

03/03

LV-2003/040

Bjallavirkjun

Jarðfræðirannsóknir árið 2002



Landsvirkjun
Bókasafn



Landsvirkjun



Landsvirkjun

LV-2003/040

Bjallavirkjun

Jarðfræðirannsóknir árið 2002

Mars 2003

Skýrsla nr: LV-2003/040

Dags: Mars 2003

Fjöldi síðna: 36 Upplag: 20 Dreifing: Opin Lokuð til

Titill: Bjallavirkjun, Jarðfræðirannsóknir árið 2002

Höfundar/fyrirtæki Matthías Loftsson, Eiríkur Freyr Einarsson, Hönnun hf

Verkefnisstjóri: Eysteinn Hafberg

Unnið fyrir: Landsvirkjun

Samvinnuaðilar: _____

Útdráttur: Skýrsla um jarðfræðirannsóknir árið 2002 vegna frumhönnunar Bjallavirkjunar. Gerð er grein fyrir niðurstöðum rannsókna sem fram fóru og teknar saman niðurstöður fyrri rannsókna. Á yfirlitsmynd og á jarðfræðisniðum er sýnd áætluð lega og gerð berggrunns og líkleg þykkt lausra jarðлага ofan á berggrunni.

Lykilorð: Bjallavirkjun, jarðfræðirannsóknir

ISBN nr: _____

ISSN nr: _____

Undirskrift verkefnisstjóri LV



LANDSVIRKJUN

BJALLAVIRKJUN

Jarðfræðirannsóknir árið 2002

Febrúar 2003

1 HÖNNUN

Efnisyfirlit

1	Inngangur.....	2
2	Framkvæmd	2
3	Almennt um jarðfræði svæðisins	3
4	Rannsóknir	3
4.1	Cobrorun	3
4.2	Loftborun	3
4.3	Gryfjur	4
4.4	Kornastærðargreining	5
4.5	Kornarúmpyngd og vatnsdrægni	5
5	Niðurstöður	5
	Heimildir.....	6
	Teikningar.....	7
	Fylgiskjöl	8
	Fylgiskjal 1: Staðsetning (hnit) og hæð borhola og gryfja.	
	Fylgiskjal 2: Cobrorun - borhraðaferlar.	
	Fylgiskjal 3: Loftborun – borholulýsingar (loggar).	
	Fylgiskjal 4: Saldurferlar.	
	Fylgiskjal 5: Kornarúmpyngd og vatnsdrægni.	
	Fylgiskjal 6. Ljósmyndir.	

1 Inngangur

Með Bjallavirkjun er fyrirhugað að nýta um 60 m fall Tungnaár frá Vesturbjöllla að Krókslóni. Ánni yrði veitt til norðurs yfir sandorpið hraun við Haus í skurðum og áfram í gegnum móbergsmýndanir í skurðum eða jarðgöngum að stöðvarhúsi við suðurhluta Krókslóns.

Í frumathugun árið 1980 [1] var gert ráð fyrir að öll mannvirki væru ofanjarðar og vatni veitt í skurðum að lægð milli móbergsalda, þar sem fyrirhugað var að hafa inntakslón. Rannsóknir, sem síðar voru gerðar, leiddu í ljós að þar sem fyrirhugað var að stífla lægðina var yfirborð berggrunns hulið mjög þykkum foksandi. Fyrir frumhönnun var því ákveðið að skoða fleiri möguleika á staðsetningu mannvirkja, meðal annars hvort leiða mætti vatn að hluta til í jarðgöngum að stöðvarhúsi.

Aðeins ein skýrsla hefur verið skrifuð um jarðfræðiathuganir á hugsanlegu mannvirkjastæðum Bjallavirkjunar. Athuganir fóru aðallega fram árið 1984 og fólust í yfirborðskortlagningu á jarðfræði svæðisins og könnun á þykkt lausra jarðlaga með Cobraborunum og gryfjugrefti á skurðleið aðrennslisskurðar, á stíflustæðum stíflna inntakslóns, stöðvarhússtæði og í frárennslisskurði. Aðeins var um frumkönnun á jarðfræði svæðisins að ræða eins og segir í inngangsorðum skýrslu um rannsóknirnar, sem gefin var út í apríl 1985 [3].

Fyrir frumhönnun Bjallavirkjunar nú og samanburð á mismunandi valkostum var því talið nauðsynlegt að kanna betur þykkt foksands og annarra lausefna á svæðinu með borunum því dýpi er örugglega sums staðar meira en næst með gröfu. Þó best væri að bora fóðraðar loftborsholur (Odex) var ákveðið að kanna betur þykkt lausra jarðlaga, þreifa á landslagi undir sandinum, með Cobraborun því kostnaður við borun margra loftborshola yrði of mikill.

Því var lagt til að bora allmargar Cobraholar, eins og gert var 1984, en til viðbótar bora loftborsholur og grafa gryfjur á nokkrum stöðum til að geta túlkað betur niðurstöður Cobrahola. Á **teikningu 1** eru sýndir bor- og gryfjustaðir

2 Framkvæmd

Cobradorun var gerð með bortæki Hönnunar 18. –20. september 2002, en til að hífa upp borstangir og flýta fyrir verki var fengið tæki frá Landsvirkjun, sem er búið spili, kallað Muskeg. Alls voru boraðar 33 holur eða um 453 m. Dýpi hola var frá 1 m til 30 m.

Borverktaki við loftborun var Ræktunarsamband Flóa og Skeiða með bortækið Trítíl. Bortækinu var ekið á svæðið eftir Veiðivatnaleið á vörubíl með aftanívagni. Boraðar voru 4 loftborsholur eða samtals 99 m með 3" Odex-bor. Verkið tók um 3 daga, hófst þann 18. október og lauk að kvöldi þess 20. októbers.

45 tonna grafa í eigu Suðurverks (Komatsu PC 450LC) var fengin til þess að grafa könnunarholur og var flutt á svæðið frá Þórisós þar sem tækið var við vinnu. Flutningur og gröftur fór fram þann 23. október. Samtals voru fjórar gryfjur grafnar. Tvær þeirra voru grafnar niður á 12 m dýpi. Þetta var gert með því að grafa fyrst um 3 m djúpa gryfju sem hægt var að keyra gröfuna ofan í. Þá var haldið áfram og grafið þaðan.

Jarðfræðingur var á svæðinu, meðan verk stóð yfir, og lýsti jarðlögum og safnaði sýnum til frekari greiningar.

3 Almenn um jarðfræði svæðisins

Berggrunnur á svæðinu samanstendur af nokkuð óreglulegum móbergshryggjum með NA-SV læga stefnu. Móbergið hefur hlaðist upp við gos undir jökli á síðustu ísöld. Segulmögnunin er rétt því bergið er yngra en 0,7 milljón ára. Móbergið er að uppruna sama gosmyndun og Þóristindur og eru móbergsmýndanirnar kenndar við tindinn. Í opnum eru móbergsmýndanir ýmist bólstraberg eða móbergstúff.

Syðst á svæðinu leggst eitt Þjórsárhrauna (THi) upp að móberginu. Hraun þetta rann fyrir um 3200 árum og hefur gengið undir nafninu Búrfellshraun eða Drekahraun. Það er nær algjörlega hulið gjóskusandi en stakir hraunkollar standa upp úr sandinum.

Athugunarsvæðið er að mestu leyti hulið lausum jarðlögum. Lausu jarðlögin eru aðallega gjóskusandur, sem má að mestu leyti má rekja til eldgoss í Vatnaöldum í kringum árið 900. Gígarnir eru aðeins í um 2 km fjarlægð. Auk Vatnaöldugjóskunnar má á þessum slóðum finna gjósku frá öðru stóru gosi í nágrenninu, Veiðivatnagosinu frá því um 1480. Það lag er um 0,2-1,0 m þykkt. Sums staðar hylur þunn jökulbergskápa yfirborð móbergsins.

4 Rannsóknir

4.1 Cobraborun

Í fylgiskjali 2 eru sýndir borhraðaferlar fyrir cobraborun. Yfirleitt gekk borinn hratt niður, en stöðvaðist svo nokkuð skyndilega. Bordýpi er allt frá 1 m og upp í 30 m. Borinn var í flestum holum minna en 20 sek að fara niður um 20 cm, enda er lausmassinn sem borað var í að mestu leyti laus gjóskusandur, en stundum mátti finna fyrir grýttu efni í neðri hluta hola, annaðhvort jökulruðningi eða skriðuefni. Ekki er hægt að segja með fullri vissu hvort borun stöðvaðist í hörðu bergi eða á grjóti, en líklegt er talið að berggrunnurinn sé ekki mikið neðar.

4.2 Loftborun

Fylgst var með borunum og skráðar helstu upplýsingar sem kynnu að hjálpa til við greiningu jarðlaga. Borhraði var mældur, fylgst með álagi og safnað var svarfsýnum. Í fylgiskjali 4 er borholulýsing fyrir loftborsholurnar fjórar.

Í efsta hluta hola BL-1 og BL-4 er farið í gegnum gjóskusand. Þessi hluti er boraður án höggálags. Í BL-1 er komið niður á þétt hraun á um 9 m dýpi en á um 12 m dýpi í BL-4. Bordýpi BL-1 er 11,5 m og dýpi BL-4 er 14,8 m. Ekkert grunnvatn var í þessum borholum.

Í BL-2 er laus gjóskusandur niður á um 9 m dýpi. Þar verður sandurinn pakkaður og kemur upp í veiksamímdum flygsum. Á um 20 m dýpi þyngist borun og svarfið verður grófara. Hér er líklega um jökulruðning að ræða. Borað var án höggálags svo lengi sem hægt var eða niður á 26 m dýpi. Eftir það var borað með höggálagi. Á um 29 m dýpi er

komið í bólstraberg og um leið eykst vatnsgæfni efnisins. Heildardýpi holu er 35,8 m. Að lokinni borun mælist vatnsborð í holunni á 16,7 m dýpi.

Í BL-3 er auðboraður sandur alveg niður á um 14 m dýpi. Þar fer að koma upp mól og sandur, líklegast jökulruðningur og um leið þyngist borun. Á um 19 m dýpi reynist nauðsynlegt að bora með höggálagi. Á um 25 m dýpi fara að koma upp köntuð fínblöðrótt basaltbrot úr bólstrabergi. Heildardýpi holu eru 35,7 m og hún er alveg þurr.

4.3 Gryfjur

Fjórar gryfjur voru grafnar. Eftirfarandi eru gryfjulýsingar.

BG-1

0 – 6,5 m	Gjóskusandur, laus. Dökkbrúnn og einsleitur, en einnig ljósbrún vikurbrot.
6,5 m	Hraun, dílabasalt, dulkorna með stórum plagíóklasdílum. Holubotn. Gryfjan er þurr.

BG-2

0 – 9,6 m	Gjóskusandur, laus. Dökkbrúnn og einsleitur, en einnig ljósbrún vikurbrot.
9,6 - 9,7 m	Ljósbrúnn vikur.
9,7 - 12 m	Pakkaður sandur. Efnið er auðgræft og brotnar upp í litla köggla.
12 m	Holubotn. Gryfjan er þurr.

BG-3

0 – 12 m	Gjóskusandur, laus. Dökkbrúnn og einsleitur.
12 m	Holubotn. Gryfjan er þurr.

BG-4

0 – 10 m	Gjóskusandur, laus. Dökkbrúnn og einsleitur, en einnig ljósbrún vikurbrot.
10 m	Hraun, dílabasalt, dulkorna með stórum plagíóklasdílum. Holubotn. Gryfjan er þurr.

