



Arkeologiske undersøkelser av dyrkningslag fra førromersk jernalder til vikingtid på Brattabø.

Kopre lokalitet 1. ID265572

Kopren 316/1, Ullensvang k., Vestland

av Margrethe Hope Langhelle og Camilla Zinsli

Rapportnr. 12 - 2021





UNIVERSITETSMUSEET I BERGEN
Avdeling For Kulturhistorie

Fylke	Vestland
Kommune	Ullensvang
Gårdsnavn	Kopren
G.nr./b.nr.	316/1
Prosjektnavn	Brattabøelvi kraftverk
Prosjektnummer	765
Kulturminnetype	Dyrkningsspor
Lokalitetsnavn	Kopre
ID nr. (Askeladden)	265572
Tiltakshaver	Brattabøelvi Kraftverk AS
Ephortenummer	2020/3394
Saksbehandler	Søren Diinhoff
Intrasisnummer	UM_2020_16
Aksesjonsnummer	2020/194
Museumsnummer (B/BRM)	
Fotobasenummer (Bf)	Bf10430
Tidsrom for utgraving	07.09 – 18.09.2020
Prosjektleder	Camilla Zinsli
Rapport ved:	Margrethe Hope 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	5
3. Praktisk gjennomføring av utgravingsprosjektet	6
3.1 Problemstilling og målsetting	6
3.2 Metode	6
3.3 Dokumentasjon	6
3.4 Utgravingsens forløp	7
4. Undersøkelsen	9
4.1 Dyrkningsprofil sjakt 1- C410 og C418	9
4.1.1 Lokalisering	9
4.1.2 Beskrivelse	10
4.1.3 Datering	12
4.1.4 Naturvitenskapelige prøver	12
4.1.5 Tolkning	12
4.2 Dyrkningsprofil sjakt 2 - C429 og C435	12
4.2.1 Lokalisering	12
4.2.2 Beskrivelse	13
4.2.3 Datering	16
4.2.4 Naturvitenskapelige prøver	17
4.2.5 Tolkning	17
4.3 Dyrkningsprofil sjakt 3 - C465	17
4.3.1 Lokalisering	17
4.3.2 Beskrivelse	18
4.3.3 Datering	19
4.3.4 Naturvitenskapelige prøver	19
4.3.5 Tolkning	19
4.4 Dyrkningsprofil felt 1 – C363 og C365 og kullfleck	20
4.4.1 Lokalisering	20
4.4.2 Beskrivelse	20
4.4.3 Datering	22
4.4.4 Naturvitenskapelige prøver	22
4.4.5 Tolkning	22
4.5 Dyrkningsprofil sjakt 4 – C452	22
4.5.1 Lokalisering	22
4.5.2 Beskrivelse	23
4.5.3 Datering	25
4.5.4 Naturvitenskapelige prøver	25
4.5.5 Tolkning	25
4.6 Dyrkningsprofil sjakt 5 – C487 og C489	25
4.6.1 Lokalisering	25
4.6.2 Beskrivelse	26
4.6.3 Datering	27
4.6.4 Naturvitenskapelige prøver	27
4.6.5 Tolkning	27
4.7 Sjakt 6	28
4.7.1 Lokalisering	28
4.7.2 Beskrivelse	28
5. Sammenfatning, tolkninger og perspektiver	28
Litteratur	29

Vedlegg A. Botanisk rapport og vedartsbestemmelse

Vedlegg B. Fotoliste

Vedlegg C. Liste over vitenskapelige prøver

Vedlegg D. Liste over tegninger

Vedlegg E. 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 kulturminnebase.	4
Figur 4. Kart fra registreringsrapport, viser sjakter fra registreringen i 2019.	4
Figur 5. Flyfoto som viser utgravde arealer.	5
Figur 6. Avdekking av felt 1, sett mot vest.....	7
Figur 7. Oversiktsbilde etter avdekking. Sjakt 1 i front, sjakt 2 bak, ser ned mot sjakt 3-6, sett mot sørvest.	8
Figur 8. Oversiktsfoto av felt 1 etter avdekking, sett mot nord.....	8
Figur 9. Plantegning over felt, sjakter, dyrkningsprofiler og strukturer på lokalitet 265572, Kopre.	9
Figur 10. Sjakt 1 etter avdekking, sett mot øst.	9
Figur 11. Tegning av dyrkningsprofil C410 i sjakt 1.	10
Figur 12. Fotogrammetri av utsnitt av profil C410.....	11
Figur 13. Fotogrammetri av utsnitt av profil C418.....	11
Figur 14. Oversiktsbilde av sjakt 2, sett mot sør.	12
Figur 15. Tegning av dyrkningsprofil C429 i sjakt 2.	14
Figur 16. Fotogrammetri av utsnitt av profil C429.....	14
Figur 17. Utsnitt av dyrkningsprofil C435 i sjakt 2.....	15
Figur 18. Fotogrammetri av utsnitt av profil C435.....	15
Figur 19. Oversiktsbilde av sjakt 3, sett mot nord.....	17
Figur 20. Tegning av dyrkningsprofil C465 i sjakt 3.	18
Figur 21. Fotogrammetri av utsnitt av profil C465.....	19
Figur 22. Oversiktsbilde av felt 1, sett mot sør. Kullflecken som ble påvist ligger under svart plast.....	20
Figur 23. Tegning av dyrkningsprofil C365 i felt 1.	21
Figur 24. Fotogrammetri av utsnitt av profil C365.....	21
Figur 25. Oversiktsbilde av sjakt 4, sett mot vest.....	23
Figur 26. Utsnitt av den østlige delen av C452, sett mot nord.....	24
Figur 27. Utsnitt av den vestlige delen av C452, sett mot nord.	24
Figur 28. Oversiktsbilde av sjakt 5, sett mot vest-sørvest.....	25
Figur 29. Utsnitt av profil C487, sett mot sør.....	26
Figur 30. Utsnitt av profil C489, sett mot sør.....	27
Figur 31. Oversiktsbilde av sjakt 6, sett mot sør.	28

Tabell 1. Periodeoversikt	2
Tabell 2. Dateringsresultater fra fylkeskommunens registrering fra Kopre lokalitet 1.....	5
Tabell 3. Oversikt over lagfølgen i profil C410, sjakt 1, lagbeskrivelser, tolkninger og dateringer.	10
Tabell 4. Oversikt over lagfølgen i profil C418, sjakt med lagbeskrivelser og tolkninger.....	11
Tabell 5. Dateringsresultater fra profil C410.....	12
Tabell 6. Oversikt over lagfølgen i profil C429 og C435, sjakt 2, lagbeskrivelser, tolkninger og dat.	16
Tabell 7. Dateringsresultater fra profil C429 og C435.....	16
Tabell 8. Oversikt over lagfølgen i profil C465, sjakt 3, med lagbeskrivelser og tolkninger.....	18
Tabell 9. Dateringsresultater fra profil C465.....	19
Tabell 10. Oversikt over lagfølgen i profil C363 og C365, felt 1, lagbeskrivelser, tolkninger og dat.	21
Tabell 11. Dateringsresultater fra profil C365.....	22
Tabell 12. Oversikt over lagfølgen i profil C452, sjakt 4, med lagbeskrivelser og tolkninger.....	25
Tabell 13. Oversikt over lagfølgen i profil C487, sjakt 5, med lagbeskrivelser og tolkninger.....	26
Tabell 14. Dateringsresultater fra profil C489.....	27

Høsten 2020 ble det gjennomført en arkeologisk utgraving på Brattabø i Jondal i Ullensvang kommune (figur 1), av én lokalitet (ID 265572). Undersøkelsen avdekket spor etter beitemark fra førromersk jernalder og romertid i øvre og østlige del av lokaliteten. I nedre og vestlige del av lokaliteten ble det avdekket spor etter jordbruksaktivitet, i form av korndyrking og slåtteeeng, fra folkevandringstid og merovingertid/vikingtid.



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

1. Undersøkelsens rammer

1.1 Bakgrunn

Undersøkelsen ble igangsatt på grunn av planlagt kraftverk på Brattabø, tiltakshaver er Brattabøelvi Kraft AS. I forbindelse med overføring av konsesjon og vedtak om forlenget byggefrist for kraftverket gjennomførte Vestland fylkeskommune (daværende Hordaland) registreringer i området høsten 2019. De påviste da to automatisk fredete kulturminner innenfor planen, ID 265572 og 265574.

Dialog mellom fylkeskommunen og tiltakshaver førte til en justering av planene for kraftverket, slik planen ikke lenger var i konflikt med ID 265574.

For ID 265572 ønsket tiltakshaver dispensasjon fra kulturminneloven § 8, 1. ledd, og Vestland fylkeskommune oversendte anmodning om faglig råd den 13.03.20. Universitetsmuseet i Bergen sendte vår tilrådning med prosjektplan og budsjett for gravingen den 23.03.20, og tillatelse til inngrep ble gitt av fylkeskommunen den 14.04.20, vedlagt Riksantikvaren sitt vedtak om omfang (§ 10).

1.2 Kronologisk rammeverk

Periode	14C år BP	Kal. År	Hovedperiode
Tidligmesolitikum	10000 - 9000 BP	9500 - 8200 f.Kr.	Eldre steinalder
Mellommolitikum	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.	Bronsealder
Eldre bronsealder	3400 - 2900 BP	1700 - 1100 f.Kr.	
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.	
Folkevandringstid	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 Brattabølvi foregikk samtidig med utgraving i forbindelse med et annet kraftverk lenger ned i Krossdalen, Krossdalselvi 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 to ukeverk på Brattabølvi og tre ukeverk brukt på Krossdalselvi. 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 2 dager fra 25.08. til 26.08. 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.

Botaniker Ingvild Kristine Mehl ved avdeling for natur, UM, var i felt den 02.09.-03.09. Hun tok ut pollen- og makroprøver fra utvalgte profiler. Mehl gjorde også den videre analysen av prøvene samt utarbeidet botanisk rapport (vedlegg A).

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.

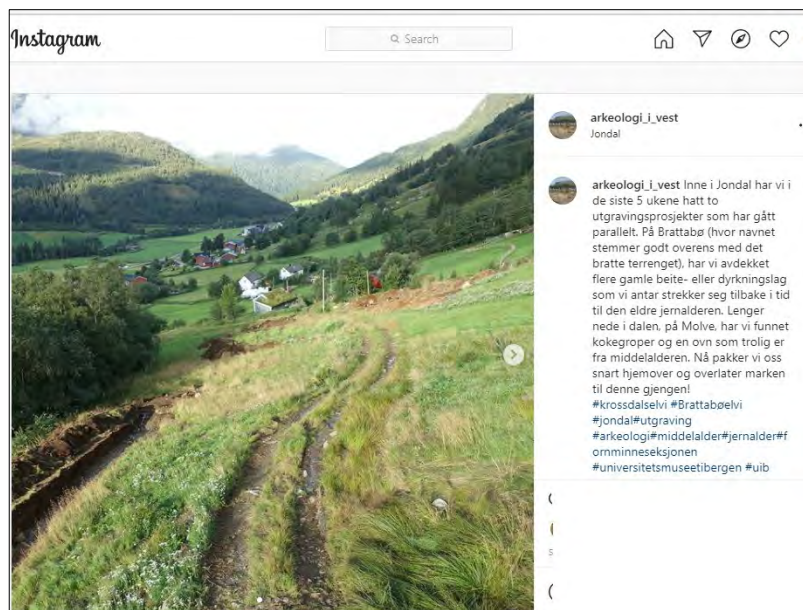
1.4 Formidling/media

En kort oppsummering av gravingen ble formidlet på Forminneseksjonens instagramkonto den 16 september 2020. Innlegget omhandlet også gravingen på Krossdalselvi som foregikk parallelt.

[Forminneseksjonen](#)

[\(@arkeologi i vest\)](#)

[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 det aktuelle kulturminnet på Brattabø 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), to lokaliteter med dyrkningsspor i tillegg til ID 265572 (ID 249871, 265574), et fangstminne (ID 242864), en gravrøys (ID 112451), en fjernet gravhaug (ID 112454) samt to kullgroper (ID 262889). I tillegg er de to lokalitetene med produksjonsanlegg som ble gravd ut samtidig nede på Molve (ID 262867 og 262881).

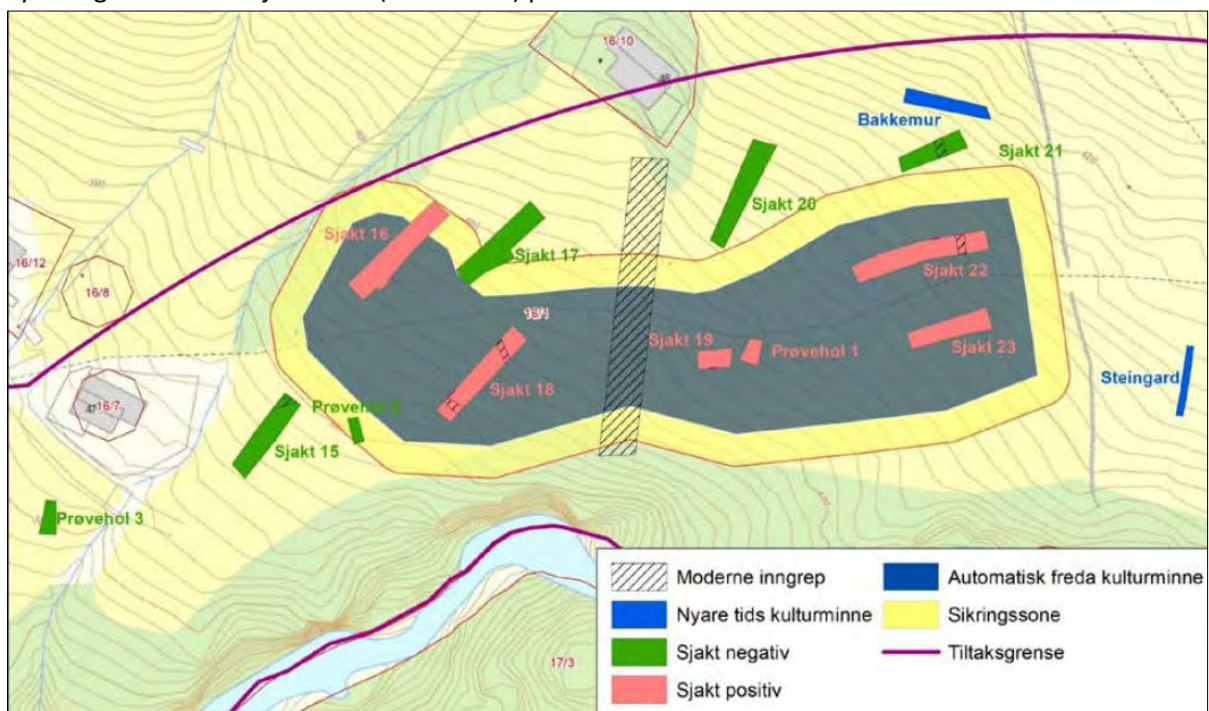


Figur 3. Registrerte lokaliteter i nærområdet, hentet fra Askeladden kulturminnebase.

Med bakgrunn i gårdsnavn regnes gården Bø, i Øvre Krossdalen, å være eldre enn gårdene nederst i Krossdalen. Denne ble senere skilt ut til Brattabø, Flatabø, Kopre, Kvåle og Baggegard (Kolltveit 1953).

2.2 Registreringen

I forbindelse med planlegging av Brattabølvi kraftverk, ble det foretatt kulturhistoriske registreringer i periodene 14.-15.10, 29.10-01.11 og 5.-8.11 2019. Arkeologene Eivind Magnus Færøy Krag, Anders Strandheim Wahlborg, Robert Hansen og Karine Jellestad ved Vestland fylkeskommune (daværende Hordaland) stod for registreringen (Jellestad 2019). Undersøkelsen ble gjennomført ved maskinell sjakting, visuell overflateregistrering, samt graving av to prøvestikk. Det ble registrert to automatisk fredete lokaliteter, et bosetnings-aktivitetsområde fra jernalder (id. 265572) på Kopre, og en dyrkningslokalitet fra jernalder (id. 265574) på Brattabø.



Figur 4. Kart fra registreringsrapport, viser sjakter fra registreringen i 2019.

Kopre Lokalitet 1, ID 265572:

Lokaliteten lå i gresskledd, ryddet innmark som skråner ned mot elven i sørvest. Det gikk en traktorvei gjennom området fra vest mot øst. Området ble undersøkt av ni maskingravde sjakter, hvorav fem var positive. Sjakt 16 ga funn av en kokegrop (id. 265572-2), mens i sjaktene 18, 19, 22 og 23 ble det påvist flerfasede dyrkningslag (265572-1 og 265572-3). Det ble sendt inn dateringsprøver fra samtlige av disse, hvor kokegropen ble datert til førromersk jernalder, og dyrkningslagene ble datert til romertid og merovingertid. Fylkeskommunen kommenterer i sin rapport at tiltakshaver hadde gravd tre mindre prøvesjakter på marken, disse sto åpne. I ett av disse, som lå mellom fylkets sjakt 19 og 23 ble det også observert dyrkningslag.

Kontekst	Beta-nr.	Tolkning	Datering BP	Kalenderår
Sjakt 16, lag 1	546415	Kokegrop	2220±30	375-203 f.Kr.
Sjakt 22, lag 6	546416	Dyrkningslag	1930±30	4-130 e.Kr.
Sjakt 22, lag 4	546417	Dyrkningslag	1330±30	648-718 e-Kr., 742-766 e.Kr.

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

2.3 Topografi og landskap

Det undersøkte området ligger på gården Kopre i Øvre Krossdalen, rundt én mil fra Jondal sentrum. Området hvor lokaliteten ligger består av gresskledd, ryddet innmark, i et brattlendt terreng som faller rundt 420 moh. i nordøst til 390 moh. i sørvestlig retning. En traktorvei krysser igjennom lokaliteten i øst-vestlig retning, og marken sør for veien heller kraftig ned mot elven i sør (figur 5). Rett ovenfor lokaliteten ligger en fritidsbolig.



Figur 5. Flyfoto som viser utgravde arealer, en feil ved innmåling gjør at sjakt 6 mangler på figuren, denne ble gravd på nedsiden av traktorveien, nedenfor Felt 1 og vest for Sjakt 5.

3. Praktisk gjennomføring av utgravingsprosjektet

3.1 Problemstilling og målsetting

Det er gjennomført svært få arkeologiske utgravinger i Jondal, og i Hardanger generelt. Vår kunnskap ligger i registreringer, eldre gravinger og innleverte løsfunn som gir et generelt bilde av forhistorien. De registrerte dyrkningslagene er av en kulturminnetype som opptrer hyppig på Vestlandet, men på bakgrunn av få tidligere undersøkelser vil de kunne gi ny kunnskap om gårdsdrift i forhistorien, både lokalt i Jondal, men som også vil kunne knyttes til resultater i resten av regionen.

Det svært brattlendte området på Brattabø gir også en interessant dybde i kartleggingen av forhistorisk jordbruk, sett i forhold til områder som gjerne blir sett på som mer optimale; eksempelvis fjordterrasser med rikere jordsmonn.

Det ble av den grunn lagt opp til en systematisk undersøkelse av jordlagene i alle deler av lokaliteten, med uttak av en rekke med dateringsprøver, samt en bred innsamling av botanisk materiale.

3.2 Metode

Dyrkningsundersøkelser

Undersøkelsen ble gjennomført ved graving av maskinelle sjakter. Hensikten med denne metoden er å kartlegge omfanget av dyrkningslagene slik de vises i sjaktprofilene, for å kunne anslå utstrekningen til den forhistoriske åkeren.

Et lite felt ble undersøkt 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.

3.3 Dokumentasjon

Alle dyrkningsprofilene ble dokumentert med fotogrammetri, og ble satt sammen i programmet *Agisoft Photoscan*.

Profiler, strukturer, utgravde områder og prøver ble målt inn med Trimble totalstasjon og ble tildelt sin respektive IntrasisID. Alle gisdata ble lagt inn i *Intrasis* (UM_2020_016), sammen med attributter og beskrivelser, prøver og prøveresultater.

Profiler, strukturer, oversikter og arbeidssituasjoner ble dokumentert med foto (vedlegg B).

Dyrkningsprofiler ble tegnet i felt i målestokk 1:10 (vedlegg D), og videre digitalisert i *Adobe Illustrator*.

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

Utvalgte foto ble lagt inn i Musit fotodatabasen, merket med prefiks Bf_10430 (vedlegg B).

Botaniker Ingvild Mehl ved Universitetsmuseet i Bergen tok ut pollenprøver og makroprøver fra utvalgte dokumenterte profiler (vedlegg A). Det ble plukket ut materiale fra prioriterte makroprøver som ble vedartsbestemt av Mehl, og som videre ble sendt til Poznan Radiocarbon Laboratory for dateringsanalyse (vedlegg E).

3.4 Utgravingens forløp

Det ble åpnet opp ett lite felt med maskin i området der fylkeskommunen hadde påvist en kokegrop, dette betegnet som felt 1 (figur 5, 6 og 8). Dyrkningskontekstene ble undersøkt ved graving av seks maskinelle sjakter (figur 5, 7 og 9), som fikk betegnelsen sjakt 1-6. Alle profilene med påviste dyrkningslag ble rensset opp, og dokumentert med fotogrammetri og tegning, med unntak av sjakt 6 som viste seg å være omrotet. Det samlet inn prøvemateriale fra alle aktuelle lag.



Figur 6. Avdekking av felt 1, sett mot vest.



