



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

# RAPPORT

## ARKEOLOGISK UTGRAVNING

### KULLGROPER

Søre Risteigen, 10/1  
Rollag kommune, Buskerud fylke

FELTLEDER: Helene Russ & Kathryn  
Sæther



Oslo 2016



KULTURHISTORISK  
MUSEUM  
UNIVERSITETET  
I OSLO

|   |  |
|---|--|
| Gårds-/ bruksnavn<br>Søre Risteigen                         | G.nr./ b.nr.<br>10/1   |
| Kommune<br>Rollag   | Fylke<br>Buskerud  |
| Saksnavn<br>Reguleringsplan for gbnr<br>10/1 - Avløpsanlegg | Kulturminnetype<br>Kullgroper  |
| Saksnummer (KHM)<br>2014/7461                               | Prosjektkode<br>280211   |
| Grunneier, adresse  | Tiltakshaver<br>Rollag kommune   |
| Tidsrom for utgravning<br>06-10.08.2015                     | M 711-kart/ UTM-koordinater/ Kartdatum<br>UTM 32, N. 6655675, Ø.510711 |
| ØK-kart   | ØK-koordinater   |
| A-nr.<br>A2015/460  | C.nr.<br>C60147  |
| ID nr. (Askeladden)<br>Id130064                             | Negativnr. (KHM)<br>Cf34923  |
| Rapport ved:<br>K. Sæther & H. Russ                         | Dato:<br>19.01.2016  |
| Saksbehandler:<br>Bernt Rundberget                          | Prosjektleder:<br>Jostein Bergstøl                                     |

## SAMMENDRAG

I forbindelse med ny reguleringsplan for Søre Risteigen 10/1, i Rollag kommune, gjennomførte Kulturhistorisk museum en arkeologisk utgravning av tre kullgroper av elleve i perioden 06-14 august 2015. Planområdet lå omtrent 2 km øst for Veggli sentrum, rett nord for Rv 40 og jernbanelinjen.

Sentralt for Veggli er Store Nordmannsslepa som gikk fra Eidfjord opp Måbødalen og Sysendalen, krysset elvene Djupa og Lågen, og kom ned i Uvdal, Numedal. En sidegren gikk lenger sør og kom ned nettopp i Veggli. Her ligger Kjemhus-gravfeltet med nær 40 røyser. Ferdsele over Hardangervidda går også mye lengre tilbake i tid, og Veggli har således trolig vært et sentralt knutepunkt både i jernalder, middelalder og i nyere tid.

Kullgropene ble snittet for hånd og dokumentert med foto, tegning og innmåling. Kullprøver ble tatt fra alle de undersøkte gropene og disse er vedartbestemt og radiologisk datert til 1165-1435 e.Kr. som tilsvarer middelalder.



**INNHOOLD:**

|           |  |                                     |
|-----------|--|-------------------------------------|
| <b>1</b>  | <b>BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSEN .....</b>                                | <b>5</b>                            |
| <b>2</b>  | <b>DELTAGERE, TIDSRUM .....</b>  | <b>5</b>                            |
| <b>3</b>  | <b>LANDSKAPET, FUNN OG FORNMINNER.....</b>                             | <b>5</b>                            |
| <b>4</b>  | <b>PRAKTISK GJENNOMFØRING AV UTGRAVNINGSPROSJEKTET .....</b>           | <b>8</b>                            |
| 4.1       | Problemstillinger – prioriteringer .....                               | 8                                   |
| 4.2       | Utgravningsmetode og dokumentasjon.....                                | 8                                   |
| 4.3       | Utgravningens forløp .....   | 9                                   |
| 4.4       | Kildekritiske problemer .....  | 9                                   |
| <b>5</b>  | <b>UTGRAVNINGSRISULTATER .....</b>                                     | <b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b> |
| 5.1       | Kullgrop id130064-1, A202.....   | 11                                  |
| 5.2       | Kullgrop id130064-3, A204.....   | 12                                  |
| 5.3       | Kullgrop id130064-6, A207.....   | 12                                  |
| <b>6</b>  | <b>NATURVITENSKAPELIGE PRØVER OG ANALYSER.....</b>                     | <b>13</b>                           |
| 6.1       | Vedartsanalyse .....   | 13                                  |
| 6.2       | Datering .....   | 13                                  |
| <b>7</b>  | <b>VURDERING AV UTGRAVNINGSRISULTATENE, TOLKNING OG DISKUSJON.....</b> | <b>14</b>                           |
| <b>8</b>  | <b>SAMMENDRAG .....</b>  | <b>14</b>                           |
| <b>9</b>  | <b>LITTERATUR .....</b>  | <b>15</b>                           |
| <b>10</b> | <b>VEDLEGG.....</b>  | <b>16</b>                           |
| 10.1      | Strukturliste.....   | 16                                  |
| 10.2      | Tilveksttekst, C60147 .....  | 18                                  |
| 10.3      | Prøver.....  | 19                                  |
| 10.3.1    | Kullprøver.....  | 19                                  |
| 10.4      | Tegninger .....  | 20                                  |



|             |   |           |
|-------------|---|-----------|
| <b>10.5</b> | <b>Fotoliste, Cf34923</b> .....             | <b>23</b> |
| <b>10.6</b> | <b>Analyseresultater</b> .....              | <b>24</b> |
| 10.6.1      | vedart .....                                | 24        |
| 10.6.2      | Radiologiske dateringer .....               | 30        |
| <b>10.7</b> | <b>Arkivert originaldokumentasjon</b> ..... | <b>35</b> |



# RAPPORT FRA ARKEOLOGISK UTGRAVNING

## SØRE RISTEIGEN, 10/1., ROLLAG KOMMUNE, BUSKERUD FYLKE

### 1 BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSEN

Utgravningen er gjennomført i forbindelse med ny reguleringsplan for Søre Risteigen 10/1, i Rollag kommune. Formålet med planen er å regulere inn et nytt avløpsanlegg med renseanlegg for utslipp i Numedalslågen. I tillegg ønskes det å regulere inn et eksisterende massetak.

Buskerud fylkeskommune gjennomførte en arkeologisk forundersøkelse av planområdet høsten 2013. Deler av området ble også registrert i 2009 i forbindelse med en tidligere ikke realisert reguleringsplan. Ved registreringene ble det påvist 11 kullgroper (id-130064, 1-11) i planområdet (Rundberget 2014, Sandness 2013).

På vegne av tiltakshaver søkte Buskerud fylkeskommune 30. juni 2014 om tillatelse til inngrep i de automatisk fredete kulturminnene, jf. kulturminneloven § 8, 4. ledd. Kulturhistorisk museum (KHM) uttalte seg i brev av 5. august 2014, og det ble utarbeidet budsjett og prosjektplan for arkeologisk utgravning. Riksantikvaren ga tillatelse til inngrep med vilkår om arkeologiske undersøkelser for de berørte kulturminnene i brev av 15. august 2014. KHM gjennomførte de arkeologiske utgravningene i perioden 06.-14. august 2015.

### 2 DELTAGERE, TIDSRØM

| Navn              | Stilling         | Periode       | Dagsverk |
|-------------------|------------------|---------------|----------|
| Helene Russ       | Utgravningsleder | 06-10.08.2015 | 3        |
| Kathryn E. Sæther | Utgravningsleder | 14.08.2015    | 1        |
| <b>Sum</b>        |                  |               | <b>4</b> |

Tabell 1: Deltagere på utgravningen av kullgroper på Søre Risteigen.

### 3 LANDSKAPET, FUNN OG FORNMINNER

Planområdet lå omtrent 2 km øst for Veggli sentrum, rett nord for Rv 40 og jernbanelinjen. Numedalslågen renner direkte nord for tiltaksområdet. Området består av flere flater og skrånere mot nord. Undergrunnen er hovedsakelig sand og vegetasjonen består av gran og furumoer ispedd mindre bjørketeiger. Skogen var imidlertid blitt hogget innenfor planområdet før utgravningen tok til og var derfor dekket av mye hogstavfall. I vest lå et grustak.







**Figur 1:** Oversiktskart (Kartgrunnlag: Statens kartverk. Tillatelsesnummer NE12000-150408SAS. Produsert 7/1.2016, M. Samdal).





*Figur 2: Deler av planområdet sett mot sør (foto; H. Russ, Cf34923\_5).*

Noe lengre vest, mot Veggli, er det tidligere registrert flere kullgroper. Som vanlig i disse dalførene, er det at utvinning av jern har vært en sentral del av virket til samfunnet. Utallige spor etter jernvinna finnes i form av jernvinnanalegg og kullgroper. Sporene etter jernvinna finnes fra helt nederst i dalføret og opp til tregrensen. Vanlig er det at det er spor etter den eldre jernutvinningen som ligger lavest og tettest opp til bosetningen. I yngre jernalder og særlig middelalder blir utvinningen trukket lengre ut i utmarka. I denne typen landskap er det særlig i bjørkebeltet, de fleste sporene finnes. Kullgroper liggende nede i dalbunnen, og på furumoer, knyttes gjerne til smievirksomhet da det ikke er grunnlag for malmdannelse her. Sannsynligvis er dette tilfelle også her. Det er kun påvist 8 jernvinneanlegg i kommunen og alle foruten ett ligger høyere oppe i dalene.

Sentralt for Veggli er Store Nordmannsslepa som gikk fra Eidfjord opp Måbødalen og Sysendalen, krysset elvene Djupa og Lågen, og kom ned i Uvdal, Numedal. En sidegren gikk lenger sør og kom ned nettopp i Veggli (Fønnebø 1988:43-46). Her ligger Kjemhus-gravfeltet med nær 40 røyser. Ferdselen over Hardangervidda går også mye lengre tilbake i tid (Pedersen 2011), og Veggli har således trolig vært et sentralt knutepunkt både i jernalder, middelalder og i nyere tid. Både kullgroper og hulveifar kan være sentrale for å skaffe bedre kunnskap om områdets betydning over et langt tidsperspektiv.

Det er gjort få gjenstandsfunn ved Veggli. En ubrent manssgrav fra vikingtid ble funnet på Skavlemstua, ca 5 km nordvest for Veggli sentrum, i forbindelse med arbeid med grunnmur i 1981. I graven lå et enegget og oddpartiet til et tveegget sverd, to lansettformede pilspisser, en tverregget pilspiss, kniv, ildstål, ildflint samt et bisset (C35279). På Toen, øst for Veggli og Numedalslågen, er det funnet en lansespiss av jern fra eldre jernalder (C34858).

## **4 PRAKTISK GJENNOMFØRING AV UTGRAVNINGSPROSJEKTET**

### **4.1 PROBLEMSTILLINGER – PRIORITERINGER**

KHMs prosjektplan datert 23. oktober 2014 danner den vitenskapelige bakgrunnen for undersøkelsene på Søre Risteigen (Rundberget 2014). Prosjektplanen er utarbeidet med utgangspunkt i registrerings-funn gjort i 2013 og 2009, da det ble påvist elleve kullgroper innenfor planområdet (Sandness 2013).

