



# Hvaleyri

Fornleifar nr. 9:20 og 9:64 á Hvaleyri í Hafnarfirði .  
Skýrsla um fornleifarannsókn á kolagröf, túngarði og götu í  
desember 2005.



Bjarni F. Einarsson  
2006

Forsíðumyndin sýnir starfsmann Fornleifafræðistofunnar að störfum við túngarðinn. Rannsóknarsvæðið er á barmi gríðarlegs skurðar þar sem stórvirkar vinnuvélar voru að störfum. (Stafrænar myndir nr. 39. Ljós. B.F.E).

## **F**ORNLEIFAFRÆÐISTOFAN

Unnið fyrir Fráveitu Hafnarfjarðar

© Bjarni F. Einarsson

Mars 2006

### ***Inngangur***

Að beiðni Fráveitu Hafnarfjarðar tók Fornleifafræðistofan að sér að sjá um framkvæmdaeftirlit vegna stórframkvæmda á Hvaleyri eða Hvaleyrholt í desember 2005. Eftirlitið var viðhaft að kröfu Fornleifaverndar ríkisins vegna þess að mikið er um fornleifar á svæðinu skv. nýgerðri fornleifaskrá þess (Katrín Gunnarsdóttir 2005). Framkvæmdirnar voru afar umfangsmiklar og gátu hótad fyrirbyggjandi fornleifum og eins gátu allt eins nýjar og áður óþekktar fornleifar komið í ljós við framkvæmdirnar. Ljóst var að framkvæmdirnar röskuðu túngarði og götu (fornleifar nr. 9:20 og 9:64) lítilla og því var sótt um leyfi til að rannsaka þessar minjar. Á meðan á framkvæmdum stóð fundust minjar á framkvæmdasvæðinu, sem túlkaðar voru sem leifar af kolagröf. Voru þær rannsakaðar á staðnum, sýni tekin og þær ljósmyndaðar. Einnig var gröfin mæld inn í hnitakerfi Hafnarfjarðar. Þessi fundur hafði engin áhrif á framkvæmdirnar. Svæðið við túngarðinn og götuna var undirbúið fyrir rannsókn sem frestað var fram í lok desember.

Verkefnisstjóri var undirritaður og aðstoðarmaður Sandra Sif Einarsdóttir fornleifafræðinemi. Eftirlitið og uppgröfturinn fór fram á tímabilinu 10. – 30. desember síðastliðinn, þó með hléum.

Fulltrúi verkkaupa var Svavar Sigþórsson hjá VSB verkfræðistofu ehf.



Mynd 1. Stórvirkar vinnuvélar að byrja á skurðinum á Hvaleyrarholti sem var ástæða þess að rannsókn hófst á svæðinu. Rörið sem stendur upp úr grassverðinum er við eina borholuna. Horft til N. Esjan í bakgrunni. Ljósmynd. BFE. Stafrænar myndir nr. 1.

### ***Markmið rannsóknarinnar***

Markmið rannsóknarinnar var að kanna gerð og umfang túngarðsins, en þar hefur átt sér stað rask vegna framkvæmda á vegum Fráveitu Hafnarfjarðar. Þess var freistað að finna gjóskulög til aldursgreininga, án árangurs.

Markmið rannsóknarinnar á kolagröfinni var að aldursgreina gröfina og greina viðartegundir sem notaðar voru við kolagerðina.

Rannsóknirnar voru mótvægisáðgerðir vegna hinna miklu framkvæmda við fráveituna.

### ***Staðhættir***

Rannsóknarstaðurinn er á Hvaleyrarholti í Hafnarfirði. Túngarðurinn (fornleifar nr. 9:64) sem rannsakaður var, liggur vestan við Kotagötu (fornleifar nr. 9:20) og liggur nánast í A - V. Lengd garðsins er ekki gefin uppi í fornleifaskrá, en hún er nálægt því að vera 100 m (kemur fram í texta við skrána). Breidd garðsins er 2 m niður við

grassvörðinn, en 1 m efst. Hæð hans er um 0,6 m. Kolagröfin var nánast í miðjum skurði fráveitunnar, rétt norðan (neðan) við túngarðinn.

### ***Rannsóknin***

#### *Aðferð*

Vélgrafa var fengin til þess að grafa u.þ.b. 3,5 x 3,5 m stórt svæði við enda túngarðsins, inn af skurðinum sem Fráveitan var að grafa á staðnum. Þannig myndaðist sylla við brún skurðarins (sjá forsíðumynd). M.ö.o. var farið um 3,5 m út frá brún skurðarins og þar var sniðið í gegnum túngarðinn kannað. Í leiðinni var snið í hluta af heimreiðinni (Kotagötu) að Miðkoti kannað norðan við túngarðinn. Eitt þversnið var teiknað í gegnum túngarðinn í mælikvarðanum 1:20. Til aldursgreininga var þess freistað að nýta gjósku en hún fannst ekki.

Rannsóknin á kolagröfinni var gerð dagana 12. – 13. desember síðastliðinn og á túngarðinum 29. – 30. sama mánaðar. Kolagröfin fannst óvænt við framkvæmdaefstirlit. Af þeim sökum var ekki hægt að skoða jarðlagaskipan yfir henni, en þess í stað var snið um 10 m frá hreinsað við jaðar skurðarins beint austur af kolagröfinni.

Allt var ljósmyndað á stafrænan hátt og með litskyggnum, en kolagröfin var einungis ljósmynduð á stafrænan hátt. Hún var ekki teiknuð.

Kolagröfin var mæld nákvæmlega inn í landskerfið. Þá mælingu gerði Ístak hf. Hnitin eru: X 353960,450 Y 399078,338 Z 14,258.

Ekki þótti ástæða til þess að setja upp hnitakerfi við rannsóknina, en punktur í sniðinu í gegnum túngarðinn var áætlaður í 15 m hæð yfir sjávarmáli. Var sá punktur miðaður við nákvæma hæðarmælingu á kolagröfinni, sem var um 30 m neðar í brekkunni.

#### *Kolagröf*

Gröfin var 1,6 x 1,92 m (N – S). Ekki var hægt að áætla dýpt (hæð) hennar, en þegar hún var mæld reyndist hún vera 13 sm djúp. Vélgrafan hafði skafið eitthvað ofan af henni, en það hefur þó líklega ekki verið meira en 10 sm.

Gröfin var hreinsuð og ljósmynduð. Því næst var helmingur hennar grafinn í burtu til að kanna botn og ljósmynda sniðið. Þá voru tekin fjögur sýni úr henni. Sýni 1 var tekið efst í gröfinni, en sýni 2 var tekið neðst. Sýni 3 og 4 voru tekin af handahófi og reynt að taka stóra kvisti. Öll sýnin voru send í viðargreiningu til Rannsóknarstöðvar Skógræktar ríkisins við Mógilsá (sjá fylgirit). Allir greindir viðarkolamolar voru úr



Mynd 2. Kolagröfin ný fundin og hreinsuð. Rákin í miðjunni er eftir vélgröfuna. Horft mót A. Stafrænar myndir nr. 4. Ljósmynd BFE.



Mynd 3. Kolagröfin hefur verið grafin á burt að hálfu. Í bakgrunni má sjá stálkjaftinn á gröfnum. Horft mót A. Stafrænar myndir nr. 9. Ljósmynd BFE.

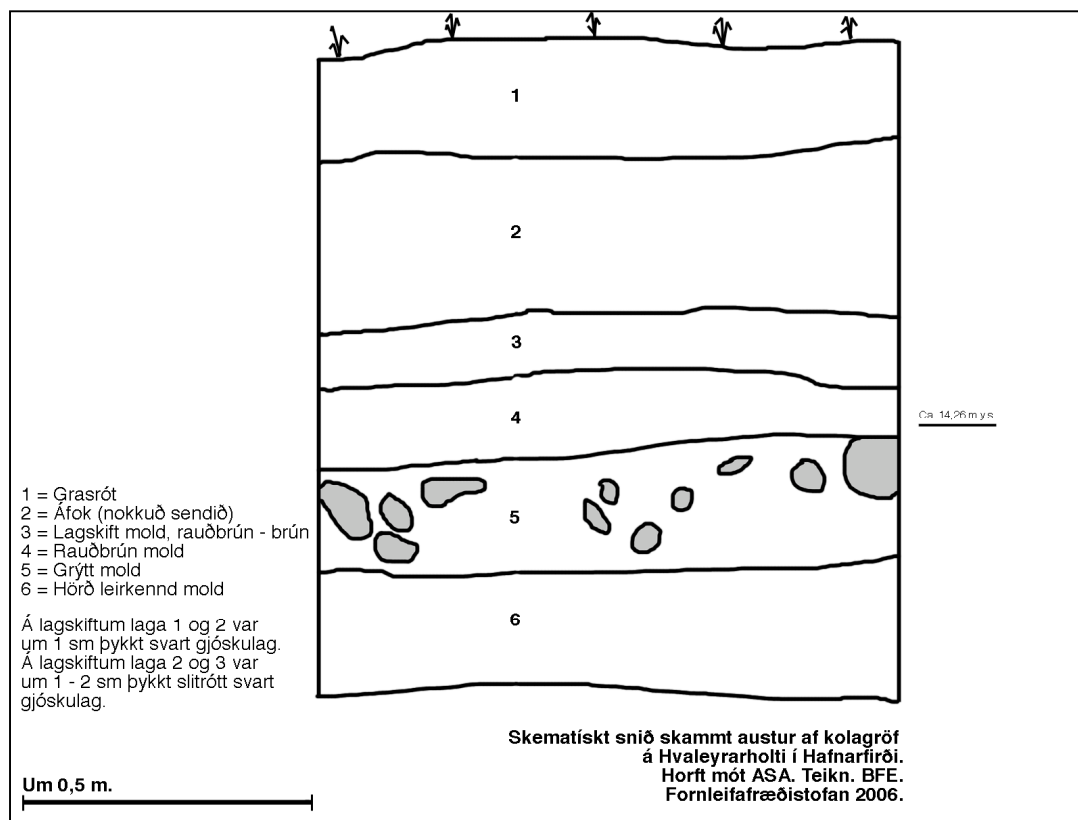


Mynd 4. Fjórðungur kolagrafarinnar ógrafinn. Sýni 1 og 2 voru tekin neðan við múrskaiðina, aðeins til hægri þar sem skarð er kolagröfina. Horft mót S. Stafrænar myndir nr. 24. Ljósmynd BFE.



Mynd 5. Snið skammt austur af kolagröfnum. Var það 1 m breitt og aðeins hærra. Sjá nánar mynd 6. Horft mót ASA. Stafrænar myndir nr. 15. Ljósmynd BFE.

birki utan tveir sem voru úr víði. Lang flestir molarnir voru með leifum af berki. Eiginaldur molanna var 12 – 52 ár. Meðalaldur tæp 27 ár. Meðal sverleiki molanna (kvistanna) var 38,05 mm. Þessi niðurstaða (börkur, eiginaldur og sverleiki) bendir til þess að ekki hafi verið um laust sprek að ræða heldur hafi birkið verið höggvið sérstaklega. Að víðigreinar fljóti með ber kannski að sjá sem tilviljun eða mengun. Ekki getur verið um rekavið að ræða vegna barkarins.



Mynd 6. Skematísk sniðteikning af sniði í barmi hins mikla skurðar skammt austur af kolagröfinni. Teiknað er eftir stafrænni ljósmynd nr. 18.

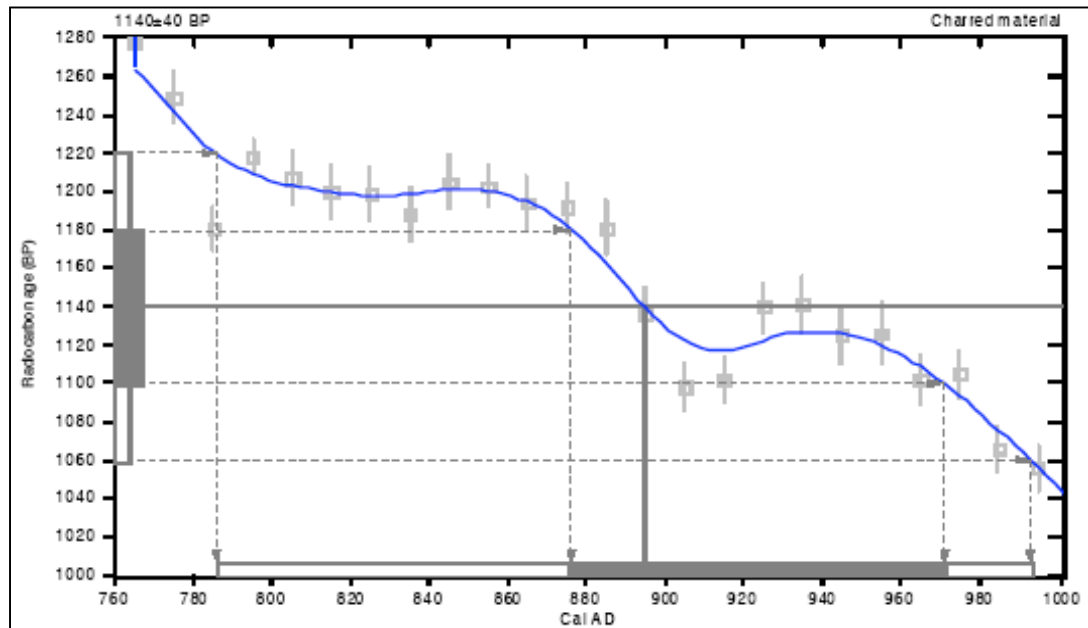
Kolagröfin virtist liggja undir jarðlögum nr. 1 – 4, en var grafin ofan í jarðlög nr. 5 og 6. Hún virðist hafa tilheyrt lagi 4. Botninn var nánast skálalaga, þó ekki alveg reglulegur.