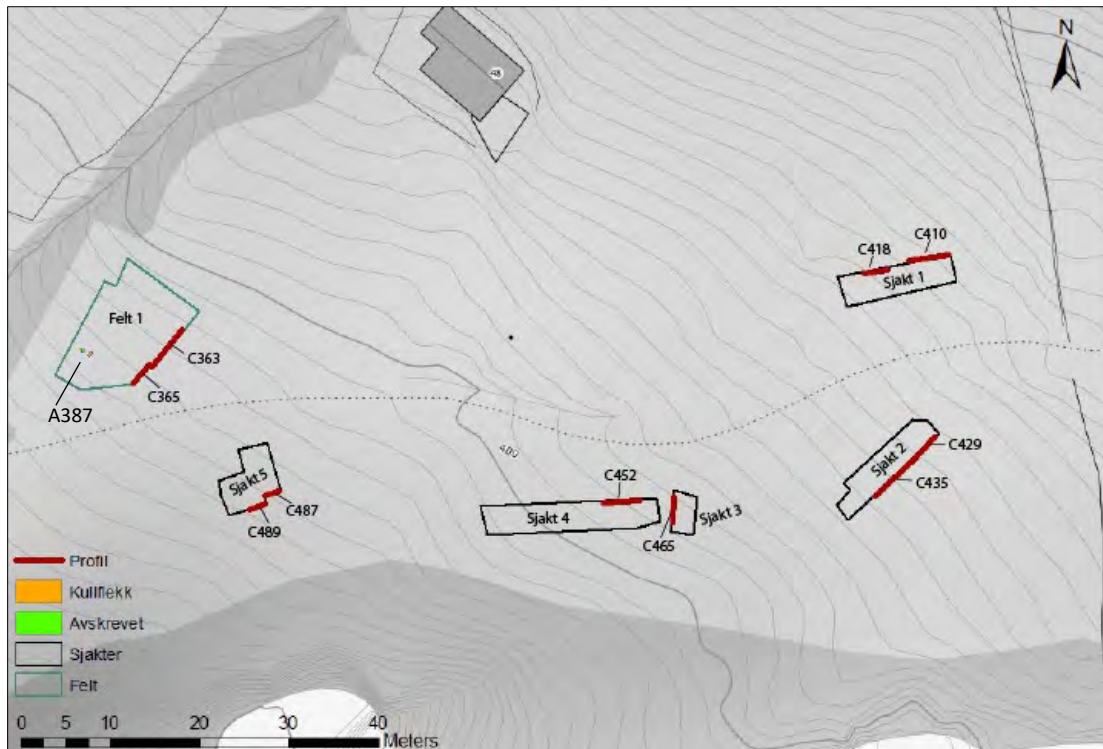
Figur 7. Oversiktsbilde etter avdekking. Sjakt 1 i front, sjakt 2 bak, ser ned mot sjakt 3-6, sett mot sørvest.



Figur 8. Oversiktsfoto av felt 1 etter avdekking, sett mot nord.

4. Undersøkelsen

Totalt ble profiler i fem sjakter og i ett felt dokumentert. I sjakt 1, 2 og i feltet har profilen to intrasisnummer, dette er fordi hellingen i området var bratt slik at det måtte vatres opp to linjer på ulik høyde for å få en sammenhengende tegning. Lag fra seks av profilene ble datert; 410 (sjakt 1), 429 og 435 (sjakt 2), 465 (sjakt 3), 365 (felt) og 489 (sjakt 5). Det ble analysert botanisk materiale fra fire profiler, 410, 429, 435 og 365.



Figur 9. Plantegning over felt, sjakter, dyrkningsprofiler og strukturer på lokalitet 265572, Kopre.

4.1 Dyrkningsprofil sjakt 1- C410 og C418

4.1.1 Lokalisering

Sjakt 1 lå lengst øst på lokaliteten, på nordsiden av traktorveien, i en relativt bratt helling ned mot vest (figur 9 og 10). Det ble påvist flere faser av dyrkningslag i hele sjakten, og lagene var flere og tykkere i øvre (østlige) del av sjakten.

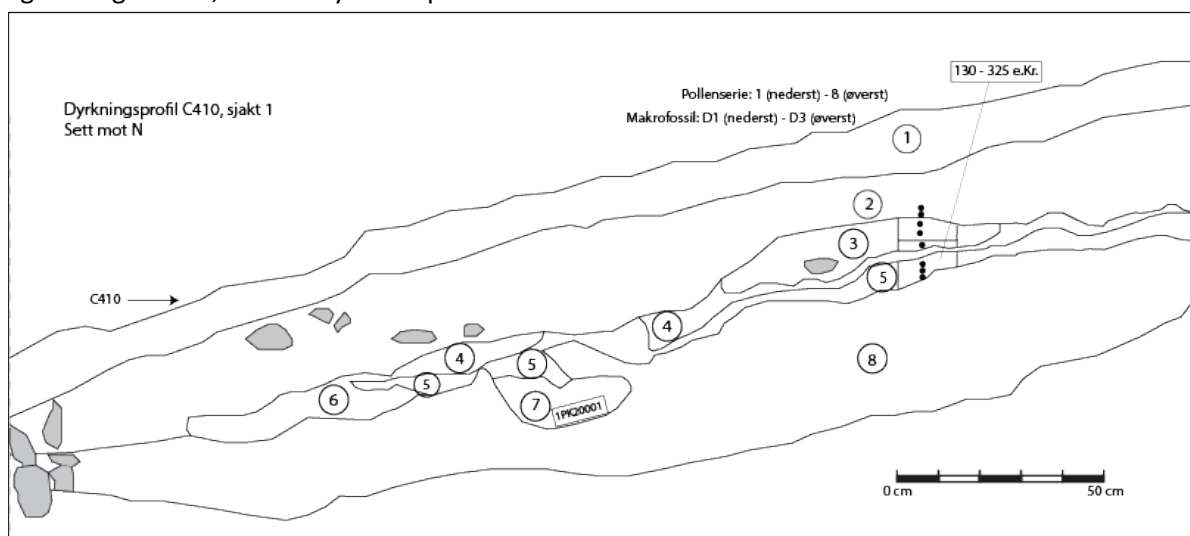


Figur 10. Sjakt 1 etter avdekking, sett mot øst.

4.1.2 Beskrivelse

Fire meter av profilen i nordlige del av sjakten ble dokumentert, og definert som C410, mens to og en halv meter av profilen, vest for en moderne veite som gikk tvers over sjakten i nord-sørgående retning, ble dokumentert og definert som C418.

Profil C410 varierte mellom 55 og 100 cm i dybde, hvor det ble skilt ut til sammen åtte lag (figur 11, tabell 3). Torven ble betegnet som lag 1, og undergrunnen fikk betegnelsen lag 8. Under torvlaget lå lag 2, dette utgjorde matjordlaget, og var gjennomgående i hele profilen. Lag 3, tolket som et erosjonslag, lå i en lomme under/i matjordlaget, og over lag 4, som også ble tolket som et erosjonslag. Lag 3 og 4 kan ha blitt dannet i samme hendelse, men ble skilt fra hverandre på grunn av ulik farge. Det ble skilt ut ett forhistorisk beitelag; lag 5, og to mulige rester av dyrkningslag; lag 6 og 7. Lag 5 opptrådte som et relativt tynt lag under lag 4, rundt 10 cm på det tykkeste. Lag 6 lå som en lomme mellom matjordlaget og undergrunnen, og var 15 cm tykt, mens lag 7 lå som en lomme mellom lag 5 og undergrunnen, med en tykkelse på 15 cm.



Figur 11. Tegning av dyrkningsprofil C410 i sjakt 1.

Profil	Lag	Farge	Beskrivelse	Tolkning	Datering
C410	1			Torv	
C410	2	Brun	Humusholdig sand og silt, inneholder noe stein	Matjord	
C410	3	Oransje	Humus- og grusholdig sand og silt	Erosjon	
C410	4	Gul	Humus- og grusholdig sand og silt	Erosjon	
C410	5	Mørk brun, stedvis svart, gråbrunt	Humusholdig sand og silt	Forhistorisk beitelag, kan være samme lag som lag 3 i profil C418	Romertid
C410	6	Rødbrun	Humusholdig sand og silt, noe steinholdig	Mulig rest av dyrkningslag	
C410	7	Gråbrun, stedvis mørk brun	Humusholdig sand og silt, noe grusholdig	Mulig rest av dyrkningslag	
C410	8	Rødbrun	Sand og silt, noe grusholdig	Undergrunn	

Tabell 3. Oversikt over lagfølgen i profil C410, sjakt 1, med lagbeskrivelser, tolkninger og dateringer.



Figur 12. Fotogrammetri av utsnitt av profil C410.

Profil C418 varierte i dybde, mellom 90 og 115 cm, og det ble her skilt ut til sammen 4 lag (tabell 4). Torven ble betegnet som lag 1, mens undergrunnen fikk betegnelsen lag 4. Lag 2 var matjordlaget som lå under torven. Under matjordlaget lå lag 3, som ble tolket som et mulig dyrkningslag. Laget var 20 cm på det tykkeste. Dette kan være samme lag som lag 5 i profil C410, bare mer utvasket.

Profil	Lag	Farge	Beskrivelse	Tolkning	Datering
C418	1			Torv	
C418	2	Brun	Humusholdig sand og silt, noe småstein	Matjord	
C418	3	Mørk brun, gråbrun, rødbrun	Humusholdig sand og silt, inneholder noe grus	Mulig dyrkningslag, kan være det samme som lag 5 i profil C410, bare mer utvasket	
C418	4	Brun, rødbrun	Sand og silt, noe grusholdig	Undergrunn	

Tabell 4. Oversikt over lagfølgen i profil C418, sjakt med lagbeskrivelser og tolkninger.



Figur 13. Fotogrammetri av utsnitt av profil C418.

4.1.3 Datering

Det ble samlet inn til sammen åtte makroprøver fra profil C410 og C418, én av disse ble prioritert for datering (tabell 5).

Prøve nr.	Lab nr.	Kontekst	Kalenderår	14C år BP (ukal)
20408B, D1	Poz-132133	Lag 5 profil C410	130-325 e.Kr.	1820±30

Tabell 5. Dateringsresultater fra profil C410.

Lag 5 ble datert til 130-325 e.Kr., som tilsvarer romertid.

4.1.4 Naturvitenskapelige prøver

Fra profil C410 i sjakt 1 ble det tatt ut én pollen- og makrofossilsøyle. Av disse ble én makroprøve og én pollenprøve fra romertidslaget (lag 5) analysert (figur 11). Pollenanalysene vitner om at det har vært løvskog på stedet som har blitt ryddet for å kunne bruke området, hovedsakelig som beitemark, men muligens også som slåttemark (vedlegg A).

Fra profil C418 ble det tatt ut én makrofossilsøyle fra lag 2 og 3, disse ble ikke prioritert for analyse.

4.1.5 Tolkning

I sjakt 1 ble det påvist en beite- og mulig slåtteaktivitet fra romertid. Det lå lommer av lag under dette som kan være spor etter eldre jordbruksaktiviteter. Profilen bærer ellers preg av erosjon og utvasking.

4.2 Dyrkningsprofil sjakt 2 - C429 og C435

4.2.1 Lokalisering

Sjakt 2 lå lengst øst på lokaliteten, på sørsiden av traktorveien, i en bratt skråning ned mot sørvest (figur 9 og 14). Det ble påvist flere faser av dyrkningslag i hele sjakten, og lagene var flere og tykkere i øvre (nordøstlige) del av sjakten. Jordlagsdybden ble tynnere og skinnere nedover hellingen mot sørvest.



Figur 14. Oversiktsbilde av sjakt 2, sett mot sørvest.

4.2.2 Beskrivelse

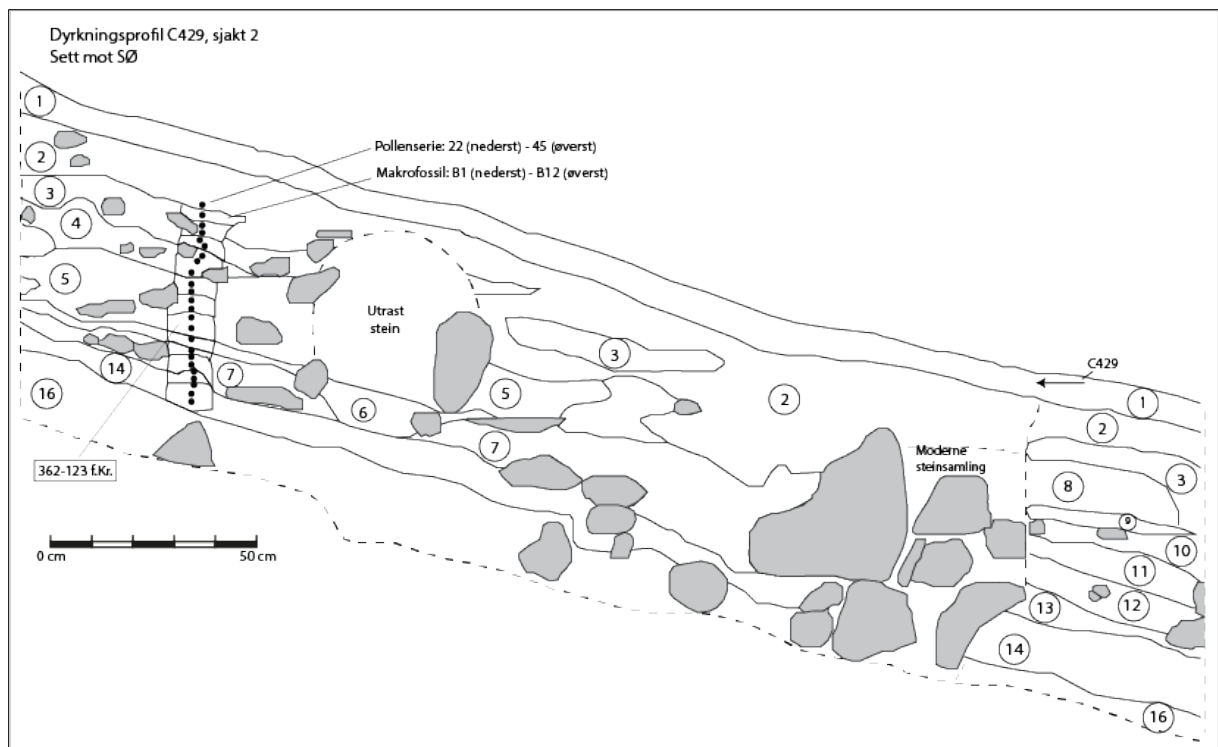
Åtte meter av den sørøst-vendte profilen i sjakt 2 ble dokumentert. De høyestliggende fire meterne, i nordøstlige del av sjakten, ble definert som profil C429, mens de følgende fire meterne ble definert som profil C435. Dybden på profilen varierte mellom 85 og 120 cm. Det ble skilt ut til sammen 16 lag i profilene (figur 15, 16, 17 og 18, tabell 6).

Torven fikk betegnelsen lag 1, og undergrunnen ble betegnet som lag 16. Matjorden ble betegnet som lag 2.

Det ble skilt ut syv lag som ble tolket å være forhistoriske jordbrukslag; Lag 3, 4, 5, 7, 8, 13 og 14. Lag 3 var det øverste av de antatt forhistoriske lagene i profilen, og opptrådte stykkvis gjennom profilen, frem til midtre del av C435, og var 15 cm på det tykkeste. Lag 4 og 5 lå stratifisert under lag 3, i øvre (nordøstlige) del av C429, og stoppet i området rundt en stor stein som raste ut av profilen under avdekkingen. Lagene var henholdsvis 15 og 25 cm tykke. Lag 7 (opptil 30 cm tykt) var avskilt fra lag 5 av et erosjonslag (lag 6), og kunne også kun observeres i øvre del av profilen, før det stoppet i en moderne steinsamling i sørlige del av C429. Steinsamlingen har blitt gravd ned igjennom fra toppen og ned i undergrunnen, og kan være en veite som ikke lenger var i bruk eller en form av bakkemur. Det er tydelig at lagfølgene får en annen karakter på nedsiden av steinsamlingen, med flere og tynnere lag hvor en del er erosjonslag. Lag 8 lå som en lomme på den sørlige siden av denne steinsamlingen, mellom lag 3 og 9. Lag 13 startet ved steinsamlingen, og økte i omfang sørvestover i profilen hvor det var 18 cm på sitt tykkeste. Det nederste antatt forhistoriske laget, Lag 14 var gjennomgående i hele profilen. Dette laget hadde likhetstrekk med bunnlagene i sjakt 1 og 3, og til dels i sjakt 4.

Fire lag ble skilt ut og tolket som erosjon/elveerosjonslag; lag 6, 10, 11 og 12. Lag 6 opptrådte som en tynn linse i nordøstlige del av profilen. Lag 10 og 11 startet på sørsiden av steinsamlingen, og fortsatte sørover i profilen, hvor de nullet ut i midtre del av C435. Lag 12 startet også sør for steinsamlingen, og fortsatte ned igjennom hele profilen.

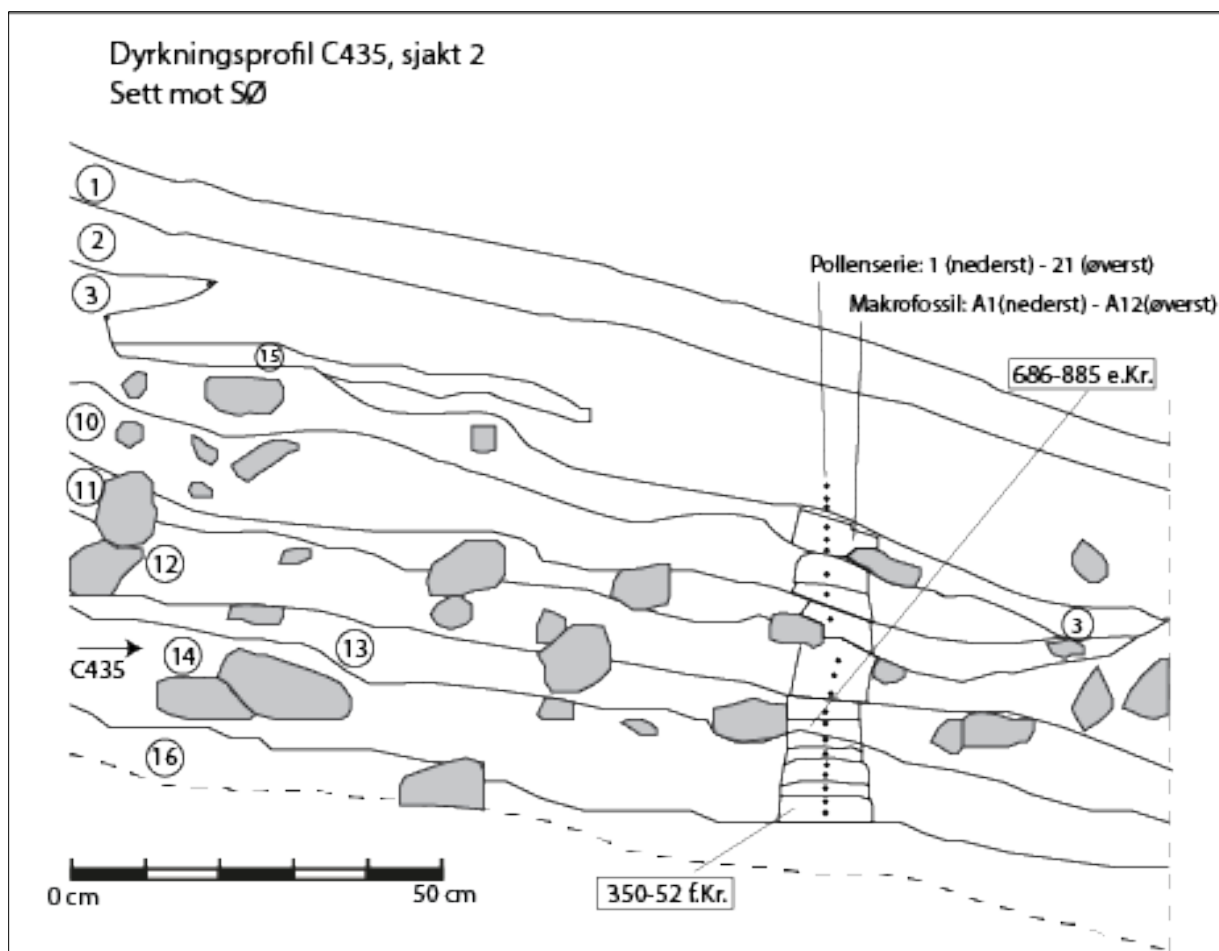
Lag 9 og 15 var begge tynne linser i profilen. Lag 9 lå like sør for steinsamlingen, mens lag 15 lå høyt oppe i matjordlaget over lag 3, og det er usikkert hva disse aktivitetene representerer.



Figur 15. Tegning av dyrkningsprofil C429 i sjakt 2.



Figur 16. Fotogrammetri av utsnitt av profil C429.



Figur 17. Utsnitt av dyrkningsprofil C435 i sjakt 2.



Figur 18. Fotogrammetri av utsnitt av profil C435.