4.4 Kornastærðargreining

Í fylgiskjali 4 eru niðurstöður rannsókna á kornastærð gjóskusandsins. Í BG-2 og BG-3 voru sýni tekin á mismunandi dýpi og tvö sýni voru tekinn úr hvorri holu fyrir sig. Öll sýnin gáfu svipaða niðurstöðu, þ.e. efnið hefur nær eingöngu kornastærð sands með 6 - 16% fínefnahlutfall.

4.5 Kornarúmpýngd og vatnsdrægni

Eins og sýnt er í fylgiskjali 5 var kornarúmpýngd og vatnsdrægni mæld á neðri sýnum í BG-2 og BG-3. Kornarúmpýngd (Gs) gjóskusandsins mældist vera 2,66 og 2,70, en mettuð rúmpýngd mældist vera 2,43 og 2,56 g/cm³. Vatnsdrægnin mældist um 2,5 og 7 %.

5 Niðurstöður

Rannsóknirnar byggðust aðallega á borun Cobraborhola, en loftborsholur voru boraðar og gryfjur grafnar á fjórum stöðum til að fá betri upplýsingar um jarðfræði svæðisins til samanburðar við niðurstöður Cobraborana.

Á myndum 2 og 3 eru jarðfræðisnið dreginn. Þau eru túlkun á niðurstöðum Cobra- og loftborun, gryfjugreftri og yfirborðskortlagningu. Eins og sýnt er á myndunum er ekki vitað með fullri vissu hvort Cobraborinn hefur stöðvast á grjótmulningi, mjög þéttum setlögum eða á klapparyfirborði. Líklegt er þó talið að skammt sé í berggrunninn þar undir.

Í sniði 1 er að jafnaði 6-10 m þykkt lag af sandi ofan á hrauni. Komið var niður á hraunið í BG-1, BG-4 og BL-1.

Í sniði 2 er sandþekjan um 6-12 m og undir er hraunið. Borað var niður í hraunið í BL-4.

Snið 3 liggur í lægð á milli tveggja móbergshryggja. Borhraðaferlar sýna að neðst í lægðinni eru yfir 27 m þykkt lag af tiltölulega lausu efni, aðallega sandi. Ekki er ljóst hvort Copraholumnar stöðvast á berggrunni eða stórgrýttu efni.

Snið 4 er dregið þvert á lægðina milli móbergshryggjanna tveggja. BL-3 og BC-67 eru boraðar hlið við hlið. Þar kom í ljós að Cobraborinn hafði líklega stöðvast í grýttu efni á um 11 m dýpi, ofan við eiginlegt klapparyfirborð. Í lægðinni eru sums staðar yfir 30 m af lausu seti.

Snið 5 er dregið þvert yfir móbergshrygg. Borhraðaferlar sýna að í lægðunum er þykkt lag af lausu seti, aðallega sandi. Í nágrenni við BC-17 og BC-45 eru klappir á yfirborði en annarstaðar er ekki hægt að segja með vissu um klappardýpi.

Snið 6 er dregið þvert í gegnum dýpsta hluta lægðar milli tveggja móbergshryggja. Niðurstöður gryfjugrafar og Cobraboranna sýna að á um 9 m dýpi er pakkaður sandur. Dýpi á klöppina er allt að 30 m.

Heimildir

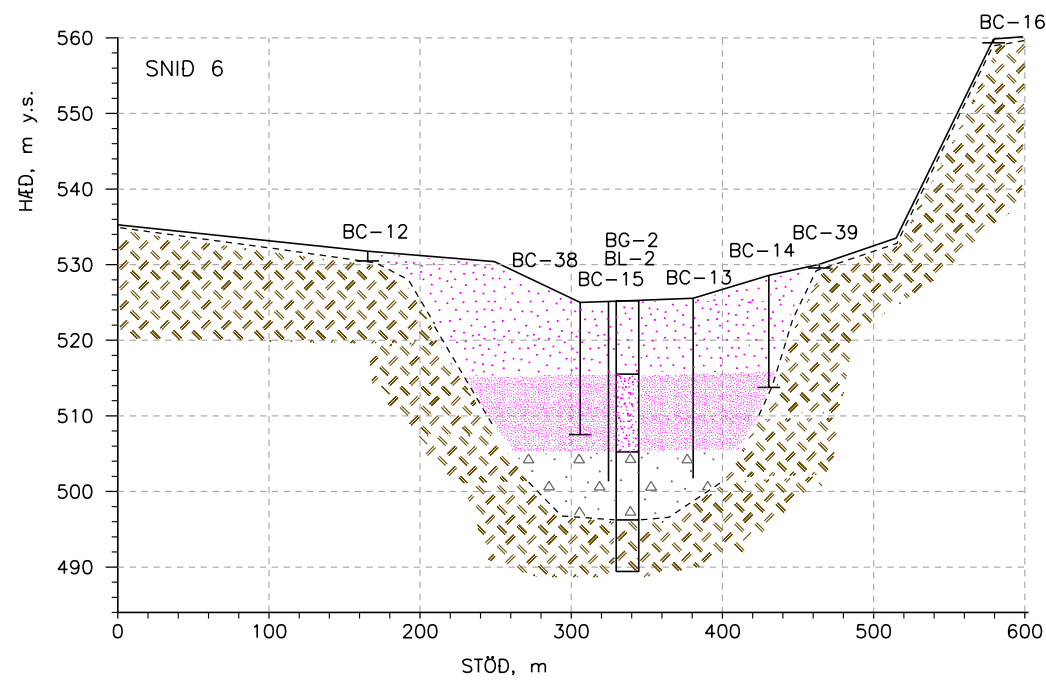
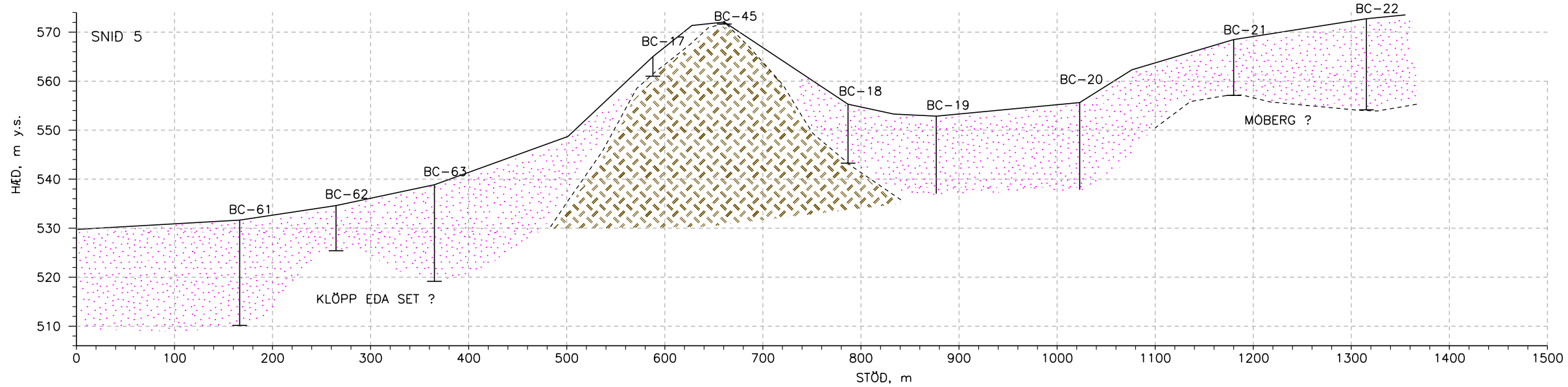
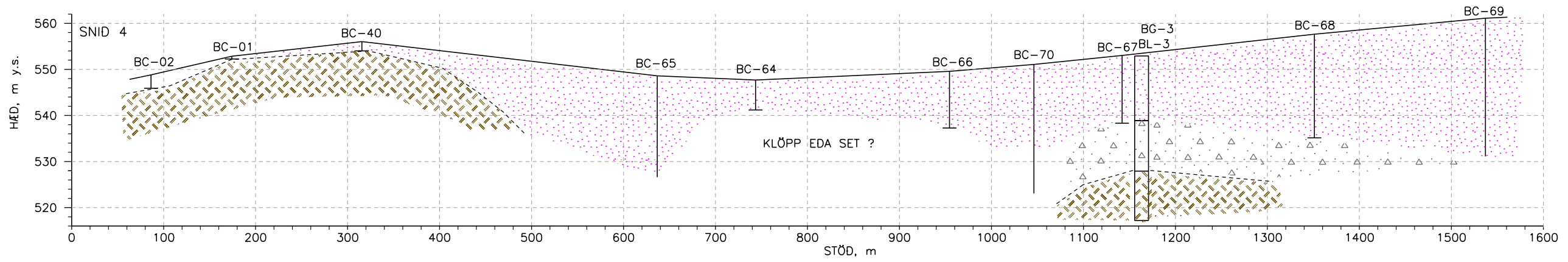
- [1] "Þjórsárvirkjanir - Mynstursáætlun um orkunýtingu á vatnasviði Þjórsár niður fyrir Búrfell", Almenna Verkfræðistofan , Virkir, VST og Landsvirkjun, Október 1980.
- [2] "Tungnárhraun - Jarðfræðiskýrsla", Elsa G Vilmundardóttir, OS-ROD 7702, janúar 1977.
- [3] "Bjallavirkjun, Jarðfræðiathuganir 1984", Ingibjörg Kaldal, OS-85026/VOD-11 B, apríl 1985.
- [4] Jarðfræðikort í mælikvarðanum 1:50.000 "Sigalda-Veiðivötn , berggrunnskort, Nr. 3340 B". Orkustofnun og Landsvirkjun.

Teikningar

Teikning 1: Jarðfræðirannsóknir 2002 - Yfirlitsmynd, borholur og gryfjur

Teikning 2: Jarðfræðirannsóknir 2002 - Snið 1,2 og 3, tenging milli borhola

Teikning 3: Jarðfræðirannsóknir 2002 - Snið 4,5 og 6, tenging milli borhola



MÆLIKVARDI LÁRETT: 1:5000
LÁRETT/LÖÐRETT: 1/10

SKÝRINGAR

BC-xx COBRABORUN,
BORDÝPI
(BOR STÖÐVAST Á KLÖPP EDA STÖRUM STEINI)

BC-xx COBRABORUN,
BORDÝPI
(EKKI BORAD NIDUR Á FAST)

BL-x LOFTBORHOLA

GJÓSKUSANDUR

PAKKADUR SANDUR

SKRIDUEFNI/JÖKULBERG

BÖLSTRABERG OG
BÖLSTRABREKSIA

UTGAFA	BREYTING	DAGSETNING	GERT	SAMÞYKKT	UTGAFA	BREYTING	DAGSETNING	GERT	SAMÞYKKT	DAGSETNING	GERT	SAMÞYKKT	DAGSETNING	GERT	SAMÞYKKT	DAGSETNING	GERT	SAMÞYKKT
										FEBRÚAR 2003								
										EFE/ML								
										BLADSTERO			A3					



JARDFRÆDIRANNSÓKNIR 2002
SNID 4, 5 OG 6
TENGINGAR MILLI BÖRHOLA

FERLI	SETI	STADUR
=	+	+
NUMER LV		UTGAFA LV LTK
NUMER	5.371.202	UTGAFA BLAD
	03	NESTA BL.



BJALLAVIRKJUN

Fylgiskjöl

- Fylgiskjal 1:** Staðsetning (hnit) og hæð borhola og gryfja.
- Fylgiskjal 2:** Cobraborun - borhraðaferlar.
- Fylgiskjal 3:** Loftborun – borholulýsingar (loggar).
- Fylgiskjal 4:** Sáldurferlar.
- Fylgiskjal 5:** Kornarúmpýngd og vatnsdrægni.
- Fylgiskjal 6:** Ljósmyndir.

