



**Arkeologiske undersøkelser av kullgroper og
dyrkningslag fra middelalder.**

Molve lokalitet 1 og 2. ID 262867 og 262881

Molve 322/2 og 3, Ullensvang k., Vestland

av Margrethe Hope Langhelle og Camilla Zinsli

Rapportnr. 13 - 2021





UNIVERSITETSMUSEET I BERGEN
Avdeling For Kulturhistorie

Fylke	Vestland
Kommune	Ullensvang
Gårdsnavn	Molve
G.nr./b.nr.	322/2 og 3
Prosjektnavn	Krossdalselvi kraftverk
Prosjektnummer	752
Kulturminnetype	Produksjonsspor
Lokalitetsnavn	Molve 1 og Molve 2
ID nr. (Askeladden)	262867 og 262881
Tiltakshaver	Krossdalselvi Kraftverk AS
Ephortenummer	2019/24319
Saksbehandler	Søren Diinhoff
Intrasisnummer	UM_2020_006
Aksesjonsnummer	2020/196
Museumsnummer (B/BRM)	
Fotobasenummer (Bf)	Bf10419
Tidsrom for utgraving	17.08 - 04.09.2020
Prosjektleder	Camilla Zinsli
Rapport ved:	Margrethe Langhelle og Camilla Zinsli
Rapport dato:	05.07.2021

Innhold

1. Undersøkelsens rammer	1
1.1 Bakgrunn	1
1.2 Kronologisk rammeverk	1
1.3 Tidsrom og deltagere	2
1.4 Formidling/media	3
2. Kulturminner, registrering, landskap	3
2.1 Tidligere funn og registrerte kulturminner fra området	3
2.2 Registreringen	4
2.3 Topografi og landskap	6
3. Praktisk gjennomføring av utgravingsprosjektet	8
3.1 Problemstilling og målsetting.....	8
3.2 Metode	8
3.3 Dokumentasjon	9
3.4 Utgravingsens forløp.....	9
4. Undersøkelsen.....	11
ID 262867 Lokalitet 1.....	12
ID 262881 Lokalitet 2.....	13
Samlet gjennomgang av resultatene fra de to lokalitetene.....	14
4.1 Kullgroper	14
4.1.1 Lokalisering.....	15
4.1.2 Beskrivelse	15
4.1.3 Datering.....	18
4.1.4 Naturvitenskapelige prøver	19
4.1.5 Tolkning	19
4.2 Dyrkningslag	19
4.2.1 Lokalisering.....	19
4.2.2 Beskrivelse	19
4.2.3 Datering.....	20
4.2.4 Naturvitenskapelige prøver	21
4.2.5 Tolkning	21
4.3 Etterreformatorisk ovnsanlegg A496	21
4.3.1 Lokalisering.....	21
4.3.2 Beskrivelse	21
4.3.3 Datering.....	23
4.3.4 Tolkning	23
4.4 Øvrige strukturer og avskrevne anlegg	23
4.4.1 Lokalisering.....	23
4.4.2 Beskrivelse	24
4.4.3 Datering.....	26
4.4.4 Tolkning	26
5. Sammenfatning, tolkninger og perspektiver	27
Litteratur.....	27

Vedlegg A. Botanisk rapport og vedartsanalyse

Vedlegg B. Strukturliste

Vedlegg C. Fotoliste

Vedlegg D. Liste over vitenskapelige prøver

Vedlegg E. Liste over tegninger

Vedlegg F. Dateringsresultater

Figur 1. Oversiktskart, det aktuelle området er markert med rød prikk.....	1
Figur 2. Instagraminnlegg på Arkeologi_i_vest	3
Figur 3. Registrerte lokaliteter i nærområdet, hentet fra Askeladden kulturminnedatabase.	4
Figur 4. Kart fra registreringsrapporten, viser sjakter og strukturer fra registreringen i 2019.	5
Figur 5. Oversiktsbilde av lokalitet 1 og 2 tatt med drone, sett mot nord.....	6
Figur 6. Flyfoto som viser plasseringen til de utgravde feltene.	7
Figur 7. Avdekking med maskin av lokalitet 1, felt 2.....	10
Figur 8. Avdekking av lokalitet 2.	10
Figur 9. Plantegning av alle innmålte strukturer på lokalitet 1 og 2.	11
Figur 10. Oversiktsbilde av lokalitet 1, felt 1 (fremst i bildet) og felt 2.	12
Figur 11. Oversiktsbilde av lokalitet 1, felt 2. Strukturene er tildekket med duker.	12
Figur 12. Oversiktsbilde av lokalitet 2. Strukturene er tildekket med duker.	13
Figur 13. Plantegning av et utvalg av innmålte strukturer på lokalitet 1 og 2.	14
Figur 14. Profil av kullgrop A629 på lokalitet 1, felt 2.	15
Figur 15. Profil av kullgrop, A946, på lokalitet 1, felt 2.	15
Figur 16. Profilttegning av kullgropene A946 og A629 på lokalitet 1, felt 2.	16
Figur 17. Kullgrop A200, viser kullrand i v-grop.	16
Figur 18. Profilttegning av kullgrop A200.	17
Figur 19. Profil av kullgrop A248, på lokalitet 2.	17
Figur 20. Profil av kullgrop A305, på lokalitet 2.	18
Figur 21. Profilttegning av kullgropene A248 og A305 på lokalitet 2.	18
Figur 22. Dyrkningsprofil på lokalitet 1, felt.	19
Figur 23. Tegning av dyrkningsprofil på lok 1, felt 2.	20
Figur 24. Planfoto av ovnsanlegget A496 på lok 1, felt 1.	22
Figur 25. Østlig profil i NV-sektor av ovnsanlegget.	22
Figur 26. Østlig profil i SV-sektor av ovnsanlegget.	22
Figur 27. Plantegning som viser alle stolpehull på lok 1, felt 2 og lok 2.....	24
Figur 28. Profil av grop A701.....	25
Figur 29. Profil av grop A1053.....	25
Figur 30. Nyere rydding av stein på marken, i form av sprenging og nedgraving av steinmasser.....	26
 Tabell 1. Periodeoversikt (STA: Olsen 1992, Bergsvik 2002, SN/BA: Vandkilde mfl. 1996, JA: Solberg 2000)	2
Tabell 2. Dateringsresultater fra fylkeskommunens registrering fra Molve lokalitet 1.	5
Tabell 3. Dateringsresultater fra fylkeskommunens registrering fra Molve lokalitet 2.	5
Tabell 4. Dateringsresultater fra kullgroper fra lokalitet 1, felt 2 og lokalitet 2.	18
Tabell 5. Dateringsresultater fra dyrkningsprofil på lok 1, felt 2.	20
Tabell 6. Dateringsresultater fra ovnsanlegget på lok 1, felt 1.	23
Tabell 7. Dateringsresultater fra grop A701 og kullfleck A815 fra lokalitet 1, felt 2.....	26

Sensommeren 2020 ble det gjennomført en arkeologisk utgraving i Jondal i Ullensvang kommune (figur 1), av to lokaliteter (ID 262867 og 262881). Undersøkelsen avdekket spor etter produksjon i form av blant annet kullgroper og ovnsanlegg fra middelalder og etterreformatorisk tid. Det ble også påvist slåttemark og korndyrking fra høymiddelalder og overgangen sen middelalder/ etterreformatorisk tid på stedet.



Figur 1. Oversiktskart, det aktuelle området er markert med rød prikk.

1. Undersøkelsens rammer

1.1 Bakgrunn

Undersøkelsen ble igangsatt i forbindelse med planer for oppføring av kraftverk ved Krossdalselvi i Jondal, Ullensvang kommune. Krossdalselvi Kraft AS står som tiltakshaver. Det ble i den forbindelse gjennomført kulturhistoriske registreringer i området i perioden 16.09-10.09.2019, av arkeologer ved Vestland fylkeskommune (daværende Hordaland fylkeskommune). Innenfor tiltaksområdet til kraftverket ble det påvist to automatisk fredete kulturminnelokaliteter, ID 262867 og 262881.

Saken kom først inn til Universitetsmuseet den 04.10.19, hvor tiltakshaver ønsket et kostnadsoverslag for eventuelle utgravinger av de to kulturminnene. Museet svarte på denne henvendelsen den 09.10.19. Vestland fylkeskommune oversendte søknad om tillatelse til inngrep i de to automatisk fredete kulturminnene den 23.01.20. I brev av 27.01.20 oversendte Universitetsmuseet vår tilrådning med prosjektplan og budsjett for utgraving av de to lokalitetene. Vestland fylkeskommune innvilget søknad om dispensasjon den 29.01.20, i denne lå også Riksantikvaren sitt vedtak om utgifter etter kulturminnelovens § 10.

1.2 Kronologisk rammeverk

Periode	14C år BP	Kal. År	Hovedperiode
Tidligmesolitikum	10000 - 9000 BP	9500 - 8200 f.Kr.	Eldre steinalder
Mellommesolitikum	9000 - 7500 BP	8200 - 6300 f.Kr.	
Senmesolitikum	7500 - 5200 BP	6300 - 4000 f.Kr.	
Tidligneolitikum	5200 - 4700 BP	4000 - 3500 f.Kr.	Yngre steinalder
Mellomneolitikum A	4700 - 4100 BP	3500 - 2700 f.Kr.	
Mellomneolitikum B	4100 - 3900 BP	2700 - 2350 f.Kr.	
Senneolitikum	3900 - 3400 BP	2350 - 1700 f.Kr.	

Eldre bronsealder	3400 - 2900 BP	1700 - 1100 f.Kr.	Bronsealder
Yngre bronsealder	2900 - 2430 BP	1100 - 500 f.Kr.	
Førromersk jernalder	2430 - 2010 BP	500 - Kr. f.	Eldre jernalder
Eldre romertid	2010 - 1650 BP	Kr.f. - 150/160 e.Kr.	
Yngre romertid		150/160 - 400 e.Kr.	
Følgevandringstid	1650 - 1500/1510 BP	400 - 560/570 e.Kr.	
Merovingertid	1500/1510 - 1200 BP	560/570 - 800 e.Kr.	Yngre jernalder
Vikingtid	1200 - 970 BP	800 - 1030 e.Kr.	
Tidlig middelalder		1030 - 1150 e.Kr.	Middelalder
Høymiddelalder		1150 - 1350 e.Kr.	
Senmiddelalder		1350 - 1537 e.Kr.	
Nyere tid		1537 e.Kr. -	Nyere tid

Tabell 1. Periodeoversikt (STA: Olsen 1992, Bergsvik 2002, SN/BA: Vandkilde mfl. 1996, JA: Solberg 2000)

1.3 Tidsrom og deltagere

Utgravingen på Krossdalselvi foregikk samtidig med utgraving i forbindelse med en annen kraftverksak lenger opp i Krossdalen, Brattabøelvi kraftverk. På grunn av logistikk rundt maskinbruk og værforhold ble det gravd på begge steder innenfor en 5 ukers periode mellom 17.08.- 18.09.2020, fordelt på tre uker brukt på Krossdalselvi og to uker på Brattabøelvi. Arkeologer ved Fornminneseksjonen (FMS), Universitetsmuseet i Bergen (UM) stod for utgravingen, ved prosjektleder Camilla Zinsli og feltledere Margrethe Hope Langhelle og Fredrik Solli.

Den maskinelle avdekkingen ble gjennomført i løpet av 4,5 dager fra 18.08. til 24.08. ved hjelp av maskin fra Hardanger Maskin AS.

GIS-ansvarlig ved FMS, Thomas Bruen Olsen deltok i felt den 18.08., og satte da ut nødvendige fastpunkter til innmåling. Han tok i tillegg oversiktsfoto og film av utgravingsområdene med drone.

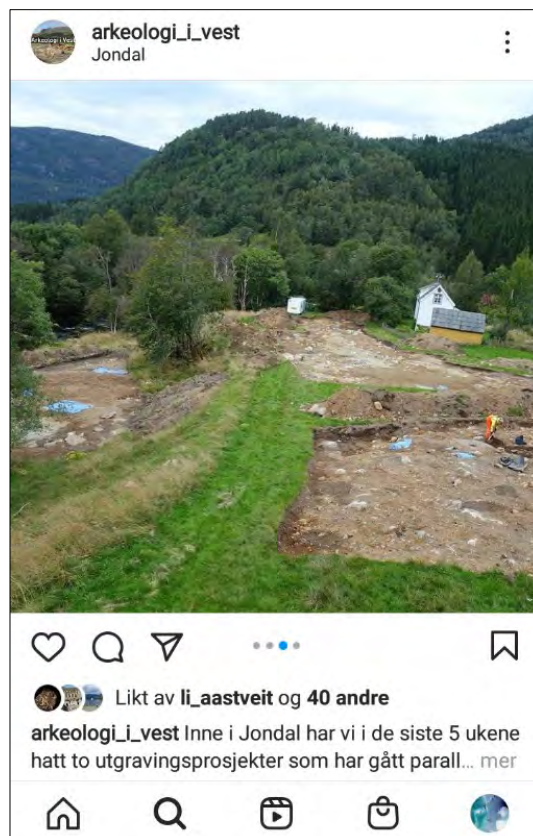
Botaniker Ingvild Kristine Mehl ved avdeling for natur, UM, var i felt den 02.09.-03.09. i forbindelse med prøveuttak på Brattabøelvi-gravingen, og befarte samtidig feltet på Krossdalselvi. Uttak av prøver til botaniske analyser ble gjort av arkeologene på feltet, og overlevert botaniker for analyse. Analyser av pollen- og makroprøver samt utarbeidelse av botanisk rapport ble gjort av Ingvild Mehl.

Etterarbeidet i form av vasking og innsending av dateringsprøver, sikring av dokumentasjon i form av foto, gis-data og tegninger, utarbeidelse av kart og figurer til rapport, samt selve rapportskrivningen ble utført av Margrethe Hope Langhelle, med bidrag fra Camilla Zinsli.

1.4 Formidling/media

En kort oppsummering av gravingen ble formidlet på Fornminneseksjonens Instagramkonto den 16. september 2020. Innlegget omhandlet også gravingen på Brattabølvi som foregikk parallelt.

[Fornminneseksjonen \(@arkeologi_i_vest\) • Instagram photos and videos](#)



Figur 2. Instagraminnlegg på Arkeologi_i_vest

2. Kulturminner, registrering, landskap

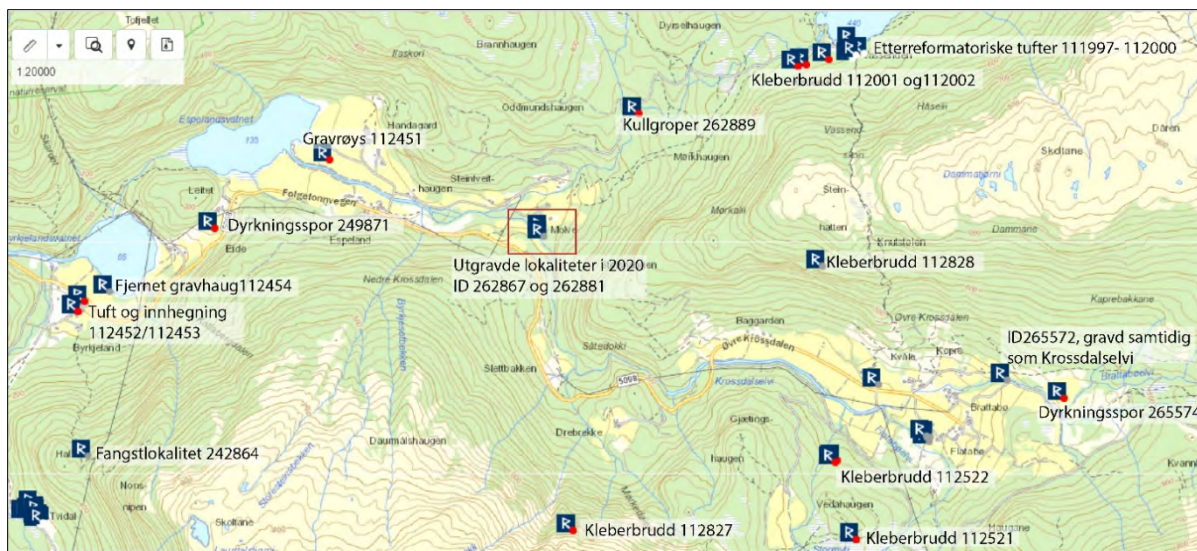
2.1 Tidligere funn og registrerte kulturminner fra området

Universitetsmuseet i Bergen har hatt svært få utgravinger i Jondal. I 2016 ble det gravd ut flerfasede dyrkningslag fra yngre bronsealder, førromersk jernalder og eldre romertid inne i Herand, askeladden ID 214800, Sævarhagen lok. 1 (Linge 2017).

I 2005 og 2006 ble det gjennomført forskningsgraving og feltkurs for studenter i flere hellere inne i Herand i forbindelse med det vestnorske Hellerprosjektet (Bergsvik 2014), i regi av Institutt for arkeologi, historie, kultur- og religionsvitenskap ved UiB. Bein- skjell- og funnmateriale fra hellerne ble datert tilbake til eldre steinalder, med bruksfaser oppover i tid gjennom bronse-/jern- og middelalder.

På Bakke i Herand ligger det et helleristningsfelt med figurer av blant annet båter, fotsåler og menneske-figurer, som er antatt å være fra yngre bronsealder (ID 105587).

I askeladden kulturminnedatabase er det i nærområdene rundt de aktuelle kulturminnene på Krossdalselvi registrert seks klebersteinbrudd (ID 112001, 112002, 112521, 112522, 112827, 112828), en forhistorisk tuft (ID 112452) med en steinkonstruksjon med form som en innhegning rett ved (ID112453), fire etterreformatoriske tufter (ID 111997-112000), tre lokaliteter med dyrkningsspor (ID 265572 som ble gravd samtidig med lokalitetene på Molve, og ID 249871, 265574), et fangstminne (ID 242864), en gravrøys (ID 112451), en fjernet gravhaug (ID 112454) samt to kullgroper (ID 262889) (figur 3).



Figur 3. Registrerte lokaliteter i nærområdet, hentet fra Askeladden kulturminnedatabase.

Krossdalen i skriftlige kilder

Kirken som idag står i sentrum av Jondal er fra 1888, og er trolig bygd på samme sted som to eldre kirker (ID 84739). Den tidligste kjente kirken var en stavkirke fra middelalderen, denne ble revet i 1725, og erstattet av en tømmerkirke.

Med bakgrunn i gårdsnavn blir gårdene nederst i Krossdalen regnet å være yngre enn gården Bø som ligger lenger oppe i dalen, som senere er skilt ut til Brattabø, Flatabø, Kopre, Kvåle og Baggegard (Kolltveit 1953). En antagelse er at disse nederste gårdene er tatt i bruk fra vikingtid som randgårder til Jondal. Gårdsnavnet Molve kan spores tilbake til 1610, da med skrivemåte Molduen. I 1657 er det skattet for en hest, seks storfe, to geiter og fire sauer på Molve.

