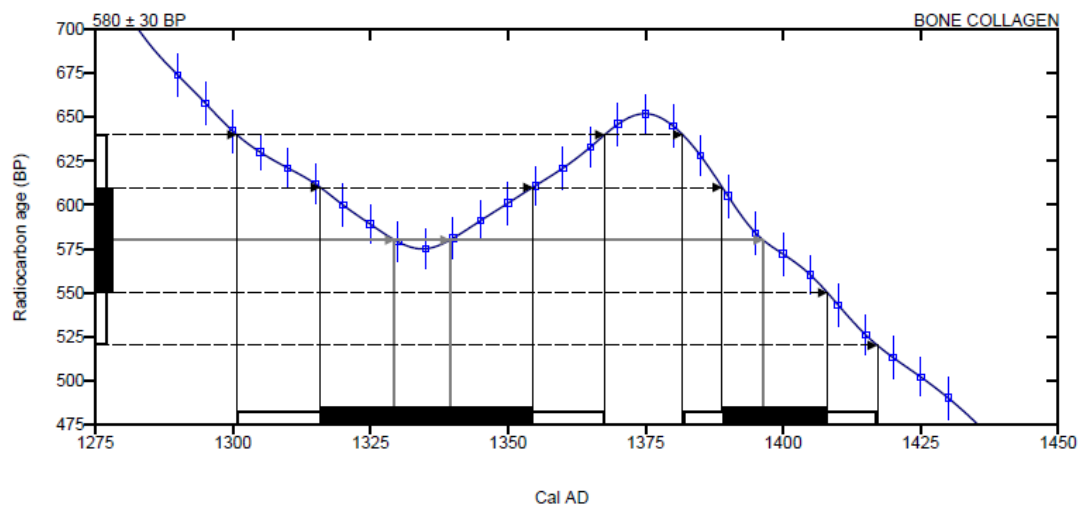


Steinunn Kristjánsdóttir
Vala Gunnarsdóttir

Kortlagning klaustra á Íslandi

Greinargerð um niðurstöður kolefnisaldursgreininga I



Reykjavík 2016

Efnisyfirlit

Inngangur	3
Pingeyrar í Húnaþingi	3
Reynistaður í Skagafirði	6
Munkaþverá í Eyjafirði	7
Þykkvabæjarklaustur í Veri	11
Bær í Borgarfirði	12
Heimildaskrá	13
Viðaukar	14
Pingeyrar	14
Reynistaður	15
Munkaþverá	17
Þykkvabæjarklaustur	22
Bær	23

© Steinunn Kristjánsdóttir og Vala Gunnarsdóttir 2016
Kortlagning klaustra á Íslandi: Greinargerð um niðurstöður kolefnisaldursgreininga I
Vettvangsskýrsla XXI

Reykjavík: höfundar

Forsíðumynd: Graf sem sýnir niðurstöður kolefnisaldursgreiningar á sýni frá Pingeyrum.

Inngangur

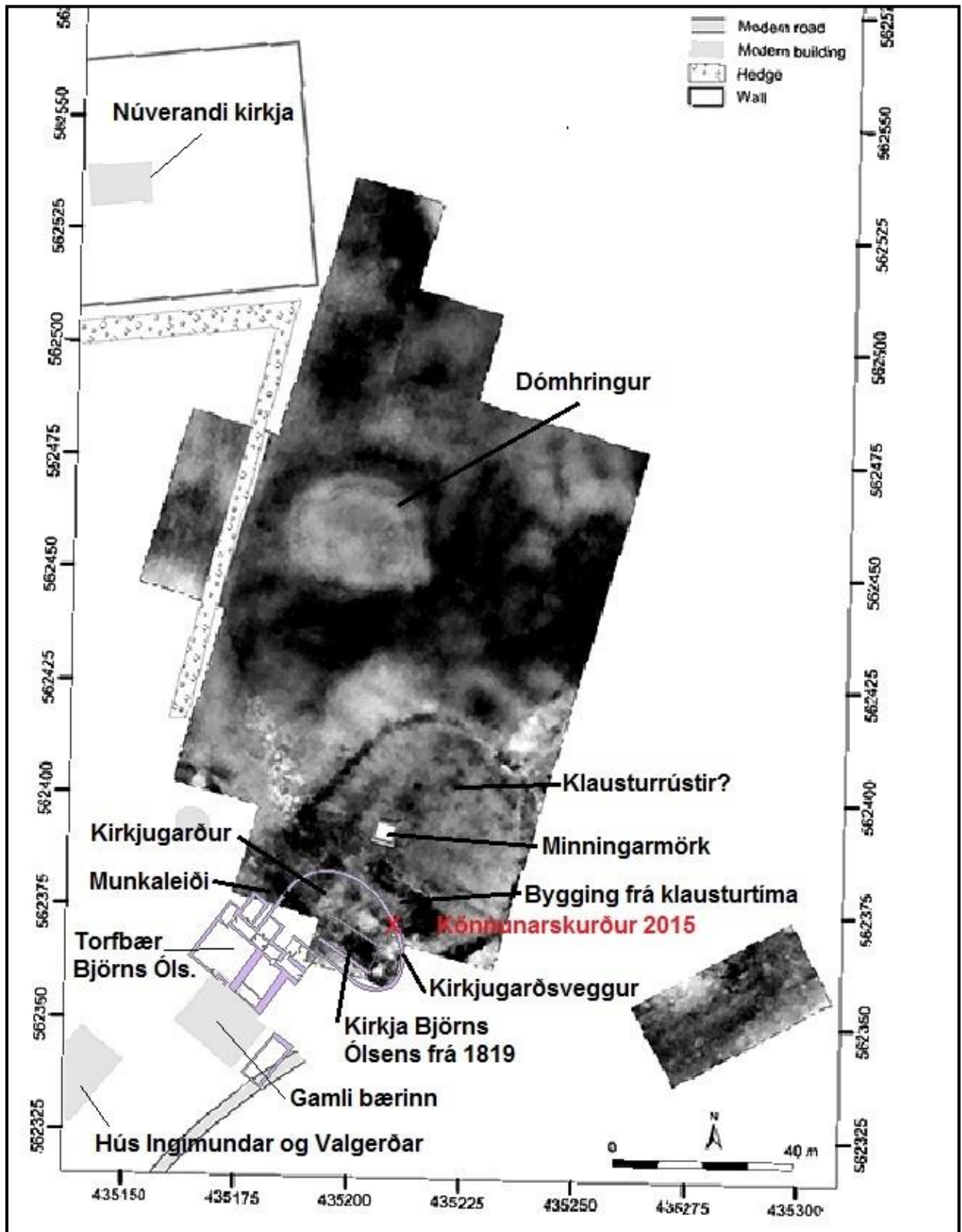
Sumarið 2013 hófst vinna við fornleifarannsókn sem miðar að því að skrá minjar um klaustrin fjórtán sem rekin voru á Íslandi á kaþólskum tíma (1000–1550). Ætlunin er að greina ástæður stofnunar hvers klausturs fyrir sig, kanna rekstrargrundvöll þeirra og sögu en ekki síst að finna nýjar vísbendingar um gerð þeirra, hlutverk og innra starf með aðferðum fornleifafræðinnar. Stóra markmiðið er síðan að skoða áhrif klaustranna og umsvif í íslensku miðaldasamfélagi. Rannsóknin er gerð fyrir fjárframlög frá Rannsóknasjóði Íslands og Rannsóknasjóði HÍ.