Staðsetning (hnit) og hæð borhola og gryfja:

Cobrorborholur:	x-hnit	y-hnit	z-hnit	athugasemd
BC-01	-550369,1	402906,3	552,8	
BC-02	-550457,3	402959,3	548,9	
BC-03	-550740,7	403092,7	545,4	
BC-04	-550867,0	403148,7	547,0	
BC-05	-550948,5	403213,3	545,7	
BC-06	-550726,0	403847,4	502,8	
BC-07	-550807,3	403667,0	508,8	
BC-08	-550861,3	403510,6	515,8	
BC-09	-551049,8	403100,8	540,4	
BC-10	-551108,9	403040,4	542,2	
BC-11	-550989,4	402553,3	542,4	
BC-12	-550873,9	402419,6	531,9	
BC-13	-550890,8	402252,0	525,1	
BC-14	-550896,6	402155,3	528,4	
BC-15	-550891,7	402205,0	525,7	
BC-16	-550914,3	402007,6	559,6	
BC-17	-550611,9	401673,4	565,3	
BC-18	-550623,9	401473,4	555,3	
BC-19	-550640,2	401385,0	553,1	
BC-20	-550662,7	401240,4	555,8	
BC-21	-550697,0	401087,1	568,5	
BC-22	-550750,0	400959,0	562,7	
BC-23	-550693,8	400744,5	562,8	
BC-24	-550532,5	400621,1	560,5	
BC-25	-550564,6	400508,3	554,4	
BC-26	-550467,6	400420,1	552,4	
BC-27	-550446,4	400554,5	559,1	
BC-28	-550446,4	400187,9	557,3	
BC-29	-550314,7	400447,3	558,1	
BC-30	-550158,5	400329,7	558,0	
BC-31	-550063,4	400258,1	557,8	
BC-32	-549932,3	400137,7	560,2	
BC-33	-549842,3	399986,4	563,0	
BC-34	-549783,0	399882,4	565,4	
BC-35	-549734,2	399799,6	567,0	
BC-36	-549695,4	399718,1	564,5	
BC-37	-551028,0	402570,0	545,0	
BC-38	-550890,0	402280,0	525,0	
BC-39	-550900,0	402122,0	530,0	
BC-40	-550228,0	402952,0	556,0	

BC-41	-550900,0	403367,0	528,0
BC-42	-551080,0	403055,0	540,0
BC-43	-550800,0	401750,0	553,0
BC-44	-550835,0	401800,0	556,0
BC-45	-550615,0	401600,0	572,0
BC-46	-549564,1	400285,7	568,6
BC-47	-549547,3	400406,7	567,4
BC-48	-549518,1	400624,3	565,8
BC-49	-549499,2	400782,9	571,3
BC-50	-549465,4	400943,8	573,3
BC-51	-549435,1	401088,4	576,9
BC-52	-549778,3	400808,3	571,8
BC-53	-549754,1	400642,9	564,6
BC-54	-549730,2	400478,4	565,1
BC-55	-549711,9	400355,5	565,2
BC-56	-549677,6	400134,7	562,7
BC-57	-549653,3	399967,2	566,6
BC-58	-550432,2	401886,5	542,2
BC-59	-550432,2	401988,0	535,1
BC-60	-550431,6	402086,6	532,4
BC-61	-550532,3	402087,3	531,8
BC-62	-550536,0	401988,1	534,6
BC-63	-550538,8	401886,8	538,7
BC-64	-549799,8	402942,4	547,8
BC-65	-549901,8	402944,0	548,4
BC-66	-549589,0	402942,5	549,6
BC-67	-549401,4	402943,4	553,1
BC-68	-549192,3	402944,4	557,7
BC-69	-549006,3	402944,7	561,6
BC-70	-549497,2	402943,3	551,0
BC-71	-549498,4	402851,3	553,6
BC-72	-549499,7	402748,9	556,5
BC-73	-549598,8	402850,6	552,3
BC-74	-549595,7	403043,9	554,7
BC-75	-549592,8	402403,4	571,2
BC-77	-550608,3	401202,2	562,3

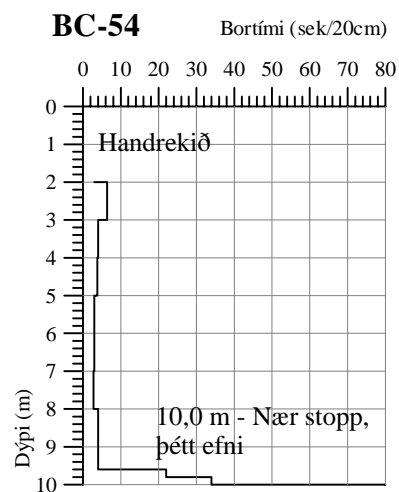
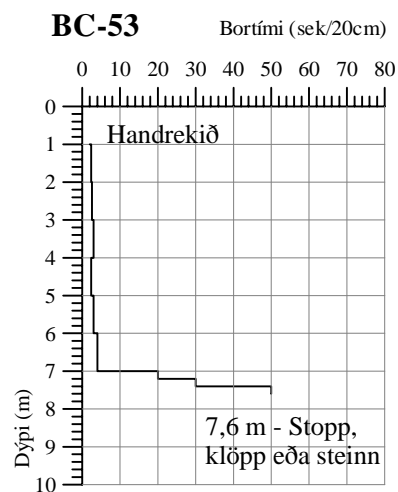
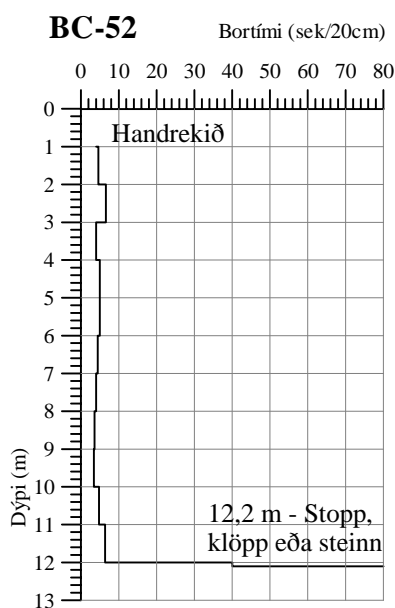
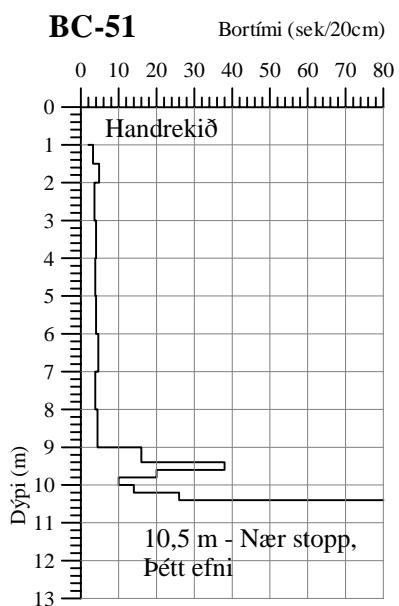
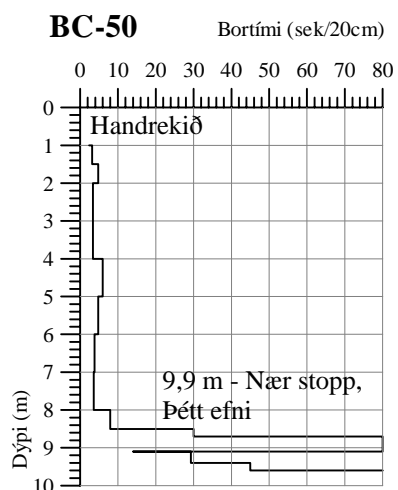
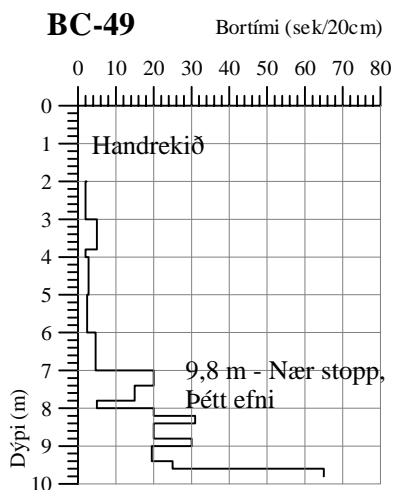
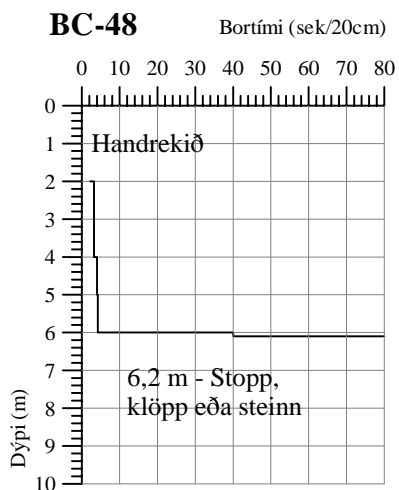
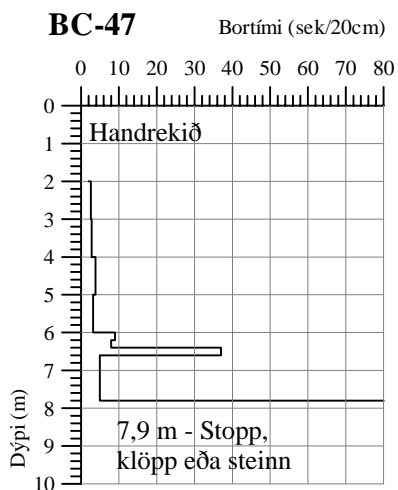
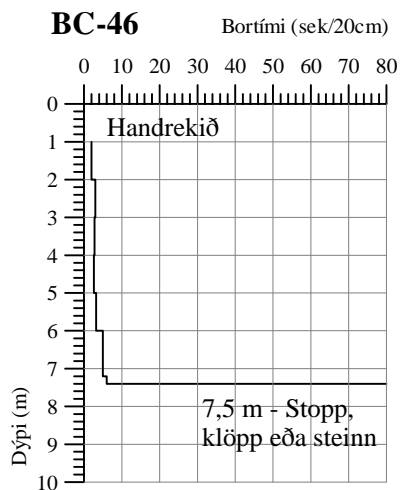
Loftborholur: x-hnit y-hnit z-hnit athugasemd

