ellen Kathrine Friis	25.08.2021
Cf53973_0030.jpg	Arbeidsbilde, Anja dokumenterer id 222405	nordøst	Ellen Kathrine Friis	25.08.2021
Cf53973_0031.jpg	Arbeidsbilde, Anja dokumenterer id 222405	nordøst	Ellen Kathrine Friis	25.08.2021
Cf53973_0032.jpg	Kullgrop id 222405, profil	øst	Ellen Kathrine Friis	26.08.2021
Cf53973_0033.jpg	Kullgrop id 222405, profil	øst	Ellen Kathrine Friis	26.08.2021
Cf53973_0034.jpg	Kullgrop id 222405, profil	øst	Ellen Kathrine Friis	26.08.2021
Cf53973_0035.jpg	Kullgrop id 222405, profil, voll i nord	øst	Ellen Kathrine Friis	26.08.2021
Cf53973_0036.jpg	Kullgrop id 222405, profil, kullag i bunn	øst	Ellen Kathrine Friis	26.08.2021
Cf53973_0037.jpg	Kullgrop id 222405, profil, voll i sør	øst	Ellen Kathrine Friis	26.08.2021
Cf53973_0038.jpg	Kullgrop id 222405, profil, kullag i bunn, detalj ulike faser	øst	Ellen Kathrine Friis	26.08.2021
Cf53973_0039.jpg	Kullgrop id 222378, profil	nordvest	Ellen Kathrine Friis	26.08.2021
Cf53973_0040.jpg	Kullgrop id 222383, profil	vest	Ellen Kathrine Friis	26.08.2021
Cf53973_0041.jpg	Kullgrop id 222383, profil	vest	Ellen Kathrine Friis	26.08.2021
Cf53973_0042.jpg	Kullgrop id 222383, profil	vest	Ellen Kathrine Friis	26.08.2021
Cf53973_0043.jpg	Kullgrop id 222383, profil	vest	Ellen Kathrine Friis	26.08.2021
Cf53973_0044.jpg	Kullgrop id 222374 og -75		Ellen Kathrine Friis	27.08.2021
Cf53973_0045.jpg	Kullgrop id 222375		Ellen Kathrine Friis	27.08.2021



Cf53973_0046.jpg	Kullgrop id 222373		Ellen Kathrine Friis	27.08.2021
Cf53973_0047.jpg	Kullgrop id 222373		Ellen Kathrine Friis	27.08.2021
Cf53973_0048.jpg	Kullgrop id 222371		Ellen Kathrine Friis	27.08.2021
Cf53973_0049.jpg	Slagghaug ved kullgrop id 222405	øst	Ellen Kathrine Friis	30.08.2021
Cf53973_0050.jpg	Slaggunn ved kullgrop id 222405, spor etter gravemaskin som har gravd ytterligere på profil og dermed fått frem slag	øst	Ellen Kathrine Friis	30.08.2021
Cf53973_0051.jpg	Område for mulig ovn ved kullgrop id 222405	sør	Ellen Kathrine Friis	30.08.2021
Cf53973_0052.jpg	Arbeidsbilde, Anja Klingen ved slagghaug A1200	øst	Ellen Kathrine Friis	30.08.2021
Cf53973_0053.jpg	Område med slagghaug og kullgrop id 222405	nord	Ellen Kathrine Friis	30.08.2021
Cf53973_0054.jpg	Område for mulig ovn ved kullgrop id 222405		Ellen Kathrine Friis	30.08.2021
Cf53973_0055.jpg	Avgrensning slagghaug A1200 før avtorving	vest	Ellen Kathrine Friis	30.08.2021
Cf53973_0056.jpg	Avgrensning slagghaug A1200 før avtorving	øst	Ellen Kathrine Friis	30.08.2021
Cf53973_0057.jpg	Avgrensning slagghaug A1200 før avtorving	øst	Ellen Kathrine Friis	30.08.2021
Cf53973_0058.jpg	Avtorving slagghaug A1200	sør	Ellen Kathrine Friis	31.08.2021
Cf53973_0059.jpg	Område rundt slagghaug A1200 avtorvet	øst	Ellen Kathrine Friis	31.08.2021
Cf53973_0060.jpg	Område rundt slagghaug A1200 avtorvet	nord	Ellen Kathrine Friis	31.08.2021
Cf53973_0061.jpg	Område rundt slagghaug A1200 avtorvet	vest	Ellen Kathrine Friis	31.08.2021
Cf53973_0062.jpg	Kullgrop id 222371, profil prøvestikk	sørvest	Ellen Kathrine Friis	01.09.2021
Cf53973_0063.jpg	Slagghaug A2100, profil mot nv	nordvest	Ellen Kathrine Friis	01.09.2021
Cf53973_0064.jpg	Slagghaug A2100, profil mot sø	sørøst	Ellen Kathrine Friis	01.09.2021
Cf53973_0065.jpg	Slagghaug A2100, profil mot sø	sørøst	Ellen Kathrine Friis	01.09.2021
Cf53973_0066.jpg	Slagghaug A2100, profil mot nv	nordvest	Ellen Kathrine Friis	01.09.2021
Cf53973_0067.jpg	Slagghaug A2100, profil mot nv	nordvest	Ellen Kathrine Friis	01.09.2021
Cf53973_0068.jpg	Slagghaug A2100, profil mot nv, kullag nø	nordvest	Ellen Kathrine Friis	01.09.2021
Cf53973_0069.jpg	Ku på besøk ved slagghaug A2100		Ellen Kathrine Friis	01.09.2021
Cf53973_0070.jpg	Ku på besøk ved slagghaug A2100		Ellen Kathrine Friis	01.09.2021
Cf53973_0071.jpg	Id 222375, profil prøvestikk		Ellen Kathrine Friis	01.09.2021
Cf53973_0072.jpg	Id 222375, profil prøvestikk		Ellen Kathrine Friis	01.09.2021
Cf53973_0073.jpg	Id 222374, profil prøvestikk		Ellen Kathrine Friis	01.09.2021
Cf53973_0074.jpg	Kullgrop id 222373, profil prøvestikk		Ellen Kathrine Friis	01.09.2021
Cf53973_0075.jpg	Slagghaug A2100 i stikkerenne, før opprensing	nordøst	Ellen Kathrine Friis	01.09.2021
Cf53973_0076.jpg	Slagghaug A2100 i stikkerenne, før opprensing	nordvest	Ellen Kathrine Friis	01.09.2021
Cf53973_0077.jpg	Slagghaug A2100 i stikkerenne, før opprensing	nordvest	Ellen Kathrine Friis	01.09.2021
Cf53973_0078.jpg	Slagghaug A2100 i stikkerenne, før opprensing	nordvest	Ellen Kathrine Friis	01.09.2021
Cf53973_0079.jpg	Slagghaug A2100 i stikkerenne ved gammel del av Ølnesetervegen, ligger mellom trærne bak sekkene og blå bøtte	nordøst	Ellen Kathrine Friis	01.09.2021
Cf53973_0080.jpg	Slagghaug A2100 profil mot sørøst før opprensing	sørøst	Ellen Kathrine Friis	01.09.2021
Cf53973_0081.jpg	Slagghaug A2100 profil mot nordvest før opprensing	nordvest	Ellen Kathrine Friis	01.09.2021
Cf53973_0082.jpg	Slagghaug A2100, profil mot nv	nordvest	Ellen Kathrine Friis	01.09.2021

