

(A) = Åpen, kan bestilles fra Universitetet i Stavanger / Arkeologisk museum

(B) = Begrenset distribusjon

(C) = Kan ikke utleveres



Naturvitenskaplige undersøkelser på Gunnarshaug 2

Gunnarshaug gnr. 143 bnr. 6, Karmøy kommune, Rogaland

Sara Westling

AM nat. vit. jr. nr: 2012/08
Journalnummer: 08/10404

Dato: 23.12.12
Sidetall: 7 + vedlegg
Opplag: 12

Oppdragsgiver: Marine aluminium A/S

Stikkord: boplassområde, yngre steinalder, depotfunn, vedartsanalyse, makrofossilanalyse, eldre bronsealder

Oppdragsrapport 2012/27
Universitetet i Stavanger,
Arkeologisk museum,
Avdeling for fornminnevern

Utgiver:
Universitetet i Stavanger
Arkeologisk museum
4002 STAVANGER
Tel.: 51 83 31 00
Fax: 51 84 61 99
E-post: post-am@uis.no

Stavanger 2012

Naturvitenskaplige undersøkelser på Gunnarshaug 2

Gunnarshaug gnr. 143 bnr. 6, Karmøy
kommune, Rogaland

Sara Westling



Universitetet
i Stavanger

Arkeologisk museum

| | |
|--|------------------------------------|
| Universitetet i Stavanger Arkeologisk museum OPPDRA GSRAPPORT | RAPPORTNUMMER 2012/27 |
| Universitetet i Stavanger Arkeologisk museum, 4036 Stavanger Telefon: 51832600, fax: 51832699, e-post: post-am@uis.no | TILGANG: begrenset distribusjon |
| RAPPORT TITTEL | SIDETAL: 7 sider + vedlegg |
| Naturvitenskaplige undersøkelser på Gunnarshaug 2 Gunnarshaug gnr. 143 bnr. 6, Karmøy kommune, Rogaland | OPPLAG: 12 |
| | DAT0: 23.12.12 |
| Journalnr..08/10404, Nat. Vit lab. Prosjekt nr.: 2012/08 SAKSHANDSAMAR: FORFATTAR(AR): Sara Westling | |

| | |
|---|-------------------------|
| OPPDRA GSGJEVAR Marine Aluminium A/S | OPPDRA GSGJEVAR SI REF. |
| REFERAT I forbindelse med arkeologiske utgravinger i forkant av reguleringsarbeid for utvidet industriområde på Gunnarshaug gnr. 143 bnr. 6, Karmøy kommune, Rogaland, ble det tatt ut fire makrofossilprøver. Det ble ikke funnet makrofossiler i disse men trekull ble analysert og to prøver ble sendt til datering. De gav begge dateringer til eldre bronsealder. | |
| STIKKORD | |
| Boplassområde | Yngre steinalder |
| Depotfunn | Vedartsanalyse |
| Makrofossilanalyse | Eldre bronsealder |

Oppdragsrapport 2012/27
Universitetet i Stavanger,
Arkeologisk museum,
Avdeling for fornminnevern

Utgiver:
Universitetet i Stavanger
Arkeologisk museum
4002 STAVANGER
Tel.: 51 83 31 00
Fax: 51 84 61 99
E-post: post-am@uis.no