Tíu sýni frá fimm klausturstöðum voru send til kolefnisaldursgreininga hjá Beta Analytic Inc. í Flórída vorið 2015. Sýnin voru valin úr gögnum sem safnað var við vettvangsrannsóknir sumrin 2014 og 2015. Klausturstaðirnir voru Þingeyrar í Húnaþingi, Reynistaður í Skagafirði, Munkaþverá í Eyjafirði, Þykkvabæjarklaustur í Veri og Bær í Borgarfirði. Niðurstöður greininganna voru yfirleitt í samræmi við væntingar nema í einu tilviki en sýnið frá Bæ virðist hafa verið gallað. Hér á eftir er greint frá niðurstöðum frá hverjum stað fyrir sig.

Þingeyrar í Húnaþingi

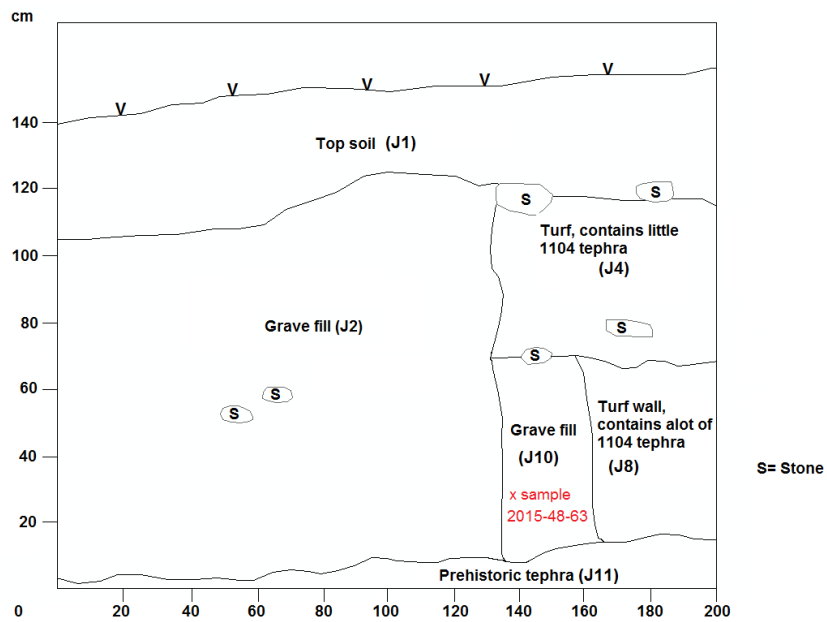
Grafinn var einn könnunarskurður á Þingeyrum sumarið 2015 en þar var rekið klaustur tímabilið 1133–1551 (Steinunn Kristjánsdóttir, Vala Gunnarsdóttir og Helga Jónsdóttir 2015). Stuðst var við niðurstöður viðnámsmælingar þegar staðsetning hans var ákvörðuð en mælingarnar sýndu rúst sem virtist vera af kirkju (mynd 1). Í könnunarskurðinum kom rústin síðan skýrar í ljós og bentu niðurstöður gjóskulagagreininga til þess að hún væri frá klausturtíma (Magnús Á. Sigurgeirsson, bls. 1–2, 2014). Engin önnur kirkja en klausturkirkjan sjálf stóð á Þingeyrum þá – svo vitað sé. Tvær grafir komu í ljós í skurðinum og var önnur þeirra greinilega frá sama tíma og byggingin sem rústin var af (mynd 2). Tekið var sýni til kolefnisaldursgreiningar úr mannabeinum sem fundust í gröfinni (mynd 3).

Samkvæmt niðurstöðum kolefnisaldursgreiningarinnar eru beinin frá tímabilinu AD 1300–1370 eða AD 1380–1415 (sjá nánar í viðauka). Niðurstöður eru í samræmi við fyrirliggjandi aldursgreiningu á rústinni og staðfesta þær að hún sé frá klausturtíma á Þingeyrum.



Mynd 1. Könnunarskurðurinn sem grafinn var á Pingeyrum er hér auðkenndur með rauðum lit.

Þingeyrar
T_2015-48-9
Könnunarskurður 1
Vestursnið



Mynd 2. Sýnið sem greint var er hér auðkennt með rauðum lit (teikn. Vala Gunnarsdóttir).



Mynd 3. Mannabeinið sem sent var í kolefnisaldursgreiningu (mynd: Steinunn Kristjánsdóttir).

Reynistaður í Skagafirði

Tveir skurðir voru grafnir í og við svonefndan Klausturhól á Reynistað sumarið 2014 en klaustrið þar var rekið frá 1295–1551 (mynd 4). Engin mannvist fannst í skurðinum sem grafinn var við hólinn en í hinum fundust vegghleðslur úr torfi. Í torfinu voru gjóskulög, annað úr landnámsgosinu en hitt úr Heklugosinu árið 1300. Ekkert gjóskulag lá yfir rústinni þannig að ekki var hægt að segja til um hvenær hætt var að nota bygginguna (Magnús Á. Sigurgeirsson 2014, bls. 3; Steinunn Kristjánsdóttir og Vala Gunnarsdóttir 2014, bls. 5–6).

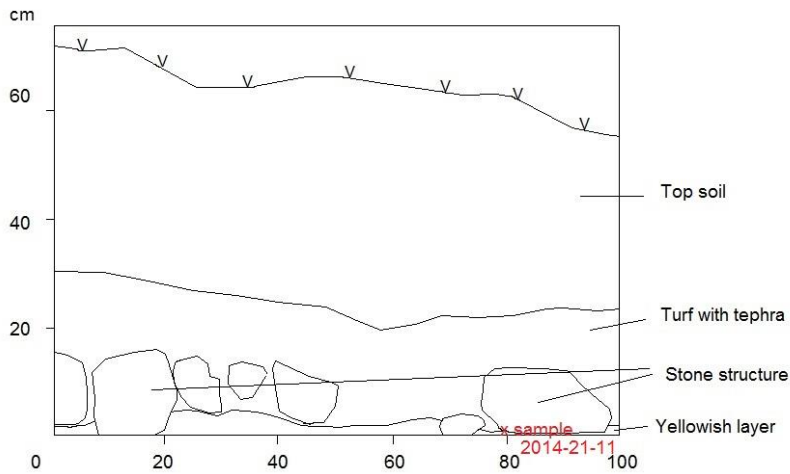


Mynd 4. Könnunarskurðir 1 og 2 sem teknir voru í Klausturhól á Reynistað sumarið 2015.

Tvö sýni voru send í kolefnisaldursgreiningu til þess að skera úr um aldur rústarinnar í Klausturhólnum. Bæði sýnin voru dýrabein, annað tekið úr lagi undir veggnum en hitt úr lagi yfir honum. Það efra hafði númerið 2014-21-11 og sýndu niðurstöður greininga á því að það væri frá tímabilinu 1295–1410 (myndir 5 og 6). Það neðra hafði númerið 2014-21-16. Aldursgreining á því var töluvert ónákvæmari en niðurstöður voru engu að síður þær að það væri frá tímabilinu 1050–1225 (myndir 7 og 8).