Cf53973_0083.jpg	Slagghaug A2100, profil mot sø	sørøst	Ellen Kathrine Friis	01.09.2021
Cf53973_0084.jpg	Slagghaug A2100, profil mot nv	nordvest	Ellen Kathrine Friis	01.09.2021
Cf53973_0085.jpg	Slagghaug A2100, profil mot nv, kullag nø	nordvest	Ellen Kathrine Friis	01.09.2021
Cf53973_0086.jpg	Arbeidsbilde, Anja Klinger graver sjakt gjennom slagghaug A1200	sørvest	Ellen Kathrine Friis	02.09.2021
Cf53973_0087.jpg	Arbeidsbilde, Anja Klinger graver sjakt gjennom slagghaug A1200	nordvest	Ellen Kathrine Friis	02.09.2021
Cf53973_0088.jpg	Arbeidsbilde, Anja Klinger graver sjakt gjennom slagghaug A1200	sørvest	Ellen Kathrine Friis	02.09.2021
Cf53973_0089.jpg	Arbeidsbilde, Anja Klinger graver sjakt gjennom slagghaug A1200	nordøst	Ellen Kathrine Friis	02.09.2021
Cf53973_0090.jpg	Arbeidsbilde, Anja Klinger graver sjakt gjennom slagghaug A1200	sør	Ellen Kathrine Friis	02.09.2021
Cf53973_0091.jpg	Arbeidsbilde, Anja Klinger graver sjakt gjennom slagghaug A1200	sørøst	Ellen Kathrine Friis	02.09.2021
Cf53973_0092.jpg	Sjakt gjennom slagghaug A1200	vest	Ellen Kathrine Friis	02.09.2021
Cf53973_0093.jpg	Sjakt gjennom slagghaug A1200	vest	Ellen Kathrine Friis	02.09.2021
Cf53973_0094.jpg	Sjakt gjennom slagghaug A1200	vest	Ellen Kathrine Friis	02.09.2021
Cf53973_0095.jpg	Sjakt gjennom slagghaug A1200	øst	Ellen Kathrine Friis	02.09.2021
Cf53973_0096.jpg	Sjakt gjennom slagghaug A1200	øst	Ellen Kathrine Friis	02.09.2021
Cf53973_0097.jpg	Sjakt gjennom slagghaug A1200	øst	Ellen Kathrine Friis	02.09.2021
Cf53973_0098.jpg	Sjakt gjennom slagghaug A1200	øst	Ellen Kathrine Friis	02.09.2021
Cf53973_0099.jpg	Sjakt gjennom slagghaug A1200	øst	Ellen Kathrine Friis	02.09.2021
Cf53973_0100.jpg	Sjakt mot øst i slagghaug A1200	sør	Ellen Kathrine Friis	02.09.2021
Cf53973_0101.jpg	Sjakt mot øst i slagghaug A1200	øst	Ellen Kathrine Friis	02.09.2021
Cf53973_0102.jpg	Invitasjon til omvisning i felt, fra Facebooksiden til Ølneseter Hyttegrend		Ellen Kathrine Friis	02.09.2021
Cf53973_0103.jpg	Arbeidsbilde, Ellen graver ved slagghaug A2100		Ellen Kathrine Friis	02.09.2021
Cf53973_0104.jpg	Arbeidsbilde, Anja Klinger graver sjakt gjennom slagghaug A1200	sørvest	Ellen Kathrine Friis	02.09.2021

## 10.4 ANALYSERESULTATER

### 10.4.1 VEDARTSANALYSE



Afdeling for Konservering og Naturvidenskab

#### Rapport vedr. detaljeret vedanatomet analyse af 14 prøver fra KHM 2020/12384, prosjektkode: 102536, Ølneseter, Sør-Aurdal kommune, Innlandet fylke (FHM 4296/3640)

Dato 24/11-2021

#### 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 plastiktut i en nummereret plasticpose. <sup>14</sup>C prøver sendes direkte til <sup>14</sup>C datering på 'Tandemlaboratoriet', Uppsala Universitet, Sverige, efter aftale med arkæolog. De resterende analyserede trækulstykker er lagt i egen plastpose og placeret inde i den oprindelige fundpose – og returneret til KHM, Oslo. Til identifikation er anvendt Schweingrubers 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 fædningstidspunkt (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 trækulsfremstilling, 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 utdage kviste og yngre grenved, da kviste / små grene for disse træsarter kan forekomme at være overvoksede af en anden gren eller stamme, og derved repræsentere en langt ældre livsfase i træet end umiddelbart antaget. Men utdagelserne 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. Trædel – om der er tale om stamme, gren, kvist – vil kun fremgå af oplysninger for de prøver, hvor dette ses tydeligt af årringskrumning. Langt størstedelen af trækulstykkerne er dog så små, at det ikke er muligt at vurdere hvilken del af træet, der er tale om – og dette er derfor ikke angivet nærmere. Prøverne er opført i samme numeriske orden som i dataarket.