Sýni 1 og 2 voru send utan til C-14 aldursgreiningar. Þau voru bæði úr birki. Eiginaldur sýnis 1 var 15 – 33 ár og sýnis 2 12 – 45 ár (sjá fylgirit II). Niðurstaða greiningarinnar bendir eindregið til þess að kolagröfin hafi verið tekin á landnámsöld. Niðurstaða aldursgreiningarinnar er eftirfarandi:

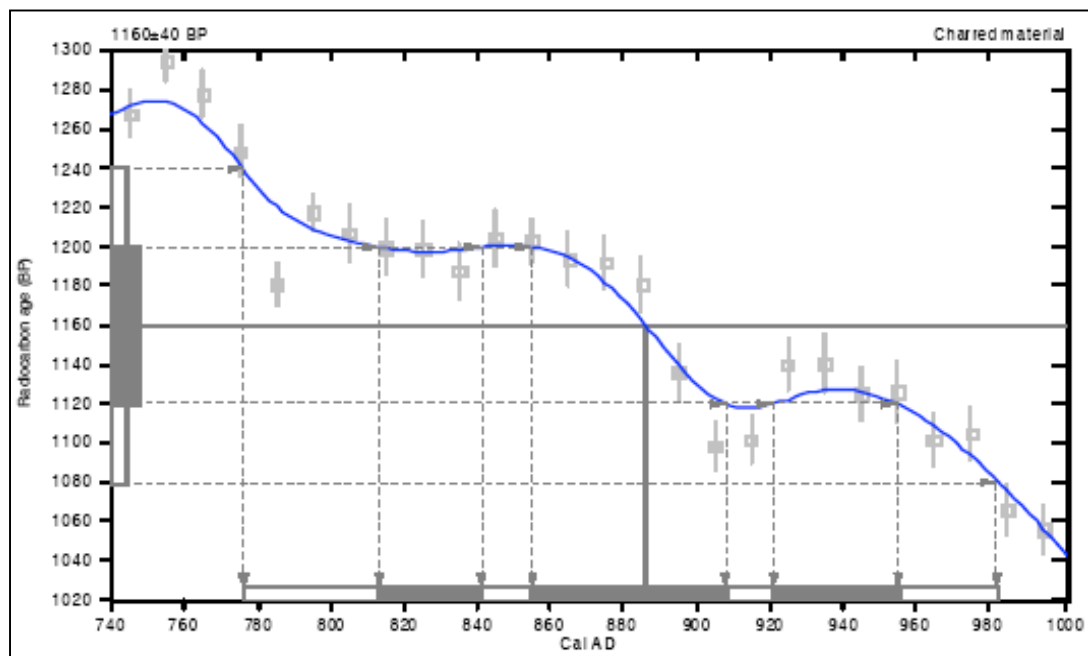
Sýni nr.	Beta nr.	Aðferð	Mældur aldur	13C/12C hlutfall	Leiðr. aldur
HV.2005:01	213421	Standard	1210±40 BP	-28.1 ‰	1160±40 BP
HV.2005:02	213422	AMS	1160±40 BP	-26.0 ‰	1140±40 BP

Tafla 1. Niðurstaða tveggja C-14 greininga frá Hvaleyrarholti. Hér er leiðréttur aldur miðaður við 2 sigma staðalfrávik. Sjá einnig töflu 2 þar sem aðrar greiningar úr kolagröfum eru kynntar og bornar saman.

Með 95 % öryggi er hægt að segja að viðarkolin í sýni 1, og þar með kolagröfin, sé frá tímabilinu 780 – 980 e. Kr. Engin hafræn áhrif er hægt að merkja sbr. hlutfall kolefnisísótöpanna 13C og 12C. Miðgildi



Mynd 7. Graf 1. Línurit sem sýnir niðurstöðu C-14 greiningar á sýni nr. 1. Neðst á ásum má sjá annarsvegar niðurstöðuna með 95 % öryggi og hins vegar með 68 % öryggi (dökk slítrótt lína). Leiðrétt skv. Stuiver, M., et. al., 1998, Radiocarbon 40 (3), p 1041 – 1083.



Mynd 8. Graf 2. Línurit sem sýnir niðurstöðu C-14 greiningar á sýni 2. Sjá skýringar við graf 1.

sýnisins er;  $1950 - 1160 = 790$  e. Kr. Skurðpunktur þess á línuritinu er um 883 e. Kr.



Viðarkolin í sýni 2 eru frá tímabilinu 790 – 990 e. Kr. Miðgildi þess er;  $1950 - 1140 = 810$  e. Kr. Skurðpunkturinn er um 887 e. Kr.

Miðgildin segja okkur ekki mikið. Þau eru aðeins stærðfræðileg niðurstaða. Aldurinn getur verið hvar sem er á árabilunum sem gefin voru uppi. Sama má í raun segja um skurðpunktinn. Samsvörunin í sýnunum er afar mikil og áreiðanleiki þeirra því líklega mjög góður (sjá nánar fylgirit II).

Kolagröfin gæti því hafa verið tekin rétt fyrir 900 e. Kr.

Ekki hafa margar kolagrafir verið aldursgreindar með C-14 aðferðinni hér á landi, en þó eru til nokkrar (sjá töflu 2).

### *Túngarður*

Ekki var hægt að komast hjá raski á túngarðinum við hinar miklu framkvæmdir á holtinu. Var ákveðið að láta vélgröfu grafa út pall sem náði um 3,5 m frá skurðarbarminum og var um 3,5 m á breidd eins og áður hefur komið fram (sjá forsíðumynd). Við enda hans var snið hreinsað og teiknað (mynd 11).

Rannsóknin leidd í ljós að varla er hægt að tala um hefðbundinn túngarð sem hlaðinn hefur verið úr torfi og/eða grjóti. Hann var að mestu leyti gerður úr jarðefnum (mold og sandi) sem trúlega höfðu verið tekin á staðnum. Í miðjunni virtist þó vera lítill kjarni úr torfi (án gjóskulaga!). Ég get mér þess til að garðurinn hafi vaxið og orðið það sem hann var vegna tveggja atriða. Annars vegar vegna umferðar um Kotagötuna sem lá alveg upp við garðinn að norðanverðu og hins vegar



Mynd 9. Skaddaður túngarðurinn áður en fráveituskurðurinn var grafinn. Vinstra megin liggur nýlagður vegur ofan á dúk sem lagður var yfir gömlu Kotagötuna. Horft mót S. Stafrænar myndir nr. 2. Ljósmynd BFE.



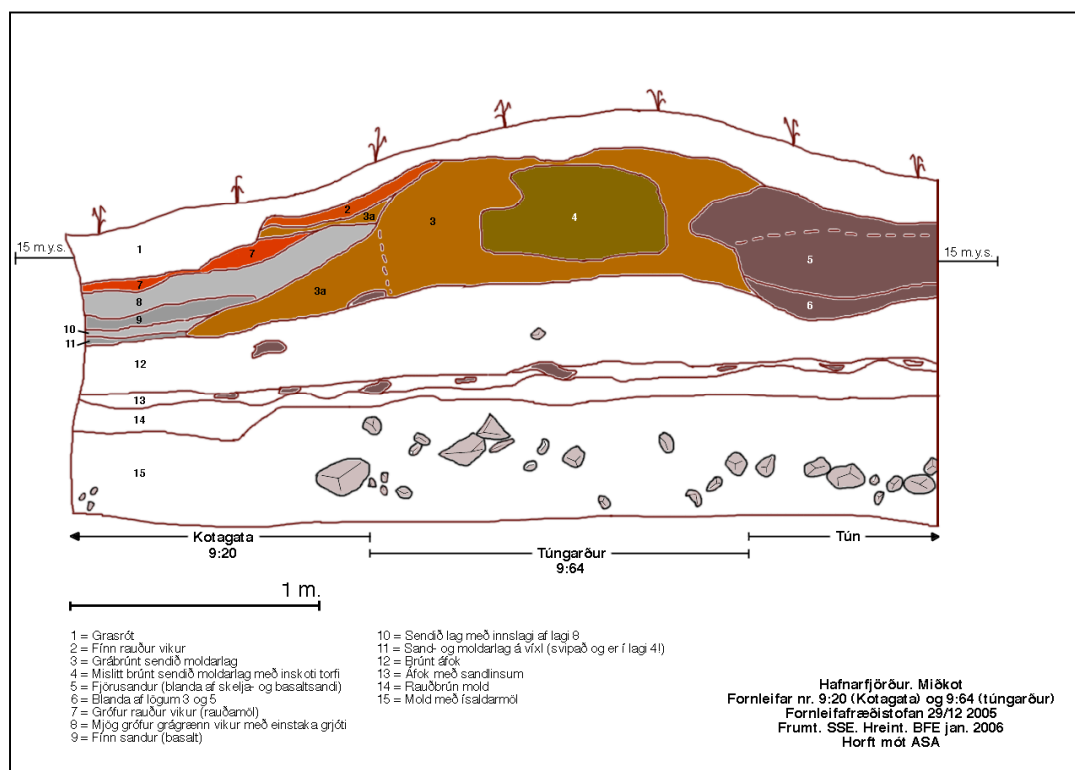
Mynd 10. Yfirlit yfir fráveituskurðinn og staðsetningu rannsóknarsvæðisins við túngarðinn, á stelli á barmi hins mikla skurðar. Á myndinni er Sandra Sif Einarsdóttir að setja upp hæðarmæli. Horft til N. Stafrænar myndir nr. 26. Ljósmynd BFE.

vegna túnræktar sunnan megin við hann. Smám saman hefur efni hlaðist utan um hinn litla kjarna, sem vafalaust kom til vegna túnsins og götunnar á seinni öldum. Getur jafnvel verið að þarna hafi verið girðing með upphækkaðri rönd neðst eins og allþekkt er víða um landið. Sé þetta rétt er garðurinn ekki mikið eldri en 100 ára. Ég vík nánar að aldrinum síðar.

Sunnan megin við garðinn var áberandi mikið af sandi, sem ekki sást norðan megin. Sandurinn hlýtur að vera foksandur sem orpist hefur um túngarðinn og þannig lyft honum upp og eft. Í Jarðabók Árna Magnússonar og Páls Vídalíns árið 1703 segir um túnin: „*Túnin spillast af sandságangi.*“ (Jarðabók 1923-1924:169). Sandfokið er því nokkuð gamalt vandamál.

Norðan við garðinn sáust ýmsar kynslóðir Kotagötunnar mjög greinilega. Efst mátti greina rauðan vikur (tvö lög nr. 2 og 7), annarsvegar fínan og hins vegar grófan. Minnti þetta mjög mikið á rauðamölinu sem komin er frá Rauðhólum og sjá má í ýmsum stígum þar um slóðir, ekki síst í kringum herminjar.

Þar undir var mjög grófur grágrænn vikur og undir honum fínn sandur. Svo kom einskonar blanda af vikurlaginu og sandinum. Síðasta



Mynd 11. Snið í gegnum túngarð á Hvaleyrarholti. Að auki sést hluti af Kotagötu t.v.

lagið sem hægt er að tengja við götu var lagskift þar sem skiftust á mold og sandur. Undir þessu var áfoksmold og önnur „dauð“ lög (sjá mynd 11).

Ég dreg þá ályktun að efsta lagið í götunni sé til komið á stríðsárunum og að það sé gert að setuliðsmönnum (talsvert er enn af herminjum á Hvaleyrarholtinu). Þar undir er lag sem trúlega er frá fyrri helmingi 20. aldar. Gæti vikurinn verið frá tímum Jóns Loftssonar á millistríðsárunum?

Neðst er lagskipt lag sem gæti verið vísbending um slóða eða troðning fram holtið. Sá slóði gæti verið frá því um 1800 eða þegar hjáleigan Lásastaðir, síðar Vesturkot var og hét. Þar var búið frá 1781 – 1992. Vesturkot nafnið kom til árið 1810. (Katrín Gunnarsdóttir 2005:40). Slóði þessi gæti m.a. verið ástæða garðsins að vissu marki. Slóðin grefst niður í árunna rás og því hækkar landið á báðar hliðar við hann. Þannig myndaðist hryggur á milli hans og slóðans sem hækkaði svo af sjálfu sér þegar áfok hlóð hann upp, utan um upprunalegan kjarnan.

Af þessu má draga þá ályktun að túngarðurinn sé ekki eldri en 1781, sennilega nokkuð eða verulega yngri. Ekki verður frekar fjallað um túngarð þennan hér, heldur aftur vikið að kolagerð.

