



Samkvæmt rannsóknum á gjóskulögum í jarðvegi á stöllum í Dimmugljúfrum voru komin gil eða gljúfur upp undir Niðurgöngugil fyrir meira en 6000 árum síðan. Líklega byrjuðu Dimmugljúfur að grafast mun fyrr, meðan jöklar voru að hörfa og enn var jökulvatn í forvera Jöklu. Jarðvegur með gjóskulögum á stöllum í gljúfrunum frá Niðurgöngugili upp undir núverandi stíflustæði við Fremri Kárahnjúk sýnir að vatn var hætt að ná upp á stallana fyrir 1200-1300 árum og að þá var kominn vísir að þróngum gljúfrum á þessu svæði. Nokkru eftir landnám, líklega á 12. öld, létt efsta haftið í gljúfrinu við Fremri Kárahnjúk undan. Núverandi útlit fengu Dimmugljúfur því á sögulegum tíma.

### Inngangur

Sumrin 2005 og 2006 vann hópur jarðfræðinga að rannsóknum á setlögum og jarðvegi á svæðinu sem nú er horfið undir *Háslón*. Jarðvegur meðfram *Dimmugljúfrum* og á stöllum í gljúfrinu var einnig kannaður, sem og jarðvegur á stöllum í *Hafravammagljúfrum*. Rannsóknirnar eru unnar fyrir Landsvirkjun. Sigmundur Einarsson og Snorri P. Snorrason hjá Almennu verkfræðistofunni sáu um rannsóknir á rofsögu, Ingibjörg Kaldal og Skúli Þíkingsson hjá Íslenskum orkurnarsóknum sáu um rannsóknir á setlögum og Guðrún Larsen og Bergrún A. Óladóttir hjá Jarðvísindastofnun Háskólangs tímasettu upphleðslu og rof setlaga og gróft neðri hluta Dimmugljúfra

með rannsóknum á gjóskulögum í jarðvegi. Tímasetningar á stöllum í Dimmugljúfrum voru unnar í samvinnu við Kristján Sæmundsson hjá Íslenskum orkurnarsóknum.

Um þetta svæði og fyrri rannsóknir á því hefur áður verið fjallað í Glettingi. Tilurð jökullónsins og setlaganna er lýst í grein Ingibjargar og Skúla í *Kárahnjúkablaði Glettins* árið 2001 en árið áður höfðu þau sett fram þá tilgátu í rannsóknarskýrslu að gróftur Dimmugljúfra hafi byrjað fyrir um 2000 árum eða jafnvel síðar. Í *Kárahnjúkaheftinu* birtist einnig grein eftir Jórunni Harðardóttur og fleiri þar sem fjallað er um tímasetningar á upphleðslu og rofi setlaganna sem jafnframt voru

## Tímasetningar á rofi Dimmugljúfra

**og sethjalla í dalnum sunnan  
Fremri-Kárahnjúks með  
gjóskutímatali**

Guðrún Larsen  
Bergrún A. Óladóttir  
Sigmundur Einarsson  
Snorri P. Snorrason





Skarphéðinn G. Þórisson

Horft norður til  
Kárahnjúka og  
Sandfells yfir hjallana  
beggja vegna Jöklu,  
Sandskeið er fyrir  
miðri mynd.

**Mynd á bls. 39:**  
Dimmugljúfur við Ytri  
Kárahnjúk, horft til  
norðurs. Vestan megin  
ber Sjónarhöfða hæst,  
stallurinn sunnan  
hans er kallaður  
Glámshvammar.

tímasetningar á myndun Dimmugljúfra. Niðurstaða þeirra var að gröfturinn hefði byrjað fyrir um 4000 árum. Ágúst Guðmundsson lýsti jarðlagaskipan í gljúfrunum í grein í *Glettingi* 1996. Hann taldi að gljúfrin hefðu grafist á fyrri hluta nútíma eða fyrir 6-8000 árum. Tímasetningar hafa breyst við nýjar rannsóknir, eins og rakið er hér á eftir og drepíð var á í *Austurglugganum* haustið 2006 og í *Morgunblaðinu* 4. apríl 2007. Þær kunna að hnökast eitthvað til við frekari rannsóknir á gljúfrunum. Áfangaskýrsla um hluta rannsóknanna birtist 2006 og lokaskýrsla er í vinnslu.