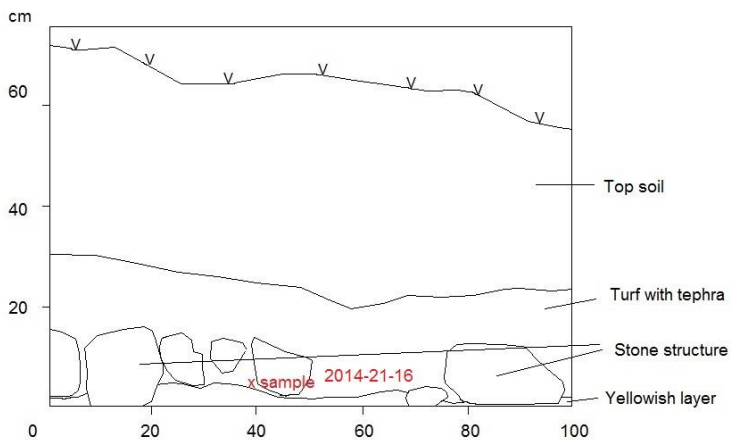
Niðurstöður úr greiningum á báðum sýnunum staðfesta fyrri aldursgreiningar á rústinni, þ.e. þær sem byggðu á greiningum gjóskulaga. Með kolefnisaldursgreiningunum var þannig hægt að þrengja aldur hennar en gera má ráð fyrir að byggingin hafi verið í notkun á klausturtíma á Reynistað. Hlutverk hennar er hins vegar óþekkt.

Reynistaður K2 suður snið



Myndir 5 og 6. Dýrabein nr. 2014-21-11 frá Reynistað (teikn. Vala Gunnarsdóttir; ljósm. Steinunn Kristjánsdóttir).

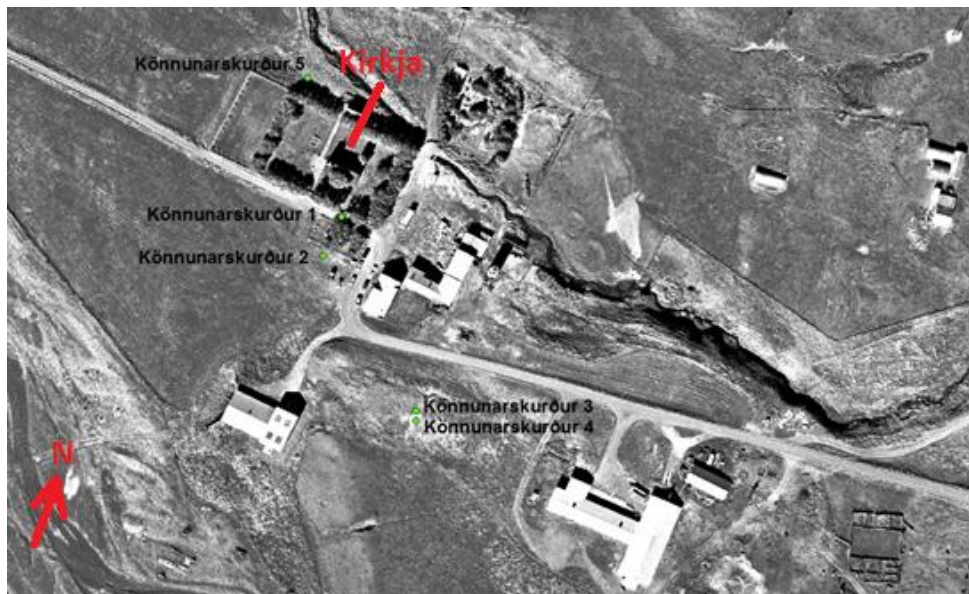
Reynistaður K2 suður snið



Myndir 7 og 8. Dýrabein nr. 2014-21-16 frá Reynistað (teikn. Vala Gunnarsdóttir; ljósm. Steinunn Kristjánsdóttir).

Munkaþverá í Eyjafirði

Fimm könnunarskurðir voru grafnir á Munkaþverá í Eyjafirði sumarið 2015 en þar var rekið klaustur tímabilið 1155–1551. Í einum af þessum skurðum (nr. 5) fannst engin mannvist en það var norðvestan við kirkjuna. Tveir skurðir voru grafnir sunnan við kirkju (nr. 1 og 2) og tveir í hól suðvestan (nr. 3 og 4) við bæinn á Munkaþverá (mynd 9).



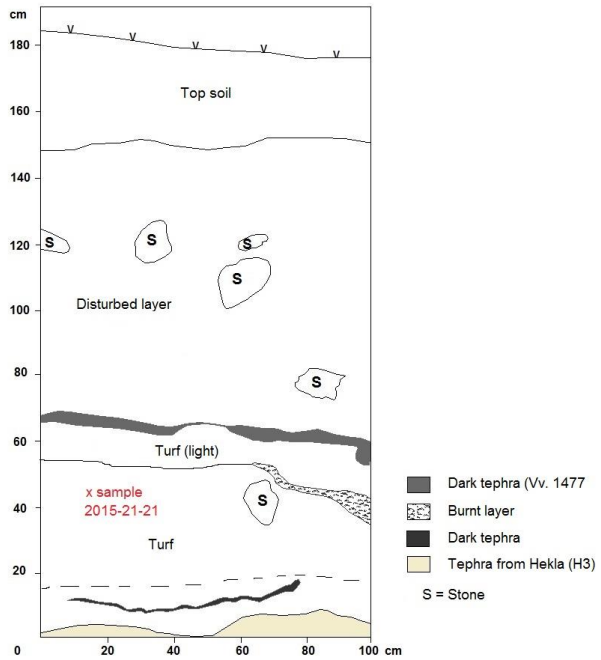
Mynd 9. Könnunarskurðir sem grafnir voru á Munkaþverá sumarið 2015.

Skurður 1 var grafinn í stíg sem liggur á milli kirkjugarðs og minnismerkis sem þar er um Jón Arason. Þar undir eiga göngin sem tengdu saman klausturhús og klausturkirkju að vera, samkvæmt munnmælum. Kanna átti hvort þau voru þar. Skurður 2 var grafinn sunnan við minnismerkið til þess að kanna syðri mörk klausturhúsanna ef þau stóðu þar. Þriðji skurðurinn var grafinn í hólinn suðvestan við bæinn vegna þess að þar höfðu fundist mannabein. Fjórði skurðurinn var grafinn í framhaldi af því nærri þeim þriðja (Steinunn Kristjánsdóttir, Vala Gunnarsdóttir og Helga Jónsdóttir 2015).