Stavanger 2012

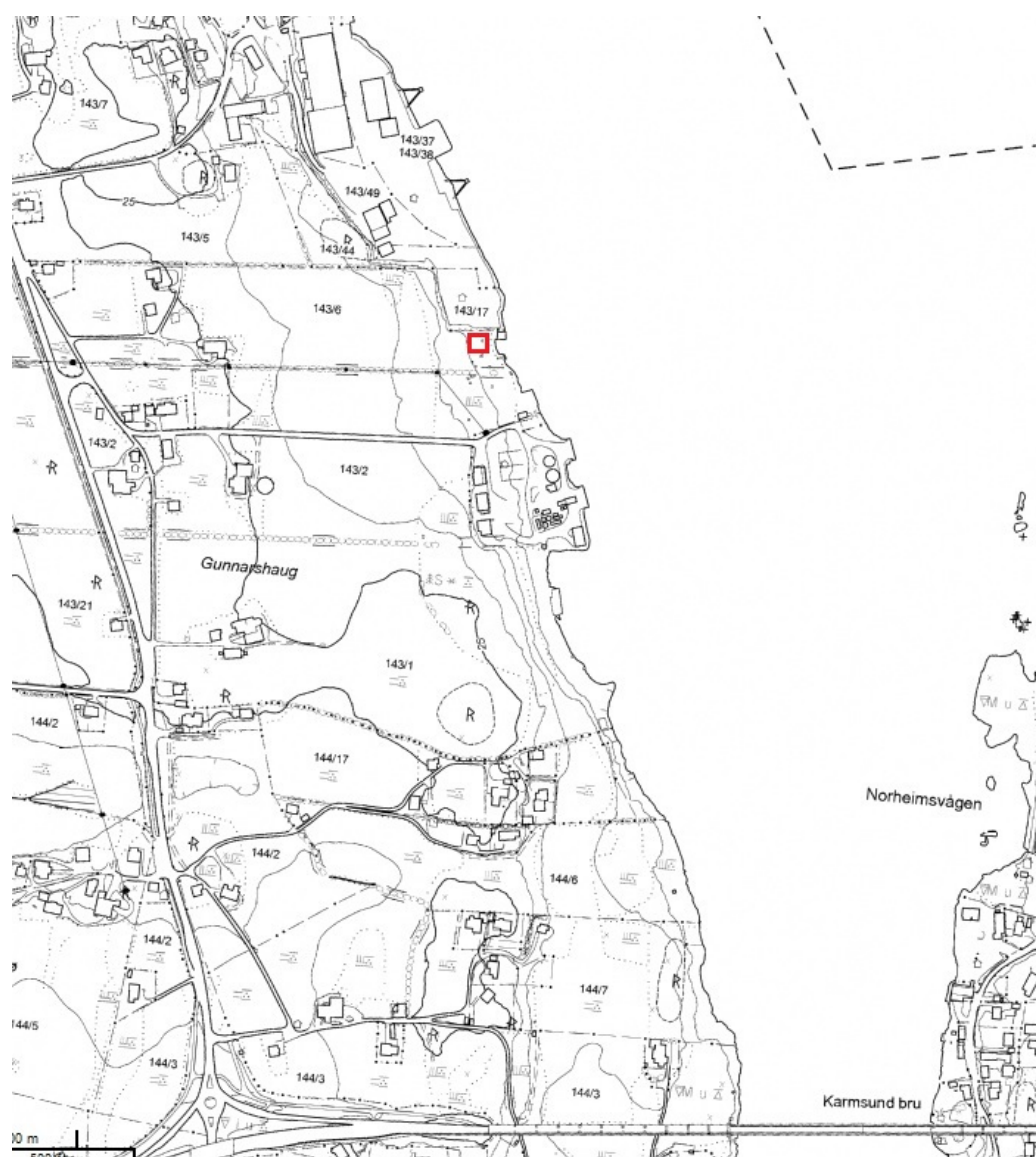
Naturvitenskaplige undersøkelser på Gunnarshaug 2

Gunnarshaug gnr. 143 bnr. 6, Karmøy
kommune, Rogaland

| | |
|--|----|
| Naturvitenskaplige undersøkelser på Gunnarshaug 2: | 1 |
| Naturvitenskaplige undersøkelser på Gunnarshaug 2: | 2 |
| Innledning: | 3 |
| Bakgrunn og problemstilling: | 4 |
| Metoder: | 4 |
| Uttak av naturvitenskaplige prøver: | 4 |
| Analyse av makrofossiler: | 6 |
| Resultat: | 6 |
| Referanser: | 6 |
| Vedlegg 1: Vedartsbestemmelse | 8 |
| Vedlegg 2: Dateringsresultater | 12 |

Innledning

I forbindelse med arbeid med reguleringsplan i forkant av utvidelsen av industriområdet til Marine Aluminium A/S, ble det foretatt registreringer i området og to steinalderlokaliteter ble registrert. I juni og juli 2012 ble det foretatt arkeologisk utgraving av disse på sørlig del av Gunnarshaug, gnr. 143 bnr, 6, Karmøy, under ledelse av Grethe Moéll Pedersen. Prosjektet fikk navnet Gunnarshaug 2. I denne rapport blir resultatene fra de naturvitenskaplige analysene som ble foretatt i forbindelse med utgravingen presentert. De arkeologiske resultatene blir presentert i en rapport av Pedersen (2012).



Figur 1: Oversiktsbilde over Gunnarshaug. Gunnarshaug 2 er markert med rødt. Nord er opp. Bearbeiding: Grethe Moéll Pedersen.