Meginniðurstaða nýju rannsóknanna á sethjóllum í dalnum sunnan Fremri Kárahnjúks og rofstöllum í Dimmugljúfrum er að hjallarnir og efsti hluti gljúfranna reyndust yngri en áður var talið og að hvort tveggja er að hluta til myndað eftir landnám norrænna manna hér. Nöfnin *Dimmugljúfur* og *Hafravammagljúfur* eru notuð eins og í grein Helga Hallgrímssonar í *Glettingi* 2001, Hafravammagljúfur um ytri og víðari hlutann og Dimmugljúfur um innri og þrengri hlutann.

### Hálslón hið forna og setfyllan

Ekki er unnt að fjalla um tilurð Dimmugljúfra án þess að drepa stuttlega á sögu Hálslóns hins forna og setfyllunnar í dalnum innan við gljúfrin. Jafnframt vísast í áðurnefnda grein Ingibjargar Kaldal og Skúla Víkingssonar í *Glettingi* 2001.

Í lok ísaldar voru berghöft við Kárahnjúka þar sem nú eru Dimmugljúfur. Ofan við þau myndadist lón og setlög lögðust yfir dalbotninn þegar jökullinn hjaðnaði í dalnum. Snemma á nútíma, fyrir um 7500 árum, voru aðstæður þannig að stöðuvatn var í dalnum á kafla innan við berghöftin en innar í dalnum flæmdist forveri Jöklu um eyrar. Næstu árbúsund virðist áin í dalnum hafa verið aðgerðalítill og líklega hefur hún þá verið bergvatnsá að mestu. Eyrarnar gréru upp og á þeim myndaðist jarðvegur með gjóskulögum. Síðar breyttist áin í jökulá sem bar möl út yfir jarðveginn. Eftir að setlögin í dalnum höfðu rofist niður mátti sjá þennan gamla jarðveg ofarlega í sethjöllunum sunnan við svonefnt *Tröllagil*. Sum af gjóskulögum í þessum jarðvegi eru af þekktum aldri þannig að unnt er að segja til um aldur hans. Neðstu gjóskulögin eru talin vera eldri en 7000 ára en efstu gjóskulögin eru um 2500 ára gömul. Af ofangreindu má ráða að Vatnajökull hafi verið miklu minni en hann er nú á um 5000 ára tímabili. Stöðuvatn sem náði inn á móts við Tröllagil virðist enn hafa verið í dalnum fyrir 2500 árum.

### Gljúfrin og gröftur þeirra

Eins og áður var nefnt er nafnið Hafravamma-gljúfur haft um ytri hluta og Dimmugljúfur um innri hluta gljúfursins meðfram Kárahnjúkum. Líttum fyrst niður í Hafravammagljúfur, eða raunar sjálfa *Hafravammana*, skammt norðan



við Skessugjá. Þar er gljúfrið í tveim – og á kafla þremur – stöllum vestanmegin. Stallarnir eru grónir og á þeim er þykkur jarðvegur með gjóskulögum. Í giljum sem grafist hafa í þennan jarðveg er hægt að skoða gjóskulögin. Við bráðabirgðaskoðun á jarðveginum kom í ljós að á efsta stallinum voru elstu gjóskulögin þau sömu og í jarðveginum milli setlaganna í dalnum sunnan við Kárahnjúkana, um 7000 ára. Á miðstallinum voru gjóskulögin neðst í jarðveginum miklu yngri, neðsta þekkjanlega gjóskulagið sem fannst var svonefnd *Hekla-3*, tæplega 3000 ára gamalt. Á neðsta stallinum voru elstu gjóskulögin sem fundust um 1600-1700 ára gömul. Hafa verður í huga að við frekari athuganir gætu greiningar á gjóskulögum breyst og þá breytast tímasetningar sem varða þennan hluta gljúfursins.

Núverandi vitnesku má túlka þannig að á meðan jökullinn var að hörfa af svæðinu og inn eftir dalnum hafi forveri Jöklu verið að grafa Hafrahvammagljúfur og í Hafrahvömmum hafi gljúfurbotninn um tíma verið á móts við efsta stallinn. Ekkert verður sagt um hve gljúfrið var breitt á þeim tíma. Þegar um hægðist, fyrir rúmlega 7000 árum, var áin búin að grafa sig niður fyrir efsta stallinn. Ekki er ljóst hve farvegurinn var þá orðinn djúpur, ef til vill var gljúfurbotninn kominn niður á móts við miðstallinum. Efsti stallurinn gat nú gróið upp truflunarlaust. Þar myndaðist smám saman jarðvegur og í hann settust gjóskulög úr eldgosum fjær og nær.