Utmarksbruk har lenge vært et forskningstema ved Kulturhistorisk museum, og kulturminnene ligger i et område hvor vi fra før har få data å bygge på. De enkeltliggende kullgroperne har derfor et forskningspotensial særlig som massemateriale. Ut fra den kunnskapen vi har i dag, er kullgroperne helst fra slutten av vikingtiden eller fra tidlig- eller høymiddelalder, men ut fra flere dateringer til senmiddelalder og tidlig nytid kan man få overraskelser. Det må derfor legges vekt på å ta ut prøver for datering i gode kontekster fra et utvalg bestående av 3-4 kullgroper. Sentrale problemstillinger var derfor:

- Hvilken vedart er brukt til kullbrenning?
- Hvordan har veden vært stablet?
- Når ble kullbrenningen drevet?
- Hvilke dimensjoner har gropene?
- Hva er formen til gropene?
- Kan gropene relateres til utvinning/smiing?

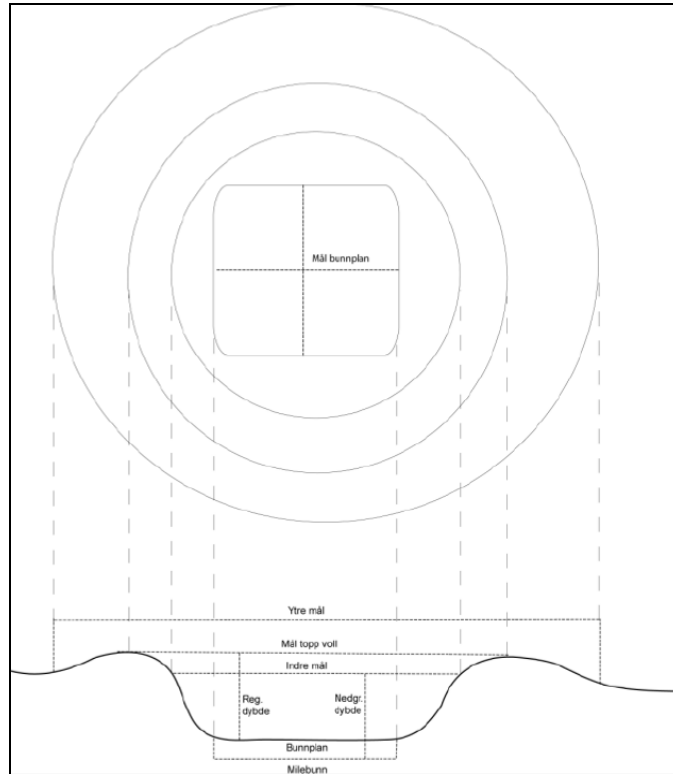
### **4.2 UTGRAVNINGSMETODE OG DOKUMENTASJON**

Tiltaksområdet ble gjennomført i overflaten for å gjenfinne alle kullgroperne som var registrert av fylkeskommunen. Enkelte av kullgroperne måtte ryddes for hogstavfall for å kunne dokumenteres. Snitting ble utført for hånd, og bestod av å grave en liten sjakt fra midten av kullgropen ut mot eventuell voll. Dokumentasjon og oppmåling av gropene var basert på prinsippene knyttet til dokumentasjon av kullgroper.

Til all fotodokumentasjon ble det brukt digitalt speilreflekskamera og bildene er lagt inn i KHMs fotobase under Cf34923. Alle strukturene ble beskrevet i plan, og et utvalg ble snittet og beskrevet i plan og profil på et eget skjema med håndtegninger. Det ble tatt kullprøve for radiologisk datering fra de undersøkte strukturene. Prøver er katalogisert under C60147.

Gropene var allerede blitt målt inn med CPOS-nøyaktighet under fylkeskommunens kontrollregistrering. Disse innmålingene er gjenbrukt under den arkeologiske undersøkelsen og konvertert til Intrasis-format i dokumentasjonssystemet Intrasis (Version 3.0.1). Kullgroperne er blitt fortløpende nummerert i Intrasis-prosjektet fra A201 og kullprøver fra P200026. Videre bearbeiding og analyse av data gjennomføres i Intrasis og ESRIs ArcMap 10.





**Figur 3:** Prinsipper for dokumentasjon og mål av kullgroper og fangstgroper. Utarbeidet av B. Rundberget.

Alle kartdata er satt i koordinatsystem UTM/WGS84 sone 32N, og lagret i ESRI geodatabase-format ved avlevering til Dokumentasjonsseksjonen ved Kulturhistorisk museum. I tillegg blir de respektive Intrasys-prosjektet avlevert til samme enhet for lagring og eventuell distribusjon.

### 4.3 UTGRAVNINGENS FORLØP

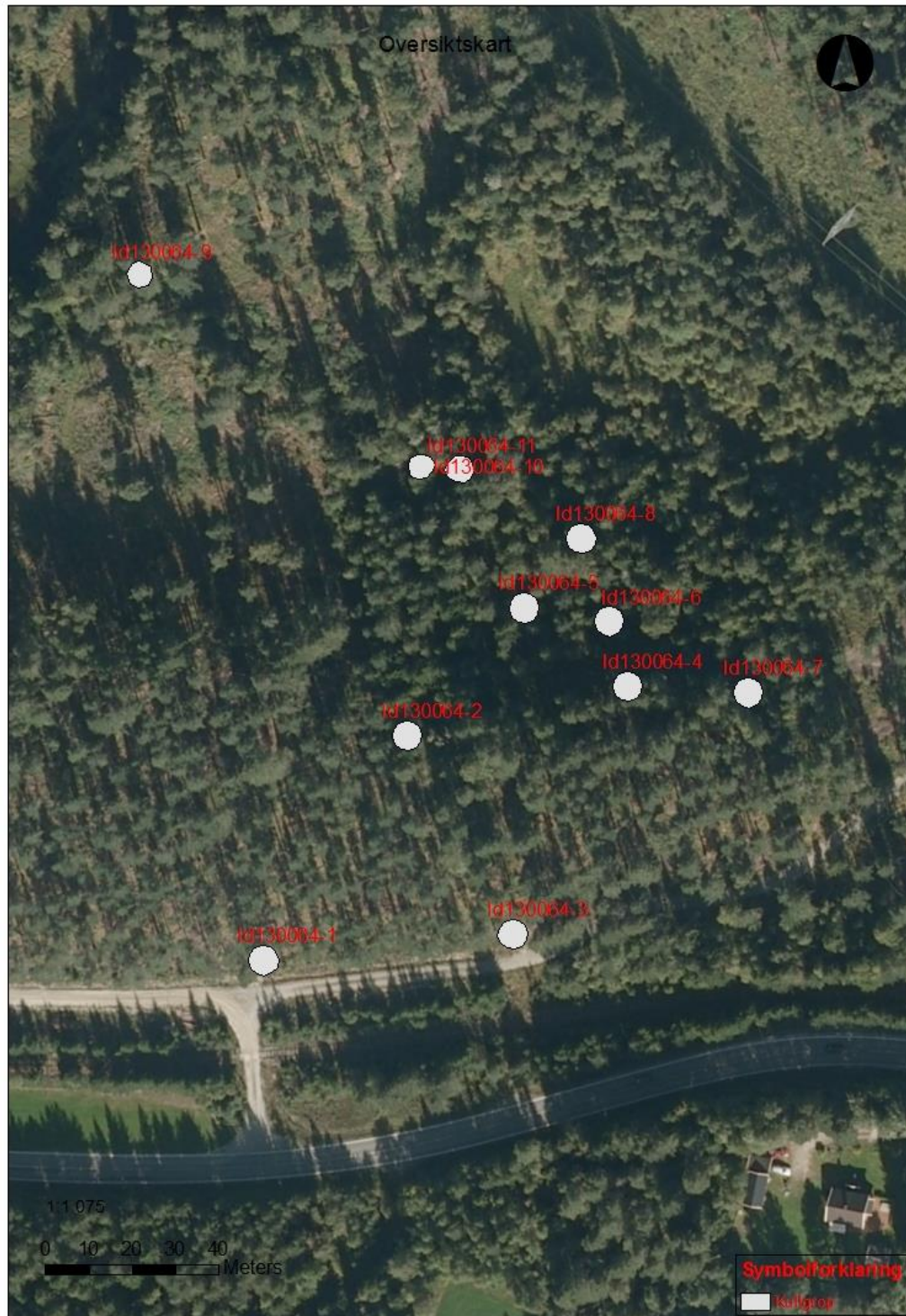
Fredag 07.08. ble planområdet gjennomført i overflaten for å gjenfinne kullgroper og hulveiløpene. Det ble brukt plankart og håndholdt GPS til hjelp i dette arbeidet, da planområdet var svært overgrodd av tett vegetasjon, og hogstavfall. En av kullgroperne ble ryddet, snittet og dokumentert på fredagen. Påfølgende fredag 14.08. ble to av kullgroperne undersøkt.

### 4.4 KILDEKRITISKE PROBLEMER

Sikten og fremkommeligheten i området var hemmet av mye hogstavfall, samt ulendt og tettbevokst markoverflate. Alle de registrerte kullgroperne ble ikke gjenfunnet, og det kan ikke utelukkes at uregistrerte kulturminner i området er blitt oversett. Flere av kullgroperne var dekket av hogstavfall som ikke var ryddet. Enkelte kullgroper hadde også spor etter hogstmaskiner, tett inntil, eller over deler av vollene. Kullgroperne var merket med kulturminnebånd etter registreringen, men disse båndene var blitt fjernet i prosessen med hugging av arealet. (Båndene burde kanskje ha fått henge i fred? Da hadde gjenfinningen av kulturminnene vært enklere, samt at man kunne ha unngått å skade voller?)

## 5 UTGRAVNINGSRISULTATER

De fleste av kullgropene registrert av fylkeskommune ble gjenfunnet under utgravningen, og tre ble nærmere undersøkt ved snitting. Kullgropene lå relativt spredt på ulike høyder i terrenget.



**Figur 4:** Oversiktskart (Kartgrunnlag: Statens kartverk. Tillatelsesnummer NE12000-150408SAS. Produsert 6/1.2016, K. Sæther).

| Id/Anr         | Ytre mål    | Mål topp voll | Indre mål | Reg. dybde | Nedg. dybde |
|----------------|-------------|---------------|-----------|------------|-------------|
| 130064-1/A202  | 5,50x5,00 m | 4,50x4,50 m   | 2,60 m    | 55 cm      | 70 cm       |
| 130064-2/A203  | 6,50x6,50 m | -             | 2,50 m    | -          | -           |
| 130064-3/A204  | 5,50x5,00 m | 5,00x4,00 m   | 22,50 m   | 70 cm      | 75 cm       |
| 130064-4/A205  | 6,00x6,00 m | -             | 2,80 m    | -          | -           |
| 130064-5/A206  | 5,00x5,00 m | -             | 1,50 m    | -          | -           |
| 130064-6/A207  | 3,75x3,00 m | 2,75x2,50 m   | -         | -          | -           |
| 130064-7/A208  | 5,00x4,50 m | -             | 1,70 m    | -          | -           |
| 130064-8/A201  | 4,50x4,50 m | -             | 1,80 m    | 30 cm      | -           |
| 130064-9/A210  | 2,40x2,40 m | -             | 1,40 m    | 90 cm      | 50 cm       |
| 130064-10/A211 | 5,00x4,50 m | -             | 1,80 m    | 40 cm      | 30 cm       |
| 130064-11/A209 | 2,80x2,80 m | -             | 1,80 m    | 40 cm      | 30 cm       |

*Tabell 2; Kullgropenes statistiske data.*

### 5.1 KULLGROP ID130064-1, A202

Kullgropen var relativt godt synlig i plan, dekket av mose, lyng og noe hogstavfall. Et moderne elektrisk gjerde krysset sørlig del av kullgropen. Strukturen var tilnærmet rund, 5,50x5,50 m, med sirkulær grop/bunnform. Den hadde flat, bred voll i sør som var delvis synlig i vest.



