

RANNSÓKNASKÝRSLUR FORNLEIFAEILDAR 1988

3

Minjar um járnvinnslu frá landnámsöld

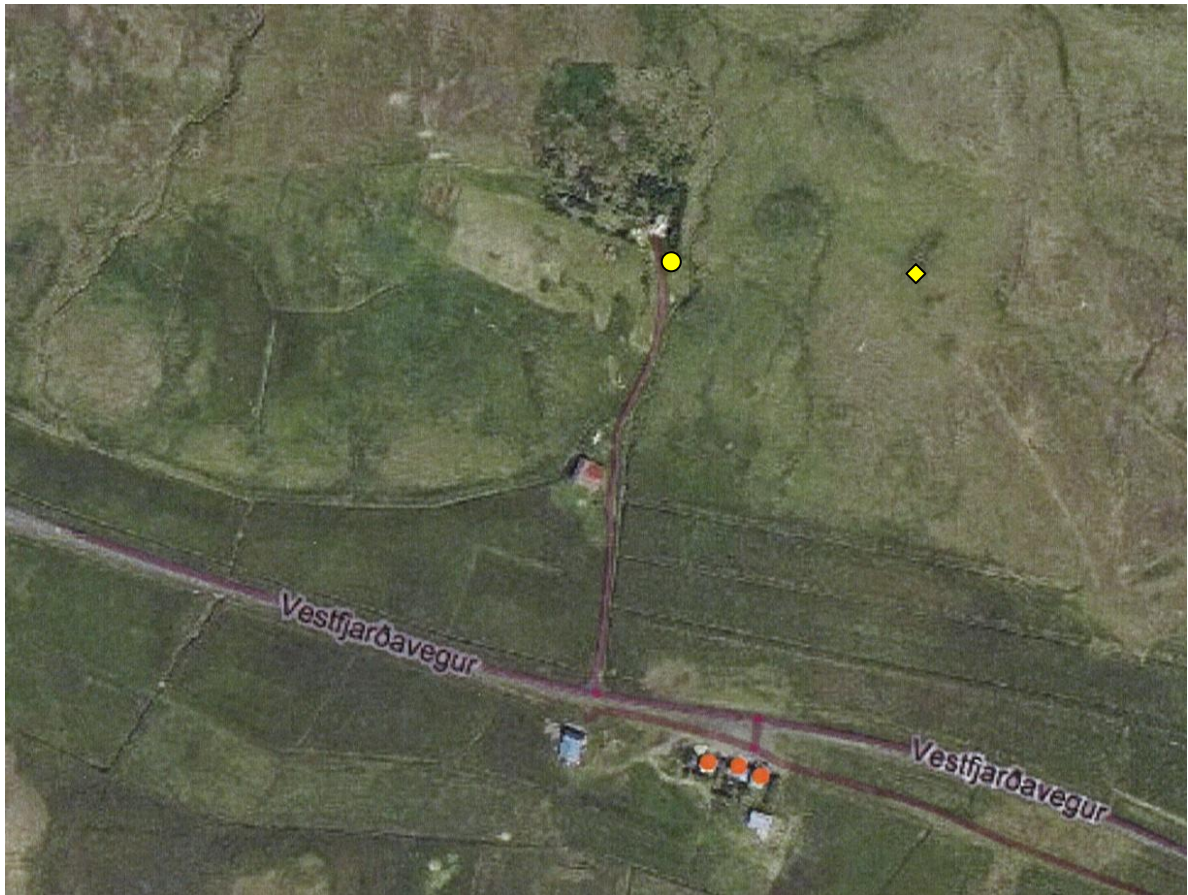
í landi Ytri-Þorsteinsstaða

Grétar Guðbergsson, Guðmundur Ólafsson, Guðrún
Sveinbjarnardóttir, Þorleifur Einarsson.



ÞJÓÐMINJASAFN ÍSLANDS

REYKJAVÍK 2011



Loftmynd af í landi Ytri-Þorsteinsstaða, sumarbústaðarlóð er efst á myndinni. Brautarholt er neðan við Vestfjarðaveg. Rannsóknarsvæðið er sýnt sem gulur hringur á myndinni. Tígullinn er við gömlu útihúsin á mynd 8. (Fasteignaskrá Íslands/Loftmyndir ehf. 2009)

© Þjóðminjasafn Íslands/Grétar Guðbergsson/Guðmundur Ólafsson/Guðrún Sveinbjarnardóttir/Þorleifur Einarsson

Fyrstu drög að skýrslunni voru sett saman árið 1997.

Öll réttindi áskilin.

Forsíðumynd. Þorleifur Einarsson og Grétar Guðbergsson við uppgröft og skráningu á könnunarskurði á Ytri Þorsteinsstöðum (Ljósmynd GÓL-1988-23-5).



Mynd 1. Horft til suðausturs yfir sumarbústaðinn á Ytri Þorsteinsstöðum og umhverfi hans. Bústaðurinn er undir álfakletti sem heitir Rófa. Gömul útihús úr torfi eru ofarlega til vinstri á myndinni. Uppgraftarsvæði er við girðinguna, lengst til hægri á miðri mynd (GÓL-1988-23-17).

Aðdragandi

Er Trausti Gunnarsson verslunarstjóri í Blómavali var að girða umhverfis sumarbústað sinn í landi Ytri Þorsteinsstaða árið 1986 kom hann niður á miklar viðarkolaleifar í einni stauraholu sunnan við bústaðinn. Hann fékk Grétar Guðbergsson jarðfræðing á Rannsóknarstofnun landbúnaðarins til að skoða staðinn sumarið 1987 ásamt Þorleifi Einarssyni prófessor í jarðfræði. Niðurstaða þeirra af þessari frumkönnun var sú að þarna væru líklega minjar kolagerðar frá upphafi byggðar og að staðurinn væri svo athyglisverður að full ástæða væri til að rannsaka hann frekar.

Tilkynntu þeir um þennan fund til Þjóðminjasafnsins og í framhaldi af því sóttu þeir, ásamt Guðmundi Ólafssyni deildarstjóra fornleifadeildar, um rannsóknarstyrk í Vísindasjóð til frekari rannsóknar á staðnum. Styrkur fékkst og gerður var út rannsóknarleiðangur árið eftir.

Rannsókn

Þann 29. júlí 1988 hófst rannsókn á staðnum og stóð yfir til 1. ágúst. Í henni tóku þátt Grétar Guðbergsson jarðfræðingur, Guðmundur Ólafsson fornleifarfræðingur, Guðrún Sveinbjarnardóttir fornleifafræðingur og Þorleifur Einarsson jarðfræðingur. Byrjað var á því að hreinsa upp úr prufuholunni sem grafin hafði verið árið áður. Þar reyndist vera um 0,25 m þykkt viðarkolalag. Sums staðar fór það upp undir yfirborð, en neðar í brekkunni var moldarblandað lag efst ofan á.



Mynd 2. Horft til vesturs yfir snið í skurði A. Í baksýn sést aðeins í skurð E. Viðarkola- og gjalllögin eru einkum á 25 – 50 cm dýpi. Þar undir virðast vera óhreyfð jarðlög (Ljósmynd GÓL-1988-23-09).

Það vakti athygli að allmikið af gjalli var innan um viðarkolin í holunni. Ekki virtist vera um mýrarrauða að ræða heldur gjall úr járnvinnslu, hugsanlega leifar úr fyrri bræðslum. Víða mátti sjá litlar gjallperlur sem og stærri gjallköggla innan um viðarkolin (Stig Blomgren, 1990, sjá viðauka).

Efst í skurðinum var fínt sótlag um 2-5 cm þykkt. Undir því er sums staðar moldarlag sem er allt að 10 cm þykkt. Þar undir er aðal viðarkolalagið (sjá sniðteikningu A). Alls voru grafnir 7 könnunarskurðir sem auðkenndir voru með bókstöfunum A – G. Skurðirnir voru grafnir í framhaldi af hver öðrum, með stuttu millibili til þess að fá sem lengst snið, og verður hér gerð grein fyrir því sem fram kom í hverjum þeirra fyrir sig.