**P513, fra Id 222381 (Kullgrop):** Prøven indeholder ca. 100 små og meget små stykker trækul samt trækulsfnuller. Max. str. 1,5x1 cm. Der ses mange skarpt kantede trækulsstykker, og der er observeret flere fragmenter med recent brudflade. Trækullet er alt overvejende velbevaret. Der er set enkelte forkullede barkfragmenter.

Pinus, furu: 10 stk. (Et stykke synes at være stammeved. Der er observeret trykved i flere fragmenter).

**P604, fra Id 222405 (Kullgrop):** Prøven indeholder flere end 100 små og meget små stykker trækul samt trækulsfnuller. Max. str. 2x1,8 cm. Der ses mange skarpt kantede trækulsstykker, og der er observeret flere fragmenter med recent brudflade. Trækullet er alt overvejende velbevaret.

Betula, bjørk: 8 stk. (Et stykke synes at være tætvokset stammeved).

Pinus, furu: 2 stk. (Et stykke synes at være tætvokset stammeved/ældre grenved).

**P605, fra Id 222405 (Kullgrop):** Prøven indeholder ca. 200 små og meget små stykker trækul samt trækulsfnuller. Max. str. 2,5x1,8 cm. Der ses mange skarpt kantede trækulsstykker, og der er observeret mange fragmenter med recent brudflade. Trækullet er alt overvejende velbevaret.

Betula, bjørk: 10 stk. (To stykker synes at være fragmenter af yngre stamme/ældre grenved).

**P606, fra Id 222405 (Kullgrop):** Prøven indeholder ca. 100 små og meget små stykker trækul samt trækulsfnuller. Max. str. 2,5x2 cm. Der ses mange skarpt kantede trækulsstykker, og der er observeret mange fragmenter med recent brudflade. Trækullet er alt overvejende velbevaret.

Betula, bjørk: 10 stk. (Tre stykker synes at være fragmenter af yngre stamme/ældre grenved).

**P703, fra Id 222378 (Kullgrop):** Prøven indeholder flere end 100 små og meget små stykker trækul samt trækulsfnuller. Max. str. 2x1,5 cm. Der ses mange skarpt kantede trækulsstykker, og der er observeret flere fragmenter med recent brudflade. Trækullet er alt overvejende velbevaret.

Pinus, furu: 10 stk. (Et stykke er fragment af yngre grenved. Der er observeret trykved i flere stykker).

**P804, fra Id 222383 (Kullgrop):** Prøven indeholder flere end 100 små og meget små stykker trækul samt trækulsfnuller. Max. str. 2,5x2 cm. Der ses mange skarpt kantede trækulsstykker, og der er observeret flere fragmenter med recent brudflade. Trækullet er alt overvejende velbevaret.

Pinus, furu: 10 stk. (Tre stykker synes at være fragmenter af tætvokset yngre stamme-/ældre grenved. 25 årringe på 3 mm).

**P2000, fra Id 222375 (Kullgrop):** Prøven indeholder flere end 100 små og meget små stykker trækul samt trækulsfnuller. Max. str. 2,5x1,5 cm. Der ses mange skarpt kantede trækulsstykker, og der er observeret flere fragmenter med recent brudflade. Trækullet er alt overvejende velbevaret. Der er set enkelte forkullede barkfragmenter.

Picea, gran: 10 stk. (Et stykke synes at være tætvokset ældre stammeved. Mere end 50 år på 1 cm.).

P2004, fra Id 222374 (Kullgrop): Prøven inneholder en hel del mere eller mindre forkullede nåle samt flere end 100 små og meget små stykker trækul samt trækulsnüller. Max. str. 1,5x1 cm. Der ses mange skarpt kantede trækulsstykker, og der er observeret flere fragmenter med recent brudflade. Trækullet er alt overvejende velbevaret. Der er set nogle forkullede barkfragmenter.  
Picea, gran: 10 stk. (To stykker er fragmenter af yngre grenved med bevaret marv og bark).

P2010, fra Id 222373 (Kullgrop): Prøven inneholder flere end 100 små og meget små stykker trækul samt trækulsnüller. Max. str. 2,5x2 cm. Der ses mange skarpt kantede trækulsstykker, og der er observeret flere fragmenter med recent brudflade. Trækullet er alt overvejende velbevaret.  
Betula, bjørk: 5 stk. (Et stykke synes at være tætvokset stammeved).  
Pinus, furu: 5 stk. (To stykker synes at være stamme-/ældre grenved).

P2015, fra Id 222371 (Kullgrop): Prøven inneholder ca. 30 små og meget små stykker trækul samt trækulsnüller. Max. str. 2,5x2 cm. Der ses mange skarpt kantede trækulsstykker, og der er observeret få fragmenter med recent brudflade. Trækullet er alt overvejende velbevaret.  
Betula, bjørk: 2 stk. (Et stykke har meget tætvokset ved).  
Pinus, furu: 6 stk. (Et stykke synes at være yngre stamme-/ældre grenved).  
Pomoideae, frukttre: 2 stk.

P2202, fra A2100 (Slagghaug): Prøven inneholder ca. 50 små og meget små stykker trækul samt trækulsnüller. Max. str. 3x2,5 cm. Der ses mange skarpt kantede trækulsstykker, og der er observeret flere fragmenter med recent brudflade. Trækullet er alt overvejende velbevaret.  
Betula, bjørk: 2 stk.  
Pinus, furu: 4 stk. (To stykker synes at være partielt tætvokset stamme-/ældre grenved).  
Salix, selje: 4 stk.

