



**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  
Afdeling For Kulturhistorie

<b>Fylke</b>	Vestland
<b>Kommune</b>	Ullensvang
<b>Gårdsnavn</b>	Molve
<b>G.nr./b.nr.</b>	322/2 og 3
<b>Prosjektnavn</b>	Krossdalselvi kraftverk
<b>Prosjektnummer</b>	752
<b>Kulturminnetype</b>	Produksjonsspor
<b>Lokalitetsnavn</b>	Molve 1 og Molve 2
<b>ID nr. (Askeladden)</b>	262867 og 262881
<b>Tiltakshaver</b>	Krossdalselvi Kraftverk AS
<b>Ephortenummer</b>	2019/24319
<b>Saksbehandler</b>	Søren Diinhoff
<b>Intrasisnummer</b>	UM_2020_006
<b>Aksesjonsnummer</b>	2020/196
<b>Museumsnummer (B/BRM)</b>	
<b>Fotobasenummer (Bf)</b>	Bf10419
<b>Tidsrom for utgraving</b>	17.08 - 04.09.2020
<b>Prosjektleder</b>	Camilla Zinsli
<b>Rapport ved:</b>	Margrethe Langhelle og Camilla Zinsli
<b>Rapport dato:</b>	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 Utgravningens 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. Profiltegning av kullgropene A946 og A629 på lokalitet 1, felt 2. ....	16
Figur 17. Kullgrop A200, viser kullrand i v-grop. ....	16
Figur 18. Profiltegning 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. Profiltegning 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 kullflekk 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 rødt 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 utgravninger 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.	

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

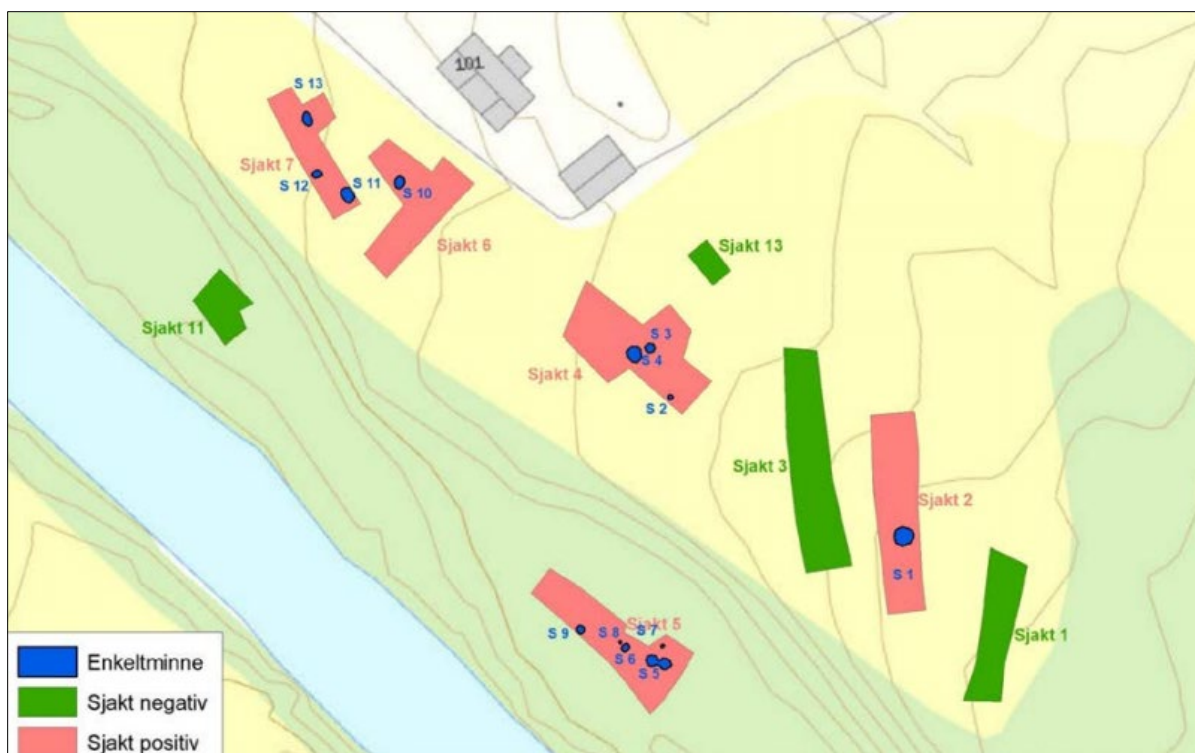
Med bakgrunn i gårdsnavn blir gårdene nederst i Krossdalen regnet å være yngre enn gården Bø som ligger lenger oppe i dalen, som senere er skilt ut til Brattabø, Flatabø, Kopre, Kvåle og Baggegard (Kolltveit 1953). En antagelse er at disse nederste gårdene er tatt i bruk fra vikingtid som randgårder 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 overflaterregistrering, samt et prøvestikk i en kullgropp. Foruten de to aktuelle lokalitetene på Molve (ID 262867 og 262881) ble det påvist en tredje automatisk fredet lokalitet, ID 262889 – en kullgropplokalitet 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 Lokaltet 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 Lokaltet 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 nedgravninger 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 Invid 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.