*Figur 5: Kullgrop id130064-1 i plan (foto; K. Sæther, Cf34923\_23).*

Kullgropen ble undersøkt med et snitt som omfattet en smal, ca. 30 cm bred, sjakt som ble gravd fra midten av gropen og ut mot øst, lengde ca. 1,65 m. Nedgravningen var klart avgrenset i profil, ca. 70 cm dyp. Sidekanten og bunn var begge avrundet. Det ble påtruffet kullag i nedgravningens avgrensning i bunn og sidekant, i tillegg til deler av en, usammenhengende kullag over. Kullagene var adskilt av gulbrun, kullflekket sand. De to lagene indikerer at gropen har blitt gjenbrukt, og er derfor to-faset. Øvre del av nedgravningen var fylt med gråsvart humusholdig sand, blandet med mye kullstøv og enkelte biter. PK9 (P200006) ble tatt ut av kullaget i bunn. Prøven er radiologisk datert til 1165-1265 e.Kr (B-427000) som tilsvarer middelalder.



## 5.2 KULLGROP ID130064-3, A204

Kullgropen var godt synlig i plan, dekket av mose, lyng og hogstavfall. Det var flere stubber i vollen eller ved gropens avgrensning som gjorde formen vanskelig å fastslå og vollen til dels vanskelig å se. Kullgropen var tilnærmet rund, 5,50x5,00 m, med sirkulær grop/bunnform. Den hadde flate, brede voller som var tydelige i øst og delvis i vest.

Kullgropen ble undersøkt med et snitt som omfattet en smal, ca. 30 cm bred sjakt, som ble gravd fra midten av gropen og ut mot sørlig voll, lengde ca. 1,25 m. Nedgravningen var klart avgrenset i profil. Sidekanten og bunn var begge avrundet. Det ble påtruffet et delvis usammenhengende, tynt kullag i nedgravningens avgrensning i bunn og sidekant. Laget var noe tykkere i sidekanten. Øvre del av nedgravning var fylt med grå humusholdig sand, flekket med kull. Laget fremstod som omrotet av røtter. PK4 (P200004) ble tatt ut av kullaget i bunn. Prøven er radiologisk datert til 1320-1435 e.Kr (B-427001) som tilsvarende middelalder.



*Figur 6: Kullgrop id130064-3 i profil (foto; H. Russ, Cf34923\_21).*

## 5.3 KULLGROP ID130064-6, A207

Kullgropen var godt synlig i plan, dekket av mose, lyng og høyt gress. Kullgropen var tilnærmet rund, ca. 3,75x3,00 m, med sirkulær grop/bunnform. Den hadde flat, bred voll i nord, øst og vest.

Kullgropen ble undersøkt kun med et prøvestikk, ca. 50x50 cm, som ble satt i nordlig del av gropen. Det ble påtruffet et tydelig kullag i bunn av prøvesticket, ca. 10 cm tykt. Over kullaget bestod fyllet gråsvart humusholdig sand, blandet med mye kullstøv og enkelte biter. PK10 (P200008) ble tatt ut av kullaget i bunn. Prøven er radiologisk datert til 1275-1390 e.Kr (B-427002) som tilsvarende middelalder.



## 6 NATURVITENSKAPELIGE PRØVER OG ANALYSER

Det foreligger tre kullprøver fra utgravningen. Disse har undergått detaljert vedartsanalysert ved Moesgård museum (2015), og blitt radiologisk datert ved Beta Analytic, London (2015).

### 6.1 VEDARTSANALYSE

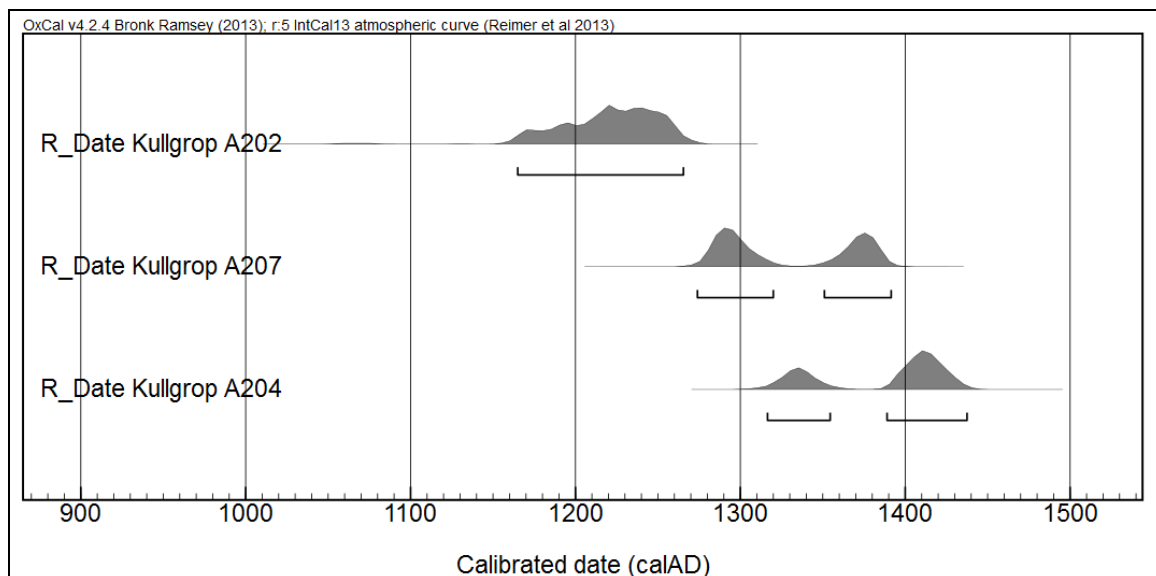
| PKnr.            | Askeladden nr. | Intras is nr. | Vekt, gram | Vedartbestemt   |
|------------------|----------------|---------------|------------|---|
| PK4/P20000<br>4  | 130064-3       | A204          | 4          | 10 stk = 1 eldre stamme, 1 yngre stamme, 2 yngre/eldre stamme, 3 eldre gren og 3 yngre gren bjørk.  |
| PK9/P20000<br>6  | 130064-1       | A202          | 3,3        | 10 stk = 4 yngre stamme og 5 eldre gren bjørk. 1 eldre gren furu. Bjørk datert.   |
| PK10/P2000<br>08 | 130064-6       | A207          | 2,4        | 10 stk = 2 eldre stamme, 2 yngre stamme og 1 yngre stamme/eldre gren gran. 2 eldre stamme, 2 yngre stamme og 11 eldre gren furu. 1 kongleskall, Kongleskall datert. |

*Tabell 3: Oversikt over vedartsbestemte prøver fra utgravningen på Søre Risteigen.*

### 6.2 DATERING

| PKnr.            | Askeladden nr. | Intras is nr. | Beta Lab.nr | Datert materiale | Ukalibrert C14-dat. | Kalibrert datering 2 sigma (OxCal.) |
|------------------|----------------|---------------|-------------|------------------|---------------------|-------------------------------------|
| PK4/P20000<br>4  | 130064-3       | A204          | B-427001    | Bjørk            | 540±30              | 1320-1435 e.Kr                      |
| PK9/P20000<br>6  | 130064-1       | A202          | B-427000    | Bjørk            | 820±30              | 1165-1265 e.Kr                      |
| PK10/P2000<br>08 | 130064-6       | A207          | B-427002    | Kongleskall      | 670±30              | 1275-1390 e.Kr                      |

*Tabell 4: Oversikt over daterte prøver fra utgravningen på Søre Risteigen.*



*Figur 7: Radiologiske dateringer fra utgravningen på Søre Risteigen fremstilt i en samlingstabell generert av OxCal (Atmospheric curve from Reimer et. al (2013); OxCal v4.2.4 Bronk Ramsey (2013): r5 IntCal13).*

Dateringsresultatene fra utgravningen spenner innenfor tidsrommet 1165-1435 e.Kr. som tilsvarer middelalder. De fordeler seg jevnt innenfor tidsrommet med tidsmessig overlapp mellom dateringene noe som indikerer at aktiviteten har foregått jevnt og trutt innenfor tidsrommet.

## **7 VURDERING AV UTGRAVINGSRESULTATENE, TOLKNING OG DISKUSJON**

Sentralt i prosjektplanens problemstillinger var å ta ut prøver fra gode kontekster for å kunne fremskaffe gode analyser i forhold til vedart og radiologiske dateringer. I tillegg til å fremskaffe gode statistiske data fra kullgropene.

Gropene som var blitt registrert av fylkeskommunen fremstod som hovedsakelig godt synlige i terrenget. De ble imidlertid ikke alle gjenfunnet på grunn av tett vegetasjon, svært ulendt terreng, og/eller store mengder hogstavfall.

Kullgroper har vært brukt til produksjon av kull eller jernfremstilling (Bloch-Nakkerud 1987). Groper knyttet til jernutvinning blir generelt påtruffet i utmark, mens smiekullgroper er ofte tilknyttet bosetningsområder (innmark), og de ligger ofte nede i dalbunnen, og på furumoer. Det ingen fast regel, og det er heller fraværet av jernvinneanlegg som definerer en kullgrop som smiekullgrop. I tilfelle Veggli er det påvist 8 jernvinneanlegg i kommunen og alle foruten ett ligger høyere oppe i dalene. Det er derfor mest nærliggende å tolke/definere kullgropene på Glaim som smiekullgroper fordi det ikke ble funnet et jernvinneanlegg i området. Til tross for dette bør definisjonen ses med forbehold med tanke på at den baserer seg på fraværet av funn.

Kullgropene på Søre Risteigen lå til dels spredt og på ulike høyder/flater i terrenget, men de var relativt likartede. Tre av gropene er radiologisk datert innenfor tidsrommet 1165-1435 e.Kr. som tilsvarer middelalder. Dateringene har fordelt seg jevnt innenfor perioden som tilsier at aktiviteten har vært uavbrutt og kontinuerlig i perioden. En liknende tendens er også spore blant andre, undersøkte kullgrop felt i Veggli området slik som på Glaim og Risteigen (Sæther 2016 og Russ inn prep.) I så måte er føyer dateringene av kullgropene på Glaim og Veggli seg inn i det som er mest vanlig, da de vanligste dateringene fra kullgroper er 1100-1400 e.Kr.

## **8 SAMMENDRAG**

I forbindelse med ny reguleringsplan for Søre Risteigen 10/1, i Rollag kommune, gjennomførte Kulturhistorisk museum en arkeologisk utgravning av tre kullgroper av elleve i perioden 06-14 august 2015.