Krossdalen antas å ha navnet sitt fra et bønnehus eller lite kapell som skal ha ligget øverst i dalen, disse kaltes for «kross». Beliggenheten til kapellet knyttes til en led som har gått igjennom Krossdalen over Reisætreskardet til Vikebygd i Ullensvang, for pilgrimer på reise til kirken i Røldal.

2.2 Registreringen

I forbindelse med planlegging av Krossdalselvi og Vassendelva kraftverk ble det foretatt kulturhistoriske registreringer i perioden 16.09.-19.09.2019. Arkeologene Robert Hansen og Robert Stormark ved Vestland fylkeskommune (daværende Hordaland) stod for registreringen (Hansen 2019). Undersøkelsene ble gjennomført ved maskinell sjakting, visuell overflateregistrering, samt et prøvestikk i en kullgrop. Foruten de to aktuelle lokalitetene på Molve (ID 262867 og 262881) ble det påvist en tredje automatisk fredet lokalitet, ID 262889 – en kullgroplokalitet med to kullgroper datert til overgangen mellom middelalder og nyere tid.



Figur 4. Kart fra registreringsrapporten, viser sjakter og strukturer fra registreringen i 2019.

Molve Lokalitet 1, ID 262867 (figur 3 og 4):

Lokaliteten lå i dyrket mark på sørsiden av Molve gård, om lag 30 meter nord-nordøst for Krossdalselvi. Området ble undersøkt av syv maskingravde sjakter, og fire av disse var positive med funn av til sammen åtte strukturer tolket som ildsteder, groper med ukjent funksjon og mulige stolpehull. Det ble sendt inn trekull til datering fra tre av strukturene, to ble datert til etterreformatorisk tid, og en til overgangen fra tidlig til mellommiddelalder.

Struktur	Beta-nr.	Tolkning	Kontekst	Datering BP	Kalenderår
FK S 11	540239	Ildsted	Plan	110 ± 30	1802-1938 e.Kr.
FK S 3	540240	Ildsted	Plan	900 ± 30	1039-1210 e.Kr.
FK S 1	540241	Kokegrop/ovnsanlegg/ mulig kremasjon	Plan	140 ± 30	1669-1780 e.Kr.

Tabell 2. Dateringsresultater fra fylkeskommunens registrering fra Molve lokalitet 1.

Molve Lokalitet 2, ID 262881:

Lokaliteten lå rett sør for Molve lokalitet 1, på en lavereliggende terrasse nærmere elven. Det ble gravd en sjakt med maskin på terrassen og funnet fem strukturer. Disse ble tolket som kokegrop, groper med ukjent funksjon og mulige stolpehull. Strukturen tolket som en kokegrop ble datert til overgangen fra senmiddelalder inn i nyere tid.

Struktur	Beta-nr.	Tolkning	Kontekst	Datering BP	Kalenderår
FK S 9	540242	Kokegrop	Profil	300 ± 30	1489-1604 e.Kr.

Tabell 3. Dateringsresultater fra fylkeskommunens registrering fra Molve lokalitet 2.

2.3 Topografi og landskap

Det undersøkte området ligger på gården Molve i Krossdalen, om lag 6 km øst-nordøst for Jondal sentrum. Man tar av fra Jondal sentrum oppover mot Krossdalen, på en vei som kan følges helt opp mot Folgefonna. Krossdalen er omkranset av fjelltopper på over 1000 moh. Krossdalselvi renner igjennom dalen ned til Espelandsvatnet, hvor den går over i Jondalselvi som renner ned til Jondal sentrum. Molve ligger omtrentlig midt i Krossdalen, og det gamle gårdsbruket er i dag delt opp i et fåtall av boliger og fritidsboliger.

Lokalitetene ligger på to terrasser, i skrånende gresskledd mark, og grenser mot Krossdalselvi i sør og sørvest. Store deler av arealet består av tidligere dyrket mark, og i den sørøstlige delen av området går terrenget over i skog og utmark, preget av en del stor stein.

Lokalitet 1 (ID 262867) ligger i beitemark sør for husene på gården, rundt 30 m nord-nordøst for Krossdalselvi (figur 5 og 6). Terrenget skråner lett oppover fra nordvest i øst-sørøstlig retning.

Lokalitet 2 (ID 262881) ligger på en lavereliggende terrasse rett sør for lokalitet 1, ca. 9 m fra Krossdalselvi (figur 5 og 6). Mellom de to lokalitetene er det en forholdsvis bratt skråning.



Figur 5. Oversiktsbilde av lokalitet 1 og 2 tatt med drone, sett mot nord. Bildet er tatt før avdekking av felt 2 på lokalitet 1, sett mot nordvest.



Figur 6. Flyfoto som viser plasseringen til de utgravde feltene.

3. Praktisk gjennomføring av utgravingsprosjektet

3.1 Problemstilling og målsetting

Dateringene som forelå fra registreringen indikerte opphold på stedet tilbake til middelalderen. Undersøkelser av middelalder utenfor byene er et kunnskapshull innen arkeologien på Vestlandet, og grunnene til dette er sammensatt og har vært gjenstand for mang en diskusjon. Den tradisjonelle teorien er at gårdsstrukturen slik vi kjenner den i dag har sine røtter tilbake til middelalderen, og at gårdstunet også har ligget på samme sted som dagens tun. En annen faktor er overgangen mellom middelalder og det vi kaller nyere tid, hvor det som er førreformatorisk regnes som automatisk fredet og blir behandlet etter kulturminneloven, og det som følger rett etter er etter-reformatorisk uten noen form for vern eller videre undersøkelsesplikt.

Ved en gjennomgang av resultatene fra registreringsundersøkelsen, her spesielt dateringene og lokaliseringen til lokalitetene, ble det antatt at strukturene trolig ikke representerte vanlige bosetningsspor, men heller var resultatet av en form for produksjon som har vært knyttet til en gård i området.

Målsetningene for prosjektet på Molve var å avdekke hele flater rundt de påviste strukturene for å få oversikt over omfanget til aktivitetene, og samle inn materiale til datering og til botaniske analyser av makrofossiler fra alle aktuelle strukturer.

3.2 Metode

Undersøkelsene ble gjennomført ved maskinell flateavdekking, en metode som tar sikte på å påvise kulturspor under markoverflaten. Ved flateavdekking fjerner man overdekket av torv og dyrkningsjord/beitelag ved hjelp av en gravemaskin med pusseskuffe. Ved intensiv bruk av en jordbruksmark vil kulturminner under bakken bli forstyrret, omrotet eller ødelagt, men sporene etter forhistoriske nedgravinger vil ofte være bevart i den sterile undergrunnen. Slike spor kan være graver, stolpehull og grøfter tilhørende ulike typer huskonstruksjoner, avfallsgroper, ildstedsanlegg, kokegroper m.m. For å få fram disse strukturene i undergrunnen blir maskinen fulgt av arkeologer som finrenser området med krafse og graveskje.

Små enkeltstrukturer blir snittet med spade, hvor det graves en «boks» ut fra strukturens midtpunkt for å synliggjøre formen på sidekantene og bunnen av nedgravningen. Groper og kokegroper blir formgravd ved å fjerne fyllmasse fra en halvdel, og større groper ved fjerning av to kvart-deler (sektorer).

Deler av feltkantene blir rensert opp for å se etter potensielle dyrkningslag. Hensikten med denne metoden er å kartlegge omfanget av dyrkningslagene slik de vises i profilene, for å kunne anslå eventuell tilstedeværelse og utstrekning til forhistoriske åkre.

3.3 Dokumentasjon

Strukturer, profiler, utgravde områder og prøver ble målt inn med Trimble totalstasjon og ble tildelt hver sin respektive IntrasisID. Alle gisdata ble lagt inn i *Intrasis* (UM_2020_006), sammen med attributter og beskrivelser, prøver og prøveresultater (vedlegg B).

Strukturer, profiler, oversikter og arbeidssituasjoner ble dokumentert med foto (vedlegg C).

Strukturprofiler og dyrkningsprofiler ble tegnet i felt i målestokk 1:10 (vedlegg E), og videre digitalisert i *Adobe Illustrator*.

Dyrkningsprofilen på lok 1, felt 2 ble i tillegg dokumentert med fotogrammetri.

For utarbeidelse av kart og figurer ble *Intrasis* og *Arcmap* benyttet.

Det ble samlet inn trekullprøver fra alle prioriterte lag og strukturer (vedlegg D). Trekullprøver fra utvalgte kontekster ble vedartsbestemt av Botaniker Invild Mehl ved Universitetsmuseet i Bergen (vedlegg A), og videre sendt til Nasjonallaboratoriene for datering (NTNU) for dateringsanalyse (vedlegg F).

Makro- og pollenprøver fra dyrkningsprofilen og utvalgte kontekster ble analysert av botaniker Ingvild Mehl (vedlegg A).

Utvalgte foto ble lagt inn i Musit fotodatabasen, merket med prefiks Bf_10419 (vedlegg C).

3.4 Utgravingens forløp

Flatene med registrerte strukturer ble avdekket med maskin (figur 6, 7 og 8). Massene under torv og matjord var preget av berg, oppsprukket berg og større steiner, hvilket gjorde avdekkingen utfordrende. Spesielt med tanke på å kunne gjenkjenne strukturer underveis.

På lokalitet 1 ble det åpnet opp to felt; felt 1 og 2, mens det på lokalitet 2 ble åpnet opp ett felt. De delen av feltene med påviste strukturer ble finrenset. Det ble tatt oversiktsbilder med fotostang over flatene etter avdekking. Alle strukturer ble målt inn, fotografert i plan og snittet. Alle strukturer som ble antatt å være forhistoriske ble videre tegnet og fotografert i profil. Det ble påvist dyrkningslag i feltkanten av felt 2 på lokalitet 1, og deler av denne ble renset opp og dokumentert med fotogrammetri og tegning.

Det ble samlet inn prøvemateriale fra alle aktuelle strukturer og lag.



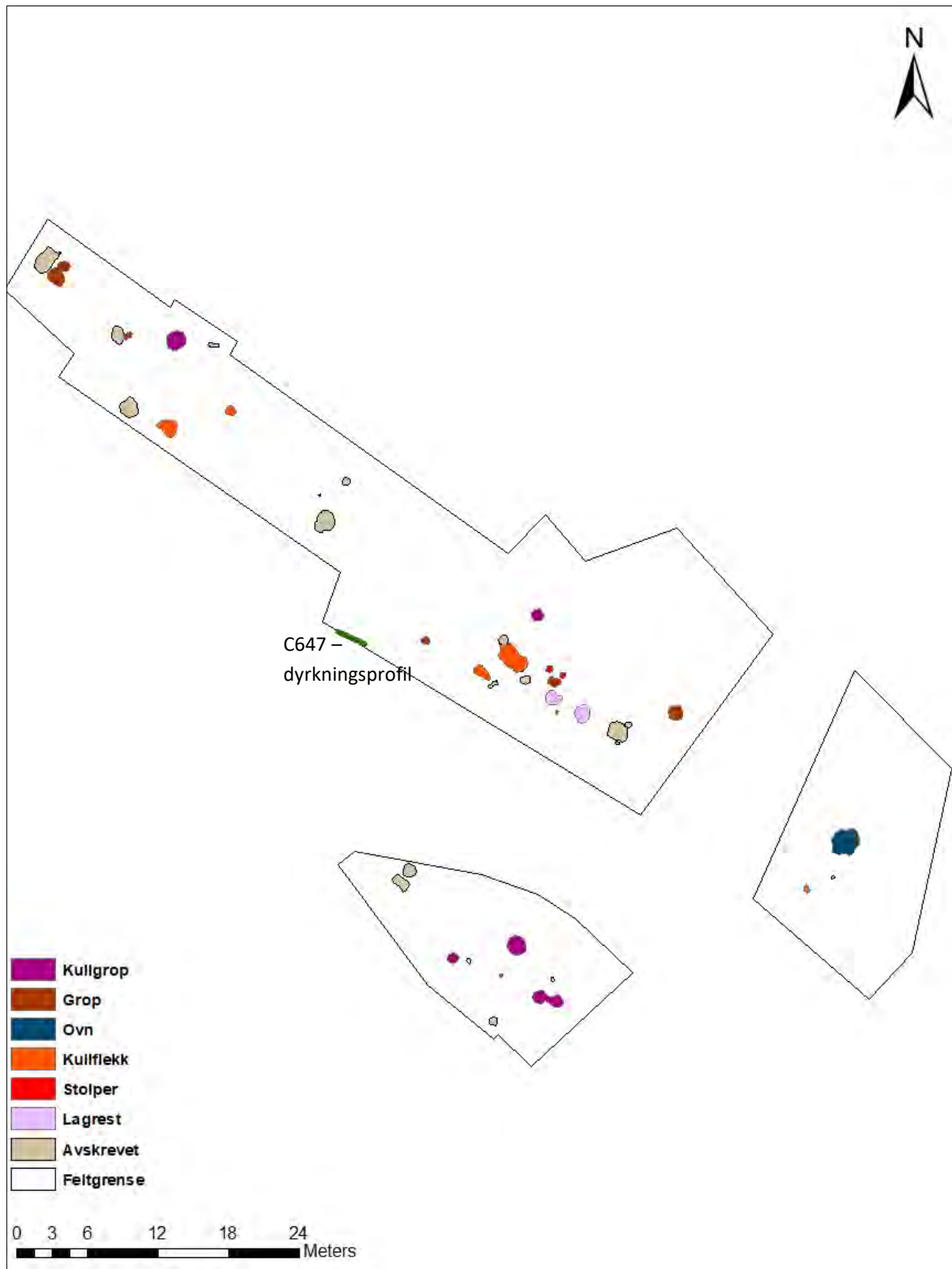
Figur 7. Avdekking med maskin av lokalitet 1, felt 2, sett mot vest.



Figur 8. Avdekking av lokalitet 2, sett mot vest-sørvest.

4. Undersøkelsen

Det ble til sammen avdekket 41 strukturer på lokalitet 1 og 2 (figur 9). 20 av strukturene ble avskrevet ved finrens og ved snitting.



Figur 9. Plantegning av alle innmålte strukturer på lokalitet 1 og 2.

ID 262867 Lokalitet 1

Det ble til sammen definert 32 strukturer som kan knyttes til produksjon eller andre aktiviteter som har foregått nær en gård. Disse var fordelt på to felter; felt 1 og 2. I tillegg ble det påvist dyrkningslag på felt 2 (figur 9).



Figur 10. Oversiktsbilde av lokalitet 1, felt 1 (fremst i bildet) og felt 2, sett mot nord-nordøst.



Figur 11. Oversiktsbilde av lokalitet 1, felt 2. Strukturene er tildekket med duker, sett mot nord-nordøst.

Felt 1

På felt 1 ble det avdekket tre strukturer, i form av en ovn og to kullflekker (figur 9 og 10). Én av disse ble avskrevet ved snitting. Undergrunnen bestod i hovedsak av rødbrun, stedvis grusholdig sand og silt, som lå mellom berg og større jordfaste steiner.

Felt 2

På felt 2 ble det avdekket til sammen 29 strukturer, i form av kullgroper, groper, stolpehull og kullflekker (figur 9 og 11). 14 av strukturene ble avskrevet ved snitting. Og i likhet med felt 1 var massene under torvlaget også her flere steder preget av oppsprukket berg og større steiner. Det var flere steder spor etter sprenging og fjerning av store steiner, som må ha skjedd i nyere tid. Restene etter de de bortsprengte steinene lå igjen i undergrunnen, og fyllmassen i flere av gropene som ble undersøkt besto av sprengt stein, som tyder på at restmassen fra steinblokkene har blitt gravd ned i bakken. Undergrunnen ellers bestod av rødbrun, stedvis gulbrun, sand og silt, og det var tydelige spor etter at elven har flommet over, og avsatt lommer av fine sedimenter mellom belter av stein i ulik størrelse. Dette har trolig skjedd gjentatte ganger.

ID 262881 Lokalitet 2

På lokalitet 2 ble det til sammen avdekket 9 strukturer i form av kullgroper, groper og stolpehull (figur 9). Fem av disse ble avskrevet ved snitting. Undergrunnen varierte mellom brun/rødbrun, til dels grusholdig, sand og silt, preget av noen større steiner, og lys rødbrun, til dels lys brunbeige sand og silt (figur 12).

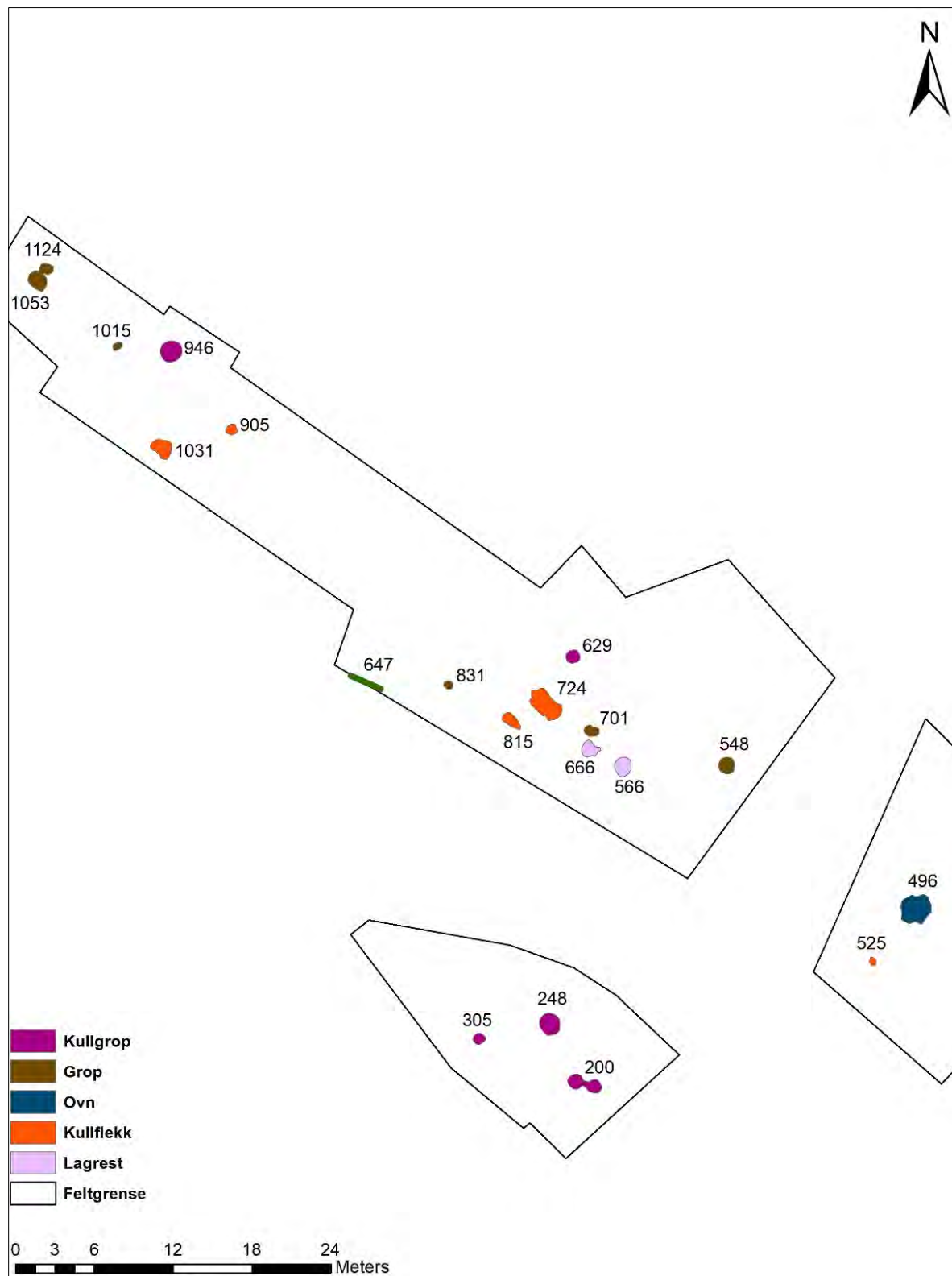


Figur 12. Oversiktsbilde av lokalitet 2. Strukturene er tildekket med duker, sett mot sør-sørvest.