Profil	Lag	Farge	Beskrivelse	Tolkning	Datering
C429, C435	1			Torv	
C429, C435	2	Brun	Humus- og grusholdig sand, inneholder noe småstein	Matjord	
C429, C435	3	Gråbrun	Kompakt siltig sand	Mulig dyrkningslag	
C429	4	Mørk gråbrun	Grusholdig sand, enkelte småstein	Mulig rest av dyrkningslag, kan være påvirket av erosjon	
C429	5	Brun	Siltig sand, inneholder noe grus og småstein. Lettere humusholdig	Forhistorisk beitelag	Førromersk jernalder
C429	6	Grå	Linse av siltig sand	Erosjon/vannavsatt	
C429	7	Brun, rødbrun	Siltig sand, inneholder en del stein (nevstore til større)	Mulig dyrkningslag	
C429	8	Mørk gråbrun	Grusholdig sand, noe småstein	Likt lag 4? Mulig rest av dyrkningslag	
C429	9	Grå, brunsvart	Siltig sand. Avgrenset linse midt i profilen	Uviss aktivitet	
C429, C435	10	Brun	Stein- og grusholdig sand	Erosjonslag/elveerosjon?	
C429, C435	11	Grå	Stein- og grusholdig sand	Erosjonslag/elveerosjon?	
C429, C435	12	Brun	Stein- og grusholdig sand	Erosjonslag/elveerosjon?	
C429, C435	13	Mørk gråbrun	Siltig sand. Inneholder noe grus og stedvis en del stein	Mulig dyrkningslag	Merovingertid /vikingtid
C429, C435	14	Mørk gråbrun, brunsvart	Kompakt siltlag. Enkelt stein, men stort sett steinfritt. Det er sjiktninger i laget, svarte, brune, grå og hvite	Forhistorisk beitelag	Førromersk jernalder
C435	15	Brunsvart	Siltig sand	Uviss aktivitet	
C429, C435	16	Rødbrun, gråbrun	Siltig sand, grusholdig enkelte steder	Undergrunn	

Tabell 6. Oversikt over lagfølgene i profil C429 og C435, sjakt 2, med lagbeskrivelser, tolkninger og dateringer.

4.2.3 Datering

Det ble samlet inn til sammen 24 makroprøver fra profil C429 og C435, tre av disse ble prioritert for datering (tabell 7).

Prøve nr.	Lab nr.	Kontekst	Kalenderår	14C år BP (ukal)
20390B, B6/7	Poz-132121	Lag 5 profil C429	362-123 f.Kr.	2180±30
20378B, A6	Poz-132120	Lag 13 profil C435	686-885 e.Kr.	1225±30
20373B, A1	Poz-133116	Lag 14 profil C435	350-52 f.Kr.	2140±30

Tabell 7. Dateringsresultater fra profil C429 og C435.

Lag 5 i profil C429 ble datert til 362-123 f.Kr., som tilsvarer førromersk jernalder. Lag 13 i profil C435 fikk en datering til 686-885 e.Kr, som vil si merovingertid/vikingtid, mens lag 14 ble datert til 350-52 f.Kr., som tilsvarer førromersk jernalder. Lag 5 ligger stratigrafisk over lag 14, adskilt av en erosjonslinse (lag 6) og et antatt forhistorisk dyrkningslag (lag 7), og slik sett er det en mulig feilkilde i dateringene, spesielt med tanke på at lag 13 som ligger direkte over lag 14 fikk en mye yngre datering. Dateringsprøven fra lag 5 er derimot tatt ut flere meter lenger opp i profilen fra dateringssekvensen igjennom lag 13 og 14, adskilt av et turbulent område med store stein og en nedgravd steinsamling. Det må også tas i betraktning at lagene ligger i svært bratt helling, og man må anta at jordsig og avrenning har påvirket de forhistoriske lagene betraktelig.

4.2.4 Naturvitenskapelige prøver

Det ble tatt ut én pollen- og makrofossilsøyle fra profil C429, og én pollen- og makrofossilsøyle fra Profil C435. Av prøvene fra C429 ble én makro fra lag 5 (datert til førromersk jernalder) analysert. Fra C435 ble det analysert tre makroer og to pollenprøver igjennom lag 13 og 14, (datert til førromersk jernalder og merovingertid/vikingtid).

Det er ulikheter i pollensammensetningen i de to lagene datert til førromersk jernalder, hvor prøven i C429, lag 5, viser til en mer åpen vegetasjon i perioden laget er avsatt. Ut over det ble det påvist beiteaktivitet på stedet. I bunn av lag 14 viser analysen til en høyere dominans av skog på stedet. Dette endrer seg lenger opp i laget, hvor det ser ut til at skogen trekker seg tilbake til fordel for gress og urter, trolig fordi området nå blir brukt til beite. I merovingertid/vikingtid, indikert ved lag 13, har det skjedd en ytterligere hogging av skog, og analysen indikerer at området nå har blitt brukt til gress- eller slåtteeng. Høyere verdier av trekullstøv i prøven kan tyde på at gressengen har blitt brent, eventuelt har det vært en nærliggende bosetning her i denne perioden (vedlegg A).

4.2.5 Tolkning

Aktivitetene fra førromersk jernalder som ble påvist i sjakt 2 reflekterer de eldste aktivitetene som ble avdekket ved undersøkelsen. I den tidligste perioden har området i varierende grad vært dekket av skog, og har blitt brukt som beitemark. Over tid er området ryddet, og i overgangen fra merovingertid og vikingtid har vegetasjonen vært åpen, og marken er brukt som gressmark eller slåtteeng.

4.3 Dyrkningsprofil sjakt 3 - C465

4.3.1 Lokalisering

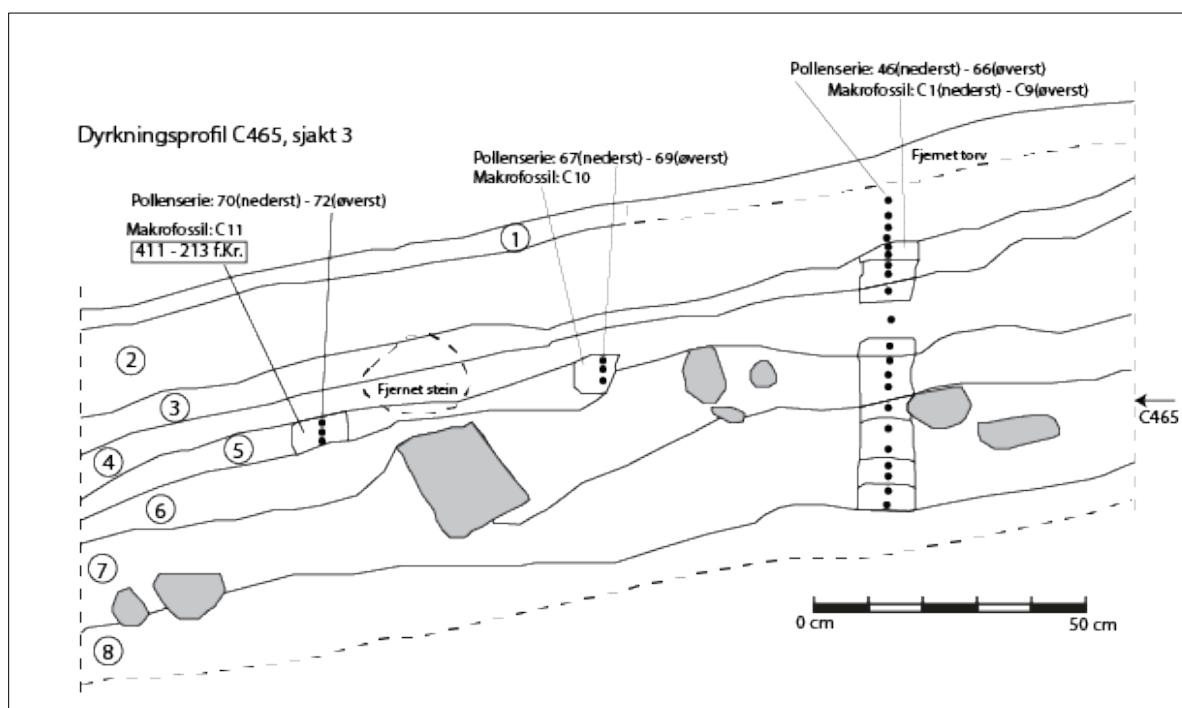
Sjakt 3 lå vest for sjakt 2, i en bratt skråning ned mot sør (figur 9 og 19). Det ble påvist flere faser av dyrkningslag i hele sjakten. Lagene var flere og tykkere i den vestvendte profilen.



Figur 19. Oversiktsbilde av sjakt 3, sett mot nord.

4.3.2 Beskrivelse

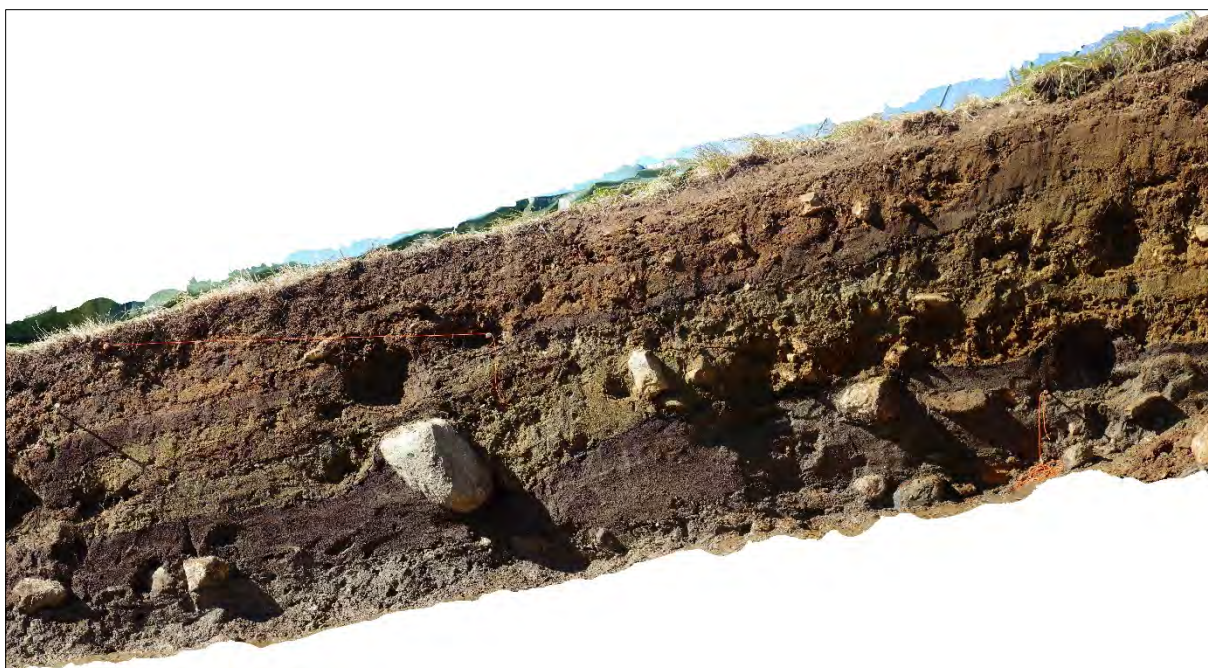
Av den rundt fem meter lange profilen i vestlig del av sjakten, ble 2,7 meter dokumentert og definert som profil C465. Dybden på profilen varierte mellom 100 og 105 cm. Det ble skilt ut til sammen åtte lag (figur 20, tabell 8). Torven ble betegnet som lag 1, og undergrunnen fikk betegnelsen lag 8. Det ble skilt ut tre mulige dyrkningslag; lag 3, 5 og 7. Lag 3 lå like under lag 2, matjorden, og var gjennomgående i hele profilen. På det tykkeste var laget 10 cm. Lag 5 var på det tykkeste 15 cm, og lå mellom lag 4 og 6. Det opptrådte kun i sørlige del av profilen, men rester av laget var synlig stykkvis i hele profilen i nedkant av lag 4. Lag 7 lå like under lag 6, og var gjennomgående i hele profilen. Laget var mektigere enn lag 3 og 5, og målte 30 cm på det på det tykkeste. Laget ble som lag 3 og 5 tolket som mulig dyrkningslag, men har trolig blitt påvirket av vannaktiviteter, eventuelt representerer det en eldre torvoverflate. Lag 4 og 6 ble begge tolket som erosjonslag.



Figur 20. Tegning av dyrkningsprofil C465 i sjakt 3, sett mot vest.

Profil	Lag	Farge	Beskrivelse	Tolkning	Datering
C465	1			Torv	
C465	2	Brun	Humusholdig sand, noe grus og enkelte småstein	Matjord	
C465	3	Brunsvart	Kompakt siltig sand, lett humusholdig	Mulig dyrkningslag	
C465	4	Brun, gråbrun	Grusholdig sand. Løse masser	Erosjonslag	
C465	5	Mørk brun	Siltig sand, noe grusholdig	Mulig dyrkningslag	Førromersk jernalder
C465	6	Lys brun, rødbrun	Lett grusholdig sand, enkelte småstein	Erosjonslag	
C465	7	Svart, grå	Kompakt siltig sand, mest svart i S-del av profilen, og øverst i laget i resten av profilen. Enkelt striper av rød organisk masse	Mulig dyrkningslag som er vannpåvirket, evt. rester av eldre torvoverflater	
C465	8	Grå	Silt- og leireholdig grus og småstein	Undergrunn	

Tabell 8. Oversikt over lagfølgen i profil C465, sjakt 3, med lagbeskrivelser og tolkninger.



Figur 21. Fotogrammetri av utsnitt av profil C465.

4.3.3 Datering

Det ble samlet inn til sammen elleve makroprøver fra profil C465, én av disse ble prioritert for datering.

Prøve nr.	Lab nr.	Kontekst	Kalenderår	14C år BP (ukal)
20407B, C11	Poz-131779	Lag 5 profil C465	411-213 f.Kr.	2305±30

Tabell 9. Dateringsresultater fra profil C465.

Lag 5, som lå omtrent midt i den dokumenterte profilen, ble datert til førromersk jernalder. Det eldste segmentet av dateringen gir et noe eldre resultat enn de to påviste lagene fra samme periode i sjakt 2, men dateringen ellers faller innenfor det samme standardavviket og antas derfor å være rester etter de samme aktivitetene som er avsatt i sjakt 2.

4.3.4 Naturvitenskapelige prøver

Det ble tatt ut tre pollensøyler og elleve makroprøver fra profil C465, ingen av disse ble prioritert for analyse.

4.3.5 Tolkning

Lag 5 i sjakt 3 ble datert til førromersk jernalder. Selv om prøver fra dette laget ikke ble videre analysert kan det trolig kobles til aktivitetene som ble påvist i sjakt 2, og bidrar til å kunne anslå den romlige distribusjonen av beiteaktivitetene i førromersk jernalder.

Sjakt 3 lå ca. en meter ovenfor sjakt 4, og lagene i de to sjaktene (i alle fall øvre del av sjakt 4) må antas å være avsatt av de samme aktivitetene.

4.4 Dyrkningsprofil felt 1 – C363 og C365 og kullfleck

4.4.1 Lokalisering

Felt 1 lå lengst vest på lokaliteten, på nordsiden av traktorveien, i en bratt helling ned mot sør-sørvest (figur 9 og 22). Det ble påvist to faser av dyrkningslag i den sørøst-vendte feltkanten.

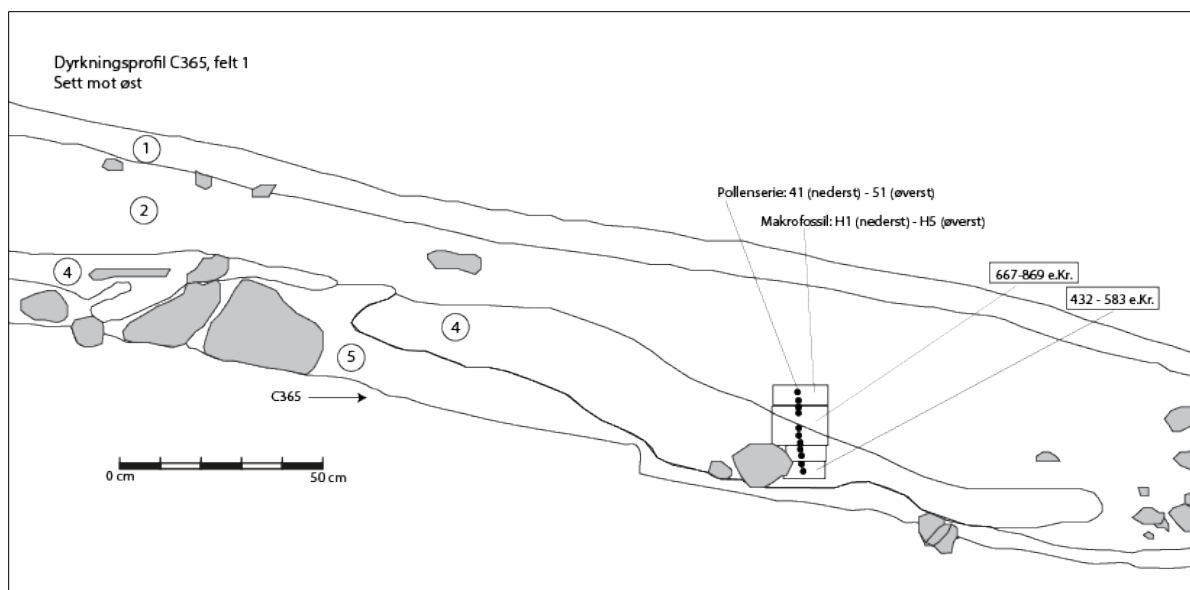


Figur 22. Oversiktsbilde av felt 1, sett mot sør. Kullflekken som ble påvist ligger under svart plast.

4.4.2 Beskrivelse

Av den rundt ti meter lange profilen ble 8,2 meter dokumentert. Nordlige (og høyestliggende) del av profilen ble definert som C363, mens sørlige del ble definert som C365. Profilen varierte i dybde, mellom 55 og 90 cm. Det ble skilt ut til sammen fem lag (tabell 10, figur 23, 24). Torven fikk betegnelsen lag 1, og undergrunnen ble betegnet som lag 5. Lag 2 utgjorde matjordslaget. Lag 3 var en uavklart aktivitet som opptrådte på tre ulike steder i profilen. Først som en lomme i matjordlaget over undergrunnen, deretter som en lomme delvis i undergrunnen og over en tynn linse som ble tolket som en del av lag 4. I midtre del av profilen lå det som et to meter langt lag mellom lag 4 og undergrunnen.

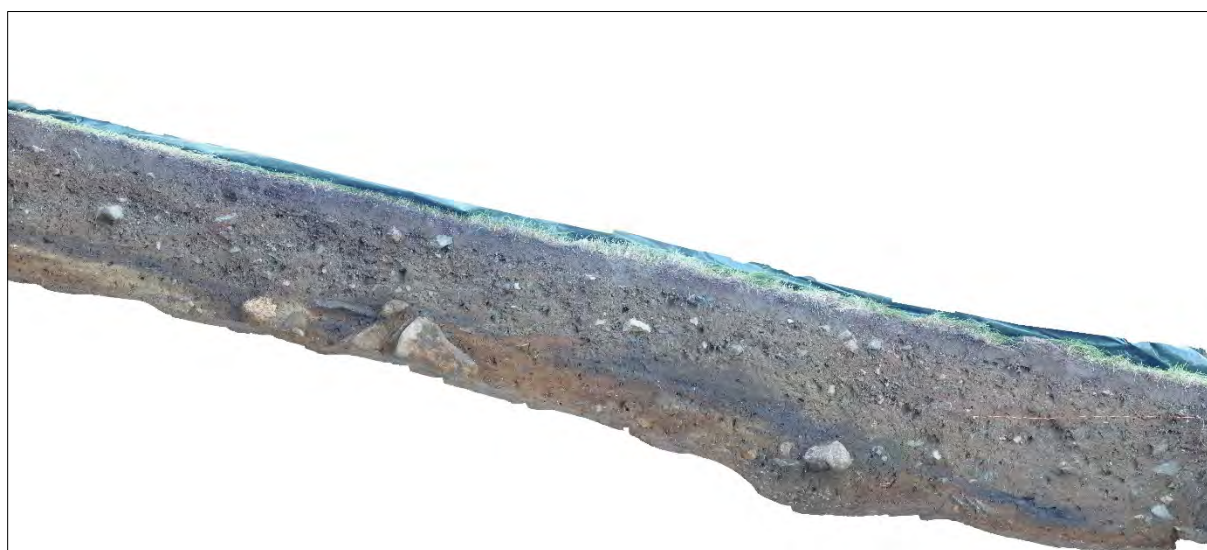
Lag 4 ble tolket som et forhistorisk dyrkningslag, og hadde størst utbredelse fra midtre del av profilen før det nullet ut ca. en halvmeter fra profilens laveste ende. Laget var på det tykkeste 20 cm, og ble brutt av undergrunnsmasse midt i profilen.



Figur 23. Tegning av dyrkningsprofil C365 i felt 1. Lag 3 lå høyere oppe i profilen og er ikke med på denne profiltegningen.

Profil	Lag	Farge	Beskrivelse	Tolkning	Datering
C363, C365	1			Torv	
C363, C365	2	Brungrå	Grusholdig sand, humusholdig.	Matjord, bunnen av laget er slåtteeng	Merovingertid/Vikingtid (bunn)
C363	3	Grå	Grusholdig sandlag, stedvis svarte kullholdige linser, spettet med større kullbiter	Uavklart aktivitet	
C363, C365	4	Gråsvart	Siltig sandlag, fremstår i linser, med et svart kullholdig lag sentralt i laget. Lysere farge i kantene, virker mer utvasket, og inneholder mindre kull	Dyrkningslag	Fokevandringstid/merovingertid
C363, C365	5	Rødbrun	Siltholdig sand, klebrig	Undergrunn	

Tabell 10. Oversikt over lagfølgen i profil C363 og C365, felt 1, med lagbeskrivelser, tolkninger og dateringer.



Figur 24. Fotogrammetri av utsnitt av profil C365.

Kullflekken A387 lå i den sørvestlige delen av felt 1 (figur 9). Den var avlang i plan, med en lengde på 66 cm, bredde på 30 cm, og dybde på 5 cm. Det ble tatt ut en kullprøve, men denne ble ikke prioritert for datering, da kullflekken var datert av fylkeskommunen til førromersk jernalder.

4.4.3 Datering

Til sammen ble det samlet inn fem makroprøver fra profil C365, to av disse ble prioritert for datering (tabell 11).