Kullgropene ble snittet for hånd og dokumentert med foto, tegning og innmåling. Kullprøver ble tatt fra alle de undersøkte gropene og disse er vedartbestemt og radiologisk datert til 1165-1435 e.Kr. som tilsvarer middelalder.

## 9 LITTERATUR

Rundberget, Bernt 2014; *Prosjektplan. Undersøkelse av automatisk fredete kulturminner 11 kullgroper (id-130064, 1-11). Reguleringsplan for gbnr 10/1 - Avløpsanlegg, Søre Risteigen, gnr/bnr 10/1, Rollag kommune, Buskerud.* KHMs arkiv. Oslo.

Sandness, Silje 2013: *Søre Risteigen, arkeologisk registrering.* Buskerud fylkeskommune

Sæther, Kathryn E. 2016: *Rapport arkeologisk utgravning. Kullgroper. Glaim 19/11, 23, Rollag kommune, Buskerud fylke.* KHMs arkiv.

Russ, H (in prep.): *Rapport arkeologisk utgravning. Kullgroper. Risteigen 11/1, 2, Rollag kommune, Buskerud fylke.* KHMs arkiv.

## 10 VEDLEGG

### 10.1 STRUKTURLISTE

| Intrasisld | Name        | Subclass | Beskrivelse   | Fotonr_ |
|------------|-------------|----------|---|---------|
| 201        | Id130064-8  | Kullgrop | Beskrevet av Buskerud fylkeskommune. Indre diameter 1,8m, ytre mål 4,5m. Dybde 30 cm. 2 kullag, det øvre ca 4cm. Voll i voll med en kullgrop. Klart avgrenset voll rundt hele gropa.  |         |
| 202        | Id130064-1  | Kullgrop | Kullgrop dekket av mose, lyng og noe hogstavfall. Moderne elektrisk gjerde krysset sørlig del av kullgrop. Relativt godt synlig i plan med flat, bred voll i sør og delvis i vest. Kullgropen var tilnærmet rund med sirkulær grop/bunnform. Ytre mål: ca. 5,50x5,00 m, mål topp voll: ca. 4,50x4,50 m. Registreringsdybde: 55 cm. En liten sjakt, ca. 30 cm bred, ble gravd fra midten av gropen og ut mot øst, lengde ca. 1,65 m. Nedgravningen var klart avgrenset i profil. Sidekanten og bunn var avrundet. Det ble påtruffet kullag i nedgravningens avgrensning i bunn og sidekant, samt deler av usammenhengende kullag over, adskilt av gulbrun, kullflekket sand. Tyder på gjenbruk=to-faset grop. Øvre del av nedgravning var fylt med gråsvart humusblandet sand, blandet med mye kullstøv og enkelte biter. Indre mål: 2,60 m, nedgravnings dybde: 70 cm. PK9 (P200006) ble tatt ut av kullaget i bunn.  | 23-25   |
| 203        | Id130064-2  | Kullgrop | Beskrevet av Buskerud fylkeskommune. Ytre mål: 6,5m. Indre mål: 2,5m. Bunnform: Sirkulær.   |         |
| 204        | Id130064-3  | Kullgrop | Kullgrop dekket av mose, lyng og hogstavfall. Godt synlig i plan med flate, brede voller som var tydelige i øst og delvis vest. Det var flere stubber i vollen eller ved gropens avgrensning som gjorde form utydelig og vollen til dels vanskelig å se. Kullgropen var tilnærmet rund med sirkulær grop/bunnform. Ytre mål: ca. 5,50x5,00 m, mål topp voll: ca. 5,00x4,00 m. Registreringsdybde: 70 cm. En liten sjakt, ca 30 cm bred, ble gravd fra midten av gropen og ut mot sørlig voll, lengde ca. 1,25 m. Nedgravningen var klart avgrenset i profil. Sidekanten og bunn var avrundet. Det ble påtruffet et delvis usammenhengende, tynt kullag i nedgravningens avgrensning i bunn og sidekant. Laget var noe tykkere i sidekanten. Øvre del av nedgravning var fylt med grå humusblandet sand, flekket med kull. Laget fremstod som omrotet av røtter. Indre mål: 2,50 m, nedgravnings dybde: 75 cm. PK4 (P200004) ble tatt ut av kullaget i bunn. | 11,-21  |
| 205        | Id130064-4  | Kullgrop | Beskrevet av Buskerud fylkeskommune. Ytre mål: 6m. Indre mål: 2,8. Bunnform: Bolleformet.   |         |
| 206        | Id130064-5  | Kullgrop | Beskrevet av Buskerud fylkeskommune. Ytre mål: 5m. Indre mål: 1,5 m. Bunnform: Sirkulær.  |         |
| 207        | Id130064-6  | Kullgrop | Kullgrop dekket av mose, lyng og høyt gress. Godt synlig i plan med flat, bred voll i nord, øst og vest. Kullgropen var tilnærmet rund med sirkulær grop/bunnform. Ytre mål: ca. 3,75x3,00 m, mål topp voll: ca. 2,75x2,50 m. Kullgropen ble undersøkt kun med et prøvestikk som ble satt i nordlig del av grop, ca. 50x50 cm. Tydelig kullag, ca. 10 cm tykt, ble påtruffet i bunn av prøvestikket. Over kullaget bestod fyllet gråsvart humusholdig sand, blandet med mye kullstøv og enkelte biter. PK10 (P200008) ble tatt ut av kullaget i bunn.   | 26-27   |
| 208        | Id130064-7  | Kullgrop | Beskrevet av Buskerud fylkeskommune. Ytre mål: 4,5 - 5 m. Indre mål: 1,7 m. Bunnform: Sirkulær.   |         |
| 209        | Id130064-11 | Kullgrop | Beskrevet av Buskerud fylkeskommune. Kullgropa er sirkulær av form, og 120 cm indre nedre mål. Øvre indre mål er 180 cm. I sør  | 1       |



| IntrasisId | Name        | Subclass | Beskrivelse  | Fotonr_ |
|------------|-------------|----------|--|---------|
|            |             |          | er vollen 100 cm bred og av dette er 80 cm toppvoll. Kullgropa er 30 cm nedgravd, og inkludert vollhøyden 40 cm dyp. Det ble funnet 5 cm kull under lyngen.  |         |
| 210        | Id130064-9  | Kullgrop | Beskrevet av Buskerud fylkeskommune. Liten kullgrop som ligger på en høyde i terrenget ved siden av en elv. Sirkulær form, indre nedre mål 90 cm. Øvre indre mål 140 cm. 100 cm bred toppvoll i sør. 50 cm nedgravd dybde. 20 cm tykt kullag under lyngen.   |         |
| 211        | Id130064-10 | Kullgrop | Beskrevet av Buskerud fylkeskommune. Ligger to meter fra den nordlige kanten av en åsrygg bevokst med gran og furu. Stubbe i sentrum. Kullgropa er avlang i form, og alle mål er oppgitt N-S først. Indre nedre mål 160x100 cm, øvre indre mål 180x120 cm, toppvoll i øst er 140 cm mens hele vollen totalt sett strekker seg over 170 cm. I nord er toppvoll 180 cm mens selve vollen er 200 cm. Nedgravd dybde er 30 cm, inkludert vollhøyden 40 cm. 5 cm kull under lyngen. Diameteren på kullgropa er ca. 5 meter i største utstrekning. | 2       |



## 10.2 TILVEKSTTEKST, C60147

### C60147/1

**Produksjonsplass (kullgrop)** fra **middelalder** fra SØRE RISTEIGEN av RISTEIGEN (10/1), ROLLAG K., BUSKERUD.

*Funnomstendighet:* I forbindelse med ny reguleringsplan for Søre Risteigen 10/1, i Rollag kommune, gjennomførte Kulturhistorisk museum en arkeologisk utgravning av i perioden 06-14 august 2015. Planområdet bestod av flere flater som var dekket av mye hogstavfall fra gran og furumoer ispedd mindre bjørketeiger. Buskerud fylkeskommune gjennomførte en arkeologisk forundersøkelse av planområdet høsten 2013, og det ble da registrert 11 kullgroper (Sandness 2013). Under utgravningen ble tre kullgroper delvis snittet for hånd (Sæther & Russ 2016). Kullprøver fra alle gropene har undergått detaljert vedartsanalysert av Peter H. Mikkelsen ved Moesgård museum (2015), og er radiologisk datert ved Beta Analytic Inc, London (2016). Restmateriale fra vedartanalyse er tilbaksendt KHM. Kull tatt ut til radiologisk datering er forbrukt ved analyse.

1) 3 **prøver, kull**. Alle er vedartbestemt og radiologisk datert:

PK4/200004, kullgrop id130064-3/A204: 10 stk. vedartbestemt til 1 eldre stamme, 1 yngre stamme, 2 yngre/eldre stamme, 3 eldre gren og 3 yngre gren bjørk. Bjørk er datert: 540±30 BP, 1320-1435 calAD (Beta-427001).

PK9/200006, kullgrop id130064-1/A202: 10 stk. vedartbestemt til 4 yngre stamme og 5 eldre gren bjørk. 1 eldre gren furu. Bjørk er datert: 820±30 BP, 1165-1265 calAD (Beta-427000).

PK10/200008, kullgrop id130064-6/A207: 10 stk. vedartbestemt til 2 eldre stamme, 2 yngre stamme og 1 yngre stamme/eldre gren gran. 2 eldre stamme, 2 yngre stamme og 11 eldre gren furu. 1 kongleskall. Kongleskall er datert: 670±30 BP, 1275-1390 calAD (Beta-427002).

*Orienteringsoppgave:* Planområdet lå omtrent 2 km Ø for Veggli sentrum, rett N for Rv 40 og jernbanelinjen

*Koordinater: Projeksjon:* EU89-UTM; Sone 32, N: 6655675, Ø: 510711.

*LokalitetsID:* 130064.