### ***Kolagerð***

Í Kristinna laga þætti *Grágásar*, sem talinn er hafa verið ritaður á tímabilinu 1122 – 45 (*Grágás* 1992:xi), er tekið fram að menn megi vitja kola sinna þó á drottins degi sé (Sama 1992:21). Viðarkola er einnig getið í Erfða- og Landabrigðisþætti *Grágásar*. Efirfarandi kafli úr Landabrigðisþætti segir svolítið um mikilvægi kolagerðar: „*Ef maður á skóg í annars landi, og á hann að neyta skógar þess sem í hans landi sjálfs sé að höggi. Hann skal eigi hafa hross of nætur þar. Hann skal gera þar kol og hafa á braut færð fyrir veturnætur hinar næstu, og hylja grafar svo að eigi liggi fé í. Ef hann hylur eigi grafarnar svo, þá verður hann útlagur þrem mörkum, enda skal gjalda fé það er þar fær skaða af gröfum þeim, sem búar fimm virða þess er sóttur er.* (Sama 1992:328). Í þessum þætti kemur fram að ef menn vinna svo mikinn skaða á annars manns skógi að metinn sé til fimm aura eða meir, þá varði það við fjörbaugsgarð.<sup>1</sup> Gildir einu hvort þeir sjálfir eða skepnur þeirra séu valdir að skaðanum.

<sup>1</sup> Þá skyldi hann halda utan innan þriggja ára og dveljast þar í þrjú ár. Efir það gat hann snúið heim alsýkn. Viðkomandi var rétttræpur á meðna hann hélt ekki utan, en þó var hann friðhelgur á þremur stöðum og á leið sinni til skips (Einar Laxnes 1995:137).

Í *Jónsbók*, sem lögtekin var árið 1281 eru nær sömu ákvæði þegar kemur að kolagerð. (*Jónsbók* 2004). T.d. er tilvitnunin hér að ofan því sem næst eins í Búnaðarbálki *Jónsbókar* (Sama 2004:171). Hugsanlega er þessi lagabókstafur enn í fullu gildi!

Kolagerð er einnig getið í öðrum rituðum heimildum íslenskum, fyrst árið 1327 í Rekaskrá Vatnsfjarðarkirkju í Ísafjarðardjúpi (*Ísl. fornbréfasafn* 1893:618 - 621). Segir þar að kirkjan eigi „*kolgerd j iokulkelldu skog.*“

Næst er kolagerðar eða kolaskógar getið árið 1343 í máldaga Kálfafellskirkju í Fljótshverfi. Þar segir: „*kolskog j vest[r]um skorum. sua sem til bus þarf.*“ (Ibid 1893:778).

Í skrá um landamerki milli Hraunskarðs og Gufuskála á Snæfellsnesi frá því um 1360 er þess getið að jörðin Hraunskarð eigi; „*fri kolatak í Hrisaskóg og raptvidarhögg í jördunne til uppheldis.*“ (*Ísl. Fornbréfasafn* 1890:141). Upp úr þessu er ítak í skógum til kolagerðar oftlega nefnt í fornbréfasafni þó það sé ekki tíundað frekar hér. Kolaítak hefur þótt mikilvæg auðlind skv. Fornbréfasafni og halda má því fram að svo hafi í raun verið frá upphafi byggðar í landinu. Járnframleiðsla og járnsmíðar verða vart stundaðar nema að kol hafi verið fyrir hendi. Hinir fyrstu landnemar hér á landi hafa varla getað verlað slíka vöru, heldur hafa þeir þurft að framleiða hana sjálfir, rétt eins og járníð þegar upphaflegar birgðir fóru að minnka. Sprek og birki hefur ekki nægt til að ná þeim hita sem nauðsynlegur er til að járn verði unnið, hvort heldur það er úr mýrarauða eða við smíðar eða þegar dengja þurfti ljáina.

Mýrarauðinn var ein af forsendum þess að hér hafi menn numið land á ofanverðri járnöld. Ekki var hægt að treysta á það að kaupmenn sæju mönnum fyrir nægu jární fyrst um sinn, það urðu menn að vinna úr mýrarauða, en hann finnst um allt land meira og minna (Kristján Eldjárn 1974:118. Margrét Hermanns-Auðardóttir 1999:31). Innflutningur á jární verður mikilvægur mun síðar og að margra mati varð það til þess að járnframleiðsla lagðist hér af í lok 15. aldar (Þorkell Jóhannesson 1943:58. Matthías Þórðarson 1943:256). Þetta mun þó varla geta staðist því til eru heimildir um menn sem stunduðu járnframleiðslu um 1700 og síðar (Kristján Mímisson og Bjarni F. Einarsson 2003:17 og heimildir sem þar er getið).

Mörg örnefni um landið allt eru dregin af kolagerð svo sem Kolgrafarfjörður á Snæfellsnesi, Kolagata í Geirþjófsfirði, Kolviðarhóll á Hellisheiði í Ölvushreppi og víða annarsstaðarhér o.s.frv. Líklega

hefur kolagerð verið stundum um allt land eða alstaðar þar sem skógur leyfði slíkt.

Eiginleg kol munu vera fátíð hér á landi, en þó ku steinkol finnast hjá Hreðavatni í Borgarfirði og Múlasýslu<sup>2</sup> (Paterson 1881:41-42). Surtarbrandur finnst á all mörgum stöðum eins og kunnugt er. Nefna má Stafholtstungur í Mýrasýslu, (Kålund II:23), á Skarðsströnd í Dalasýslu (Ibid II:117), í Surtarbrandsgili við Brjánslæk í Barðastrandasýslu (Ibid II:157), í Lambadal við Dýrafjörð (Ibid II:177), hjá Ingjaldssandi við Önundarfjörð (Ibid II:179), í Grænuhlíð við norðanvert Ísafjarðardjúp (Ibid II:200), í Viðarfjalli á Melrakkaslétu (Ibid III:143) og við utanverðan Seyðisfjörð, (Ibid IV:15). Mikilvægustu staðirnir eru á Vestfjörðum og þar var námuvinnsla á surtarbrandi lang algengust. Engar heimildir eru fyrir því að landsmenn hafi nýtt þessa auðlind í upphafi byggðar. Er það afar ólíklegt að svo hafi verið.

Kolagerð var hins vegar stunduð á Íslandi þegar við landnám og allt fram á miðja síðustu öld. Til er heimildamynd um kolagerð í Vestur - Skaftafellssýslu frá því rétt fyrir miðja öldina sem leið.

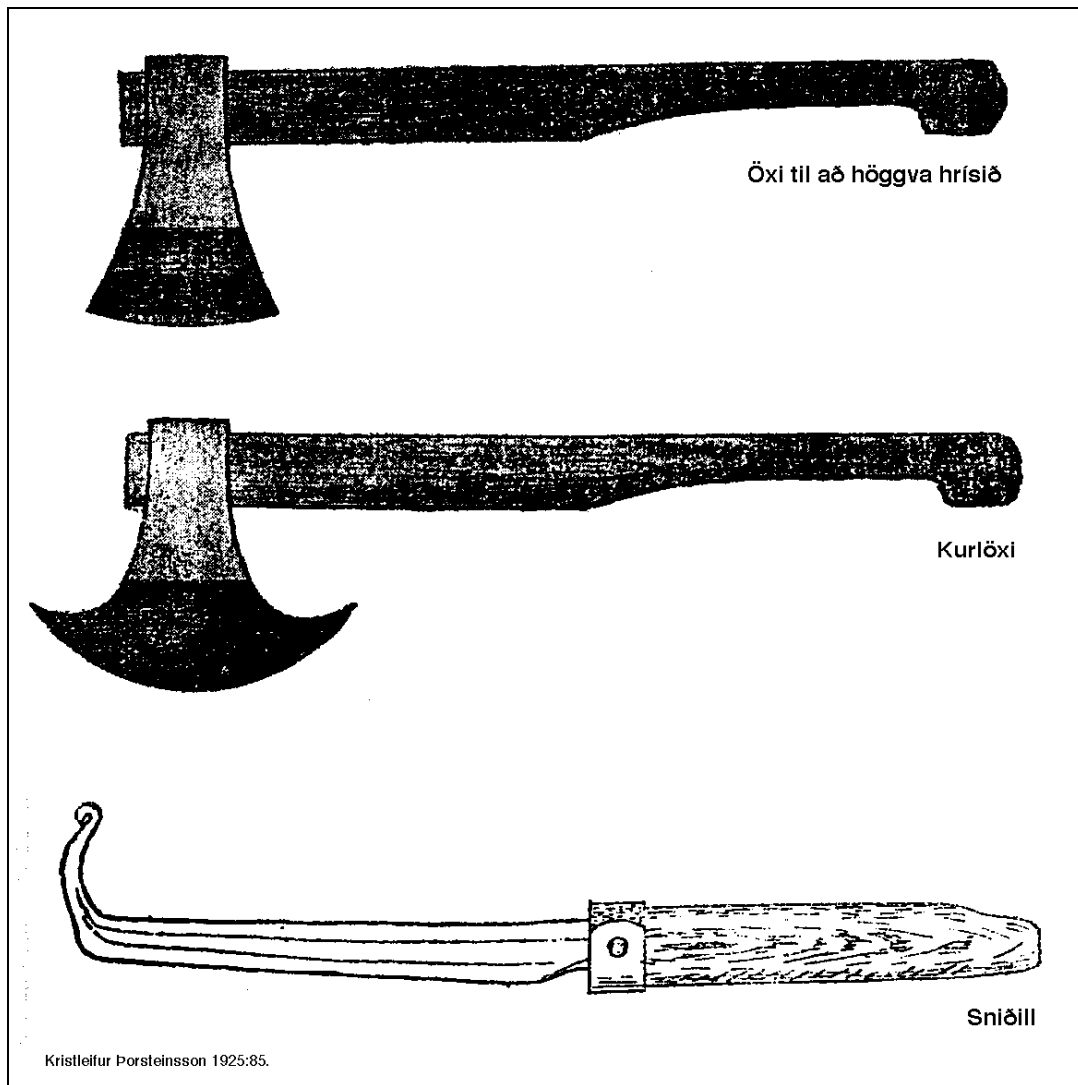
<i>Sýni nr.</i>	<i>Lab. nr.</i>	<i>Aðferð</i>	<i>Mældur aldur</i>	<i>13C/12C</i>	<i>1 Sigma (68%)</i>	<i>2 sigma (95%)</i>
HV.2005:01	Beta 213421	Standard	1210±40 BP	-28.1 ‰	810-840/860-910 e. Kr. 920-960 e. Kr.	780 – 980 e. Kr.
HV.2005:02	Beta 213422	AMS	1160±40 BP	-26.0 ‰	880 - 970 e. Kr.	790 - 990 e. Kr.
Sýni 1	AAR-1250	Standard	670±70 BP	-27,90 ‰	1270 - 1330 e. Kr. 1340 - 1400 e. Kr.	1220 - 1420 e. Kr.
Sýni 2	AAR-1251	Standard	380±70 BP	-27,00 ‰	1440 – 1530 e. Kr. 1550 – 1630 e. Kr.	1420 – 1650 e. Kr.
Sýni 3	AAR-1252	Standard	1030±75 BP	-26,76 ‰	890 - 930 e. Kr. 940 - 1050 e. Kr. 1080 - 1150 e. Kr.	810 – 1190 e. Kr.
Sýni 4	AAR-1253	Standard	1115±60 BP	-29,23 ‰	870 – 1020 e. Kr.	770 – 1030 e. Kr.

Tafla 2. Samanburður á þekktum C-14 greiningum úr kolagröfum á Íslandi. AAR eru sýni sem greind voru í Árósum í Danmörku árið 1993. Dr. Árný E. Sveinbjörnsdóttir var milligöngumaður um þessa greiningu sem gerð var fyrir Reykholtsskóla í Biskupstungum vegna samnorræns umhverfisverkefnis sem 10. bekkur vann að það árið.<sup>3</sup> Leiðréttingar á sýnum 1 - 4 voru gerðar af Lars Lundqvist hjá Fornleifastofnun Svíþjóðar og notað var annað leiðréttingarforrit en á hinum tveim fyrstnefndu. Leiðrétt var skv. Reimer et al (2004); OxCal v3.10 Bronk Ramsey (2005); cub r:5 sd:12 prob usp [chron].

Sýni úr kolagröf(um) skammt frá Höskuldarstöðum í Reykjadal í Suður-Þingeyjarsýslu munu hafa verið greind nýlega, en nánari upplýsingar hafa ekki fengist um þær.

<sup>2</sup> Ekki kemur fram hvar í Múlasýslu.

<sup>3</sup> Þessar upplýsingar veitti Böðvar Þór Unnarsson fornleifafræðinemi, en hann tók þátt í þessu verkefni á sínum tíma.



Mynd 12. Helstu verkfæri sem notuð voru við kolagerð á 19. öld. Trúelga má heimfæra þau á fyrri tíma. Við þessi verkfæri mætti bæta brýni til að brýna axirnar, kolasikti sem oft var notað til að sigta út heppilegustu molastærðina og fjalhögg til að kurla viðinn á.