Prøve nr.	Lab nr.	Kontekst	Kalenderår	14C år BP (ukal)
20434B, H4	Poz-132125	Lag 2, bunn, profil C365	667-869 e.Kr	1265±30
20431B, H1	Poz-132124	Lag 4 profil C365	432-583 e.Kr	1550±30

Tabell 11. Dateringsresultater fra profil C365.

Bunnen av matjordlaget (lag 2) fikk en datering til 667-869 e.Kr., som vil si merovingertid/vikingtid. Det kunne ikke visuelt skilles ut noen lagsskille i matjordlaget, annet enn at laget var mektigere i nedre del av profilen. «Matjorden» representerer slik sett flere faser av forhistorisk og historisk aktivitet. En prøve fra bunnen av lag 4 ble datert til 432-583 e.Kr., som tilsvarer folkevandringstid/merovingertid.

Kullflekken A387 som ble datert av fylkeskommunen til førromersk jernalder (tabell 2) representerer derfor en mye yngre aktivitet enn det som er avsatt i dyrkningslagene som ligger over.

4.4.4 Naturvitenskapelige prøver

Det ble tatt ut én pollen- og makrofossilsøyle i profil C365. Av disse ble én pollenprøve og to makroer fra bunnen av matjordlaget (lag 2), samt fire pollenprøver og tre makroer fra lag 4 analysert. Analysene igjennom lag 4 vitner om at det har blitt dyrket bygg og hvete på stedet i folkevandringstid/merovingertid, og pollenprøvene indikerer også at det har vært slåtteeng/beite i nærheten i samme periode. Utover i vikingtid indikerer analysene at marken har blitt benyttet som slåtteeng (vedlegg A, merknad: i den botaniske rapporten beskrives det analyse av lag 3, dette skal være lag 2).

4.4.5 Tolkning

I den vestlige delen av lokaliteten, her representert ved aktiviteter påvist i felt 1, ble det påvist jordbruksaktiviteter i form av korndyrkning og slåtteeng/beite fra folkevandringstid, gjennom merovingertid og inn i vikingtid. Dette reflekterer dermed den yngste aktiviteten på lokaliteten. I tillegg ble det funnet en enkeltliggende kullflekk fra førromersk jernalder, som kan knyttes til aktivitetene fra samme periode som ble funnet lenger øst på lokaliteten.

4.5 Dyrkningsprofil sjakt 4 – C452

4.5.1 Lokalisering

Sjakt 4 lå like vest for sjakt 3, på sørsiden av traktorveien, i en helling ned mot vest-sørvest (figur 9 og 25). Det ble påvist flere faser av mulige dyrkningslag i hele sjakten. Lagene var flere og tykkere i nordlige del av sjakten.



Figur 25. Oversiktsbilde av sjakt 4, sett mot vest.

4.5.2 Beskrivelse

Av den rundt 20 meter lange nordvendte profilen i sjakten, ble 3,9 meter dokumentert, og definert som C452. Profilen varierte mellom 105 og 110 cm i dybde. Det ble skilt ut til sammen 11 lag (tabell 12, figur 26, 27), hvorav tre ble tolket som forhistoriske dyrkningslag. Torven ble betegnet som lag 1, og undergrunnen ble inndelt i to lag, og fikk betegnelsene lag 10 og 11.

Det ble skilt ut tre mulige dyrkningslag; lag 3, 6 og 8. Lag 3 opptrådte som en tynn linse på 5 cm tykkelse mellom lag 2 og 4. Lag 6 var 20 cm tykt og lå mellom lag 5 og 7, og strakk seg rundt 2 meter ut i profilen fra øst. Lag 8 var nesten gjennomgående i hele profilen, men ble brutt av lag 7 rundt 1,5 meter inn i profilen fra øst. Laget var på det meste 20 cm tykt.

Lag 7 var et siltig sandlag som ble tolket som et erosjonslag. Lag 9 lå som en lomme mellom lag 8 og undergrunnen, og ble tolket som et utvaskingslag fra lag 8. Lag 4 ble tolket som et erosjonslag, og opptrådte som en tynn linse mellom lag 3 og lag 5. Lag 5 var gjennomgående i hele profilen, og ble tolket som et eldre torvhorisont.

Felles for de antatte dyrkningslagene i profilen var at de virket vannpåvirket, og dette i større grad enn lagene som ble påvist i de høyereliggende sjaktene 2 og 3. På lik linje med i de andre profilene lå det også her tydelige erosjonslag imellom dyrkningslagene.



Figur 26. Utsnitt av den østlige delen av C452, sett mot nord.



Figur 27. Utsnitt av den vestlige delen av C452, sett mot nord.

Profil	Lag	Farge	Beskrivelse	Tolkning	Datering
C452	1			Torv	
C452	2	Gråbrun	Grusholdig humus	Matjord	
C452	3	Mørk brun, svart	Sandholdig silt	Linse fra et mulig dyrkningslag	
C452	4	Rødbrun	Silholdig sand, noe grus	Erosjon	
C452	5	Mørk brun, svart	Humusholdig sand, noe klebrig	Mulig torvdekke	
C452	6	Rødbrun, grå	Siltig sand, noe grus. Kompakt og tørt	Mulig dyrkningslag	
C452	7	Lys grå	Siltig sandlag, med et sjikt av mørk humusholdig sand	Erosjon	
C452	8	Svart, grå	Siltig sandlag, kullholdig og klebrig	Mulig dyrkningslag	

C452	9	Grå	Grusholdig sandlag	Mulig utvaskingslag fra lag 8	
C452	10	Grå	Fint sandlag, spette med rødbrun og lys grå sand	Undergrunn	
C452	11	Rødbrun	Sandholdig gruslag, inneholder nevestore steiner	Undergrunn	

Tabell 12. Oversikt over lagfølgen i profil C452, sjakt 4, med lagbeskrivelser og tolkninger.

4.5.3 Datering

Det ble samlet inn til sammen ni makroprøver fra profil C452, ingen av disse ble prioritert for datering.

4.5.4 Naturvitenskapelige prøver

Det ble tatt ut én pollen- og makrofossilsøyle fra profil C452, ingen av disse ble prioritert for analyse.

4.5.5 Tolkning

Det skilte kun noen meter mellom sjakt 4 og sjakt 3, og lagfølgene i de to profilene var i hovedtrekk like. Da lagene i sjakt 4 virket mer påvirket av vannaktivitet og erosjon ble ikke denne prioritert for videre analyse, men på bakgrunn av lagfølger kan man si at den førromerske aktiviteten som ble påvist i sjakt 3 og i sjakt 2 også fortsetter i sjakt 4.

4.6 Dyrkningsprofil sjakt 5 – C487 og C489

4.6.1 Lokalisering

Sjakt 5 lå vest-nordvest for sjakt 4, og sørøst for felt 1, i en relativt bratt skråning på sørsiden av traktorveien (figur 9 og 28). Det ble påvist to faser av mulige dyrkingslag i sørlige del av sjakten.



Figur 28. Oversiktsbilde av sjakt 5, sett mot vest-sørvest.

4.6.2 Beskrivelse

Av den litt over 5 meter lange profilen ble 3,5 meter dokumentert. På grunn av grunnforhold og til dels mye stein ble profilene ikke gjennomgående, og det måtte graves et hakk lenger inn i vestlige del. Profilen lengst øst i sjakten ble definert som C487 (figur 9), mens den vestlige ble definert som C489. Begge profilene varierte mellom 80 og 95 cm i dybde.

Det ble skilt ut til sammen åtte lag (tabell 13, figur 29, 30). Torven ble betegnet som lag 1, og undergrunnen fikk betegnelsen lag 8 i begge profilene. Det samme gjaldt matjordlaget, som ble betegnet som lag 2. To lag ble tolket som mulige forhistoriske dyrkningslag, lag 6 og 7. De øvrige lagene var humusholdige lag som trolig representerer en blanding av forhistorisk og moderne jordbruksaktiviteter, lag 3, 4 og 5. Lag 3 og 4 var henholdsvis 25 og 20 cm tykke, og var gjennomgående i profil C487 og C489. Lag 5 var 20 cm tykt og forekom kun i den østlige delen av C487, mellom lag 3 og 6. Det antatte dyrkningslag 7 lå kun som en 10 cm tykk lomme i C487 mellom lag 4 og undergrunnen. Dyrkningslag 6 var 15 cm tykt og opptrådte både i C487 og C489, og bestod av masser med lik farge og innhold.



Figur 29. Utsnitt av profil C487, sett mot sør.

Profil	Lag	Farge	Beskrivelse	Tolkning	Datering
C487, C489	1			Torv	
C487, C489	2	Brun, rødbrun	Humusholdig sand og silt	Matjord	
C487, C489	3	Brun	Humusholdig sand og silt	Blanding av forhistorisk og historisk jordbrukslag	Folkevandringstid
C487, C489	4	Lys brun/gulbrun	Humus- og grusholdig sand og silt	Blanding av forhistorisk og historisk jordbrukslag	
C487	5	Gråbrun	Humusholdig sand og silt	Blanding av forhistorisk og historisk jordbrukslag	
C487, C489	6	Mørk brun, gråbrun	Sand og silt, noe humusholdig	Mulig dyrkningslag	Merovingertid/Vikingtid
C487	7	Gråbrun	Sand og silt, noe humusholdig	Mulig rest av dyrkningslag	
C487, C489	8	Lys grå	Sand og silt, noe grusholdig	Undergrunn	

Tabell 13. Oversikt over lagfølgen i profil C487, sjakt 5, med lagbeskrivelser og tolkninger.



Figur 30. Utsnitt av profil C489, sett mot sør.

4.6.3 Datering

Det ble samlet inn til sammen seks makroprøver fra profil C489, to av disse ble prioritert for datering.

Prøve nr.	Lab nr.	Kontekst	Kalenderår	14C år BP (ukal)
20425B, G1	Poz-131838	Lag 6 profil C489	668-874 e.Kr.	1260±30
20427B, G3	Poz-132123	Lag 3 profil C489	419-548 e.Kr.	1590±30

Tabell 14. Dateringsresultater fra profil C489.

Lag 6 som var stratigrafisk eldst ble datert til 668-874 e.Kr., dvs. overgangen merovingertid/vikingtid, mens lag 3 som lå høyere i profilen fikk en eldre datering til 419-548 e.Kr., som tilsvarer folkevandringstid. Grunnen til denne omsnudde dateringssekvensen er uviss. Profilen ligger i bratt helling på nedsiden av feltet, og en vil anta at erosjon og jordsig har påvirket lagene her betraktelig.

4.6.4 Naturvitenskapelige prøver

Det ble tatt ut én pollen- og makrofossilsøyle fra profil C489, ingen av disse ble prioritert for analyse.

4.6.5 Tolkning

Sjakt 5 lå rett nedenfor felt 1, på andre siden av traktorveien. Terrenget helte kraftig nedover mot elven i sør. Lagene i sjakt 5 bar likhetstrekk med de i feltet, og disse to kontekstene skilte seg igjen fra lagene som ble påvist lenger oppe på Brattabø i sjakt 1, 2, 3 og 4. Dateringene i sjakt 5 og feltet var også yngre enn i disse. Den sammenblandete dateringen i sjakt 5 tyder på jordsig og erosjon, og dette regnes ikke som en intakt kontekst som var god for botanisk analyse. Men dateringene faller innenfor samme standardavvik som de i feltet, og kan gi en relativ utstrekning på jordbruksaktivitetene i folkevandringstid og merovingertid/vikingtid.

4.7 Sjakt 6

4.7.1 Lokalisering

Sjakt 6 lå rett sør for felt 1, på sørsiden av traktorveien (31), i en bratt helling ned mot sør-sørvest.



Figur 31. Oversiktsbilde av sjakt 6, sett mot sør.

4.7.2 Beskrivelse

Det ble påvist en liten rest av et dyrkningslag i det nordvestlige hjørnet av sjakten. Massene i resten av sjakten bar preg av å være omrotet, spesielt i den sørlige enden hvor det lå en del nedgravd avfall. Den lille dyrkningsresten i sjakten ble derfor ikke prioritert for videre dokumentasjon og analyse.

5. Sammenfatning, tolkninger og perspektiver

De eldste aktivitetene på Kopre ble påvist i den øvre og østlige delen av lokaliteten. Sjakt 2 og 3 hadde begge dateringer til førromersk jernalder, og den botaniske analysen viste at området ble brukt som beitemark i denne perioden. Samme type aktivitet har trolig også forgått i sjakt 4 i samme periode, basert på nærheten til sjakt 3 (kun noen meter), og at lagfølgene i begge profilene i hovedtrekk var like. En kullflekk i vestlig del av lokaliteten kan trolig kobles til beiteaktivitene i førromersk jernalder, og kan tolkes som en bålrest.

I sjakt 1 ble det påvist et beitelag datert til romertid. Under dette beitelaget lå det lommer av lag som kan tyde på eldre jordbruksaktivitet, og det er da nærliggende å tenke at aktiviteten fra førromersk jernalder strekker seg i hele det øvre området av lokaliteten. Det er kun påvist aktivitet fra romertid i sjakt 1, men det kan ikke utelukkes at noen av de udaterte lagene i sjakt 2 kan være spor etter den samme aktiviteten.

I vestlig del av lokaliteten (i felt 1 og sjakt 5) ble det påvist yngre jordbruksaktiviteter, fra folkevandringstid/merovingertid og merovingertid/vikingtid. Den botaniske analysen vitner om at området ble brukt til korndyrking i folkevandringstid. Det skjer en endring inn i vikingtid, hvor det ser ut til at marken nå utelukkende har blitt brukt som slåtteeng. Selv om det er uklart hvor intakte lagene i sjakt 5 var hadde de sammenfallende dateringer med feltet, og kan gi en indikasjon på at aktivitetene i disse yngre periodene strakk seg over hele denne nedre og vestlige delen av lokaliteten. Det ble også påvist lag fra merovinger-/vikingtid lenger opp på lokaliteten, i sjakt 2, og det er derfor stor sannsynlighet for at hele området har vært benyttet som slåtteeng i denne perioden. Men på grunn av manglende analyser i sjakten imellom er det noe uavklart i hvilken grad disse henger sammen.

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.

Jellestad, Karine. 2019. Kulturhistoriske registreringar. Brattabøelvi kraftverk Jondal kommune. Rapport 30 2019. Registreringsrapport fra Hordaland fylkeskommune.

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

Linge, Trond E. 2017. Arkeologisk undersøking av dyrkingslag 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.



Øvre Krossdalen, Ullensvang kommune, Vestland

Vegetasjonsendringar og ulike driftsformer frå eldre til yngre jernalder på Kopre

av Ingvild K. Mehl

Rapportnr. 7 – 2021



UNIVERSITETET I BERGEN
UNIVERSITETSMUSEET - AVDELING FOR NATURHISTORIE

Fylke	Vestland
Kommune	Ullensvang
Gårdsnavn	Kopre
G.nr./b.nr.	16/1
Prosjektnavn	Aktivitets- og dyrkingsspor frå jernalder ved Kopre gnr. 16 bnr. 1, Ullensvang kommune, Vestland fylke
Kulturminnetype	Aktivitets- og dyrkingsspor
Lokalitetsnavn	Kopre/Brattabø
ID nr. (Askeladden)	265572
Botanisk lokalitetsnummer	Bi 1126
Prøvenummer, pollen	P-63514–63534, 63535–63558, 63559–63585, 63586–63593, 63594–63613, 63614–63629, 63630–63640
Prøvenummer, makrofossil	M-20373–20384, 20385–20396, 20397–20405, 20408–20415, 20416–20424, 20425–20430, 20431–20435
Botanisk feltarbeid	Ingvild K. Mehl
Botanisk ansvarleg	Kari Loe Hjelle
Rapport ved:	Ingvild K. Mehl
Rapport dato:	2021

Framsidedeilete: kvit pil viser omtrent kvar utgravingslokaliteten ligg.

1. Innleiing	3
2. Feltarbeid og laboratoriemetoder	3
2.1 Feltarbeid	3
2.2 Laboratoriemetodar	4
2.2.1 Vedartsanalyse og radiokarbondateringar	4
2.2.2 Pollenanalyse	4
2.2.3 Makrofossilanalyse	5
3. Undersøkingssområde og resultat	5
3.1 Sjakt 2 profil 3C435	6
3.1.1 Vedartsanalyse og radiokarbondateringar	6
3.1.2 Pollen- og makrofossilanalyse	6
3.2 Sjakt 2 profil 3C429	9
3.2.1 Vedartsanalyse og radiokarbondateringar	11
3.2.2 Pollen- og makrofossilanalyse	10
3.3 Sjakt 1 profil 3C410	12
3.3.1 Vedartsanalyse og radiokarbondateringar	14
3.3.2 Pollen- og makrofossilanalyse	15
3.4 Felt profil 3C365	15
3.4.1 Vedartsanalyse og radiokarbondateringar	17
3.4.2 Pollen- og makrofossilanalyse	17
4. Oppsummering	19
4.1 Beite i førromersk jernalder	19
4.2 Beite og slåtteng i romartid	19
4.3 Slåtteng og korndyrking i fvt/mvt	20
4.4 Skilnader i bruksområde, bruksfaser og driftsformer	20
5. Litteraturliste	21
6. Appendiks	22

1. Innleiing

Ved Kopre (gnr./bnr. 16/1), inst i Øvre Krossdalen i Jondal, Ullensvang kommune, Vestland (fig. 1) er det søkt om bygging av Brattøbbølvi kraftverk. Arkeologar frå Hordaland Fylkeskommune fann i forundersøkinga aktivitet- og dyrkingsspor frå jernalder, slik at saka vart oversend Fornminneseksjonen ved Universitetsmuseet i Bergen, UiB. Ved den arkeologiske frigjevingundersøkinga deltok paleobotanikar frå Universitetsmuseet og samla inn materiale for pollen-, makrofossil- og vedarts-analysar.

Kopre ligg c. 10 km aust i frå Jondal sentrum og berre c. 7 km frå Folgefonna. Gjennom Krossdalen skal det ha gått pilgrimsveg mot Røldal (Losnegård 2006). Gardsnamnet Kopre kan koma av det gamalnorske «kopr» som tyder ein liten dal, og har truleg hatt endinga «vin» som tyder naturleg eng eller beite (Losnegård 2006). Frå indre fjordstrøk, og særleg oppe i Krossdalen, har ein relativt lite kunnskapar om vegetasjonsutvikling og tidlegare menneskeleg aktivitet. Terrenget på Kopre er brattlend og jord og stein har truleg erodert nedover. Ein kan difor rekna med at pollen og makrofossilar kan ha blitt transportert nedover både ved utrasing og rennande vatn. Liknande lokalitet som også er brattlend og som ikkje ligg så langt unna, er undersøkt på Flatebø i Kvinnherad, der det vart spora beitemark gjennom bronsealder og jernalder, men også korndyrking i same tidsperiodar (Halvorsen og Hjelle 2006). Difor har dette prosjektet stort potensiale til å gje nye kunnskapar om vegetasjonshistorie, menneskeleg aktivitet og miljø inst i Krossdalen attende i tid.



Figur 1. Kartet viser lokaliteten Kopre.

2. Feltarbeid og laboratoriearbeid

2.1 Feltarbeid

Ingvild K. Mehl deltok på feltarbeid 2 døgn i september 2020. Feltleiar var Camilla Zinsli, medan Margrete Hope Langhelle og Fredrik Solli også utførte feltarbeidet. Det vart samla prøvar frå åtte

profilar. Frå tre av profilane er ingen prøvar analyserte og prøveinntaka er viste i Appendiks (Tabell A1–A5, Fig. A1–A4).

2.2 Laboratoriemetodar

2.2.1 Vedartsanalyse og radiokarbondateringar

I alt ti makrofossilprøvar vart vaska og silte i sikter med maskestørleik 0.25, 0.5 og 1 mm, men ni av desse vart brukte til dateringsprøvar. Generelt inneheldt prøvane lite trekol og dei trekolbitane som vart funne og identifiserte var små og dermed vanskeleg å identifisere. I prøvar der det ikkje var, eller ikkje vart funne tilstrekkeleg mengd trekol, vart både forkola og uforkola makrofossilar nytta til radiokarbondatering.

På laboratoriet vart ei Zeiss Discovery V20 stereolupe og Zeiss Scope.A1 AXIO mikroskop nytta. Til identifiseringa vart IAWA handbook (Wheeler et al. 1989) og nettsida inside wood (Inside wood 2004 – onwards; Wheeler 2011) nytta.

Samtlege prøvar vart daterte ved Poznan Radiocarbon Laboratory, Polen.

Kortliva treslag vart identifiserte i samtlege prøvar. Dateringane er kalibrerte ved å bruke IntCal.20 kalibreringskurve i programmet clam ver. 2.3.5 (Blaauw 2020).

2.2.2 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 referansmateriale 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).