P2203, fra A2100 (Slagghaug): Prøven inneholder flere end 100 små og meget små stykker trækul samt trækulsnüller. Max. str. 2,5x1,5 cm. Der ses mange skarpt kantede trækulsstykker, og der er observeret flere fragmenter med recent brudflade. Trækullet er alt overvejende velbevaret.  
Pinus, furu: 10 stk. (Et stykke synes at være tætvokset stamme-/ældre grenved. Der er observeret trykved i nogle fragmenter).

P2204, fra A2100 (Slagghaug): Prøven inneholder ca. 50 små og meget små stykker trækul samt trækulsnüller. Max. str. 1x0,8 cm. Der ses skarpt kantede trækulsstykker, men også fragmenterede stykker. Der er observeret enkelte fragmenter med recent brudflade. Trækullet er alt overvejende velbevaret.  
Pinus, furu: 10 stk. (Tre stykker synes at være stamme-/ældre grenved. Der er observeret trykved i flere fragmenter).

P3000, fra A1200 (Slagghaug): Prøven inneholder 15-20 små og meget små stykker trækul samt trækulsnüller. Max. str. 1,5x1,5 cm. Der ses mange skarpt kantede trækulsstykker, og der er observeret flere fragmenter med recent brudflade. Trækullet er alt overvejende velbevaret. Der er set et forkullet (muligt) barkfragment.  
Betula, bjørk: 8 stk. (Et stykke er fragment af yngre grenved. I et par af de øvrige stykker ses meget tætvokset ved).  
Pinus, furu: 2 stk. (Der ses meget trykved i stykkerne).

### **Kommentarer til undersøgelsen**

Af tabel 1 fremgår fordelingen af træarterne i de 14 prøver fra undersøgelsen ved Ølneseter. Der er i alt analyseret 140 stykker trækul.



Der er med sikkerhet identificeret fem træarter, to nåletræsarter: *Picea*, gran, og *Pinus*, furu, samt tre arter fra løvtræ: *Betula*, bjørk, *Pomoideae*, frukttre, *Salix*, selje/vier.

Bjørk, frukttre, selje/vier og furu er alle lyskrævende træer, der gerne vokser i det åbne land, i lysninger og i skovkanter, mens gran er et egentligt skyggetræ, der kan vokse i skyggefuld skov og selv danne skygge og derved udkonkurrere andre arter. Bjørk, frukttre, selje/vier og furu foretrækker en mager bund. Bjørk og selje/vier kan dog også – afhængig af specifik art – indikere områder med fugtig bund. Gran kan vokse på forskellige jordbundstyper.

Prøvenr.	StrukturID	Kontekst	Betula bjørk	Picea gran	Pinus furu	Pomoideae frukttre	Salix selje	Antal stykker i alt pr. prøve	Antal træarter pr. prøve
P513	Id 222381	Kullgrop			10			10	1
P604	Id 222405	Kullgrop	8		2			10	2
P605	Id 222405	Kullgrop	10					10	1
P606	Id 222405	Kullgrop	10					10	1
P703	Id 222378	Kullgrop			10			10	1
P804	Id 222383	Kullgrop			10			10	1
P2000	Id 222375	Kullgrop		10				10	1
P2004	Id 222374	Kullgrop		10				10	1
P2010	Id 222373	Kullgrop	5		5			10	2
P2015	Id 222371	Kullgrop	2		6	2		10	3
P2202	A2100	Slagghaug	2		4		4	10	3
P2203	A2100	Slagghaug			10			10	1
P2204	A2100	Slagghaug			10			10	1
P3000	A1200	Slagghaug	8		2			10	2
Antal stykker i alt			45	20	69	2	4	140	
Antal prøver art er fundet i			7	2	10	1	1		

Tabel 1. Oversigt over artsfordeling i de 14 prøver

Prøvematerialet er alt overvejende velbevaret. I alle prøver ses mange trækulsstykker med skarpe kanter, der antyder at kullet ikke har været udsat for nævneværdig slid/erosion. I alle prøver ses mange trækulsfragmenter med recent brudflade, hvilket angiver, at trækullet er fragmenteret i nyere tid, f.eks. ved prøvehåndtering og transport. Det fortæller sandsynligvis, at flere stykker trækul i samme prøve kan stamme fra samme (eller få) oprindeligt større trækulstykker. I forbindelse med analysen udvælges så vidt muligt trækulsstykker uden recent brudflade til artsbestemmelse. I flere prøver ses trækulsstykker med

meget tætvokset ved (meget smalle årringe), som angiver træer, der har vokset under vanskelige forhold, og der er observeret trykved i flere fragmenter af furu, som også skyldes svære vækstbetingelser, f.eks. snetryk. I flere prøver synes nogle trækulstykker at være fra tætvokset stamme- eller ældre grenved af en vis dimension; der er målt op til 25 årringe på 3 mm. I nogle prøver findes få forkullede barkfragmenter.

Prøven P2004 er bemærkelsesværdig ved at indeholde en stor del mere eller mindre forkullede nåle. I denne prøve er der også observeret forkullede barkfragmenter og et par stykker af yngre grenved med bevaret marv og bark. Der er udelukkende set trækul af gran i prøven. Det er muligt, at denne prøve til dels afspejler rester af en afbrændt grangren med nåle.

Furu dominerer og findes i 10 af de 14 analyserede prøver, mens bjørk er identificeret i syv prøver. Gran findes kun i to prøver, men synes til gengæld at være enerådende i disse to prøver. Selje/vier og frukttre er repræsenteret i hver sin prøve med nogle få fragmenter.

Af tabel 1 fremgår det også hvor mange arter, der er fundet i hver enkelt prøve. I ni af de 14 prøver er der udelukkende identificeret én art, mens der er fundet to arter i tre prøver og tre arter i to prøver. I fem af de ni prøver med udelukkende én art, er der alene fundet trækul af furu, i to prøver ses udelukkende bjørk og i de sidste to kun gran. Dét, at der kun findes én art i så mange prøver, kan angive selektion og/eller kortvarig, isoleret hændelse. I prøver med flere arter ses furu og bjørk altid sammen – og for to prøver også med islæt af enten frukttre eller selje/vier.