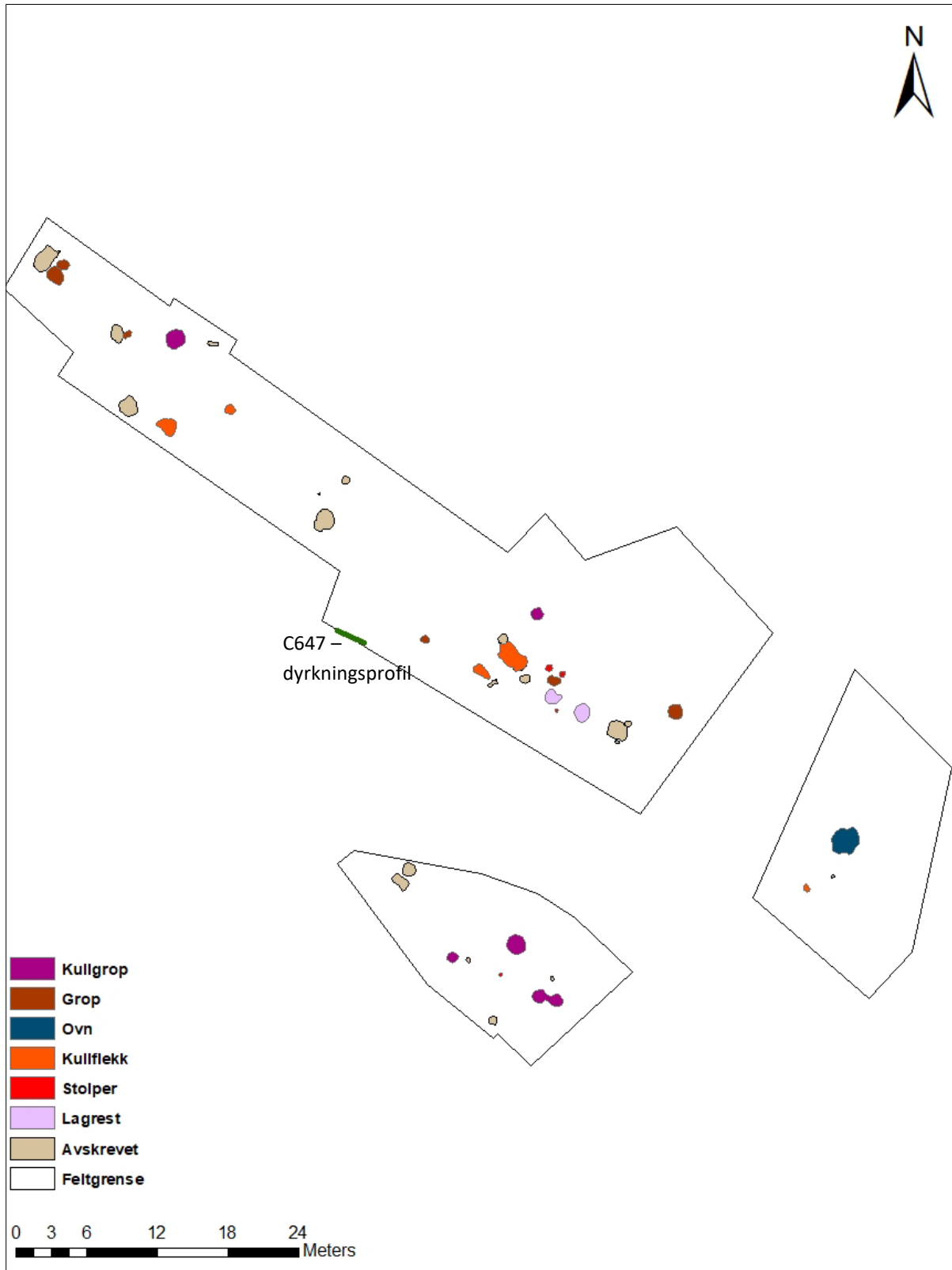
Figur 7. Avdekking med maskin av lokalitet 1, felt 2, sett mot vest.



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 Lokaltet 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).