Núverandi gögn þegja um hvernig þessi hluti Hafrahvammagljúfurs þróaðist næstu 4000 árin, en gera má ráð fyrir að áin hafi verið aðgerðalitil þar eins og hún var inni í dalnum. Fyrir rúmlega 3000 árum var jarðvegur að myndast á miðstallinum í Hafrahvömmum sem þýðir að þá var áin búin að grafa sig niður fyrir hann og hann var að gróa upp. Neðan við hann er þriðji „stallurinn“ eða aflíðandi brekka á dálítum kafla en annars er þverhnípt að núverandi árfarvegi. Í jarðveginum á þessum neðsta stalli eru elstu gjóskulögin 1600-1700 ára gömul (reiknaður aldur) en sums staðar vantar þau og þá líka neðsta hluta jarðvegarins. Þetta má túlka svo að á tímabili frá því fyrir um 3000 árum hafi farvegurinn á þessum stað í Hafrahvömmum verið að dýpka og fyrir um 1600 árum hafi gljúfurbotninn verið kominn niður fyrir neðsta stallinn, þó ekki lengra en svo að vatn gat sums staðar flætt upp á hann og truflað gróður og jarðvegsmyndun. Meira verður ekki sagt um aðstæður í Hafrahvömmum þar til nánari rannsókn hefur farið fram.

Sunnan við Skessugjá taka Dimmugljúfur við af Hafrahvammagljúfrum. Um hálfum kílómetra sunnan við Skessugjá, rétt sunnan við *Sjónarhöfða*, er Helgi Hallgrímsson nefnir svo í grein sinni, er dálítill stallur í vesturbarmi Dimmugljúfra, væntanlega frá þeim tíma þegar Dimmugljúfur voru að byrja að grafast. Þar heita *Glámshvammar*. Í gildragi á stallinum eru leifar af jarðvegstorfu með gjóskulögum og í henni eru

Horft til suðurs frá Fremri Kárahnjúk yfir hjallana beggja vegna Jöklu. Stóri hjallinn vestanmegin er Sandskeið. Þarna rann Jöklar á breiðum aurum á landnámsöld og líklega fram á 12. öld. Sel, sem stóð uppi í brekkunum ofan við hjallana austanmegin, var á þeim tíma skammt ofan árinnar.



Horft til norðurs yfir Hafrahvamma úr hlíðum Ytri Kárahnjúks. Allir eru stallarnir vel grónir en skormir af giljum þar sem hægt er að skoða jarðveginn og gjóskulögin í honum.

**Innfeld mynd:**  
Skessugjá á móttum Hafrahvammagljúfra og Dimmugljúfra.



Helgi Hallgrímsson

elstu gjóskulögin rúmlega 6000 ára gömul. Þegar þessi jarðvegur myndaðist var áin búin að grafa sig niður fyrir stallinn á þessum stað og vatn hætt að renna um hann. Við svonefnt Niðurgöngugil, sem er um einum km sunnar en í austurbarmi Dimmugljúfra, eru sömu gjóskulög í jarðvegssatorfu í gildragi í gljúfurbarminum en vegna aðstæðna var ekki hægt að kanna hvort enn eldri gjóskulög fyndust þar. Gljúfur eða gil virðist því hafa náð suður undir Niðurgöngugil á þessum tíma. Þangað gæti gljúfrið reyndar hafa náð mun fyrr, meðan enn var jökulvatn í forvera Jöklu, því áin var orðin aðgerðalítil bergvatnsá fyrir 7000-7500 árum eins og fyrr var nefnt. Hversu djúpur

þessi elsti hluti Dimmugljúfra var orðinn er ekki vitað og ekki heldur hvar fossbrúnir voru, en e.t.v. var fossbrún þar sem nú er Niðurgöngugil. Helgi Hallgrímsson telur að Skessugjá sé ytri endi Dimmugljúfra, frá þeim tíma þegar gljúfrin voru að byrja að grafast í lok ísaldar, og gefi vísbindingar um breidd þeirra og dýpt.