Bakgrunn og problemstilling

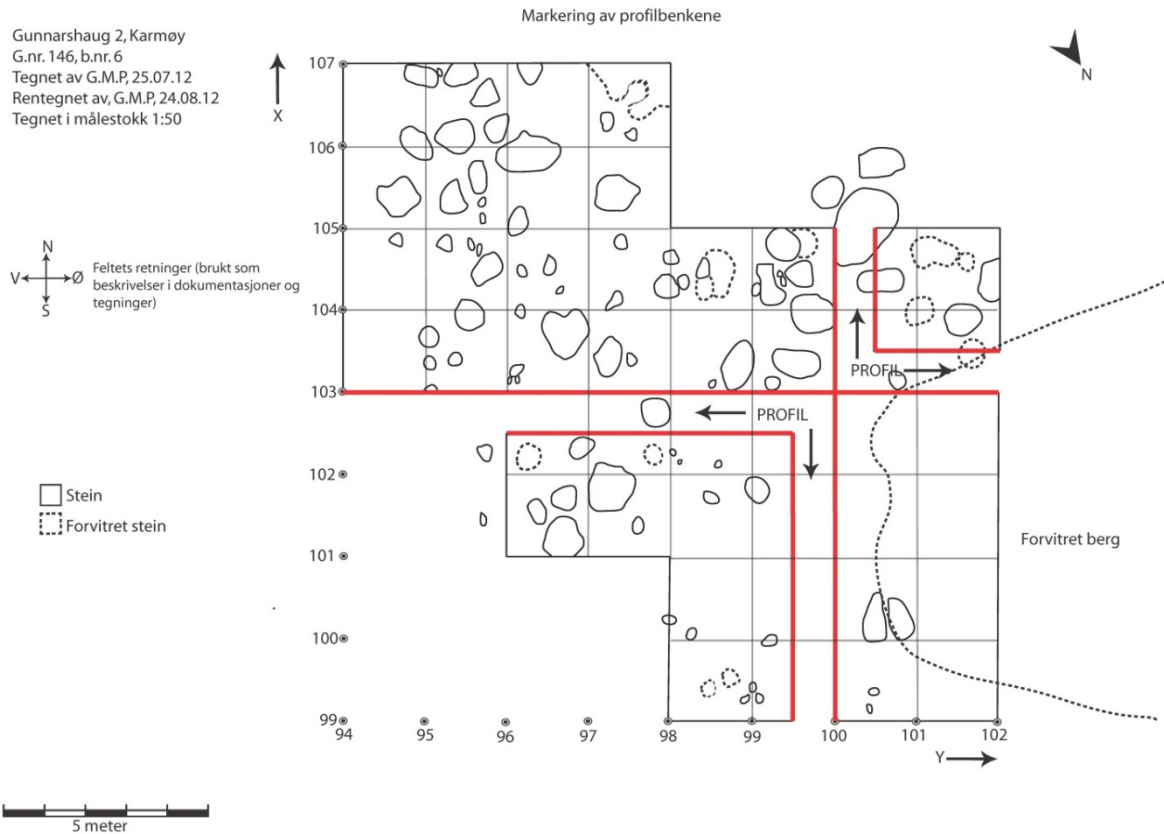
Lokaliteten ligger om lag 8 moh., 260 meter vest for planens vestlige grense med Storasundvegen i nord-sørgående retning. Karmsund bru ligger om lag 700 meter sør for lokaliteten. Området er fuktig, ligger i ulendt terreng og består av dyrket mark som i dag er brukt til beite. Det har tidligere blitt registrert flere steinalderboplasser på Gunnarshaug og flere løsfunn har blitt innlevert til arkeologisk museum.

Områdets landskapshistorie, både strandnivåendringer og vegetasjonshistorie har blitt godt avklart tidligere i forbindelse med de tverrvitenskapelige prosjektene Trekant-sambandet, Åsgård-gassrørledningen og T-forbindelsen (Midtbø 2008, Løken 2000, Skjelstad 2011). Ved utgravingen av Gunnarshaug 2 ville man samle inn prøver til makrofossil- og pollenanalyse for å få mer informasjon om bruket av plassen og vegetasjonshistorien. Man ville også finne materiale til C14-dateringer.