*Litteratur:* Sandness, Silje, 2013: *Søre Risteigen, arkeologisk registrering. Buskerud fylkeskommune*

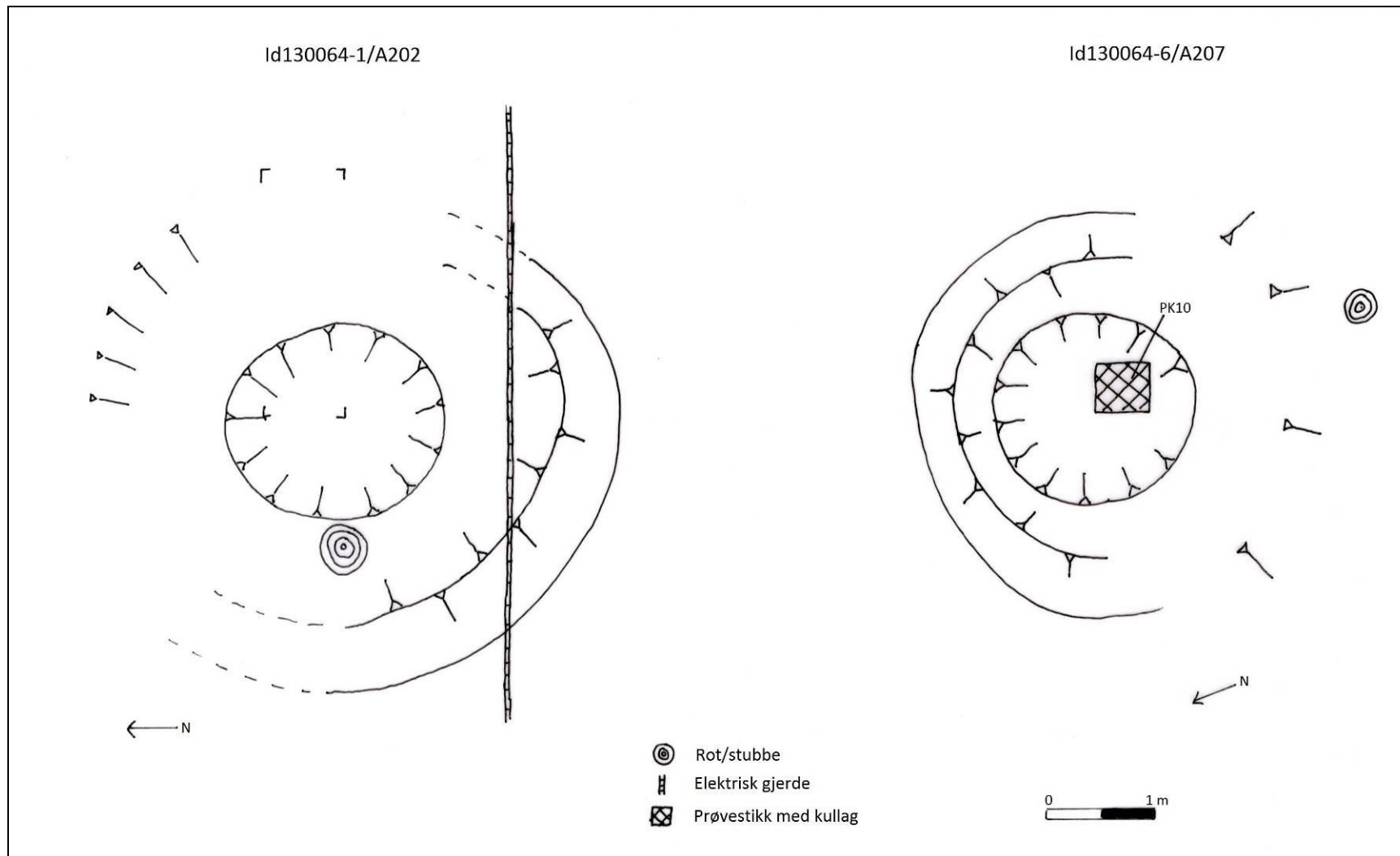
Sæther, K. & H. Russ 2016: *Rapport arkeologisk utgravning. Kullgroper. Søre Risteigen 10/1, Rollag kommune, Buskerud fylke.* KHM's arkiv.

## 10.3 PRØVER

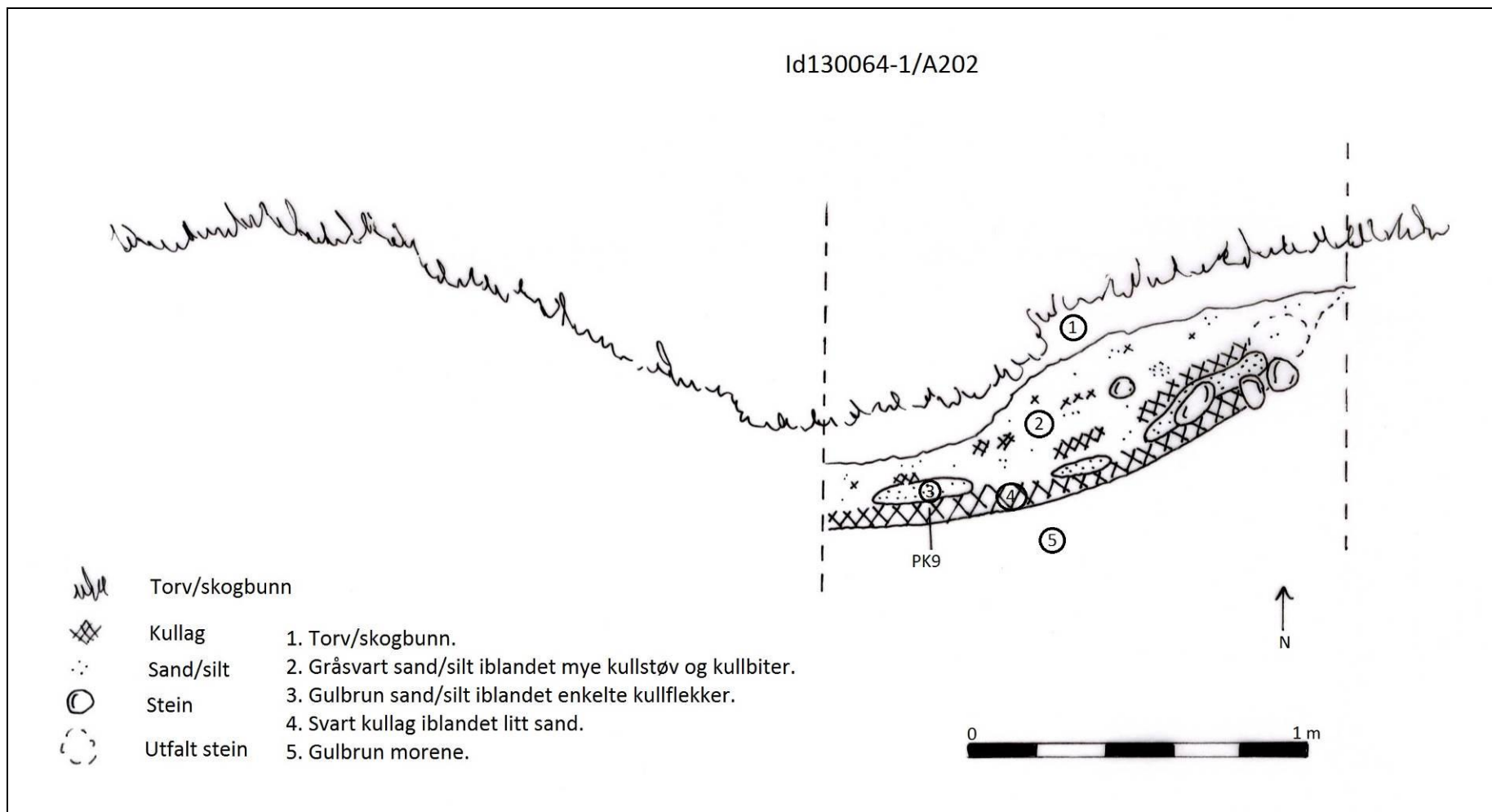
### 10.3.1 KULLPRØVER

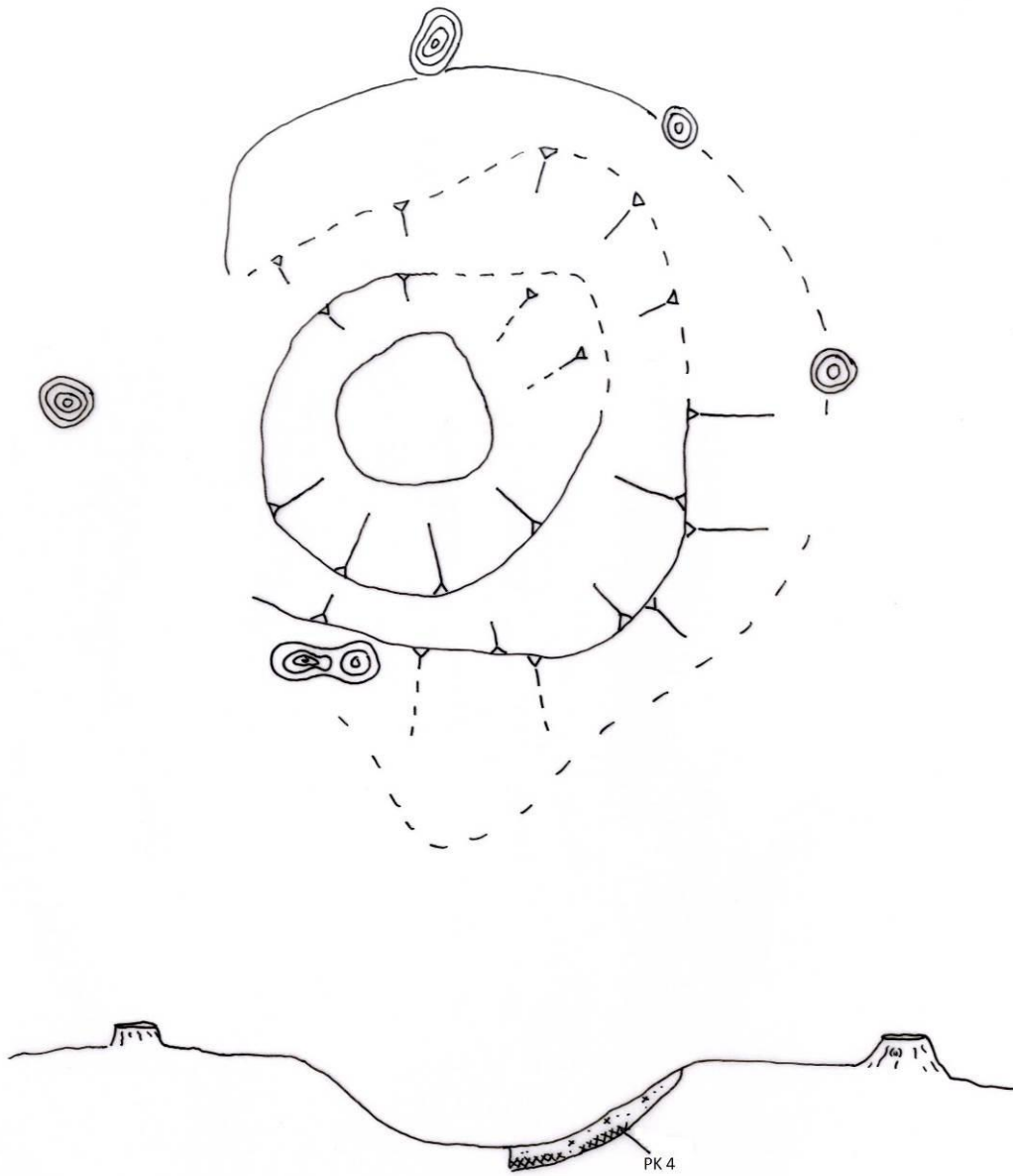
| PKnr./Intrasis P | IDnr./Intrasis A | Uppsala labnr. | Funnomstendighet        | Vekt, gram | Tresort   | Ukalibrert datering | Kalibrert datering 2 $\sigma$ (OxCal.) |
|------------------|------------------|----------------|-------------------------|------------|---|---------------------|--|
| PK4/P200004      | 130064-3/A204    | B-427001       | Kullag i bunn av profil | 4          | 10 stk = 1 eldre stamme, 1 yngre stamme, 2 yngre/eldre stamme, 3 eldre gren og 3 yngre gren bjørk.  | 540 $\pm$ 30        | 1320-1435 e.Kr                         |
| PK9/P200006      | 130064-1/A202    | B-427000       | Kullag i bunn av profil | 3,3        | 10 stk = 4 yngre stamme og 5 eldre gren bjørk. 1 eldre gren furu. Bjørk datert.   | 820 $\pm$ 30        | 1165-1265 e.Kr                         |
| PK10/P200008     | 130064-6/A207    | B-427002       | Kullag i prøvestikk     | 2,4        | 10 stk = 2 eldre stamme, 2 yngre stamme og 1 yngre stamme/eldre gren gran. 2 eldre stamme, 2 yngre stamme og 11 eldre gren furu. 1 kongleskall, Kongleskall datert. | 670 $\pm$ 30        | 1275-1390 e.Kr                         |