Um farveg árinnar frá Niðurgöngugili suður að Fremri Kárahnjúk á tímabilinu frá því fyrir um 7500 árum þar til fyrir um 2500 árum verður lítið sagt. Hluti hans a.m.k. var mjög grunnur og þar voru berghöftin sem héldu uppi stöðuvatnini og setinu í dalnum sunnan við Fremri Kárahnjúk. Miðað við hæðarlínur á svæðinu nuna sýnist líklegast að berghöftin hafi verið hæst á um 1 km löngum kafla suður frá Drangahömmum. Áður en fjallað verður frekar um Dimmugljúfur víkur sögunni upp í dalinn sunnan við Kárahnjúka um sinn.

### Jökulá verður til á ný

Fyrir um 2500 árum (um 500 f. Kr.) breyttust aðstæður, sennilega vegna kólnandi loftslags og stækkandi jöкла, og áin í dalnum varð á ný að jökulá sem tók að bera möl út yfir jarðveginn sem myndast hafði í dalbotninum. Áin, sem hér á eftir verður kölluð *Jökl*, myndaði malareyrnar sem teygðust smám saman lengra út dalinn. Pessi nýja möl lagðist því yfir eldri jarðveg og eldri setlög og fyllti að lokum stöðuvatnið yst í dalnum. Fyrir 2000-1500 árum náðu malareyrnar niður



að berghöftunum við Fremri Kárahnjúk. Þegar hér var komið sögu rann Jökla á breiðum aurum sunnan Fremri Kárahnjúks líkt og hún gerir nú á Jökuldal neðan við Hafrahvamma.

Þegar Jökla fór að bera möl yfir berghöftin var hún komin með graftól til að sverfa farveg í bergið og lækka höftin og sprungur í berggrunninum auðvelduðu verkið. Efstu hjallarnir, smáhjallar sem lágu meðfram hlíðunum, urðu til við það að Jökla byrjaði að grafa sig niður í setfylluna og flytja mölina niður eftir farveginum. Gjóskulag sem fíll nálægt árinu 870, oft kallað *Landnámslag*, og allmög Eldri gjóskulög fundust á þessum efstu hjóllum. Lengst kyrrstaða varð þegar áreyrin lá þar sem stóru hjallarnir, s.s. *Sandskeiðshjallinn* og hjallinn í *Lindum*, voru. Jökla flæmdist um eyrar í þeiri hæð þar til eftir landnám, líklega fram á 12. öld. Landnámslagið fannst hvergi í jarðvegi á þessum hjóllum en gjóskulag sem talið er vera úr Heklugosi árið 1158 fannst sums staðar neðarlega í jarðvegi þar. Þegar það gjóskulag fíll hefur án verið búin að grafa sig lengra niður í setlögin.

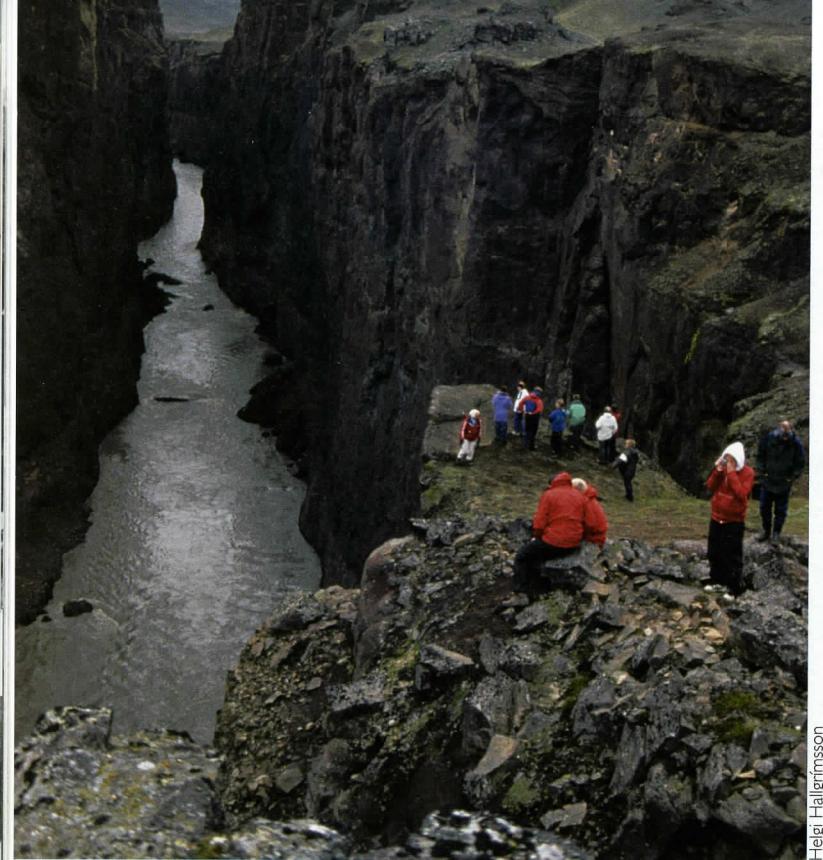
Innsti hluti Dimmugljúfra var að grafast á þessum tíma og eftir því sem gjúfrið dýpkaði gróf Jökla sig lengra niður í setlögin. Á kaflanum frá Niðurgöngugili langleiðina upp að núverandi stíflustæði við Fremri Kárahnjúk eru stallar eða