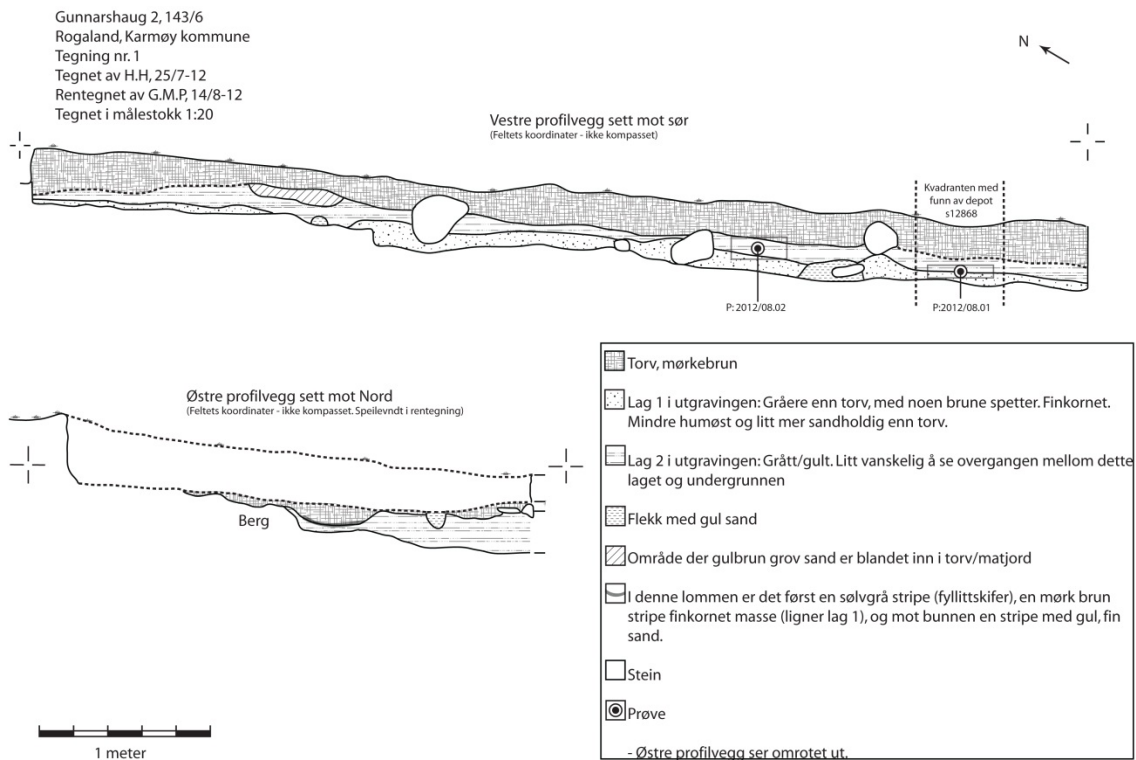
Metode

Uttak av naturvitenskapelige prøver

På grunn av mangel på strukturer ble det kun tatt ut fire makrofossilprøver på lokaliteten. Tre prøver av profilbenken (Fig. 2 og 3): en generell prøve (2012/08-02) av lag 1, en prøve av laget rett under et depotfunn (2012/08-01) og en prøve av en kullholdig nedgraving i profilbenken (2012/08-03). Det ble også tatt ut en prøve av en kullkonsentrasjon i 104 x 95 y, SØ (2012/08-04) men dette område var sannsynligvis omrotet og denne prøven ble derfor ikke sendt til datering.



Figur 2: Oversikt over området med profilbenkene markerte. Tegning: Grethe Moéll Pedersen.



Figur 3: Vestre profilvegg sett mot sør. Tegning: Grethe Moéll Pedersen.

Analyse av makrofossiler

Volumet på prøvene ble målt før de ble flottert ved hjelp av en flotasjonsmaskin utviklet ved Arkeologisk museum i Stavanger (Bakkevig et al. 2002). Ved hjelp av denne blir det organiske materiale separert fra jord og stein og samlet opp i en sikt med maskevidde 0,5 mm. Prøvene ble tørket og sortert. I forbindelse med analysearbeidet ble relevant identifiseringslitteratur (Jacomet 2006, Cappers et al. 2006, Mossberg et al. 1992, Berggren 1969 & 1981, Korsmo et al. 1981, Anderberg 1994) og Arkeologisk museums referansesamling brukt. Til både sortering og analysearbeidet ble stereolupe med forstørrelse 7,5x til 112,5x brukt.