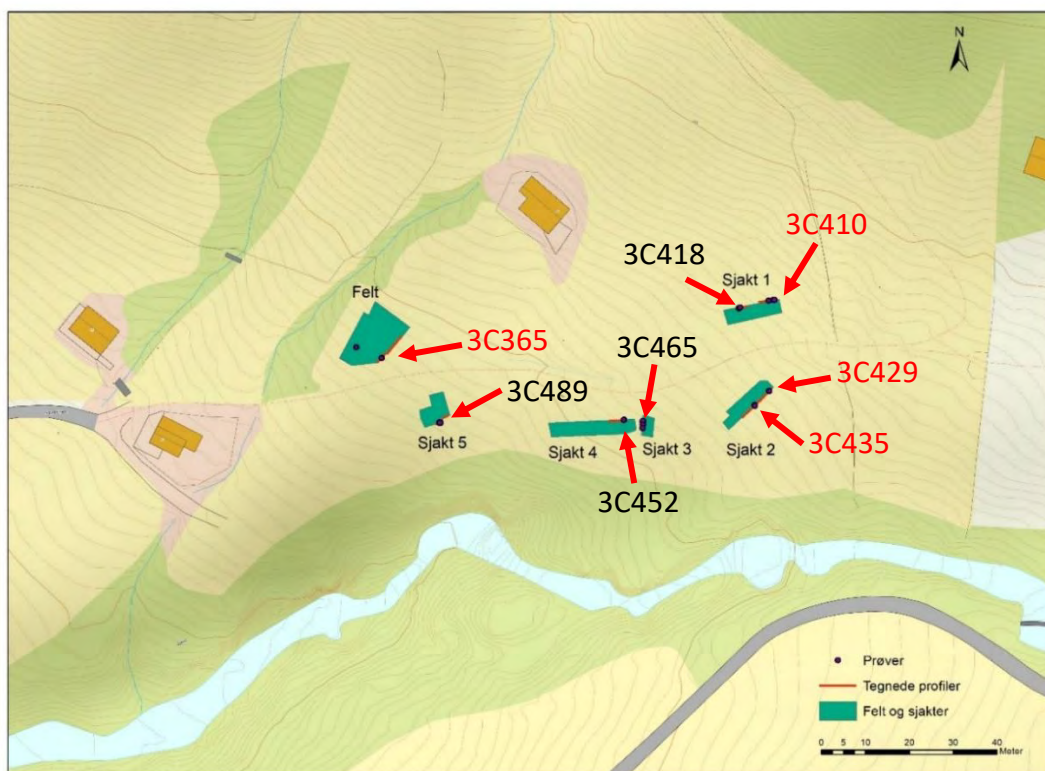
2.2.3 Makrofossilanalyse

Prøvene 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. I dei fleste høva vart vedart- og makrofossilanalyse gjort på same prøve, der ti prøvar er silte til vedartsanalyse og ti til makrofossilanalyse.

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. Resultata er framstilte i tabellar.

3. Undersøkningsområde og resultat

Garden Kopre ligg på ca. 400 m.o.h. og er av dei inste gardane i Øvre Krossdalen. Her er svært brattlend, og heile lia har i seinare tid truleg berre blitt brukt som beite. I beitet vaks ryllik (*Achillea millefolium*), sølvbunke (*Deschampsia cespitosa*), gras (Poaceae), knappsiv (*Juncus conglomeratus*), då (*Galeopsis*), bringebær (*Rubus idaeus*), grasstjerneblom (*Stellaria graminea*), høymole (*Rumex longifolius*) og engsyre (*Rumex acetosa*). Bjørk (*Betula pubescens*) dominerer som lauvtre i Øvre Krossdalen, men her veks også noko rogn (*Sorbus aucuparia*) og selje (*Salix caprea*). Elles er det større granplantingsfelt (*Picea*). Det er store oppdyrka felt innover heile dalen, også truleg ca. 600 moh på andre sida av dalen frå Kopre. Jordbrukslandet framstår i dag som aktivt med graseng og beite til mest kyr, elles noko sau.



Figur 2.

Oversiktskart over Kopre-lokaliteten (kartutforming: Camilla Zinsli). Profilar med analyserte prøvar er markerte med raud skrift.

3.1 Sjøkt 2 profil 3C435

Sjøkt 2 låg aust i utgravingsfeltet (fig. 2).

3.1.1 Vedart- og radiokarbondateringar profil 3C435

Det vart gjort vedartsanalyse på to prøvar som er daterte (tabell 1).

Tabell 1. Radiokarbondateringar frå profil 3C435

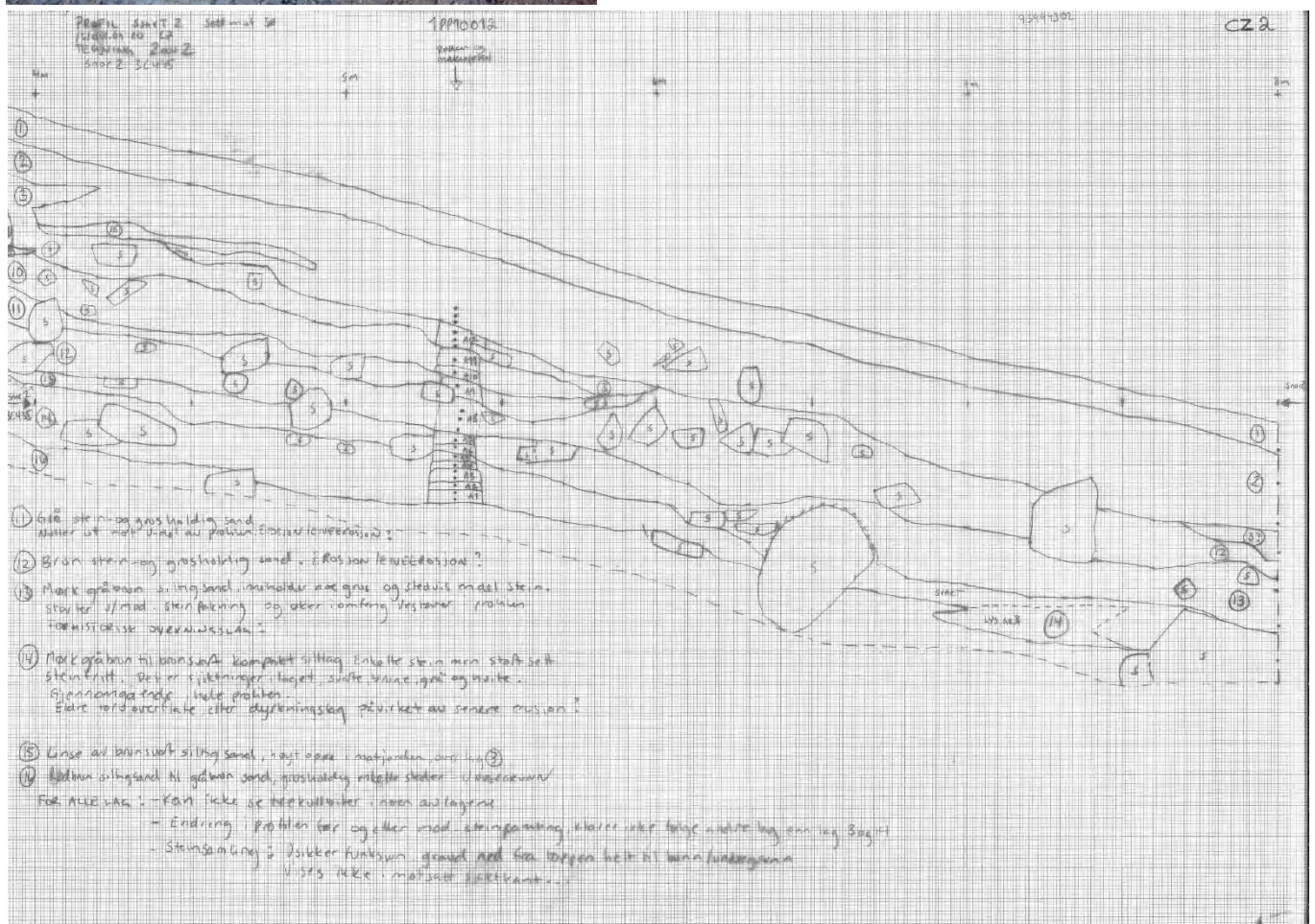
Labnr.	Prøvenr.	Sjøkt/profil/ lag	Materiale	Art	Vekt (mg)	¹⁴ C- datering	Kalibrert alder AD/BC
Poz- 132120	20378B, A6	2/3C435/13	Trekol	Kortliva lauvtre	4,4 + 9,6	1225 ±30	AD 686–885
Poz- 132116	20373B, A1	2/3C435/14	Trekol	Bartre uid	4	2140 ±30	350–52 BC

3.1.2 Pollen- og makrofossilanalyse profil 3C435

Tre pollen og makrofossilprøvar er analyserte frå profilen (fig. 3, tabell 2).

Tabell 2. Pollen- og makrofossilprøveuttak, sjøkt 2 profil 3C435. Prøvedjupn (cm) er i høve til snor. Snor ca. 57 cm under markoverflate. Utheva skrift markerer prøvar som er analyserte.

Pollenprøveserie			Lag		Makrofossil-prøvar		Datering
Prøve	Djupn (cm)	Katalog (P-)			Prøve	Katalog (M-)	
21	+31,5	63534	2	Matjord			
20	+28	63533					
19	+25,5	63532					
18	+23	63531	3	Grått siltlag med sand	A12	20384	
17	+20,5	63530					
16	+18	63529					
15	+14	63528	10	Brunt lag med ein del småstein	A11	20383	
14	+10	63527			A10	20382	
13	+6	63526	11	Meir lysegrå sand med store steinar innimellom	A9	20381	
12	-2,5	63525	12	Brungrått med store og små steinar	A8	20380	
11	-5	63524					
10	-9	63523					
9	-12	63522	13	Gråbrun siltig sand	A7	20379	
8	-14	63521			A6	20378	1225 ±30 MVT/VT
7	-17	63520	14	Grått i botnen ved omtrent dei tre nedste pollenpr. Svarte striper i det grå lenger oppe. Særleg svart i pollenprøve 5	A5	20377	
6	-20	63519			A4	20376	
5	-22	63518			A3	20375	
4	-24	63517					
3	-26,5	63516			A2	20374	
2	-29	63515			A1	20373	2140 ±30
1	-31	63514					FRJA

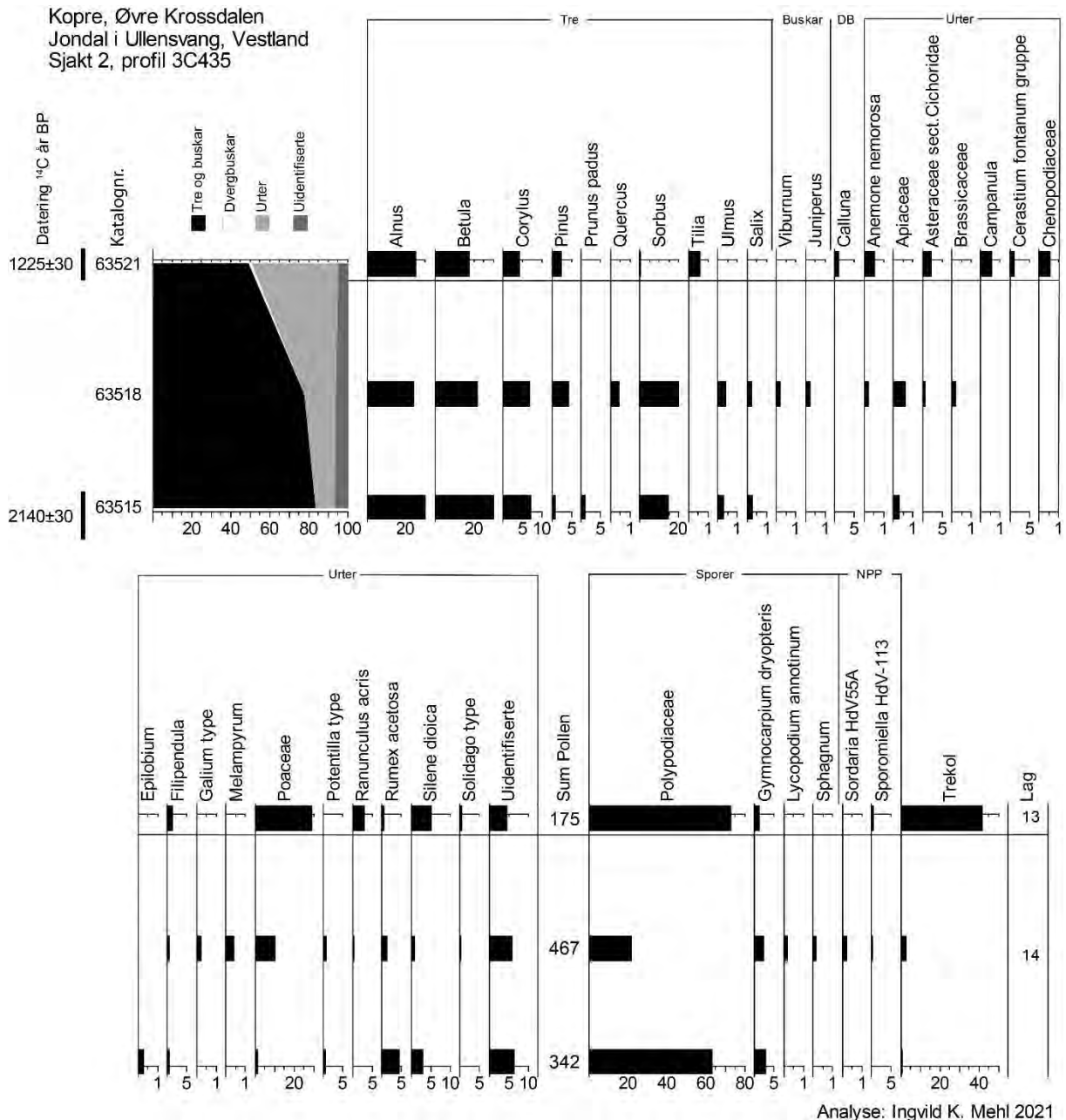


Figur 3. Profildekning og bilete av prøveuttaket fra sjakt 2 profil 3C435. Analyserte pollenprøver er merkte med raud ring.

Det var noko låg pollenkonsentrasjon i dei to prøvane frå lag 14 (fig. 4) og generelt ein del korroderte pollen. Den nedste prøven er datert til førromersk jernalder og viser dominans av skog ved lokaliteten. Or (*Alnus*), bjørk (*Betula*), hassel (*Corylus*) og rogn (*Sorbus*) var dei vanlegaste treslaga, men hegg (*Prunus padus*), alm (*Ulmus*) og selje/vier (*Salix*) er også registrerte. Av urter er syre (*Rumex acetosa* type) og jonsokblom (*Silene dioica*) funne som dei vanlegaste på staden, medan skjermplanter (Apiaceae), geitrams (*Epilobium*), mjødurt (*Filipendula*), gras (Poaceae) og tepperot (*Potentilla* type) er registrerte med låge verdier. Inne i skogen vaks det truleg også ein del bregner (Polypodiaceae).

I prøven lengre opp i lag 14 endrar pollensamansetnaden seg noko med noko færre treslagspollen, men eik (*Quercus*) registrerast og eit ytterlegare auke av rogn. Samstundes aukar verdiane for gras og urtetaxaene kvitveis (*Anemone nemorosa*), skjermplanter (Apiaceae), korgplanter (Asteraceae sect. Cichorioideae), krossblomar (Brassicaceae), mjødurt, maure (*Galium* type), marimjelle (*Melampyrum*), tepperot, soleie (*Ranunculus acris*), syre og jonsokblom. Sporer frå dei møkindikerande soppane *Sordaria* HdV55A og *Sporomiella* HdV-113 er funne, og desse kan indikere beitedyr på staden. Trekolstøvverdiane viser eit svakt auke. Av makrofossilar vart det funne forkola frø frå bringebær (*Rubus idaeus*) som kan tyde på at marka vart brend (tabell 3). Samla kan desse endringane tyde på at vegetasjonen vart meir open ved hogging og brenning, og området vart gjerne beita.

Den øvste prøven (lag 13) som er datert til overgangen merovinger- vikingtid, viser at noko av skogen var hoggen. Prosentverdiane for dei fleste treslaga minkar, medan lind (*Tilia*) registrerast. Verdiane for gras (Poaceae) aukar særleg (c. 30%), saman med røsslyng (*Calluna*), kvitveis (*Anemone nemorosa*), korgplanter (Asteraceae sect. Cichorioideae), blåklokke (*Campanula*), arve (*Cerastium fontanum* gruppe), meldestokk (Chenopodiaceae), mjødurt (*Filipendula*), soleie (*Ranunculus acris*) og jonsokblom (*Silene dioica*). Ein del bregnesporer (Polypodiaceae) er også registrerte. Sporer frå den møkindikerande soppen *Sporomiella* HdV-113 er funne, og denne saman med auke av urtepollen kan indikere graseng eller slåtteng på staden. Trekolstøvverdiane kan vise at grasenga også kan ha blitt brend, eller det var busetnad i nærleiken.



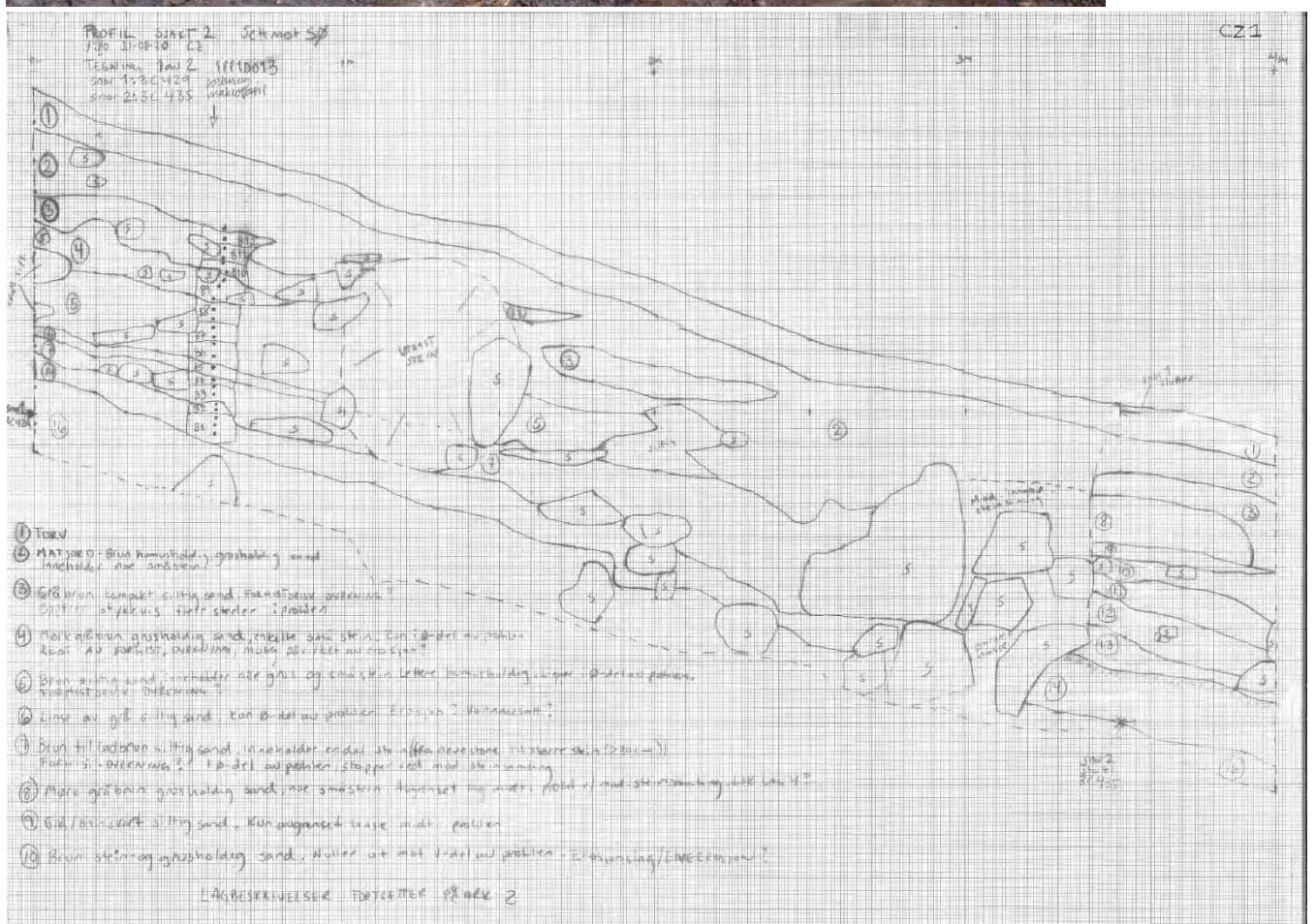
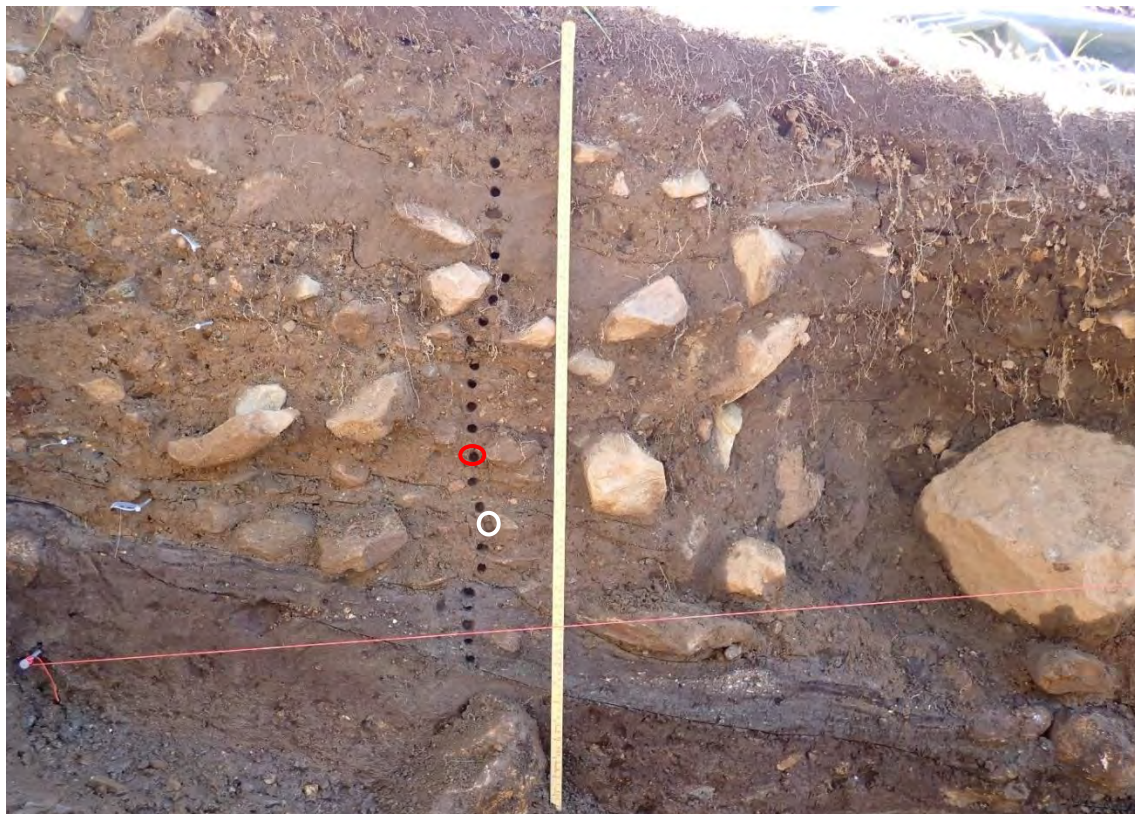
Figur 4. Pollendiagram frå sjakt 2 profil 3C435. Merk at skala (%) varierer.