10 prøver oplyses at være udtaget i kullgroper, mens de sidste fire prøver er fra en slagghaug.

I prøver udtaget i slagghaug ses typisk enten furu eller furu og bjørk sammen – og i en enkelt prøve også selje/vier. I prøver fra kullgroper ses enten udelukkende furu, bjørk eller gran – eller bjørk og furu sammen, og i en prøve også frukttre.

Trækullet i kullgroper afspejler formentlig brændsel og/eller rester af selve produktet, hvis der er tale om kullproduktion. I historiske kilder fremhæves furu som særdeles velegnet til såvel kull- som tjæreprødsning. Dette skyldes furutræets indhold af harpiks og særligt træstubbe eller skadede træer med højt indhold af harpiks, såkaldt tyri, har været foretrukket (Høeg 1974; [http://www.nina.no/archive/nina/PppBasePdf/nnFakta/2001\\_14.pdf](http://www.nina.no/archive/nina/PppBasePdf/nnFakta/2001_14.pdf)).

Trækullet i slagghaug må formodes at indeholde rester af brændsel anvendt ved metalproduktion.

Arterne fundet i prøverne kan meget vel afspejle selektion, og træ særligt udvalgt til netop kullproduktion. Det er dog også muligt, at den meget begrænsede artsdiversitet er resultat af de arter, der voksede naturligt i området. Det er ikke unormalt, at f.eks. kullproduktion og smedning fandt sted i utmarks-/fjellområder med adgang til rigeligt med træ, men også områder med få arter som bjørk og nåletræsarterne furu og gran.

Det er muligt, at der kan være tidmæssig forskel på de to prøver, der indeholder gran, i forhold til de øvrige prøver. Dette vil i så fald vise sig ved <sup>14</sup>C datering af materialet. Gran er et af de yngste naturlige treslag i det norske landskab. Umiddelbart synes gran først for alvor at indvandre til det sydlige Norge ca. 1300 BP.

Det er dog ikke usandsynligt, at gran har været til stede i landskabet med enkelte træer eller mindre populationer tidligere (Høeg 2018:197f). Hvis et skyggetræ som gran får lov at vokse uhindret, vil den hurtigt brede sig og udkonkurrere lysttræsarter som f.eks. furu (Fægri 1958).

### Oplysninger vedr. <sup>14</sup>C prøver

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

Prøve nr.	Struktur nrID	Kontekst	Art uttaget til <sup>14</sup> C datering	Bemærkninger til <sup>14</sup> C prøven	Vægt (mg)	Kommentar
P513	Id 222381	Kullgrop	Pinus sp., furu	5 årringe, stamme/gren, ingen bark		
P604	Id 222405	Kullgrop	Betula sp., bjørk	6 årringe, stamme/gren, ingen bark		
P605	Id 222405	Kullgrop	Betula sp., bjørk	8 årringe, stamme/gren, ingen bark		
P606	Id 222405	Kullgrop	Betula sp., bjørk	8 årringe, stamme/gren, ingen bark		
P703	Id 222378	Kullgrop	Pinus sp., furu	6 årringe, stamme/gren, ingen bark		
P804	Id 222383	Kullgrop	Pinus sp., furu	6 årringe, stamme/gren, ingen bark		
P2000	Id 222375	Kullgrop	Picea sp., gran	6 årringe, stamme/gren, ingen bark		
P2004	Id 222374	Kullgrop	Picea sp., gran	2 årringe, stamme/gren, ingen bark		
P2010	Id 222373	Kullgrop	Betula sp., bjørk	10 årringe, stamme/gren, ingen bark		Tøtvokset ved
P2015	Id 222371	Kullgrop	Betula sp., bjørk	10 årringe, stamme/gren, ingen bark		Tøtvokset ved
P2202	A2100	Slagghaug	Salix sp., selje/vier	3 årringe, stamme/gren, ingen bark		
P2203	A2100	Slagghaug	Pinus sp., furu	5 årringe, stamme/gren, ingen bark		
P2204	A2100	Slagghaug	Pinus sp., furu	6 årringe, stamme/gren, ingen bark		
P3000	A1200	Slagghaug	Betula sp., bjørk	10 årringe, stamme/gren, ingen bark		Tøtvokset ved

Tabel 2. Oversigt over materialet udvalgt 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.

Fægri, Knut 1958: *Norges planter*. I-II. Oslo Høeg, O.A., 1974: *Planter og tradisjon. Floraen i levende tale og tradisjon i Norge 1925-1973*.

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

Høeg, Helge I. et al 2018: Innvandring og spredning av vanlige skogstrær på Sørøstlandet. I: *Blyttia: Norsk botanisk forenings tidsskrift = Journal of the Norwegian Botanical Society 76 (2018) nr. 3, s. 189-203*.

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

Mytting, L. 2011. *Brænde*. Kagge Forlag AS, Riga

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.

Internetside: Besøgt den 24.11.2021

[http://www.nina.no/archive/nina/PPPBasePdf/nnFakta/2001\\_14.pdf](http://www.nina.no/archive/nina/PPPBasePdf/nnFakta/2001_14.pdf)

## Appendix

### Vedarter i prøverne

Der er fundet træ fra to nåletræsarter og tre løvtræsarter i undersøgelsen fra Ølnesseter. 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

*Picea abies*, gran

Et skyggetræ, klarer sig i konkurrence fra mange andre træarter. Trives på alle jordtyper, men konkurrerer bedst på sur eller let sur jord, næringsrig jord eller våd, godt drænet, men ikke for leret jord. Kan optræde som pionertræ og sår sig let på lettere jorde. Væksten kan være hurtig. Veddet er let, blødt og elastisk. Anvendes alsidigt i husholdningen og i landbruget fra smågenstande til bygningstømmer. Rødderne til finere sløjdarbejder. Indvandrer sent til Sydøstnorge.