Resultat

Det ble ikke funnet noen makrofossiler ved sortering og analyse av materialet. Det ble gjennomført vedartsbestemmelse av Jon Erik Amundsen (vedlegg 1) og trekull fra to prøver (2012/08-01 og 2012/08-03) ble sendt til datering. Begge prøvene ble datert til eldre bronsealder (vedlegg 2).

Referenser

- Pedersen, G.M.** 2012. Arkeologisk undersøkelse av boplass og depotfunn fra steinalder på Gunnarshaug – Gunnarshaug 2, gnr. 146, bnr. 9, Karmøy kommune, Rogaland. Rapportnummer 2012/33. Arkeologisk museum, Universitetet i Stavanger.
- Midtbø, I.** 2008. T-forbindelsen: Naturhistoriske undersøkelser. Vegetasjonsutvikling og strandforskyvning. AmS-Oppdragsrapport B, 2008/12. Stavanger
- Løken, T.** [red.] 2000. Åsgård – Natur- og kulturhistoriske undersøkelser langs en gassrør-trasé i Karmøy og Tysvær, Rogaland. AmS-Rapport 14. Stavanger.
- Skjelstad, G.** [red.] 2011. Steinalderboplasser på Fosenhalvøya. Arkeologiske og naturvitenskapelige undersøkelser 2004-2007, T-forbindelsen, Karmøy kommune, Nord-Rogaland. AmS-Varia 52. Stavanger.
- Bakkevig, S., Griffin, K. Prøsch-Danielsen, L., Sandvik, P.U., Simonsen, A., Soltvedt, E.-C. & Virnovskaia, T.** 2002: Archaeobotany in Norway: Investigations and methodological advances at the Museum of Archaeology, Stavanger. I: Viklund, K. (red): Nordic archaeobotany – NAG 2000 in Umeå. *Archaeology and environment* 15:23–48.
- Jacomet, S.** 2006. *Identification of plant remains from archaeological sites.* 2nd edition. Archaeobotanical lab IPAS, Basel University.

Cappers, R.T.J., Bekker, R.M. & Jans, J.E.A. 2006. *Digitale zadenatlas van Nederland – Digital seed atlas of the Netherlands*. Barkhuis publishing & Groningen University Library. Groningen.

Berggren, G. 1969. *Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plants species: Part 2. Cyperaceae*. Swedish Natural Science Research Council. Stockholm. 68 s.

Berggren, G. 1981. *Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plants species: Part 3. Salicaceae-Cruciferae*. Swedish Natural Science Research Council. Stockholm.

Mossberg, B., Stenberg, L. & Ericsson, S. 1992. *Den nordiska floran*. Wahlström & Widstrand.

Korsmo, E., Vidme, T. & Fykse, H. 1981. *Korsmos ogräsplancher*. LTs Förlag. Stockholm.

Anderberg, A-L. 1994. *Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plants species: Part 4. Resedaceae-Umbelliferaea*. Swedish Museum of Natural History. Stockholm.

Beijerinck, W. 1947. *Zadenatlas der Nederlandsche Flora*. Wageningen.

(A) = Åpen, kan bestilles fra Universitetet i Stavanger / Arkeologisk museum
(B) = Begrenset distribusjon
(C) = Kan ikke utleveres



Vedartsbestemmelse av
trekull fra Gunnarshaug,
gnr. 143, bnr.,6, Karmøy
kommune,

Jon Erik Amundsen

AM saksnummer: 2012/08
Journalnummer:

Dato: 04.11.2012
Sidetall:
Opplag:

Oppdragsgiver: AM

Stikkord: vedartsbestemmelse, treverk, trekull,
radiokarbondatering, ¹⁴C

Versjon: 04.11.2012



Universitetet
i Stavanger

Arkeologisk museum

Oppdragsrapport 2012/xx
Universitetet i Stavanger,
Arkeologisk museum,
Avdeling for fornminnevern

Utgiver:
Universitetet i Stavanger
Arkeologisk museum
4002 STAVANGER
Tel.: 51 83 31 00
Fax: 51 84 61 99
E-post: post-am@uis.no

Stavanger 2012

Vedartsbestemmelse av trekull fra Gunnarshaug, gnr., 143, bnr.,6, Karmøy kommune,

Jon Erik Amundsen



Vedartsbestemmelse av trekull fra Gunnarshaug

Nat.vit nr: 2012/ 08

Jon Amundsen

Innhold

| | |
|---|---|
| Innledning..... | 3 |
| Prøvene..... | 3 |
| Treverkets forfatning..... | 3 |
| Instrumenter benyttet til analyse | 3 |
| Resultater..... | 4 |
| Litteratur og kilder | 4 |

Innledning

Prøvene

Vedartsbestemmelse er gjort på totalt tre forkullede prøver av treverk.