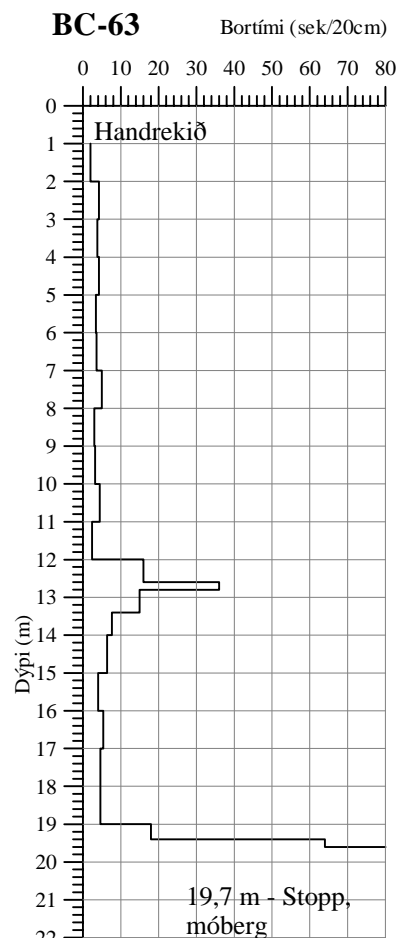
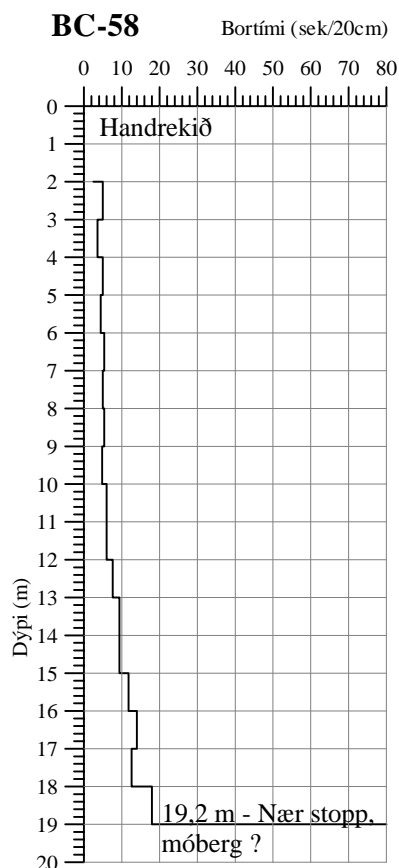
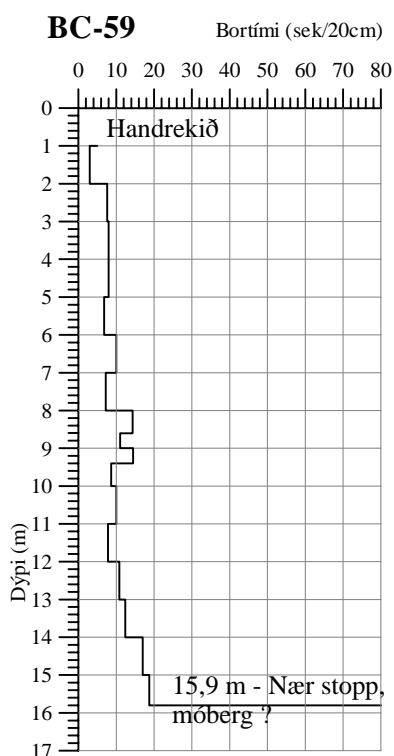
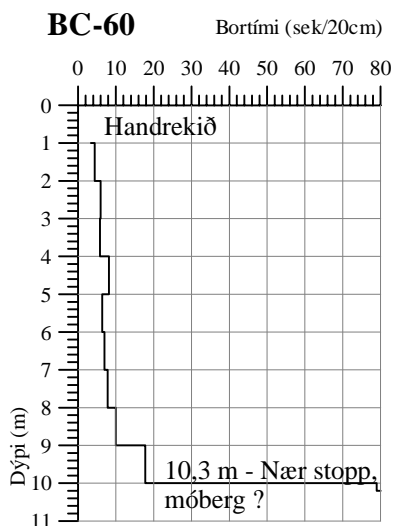
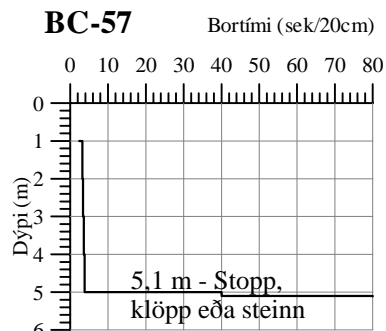
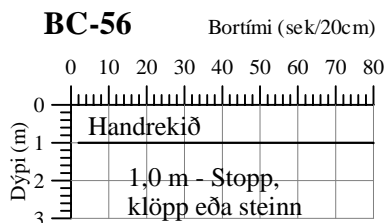
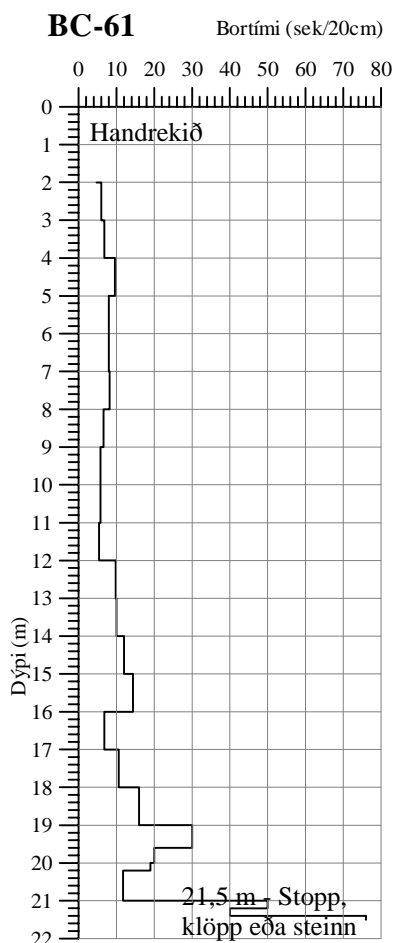
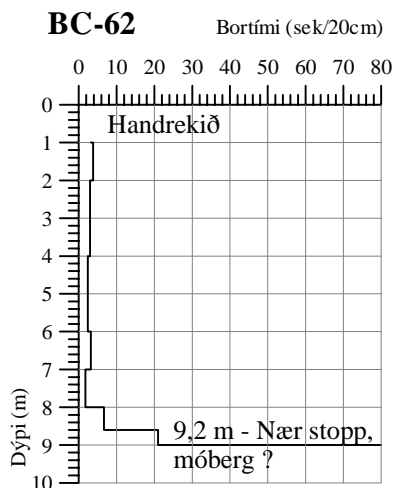
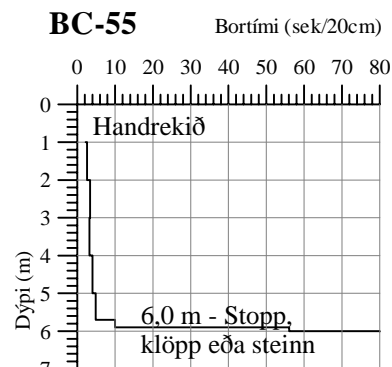
BL-1	-549435,1	401088,4	576,9
BL-2	-550890,8	402252,0	525,1
BL-3	-549401,4	402943,4	553,1
BL-4	-549778,3	400807,4	571,8

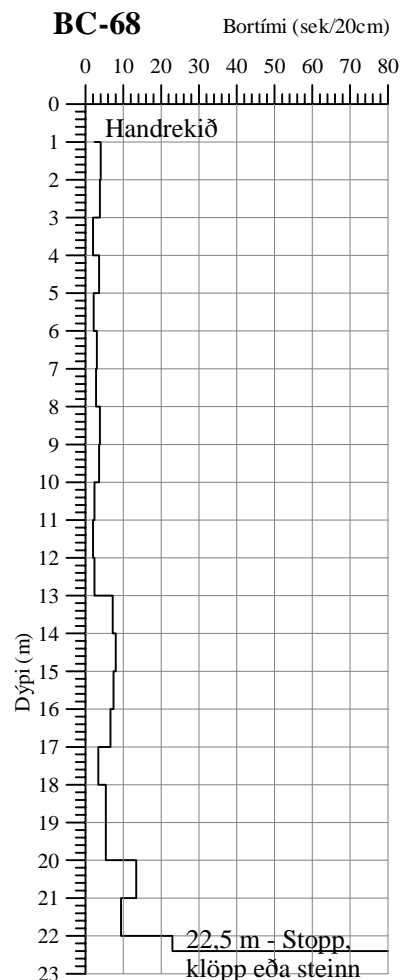
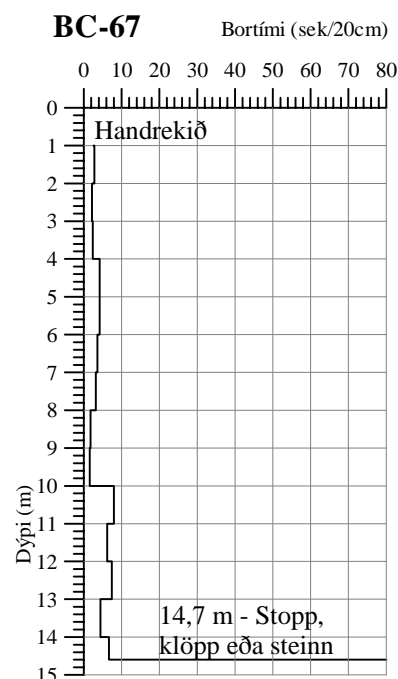
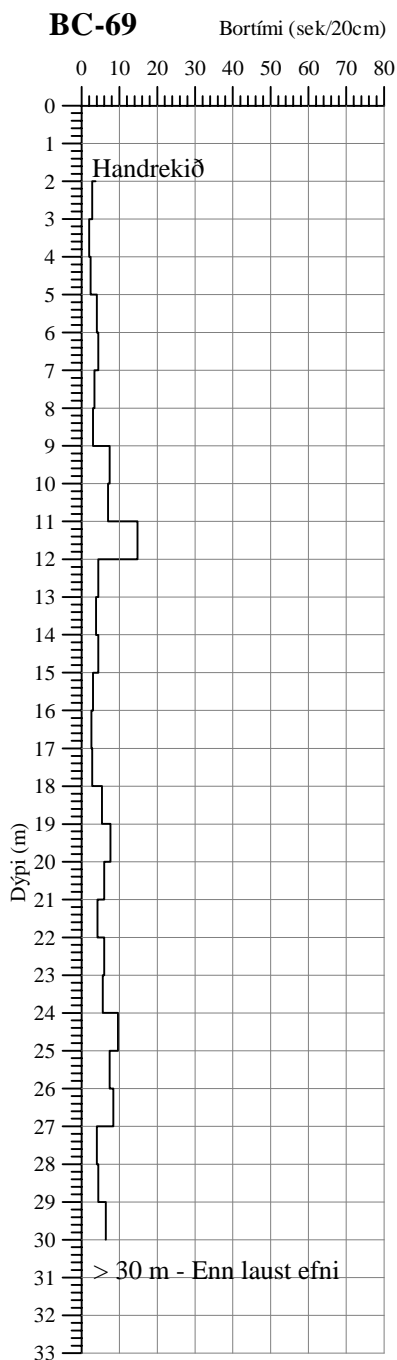
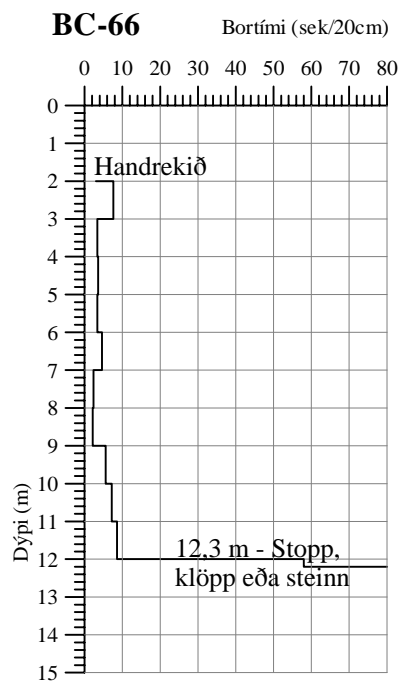
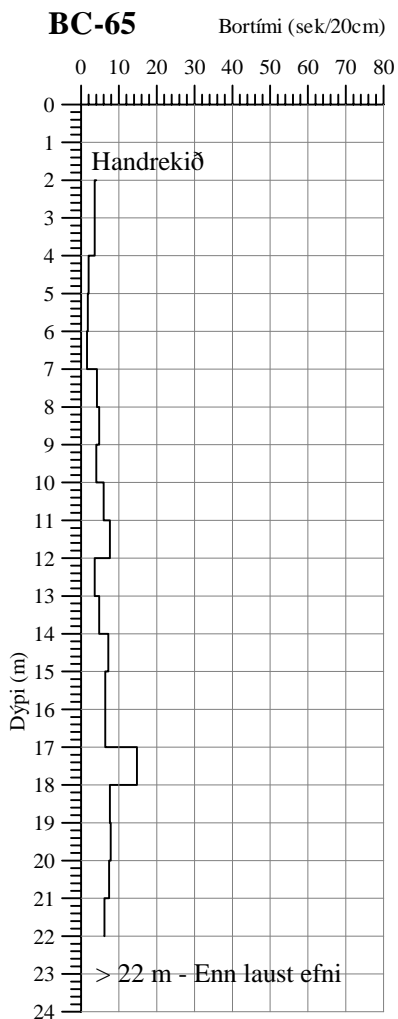
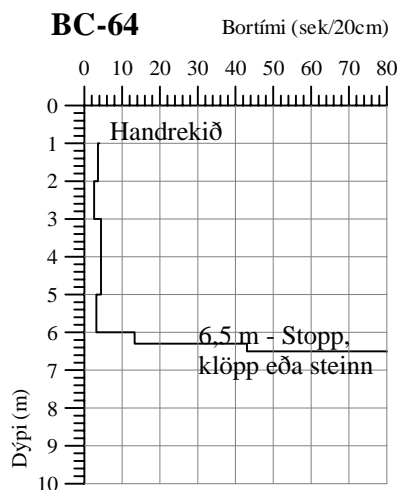
Gryfjur:	x-hnit	y-hnit	z-hnit	athugasemd
BG-1	-549518,1	400624,2	565,8	
BG-2	-550890,8	402252,0	525,1	
BG-3	-549401,4	402943,4	553,1	
BG-4	-549435,1	401088,4	576,9	