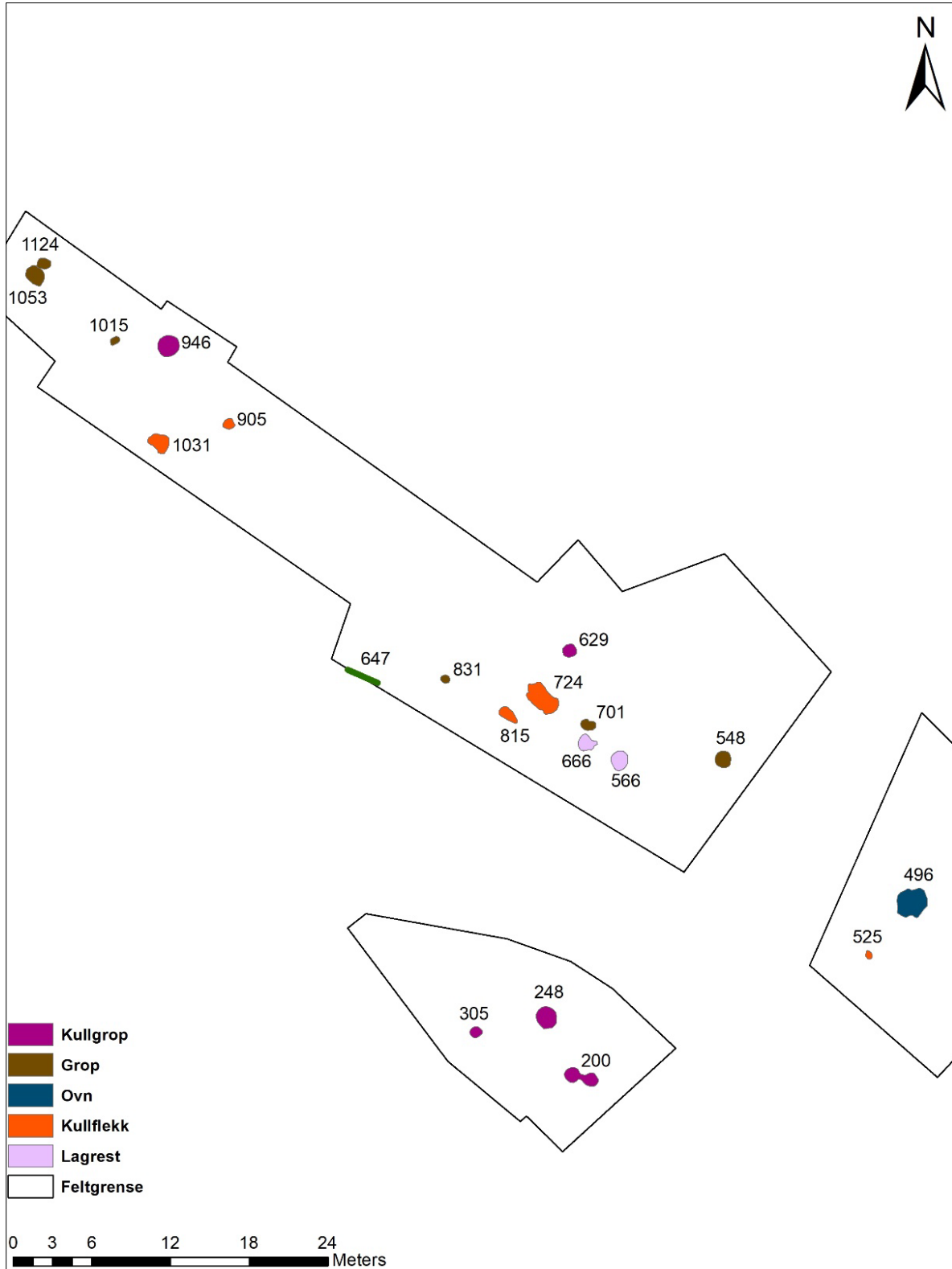


Figur 12. Oversiktsbilde av lokalitet 2. Strukturene er tildekket med duker, sett mot sør-sørvest.

## 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.

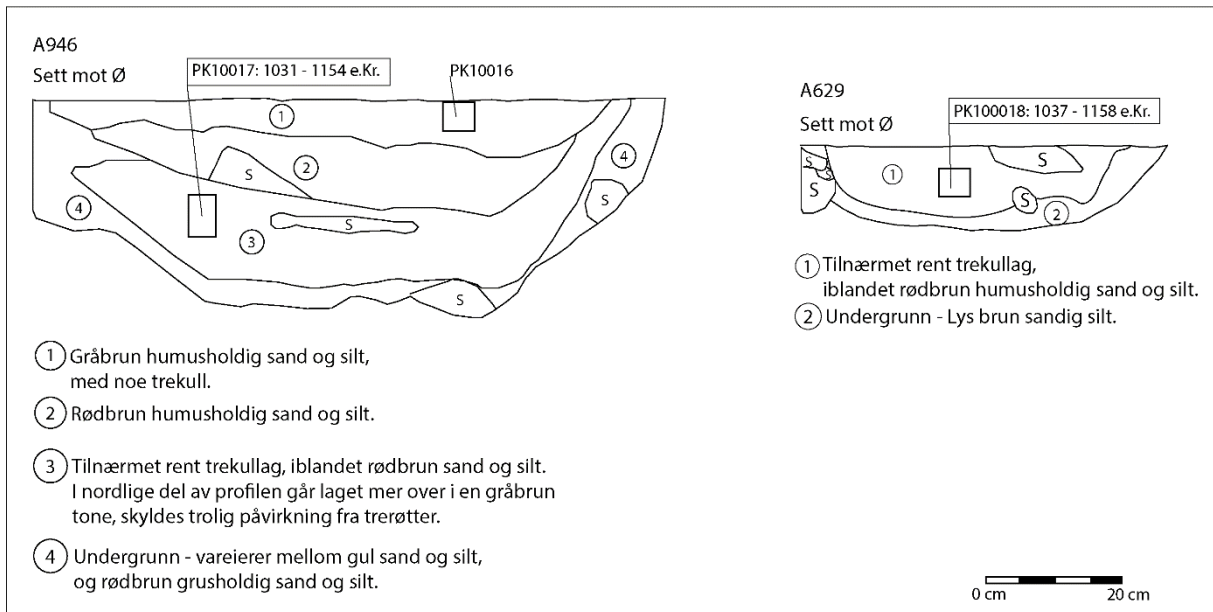


Figur 14. Profil av kullgrop A629 på lokalitet 1, felt 2, sett mot øst.

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.



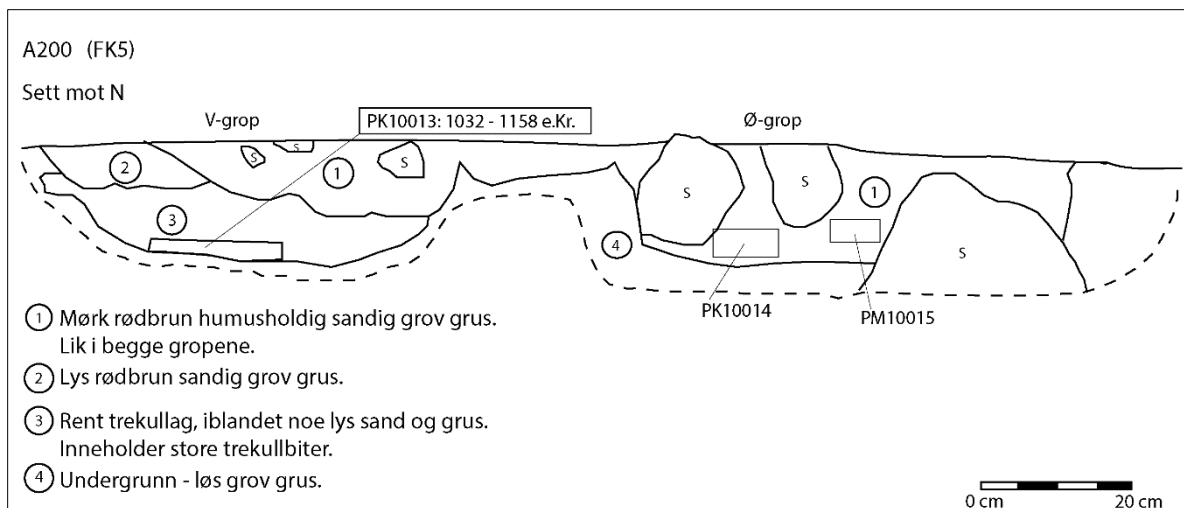
Figur 16. Profiltegning av kullgrope A946 og A629 på lokalitet 1, felt 2.

