



Eidfjord Resort - Askeladden id 215535 – 215537, 215540 – 215542, 262937 – 262940, 262949, 297227, 297230 og 297232

Gnr. 19/Bnr. 1, Eidfjord kommune, Vestland fylke

**Arkeologisk undersøkelse av kullgroper og
tjæremile fra middelalderen samt kokegrop fra
yngre jernalder**

av Morten Vetrhus og Leif Inge Åstveit

Rapportnr. 3 - 2023





UNIVERSITETSMUSEET I BERGEN
Afdeling For Kulturhistorie

| | |
|------------------------------|---|
| Fylke | Vestland |
| Kommune | Eidfjord |
| Gårdsnavn | Fetalia |
| G.nr./b.nr. | 19 / 1, 2 |
| Prosjektnavn | Eidfjord Resort |
| Prosjektnummer | 790 |
| Kulturminnetype | Kullfremstillingsanlegg i utmark |
| Lokalitetsnavn | |
| ID nr. (Askeladden) | 215535 – 215537, 215540 – 215542, 262937 – 262940, 262949, 297227, 297230, 297232 |
| Tiltakshaver | Eidfjord Resort AS |
| Ephortenummer | 2020/10960 |
| Saksbehandler | Leif Inge Åstveit |
| Intrasisnummer | UM_2021_005 |
| Aksesjonsnummer | 2021/46 |
| Museumsnummer (B/BRM) | |
| Fotobasenummer (Bf) | 10445 |
| Tidsrom for utgraving | 25.5.2021 – 25.6.2021 |
| Prosjektleder | Leif Inge Åstveit |
| Rapport ved: | Morten Vetrhus og Leif Inge Åstveit |
| Rapport dato: | 08.03.2023 |

Innhold

| | |
|--|----|
| 1. Undersøkelsens rammer | 1 |
| 1.1 Bakgrunn og tidligere saksgang | 1 |
| 1.2 Kronologisk rammeverk | 2 |
| 1.3 Tidsrom og deltagere | 3 |
| 1.4 Formidling og media | 3 |
| 2. Kulturminner, registrering, landskap | 4 |
| 2.1 Tidligere funn og registrerte kulturminner fra området | 4 |
| 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 | 7 |
| 3.4 Utgravingsens forløp | 7 |
| 4. Undersøkelsen | 9 |
| 4.1 Lokalitet 215535, K 1 | 11 |
| 4.1.1 Lokalisering | 11 |
| 4.1.2 Beskrivelse | 11 |
| 4.1.3 Naturvitenskapelige prøver og datering | 12 |
| 4.1.4 Tolkning | 13 |
| 4.2 Lokalitet 215536, K 2 og K 3 | 13 |
| 4.2.1 Lokalisering | 13 |
| 4.2.2 Beskrivelse | 14 |
| 4.2.3 Naturvitenskapelige prøver og datering | 15 |
| 4.2.4 Tolkning | 16 |
| 4.3 Lokalitet 215537, K 4 og K 5 | 16 |
| 4.3.1 Lokalisering | 16 |
| 4.3.2 Beskrivelse | 17 |
| 4.3.3 Naturvitenskapelige prøver og datering | 19 |

| | |
|--|----|
| 4.3.4 Tolkning | 19 |
| 4.4 Lokalitet 215540, K 6 | 20 |
| 4.4.1 Lokalisering..... | 20 |
| 4.4.2 Beskrivelse | 21 |
| 4.4.3 Naturvitenskapelige prøver og datering | 21 |
| 4.4.4 Tolkning | 21 |
| 4.5 Lokalitet 215542, K 7 | 22 |
| 4.5.1 Lokalisering..... | 22 |
| 4.5.2 Beskrivelse | 22 |
| 4.5.3 Vitenskapelige prøver og datering | 23 |
| 4.5.4 Tolkning | 23 |
| 4.6 Lokalitet 262937, K 8 | 24 |
| 4.6.1 Lokalisering..... | 24 |
| 4.6.2 Beskrivelse | 25 |
| 4.6.4 Naturvitenskapelige prøver og datering | 27 |
| 4.6.4 Tolkning | 27 |
| 4.7 Lokalitet 262938, K 9 | 27 |
| 4.7.1 Lokalisering..... | 27 |
| 4.7.2 Beskrivelse | 28 |
| 4.7.3 Naturvitenskapelige prøver og datering | 29 |
| 4.7.4 Tolkning | 29 |
| 4.8 Lokalitet 262939, K 10 | 29 |
| 4.8.1 Lokalisering..... | 29 |
| 4.8.2 Beskrivelse | 30 |
| 4.8.3 Naturvitenskapelige prøver og datering | 31 |
| 4.8.4 Tolkning | 31 |
| 4.9 Lokalitet 262940, Tjæremile (K11) | 32 |
| 4.9.1 Lokalisering..... | 32 |
| 4.9.2 Beskrivelse | 32 |
| 4.9.3 Naturvitenskapelige prøver og datering | 35 |
| 4.9.4 Tolkning | 36 |
| 4.10 Lokalitet 262949, K 12 | 37 |
| 4.10.1 Lokalisering..... | 37 |

| | |
|--|----|
| 4.10.2 Beskrivelse | 38 |
| 4.10.3 Naturvitenskapelige prøver og datering | 38 |
| 4.10.4 Tolkning | 39 |
| 4.11 Lokalitet 297227, K 13 | 39 |
| 4.11.1 Lokalisering..... | 39 |
| 4.11.2 Beskrivelse | 40 |
| 4.11.3 Naturvitenskapelige prøver og datering | 41 |
| 4.11.4 Tolkning | 41 |
| 4.12 Lokalitet 297230, K 14 | 41 |
| 4.12.1 Lokalisering..... | 41 |
| 4.12.2 Beskrivelse | 42 |
| 4.12.3 Naturvitenskapelige prøver og datering | 44 |
| 4.12.4 Tolkning | 44 |
| 4.13 Lokalitet 215541, Kokegrop A845 | 44 |
| 4.13.1 Lokalisering..... | 44 |
| 4.13.2 Beskrivelse | 46 |
| 4.13.3 Naturvitenskapelige prøver og datering | 47 |
| 4.13.4 Tolkning | 48 |
| 4.14 Lokalitet 262951 - K 15 og lokalitet 297232 - K 16..... | 48 |
| 5. Sammenfatning, tolkninger og perspektiver | 49 |
| Kullgropene i Fetalia..... | 49 |
| Kullgropene i relasjon til jernindustrien i Fetalia | 52 |
| Tjæremile..... | 54 |
| Kokegrop | 54 |
| Litteratur..... | 55 |

Figurer

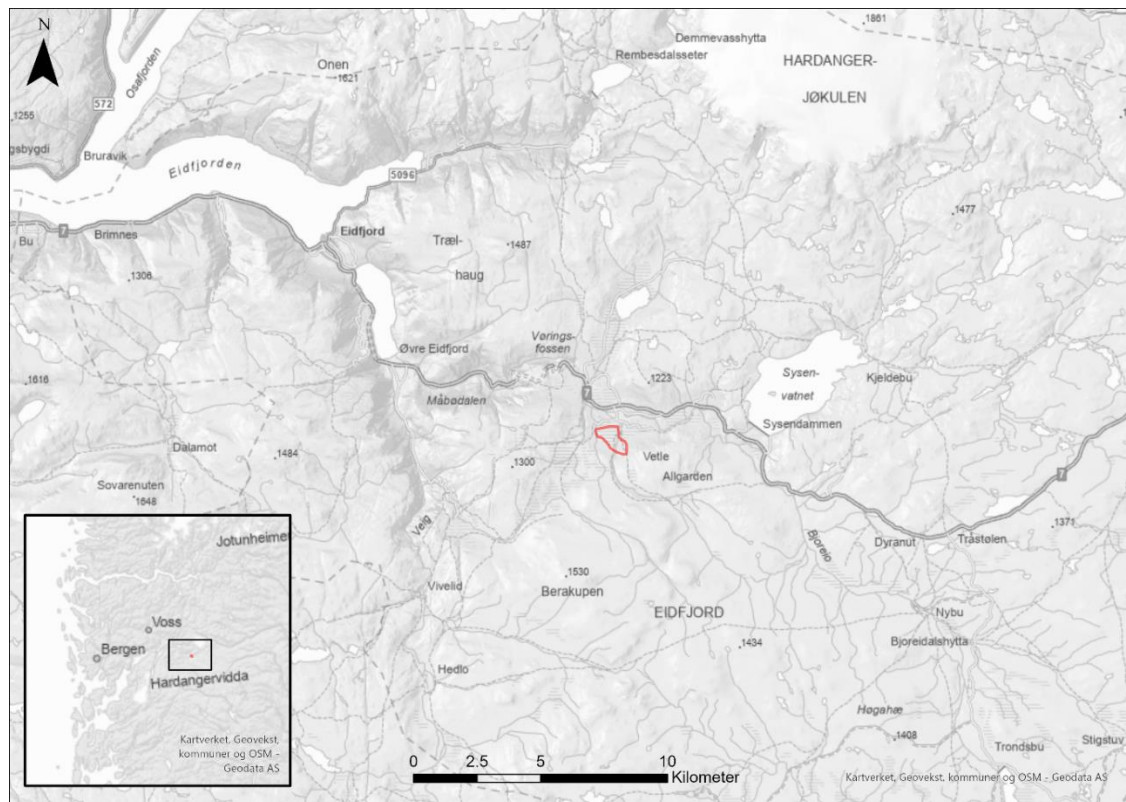
| | |
|---|----|
| Figur 1: Eidfjord og omegn. Planområdet er markert i rødt. | 1 |
| Figur 2: Formidling av prosjektet på Instagram. | 3 |
| Figur 3: Skjermdump fra Ravenheart Hardanger sin Facebookside. | 3 |
| Figur 4: Skjermdump fra Askeladden med arkeologiske kulturminner fra Sysendalen. Vårt undersøkelsesområde er skravert rødt. | 4 |
| Figur 5: Fetalia sett fra nord (dronefoto). Noen lokaliteter ligger utenfor bildet til høyre. | 5 |
| Figur 6: Kart over Fetalia. Planområde er tegnet inn i rødt. | 6 |
| Figur 7: Arkeologer på synfaring lengst sør i planområdet. | 8 |
| Figur 8: Prosjektleder Leif Inge Åstveit snitter kullgrop. | 8 |
| Figur 9: Feltnleder Lars Røgenes dokumenterer lokalitet 262939 med fotostang. | 8 |
| Figur 10: 3D-modell av det undersøkte området (sett mot sør) med kullgroper markert med rødt og en kokegropslokalitet i grønn. NB: K2 ligger sammen med K3 og K5 ligger sammen med K4. | 9 |
| Figur 11: Kart over Fetalia. De undersøkte lokalitetene er markert. | 10 |
| Figur 12: K 1 sett mot sør. Her er torv og mose fjernet ned til frossen bakke. | 11 |
| Figur 13: Ortofoto fra fotogrammetri av K 1 i profil. | 12 |
| Figur 14: Profiltegning av K 1. | 12 |
| Figur 15: Lokalitet 215536 og omkringliggende landskap. | 13 |
| Figur 16: Ortofoto fra fotogrammetri av K 3 (til venstre) og K 2 (til høyre) etter snitting. | 14 |
| Figur 17: Profiltegninger av K2 (over) og K3 (under). | 15 |
| Figur 18: Lokalisering av K 4 og K 5. | 16 |
| Figur 19: Lokalitet 215537 før avdekking. Sett fra sørvest. K4 til venstre i bildet, K5 til høyre. | 17 |
| Figur 20: Profiltegninger av K4 og K5. | 18 |
| Figur 21: Ortofoto av K4 i profil. | 18 |
| Figur 22: K4 og K5 snittet. | 19 |
| Figur 23: Lokalisering av K 6. | 20 |
| Figur 24: K 6. Maurtue til høyre for målestokk. | 20 |
| Figur 25: K 7 sett fra sørøst. Tommestokk i grop er 1m. | 22 |
| Figur 26: K 7 snittet. Gropen ble kontinuerlig fylt opp med vann. I bakgrunnen ser man en dreneringsgrøft som er gravd på skrå gjennom området. | 23 |
| Figur 27: Lokalisering av K8, K9 og K13 samt kokegrop (215541). | 24 |
| Figur 28: K 8 sett fra nordøst. | 24 |
| Figur 29: Profiltegning av K 8. | 25 |
| Figur 30: K 8 i profil. | 26 |
| Figur 31: K 8. Merk de store forkullede trestokkene langs kantene. | 26 |
| Figur 32: K 9 sett fra sørøst. | 27 |
| Figur 33: Profiltegning av K 9. | 28 |
| Figur 34: Profilfoto av K 9. | 28 |
| Figur 35: Lokalisering av K 10. Drøllstølsbekken kommer fra sør og en mindre bekk fra vest. | 29 |
| Figur 36: Lokalitet 262939 sett fra nord-nordøst (dronefoto). | 30 |
| Figur 37: Profiltegning av K 10. | 31 |
| Figur 38: K10 i profil sett fra nord. | 31 |
| Figur 39: Lokalisering av K11. | 32 |
| Figur 40: K 11, lokalitet 262940 sett fra sørvest. | 33 |
| Figur 41: Grop delvis formgravd sett fra sørøst. | 33 |
| Figur 42: Stokk A. Kvister er tydelig hugget med øks og noe bark er fortsatt synlig. | 34 |
| Figur 43: Stokk F. Virker hugd flat i venstre side. | 34 |
| Figur 44: Kløyvd furustokk (I og J) med nesten uforkullet side. | 34 |
| Figur 45: Utgravd grop med identifiserte stokker og pinner markert. | 35 |
| Figur 46: Myrmilens oppbygning og bruk. Faksimile fra Spor Nr.1 1989 side 12, | 36 |
| Figur 47: Kart over det vestre området av Fetalia. | 37 |
| Figur 48: K 12 etter snitting sett fra nordøst. | 37 |
| Figur 49: Profiltegning av K 12. | 38 |
| Figur 50: K 13 sett fra sør. | 39 |
| Figur 51: Profiltegning av K13. | 40 |
| Figur 52: Profilfoto av K13. Vertikal målestokk er 50 cm. | 40 |

| | |
|--|----|
| Figur 53: 3D-modell av landskapet ved K14 sett fra vest. | 41 |
| Figur 54: K 14 ved foten av en liten bergknaus (sett mot nord). 1m målestokk ligger i gropen..... | 42 |
| Figur 55: K 14 avdekket | 42 |
| Figur 56: Profilfoto av K 14 | 43 |
| Figur 57: Profiltegning av K 14..... | 43 |
| Figur 58: Fra en av sjaktene i mulig fangstanlegg på lokalitet 215541 | 45 |
| Figur 59: Lokalisering av kokegrop A845 sett fra sør-øst | 45 |
| Figur 60: Kokegrop gravd ned til steinlag | 46 |
| Figur 61: Kokegrop i profil. Målestokk er 50cm..... | 47 |
| Figur 62: Profiltegning av kokegrop 215541..... | 47 |
| Figur 63: K 15 (venstre) og K 16 (høyre) | 48 |
| Figur 64: Kart over Fetalia med strukturer og dateringsresultater..... | 49 |
| Figur 65: Dateringsplott..... | 50 |
| Figur 66: Dateringer fargelagt basert på gruppering. Gruppe 0 representerer utliggere..... | 51 |
| Figur 67: Rødt, jernholdig vann sett i en dreneringsgrøft i Fetalia | 52 |
| Figur 68: Fetalia med de undersøkte kullgropene markert med rød prikk og de to kjente jernvinneanleggene i nærheten markert med grønn og blå trekant | 53 |
| Figur 69 Tjæremiler i myr registrert i Askeladden | 54 |

Tabeller

| | |
|---|----|
| Tabell 1 Kronologisk rammeverk (STA: Olsen 1992, Bergsvik 2002, SN/BA: Vandkilde mfl. 1996, JA: Solberg 2000)..... | 2 |
| Tabell 2 Fysiske dimensjoner på K 1..... | 11 |
| Tabell 3 Vitenskapelige prøver og dateringsresultater fra lokalitet 215535 samt fylkeskommunens datering (Stormark 2015 ,13)..... | 12 |
| Tabell 4 Fysiske mål av kullgropene på lokalitet 215536..... | 14 |
| Tabell 5 Prøver og dateringsresultater fra lokalitet 215536, K 2 og K 3..... | 15 |
| Tabell 6 Fysiske mål av kullgropene på lokalitet 215537..... | 17 |
| Tabell 7 Dateringsresultater fra lokalitet 215537, samt fylkeskommunens datering (Stormark 2015 ,13)..... | 19 |
| Tabell 8 Fysiske mål av strukturer på lokalitet 215540..... | 21 |
| Tabell 9 Liste over fylkeskommunens dateringer av lokalitet 215540 (Stormark 2015 ,13)..... | 21 |
| Tabell 10 Fysiske mål av kullgropen på lokalitet 215542..... | 22 |
| Tabell 11 Vitenskapelige prøver fra kullgrop 7, samt fylkeskommunens datering (Stormark 2015 ,13)..... | 23 |
| Tabell 12 Fysiske mål av strukturene på lokalitet 262937..... | 25 |
| Tabell 13 Dateringsresultater fra K 8..... | 27 |
| Tabell 14 Fysiske mål av K 9..... | 28 |
| Tabell 15 Dateringsresultater fra K 9..... | 29 |
| Tabell 16 Fysiske mål av K 10..... | 30 |
| Tabell 17 Dateringsresultater fra K 10..... | 31 |
| Tabell 18 Fysiske mål av K 11..... | 33 |
| Tabell 19 Prøver og dateringer fra K11..... | 35 |
| Tabell 20 Fysiske mål av K12..... | 38 |
| Tabell 21 Dateringsresultater fra lokalitet K12..... | 38 |
| Tabell 22 Fysiske mål av K13..... | 40 |
| Tabell 23 Dateringsresultater fra K13..... | 41 |
| Tabell 24 Fysiske mål av K 14..... | 42 |
| Tabell 25 Dateringsresultater fra K 14..... | 44 |
| Tabell 26 Tabell over de fysiske dimensjonene av kokegropen på lokalitet 215541..... | 46 |
| Tabell 27 Dateringsresultater fra lokalitet 215541 samt fylkeskommunens datering (Stormark 2015)..... | 47 |
| Tabell 28 Fysiske mål av K15 og K16..... | 48 |
| Tabell 29 Vitenskapelige prøver fra K15 og K16..... | 48 |

I mai og juni 2021 gjennomførte Universitetet i Bergen en arkeologisk utgraving av Askeladden id. 215535, 215536, 215537, 215540, 215541, 215542, 262937, 262938, 262939, 262940 og 262949 i deler av gnr. 19, bnr. 1 og 2 i Fetalia i Eidfjord kommune (figur 1). Ved utgravingen ble det undersøkt spor etter kullproduksjon i forbindelse med jernutvinning fra middelalderen i form av kullgroper. Det er også undersøkt en tjæremile fra overgangen vikingtid-middelalder og en kokegrop fra slutten av eldre jernalder. Undersøkelsen har belyst en viktig del av jernindustrien ved Hardangervidda og knytter kjente jernvinneanlegg opp mot utmarksbruk i randsonen av Hardangervidda.



Figur 1: Eidfjord og omegn. Planområdet er markert i rødt.

1. Undersøkelsens rammer

1.1 Bakgrunn og tidligere saksgang

Bakgrunnen for saken er detaljreguleringsplan for Eidfjord resort, som har som formål å legge til rette for etablering av en alpinlandsby med tilhørende hytteområder, tilkomstveier, skiheiser og løypetraséer. Planen er utarbeidet av Norconsult.

Saken ble startet opp i 2014. Daværende Hordaland fylkeskommune utførte registreringer i planområdet i september 2015 (rapport ved Robert Stormark, Hordaland fylkeskommune 2015). I tillegg til tidligere kjente kulturminner ble det i den forbindelse påvist syv nye automatisk fredete kulturminner: id 215535, 215536, 215537, 215539, 215540, 215541 og 215542. Det ble søkt dispensasjon fra kulturminneloven for fire av de registrerte lokalitetene som lå innenfor daværende planforslag (dette dekket et areal på ca. 939 daa.), id 215535, 215536, 215537, og 215540, mens en femte lokalitet, id 215539, ble foreslått sikret i planen innenfor en romslig hensynssone. Universitetsmuseet i Bergen utarbeidet den gang en plan og et budsjett, og Riksantikvaren ga tillatelse til inngrep for de fire nevnte lokalitetene. Etter dette stoppet arbeidet med planen opp.

Med bakgrunn i en studie av høydedata (Lidar) som ble tilgjengelig først etter at den kulturhistoriske registreringen var avsluttet ble det påvist flere enkeltliggende kullgroper i planområdet: Id 262937, 262938, 262939, 262940 og 262949. Videre påvisning og kartfesting av disse ble gjort ved oppfølgende befaringer i felt i 2019. Beskrivelsene av disse kulturminnene ligger i Askeladden.

Universitetsmuseet i Bergen mottok i brev av 26.09.20 en ny dispensasjonssak fra Vestland fylkeskommune, på bakgrunn av at arbeidet igjen var startet opp, og at planen var på offentlig høring. Det aktuelle planforslaget hadde blitt utvidet i forhold til tidligere med et tilleggsareal på ca. 800 daa., som ligger på østsiden av elven. Planen er i konflikt med 11 automatisk fredete kulturminner: Id 215535, 215536, 215537, 215540, 215541, 215542, 262937, 262938, 262939, 262940 og 262949, og som tidligere er id 215539 sikret i hensynssone i planen. Universitetsmuseet ble bedt om å komme med faglige tilrådning. Da Universitetsmuseet tilrådte dispensasjon for de 11 lokalitetene ble det også utarbeidet en oppdatert prosjektplan med budsjett, utviklet på basis av de opprinnelige planene fra 2016. Bestilling av graving og anmodning om iverksetting av vilkår knyttet til tillatelse til inngrep ble sendt fra Vestland fylkeskommune til Riksantikvaren den 19.02.21, med UM på kopi.

1.2 Kronologisk rammeverk

Tabellen under viser det kronologiske rammeverket som brukes for arkeologiske perioder i Vest-Norge. I denne undersøkelsen er det for det meste gjort funn fra middelalderen, men det er også datering til merovingertid.

I teksten er dateringer oppgitt i kalenderår (f.Kr. og e.Kr) med avvik på 2 sigma. I tabeller er også ¹⁴C-alder BP oppgitt.

| Periode | ¹⁴ C 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. | |
| Eldre bronsealder | 3400 - 2900 BP | 1700 - 1100 f.Kr. | Bronsealder |
| Yngre bronsealder | 2900 - 2430 BP | 1100 - 500 f.Kr. | |
| Førromersk jernalder | 2430 - 2010 BP | 500 - Kr. f. | Eldre jernalder |
| Eldre romertid | 2010 - 1650 BP | Kr.f. - 150/160 e.Kr. | |
| Yngre romertid | | 150/160 - 400 e.Kr. | |
| 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: Kronologisk rammeverk (STA: Olsen 1992, Bergsvik 2002, SN/BA: Vandkilde mfl. 1996, JA: Solberg 2000)

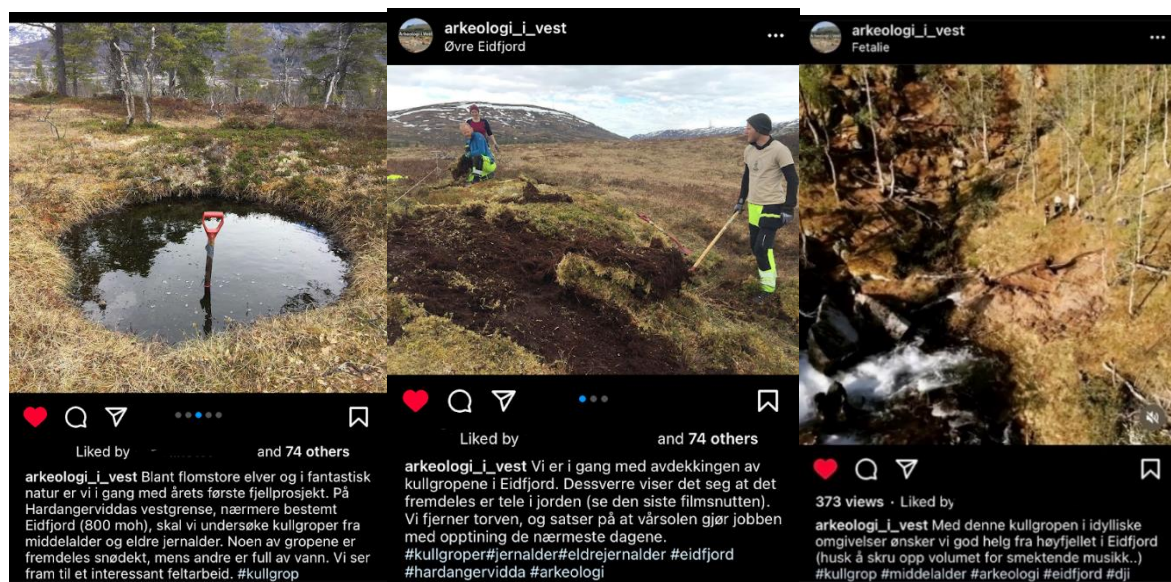
1.3 Tidsrom og deltagere

Undersøkelsen ble utført mellom 25 mai 2021 og 25 juni 2021 av prosjektleder Leif Inge Åstveit, feltleder Lars Snilstveit Røgenes, GIS-feltleder Morten Vetrhus, arkeolog Trine Faltinsen og arkeolog Anne Pettersen Kalleklev. Thomas Bruen Olsen var to dager i felt. Rapporten er forfattet av Morten Vetrhus og Leif Inge Åstveit.