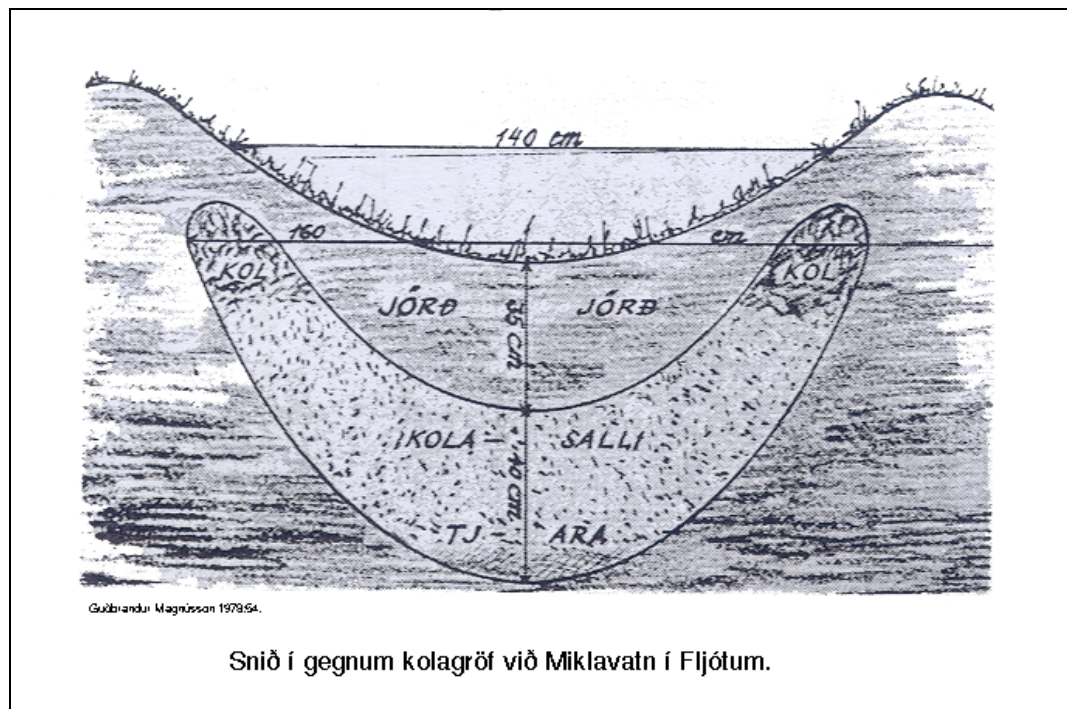
Kolagrafir hafa fundist mjög víða á Íslandi. Þetta eru fornleifar sem finnast yfirleitt ekki nema að örnefni gefi til kynna að þeirra er að vænta eða við sérstaka leit fagmanna. Þetta á þó ekki við þar sem land er blásið, því þá má sjá þær á blásnu yfirborðinu svo sem á Rangárvöllum og víðar.

Um kolagerð á seinni tímum má t.d. lesa í ritgerðum um kolagerð eftir Guðmund Magnússon 1978, Hálfðan Björnsson 1978, Ragnar Stefánsson 1978, Einar Friðgeirsson 1968 og Odd Oddsson 1928. Nokkur munur virðist vera á vinnulagi eftir landshlutum, en

athyglisverðasti munurinn er kannski sá að á Suðurlandi var viðurinn reiddur heim á bæ og fór kolagerðin fram þar (Oddur Oddson 1928:376-377). Þetta var um 1874.

Einar Friðgeirsson lýsir kolagerð svohljóðandi:

Fyrst var felldur skógur til kolagerðarinnar. Var þá sneitt hjá öllum mjög grannvöxnum hríslum og eins þeim sverustu. Ágætur kolviður voru þeir leggir, sem voru á sverleika við orf. En auðvitað varð eigi fenginn svo jafnsver skógur, að sumt væri ekki helzt til svert, en þá voru líka sverustu leggirnir oft teknir frá og ætlaðir til smíða, ef þeir voru ekki of kræklóttir. ... Þegar hríslurnar höfðu verið afkvistaðar, var tekið til að kurla. Var það gjört á barmi gamallar kolagrafar, ef hún var til staðar, ella hjá góðu kolgrafarstæði. ... Ef ekki var gömul kolagröf fyrir hendi, var ný gröf tekin. Grafirnar voru talsvert misstórar, eftir því hve mikið kurl var til að sviða, og vídd þeirra og dýpt fór eftir ástæðum jarðvegarins. (1969:109-110).



Mynd 13. Snið í kolagröf hjá Illugastöðum í Fljótum. Tekið er fram að gröfin hafi verið „full“ af kolum, þ.e.a.s. hún hafði gleymst eftir að sviðningin hafði verið yfirstaðin. Í henni voru um 2 tonn af kolum, en það þótti lágmark þegar gert var til kola (Kristleifur Þorsteinsson 1925:91).

Stærð kolagrafanna var nokkuð misjöfn ef marka má Einar. Hálfan Björnsson segir þær vera rúmum metri í þvermál a. m. k. og dýptin var einnig nokkuð mismikil, t. d. „klofdjúp“ eins og hann orðar það (1978:114). Algeng stærð í Skaftafelli mun hafa verið 1,5 - 1,8 m í

Þvermál (Ragnar Stefánsson 1978:8). Þar er grafarstæðinu lýst á eftirfarandi hátt:

Grafarstæðið var þannig gert, að ristar voru allþykkar þökur líkt og þegar rist var ofan af túnum vegna þaksléttugerðar. Grafarstæðið var haft kringlótt og fór stærð þess nokkuð eftir hvað mikið var brennt. Ég áætla þvermál að tunnu gröf ca. 150 - 180 sm. (Sami 1978:8).

Guðbrandur Magnússon lýsir því hvernig kolagröf gæti við vettvangskoðun.

Oftast eru þetta bollar svo sem 140 sm í þvermál með finnugsgróðri í botninum og oft berjalyng í skálarbörmunum og vel af berjum. ... Dýptin er ekki beint mikil enda var skylda að ryðja að nokkru ofan í þær að lokinni kolagerð svo ekki stafaði af þeim hætta fyrir sauðfé. Annars hefur dýptin verið svona 80 - 130 sm eftir því hvernig er mælt og llþá miðað við botn (1978:52).

Jarðvegur þurfti að vera þéttur og gjarnan leirkenndur og það leiddi af sér að oft safnaðist fyrir vatn í gröfunum.

Í áðurnefndri grein eftir Guðbrand Magnússon kemur fram að hann rannsakaði allmargar kolagrafir hjá Illugastöðum í Fljótum. Á svæðinu, sem var einungis 14 ha að stærð skráði hann 88 kolagrafir. Fyrst rannsakaði hann eina gröf í félagi við annan mann (sjá mynd 13). Ári síðar, eða 1968, rannsakaði hann svo einn 10 grafir (1978).

Guðbrandur lýsir kolagröfinni á mynd 13 svohljóðandi:

Ég giska á að kolamagnið í gröf þessari hafi verið um 2 tunnur. Sumt af kurlinu virðist höggvið úr rótum og eru lengstu bútarnir um 10 sm.

Vafalaust hefur kurlið brotnað og smækkað þegar gröf var troðin. Allt stærsta kurlið var í hringnum efst og utan með en það smæsta innan í. Á botninum var svo tjara en engin lykt var af þessu. (1978:53).

Þessar lýsingar koma nokkuð vel heim og saman við kolagröfina á Hvaleyri. Sverleikinn á kvistunum (kurlinu), stærð hennar og umbúnaður er nærri lagi. Þó lýsingarnar eigi við mun yngri grafir frá 19. öld, er ljóst að aðferðin hefur að mestu leyti verið hin sama í aldanna rás.

Mikið af kolum þurfti við smíðar. Sem dæmi má nefna að til að smíða einn ljá í lok 19. aldar þurfti smíður eina tunnu af kolum (Oddur Oddson 1928:375). Síðan þurftu stöðugt að dengja ljáinn og í það þurfti



kol. Miklu meira þurftu af kolum til að vinna járn úr mýrarrauða, bæði til að þurrka og bræða.

Kolagröfin á Hvaleyrarholti færir okkur heim sannindin um að til kola gerðu menn strax í upphafi byggðar í landinu. Staðsetning grafarinnar á holtinu svona nálægt sjó er býsna óvenjuleg og þekki ég satt best að segja ekki sambærilega staðsetningu. Yfirleitt fara kolagrafir margar saman eins og í Fljótum, en á Hvaleyrarholti fundum við aðeins eina gröf. Annaðhvort þýðir þetta að kolagröfin sé í jaðri kolagrafasvæðis og aðrar grafir því skammt undan, eða að hér sé um staka kolagröf að ræða. Slíkt gæti hafa tíðkast í upphafi byggðar þó það hafi ekki verið venjan síðarmeir.

Einnig er gröfin á Hvaleyri trúlega leifar af stærri gröf en þær grafir sem lýst er frá 19. öld. Aðeins neðsti hlutinn er varðveittur og hann er stærstur 192 sm. í þvermál. Ef gröfin var jafn skálalaga og gröfin á mynd 13 þá hefur hún verið vel yfir tvo metra í þvermál, kannski 250 – 300 sm. Ekki varð vart við tjöru á botni, en það gæti stafað af ytri aðstæðum (frost, ljós takmarkað, athugunarleysi o.s.frv.). Tjaran í kolagröfinni á Illugastöðum í Fljótum gat hafa komið til einmitt vegna þess að hún hafði gleymst og tjara náð að síga úr efri hluta grafarinnar niður á þéttann botninn. Tel ég það líklegast.

Kolagröfin er sönnun þess að á Hvaleyrarholti í Hafnarfirði hafa menn verið að störfum í kringum 900. Þar hafa þeir hugasanlega gert til kola í þeim tilgangi að vinna við járnsmíðar sínar heima við bæ. Ekki þykir mér líklegt að kolagröfin tengist járngerð vegna þess að á svæðinu er trúlega hvergi að finna mýri með mýrarrauða. Þá vaknar sú spurning hve langt fóru menn til kolagerðar sem þessarar? Hve langt frá kolagröfinni á Hvaleyrarholti er bærinn sem járnsmíðarnar fóru fram? Það kæmi mér ekki á óvart að það sé skemmra en margan grunar! Fyrst kemur upp í hugann gamla bæjarstæði Hvaleyrar skammt suður af gröfinni. Þar ná heimildir aftur til ársins 1300 (Biskupasögur 1958:386) Munnmæli ná hins vegar aftur á landnámsöld. Sagt er í Hauksbók Landnámu að Hrafna - Flóki hafi komið á svæðið og fundið þar rekinn hval og nefnt staðinn Hvaleyri (Haraldur Matthíasson 1982:73).

Svo háttar til að Hvaleyrartjörn og Óseyrartjörn (Herjólfsjöfn) eru af náttúrunnar hendi afbragðs skipalægi. Þar mátti draga upp skip án þess að að þeim stafaði hætta af brimi og stórsjó. Svipaðar aðstæður voru í Víkinni (Reykjavík) forðum þar sem sagt er að fyrsti landnámsmaður Íslands hafi sest að. Þá var fremur mjótt rif á milli hafsins og Tjarnarinnar (u.þ.b. þar sem Austurstrætið/Hafnarstræti liggur í dag) og draga mátti upp skip upp í Tjörnina þegar svo bar undir. Í Selvogi er

einnig svipað uppi á teningnum. Þar var hægt að draga upp skip í Hlíðarvatn. Munnmæli herma að þar hafi verið landnámsbýli (Bjarni F. Einarsson 2006).

Við Hafnir á Reykjanesi er þriðja dæmið um góða lendingu í vari fyrir brimi og stjórsljó. Heitir þar Ósinn sem er eins og lítill fjörður með skerjum úti fyrir (Jón Þ. Þór 2003:25 og víðar). Árið 2002 fann ég þar skála sem rannsakaður var lítillega. C-14 aldursgreining gaf niðurstöðuna  $1220 \pm 40$  BP. Með 95% öryggi er skálinn frá 690 – 900 e. Kr. (Bjarni F. Einarsson 2004:11).

Allir þessir staðir eru á Reykjanesinu. Við upptalninguna mætti bæta Hólmastað eða eins og sumir vilja kalla Gömlu Krísuvík eða Krísuvík hina fornu í Húshólma í Ögmundarhrauni. Þar hefur því verið haldið fram að vík góð hafi forðum verið á þessum slóðum, en Ögmundarhraun fyllt hana árið 1151 (Haukur Jóhannesson og Sigmundur Einarsson 1988. Bjarni F. Einarsson 1998). Greining á gjóskulögum leiddi í ljós að túngarður einn í Húshólmanum mun vera eldri en landnámslagið svokallaða sem féll  $871 \pm 2$  e. Kr. (Haukur Jóhannesson og Sigmundur Einarsson 1988).

Sé þessar vangaveltur vitrænar þá segja þær okkur að landnámsbýlis gæti verið að vænta á Hvaleyri eða Hvaleyrrarholtinu. Þetta væri heppilegt að hafa í huga vegna framtíða framkvæmda og jarðrasks á Hvaleyrrarholti og næsta nágrennis í framtíðinni.