A200 besto av to runde groper som lå rett ved siden av hverandre, hvor fyllmassen i toppen var sammenhengende mellom grope. De to grope blir omtalt som vestlig og østlig grop av A200. Den totale lengden på grope 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. Gropen hadde kun spredte trekullbiter i topp, og fyllmassen besto utelukkende av mørk rødbrun humusholdig sandig grov grus. Gropen 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.

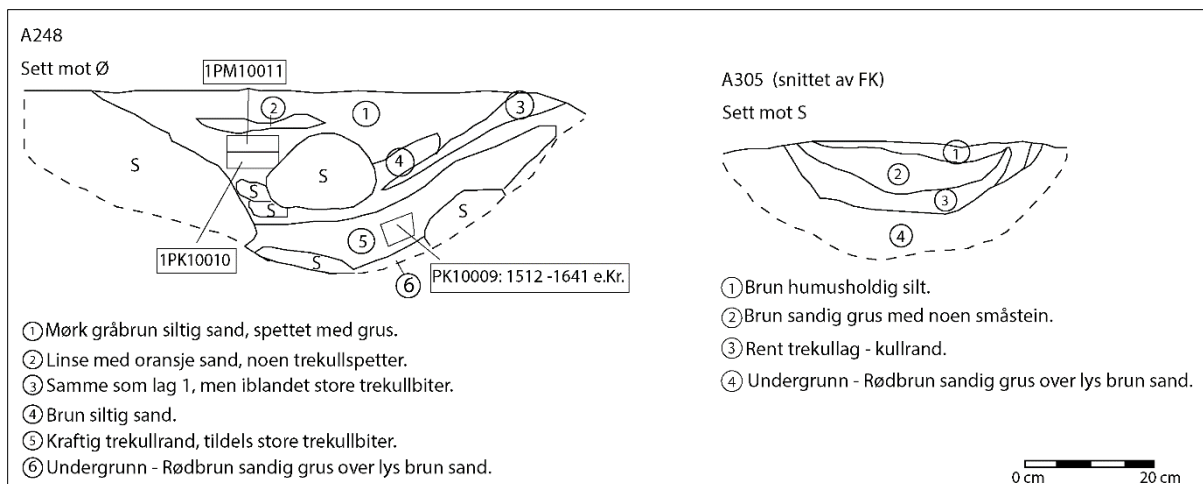


Figur 19. Profil av kullgrop A248, på lokalitet 2, sett mot øst.

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 kullgroper 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).

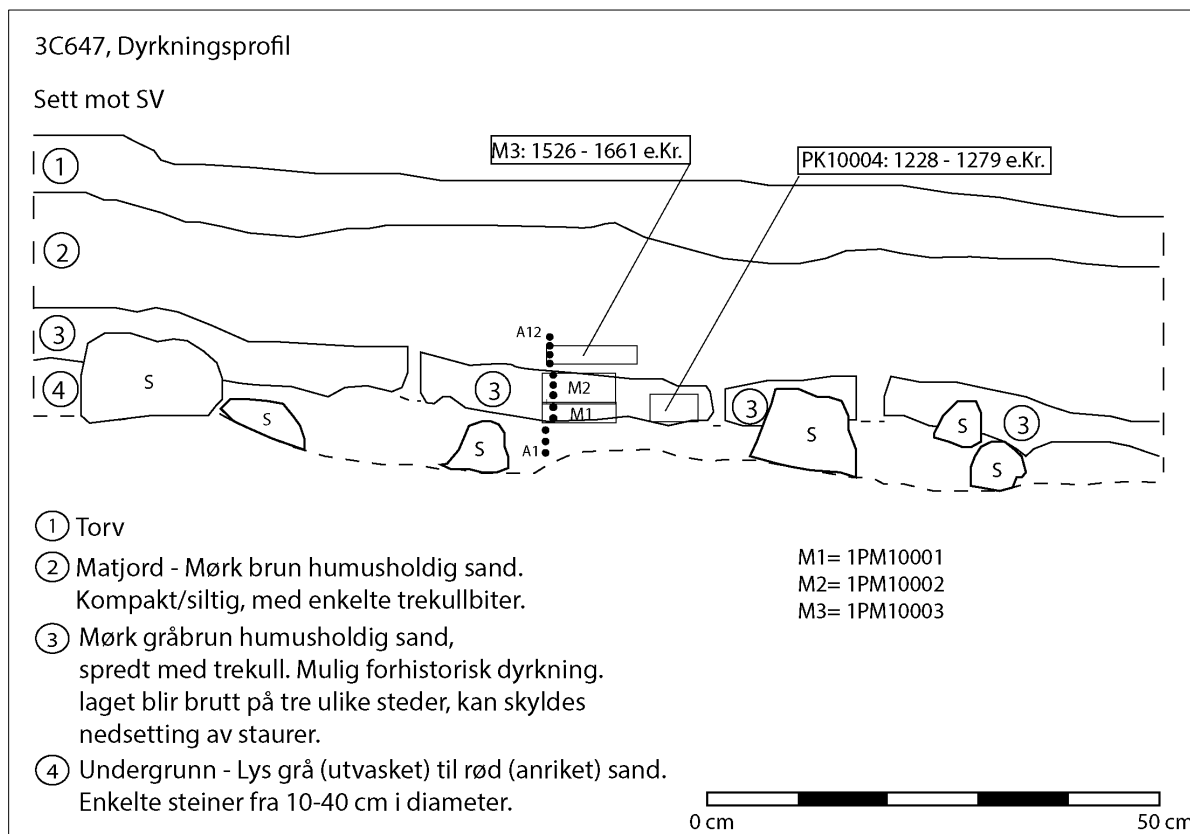
#### 4.2.2 Beskrivelse

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 (anrikt) 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 slåttemark 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.