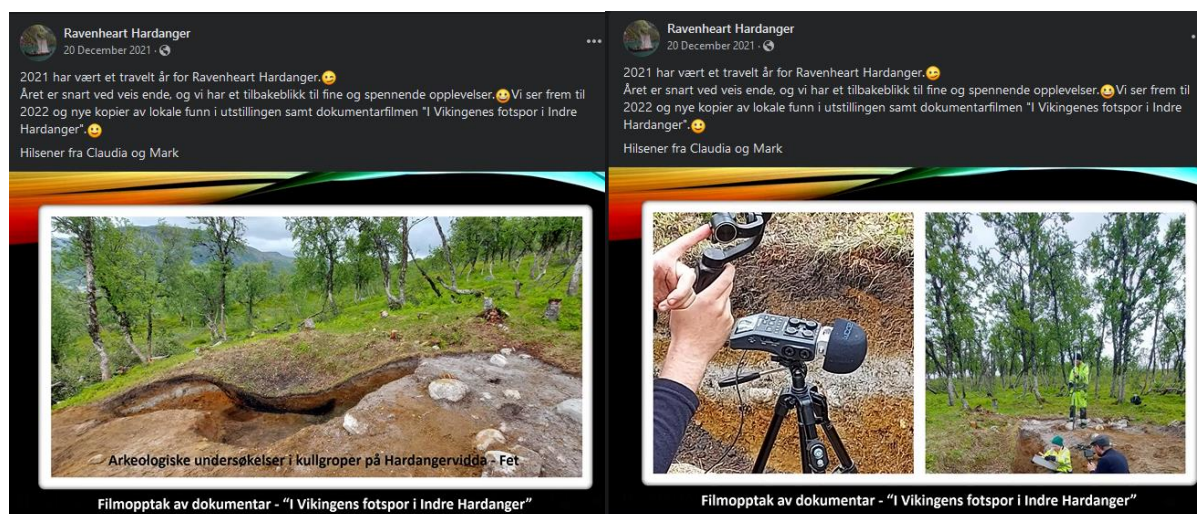
1.4 Formidling og media

I løpet av undersøkelsen ble det lagt ut bilder på kontoen *Arkeologi i Vestland* på Instagram (figur 2). Det ble også skrevet to innlegg om prosjektet på Norark.no.

Prosjektet ble også kontaktet av det lokale historielaget *Ravenheart Hardanger*, og det ble laget en video hvor vi viste frem metoder og funn som etter planen skal brukes i en dokumentar de kaller «*I Vikingens fotspor i Indre Hardanger*» (figur 3).



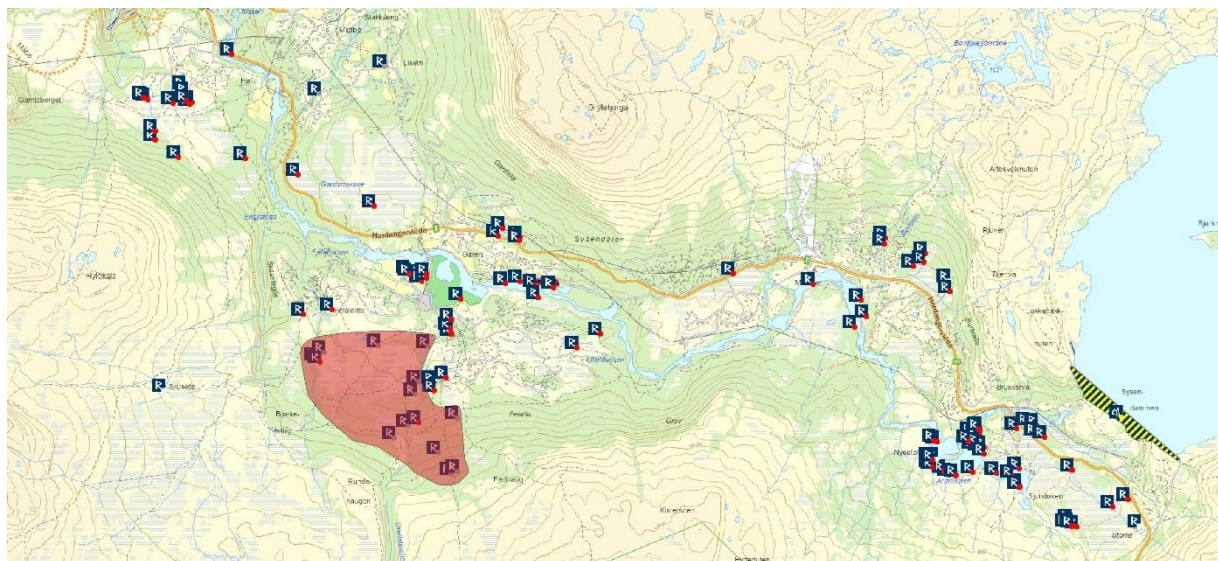
Figur 2: Formidling av prosjektet på Instagram.



Figur 3: Skjermdump fra Ravenheart Hardanger sin Facebookside.

2. Kulturminner, registrering, landskap

2.1 Tidligere funn og registrerte kulturminner fra området



Figur 4: Skjermdump fra Askeladden med arkeologiske kulturminner fra Sysendalen. Vårt undersøkelsesområde er skravert rødt.

I det aktuelle planområdet var det ikke tidligere registrert automatisk freda kulturminner, men ellers i Sysendalen er det mange tidligere registrerte kulturminner (figur 4). Det er blant annet flere jernvinneanlegg, kullfremstillingsanlegg og gravminner langs elven og dalsidene.

I umiddelbar nærhet til vårt undersøkelsesområde er en jernvinne og flere kullgroper like utenfor det nordøstre hjørnet av planområdet (Askeladden id 110777, 110947). Litt lengre nord, ved elva Bjoreio ligger et stort jernvinneanlegg som ble registrert av Per Fett i 1954 (Askeladden id 102044). Her anslo Fett at det måtte være flere tonn med slagg (Fett u.å.)

2.2 Registreringen

Registreringen ble gjennomført i perioden 21.09 - 25.05 2015 av Anders Wahlborg og Robert Stormark for Hordaland Fylkeskommune.

Planområdet ble overflateregistrert og det ble funnet sju automatisk freda kulturminner i form av kullfremstillingsanlegg (Askeladden id: 215535, 215536, 215537, 215539, 215540, 215541 og 215542). Det ble gravd prøvestikk med spade for å innhente trekull for 14C-datering. Seks av kullgropene ble datert til middelalder og en ble datert til eldre jernalder.

Etter den arkeologiske registreringen undersøkte David Simpson ved Universitetsmuseet i Bergen området ved hjelp av lidardata og fant da fem nye kullgroper som ble bekreftet ved oppfølgende befaringsfelt i 2019. Disse lokalitetene ble registrert i Askeladden under id 262937, 262938, 262939, 262940 og 262949.

2.3 Topografi og landskap

De aktuelle kulturminnene ligger i Fetalia. Dette er en nokså åpen, slak skråning på sørsiden av Sysendalen, litt før dalen møter stupbratte Måbødalen og Vøringsfossen i vest. Beveger man seg sørover og opp bak Fetalia kommer man til Hardangervidda nasjonalpark.

Fra Hardangervidda i sør og ned til elva Bjoreio i bunn av Sysendalen renner Drøllstølsbekken (som må sies å være en elv, særlig tidlig på våren) som danner en naturlig inndeling av planområdet som ble undersøkt. I nord, ved hyttefeltet kan elven krysses over en bro som leder til en sti som følger Drøllstølsbekkens vestside sørover og opp mot Hardangervidda.

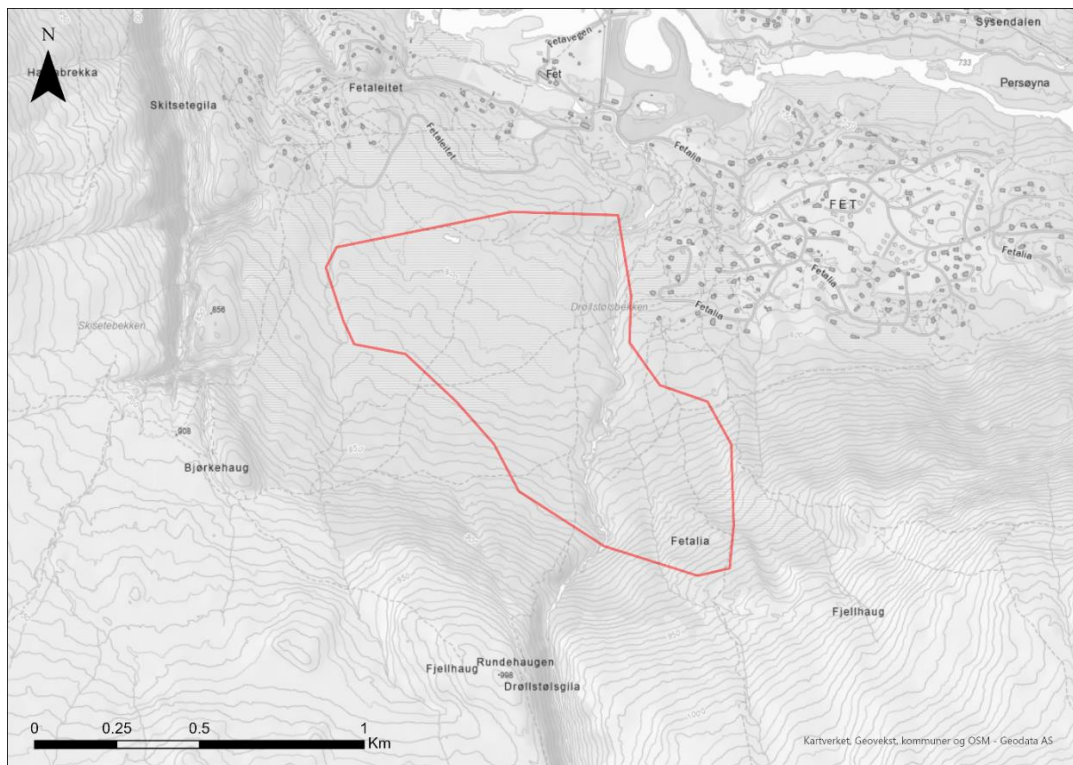
Vest for Drøllstølsbekken er landskapet relativt flatt og består av våtmarksområder med klynger av små trær på små «holmer» av tørrere grunn. Enda lengre vest avgrensnes området av et bratt juv som strekker seg fra sør til nord.

Mot sør og vest blir det brattere opp mot vidda og det blir en mer sammenhengende skog som danner et bånd rundt det relativt bare våtmarksområdet.

Øst for Drøllstølsbekken er det jevnt over mer skog med både furu og bjørk, men også en del myrer og små bekker, spesielt om våren da undersøkelsen fant sted. På denne siden av Drøllstølsbekken er det brattere og mer kupert enn på vestsiden og det går flere små rygger og daler oppover.



Figur 5: Fetalia sett fra nord (dronefoto). Noen lokaliteter ligger utenfor bildet til høyre.



Figur 6: Kart over Fetalia. Planområde er tegnet inn i rødt.

3. Praktisk gjennomføring av utgravingsprosjektet

3.1 Problemstilling og målsetting

En sentral målsetting for undersøkelsen av kullgropene i Sysendalen er å bygge videre på resultatene fra Arne B. Johansens (1974) undersøkelse av jernvinneanlegget på Fet, bare 350 meter fra plangrensen. Dette vil kunne bidra til en bedre forståelse av omfanget og tidsdybden av utviklingen av jernindustrien lokalt i Sysendalen i jernalder og middelalder.

Dokumentasjon av kullgropenes type, form, størrelse og alder vil sammen med resultater fra museets tidligere undersøkelser danne et viktig sammenligningsgrunnlag for å studere regionale forskjeller og likheter mellom Vestlandet og de mer kjente jernvinneområdene i Øst- og Sør-Norge.

3.2 Metode

Utgravingen ble gjennomført ved å måle inn og fotografere strukturene i plan før de ble snittet med spade og dokumentert i profil ved foto og tegning.

Det ble tatt foto for fotogrammetrier både før og etter graving.

Ved å dokumentere gropene i profil fikk vi informasjon om oppbygning og antall bruksfaser i form av adskilte kullag.

Etter dokumentasjon ble det tatt ut vitenskapelige prøver for datering fra profilsnitt.

3.3 Dokumentasjon

Alle lokaliteter ble dokumentert i flate ved innmåling med Trimble CPOS GPS. Der det var hensiktsmessig ble kullgroper målt inn med geometri for ytterkanten av voll, topp av voll og bunn av grop. Avgrensing av ytterkant på voll var ofte svært diffus, så målingene her svarer ikke nødvendigvis helt til den virkelige konstruksjonen. Alle innmålinger ble lagt inn i IntraSis 3.2 og kart til rapporten ble produsert i ArcGIS Pro 2.9.5.

Alle lokalitetene ble også fotografert og i de fleste tilfeller ble det utarbeidet fotogrammetrier av lokaliteten før og etter utgraving.

Snittede strukturer ble dokumentert med foto, fotogrammetrier, tegninger samt skriftlige beskrivelser og tolkninger. Drone ble benyttet for å fotografere enkeltlokaliteter og landskapet rundt samt større oversiktsbilder av de undersøkte områdene.

Siden undersøkelsen består av mange lokaliteter med egne Askeladden id nummer, de fleste med bare en kullgrop per lokalitet, omtales kullgropene i denne rapporten som K 1, K 2 osv.

Et utvalg av foto og fotogrammetrier fra utgravingen er arkivert i MUSIT-databasen under Bf10443. Originaldokumentasjon er arkivert ved Universitetsmuseets topografiske arkiv.

3.4 Utgravingens forløp

Siden undersøkelsesområdet var i underkant av 800 000 m² ble første dag benyttet til å gå en runde på alle lokalitetene for å identifisere de registrerte strukturene og sjekke tilstanden med tanke på snø, tele og tilgroing (figur 7). Under denne runden ble det oppdaget to nye lokaliteter med kullgroper. Disse ble i felt betegnet *Ny Grop 1* og *Ny Grop 2*. I rapporten vil de to omtales som K 13 og K 14. Senere i forløpet ble det oppdaget enda en ny grop, denne omtales som K 16. De nye gropene ble i etterarbeidet registrert i Askeladden og fikk id 297227, 297230 og 297232.

Flere av lokalitetene var svært tilgrodd og måtte ryddes fram ved å felle trær, fjerne busker og tømme for vann før dokumentasjon.

Undersøkelsen videre ble utført etter hva som ble ansett som mest hensiktsmessig for den enkelte lokaliteten. Noen ble snittet, formgravd og dokumentert i flere steg mens andre ble dokumentert enklere med en smal sjakt og tegning.

Da vi begynte gravingen av K 1, tidlig i undersøkelsens forløp oppdaget vi fort at det var tele i bakken like under mosen og lyngen. Derfor ble denne og høyereliggende kullgroper satt på vent noen dager til vårsolen fikk tine bakken. På dette tidspunktet var det ikke frost i bakken ved K 10 som var lokaliteten som lå lavest i terrenget.

Det ble tidlig besluttet at vi ikke skulle grave i K 6 på lokalitet 215540, siden den hadde en stor maurtue i nær tilknytning til seg og den var allerede datert ved fylkeskommunens registrering.

Da vi først sjekket K 7 lokalitet 215542 lå denne i en rennende bekk og det ble besluttet å vente og se om den ble lettere tilgjengelig etter hvert som snøsmeltingen avtok. Mot slutten av undersøkelsen var det noe tørrere på denne lokaliteten, men det var fortsatt så mye vann her at denne kullgropen bare ble delvis undersøkt.



Figur 7: Arkeologer på synfaring lengst sør i planområdet.



Figur 8: Prosjektleder Leif Inge Åstveit snitter kullgrop



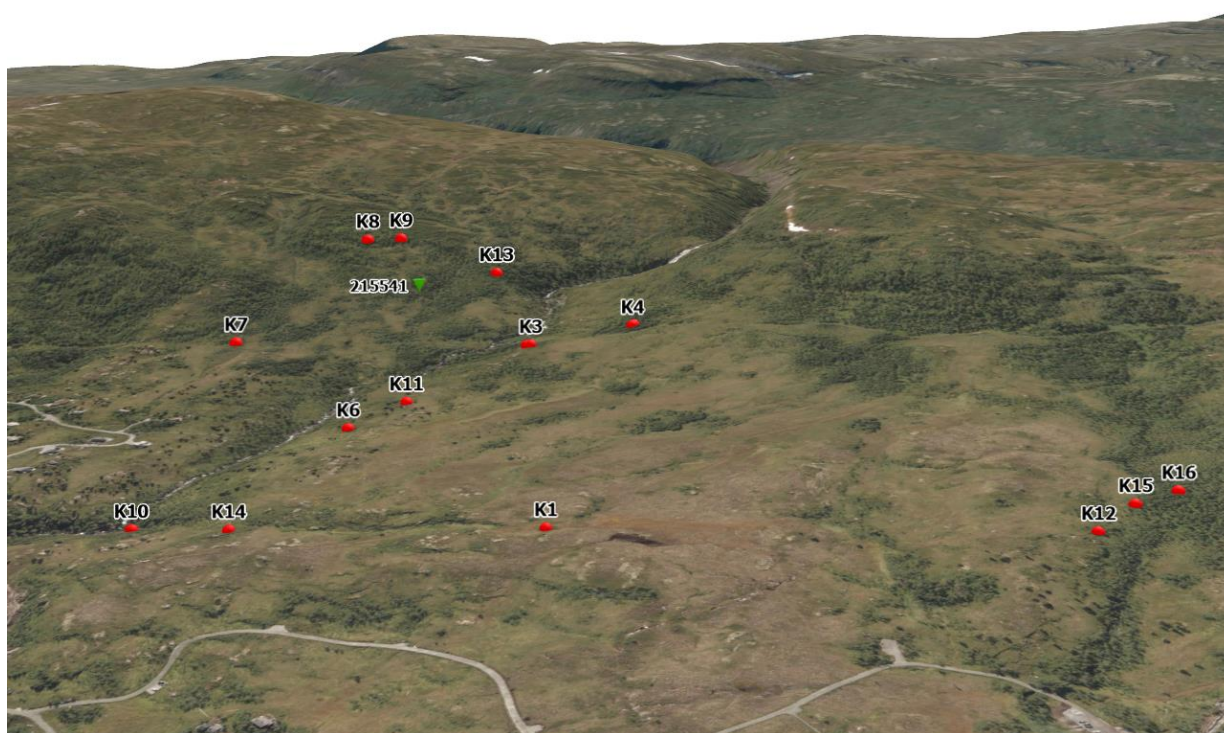
Figur 9: Feltleder Lars Røgenes dokumenterer lokalitet 262939 med fotostang

4. Undersøkelsen

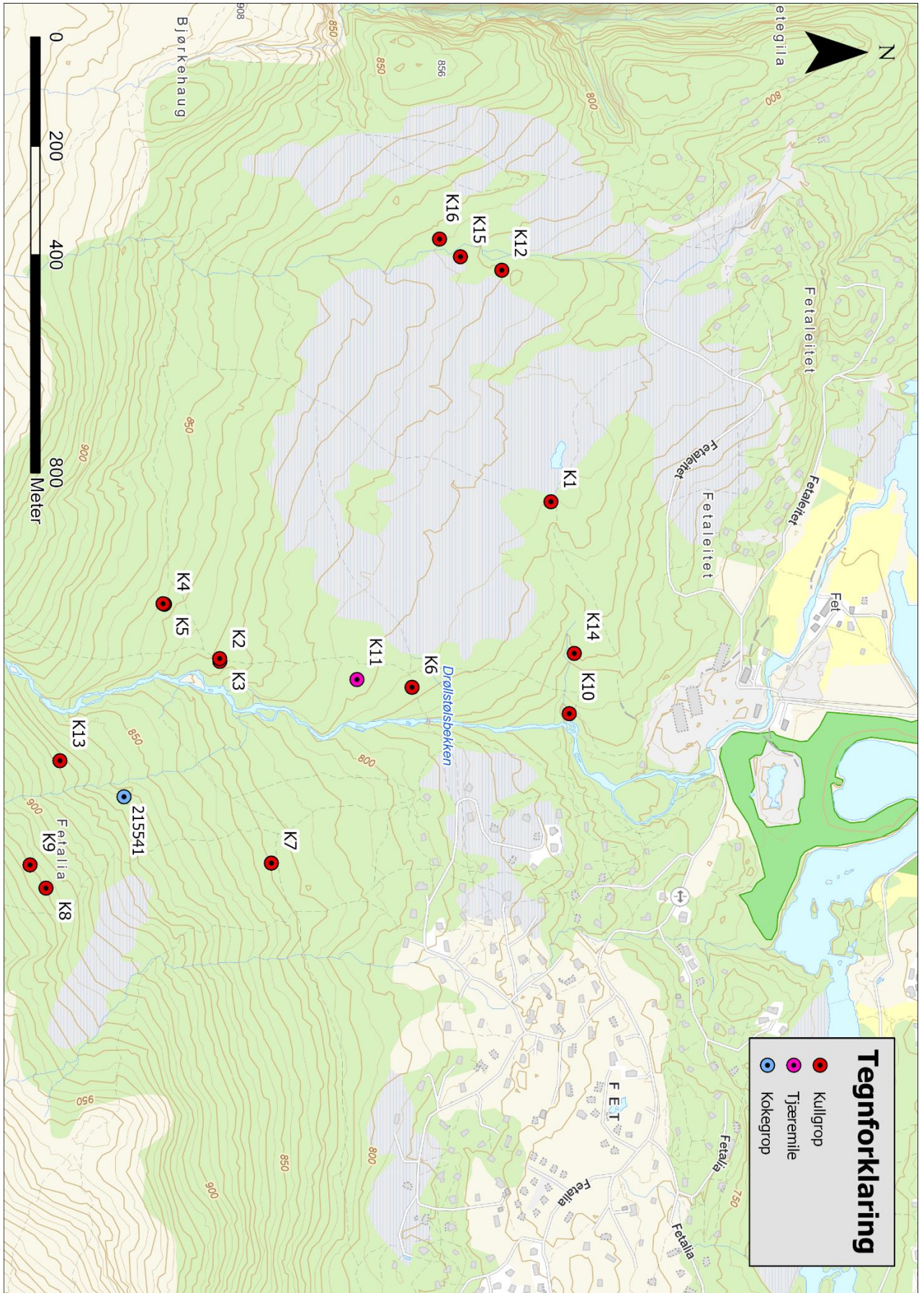
Undersøkelsen omfattet 15 lokaliteter hvorav 11 ble fullt dokumentert. De fleste lokalitetene besto av én enkelt struktur, men lokalitet 215536 og 215537 hadde to kullgroper hver (K2 og K3, K4 og K5).

Lokalitet 215541 besto av én kokegrop. Strukturene på de ulike lokalitetene omtales for enkelthets skyld med nummer som følger fra fylkeskommunens registreringsrapport.

Undersøkelsen dekket et stort område, avstanden mellom K 8 og K 12 var 1411 meter i luftlinje og fra K10 til K8 var det en stigning på 162 høydemeter.



Figur 10: 3D-modell av det undersøkte området (sett mot sør) med kullgroper markert med rødt og en kokegropslokalitet i grønn. NB: K2 ligger sammen med K3 og K5 ligger sammen med K4.



Figur 11: Kart over Fetalia. De undersøkte lokalitetene er markert.

4.1 Lokalitet 215535, K 1

4.1.1 Lokalisering

K 1 er lokalisert på en liten forhøyning i et flatt myrlendt område nordvest i undersøkelsesområdet på 795 meter over havet (figur 10, 11, 12).

I denne delen av Fetalia er det spredte klynger med små bjørketrær som danner små tørre holmer i et ellers fuktig myrlandskap.



Figur 12: K 1 sett mot sør. Her er torv og mose fjernet ned til frossen bakke.