Samlet gjennomgang av resultatene fra de to lokalitetene

4.1 Kullgroper

Det ble til sammen funnet fem kullholdige groper, som på grunn av mangel på skjørbrent stein ble tolket som kullgroper; to på lokalitet 1, felt 2 og tre på lokalitet 2 (figur 13).



Figur 13. Plantegning av et utvalg av innmålte strukturer på lokalitet 1 og 2.

4.1.1 Lokalisering

De to kullgropene på lokalitet 1, felt 2 lå relativt spredt (figur 13). A629 lå sentralt på flaten i sørøstlige del av feltet, mens A946 lå rundt 38 meter nordvest for denne. På lokalitet 2 lå kullgropene (A200, 248 og 305) relativt konsentrert i den sørøstlige delen av feltet.

4.1.2 Beskrivelse

A629 var rund i plan, hadde en lengde på 105 cm og var 26 cm dyp (figur 14 og 16). I bunn var den avrundet. Den bestod nesten utelukkende av en kullrand, som stedvis var iblandet rødbrun sand og silt (i hovedsak kun i toppen). I vestlige del av kullranden lå en stor, relativt flat stein. I bunn av gropen lå det en del større avrundete steiner. Det kan tenkes at dette er bunnen av gropen.

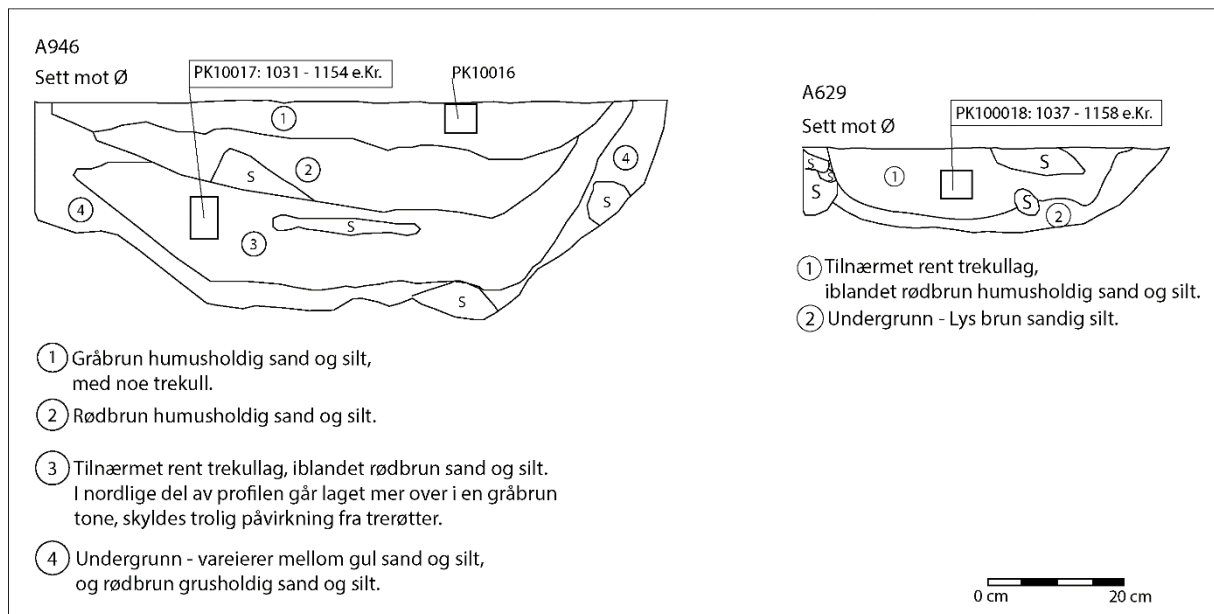


Figur 14. Profil av kullgrop A629 på lokalitet 1, felt 2, sett mot øst.

A946 var en stor grop, som var rund i plan med en lengde på 165 cm, og en dybde på 53 cm. I bunn var den ujevn (figur 15 -16). Den hadde en kullrand i bunn, og i toppen av kullranden lå en flat helle og en stor avrundet stein. Kullhorisonten var forseglet av et rødbrunt humusholdig sandlag. Massene i toppen bestod av gråbrun humusholdig sand og silt, med spredte trekullbiter.



Figur 15. Profil av kullgrop, A946, på lokalitet 1, felt 2, sett mot øst.



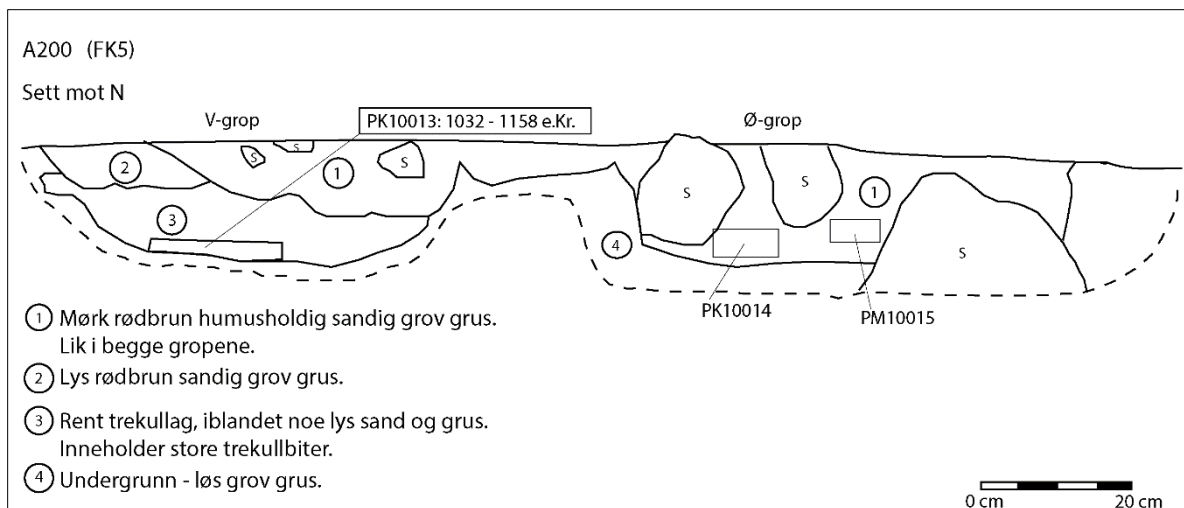
Figur 16. Profiltegning av kullgropene A946 og A629 på lokalitet 1, felt 2.

A200 besto av to runde groper som lå rett ved siden av hverandre, hvor fyllmassen i toppen var sammenhengende mellom groperne. De to groperne blir omtalt som vestlig og østlig grop av A200. Den totale lengden på groperne var 269 cm (figur 17 og 18).

Den vestlige gropen var 114 cm lang, med en dybde på 30 cm, med flat bunn. Den hadde et rent trekullag i bunn som inneholdt store trekullbiter, og fyllmassen over trekullranden var lik fyllmassen i den østlige gropen. Lengden på den østlige gropen var også 114 cm, og den hadde en dybde på 33 cm, og hadde slik sett nærmest identisk form med den vestlige. Groperne hadde kun spredte trekullbiter i topp, og fyllmassen besto utelukkende av mørk rødbrun humusholdig sandig grov grus. Groperne inneholdt noen større stein, hvor en lå et stykke ned i undergrunnen.



Figur 17. Kullgrop A200, viser kullrand i v-grop, sett mot nord.



Figur 18. Profiltegning av kullgrop A200.

A248 var rund i plan med en lengde på 165 cm, og en dybde på 53 cm (figur 19 og 21). Den hadde en kraftig trekullrand, med relativt store trekullbiter, i nordlige del av profilen. Den sørlige delen av profilen ble i stor grad dekket av en stor stein. Det lå noe større steiner i laget over trekullaget, samt i bunn av gropen, ut over det var gropen tilnærmet fri for stein. Fyllmassen over kullranden besto av mørk gråbrun siltig sand, spettet med grus, og brun siltig sand, spredt med trekull.

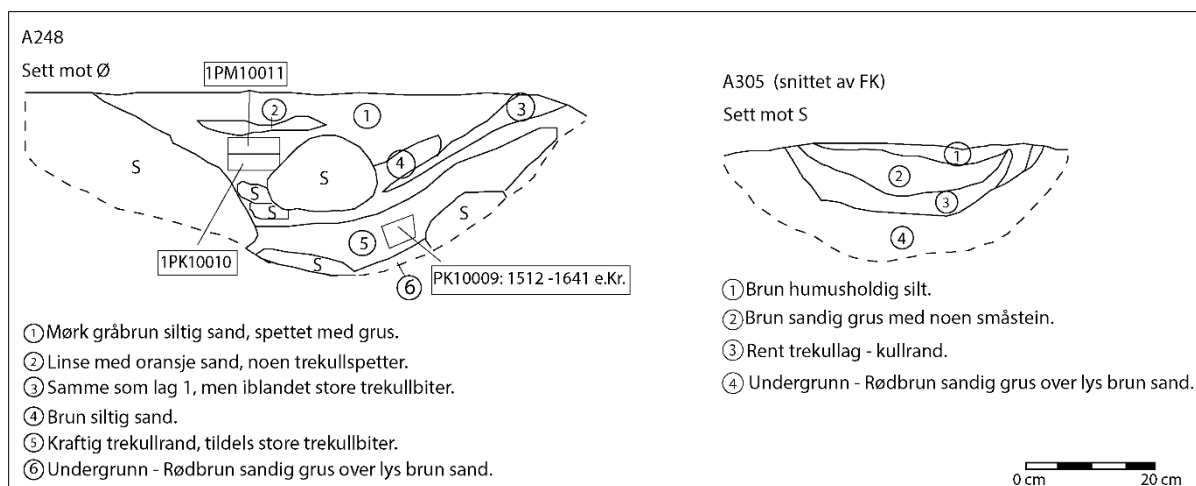


Figur 19. Profil av kullgrop A248, på lokalitet 2, sett mot øst.

A305 var rund i plan, og hadde en lengde på 105 cm, og en dybde på 21 cm. Den hadde et rent trekullag, som lå under grus- og steinholdig fyllmasse (figur 20 og 21). Gropen var blitt snittet ved registreringen.



Figur 20. Profil av kullgrop A305, på lokalitet 2, sett mot sør.



Figur 21. Profiltegning av kullgropene A248 og A305 på lokalitet 2.

4.1.3 Datering

Det ble samlet inn trekullprøver fra fem av kullgropene, og fire av disse ble prioritert for dateringsanalyse. Dateringene ble gjort på trekull fra or og bjørk.

Prøve nr.	Lab-ref.	Kontekst	Kalenderår	14C år BP (ukal)
10009	TRa-15641	Kullgrop A248	1512 -1641 e.Kr.	315±13
10013	TRa-15642	Kullgrop A200	1032 - 1158 e.Kr.	952±20
10017	TRa-15643	Kullgrop A946	1031 - 1154 e.Kr.	961±14
10018	TRa-15644	Kullgrop A629	1037 - 1158 e.Kr.	944±13

Tabell 4. Dateringsresultater fra kullgropene fra lokalitet 1, felt 2 og lokalitet 2.

Tre av kullgropene, A200, A946 og A629, fikk en datering til tidlig middelalder, mens A248 ble datert til overgangen mellom sen middelalder og nyere/etterreformatorisk tid. Som nevnt under registrering ble A305 datert av fylkeskommunen til 1489-1604 e.Kr., dvs. sen middelalder/nyere tid.

4.1.4 Naturvitenskapelige prøver

Det ble til sammen tatt ut fem makroprøver fra strukturer; tre på lokalitet 1 og to på lokalitet 2. Ingen av prøvene fra lokalitet 1 ble prioritert for analyse. På lokalitet 2 ble makroprøver fra kullgrop A200 og A248 analysert. I A200 ble det ikke funnet forkullede makrofossiler. I A248 ble det funnet forkullet frø fra starr og fiol, som tyder på at det har vært åpen vegetasjon på stedet i middelalder. Det ble også funnet et rakleskjell fra or som trolig har kommet fra or som har stått nede ved elven (vedlegg A).

4.1.5 Tolkning

Hvilken funksjon disse kullholdige gropene har hatt er ikke helt avklart. Det de kan knyttes til er en form av produksjon tilhørende gården i middelalder. Anleggene ble i utgangspunktet tolket som kokegrop, men dette ble avkreftet fordi det ikke ble funnet kokstein i noen av gropene.

En nærliggende tolkning er at dette er spor etter produksjon av kull til eget bruk på gården. Som nevnt innledningsvis er det registrert to kullgrop i underkant av 1 km fra feltet (ID 262889), og dateringen av disse (1489-1604 e.Kr.) sammenfaller med to av gropene funnet på lokalitet 2. En annen mulig tolkning har med plasseringen til kullgropene nær Krossdalselvi å gjøre, hvor en kan se for seg at de har fungert som ildgrop brukt til for eksempel koking/farging av tekstiler, koking av fiber for å lage tekstiler, eventuelt til andre formål.

4.2 Dyrkningslag profil C647

4.2.1 Lokalisering

Dyrkningslag ble påvist i de deler av felt 2 der jordlagene var dypest. Lagene var tydeligst sentralt på felt 2 på lokalitet 1, i den sørlige feltkanten (figur 9).

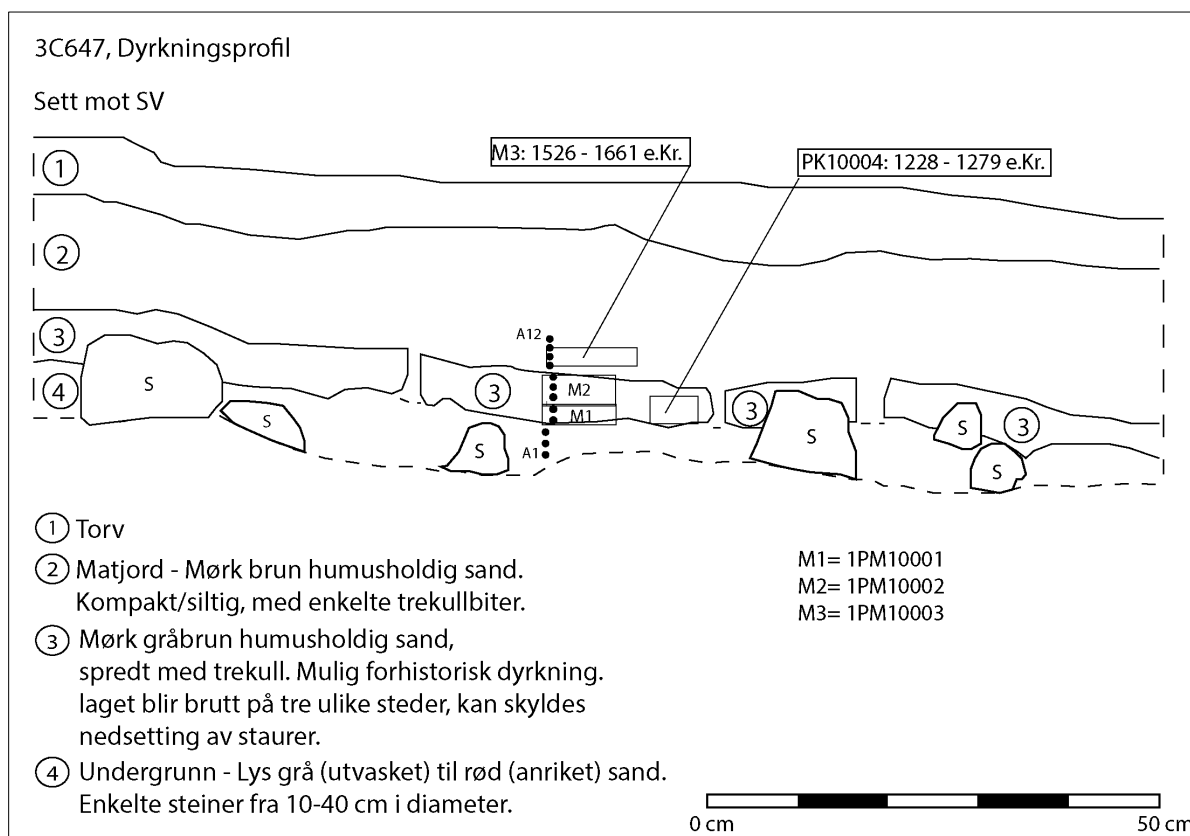
4.2.2 Beskrivelse

Den delen av profilen som ble dokumentert var rundt 65 cm dyp, og besto av fire ulike lag (figur 22 og 23).



Figur 22. Dyrkningsprofil på lokalitet 1, felt, sett mot sørvest.

Lag 1 var torvlaget. Lag 2 var matjord bestående av mørk brun humusholdig sand som var kompakt/siltig, spredt med enkelte trekullbiter. Lag 3 besto av mørk gråbrun humusholdig sand, spredt med trekull, og ble tolket som mulig forhistorisk dyrkningslag. Laget var brutt på tre ulike steder, dette skyldes trolig nedsetting av staur til et gjerde eller lignende. Lag 4 var undergrunnen og besto av lys grå (utvasket) til rød (anriket) sand. I nedre del av profilen lå det noen steiner med en diameter som varierte mellom 10-40 cm (figur 23).



Figur 23. Tegning av dyrkningsprofil på lok 1, felt 2.