## 10.4 TEGNINGER

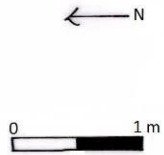








- ⊙ Rot/stubbe
- ▨ Kullag
- ⋯ Sand/silt



## 10.5 FOTOLISTE, CF34923

| Filnavn        | Motiv   | Sett mot | Fotograf           | Dato       |
|----------------|---|----------|--------------------|------------|
| Cf34923_01.JPG | Oversiktsbilde av kullgrop 130064-11 dekket av hogst. | N        | Helene Russ        | 06.08.2015 |
| Cf34923_02.JPG | Oversiktsbilde av kullgropene 130064-10 og 11.        | N        | Helene Russ        | 06.08.2015 |
| Cf34923_03.JPG | Oversiktsbilde av planområdet dekket av hogst.        | Ø        | Helene Russ        | 06.08.2015 |
| Cf34923_04.JPG | Oversiktsbilde av planområdet dekket av hogst.        | SØ       | Helene Russ        | 06.08.2015 |
| Cf34923_05.JPG | Oversiktsbilde av planområdet dekket av hogst.        | S        | Helene Russ        | 06.08.2015 |
| Cf34923_06.JPG | Oversiktsbilde av planområdet dekket av hogst.        | SV       | Helene Russ        | 06.08.2015 |
| Cf34923_07.JPG | Oversiktsbilde av planområdet dekket av hogst.        | V        | Helene Russ        | 06.08.2015 |
| Cf34923_10.JPG | Oversiktsbilde av planområdet dekket av hogst.        | S        | Helene Russ        | 06.08.2015 |
| Cf34923_11.JPG | Kullgrop 130064-3 i plan.                             | S        | Helene Russ        | 06.08.2015 |
| Cf34923_12.JPG | Kullgrop 130064-3 i plan.                             | Ø        | Helene Russ        | 06.08.2015 |
| Cf34923_14.JPG | Kullgrop 130064-3 i plan.                             | Ø        | Helene Russ        | 06.08.2015 |
| Cf34923_16.JPG | Kullgrop 130064-3 i profil.                           | Ø        | Helene Russ        | 07.08.2015 |
| Cf34923_17.JPG | Detaljbilde av kullgrop 130064-3 i profil.            | Ø        | Helene Russ        | 07.08.2015 |
| Cf34923_18.JPG | Detaljbilde av kullgrop 130064-3 i profil.            | Ø        | Helene Russ        | 07.08.2015 |
| Cf34923_21.JPG | Kullgrop 130064-3 i profil.                           | Ø        | Helene Russ        | 07.08.2015 |
| Cf34923_23.JPG | Kullgrop 130064-1 i plan.                             | SV       | Sæther, Kathryn E. | 14.08.2015 |
| Cf34923_25.JPG | Kullgrop 130064-1 i profil.                           | N        | Sæther, Kathryn E. | 14.08.2015 |
| Cf34923_26.JPG | Kullgrop 130064-6 i plan.                             | N        | Sæther, Kathryn E. | 14.08.2015 |
| Cf34923_27.JPG | Prøvestikk i kullgrop 130064-6.                       | Ø        | Sæther, Kathryn E. | 14.08.2015 |

## 10.6 ANALYSERESULTATER

### 10.6.1 VEDART



---

## Rapport vedr. detaljeret vedanatomet analyse KHM 2014/7461, prosjektkode: 280211, Søre Risteigen, Røllag kommune, Buskerud fylke (FHM 4296/2008)

---

Dato 26/11-2015

### Metode

De udvalgte træstykker identificeres under anvendelse af henholdsvis stereolup og mikroskop med op til 500 X forstørrelse. Der udplukkes tilfældigt 10 stykker til analyse, hvor dette er muligt. Herefter gennemses prøven, for at der kan dannes et generelt overblik over arts-sammensætningen. Der er udtaget en egnet <sup>14</sup>C-prøve fra hvert prøvenummer, og denne er anbragt i en plastik-tut i en nummereret plastikpose. Alle <sup>14</sup>C-prøverne er med clips fikseret på deres oprindelige fundpose. De analyserede trækulstykker er lagt i egen plastpose og placeret inde i den oprindelige fundpose.

Til identifikation er anvendt Schweingruber 1990. Identifikationerne er udført af Welmoed Out og Peter H. Mikkelsen.

### Vedr. udtagelse af prøver til <sup>14</sup>C

Egenalderen på et stykke trækul udtaget til kulstof-14 datering er den alder det pågældende stykke trækul skønnes at have i forhold til træets fældningstidspunkt (Loftsgarde *et al* 2013). Alderen bedømmes ud fra årringsbredde og årringens krumning og afstand til bark, samt det generelle indtryk man får af prøvens andre trækulstykker af samme art. Hertil kommer et generelt kendskab til den pågældende træarts normale livscyklus og veddets bestandighed. Bedømmelsen kan være meget subjektiv, når det gælder stammeved. At der i dette tilfælde mangler bark på flere af de udtagne stykker kan have betydning for <sup>14</sup>C-dateringen. Hvor der er flere årringe i det udtagne stykke, er dette noteret.

Et problem vedr. dateringen af ældre stammeved er muligheden for, at der er tale om træ, som kan have været dødt i meget lang tid. Hvis der er indsamlet træ, som er dødt på indsamlingstidspunktet, dvs. at der ikke specifikt fældes træ beregnet på trækul fremstilling, men at træet sankes, så kan der være tale om endog meget gammelt træ. Thomas Bartholin har foretaget en undersøgelse af stående, døde furutræer i Hålsingland, og det viste sig, at de i gennemsnit havde stået døde i over 250 år.

Netop sådanne ældre træer findes rigeligt i naturskoven og er velegnede, hvis man vil have tørt ved. Knapt så tørre er de døde stammer og grene, som allerede er væltet omkuld, men eksempler fra Lapland viser, at de kan være op til 1500 år gamle (Bartholin *et al*. 2003).

Derfor udtages, hvor det er muligt, ungt løvtræ, som alt andet lige har en hurtigere omsætning.

Der er udtaget 2 prøver til datering i prøven PK 10. A-prøven er den bedst egnede.

Side 1 af 6

Afdeling for Konservering og Naturvidenskab Moesgaard Museum [www.moesmus.dk/naturvidenskab](http://www.moesmus.dk/naturvidenskab) tlf.: 87 39 40 41



## Undersøgelsen

I det følgende gennemgås prøverne, S er stamme, ÆS = ældre stamme, YS = yngre stamme; G er gren, ÆG = ældre gren og YG = yngre gren; K = Kvist. Grundlaget for inddelingen er forskelle i krumning og antal årringe pr. mm. Det må påpeges, at der er tale om et skøn.

**PK 4:** Prøven består af vel mere end 50 små stykker trækul og trækulsnuller.

*Betula*, bjørk: 10 stk.: 1 ÆS, 1 YS, 2 YS/ÆG, 3 ÆG, 3 YG. Der er udtaget et stykke til datering, YG, 6 yderste årringe lige under barklaget, ingen bark.

**PK 9:** Prøven består af 2 stykker trækul af pæn størrelse (1,5 cm.) og vel 60 små stykker trækul og trækulsnuller.

*Betula*, bjørk: 9 stk.: 4 YS, 5 ÆG. Der er udtaget et stykke til datering, YS, 7 yderste årringe og bark bevaret, men bark fjernet ved prøveudtagningen.

*Pinus*, furu, 1 stk.: 1 ÆG.

**PK 10:** Prøven består af 2 stykker trækul af pæn størrelse (1-2 cm.) og vel 150 mindre og små stykker trækul samt trækulsnuller. Ud over de 10 artsbestemte stykker trækul fandtes også et stykke, som kan være et stykke af et kogleskæl. Dette stykke er udtaget til datering = A-prøve, se nedenfor.

*Picea*, gran: 5 stk.: 2 ÆS, 2 YS, 1 YS/ÆG.

*Pinus*, furu, 5 stk.: 2 ÆS, 2 YS, 1 ÆG. Der er udtaget et stykke til datering = B-prøve, ÆS, hvor de yngste 10 (ud af 46) årringe er skåret fra til datering, ingen bark.

Kogleskæl fra nåletræ er udtaget til datering = A-prøve. Et kogleskæl repræsenterer en kort vækstsæson og er dermed egnet materiale til datering.

## Kommentarer til undersøgelsen

Af tabel 1 fremgår fordelingen af træarterne i de 3 prøver fra kullgroper. Der er fundet trækul fra 3 arter, 1 løvtræ: *Betula*, bjørk, og 2 nåletræ: *Picea*, gran, og *Pinus*, furu. Bjørk dominerer med 19 stykker og herefter er fundet 6 stykker furu og 5 stykker gran. Dertil er udtaget et stykke fra et kogleskæl.

Alle arterne er lyskrævende træer som helst vokser i det åbne land. Furu og bjørk trives på mager bund, mens gran foretrækker en mere næringsrig jordbund. Bjørk kan dertil indikere områder med fugtig bund.

| Prøvenr.                           | StrukturnrID | Kontekst | Betula_<br>bjørk | Picea_<br>gran | Pinus_<br>furu | Kogle-<br>skæl | Antal pr.<br>prøve i alt: |
|------------------------------------|--------------|----------|------------------|----------------|----------------|----------------|---------------------------|
| 4                                  | 130064-3     | Kullgrop | 10               | -              | -              | -              | 10                        |
| 9                                  | 130064-1     | Kullgrop | 9                | -              | 1              | -              | 10                        |
| 10                                 | 130064-6     | Kullgrop | -                | 5              | 5              | 1              | 11                        |
| <b>Antal fundet i alle prøver:</b> |              |          | 19               | 5              | 6              | 1              | 31                        |

Tabel 1

I tabel 2 er det tydeliggjort hvor mange forskellige arter, der er i de enkelte prøver. Der er 2 prøver med 2 arter repræsenteret og 1 prøve med 1 art, nemlig PK 4 hvor der kun er fundet bjørk. Trækulstykkerne af bjørk i denne prøve er forskelligartede; der synes at være såvel ældre som yngre stammeved og grenved, men altså fra én og samme art, hvilket kan indikere en selektiv udvælgelse af bjørk for netop denne kullgrope.

| Prøvenr.                                  | StrukturID | Kontekst | Betula_<br>bjørk | Picea_<br>gran | Pinus_<br>furu | Kogle-<br>skæl | Antal arter<br>pr. prøve i<br>alt: |
|---|------------|----------|------------------|----------------|----------------|----------------|------------------------------------|
| 4   | 130064-3   | Kullgrop | x                |                |                |                | 1                                  |
| 9   | 130064-1   | Kullgrop | x                |                | x              |                | 2                                  |
| 10  | 130064-6   | Kullgrop |                  | x              | x              | x              | 2                                  |
| <b>Antal prøver hvor arten er fundet:</b> |            |          | 2                | 1              | 2              | 1              |                                    |

Tabel 2

Alle 3 arter vides anvendt alsidigt i husholdningen, og alle arter er også egnet brændeved. Bjørk fænger let, brænder og varmer godt og udvikler ikke meget røg og er derfor egnet i åbne ildsteder. Furu og gran er lette at få ild i og fungerer godt som optændingsbrænde, og det er træ, som brænder godt, men også hurtigt brænder ud og kun giver få gløder.