4.1.2 Beskrivelse

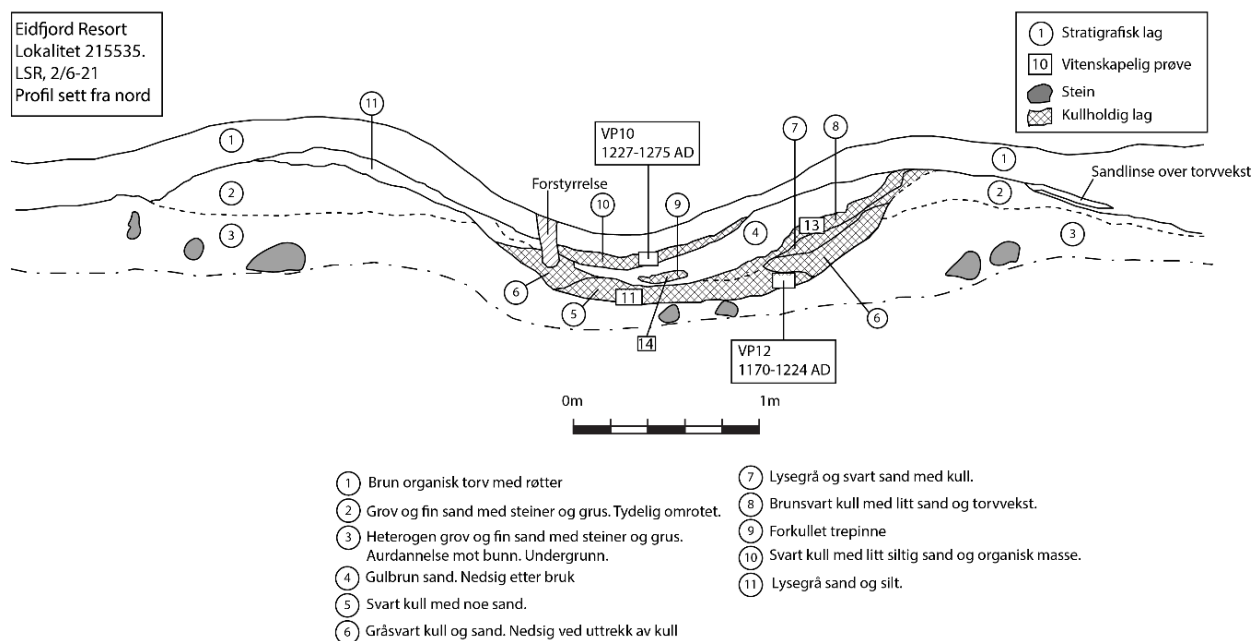
K 1 er en sirkulær grop med en distinkt voll. Gropen er plassert på en liten naturlig forhøyning i landskapet som gjør det vanskelig å definere vollens ytterkant.

| Struktur | Form | Bunn i profil | Side i profil V | Side i profil H | Ytre ø | Topp ø | Bunn ø | Dybde |
|----------|------|---------------|-----------------|-----------------|--------|--------|--------|-------|
| K1 | Rund | Avrundet | Buet | Buet | 460cm | 314cm | 135cm | 40cm |

Tabell 2: Fysiske dimensjoner på K 1



Figur 13: Ortofoto fra fotogrammetri av K 1 i profil



Figur 14: Profiltegning av K 1

Gropen har to tydelig adskilte kullag med et gulbrunt sandlag mellom. Det øvre laget er vesentlig tynnere enn det nederste og de to lagene møtes i østre side av profilen (figur 14).

Gropen har buede sider og en flat-avrundet bunn.

4.1.3 Naturvitenskapelige prøver og datering

Det ble tatt ut fem naturvitenskapelige prøver fra kullgrop 215535. To av disse ble sendt til datering.

| Prøve | Kontekst | Kalibrert datering | C14-alder | Datert på | Lab referanse |
|--------|-------------|--------------------|-------------|-----------------|---------------|
| VP10 | K 1, lag 10 | 1227 - 1275 e.Kr. | 779 ± 10 BP | Trekull av furu | TRa-18257 |
| VP11 | K 1, lag 5 | | | | |
| VP12 | K 1, lag 5 | 1170 - 1224 e.Kr. | 851 ± 11 BP | Trekull av furu | Tra-18258 |
| VP13 | K 1, lag 8 | | | | |
| VP14 | K 1, lag 9 | | | | |
| FK VP1 | AW1 | 1030 - 1210 AD | 910±30 BP | | Beta-421793 |

Tabell 3: Vitenskapelige prøver og dateringsresultater fra lokalitet 215535 samt fylkeskommunens datering (Stormark 2015 ,13)

Dateringene av K1 viser at gropen har vært i bruk i høymiddelalderen med et opphold mellom de to daterte lagene. Begge dateringene er tatt på trekull av furu, en tresort som har en høy egenalder. Tidsintervallet mellom de to bruksfasene er dermed usikkert, men det er sannsynlig at det har vært flere tiår mellom bruksfasene.

4.1.4 Tolkning

Lokalitet 215535 består i en kullgrop med to episoder med kullproduksjon. Første fase ser vi i profil (figur 14) som lag 5, datert til 1170 – 1224 e.Kr. Noe senere ble samme grop gjenbrukt noe som er synlig som lag 10 i profil. Under utgraving ble det bemerket at det så ut til at de to fasene

4.2 Lokalitet 215536, K 2 og K 3

4.2.1 Lokalisering

Lokaliteten 215536 ligger på 872 m.o.h., i et liten klynge med små trær, einerbusker og lyng. Drøllstølsbekken er omtrent 50 meter øst for lokaliteten.

Lokaliteten består av to kullgroper (K2 og K3) som ligger på hver sin side av stien som går fra hyttefeltet i nord og opp mot Hardangervidda sør for planområdet. Landskapet her er slakt hellende, men blir brattere like sør for lokaliteten.



Figur 15: Lokalitet 215536 og omkringliggende landskap



Figur 16: Ortofoto fra fotogrammetri av K 3 (til venstre) og K 2 (til høyre) etter snitting.

4.2.2 Beskrivelse

K 3 er nokså uanselig grop med diameter målt fra topp av voll på 172cm, K 2 har til sammenligning en diameter på 330cm.

| Struktur | Form i flate | Bunn i profil | Side i profil V | Side i profil H | Ytre ø | Topp ø | Bunn ø | Dybde |
|----------|--------------|---------------|-----------------|-----------------|--------|--------|--------|-------|
| K2 | Rund | Rund | Skrå | Buet | 590cm | 330cm | 61cm | 20cm |
| K3 | Rund | Rund | Buet | Buet | Diffus | 172cm | 61cm | 11cm |

Tabell 4: Fysiske mål av kullgropene på lokalitet 215536

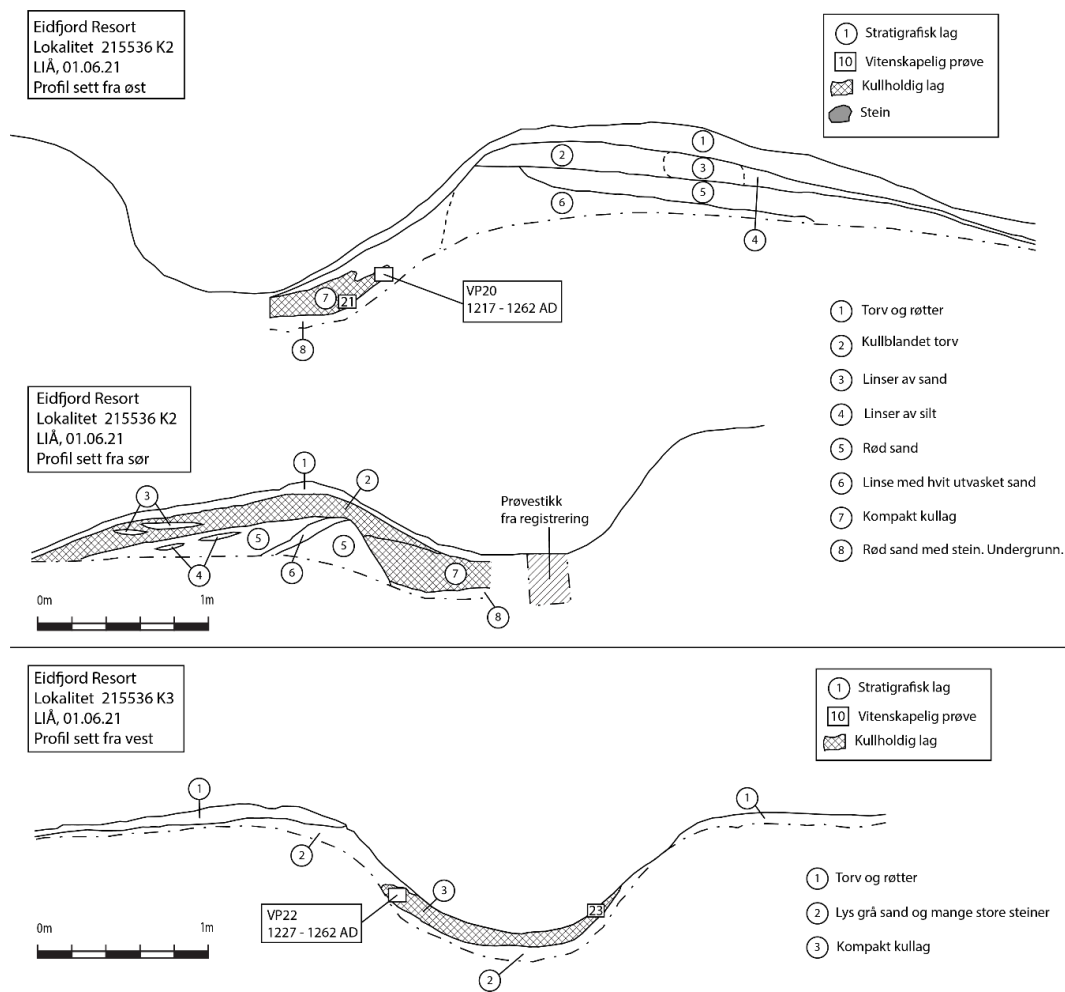
K 2 ble snittet og dokumentert i profil mens K 3 ble undersøkt ved å ta ut en sektor i nord-øst og dokumentere to profiler.

I K 2 er lag 2 (figur 17) langt mer kullholdig i V-profilen enn i S-profilen. Det er sannsynlig at kullgropen har blitt rakt ut mot nord. Nedgravingskanten er tydelig i sørvendt profil, men mer diffus i den vestvendte profilen. I vestvendt profil er det et kraftig lag med utvasket sand (lag 6) som fremstår langt mindre tydelig i den sørvendte profilen.

Vestre side av profilet er skrå, i nord er sidekanten buet. Bunnen av gropen er flat.

K 3 har en markert nedgravning, men langt mer beskjedne kullmengde enn K 2. Det var nesten ikke torvdekke nede i gropen, så lag 3 (figur 17) var før graving bare tildekket av løv. Langs veggene på gropen er det flere store steiner, men disse fremgår ikke i den tegnede profilen.

K3 har buede sidekantet og en rund bunn. Høyre side av profilen er noe brattere enn den venstre.



Figur 17: Profiltegninger av K2 (over) og K3 (under)

4.2.3 Naturvitenskapelige prøver og datering

Det ble tatt ut to vitenskapelige prøver fra K2s østvendte profil og to vitenskapelige prøver fra kullaget i K3. En prøve fra hver av gropene ble sendt til dateringsanalyse.

Dateringsresultatene viser at begge kullgropene på lokalitet 215536 var i bruk i høymiddelalderen, muligens med et kort opphold mellom.

| Prøve | Kontekst | Kalibrert datering | C14-alder | Datert på | Lab referanse |
|-------|-----------------|--------------------|-----------|------------------|---------------|
| VP20 | 215536 K2 lag 7 | 1217 – 1262 e.Kr. | 820 ± 10 | Trekull av bjørk | TRa-18259 |
| VP21 | 215536 K2 lag 7 | Ikke datert | | | |
| VP22 | 215536 K3 lag 3 | 1227 – 1262 e.Kr. | 778 ±10 | Trekull av or | TRa-18260 |
| VP23 | 215536 K3 lag 3 | Ikke datert | | | |

Tabell 5: Prøver og dateringsresultater fra lokalitet 215536, K 2 og K 3

4.2.4 Tolkning

K2 er en kullgrop som har vært brukt en gang og kullet er tydelig rakt ut mot nord. Gropen er anlagt ved en naturlig forsenkning i landskapet og det er dannet en voll etter de utgravde massene i nordre og vestre side.

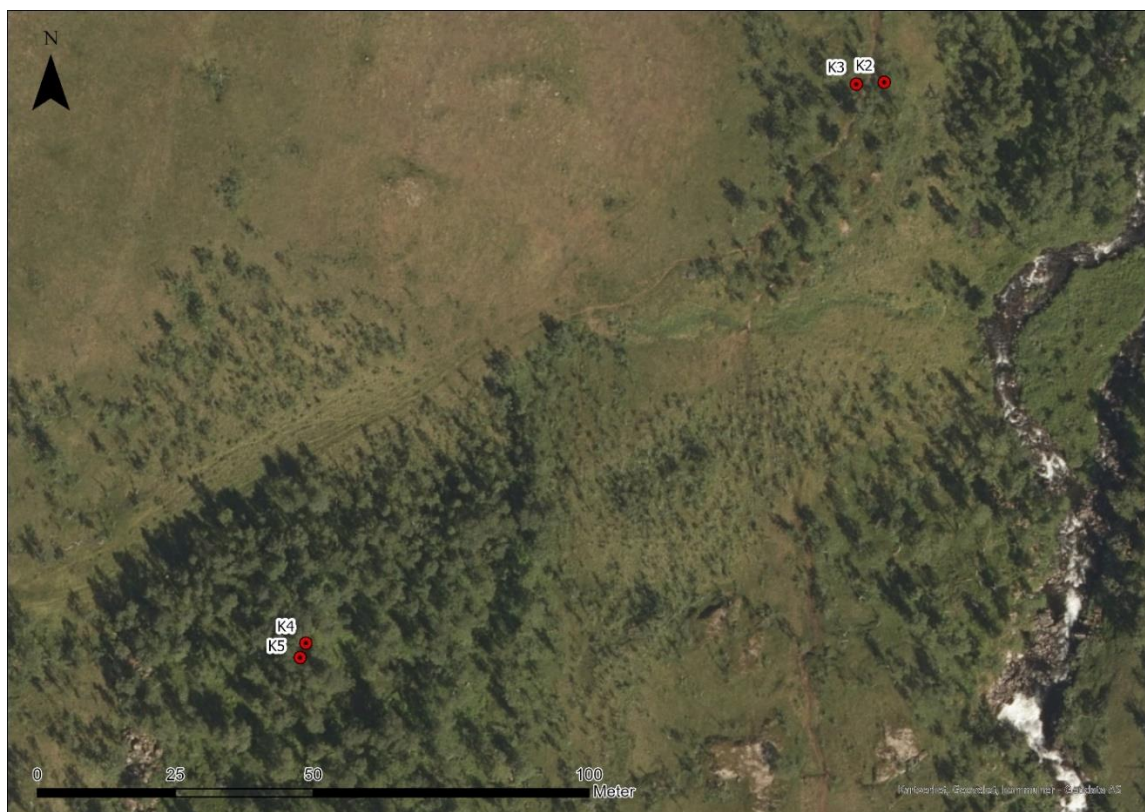
K3 er en noe mindre kullgrop med én bruksfase i høymiddelalderen. Denne ser ut til å ha blitt delvis steinsatt, kanskje for å holde på varme.

4.3 Lokalitet 215537, K 4 og K 5

4.3.1 Lokalisering

Lokalitet 215547 ligger et stykke sør i planområdet, på vestsiden av Drøllstølsbekken. Her var det noe brattere og det var flere små treklynger som lengre sør dannet en mer sammenhengende skog.

K 4 og K 5 ligger tett inntil hverandre, på kanten av en terrasse i landskapet på høydekurve 845, i en liten bjørkeskog omtrent 130 meter fra elven (figur 18). For å få dokumentert denne lokaliteten tilstrekkelig måtte vi rydde området for en god del trær og busker.



Figur 18: Lokalisering av K 4 og K 5.



Figur 19: Lokalitet 215537 før avdekking. Sett fra sørvest. K4 til venstre i bildet, K5 til høyre.

4.3.2 Beskrivelse

K4 er en stor rund grop med en markant voll ut mot en naturlig terrassekant i nord og øst. Vollen er ikke like tydelig ellers. Gropen har en diameter i topp av voll på 368cm og den er omtrent 70cm dyp målt fra topp av voll til bunn av grop. K5 er noe mindre, men har også en tydelig voll i vestre side. Diameter i topp er 279cm og dybde fra topp til bunn av grop er omtrent 40cm

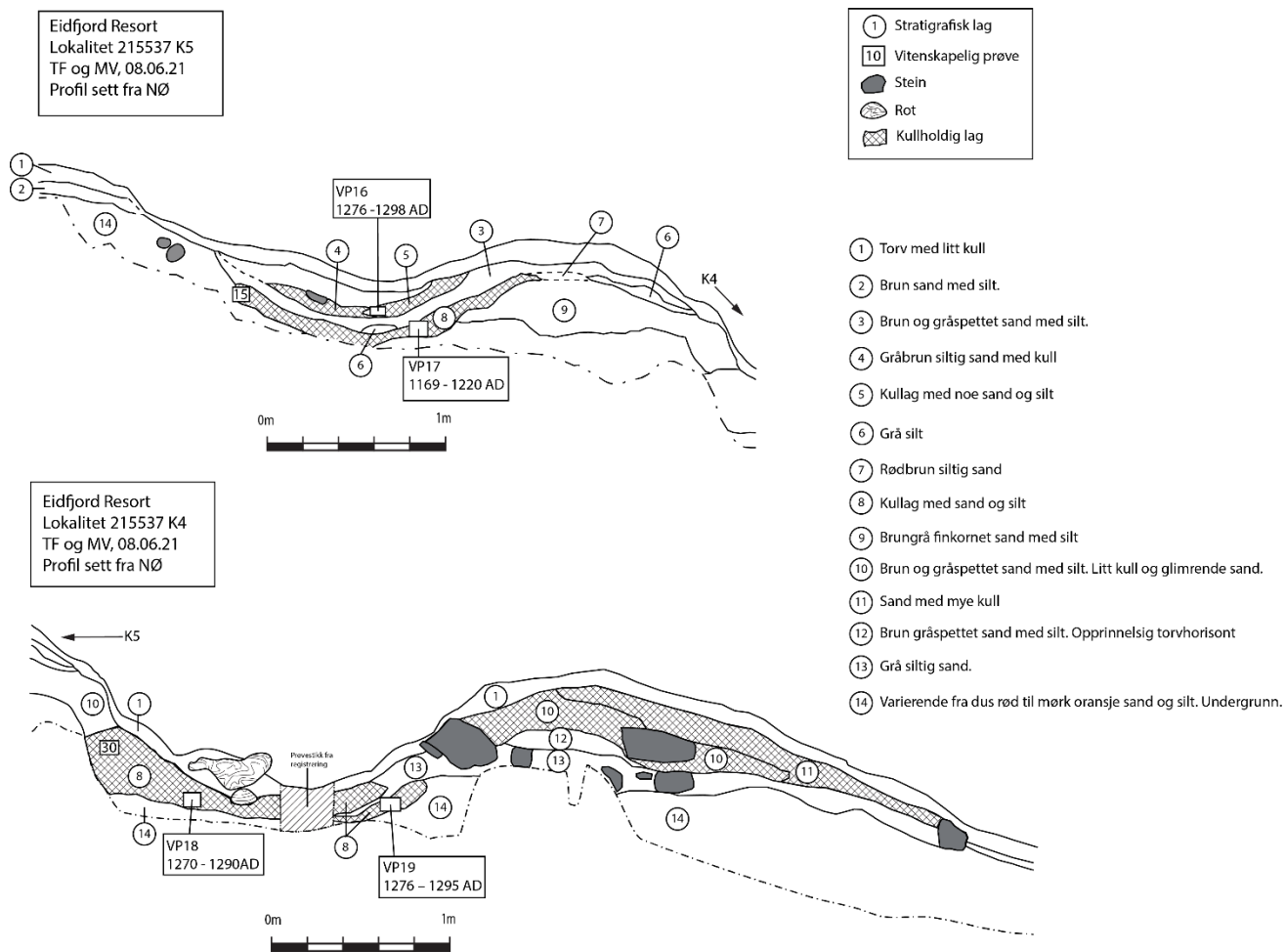
K 5 har to adskilte kullag (Lag 5 og 8 i figur 20). K 4 har et tjukt kullag og flere kullholdige lag som strekker seg ut over vollen mot høyresiden av profilen. En del av dette er tydelig blandede masser som sannsynligvis kommer av uthenting av kull fra gropen.

I venstre side av profilen er det oppsprukket stein som først ble tolket som en konstruksjon, men etter videre undersøkelse ble det konkludert med at dette var naturlig berg. I høyre side av profilen ligger en stor stein som en base for vollen, men den er sannsynligvis naturlig deponert der. Det er derimot flere mindre steiner rundt denne som ser ut til å være deponert i sammenheng med bruken av kullgropen.

K5 har buede sider i profilet og en ujevn form i bunn. K5 har en skrå side i venstre side av profilet og en mer ujevn-buet side til høyre. Bunn i profil er flat, men noe ujevn.

| Struktur | Form | Bunn i profil | Side i profil V | Side i profil H | Ytre ø | Topp ø | Bunn ø | Dybde |
|----------|------|---------------|-----------------|-----------------|--------|--------|--------|-------|
| K4 | Rund | Ujevn/Flat | Buet | Buet | Diffus | 368cm | 80cm | 70cm |
| K5 | Rund | Rund | Skrå | Ujevn | Diffus | 279cm | 58cm | 40cm |

Tabell 6 Fysiske mål av kullgropene på lokalitet 215537



Figur 20: Profiltegninger av K4 og K5



Figur 21: Ortofoto av K4 i profil



Figur 22: K4 og K5 snittet

4.3.3 Naturvitenskapelige prøver og datering

Det ble tatt ut seks naturvitenskapelige prøver fra kullgropene på lokalitet 215537. Fire av disse ble sendt til dateringsanalyse.

| Prøve | Kontekst | Kalibrert datering | C14-alder | Lab referanse | Datert på |
|--------|----------|--------------------|------------|---------------|------------------|
| VP15 | K5 Lag 8 | Ikke datert | | | |
| VP16 | K5 Lag 5 | 1276 - 1298 e.Kr. | 702 ±11 BP | TRa-18261 | Trekull av or |
| VP17 | K5 Lag 8 | 1169 - 1220 e.Kr. | 860 ±10 BP | TRa-18262 | Trekull av or |
| VP18 | K4 Lag 8 | 1270 - 1290 AD | 728 ±11 BP | TRa-18263 | Trekull av or |
| VP19 | K4 Lag 8 | 1276 - 1295 AD | 708 ±9 BP | TRa-18264 | Trekull av bjørk |
| VP30 | K4 Lag 8 | Ikke datert | | | |
| FK VP4 | RS1 (K4) | 1225-1285 AD | 750±30 BP | Beta-421794 | Ubestemt |

Tabell 7: Dateringsresultater fra K4 samt fylkeskommunens datering (Stormark 2015 ,13).

Dateringene viser at disse gropene har vært brukt i høymiddelalderen (1150 – 1350 e.Kr.) VP17 fra det dypeste kullaget i K4 skiller seg fra de andre ved å være noe eldre. Det yngste laget fra K5 har omtrent samtidig datering som dateringene fra K4 (se tabell 7).

4.3.4 Tolkning

K 5 ser ut til å ha blitt anlagt og brukt rundt 1169 – 1220 e.Kr, den har så ligget ubrukt en stund hvor vann og tilgroing har dannet lag 3 og 6 (figur 20). Deretter har gropen på ny blitt brukt rundt 1276 – 1298, dette er omtrent samtidig som K 4 er anlagt og brukt. K 4 ser ut til å bare ha én bruksfase.

Det kan ikke utelukkes at laget som er tolket som andre bruksfase i K 5 er rester av tømning av K 4.

4.4 Lokalitet 215540, K 6

4.4.1 Lokalisering

K 6 ligger like ved en av stiene som krysser Fetalia, omtrent 80 meter fra broen over Drøllstølsbekken. Dette er i utkanten av det flate myrlandskapet mot vest og i overgangen til et småkupert landskap.



Figur 23: Lokalisering av K 6



Figur 24: K 6. Maurtue til høyre for målestokk.

4.4.2 Beskrivelse

K6 var en rund grop med en noe diffus voll rundt. Midt i gropen sto et lite tre. I østre kant av gropen lå en stor maurtue.

| Struktur | Form | Ytre ø | Topp ø | Bunn ø | Dybde |
|----------|------|--------|--------|--------|------------|
| K6 | Rund | 651cm | 410cm | 147cm | Ikke gravd |

Tabell 8: Fysiske mål av strukturer på lokalitet 215540

Av hensyn til maurtuen ved gropen ble ikke denne lokaliteten undersøkt annet enn i flate.