hvammar ofan til í gjúfrinu beggja vegna, en heldur samfelldari að austanverðu. Stallurinn vestan megin kallast *Drangahvammur*. Jarðvegurinn á þessum stöllum var skoðaður á nokkrum stöðum haustið 2006. Elstu gjóskulögin sem fundust, frammi á brúnum þeirra voru um 1200 ára (reiknaður aldur) syðst í Drangahömmum en um 1300 ára á stöllum norðan við Drangahvamma. Það þýdir að vatn var þá hætt að ná upp á stallana og kominn var vísir að þróngum gjúfrum á þessu svæði fyrir 1200-1300 árum. Berg höftin lækuðu hægt næstu aldirnar og á meðan flæmdist Jökla um breiða aura sunnan við Kárahnjúka. En nokkru eftir landnám, líklega á 12. öld, hætti Jökla að flæmast um aurana og fór nú að grafa sig hraðar niður í setlögin en á þrengra svæði. Það má ef til vill túlka sem svo að þá hafi efsta haftið í gjúfrinu við Fremri Kárahnjúk verið að láta undan. En hafa verður í huga að Jökla þurfti að dýpka gjúfrin jafnframt því að naga niður efstu höftin og það var tröllaukið verk.

Lögun Dimmugljúfra, þróng og djúp með á sem fyllir gjúfurbotninn, er dæmigerð fyrir árrof án hamfarafloða. Vafalaust hafa verið fossar í gjúfrunum meðan þau voru að grafast en þeirra sér ekki lengur stað. Jökla hélt áfram að sverfa gjúfrin þar til botnlokum Kárahnjúkastíflu var

Horf til nordurs yfir Dimmugljúfur til Ytri Kárahnjúks. Hér sjást stallarnir eða hvammarnir sunnan við Niðurgöngugil vel, þeir eru grónir fram á brúnir en jarðvegurinn er ekki þykkur. Vestanmegin eru Drangahvammur. Vatn var hætt að renna um stallana fyrir 1200-1300 árum en þer gefa nokkra hugmynd um hvernig farvegurinn leit út fyrir þann tíma.

**Infelld mynd:**  
Jarðvegssnið á stalli austanmegin í Dimmugljúfrum, á móts við Drangahvamma. Svarta gjóskulagið neðst í sniðinu (ber í hnifskafið) er um 1200 ára gamalt Kötlulag. Hvít, þykka gjóskulagið er úr gosi í Örfajökli 1362 og svarta lagið undir því er úr gosi í Kötlu 1262.



Heig Hálgrímsson

Dimmugljúfur, horft til suðurs inn í gljúfrin. Jöklar fyllir botninn milli gljúfurveggjanna.

rennt niður að morgni 28. september 2006. Hún mun öðru hvoru fá tækifæri til að halda verkinu áfram þegar vatn rennur um yfirfall Kárahnjúkastíflu, en þá sem viðhaldsvinnu við að hreinsa fremur en að breyta núverandi gljúfri.

### Lokaorð

Ungur aldur hjallanna og efsta hluta gljúfranna varpar nýju ljósi á ýmsar athuganir sem tor-skýrðar voru áður. Ummerki á gljúfurbörnum, sem Kristján Sæmundsson og Haukur Jóhannesson nefna í skýrslu frá 2005 að gætu verið eftir stórfloð á sögulegum tíma, skýrast t.d. af því að Dimmugljúfur í núverandi mynd voru ekki til. Sunnan við Sandfell eru rústir af seli frá fyrstu öldum Íslandsbyggðar. Staðsetning selsins uppi í brekku tölubert ofan við hjallana og hátt ofan árinnar var lítt skiljanleg en nú er ljóst að sá staður var á þeim tíma skammt ofan árinnar sem rann á aurum þar sem stóru hjallarnir sunnan Kárahnjúka voru. Að öðrum kosti hefði legið beint við að hafa selið niðri á hjöllunum.