Tabell 3. Makrofossilar frå sjakt 2 profil 3C435. Mengd er oppgjeve som: +=lite, ++= medium, +++=mykje

Katalognr./prøvenr.	20378/A6	20375/A3	20373/A1
Lag	13	14	
Forkola bringebær (<i>Rubus idaeus</i>)		++	
<i>Coenococcum</i>	++	++	+
Trekol	+	+	+

3.2 Sjakt 2 profil 3C429

Ein pollenprøve er analysert frå profilen ca. 5 m nordaust for profil 3C435 (fig. 2, 5, tabell 4).



Figur 5. Profiltelling og prøveuttak fra sjakt 2 profil 3C429. Raud ring markerer den analyserte pollenprøven, medan kvit ring markerer ein pollenprøve som raste ut etter prøveuttaket.

Tabell 4. Pollen- og makrofossilprøveuttak, Sjakt 2, Profil 3C429. Prøvedjupn (cm) er i høve til snor. Snor var 84 cm under markoverflata. Utheva skrift markerer prøvar som er analyserte.

Pollenprøveserie			Lag		Makrofossil-prøver		Datering
Prøve	Djupn (cm)	Katalog (P-)			Prøve	Katalog (M-)	
45	+59,5	63558	2				
44	+56	63557	3	Grått siltig sandlag	B12	20396	
43	+53	63556			B11	20395	
42	+50	63555					
41	+47,5	63554			B10	20394	
40	+45	63553					
39	+43,5	63552	4	Mørkegrått med ein del småstein	B9	20393	
38	+40,5	63551					
37	+36,5	63550					
36	+33,5	63549	5	Brunt sandig lag, små og store steinar.	B8	20392	
35	+31	63548					
34	+28	63547			B7	20391	
33	+25	63546					
32	+23	63545			B6	20390	2180 ±30 FRJA
31	+19,5	63544					
30	+16	63543	6	Linse av grå sand med silt	B5	208389	
29	+12	63542	7	Brunoransje sandig lag med store og små steinar	B4	20388	
28	+9,5	63541			B3	20387	
27	+6,5	63540					
26	+3,5	63539	14	Mørkt/grått med litt småstein	B2	20386	
25	+1,5	63538					
24	-1	63537			B1	20385	
23	-3,5	63536					
22	-6,5	63535					

3.2.1 Vedartsanalyse og radiokarbondateringar profil 3C429

Ein prøve vart vedartsidentifisert og datert (tabell 5).

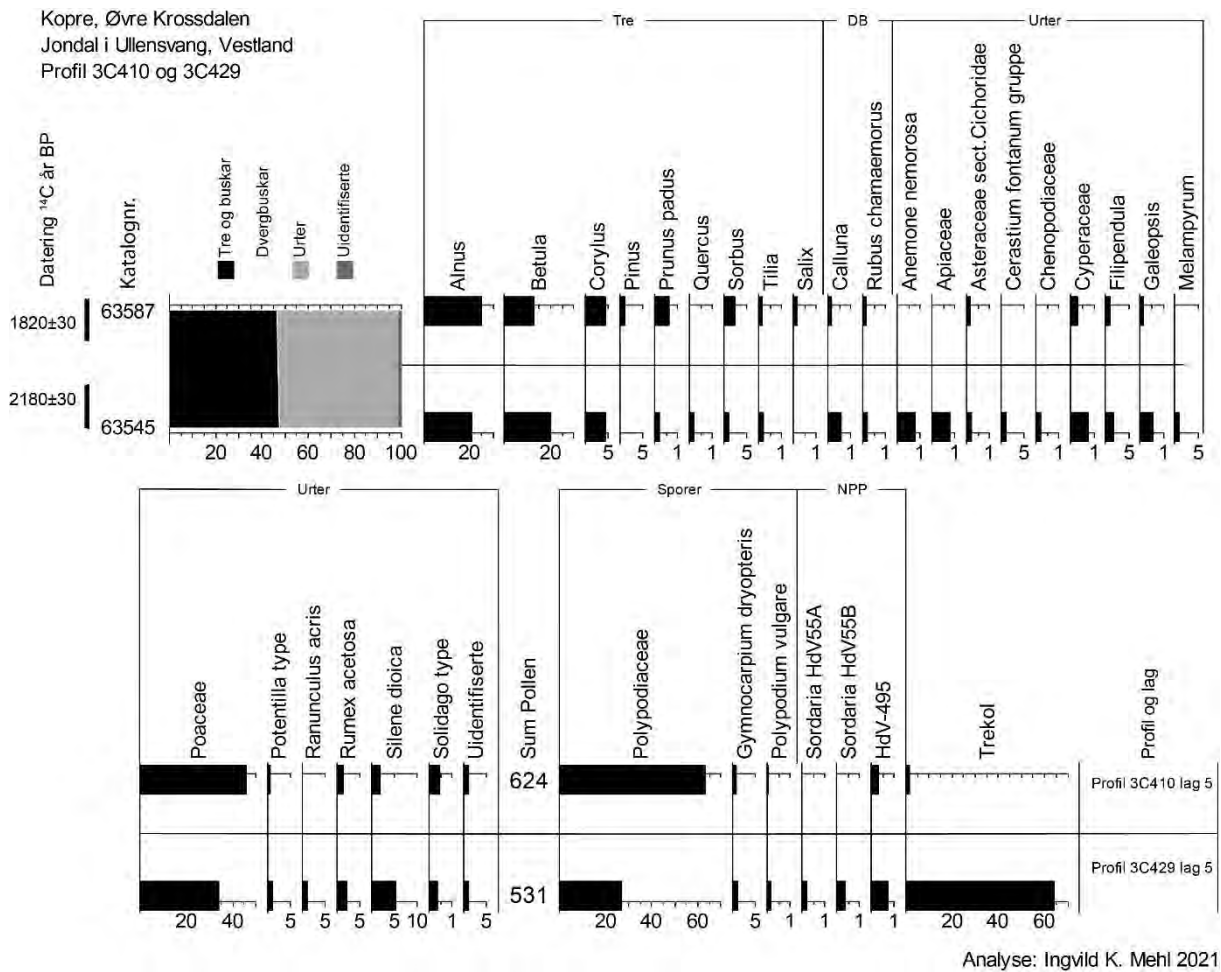
Tabell 5. Radiokarbondateringar frå profil 3C429

Labnr.	Prøvenr.	Sjakt/profil/lag	Materiale	Art	Vekt (mg)	¹⁴ C-datering	Kalibrert alder AD/BC
Poz-132121	20390B, B6	2/3C429/5	Trekol	Lauvtre	11,4	2180 ±30	362–123 BC

3.2.2 Pollen- og makrofossilanalyse profil 3C429 (fig. 6, nedste prøve, tabell 6)

Den eine prøven som er analysert er datert til førromersk jernalder (tabell 4). Pollensamansetnaden skiljer seg frå det førromerske jernalderslaget i profil 3C435 ved at det er færre treslagspollen og meir open vegetasjon indikerast på staden. Også her vaks or (*Alnus*), bjørk (*Betula*) og hassel (*Corylus*), men også noko hegg (*Prunus padus*), eik (*Quercus*), rogn (*Sorbus*) og lind (*Tilia*). Noko røsslyng (*Calluna*) og molte (*Rubus chamaemorus*) er funne. Av urter er gras (Poaceae) mest vanleg, elles kvitveis (*Anemone nemorosa*), skjermplanter (Apiaceae), korgplanter (Asteraceae sect.

Cichorioideae og *Solidago* type), arve (*Cerastium fontanum* type), meldestokk (Chenopodiaceae), starr (Cyperaceae), mjørdurt (*Filipendula*), då (*Galeopsis*), marimjelle (*Melampyrum*), tepperot (*Potentilla* type), soleie (*Ranunculus acris*), syre (*Rumex acetosa* type) og jonsokblom (*Silene dioica*). Beiteaktivitet indikerast ved funn av sporer frå dei møkindikerande soppene *Sordaria* HdV 55A og B. Sporer frå HdV-495 knyttast til grasarten blåtopp (*Molinia caerulea*) som knyttast til litt fuktig mark og sigevatn. Mykje trekolstøv er registrert i pollenprøven, medan lite trekol vart funne i makrofossilprøven. Det viser truleg at det meste av trekolstøvet kjem lengre vekk frå staden. Pollen- og sporesamansetnaden indikerer at det var beite på staden. Samtlege makrofossilprøvar frå profilen inneheldt mykje *Coenococcum* som indikerer forstyrringar, og lite trekolbitar.



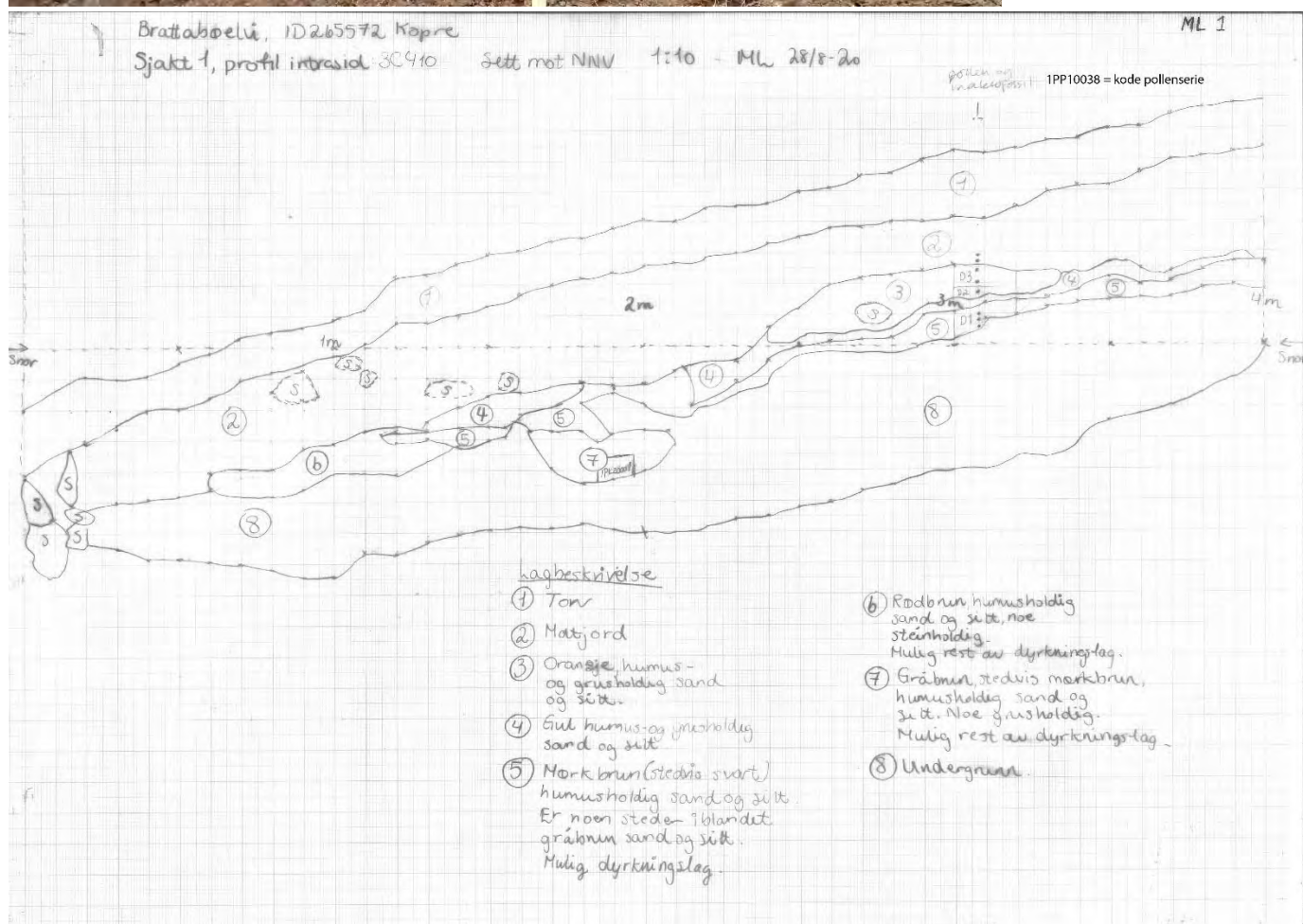
Figur 6. Pollendiagram frå sjakt 1 profil 3C410 og sjakt 2 profil 3C429. Merk at skala (%) varierer.

Tabell 6. Makrofossilar frå sjakt 2 profil 3C429. Mengd er oppgjeve som: +=lite, += medium, +++=mykje

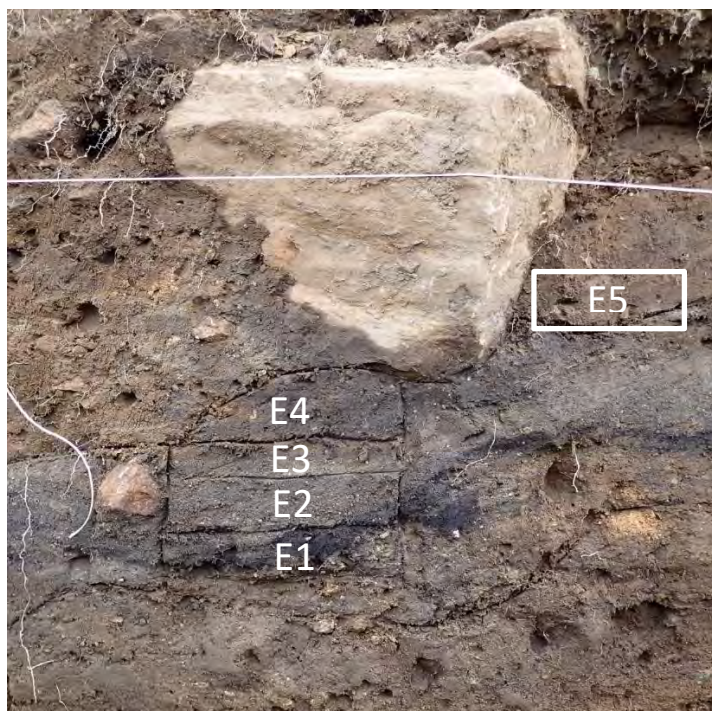
Katalognr./ Prøvenr.	20395/B11	20394/B10	20392/B8	20391/B7	20390/B6
Lag	3		4		
<i>Coenococcum</i>	+++	+++	+++	+++	+++
Trekol	+	+	+	+	+

3.3 Sjakt 1 profil 3C410

Ein pollenprøve er analysert frå profil 3C410 (fig. 7, tabell 7). Detaljar for profil 3C418 (fig. 8) er inkludert her sidan den høyrer saman med 3C410 sjølv om ingen prøvar er analyserte i frå den.



Figur 7. Profildeikning og prøveuttak frå sjakt 1 profil 3C410. Prøven markert med raud ring er analysert.



Figur 8. Uttak av makrofossilprøver sjakt 1 profil 3C418. Ikkje analysert.

Tabell 7. Sjakt 1, profil 3C410 og 3C418. Prøver med utheva skrift er analyserte.

Pollenprøveserie			Lag		Makrofossil-prøver		Datering
Prøve	Djupn (cm)	Katalog (P-)			Prøve	Katalog (M-)	
Sjakt 1 profil 3C410							
8	+28	63593		Matjord			
7	+24	63592	2				
6	+20,5	63591	3	Oransje sandlag, trekol nedst	D3	20410	
5	+16	63590					
4	+13	63589				D2	20409
3	+10	63588	5	Svart trekolhaldig lag	D1	20408	1820 ±30 Romartid
2	+8	63587					
1	+6	63586					
Sjakt 1, venstre del av sjakt – profil 3C418. Makrofossilserie gjennom lag 3 og 2							
			2	Matjord? Med trekol, prøven teken til høgre for stor stein	E5	20415	
			3	Svart/grått lag. Prøvar tekne under for den store steinen	E4	20414	
					E3	20413	
					E2	20412	
					E1	20411	

3.3.1 Radiokarbondateringar sjakt 1 profil 3C410

I ein prøve vart det funne forkola frø frå bringebær (*Rubus idaeus*) og desse vart daterte (tabell 8).

Tabell 8. Radiokarbondateringar frå sjakt 1 profil 3C410

Labnr.	Prøvenr.	Sjakt/profil/lag	Materiale	Art	Vekt (mg)	¹⁴ C-datering	Kalibrert alder AD/BC
Poz-132122	20408B, D1	1/3C410/5	Forkola frø	Bringebær (<i>Rubus idaeus</i>)	11,6	1820 ±30	AD 130–325

3.3.2 Pollen- og makrofossilanalyse sjakt 1 profil 3C410 (fig. 6 øvste prøven, tabell 9)

Laget er datert til romartid og pollenprøven viser noko skog på staden, med or (*Alnus*), bjørk (*Betula*), hassel (*Corylus*), hegg (*Prunus padus*) og rogn (*Sorbus*). Grasverdiane (Poaceae) ligg på c. 50% og elles er korgplanter (Asteraceae sect. Cichorioideae og *Solidago* type), starr (Cyperaceae), mjørdurt (*Filipendula*), då (*Galeopsis*), tepperot (*Potentilla* type), syre (*Rumex acetosa*) og jonsokblom (*Silene dioica*) funne. Førekomst av sporer frå HdV-495 knyttast til grasarten blåtopp (*Molinia caerulea*), slik at noko av graspollenet er frå denne arten som kan indikere fuktig stad med sigevatn. Samla kan dette tyde på at staden vart beita i romartid. Marka har truleg vorte brend sidan det vart funne forkola frø frå bringebær (*Rubus idaeus*) og ein del trekol i makrofossilprøven. Pollenprøven viser lite trekolstøv, og det er difor mogleg at trekolstøvet har blese lengre av garde.

Tabell 9. Makrofossilar frå sjakt 1 profil 3C410. Mengd er oppgjeve som: +=lite, += medium, +++=mykje

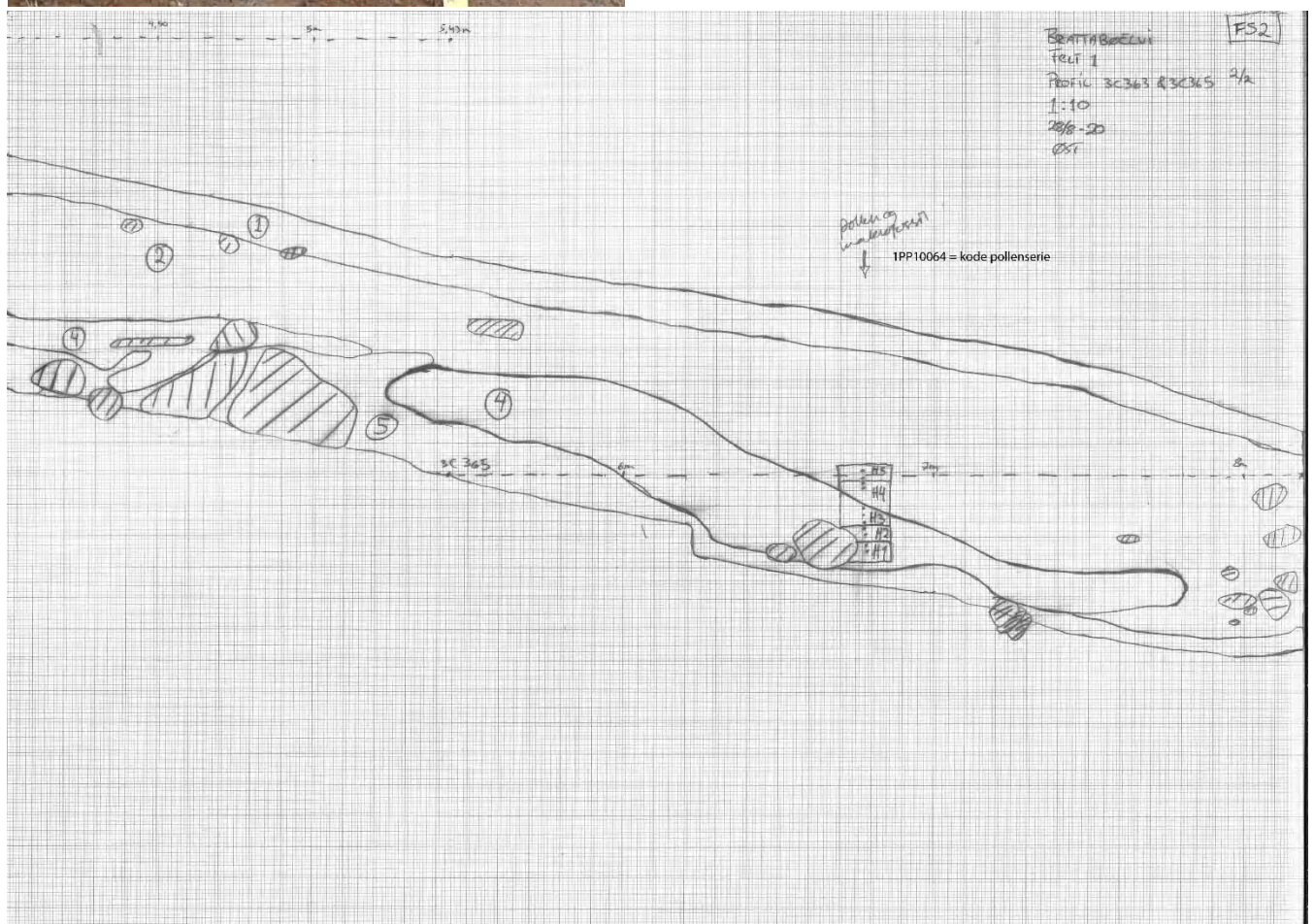
Katalognr./ Prøvenr.	20408/D1
Forkola bringebær (<i>Rubus idaeus</i>)	+++
Uforkola starr, trekanta (<i>Carex</i>)	+
<i>Coenococcum</i>	+++
Trekol	+++

3.4 Felt profil 3C365

Totalt fem pollenprøvar og fem makrofossilprøvar er analyserte (fig. 9, 10, tabell 10). Øvre del av lag 4 skråa slik at det vart eitt hakk i overgang til lag 3.