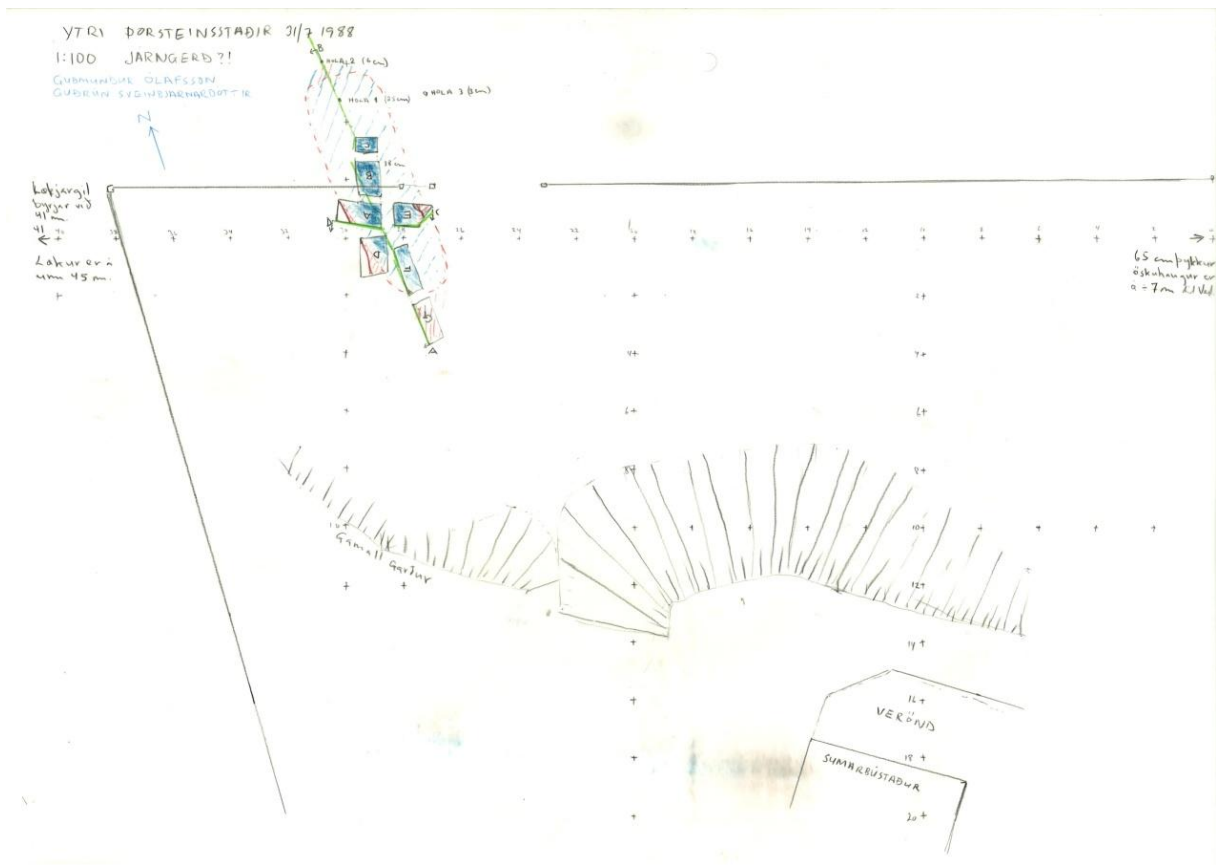
Könnunarskurður A:

Fyrsti skurðurinn sem var grafinn lá í austur – vestur og var 1,5 m x 0,8 m að stærð. Í honum sást að viðarkolalaginu hallar til suðvesturs undan brekkunni. Viðarkolalagið var þarna um 0,25 m þykkt og nær niður á 0,5 m dýpi. Ofan á laginu var um 0,2 m þykkur hreyfður jarðvegur. Neðri hluti þess lags var blandað viðarkolum og gjalli. Undir kolalaginu voru brún og rauðbrún jarðlög, sem virtust vera óhreyfð. Á um 0,7 m dýpi var um 0,1 m þykkt ljóst jarðlag sem talið var vera kísilgúr.

Könnunarskurður B:

Í þessum skurði, sem lá sunnan við skurð A og var 1,4 m x 0,8 m, var viðarkolalagið allt að 0,38 m þykkt og mjög samanþjappað. Efst virtist vera fingert viðarkolalag með miklu sóti. Þar

undir var þéttur kolasalli. Neðst var aðeins grófgerðara gjall. Yfir viðarkolalaginu voru viðarkolaflekkir á stöku stað.



Mynd 3. Yfirlitskort af svæðinu. Sumarbústaður Trausta Gunnarssonar er neðst á myndinni. Könnunarskurðirnir voru grafnir norðaustast á lóðinni, og aðeins út fyrir girðinguna. Utan við myndina efst til hægri komu fram þykk öskulög í stoðarholu. Borhola sem tekin var um 65 cm austan við teikninguna sýndi mannvistarlög sem bentu til þess að þar gæti hafa verið bústaður, líklega frá landnámsöld (Teikning T-2: Guðmundur Ólafsson og Guðrún Sveinbjarnardóttir, sjá betur á mynd 15).

Könnunarskurður C:

Skurðurinn var 0,6 m x 0,8 m stór og lá sunnan við skurð B. Hér var tæplega 0,6 m þykkur jarðvegur efst, áður en komið var niður á viðarkolalagið sem var mjög þjappað saman. Kolalagið var hér 0,3 - 0,38 m þykkt. Ofarlega í viðarkolalaginu, eða á um 0,7 m dýpi, var flatur steinn.

Könnunarskurður D:

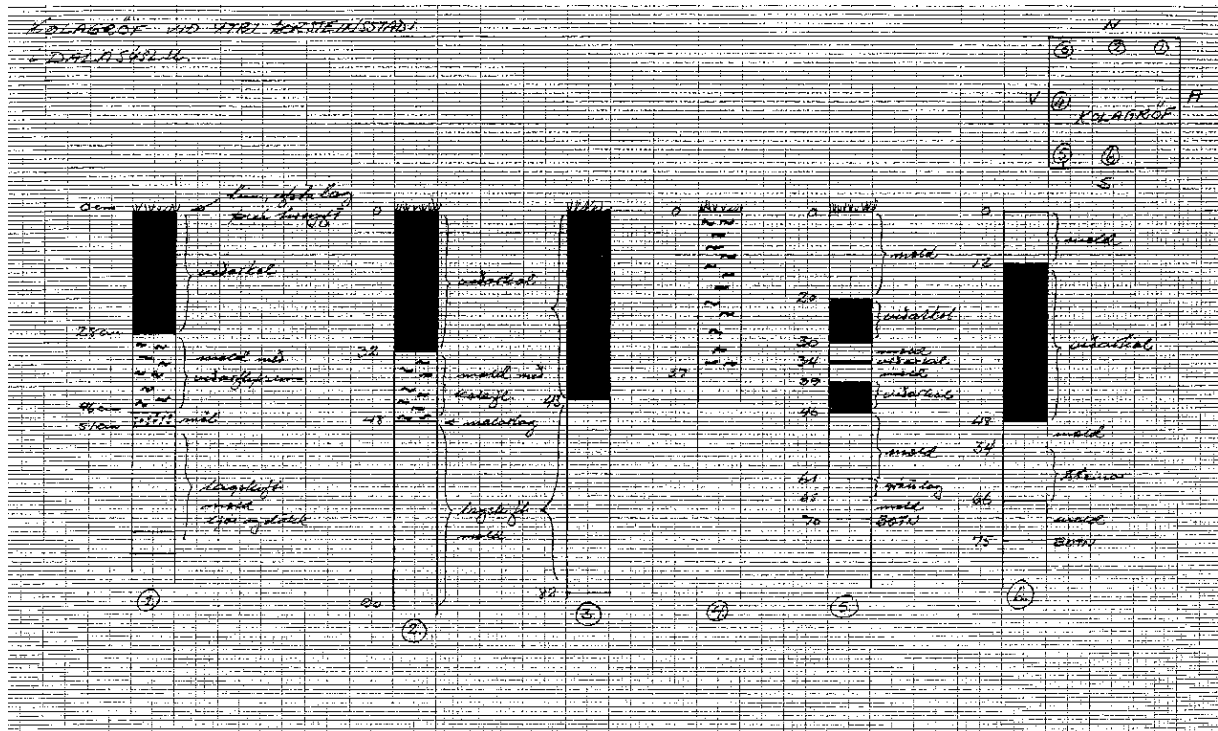
Skurðurinn var 1,4 m langur og 1 m breiður. Hann var tekinn 0,4 m ofan við skurð A og 0,2 m austan við skurð F. Í skurðinum komu fram ytri mörk kolahrúgunnar til austurs.