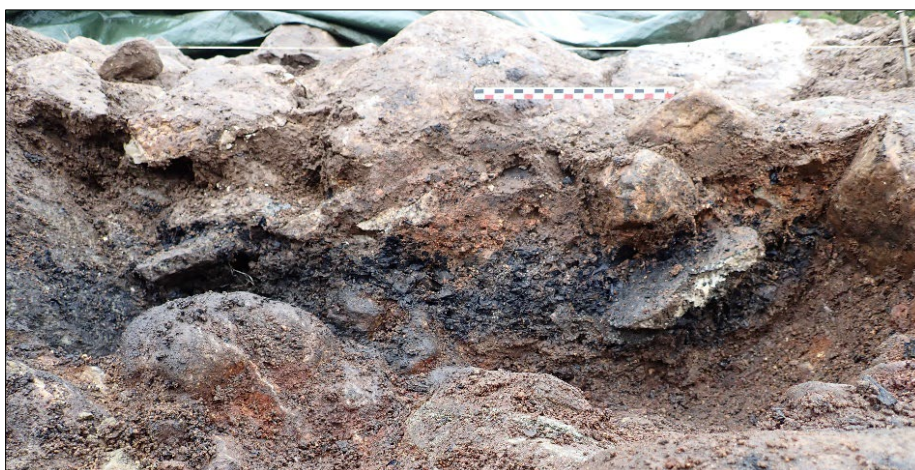
Ovnsanlegget var oval, til dels ujevn, i plan, med en lengde på 295 cm og en bredde på 280 cm (figur 24), og var anlagt mellom berg og større steiner. Trekullaget ble kunne observeres i samtlige av de gravde sektorene, men i ulik form. Det var i større grad fremtredende i de vestlige sektorene. I den 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).

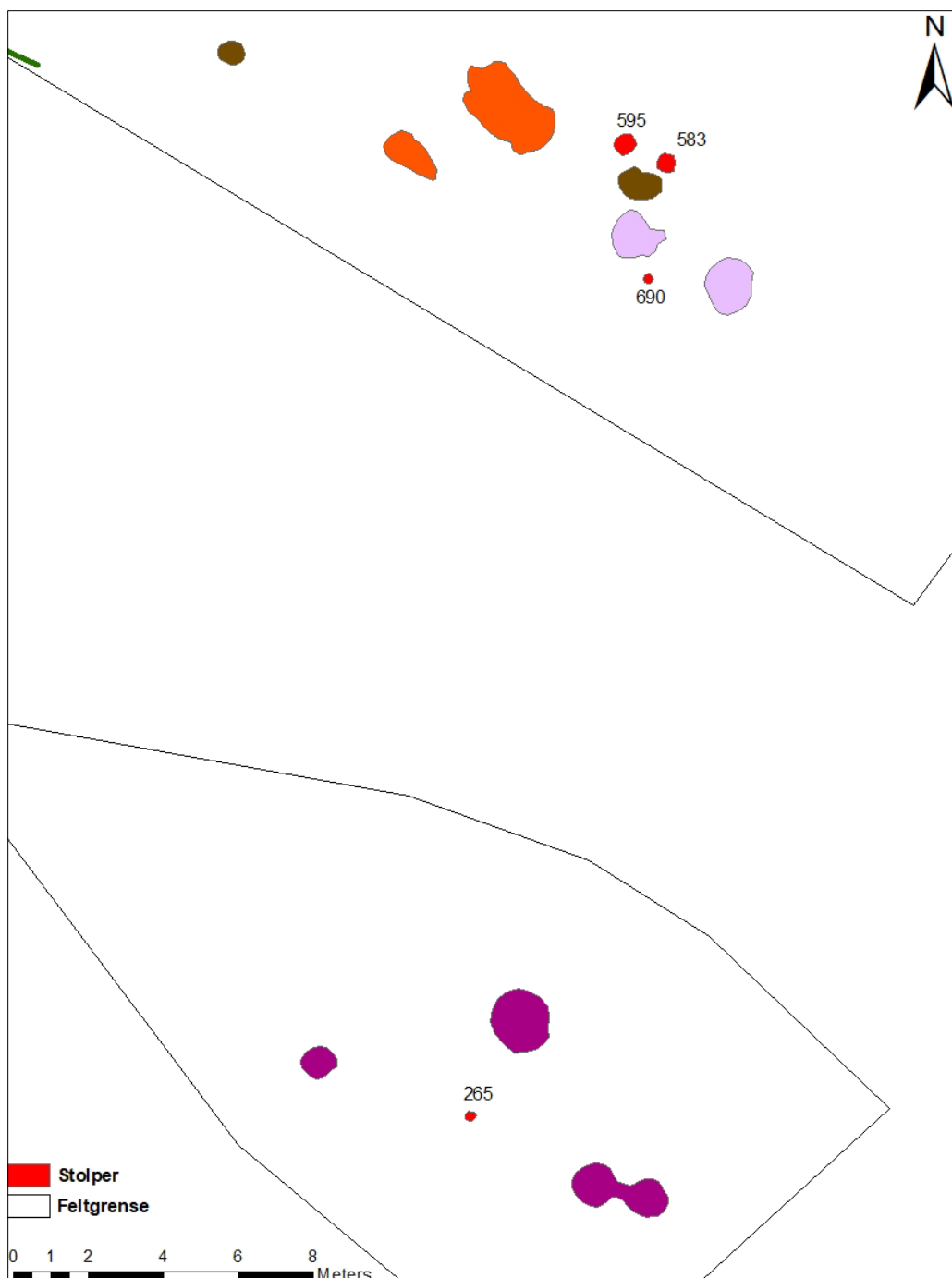
### 4.4.1 Lokalisering

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.**

Kullflekkene (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 fortsattende 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, Hallgrimshellere, 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