Treverkets forfatning

Trekullprøvene er av varierende størrelse og kvalitet. De fleste fragmentene i de to første prøvene er av god størrelse. Fragmentene ble snittet med skalpell og deretter vurdert med hjelp fra mikroskop.

Instrumenter benyttet til analyse

Til bestemmelse av trekullet er det benyttet Zeiss pålysmikroskop. Digitalt fotoutstyr har ikke vært benyttet til analysen.

Resultater

| Gunnarshaug | | | |
|-------------|--|-----------------------------|----------|
| prøve id | informasjon om prøven | art. | vekt mg. |
| 2012/08-1 | Få og små biter trekull, noe forurenset av mineralpartikler. | løvtre, kortlivet trevirke. | 33,5 |
| 2012/08-3 | | løvtre, or? | 73,3 |
| 2012/08-4 | | løvtre, or | 52,0 |

Litteratur og kilder

Hather, Jon G., 2000, *The identification of the Northern European wood*, Archetype Publications.

Mork, Elias, 1966, *Vedanatomy 2. Opplag*, Tanum.

Schewingruber, Fritz H, 1978, *Holzanatomie*, Zurgher AG.

Stemsrud, Kristian Dagfinn, 1988, *Treverkets oppbygning Vedanatomy*, Universitetsforlaget.

Referansemateriale.

Tidsforbruk på analyse og rapport, 2 timer og 30 minutter.

Jon Erik S. Amundsen



*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

December 28, 2012

Ms. Sara Westling
Universitet i Stavanger
Arkeologisk Museum
Peder Klows gate 30 A
Stavanger, 4036 Norway

RE: Radiocarbon Dating Results For Samples 2012/08-01, 2012/08-03

Dear Ms. Westling:

Enclosed are the radiocarbon dating results for two samples recently sent to us. They each provided plenty of carbon for accurate measurements and all the analyses proceeded normally. As usual, the method of analysis is listed on the report with the results and calibration data is provided where applicable.

As always, no students or intern researchers who would necessarily be distracted with other obligations and priorities were used in the analyses. We analyzed them with the combined attention of our entire professional staff.

If you have specific questions about the analyses, please contact us. We are always available to answer your questions.

The cost of analysis was previously invoiced. As always, if you have any questions or would like to discuss the results, don't hesitate to contact me.

Sincerely,

Darden Hood

Digital signature on file



REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Ms. Sara Westling

Report Date: 12/28/2012

Universitet i Stavanger

Material Received: 12/4/2012

| Sample Data | Measured Radiocarbon Age | 13C/12C Ratio | Conventional Radiocarbon Age(*) |
|---|--------------------------|---------------|---------------------------------|
| Beta - 337257 SAMPLE : 2012/08-01 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 1680 to 1520 (Cal BP 3640 to 3470) | 3330 +/- 30 BP | -25.5 o/oo | 3320 +/- 30 BP |
| Beta - 337258 SAMPLE : 2012/08-03 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 1430 to 1260 (Cal BP 3380 to 3210) AND Cal BC 1230 to 1220 (Cal BP 3180 to 3170) | 3090 +/- 40 BP | -26.0 o/oo | 3070 +/- 40 BP |

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.

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.

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-25.5:lab. mult=1)