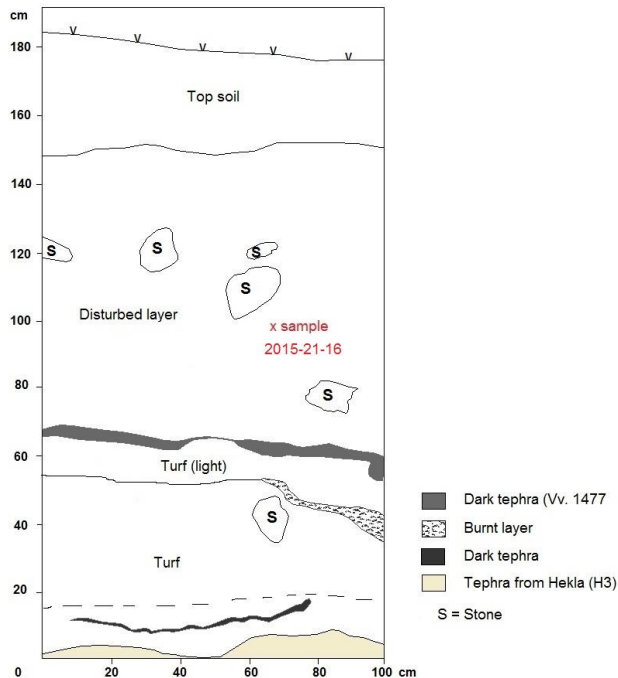
Þykkt og mikið brunalag fannst í skurði 1 en vitað er að klaustrið brann árið 1429 og svonefnd klausturhús líka árið 1772. Í skurði 2 fannst einnig brunalag. Gjóskulag úr gosi í Veiðivötnum árið 1477 sýndi að brunalagið í stígnum var frá því eftir að gosið varð en að brunalagið sunnan við minnismerkið væri frá því áður en það varð. Það bendir til þess að brunalagið í stígnum sé frá brunanum árið 1772 en hitt frá klausturbrunanum árið 1429 (Magnús Á. Sigurgeirsson 2015, bls. 4–5). Til þess að staðfesta aldur gjóskulagsins og þessara tveggja brunalaga voru tvö sýni send til kolefnisaldursgreininga, annað tekið ofan við gjóskulagið (nr. 2015-21-16) en hitt neðan við það 2015-21-21). Bæði sýnin voru dýrabein (myndir 10, 11, 12 og 13).

Beinið sem fannst undir gjóskulaginu var greint til tímabilsins 1425–1470 en hitt beinið sem fannst yfir gjóskulaginu til tímabilsins 1670–1780. Niðurstöðurnar staðfesta því það sem gjóskulagagreiningin benti til en brunalagið í stígnum er þá líklega frá árinu 1772 en hitt frá 1429.

Munkaþverá
T_2015-21-8
Könnunarskurður 2
Norðursnið



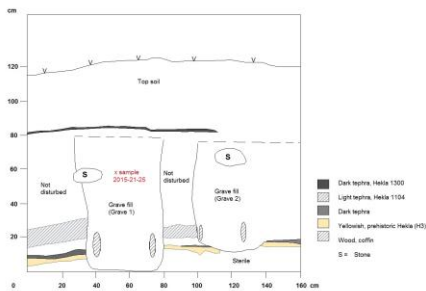
Munkaþverá
T_2015-21-8
Könnunarskurður 2
Norðursnið



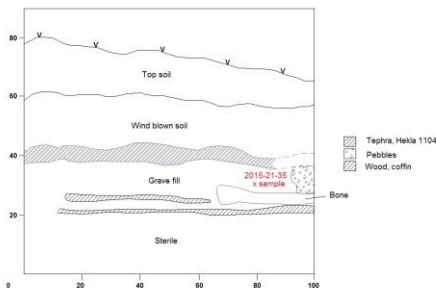
Myndir 10, 11, 12 og 13. Sýni og staðsetning þeirra í könnunarskurði 1 (teikn. Vala Gunnarsdóttir; ljósm. Helga Jónsdóttir).

Þrjú sýni (nr. 2015-21-25, 2015-21-37 og 2015-21-37) voru tekin úr mannabeinum sem fundust í gröfum í hólnum suðvestan við bæinn á Munkaþverá (myndir 14, 15, 16 og 17). Voru þau send til aldursgreininga til þess að skera úr um aldur grafreitsins sem þar fannst. Niðurstöður voru nánast eins úr öllum greiningunum. Þær sýndu aldurinn 965–1025, 945–1020 og 975–1030. Grafreiturinn er samkvæmt þessu úr frumkristni á Íslandi. Er það í samræmi við greiningu gjóskulaga í honum (Magnús Á. Sigurgeirsson 2015, bls. 4–5).

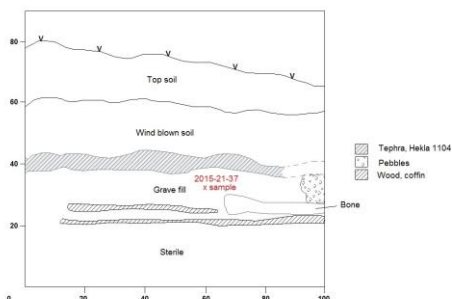
Munkaþverá
T_2015-21-4
Könnunarskurður 3
Austursnið



Munkaþverá
T_2015-21-3
Könnunarskurður 4
Suðursnið



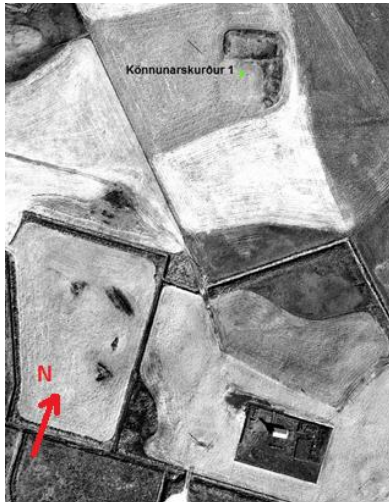
Munkaþverá
T_2015-21-3
Könnunarskurður 4
Suðursnið



Myndir 14, 15, 16 og 17. Sýnin sem send voru til kolefnisaldursgreininga úr grafreitnum suðvestan við bæjarstæðið á Munkaþverá (teikn. Vala Gunnarsdóttir; ljósm. Steinunn Kristjánsdóttir og Helga Jónsdóttir).

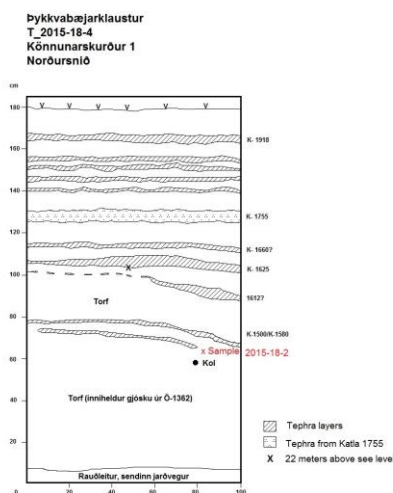
Þykkvabæjarklaustur í Veri

Einn könnunarskurður var tekinn í rústina Fornufjós á Þykkvabæjarklaustri sumarið 2015 (mynd 18). Þykkvabæjarklaustur var stofnað árið 1168 og rekið til ársins 1548. Jarðsjármælingar bentu til þess að hús þess hefðu staðið þar sem Fornufjós eru nú. Með könnunarskurðinum átti að skera úr um það (Steinunn Kristjánsdóttir, Vala Gunnarsdóttir og Helga Jónsdóttir 2015).



Mynd 18. Könnunarskurðurinn sem grafinn var í Fornufjós sumarið 2015.