4.4.3 Naturvitenskapelige prøver og datering

Det ble ikke tatt ut naturvitenskapelige prøver fra denne gropen i denne undersøkelsen, men under registreringen tok fylkeskommunen ut to prøver som begge ble datert til middelalderen.

| Prøve | Kontekst | Kalibrert datering | C14-alder | Lab referanse | Datert på |
|---------|----------|-------------------------------------|------------|---------------|-----------|
| FK VP9A | RS2 | 1250-1290 e.Kr. | 740 ±30 BP | Beta-421796 | Ubestemt |
| FK VP9B | RS2 | 1280-1325 e.Kr./ 1345-1395 e.Kr. | 650 ±30 BP | Beta-421797 | Ubestemt |

Tabell 9: Liste over fylkeskommunens dateringer av lokalitet 215540 (Stormark 2015 ,13)

4.4.4 Tolkning

I denne undersøkelsen ble det ikke gravd på denne lokaliteten, men i forbindelse med fylkeskommunens registrering ble det gjort to dateringer av den (Tabell 9). Basert på de dateringene og formen av gropen kan vi si at den føyer seg inn i rekken av kullgroper fra samme periode i området.

4.5 Lokalitet 215542, K 7

4.5.1 Lokalisering

K 7 ligger på østsiden av Drøllstølsbekken, litt over 250 meter sør for hyttefeltet. Dette er i dag et åpent, vått område med myr, små bekker samt noen klynger med lave trær og busker. Like nord for lokaliteten er det i moderne tid gravd en dreneringsgrøft som krysser området i omtrent nordvest – sørøstlig retning. Det har vokst noen små trær i gropen, men de var kappet før vi ankom.



Figur 25: K 7 sett fra sørøst. Tommestokk i grop er 1m

4.5.2 Beskrivelse

K 7 var en rund, ganske gjengrodd grop med en lav men bred voll rundt. Gropen hadde en klynge med små trestubber i seg og er ellers preget av å ligge i et vått område med mye tilvekst.

På grunn av konstant vanngjennomstrømning ble denne lokaliteten ikke fullstendig dokumentert i profil.

| Struktur | Form | Ytre ø | Topp ø | Bunn ø | Dybde |
|----------|------|--------|--------|--------|-------|
| K7 | Rund | 494cm | 410cm | 185cm | ≈10cm |

Tabell 10 Fysiske mål av kullgropen på lokalitet 215542



Figur 26: K 7 snittet. Gropen ble kontinuerlig fylt opp med vann. I bakgrunnen ser man en dreneringsgrøft som er gravd på skrå gjennom området.

4.5.3 Vitenskapelige prøver og datering

Det ble tatt ut to prøver fra K 7, men disse ble ikke prioritert til å sendes til dateringsanalyse. Under registreringen daterte fylkeskommunen en prøve fra gropen.

| Prøve | Kontekst | Kalibrert datering | C14 alder | Datert på | Lab referanse |
|---------|----------|-------------------------------------|-----------|-----------|---------------|
| VP52 | K7 | Ikke datert | | | |
| VP53 | K7 | Ikke datert | | | |
| FK VP11 | RS4 | 1050-1080 e.Kr./ 1150-1250 e.Kr. | 860±30 BP | Ubestemt | Beta-421799 |

Tabell 11: Vitenskapelige prøver fra K 7, samt fylkeskommunens datering (Stormark 2015 ,13)

Fylkeskommunens prøve daterte denne kullgropen til tidlig middelalder eller høymiddelalder.

4.5.4 Tolkning

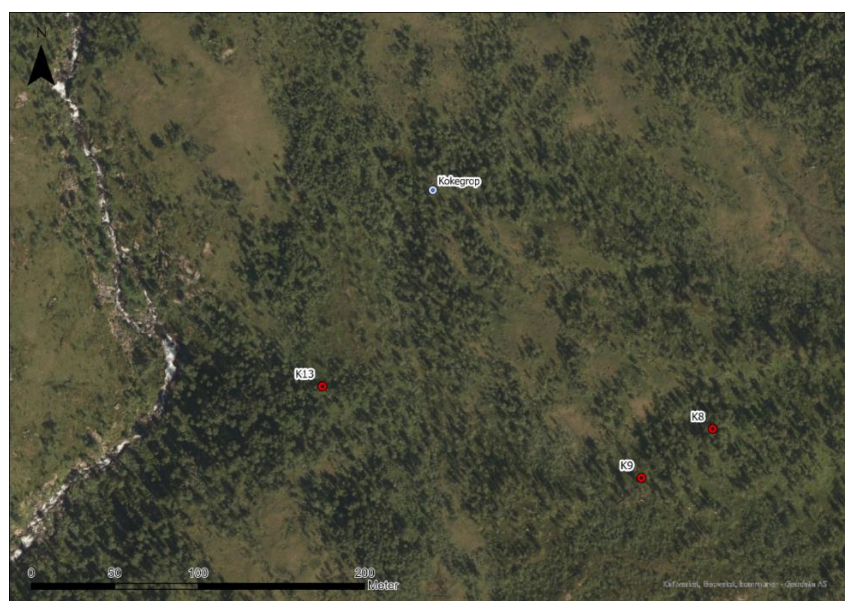
K7 var en kullgrop med minst én bruksfase datert til mellom tidlig middelalder- høymiddelalder. Bekken har sannsynligvis hatt et annet løp da kullgropen var i bruk.

4.6 Lokalitet 262937, K 8

4.6.1 Lokalisering

Kullgropen som utgjør lokalitet 262937 ligger et godt stykke opp i Fetalia på østre side av Drøllstølsbekken. K 8 og 9 lå begge på omtrent 920 meter over havet og var dermed de to høyestliggende lokalitetene i undersøkelsen. Her, helt ved grensen til Hardangervidda går et lite bånd av lave lauvtrær.

Gropen lå på en liten flat terrasse i et ellers hellende terreng. Herfra har man utsikt over hele Fetalia og store deler av Sysendalen og munningen av Måbødalen hvor Vøringsfossen faller.



Figur 27: Lokalisering av K8, K9 og K13 samt kokegrop (215541)



Figur 28: K 8 sett fra nordøst

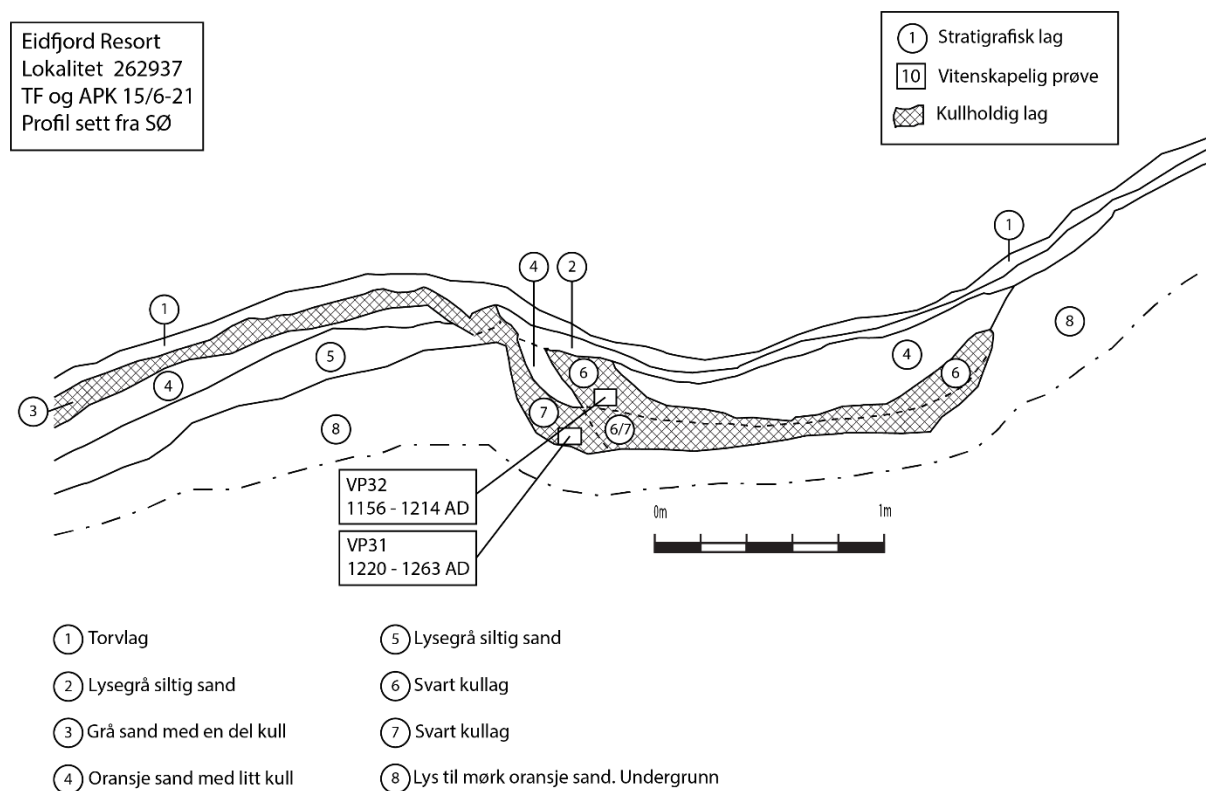
4.6.2 Beskrivelse

K 8 hadde to distinkte kullag (lag 6 og 7) som antageligvis representerer to bruksfaser. De to lagene var vanskelige skille fra hverandre midt i gropen. Lag 6 så ut til å ha en mer skålformet bunn mens lag 7 hadde flat bunn (figur 29, 30).

I venstre side av profilen var gropen skjermet av den naturlige hellingen i terrenget, mens i den høyre er den en oppbygd voll. I lag 3 og 5 så vi noe kull som trolig kommer fra tømning av grop i retning av terrengets helling. Lag 4 representerer erosjon (figur 29).

| Struktur | Form | Bunn i profil | Side i profil V | Side i profil H | Ytre ø | Topp ø | Bunn ø | Dybde |
|----------|------|---------------|-----------------|-----------------|--------|--------|--------|-------|
| K8 | Rund | Flat | Buet | Skrå | 635cm | 421cm | 211cm | 50cm |

Tabell 12 Fysiske mål av strukturer på lokalitet 262937



Figur 29: Profiltegning av K 8



Figur 30: K 8 i profil



Figur 31: K 8. Merk de store forkullede trestokkene langs kantene

4.6.4 Naturvitenskapelige prøver og datering

Det ble hentet ut tre vitenskapelige prøver fra K 8. To av disse ble sendt til dateringsanalyse.

Dateringen fra K 8 ser ut til å bekrefte at denne gropen har to bruksfaser (tabell 13). Begge bruksfasene var i høymiddelalderen, med et opphold på 40-100 år.

| Prøve | Kontekst | Datering | C14 alder | Datert på | Lab referanse |
|-------|--------------------|-------------------|------------|-------------------|---------------|
| VP31 | K8 lag 7 | 1220 - 1263 e.Kr. | 814 ±10 BP | Trekull fra bjørk | TRa-18265 |
| VP32 | K8 lag 6 | 1156 - 1214 e.Kr. | 892 ±10 BP | Trekull fra or | TRa-18266 |
| VP33 | K8 forkullet stakk | Ikke datert | - | - | - |

Tabell 13: Dateringsresultater fra K 8

4.6.4 Tolkning

Dette er en stor kullgrop med to bruksfaser. Første fase er datert til tidlig høymiddelalder og andre fase er datert til noe senere i samme periode.

4.7 Lokalitet 262938, K 9

4.7.1 Lokalisering

K 9 lå omtrent 50 meter sørvest for K8. K9 og K8 lå på et høydedrag sør i Fetalia, omtrent 920 meter over havet. Området ved K9 hadde noe tynnere vegetasjon enn ved K8 og terrenget var hellende mot nordvest.



Figur 32: K 9 sett fra sørøst

4.7.2 Beskrivelse

Kullgropen på lokalitet 262938 var en rund grop med en distinkt voll i nordvestre side.

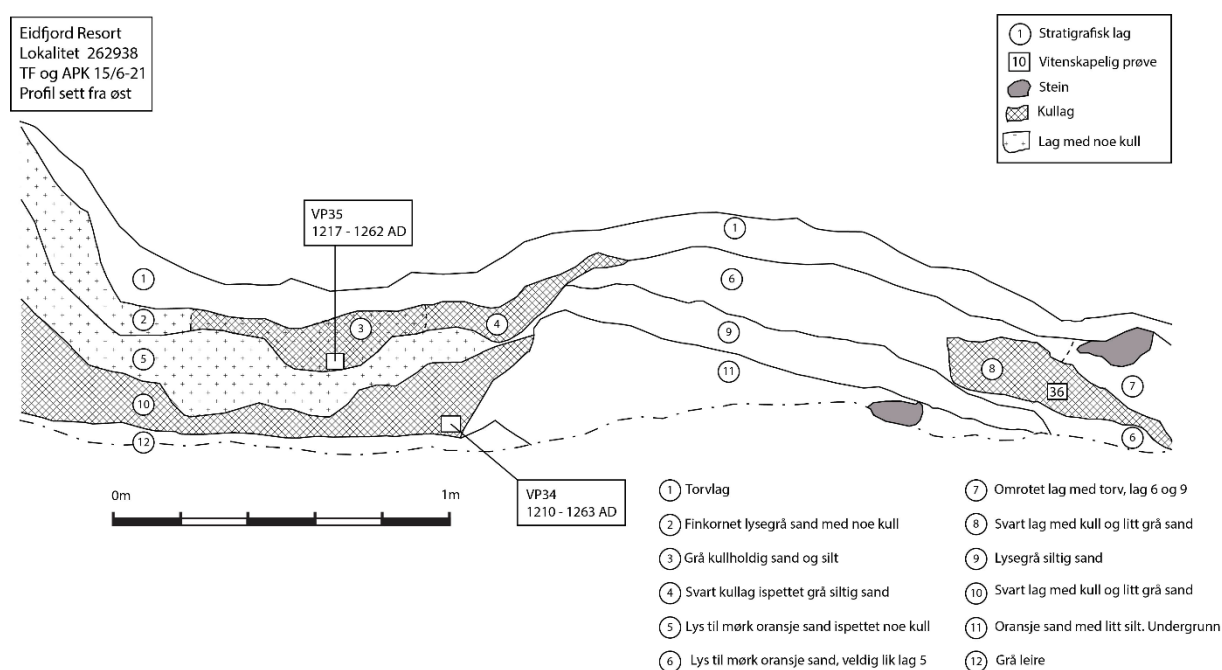
Det ble gravd en liten sjakt gjennom K9, så hele utbredelsen mot sør er ikke dokumentert i profil.

Gropen hadde to kullag som var adskilt av et oransje sandlag med noe kull (figur 33, 34). Lag 6 ble tolket som en konstruert voll. Stratigrafien viser også tegn til en del erosjon, som er naturlig i dette terrenget.

Kullaget hadde en flat bunn og under dette var grå leire (figur 33, 34).

| Struktur | Form | Bunn i profil | Side i profil V | Side i profil H | Ytre ø | Topp ø | Bunn ø | Dybde |
|----------|------|---------------|-----------------|-----------------|--------|--------|--------|-------|
| K9 | Rund | Flat | | Skrå | 498cm | 306cm | 136cm | 50cm |

Tabell 14: Fysiske mål av K 9



Figur 33: Profiltegning av K 9



Figur 34: Profilmfoto av K 9

4.7.3 Naturvitenskapelige prøver og datering

Det ble tatt ut tre naturvitenskapelige prøver fra K 9. To av disse ble sendt til dateringsanalyse.

| Prøve | Kontekst | Datering | C14-alder | Lab referanse | Datert på |
|-------|-----------|-------------------|------------|---------------|---------------|
| VP34 | K9 lag 10 | 1210 – 1263 e.Kr. | 832 ±10 BP | TRa-18267 | Trekull av or |
| VP35 | K9 lag 3 | 1217 - 1262 e.Kr. | 820 ±11 BP | TRa-18268 | Trekull av or |
| VP36 | K9 lag 8 | Ikke datert | | | |

Tabell 15: Dateringsresultater fra K 9

Begge de analyserte prøvene er datert til høymiddelalder.

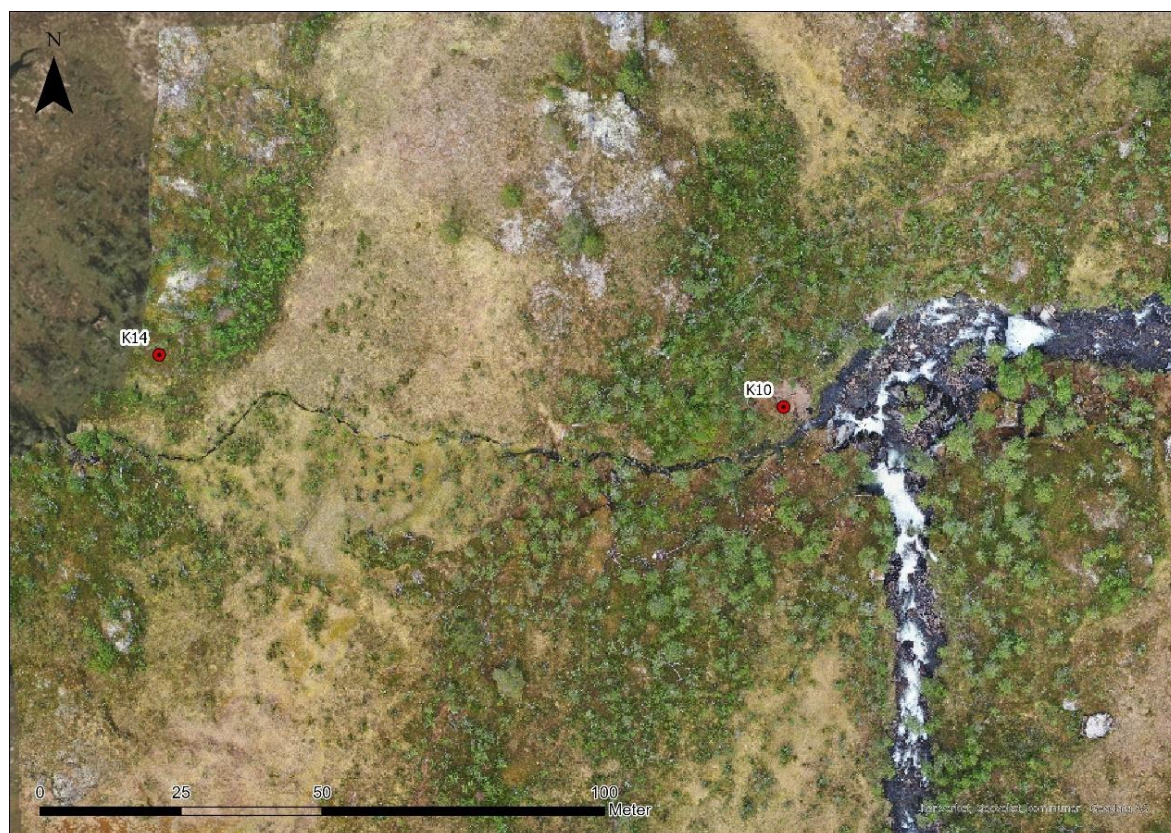
4.7.4 Tolkning

K 9 ble tolket som en kullgrop med en bruksfase i høymiddelalder.

4.8 Lokalitet 262939, K 10

4.8.1 Lokalisering

Lokalitet 262939 ligger langs elveleiet dannet av Drøllstølsbekken og er godt skjult av bakker opp til høyereliggende terreng i sør og vest. Drøllstølsbekken har et lite fossefall like ved, og lokaliteten har et idyllisk preg. K 10 ligger på 758 meter over havet og er undersøkelsens lavest liggende lokalitet.



Figur 35: Lokalisering av K 10. Drøllstølsbekken kommer fra sør og en mindre bekk fra vest.



Figur 36: Lokaltet 262939 sett fra nord-nordøst (dronefoto)

4.8.2 Beskrivelse

K10 var en rund grop, delvis omkranset av voll. Gropen var gravd ned i en forsenkning i fast berg. Det var en tynn linse av naturlig undergrunn mellom kullaget og berg.

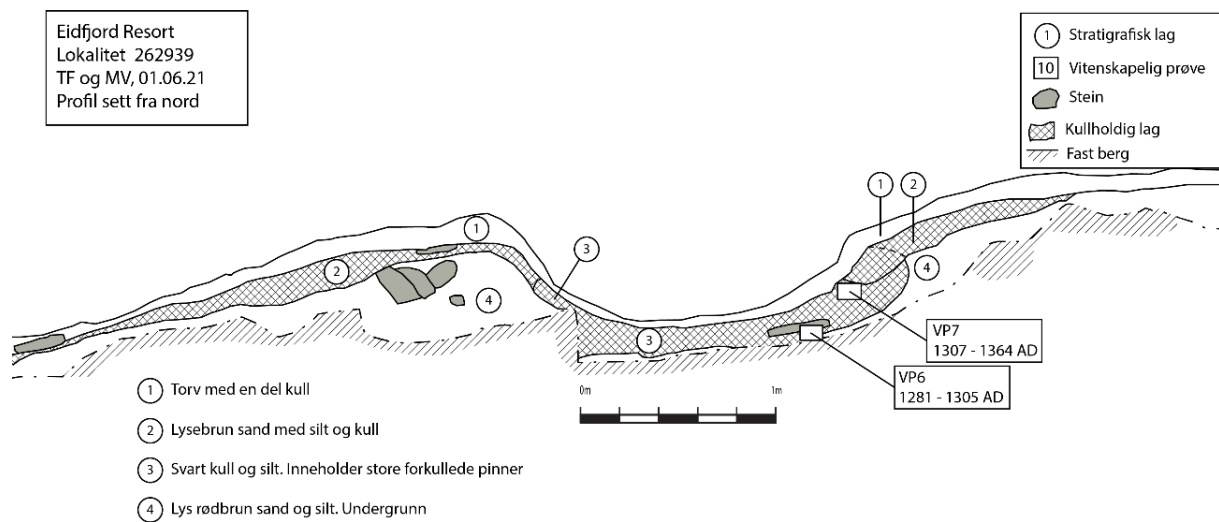
Gropen hadde et tjukt, homogent kullag sentralt i gropen og et mer blandet lag med kull som strakk seg ut av gropen mot øst.

I bunn av gropen og langs kantene var det forkullede trestokker og pinner.

I bunn var gropen nokså flat, i venstre side av profilet var nedgravningen buet ned til en rett forsenkning i berget. Høyre side av profilet hadde buet form.

| Struktur | Form | Bunn i profil | Side i profil V | Side i profil H | Ytre ø | Topp ø | Bunn ø | Dybde |
|----------|------|---------------|-----------------|-----------------|--------|--------|--------|-------|
| K10 | Rund | Flat | Buet | Buet | 533cm | 301cm | 102cm | 50cm |

Tabell 16: Fysiske mål av K 10



Figur 37: Profiltegning av K 10



Figur 38: K10 i profil sett fra nord

4.8.3 Naturvitenskapelige prøver og datering

Det ble tatt ut syv naturvitenskapelige prøver fra K 10, to av disse ble sendt til dateringsanalyse.

| Prøve | Kontekst | Kalibrert datering | C14-alder | Datert på | Lab referanse |
|-------|--------------------|--------------------|-----------|---------------|---------------|
| VP1-5 | K10 Stokker i bunn | Ikke datert | | | |
| VP6 | K10 lag 3 bunn | 1281 – 1305 e.Kr. | 677 ±12 | Trekull av or | TRa-18269 |
| VP7 | K10 9 lag 3 topp | 1307 – 1364 e.Kr. | 605 ±9 | Trekull av or | TRa-18270 |

Tabell 17: Dateringsresultater fra K 10

De analyserte prøvene fra K 10 er datert til høymiddelalder (1150 – 1350) og starten av senmiddelalderen (1340 – 1537). Dette er undersøkelsens yngste dateringer.

4.8.4 Tolkning

Gropen på lokalitet 262939 er en kullgrop som tilsynelatende har én bruksfase i høymiddelalder eller begynnelsen av senmiddelalderen.

4.9 Lokalitet 262940, Tjæremile (K11)

4.9.1 Lokalisering

Lokalitet 262940 var lokalisert på et flatt område omtrent 80 meter vest for Drøllstølsbekken. Dette er i sør-vestre utkant av myrområdet som dekker store deler av nedre del av Fetalia. Her var det noen spredte furutrær samt små bjørketrær og lyng. Da vi ankom lokaliteten var gropen fylt med vann, men terrenget ellers var noe tørrere enn myren mot vest.



Figur 39: Lokalisering av K11

4.9.2 Beskrivelse

Gropen på lokalitet 262940 var en sirkulær, dyp, bolleformet forsenkning uten voll. Fra kanten til bunn var det 83cm. En av sidene fulgte naturlig berg.

Vannet ble tømt med pumpe og øser. Under vannet lå et lag med mudder og så et lag med kull. Disse lagene ble snittet ned til det dukket opp pinner/stokker av ubrent og delvis brent tre. Disse så ut til å ligge parallelt eller i et kryssmønster. Det ble derfor besluttet å grave ut kullmatten som single context for å få frem dette laget, i stedet for å fortsette snitting.