Könnunarskurður E:

Skurðurinn var 1,6 m langur og 0,5 m breiður. Hann var næstefstur í röðinni og 0,9 m ofan við skurð A. Í skurðinum komu fram ytri mörk kolahrúgunnar til vesturs.

Könnunarskurður F:

Skurðurinn var 1,4 m langur og 0,8 m breiður. Hann lá í austur-vestur og var 0,5 m vestan við skurð A.



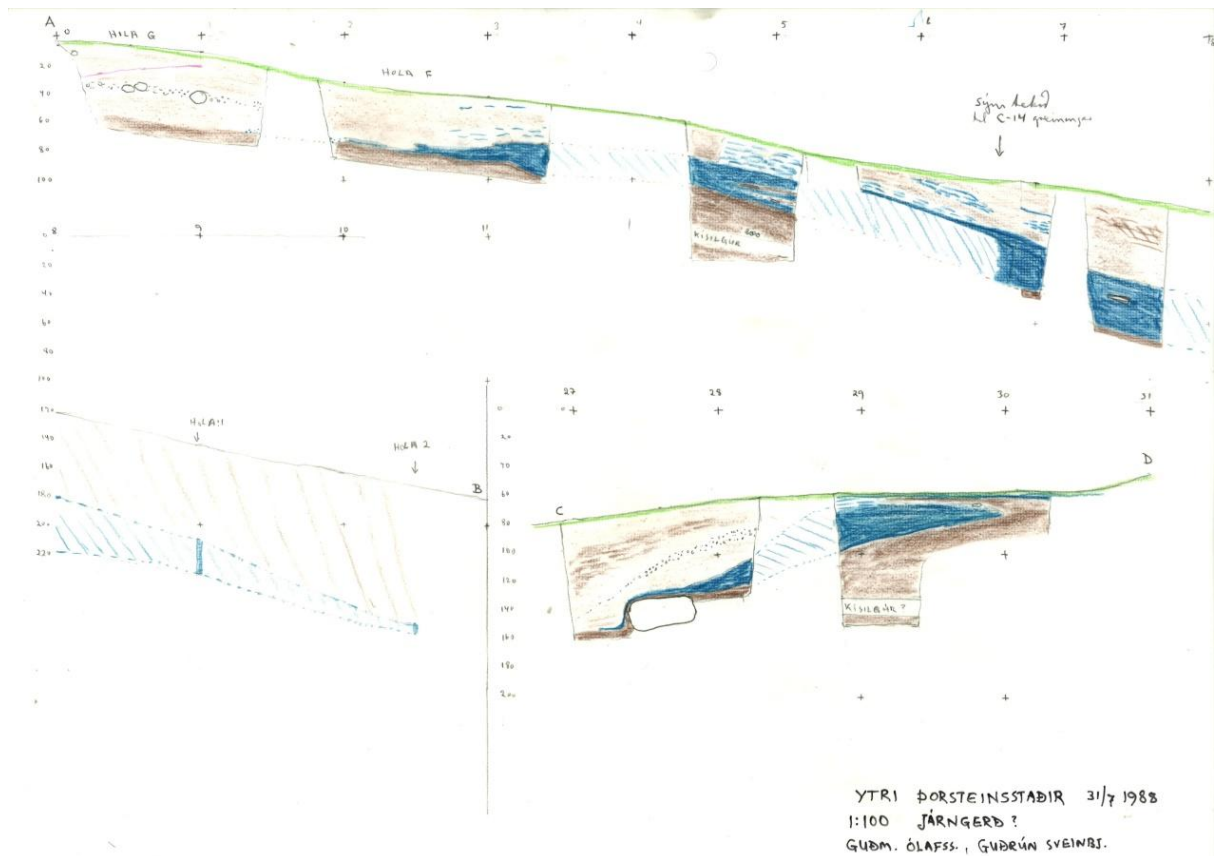
Mynd 4. Jarðvegssnið teiknuð í könnunarskurðum (Teikning T-3: Grétar Guðbergsson, sjá betur á mynd 16).

Könnunarskurður G:

Skurðurinn var 1,5 m langur og 0,6 m breiður. Hann var efstur í röðinni og 0,4 m ofan við skurð F.

Borkjarnar:

Þrjár borholur voru teknar með kjarnabor til að kanna útbreiðslu viðarkolalagsins og voru þær merktar með punktalínu, bæði inn á sniðteikningu (T-1) og inn á flatarteikningu af svæðinu (T-2). Í borkjarna 1, sem tekinn var 1,3 m sunnan við skurð C, kom í ljós að viðarkolalagið var þar 0,24 m þykkt á 0,64 m dýpi. Í borkjarna 2, sem tekinn var 1,5 m sunnan við borkjarna 1, var kolalagið aðeins 0,08 m þykkt á 0,94 m dýpi. Í borkjarna 3, sem tekinn var 3 m vestan við borkjarna 1, voru nær engin merki um kolalagið.



Mynd 5. Langsnið A-B, sem lá í norður – suður í gegn um könnunaskurði G, F, A, B og C. Blár litur táknar viðarkol í mismunandi þéttleika. Brúnn litur táknað mold. Neðst til hægri er þversnið C-D yfir skurði E og A. Frumteining er í mælikvarða 1:20 (Teikning T-1: Guðmundur Ólafsson og Guðrún Sveinbjarnardóttir, sjá betur á mynd 14).



Mynd 6. Guðrún Sveinbjarnardóttir og Grétar Guðbergsson kanna útbreiðslu viðarkolalagsins m.a. með töku borkjarna. Sumarbústaður á Ytri Þorsteinsstöðum er í baksýn. Girðingin fremst á myndinni sýnir lóðarmörkin (Ljósmynd GÓL-1988-23-2).

Viðarkola- og gjallhaugur

Hægt var að gera sér allgóða grein fyrir útbreiðslu viðarkola- og gjalllagsins út frá sniðum og borkjörnum. Það hefur verið allt að 10 m langt frá norðri til suðurs og um 2 – 3 m breitt, þ.e. um 25 m². Þykkt viðarkolalagsins var tæplega 0,4 m, sem gerir allt að 9 m³ af kolum og gjalli. Greining sem gerð var á gjallmolum benti til þess að þeir hefðu orðið til í járnvinnsluofni (Stig Blomgren, 1990). Aldursgreining á viðarkolum gæti bent til þess að minjarnar séu frá árabílinu 750 – 850 (Skog, 1989). Leiðréttur aldur bendir til tímabilsins frá um 770 til um 995 ("OxCal 4.1," 2011). Sé hins vegar tekið tillit til varnagla sem nauðsynlegt er að setja við aldursgreiningu á birki, sem notað hefur verið sem eldsneyti á landnámsöld, virðist allt benda til þess að minjarnar séu leifar af járnvinnslu frá landnámsöld (Guðmundur Ólafsson, 2000, pp. 125-142).

Öskuhaugur og hugsanlegt bæjarstæði

Um 30-35 m vestan við viðarkolahrúguna sem fannst í könnunarskurðunum hafði Trausti komið niður á um 0,65 m þykkann öskuhaug í stauraholu. Í honum var móaska, leifar af brenndum og óbrenndum beinum o.þ.h. Þar vestur af í hallanum sást móta lítils háttar fyrir ójöfnum á yfirborðinu um 10 m vestan við öskuhauginn. Grafið var með kjarnabor á þessum stað.

Á um 0,4 m dýpi var komið niður á þétt, lagskipt mannvistarlög sem voru alls um 13 cm þykk. Þau voru öll dökk og svartleit að lit. Hvert og eitt þeirra var um 1 - 2 cm á þykkt. Móaska var sýnileg a.m.k. í einu lagi. Þessi mannvistarlög benda til þess að um gólfskánir sé að ræða og að hér hafi staðið íveruhús til forna, en ekki voru tök á því að rannsaka staðinn frekar að þessu sinni til að ganga úr skugga um það.

Niðurstaða

Við rannsóknina fannst um 9 x 5 x 0,4 m stór viðarkolabingur og minjar um járnvinnslu á Ytri Þorsteinsstöðum frá landnámsöld. Borkjarnar og prufuholur bentu til að þessar minjar stæðu aðeins utan við eiginlegt bæjarstæði og öskuhaug, sem virtist vera um 25 – 30 m austan við járnvinnslusvæðið.