Rúst fannst á rúmlega eins meters dýpi í skurðinum. Bentu gjóskulög til þess að hún væri frá klausturtíma á Þykkvabæjarklaustri (Magnús Á. Sigurgeirsson 2015, bls. 1–3). Brennt dýrabein sem fannst í rústinni var send til kolefnisaldursgreiningar (nr. 2015-18-2) og sýndi hún að beinið er frá klausturtíma og þar með rústin líka (myndir 19 og 20). Niðurstöður sýndu aldurinn 1290–1405.

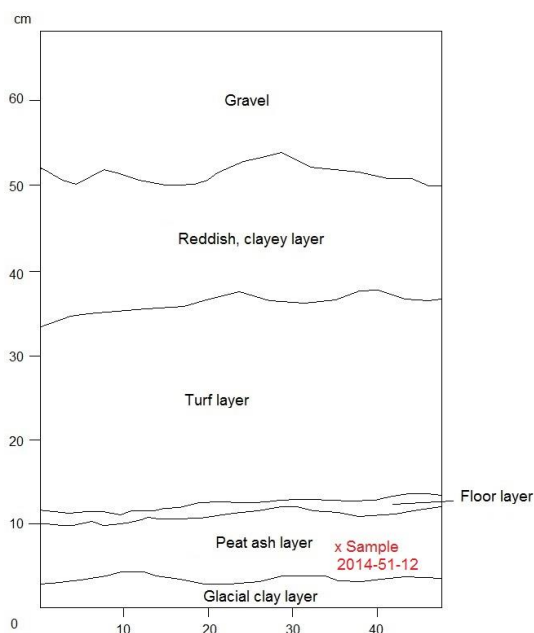


Myndir 19 og 20. Sýnið sem sent var til kolefnisaldursgreininga frá Þykkvabæjarklaustri (teikn. Vala Gunnarsdóttir; ljósm. Steinunn Kristjánsdóttir).

Bær í Borgarfirði

Einn könnunarskurður var grafinn á Bæ í Borgarfirði innan ramma klausturverkefnisins. Klaustrið þar er elst af klaustrunum fjórtán á Íslandi en það var rekið frá 1030 til 1049. Skurðurinn var grafinn inni í núverandi kirkju. Leki varð innan hennar svo skipta þurfti um gólfefni. Var það tækifæri nýtt til þess að kanna hvort klaustrið gæti hafa staðið þar sem kirkjan stendur nú. Rúst fannst í skurðinum og bendir jarðlagasamhengi til þess að hún sé úr frumkristni eða um það leyti sem klaustrið var starfrækt í Bæ (Steinunn Kristjánsdóttir og Vala Gunnarsdóttir 2014).

Bær K1 Vestur snið



Myndir 21 og 22. Sýnið sem tekið var í gólfi Bæjarkirkju (teikn. Vala Gunnarsdóttir; ljósm. Steinunn Kristjánsdóttir).

Eitt sýni, brennt dýrabein, var sent til kolefnisaldursgreininga úr skurðinum (myndir 21 og 22) en því miður þá voru niðurstöður úr því ómarktækar, enda var beinið það lítið að óvíst var að hægt yrði að ná kolefnum úr því. Þær benda til þess að beinið sé frá 2200 til 2030 fyrir Krist. Það er á mörkum nýsteinaldar og bronsaldar, ef miðað er við tímasetningu hennar í N-Evrópu. Það er nánast útilokað nema að þarna hafi fundist brot úr grip sem gerður var úr svo gömlu beini. Niðurstöður eru í það minnsta á skjön við aldur byggðar í landinu og rekstur klaustursins í Bæ. Engin gjóskulög voru greind í skurðinum.

Heimildaskrá

Magnús Á. Sigurgeirsson (2014). *Klausturrannsóknir sumarið 2014. Gjóskulagarannsókn.* Sótt af slóðinni: https://notendur.hi.is/~sjk/GOS_2014.pdf

Magnús Á. Sigurgeirsson (2015). *Klausturrannsóknir sumarið 2015. Gjóskulagarannsókn.* Sótt af slóðinni: https://hi.is/~sjk/GOS_2015.pdf

Steinunn Kristjánsdóttir og Vala Gunnarsdóttir (2014). *Kortlagning klaustra á Íslandi. Bær í Borgarfirði.* Sótt af slóðinni: https://notendur.hi.is/~sjk/BAER_2014.pdf

Steinunn Kristjánsdóttir og Vala Gunnarsdóttir (2014). *Kortlagning klaustra á Íslandi. Reynistaður.* Sótt af slóðinni: https://notendur.hi.is/~sjk/REY_2014.pdf

Steinunn Kristjánsdóttir, Vala Gunnarsdóttir og Helga Jónsdóttir (2015). *Kortlagning klaustra á Íslandi. Munkaþverá.* Sótt af slóðinni: https://notendur.hi.is/~sjk/MUNK_2015.pdf

Steinunn Kristjánsdóttir, Vala Gunnarsdóttir og Helga Jónsdóttir (2015). *Kortlagning klaustra á Íslandi. Þingeyrar.* Sótt af slóðinni: https://notendur.hi.is/~sjk/THING_2015.pdf

Steinunn Kristjánsdóttir, Vala Gunnarsdóttir og Helga Jónsdóttir (2015). *Kortlagning klaustra á Íslandi. Þykkvabæjarklaustur.* Sótt af slóðinni: https://notendur.hi.is/~sjk/THYK_2015.pdf

Viðaukar

Þingeyrar

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -18.2 ‰ : lab. mult = 1)

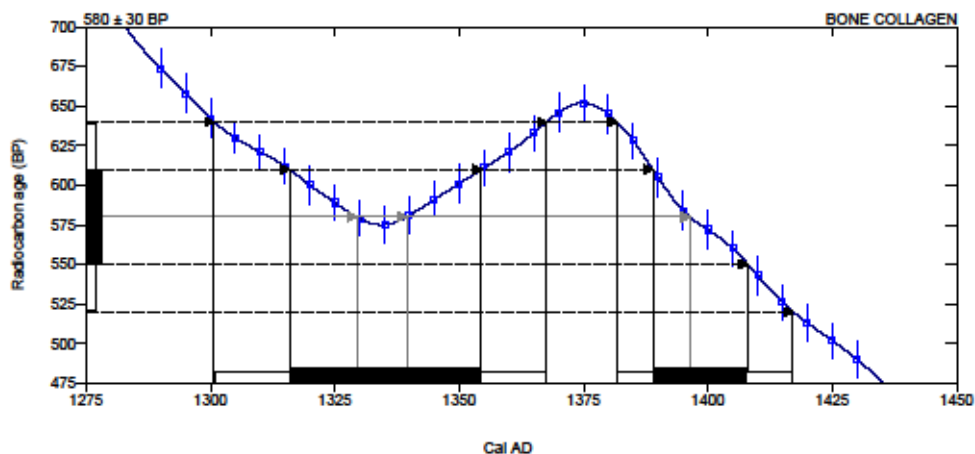
Laboratory number **Beta-436074 : 2015-48-63**