### *Niðurstaða*

Kolagrafir kunna að þykja frekar ómerkilegar fornleifar og fáar verið rannsakaðar með eiginlegum uppgrefti hér á landi. Þær eru einfaldar að gerð og lögun og í þeim finnast að öllu jöfnu aldrei gripir. Enn þegar betur er að gáð kemur í ljós að kolagröfin sem fyrirbæri geymir í sér mikilvægar upplýsingar um samfélag það sem skóp þær og er gríðarlega mikilvæg fyrir það. Það á einnig við um frumbyggja þessa lands og án viðarkola hefði búseta ekki tekist hér á landi í lok jánaldar. Jánaldarbændur gerðu til kola til að framleiða járn og smíða úr þeim áhöld sín mörg hver og til að brýna axir sínar, hnífa, sverð og ekki síst ljái. Það gerði einnig sá sem stóð á bak við kolagröfina á Hvaleyrrarholtinu. Hvar hann stóð svo við smíðar sínar vitum við ekki enn.

Flest bendir til þess að kolagröfin á Hvaleyri hafi verið stærri en kolagrafir voru almennt á seinni öldum. Hún var stök sem einnig gæti verið óvenjulegt og hún gat verið nálægt bæ, sem er ekki eins óvenjulegt. Hvar sá bær var/er verður ekki sagt með vissu án frekari

rannsóknna. Eitt er víst, Hvaleyri og næsta nágrenni geymir gríðarlega mikið af minjum frá ýmsum tímum, svo sem leifum kotbýla, sjóbúða, skipssáturs, verslunarstaðar, vatnsbóls(bóla), lögbýlis, kirkju og kirkjugarð lögbýlisins, stríðsminja sem verða fornleifar eftir nokkra áratugi og hellaristur auk leifa úti- og skepnuhúsa. Með þetta í huga ættu allar framkvæmdir á Hvaleyri að vera undir eftirliti fornleifafræðinga.

### **Heimildir**

- Biskupasögur. Hið isl. bókmenntafélag. Kaupmannahöfn 1958.
- Bjarni F. Einarsson. *Krísuvík. Fornleifar og umhverfi*. Unnið fyrir Hafnarfjarðarbæ. Fornleifafræðistofan 1998.
- Sami. *Vogur. Landnámsminjar í Höfnum í Reykjanesbæ*. Endurbætt útgáfa. Óbirt skýrsla. Fornleifafræðistofan 2004.
- Sami. „*Garður er granna sættir*.“ *Fornigarður í Vogsósum*. Árnesingur. Árbók Árnesinga 2006. Í prentun.
- Böðvar Þór Unnarsson. *Kolagerð*. Ritgerð við Háskóla Íslands. Handrit. Dags. 21. apríl 2005.
- Einar Friðgeirsson. „Að gjöra til kola.“ *Árbók Hins isl. fornleifafélags 1968*. Reykjavík 1969.
- Einar Laxnes. *ÍSLANDSSAGA – I. bindi a-h*. Alfræði Vöku – Helgafells. Reykjavík 1995.
- Grágás. *Lagasafn íslenska þjóðveldisins*. Gunnar Karlsson, Kristján Sveinsson og Mördur Árnason sáu um útgáfuna. Reykjavík 1992.
- Guðbrandur Magnússon. „Kolagrafir í Fljótum.“ *Sútur. Norðlenskt tímarit*. VIII. árg. Fyrri hefti 1978. Akureyri 1978.
- Íslenskt fornbréfasafn*. Annað bindi. Kaupmannahöfn 1893.
- Íslenskt fornbréfasafn*. Þriðja bindi. Kaupmannahöfn 1890.
- Jarðabók Árna Magnússonar og Páls Vídalíns*. Þriðja bindi. Gullbringu- og Kjósarsýsla. Kaupmannahöfn 1923-1924.
- Jónsbók*. Lögbók Íslendinga hver samþykkt var á alþingi árið 1281 og endurnýjuð um miðja 14. öld en fyrst prentuð árið 1578. Már Jónsson tók saman. Reykjavík 2004.
- Haraldur Matthíasson. Landið og Landnáma. I. bindi. Reykjavík 1982.
- Haukur Jóhannesson og Sigmundur Einarsson. „Krísuvíkureldar I. Aldur Ögmundarhrauns og miðaldarlagsins.“ *Jökull*, No. 38, 1988.
- Hálfdan Björnsson. „Kolagerð“ *Árbók Þingeyinga 1977*. XX. árg. 1978.
- Jón Þ. Þór. *Hafnir á Reykjanesi. Saga byggðar og mannlífs í ellefu hundruð ár*. Reykjanesbær 2003.
- Katrín Gunnarsdóttir. *Fornleifaskráning í landi Hvaleyrar og Grísaness Hafnarfirði*. Bygðasafn Hafnarfjarðar jánúar 2005.
- Kristján Eldjárn. „Fornþjóð og minjar.“ *Saga Íslands I*. Ritst. Sigurður Líndal. Reykjavík 1974.
- Kristján Mímisson og Bjarni F. Einarsson. *Rannsókn á rústum nunnuklaustursins á Kirkjubæ*. Skýrsla II. Rannsóknaruppgröftur sumarið 2003. Fornleifafræðistofan. Reykjavík 2003.
- Kristleifur Þorsteinsson. „Um viðarkolagerð.“ *Búnaðarrit*. Útg. Búnaðarfélag Íslands. Þrítugasta og níunda ár. Reykjavík 1925.
- Kålund, P.E. Kristian. *Íslenskir sögustaðir I – IV*. Reykjavík 1984 – 1986.
- Margrét Hermanns-Auðardóttir. „Arkeologiska undersökningar av handelsplatsen vid Gásir.“ *Gásir – en international handelsplats i Nord-Atlanteren*. Senter for middelalderstudier. Skrifter nr. 9. Trondheim 1999.
- Matthías Þórðarson. „Málsmíði fyrr á tímum.“ *Iðnsaga Íslands*. Ritst. Guðmundur Finnbogason. Reykjavík 1943.

- Oddur Oddson. „Viðarkol.“ *Eimreiðin XXXIV. árg.* Reykjavík 1928.  
 Paterson, W.G. Spence. „Um kol.“ *Tímarit Hins íslenska bókmentafélags. II. árgangur 1881.* Reykjavík 1881. Bls. 32 – 54.  
 Ragnar Stefánsson. „Kolagerð í Skaftafelli.“ *Ársrit Skógræktarfélagis Íslands 1977 og 1978.* Reykjavík 1978.  
*Djóðminjalög* nr. 107, 20. maí 2001. Þingskjal 1490, 126.  
 Þorkell Jóhannesson. „Járngerð.“ *Iðnsaga Íslands.* Ritst. Guðmundur Finnbogason. Síðara bindi. Reykjavík 1943.

### **Úr dagbók**

10. des. 2005

Framkvæmdaefirlit.

Um 20 m inn af sjávarkambinum fannst hvítt leirkersbrot og morkið bein. Eitt örsmátt viðarkol.

Undir u.þ.b. 1 m þykkum jarðvegi er mól, ísaldarmól.

Ein stór grafa (O & K Powerline) byrjaði og önnur aðeins minni (Liebherr 944) bættist við eftir hádegi.

Jarðvegur fór aðeins minnkandi þegar ofar dró. Þetta var þó staðbundið (hryggur) og féll svo aftur í sama horf.

Túngarði ofan við nýlagðan veg hefur verið raskað. Hann er á skurðlínunni og ætti því að rannsast? (Tala við Kidda).

Láta gröfuna taka sniðið og teikna svo, ljósmynda og hæðarmæla?

Skrifa skýrslu um garðinn og Vesturkot?

11. des.

Um 28 m neðan við túngarð sem liggur að gömlu götunni (að Vesturkoti) er kolasalli ofan á sjávarmölinni. Stærð flekksins er 1,6 x 1,92 m (N – S). Ákveðið að grafa burtu V – hlutann og skoða sniðið. Kolagröf(?) í miðju skurðarins (mælingamaður frá Ístak mælir flekkinn inn í hnitakerfi Hafnarfjarðar).

Hnitin eru:

X 353960,450

Y 399078,338

Z 14,258

Kolaflekkurinn var hreinsaður, ljósmyndaður og 1/2 syðri hlutinn grafinn í burtu. Að síðustu dýptin mæld og sniðið ljósmyndað.

= Kolagröf = Forn!

13 sm djúp.

Gröfin liggur ofan á sjávar- eða ísaldarmól. Ofan á henni var um 0,5 – 0,7 m áfok og annar jarðvegur. 2 sýni efst (1) og neðst (2). Aðeins vantar ofan á kolaflekkinn, en þó varla meir en 10 – 15 sm.

Snið í skurðbakkann?

13. des.

Kolagröfin ljósmynduð frekar, snið mót S.

1 m breyð skák hreinsuð í sniði skurðarins. Horft mót ASA.

Snið í skurðbakkanum.

1 Grasrót.

Svart gjóskulag

2 Áfok

Svart gjóskulag, slitrótt

3 Lagskift mold (rauðbrún – brún)

4 Mold, rauðbrún

5 Grýtt mold

6 Leirkennd mold (hörð)

Kolagröfin grafin ofan í 5 og 6. Sennilega undir lagi 3.

Aðstæður til að rannsaka túngarðin frekar góðar.

Ofan á túngarðinum er mjög þykkt lag af sandi og mold. Ofan á óhreifðu. = tún með áfokssandi. Neðan við garðinn sést þetta ekki nema rétt í grassverðinum = ekki tún.

29. des.

Frost.

Komum og settum út hnit þvert á svæðið í gegnum túngarðinn. Hreinsuðum neðri hluta garðsins, en frostið var of mikið til þess að gott væri að hreinsa efri hlutann.

Efri rönd og botn teiknuð.

30. des.

Ekki frost.

Snið hreinsað, ljósmyndað og teiknað.

Garðurinn er ekki hlaðinn úr torfi, né grjóti. Helst virðist sem þarna hafi verið lítil upphækkun (manngerð?) á milli túns og traðar. Þessi upphækkun gæti síðar hafa hækkað þegar sandur (áfok) verptist um hækkunina. (= skoða Kópavog<sup>4</sup>).

Ólíkur öðrum görðum á Reykjanesi (Fornigarður, Minni Vatnsleysa, Vatnsendi, Hafnir, Garður á Garðsskaga, Seltjarnarnes)<sup>5</sup>.

Traðirnar vel greinilegar, í þær hefur verið settur grófur vikur (á seinni tímum. Hekluvikur? Nei = Snæfellsnes?)

Rauðamöl sett þar ofan á.

<sup>4</sup> Hér er verið að vísa í bókina um uppgröftinn á Kópavogsþingstað þar sem garur var úr jarðvefnum. Ekki þótti ástæða til að kanna þetta nánar.

<sup>5</sup> Þetta eru allt garðar sem rannsakaðir hafa verið á Reykjanesi.

**Tæknilegar upplýsingar****Rannsóknarstaður:**

Fornleifar nr. 9:20 og 9:64 og óskráð kolagröf skammt hjá í Hafnarfirði.

**Verkkaupandi:**

Fráveita Hafnarfjarðar.

**Ábyrgðaraðili og stjórnandi:**

Bjarni F. Einarsson, Fornleifafræðistofunni.

**Leyfi fornleifanefndar:**

20. desember 2005.

**Starfsmenn:**

Bjarni F. Einarsson, stjórnandi.  
Sandra Sif Einarsdóttir

**Forvarsla:**

Engin.

**Rannsóknartími:**

Frá 10. – 30. des. 2005.

**Hnitakerfi:**

Eigið. (Kolagröfin var mæld nákvæmlega inn í hnitakerfi Hafnarfjarðar).

**Hæðarkerfi:**

Eigið. (Kolagröfin var nákvæmlega hæðarmæld í raunhæð yfir sjávarmáli).

**Grafinn flötur:**

Ca. 11,90 fermetrar og ca. 15,45 rúmmetrar. Nær allt grafið með vélgröfu.

**Geymsla gagna:**

Frumgögn munu verða geymd á Fornleifavernd ríkisins.

***Fylgirit:*****I. Bls. 25.****Viðar- og kolagreiningar. Rannsóknarstöð skógræktar,  
Mógilsá. Höf. Dr. Ólafur Eggertsson.****II. Bls. 27.****Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years. Beta  
Analytic Radiocarbon Dating Laboratory. Miami, Florida,  
USA.*****Skrár: Bls. 31.*****Litskyggnuskrá.****Stafrænar myndir.****Sýnaskrá.**



## Fylgirit I



RANNSÓKNASTÖÐ SKÓGRÆKTAR  
116 REYKJAVÍK - Sími: 515 4500

### Viðar og kolagreiningar

Fyrir: Fornleifafræðistofun (Dr. Bjarni F. Einarsson, Ægisgötu 10, 101 Reykjavík)

Efni: Sýni úr meintri kolagröf á Hvaleyri, Hafnarfyrði 12/12 2005.