Jöklar hefur vafalítið verið að bera sand og möl úr setlögunum í dalnum sunnan við Kárahnjúka niður í Efri Jökuldal um og eftir landnám. Smátt og smátt hefur hún fyllt dalbotninn þar og breytt honum í núverandi aura. Ætla má að þetta hafi valdið fornu byggðinni á Efra Jökuldal búsfjum og kannski átt þátt í að byggðin lagðist af. Lega

fornra tóttarbrota, t.d. Geithúsa alveg frammi á bakka Jöklu, bendir til að fyrrum hafi verið lengra niður að ánni.

Ekki er ljóst hver áhrifin af þessum aukna setburði voru í Neðri Jökuldal. Við rannsóknir Björns J. Björnssonar á Héraðssandi og Eyjum 2001 kom hins vegar í ljós að Jöklar hefur flutt farveg sinn í áföngum til vesturs eftir landnám. Björn tímasetti eldri farvegina með gjóskulögum og sýndi fram á að farvegir yfir í Selfjót, sem rennur til sjávar við Ósfjöll austan Héraðsflóa, voru orðnir þurrir fyrir árið 1262. Landnámabók segir frá landnámi Þorsteins torfa sem „nam Hlíð alla útan frá Ósfjöllum ok upp til Hvannár ok bjó á Forsvelli“. Vatnsföll skiptu gjarnan landnánum og þessi frásögn hefur valdið ýmsum heila-brotum. Sagan sem hér hefur verið rakin styður fremur en hitt að á landnámsöld hafi ósar Jöklu verið þar sem Landnámabók segir. En þá þegar voru breytingar í aðsigi sem áttu upptök 100 km innar í landi.

Guðrún Larsen og Bergrún A. Óladóttir eru starfsmenn Jarðvísindastofnar Háskóla Íslands en Sigmundur Einarsson og Snorri P. Snorrason vinna á Almennu verkfræðistofnuni.

### Helstu heimildir

Ágúst Guðmundsson 1996: Hafrahvamma- og Dimmugljúfur: Glettingur 6: 19-26.

Björn Jóhann Björnsson 2001: Héraðssandur - Eyjar, jarðfræði. Studull, Verkfræði- og jarðfræðipjónusta. Rannsóknaskýrsla LV-2001/032, 38 bls.

Helgi Hálfdánarson 2001: Gljúfrin miklu og Kárahnjúkar. Glettingur 27-28: 6-15.

Ingibjörg Kaldal og Skúli Vikingsson 2000: Kárahnjúkavirkjun. Jarðgrunn-skort af umhverfi Háslóns. Orkustofnun OS2000/065, 20 bls. + kort.

Ingibjörg Kaldal og Skúli Vikingsson 2001: Saga jökulhöfunar og forms jökullóns sunnan Kárahnjúka. Glettingur 27-28: 31-36.

Jórunn Harðardóttir, Hafdis Jónsdóttir og Áslaug Geirsdóttir 2001: Setjhallar sunnan Kárahnjúka. Glettingur 27-28: 37-40.

Kristján Sæmundsson og Haukur Jóhannesson 2005: Inspection of faults at Kárahnjúkar. Rannsóknaskýrsla LV-2005/071, 32 bls.

Landnámabók. Íslensk fornrit I. Hið íslenska fornritafélag, Reykjavík, 525 bls. 1968.

Óskar Knudsen og Philip Marren 2001: Sedimentation in a volcanically dammed valley, Brúarjökull, northeast Iceland. Quaternary Science Review 21: 1677-1692.

Sigurður Þórarinsson 1958: The Öræfajökull eruption of 1362 (Gosið í Öræfajökli 1362). Acta Naturalia Islandica II, 2: 1-99.

Snorri P. Snorrason, Ingibjörg Kaldal, Skúli Vikingsson og Guðrún Larsen 2006: Háslón. Kartlagning setjhalla. Áfangaskýrsla LV-2006/047.

Sveinbjörn Rafnsson 1990: Byggðaleifar í Hrafnkelsdal og á Brúardöllum. Hið íslenska fornleifafélag, Reykjavík, 111 bls.