Laboratory number: **Beta-337257**

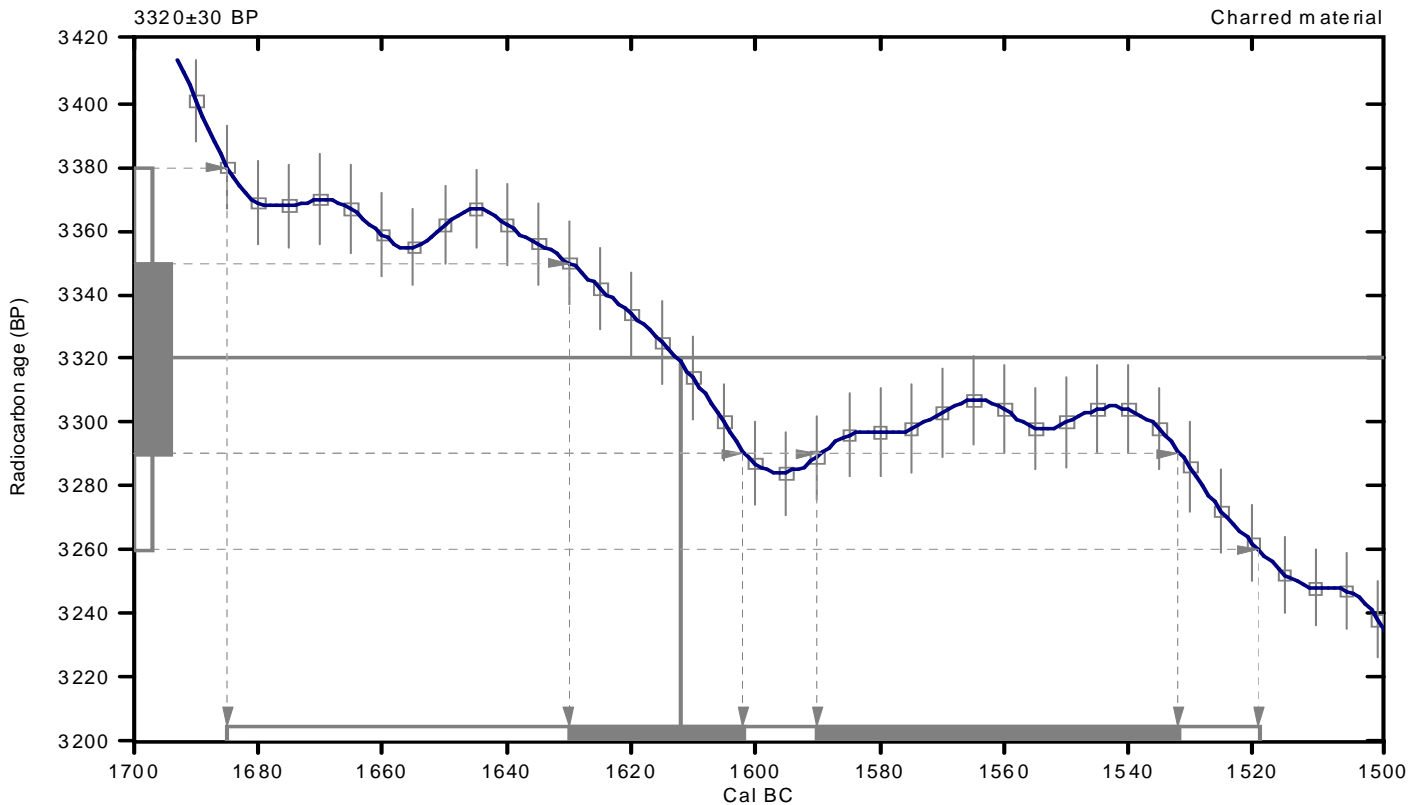
Conventional radiocarbon age: **3320±30 BP**

2 Sigma calibrated result: Cal BC 1680 to 1520 (Cal BP 3640 to 3470)
(95% probability)

Intercept data

Intercept of radiocarbon age
with calibration curve: Cal BC 1610 (Cal BP 3560)

1 Sigma calibrated results: Cal BC 1630 to 1600 (Cal BP 3580 to 3550) and
(68% probability) Cal BC 1590 to 1530 (Cal BP 3540 to 3480)



References:

Database used

INTCAL09

References to INTCAL09 database

Heaton, et al., 2009, *Radiocarbon* 51(4):1151-1164, Reimer, et al., 2009, *Radiocarbon* 51(4):1111-1150, Stuiver, et al., 1993, *Radiocarbon* 35(1):137-189, Oeschger, et al., 1975, *Tellus* 27:168-192

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, *Radiocarbon* 35(2):317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • E-Mail: beta@radiocarbon.com

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-26:lab. mult=1)