Stokkene lå i et lag med kull, fem til ti cm under toppen av laget. Under stokkene og kullaget var det et tynt lag med sand før det kom et nytt lag med kull. En av stokkene var en spesielt lang furustokk med en uforkullet ende. Hele stokken er 129 cm og er innsamlet i sin helhet som «F» (se figur 42,45). Det er mulig at denne har stått opp fra gropen slik at bare bunnen har blitt forkullet. Flere av stokkene ser ut til å være mest forkullet på en side.

| Struktur | Form | Bunn i profil | Side i profil V | Side i profil H | Topp ø | Bunn ø | Dybde |
|----------|------|---------------|-----------------|-----------------|--------|--------|-------|
| K11 | Rund | Rund | Buet | Buet | 276cm | 241cm | 83cm |

Tabell 18: Fysiske mål av lokalitet 262940



Figur 40: K 11, lokalitet 262940 sett fra sørvest



Figur 41 Grop delvis formgravd sett fra sørøst.



Figur 42: Stokk A. Kvister er tydelig hugget med øks og noe bark er fortsatt synlig



Figur 43: Stokk F. Virker hugd flat i venstre side.



Figur 44: Kløyvd furustokk (I og J) med nesten uforkullet side.

4.9.3 Naturvitenskapelige prøver og datering

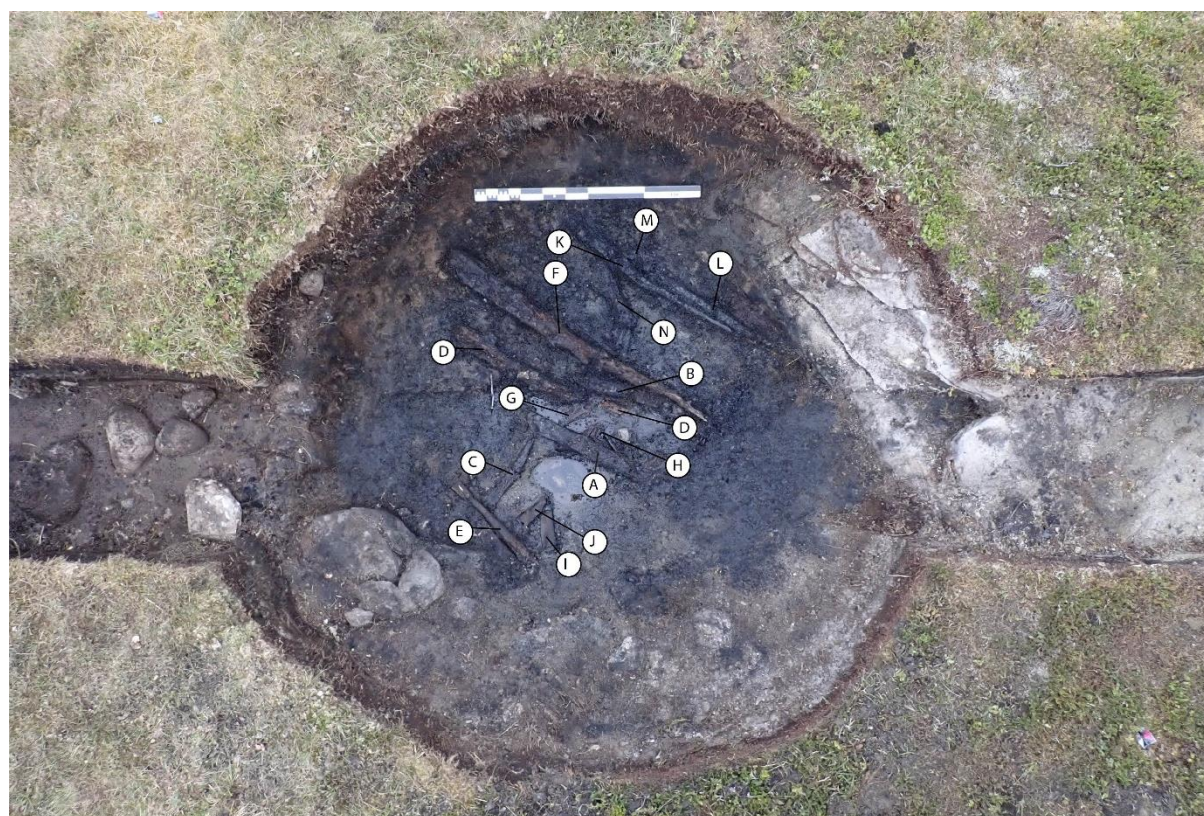
To vitenskapelige prøver fra K11 ble sendt til dateringsanalyse. Prøvene besto av kull hentet fra under den tykke enden av stokk F (VP28) og fra pinne H (VP27) (tabell 19, figur 45). I begge prøvene var det både forkullet og uforkullet trevirke.

Prøvene fra denne gropen er datert til overgangen mellom vikingtid og tidlig middelalder. Sett bort fra kokegropen er dette de eldste dateringene i denne undersøkelsen.

Det er flere usikkerhetsmomenter som knytter seg til dateringen av denne typen materiale. Blant annet er furu en treart med høy egenalder. Om veden i tillegg er hentet opp fra myr i utgangspunktet kan dateringen avvike svært mye fra den faktiske bruken av anlegget (Risbøl & Stenvik 2022: 121).

| Prøve | Kontekst | Datering | C14-alder | Datert på | Lab referanse |
|-------|--------------|-------------------|-------------|-----------------|---------------|
| VP24 | K11, kullag | Ikke datert | | | |
| VP25 | K11, kullag | Ikke datert | | | |
| VP26 | K11, M | Ikke datert | | | |
| VP27 | K11, under F | 991 - 1044 e.Kr. | 1002 ±14 BP | Trekull av furu | TRa-18948 |
| VP28 | K11, ved H | 1037 - 1172 e.Kr. | 925 ±20 BP | Trekull av furu | TRa-18949 |

Tabell 19: Prøver og dateringer fra lokalitet 262940



Figur 45: Utgravd grop med identifiserte stokker og pinner markert.

4.9.4 Tolkning

Denne gropens form og plassering i landskapet skiller seg fra de øvrige gropene vi undersøkte. Der de fleste andre er plassert på små forhøyninger, rygger eller terrasser er denne plassert på en nokså åpen flate. Den har heller ingen voll. Derfor har denne strukturen blitt tolket som en tjæremile, nærmere bestemt en myrmile. Myrmile er en struktur som hittil bare er kjent fra Trøndelag og noen tilfeller i nordre Møre og Romsdal og Innlandet (Risbøl 2022: 119-120).

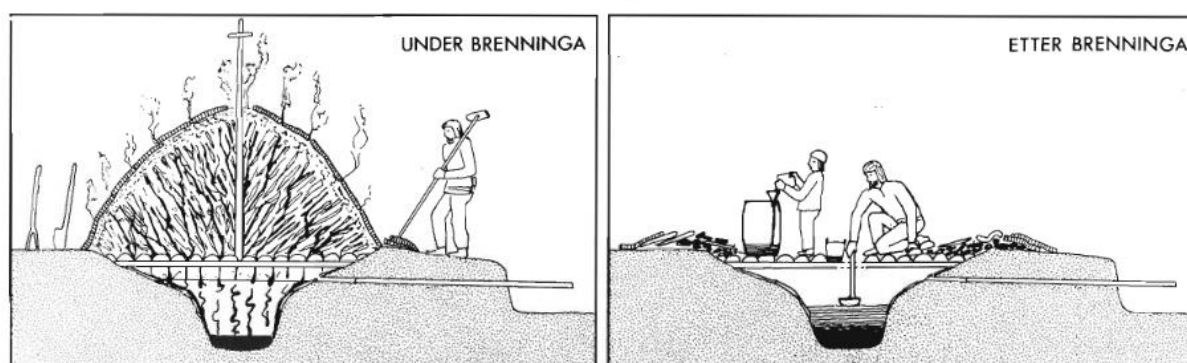
Tjære er et produkt med mange bruksområder. Det er blant annet brukt til å impregnere treverk, tauverk og lær. Tjære kan fremstilles ved varmebehandling av furu eller bjørkenever, som er de mest kjente råstoffene, men det er også mulig å fremstille tjære fra andre materialer som torv, sand og steinkull (Risbøl et al. 2021: 63). Tjærefremstilling i ulike former er kjent fra moderne tid og helt tilbake til bronsealder (Risbøl & Stenvik 2022: 114).

Det finnes mange metoder for tjærefremstilling. Fra Trøndelag er det er kjent en uvanlig variant av tjæremile som opptrer i våte myrlandskap. Her lagde man en grop med et gulv over. Gulvet bestod av kløyvde stokker med rundsiden opp. Oppå dette gulvet ble det samlet tyrived som ble dekket av torv. Gjennom ufullstendig forbrenning rant tjære ned på gulvet, mellom stokkene og ned i gropen. Da var det en fordel med vanntilsig i gropen, for å hindre tjæren i å ta fyr og for å skille tjæren flere lag som hadde hvert sitt bruksområde. Etter brenning ble noen av gulvstokkene fjernet og tjæren ble tatt opp med en slags øse. I noen groper ble det kanskje reist små kors over tjæremila og i noen tilfeller er det funnet redskaper nede i gropene (Farbregd 1989: 12, figur 46).

Myrmiler kan være fra litt over en meter til seksten meter i diameter, gjennomsnittsdiameter er beregnet til fem meter. Dybde er vanligvis fra 0,5 til 1 m (Risbøl & Stenvik 2022: 126). K11 har diameter 2,7 m og dybde på 0,8 m (tabell 18). K11 er dermed nokså liten, men innenfor rammene som er kjent fra myrmiler.

Stokkene i bunn av K11 var ikke kløyvd langs hele lengden, men de hadde spor av tilhugging og flere viste tegn til å være mer forkullet på én av sidene. Stokkene i gropen var ikke lange nok eller mange nok til å ha fungert som gulv slik de ble funnet, men det er mulig at størstedelen av trevirket ikke er bevart.

Det er mulig at bruken av K11 skiller seg noe fra myrmilene som er kjent lengre nord, og at den representerer en hittil ukjent tradisjon på Vestlandet.



Figur 46: Myrmilens oppbygning og bruk. Faksimile fra Spor Nr.1 1989 side 12, tegning v/Oddmunn Farbregd

4.10 Lokalitet 262949, K 12

4.10.1 Lokalisering

Lokalitet 262949 ligger helt vest i planområdet, på 809 m.o.h. Dette er vest for det store flate myrområdet hvor K1 ligger og over i et mer kupert område med flere små rygger og hauger med en liten og lav skog, lyng og einerbusk.



Figur 47: Kart over det vestre området av Fetalia



Figur 48: K 12 etter snitting sett fra nordøst

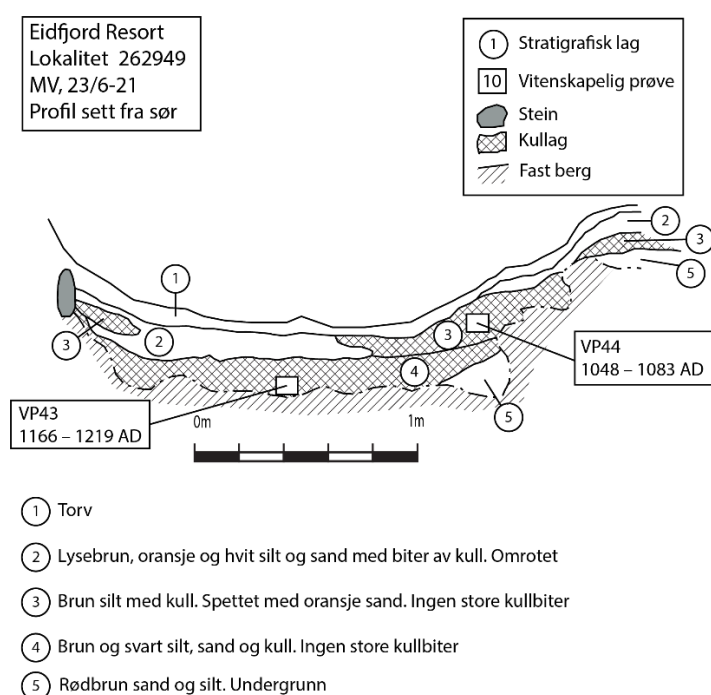
4.10.2 Beskrivelse

K12 er en rund grop med en distinkt voll. Gropen er gravd ned til fast berg. Diameter fra vollens topp er 390cm og gropen er 42cm dyp fra topp av voll til bunn av grop.

Gropen ligger i en forsenkning i naturlig berggrunn. Gropens fyll virker delvis omrotet og inneholder lite kull sammenlignet med andre kullgroper i undersøkelsen. Det er noe mer kull mot bunn av gropen (figur 49).

| Struktur | Form | Bunn i profil | Side i profil V | Side i profil H | Ytre ø | Topp ø | Bunn ø | Dybde |
|----------|------|---------------|-----------------|-----------------|--------|--------|--------|-------|
| K12 | Rund | Ujevn | Ujevn | Ujevn | 578cm | 390cm | 130cm | 42cm |

Tabell 21: Fysiske mål av K12



Figur 49: Profiltegning av K 12

4.10.3 Naturvitenskapelige prøver og datering

Det ble hentet ut to vitenskapelige prøver fra denne lokaliteten. Begge ble sendt til dateringsanalyse.

| Prøvenummer | Kontekst | Datering | C14-alder | Lab referanse | Datert på |
|-------------|-----------|-------------------|-----------|---------------|------------------|
| VP43 | K12 lag 4 | 1166 – 1219 e.Kr. | 867±11 | TRa-18272 | Trekull av or |
| VP44 | K12 lag 3 | 1048 – 1083 e.Kr. | 904±10 | TRa-18273 | Trekull av bjørk |

Tabell 22: Dateringsresultater fra lokalitet K12

Dateringene fra K 12 tyder på at denne gropen kan ha hatt to bruksfaser. Én i tidlig middelalder og én i høymiddelalderen. Den tidligste dateringen er fra et lag som ligger over laget med den yngste dateringen. Dette kan skyldes sammenblanding av masser ved uthenting av kull.

4.10.4 Tolkning

Denne gropen er en kullgrop som kan ha blitt brukt flere ganger. Lagene i gropen er kullholdige, men inneholder ikke mye kull og store kullbiter som i flere av de andre undersøkte gropene. Det ser dermed ut til at gropen er grundigere tømt for kull og de etterlatte massene består av små kullrester blandet med naturlige masser.

4.11 Lokalitet 297227, K 13

4.11.1 Lokalisering

K 13 var ikke tidligere registrert, men ble oppdaget ved undersøkelsen vår. Lokaliteten ligger omtrent 85 meter øst for Drøllstølsbekken, et stykke opp i lia på 878 m.o.h.

Gropen ligger på en utflating som danner en liten terrasse ved en helling i nord og sør og en ganske bratt bakke ned mot elveleiet i vest.



Figur 50: K 13 sett fra sør

4.11.2 Beskrivelse

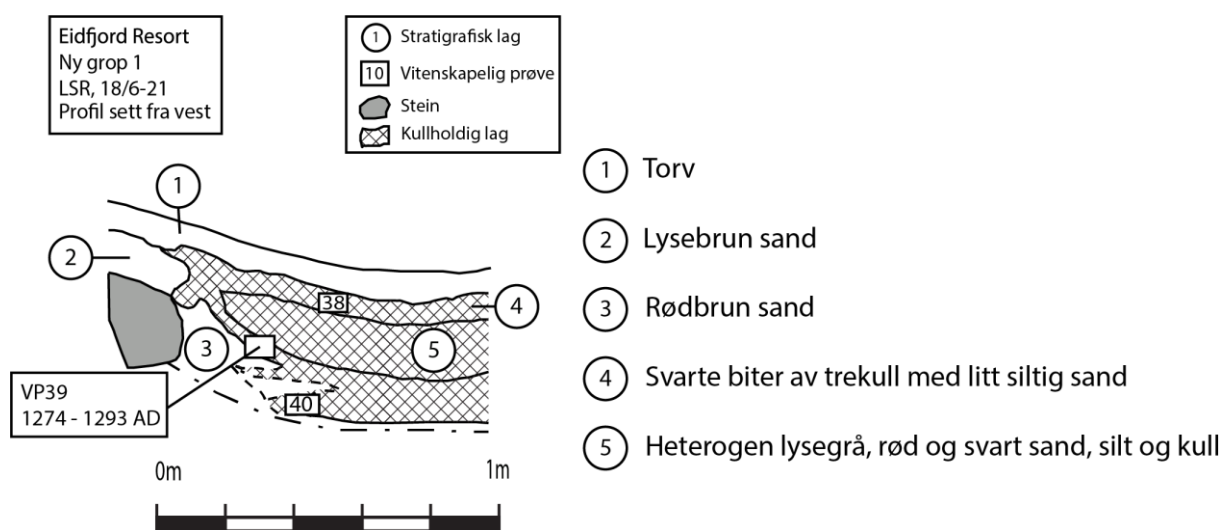
K13 er en rund grop med en markant voll ut mot en bratt bakke.

K 13 hadde et homogent kullag i bunn og venstre side av profilet. I midten var kullaget heterogent med innslag av masser fra den røde undergrunnen og de lysere massene fra høyere oppe.

Gropens bunn var flat, og den hadde en buet, men noe ujevn side til venstre i profilet.

| Struktur | Form | Bunn i profil | Side i profil V | Ytre ø | Topp ø | Bunn ø | Dybde |
|----------|------|---------------|-----------------|--------|--------|--------|-------|
| K13 | Rund | Flat | Buet | 380cm | 246cm | 74cm | 40cm |

Tabell 23: Fysiske mål av K 13



Figur 51: Profiltegning av K13



Figur 52: Profilfoto av K13. Vertikal målestokk er 50 cm.

4.11.3 Naturvitenskapelige prøver og datering

Det ble tatt ut tre naturvitenskapelige prøver fra K 13. En av disse ble sendt til dateringsanalyse.

| Prøve | Kontekst | Datering | C14-alder | Lab referanse | Datert på |
|-------|------------------|-------------------|-----------|---------------|---------------|
| VP38 | K13 Lag 4 (topp) | | | | |
| VP39 | K13 Lag 4 (midt) | 1274 – 1293 e.Kr. | 716±10 | TRa-18274 | Trekull av or |
| VP40 | K13 Lag 4 (bunn) | | | | |

Tabell 24: Dateringsresultater fra K 13

C14-dateringen av kullaget i K13 viser at denne gropen har vært i bruk omtrent midt i Høymiddelalderen.

4.11.4 Tolkning

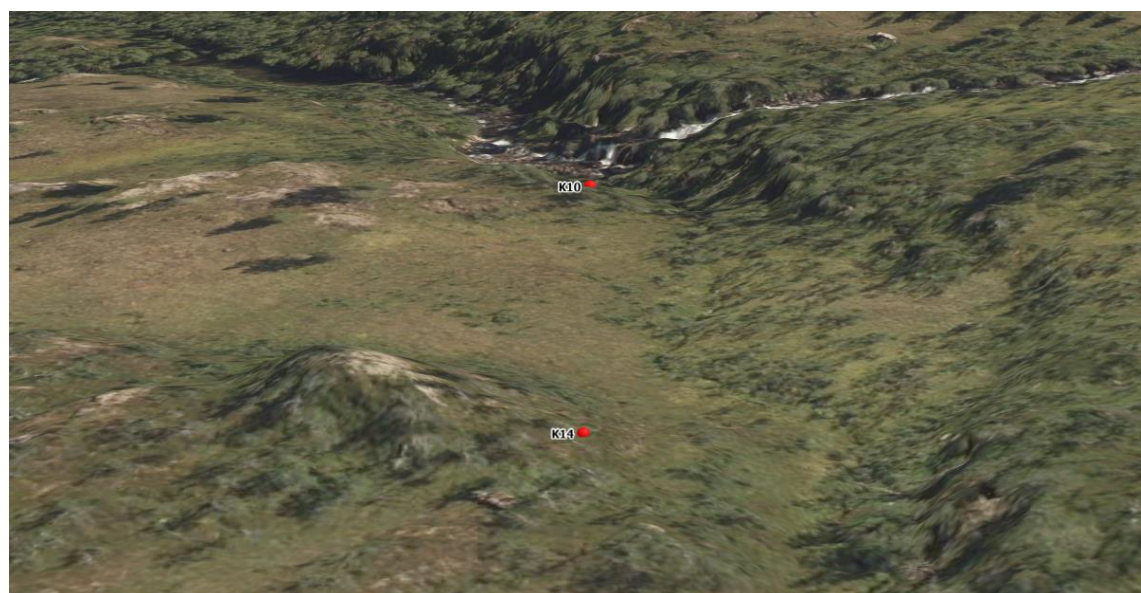
Lokaliteten er tolket som en kullgrop med en bruksfase. Ved tømning av kull fra gropen har lagene blitt omrotet i deler av gropen (lag 5 i figur 51),

4.12 Lokalitet 297230, K 14

4.12.1 Lokalisering

K 14 var ikke tidligere registrert, men ble oppdaget da vi var på vei til K10.

Lokaliteten ligger ved foten av en liten bergknaus nord i planområdet, på 774 moh. Området er småkupert med litt trær på morenerygger og knauser og myr i lavereliggende områder. Sør og øst for lokaliteten er liten myrlendt flate langs en bekk som går ned til Drøllstølsbekken.



Figur 53: 3D-modell av landskapet ved K14 sett fra vest.



Figur 54: K 14 ved foten av en liten bergknaus (sett mot nord). 1m målestokk ligger i gropen.



Figur 55: K 14 avdekket

4.12.2 Beskrivelse

K 14 var en rund grop med en grunn voll rundt. Vollens diameter målt fra topp var 173cm og selve gropens diameter var 102cm.

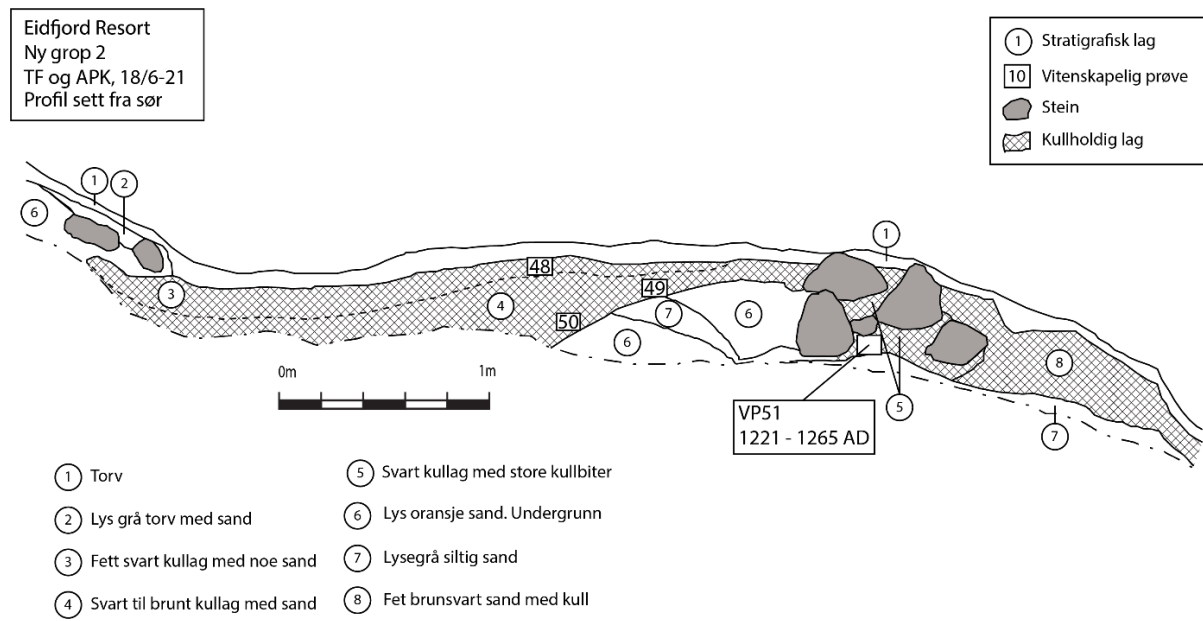
K 14 hadde et tykt svart kullag (lag 3) som mot bunn ble gradvis mer brunt (lag 4). Mot høyre side ble det kullholdige laget gradvis mer spettet med oransje sand. Helt i høyre kant av profilen var det store steiner som så ut til å være en del av vollkonstruksjonen. I venstre side var det en naturlig helling i terrenget (figur 57).

| Struktur | Form | Bunn i profil | Side i profil V | Side i profil H | Ytre ø | Topp ø | Bunn ø | Dybde |
|----------|------|---------------|-----------------|-----------------|--------|--------|--------|-------|
| K14 | Rund | Ujevn | Buet | Buet | 772cm | 173cm | 102cm | 50cm |

Tabell 25: Fysiske mål av K 14



Figur 56: Profilfoto av K 14



Figur 57: Profiltegning av K 14

4.12.3 Naturvitenskapelige prøver og datering

| Prøve | Kontekst | Datering | C14-alder | Lab referanse | Datert på |
|-------|------------------|-------------------|-----------|---------------|---------------|
| VP48 | K14 Lag 3 | Ikke datert | | | |
| VP49 | K14 Lag 4 (topp) | Ikke datert | | | |
| VP50 | K14 Lag 4 (bunn) | Ikke datert | | | |
| VP51 | K14 Lag 5 | 1221 – 1265 e.Kr. | 808±10 | TRa-18275 | Trekull av or |

Tabell 26: Dateringsresultater fra K 14

4.11.4 Tolkning

Denne lokaliteten består av en kullgrop som har vært i bruk minst én gang i høymiddelalderen. Det er konstruert en voll med store steiner i østre side, sannsynligvis for å holde varmen i gropen stabil under brenningen.