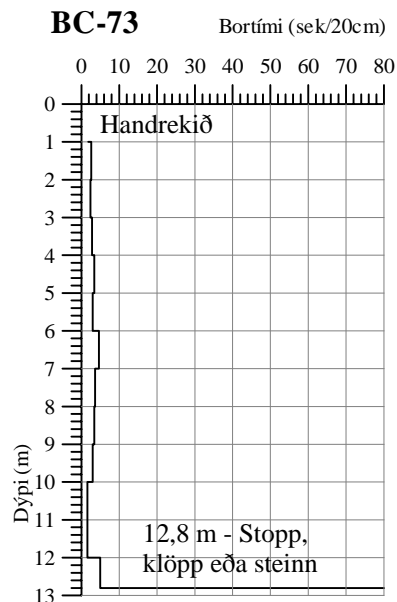
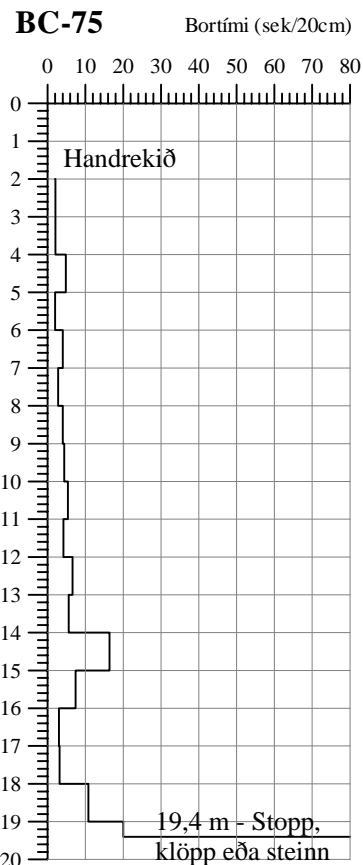
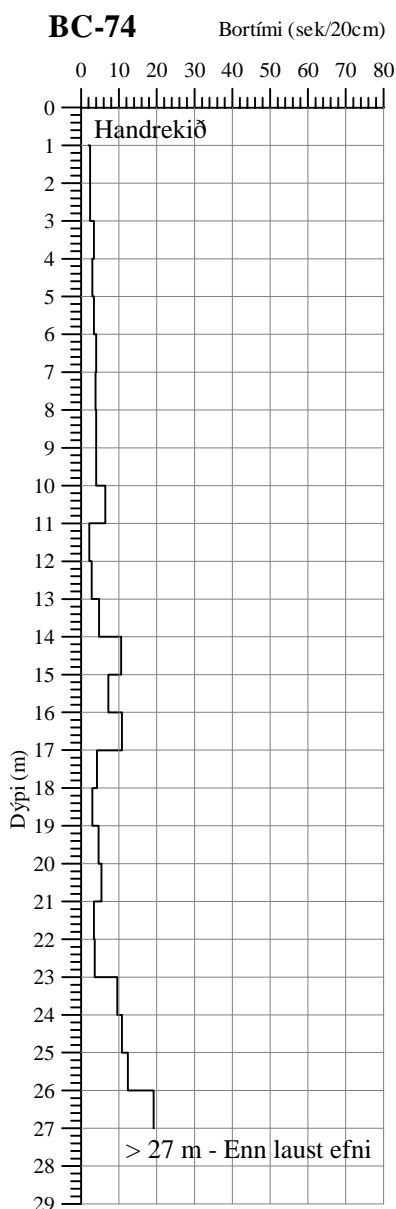
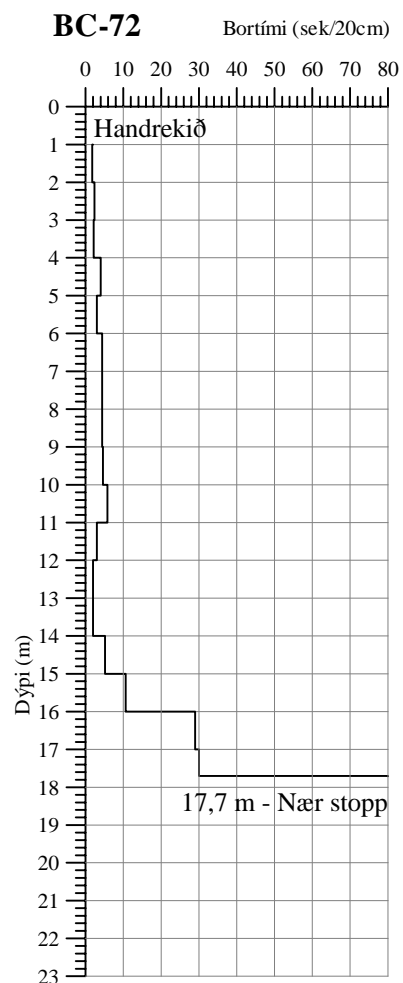
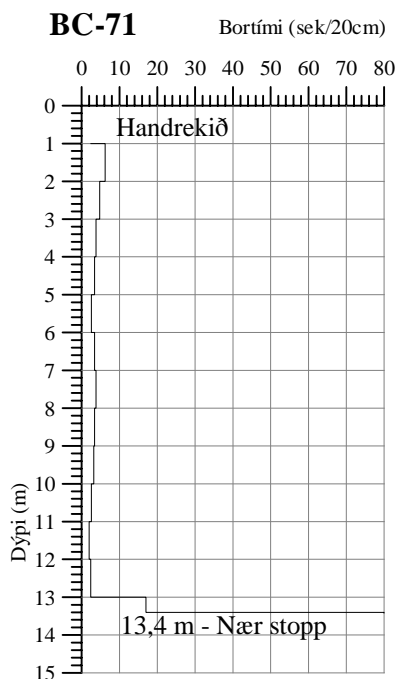
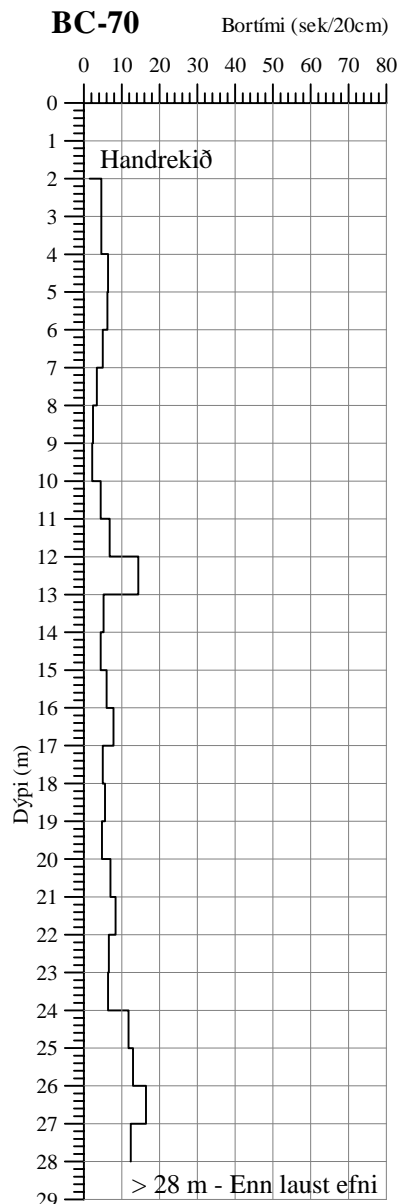
Cobradorun

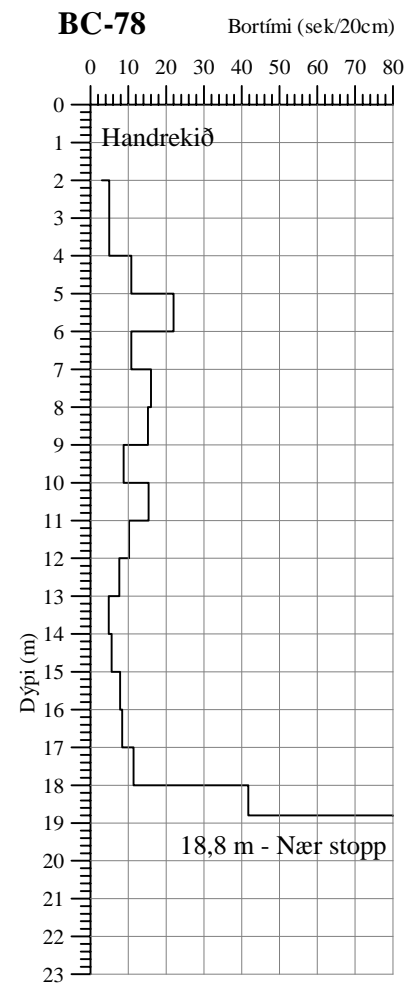
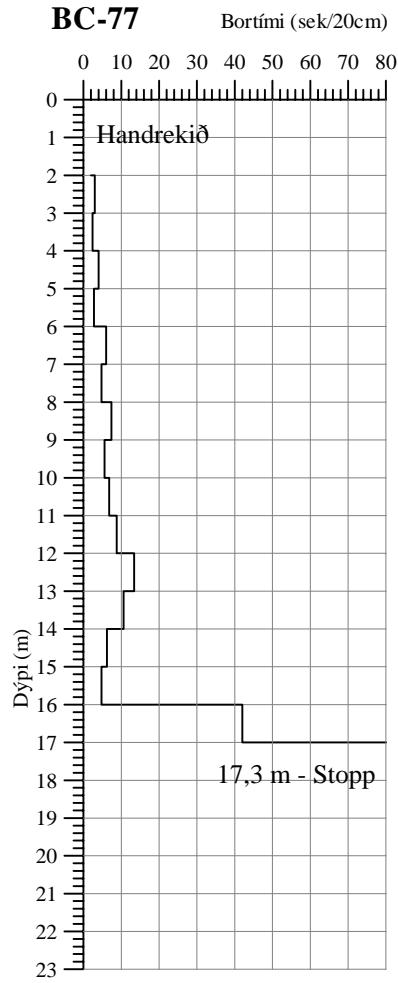
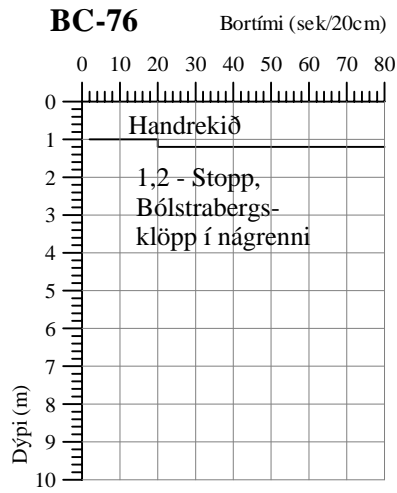
Borhrafalferlar BC-46 til BC-78