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

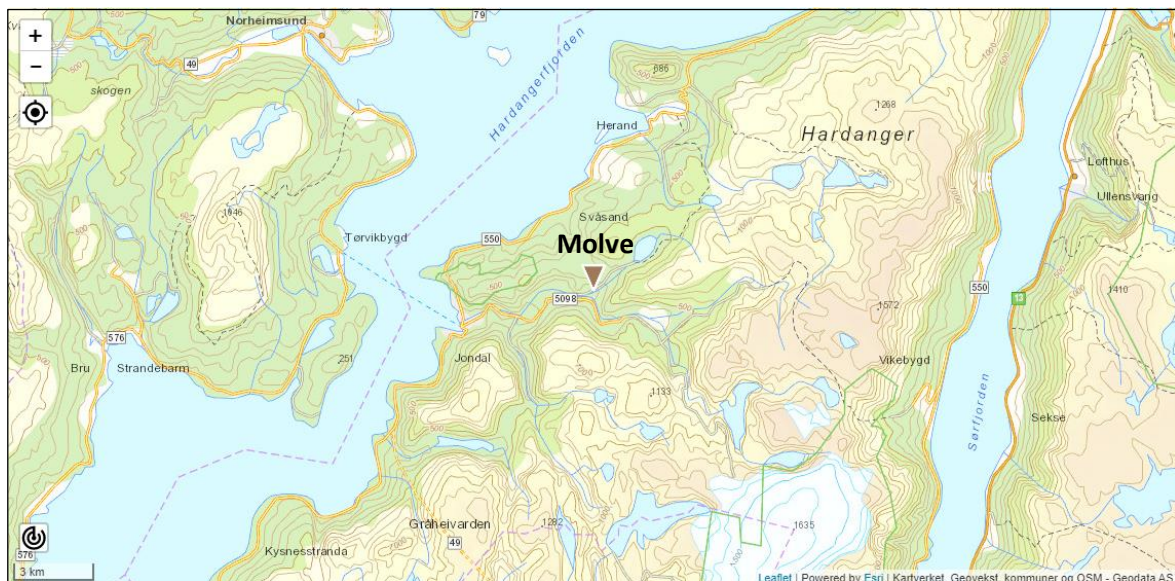
1. Innleiing	3
2. Feltarbeid og laboratoriemetodar	3
2.1 Feltarbeid	3
2.2 Laboratoriemetodar	4
2.2.1 Pollenanalyse	4
2.2.2 Makrofossilanalyse	4
2.2.3 Vedartsanalyse og radiokarbondateringar	4
3. Undersøkjingsområde og resultat	5
3.1 Vedartsanalyse Molve	6
3.2 Felt 2, lok. 1, profil 3C647	7
3.2.1 Vedart 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 frigjevsundersøking der dei også samla inn prøvar til paleobotaniske analysar. Prosjektleiari 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 lindyking 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 laboriemetodar

### 2.1 Feltarbeid

Dei paleobotaniske prøvane vart samla inn av arkeologar i felt og botanikarar vart 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 cm<sup>3</sup> 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 63x 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 ( $\Sigma P$ ), 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 Capperts *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).

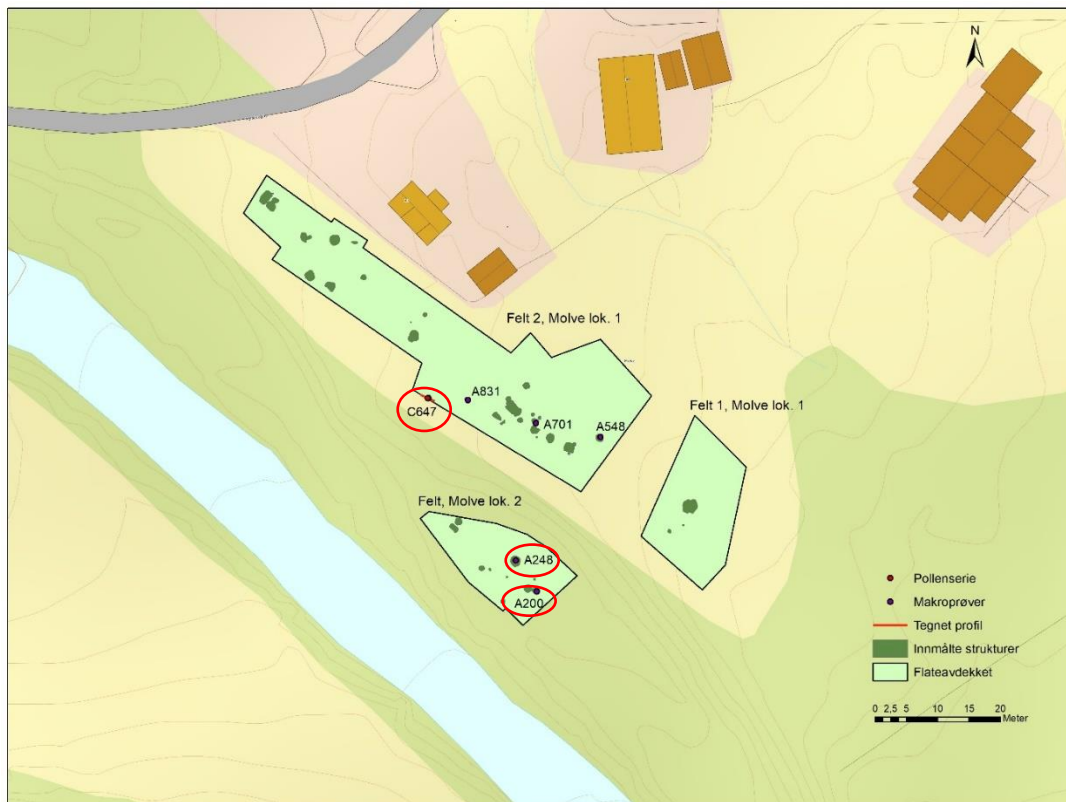
På laboratoriet vart ei Zeiss Discovery V20 stereolupe og Zeiss Scope.A1 AXIO mikroskop nytta. Til identifiseringa vart IAWA handbook og nettsida inside wood (Inside wood 2004 – onwards; Wheeler 2011) nytta.