4.13 Lokalitet 215541, Kokegrop A845

4.13.1 Lokalisering

Lokalitet 215541 ligger på østsiden av Drøllstølsbekken, et godt stykke opp i lia mot sør. Her er det en morenerygg som strekker seg oppover langs sørvest-nordøst-aksen og danner sammen med andre rygger et landskap med flere små daler og rygger.

Her var det registrert to strukturer, et mulig fangstanlegg og en kullgrop. Det mulige fangstanlegget ble undersøkt med flere sjakter før det ble besluttet at formasjonene må være dannet av en eller flere omfattende rotvelter som har forstyrret en eventuell kullgrop som har ligget her. Denne strukturen ble ikke videre dokumentert.

Strukturen som var registrert som kullgrop ligger på 865moh, på en smal rygg som strekker seg oppover i terrenget mot sørøst. På østsiden av ryggen renner det en liten bekk og den ligger i en tynn skog med lave bjørketrær og blåbærlyng.



Figur 58: Fra en av sjaktene i mulig fangstanlegg på lokalitet 215541



Figur 59: Lokalisering av kokegrop A845 sett fra sør-øst

4.13.2 Beskrivelse

Strukturen fremstår i plan som en sirkulær grop med diameter på omtrent 100cm. Gropen ble registrert som kullgrop av fylkeskommunen (Stormark 2015, 24).

Da strukturen ble snittet, kom det derimot frem et lag med varmepåvirket stein og deretter et lag med kull. Dette sammen med den noe avvikende størrelsen gjorde at denne strukturen ble tolket som en kokegrop snarere enn en kullgrop.

Kokegropen på lokalitet 215541 er anlagt i podsolert jord med et tynt lag torv, lys askegrå utfelling av siltig sand og en gulbrun undergrunn av sand og noe stein. Selve kokegropen består av et svart kullag med trekullbiter og litt iblandet silt (figur 61 og 62).

| Struktur | Form | Bunn i profil | Side i profil V | Side i profil H | Lengde | Bredde | Dybde |
|----------|-----------|---------------|-----------------|-----------------|--------|--------|-------|
| A845 | Rund/Oval | Flat | Buet | Skrå | 100cm | 84cm | 34cm |

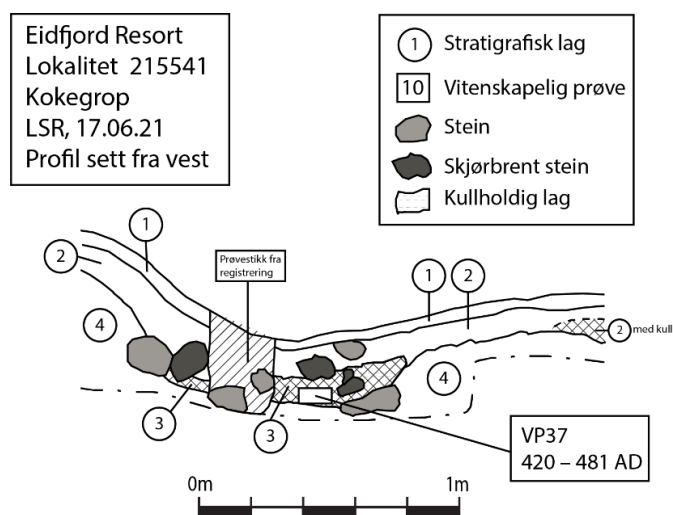
Tabell 27: Tabell over de fysiske dimensjonene av kokegropen på lokalitet 215541



Figur 60: Kokegrop gravd ned til steinlag



Figur 61: Kokegrop i profil. Målestokk er 50cm.



- ① Torv
- ② Lys grå siltig sand og kullbiter
- ③ Svart kullag med biter av trekull og litt silt
- ④ Gulbrun sand og silt med enkelte steiner

Figur 62: Profiltegning av kokegrop 215541

4.13.3 Naturvitenskapelige prøver og datering

| Prøve | Kontekst | Kalibrert datering | C14-alder | Lab referanse | Datert på |
|---------|--------------|--------------------|------------|---------------|---------------|
| VP37 | 215541 lag 3 | 420 - 481 AD | 1604±11 BP | TRa-18271 | Trekull av or |
| FK VP10 | RS3 | 415 - 560 AD | 1570±30 BP | Beta-421798 | |

Tabell 28: Dateringsresultater fra lokalitet 215541 samt fylkeskommunens dateringsresultat (Stormark 2015)

Kokegropen på lokalitet 215541 er datert til mellom 420 og 481 e.Kr, folkevandringstid. Denne strukturen er dermed nesten tusen år eldre enn de yngste kullgropene som er datert i forbindelse med denne undersøkelsen.

4.13.4 Tolkning

Denne strukturen representerer en eldre aktivitet enn den vi ser i de undersøkte kullgropene i Fetalia. Kokegroper forbindes gjerne med mer sentrale jordbruksområder, men det er påvist et stort antall kokegroper også i fjellområdene på Vestlandet (Gustafson 2005, 213). Kullgropene i fjellstrøk er typisk plassert på godt drenerte morenerygger og er gjerne forbundet med støler i tilknytning til fjellbeiter, fangst- og jakt-områder (Gustafson 2005, 208).

Fetalia har et slakt terreng som leder opp mot Hardangervidda og dette sannsynliggjør at kokegropen har vært brukt i forbindelse med jakt eller fangst på vidda i eldre jernalder.

4.14 Lokalitet 262951 - K 15 og lokalitet 297232 - K 16

Like utenfor plangrensen i øst, nær K12 var det en tidligere registrert lokalitet med Askeladden id 262951. Da vi var innom for å se på denne ble det oppdaget en ikke tidligere registrert kullgrop. Disse gropene ligger i en liten bjørkeskog ved et bekkefar på 813 – 818 meter over havet.

Strukturene ble innmålt og fotografert og det ble gravd prøvestikk og hentet prøver fra begge. Ingen av prøvene ble sendt til datering.

| Struktur | Form | Ytre ø | Topp ø | Bunn ø | Dybde |
|----------|------|--------|--------|--------|--------|
| K15 | Rund | 633cm | 359cm | 78cm | Ukjent |
| K16 | Rund | Diffus | 314cm | 101cm | Ukjent |

Tabell 29: Fysiske mål av K15 og K16

| Prøve | Kontekst | Datering |
|-------|----------|-------------|
| VP41 | K15 | Ikke datert |
| VP42 | K16 | Ikke datert |

Tabell 30: Vitenskapelige prøver fra K15 og K16



Figur 63: K 15 (venstre) og K 16 (høyre)

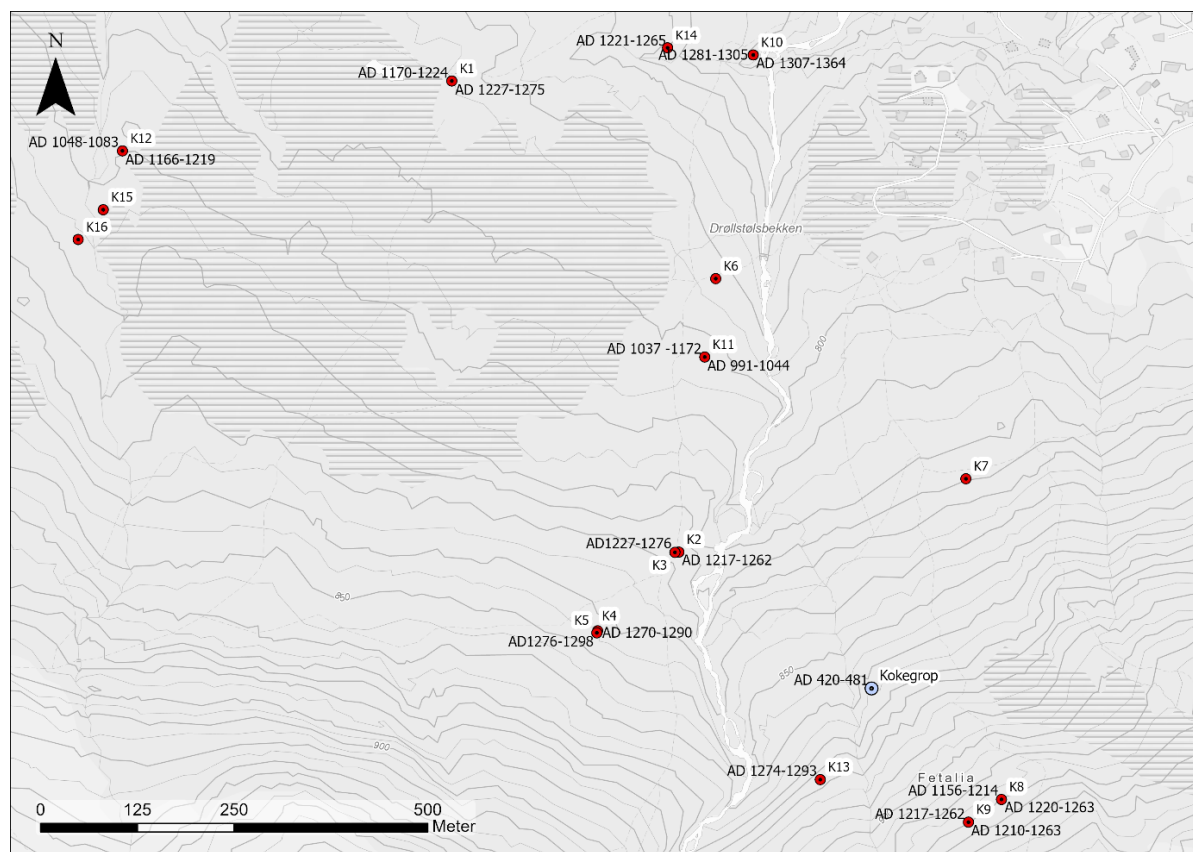
5. Sammenfatning, tolkninger og perspektiver

Kullgropene i Fetalia

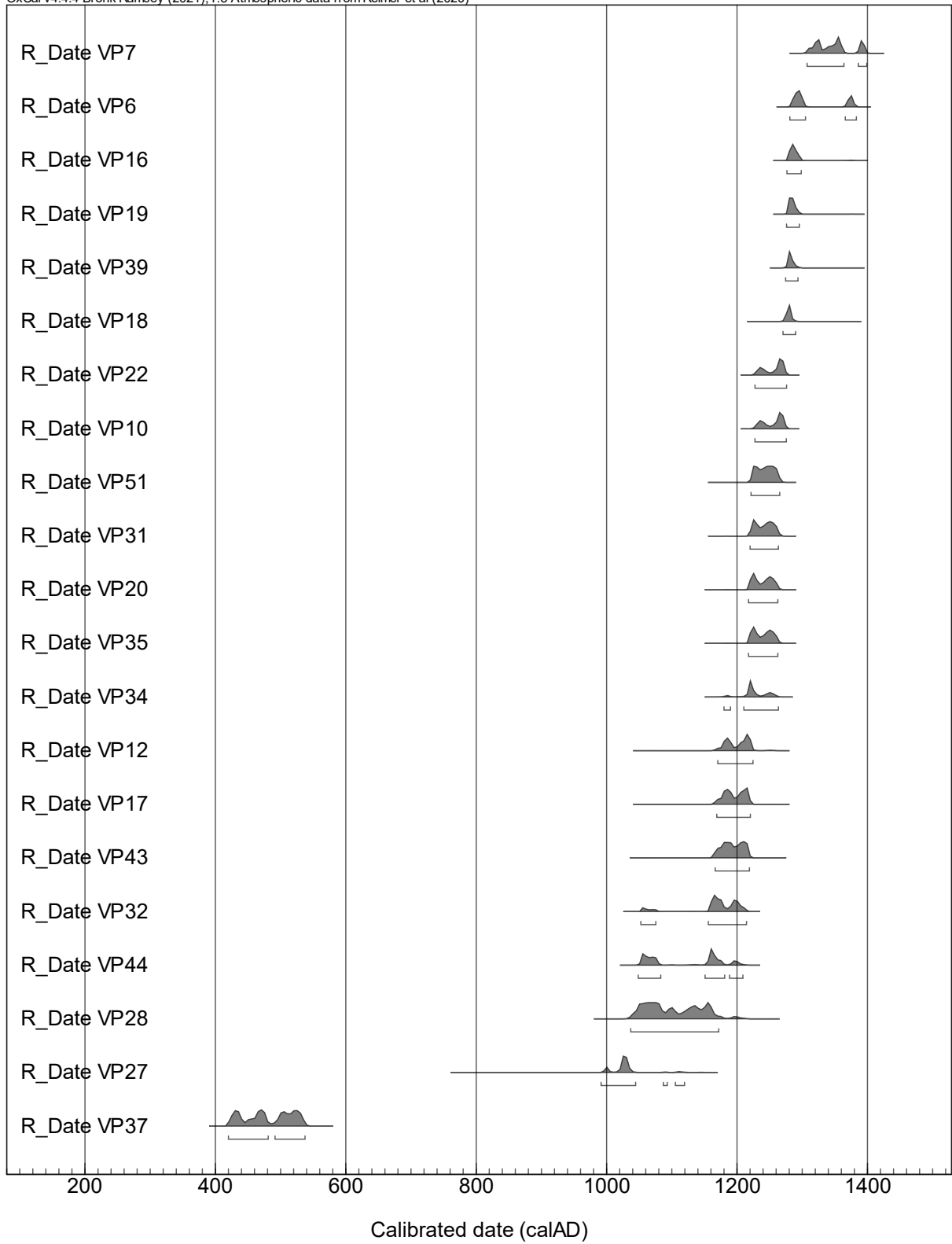
I denne undersøkelsen har vi dokumentert 15 kullgropene. Det er relativt liten variasjon i form og størrelse på de undersøkte kullgropene. I noen ser vi tydelige indikasjoner på flere bruksfaser mens andre bare er brukt én gang.

Alle de undersøkte gropene er runde (noen strekker seg mot oval). Nedgravingene er stort sett skålformet, noen med flat bunn og andre med buet bunn. Flere av gropene er også gravd ned på fast berg.

Det ser ikke ut til å være en sammenheng mellom kullgropenes form og datering (vedlegg B). Det ser heller ikke ut til å være en sammenheng mellom plassering i landskapet og form eller datering (figur 64).



Figur 64: Kart over Fetalia med strukturer og dateringsresultater



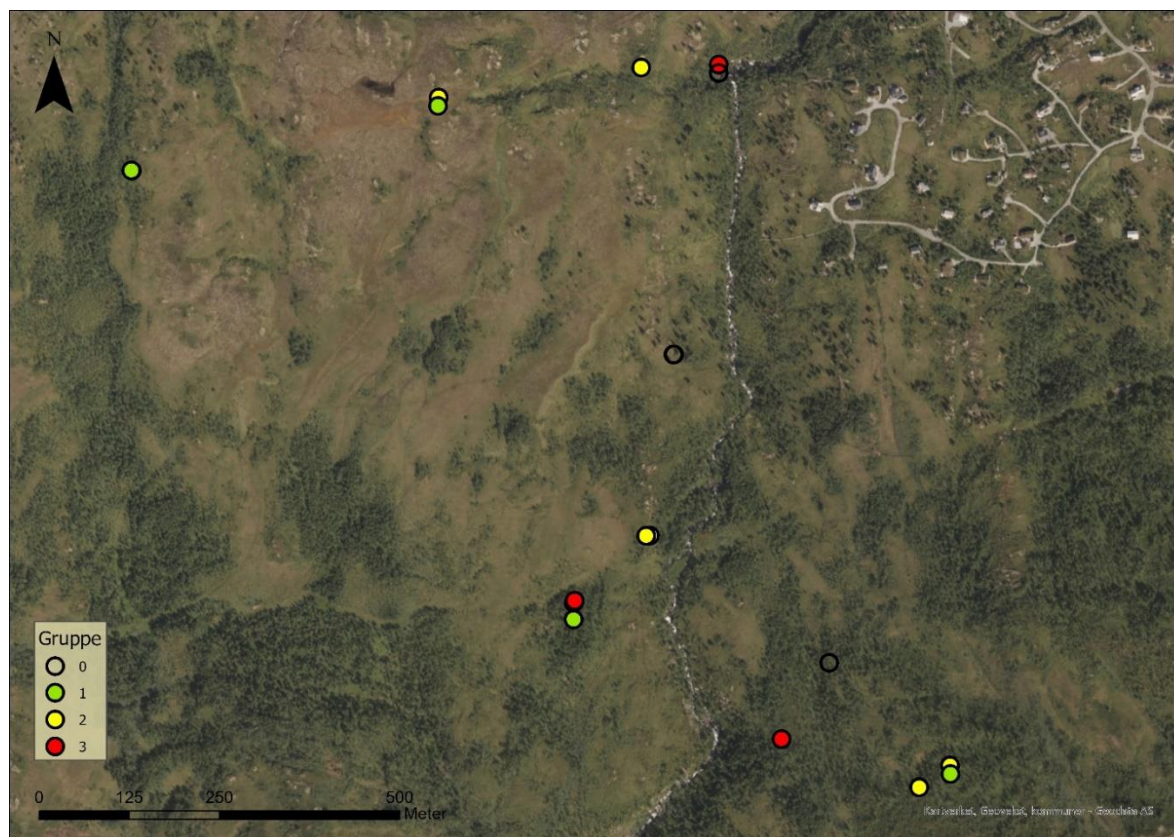
Figur 65: Dateringsplott

Hvis vi setter dateringene fra kullgroperne inn i et dateringsplott kan de grovt sett plasseres i tre grupper med prøver som er omtrent samtidige med hverandre (figur 65).

- Gruppe 1 \approx 1150 – 1225 e.Kr.
- Gruppe 2 \approx 1225 – 1275 e.Kr.
- Gruppe 3 \approx 1275 – 1300 e.Kr.

Gruppene følger hverandre tett det ser dermed ut til at i det én gruppe kullgroper har gått ut av bruk har en ny gruppe groper blitt satt i drift.

Egenalderen på det daterte trevirket vil påvirke dateringsresultatet. For eksempel er prøvene fra K11, tjæremila, datert på furu som kan ha en høy egenalder. Den faktiske bruken av mila kan derfor være noe senere enn dateringene tilsier.



Figur 66: Dateringer fargelagt basert på gruppering. Gruppe 0 representerer utliggere.

Ved å kartfeste gruppene ser vi at de er spredt jevnt utover Fetalia (figur 66). Denne grupperingen kan tyde på at flere kullgroper har vært i bruk omtrent samtidig. Nye kullgroper har blitt etablert når av tilgjengelig brensel nær gropen var oppbrukt og når skogen hadde grodd til igjen ble gropene benyttet på ny.

Utenom K11 er alle lokalitetene plassert i noe kupert terreng, gjerne i hellinger, på kanten av terrasser, eller på små forhøyninger. Gropene i hellende terreng ser ut til å være plassert for å få en natur kant i ene siden, på den måten trengs det bare en voll langs en side for å gi gropen større volum. Disse stedene vil også være naturlig drenerende, med unntak av K7 hvor vi må anta at terrenget var tørrere da gropen var i bruk.

Kullgropene i relasjon til jernindustrien i Fetalia

For å fremstille jern er man avhengig av to naturressurser: brensel og malm. Fra om lag 800 e.Kr. ble kullgroper tatt i bruk for å foredle brenselet og dermed kunne oppnå høyere temperaturer (Rundberget 2008: 22). De undersøkte kullgropene i Fetalia representerer produksjonen av trekull som brensel til jernvinneovnene.

Trevirket ble hogget og tørket før det ble lagt i en grop hvor det ble brent med lav oksygentilførsel. Forbrenningen ble kontrollert ved å dekke gropen med torv og kvist slik at det ble en langvarig ulmebrann (ufullstendig forbrenning). Denne prosessen kan ta flere døgn og måtte overvåkes kontinuerlig. De fleste kullgropene er runde eller kvadratiske. I Hedmark er de fleste firkantede mens runde groper er mest vanlig i Oppland og på Sør- og Vestlandet (Rundberget 2008: 23-24).

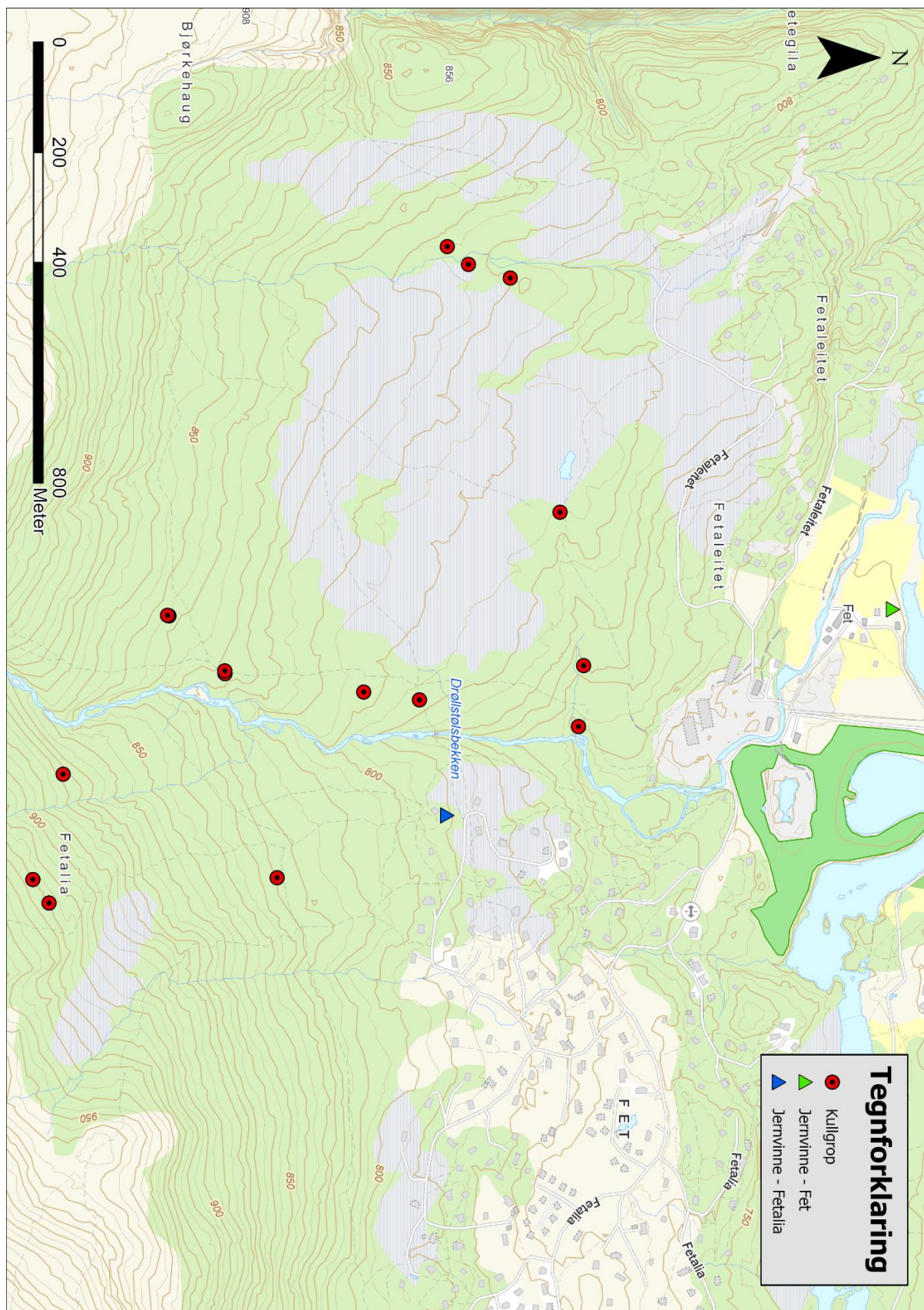
Da trevirket var fullstendig forkullet ble det rakt ut av gropen og fraktet til et jernvinneanlegg for å oppnå de svært høye temperaturene som kreves for å raffinere jernmalm til rene jernklumper. Ved omtrent 1200°C blir avfallsstoffer (slagg) i malmen flytende og renner bort og først på 1500 °C smelter jernet og konsentrerer seg i tyktflytende klumper (Rundberget 2008: 25).

Jernmalm dannes ved at rennende vann tar med seg jernutfelling fra grunnfjellet og deponerer det i myrer over lang tid (Rundberget 2008: 21). I Sysendalens slakt hellende og myrlendte dalsider ligger forholdene godt til rette for dannelse av myrmalm.