Loftborun - borholulýsingar (loggar)

Borholulýsingar fyrir BL-1, BL-2, BL-3 og BL-4

BORHOLA NR.:

BL-1

BORHOLUSNIÐ
LOFTBORUN

1 HÖNNUN

BLAD _1_AF _1_ BLÖÐUM

FRAMKVÆMD: BJALLAVIRKJUN			BORSTADUR:					
MANNVIRKI:			BORTIMI: BORUN HEFST: 20.10.2002 KL 10		BORUN LYKUR: 20.10.2002 KL 14			
BORVERKTAKI: RÆKTUNARSAMBAND FLÓA OG SKEIDA			VERKKAUPI: LANDSVIRKJUN					
BORSTJÖRI: MAGNÚS OG ÓMAR			UMSJÓN MED BORUN: EIRÍKUR EINARSS./MATTHÍAS LOFTSS.					
STADSETNING OG HÆD: X: -549435,1 Y: 401088,4 Z: 576,9			BORGERD: TRÍTILL, HALKO HALIFAX BORBÚNADUR, FESTUR Á JBC-GRÖFU.					
STEFNA BORUNAR: <input checked="" type="checkbox"/> LÖDRÉTT <input type="checkbox"/> HALLANDI _____ GRÁÐUR FRA LÖDRÉTTU.			BORADFERD: 3" ODEX-BORUN MED FÖDRINGU					
BORAD MED FÖDRINGU: 11,5 M			LOFTPRÝSTINGUR: UM 17 BÖR					
BORAD AN FÖDRINGAR: 0 M			HÆD GRUNNVATNS: ÞURR M Y.S. 20.10.2002 KL 14					
HEILDARDYPI HOLU: 11,5 M								
HÆÐ (M Y.S.)	DÝPI (M)	TÁKN	BORHOLULÝSING - GREINING	FALL- HRADI (sek/m)	LÖDRÉTT- ÁLAG (bar)	SNÚNING- ÁLAG (bar)	HÖGG- BORUN (já/nei)	ATHUGASEMDIR
	2		Gjóskusandur Dökkbrúnn, laus sandur. Einnig órlitið af ljósum kornum.	Auð- borað	60		nei 	Góð sýnaheimta
	4		Auð- borað	60		nei	Góð sýnaheimta	
	6		Auð- borað	60		nei	Góð sýnaheimta	
	8		Pakkaður ljósgrár sandur	140	150	100	nei 	*Engin sýnaheimta
	10		Hraun Dilabasalt Grunnmassi ljósgrár. Stórir plagioklasdilar. Holubotn 11,5 M	1100	70	75	já 	Litil sýnaheimta, basalt brotnar niður í ryk.
	12							
	14							
	16							
	18							
	20							
	22							
	24							
	26							
	28							
	30							
	32							
	34							
	36							
	38							
	40							

BORHOLA NR.:

BL-2

BORHOLUSNIÐ
LOFTBORUN

1 HÖNNUN

BLAD _1._AF _1._ BLÖÐUM

FRAMKVÆMD: BJALLAVIRKJUN			BORSTADUR:						
MANNVIRKI:			BORTIMI: BORUN HEFST: 19.10.2002 KL 17		BORUN LYKUR: 19.10.2002 KL22				
BORVERKTAKI: RÆKTUNARSAMBAND FLÓA OG SKEIDA			VERKKAUPI: LANDSVIRKJUN						
BORSTJÖRI: MAGNÚS OG ÓMAR			UMSJÓN MED BORUN: EIRÍKUR EINARSS./MATTHÍAS LOFTSS.						
STADSETNING OG HÆD: x: -550890,8 y: 402252,0 z: 525,1			BORGERD: TRÍTILL, HALKO HALIFAX BORBUNADUR, FESTUR Á JBC-GRÖFU.						
STEFNA BORUNAR: <input checked="" type="checkbox"/> LÖDRÉTT <input type="checkbox"/> HALLANDI _____ GRÁÐUR FRA LÖDRÉTTU.			BORADFERD: 3" ODEX-BORUN MED FÖDRINGU						
BORAD MED FÖDRINGU: 35,8 M			LOFTPRÝSTINGUR: UM 17 BÖR						
BORAD AN FÖDRINGAR: 0 M			HÆD GRUNNVATNS: 16,71 M Y.S. 20.10.2002 KL 10						
HEILDARDYPI HOLU: 35,8 M									
HÆD (M Y.S.)	DÝPI (M)	TÁKN	BORHOLULÝSING - GREINING	FALL- HRADI (sek/m)	LÖDRÉTT- ÁLAG (bar)	SNÚNING- ÁLAG (bar)	HÖGG- BORUN (já/nei)	ATHUGASEMDIR	
	2		Gjóskusandur Dökkbrúnn, laus sandur. Einnig örliðið af ljósum kornum.		50		nei 		
	4					75		nei	
	6				30	50	75	nei	
	8								
	10			I gryfju BG-2 er pökkadur sandur á 9,7 m dýpi i gryfju.	30	50	50	nei	
	12				20	50	50	nei 	
	14				20	50	50	já 	
	16								
	18				20	50	50	já 	
	20								
	22		SKRIDUEFNI/JÖKULBERG Sandur og talsvert af köntuðum einsleitum og finblöðröttum basaltbrötum. Tiltölulega laust efni. Líklega skriðuefni	45	60	65	nei 		
	24					60	60		Hola hrynur saman við stangaskipti.
	26					150	75	nei	
	28				30	50	75	já 	
	30		Möberg Bólstraberg Köntuð einsleit basaltbrót. Finblöðrött og dulkorna. Einnig túff og glerjuð brót. Mikið vatn leikur um þetta jarðlag.						
	32				60	50	60	já 	Hola hrynur saman við stangaskipti.
	34								
	36			Höluþotn 35,8 M	65	50	60	já 	
	38								
	40								

BORHOLA NR.:

BL-3

BORHOLUSNIÐ
LOFTBORUN

1 HÖNNUN

BLAD _1._AF _1._ BLÖÐUM

FRAMKVÆMD: BJALLAVIRKJUN			BORSTADUR:							
MANNVIRKI:			BORTIMI: BORUN HEFST: 18.10.2002 KL 15		BORUN LYKUR: 19.10.2002 KL 16					
BORVERKTAKI: RÆKTUNARSAMBAND FLÓA OG SKEIDA			VERKKAUFI: LANDSVIRKJUN							
BORSTJÓRI: MAGNÚS OG ÓMAR			UMSJÓN MED BORUN: EIRÍKUR EINARSS./MATTHÍAS LOFTSS.							
STADSETNING OG HÆD: X:-549401,4 Y:402943,4 Z:553,1			BORGERD: TRÍTILL, HALKO HALIFAX BORBUNADUR, FESTUR Á JBC-GRÖFU.							
STEFNA BORUNAR: <input checked="" type="checkbox"/> LÖDRÉTT <input type="checkbox"/> HALLANDI _____ GRÁÐUR FRA LÖDRÉTTU.			BORADFERD: 3" ODEX-BORUN MED FÖDRINGU							
BORAD MED FÖDRINGU: 35,7 M			LOFTPRÝSTINGUR: UM 17 BÖR							
BORAD AN FÖDRINGAR: 0 M			HÆD GRUNNVATNS: ÞURR M Y.S. MÆLT 23.10.2002							
HEILDARDYPI HOLU: 35,7 M										
HÆD (M Y.S.)	DÝPI (M)	TÁKN	BORHOLULÝSING - GREINING	FALL- HRADI (sek/m)	LÖDRÉTT- ÁLAG (bar) ↓	SNÚNING- ÁLAG (bar) ↻	HÖGG- BORUN (já/nei)	ATHUGASEMDIR		
	2		Gjóskusandur Dökkbrúnn, laus sandur. Einnig þrlitið af ljósum kornum.	15	40		nei			
	4			20	40		nei			
	6			90	Breytilegt		nei			
	8			60	40-50		nei			
	10			20	40-50		nei			
	12						nei			
	14						nei			
	16				SKRIDUEFNI/JÖKULBERG Núin mál og sandur, finblöðrótt, dökkgrá og dulkorna. Korn sem upp koma allt að 2 cm Loust efni.	80	150		nei	
	18					80	150			
	20					80	100	75-100	nei	
	22	100	100-150					Mál fer að haldra fódningu fastri. Lengra ekki komist án höggólags		
	24	60	50			75-100	já			
	26	70	50			75-100		Hola hrynur saman við stangaskipti.		
	28		Móberg Köntuð einsleit basaltbröt. Finblöðrótt og dulkorna. Líklega smásprungið bólstroberg	90	50	75-100	já			
	30			60	50	lögt	já			
	32			80	50	lögt	já	Stundur vel, Hóla hrynur ekki saman við stangaskipti		
	34			110	50	75-100	já			
	36			190	50	75-95	já			
	38									
	40									
			Holubotn 35,7 M							

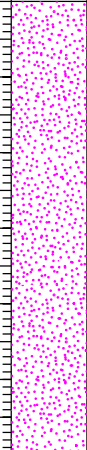




BORHOLA NR.:

BL-4

BORHOLUSNIÐ
LOFTBORUN

1 HÖNNUN

BLAD _1_ AF _1_ BLÖÐUM

FRAMKVÆMD: BJALLAVIRKJUN			BORSTADUR:					
MANNVIRKI:			BORTIMI: BORUN HEFST: 20.10.2002 KL 15		BORUN LYKUR: 20.10.2002 KL 18			
BORVERKTAKI: RÆKTUNARSAMBAND FLÓA OG SKEIDA			VERKKAUPI: LANDSVIRKJUN					
BORSTJÖRI: MAGNÚS OG ÓMAR			UMSJÓN MED BORUN: EIRÍKUR EINARSS./MATTHÍAS LOFTSS.					
STADSETNING OG HÆD: x: -549778,3 y: 400807,4 z: 571,8			BORGERD: TRÍTILL, HALKO HALIFAX BORBÚNADUR, FESTUR Á JBC-GRÖFU.					
STEFNA BORUNAR: <input checked="" type="checkbox"/> LÖDRETT <input type="checkbox"/> HALLANDI _____ GRÁÐUR FRA LÖDRETTU.			BORADFERD: 3" ODEX-BORUN MED FÖDRINGU					
BORAD MED FÖDRINGU: 14,8 M			LOFTPRÝSTINGUR: UM 17 BÖR					
BORAD AN FÖDRINGAR: 0 M			HÆD GRUNNVATNS: ÞURR M Y.S. 20.10.2002 KL 18					
HEILDARDYPI HOLU: 14,8 M								
HÆÐ (M Y.S.)	DÝPI (M)	TÁKN	BORHOLULÝSING - GREINING	FALL - HRADI (sek/m)	LÖDRETT - ÁLAG (bar)	SNÚNING - ÁLAG (bar)	HÖGG - BORUN (já/nei)	ATHUGASEMDIR
	2		Gjós kusandur Dökkbrúnn, laus sandur. Einnig örliðið af ljósum kornum.	Auðborað			nei 	
	4		Auðborað				nei	
	6		Auðborað				nei	
	8		Auðborað				nei	
	10		Auðborað				nei 	
	12		Auðborað				nei	
	14		Hraun Dílbasalt Grunnmassi ljósgrár. Stórir plagioklasdilar. Holubotn 14,75 M	470	70	75	já 	
	16							
	18							
	20							
	22							
	24							
	26							
	28							
	30							
	32							
	34							
	36							
	38							
	40							