Fjöldi sýna: 4 pokar með viðarkolum

Niðurstöður:

	Lýsing/Efni	Númer	Trjátegund	Eiginaldur sýnis	Þvermál trjágreinar /viðarbúts	Börkur á sýni	C-14 OK
Sýnapoki 1	Sýni úr meintri kolagröf á Hvaleyri, Hafnarfyrði 12/12 2005.	1.1	Birki (Betula sp.)	15 ár	30 mm	Já	Já
		1.2	Birki (Betula sp.)	22 ár	36 mm	Já	
		1.3	Birki (Betula sp.)	25 ár	33 mm	Já	
		1.4	Birki (Betula sp.)	33 ár	50 mm	Já	
		1.5	Birki (Betula sp.)	29 ár	46 mm	Já	
		1.6	Birki (Betula sp.)	26 ár	36 mm	Já	
Sýnapoki 2	Sama. Mörg smá kolásýni aðeins þau stærri greind til tegunda.	2.1	Birki (Betula sp.)	21 ár	50 mm	Já	Já
		2.2	Víðir (Salix sp.)	45 ár	30 mm	Já	
		2.3	Birki (Betula sp.)	12 ár	(?)	Nei	
		2.4	Birki (Betula sp.)	22 ár	46 mm	Nei	
		2.5	Birki (Betula sp.)	30 ár	66 mm	Nei	
		2.6	Birki (Betula sp.)	21 ár	(?)	Nei	
		2.7	Birki (Betula sp.)	28 ár	16 mm	Já	
		2.8	Víðir (Salix sp.)	33 ár	18 mm	Já	
Sýnapoki 3	Sama. Þrjú kolabrot öll úr sömu grein.	3.1	Birki (Betula sp.)	26 ár	40 mm	Já	
Sýnapoki 4	Sama. Þrjú mismunandi kolabitar	4.1	Birki (Betula sp.)	52 ár	36 mm	Já	
		4.2	Birki (Betula sp.)	15 ár	26 mm	Já	
		4.3	Birki (Betula sp.)	27 ár	46 mm	Já	

Öll sýnin nema tvö reyndust vera af birki (Betula sp.). Tvö sýni voru af víði (Salix sp.). Enginn barrviður. Valin voru út tvö sýni til C-14 greininga. Ef aðeins á að senda eitt sýni til geislakolsgreininga mæli ég með sýninu úr "Sýnapoka 1".

Kostnaður við greiningu:

Fjöldi kola sem greind voru til tegunda: 18 st (18\*1000.-) = 18.000.-  
Tvö sýni valin til C-14 (2 \* 1000.-) = 2.000.-

Samtals 20.000.- + vsk

Reikningur sendur síðar frá Mógilsá, Rannsóknastöð Skógræktar.

Mógilsá 3 desember 2006

Dr. Ólafur Eggertsson, sérfræðingur  
Mógilsá, Rannsóknastöð Skógræktar.  
116 Reykjavík  
Sími: 515 4500 (bein lína: 515 4507)  
GSM: 690 4724  
Netfang: olie@skogur.is



## Fylgirit II

FROM: Darden Hood, Director (mailto:<mailto:dhood@radiocarbon.com>)  
(This is a copy of the letter being mailed. Invoices/receipts follow only by mail.)

March 6, 2006

Dr. Bjarni F. Einarsson  
Aegisgata 10  
Reykjavik, IS-101  
Iceland

RE: Radiocarbon Dating Results For Samples HV.2005:01, HV.2005:02

Dear Dr. Einarsson:

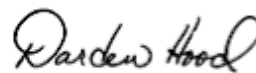
Enclosed are the radiocarbon dating results for two samples recently sent to us. They each provided plenty of carbon for accurate measurements and all the analyses went normally. As usual, the method of analysis is listed on the report with the results and calibration data is provided where applicable.

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.

Thank you for prepaying the analyses. As always, if you have any questions or would like to discuss the results, don't hesitate to contact me.

Sincerely,



---

Dr. Bjarni F. Einarsson

Report Date: 3/6/2006

Material Received: 1/23/2006

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	$^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ Ratio	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 213421 SAMPLE : HV.2005:01 ANALYSIS : Radiometric-Standard delivery (with extended counting) MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 780 to 980 (Cal BP 1170 to 970)	1210 +/- 40 BP	-28.1 ‰	1160 +/- 40 BP
Beta - 213422 SAMPLE : HV.2005:02 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 790 to 990 (Cal BP 1160 to 960)	1160 +/- 40 BP	-26.0 ‰	1140 +/- 40 BP

## CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-28.1;lab. mult=1)

Laboratory number: **Beta-213421**

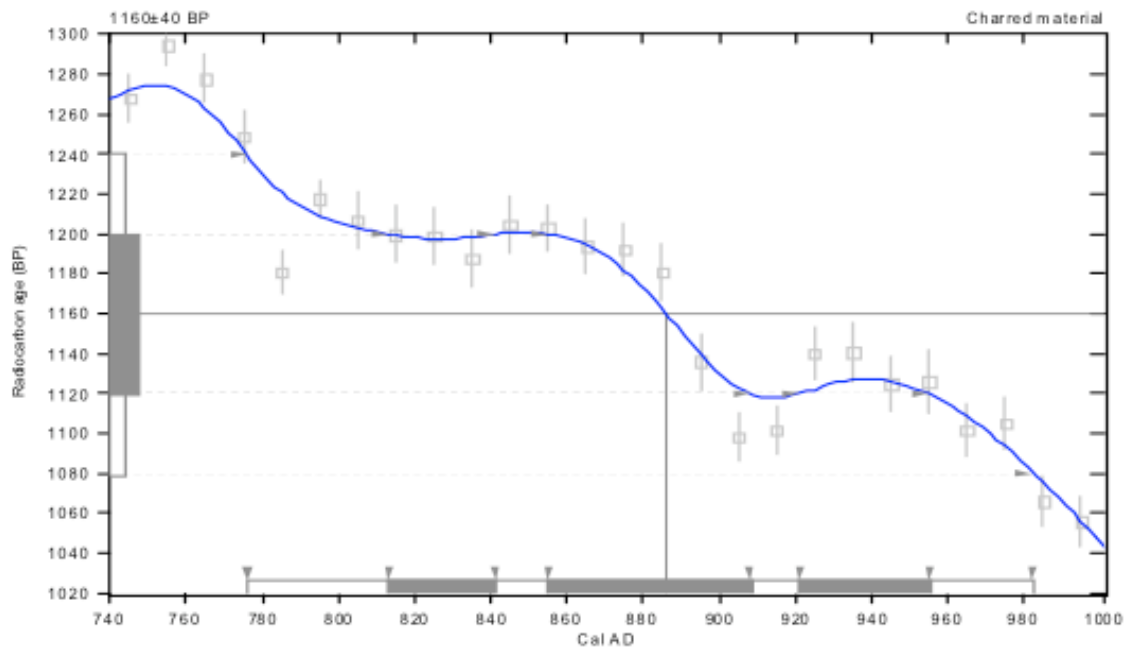
Conventional radiocarbon age: **1160±40 BP**

**2 Sigma calibrated result: Cal AD 780 to 980 (Cal BP 1170 to 970)**  
(95% probability)

Intercept data

Intercept of radiocarbon age  
with calibration curve: Cal AD 890 (Cal BP 1060)

1 Sigma calibrated results: Cal AD 810 to 840 (Cal BP 1140 to 1110) and  
(68% probability) Cal AD 860 to 910 (Cal BP 1100 to 1040) and  
Cal AD 920 to 960 (Cal BP 1030 to 1000)



### References:

*Database used*

INTCAL98

*Calibration Database*

*Editorial Comment*

Stuiver, M., van der Plicht, H., 1998, *Radiocarbon* 40(3), pxi-xiii

*INTCAL98 Radiocarbon Age Calibration*

Stuiver, M., et al., 1998, *Radiocarbon* 40(3), p1041-1083

*Mathematics*

*A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates*

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, *Radiocarbon* 35(2), p317-322

## Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

## CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

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

**Laboratory number: Beta-213422**

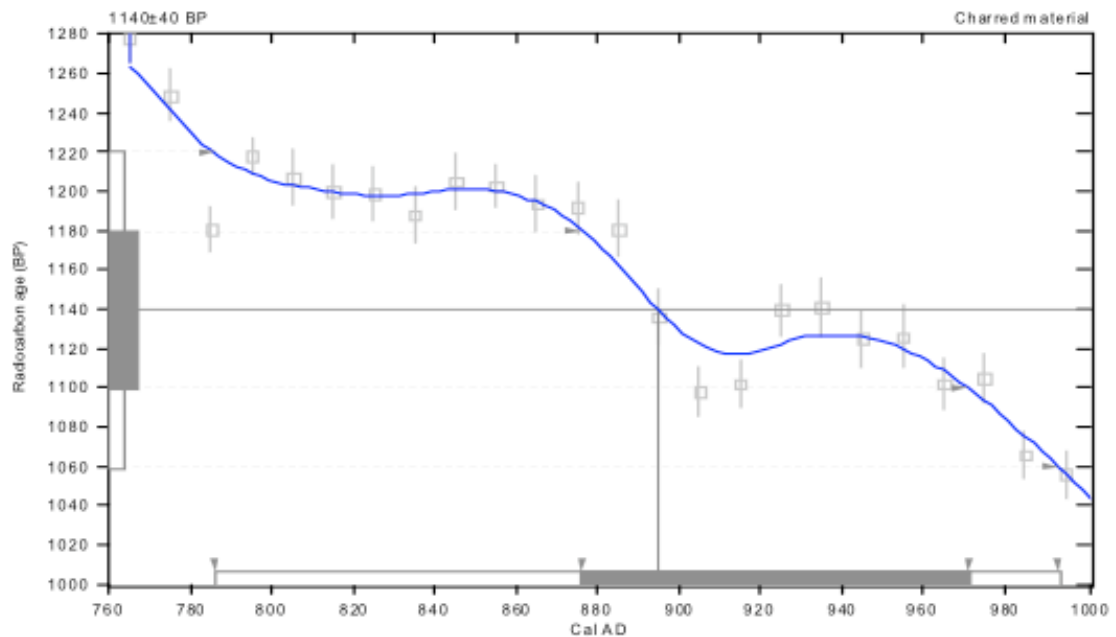
**Conventional radiocarbon age: 1140±40 BP**

**2 Sigma calibrated result: Cal AD 790 to 990 (Cal BP 1160 to 960)**  
**(95% probability)**

Intercept data

Intercept of radiocarbon age  
 with calibration curve: Cal AD 900 (Cal BP 1060)

**1 Sigma calibrated result: Cal AD 880 to 970 (Cal BP 1070 to 980)**  
**(68% probability)**



### References:

#### *Database used*

*INTCAL 98*

#### *Calibration Database*

#### *Editorial Comment*

*Stuiver, M., van der Plicht, H., 1998, Radiocarbon 40(3), pxi-xlii*

#### *INTCAL 98 Radiocarbon Age Calibration*

*Stuiver, M., et al., 1998, Radiocarbon 40(3), p1041-1083*

#### *Mathematics*

#### *A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates*

*Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2), p317-322*

## 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


## **Skrár**


Filma nr.	Mynd nr.	Dags	Mót	Myndefni
1	1	29.12.2005	N	Rannsóknarsvæðið við túngarðinn fyrir rannsókn. Frostið talsert.
1	2	29.12.2005	NA	Rannsóknarsvæðið við túngarðinn fyrir rannsókn. Frostið talsert.
1	3	29.12.2005	S	Rannsóknarsvæðið við túngarðinn fyrir rannsókn. Frostið talsert. Eigið hnitakerfi sett upp.
1	4	30.12.2005	N	Rannsóknarsvæðið við túngarðinn fyrir rannsókn. (Undirlýst).
1	5	30.12.2005	ANA	Rannsóknarsvæðið við túngarðinn fyrir rannsókn. Vinnuvélar að störfum í skurði. (Undirlýst).
1	6	30.12.2005	A	Rannsóknarsvæðið við túngarðinn fyrir rannsókn. Vinnuvélar að störfum í skurði. (Undirlýst).
1	7	30.12.2005	A	Rannsóknarsvæðið við túngarðinn fyrir rannsókn. Vinnuvélar að störfum í skurði. (Undirlýst).
1	8	30.12.2005	A	Snið í túngarð hreinsað.
1	9	30.12.2005	A	Snið í túngarð hreinsað.
1	10	30.12.2005	A	S - hluti sniðs í túngarð hreinsað.
1	11	30.12.2005	A	N - hluti sniðs í túngarð hreinsað.
1	12	30.12.2005	A	Snið í túngarð hreinsað.
1	13	30.12.2005	A	Snið í túngarð hreinsað.
1	14	30.12.2005	A	Mið hluti sniðs í túngarð hreinsað.
1	15	30.12.2005	A	Vinnuvélar að stöfum í skurði við rannsóknarsvæðið.




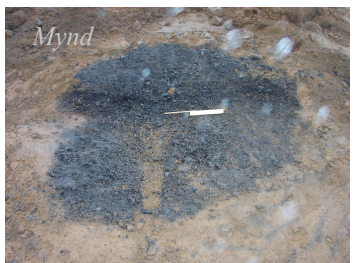
<i>Filma nr.</i>	<i>Mynd nr.</i>	<i>Dags</i>	<i>Mót</i>	<i>Myndefni</i>
1	21	30.12.2005	V	Vinnuvélar að stöfum í skurði við rannsóknarsvæðið. Túngarðurinn í forgrunni.
<i>Filma nr.</i>	<i>Mynd nr.</i>	<i>Dags</i>	<i>Mót</i>	<i>Myndefni</i>
1	22	30.12.2005	V	Vinnuvélar að stöfum í skurði við rannsóknarsvæðið. Túngarðurinn í forgrunni.