Figur 9. Heile profil 3C365 i feltet. Metermålet markerer prøvestad.



Figur 10. Profildeikning og prøveuttak frå felt 1 profil 3C365. Analyserte prøvar er merkte med raud ring. Kvitt strek markerer omtrentleg grense mellom lag 4 og 3.

Tabell 10. Felt 1 profil 3C365. Snor ca 44 cm under markoverflate. Skrint jordsmonn her. Prøvar med utheva skrift er analyserte.

Pollenprøveserie			Lag		Makrofossil-prøver		Datering
Prøve	Djupn (cm)	Katalog (P-)			Prøve	Katalog (M-)	
51	+2,5	63640	3	Dette er teikna som lag 2/matjord, men skiljer seg med færre stein og meir silt.	H5	20435	
50	-1	63639					
49	-2,5	63638			H4	20434	1265 ±30 MVT/VT
48	-4	63637					
47	-9	63636	4	Mørkebrunt og siltig med svarte sjatteringar.	H3	20433	
46	-13	63635					
45	-15	63634					
44	-17	63633			H2	20432	
43	-19	63632					
42	-22	63631			H1	20431	1550 ±30 FVT/MVT
41	-24	63630					

3.4.1 Vedartsanalyse og radiokarbondateringar felt profil3C365

Det er gjort vedartsindentifisering på to prøvar som er daterte (tabell 11).

Tabell 11. Radiokarbondateringar frå profil 3C365

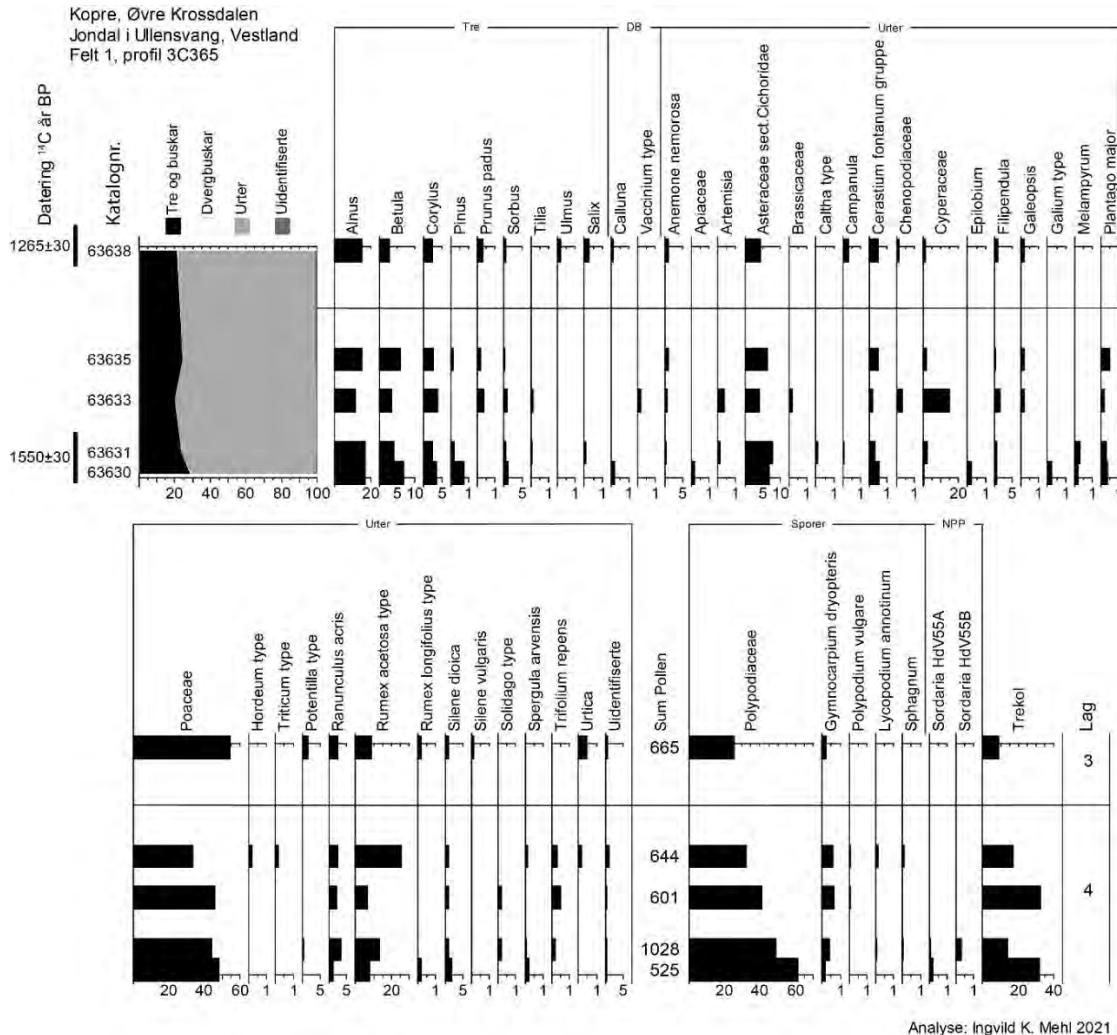
Labnr.	Prøvenr.	Sjakt/profil/lag	Materiale	Art	Vekt (mg)	¹⁴ C-datering	Kalibrert alder AD/BC
Poz-132125	20434B, H4	Felt/3C365/3	Trekol	lauvtre	6,6	1265 ±30	AD 667–869
Poz-132124	20431B, H1	Felt/3C365/4	Trekol	Or (<i>Alnus</i>)	8,1	1550 ±30	AD 432–583

3.4.2 Pollen- og makrofossilanalyse profil 3C365 (fig. 11, tabell 12)

Den nedste makrofossilprøven i lag 4 er datert til overgangen folkevandringstid/merovingertid. I den nedste pollenprøven er det noko meir bjørk (*Betula*), hassel (*Corylus*) og furu (*Pinus*) enn i prøven over, elles mest or (*Alnus*). I dei to nedste pollenprøvane er prosentverdiene for gras (Poaceae) høge (40–50%), og det er også funne forkola frø frå gras (Poaceae). Relativt høge grasverdiar saman med urtepollen kan tyde på at grasenga vart slått. Det er funne mykje korgplanter (Asteraceae sect. Cichorioideae), syre (*Rumex acetosa* type) og soleie (*Ranunculus acris*). Det er også funne noko arve (*Cerastium fontanum* gruppe), mjødukt (*Filipendula*), marimjelle (*Melampyrum*), groblad (*Plantago major*), jonsokblom (*Silene dioica*), kvitkløver (*Trifolium repens*), linbendel (*Spergula arvensis*). Linbendel er eit vanleg åkerugras som kan tyde på at det låg ein åker i nærleiken. I makrofossilprøven vart det funne forkola frø frå bringebær (*Rubus idaeus*) og starr (Cyperaceae). Sporer frå dei møkindikerande soppane *Sordaria* 55A og B kan tyde på gjødsling eller beiting. Trekolstøvverdiene ligg på 15–30%, og saman med dei forkola frøa kan det gjerne tyde at marka har vorten brend.

Pollensamansetnaden i den nest øvste prøven i lag 4 (P62633) liknar dei to nedste, men her er færre treslagspollen og eit auke av starr (Cyperaceae) og mjødukt (*Filipendula*) som kan tyde på at det var meir fuktig. Samansetnaden med høge grasverdiar saman med korgplanter, soleie, syre, jonsokblom,

kvitkløver, krossblomar (Brassicaceae), då (*Galeopsis*) og groblad kan indikere slåtteng (jf. Hjelle 1999). Det er også funne forkola frø frå bringebær (*Rubus idaeus*) og småsyre (*Rumex acetosella* type). Pollen frå åkerugraset meldestokk (Chenopodiaceae) er også funne og det kan tyde på at det var ein åker nært staden.



Figur 11. Pollendiagram frå felt profil 3C365. Merk at skala (%) varierer.

Tabell 12. Makrofossilar frå felt profil 3C365. Mengd er oppgjeve som: +=lite, += medium, +++=mykje

Katalognr./prøvenr.	20435/H5	20434/H4	20433/H3	20432/H2	20431/H1
Lag	3		4		
Bringebær(<i>Rubus idaeus</i>)				+	+
Gras (Poaceae)					+
Starr, linseforma (<i>Carex</i>)			+		+
Starr,trekanta (<i>Carex</i>)			+		
Småsyre (<i>Rumex acetosella</i>)			+	+	
Frytle (<i>Luzula</i>)			+		
Veronika (<i>Veronica sp.</i>)			+		
Fiol (<i>Viola</i>)			+		
Utd frø			+		
Coenococcum	++	+			
Trekol	+++	+++			

I den øvste prøven i lag 4 viser kurva for treslagspollen (venstre del av fig. 11) svak auke. Verdiane for graspollen viser tilbakegang, medan verdiane for korgplanter (Asteraceae sect. Cichorioideae), arve (*Cerastium fontanum* gruppe), groblad (*Plantago major*) og syre (*Rumex acetosa* type) aukar, og elles liknande pollensamansetnad av urter som prøvane under. Dette indikerer at det framleis var slåtteng/beite nært lokaliteten. Førekost av pollen frå nesle (*Urtica*) tyder på næringstilførsel. I makrofossilprøven vart det funne forkola frø frå starr (Cyperaceae), fiol (*Viola*), småsyre (*Rumex acetosella*), frytle (*Luzula*) og veronika (*Veronica* sp.). Alle desse kan vekse i eng, men frytle kan også tyde på fuktige tilhøve, og marka har truleg vorten brend. Både pollen frå bygg (*Hordeum* type) og kveite (*Triticum* type) førekjem, saman med åkerugraset linbendel (*Spergula arvensis*). Det vart dyrka korn på staden, men det var også slåtteng/beite i nærleiken.

Prøven i lag 3 er datert til overgangen merovingertid/vikingtid, og pollensamansetnaden er svært lik prøvane i lag 4. Verdiane for graspollen er høgare (>50%), og det er også relativt høge verdier for korgplanter (Asteraceae sect. Cichorioideae), syre (*Rumex acetosa* type) og soleie (*Ranunculus acris*). Desse, saman med førekost av blåklokke (*Campanula*), då (*Galeopsis*), tepperot (*Potentilla* type), høymole (*Rumex longifolius* type), jonsokblom (*Silene dioica*) og engsmelle (*Silene vulgaris*) viser slåtteng på staden. Auka verdier av nesle (*Urtica*) viser at det var næringsrike tilhøve. Det er registrert førekost av åkerugraset meldestokk (Chenopodiaceae), men ikkje kornpollen eller andre åkerugras. Korn kan difor ha blitt dyrka i nærleiken, men truleg ikkje på staden. Ingen uforkola frø, men ein del trekol er funne som kan tyde på avsviing.

4. Oppsummering – ulike driftsformer frå eldre til yngre jernalder på Kopre

4.1 Beite i førromersk jernalder

Analysane frå sjakt 2 der to profilar viser pollensamansetnad i førromersk jernalder skiljer seg frå einannan. Dette tyder på at dei to prøvane reflekterer noko ulik tid, der prøven frå profil 3C435 kan vere noko eldre enn prøven frå profil 3C429. Stratigrafien i dei to laga, lag 5 (3C429) og lag 14 (3C435) skilde seg ved at lag 5 var eit brunt sandig lag med innhald av stein, medan lag 14 var eit grått siltlag. I prøven frå profil 3C435 indikerast skog på lokaliteten, medan prøven frå profil 3C429 viser graseng som truleg vart beita. Grasenga kan ha blitt slått, men beite er meir truleg då førekostane av sporer frå HdV-495 indikerer at grasarten blåtopp (*Molinia caerulea*) var til stades. Nedre del av strået på blåtopp er svært stiv slik at den truleg får stå i fred frå beitedyr og såleis ofte veks i fuktig eng og beite (Lid og Lid 2005).

4.2 Beite og slåtteng i romartid

Frå sjakt 1 profil 3C410 har pollensamansetnaden høge grasverdier og urter knytt til slåtte- og beitemark. Også her vart det funne sporer frå blåtopp-indikatoren HdV-495. Noko av graspollenet kan difor vere frå blåtopp som ofte kan ha habitat i fuktig beitemark.

4.3 Slåtteng og korndyrking i folkevandringtid/merovingertid

Pollenanalysane frå feltet profil 3C365 viser at det var kornåker med bygg og kveite, medan slåtteng i perioden folkevandringtid/merovingertid og fram til overgangen til vikingtid er indikert både her og i sjakt 2 profil 3C435.

4.4 Skilnader i bruksområde, bruksfaser og driftsformer

Av det materialet som er analysert på Kopre kan ein gjerne spora eit mønster i tid og rom. Dei austlegaste lokalitetane, sjakt 1 og 2 reflekterer den eldste aktiviteten, frå førromersk jernalder. Her vart lauvskog rydda og områda vart truleg hovudsakleg brukt som beitemark, men gjerne slåttemark også i romartid.

Feltet, profil 3C365, som er den mest vestlege lokaliteten har eldste daterte lag til folkevandringtid/merovingertid. Her har vore korndyrking og slåtteng fram til i alle fall vikingtid som er det yngste daterte laget på Kopre.

5. Litteratur

Behre K-E (1981) The interpretation of anthropogenic indicators in pollen diagrams. *Pollen et Spores* 23, 225–245.

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

Blaauw M (2020) clam ver. 2.3.5 Classical age-depth modelling of Cores from Deposits.

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.

Halvorsen LS, Hjelle KL (2007) Pollenanalytiske undersøkelser av jordprofil fra Flatebø, Kvinnherad, Hordaland. *Paleobotanisk rapport nr. 2* Bergen Museum, de Naturhistoriske samlinger, Universitetet i Bergen.

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)

Jensen HA (1974) *Cenococcum geophilum* in arable soil in Denmark. *Friesia* 10, 300–314.

Langhelle MH, Zinsli C (2021). Arkeologisk rapport Kopre

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.

Miller SL, Torres P & McClean TM (1994) Persistence of basidiospores and sclerotia of ectomycorrhizal fungi and Morchella in soil. *Mycologia* 86 (1), 89–95.

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

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.

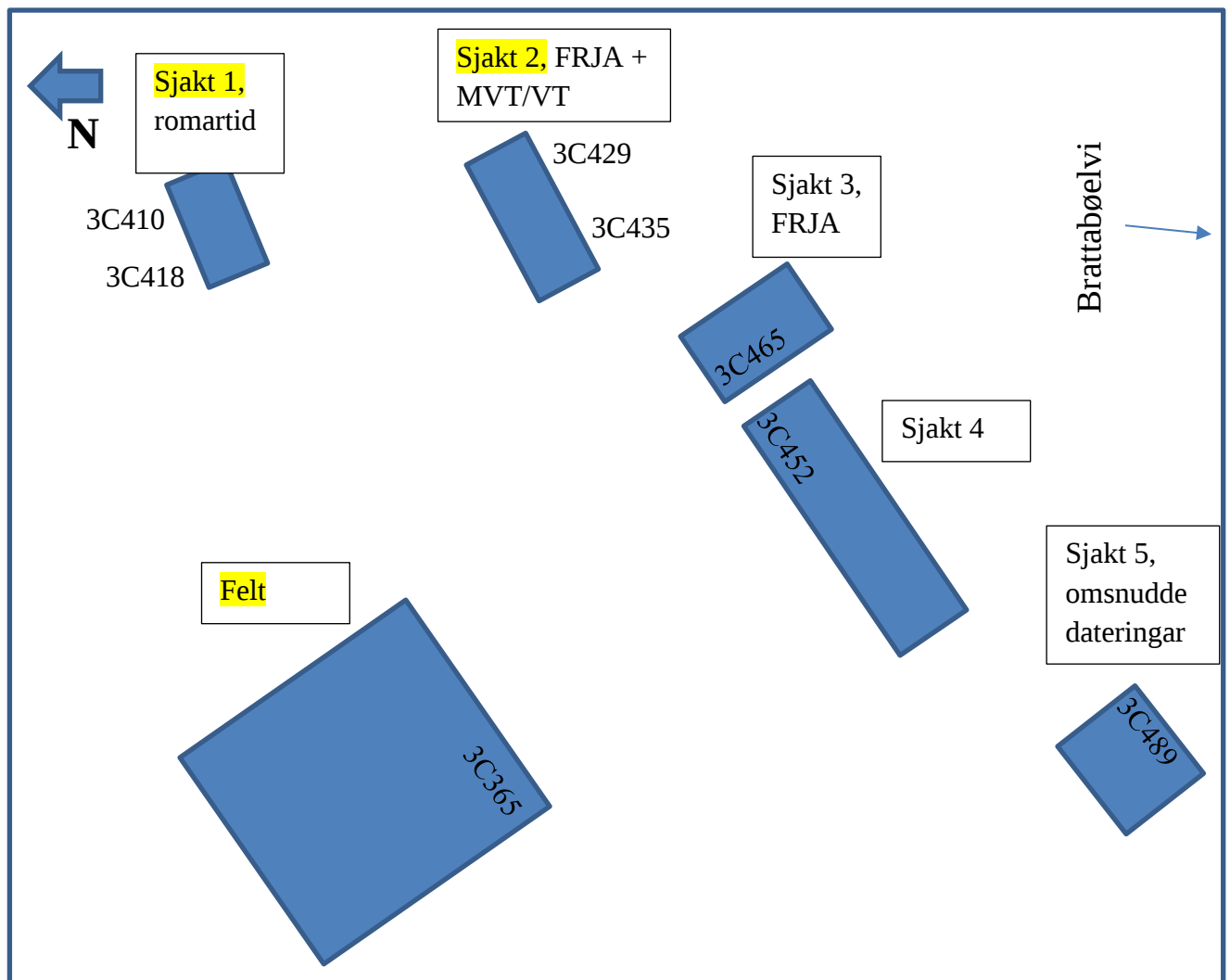
Wheeler EA (2011) Insidewood – a web resource for hardwood anatomy. *IAWA Journal* 32 (2): 199–211.

6. Appendiks

Lokaliteten er gjeven botanisk BI-nummer 1126

Tabell A1. Katalogiserte prøvar som ikkje er analyserte.

Sjakt	Profil	Prøvetype	Katalognummer
3	3C465	Pollen	P63559–63579 P63580–63582 P63583–63585
		Makrofossil	M20397–20405 M20408 M20407
4	3C452	Pollen	P63594–63613
		Makrofossil	M20416–20424
5	3C489	Pollen	P63614–63629
		Makrofossil	M20425–20430

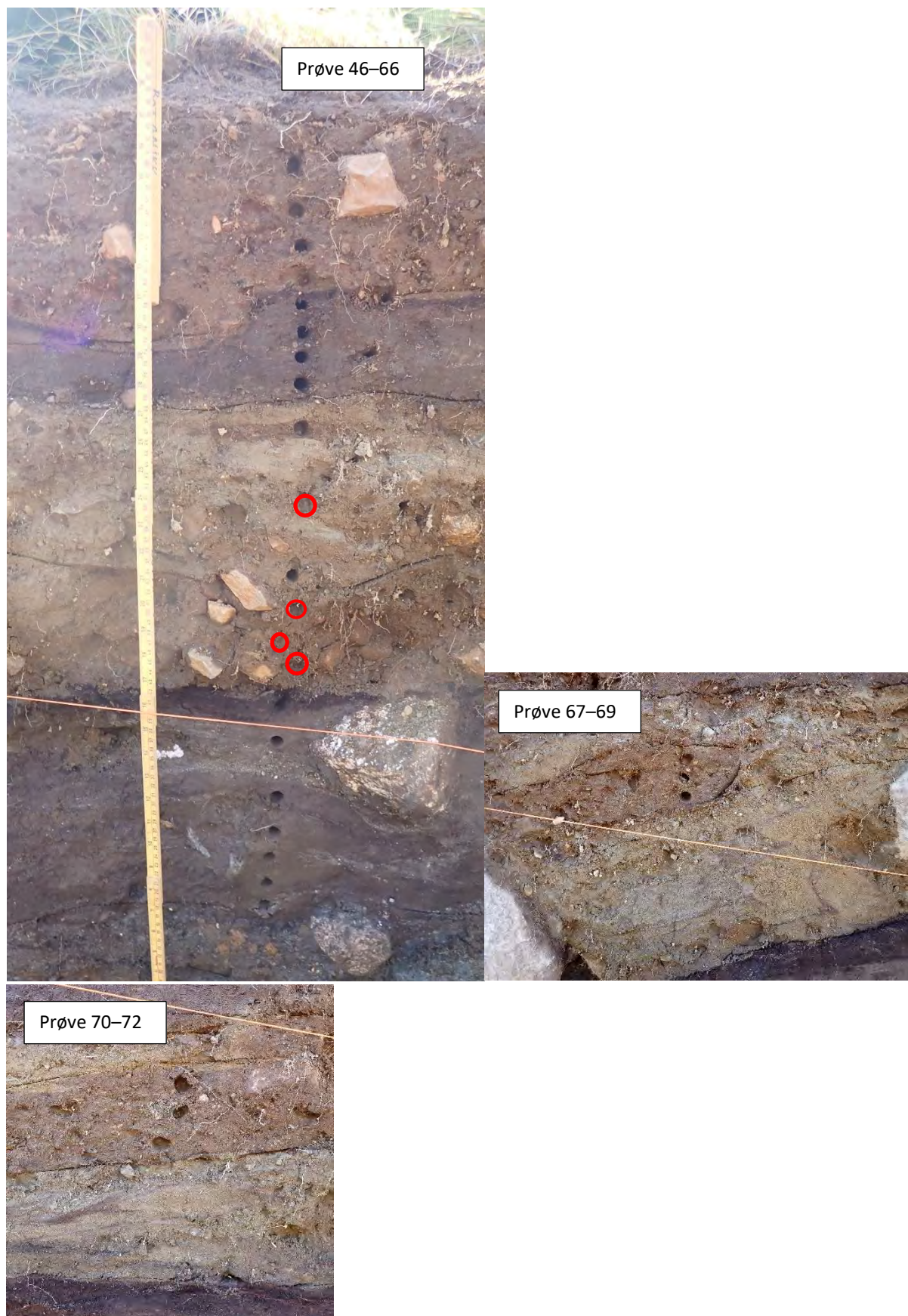


Figur A1. Skisse over utgravingsområdet (Ingvald K. Mehl). Merk at geografisk orientering ikkje er korrekt, heller ikkje avstand mellom sjakter og felt. Sjå fig. 1 (Zinsli) for korrekt kart.