Conventional radiocarbon age **580 ± 30 BP**

Calibrated Result (95% Probability) **Cal AD 1300 to 1370 (Cal BP 650 to 580)**
Cal AD 1380 to 1415 (Cal BP 570 to 535)

Intercept of radiocarbon age with calibration curve **Cal AD 1330 (Cal BP 620)**
Cal AD 1340 (Cal BP 610)
Cal AD 1395 (Cal BP 555)

Calibrated Result (68% Probability) **Cal AD 1315 to 1355 (Cal BP 635 to 595)**
Cal AD 1390 to 1410 (Cal BP 560 to 540)



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)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • Email: beta@radiocarbon.com

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -22.5 o/oo : lab. mult = 1)

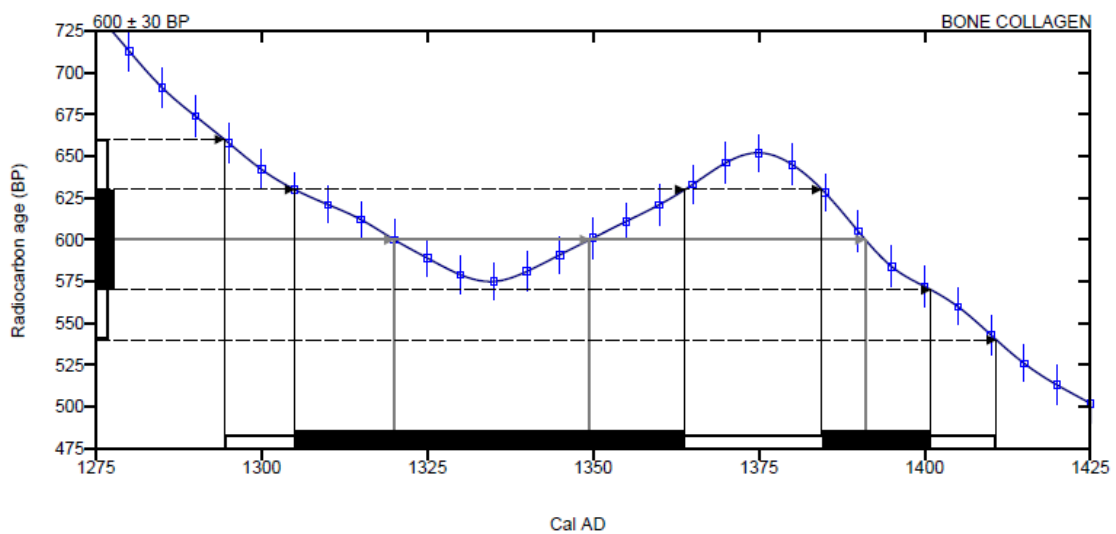
Laboratory number **Beta-436065 : 2014-21-11**

Conventional radiocarbon age **600 ± 30 BP**

Calibrated Result (95% Probability) **Cal AD 1295 to 1410 (Cal BP 655 to 540)**

Intercept of radiocarbon age with calibration curve
Cal AD 1320 (Cal BP 630)
Cal AD 1350 (Cal BP 600)
Cal AD 1390 (Cal BP 560)

Calibrated Result (68% Probability) **Cal AD 1305 to 1365 (Cal BP 645 to 585)
Cal AD 1385 to 1400 (Cal BP 565 to 550)**



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)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • Email: beta@radiocarbon.com

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -22.3 o/oo : lab. mult = 1)

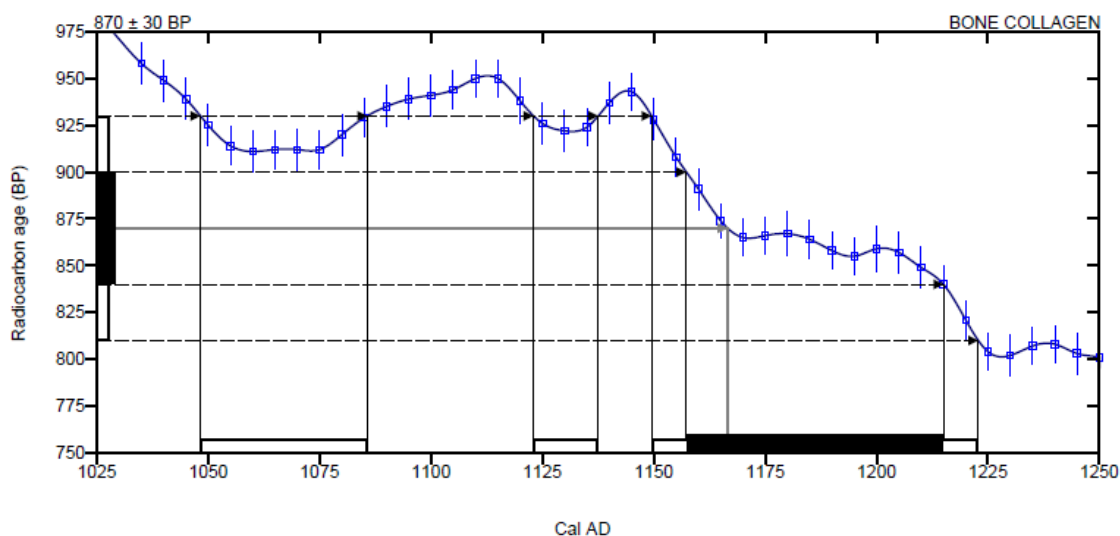
Laboratory number **Beta-436066 : 2014-21-16**

Conventional radiocarbon age **870 ± 30 BP**

Calibrated Result (95% Probability) **Cal AD 1050 to 1085 (Cal BP 900 to 865)
Cal AD 1125 to 1140 (Cal BP 825 to 810)
Cal AD 1150 to 1225 (Cal BP 800 to 725)**

Intercept of radiocarbon age with calibration curve **Cal AD 1165 (Cal BP 785)**

Calibrated Result (68% Probability) **Cal AD 1155 to 1215 (Cal BP 795 to 735)**



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)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • Email: beta@radiocarbon.com

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -22.6 o/oo : lab. mult = 1)

Laboratory number Beta-436069 : 2015-21-16

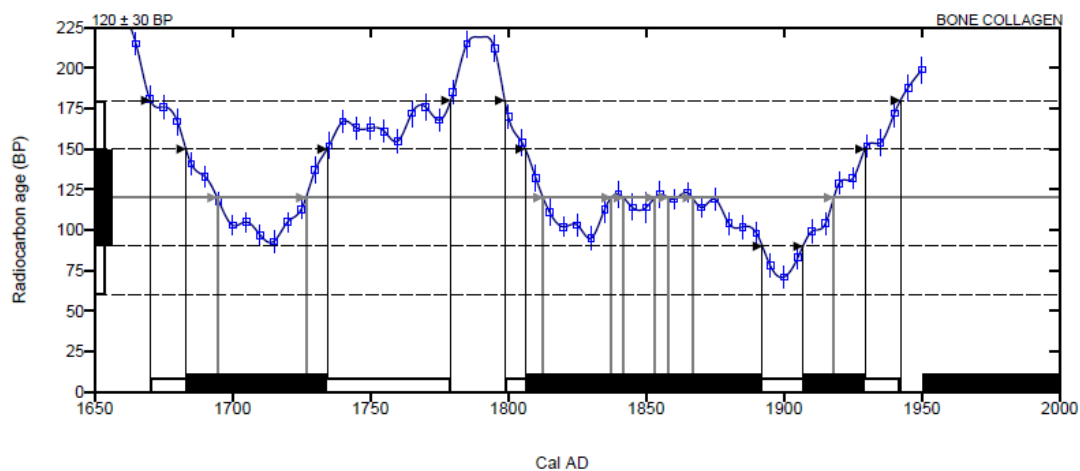
Conventional radiocarbon age 120 ± 30 BP