*Pinus sylvestris*, furu

Et lyst træ. 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 ved anatomisk 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.

Pomoideae, rogn, hagtorn, (eple, pære)

Rogn, *Sorbus sp.*, hagtorn, *Crataegus monogyna* og eple/pære, *Malus/Pyrus sp.*, kan ved anatomisk ikke skelnes fra hinanden. Lyskrævende buske og træer. Rogn, *Sorbus aucuparia*. (og sølvasal, *S. rupicola* og rognasal, *S. hybrida*). Et moderat lyst træ, klarer sig dog ofte med mindre lys. Vokser på åben mark eller i blanding med andre træarter. Klarer sig på mager bund. Sår sig let. Væksten er langsom. Veddet er tæt og

hårdt og har en alsidig anvendelse i husholdningen. Løv og kviste anvendes til foder. Bær anvendes som foder og i folkemedicinen.

*Salix sp., selje/vier*

Kan ved anatomisk ikke skelnes fra hinanden. Lystræer. Istervidje, *Salix pentandra* og ørevier, *Salix aurita* med flere arter, vokser som buske og småtræer på fugtig mark. Selje, *Salix caprea*, vokser på åben mark, klarer sig i konkurrencen fra andre træarter, som stor busk eller mindre træ. Sår sig let. Stubskud. Væksten er hurtig. Pionertræ. Veddet er let til hårdt. Anvendes alsidigt i husholdningen, i folkemedicinen og i landbruget til alt fra smågenstande til bygningstømmer. Løv og kviste 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

**MOMU**  
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, ved anatomiske undersøgelser, antropologiske undersøgelser af skeletter samt zooarkæologiske undersøgelser.

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

Alle rapporter kan downloades fra Moesgaard Museums hjemmeside.

Eftertryk med kildeangivelse tilladt.



## 10.4.2 DATERINGER



UPPSALA  
UNIVERSITET

Ångströmlaboratoriet  
Tandemlaboratoriet

Kol-14 gruppen

Besöksadress:  
Ångström Laboratoriet  
Lägerhyddvägen 1

Postadress:  
Box 529  
751 21 Uppsala

Telefon:  
018 - 471 3124

Telefax:  
018 - 55 5736

Hemsida:  
<http://www.tandemlab.uu.se>

E-post:  
[radiocarbon@physics.uu.se](mailto:radiocarbon@physics.uu.se)

Uppsala 2022-01-17

Kjetil Loftsgarden  
Kulturhistorisk museum  
Universitetet i Oslo  
Postboks 6762, St. Olavs plass  
NO-0130 OSLO  
Norway

### Resultat av $^{14}\text{C}$ datering av trækol från KHM 2020/12384, prosjektnummer 102536, Ølnesseter, Norge. (p 4113)

#### Förbehandling av trækol:

1. Synliga rottrådar borttages.
2. 1% HCl tillsätts (10 h, under kokpunkten) (karbonat bort).
3. 1% NaOH tillsätts (10 h, under kokpunkten). Löslig fraktion fälls genom tillsättning av konc. HCl. Fällningen som till största delen består av humusmaterial, tvättas, torkas och benämns fraktion SOL. Olöslig del, som benämns INS, består främst av det ursprungliga organiska materialet. Denna fraktion ger därför den mest relevanta åldern. Fraktionen SOL däremot ger information om eventuella föroreningars inverkan.

Före mätningen av  $^{14}\text{C}$ -innehållet i acceleratoren förbränns det tvättade och intorkade materialet, surgjort till pH 4, till  $\text{CO}_2$ -gas som i sin tur grafiteras genom en Fe-katalytisk reaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen INS daterats.

#### RESULTAT

Labnummer	Prov	$\delta^{13}\text{C}_{\text{‰}}$ V-PDB	$^{14}\text{C}$ ålder BP
Ua-72429	P513	-26,0	1 146 ± 30
Ua-72430	P605	-26,4	844 ± 29
Ua-72431	P606	-26,1	806 ± 29
Ua-72432	P703	-25,5	1 139 ± 30
Ua-72433	P804	-25,0	1 142 ± 28
Ua-72434	P2000	-24,5	83 ± 29
Ua-72435	P2004	-25,2	230 ± 29
Ua-72436	P2010	-26,6	958 ± 29
Ua-72437	P2015	-27,2	910 ± 29
Ua-72438	P2202	-25,8	1 234 ± 29
Ua-72439	P2203	-26,1	1 151 ± 29
Ua-72440	P2204	-24,8	1 142 ± 29
Ua-72441	P3000	-25,0	792 ± 29

Provet P604 kunde ej dateras på grund av ett tekniskt fel.