Ekki vottaði fyrir þessum minjum á yfirborði, en um 3-4 m norðan við kolalagið var stallur í landslaginu sem voru túlkaðar sem leifar af garði. Sé litið til fyrri rannsókna á járnvinnslu hér á landi er ekki er ólíklegt ætla að í næsta nágrenni megi finna frekari leifar efir járnvinnslu og meira gjall (sjá t.d. Espelund, 2004b, 2007; Smith, K.P. 2005 og Þorvaldur Friðriksson og Margrét Hermanns-Auðardóttir, 1992).

Heimildir

Blomgren, S. (1990). *Strukturundersökning av slagg från Ytri Thorsteinsstadir på Island*. Óbirt skýrsla. Eskilstuna/Þjóðminjasafn Íslands.

Blomgren, S., & Tholander, E. (1986). Influence of the Ore Smelting Course on the Slag Microstructures at Early Ironmaking, usable as Identification Basis for Furnace Process Employed. *Scandinavian Journal of Metallurgy* 1986, 15, 151-160.

Espelund, A. (2004a). *Jernframstilling i Fnjóskárdalur på Island. En kort jamföring med Fyresdal i Telemark*. Paper presented at the Current Issues in Nordic Archaeology. Proceedings of the 21st Conference of Nordic Archaeologists 6-9 September 2001 Akureyri Iceland, Reykjavík.

Espelund, A. (2004b). Jernframstilling i Fnjóskárdalur på Island. En kort jamföring med Fyresdal i Telemark. In Garðar Guðmundsson (Ed.), *Current issues in Nordic Archaeology. Proceedings of the 21st Conference of Nordic Archaeologists 6-9 September 2001 Akureyri Iceland* (pp. 23-28). Reykjavík: Félag íslenskra fornleifafræðinga.

Espelund, A. (2007). Ancient ironmaking in Iceland, Greenland and Newfoundland. *Archaeologia Islandica* 6, 48-73.

Fasteignaskrá Íslands/Loftmyndir ehf. (2009). *Loftmynd* sótt þann 13.1.2012 af síðunni: www.skra.is/Pages/1000?heitnr=1046622&landnr=137524&streetname=...

Guðmundur Ólafsson. (2000). Fylgsnið í hellinum Víðgelmi. *Árbók hins íslenska fornleifafélags 1998*, bls. 125-142. Reykjavík.

OxCal 4.1. (2011). ¹⁴C aldursgreiningarforrit. ORAU database and NERC Radiocarbon Facility. Sótt þann 19.10.2011, af <http://c14.arch.ox.ac.uk/embed.php?File=oxcal.html>

Skog, G. (1989). *Dating Certificate*. Geislakolsaldursgreining á viðarkolasýnum frá Ytri Þorsteinsstöðum. Radiocarbon Dating Laboratory. Department of Quaternary Geology. Lund.

Smith, K. P. (2005). Ore, fire, hammer, sicle: iron production in Viking Age and Early Medieval Iceland. In R. H. Bjork (Ed.), *De Re Metallica: The use of Metal in the Middle Ages*, bls. 183-206. AVISTA Studies in the History of Medieval Technology, Science and Art, Vol. 4. Aldershot, Britain: Ashgate Publishing Limited.

Tholander, E., & Blomgren, S. (1985). On the Classification of ancient slags by microstructure examination. *Proceedings of the Third Nordic Conference on the Application of Scientific Methods in Archaeology Mariehamn, Åland, Finland 8-11 oktober 1984*). Helsingfors.

Þorvaldur Friðriksson og Margrét Hermanns-Auðardóttir. (1992). Ironmaking in Iceland. In A. Espelund (Ed.), *Bloomery ironmaking during 2000 years* (Vol. II). Trondheim: Budalseminariet.



Mynd 7. Viðarkolalag í skurði B, þar sem tekið var sýni til geislakolsaldursgreiningar (GÓL-1988-23-19).

Viðaukar

1. Aldursgreining

Tvö viðarkolasýni voru send í geislakolsaldursgreiningu til Laboratoriet för ¹⁴C- datering, við háskólann í Lundi, Svíþjóð og þar fékkst eftirfarandi niðurstaða:

Sample designation	Sample lab no	Radiocarbon age	δ ¹³ C ‰
Dalasygla 60-65 cm	Lu-2999	1140 ± 50 B.P.	-27.4
Dalasygla 45-50 cm	Lu-3000	1150 ± 50 B.P.	-25.7

Lu-2999 var blandað með 5% antracit.

Sýnin voru meðhöndluð með HCl og HaOH.

Samkvæmt ofangreindu er aldur sýnis miðað við 1 staðalfrávik og án leiðréttingar:

Lu 2999: 1950 - 1140 eða 810 ± 50. Þ.e. tímabilið 760 - 860.

Lu 3000: 1950 - 1150 eða 800 ± 50. Þ.e. tímabilið 750 – 850 (Skog, 1989).

Ef niðurstöðurnar eru settar í greiningarforritið OxCal 4.1, fæst eftirfarandi niðurstaða:

Lu-2999: 774 – 997 calAD 94,5%, 1005-1031 calAD 0,9%.

Lu-3000: 723 – 740 calAD 1,6%, 740 – 995 calAD 93,5% ("OxCal 4.1," 2011)

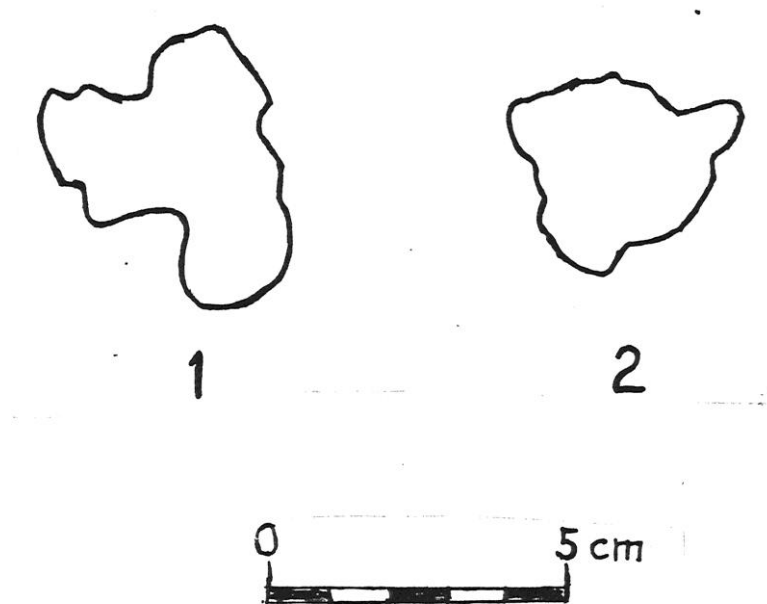


Mynd 8. Leifar fallega hlaðins torfveggjar í gömlum útihúsum sem stóðu skammt austan við minjasvæðið (GÓL-1988-23-10).

2. Greining á gjalli

Tveir gjallmolar úr uppgreftinum voru sendir til greiningar hjá Stig Blomgren, bergsingenjör, í Eskiltuna, Svíþjóð. Hér á eftir fer lausleg þýðing á skýrslu hans:

Útlit gjallmolanna má ráða af hjálagðri útlínuteikningu þeirra. Þeir eru misþykkir. Gjallmoli nr. 1 er allt að 15 mm þykkur og moli nr. 2 er allt að 10 mm þykkur. Báðir molarnir eru svartir eða dökkbrúnir að lit. Yfirborð þeirra er óslétt og gefur ytra útlit þeirra ekkert til kynna um gerð þeirra og uppruna. Molarnir eru 25 og 20 grömm að þyngd. Þeir voru nánast ósegulmagnaðir.