Laboratory number: Beta-337258

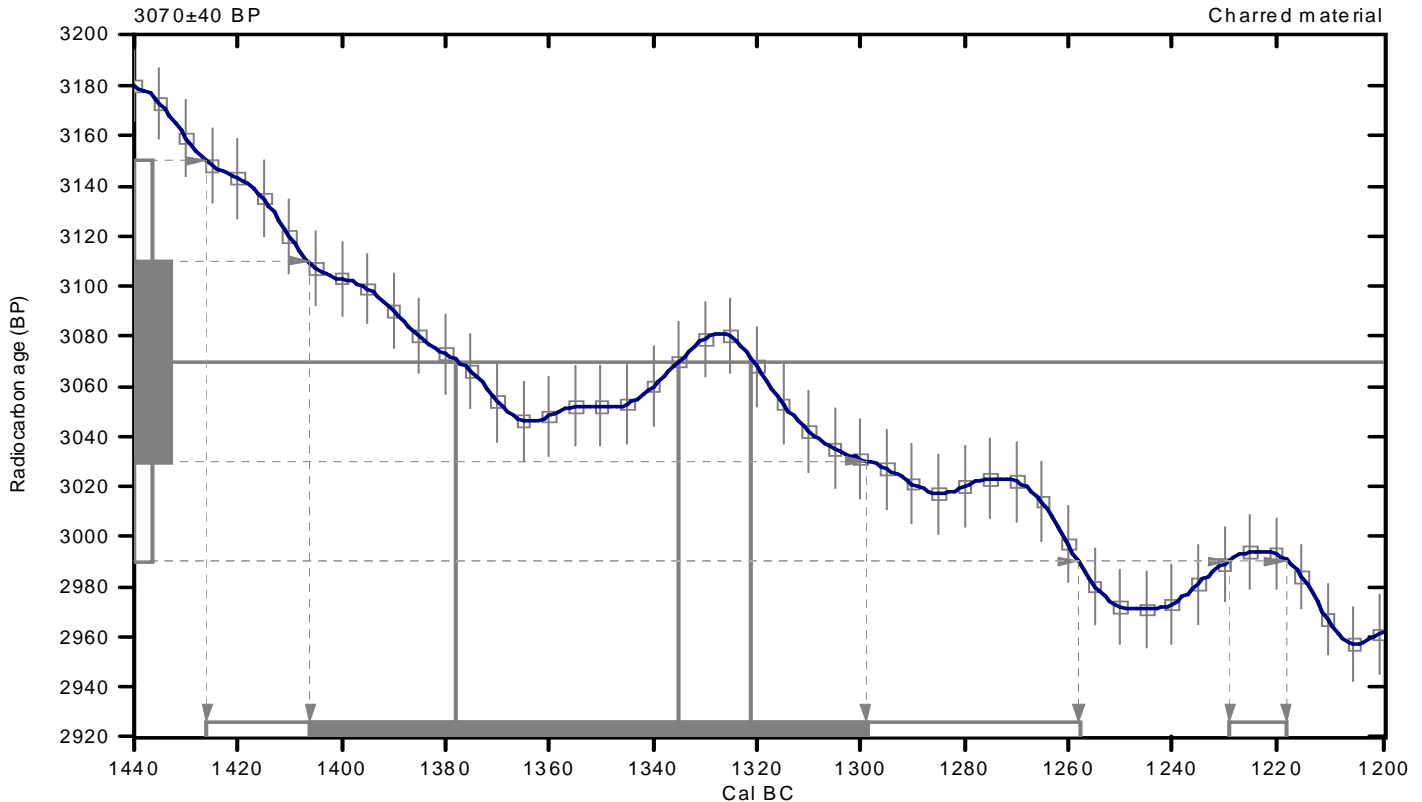
Conventional radiocarbon age: 3070±40 BP

**2 Sigma calibrated results: Cal BC 1430 to 1260 (Cal BP 3380 to 3210) and
(95% probability) Cal BC 1230 to 1220 (Cal BP 3180 to 3170)**

Intercept data

Intercepts of radiocarbon age
with calibration curve: Cal BC 1380 (Cal BP 3330) and
Cal BC 1340 (Cal BP 3280) and
Cal BC 1320 (Cal BP 3270)

1 Sigma calibrated result: Cal BC 1410 to 1300 (Cal BP 3360 to 3250)
(68% probability)



References:

Database used

INTCAL09

References to INTCAL09 database

Heaton, et al., 2009, Radiocarbon 51(4):1151-1164, Reimer, et al., 2009, Radiocarbon 51(4):1111-1150, Stuiver, et al., 1993, Radiocarbon 35(1):1-244, Oeschger, et al., 1975, Tellus 27:168-192

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • E-Mail: beta@radiocarbon.com