## Litteratur

Bartholin T, Delin A, Englund Å, Wikars L-O, 2003: Hur länge står död tallved i skogen? *Växter i Hälsingland och Gästrikland* 1/2003: 26-31.

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

Schweingruber, F.H. 1990: *Mikroskopische Holzanatomie, 3. udg. Birmensdorf, Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft. Birmensdorf.*

## Vedarter i prøverne

Der er fundet træ fra 2 nåletræsarter og 1 løvtræsart i undersøgelsen fra Søre Risteigen. I det følgende beskrives de træarter, som er repræsenteret i prøverne. Beskrivelsen tager sit udgangspunkt i O. A. Høegs etnobotaniske hovedværk: *Planter og tradisjon. Floraen i levende tale og tradisjon i Norge 1925-1973* fra 1974.

### Nåletræ

#### ***Picea abies, gran***

Et skyggetræ. Vokser på åben mark, klarer sig i konkurrence fra andre træarter. Klarer sig dårligt på mager bund. Sår sig let. Væksten er hurtig. Veddet er let til hårdt. Anvendes alsidigt i husholdningen og i landbruget fra smågenstande til bygningstømmer. Rødderne til finere sløjdarbejder. Indvandrer sent til Sydøstnorge.

#### ***Pinus silvestris, furu***

Et lyst træ. Vokser på åben mark, tåler dårligt konkurrence fra andre træarter. Klarer sig på mager bund. Sår sig let. Væksten er hurtig, og højden er afhængig af vind og jordbund. Veddet er let til hårdt. Anvendes alsidigt i husholdningen og i landbruget fra smågenstande til bygningstømmer.

### Løvtræ

#### ***Betula sp., bjørk***

Lavlandsbjørk, *Betula verrucosa* og vanlig bjørk, *Betula pubescens*, kan ved anatomisk ikke skelnes fra hinanden. Lyskrævende træer, som med tiden bukkes under for andre træarter, som vokser frem under dem. Vanlig bjørk vokser på fugtigere bund, mens det er lavlandsbjørken man ser på den tørre, magre bund. Sår sig let og formerer sig gerne med stubskud. Typiske pionertræer. Væksten er hurtig. Veddet er tæt og hårdt og har en alsidig anvendelse i husholdningen og landbruget. Løv og kviste anvendes til foder.



Welmoed Out, ph.d.  
Arkæobotaniker  
Afdeling for Konservering og Naturvidenskab  
Moesgaard Museum

Karen Vandkrog Salvig, cand.phil.  
Arkæobotaniker  
Afdeling for Konservering og Naturvidenskab  
Moesgaard Museum

Peter Hambro Mikkelsen, ph.d.  
Afdelingsleder  
Afdeling for Konservering og Naturvidenskab  
Moesgaard Museum

Side 5 af 6

Afdeling for Konservering og Naturvidenskab Moesgaard Museum [www.moesmus.dk/naturvidenskab](http://www.moesmus.dk/naturvidenskab) tlf.: 87 39 40 41





Rapporterne fra Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum, fremlægger resultater i forbindelse med specialundersøgelser af arkæologisk genstandsmateriale.

Hovedvægten er lagt på undersøgelser med en naturvidenskabelig tilgangsvinkel. Heriblandt kan nævnes arkæobotaniske undersøgelser, vedanatominde undersøgelser, antropologiske undersøgelser af skeletter samt zooarkæologiske undersøgelser.

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


Alle rapporter kan downloades fra Moesgaard Museums hjemmeside.  
Eftertryk med kildeangivelse tilladt.

Side 6 af 6

Afdeling for Konservering og Naturvidenskab Moesgaard Museum [www.moesmus.dk/naturvidenskab](http://www.moesmus.dk/naturvidenskab) tlf.: 87 39 40 41



## 10.6.2 RADIOLOGISKE DATERINGER



**BETA**

*Consistent Accuracy . . .  
... Delivered On-time*

Beta Analytic Inc.  
4985 SW 74 Court  
Miami, Florida 33155 USA  
Tel: 305 667 5167  
Fax: 305 663 0964  
Beta@radiocarbon.com  
www.radiocarbon.com

**Darden Hood**  
President

**Ronald Hatfield**  
**Christopher Patrick**  
Deputy Directors

January 5, 2016

Kathryn Saether  
University of Oslo  
Postboks 6762, St. Olavs Plass  
Oslo, N-0130  
Norway

RE: Radiocarbon Dating Results For Samples A10001, PK10780, A10060, PK10888, A10081, PK10590, A10094, PK10591, A10176, PK10886, A10347, PK10777, A10450, PK10601, A10783, PK10881, A20051, PK20061, A30001, PK30040, A30004, PK30037, A30004, PK30038, ID25105-1, PK8, ID25105-2, PK6, ID25105-3, PK7, ID60674-3, PK5, ID177070-1, PK3, ID177082-1, PK1, ID130064-1, PK9, ID130064-3, PK4, ID130064-6, PK10

Dear Kathryn Saether:

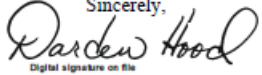
Enclosed are the radiocarbon dating results for 21 samples recently sent to us. As usual, the method of analysis is listed on the report with the results and calibration data is provided where applicable. The Conventional Radiocarbon Ages have all been corrected for total fractionation effects and where applicable, calibration was performed using 2013 calibration databases (cited on the graph pages).

The web directory containing the table of results and PDF download also contains pictures, a cvs spreadsheet download option and a quality assurance report containing expected vs. measured values for 3-5 working standards analyzed simultaneously with your samples.

Reported results are accredited to ISO/IEC 17025:2005 Testing Accreditation PJLA #59423 standards and all chemistry was performed here in our laboratory and counted in our own accelerators here. Since Beta is not a teaching laboratory, only graduates trained to strict protocols of the ISO/IEC 17025:2005 Testing Accreditation PJLA #59423 program participated in the analyses.

As always Conventional Radiocarbon Ages and sigmas are rounded to the nearest 10 years per the conventions of the 1977 International Radiocarbon Conference. When counting statistics produce sigmas lower than +/- 30 years, a conservative +/- 30 BP is cited for the result. The reported d13C values were measured separately in an IRMS (isotope ratio mass spectrometer). They are NOT the AMS d13C which would include fractionation effects from natural, chemistry and AMS induced sources.

Our invoice has been sent separately. Thank you for your prior efforts in arranging payment. As always, if you have any questions or would like to discuss the results, don't hesitate to contact me.

Sincerely,  
  
Digital signature on file

Page 1 of 28




| Sample Data   | Measured Radiocarbon Age | d13C       | Conventional Radiocarbon Age(*) |
|---|--------------------------|------------|---------------------------------|
| <b>Beta - 426997</b><br>SAMPLE : ID177070-1, PK3<br>ANALYSIS : AMS-Standard delivery<br>MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid<br>2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 1305 to 1365 (Cal BP 645 to 585) and Cal AD 1385 to 1420 (Cal BP 565 to 530) | 560 +/- 30 BP            | -24.2 o/oo | 570 +/- 30 BP                   |
| <b>Beta - 426999</b><br>SAMPLE : ID177082-1, PK1<br>ANALYSIS : AMS-Standard delivery<br>MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid<br>2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 1290 to 1410 (Cal BP 660 to 540)   | 630 +/- 30 BP            | -26.4 o/oo | 610 +/- 30 BP                   |
| <b>Beta - 427000</b><br>SAMPLE : ID130064-1, PK9<br>ANALYSIS : AMS-Standard delivery<br>MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid<br>2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 1165 to 1265 (Cal BP 785 to 685)   | 850 +/- 30 BP            | -27.0 o/oo | 820 +/- 30 BP                   |
| <b>Beta - 427001</b><br>SAMPLE : ID130064-3, PK4<br>ANALYSIS : AMS-Standard delivery<br>MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid<br>2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 1320 to 1350 (Cal BP 630 to 600) and Cal AD 1390 to 1435 (Cal BP 560 to 515) | 540 +/- 30 BP            | -25.3 o/oo | 540 +/- 30 BP                   |

Dates are reported as RCYBP (radiocarbon years before present, "present" = AD 1950). By international convention, the modern reference standard was 95% the <sup>14</sup>C activity of the National Institute of Standards and Technology (NIST) Oxalic Acid (SRM 4990C) and calculated using the Libby <sup>14</sup>C half-life (5568 years). Quoted errors represent 1 relative standard deviation statistics (68% probability) counting errors based on the combined measurements of the sample, background, and modern reference standards. Measured <sup>13</sup>C/<sup>12</sup>C ratios (delta <sup>13</sup>C) were calculated relative to the PDB-1 standard.

The Conventional Radiocarbon Age represents the Measured Radiocarbon Age corrected for isotopic fractionation, calculated using the delta <sup>13</sup>C. On rare occasion where the Conventional Radiocarbon Age was calculated using an assumed delta <sup>13</sup>C, the ratio and the Conventional Radiocarbon Age will be followed by "m". The Conventional Radiocarbon Age is not calendar calibrated. When available, the Calendar Calibrated result is calculated from the Conventional Radiocarbon Age and is listed as the "Two Sigma Calibrated Result" for each sample.