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. Undersøkningsområde 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 røde 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)	<sup>14</sup> 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.

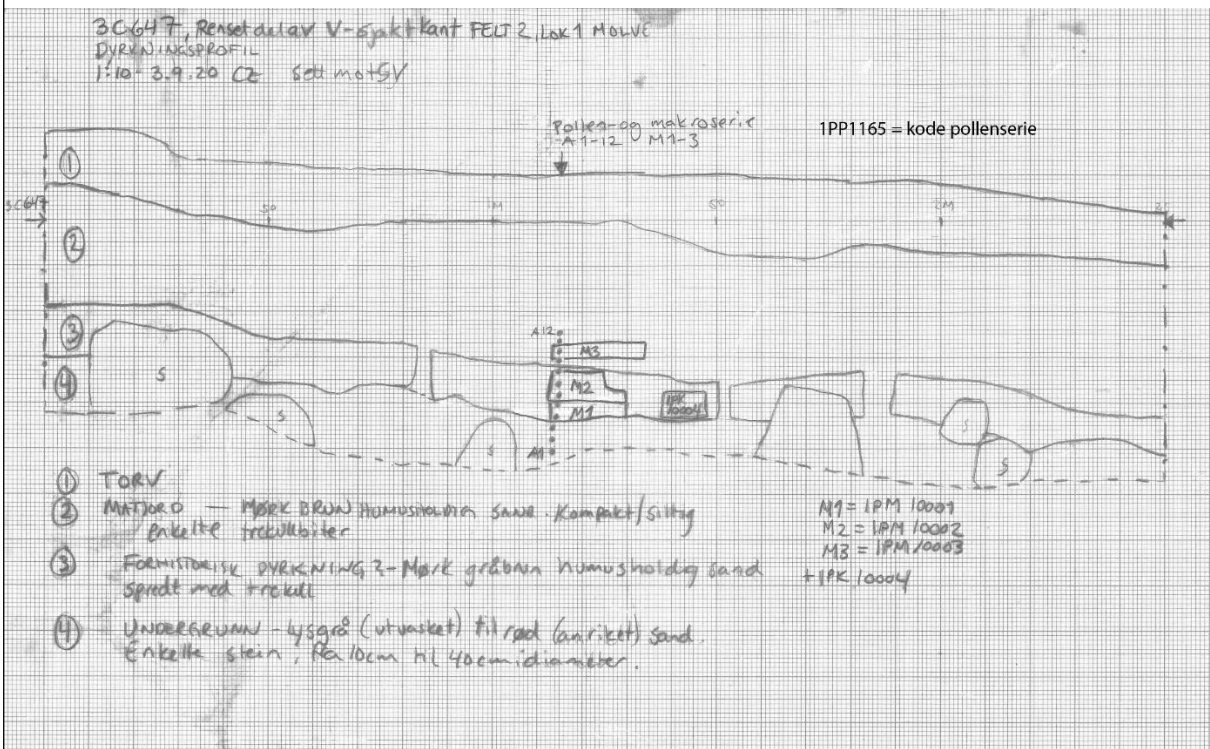


**Figur 3.** Oversikt over felt 2 sett mot vest. Profil 3C647 ligg til venstre i biletet (foto: Ingvild K. Mehl).

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 profildeikninga.

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			<b>M3</b>	<b>20606</b>	AD 1526–1661
<b>A10</b>	<b>29</b>	<b>63853</b>					
A9	31	63852					
A8	34	63851	3	Førhistorisk dyrking. Mørk gråbrun humushaldig sand, spreidd med trekol	<b>M2</b>	<b>20605</b>	AD 1279–1229
A7	36	63850					
<b>A6</b>	<b>39</b>	<b>63849</b>					
<b>A5</b>	<b>40</b>	<b>63848</b>			<b>M1</b>	<b>20604</b>	
A4	43	63847	4/3				
A3	46	63846	4	Undergrunn, lysgrå til raud sand			
<b>A2</b>	<b>48</b>	<b>63845</b>					
A1	50	63844					



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











**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. Førekomst 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 åkergrasa tungras (*Polygonum aviculare*), hønsegras (*Polygonum persicaria*) og linbendel (*Spergula arvensis*) viser at det var kornåkrar på staden også. Tilførsel av gjødsel indikerast av førekomst 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.











1031	Lok 1, Felt 2	Kullflekk	175			15	10036, 10037	FS2	Svart/grått til brunt	Tolket som en kullflekk. 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/sprengt 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 (anriket) 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.						