4.2.3 Datering

Det ble tatt ut én trekullprøve fra det antatt forhistoriske laget (lag 3), og én makroprøve fra bunnen av matjordlaget (lag 2), som ble prioritert for dateringsanalyse. Dateringen ble gjort på trekull fra or.

Prøve nr.	Lab-ref.	Kontekst	Kalenderår	14C år BP (ukal)
10004	TRa-15638	Lag 3 1168	1228-1279 e.Kr.	771±13
20606, M3	TRa-16118	Lag 2, bunn	1526-1661 e.Kr.	275±15

Tabell 5. Dateringsresultater fra dyrkningsprofil på lok 1, felt 2.

Lag 3 fikk en datering til 1228-1279 e.Kr., som tilsvarer høymiddelalder, mens bunn av lag 2 ble datert til overgangen sen middelalder/etterreformatorisk tid.

4.2.4 Naturvitenskapelige prøver

Det ble tatt inn én pollensøyle og tre makroprøver fra profil C647. Av disse ble én pollenprøve og én makroprøve fra bunnen av matjordlaget (lag 2) analysert, dette datert fra overgangen sen middelalder/etterreformatorisk tid. I tillegg ble det gjort analyse av to pollenprøver og to makroprøver fra laget datert til høymiddelalderen (lag 3 og overgangen mellom lag 3/4), samt en pollenprøve fra undergrunnsnivået (lag 4).

I prøvene fra lag 4 og 3 ble det påvist en rekke arter som tyder på at de har hatt ulike former av gårdsdrift i høymiddelalder (vedlegg A). Det er spor etter gressmark som har blitt slått, samt spor etter dyrking av bygg og hvete, i tillegg er det tegn på at marken har vært gjødslet. I kanten ned mot elven har det trolig stått blandingsskog av blant annet or, bjørk, hassel og noe eik. I bunnen av lag 2 ble det påvist arter som hører til slåtteeeng, samt pollen fra bygg, hvete og havre som tyder på dyrking på stedet igjennom siste del av middelalder og inn i nyere tid.

4.2.5 Tolkning

I feltkanten til felt 2, lokalitet 1 (profil C647) ble det påvist dyrkningslag som vitner om at det var slåtte- og korndyrking på stedet både i høymiddelalderen og overgangen sen middelalder/etterreformatorisk tid.

4.3 Etterreformatorisk ovnsanlegg A496

4.3.1 Lokalisering

Ovnsanlegget lå sentralt på felt 1 på lokalitet 1, orientert nordøst-sørvest (figur 9).

4.3.2 Beskrivelse

Strukturen ble delt inn i fire sektorer (benevnt som SV, NV, SØ og NØ), hvorav tre av disse, SV, NV og SØ, ble gravd. Med denne metoden fikk man frem profiler i strukturens lengde- og bredderetning, som kunne vise trekullagets utstrekning. I NØ-sektor ble det kun gravd en «prøvekvadrant» for å undersøke utstrekningen av trekullaget i den retningen også.

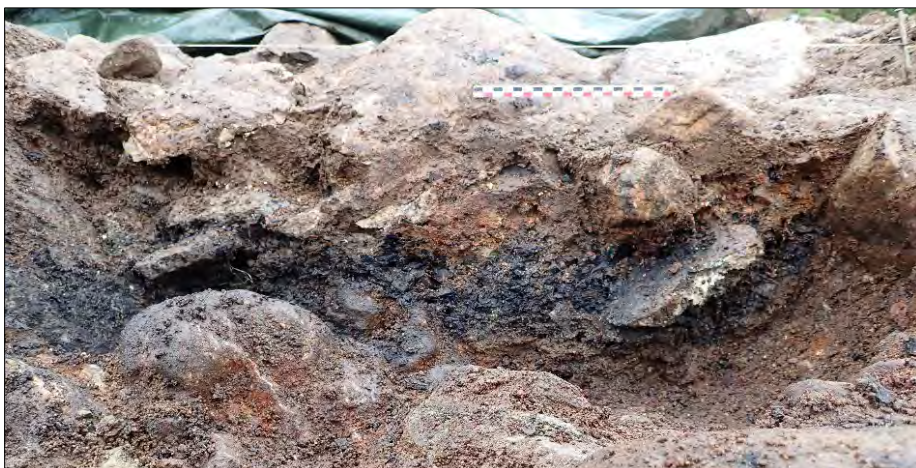
Ovnsanlegget var oval, til dels ujevn, i plan, med en lengde på 295 cm og en bredde på 280 cm (figur 24), og var anlagt mellom berg og større steiner. Trekullaget ble kunne observeres i samtlige av de gravde sektorene, men i ulik form. Det var i større grad fremtredende i de vestlige sektorene. I den NV-sektoren var trekullaget særlig mektig inn mot senteret av strukturen, og i samme området lå det også en del flate og kantete steiner (figur 25). I den SV-sektoren kunne det også observeres et mektig trekullag, sammen med flate, kantete steiner. Rett over trekullaget lå et lag av rødbrun sand og silt som fremsto varmepåvirket (figur 26). I den SØ-sektoren var trekullaget også synlig, men i form av et mindre og ikke fullt så kraftig parti som i de vestlige sektorene. Sektoren var i stor grad preget av større steiner og berg. «Prøvekvadranten» som ble tatt i den NØ-sektoren avdekket det samme mektige trekullaget som ble observert i de vestlige sektorene, og ble avgrenset av en stor stein som lå lengst øst i sektoren.



Figur 24. Planfoto av ovnsanlegget A496 på lok 1, felt 1, sett mot nord.



Figur 25. Østlig profil i NV-sektor av ovnsanlegget.



Figur 26. Østlig profil i SV-sektor av ovnsanlegget.

4.3.3 Datering

Det ble samlet inn trekullprøver fra tre av profilene i ovnsanlegget, to av disse ble prioritert for dateringsanalyse. Dateringen ble gjort på trekull fra or.

Prøve nr.	Lab-nr.	Kontekst	Kalenderår	14C år BP (ukal)
10005	TRa-15639	NV-sektor, østlig profil	1649-1800 e.Kr.	214±14
10006	TRa-15640	SV-sektor, østlig profil	1665-1806 e.Kr.	182±13

Tabell 6. Dateringsresultater fra ovnsanlegget på lok 1, felt 1.

Trekullprøvene fikk en datering til 1649-1800 e.Kr og 1665-1806 e.Kr, som tilsier at anlegget har blitt brukt en gang mellom midten av 1600-tallet til 1800- tallet.

4.3.4 Tolkning

Anleggets plassering mellom berg og større stein, omfang av stein og mengden av trekull, både i plan og ned i strukturen, tyder på at det har fungert som en form for ovn. Dette anlegget skilte seg også fra de andre kullholdige gropene som ble funnet i området, som tyder på at dette har hatt en annen funksjon. Det ble ikke gjort funn som kan si noe om hvilken funksjon ovnsanlegget har hatt, men det er nærliggende å tro at den har vært tilknyttet gården en gang i løpet av 16-1800-tallet.

4.4 Øvrige strukturer og avskrevne anlegg

Av resterende strukturer fra undersøkelsen var seks groper, fem kullflekker, fire stolpehull og tjue avskrevne anlegg (figur 9).

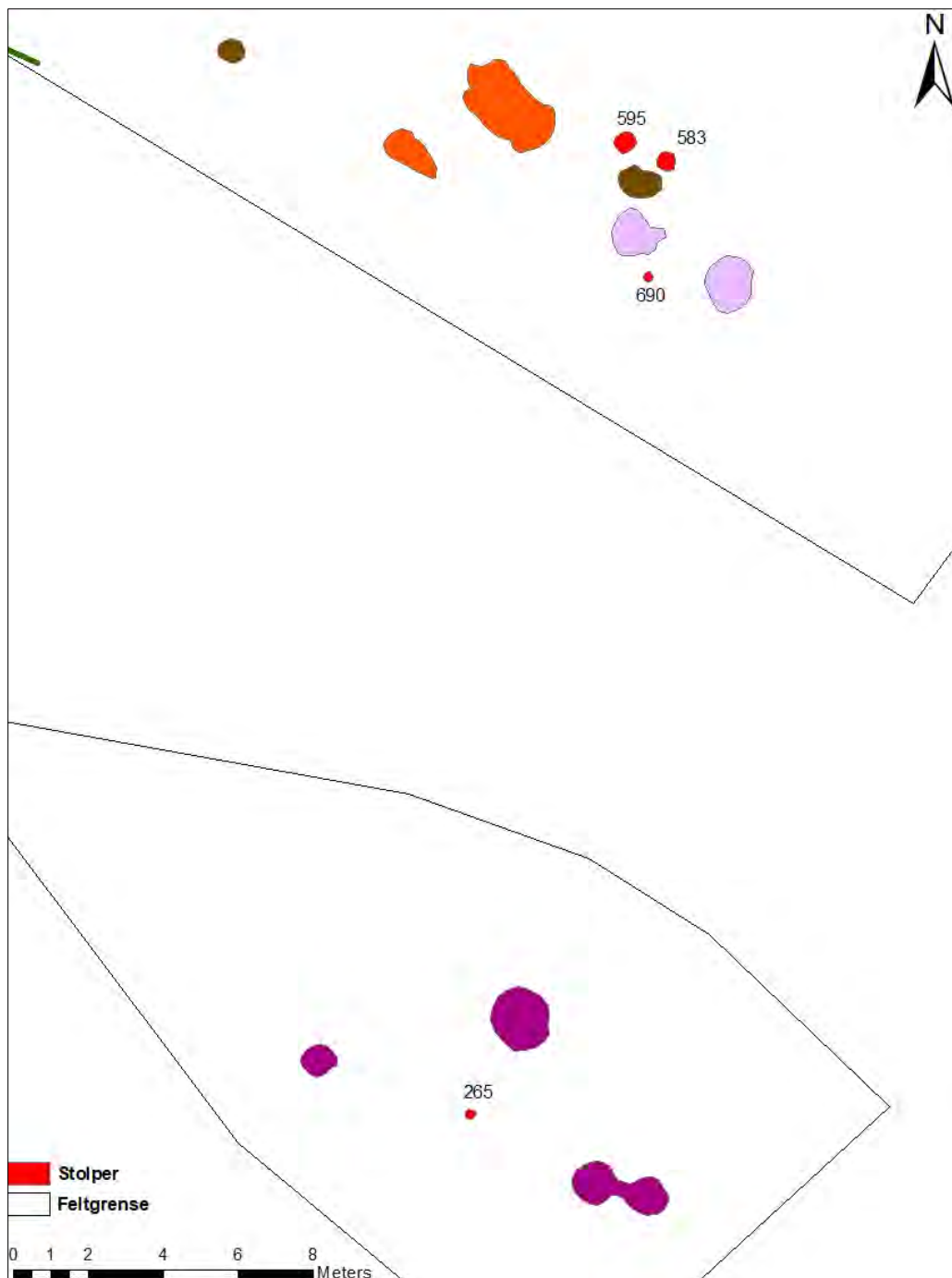
4.4.1 Lokalisering

Gropene (A548, A701, A831, A1015, A1053, A1124) lå alle på felt 2 på lokalitet 1 (figur 13). A548, A701 og A831 lå i den østlige delen av feltet, mens A1015, A1053 og A1124 lå i nordvestlige del av feltet.

Kullflekkene (A525, A724, A815, A905, A1031) ble funnet innenfor lokalitet 1 (figur 13). A525 lå i den sørvestlige delen av felt 1, A724 og A815 lå relativt sentralt på flaten i østlige del av felt 2, mens A905 og A1031 lå rundt 30 meter nordvest for disse.

Av stolpehullene (A265, A583, A595, A690) lå disse fordelt på lokalitet 1, felt 2 og lokalitet 2 (figur 27). A583, A595 og A690 lå relativt samlet i østlige del av felt 2 på lokalitet 1, mens A265 lå sentralt mellom kullgropene på flaten på lokalitet 2.

De avskrevne anleggene lå fordelt på lok 1, felt 1 og 2, og lok 2 (se figur 9).



Figur 27. Plantegning som viser alle stolpehull på lok 1, felt 2 og lok 2.

4.4.2 Beskrivelse

Gropene som lå i den østlige delen av felt 2 på lokalitet 1 (A548, A701 og A831, figur 13), varierte mellom 67 og 130 cm i lengde, og var mellom 30 og 36 cm dype. To av dem hadde flat bunn, og én var avrundet.

Av gropene som lå i den nordvestlige delen av felt 2 (A1015, 1053 og 1124), hadde to av dem avrundet bunn, og én var ujevn. De varierte mellom 115 og 150 cm i lengde/diameter, og var mellom 23 og 45 cm dype.

Alle gropene hadde forholdsvis ensformet fyllmasse, og bestod i hovedsak av humusholdig siltig sand.



Figur 28. Profil av grop A701, sett mot øst.



Figur 29. Profil av grop A1053, sett mot nord.

Kullfleckene (A525, A724, A815, A905 og A1031) var mellom 62 og 346 cm i lengde, og i dybde varierte de mellom 3 og 27 cm. De besto i hovedsak av lag med rent trekull, med til dels store trekullbiter. Det lå generelt små konsentrasjoner av store trekullbiter spredt på flatene, som sannsynligvis stammer fra ulike moderne aktiviteter.

Stolpehullene (A265, A583, A595, A690) varierte mellom 35 og 70 cm i lengde/diameter, og var mellom 10 og 25 cm i dype. Tre av dem hadde rund bunn, og én var spiss.

De avskrevne strukturene var spor etter det som fremsto som steinopptrekk, brente røtter og sprengt stein som trolig har blitt gravd ned (figur 30).



Figur 30. De to bildene viser nyere rydding av stein på marken, i form av sprenging og nedgraving av steinmasser. Nederst i bildet til høyre vises konsentrasjon av trekull som var av antatt nyere datering.

4.4.3 Datering

Det ble samlet inn trekullprøver fra fem groper, fem kullflekker og tre stolpehull. Av disse ble to prøver, fra A701 og A815, prioritert for dateringsanalyse (tabell 7). Dateringene ble gjort på trekull fra selje/vier/osp og or.

Prøve nr.	Lab- nr.	Kontekst	Kalenderår	14C år BP (ukal)
10030	Tra-15647	Grop A701	1671-1945 e.Kr.	154±13
10024	TRa-15646	Kullfleck A815	1669-1810 e.Kr.	164±11

Tabell 7. Dateringsresultater fra grop A701 og kullfleck A815 fra lokalitet 1, felt 2.

Begge anleggene fikk en nyere datering, gropen fikk til 1671-1945 e.Kr., og kullflekken ble datert til 1669-1810 e.Kr.

4.4.4 Tolkning

Det blir i dette tilfellet vanskelig å definere bruksområdet til gropene, og en del av gropene kan antas å være ulike nedgravinger fra moderne tid. Enkelte av gropene kan likevel representere avfallsgroper eller nedgravinger tilknyttet lagring av mat. Noen av gropene er trolig naturlige søkk i terrenget fylt med dyrkningslag.

Kullflekkene lå, om ikke umiddelbart i nærhet, i de samme områdene som de to kullgropene på felt 1 og ovnsanlegget på felt 2, og kan av den grunn tolkes som utkast fra disse strukturene. Trolig som et ledd i at produksjonsanleggene har blitt brukt flere ganger.

Stolpene som ble avdekket ble funnet spredt på flatene, og dannet ikke klare mønster. Det antas at disse er spor etter gjerder eller innhengninger, eventuelt andre konstruksjoner som har blitt satt opp i forbindelse med husdyrhold.

5. Sammenfatning, tolkninger og perspektiver

Det ble ved undersøkelsen avdekket produksjonsanlegg i form av kullgroper samt dyrkningslag fra middelalder. De eldste aktivitetene som ble påvist var i form av kullgroper datert til tidlig middelalder. En rimelig tolkning er at de har produsert trekull til bruk på gården, alternativt kan tilhørigheten til elven tyde på at gropene har vært anlagt som ildgroper til oppvarming av vann til koking av tøy eller lignende aktiviteter.

Det ble i felt 2, lokalitet 1 påvist dyrkningslag i jordmassene som lå over kullgropene, som ble datert til høymiddelalder. Botaniske analyser viser at området nå har blitt brukt til slåtteng og korndyrking av bygg og hvete.

Et fortsettende blandingsjordbruk ble påvist ved lag datert til overgangen mellom sen middelalder/ etterreformatorisk tid, hvor det nå også har blitt dyrket havre. I samme periode er det anlagt to kullgroper nærmere elven, på terrassen nedenfor dyrkningsflaten.

Videre ble det påvist groper, kullflekker og et ovnsanlegg fra etterreformatorisk tid.

De samlede resultatene fra undersøkelsene på Molve vitner om en kontinuitet i aktiviteter gjennom hele middelalderen og videre inn i nyere tid. Produksjonsaktivitetene har trolig foregått på innmarken tilhørende gården, og det er nærliggende å tenke at gårdshusene i middelalderen har ligget i de samme områdene som dagens bebyggelse.

Litteratur

Bergsvik, Knut A., T.A Waraas, C. Bommen. 2014. Fire innberetninger fra utgravinger i Vasselhellere, Hallgrimshelleren, Sævarhellere og Olsteinhellere, Sævarhagen, Herand, Jondal k. Hordaland. Upubliserte innberetninger fra Institutt for AHKR, UiB.

Hansen, Robert. 2019. Kulturhistoriske registreringar. Konesjon for Krossdalselvi og Vassendelva kraftverk Jondal kommune. Rapport 16 2019. Registreringsrapport fra Hordaland fylkeskommune.

Kolltveit, Olav. 1953. Jondal i gamal og ny tid. Bygdesoga og Gards- og ættesoga. Jondal Bygdeboknemd

Linge, Trond E. 2017. Arkeologisk undersøking av dyrkningslag frå yngre bronsealder og eldre jernalder. Sævarhagen i Herand, Askeladden id. 214800. Gnr. 3/Bnr 5, Jondal kommune, Hordaland. Upublisert utgravingsrapport fra Universitetsmuseet i Bergen.