Med vänliga hälsningar

Karl

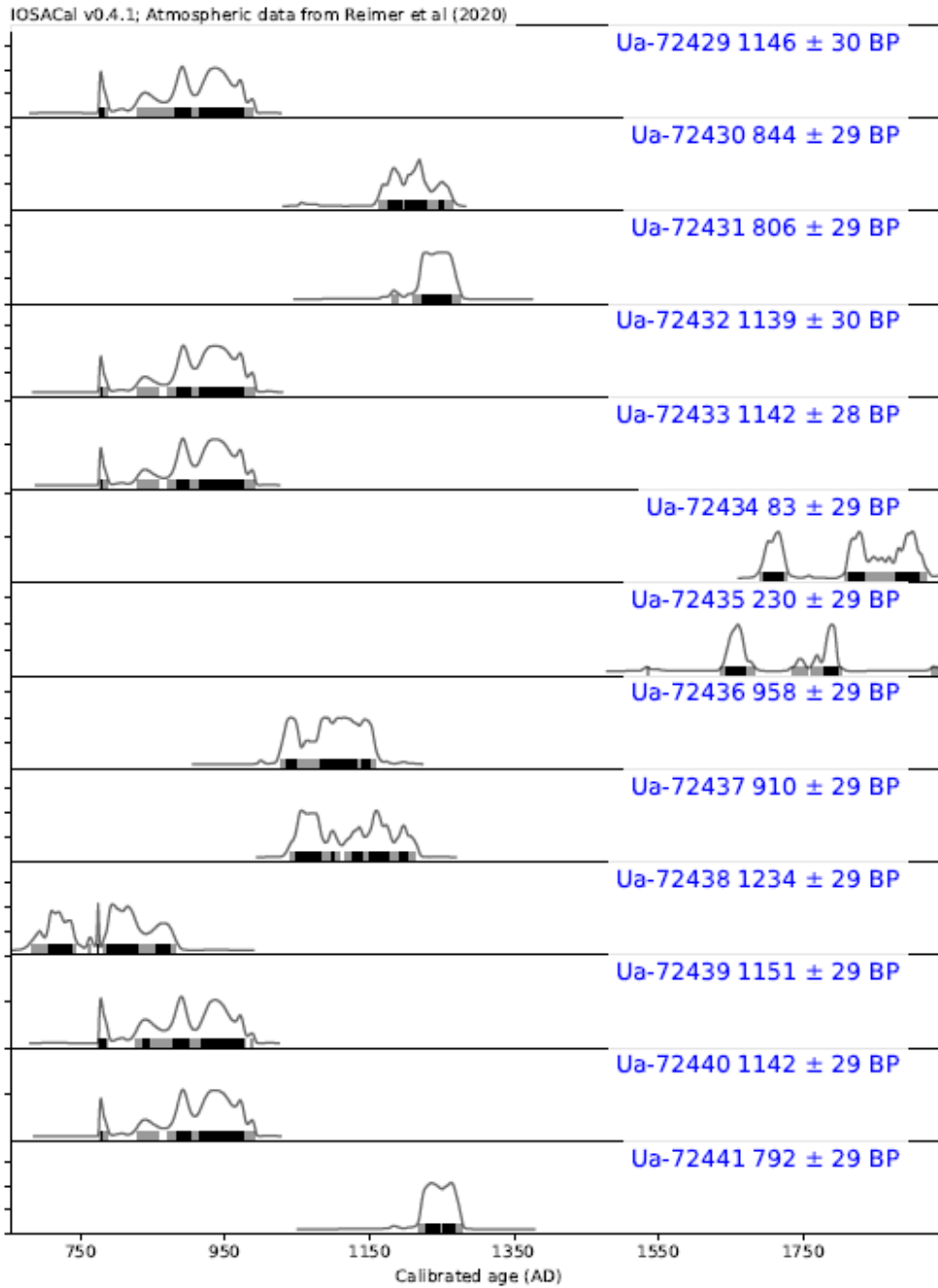
Håkansson

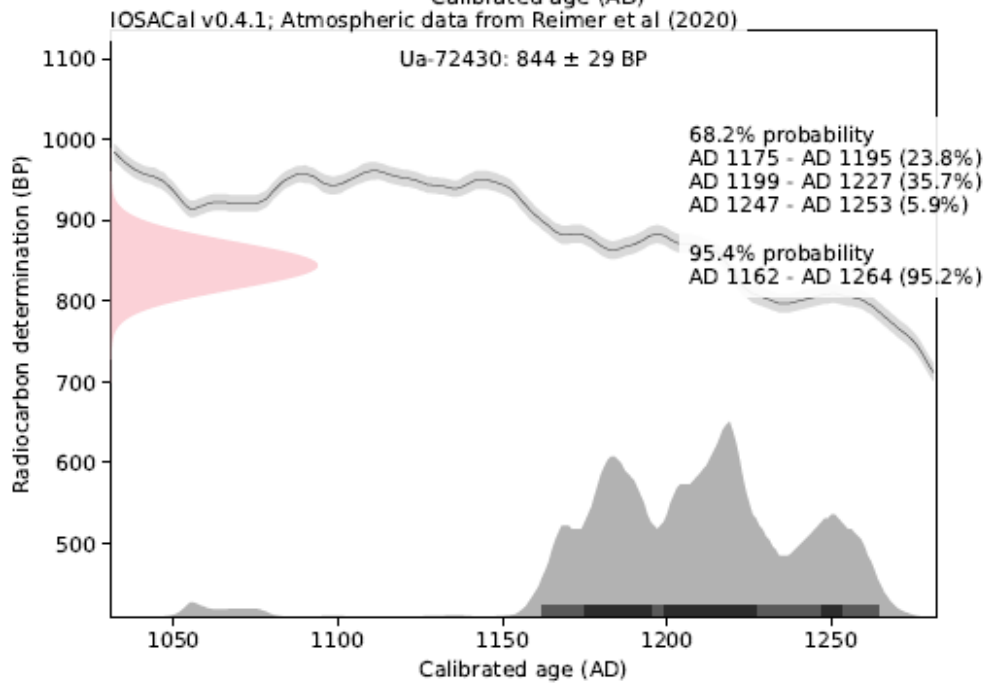
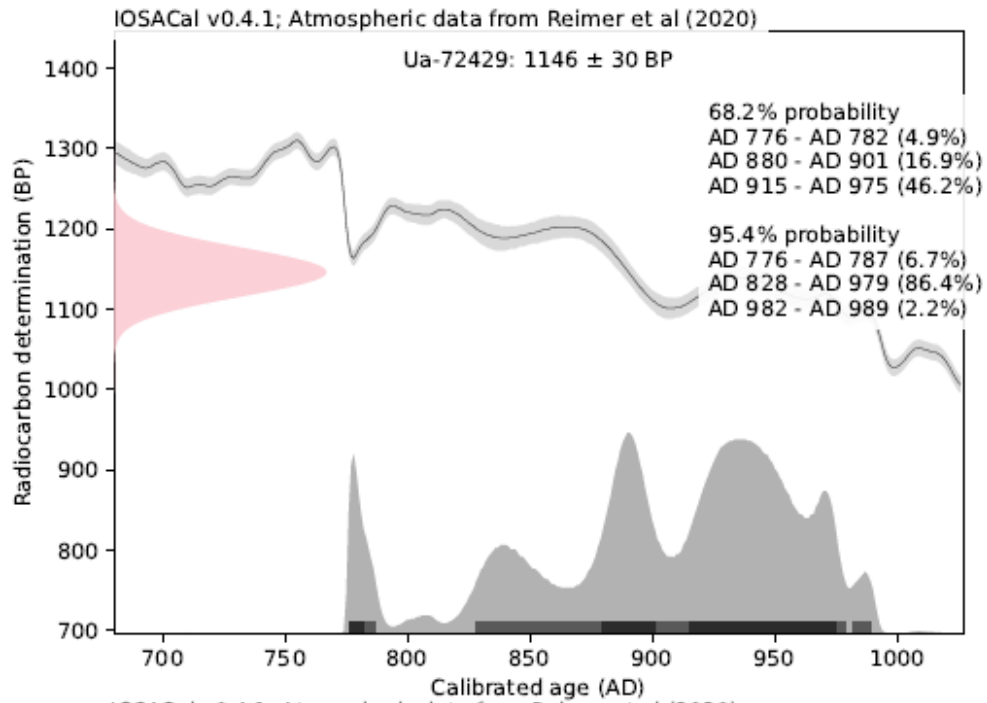
Elektroniskt undertecknad  
av Karl Håkansson  
Datum: 2022.01.18  
10:26:39 +01'00'