Like utenfor vårt undersøkelsesområde, der det i dag er hyttefelt på østsiden av Drøllstølsbekken er det tidligere registrert et jernvinneanlegg som er datert til 1280-1390 e.Kr. (695 BP) (Askeladden id 110777, se figur 68). Det store jernvinneanlegget på Fet (Askeladden id 102044), ved elven Bjoreio ble undersøkt før radiologisk datering var mulig, men ovnstypen som beskrives er av samme type som den lengre oppe i Fetalia, og det er rimelig å anta at også denne var i bruk i middelalderen.

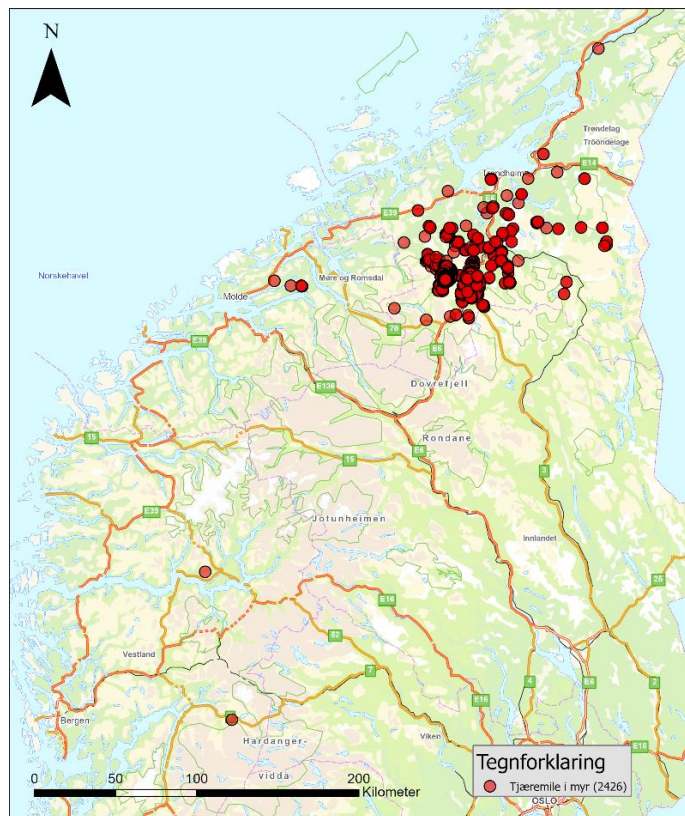


Figur 67: Rødt, jernholdig vann sett i en dreneringsgrøft i Fetalia



Figur 68: Fetalia med de undersøkte kullgropene markert med rød prikk og de to kjente jernvinneanleggene i nærheten markert med grønn og blå trekant

Tjæremile



Figur 69 Tjæremiler i myr registrert i Askeladden

K11, eller lokalitet 262940 er tolket som en myrmile for tjæreproduksjon. K11 er datert til overgangen vikingtid-middelalder. Det er likevel flere usikkerheter rundt datering av denne typen materiale som gjør at faktisk bruksperiode kan være en del senere enn det ^{14}C -dateringen tilsier (Risbøl & Stenvik 2022: 121 -122).

Tjæreproduksjon i myrmiler har vært kjent som et lokalt fenomen i Sør-Trøndelag med noen tilfeller i Møre og Romsdal og Innlandet (figur 69, Risbøl & Stenvik 2022: 119,120). Det er to registrerte tjæremiler i myr på en lokalitet i Sogn og Fjordane (Askeladden id 105899), men disse er ikke datert og er tolket som muligens naturskapt (Gundersen et al. 2010: 71).

Det kan altså se ut til at lokalitet 262940 i *Fetalia* representerer en produksjonsform som hittil har vært ukjent på Vestlandet. Stokkene i K11 er ikke halvkløyvd og gropen er relativt liten i forhold til kjente myrmiler. Det er mulig at metoden for utvinning av tjære i myr på Vestlandet i middelalderen har skilt ut i forhold til den mer utbredte tradisjonen lengre nord, men per dags dato har vi for lite kunnskap om denne aktiviteten i vårt område.

Kokegrop

Kokegropen A845 ble datert til folkevandringstid og må dermed representere en tidligere aktivitet i *Fetalia* enn kullproduksjonen til jernindustrien som kullgropene K1-16 representerer.

Kokegropen i fjellstrøk er gjerne forbundet med stølsbruk, beite, fangst eller jakt (Gustafson 2005, 208).

Litteratur

Farbregd, Odmunn 1989, Tjørebrenning – ein enkel, men spennande kunst i *Spor - fortidsnytt fra midt-norge 1989 nr 1*, Universitetet i Trondheim, Vitenskapsmuseet

Fett, Per Førhistoriske minne på Vestlandet. Søkbar database på internett:

https://www.dokpro.uio.no/arkeologi/fett/fett_ramme.html

Gundersen, Ingar M.; Dahl, Solveig Roti; Dokset, Oddhild; Orkelbog, Glenn Heine og Tellefsen, Morten 2010 *Arkeologiske registreringar i samband med 420 kV kraftlinje «Ørskog – Fardal» - Kulturhistorisk publikasjon nr 3. 2010*, Sogn og Fjordane Fylkeskommune

Gustafson, Lill 2005, Kokegroper i utmark. I: Gustafson et al 2005: *De gåtefulle kokegroper*. Artikkelsamling. Varia nr 58, s. 207-222, Kulturhistorisk Museum, Fornminneseksjonen, Oslo

Risbøl, Ole; Sauvage, Raymond; Østmoe, Eystein; Sait, Shannen T.L. og Asimakopoulo, Alexandros 2021 Eldre jernalders tjæreproduksjon ut av tåken – Om tidlig norsk tjæreproduksjon med utgangspunkt i et funn på Averøy i Møre og Romsdal, *Viking, Norsk Arkeologisk Årbok*, Vol: LXXXV, s63-68. DOI:

<https://doi.org/10.5617/viking.9088>

Risbøl, Ole & Stenvik, Lars Fredrik 2022 Tjæreproduksjon i myrmiler – en særegen midtnorsk tradisjon i *Heimen - Lokal og regional historie. 2022, 59*, 113-133, Universitetsforlaget, Oslo. DOI:

<https://doi.org/10.18261/heimen.59.2.2>

Rundberget, Bernt 2007, Et Kort Omriss av Jernvinna i Sør-Norge i Rundberget, Bernt. & Stylegar, Frans-Arne. (red). *Jernvinna på Agder. Jernvinneseminaret i Sirdal 25.-26. oktober 2007, Vest-Agder Fylkeskommune*, s. 16 – 33. Kulturhistorisk Museum, UiO, Oslo

Stormark, Robert 2015, *Kulturhistoriske registreringer. Områdereguleringsplan Alpindestinasjon Fetlia, Gnr. 19, bnr. 1 og 2 Eidfjord kommune*. Rapport 24, Hordaland fylkeskommune

Paleobotaniske rapporter
fra Avdeling for naturhistorie

Eidfjord resort

Eidfjord kommune, Vestland

Vedartsidentifisering av trekol til radiokarbondatering

av Ingvild K. Mehl

Rapportnummer 16 – 2022



UNIVERSITETET I BERGEN
UNIVERSITETSMUSEET - AVDELING FOR NATURHISTORIE

Vedartsidentifisering av trekol frå «Eidfjord resort»

19 ferdigsilte prøvar med trekol vart levert til vedartsidentifisering (tabell 1). Bitar frå kortliva lauvtre er føretrekte som dateringsmateriale, men i nokre prøvar vart ikkje desse funne. Difor er bartre nytta i to av dei 19 prøvane. Trekolbitane vart snitta i ulike vinklar for å studere karaktertrekk, og identifiserte ved å nytte identifiseringsnøklar for lauvtre (Wheeler et al. 1989) og bartre (Richter et al. 2004). I tillegg er referansesamlinga for trekol ved Universitetet i Bergen nytta. Til analysane vart Zeiss Discovery V20 stereolupe og Zeiss Scope.A1 AXIO mikroskop brukt.

Prøvane vart sende til NTNU Vitenskapsmuseet, Nasjonallaboratoriene for datering i Trondheim, og mottekne der 18/5-2022.

Tabell 1. Resultat frå identifisering av trekol

| Prøvenr. | Materiale | Art | Vekt (mg) |
|-------------------|-----------|-------------------------|-----------|
| 215535-VP10 | Trekol | Furu (<i>Pinus</i>) | 39,6 |
| 215535-VP12 | Trekol | Furu (<i>Pinus</i>) | 63 |
| 215536-VP20 | Trekol | Bjørk (<i>Betula</i>) | 104,2 |
| 215536-VP22 | Trekol | Or (<i>Alnus</i>) | 161,4 |
| 215537-VP16 | Trekol | Or (<i>Alnus</i>) | 106,8 |
| 215537-VP17 | Trekol | Or (<i>Alnus</i>) | 136 |
| 215537-VP18 | Trekol | Bjørk (<i>Betula</i>) | 96,6 |
| 215537-VP19 | Trekol | Or (<i>Alnus</i>) | 83,4 |
| 262937-VP31 | Trekol | Bjørk (<i>Betula</i>) | 61,8 |
| 262937-VP32 | Trekol | Or (<i>Alnus</i>) | 101,8 |
| 262938-VP34 | Trekol | Or (<i>Alnus</i>) | 64 |
| 262938-VP35 | Trekol | Or (<i>Alnus</i>) | 160 |
| 292939-VP6 | Trekol | Or (<i>Alnus</i>) | 89 |
| 262939-VP7 | Trekol | Or (<i>Alnus</i>) | 128 |
| 215542-VP37 | Trekol | Or (<i>Alnus</i>) | 60,6 |
| 262949-VP43 | Trekol | Or (<i>Alnus</i>) | 27,5 |
| 262949-VP44 | Trekol | Bjørk (<i>Betula</i>) | 125,6 |
| EID-VP39 (grop 1) | Trekol | Or (<i>Alnus</i>) | 82,5 |
| EID-VP51 (grop 2) | Trekol | Or (<i>Alnus</i>) | 123,2 |

Referansar

Richter HG, Grosser D, Heinz I, Gasson P (eds.) (2004) IAWA list of microscopic features for softwood identification by an IAWA Committee. National Herbarium Netherlands, Leiden, The Netherlands. IAWA Journal 25 (1): 1–70.

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.

Paleobotaniske rapporter
fra Avdeling for naturhistorie



Foto: Åstveit/Vettrhus 2022

Eidfjord resort

Eidfjord kommune, Vestland

Vedartsidentifisering av trekol i myrmile

av Ingvild K. Mehl

Rapportnummer 28 – 2022



UNIVERSITETET I BERGEN
UNIVERSITETSMUSEET - AVDELING FOR NATURHISTORIE

Vedartsidentifisering av trekol frå myrmile

To ferdigsilte prøvar med trekol vart leverte til vedartsidentifisering før radiokarbondatering (tabell 1). I tillegg vart ein kasse med stokkar (fig. 1) leverte for identifisering av vedart, men desse skulle ikkje sendast inn til datering. Trekolbitane vart snitta i ulike vinklar for å studere karaktertrekk, og identifiserte ved å nytte identifiseringsnøklar for bartre (Richter et al. 2004). I tillegg er referansesamlinga for trekol ved Universitetet i Bergen nytta. Til analysane vart Zeiss Discovery V20 stereolupe og Zeiss Scope.A1 AXIO mikroskop brukt. Samtlege trekolprøvar vart identifiserte til furu (*Pinus*).

To prøvar vart sende til NTNU Vitenskapsmuseet, Nasjonallaboratoriene for datering i Trondheim, og mottekne der 3/11-2022.

Tabell 1. Resultat frå identifisering av trekol.

| Prøvenr. | Materiale | Art | Vekt (mg) |
|--|-----------|-----------------------|-----------|
| EID_VP27 | Trekol | Furu (<i>Pinus</i>) | 137,2 |
| EID_VP28 | Trekol | Furu (<i>Pinus</i>) | 113 |
| Trekol identifisert på brende/halvbrende stokkar i myrmile | | | |
| Stokk B | Trekol | Furu (<i>Pinus</i>) | - |
| Stokk 1/2 | Trekol | Furu (<i>Pinus</i>) | - |
| Stokk K 2/2 | Trekol | Furu (<i>Pinus</i>) | - |
| Stokk I + J | Trekol | Furu (<i>Pinus</i>) | - |
| Stokk X ukjend lokalisering | Trekol | Furu (<i>Pinus</i>) | - |
| Stokk N | Trekol | Furu (<i>Pinus</i>) | - |
| Stokk F1 | Trekol | Furu (<i>Pinus</i>) | - |
| Stokk F3 | Trekol | Furu (<i>Pinus</i>) | - |
| Stokk L | Trekol | Furu (<i>Pinus</i>) | - |
| Stokk S | Trekol | Furu (<i>Pinus</i>) | - |
| Stokk A | Trekol | Furu (<i>Pinus</i>) | - |
| Stokk F2 | Trekol | Furu (<i>Pinus</i>) | - |
| Stokk E | Trekol | Furu (<i>Pinus</i>) | - |
| Stokk C | Trekol | Furu (<i>Pinus</i>) | - |



Figur 1. Stokkane i myrmila (foto: Åstveit/Vettrhus 2022).

Referansar

Richter HG, Grosser D, Heinz I, Gasson P (eds.) (2004) IAWA list of microscopic features for softwood identification by an IAWA Committee. National Herbarium Netherlands, Leiden, The Netherlands. IAWA Journal 25 (1): 1–70.

Vedlegg B. Strukturliste

| Lokalitet | Struktur | Form | Ytre diameter | Topp diameter | Bunn diameter | Dybde | Bunn i profil | Alder (BP) | Datering | Datert treart |
|-----------|----------|------|---------------|---------------|---------------|-------|---------------|------------|----------------|---------------|
| 215535 | K1 | Rund | 4,6m | 3,14m | 1,35m | 40cm | Buet | 779±10 | AD 1227-1275 | Furu |
| | | | | | | | Buet | 851 ± 11 | AD 1170-1224 | Furu |
| 215536 | K2 | Rund | 5,9m | 3,3m | 0,61m | 20cm | Flat | 820 ±10 | AD 1217-1262 | Bjørk |
| | K3 | Rund | Diffus | 1,72m | 0,61m | 11cm | Buet | 778±10 | AD1227-1276 | Or |
| 215537 | K4 | Rund | Diffus | 3,68m | 0,8m | 38cm | Flat | 708±9 | AD 1276-1295 | Bjørk |
| | | | | | | | | 728±11 | AD 1270-1290 | Or |
| | K5 | Rund | Diffus | 2,79m | 0,58m | 34cm | Ujevn | 702±11 | AD1276-1298 | Or |
| | | | | | | | | 860±10 | AD1169-1220 | Or |
| 215540 | K6 | Rund | 6,51m | 4,03m | 1,47m | | Ukjent | | | |
| 215542 | K7 | Rund | 4,94m | 4,10m | 1,85m | ≈10cm | Ukjent | | | |
| 262937 | K8 | Rund | 6,35m | 4,21m | 2,11m | 50cm | Flat | 814±10 | AD 1220-1263 | Bjørk |
| | | | | | | | Buet | 892±10 | AD 1156-1214 | Or |
| 262938 | K9 | Rund | 4,98m | 3,06m | 1,36m | 50cm | Flat | 820±11 | AD 1217-1262 | Or |
| | | | | | | | | 832±10 | AD 1210-1263 | Or |
| 262939 | K10 | Rund | 5,33m | 3,01m | 1,02m | 50cm | Flat | 605±9 | AD 1307-1364 | Or |
| | | | | | | | | 677±12 | AD 1281-1305 | Or |
| 262940 | K11 | Rund | Ingen voll | 2,76m | 2,41m | 83cm | Buet | 1002±14 | AD 991 - 1044 | Furu |
| | | | | | | | | 925±20 | AD 1037 - 1083 | Furu |
| 262949 | K12 | Rund | 5,78m | 3,90m | 1,30m | 42cm | På berg | 867±11 | AD 1166-1219 | Or |
| | | | | | | | | 904±10 | AD 1048-1083 | Bjørk |
| 297227 | K13 | Rund | 3,80m | 2,46m | 0,74m | 40cm | Flat | 716±10 | AD 1274-1293 | Or |
| 297230 | K14 | Rund | 7,72m | 1,73m | 1,02m | 50cm | Ujevn | 808±10 | AD 1221-1265 | Or |
| 262951 | K15 | Rund | 6,33m | 3,59m | 0,78m | | Ukjent | | | |
| 297232 | K16 | Rund | Diffus | 3,14m | 1,01m | | Ukjent | | | |

| Lokalitet | Struktur | Form | Lengde | Bredde | Dybde | Side i profil v | Side i profil h | Bunn i profil | Alder (BP) | Datering | Datert treart |
|-----------|-----------|------|--------|--------|-------|-----------------|-----------------|---------------|------------|--------------|---------------|
| 215541 | Koke-grop | Oval | 100 cm | 84 cm | 34 cm | Buet | Skrå | Flat | 1604 ±11 | AD 420 - 481 | Or |

Vedlegg C. Fotoliste

| Filnavn | Motiv | Sett mot | LokalitetsID | Fotograf | Opptaksdato |
|------------------|---|----------|--------------|-------------------|-------------|
| Bf10443_0001.JPG | Oversiktsfoto fra sørlig grense av planområde. | NV | - | Lars Røgenes | 26.05.2021 |
| Bf10443_0002.JPG | Myrlandskap i Fetalia | SV | - | Lars Røgenes | 22.06.2021 |
| Bf10443_0012.JPG | 297227 - Kullgrop | NV | 297227 | Lars Røgenes | 26.05.2021 |
| Bf10443_0017.JPG | Kullgrop i verneområde | NØ | 215539 | Lars Røgenes | 26.05.2021 |
| Bf10443_0043.JPG | Kullgrop 1 | N | 215535 | Lars Røgenes | 27.05.2021 |
| Bf10443_0106.JPG | Kullgrop 10 med fossefall | NV | 262939 | Lars Røgenes | 28.05.2021 |
| Bf10443_0144.JPG | Kullgrop 10 med fossefall | V | 262939 | Lars Røgenes | 28.05.2021 |
| Bf10443_0176.JPG | Kullgrop 10 snittet | V | 262939 | Lars Røgenes | 28.05.2021 |
| Bf10443_0197.JPG | Kullgrop 11 | N | 262940 | Lars Røgenes | 28.05.2021 |
| Bf10443_0208.JPG | Kullgrop 2 og 3 i plan | V | 215536 | Lars Røgenes | 28.05.2021 |
| Bf10443_0223.JPG | Kullgrop 10 - Pinner i bunn av grop | S | 212939 | Lars Røgenes | 28.05.2021 |
| Bf10443_0233.JPG | Kullgrop 10 - Pinner i bunn av grop | N | 212939 | Lars Røgenes | 31.05.2021 |
| Bf10443_0240.JPG | Kullgrop 10 - Pinner i bunn av grop | S | 212939 | Lars Røgenes | 31.05.2021 |
| Bf10443_0351.JPG | Kullgrop 10 - Pinner i bunn av grop - Formgravd | N | 212939 | Lars Røgenes | 31.05.2021 |
| Bf10443_0441.JPG | Kullgrop 3 i plan | Ø | 215539 | Lars Røgenes | 31.05.2021 |
| Bf10443_0451.JPG | Kullgrop 6 - Oversiktsbilde | Ø | 215540 | Lars Røgenes | 31.05.2021 |
| Bf10443_0455.JPG | Kullgrop 6 i plan | Ø | 215540 | Lars Røgenes | 31.05.2021 |
| Bf10443_0460.JPG | Kullgrop 6 - Oversiktsbilde | Ø | 215540 | Lars Røgenes | 31.05.2021 |
| Bf10443_0509.JPG | Kullgrop 10 i profil | S | 262939 | Lars Røgenes | 01.06.2021 |
| Bf10443_0556.JPG | Kullgrop 10 i snittet | Ø | 262939 | Lars Røgenes | 01.06.2021 |
| Bf10443_0562.JPG | Kullgrop 10 - Prosjektleder orienterer | S | 262939 | Lars Røgenes | 01.06.2021 |
| Bf10443_0609.JPG | Kullgrop 1 i plan. Avtorvet. | N | 215535 | Lars Røgenes | 01.06.2021 |
| Bf10443_0627.JPG | Kullgrop 2 og 3 snittet - Oversikt | V | 215536 | Lars Røgenes | 01.06.2021 |
| Bf10443_0646.JPG | Kullgrop 11 - Delvis formgravd | S | 262940 | Lars Røgenes | 10.06.2021 |
| Bf10443_0652.JPG | Kullgrop 11 - Delvis formgravd | N | 262940 | Lars Røgenes | 10.06.2021 |
| Bf10443_0670.JPG | Antatt fangstanlegg - Stratigrafi vendt 90* | V | 215546 | Lars Røgenes | 22.06.2021 |
| Bf10443_0689.JPG | Oversikt - drone | S | - | Leif Inge Åstveit | 28.05.2021 |
| Bf10443_0695.JPG | Oversikt - drone - Kullgrop 10 | SV | - | Leif Inge Åstveit | 28.05.2021 |
| Bf10443_0698.JPG | Oversikt - drone - Kullgrop 10 | SV | - | Leif Inge Åstveit | 28.05.2021 |
| Bf10443_0704.JPG | Kullgrop 1 i profil | S | 215535 | Lars Røgenes | 02.06.2021 |
| Bf10443_0709.JPG | Oversikt - drone - Hyttefelt | Ø | - | Leif Inge Åstveit | 28.05.2021 |
| Bf10443_0711.JPG | Oversikt - drone | SV | - | Leif Inge Åstveit | 28.05.2021 |
| Bf10443_0713.JPG | Oversikt - drone | S | - | Leif Inge Åstveit | 28.05.2021 |
| Bf10443_0719.JPG | Kullgrop 1 - Snittet - Oversikt | S | 215535 | Leif Inge Åstveit | 28.05.2021 |
| Bf10443_0731.JPG | Kullgrop 10 snittet - Oversikt | S | 262939 | Leif Inge Åstveit | 01.06.2021 |
| Bf10443_0736.JPG | Oversikt - drone - Fetalia | SV | - | Leif Inge Åstveit | 01.06.2021 |
| Bf10443_0740.JPG | Oversikt - drone - Fetalia | S | - | Leif Inge Åstveit | 01.06.2021 |
| Bf10443_0786.JPG | Kullgrop 4 og 5 - Oversikt | Ø | 215537 | Lars Røgenes | 03.06.2021 |
| Bf10443_0819.JPG | Kullgrop 4 og 5 - Oversikt | N | 215537 | Lars Røgenes | 03.06.2021 |
| Bf10443_0822.JPG | Kullgrop 4 og 5 - Arbeidsbilde - avtorving | Ø | 215537 | Lars Røgenes | 03.06.2021 |
| Bf10443_0935.JPG | Kullgrop 4 og 5 - Avtorvet | S | 215537 | Lars Røgenes | 04.06.2021 |
| Bf10443_0987.JPG | Kullgrop 4 og 5 - I plan - formgravd | Ø | 215537 | Lars Røgenes | 04.06.2021 |
| Bf10443_1070.JPG | Kullgrop 5 i profil | V | 215537 | Lars Røgenes | 07.06.2021 |