Molve i Nedre Krossdalen, Jondal i Ullensvang kommune, Vestland

Korndyrking og slåtteng i mellomalder på Molve

av Ingvild K. Mehl

Rapportnr. 6 – 2021



Fylke	Vestland
Kommune	Ullensvang
Gårdsnavn	Molve
G.nr./b.nr.	22/2 og 3
Prosjektnavn	Produksjonsspor frå middelalder og reformasjonstid ved Molve gnr. 22, bnr. 2 og 3, Ullensvang kommune, Vestland fylke
Kulturminnetype	Produksjonsspor
Lokalitetsnavn	Molve
ID nr. (Askeladden)	262867 og 262881
Botanisk lokalitetsnummer	Bi 1131
Prøvenummer, pollen	P63844–63855
Prøvenummer, makrofossil	M20599–20606
Botanisk feltarbeid	Ingvild K. Mehl
Botanisk ansvarleg	Kari Loe Hjelle
Rapport ved:	Ingvild K. Mehl
Rapport dato:	2021

1. Innleiing	3
2. Feltarbeid og laboratoriemetodar	3
2.1 Feltarbeid	3
2.2 Laboratoriemetodar	4
2.2.1 Pollenanalyse	4
2.2.2 Makrofossilanalyse	4
2.2.3 Vedartsanalyse og radiokarbondateringar	4
3. Undersøkingssområde og resultat	5
3.1 Vedartsanalyse Molve	6
3.2 Felt 2, lok. 1, profil 3C647	7
3.2.1 Vedart og radiokarbondateringar	9
3.2.2 Pollen- og makrofossilanalyse	9
3.3 Makrofossilanalyse av ulike strukturar	11
4. Oppsummering - slåtteng og korndyrking	12
4.1 Slåttemark og kornåkrar i høgmiddelalder	12
4.2 Slåttemark og dyrking av fleire kornslag i overgangen seinmellomalder/etterreformatorisk tid	12
5. Litteraturliste	14
6. Appendiks	15

1. Innleiing

I samband med planlagt bygging av vasskraftverk utførte Hordaland Fylkeskommune registrering ved Molve i Krossdalen, Jondal, der det vart påvist produksjonsspor frå mellomalder og etterreformatorisk tid. Arkeologar frå Fornminneseksjonen ved Universitetsmuseet, Universitetet i Bergen utførte arkeologisk frigjevingundersøking der dei også samla inn prøvar til paleobotaniske analysar. Prosjektleiars var Camilla Zinsli, medan Margrete Hope Langhelle og Fredrik Solli også utførte feltarbeidet.

Namnet Krossdalen kan koma av at dalen vart nytta som ferdselsveg ved pilegrimsferd mot Røldal (Losnegård 2006). Molve er den øvste garden i Nedre Krossdalen og stadnamnet Molve kan koma av «mol» som tyder banke av småstein og «vin» som tyder naturleg eng/beite (Losnegård 2006). I følgje gards- og slektssoge skal garden fyrst ha vorte rydda på 1600-talet (Losnegård 2006).

Det fins lite informasjon og undersøkingar om vegetasjonsutvikling i Hardanger frå mellomalderen. Frå Herand vart det funne spor etter korn- og lindyrrking i mellomalder (Mehl og Hjelle 2016). Dei paleobotaniske analysane vil difor kunne tilføre ny kunnskap om vegetasjon og jordbruk i mellomalderen.



Figur 1. Molve ligg i Nedre Krossdalen i Jondal.

2. Feltarbeid og laboratiemetodar

2.1 Feltarbeid

Dei paleobotaniske prøvane vart samla inn av arkeologar i felt og botanikar var innom lokaliteten på synfaring i same tidsrom som feltarbeidet vart utført på Kopre/Brattabø.

2.2 Laboratoriearbeid

2.2.1. Pollenanalyse

Det vart teke ut 1 cm³ materiale til preparering frå kvar pollenprøve, som kvar vart tilsett 4 *Lycopodium*-tablettar (nr. 177745) (Stockmarr 1971). Pollenprøvane vart preparerte etter prosedyrane frå Fægri & Iversen (1989) der ein nyttar KOH for å fjerne humussyrer, varm HF for å fjerne uorganiske partiklar, og acetolyse for å fjerne cellulose. Prøvane vart deretter farga med fuchsin og tilsett glyserol. Pollenprøvane vart talte med eit Zeiss (Imager.M2) mikroskop, med fasekontrast og objektiv med 63× forstørring.

Pollen- og sporeidentifisering er baserte på nøkkelen i Fægri & Iversen (1989) og samanlikningar med moderne referansemateriale ved pollenlaboratoriet, UiB. *Fragaria vesca* og *Potentilla* spp. er samla i *Potentilla*-type. Kornpollen vart identifisert ut fra Beug (2004) og Fægri & Iversen (1989). NPP (non pollen palynomorphs) er identifiserte ut ifrå van Geel et al. (2003). Uidentifiserte pollenkorn vart registrerte i eiga gruppe (UID), og trekolstøv over 10µ vart talt.

Resultata er vist i prosentdiagram. Grunnlaget for utrekning av prosentdiagrammet er pollensummen (ΣP), som er summen av terrestriske pollentypar samt uidentifiserte pollenkorn. Prosentverdiane for sporer, NPP (non-pollen palynomorphs) og trekol er rekna ut fra $\Sigma P + \Sigma$ av gruppa fossiltypen høyrer til. I pollendiagrammet er dei reelle prosentverdiane viste med svarte kurver. Diagrammet er oppstilt alfabetisk innanfor grupperingane tre, buskar (B), dvergbuskar (DB), urter, uidentifiserte pollenkorn (UID), sporer, non-pollen palynomorphs (NPP) og trekol. Diagramma viser også radiokarbondateringar. Pollendiagrammet er teikna i TILIA 2.6.1 (Grimm 1991–2019). Nomenklatur for høgare planter følger Lid & Lid (2005).

2.2.2 Makrofossilanalyse

Prøvane til makrofossilanalyse vart vaska og silte gjennom maskestorleik 1, 0,5 og 0,25 mm. For å fjerne minerogent materiale frå prøvane vart dei flotterte før prøvane vart lufttørka, sorterte og analyserte. Totalt volum av prøven før siling vart målt.

Resultatet av makrofossilundersøkingane er vist i diagram der tal identifiserte frø/frukter er presentert. Mengda trekol (ml) vart estimert. Til hjelp ved identifisering av frø og frukter vart Cappers *et al.* (2006) og referansesamlinga av makrofossilar ved Universitetet i Bergen nytta. Nomenklaturen følger Lid & Lid (2005). Lene S. Halvorsen har hjelpt til å identifisere nokre av makrofossilane.

2.2.3 Vedartsanalyse og radiokarbondateringar

I alt 11 vedartsprøvar vart analyserte og daterte ved NTNU Vitenskapsmuseet (tabell 1).

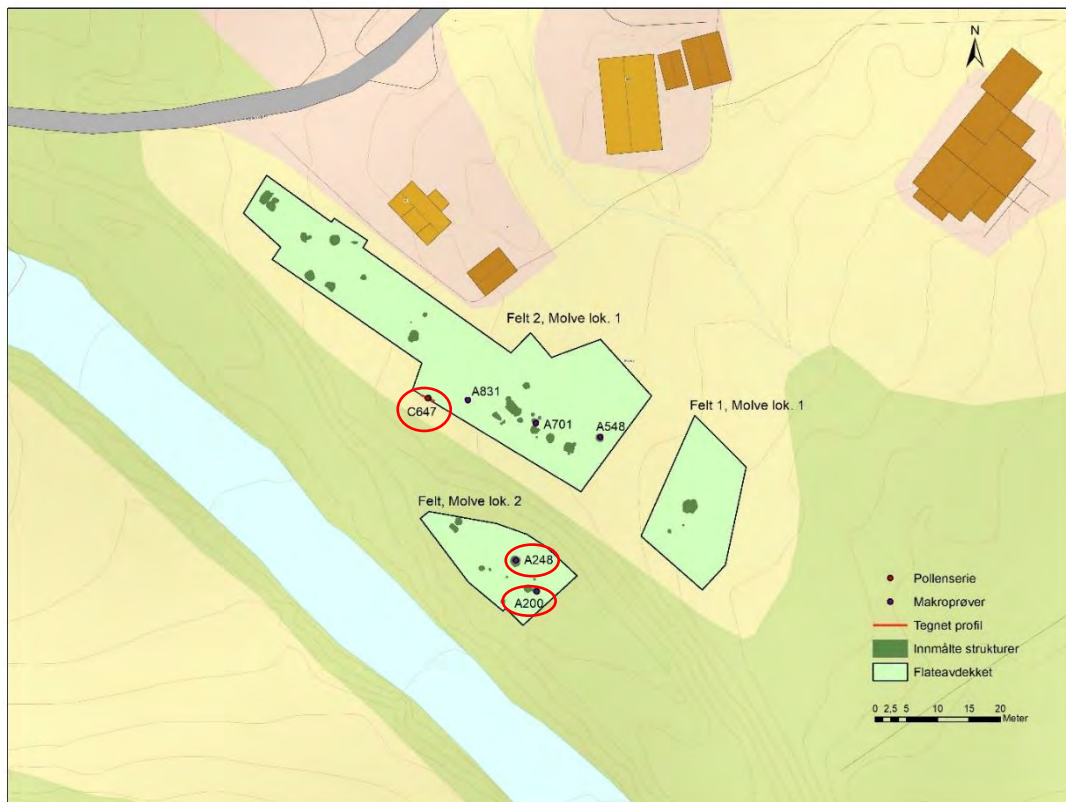
På laboratoriet vart ei Zeiss Discovery V20 stereolupe og Zeiss Scope.A1 AXIO mikroskop nytta. Til identifiseringa vart IAWA handbook og nettsida inside wood (Inside wood 2004 – onwards; Wheeler 2011) nytta.

Samtlege prøvar vart daterte ved NTNU Vitenskapsmuseet i Trondheim, Nasjonallaboratoriene for datering. Dateringar er kalibrerte ved å bruke Calib Rev. 8.1.0 (Stuiver et al. 2021).

3. Undersøkjingsområde og resultat

Samtlege felt ligg på terrassar ved Krossdalselvi. Utgravingslokaliteten Molve ligg nært Krossdalselvi, og denne elva har fløymd ved fleire høve igjennom tidene, utan at det er nemnd spesifikke år for dette (Losnegård 2006). Jordsmonnet er skrint og har fleire yngre dateringar, som kan tyde på at elva har erodert materiale med seg.

Marka er brukt til beite og gjerne slått, og her vaks mellom anna gras (*Poaceae*), syre (*Rumex acetosa*), soleie (*Ranunculus acris*), sølvbunke (*Deschampsia cespitosa*), følblom (*Leontodon sp.*) og kløver (*Trifolium sp.*). I kantvegetasjonen vaks rogn (*Sorbus aucuparia*), einer (*Juniperus communis*), selje (*Salix caprea*), ask (*Fraxinus excelsior*), hegg (*Prunus padus*) og gran (*Picea abies*).



Figur 2. Oversiktskart over Molve i Krossdalen (Kartutforming: Camilla Zinsli). Profil 3C647 er markert med raud sirkel. Dei to analyserte kolgropene er også markerte med raudе sirklar.

3.1 Vedartsanalyse Molve

Totalt 11 prøvar vart leverte ferdig silte og tørka. Trekolet vart identifisert og sendt til dateringslaboratoriet ved NTNU, Trondheim. Ni av prøvane vart identifiserte til or (*Alnus*), medan dei to andre prøvane inneheldt bjørk (*Betula*) og selje/osp (*Salix/Populus*).

Tabell 1. Vedartsprøvar frå Molve. Resultatet frå profil 3C647 er gjeve under kap. 3.2.

Lab.nr.	Prøvenr.	Lag	Materiale	Vekt (mg)	¹⁴ C-datering år BP	Kal. år BC/AD (95,4%)
TRa-15639	MOL_1PK10005.496		Trekol, or (<i>Alnus</i>)	54,3	215 ±15	AD 1649–1800
TRa-15640	MOL_1PK10006.496		Trekol, or (<i>Alnus</i>)	56,3	180 ±15	AD 1665–1927
TRa-15641	MOL_1PK10009.248		Trekol, or (<i>Alnus</i>)	89,5	315 ±15	AD 1512–1641
TRa-15642	MOL_1PK10013.200		Trekol, or (<i>Alnus</i>)	83,1	950 ±20	AD 1032–1158
TRa-15643	MOL_1PK10017.946		Trekol, or (<i>Alnus</i>)	142	960 ±15	AD 1031–1154
TRa-15644	MOL_1PK10018.629		Trekol, bjørk (<i>Betula</i>)	57	945 ±15	AD 1037–1158
TRa-15645	MOL_1PK10022.548		Trekol, or (<i>Alnus</i>)	5,8	135 ±15	AD 1681–1940
TRa-15646	MOL_1PK10024.815		Trekol, or (<i>Alnus</i>)	21,5	165 ±10	AD 1669–1921
TRa-15647	MOL_1PK10030.701		Trekol, selje/osp (<i>Salix/Populus</i>)	7,3	155 ±15	AD 1641–1975

3.2 Felt 2, lok. 1, profil 3C647

Felt 2 låg oppe på flata (fig. 3) der jorda var skrinn.

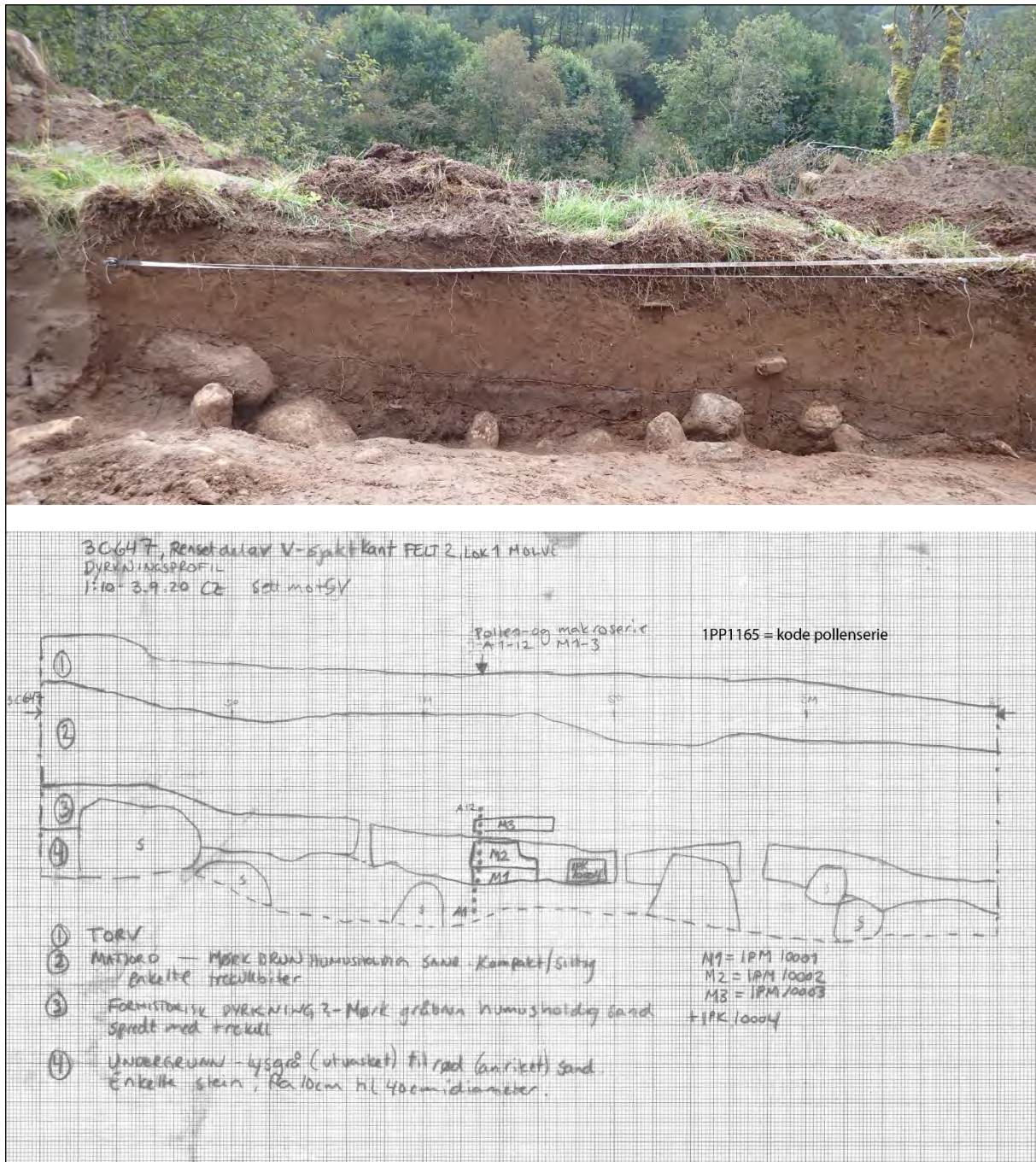


Figur 3. Oversikt over felt 2 sett mot vest. Profil 3C647 ligg til venstre i biletet (foto: Ingvild K. Mehl).

Frå profilen er det analysert fire pollenprøvar og tre makrofossilprøvar (tabell 2, fig. 4, 5).

Tabell 2. Pollenprøvar frå felt 2 profil 3C647. Prøvar innmålte i tilhøve til snor. Snor 11 cm under torv. Karakterisering av lag følgjer profildekninga.

Pollenprøveserie			Lag		Makrofossil-prøvar		Datering	
Prøve	Djupn (cm)	Katalog (P-)			Prøve	Katalog (M-)		
A12	25	63855	2	Matjord, mørk brun humushaldig sand. Noko trekol				
A11	27	63854			M3	20606	AD 1526–1661	
A10	29	63853						
A9	31	63852						
A8	34	63851	3	Førhistorisk dyrking. Mørk gråbrun humushaldig sand, spreidd med trekol	M2	20605	AD 1279–1229	
A7	36	63850						
A6	39	63849			M1	20604		
A5	40	63848						
A4	43	63847	4/3					
A3	46	63846	4	Undergrunn, lysgrå til raud sand				
A2	48	63845						
A1	50	63844						



Figur 4. Profildeikning og bilete av profil 3C647 (foto og teikning: Camilla Zinsli).



Figur 5. Pollenprøveuttak profil 3C647 (foto: Camilla Zinsli).

3.2.1 Vedart og radiokarbondateringar felt 2 profil 3C647

Frå to prøvar vart trekol identifisert og sendt til datering (tabell 3).