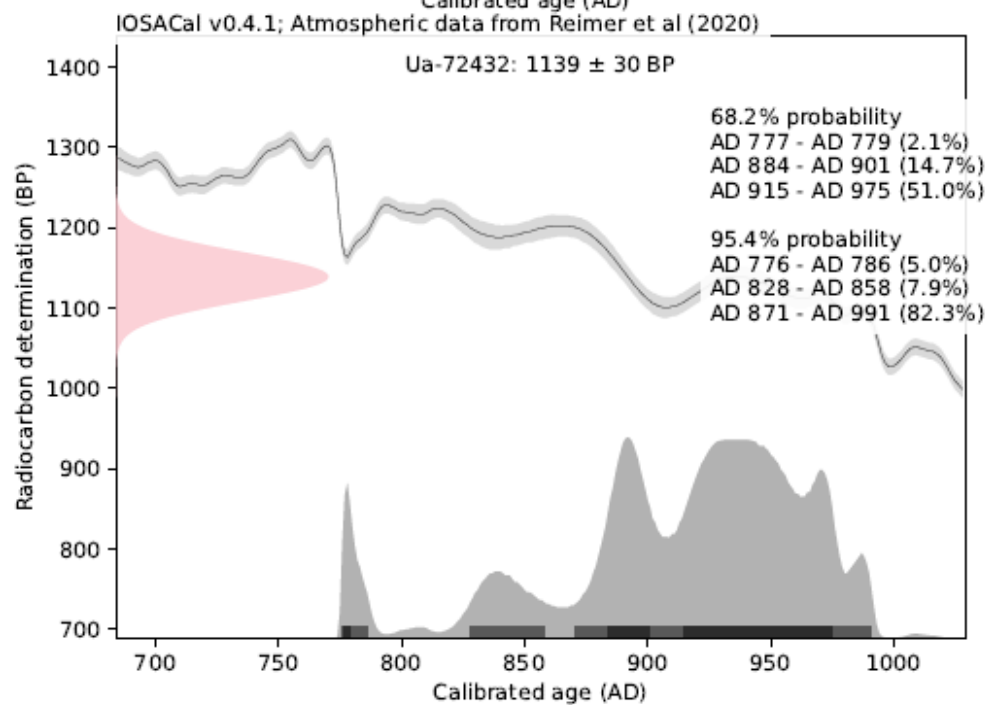
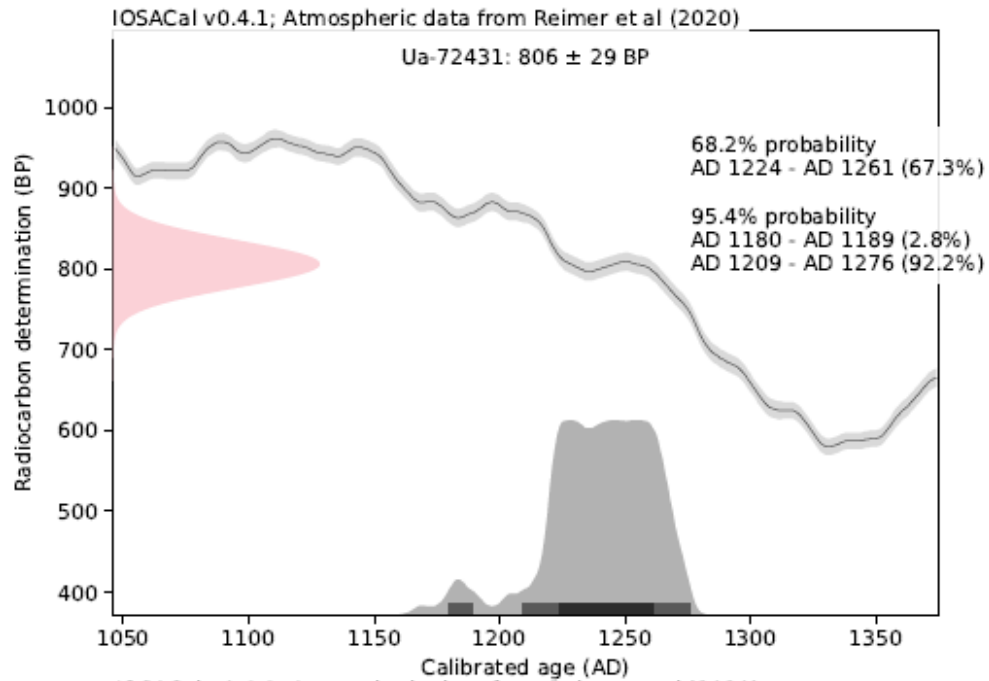
Karl Håkansson/Melanie Mucke



### Kalibreringskurvor







4/9