Mynd 9. Útlínuteikning af gjallmolum frá Ytri Þorsteinsstöðum sem sendir voru til greiningar. Moli 1 var 25 gr. og moli 2 var 20 gr. (Teikning: Stig Blomgren)

Rannsókn á örformgerð

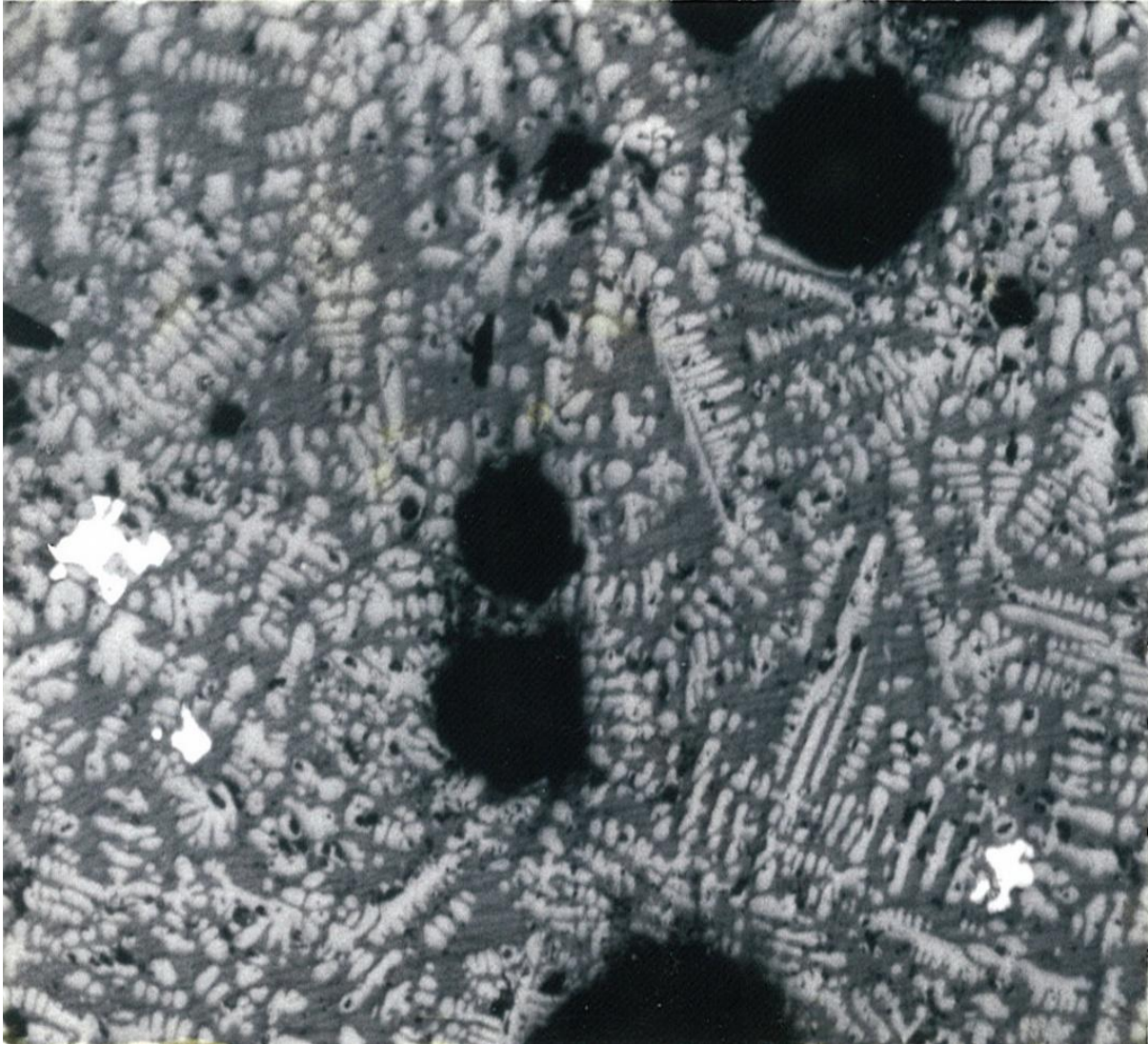
Báðir molarnir voru grófslípaðir þannig að 3 - 4 cm² sléttur flötur fékkst á þeim báðum. Fletirnir voru síðan fínslípaðir og síðan pússaðir með alumíníumoxíði. Að því búnu voru fletirnir rannsakaðir í ljósmásjá. Í báðum flötunum sáust margar holur eftir gasbólur í gjallbráðinni.

Gjallmoli nr. 1.

Gjallið er gert af þremur svonefndum gjallmyndunum, járnoxíði (wüstít), járnsílikati (fajalit) og glermyndun. Wüstítið er járnoxíð, FeO, og fajalítið er járnsílikat, 2FeO.SiO₂, á meðan glermyndunin er grunnmassi úr sílikatgleri þar sem myndast mjög fínskipt, kristalliserað járnsílikat. Að meðaltali skiptist gjallmolinn í eftirfarandi fasa:

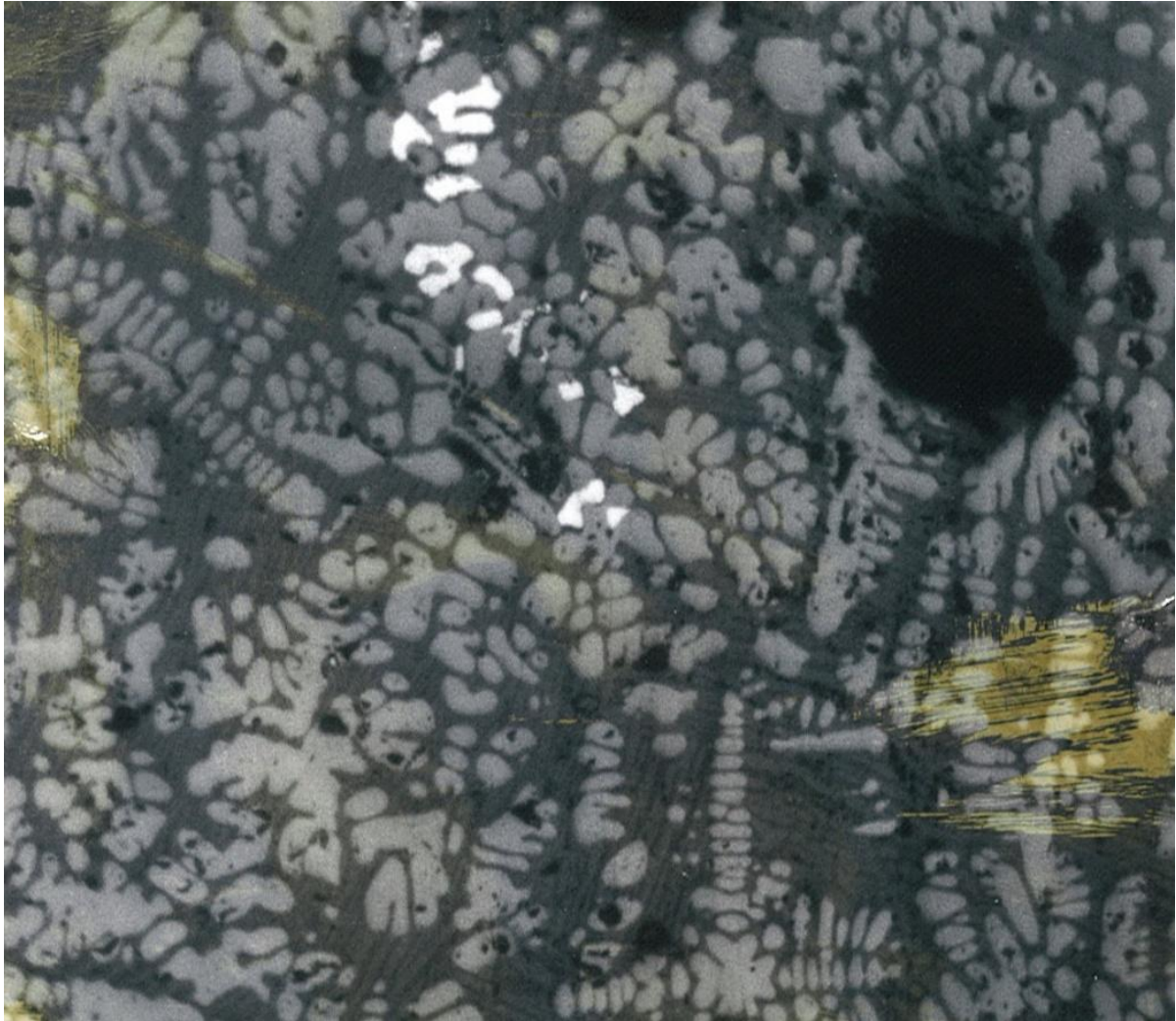
- 50 % wüstít (FeO), járnoxíð
- 10 % fajalit (2FeO.SiO₂), járnsílikat
- 40 % glerummyndun, (síliköt)

Járnoxíð myndar oft eins konar netmynstur, svonefnda dendríta (sjá myndir 10 og 11), á meðan staðbundið járnsílikat birtist í formi smá stafa (sést ekki á myndunum). Í gjallformgerðinni koma auk þess fyrir fjölmargar utanaðkomandi óreglulegar agnir úr járn málm (sjá mynd 10 og 11).