<i>Staður</i> Hvaleyri	<i>Sveitarfélag</i> Hafnarfjörður	<i>Tákntala</i> 1400		
<i>Sýsla</i> Gullbringusýsla	<i>Dags</i> 10.12.2005	<i>Mót</i> A		<i>Mynd nr.</i> 1
<i>Myndavél</i> Olympus Camedia C-2040	<i>Myndefni</i> Yfirlit yfir framkvæmdasvæðið. Tvær stórar gröfur að fletta jarðlögum ofan af.			
<i>Ljósmyndari</i> Bjarni F. Einarsson				

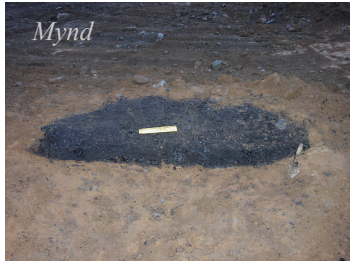
<i>Staður</i> Hvaleyri	<i>Sveitarfélag</i> Hafnarfjörður	<i>Tákntala</i> 1400		
<i>Sýsla</i> Gullbringusýsla	<i>Dags</i> 10.12.2005	<i>Mót</i> S		<i>Mynd nr.</i> 2
<i>Myndavél</i> Olympus Camedia C-2040	<i>Myndefni</i> Túngarður raskaður.			
<i>Ljósmyndari</i> Bjarni F. Einarsson				


<i>Staður</i> Hvaleyri	<i>Sveitarfélag</i> Hafnarfjörður	<i>Tákntala</i> 1400		
<i>Sýsla</i> Gullbringusýsla	<i>Dags</i> 12.12.2005	<i>Mót</i> A		<i>Mynd nr.</i> 3
<i>Myndavél</i> Olympus Camedia C-2040	<i>Myndefni</i> Meint kolagröf eftir hreinsun.			
<i>Ljósmyndari</i> Bjarni F. Einarsson				


<i>Staður</i> Hvaleyri	<i>Sveitarfélag</i> Hafnarfjörður	<i>Tákntala</i> 1400		
<i>Sýsla</i> Gullbringusýsla	<i>Dags</i> 12.12.2005	<i>Mót</i> A		<i>Mynd nr.</i> 4
<i>Myndavél</i> Olympus Camedia C-2040	<i>Myndefni</i> Meint kolagröf eftir hreinsun. Stallurinn er eftir gröfu.			
<i>Ljósmyndari</i> Bjarni F. Einarsson				

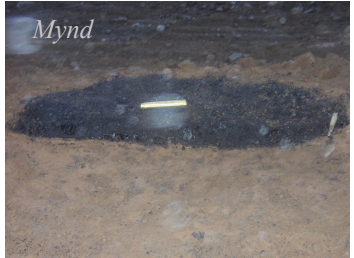
<i>Staður</i> Hvaleyri	<i>Sveitarfélag</i> Hafnarfjörður	<i>Tákntala</i> 1400		
<i>Sýsla</i> Gullbringusýsla	<i>Dags</i> 12.12.2005	<i>Mót</i> A		<i>Mynd nr.</i> 5
<i>Myndavél</i> Olympus Camedia C-2040	<i>Myndefni</i> Meint kolagröf eftir hreinsun. Stallurinn er eftir gröfu.			
<i>Ljósmyndari</i> Bjarni F. Einarsson				


<i>Staður</i> Hvaleyri	<i>Sveitarfélag</i> Hafnarfjörður	<i>Tákntala</i> 1400		
<i>Sýsla</i> Gullbringusýsla	<i>Dags</i> 12.12.2005	<i>Mót</i> A		<i>Mynd nr.</i> 6
<i>Myndavél</i> Olympus Camedia C-2040	<i>Myndefni</i> Meint kolagröf eftir hreinsun. Stallurinn er eftir gröfu.			
<i>Ljósmyndari</i> Bjarni F. Einarsson				


<i>Staður</i> Hvaleyri	<i>Sveitarfélag</i> Hafnarfjörður	<i>Tákntala</i> 1400	<i>Mynd</i> 	
<i>Sýsla</i> Gullbringusýsla	<i>Dags</i> 12.12.2005	<i>Mót</i> A		<i>Mynd nr.</i> 7
<i>Myndavél</i> Olympus Camedia C-2040	<i>Myndefni</i> Helmingur grafarinnar grafinn í burtu.			
<i>Ljósmyndari</i> Bjarni F. Einarsson				

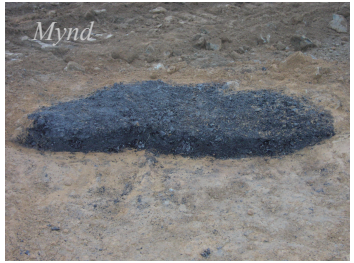
<i>Staður</i> Hvaleyri	<i>Sveitarfélag</i> Hafnarfjörður	<i>Tákntala</i> 1400	<i>Mynd</i> 	
<i>Sýsla</i> Gullbringusýsla	<i>Dags</i> 12.12.2005	<i>Mót</i> A		<i>Mynd nr.</i> 8
<i>Myndavél</i> Olympus Camedia C-2040	<i>Myndefni</i> Helmingur grafarinnar grafinn í burtu.			
<i>Ljósmyndari</i> Bjarni F. Einarsson				

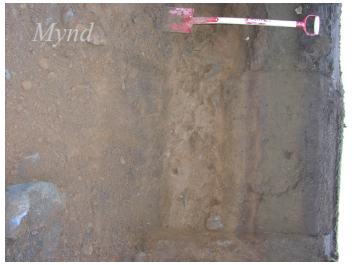
<i>Staður</i> Hvaleyri	<i>Sveitarfélag</i> Hafnarfjörður	<i>Tákntala</i> 1400	<i>Mynd</i> 	
<i>Sýsla</i> Gullbringusýsla	<i>Dags</i> 12.12.2005	<i>Mót</i> A		<i>Mynd nr.</i> 9
<i>Myndavél</i> Olympus Camedia C-2040	<i>Myndefni</i> Helmingur grafarinnar grafinn í burtu.			
<i>Ljósmyndari</i> Bjarni F. Einarsson				


<i>Staður</i> Hvaleyri	<i>Sveitarfélag</i> Hafnarfjörður	<i>Tákntala</i> 1400	<i>Mynd</i> 	
<i>Sýsla</i> Gullbringusýsla	<i>Dags</i> 12.12.2005	<i>Mót</i> A		<i>Mynd nr.</i> 10
<i>Myndavél</i> Olympus Camedia C-2040	<i>Myndefni</i> Helmingur grafarinnar grafinn í burtu.			
<i>Ljósmyndari</i> Bjarni F. Einarsson				


<i>Staður</i> Hvaleyri	<i>Sveitarfélag</i> Hafnarfjörður	<i>Tákntala</i> 1400	<i>Mynd</i> 	
<i>Sýsla</i> Gullbringusýsla	<i>Dags</i> 13.12.2005	<i>Mót</i> A		<i>Mynd nr.</i> 11
<i>Myndavél</i> Olympus Camedia C-2040	<i>Myndefni</i> Helmingur grafarinnar grafinn í burtu. Sýni hafa verið tekin úr kantinum.			
<i>Ljósmyndari</i> Bjarni F. Einarsson				


<i>Staður</i> Hvaleyri	<i>Sveitarfélag</i> Hafnarfjörður	<i>Tákntala</i> 1400	<i>Mynd</i> 	
<i>Sýsla</i> Gullbringusýsla	<i>Dags</i> 13.12.2005	<i>Mót</i> A		<i>Mynd nr.</i> 12
<i>Myndavél</i> Olympus Camedia C-2040	<i>Myndefni</i> Helmingur grafarinnar grafinn í burtu. Sýni hafa verið tekin úr kantinum.			
<i>Ljósmyndari</i> Bjarni F. Einarsson				


<i>Staður</i> Hvaleyri	<i>Sveitarfélag</i> Hafnarfjörður	<i>Tákntala</i> 1400		
<i>Sýsla</i> Gullbringusýsla	<i>Dags</i> 13.12.2005	<i>Mót</i> A		<i>Mynd nr.</i> 13
<i>Myndavél</i> Olympus Camedia C-2040	<i>Myndefni</i> Helmingur grafarinnar grafinn í burtu. Sýni hafa verið tekin úr kanntinum.			
<i>Ljósmyndari</i> Bjarni F. Einarsson				

<i>Staður</i> Hvaleyri	<i>Sveitarfélag</i> Hafnarfjörður	<i>Tákntala</i> 1400		
<i>Sýsla</i> Gullbringusýsla	<i>Dags</i> 13.12.2005	<i>Mót</i> ASA		<i>Mynd nr.</i> 14
<i>Myndavél</i> Olympus Camedia C-2040	<i>Myndefni</i> Eins m breitt snið í skurðarkanntinum.			
<i>Ljósmyndari</i> Bjarni F. Einarsson				

<i>Staður</i> Hvaleyri	<i>Sveitarfélag</i> Hafnarfjörður	<i>Tákntala</i> 1400		
<i>Sýsla</i> Gullbringusýsla	<i>Dags</i> 13.12.2005	<i>Mót</i> ASA		<i>Mynd nr.</i> 15
<i>Myndavél</i> Olympus Camedia C-2040	<i>Myndefni</i> Eins m breitt snið í skurðarkanntinum.			
<i>Ljósmyndari</i> Bjarni F. Einarsson				

<i>Staður</i> Hvaleyri	<i>Sveitarfélag</i> Hafnarfjörður	<i>Tákntala</i> 1400		
<i>Sýsla</i> Gullbringusýsla	<i>Dags</i> 13.12.2005	<i>Mót</i> ASA		<i>Mynd nr.</i> 16
<i>Myndavél</i> Olympus Camedia C-2040	<i>Myndefni</i> Eins m breitt snið í skurðarkanntinum.			
<i>Ljósmyndari</i> Bjarni F. Einarsson				

<i>Staður</i> Hvaleyri	<i>Sveitarfélag</i> Hafnarfjörður	<i>Tákntala</i> 1400		
<i>Sýsla</i> Gullbringusýsla	<i>Dags</i> 13.12.2005	<i>Mót</i> ASA		<i>Mynd nr.</i> 17
<i>Myndavél</i> Olympus Camedia C-2040	<i>Myndefni</i> Eins m breitt snið í skurðarkanntinum. Línur hafa verið skerptar.			
<i>Ljósmyndari</i> Bjarni F. Einarsson				

<i>Staður</i> Hvaleyri	<i>Sveitarfélag</i> Hafnarfjörður	<i>Tákntala</i> 1400		
<i>Sýsla</i> Gullbringusýsla	<i>Dags</i> 13.12.2005	<i>Mót</i> ASA		<i>Mynd nr.</i> 18
<i>Myndavél</i> Olympus Camedia C-2040	<i>Myndefni</i> Eins m breitt snið í skurðarkanntinum. Línur hafa verið skerptar.			
<i>Ljósmyndari</i> Bjarni F. Einarsson				

<i>Staður</i> Hvaleyri	<i>Sveitarfélag</i> Hafnarfjörður	<i>Tákntala</i> 1400		
<i>Sýsla</i> Gullbringusýsla	<i>Dags</i> 13.12.2005	<i>Mót</i> A		<i>Mynd nr.</i> 19
<i>Myndavél</i> Olympus Camedia C-2040	<i>Myndefni</i> Yfirlit yfir kolagröfina og næsta nágrenni.			
<i>Ljósmyndari</i> Bjarni F. Einarsson				


<i>Staður</i> Hvaleyri	<i>Sveitarfélag</i> Hafnarfjörður	<i>Tákntala</i> 1400		
<i>Sýsla</i> Gullbringusýsla	<i>Dags</i> 13.12.2005	<i>Mót</i> A		<i>Mynd nr.</i> 20
<i>Myndavél</i> Olympus Camedia C-2040	<i>Myndefni</i> Norðurhluti kolagrafarinnar. Sjá má hvar sýni voru tekin.			
<i>Ljósmyndari</i> Bjarni F. Einarsson				


<i>Staður</i> Hvaleyri	<i>Sveitarfélag</i> Hafnarfjörður	<i>Tákntala</i> 1400		
<i>Sýsla</i> Gullbringusýsla	<i>Dags</i> 13.12.2005	<i>Mót</i> A		<i>Mynd nr.</i> 21
<i>Myndavél</i> Olympus Camedia C-2040	<i>Myndefni</i> Suðurhluti kolagrafarinnar.			
<i>Ljósmyndari</i> Bjarni F. Einarsson				


<i>Staður</i> Hvaleyri	<i>Sveitarfélag</i> Hafnarfjörður	<i>Tákntala</i> 1400		
<i>Sýsla</i> Gullbringusýsla	<i>Dags</i> 13.12.2005	<i>Mót</i> S		<i>Mynd nr.</i> 22
<i>Myndavél</i> Olympus Camedia C-2040	<i>Myndefni</i> Suðurhluti kolagrafarinnar. NA hlutinn grafinn í burtu.			
<i>Ljósmyndari</i> Bjarni F. Einarsson				