Sáldurferlar

Sáldurferlar eftirfarandi sandsýna úr gryfjum

BG-2 á 0-3 m dýpi

BG-2 á 3-9,6 m dýpi

BG-3 á 0-3 m dýpi

BG-3 á 3-12 m dýpi

Dagsetning: 20.12.2002
Verk-ranns.nr. 7 010 358-01

RANNSÓKN Á KORNASTÆRÐ

1 HÖNNUN

Verkkaupi :

Landsvirkjun

Fulltrúi verkkaupa :

Háaleitisbraut 68 108 Reykjavík

Eiríkur Freyr Einarsson Hönnun hf. V / verknr. 5.371.202

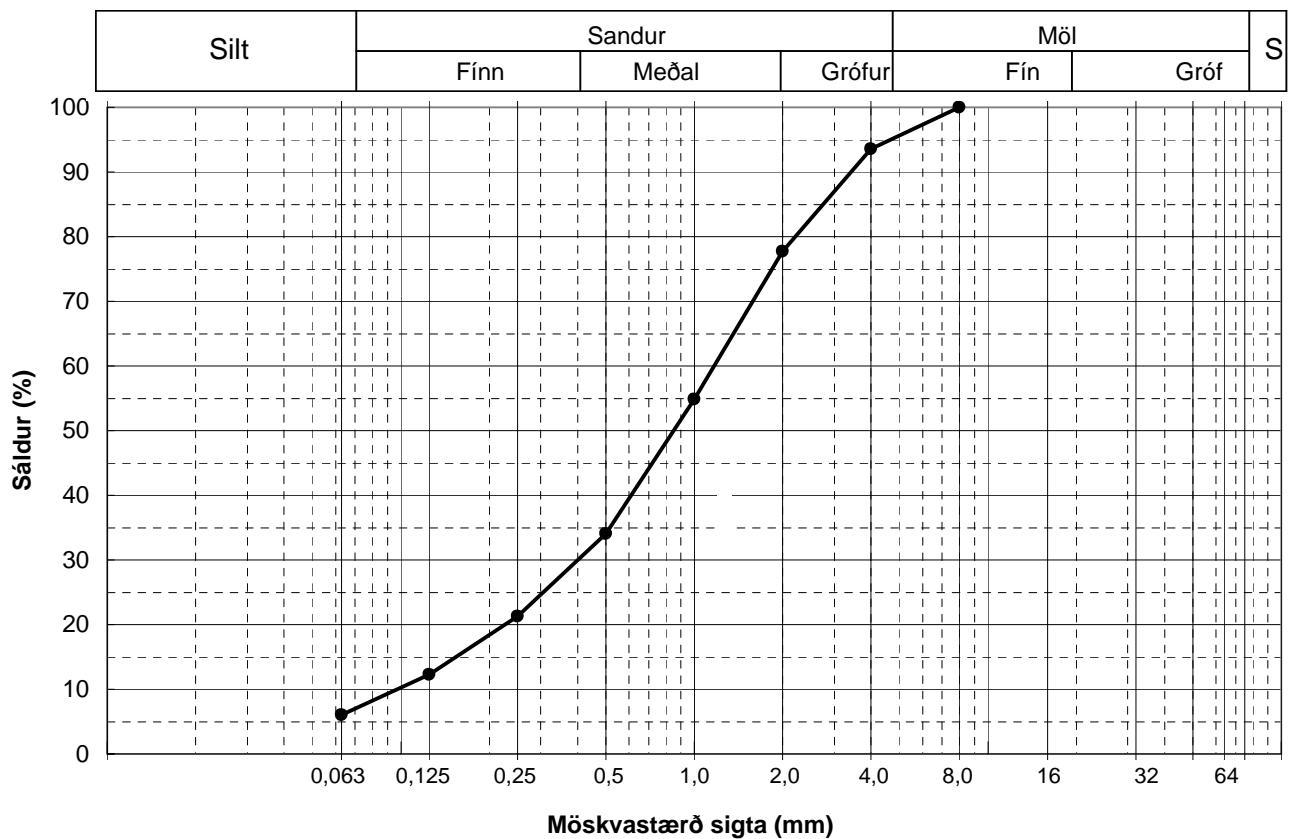
Náma / mannvirki :

Bjallavirkjun

Sýni nr / sýnataka :

BG - 2, dýpi: 0 - 3,0 m / EFE

Fylliefni / efniseiginleikar	Raki	Mettivatn	Kornarúþpyngd (m.y.p.)	Húmus	Slam								
Sandhluti	16.7 %												
Sáldurferill (Þurrsigtun)													
Möskvastærð sigtis (mm)	0.063	0.125	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0	8.0	16.0	32	64	90	100
(Sáldur (%))	6.0	12	21	34	55	78	94	100	100	100	100	100	100



Dagsetning: 20.12.2002
Verk-ranns.nr. 7 010 358-01

RANNSÓKN
Á
KORNASTÆRÐ



Verkkaupi :

Landsvirkjun

Fulltrúi verkkaupa :

Háaleitisbraut 68 108 Reykjavík

Eiríkur Freyr Einarsson Hönnun hf. V / verknr. 5.371.202

Náma / mannvirki :

Bjallavirkjun

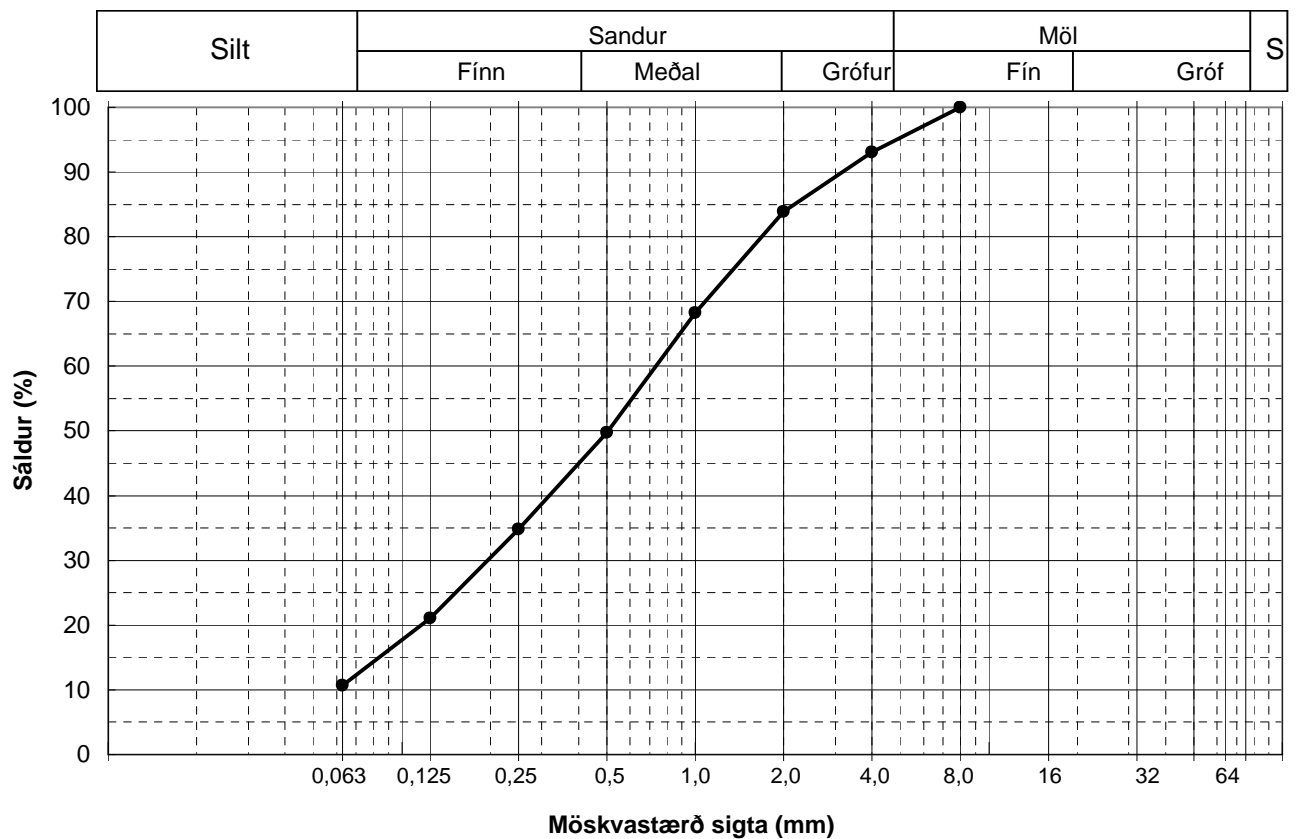
Sýni nr / sýnataka :

BG - 2, dýpi: 3,0 - 9,6 m / EFE

Fylliefni / efniseiginleikar	Raki	Mettivatn	Kornarúþpyngd (m.y.p.)	Húmus	Slam
Sandhluti	20.0 %	6.9 %	2.43		

Sáldurferill (Purrsigtun)

Möskvastærð sigtis (mm)	0.063	0.125	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0	8.0	16.0	32	64	90	100
(Sáldur (%))	10.7	21	35	50	68	84	93	100	100	100	100	100	100



Dagsetning: 20.12.2002
Verk-ranns.nr. 7 010 358-01

RANNSÓKN
Á
KORNASTÆRÐ

1 HÖNNUN

Verkkaupi :

Landsvirkjun

Háaleitisbraut 68 108 Reykjavík

Fulltrúi verkkaupa :