Mynd 10. Gjallformgerð sem sýnir járnoxíð (FeO, ljósgrá) og glermyndun (síliköt, dökkgrá) með óreglulegum kornum af járn málm (hvít). Svartir blettir eru holrúm. (Ljósmynd: Stig Blomgren (80 x stækkun)).

Járnoxíðin (wüstit), járnsílikatið (fajalit) og glerumyndunin hafa öll fallið út þegar gjallbráðin storknaði. Járn málmurinn hefur hins vegar aldrei bráðnað heldur er hann orðinn til úr föstu svonefndu úrgangsjárni sem hefur lent í gjallbaðinu. Þetta er dæmigert fyrir gjall úr járnvinnsluofnum.



Mynd 11. Agnir úr járn málm (hvítar) í gjalli í járnnoxíði (FeO , ljósgrátt) og glermyndunum (sílikötum, dökkgráum). Svartir blettir eru holrúm. Gulir blettir eru skemmd í myndinni. (Ljósmynd: Stig Blomgren (160 x stækkun)).

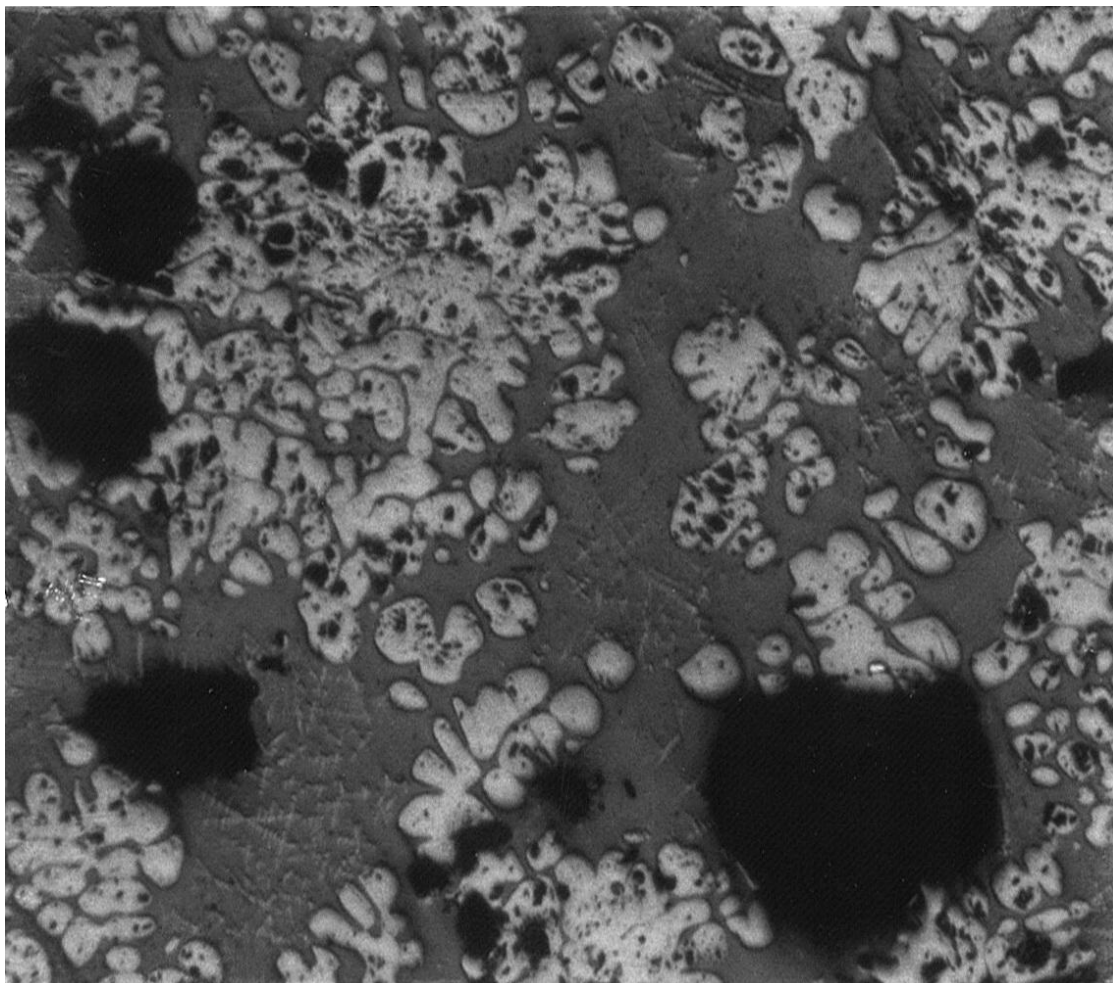
Gjallmoli nr. 2

Sömu formgerðir koma fyrir og í mola nr. 1 að fráskildu því að sérstakt járnslíkat vantar. Innihald gjallmolans skiptist að meðaltali í tvennt:

50 % járnnoxíð (wüstit).

50 % glermyndun (glassuspension).

Járnnoxíðið birtist hér oft sem þyrpingar, sjá mynd 12. Þær voru upphaflega korn úr járn málm sem gengu í samband við málmagnir bætt var í járnbræðsluofninn. Þessi korn hafa ekki náð því að breytast í málmkennt járn, en hafa endað í gjallbaðinu þar sem þau leystust aðeins upp að hluta til. Málmkenndar járnagnir, sem eru óreglulegar í laginu, koma hér fyrir, þó að það sé ekki í eins miklum mæli og í gjallmola nr. 1, sjá mynd 13. Einnig kemur fyrir ryðgað járn.



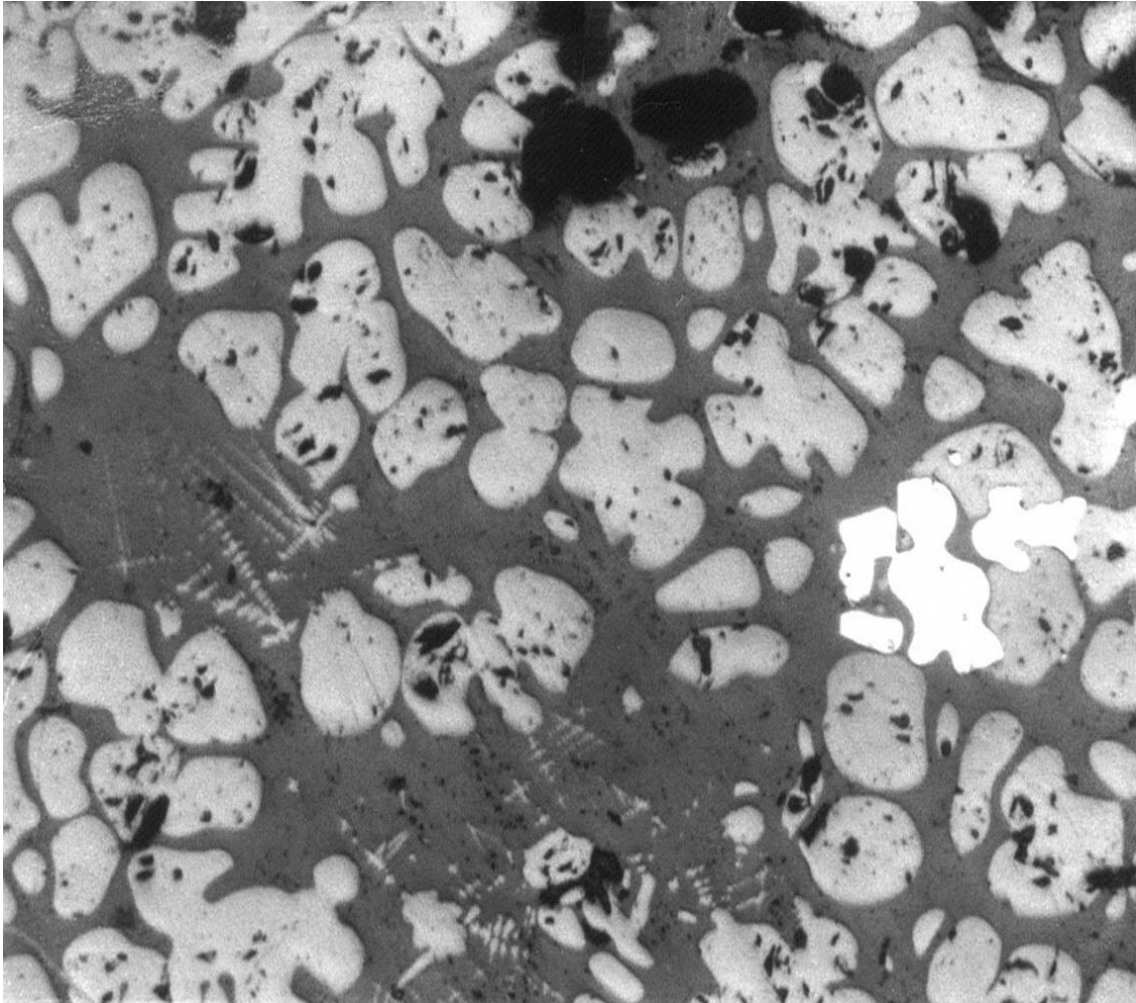
Mynd 12. Gjall með þyrpingum af járnnoxíði (wüstit) (FeO , ljósgrátt) í glermynduð-um grunnmassa (síliköt, dökkgrá). Svartir blettir eru holrúm. (Ljósmynd: Stig Blomgren (160 x stækkun)).