Tabell 3. Vedart- og radiokarbondateringar frå profil 3C647

Lab.nr.	Prøvenr.	Lag	Materiale	Vekt (mg)	¹⁴ C-datering år BP	Kal. år BC/AD (95,4%)
TRa-16118	K20606, M3	2	Trekol, or (<i>Alnus</i>)	37,6	275 ±15	AD 1526–1661
TRa-15638	MOL_1PK10004	3, 4/3	Trekol, or (<i>Alnus</i>)	31,8	770 ±15	AD 1228–1279

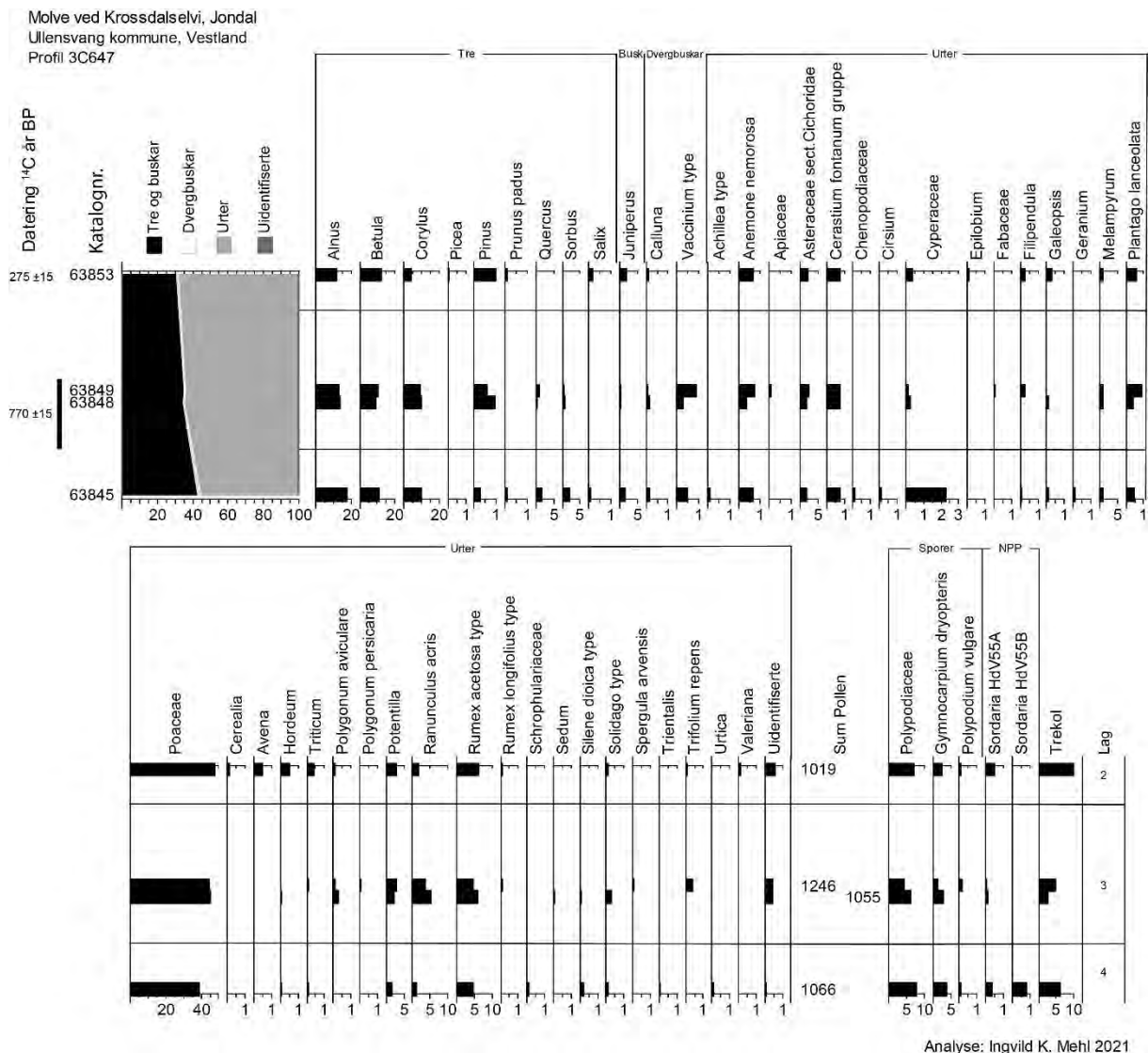
3.2.2 Pollen og makrofossilanalyse felt 2 profil 3C647 (fig. 5, 6)

I lag 4 er det registrert c. 40% treslagspollen, samansett av or (*Alnus*), bjørk (*Betula*), hassel (*Corylus*), og noko eik (*Quercus*), rogn (*Sorbus*), furu (*Pinus*), hegg (*Prunus padus*) og selje (*Salix*). Mykje av treslagspollenet representerer truleg kantvegetasjon. Prøvestaden ligg ikkje langt i frå Krossdalselvi og or har truleg vore vanleg i kantvegetasjon, noko som også avspeglast etter identifiseringa av trekol frå staden.

Det var truleg ulike driftsformer på lokaliteten. Høge prosentverdiar (c. 40%) av gras (Poaceae) i kombinasjon med ryllik (*Achillea* type), korgplanter (Asteraceae sect. Cichorioideae), arve (*Cerastium fontanum* gruppe), då (*Galeopsis*), storkenebb (*Geranium*), marimjelle (*Melampyrum*), smalkjempe (*Plantago lanceolata*), tepperot (*Potentilla*), soleie (*Ranunculus acris*), syre (*Rumex acetosa* type) og jonsokblom (*Silene dioica*) kan indikere at grasenga vart slått (jf. Hjelle 1999). Det er også funne pollen frå bygg (*Hordeum*) og kveite (*Triticum*) saman med ugraset meldestokk (Chenopodiaceae)

som viser at det også var korndyrking på staden. Truleg vart også åker og eng tilført husdyrgjødsel sidan det er funne sporer frå dei møkindikerande soppene *Sordaria* HdV 55A og B.

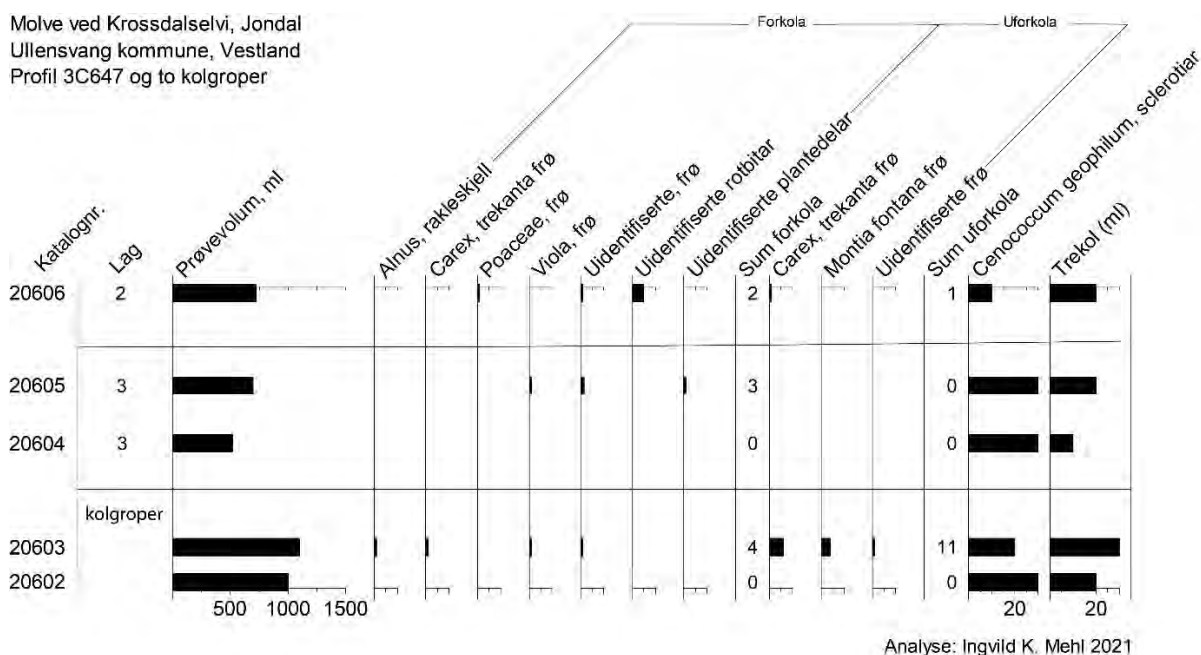
To prøvar er analyserte frå lag 3 som er datert til høgmiddelalder (tabell 2). Her er funne liknande pollensamansetnad som i lag 4, men med auka prosentverdiar av korgplanter (Asteraceae sect. Cichorioideae og *Solidago* type), arve (*Cerastium fontanum* gruppe, smalkjempe (*Plantago lanceolata*), gras (Poaceae), tungras (*Polygonum aviculare*), tepperot (*Potentilla* type), soleie (*Ranunculus acris*) og syre (*Rumex acetosa* type). Auke av desse urtetaxaene saman med skjermplanter (Apiaceae), høymol (*Rumex longifolius* type) og kvitkløver (*Trifolium repens*) indikerer at det var slåtteng på lokaliteten. Auke av bærlyng (*Vaccinium* type) og kvitveis (*Anemone nemorosa*) kan reflektere meir opningar i skogen kring lokaliteten. Høgare førekomst av mjødukt (*Filipendula*) kan tyde på at det var fuktigare, men den har truleg vakse som kantvegetasjon ved elva. Den kan også ha vore ei bruksplante. Funn av pollen frå bygg (*Hordeum*), kveite (*Triticum*) og ugrastaxaene tungras (*Polygonum aviculare*), hønsegras (*Polygonum persicaria*) og linbendel (*Spergula arvensis*) viser at korn også vart dyrka. I makrofossilprøven vart det funne eitt forkola frø av mogleg hønsegras. Også i dette laget registrerast soppsporer frå *Sordaria* HdV 55A som tyder på tilførsel av gjødsel.



Figur 5. Pollendiagram frå profil 3C647. Merk at skala for dei ulike taxa varierer.

Den eine pollenprøven som er datert til overgangen seinmiddelalder/historisk tid, viser at det framleis var slåtteng og kornåker på staden. Pollensamansetnaden som indikerer slåtteng er svært lik som i lag 3, og det vart i tillegg funne forkola frø frå gras (Poaceae).

Her er funne fleire pollen frå bygg (*Hordeum*) og kveite (*Triticum*), men også frå havre (*Avena*), og åkerugraset tungras (*Polygonum aviculare*) er registrert. Gjødsling indikerast ved førekomst av *Sordaria HdV55A*.



Figur 6. Makrofossildiagram for profil 3C647 og makrofossilprøvene frå to ulike kolgroper. Makrofossilar er oppgjevne i tal, medan *Cenococcum* og trekol er oppgjevne i forholdstal, 10=lite, 20=medium, 30=mykje

3.3 Makrofossilanalyse av ulike strukturar

To prøvar er analyserte frå lok. 2 (tabell 4). Av arkeologane tolkast desse som kolgroper/kolhaldige groper (Langhelle og Zinsli 2021).

Tabell 4. Makrofossilprøvar av ulike strukturar på Molve. Ingen prøvar frå lok. 1 er analyserte, medan to prøvar frå lok. 2 er analyserte.

katalog	Struktur	Lag	¹⁴ C-datering år BP	Kal. år BC/AD (95,4%)
Lok. 1				
20599	1PM10023.548	1		
20600	1PM10031.701	1		
20601	1PM10027.831			
Lok. 2				
20602	1PM10015.200	A (austgrop)	950 ±20	AD 1032–1158
20603	1PM10011.248	A	315 ±15	AD 1512–1641



Figur 7. Felt lok. 2. (foto: Ingvild K. Mehl).

Frå kolgropa M-20603 som er datert til overgangen seinmiddelalder/historisk tid vart det funne forkola frø frå starr (Cyperaceae) og fiol (*Viola*) og elles eit rakleskjell frå or. Rakleskjellet frå or kjem truleg frå or som har vakse ved elva. Forkola starr og fiol kjem truleg frå den opne vegetasjonstypen som var på staden, og som også reflekterast i øvste prøven i pollendiagrammet.

Frå kolgropa M-20602 vart det ikkje funne forkola makrofossilar.

4. Oppsummering – slåtteng og korndyrking

4.1 Slåttemark og kornåkrar i høgmellomalder

Pollensamansetnaden viser at det var slåttemark og kornåkrar ved elva. Lag 4 er ikkje datert, men indikerer graseng som vart slått, og at det vart dyrka bygg (*Hordeum*) og kveite (*Triticum*) på staden. Førekost av sporer frå møkindikerande sopp tyder på at eng og åker vart tilført gjødsel.

Liknande pollensamansetnad som indikerer slåtteng er funne i prøvane frå høgmellomalder, men med noko mindre skog og særleg auke av smalkjempe (*Plantago lanceolata*), tepperot (*Potentilla* type), soleie (*Ranunculus acris*) og syre (*Rumex acetosa* type), saman med høge verdiar av gras (Poaceae). Pollen frå bygg (*Hordeum*) og kveite (*Triticum*), saman med pollen frå åkerugrasa tungras (*Polygonum aviculare*), hønsegras (*Polygonum persicaria*) og linbendel (*Spergula arvensis*) viser at det var kornåkrar på staden også. Tilførsel av gjødsel indikerast av førekost av sporer frå møkindikerande sopp.

4.2 Slåttemark og dyrking av fleire kornslag i overgangen seinmellomalder/historisk tid

Pollensamansetnaden er svært lik som i lag 3 som indikerer slåtteng, og her vart det også funne forkola frø frå gras. Utanom dyrking av bygg (*Hordeum*) og kveite (*Triticum*) vart det no også truleg dyrka havre (*Avena*) på staden. Også i dette tidsrommet vart eng og åker truleg tilført gjødsel.

Analyse frå ei kolgrop frå same tidsrom støttar opp om at det var ein open vegetasjonstype på lokaliteten.

5. Litteratur

Beug H-J (2004) Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete. Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München. 542 s.

Cappers RTJ, Bekker RM, Jans JEA (2006) Digital seed atlas of the Netherlands. Groningen Archaeological Studies 4, Barkhuis Publishing, Eelde, The Netherlands.

Fægri K, Iversen J (1989) Textbook of pollen analysis. 4.ed: Fægri K, Kaland PE & Krzywinski K. John Wiley & Sons, 328 s.

Grimm EC (1991–2019) TILIA version 2.6.1

Hjelle KL (1999) Modern pollen assemblages from mown and grazed vegetation types in western Norway. *Review of palaeobotany and palynology* 107, 55–81. [https://doi.org/10.1016/S0034-6667\(99\)00015-9](https://doi.org/10.1016/S0034-6667(99)00015-9)

Lid J, Lid DT (2005) *Norsk flora*. Det Norske Samlaget. Oslo. 7. utgave, red. R. Elven.

Losnegård G (2006) Jondal kommune, gards- og slektssoge. Bind I. Utgjeven av Jondal kommune. Selja Forlag AS.

Mehl IK, Hjelle KL (2016) From deciduous forest to open landscape: application of new approaches to help understand cultural landscape development in western Norway. *Vegetation History & Archaeobotany* 25:153–176.

Stockmarr J (1971) Tablets with spores used in absolute pollen analysis. *Pollen et Spores* 13(4), 615–621.

Stuiver M, Reimer PJ, Reimer RW (2021) CALIB 8.2 [WWW program] at <http://calib.org>, accessed 2021-3-2

van Geel B, Buurman J, Brinkkemper O, Schelvis J, Aptroot A, van Reenen G & Hakbijl T (2003) Environmental reconstruction of a Roman Period Settlement site in Uitgeest (The Netherlands), with special reference to coprophilous fungi. *Journal of Archaeological Science* 30, 873–883.

Wheeler EA, Bass P, Gasson P (eds.) (1989) IAWA list of microscopic features for hardwood identification by an IAWA Committee. National Herbarium of the Netherlands, Leiden. IAWA Bulletin n.s. 10 (3): 221–332.

Wheeler EA (2011) Insidewood – a web resource for hardwood anatomy. *IAWA Journal* 32 (2): 199–211.

6. Appendiks

Lokaliteten er gjeven botanisk BI-nummer 1131. Pollenprøvane er gjevne katalognummer P63844–63855 og makrofossilprøvane M20599–20606.



Figur A1. Felt 1 lok. 1 (foto: Ingvild K. Mehl). Ingen prøvar er analyserte frå denne lokaliteten.

Vedlegg B. Strukturliste

Intrasid	Felt	Strukturtype	Diameter cm	Lengde cm	Bredde cm	Dybde cm	Prøvenummer	Tegningsnummer i felt	Fyllets farge	Beskrivelse	Form i flate	Bunn i profil	Side i profil venstre	Side i profil høyre	Dato beskrevet	Beskrevet av
200	Lok 2	Kullgrop		269	114	33	10013, 10014, 10015	C2	Mørk rødbrun, lys rødbrun	8-talls formet/dobbeltgrop, er forbundet i øvre del av nedgravingene. Trekullrand i bunn. Store trekullbiter. Over trekullranden ligger tilsvarende lag som fyller hele den Ø-gropen: Mørk rødbrun humusholdig sandig grov grus.	annen	flat	rett	rett	08.09.2020	CZ
237	Lok 2	Avskrevet		40	36					Steinoppbrekk e.l.	rund				09.09.2020	CZ
248	Lok 2	Kullgrop		165	157	53	10009- 10011	C2	Mørk gråbrun, brun, oransje	Stor kullgrop. Kullranden har til dels store trekullbiter. Ligger en stor stein midt i fyllmassen, og kullgropen er anlagt inntil en stor stein. Ellers tilnærmet steinfri. Ved snitting lå det et kraftig trekullag langs hele kanten av gropen.	rund	avrundet		buett	09.09.2020	CZ
265	Lok 2	Stolpehull			26	24	10012	C2	Brun	Snittet av fylkeskommunen. Mulig stolpehull. Har ingen andre tilsvarende strukturer på flaten.	rund	spiss	skrå	buett	09.09.2020	CZ
280	Lok 2	Avskrevet		81	75					Forsenkning i bakken fylt med matjord.	rund				08.09.2020	CZ
295	Lok 2	Avskrevet								Forsvant ved opprens.						
305	Lok 2	Kullgrop			76	21		C2	Brun	Kan også være bunn av en kokegrop. Snittet og datert av fylkeskommunen (1489-1604 e.Kr.) Brun humusholdig silt, over brun sandig grus med noen små stein, over en rand av rent trekull.	rund	avrundet	buett	buett	09.09.2020	CZ
323	Lok 2	Avskrevet		94	62					Natur, lagrest.	rektangulær				10.09.2020	CZ
340	Lok 2	Avskrevet		89	85					Naturlig. Brent rot e.l.	rund				10.09.2020	CZ