Calibrated Result (95% Probability) Cal AD 1670 to 1780 (Cal BP 280 to 170)
Cal AD 1800 to 1940 (Cal BP 150 to 10)
Post AD 1950 (Post BP 0)

Intercept of radiocarbon age with calibration curve

Cal AD 1695 (Cal BP 255)
Cal AD 1725 (Cal BP 225)
Cal AD 1815 (Cal BP 135)
Cal AD 1835 (Cal BP 115)
Cal AD 1840 (Cal BP 110)
Cal AD 1855 (Cal BP 95)
Cal AD 1860 (Cal BP 90)
Cal AD 1865 (Cal BP 85)
Cal AD 1920 (Cal BP 30)
Post AD 1950 (Post BP 0)

Calibrated Result (68% Probability) Cal AD 1685 to 1735 (Cal BP 265 to 215)
Cal AD 1805 to 1890 (Cal BP 145 to 60)
Cal AD 1905 to 1930 (Cal BP 45 to 20)
Post AD 1950 (Post BP 0)



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)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • Email: beta@radiocarbon.com

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -20.9 ‰ : lab. mult = 1)

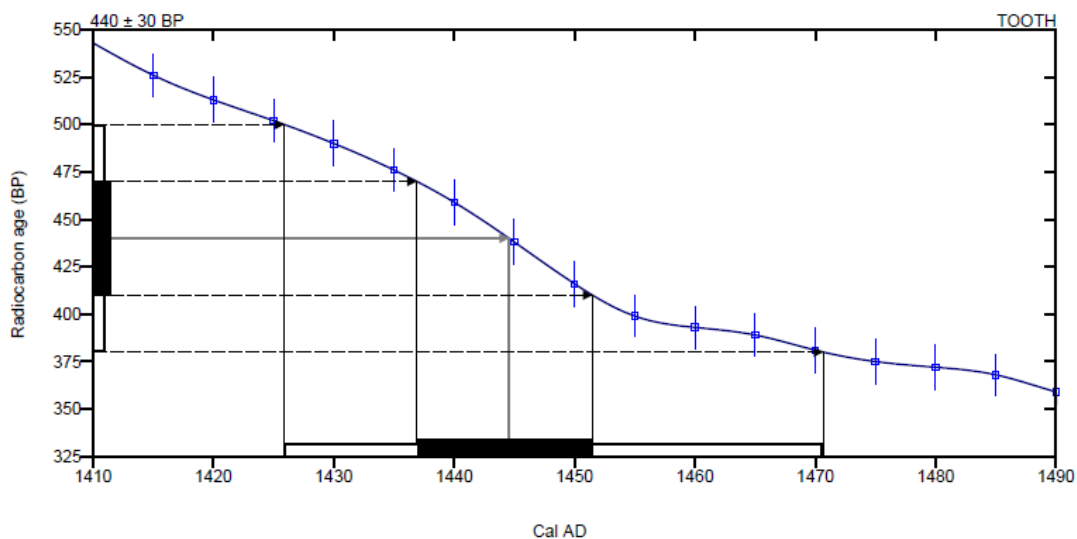
Laboratory number **Beta-436070 : 2015-21-21**

Conventional radiocarbon age **440 ± 30 BP**

Calibrated Result (95% Probability) **Cal AD 1425 to 1470 (Cal BP 525 to 480)**

Intercept of radiocarbon age with calibration curve **Cal AD 1445 (Cal BP 505)**

Calibrated Result (68% Probability) **Cal AD 1435 to 1450 (Cal BP 515 to 500)**



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)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • Email: beta@radiocarbon.com

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -20.4 o/oo : lab. mult = 1)

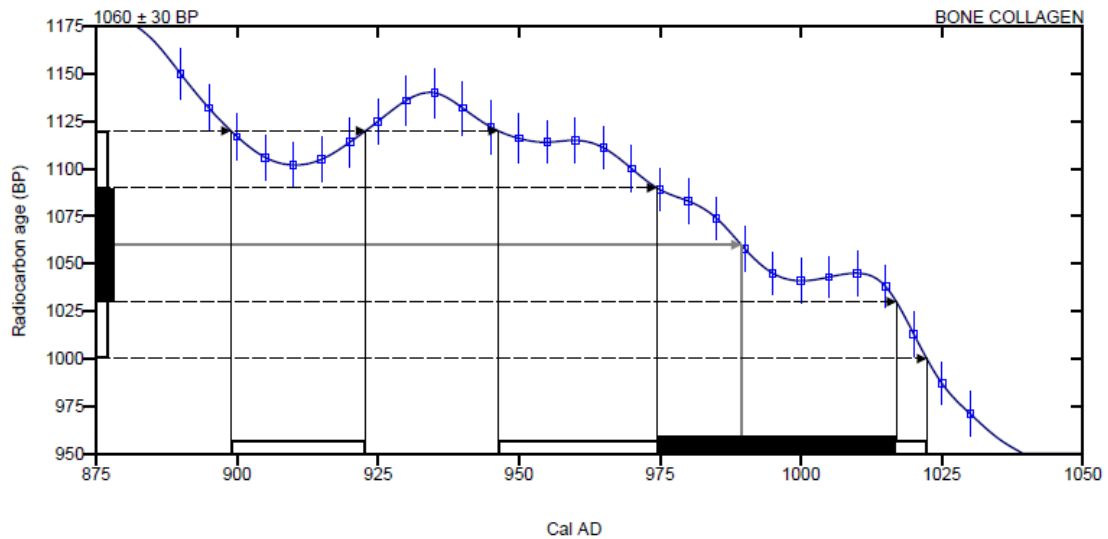
Laboratory number **Beta-436071 : 2015-21-25**

Conventional radiocarbon age **1060 ± 30 BP**

Calibrated Result (95% Probability) **Cal AD 900 to 925 (Cal BP 1050 to 1025)
Cal AD 945 to 1020 (Cal BP 1005 to 930)**

Intercept of radiocarbon age with calibration curve **Cal AD 990 (Cal BP 960)**

Calibrated Result (68% Probability) **Cal AD 975 to 1015 (Cal BP 975 to 935)**



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)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • Email: beta@radiocarbon.com

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -20.1 o/oo : lab. mult = 1)