Niðurstöður

Eins og fram kom við formgerðarrannsóknina þá benda bæði hinar óreglulegu járnagnir og óuppleystu járnmalmskornin til þess að gjallmolarnir hafi orðið til í járnvinnsluferli. Þessi staðhæfing er sett fram í ljósi eldri gjallrannsókna (S. Blomgren & Tholander, 1986; Tholander & Blomgren, 1985).

Samsetning gjallsins, með miklu innslagi af jární (járnnoxíð, FeO , og járnsílikati, $2\text{FeO}\cdot\text{SiO}_2$) þýðir það að verulegur hluti járninnihaldi hins viðbætta málm s hefur ekki orðið að málmkenndu jární heldur hefur það tapast í gjallinu. Þetta er einkennandi fyrir frumstæða beina járnvinnslu í grunnum skálaofni, svonefndum blástursofni (blästa). Járníð fékkst þar í föstu formi, sem deigkenndur massi í neðri hluta ofnsins. Aðeins gjallið var í fljótandi formi. Hin grunna skál blástursofnsins varð til þess að umbreyting málm s í málmkennt járn var ófullkomin og að stór hluti járn s varð að gjalli. Ekki er hægt að draga óyggjandi ályktun af því hvaða málmgerð var notuð sem hráefni, en líklega var það mýrarrauði.

Í stuttu máli er sem sagt hægt að slá því föstu að báðir gjallmolarnir hafa orðið til í járnvinnsluofni við frumstæða járnvinnslu (Stig Blomgren, 1990).



Mynd 13. Gjall úr járnoxíði (FeO , ljósgrátt) og glermyndun (sílíköt, dökkgrá) þar sem óreglulegur járn málmur (hvítur) kemur fram (til hægri). Svartir blettir eru holrúm. (Ljósmynd: Stig Blomgren (160 x stækkun).

Skýringar:

wüstit = járnoxíð

fajalit = járn sílíkat (Fe_2SiO_4)

glassuspension = glerfasi, glermyndun

dentriter = myndun í gjalli þegar það kólnar, hríslumyndun

reduktion = oxun

reduktionsugn = járnvinnsluofn

shaktugn = járnvinnsluofn með hólk yfir (hólkofn)

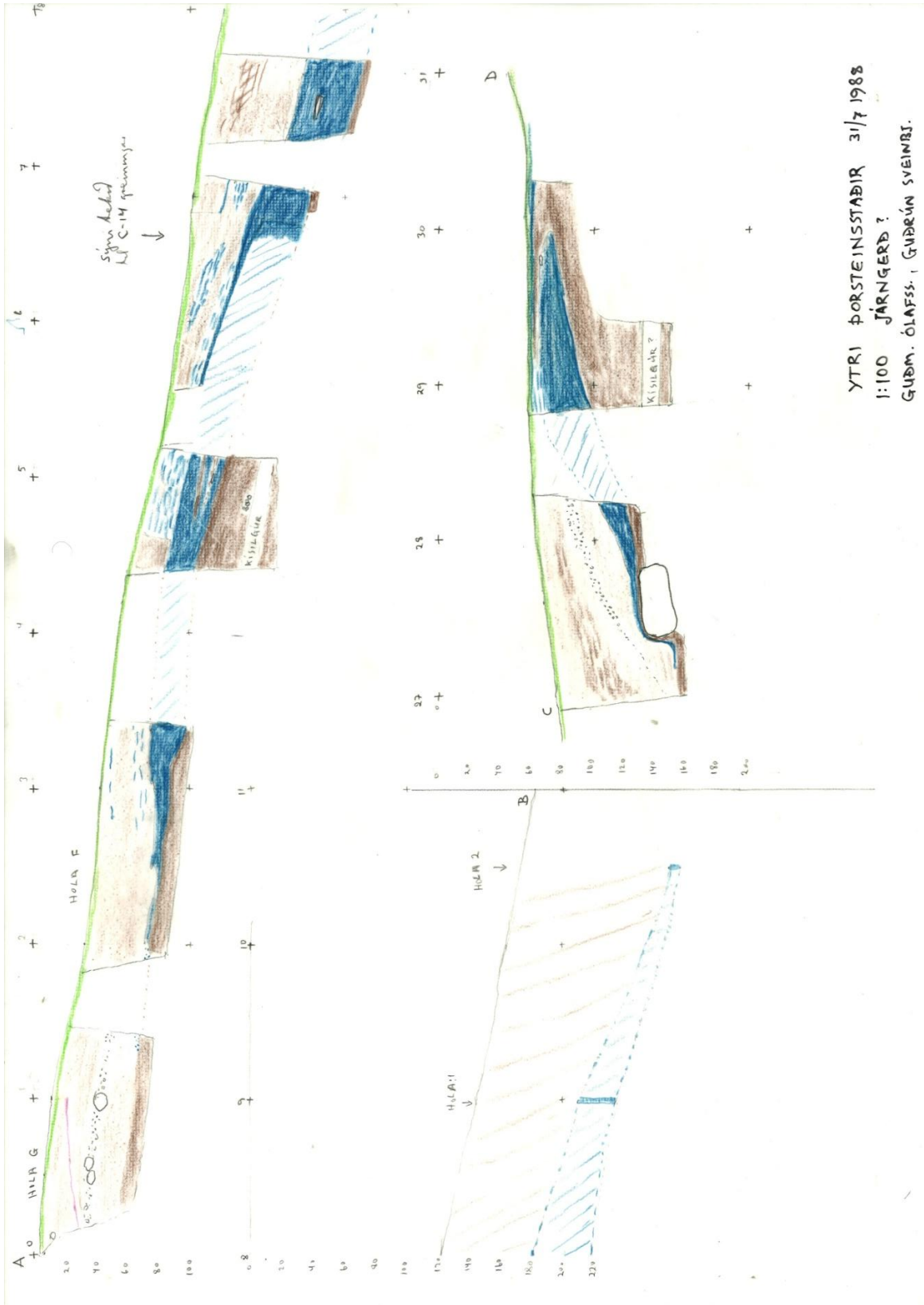
blästa = blástursofn

Grunnteikning af minjasvæði, sniðteikningar úr könnunarskurðum eru í teikningasafni. Ljósmyndir frá rannsókninni eru á filmu GÓL-1988-23.

Bréf og greinargerð frá Stig Blomgren þann 26/11 1990, er í bréfasafni G.Ó.