496	Lok 1, Felt 1	Ovn		295	280	29	10005, 10006, 10007	ML1, ML2	Brun, rødbrun	Tolket som mulig ovnsanlegg. Anlagt mellom berg og større steiner. Et mektig trekullag kunne observeres i samtlige av sektorene. Inneholdt en del flate og kantete steiner, samt rødbrun sand og silt som fremstod varmepåvirket.	oval	ujevn			09.09.2020	ML
525	Lok 1, Felt 1	Kullfleck		62	27	14	10008	ML3	Svart	Inneholdt et tilnærmet rent trekullag.	ujevn	avrundet	rett	buet	10.09.2020	ML
538	Lok 1, Felt 1	Avskrevet								Avskrevet ved snitting.						
548	Lok 1, Felt 2	Grop		120		30		FS1	Grå	Laget virker nedgravd i undergrunnen. Lå en del større stein/berg i bunn av undergrunnslaget. Krakkelert steinlag i bunn.	rund	flat	skrå	rett	19.02.2021	ML
566	Lok 1, Felt 2	Lag_lag		165		20	10035	FS1	Grå	Humusholdig sand og silt, klebrige og kompakte masser. Spettet med trekullbiter. Lå oppå en større stein/berg.	oval	flat	skrå	ujevn	19.02.2021	ML
583	Lok 1, Felt 2	Stolpehull	47			10	10038	FS3	Svart	Kullholdig sand og silt. Tolket som stolpehull. Snittet av fylkeskommunen.	rund	rund	buet	buet	15.09.2020	FS
595	Lok 1, Felt 2	Stolpehull		70		25	10034		Gråbrun, grå	Humusholdig sand og silt, kompakt og klebrig konsistens. Funn av moderne keramikkskår i laget. Inneholder noe større stein.	rund	rund	buet	buet	19.02.2021	ML
607	Lok 1, Felt 2	Avskrevet								Tolket som del av id 724						
629	Lok 1, Felt 2	Kullgrop		105	104	26	10018	ML3	Rødbrun	Kan også være bunn av kokegrop. Kullholdig lag, iblandet humusholdig sand og silt.	rund	avrundet	ujevn	buet	10.09.2020	ML
649	Lok 1, Felt 2	Avskrevet		93	70	35		ML3		Avskrevet ved snittting.	oval	ujevn	buet	buet	11.09.2020	ML

666	Lok 1, Felt 2	Lag_lag	120		20		10032, 10033	FS2	Brunt til rødbrun	Undergrunnen er ujevn og fult av oppskrukket berg. Strukturen virker ikke nedgravd. Siltholdig sandlag, spettet med trekullbiter. Klebrig konsistens. Tolket som en mulig lagrest, ansamlet i groper i berget.	ujevn	ujevn	skrå	skrå	11.09.2020	FS
690	Lok 1, Felt 2	Stolpehull	35			15		FS2	Brungrå	Organisk grusholdig sand og silt, spettet med noen få trekullbiter. Tolket som mulig stolpehull. Sett området strukturen ligger i kan det være et steinopptrekk.	rund	rund	buett	buett	11.09.2020	FS
701	Lok 1, Felt 2	Grop		130		30		FS1	Gråbrun	Humusholdig sand og silt, kompakt og klebrig konsistens.	avlang	flat	skrå	buett	19.02.2021	ML
724	Lok 1, Felt 2	Kullflekk		346	200	27	10019	ML4	Brun, rødbrun	Humusholdig sand og silt. Tilnærmet rent trekullag i østlige del av profilen.	oval	ujevn	buett	buett	14.09.2020	ML
771	Lok 1, Felt 2	Avskrevet						ML4		Avskrevet ved snitting.					19.02.2020	ML
789	Lok 1, Felt 2	Avskrevet		56	40					Brent rot e.l.	uformet				11.09.2020	CZ
815	Lok 1, Felt 2	Kullflekk		159	84	13	10024, 10025	C3	Svart, gulbrun	Kullansamling i vestre del av anlegget, rent trekullag med til dels store trekullbiter, iblandet oppsprukket stein og grus. Sanden rett under kullet var rødbrent. Kullranden ligger delvis under et lag av gulbrun siltig sand som er spettet med trekullbiter. Strukturen ble snittet sammen med A789 som ble avskrevet.	ujevn	ujevn	buett	buett	11.09.2020	CZ
831	Lok 1, Felt 2	Grop		67	60	36	10026, 10027	C3	Brun	Humusholdig siltig sand, enkelte trekullspetter.	rund	avrundet	ujevn	rett	11.09.2020	CZ
848	Lok 1, Felt 2	Avskrevet		60		25				Kommer inn et sort organisk lag et godt stykke ned i strukturen, som inneholder moderne porselen. Fremstår omrotet.	rund	ujevn	rett	skrå	14.09.2020	FS

866	Lok 1, Felt 2	Avskrevet		197	169	24			Lagrest/oppsprukket berg	uformet				14.09.2020	CZ
896	Lok 1, Felt 2	Avskrevet		10		5			Tynt lag, fremstår ikke nedgravd.	rund	flat	buett	buett	14.09.2020	FS
905	Lok 1, Felt 2	Kullfleck		105	80	3	10028	C3	Brun, lys brun	uformet	ujevn	ujevn	ujevn	14.09.2020	CZ
926	Lok 1, Felt 2	Avskrevet		94	42	2			Brent rot e.l.	avlang				14.09.2020	CZ
946	Lok 1, Felt 2	Kullgrop		165	150	53	10016,1 0017	ML4	Gråbrun, rødbrun, svart	rund	ujevn	rett	buett	14.09.2020	ML
974	Lok 1, Felt 2	Avskrevet		75		25			Virker å være relatert til steinen/berget den ligger på. Toppen av steinen ser ut til å være sprengt vekk, noe som ser ut til å være tilfelle flere steder på lok 1. Kan være et resultat av man har prøve å legge til rette for pløying uten at steiner stikker opp.	oval	skrå	rett	skrå	14.09.2020	FS
994	Lok 1, Felt 2	Avskrevet		140	100	28			Sprengt stein som er gravd ned.	oval				14.09.2020	CZ
1015	Lok 1, Felt 2	Grop		115	52	45		C3	Rødbrun, mørkbrun	oval	avrundet	buett	ujevn	14.09.2020	CZ

1031	Lok 1, Felt 2	Kullfleck	175			15	10036, 10037	FS2	Svart/grått til brunt	Tolket som en kullfleck. Mulig natur. V-del av profilen består av store kreftige trekullbiter. Mulig brent tre? Lag 2 et utvasket askelag? Organisk. Ingen skjørbrent stein. Virker ikke nedgravd. Lagbeskrivelse: Lag 1: Svart kullag. Spettet med masse store trekullbiter. Lag 2: Lys grått siltholdig sandlag. Noe organisk. Spettet med trekullbiter. Lag 3: Brunt humusholdig sand og siltlag. Noe grusholdig. Skiller lag 1 & 2.	oval	flat	ujevn	ujevn	14.09.2020	FS
1053	Lok 1, Felt 2	Grop	150			45	10020, 10021	FS3	Gråbrun, gulbrun	Tolket som en grop da den er dyp med klare avgrensninger. En mulig tolkning er at det er naturlig prosess. Rotvelt? Lag 1: Brungrått organisk silt og sand. Noe humusholdig, klebrig konsistens. Lag 2: Gulbrun kompakt sand. Lag 3: Lys brun lomme med sand og silt. Organisk. Lag 4: Gråbrun organisk sand og silt. Spettet med små trekullbiter. Merknad: V-del av profilen (nederste del av profil frem til 1 meter) er full av oppskrukket stein. Mulig oppsprukket/sprenget berg. Som det er flere eksempler av på feltet.	oval	ujevn	skrå	rett	15.09.2020	FS
1078	Lok 1, Felt 2	Avskrevet		225	130					Fjernet og nedgravd stein	rektangulær				15.09.2020	CZ
1124	Lok 1, Felt 2	Grop		119	86	23	10029	C3	Gråbrun, rødbrun	Lag med gråbrun siltig sand i topp, over rødbrun siltig sand, mer gråbrun og steinete i bunn.	oval	avrundet	buet	buet	15.09.2020	CZ
1166		Lag_lag				18		C1		Torv					03.09.2020	CZ
1167		Lag_lag				30	10003	C1	Mørk brun	Kompakt og siltig humusholdig sand. Enkelte trekullbiter. Matjord.					03.09.2020	CZ

1168		Dyrkningslag				10	10001, 10002, 10004	C1	Mørk gråbrun	Humusholdig sand, spredt med trekull. Forhistorisk dyrkningslag?					03.09.2020	CZ
1169		Lag_lag						C1	Lys grå, rød	Lys grå (utvasket) til rød (anrikt) sand. Enkelte stein, mellom 10 til 40 cm i diameter. Undergrunn.					03.09.2020	CZ
1170	Lok 1, Felt 2	Avskrevet								Laget virker ikke nedgravd, inneholder moderne glass. Berg og krakkelert berg/heller under.	ujevn				19.02.2021	ML
1198	Lok 1, Felt 2	Avskrevet								Ble målt inn som en egen struktur. Senere ble den vurdert som del av 2A1170, etter snitting, men denne ble avskrevet.					11.09.2020	FS
1214	Lok 1, Felt 2	Avskrevet								Avskrevet ved snitting.						

Vedlegg C. Fotoliste

Filnavn	Motiv	Strukturnr	Sett mot	LokalitetsID	Fotograf	Dato
Bf10419_0122.JPG	Oversiktsfoto av lok 1 før avdekking		S	262867	Margrethe Langhelle	18.08.2020
Bf10419_0123.JPG	Oversiktsfoto av lok 1 før avdekking		ØSØ	262867	Margrethe Langhelle	18.08.2020
Bf10419_0124.JPG	Oversiktsfoto av lok 1 før avdekking		NVN	262867	Margrethe Langhelle	18.08.2020
Bf10419_0126.JPG	Arbeidsfoto, avdekking av lok 2		VSV	262881	Margrethe Langhelle	18.08.2020
Bf10419_0127.JPG	Arbeidsfoto, avdekking av lok 2		VSV	262881	Margrethe Langhelle	18.08.2020
Bf10419_02076.JPG	Arbeidsfoto, avdekking av lok 1, felt 2		S	262867	Camilla Zinsli	20.08.2020
Bf10419_02077.JPG	Arbeidsfoto, avdekking av lok 1, felt 2		V	262867	Camilla Zinsli	20.08.2020
Bf10419_02081.JPG	Arbeidsfoto, avdekking av lok 1, felt 2		VSV	262867	Camilla Zinsli	20.08.2020
Bf10419_02083.JPG	Arbeidsfoto, avdekking av lok 1, felt 2		N	262867	Camilla Zinsli	20.08.2020
Bf10419_0214.JPG	SØ-sektor av ovn	2A496	N	262867	Margrethe Langhelle	08.09.2021
Bf10419_0219.JPG	Vestlig profil i SØ-sektor	2A496	NNV	262867	Margrethe Langhelle	08.09.2020
Bf10419_0220.JPG	Nordlig profil i SØ-sektor	2A496	NØ	262867	Margrethe Langhelle	08.09.2020
Bf10419_0222.JPG	NV_sektor av ovn	2A496	S	262867	Margrethe Langhelle	08.09.2020
Bf10419_02223.JPG	Oversiktsfoto av lok 1, felt 1 og 2		NNØ	262867	Camilla Zinsli	03.09.2020
Bf10419_02226.JPG	Lok 1, felt 1 + 2, og lok 2 til venstre i bildet		NNV	262867 og 262881	Camilla Zinsli	03.09.2020
Bf10419_02230.JPG	Opprens av A496 på lok 1, felt 1.		Ø	262867	Camilla Zinsli	03.09.2020
Bf10419_02231.JPG	Felt lok 2		V	262881	Camilla Zinsli	03.09.2020
Bf10419_02232.JPG	Felt 2, lok 1		N	262867	Camilla Zinsli	03.09.2020
Bf10419_02234.JPG	Felt 2, lok 1		V	262867	Camilla Zinsli	03.09.2020
Bf10419_02238.JPG	Felt lok 2		SSV	262881	Camilla Zinsli	03.09.2020
Bf10419_0224.JPG	Sørlig profil i NV-sektor	2A496	SSV	262867	Margrethe Langhelle	08.09.2020
Bf10419_02241.JPG	Ovn i plan	2A496	N	262867	Camilla Zinsli	03.09.2020
Bf10419_02251.JPG	Utsnitt av dyrkningsprofil	3C647	V	262867	Camilla Zinsli	03.09.2020
Bf10419_02258.JPG	Kullgrop i plan	2AK200	N	262881	Camilla Zinsli	08.09.2020
Bf10419_0226.JPG	Østlig profil i NV-sektor	2A496	Ø	262867	Margrethe Langhelle	08.09.2020
Bf10419_02260.JPG	Kullforekomst i v-grop (delvis snittet), i ø-grop kun kull i topp	2AK200	N	262881	Camilla Zinsli	08.09.2020
Bf10419_02263.JPG	Profil av kullgrop	2AK200	N	262881	Camilla Zinsli	08.09.2020
Bf10419_02264.JPG	Profil av kullgrop	2AK200	N	262881	Camilla Zinsli	08.09.2020
Bf10419_02265.JPG	Profil av v-grop	2AK200	N	262881	Camilla Zinsli	08.09.2020
Bf10419_02267.JPG	Profil av ø-grop	2AK200	N	262881	Camilla Zinsli	08.09.2020
Bf10419_0227.JPG	SV-sektor av ovn	2A496	Ø	262867	Margrethe Langhelle	09.09.2020
Bf10419_02274.JPG	Profil av stolpehull, snittet av FK	2AS265	N	262881	Camilla Zinsli	09.09.2020
Bf10419_02275.JPG	Profil av kullgrop, snittet av FK	2AK305	S	262881	Camilla Zinsli	09.09.2020
Bf10419_02276.JPG	Profil av kullgrop, snittet av FK	2AK305	S	262881	Camilla Zinsli	09.09.2020
Bf10419_0228.JPG	Nordlig profil i SV-sektor	2A496	NØ	262867	Margrethe Langhelle	09.09.2020
Bf10419_02284.JPG	Kullgrop i plan	2AK248	N	262881	Camilla Zinsli	09.09.2020
Bf10419_02285.JPG	Kullgrop etter graving av én sektor	2AK248	NØ	262881	Camilla Zinsli	09.09.2020
Bf10419_02286.JPG	Profil av kullgrop med rest av kullrand i N-del av profil	2AK248	Ø	262881	Camilla Zinsli	09.09.2020
Bf10419_02287.JPG	Profil av kullgrop	2AK248	Ø	262881	Camilla Zinsli	09.09.2020
Bf10419_02292.JPG	Dyrkningsprofil, pollenuttak m/rør	3C647	SV	262867	Camilla Zinsli	10.09.2020
Bf10419_02293.JPG	Dyrkningsprofil, pollenuttak u/rør	3C647	SV	262867	Camilla Zinsli	10.09.2020
Bf10419_02294.JPG	Dyrkningsprofil med alle prøveuttak	3C647	SV	262867	Camilla Zinsli	10.09.2020
Bf10419_02304.JPG	Arbeidsfoto, snitting av strukturer på felt 2, lok 1		Ø	262867	Camilla Zinsli	10.09.2020
Bf10419_02305.JPG	Kokegrop i plan (og avskrevet struktur, 2A789)	2AK815	NØ	262867	Camilla Zinsli	10.09.2020
Bf10419_02307.JPG	Kokegrop i plan	2AK815	NØ	262867	Camilla Zinsli	10.09.2020

Bf10419_0231.JPG	Østlig profil i SV-sektor	2A496	ØSØ	262867	Margrethe Langhelle	09.09.2020
Bf10419_02313.JPG	Profil av kokegrop	2AK815	N	262867	Camilla Zinsli	11.09.2020
Bf10419_02316.JPG	Grop i plan	2AG831	N	262867	Camilla Zinsli	11.09.2020
Bf10419_02317.JPG	Profil av grop	2AG831	N	262867	Camilla Zinsli	11.09.2020
Bf10419_02320.JPG	Moderne sprengt stein + trekull på felt 2, lok 1		N	262867	Camilla Zinsli	14.09.2020
Bf10419_02325.JPG	Kulfflekk i plan	2AQ905	NV	262867	Camilla Zinsli	14.09.2020
Bf10419_02326.JPG	Profil av kulfflekk	2AQ905	NV	262867	Camilla Zinsli	14.09.2020
Bf10419_02327.JPG	Profil av kulfflekk + lagrest i N-del	2AQ905	NV	262867	Camilla Zinsli	14.09.2020
Bf10419_0233.JPG	Struktur etter sektorgraving	2A496	NØ	262867	Margrethe Langhelle	10.09.2020
Bf10419_02335.JPG	Grop i plan (øverst i bildet) + avskrevet struktur (2A994)	2AG1015	NØ	262867	Camilla Zinsli	14.09.2020
Bf10419_02337.JPG	Profil av grop	2AG1015	VNV	262867	Camilla Zinsli	14.09.2020
Bf10419_02340.JPG	Sauer på tur i felt 2, lok 1		SØ	262867	Camilla Zinsli	14.09.2020
Bf10419_02355.JPG	Grop i plan	2AG1124	NNV	262867	Camilla Zinsli	15.09.2020
Bf10419_02356.JPG	Profil av grop	2AG1124	ØSØ	262867	Camilla Zinsli	15.09.2020
Bf10419_0236.JPG	Kulfflekk i plan	2AQ525	Ø	262867	Margrethe Langhelle	10.09.2020
Bf10419_0237.JPG	Profil av kulfflekk	2AQ525	Ø	262867	Margrethe Langhelle	10.09.2020
Bf10419_0239.JPG	Kullgrop i plan	2AK629	Ø	262867	Margrethe Langhelle	10.09.2020
Bf10419_0242.JPG	Profil av kullgrop	2AK629	Ø	262867	Margrethe Langhelle	10.09.2020
Bf10419_0251.JPG	Kulfflekk i plan	2AQ724 og 2A771	NØ	262867	Margrethe Langhelle	11.09.2020
Bf10419_0252.JPG	Profil av kulfflekk, sørlig del	2AQ724	Ø	262867	Margrethe Langhelle	11.09.2020
Bf10419_0254.JPG	Hele profilen av kulfflekk	2AQ724 og 2A771	NØ	262867	Margrethe Langhelle	14.09.2020
Bf10419_0255.JPG	Kulfflekk lengst sør i profilen	2AQ724	NØ	262867	Margrethe Langhelle	14.09.2020
Bf10419_0256.JPG	Kullgrop i plan	2AK946	Ø	262867	Margrethe Langhelle	14.09.2020
Bf10419_0259.JPG	Profil av kullgrop	2AK946	Ø	262867	Margrethe Langhelle	14.09.2020
Bf10419_0331.JPG	Grop i plan	2AG548	Ø	262867	Fredrik Solli	09.09.2020
Bf10419_0333.JPG	Profil av grop	2AG548	Ø	262867	Fredrik Solli	09.09.2020
Bf10419_0335.JPG	Lagrest i plan	2AL566	Ø	262867	Fredrik Solli	09.09.2020
Bf10419_0336.JPG	Profil av lagrest	2AL566	Ø	262867	Fredrik Solli	09.09.2020
Bf10419_0339.JPG	Profil av stolpehull, snittet av FK	2AS583	Ø	262867	Fredrik Solli	09.09.2020
Bf10419_0340.JPG	Grop i plan	2AG701	Ø	262867	Fredrik Solli	09.09.2020
Bf10419_0341.JPG	Profil av grop	2AG701	Ø	262867	Fredrik Solli	10.09.2020
Bf10419_0342.JPG	Stolpehull i plan	2AS595	Ø	262867	Fredrik Solli	10.09.2020
Bf10419_0345.JPG	Profil av stolpehull	2AS595	Ø	262867	Fredrik Solli	10.09.2020
Bf10419_0355.JPG	Stolpehull i plan	2AS690	Ø	262867	Fredrik Solli	11.09.2020
Bf10419_0356.JPG	Profil av stolpehull	2AS690	Ø	262867	Fredrik Solli	11.09.2020
Bf10419_0357.JPG	Lagrest i plan	2AL666	SSØ	262867	Fredrik Solli	11.09.2020
Bf10419_0358.JPG	Profil av lagrest	2AL666	SSØ	262867	Fredrik Solli	11.09.2020
Bf10419_0359.JPG	Profil av lagrest	2AL666	SSØ	262867	Fredrik Solli	11.09.2020
Bf10419_0369.JPG	Kulfflekk i plan (FK11)	2AQ1031	N	262867	Fredrik Solli	14.09.2020
Bf10419_0370.JPG	Profil av kulfflekk	2AQ1031	N	262867	Fredrik Solli	14.09.2020
Bf10419_0377.JPG	Avskrevet struktur i plan, viser også sprengt stein/berg	2A974	N	262867	Fredrik Solli	14.09.2020
Bf10419_0381.JPG	Spreng stein på felt 2, lok 1		N	262867	Fredrik Solli	14.09.2020
Bf10419_0383.JPG	Grop i plan	2AG1053	N	262867	Fredrik Solli	14.09.2020
Bf10419_0384.JPG	Profil av grop	2AG1053	N	262867	Fredrik Solli	14.09.2020
Bf10419_374.JPG	Oversiktsbilde av lok 1 og 2 tatt med drone		NNV	262867 og 262881	Thomas Bruen Olsen	18.08.2020