Page 6 of 28

|  <b>BETA ANALYTIC INC.</b><br>DR. M.A. TAMERS and MR. D.G. HOOD   |                          | 4985 S.W. 74 COURT<br>MIAMI, FLORIDA, USA 33155<br>PH: 305-667-5167 FAX:305-663-0964<br>beta@radiocarbon.com   |                                 |
|--|--------------------------|--|---------------------------------|
| <b>REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES</b>   |                          |  |                                 |
| Kathryn Saether  |                          | Report Date: 1/5/2016  |                                 |
| Sample Data  | Measured Radiocarbon Age | d13C   | Conventional Radiocarbon Age(*) |
| Beta - 427002<br>SAMPLE : ID130064-6, PK10<br>ANALYSIS : AMS-Standard delivery<br>MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid<br>2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 1275 to 1315 (Cal BP 675 to 635) and Cal AD 1355 to 1390 (Cal BP 595 to 560)  | 680 +/- 30 BP            | -25.4 o/oo   | 670 +/- 30 BP                   |
| <p>Dates are reported as RCYBP (radiocarbon years before present, "present" = AD 1950). By international convention, the modern reference standard was 95% the 14C activity of the National Institute of Standards and Technology (NIST) Oxalic Acid (SRM 4990C) and calculated using the Libby 14C half-life (5568 years). Quoted errors represent 1 relative standard deviation statistics (68% probability) counting errors based on the combined measurements of the sample, background, and modern reference standards. Measured 13C/12C ratios (delta 13C) were calculated relative to the PDB-1 standard.</p> |                          | <p>The Conventional Radiocarbon Age represents the Measured Radiocarbon Age corrected for isotopic fractionation, calculated using the delta 13C. On rare occasion where the Conventional Radiocarbon Age was calculated using an assumed delta 13C, the ratio and the Conventional Radiocarbon Age will be followed by " ". The Conventional Radiocarbon Age is not calendar calibrated. When available, the Calendar Calibrated result is calculated from the Conventional Radiocarbon Age and is listed as the "Two Sigma Calibrated Result" for each sample.</p> |                                 |
| Page 7 of 28   |                          |  |                                 |

## CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -27 ‰ : lab. mult = 1)

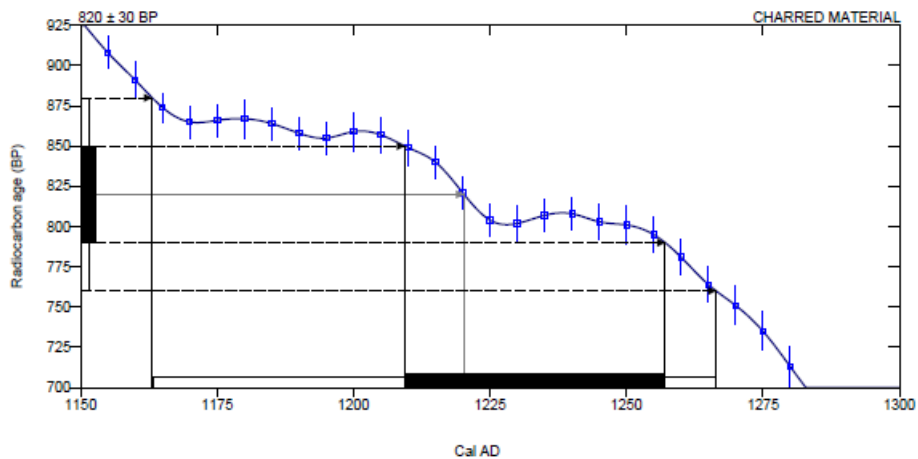
Laboratory number    Beta-427000 : ID130064-1, PK9

Conventional radiocarbon age     $820 \pm 30$  BP

Calibrated Result (95% Probability)    Cal AD 1165 to 1265 (Cal BP 785 to 685)

Intercept of radiocarbon age with calibration curve    Cal AD 1220 (Cal BP 730)

Calibrated Result (68% Probability)    Cal AD 1210 to 1255 (Cal BP 740 to 695)



Database used  
INTCAL13

### References

#### Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates, Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

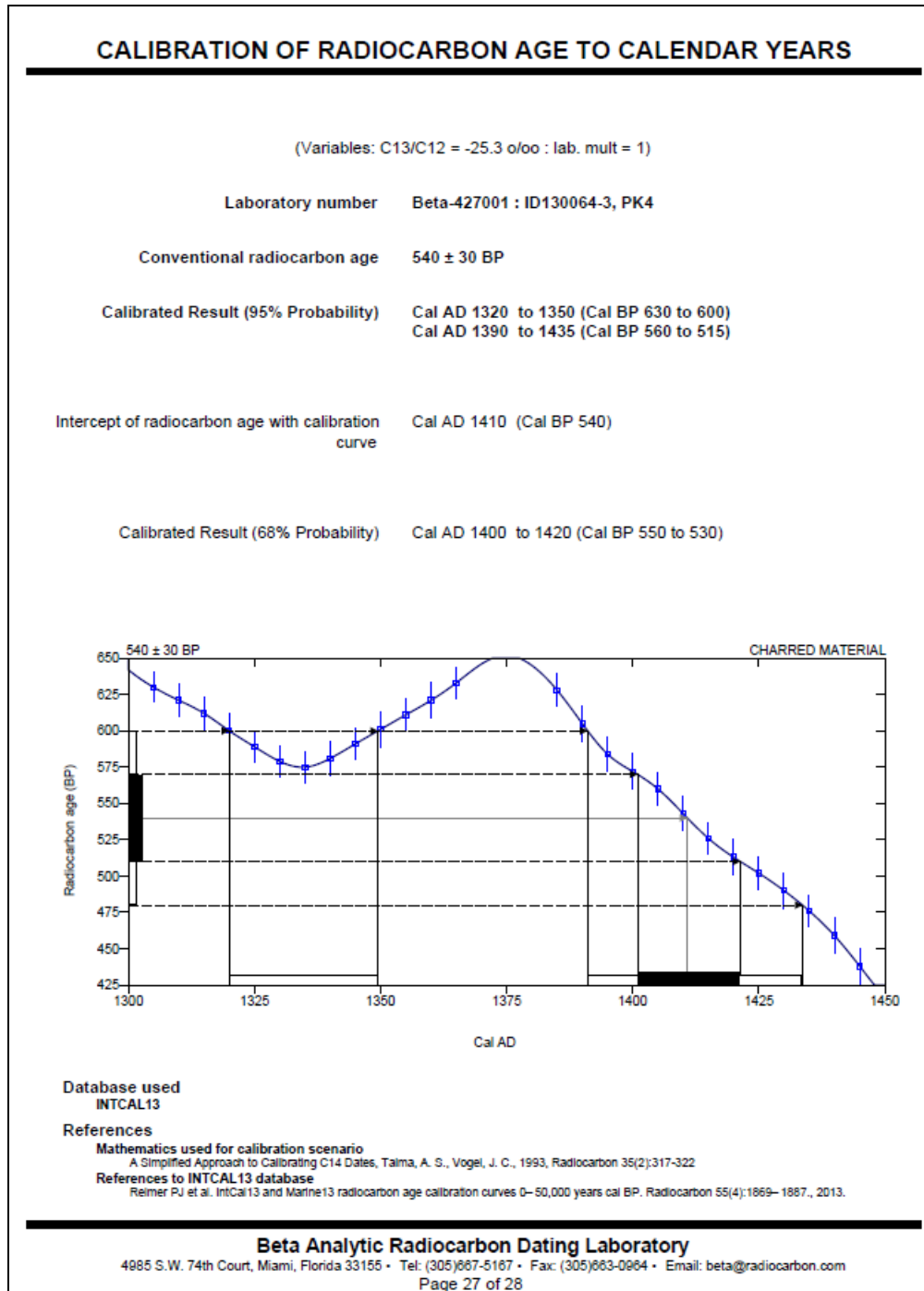
#### References to INTCAL13 database

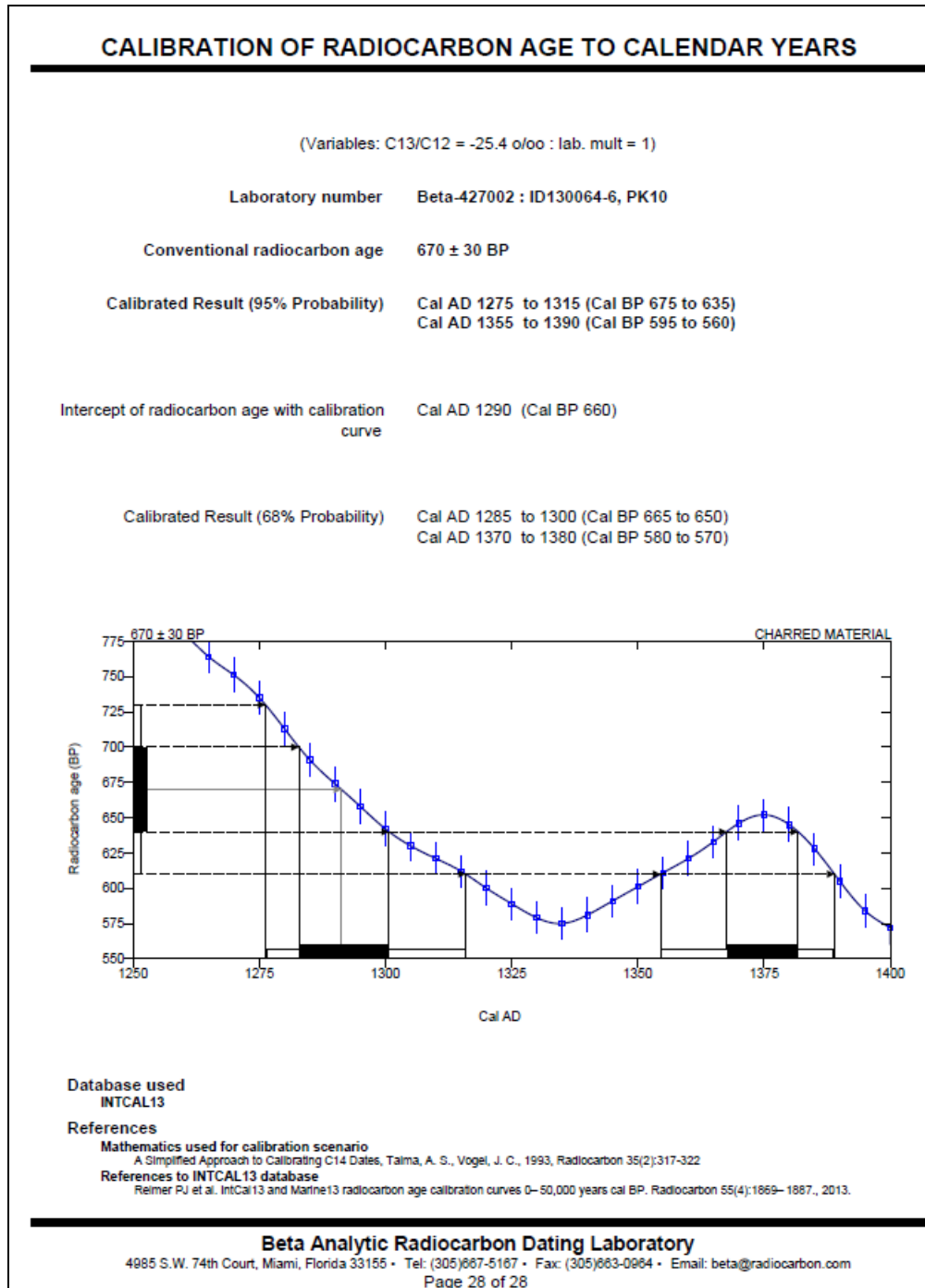
Reimer PJ et al. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP. Radiocarbon 55(4):1869–1887., 2013.

### Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)867-5167 • Fax: (305)863-0984 • Email: beta@radiocarbon.com  
Page 26 of 28







## 10.7 ARKIVERT ORIGINALDOKUMENTASJON

1. Felttegninger
2. Rentegninger