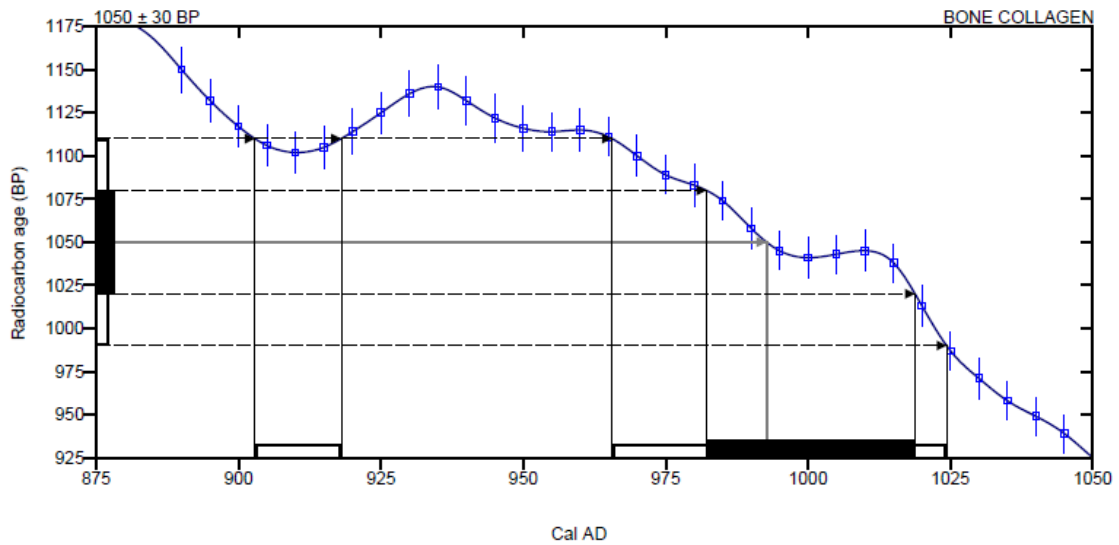
Laboratory number **Beta-436072 : 2015-21-35**

Conventional radiocarbon age **1050 ± 30 BP**

Calibrated Result (95% Probability) **Cal AD 905 to 920 (Cal BP 1045 to 1030)
Cal AD 965 to 1025 (Cal BP 985 to 925)**

Intercept of radiocarbon age with calibration curve **Cal AD 995 (Cal BP 955)**

Calibrated Result (68% Probability) **Cal AD 980 to 1020 (Cal BP 970 to 930)**



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)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • Email: beta@radiocarbon.com

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -18.5 o/oo : lab. mult = 1)

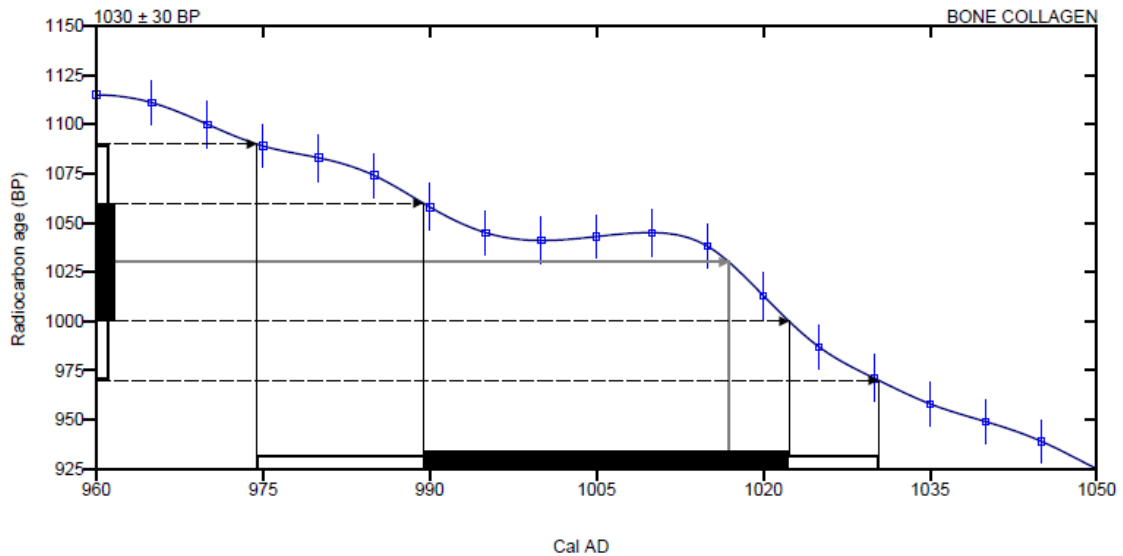
Laboratory number **Beta-436073 : 2015-21-37**

Conventional radiocarbon age **1030 ± 30 BP**

Calibrated Result (95% Probability) **Cal AD 975 to 1030 (Cal BP 975 to 920)**

Intercept of radiocarbon age with calibration curve Cal AD 1015 (Cal BP 935)

Calibrated Result (68% Probability) Cal AD 990 to 1020 (Cal BP 960 to 930)



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)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • Email: beta@radiocarbon.com

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -22.8 o/oo : lab. mult = 1)

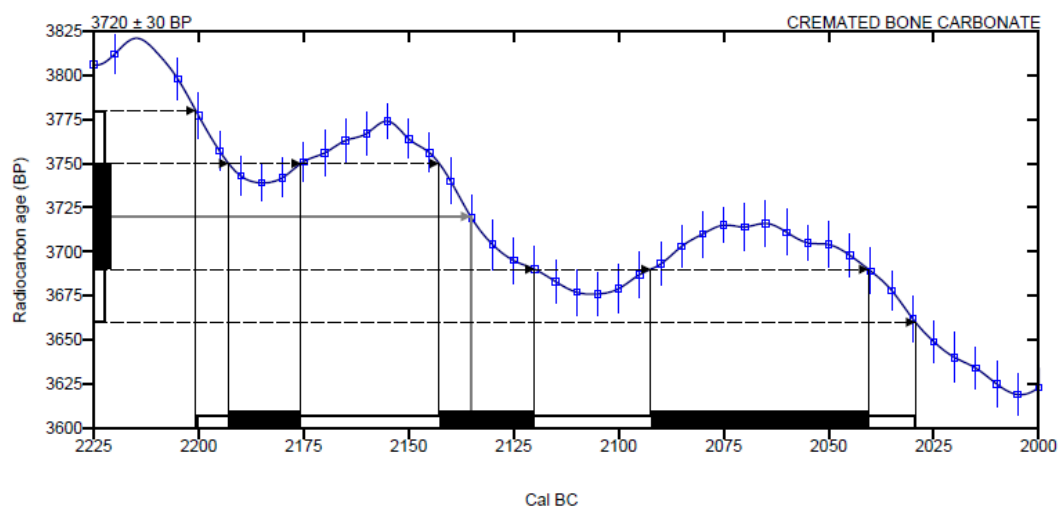
Laboratory number **Beta-436067 : 2014-51-12**

Conventional radiocarbon age **3720 ± 30 BP**

Calibrated Result (95% Probability) **Cal BC 2200 to 2030 (Cal BP 4150 to 3980)**

Intercept of radiocarbon age with calibration curve Cal BC 2135 (Cal BP 4085)

Calibrated Result (68% Probability) Cal BC 2195 to 2175 (Cal BP 4145 to 4125)
Cal BC 2145 to 2120 (Cal BP 4095 to 4070)
Cal BC 2090 to 2040 (Cal BP 4040 to 3990)



Database used
INTCAL13

References

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C-14 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)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • Email: beta@radiocarbon.com