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

# Vedlegg F. Dateringsresultater

## NationalLaboratory for Age Determination 14C Result Report

**Camilla Zinsli** Camilla.zinsli@uib.no  
Universitetsmuseet I Bergen, Fornminneseksjonen  
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	% C	14C content (pMC)	14C Age (rounded)	d13C (from AMS system)	Calibrated Age Ranges	14C Age (not rounded)
TRa-15638	MOL_1PK10004	71	90.85 ± 0.14	770 ± 15	-29.6 ± 0.5 ‰	68.3% probability 1234AD ( 7.7%) 1239AD 1260AD (60.5%) 1277AD 95.4% probability 1228AD (95.4%) 1279AD	771 +13/-13 BP
TRa-15639	MOL_1PK10005.496	68	97.37 ± 0.16	215 ± 15	-25.4 ± 0.6 ‰	68.3% probability 1657AD (26.9%) 1669AD 1781AD (41.4%) 1798AD 95.4% probability 1649AD (37.9%) 1678AD 1741AD ( 3.5%) 1752AD 1763AD (54.0%) 1800AD	214 +14/-14 BP
Warning! Date may extend out of range - 182+/-13BP							
TRa-15640	MOL_1PK10006.496	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 95.4% probability 1665AD (19.0%) 1686AD 1732AD (51.3%) 1785AD 1793AD ( 7.7%) 1806AD 1927AD (17.4%) ...	182 +13/-13 BP

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 1522AD (56.9%) 1575AD 1625AD (11.4%) 1637AD 95.4% probability 1512AD (77.3%) 1593AD 1619AD (18.2%) 1641AD	315 +13/-13 BP
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 1040AD ( 7.7%) 1047AD 1084AD (48.5%) 1131AD 1138AD (12.1%) 1150AD 95.4% probability 1032AD (17.0%) 1054AD 1061AD (78.5%) 1158AD	952 +20/-20 BP
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 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	961 +14/-14 BP
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 1044AD ( 7.3%) 1051AD 1080AD (23.0%) 1106AD 1119AD (38.0%) 1152AD 95.4% probability 1037AD (13.5%) 1054AD 1061AD (81.9%) 1158AD	944 +13/-13 BP

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

1914AD (23.0%) 1945AD

TRa-15647	MOL_1PK10030.701	Trekull, Salix/Populus sp. Ingen rest.,Alkali residue	61	98.10 ± 0.15	155 ± 15	-25.5 ± 0.3 ‰	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);
};
```



**National Laboratory 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)

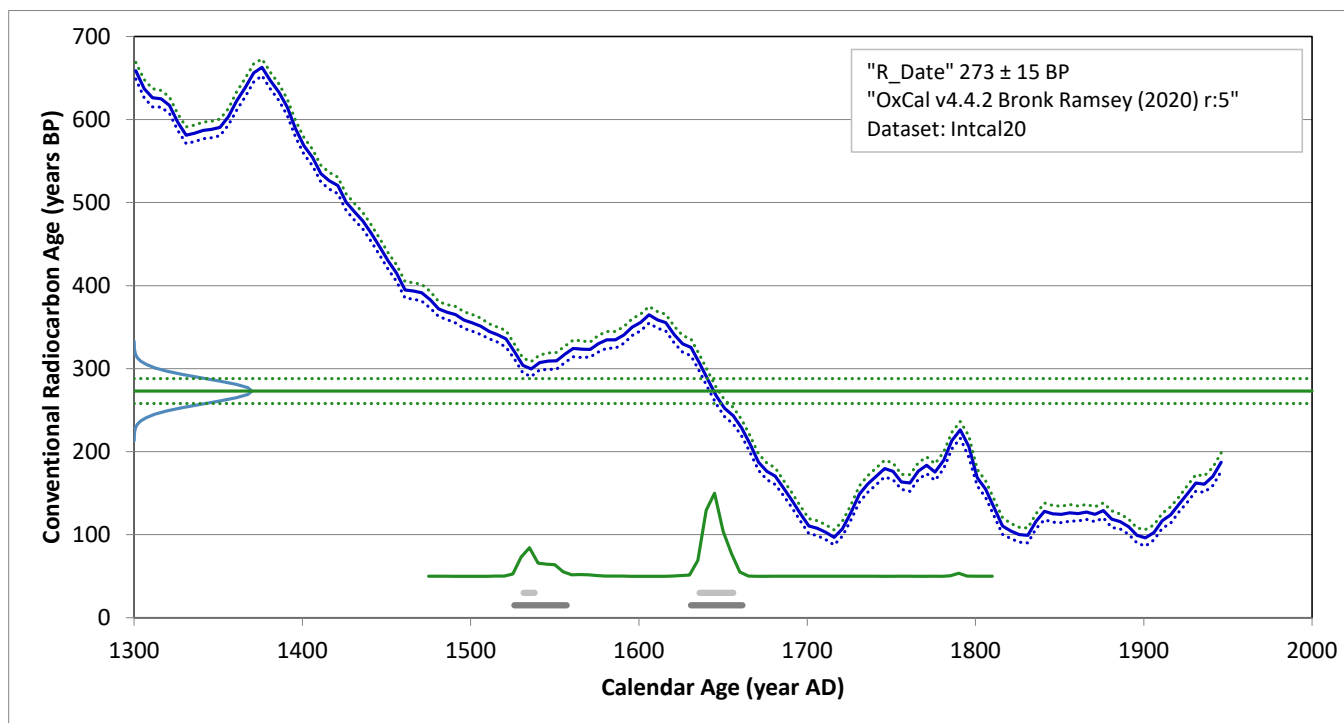
Sample Name	Fraction	14C content (pMC)	14C Age (rounded)	d13C (from AMS system)	Calibrated Age Ranges	14C Age (not rounded)	% C
					68.3% probability		
					1531AD ( 8.9%) 1538AD		
					1636AD (59.3%) 1656AD		
					95.4% probability		
	Trekull. Alnus (or). Svak				1526AD (26.0%) 1557AD		
TRa-16118 K20606,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



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