<i>Staður</i> Hvaleyri	<i>Sveitarfélag</i> Hafnarfjörður	<i>Tákntala</i> 1400		
<i>Sýsla</i> Gullbringusýsla	<i>Dags</i> 13.12.2005	<i>Mót</i> S		<i>Mynd nr.</i> 23
<i>Myndavél</i> Olympus Camedia C-2040	<i>Myndefni</i> Suðurhluti kolagrafarinnar, snið. NA hlutinn grafinn í burtu.			
<i>Ljósmyndari</i> Bjarni F. Einarsson				


<i>Staður</i> Hvaleyri	<i>Sveitarfélag</i> Hafnarfjörður	<i>Tákntala</i> 1400		
<i>Sýsla</i> Gullbringusýsla	<i>Dags</i> 13.12.2005	<i>Mót</i> S		<i>Mynd nr.</i> 24
<i>Myndavél</i> Olympus Camedia C-2040	<i>Myndefni</i> Suðurhluti kolagrafarinnar, snið. NA hlutinn grafinn í burtu.			
<i>Ljósmyndari</i> Bjarni F. Einarsson				


<i>Staður</i> Hvaleyri	<i>Sveitarfélag</i> Hafnarfjörður	<i>Tákntala</i> 1400		
<i>Sýsla</i> Gullbringusýsla	<i>Dags</i> 29.12.2005	<i>Mót</i> S		<i>Mynd nr.</i> 25
<i>Myndavél</i> Olympus Camedia C-2040	<i>Myndefni</i> Rannsóknarstaður við túngarðinn, frosinn og lítt árennilegur.			
<i>Ljósmyndari</i> Bjarni F. Einarsson				

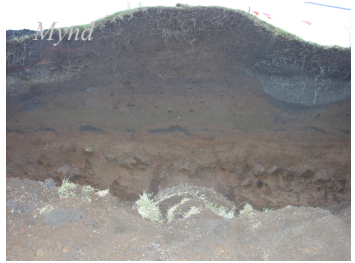
<i>Staður</i> Hvaleyri	<i>Sveitarfélag</i> Hafnarfjörður	<i>Tákntala</i> 1400		
<i>Sýsla</i> Gullbringusýsla	<i>Dags</i> 29.12.2005	<i>Mót</i> N		<i>Mynd nr.</i> 26
<i>Myndavél</i> Olympus Camedia C-2040	<i>Myndefni</i> Rannsóknarstaður við túngarðinn, frosinn og lítt árennilegur með hyldýpir hjá.			
<i>Ljósmyndari</i> Bjarni F. Einarsson				


<i>Staður</i> Hvaleyri	<i>Sveitarfélag</i> Hafnarfjörður	<i>Tákntala</i> 1400		
<i>Sýsla</i> Gullbringusýsla	<i>Dags</i> 30.12.2005	<i>Mót</i> NA		<i>Mynd nr.</i> 27
<i>Myndavél</i> Olympus Camedia C-2040	<i>Myndefni</i> Rannsóknarstaðurinn utan í miklum skurði.			
<i>Ljósmyndari</i> Bjarni F. Einarsson				

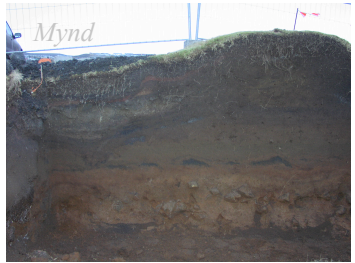
<i>Staður</i> Hvaleyri	<i>Sveitarfélag</i> Hafnarfjörður	<i>Tákntala</i> 1400		
<i>Sýsla</i> Gullbringusýsla	<i>Dags</i> 30.12.2005	<i>Mót</i> NA		<i>Mynd nr.</i> 28
<i>Myndavél</i> Olympus Camedia C-2040	<i>Myndefni</i> Rannsóknarstaðurinn utan í miklum skurði.			
<i>Ljósmyndari</i> Bjarni F. Einarsson				


<i>Staður</i> Hvaleyri	<i>Sveitarfélag</i> Hafnarfjörður	<i>Tákntala</i> 1400		
<i>Sýsla</i> Gullbringusýsla	<i>Dags</i> 30.12.2005	<i>Mót</i> A		<i>Mynd nr.</i> 29
<i>Myndavél</i> Olympus Camedia C-2040	<i>Myndefni</i> Sniðið í túngarðinum tilbúið til teikunar. Sjá má traðirnar t.v. og tún t.h.			
<i>Ljósmyndari</i> Bjarni F. Einarsson				


<i>Staður</i> Hvaleyri	<i>Sveitarfélag</i> Hafnarfjörður	<i>Tákntala</i> 1400		
<i>Sýsla</i> Gullbringusýsla	<i>Dags</i> 30.12.2005	<i>Mót</i> A		<i>Mynd nr.</i> 30
<i>Myndavél</i> Olympus Camedia C-2040	<i>Myndefni</i> Sniðið í túngarðinum tilbúið til teikunar. Sjá má traðirnar t.v. og tún t.h.			
<i>Ljósmyndari</i> Bjarni F. Einarsson				


<i>Staður</i> Hvaleyri	<i>Sveitarfélag</i> Hafnarfjörður	<i>Tákntala</i> 1400		
<i>Sýsla</i> Gullbringusýsla	<i>Dags</i> 30.12.2005	<i>Mót</i> A		<i>Mynd nr.</i> 31
<i>Myndavél</i> Olympus Camedia C-2040	<i>Myndefni</i> Sniðið í túngarðinum tilbúið til teiknunar. Sjá má traðirnar t.v. og tún t.h.			
<i>Ljósmyndari</i> Bjarni F. Einarsson				


<i>Staður</i> Hvaleyri	<i>Sveitarfélag</i> Hafnarfjörður	<i>Tákntala</i> 1400		
<i>Sýsla</i> Gullbringusýsla	<i>Dags</i> 30.12.2005	<i>Mót</i> A		<i>Mynd nr.</i> 32
<i>Myndavél</i> Olympus Camedia C-2040	<i>Myndefni</i> Sniðið í túngarðinum tilbúið til teiknunar. Sjá má traðirnar t.v. og tún t.h.			
<i>Ljósmyndari</i> Bjarni F. Einarsson				


<i>Staður</i> Hvaleyri	<i>Sveitarfélag</i> Hafnarfjörður	<i>Tákntala</i> 1400		
<i>Sýsla</i> Gullbringusýsla	<i>Dags</i> 30.12.2005	<i>Mót</i> A		<i>Mynd nr.</i> 33
<i>Myndavél</i> Olympus Camedia C-2040	<i>Myndefni</i> N - hluti sniðsins. Sjá má traðirnar vinstra megin við túngarðinn.			
<i>Ljósmyndari</i> Bjarni F. Einarsson				


<i>Staður</i> Hvaleyri	<i>Sveitarfélag</i> Hafnarfjörður	<i>Tákntala</i> 1400		
<i>Sýsla</i> Gullbringusýsla	<i>Dags</i> 30.12.2005	<i>Mót</i> A		<i>Mynd nr.</i> 34
<i>Myndavél</i> Olympus Camedia C-2040	<i>Myndefni</i> S - hluti sniðsins. Sjá má sand hægra megin við túngarðinn. Tún.			
<i>Ljósmyndari</i> Bjarni F. Einarsson				


<i>Staður</i> Hvaleyri	<i>Sveitarfélag</i> Hafnarfjörður	<i>Tákntala</i> 1400		
<i>Sýsla</i> Gullbringusýsla	<i>Dags</i> 30.12.2005	<i>Mót</i> A		<i>Mynd nr.</i> 35
<i>Myndavél</i> Olympus Camedia C-2040	<i>Myndefni</i> S - hluti sniðsins. Sjá má sand hægra megin við túngarðinn. Tún.			
<i>Ljósmyndari</i> Bjarni F. Einarsson				


<i>Staður</i> Hvaleyri	<i>Sveitarfélag</i> Hafnarfjörður	<i>Tákntala</i> 1400		
<i>Sýsla</i> Gullbringusýsla	<i>Dags</i> 30.12.2005	<i>Mót</i> A		<i>Mynd nr.</i> 36
<i>Myndavél</i> Olympus Camedia C-2040	<i>Myndefni</i> N - hluti sniðsins. Sjá má traðirnar vinstra megin við túngarðinn.			
<i>Ljósmyndari</i> Bjarni F. Einarsson				


<i>Staður</i> Hvaleyri	<i>Sveitarfélag</i> Hafnarfjörður	<i>Tákntala</i> 1400	 <p>Mynd</p>	
<i>Sýsla</i> Gullbringusýsla	<i>Dags</i> 30.12.2005	<i>Mót</i> A		<i>Mynd nr.</i> 37
<i>Myndavél</i> Olympus Camedia C-2040	<i>Myndefni</i> Miðhluti sniðsins með túngarðinum.			
<i>Ljósmyndari</i> Bjarni F. Einarsson				

<i>Staður</i> Hvaleyri	<i>Sveitarfélag</i> Hafnarfjörður	<i>Tákntala</i> 1400	 <p>Mynd</p>	
<i>Sýsla</i> Gullbringusýsla	<i>Dags</i> 30.12.2005	<i>Mót</i> A		<i>Mynd nr.</i> 38
<i>Myndavél</i> Olympus Camedia C-2040	<i>Myndefni</i> Rannsóknarsvæðið hangandi á barmi mikils skurðar.			
<i>Ljósmyndari</i> Bjarni F. Einarsson				

<i>Staður</i> Hvaleyri	<i>Sveitarfélag</i> Hafnarfjörður	<i>Tákntala</i> 1400		
<i>Sýsla</i> Gullbringusýsla	<i>Dags</i> 30.12.2005	<i>Mót</i> A		<i>Mynd nr.</i> 39
<i>Myndavél</i> Olympus Camedia C-2040	<i>Myndefni</i> Rannsóknarsvæðið hangandi á barmi mikils skurðar.			
<i>Ljósmyndari</i> Bjarni F. Einarsson				

<i>Staður</i> Hvaleyri	<i>Sveitarfélag</i> Hafnarfjörður	<i>Tákntala</i> 1400	 <p>Mynd</p>	
<i>Sýsla</i> Gullbringusýsla	<i>Dags</i> 30.12.2005	<i>Mót</i> A		<i>Mynd nr.</i> 40
<i>Myndavél</i> Olympus Camedia C-2040	<i>Myndefni</i> Rannsóknarsvæðið hangandi á barmi mikils skurðar.			
<i>Ljósmyndari</i> Bjarni F. Einarsson				

<i>Staður</i> Hvaleyri	<i>Sveitarfélag</i> Hafnarfjörður	<i>Tákntala</i> 1400	 <p>Mynd</p>	
<i>Sýsla</i> Gullbringusýsla	<i>Dags</i> 30.12.2005	<i>Mót</i> V		<i>Mynd nr.</i> 41
<i>Myndavél</i> Olympus Camedia C-2040	<i>Myndefni</i> Horft yfir túngarðinn ofan í skurðinn stóra.			
<i>Ljósmyndari</i> Bjarni F. Einarsson				

<i>Staður</i> Hvaleyri	<i>Sveitarfélag</i> Hafnarfjörður	<i>Tákntala</i> 1400	 <p>Mynd</p>	
<i>Sýsla</i> Gullbringusýsla	<i>Dags</i> 30.12.2005	<i>Mót</i> V		<i>Mynd nr.</i> 42
<i>Myndavél</i> Olympus Camedia C-2040	<i>Myndefni</i> Horft yfir túngarðinn ofan í skurðinn stóra.			
<i>Ljósmyndari</i> Bjarni F. Einarsson				



Nr.	Dags	Teg. sýnis	Greining?	G
<b>1</b>	12.12.2005	Viðarkol	Viðarteg., C-14 aldur	
Niðurstaða				Mannvirki
Allt betula. Eiginald. 15-33 ár.				Kolagröf
X	Y	Z	Dýpi	Lag
353960,45	399078,33	14,258	Ca. 0,6 m	Kolalag
				Númer lags
				-

Nr.	Dags	Teg. sýnis	Greining?	G
<b>2</b>	12.12.2005	Viðarkol	Viðarteg., C-14 aldur	
Niðurstaða				Mannvirki
Betula og salix. Eiginald. 12-45 ár.				Kolagröf
X	Y	Z	Dýpi	Lag
353960,45	399078,33	14,258	Ca. 0,6 m	Kolalag
				Númer lags
				-

Nr.	Dags	Teg. sýnis	Greining?	G
<b>3</b>	12.12.2005	Viðarkol	Viðartegund	
Niðurstaða				Mannvirki
Kvistur úr Betula. Eiginald. 26 ár.				Kolagröf
X	Y	Z	Dýpi	Lag
353960,45	399078,33	14,258	Ca. 0,6 m	Kolalag
				Númer lags
				-

Nr.	Dags	Teg. sýnis	Greining?	G
<b>4</b>	12.12.2005	Viðarkol	Viðartegund	
Niðurstaða				Mannvirki
firir kvistir úr betula. Eiginald. 15-52 ár.				Kolagröf
X	Y	Z	Dýpi	Lag
353960,45	399078,33	14,258	Ca. 0,6 m	Kolalag
				Númer lags
				-