Prøveuttak frå sjakt 3, profil 3C465 (tabell A2, fig. A2).

Tabell A2. Sjakt 3, profil 3C465. Snor ca 66 cm under markoverflata. Sjå profilteikning.

Pollenprøveserie			Lag		Makrofossil-prøvar			
Prøve	Djupn (cm)	Katalog (P-)			prøve	Katalog (M-)	Datering	
66	+52	63579	2	Matjord				
65	+48	63578						
64	+45	63577						
63	+42,5	63576						
62	+40	63575	3	Mørkegrått, svart i toppen, siltig sand	C9	20405		
61	+38	63574						
60	+35,5	63573			C8	20404		
59	+33	63572						
58	+29	63571	4	Grå sand med flekker av brune felt med organisk	C7	20403		
57	+22	63570						
56	+14,5	63569			C6	20402		
55	+10,5	63568	6	Lysebrun sand med organisk materiale. Større steinar også	C5	20401		
54	+7	63567						
53	+4	63566						
52	-1	63565	7	Grått og noko svart kompakt fin sand. Stripper med organisk materiale.	C4	20400		
51	-5,5	63564			C3	20399		
50	-12	63563						
49	-15,5	63562			C2	20398		
48	-19	63561						
47	-22,5	63560			C1	20397		
46	-25,5	63559						
Profil 3C465. Prøvar frå lag 5, 137 cm inn i profil (midtserie)								
69	+10,5	63582	5	Mørkebrun siltig sand	C10	20408		
68	+8	63581						
67	+5,5	63580						
Profil 3C465. Prøvar frå lag 5, 61 cm i profil (serie heilt til venstre)								
72	-7	63585	5	Mørkebrun siltig sand	C11	20407	2305 ± 30 FRJA	
71	-10	63584						
70	-13	63583						



Figur A2. Pollenprøveuttak profil 3C465. Raude ringar der det rasa ut etter at pollenprøvene vart tekne.

Prøveuttak frå sjakt 4 profil 3C452 (tabell A3, fig. A3)

Tabell A3. Sjakt 4 profil 3C452 (langesjakta). Snor ca 77 cm under markoverflata.

Pollenprøveserie			Lag		Makrofossil-prøver	
Prøve	Djupn (cm)	Katalog (P-)			prøve	Katalog (M-)
24	+54	63613	2	Matjord		
23	+50,5	63612	3	Tynn organisk mørk stripe	F9	20424
22	+47,5	63611	4	Grå sand med innslag av organisk materiale	F8	20423
21	+45	63610				
20	+42	63609	5	Mørkebrunt og torvaktig. Organisk?	F7	20422
19	+40	63608				
18	+38	63607			F6	20421
17	+35,5	63606				
16	+31	63605	6	Siltig sand	F5	20420
15	+25,5	63604				
14	+15	63603	8	Mørkt/svart lag	F4	20419
13	+12	63602				
12	+9,5	63601			F3	20418
11	+7	63600				
10	+5	63599				
9	+2,5	63598	9		F2	20417
8	-1,5	63597				
7	-5	63596				
6	-8	63595			F1	20416
5	-11	63594				



Figur A3. Pollenprøveuttak sjakt 4 (langesjakta) profil 3C452.

Prøveuttak frå sjakt 5 profil 3C489 (tabell A4, fig. A4)

Tabell A4. Sjakt 5, profil 3C489. Snor ca 31 cm under markoverflata

Pollenprøveserie			Lag		Makrofossil-prøver		Datering
Prøve	Djupn (cm)	Katalog (P-)			prøve	Katalog (M-)	
40	+6	63629	2	Matjord			
39	+1,5	63628	3	Brungrått og veldig organisk. Lite stein, lett å ta prøve	G6	20430	
38	-1,5	63627					
37	-5	63626			G5	20429	
36	-8	63625					
35	-11,5	63624			G4	20428	
34	-15	63623					
33	-18,5	63622			G3	20427	1590 ±30 FVT
32	-23	63621	4	Brun sand og grus			
31	-26	63620			G2	20426	
30	-28,5	63619					
29	-35	63618					
28	-38,5	63617					
27	-43,5	63616	6	Mørkebrunt, torvaktig og trekolhaldig? Godt oppbevart med uforkola plantedelar	G1	20425	1260 ± 30 MVT/VT
26	-46	63615					
25	-48,5	63614					



Figur A4. Pollenprøveuttak sjakt 5, profil 3C489

Fullstendig oversikt over alle vedartsprøver og radiokarbondateringar (tabell A5).

Tabell A5. Samtlege resultat frå vedartsanalysane frå alle sjakter og felt.

Labnr.	Prøvenr.	Sjakt/profil	Materiale	Art	Vekt (mg)	¹⁴ C-datering	Kalibrert alder AD/BC
Poz-132116	20373B, A1	2/3C435	Trekol	Bartre uid	4	2140 ±30	350–52 BC
Poz-132120	20378B, A6	2/3C435	Trekol	Kortliva lauvtre	4,4 + 9,6	1225 ±30	AD 686–885
Poz-132121	20390B, B6	2/3C429	Trekol	Lauvtre	11,4	2180 ±30	362–123 BC
Poz-131779	20407B, C11	3/3C465	Trekol	Bjørk (<i>Betula</i>) + lauvtre	19,7	2305 ±30	408–230 BC
Poz-132122	20408B, D1	1/3C410	Forkola frø	Bringebær (<i>Rubus idaeus</i>)	11,6	1820 ±30	AD 130–325
Poz-132838	20425B, G1	5/3C489	Uforkola frø	Bringebær (<i>Rubus idaeus</i>)	16,8	1260 ±30	AD 669–872
Poz-132123	20427B, G3	5/3C489	Trekol	Bjørk (<i>Betula</i>) + lauvtre	3,7 + 7,1	1590 ±30	AD 419–546
Poz-132124	20431B, H1	Felt/3C365	Trekol	Or (<i>Alnus</i>)	8,1	1550 ±30	AD 432–583
Poz-132125	20434B, H4	Felt/3C365	Trekol	lauvtre	6,6	1265 ±30	AD 667–869

Vedlegg B. Fotoliste

Filnavn	Motiv	Struktur nr	Sett mot	Lokalitets ID	Fotograf	Opptaksdato
Bf10430_0128.JPG	Oversiktsbilde før avdekking		Ø	265572	Margrethe Langhelle	25.08.2020
Bf10430_0130.JPG	Oversiktsbilde før avdekking		ØSØ	265572	Margrethe Langhelle	25.08.2020
Bf10430_0131.JPG	Oversiktsbilde før avdekking		V	265572	Margrethe Langhelle	25.08.2020
Bf10430_0132.JPG	Avdekking av felt 1		V	265572	Margrethe Langhelle	25.08.2020
Bf10430_0133.JPG	Avdekking av felt 1		VSV	265572	Margrethe Langhelle	25.08.2020
Bf10430_0193.JPG	Profil 1 i sjakt 5, delutsnitt		S	265572	Margrethe Langhelle	01.09.2020
Bf10430_0196.JPG	Profil 2 i sjakt 5, delutsnitt		S	265572	Margrethe Langhelle	01.09.2020
Bf10430_0200.JPG	Planfoto av kullflekk	A387	NV	265572	Margrethe Langhelle	02.09.2020
Bf10430_0203.JPG	Profil av kullflekk	A387	NV	265572	Margrethe Langhelle	02.09.2020
Bf10430_0204.JPG	Sjakt 1		VSV	265572	Margrethe Langhelle	02.09.2020
Bf10430_0205.JPG	Prøveuttak fra profil i sjakt 2		Ø	265572	Margrethe Langhelle	02.09.2020
Bf10430_0207.JPG	Sjakt 3		N	265572	Margrethe Langhelle	02.09.2020
Bf10430_0208.JPG	Sjakt 4		V	265572	Margrethe Langhelle	02.09.2020
Bf10430_02086.JPG	Oversiktsbilde etter avdekking, sjakt 1 fremst i bildet		SV	265572	Camilla Zinsli	27.08.2020
Bf10430_02088.JPG	Oversiktsbilde. Sjakt 1 i front, sjakt 2 bak, ser ned mot sjakt 3-6		SV	265572	Camilla Zinsli	27.08.2020
Bf10430_0209.JPG	Sjakt 5		VSV	265572	Margrethe Langhelle	02.09.2020
Bf10430_02090.JPG	Oversikt over Brattabø		SV	265572	Camilla Zinsli	27.08.2020
Bf10430_02093.JPG	Oversikt øvre del av området ved sjakt 1-4		S	265572	Camilla Zinsli	27.08.2020
Bf10430_02094.JPG	Oversikt sjakt 1		Ø	265572	Camilla Zinsli	27.08.2020
Bf10430_02096.JPG	Oversikt sjakt 2		S	265572	Camilla Zinsli	27.08.2020
Bf10430_02097.JPG	Oversikt sjakt 3 og 4		SV	265572	Camilla Zinsli	27.08.2020
Bf10430_02098.JPG	Oversikt. Viser traktorvei som gikk gjennom lokaliteten. Sjakt 4 ligger på venstre side av veien.		V	265572	Camilla Zinsli	27.08.2020
Bf10430_02099.JPG	Oversikt. Viser nedre del av området med sjakt 5-6 og felt 1.		V	265572	Camilla Zinsli	27.08.2020
Bf10430_0210.JPG	Sjakt 6		S	265572	Margrethe Langhelle	02.09.2020
Bf10430_02100.JPG	Oversikt. Viser nedre del av området med sjakt 6 og felt 1		V	265572	Camilla Zinsli	27.08.2020
Bf10430_02101.JPG	Oversikt sjakt 5		SV	265572	Camilla Zinsli	27.08.2020
Bf10430_02102.JPG	Oversikt sjakt 6		SV	265572	Camilla Zinsli	27.08.2020
Bf10430_02103.JPG	Oversikt felt 1		N	265572	Camilla Zinsli	27.08.2020
Bf10430_02104.JPG	Oversikt felt 1		S	265572	Camilla Zinsli	27.08.2020
Bf10430_02105.JPG	Oversikt fra felt 1 og oppover mot sjakt 1-4		SØ	265572	Camilla Zinsli	27.08.2020
Bf10430_02206.JPG	Profil sjakt 2, skråfoto		S	265572	Camilla Zinsli	31.08.2020
Bf10430_02208.JPG	Profil sjakt 2, detaljfoto		SØ	265572	Camilla Zinsli	31.08.2020
Bf10430_02211.JPG	Profil sjakt 3, delutsnitt		V	265572	Camilla Zinsli	02.09.2020
Bf10430_02218.JPG	Oversikt profil sjakt 3		V	265572	Camilla Zinsli	02.09.2020
Bf10430_02219.JPG	Profil sjakt 3, delutsnitt		V	265572	Camilla Zinsli	02.09.2020
Bf10430_0283.JPG	Oversikt sjakt 4		Ø	265572	Fredrik Solli	31.08.2020

Vedlegg C. Liste over alle vitenskapelige prøver

Intrasid	Name	Prøvetype	Intrasid Lag	Innsamlet fra Name	Analyse	Lab referanse	Prøve-materiale	Vedart datert	Datering i fritext	C14 alder	Standardavvik +/- år BP	Natvit nr
10000	A1 (nederst)	Makroprøve	445	Lag 14, Sjakt 2	C14	Poz-132116	trekull	bartre	209-52, 351-293, 200-107 og 341-323 f.Kr.	2140	30	20373B, A1
10001	A2	Makroprøve	445	Lag 14, Sjakt 2								
10002	A3	Makroprøve	445	Lag 14, Sjakt 2								
10003	A4	Makroprøve	445	Lag 14, Sjakt 2								
10004	A5	Makroprøve	445	Lag 14, Sjakt 2								
10005	A6	Makroprøve	444	Lag 13, Sjakt 2	C14	Poz-132120	trekull	lauvtre	771-886, 685-743, 785-834, 848-876 og 708-723 e.Kr.	1225	30	20378B, A6
10006	A7	Makroprøve	444	Lag 13, Sjakt 2								
10007	A8	Makroprøve	443	Lag 12, Sjakt 2								
10008	A9	Makroprøve	442	Lag 11, Sjakt 2								
10009	A10	Makroprøve	441	Lag 10, Sjakt 2								
10010	A11	Makroprøve	441	Lag 10, Sjakt 2								
10011	A12 (øverst)	Makroprøve	438	Lag 3, Sjakt 2								
Pollenserie topp, Profil												
10012	2, Sjakt 2	Pollenprøve	435	Profil nedre, Sjakt 2								
Pollenserie topp, Profil												
10013	1, Sjakt 2	Pollenprøve	429	Profil øvre, Sjakt 2								
10014	B1 (nederst)	Makroprøve	445	Lag 14, Sjakt 2								
10015	B2	Makroprøve	445	Lag 14, Sjakt 2								
10016	B3	Makroprøve	434	Lag 7, Sjakt 2								
10017	B4	Makroprøve	434	Lag 7, Sjakt 2								
10018	B5	Makroprøve	433	Lag 6, Sjakt 2								
10019	B6	Makroprøve	432	Lag 5, Sjakt 2	C14	Poz-132121	trekull	or/hegg/rogn	364-150, 131-121, 352-290, 210-174 og 227-221 f.Kr.	2180	30	20390B, B6
10020	B7	Makroprøve	432	Lag 5, Sjakt 2	C14				B6 og B7 ble slått sammen			
10021	B8	Makroprøve	432	Lag 5, Sjakt 2								
10022	B9	Makroprøve	431	Lag 4, Sjakt 2								
10023	B10	Makroprøve	438	Lag 3, Sjakt 2								
10024	B11	Makroprøve	438	Lag 3, Sjakt 2								
10025	B12 (øverst)	Makroprøve	438	Lag 3, Sjakt 2								
Pollenserie topp, Sjakt												
10026	3	Pollenprøve	465	Profil, Sjakt 3								
10027	C1 (nederst)	Makroprøve	472	Lag 7, Sjakt 3								
10028	C2	Makroprøve	472	Lag 7, Sjakt 3								
10029	C3	Makroprøve	472	Lag 7, Sjakt 3								

10030 C4	Makroprøve	472	Lag 7, Sjakt 3								
10031 C5	Makroprøve	471	Lag 6, Sjakt 3								
10032 C6	Makroprøve	469	Lag 4, Sjakt 3								
10033 C7	Makroprøve	469	Lag 4, Sjakt 3								
10034 C8	Makroprøve	468	Lag 3, Sjakt 3								
10035 C9 (øverst)	Makroprøve	468	Lag 3, Sjakt 3								
10036 C10	Makroprøve	470	Lag 5, Sjakt 3								
10037 C11	Makroprøve	470	Lag 5, Sjakt 3	C14	Poz-131779	trekull	lauvtre	411-353, 286-228, 217-213 og 404-363 f.Kr.	2305	30	20407B, C11
Pollenserie topp, Profil											
10038 1, Sjakt 1	Pollenprøve	410	Profil 1, Sjakt 1								
10039 D1 (nederst)	Makroprøve	415	Lag 5, Profil 1, Sjakt 1	C14	Poz-132122	trekull	bringeberfrø	153-256, 284-326, 130-145, 205-253 og 291-319 e.Kr.	1820	30	20408B, D1
10040 D2	Makroprøve	413	Lag 3, Profil 1, Sjakt 1								
10041 D3 (øverst)	Makroprøve	413	Lag 3, Profil 1, Sjakt 1								
10042 E1 (nederst)	Makroprøve	421	Lag 3, Profil 2, Sjakt 1								
10043 E2	Makroprøve	421	Lag 3, Profil 2, Sjakt 1								
10044 E3	Makroprøve	421	Lag 3, Profil 2, Sjakt 1								
10045 E4	Makroprøve	421	Lag 3, Profil 2, Sjakt 1								
10046 E5 (øverst)	Makroprøve	420	Lag 2, Profil 2, Sjakt 1								
Pollenserie topp, Sjakt											
10047 4	Pollenprøve	452	Profil, Sjakt 4								
10048 F1 (nederst)	Makroprøve	200015	Lag 9, Sjakt 4								
10049 F2	Makroprøve	200015	Lag 9, Sjakt 4								
10050 F3	Makroprøve	458	Lag 8, Sjakt 4								
10051 F4	Makroprøve	458	Lag 8, Sjakt 4								
10052 F5	Makroprøve	456	Lag 6, Sjakt 4								
10053 F6	Makroprøve	455	Lag 5, Sjakt 4								
10054 F7	Makroprøve	455	Lag 5, Sjakt 4								
10055 F8	Makroprøve	200014	Lag 4, Sjakt 4								
10056 F9 (øverst)	Makroprøve	200013	Lag 3, Sjakt 4								
Pollenserie topp, Profil											
10057 2, Sjakt 5	Pollenprøve	489	Profil 2, Sjakt 5								
10058 G1 (nederst)	Makroprøve	494	Lag 6, Sjakt 5	C14	Poz-131838	planterest er	bringeberfrø	668-778, 786-830, 854-874, 679-748, 758-770 og 794-798 e.Kr.	1260	30	20425B, G1
10059 G2	Makroprøve	493	Lag 4, Sjakt 5								
10060 G3	Makroprøve	492	Lag 3, Sjakt 5	C14	Poz-132123	trekull	bjørk	419-548, 433-481 og 493-536 e.Kr.	1590	30	20427B, G3
10061 G4	Makroprøve	492	Lag 3, Sjakt 5								
10062 G5	Makroprøve	492	Lag 3, Sjakt 5								
10063 G6 (øverst)	Makroprøve	492	Lag 3, Sjakt 5								

[illegible]

Vedlegg D. Liste over tegninger

Nr.	Lokalitet	Motiv	Målestokk	Dato	Signatur
CZ1	265572	Dyrkningsprofil C429 sett mot SØ	1:10	31.08.2020	CZ
CZ2	265572	Dyrkningsprofil C435 sett mot SØ	1:10	01.09.2020	CZ
CZ3	265572	Dyrkningsprofil C465 sett mot V	1:10	02.09.2020	CZ
FS1	265572	Dyrkningsprofil C363 sett mot Ø	1:10	27.08.2020	FS
FS2	265572	Dyrkningsprofil C365 sett mot Ø	1:10	28.08.2020	FS
FS3	265572	Dyrkningsprofil C452 sett mot N	1:10	31.08.2020	FS
ML1	265572	Dyrkningsprofil C410 sett mot N	1:10	28.08.2020	ML
ML2	265572	Dyrkningsprofil C418 sett mot N	1:10	31.08.2020	ML
ML3	265572	Dyrkningsprofil C487 sett mot S	1:10	01.09.2020	ML
ML4	265572	Dyrkningsprofil C489 sett mot S	1:10	02.09.2020	ML

Report

on C-14 dating in the Poznań Radiocarbon Laboratory

Customer: **Ingvild Kristine Mehl**
University of Bergen
Department of Natural History, University MoB
Thormøhlensgate 53A
5007- Bergen
Norway

Job no.: 17011/20

<i>Sample name</i>	<i>Lab. no.</i>	<i>Age 14C</i>	<i>Remark</i>
20373B, A1	Poz-132116	2140 ± 30 BP	
20378B, A6	Poz-132120	1225 ± 30 BP	2 boxes
20390B, B6	Poz-132121	2180 ± 30 BP	+ 20391B - reserve
20407B, C11	Poz-131779	2305 ± 30 BP	
20408B, D1	Poz-132122	1820 ± 30 BP	
20425B, G1	Poz-131838	1260 ± 30 BP	seeds
20427B, G3	Poz-132123	1590 ± 30 BP	2 boxes
20431B, H1	Poz-132124	1550 ± 30 BP	
20434B, H4	Poz-132125	1265 ± 30 BP	

Comments: Results of calibration of 14C dates enclosed

Head of the Laboratory

Prof. dr hab. Tomasz Goslar