Eiríkur Freyr Einarsson Hönnun hf. V / verknr. 5.371.202

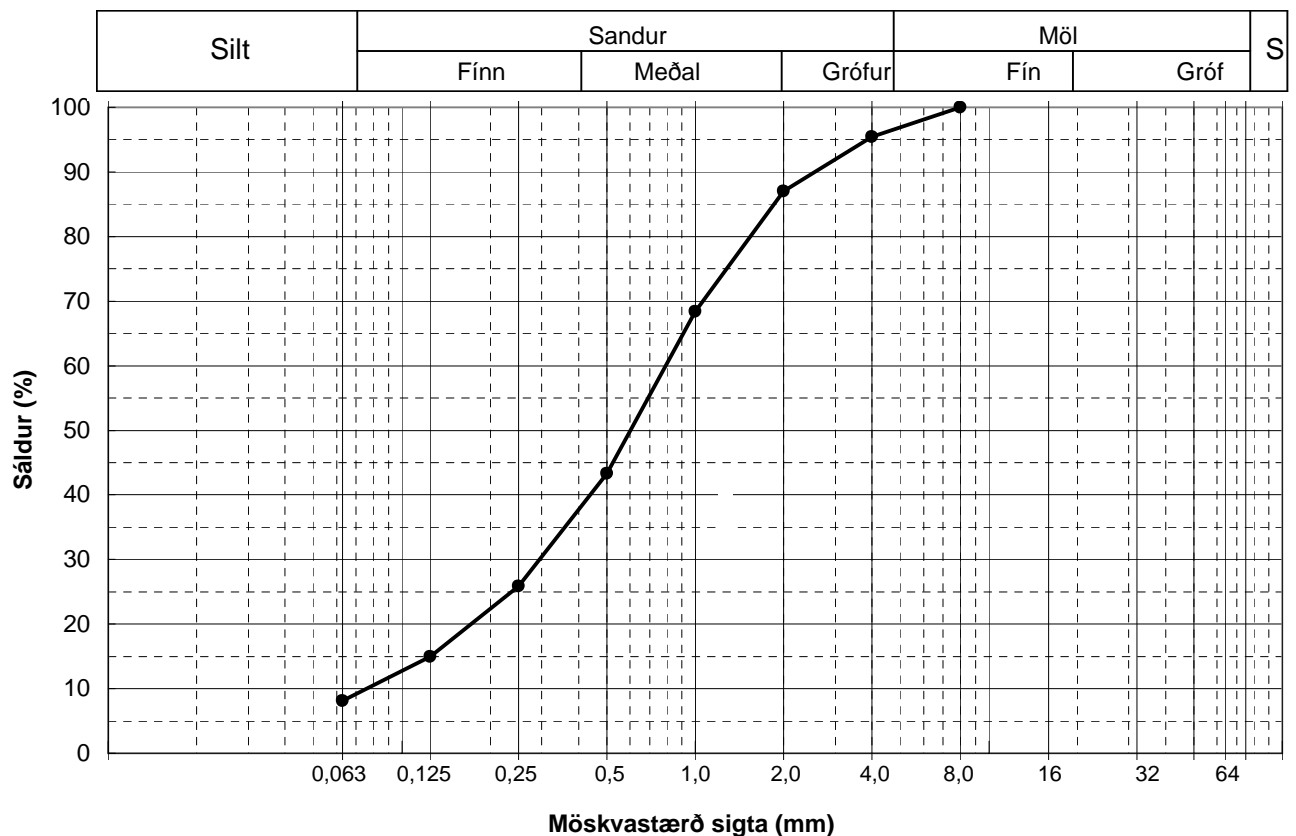
Náma / mannvirki :

Bjallavirkjun

Sýni nr / sýnataka :

BG - 3, dýpi: 0 - 3,0 m.

Fylliefni / efniseiginleikar	Raki	Mettivatn	Kornarúþpyngd (m.y.þ.)	Húmus	Slam								
Sandhluti	13.5 %												
Sáldurferill (þurrsigtun)													
Möskvastærð sigtis (mm)	0.063	0.125	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0	8.0	16.0	32	64	90	100
(Sáldur (%))	8.1	15	26	43	68	87	95	100	100	100	100	100	100



Dagsetning: 20.12.2002
Verk-ranns.nr. 7 010 358-01

RANNSÓKN Á KORNASTÆRÐ

1 HÖNNUN

Verkkaupi :

Landsvirkjun

Háaleitisbraut 68 108 Reykjavík

Fulltrúi verkkaupa :

Eiríkur Freyr Einarsson Hönnun hf. V / verknr. 5.371.202

Náma / mannvirki :

Bjallavirkjun

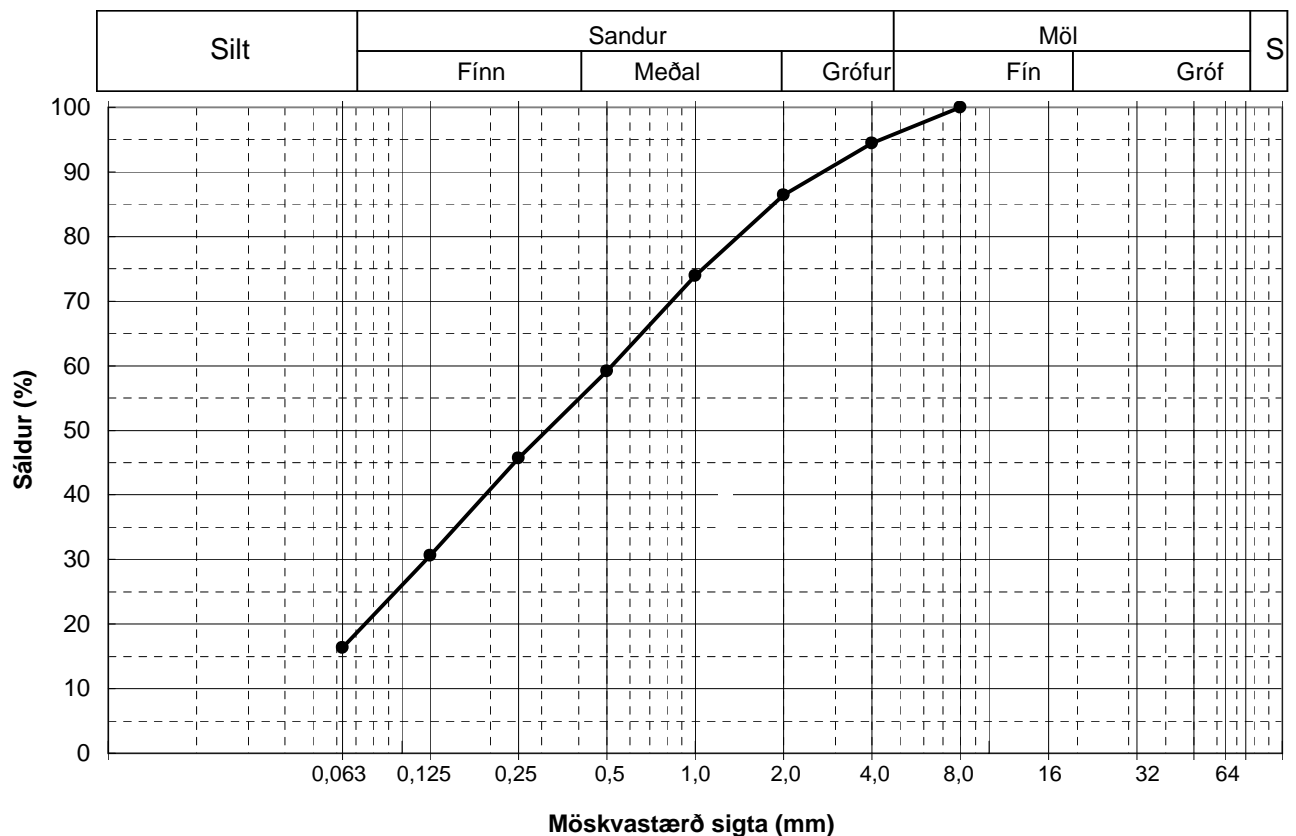
Sýni nr / sýnataka :

BG - 3, dýpi: 3,0 - 12,0 m.

Fylliefni / efniseiginleikar	Raki	Mettivatn	Kornarúþpyngd (m.y.p.)	Húmus	Slam
Sandhluti	24.6 %	2.5 %	2.56		

Sáldurferill (þurrsigtun)

Möskvastærð sigtis (mm)	0.063	0.125	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0	8.0	16.0	32	64	90	100
(Sáldur (%))	16.3	31	46	59	74	86	94	100	100	100	100	100	100




Kornarúþyngd og vatnsdrægni

Próf voru á kornarúþyngd og vatnsdrægni sandsýna úr gryfjum

BG-2 á 3-9,6 m dýpi

BG-3 á 3-12 m dýpi


KORNARÚMÞYNGD OG VATNSDRÆGNI	VERKK: Landsvirkjun	
	Umbj: EFE Hönnun	
	VNR.: 7 010 358-01	
	UNNIÐ AF:	DAGS. 02.01.2003

Náma / mannvirki :	Bjallavirkjun
Sýni nr / sýnataka :	BG - 2, dýpi: 3,0 - 9,6 m / EFE
Efni:	

Mettivatn efnis:							
Sýni / prófun nr.							
Kornastærð sýnis	<8mm						
Var sýnið ofnþurkað fyrir prófun ? já/nei	nei						
Sýni sett í vatnsmettun (dags.; tími)	02,01/13:00						
Yfirborðsþurkun sýnis hefst (dags.; tími)	03,01/9:30						
Bakki nr.	3						
Bakki (gr)	322.8	322.8					
Sýni í ofn (dags; tími)	03,01/10:15						
Sýni úr ofni (dags; tími)	06,01/10:00						
Bakki+mettað yfirb.þurrt sýni (gr)	723.6						
Bakki +þurrt sýni (gr)	704.7						
Þurrt sýni (gr)	381.9						
Mettivatn sýnis (gr)	18.9						
Mettivatn sýnis (%)	4.95%						

Kornarúmpýngd og vatnsdrægni sands ákvörðuð í rúmpýngdarflösku							
Sýni / prófun nr.							
Flaska, tóm	159.0						
Flaska+vatn við 20°C B (gr)	656.9						
Flaska + vatn + sýni C (gr)	829.9						
Mettað-yfirb.þurrt sýni S (gr)	293.8						
Bakki nr.	þ04						
Þýngd bakka (gr)	192.1						
Bakki +þurrt sýni (gr)	466.9						
Hitastig vatns (°C)	21.7						
Þurrt sýni A (gr)	274.8						
Hitaleiðrétting	0.9998						
Bulk spgr. (A/(B+S-C))	2.27						
Bulk spgr. ssd-basis (S/(B+S-C))	2.43						
Apparent spgr. (A/(B+A-C))	2.70						
Vatnsdrægni	6.91%						

Athugasemdir :	

KORNARÚMPYNGD OG VATNSDRÆGNI	VERKK: Landsvirkjun	
	Umbj: EFE Hönnun	
	VNR.: 7 010 358-01	
	UNNIÐ AF:	DAGS. 02.01.2003

Náma / mannvirki :	Bjallavirkjun
Sýni nr / sýnataka :	BG - 3, dýpi: 3,0 - 12,0 m.
Efni:	

Mettivatn efnis:	
Sýni / prófun nr.	
Kornastærð sýnis	<8mm
Var sýnið ofnþurkað fyrir prófun ? já/nei	nei
Sýni sett í vatnsmettun (dags.; tími)	02,01/13:00
Yfirborðspurkun sýnis hefst (dags.; tími)	03,01,10:15
Bakki nr.	202
Bakki (gr)	315.3
Sýni í ofn (dags; tími)	03,01/10:50
Sýni úr ofni (dags; tími)	06,01/10:00
Bakki+mettað yfirb.þurrt sýni (gr)	702.1
Bakki +þurrt sýni (gr)	692.8
Þurrt sýni (gr)	377.5
Mettivatn sýnis (gr)	9.3
Mettivatn sýnis (%)	2.46%

Kornarúmpýngd og vatnsdrægni sands ákvörðuð í rúmpýngdarflösku	
Sýni / prófun nr.	
Flaska, tóm	159.0
Flaska+vatn við 20°C B (gr)	657.1
Flaska + vatn + sýni C (gr)	825.3
Mettað-yfirb.þurrt sýni S (gr)	276.4
Bakki nr.	β06
Þýngd bakka (gr)	194.0
Bakki +þurrt sýni (gr)	463.6
Hitastig vatns (°C)	19.4
Þurrt sýni A (gr)	269.6
Hitaleiðrétting	1.0002
Bulk spgr. (A/(B+S-C))	2.49
Bulk spgr. ssd-basis (S/(B+S-C))	2.56
Apparent spgr. (A/(B+A-C))	2.66
Vatnsdrægni	2.52%

Athugasemdir :	

Ljósmyndir



Móbergsalda svolítið austan við holu BL-3.



Gjóskusandur í BG-3



Gjóskusandur í BG-3. Undir ljósa öskulagi í botni er pakkaður sandur.



Kletturinn á myndinni er hluti af hrauni Thi og stingst upp úr sandinum við Tungnaá, að norðanverðu.



Hraunkollur í sandi norðan við Tungnaá. Í bakgrunni er Litla Mælifell (til hægri) og Vesturbjallar (til vinstri).