Bf10419_376.JPG	Oversiktsbilde av lok 1 og 3 tatt med drone		N	262867 og 262881	Thomas Bruen Olsen	18.08.2020
Bf10419_379.JPG	Oversiktsbilde av lok 1 og 2 tatt med drone		SV	262867 og 262881	Thomas Bruen Olsen	18.08.2020
Bf10419_382.JPG	Oversiktsbilde av lok 2 tatt med drone		NV	262881	Thomas Bruen Olsen	18.08.2020
Bf10419_F377.JPG	Oversiktsbilde av Molve tatt med drone		SV	262867 og 262881	Thomas Bruen Olsen	18.08.2020
Bf10419_F384.JPG	Oversiktsbilde av lok 3 tatt med drone		S	262881	Thomas Bruen Olsen	18.08.2020

Vedlegg D. Liste over vitenskapelige prøver

Intrasid	Name	Subclass	Bearbeidet	Profil (Innsamlet fra)	Arkeologisk objekt (Innsamlet fra)	Arkeologisk objekt Name (Innsamlet fra)	Analyse	Utførende instans	Lab referanse	Prøvemateriale	Vedart datert	C14 alder	Standardavvik +/- år BP	Datering i fritekst
1165		Pollenprøve	No	647									0	
10001	M1	Makroprøve	No		1168	Lag 3							0	
10002	M2	Makroprøve	No		1168	Lag 3							0	
10003	M3	Makroprøve	Yes		1167	Lag 2	C14	NTNU	TRa-16118	trekull	or	273 15	1526-1661 e.Kr.	
10004		Kullprøve	Yes		1168	Lag 3	C14	NTNU	TRa-15638	trekull	or	771 13	1228-1279 e.Kr.	
10005		Kullprøve	Yes		496	FK 1	C14	NTNU	TRa-15639	trekull	or	214 14	1649-1800 e.Kr.	
10006		Kullprøve	Yes		496	FK 1	C14	NTNU	TRa-15640	trekull	or	182 13	1665 e.Kr.- nyere tid	
10007		Kullprøve	No		496	FK 1							0	
10008		Kullprøve	No		525								0	
10009		Kullprøve	Yes		248		C14	NTNU	TRa-15641	trekull	or	315 13	1512 -1641 e.Kr.	
10010		Kullprøve	No		248								0	
10011		Makroprøve	No		248								0	
10012		Kullprøve	No		265	FK 6							0	
10013		Kullprøve	Yes		200	FK 5	C14	NTNU	TRa-15642	trekull	or	952 20	1032 - 1158 e.Kr.	
10014		Kullprøve	No		200	FK 5							0	
10015		Makroprøve	No		200	FK 5							0	
10016		Kullprøve	No		946								0	
10017		Kullprøve	Yes		946		C14	NTNU	TRa-15643	trekull	or	961 14	1031 - 1154 e.Kr.	
10018		Kullprøve	Yes		629	FK 3	C14	NTNU	TRa-15644	trekull	bjørk	944 13	1037 - 1158 e.Kr.	

10019	Kullprøve	No	724						0	
10020	Kullprøve	No	1053						0	
10021	Kullprøve	No	1053						0	
10022	Kullprøve	Yes	548	C14	NTNU	TRa-15645	trekull	or	134 13	1753 - 1940 e.Kr.
10023	Makroprøve	No	548						0	
10024	Kullprøve	Yes	815	C14	NTNU	TRa-15646	trekull	or	164 11	1669 e.Kr. - nyere tid
10025	Kullprøve	No	815						0	
10026	Kullprøve	No	831						0	
10027	Makroprøve	No	831						0	
10028	Kullprøve	No	905	FK 10					0	
10029	Kullprøve	No	1124						0	
								selje/ vier/o		
10030	Kullprøve	Yes	701	C14	Nasjonal	TRa-15647	trekull	sp	154 13	1671 -1945 e. Kr.
10031	Makroprøve	No	701						0	
10032	Kullprøve	No	666	Lagrest					0	
10033	Kullprøve	No	666	Lagrest					0	
10034	Kullprøve	No	595						0	
10035	Kullprøve	No	566	Lagrest					0	
10036	Kullprøve	No	1031	FK 11					0	
10037	Kullprøve	No	1031	FK 11					0	
10038	Kullprøve	No	583	FK 1					0	

Vedlegg E. Liste over tegninger

Nr.	Lokalitet	Motiv	Målestokk	Dato	Signatur
C1	1, felt 2	Profil C647 sett mot SV	1:10	03.09.2020	CZ
C2	2	Strukturprofiler, A200, 248 og 305	1:10	08.09.2020	CZ
C3	1, felt 2	Strukturprofiler, A815, 831, 905, 1015 og 1124	1:10	11.09.2020	CZ
FS1	1, felt 2	Strukturprofiler, A548, 566, 595 og 701	1:10	09.09.2020	FS
FS2	1, felt 2	Strukturprofiler, A666, 690 og 1031	1:10	11.09.2020	FS
FS3	1, felt 2	Strukturprofiler, A583 og 1053	1:10	15.09.2020	FS
ML1	1, felt 1	Strukturprofiler, A496	1:10	08.09.2020	ML
ML2	1, felt 1	Strukturprofiler, A496	1:10	09.09.2020	ML
ML3	1, felt 2	Strukturprofiler, A525, 629 og 649	1:10	10.09.2020	ML
ML4	1, felt 2	Strukturprofiler, A724 og 946	1:10	14.09.2020	ML

NationalLaboratory for Age Determination
14C Result Report

Camilla Zinsli
Universitetsmuseet I Bergen, Fornminneseksjonen
Postboks 7800
5020 Bergen

Camilla.zinsli@uib.no

Calibration references:
OxCal v4.4.2 Bronk Ramsey (2020); r:5
Atmospheric data from Reimer et al (2020)

Sample Name		Fraction	% C	14C content (pMC)	14C Age (rounded)	d13C (from AMS system)	Calibrated Age Ranges	14C Age (not rounded)
TRa-15638	MOL_1PK10004	Trekull, 1 bit Alnus sp.,Alkali residue	71	90.85 ± 0.14	770 ± 15	-29.6 ± 0.5 ‰	68.3% probability 1234AD (7.7%) 1239AD 1260AD (60.5%) 1277AD	771 +13/-13 BP
							95.4% probability 1228AD (95.4%) 1279AD	
TRa-15639	MOL_1PK10005.496	Trekull, 1 bit Alnus sp.,Alkali residue	68	97.37 ± 0.16	215 ± 15	-25.4 ± 0.6 ‰	68.3% probability 1657AD (26.9%) 1669AD 1781AD (41.4%) 1798AD	214 +14/-14 BP
							95.4% probability 1649AD (37.9%) 1678AD 1741AD (3.5%) 1752AD 1763AD (54.0%) 1800AD	
Warning! Date may extend out of range - 182+/-13BP								
TRa-15640	MOL_1PK10006.496	Trekull, 1 bit Alnus sp.,Alkali residue	65	97.77 ± 0.15	180 ± 15	-22.5 ± 0.4 ‰	68.3% probability 1669AD (16.6%) 1681AD 1739AD (18.7%) 1753AD 1763AD (26.6%) 1781AD 1940AD (6.3%) 1945AD	182 +13/-13 BP
							95.4% probability 1665AD (19.0%) 1686AD 1732AD (51.3%) 1785AD 1793AD (7.7%) 1806AD 1927AD (17.4%) ...	

TRa-15641	MOL_1PK10009.248	Trekull, 1 bit Alnus sp. Ingen rest.,Alkali residue	60	96.15 ± 0.14	315 ± 15	-24.0 ± 0.7 ‰	68.3% probability	315 +13/-13 BP
							1522AD (56.9%) 1575AD 1625AD (11.4%) 1637AD 95.4% probability 1512AD (77.3%) 1593AD 1619AD (18.2%) 1641AD	
TRa-15642	MOL_1PK10013.200	Trekull, 1 bit Alnus sp. Ingen rest.,Alkali residue	62	88.82 ± 0.22	950 ± 20	-26.6 ± 0.7 ‰	68.3% probability	952 +20/-20 BP
							1040AD (7.7%) 1047AD 1084AD (48.5%) 1131AD 1138AD (12.1%) 1150AD 95.4% probability 1032AD (17.0%) 1054AD 1061AD (78.5%) 1158AD	
TRa-15643	MOL_1PK10017.946	Trekull, 1 bit Alnus sp.,Alkali residue	66	88.73 ± 0.15	960 ± 15	-24.6 ± 0.5 ‰	68.3% probability	961 +14/-14 BP
							1035AD (15.7%) 1047AD 1084AD (16.4%) 1097AD 1102AD (31.2%) 1125AD 1142AD (5.0%) 1147AD 95.4% probability 1031AD (20.3%) 1052AD 1079AD (75.2%) 1154AD	
TRa-15644	MOL_1PK10018.629	Trekull, 1 bit Betula sp.,Alkali residue	64	88.91 ± 0.13	945 ± 15	-26.5 ± 0.5 ‰	68.3% probability	944 +13/-13 BP
							1044AD (7.3%) 1051AD 1080AD (23.0%) 1106AD 1119AD (38.0%) 1152AD 95.4% probability 1037AD (13.5%) 1054AD 1061AD (81.9%) 1158AD	

							Warning! Date may extend out of range - 134+/-13BP			
							68.3% probability			
							1687AD (8.3%) 1698AD			
							1723AD (5.9%) 1731AD			
							1807AD (4.9%) 1813AD			
							1836AD (37.6%) 1882AD			
							1911AD (11.6%) 1926AD			
							95.4% probability			
							1681AD (23.7%) 1740AD			
							1753AD (1.7%) 1763AD			
							1800AD (9.6%) 1825AD			
							1830AD (43.3%) 1895AD			
							1903AD (17.2%) 1940AD			
TRa-15645	MOL_1PK10022.548	Trekull, Alnus sp. Ingen rest.,Alkali residue	67	98.35 ± 0.15	135 +15/-10 BF	-25.2 ± 0.2 ‰			134 +13/-12 BP	

							Warning! Date probably out of range - 164+/-11BP			
							68.3% probability			
							1675AD (12.5%) 1687AD			
							1732AD (12.9%) 1743AD			
							1750AD (17.0%) 1765AD			
							1799AD (8.2%) 1806AD			
							1927AD (17.6%) 1942AD			
							95.4% probability			
							1669AD (17.0%) 1692AD			
							1727AD (45.0%) 1781AD			
							1796AD (10.5%) 1810AD			
							1921AD (22.9%) ...			
TRa-15646	MOL_1PK10024.815	Trekull, 1 bit Alnus sp. Ingen rest.,Alkali residue	69	97.97 ± 0.13	165 ± 10	-25.2 ± 2.1 ‰			164 +11/-11 BP	

							Warning! Date may extend out of range - 154+/-13BP	
							68.3% probability	
							1676AD (13.4%) 1693AD	
							1727AD (13.7%) 1743AD	
							1751AD (11.2%) 1765AD	
							1799AD (9.4%) 1810AD	
							1918AD (20.5%) 1942AD	
							95.4% probability	
							1671AD (16.4%) 1696AD	
							1723AD (34.2%) 1779AD	
							1796AD (11.6%) 1814AD	
							1837AD (10.4%) 1879AD	
TRa-15647	MOL_1PK10030.701	Trekull, Salix/Populus sp. Ingen rest.,Alkali residue	61	98.10 ± 0.15	155 ± 15	-25.5 ± 0.3 ‰	1914AD (23.0%) 1945AD	154 +13/-13 BP

```
Plot()
{
Curve("Intcal20", "intcal20.14c");
R_Date("TRa-15638", 771, 13);
Curve("Intcal20", "intcal20.14c");
R_Date("TRa-15639", 214, 14);
Curve("Intcal20", "intcal20.14c");
R_Date("TRa-15640", 182, 13);
Curve("Intcal20", "intcal20.14c");
R_Date("TRa-15641", 315, 13);
Curve("Intcal20", "intcal20.14c");
R_Date("TRa-15642", 952, 20);
Curve("Intcal20", "intcal20.14c");
R_Date("TRa-15643", 961, 14);
Curve("Intcal20", "intcal20.14c");
R_Date("TRa-15644", 944, 13);
Curve("Intcal20", "intcal20.14c");
R_Date("TRa-15645", 134, 13);
Curve("Intcal20", "intcal20.14c");
R_Date("TRa-15646", 164, 11);
Curve("Intcal20", "intcal20.14c");
R_Date("TRa-15647", 154, 13);
};
```

NationalLaboratory for Age Determination
14C Result Report

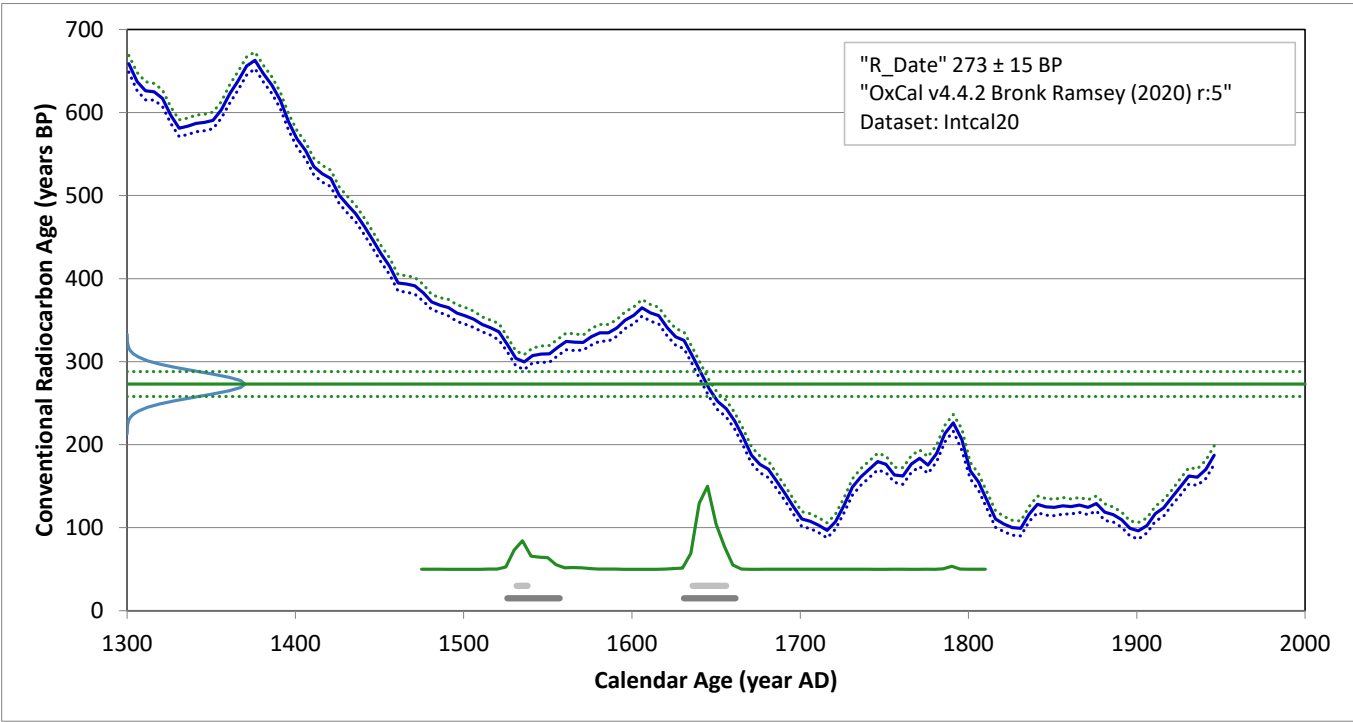
Ingvild Kristine Mehl Ingvild.Mehl@uib.no
Universitetsmuseet i Bergen
Postboks 7800
5020 Bergen

Calibration references:
OxCal v4.4.2 Bronk Ramsey (2020); r:5
Atmospheric data from Reimer et al (2020)

Sample Name	Fraction	14C content (pMC)	14C Age (rounded)	d13C (from AMS system)	Calibrated Age Ranges	14C Age (not rounded)	% C
					68.3% probability		
					1531AD (8.9%) 1538AD		
					1636AD (59.3%) 1656AD		
					95.4% probability		
					1526AD (26.0%) 1557AD		
TRa-16118 K20606, M3	Trekull. Alnus (or). Svak lut.,Alkali residue	96.66 ± 0.17	275 ± 15	-25.1 ± 1.0 ‰	1631AD (69.4%) 1661AD	273 +15/-14 BP	65

TRa-16118
K20606, M3
Trekolbit frå jordprofil, Or (Alnus)

Fraction	14C content (pMC)	14C Age BP (rounded)	d13C (from AMS system)	Calibrated Age Ranges	14C Age (not rounded)
Trekull. Alnus (or). Svak lut.,Alkali residue	96.66 ± 0.17	275 ± 15	-25.1 ± 1.0 ‰	68.3% probability	275 ± 15
				1531AD (8.9%) 1538AD	
				1636AD (59.3%) 1656AD	
				95.4% probability	
				1526AD (26.0%) 1557AD	
				1631AD (69.4%) 1661AD	



```
Plot()  
{  
  Curve("Intcal20", "intcal20.14c");  
  R_Date("TRa-16118", 273, 15);  
};
```