3. Teikningar

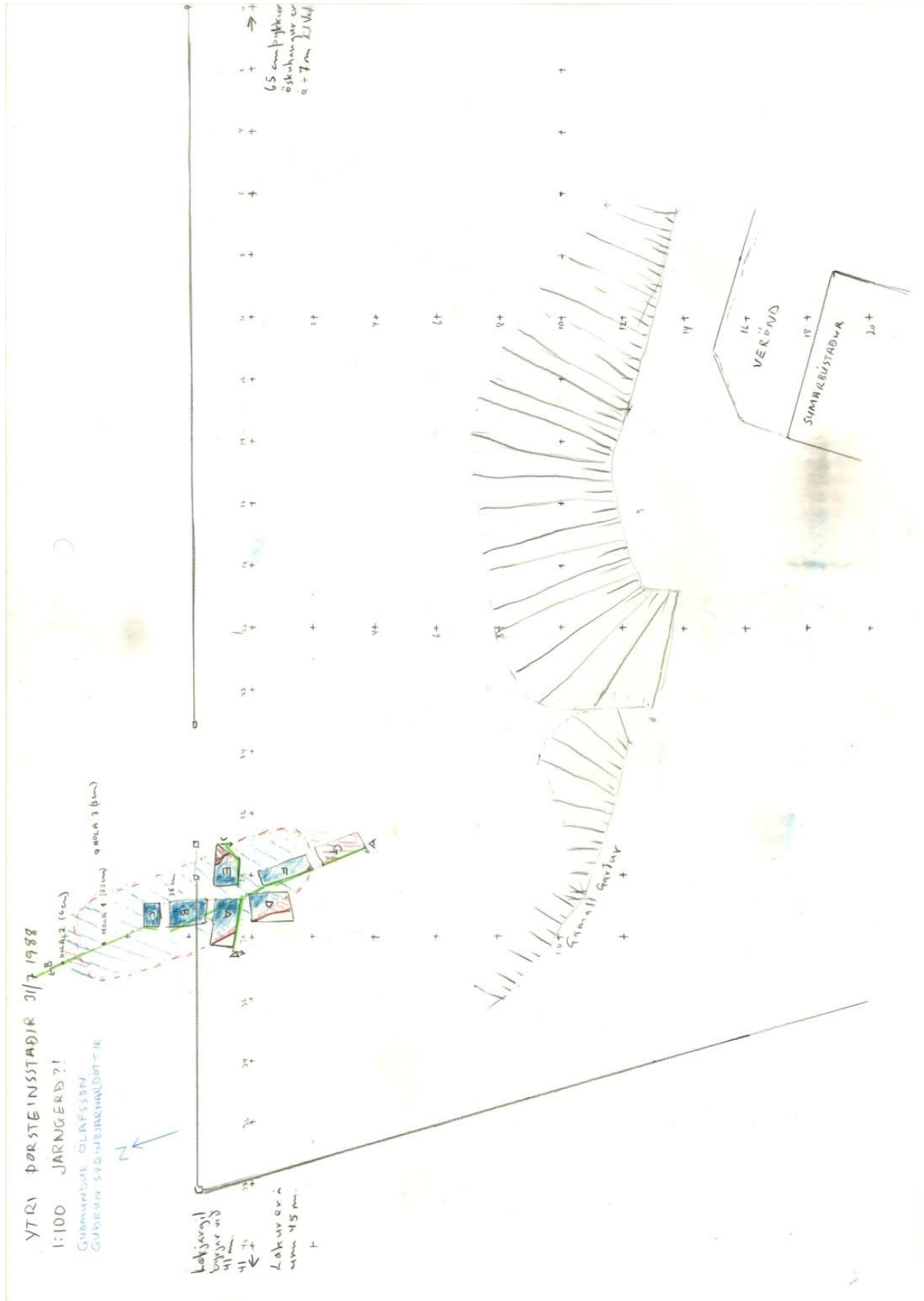
Sniðteikning T-1



YTRI ÞORSTEINSSTABIR 31/7 1988
 1:100 JÁRNGERÐ ?
 GUDM. ÓLAFSS. I. GUDRÚN SVEINBJ.

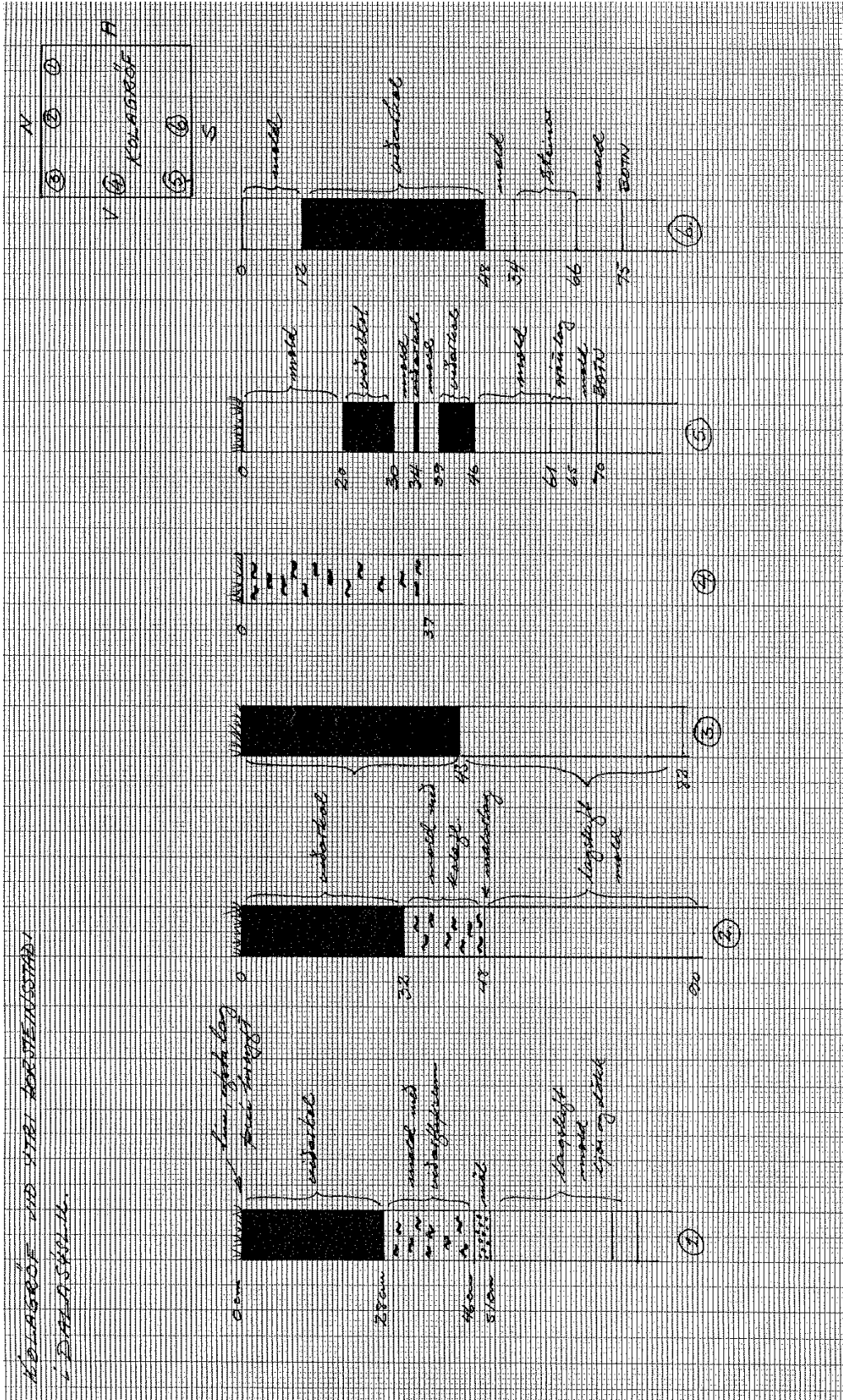
Mynd 14. Sniðteikning T-1, af könnunarskurðum yfir járnvinnslusvæði. Mælikvarði á að vera 1:20 og er 1 m á milli krossa. (Frumteikning G.Ó. og G.S.).

Grunnteikning T-2



Mynd 15. Afstöðu- og grunnteikning T-2, í mælikvarða 1:100, af könnunarskurðum sem teknir voru á Ytri Þorsteinsstöðum. Norðurpíla á að vera suðurpíla (Teikning G.Ó. og G.S.).

Jarðvegssnið T-3



Jarðvegssnið í skurðum 1 – 6. (Teikning Grétar Guðbergsson).