| | | | | | |
|------------------|---|-----|--------|-------------------|------------|
| Bf10443_1071.JPG | Kullgrop 5 og 4 i profil | V | 215537 | Lars Røgenes | 07.06.2021 |
| Bf10443_1081.JPG | Kullgrop 4 i profil | V | 215537 | Lars Røgenes | 07.06.2021 |
| Bf10443_1224.JPG | Kullgrop 2 I profil - Østvendt profil | V | 215536 | Lars Røgenes | 08.06.2021 |
| Bf10443_1278.JPG | Kullgrop 2 I profil - Sørvendt profil | N | 215536 | Lars Røgenes | 08.06.2021 |
| Bf10443_1283.JPG | Kullgrop 11 - Stokker dukker opp under snitting | N | 262940 | Lars Røgenes | 08.06.2021 |
| Bf10443_1321.JPG | Kullgrop 11 - Snittet - Stokker I bunn | N | 262940 | Lars Røgenes | 09.06.2021 |
| Bf10443_1444.JPG | Kullgrop 11 - Snittet - Stokker I bunn - detalj | N | 262940 | Lars Røgenes | 09.06.2021 |
| Bf10443_1516.JPG | Kullgrop 11 - Profil høyre side | N | 262940 | Lars Røgenes | 09.06.2021 |
| Bf10443_1522.JPG | Kullgrop 11 - Profil venstre side | N | 262940 | Lars Røgenes | 09.06.2021 |
| Bf10443_1559.JPG | Kullgrop 8 - oversikt | NØ | 262937 | Lars Røgenes | 10.06.2021 |
| Bf10443_1696.JPG | Kullgrop 8 - oversikt | NV | 262937 | Lars Røgenes | 10.06.2021 |
| Bf10443_1716.JPG | Kullgrop 9 - oversikt | NV | 262937 | Lars Røgenes | 10.06.2021 |
| Bf10443_1718.JPG | Kullgrop 9 - oversikt | NV | 262937 | Lars Røgenes | 10.06.2021 |
| Bf10443_1928.JPG | Kullgrop 11 - I plan - Formgravd | NV | 262940 | Lars Røgenes | 11.06.2021 |
| Bf10443_1934.JPG | Kullgrop 11 - I plan - Formgravd | N | 262940 | Lars Røgenes | 11.06.2021 |
| Bf10443_2004.JPG | Kullgrop 11 - I plan - Stokker i bunn | V | 262940 | Lars Røgenes | 11.06.2021 |
| Bf10443_2010.JPG | Kullgrop 11 - Stokker tatt ut | | 262941 | Lars Røgenes | 11.06.2021 |
| Bf10443_2083.JPG | Kullgrop 8 - I plan - formgravd | Ø | 262937 | Lars Røgenes | 14.06.2021 |
| Bf10443_2203.JPG | Arbeidsbilde - Glad prosjektleder graver grop | Ø | 262937 | Lars Røgenes | 14.06.2021 |
| Bf10443_2272.JPG | Kullgrop 8 - Formgravd - stokker i bunn | N | 262937 | Lars Røgenes | 15.06.2021 |
| Bf10443_2340.JPG | Kullgrop 9 - Profil | V | 262937 | Lars Røgenes | 15.06.2021 |
| Bf10443_2355.JPG | Kullgrop 9 - Sjakt | NV | 262937 | Lars Røgenes | 15.06.2021 |
| Bf10443_2363.JPG | Kullgrop 8 - - stokker i bunn - detalj | V | 262937 | Lars Røgenes | 15.06.2021 |
| Bf10443_2370.JPG | Kullgrop 8 - - Profil | Ø | 262937 | Lars Røgenes | 15.06.2021 |
| Bf10443_2404.JPG | Kullgrop 8 - - Profil - venstre | Ø | 262937 | Lars Røgenes | 15.06.2021 |
| Bf10443_2405.JPG | Kullgrop 8 - - Profil - midt | Ø | 262937 | Lars Røgenes | 15.06.2021 |
| Bf10443_2407.JPG | Kullgrop 8 - - Profil - høyre | Ø | 262937 | Lars Røgenes | 15.06.2021 |
| Bf10443_2438.JPG | Kullgrop 8 - - Profil - oversikt | Ø | 262937 | Lars Røgenes | 15.06.2021 |
| Bf10443_2498.JPG | Kokegrop før graving | NV | 215545 | Lars Røgenes | 16.06.2021 |
| Bf10443_2566.JPG | Antatt fangstanlegg | NV | 215546 | Lars Røgenes | 16.06.2021 |
| Bf10443_2598.JPG | Antatt fangstanlegg oversikt | NV | 215546 | Lars Røgenes | 16.06.2021 |
| Bf10443_2610.JPG | Antatt fangstanlegg oversikt | NV | 215546 | Lars Røgenes | 16.06.2021 |
| Bf10443_2681.JPG | Kullgrop 1 av torvet - Tele i bakken | SV | 215535 | Leif Inge Åstveit | 28.05.2021 |
| Bf10443_2685.JPG | Kokegrop snittet ned til steinlag | NV | 215545 | Lars Røgenes | 16.06.2021 |
| Bf10443_2703.JPG | Kullgrop 7 i myrområde - oversikt | N | 215542 | Lars Røgenes | 17.06.2021 |
| Bf10443_2707.JPG | Kullgrop 7 I plan | S | 215542 | Lars Røgenes | 17.06.2021 |
| Bf10443_2712.JPG | Kullgrop 7 og bekk I plan | N | 215542 | Lars Røgenes | 17.06.2021 |
| Bf10443_2714.JPG | Kullgrop 10 - Ved foss | NØ | 262939 | Leif Inge Åstveit | 28.05.2021 |
| Bf10443_2797.JPG | Kokegrop I profil | NV | 215545 | Lars Røgenes | 17.06.2021 |
| Bf10443_2870.JPG | 297227- oversikt | NNV | 297227 | Lars Røgenes | 18.06.2021 |
| Bf10443_2903.JPG | 297227- oversikt | NV | 297227 | Lars Røgenes | 18.06.2021 |
| Bf10443_2934.JPG | 297227- profil | V | 262937 | Lars Røgenes | 18.06.2021 |
| Bf10443_3223.JPG | Antatt fangstanlegg - sjakt | NV | 215546 | Lars Røgenes | 18.06.2021 |
| Bf10443_3227.JPG | Kullgrop 11 - Oversvømt | N | 262940 | Lars Røgenes | 18.06.2021 |
| Bf10443_3236.JPG | Arbeidsbilde - Glade arkeologer øser grop | N | 215542 | Trine Faltinsen | 21.06.2021 |
| Bf10443_3242.JPG | Kullgrop 7 snittet, med vann | V | 215542 | Morten Vetrhus | 21.06.2021 |

| | | | | | |
|------------------|---|-----|-------------------------|-----------------------------|------------|
| Bf10443_3250.JPG | Kullgrop 7 snittet, med vann | N | 215542 | Morten Vetrhus | 21.06.2021 |
| Bf10443_3292.JPG | Antatt fangstanlegg - prøvestikk | NV | 215546 | Lars Røgenes | 22.06.2021 |
| Bf10443_3319.JPG | Antatt fangstanlegg - oversikt etter graving | V | 215546 | Lars Røgenes | 22.06.2021 |
| Bf10443_3330.JPG | Antatt fangstanlegg - oversikt etter graving | N | 215546 | Lars Røgenes | 22.06.2021 |
| Bf10443_3335.JPG | Antatt fangstanlegg - Kullag i profil | V | 215546 | Anne Pettersen Kalleklev | 22.06.2021 |
| Bf10443_3336.JPG | Antatt fangstanlegg - Kullag I profil slutter | V | 215546 | Anne Pettersen Kalleklev | 22.06.2021 |
| Bf10443_3508.JPG | 297230 - oversikt | N | 297230 | Lars Røgenes | 22.06.2021 |
| Bf10443_3510.JPG | 297230 - oversikt | N | 297230 | Lars Røgenes | 22.06.2021 |
| Bf10443_3560.JPG | Kullgrop 10 formgravd - I plan | V | 262939 | Lars Røgenes | 23.06.2021 |
| Bf10443_3590.JPG | Kullgrop 12 - sjakt - I plan | N | 262949 | Lars Røgenes | 23.06.2021 |
| Bf10443_3643.JPG | Kullgrop 12 - sjakt - Oversikt | S | 262949 | Lars Røgenes | 23.06.2021 |
| Bf10443_3649.JPG | Kullgrop 12 - Profil | S | 262949 | Lars Røgenes | 23.06.2021 |
| Bf10443_3709.JPG | K14 - formgravd - oversikt | NV | 297230 | Lars Røgenes | 23.06.2021 |
| Bf10443_3710.JPG | K14 - Arbeidsfoto - MV, APK og FT graver | V | 297230 | Lars Røgenes | 23.06.2021 |
| Bf10443_3720.JPG | K14 - Profil - venstre side | NV | 297230 | Lars Røgenes | 23.06.2021 |
| Bf10443_3726.JPG | Kullgrop 14- Profil - høyre side | NV | 297230 | Lars Røgenes | 23.06.2021 |
| Bf10443_3767.JPG | Kullgrop 13- Profil | NV | 297230 | Lars Røgenes | 23.06.2021 |
| Bf10443_3800.JPG | Kullgrop 7 snittet | V | 215542 | Morten Vetrhus | 23.06.2021 |
| Bf10443_3823.JPG | Kullgrop 12 - Oversikt | V | 262949 | Leif Inge Åstveit | 21.06.2021 |
| Bf10443_3824.JPG | Kullgrop 12 - Sjakt | N | 262949 | Leif Inge Åstveit | 21.06.2021 |
| Bf10443_3830.JPG | Kullgrop 15 utenfor planområde | V | 262951 | Leif Inge Åstveit | 22.06.2021 |
| Bf10443_3835.JPG | Kullgrop 16 utenfor planområde | S | 297232 | Leif Inge Åstveit | 22.06.2021 |
| Bf10443_3842.JPG | Oversikt - Midtre planområde | N | Oversikt t - Midtre1 | Lars Røgenes | 24.06.2021 |
| Bf10443_3847.JPG | Antatt fangstanlegg - Sjakt med Måbødalen | SV | 215546 | Leif Inge Åstveit | 22.06.2021 |
| Bf10443_3939.JPG | Jernutfelling i myrvann | V | - | Leif Inge Åstveit | 23.06.2021 |
| Bf10443_3941.JPG | Jernutfelling i myrvann | S | - | Leif Inge Åstveit | 23.06.2021 |
| Bf10443_3948.JPG | Kullgrop 11 - Med vann | SSV | 262940 | Leif Inge Åstveit | 23.06.2021 |

Vedlegg D. Liste over vitenskapelige prøver

| Intrasis-Id | Navn | Lokalitet | Struktur | Type | Lab referanse | Vedart | Datering | C14 alder |
|-------------|------|-----------|----------|-----------|---------------|--------|--------------|-----------|
| 10001 | VP1 | 262939 | K10 | Kullprøve | | | | |
| 10002 | VP2 | 262939 | K10 | Kullprøve | | | | |
| 10003 | VP3 | 262939 | K10 | Kullprøve | | | | |
| 10004 | VP4 | 262939 | K10 | Kullprøve | | | | |
| 10005 | VP5 | 262939 | K10 | Kullprøve | | | | |
| 10006 | VP6 | 262939 | K10 | Kullprøve | TRa_18269 | or | AD 1281-1305 | 677± 12 |
| 10007 | VP7 | 262939 | K10 | Kullprøve | TRa_18270 | or | AD 1307-1364 | 605± 9 |
| 10010 | VP10 | 215535 | K1 | Kullprøve | TRa_18257 | furu | AD 1227-1275 | 779± 10 |
| 10011 | VP11 | 215535 | K1 | Kullprøve | | | | |
| 10012 | VP12 | 215535 | K1 | Kullprøve | TRa_18255 | furu | AD 1170-1224 | 851± 11 |
| 10013 | VP13 | 215535 | K1 | Kullprøve | | | | |
| 10014 | VP14 | 215535 | K1 | Kullprøve | | | | |
| 10015 | VP15 | 215537 | K5 | Kullprøve | | | | |
| 10016 | VP16 | 215537 | K5 | Kullprøve | TRa_18261 | or | AD 1276-1298 | 702± 11 |
| 10017 | VP17 | 215537 | K5 | Kullprøve | TRa_18262 | or | AD 1169-1220 | 860± 10 |
| 10018 | VP18 | 215537 | K4 | Kullprøve | TRa_18263 | bjørk | AD 1270-1290 | 728± 11 |
| 10019 | VP19 | 215537 | K4 | Kullprøve | TRa_18264 | or | AD 1276-1295 | 708± 9 |
| 10020 | VP20 | 215536 | K2 | Kullprøve | TRa_18259 | bjørk | AD 1217-1262 | 820± 10 |
| 10021 | VP21 | 215536 | K2 | Kullprøve | | | | |
| 10022 | VP22 | 215536 | K3 | Kullprøve | TRa_18260 | or | AD 1227-1276 | 778± 10 |
| 10023 | VP23 | 215536 | K3 | Kullprøve | | | | |
| 10024 | VP24 | 262940 | K11 | Kullprøve | | | | |
| 10025 | VP25 | 262940 | K11 | Kullprøve | | | | |
| 200025 | VP26 | 262940 | K11 | Kullprøve | | | | |
| 200027 | VP27 | 262940 | K11 | Kullprøve | | | | |
| 200029 | VP28 | 262940 | K11 | Kullprøve | | | | |
| 10030 | VP30 | 215537 | K4 | Kullprøve | | | | |
| 10031 | VP31 | 262937 | K8 | Kullprøve | TRa_18265 | bjørk | AD 1220-1263 | 814± 10 |
| 10032 | VP32 | 262937 | K8 | Kullprøve | TRa_18266 | or | AD 1156-1214 | 892± 10 |
| 10033 | VP33 | 262937 | K8 | Kullprøve | | | | |
| 10034 | VP34 | 262938 | K9 | Kullprøve | TRa_18267 | or | AD 1210-1263 | 832± 10 |
| 10035 | VP35 | 262938 | K9 | Kullprøve | TRa_18268 | or | AD 1217-1262 | 820± 11 |
| 10036 | VP36 | 262938 | K9 | Kullprøve | | | | |
| 10037 | VP37 | 215541 | AK845 | Kullprøve | TRa_18271 | or | AD 420-481 | 1604± 11 |
| 10038 | VP38 | 297227 | K13 | Kullprøve | | | | |
| 10039 | VP39 | 297227 | K13 | Kullprøve | TRa_18274 | or | AD 1274-1293 | 716± 10 |
| 10040 | VP40 | 297227 | K13 | Kullprøve | | | | |
| 10041 | VP41 | 262951 | K15 | Kullprøve | | | | |
| 10042 | VP42 | 297232 | K16 | Kullprøve | | | | |
| 10043 | VP43 | 262949 | K12 | Kullprøve | TRa_18272 | or | AD 1166-1219 | 867± 11 |

| | | | | | | | | |
|-------|------|--------|-----------|-----------|-----------|-------|--------------|---------|
| 10044 | VP44 | 262949 | K12 | Kullprøve | TRa_18273 | bjørk | AD 1048-1083 | 904± 10 |
| 10045 | VP45 | 215541 | Avskrevet | Kullprøve | | | | |
| 10046 | VP46 | 215541 | Avskrevet | Kullprøve | | | | |
| 10047 | VP47 | 215541 | Avskrevet | Kullprøve | | | | |
| 10048 | VP48 | 297230 | K14 | Kullprøve | | | | |
| 10049 | VP49 | 297230 | K14 | Kullprøve | | | | |
| 10050 | VP50 | 297230 | K14 | Kullprøve | | | | |
| 10051 | VP51 | 297230 | K14 | Kullprøve | TRa_18275 | or | AD 1221-1265 | 808± 10 |
| 10052 | VP52 | 215542 | K7 | Kullprøve | | | | |
| 10053 | VP53 | 215542 | K7 | Kullprøve | | | | |

Vedlegg E Liste over tegninger

| Tegning | Motiv | Perspektiv | Tegner | Dato | Målestokk |
|---------|-----------------------------------|---------------|-----------|----------|-----------|
| 1 | Lokalitet 215535, Kullgrop 1 | Profil | LSR | 02/06-21 | 1:20 |
| 2 | Lokalitet 262939, Kullgrop 10 | Profil | TF og MV | 01/06-21 | 1:20 |
| 3 | Lokalitet 215536, Kullgrop 2 og 3 | Profil | LIÅ | | 1:20 |
| 4 | Lokalitet 262937, Kullgrop 8 | Profil | TF og APK | | 1:20 |
| 5 | Lokalitet 262938, Kullgrop 9 | Profil | TF og APK | | 1:10 |
| 6 | Lokalitet 215537, Kullgrop 4 og 5 | Profil | TF og MV | 08/06-21 | 1:20 |
| 7 | Lokalitet 297227 Kullgrop 13 | Profil | LSR | 18/06-21 | 1:20 |
| 8 | Lokalitet 215541, kokegrop | Profil | LSR | 17/06-21 | 1:20 |
| 9 | Lokalitet 297230 kullgrop 14 | Profil | TF og APK | | 1:20 |
| 10 | Lokalitet 262949, kullgrop 12 | Profil | MV | | 1:20 |
| 11 | Lokalitet 262940, kullgrop 11 | Plan (skisse) | LSR | | ≈1:10 |

Vedlegg F. Dateringsresultater

| Sample | Fraction | 14C content (pMC) | 14C Age (rounded) | d13C (from AMS system) | Calibrated Age Ranges | 14C Age (not rounded) | % C | mgC | Fraction Yield(%) |
|-----------|--------------------------------------|-------------------|-------------------|------------------------|--|-----------------------|-----|------|-------------------|
| TRa-18257 | Trekull: Pinus,alkali residue | 90.75 ± 0.10 | 780 ± 10 | -22.7 ± 0.9 ‰ | 68.3% probability 1232AD (18.5%) 1241AD 1259AD (49.8%) 1274AD 95.4% probability 1227AD (95.4%) 1275AD | 779 +10/-10 BP | 78 | 2.03 | 71 |
| TRa-18258 | Trekull: Pinus,alkali residue | 89.95 ± 0.12 | 850 ± 10 | -21.8 ± 0.9 ‰ | 68.3% probability 1179AD (26.4%) 1190AD 1206AD (41.9%) 1222AD 95.4% probability 1170AD (95.4%) 1224AD | 851 +11/-11 BP | 70 | 1.83 | 73 |
| TRa-18259 | Trekull: Betula,alkali residue | 90.29 ± 0.11 | 820 ± 10 | -27.1 ± 0.6 ‰ | 68.3% probability 1220AD (31.8%) 1230AD 1244AD (36.4%) 1257AD 95.4% probability 1217AD (95.4%) 1262AD | 820 +10/-10 BP | 70 | 1.95 | 87 |
| TRa-18260 | Trekull: Alnus,alkali residue | 90.77 ± 0.10 | 780 ± 10 | -23.8 ± 0.9 ‰ | 68.3% probability 1232AD (17.0%) 1241AD 1259AD (51.3%) 1274AD 95.4% probability 1227AD (95.4%) 1276AD | 778 +10/-10 BP | 62 | 1.73 | 67 |
| TRa-18261 | Trekull: Alnus,alkali residue | 91.63 ± 0.11 | 700 ± 10 | -23.3 ± 0.9 ‰ | 68.3% probability 1280AD (68.3%) 1291AD 95.4% probability 1276AD (95.4%) 1298AD | 702 +11/-11 BP | 68 | 1.78 | 63 |
| TRa-18262 | Trekull: Alnus,alkali residue | 89.85 ± 0.11 | 860 ± 10 | -25.2 ± 1.6 ‰ | 68.3% probability 1179AD (33.0%) 1191AD 1204AD (35.3%) 1217AD 95.4% probability 1169AD (95.4%) 1220AD | 860 +10/-10 BP | 63 | 1.69 | 69 |

| | | | | | | | | | | |
|-----------|-------------|---|-----------------|-------------|------------------|---|--------------------|----|------|-----|
| TRa-18263 | 215537-VP18 | Trekulli: Betulia, alkali residue | 91.33 ± 0.11 | 730 ± 10 | -25.3 ± 1.3 ‰ | 68.3% probability 1275AD (68.3%) 1284AD 95.4% probability 1270AD (95.4%) 1290AD | 728 +11/- 11 BP | 64 | 1.59 | 67 |
| TRa-18264 | 215537-VP19 | Trekulli: Alnus, alkali residue | 91.56 ± 0.10 | 710 ± 10 | -22.0 ± 2.2 ‰ | 68.3% probability 1279AD (68.3%) 1288AD 95.4% probability 1276AD (95.4%) 1295AD | 708 +9/-9 BP | 70 | 1.88 | 88 |
| TRa-18265 | 262937-VP31 | Trekulli: Betulia. Fjernet rot, alkali residue | 90.37 ± 0.10 | 815 ± 10 | -24.0 ± 1.4 ‰ | 68.3% probability 1222AD (24.4%) 1233AD 1240AD (43.9%) 1260AD 95.4% probability 1220AD (95.4%) 1263AD | 814 +10/- 10 BP | 67 | 1.74 | 73 |
| TRa-18266 | 262937-VP32 | Trekulli: Alnus. Fjernet rot, alkali residue | 89.49 ± 0.10 | 890 ± 10 | -25.1 ± 1.2 ‰ | 68.3% probability 1158AD (44.0%) 1179AD 1190AD (24.2%) 1205AD 95.4% probability 1052AD (9.6%) 1075AD 1156AD (85.8%) 1214AD | 892 +10/- 10 BP | 63 | 1.70 | 77 |
| TRa-18267 | 262938-VP34 | Trekulli: Alnus, alkali residue | 90.16 ± 0.10 | 830 ± 10 | -23.1 ± 1.3 ‰ | 68.3% probability 1215AD (50.1%) 1230AD 1244AD (18.2%) 1257AD 95.4% probability 1180AD (4.6%) 1190AD 1210AD (90.9%) 1263AD | 832 +10/- 10 BP | 63 | 1.77 | 63 |
| TRa-18268 | 262938-VP35 | Trekulli: Alnus. Fjernet rot, alkali residue | 90.30 ± 0.11 | 820 ± 10 | -26.9 ± 1.3 ‰ | 68.3% probability 1220AD (31.7%) 1231AD 1243AD (36.5%) 1257AD 95.4% probability 1217AD (95.4%) 1262AD | 820 +11/- 11 BP | 63 | 1.70 | 110 |

| | | | | | | | | | | |
|-----------|-------------|---------------------------------|--------------|-----------|---------------|--|-----------------|----|------|----|
| TRa-18269 | 262939-VP6 | Trekull: Alnus, alkali residue | 91.92 ± 0.13 | 675 ± 10 | -22.2 ± 1.1 ‰ | 68.3% probability 1285AD (52.8%) 1301AD 1371AD (15.5%) 1377AD 95.4% probability 1281AD (66.0%) 1305AD 1366AD (29.5%) 1383AD | 677 +12/-12 BP | 65 | 1.62 | 73 |
| TRa-18270 | 262939-VP7 | Trekull: Alnus, alkali residue | 92.75 ± 0.10 | 605 ± 10 | -21.6 ± 1.4 ‰ | 68.3% probability 1317AD (22.6%) 1328AD 1345AD (30.8%) 1360AD 1388AD (14.9%) 1396AD 95.4% probability 1307AD (77.4%) 1364AD 1386AD (18.0%) 1399AD | 605 +9/-9 BP | 63 | 1.88 | 69 |
| TRa-18271 | 215542-VP37 | Trekull: Alnus, alkali residue | 81.90 ± 0.10 | 1605 ± 10 | -21.6 ± 1.1 ‰ | 68.3% probability 427AD (12.7%) 437AD 463AD (16.9%) 476AD 499AD (38.6%) 531AD 95.4% probability 420AD (50.3%) 481AD 491AD (45.2%) 537AD | 1604 +11/-11 BP | 67 | 1.95 | 51 |
| TRa-18272 | 262949-VP43 | Trekull: Alnus, alkali residue | 89.77 ± 0.12 | 865 ± 10 | -23.9 ± 0.9 ‰ | 68.3% probability 1176AD (35.1%) 1194AD 1199AD (33.1%) 1216AD 95.4% probability 1166AD (95.4%) 1219AD | 867 +11/-11 BP | 65 | 1.83 | 78 |
| TRa-18273 | 262949-VP44 | Trekull: Betula, alkali residue | 89.35 ± 0.10 | 905 ± 10 | -24.2 ± 1.0 ‰ | 68.3% probability 1052AD (39.2%) 1077AD 1156AD (29.1%) 1170AD 95.4% probability 1048AD (45.1%) 1083AD 1151AD (40.1%) 1181AD 1188AD (10.3%) 1209AD | 904 +10/-10 BP | 67 | 1.74 | 61 |

| | | | | | | | | | | |
|-----------|----------|--------------------------------------|-----------------|-------------|------------------|--|--------------------|----|------|----|
| TRa-18274 | EID-VP39 | Trekull: Alnus, alkali residue | 91.47 ± 0.11 | 715 ± 10 | -24.4 ± 0.6 ‰ | 68.3% probability 1277AD (68.3%) 1286AD 95.4% probability 1274AD (95.4%) 1293AD | 716 +10/- 10 BP | 60 | 1.55 | 44 |
| TRa-18275 | EID-VP51 | Trekull: Alnus, alkali residue | 90.43 ± 0.11 | 810 ± 10 | -26.6 ± 1.2 ‰ | 68.3% probability 1224AD (20.5%) 1233AD 1240AD (47.7%) 1260AD 95.4% probability 1221AD (95.4%) 1265AD | 808 +10/- 10 BP | 66 | 1.71 | 82 |

| Sample | Fraction | 14C content (pMC) | 14C Age (roun ded) | d13C (from AMS system) | Calibrated Age Ranges | 14C Age (not rounded) | % C | mgC | Fraction Yield(%) | |
|-----------|----------|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|-----------------------|--|-----------------------|------|----------------------|----|
| TRa-18948 | EID_VP27 | Furu (Pinus), alkali residue | 88.27 ± 0.15 | 1000 ± 15 | -26.4 ± 0.3 ‰ | 68.3% probability 1021AD (68.3%) 1035AD 95.4% probability 991AD (91.1%) 1044AD 1087AD (1.0%) 1093AD 1105AD (3.4%) 1119AD | 1002 +14/-14 BP | 86 | 2.58 | 99 |
| TRa-18949 | EID_VP28 | Furu (Pinus), alkali residue | 89.12 ± 0.21 | 925 ± 20 | -26.1 ± 0.9 ‰ | 68.3% probability 1047AD (37.2%) 1084AD 1096AD (4.5%) 1102AD 1125AD (26.6%) 1162AD 95.4% probability 1037AD (95.4%) 1172AD | 925 +20/-20 BP | 81.4 | 2.36 | 88 |

