

Vestmannaeyjar
Borholur á Heimaey og mælingar í þeim

Þórólfur H. Hafstað
Þorgils Jónasson
Sigurlaug Hjaltadóttir

Unnið fyrir Hitaveitu Suðurnesja

Vestmannaeyjar

Borholur á Heimaey og mælingar í þeim.

Inngangur

Dagana 9. og 10. október 2002 var gerður út leiðangur til að leita uppi sem flestar borholur á Heimaey og mæla í þeim vatnsborð, hita, seltu og rafleiðni eftir því sem unnt yrði. Þetta var gert á vegum Hitaveitu Suðurnesja í Vestmannaeyjum í samræmi við áætlun um jarðhitarannsóknir í Vestmannaeyjum frá 28. júní (Grímur Björnsson o.fl. 2002). Tilgangurinn með þessum mælingum var tvíþættur:

Annars vegar átti að finna einhverjar vísbendingar um þykkt og ferskleika grunnvatnslinsunnar, sem flýtur ofan á jarðsjónum undir Heimaey.

Hins vegar þótti vert að hyggja að því hvort finna mætti merki um breytileika í hitastigli í berginu undir eyinni með það fyrir augum að staðsetja djúpa heitavatnsholu.

Áður höfðu tiltæk gögn verið könnuð ítarlega og starfsmenn Hitaveitunnar (Bæjarveitna Vestmannaeyja) leitað uppi og merkt alla þekkta holutoppa og losað um lok og flansa þar sem þess var þörf og auðveldað alla aðkomu.

Áður en gengið var til verks þóttust menn vita um að minnsta kosti 17 holur, sem vert gæti verið að reyna að mæla, ef í þær væri fært með mælitækjum. Í borholuskrá Orkustofnunar er hins vegar getið um 69 borholur á Heimaey. Meðan þetta var skrifað hefur þeim raunar fjölgað um þrjár. Holurnar, sem fundust, eru raunar flestar grunnar og eru þess vegna ekki líklegar til að geta gefið miklar upplýsingar. Einkum á þetta við um þær, sem boraðar hafa verið eftir jarðsjó; ekki síst ef þær eru í notkun. Tilfellið er, að vel heppnaðar mælingaholur reynast oft vera þær, sem misheppnaðar voru til þeirra þarfa, sem þeim var ætlað í upphafi.

Holurnar á Heimaey má draga í nokkra dilka eftir því í hvaða tilgangi þær voru boraðar: Samkvæmt gagnagrunninum voru sjóholurnar 32 talsins. Þá voru 10 grunnar ferskvatnsleitaholur; í hrauninu höfðu verið boraðar 16 rannsóknarholur í margvíslegum tilgangi og 10 holur voru vegna ýmissa annarra óskilgreindra þarfa. Djúpa holan við Skipihella (HB-01, 1565 m djúp) hefur svo sérstöðu þar sem hún er 13 sinnum dýpri en sú hola, sem næstdýpst er (FH-04 undir Klifinu, 120 m).

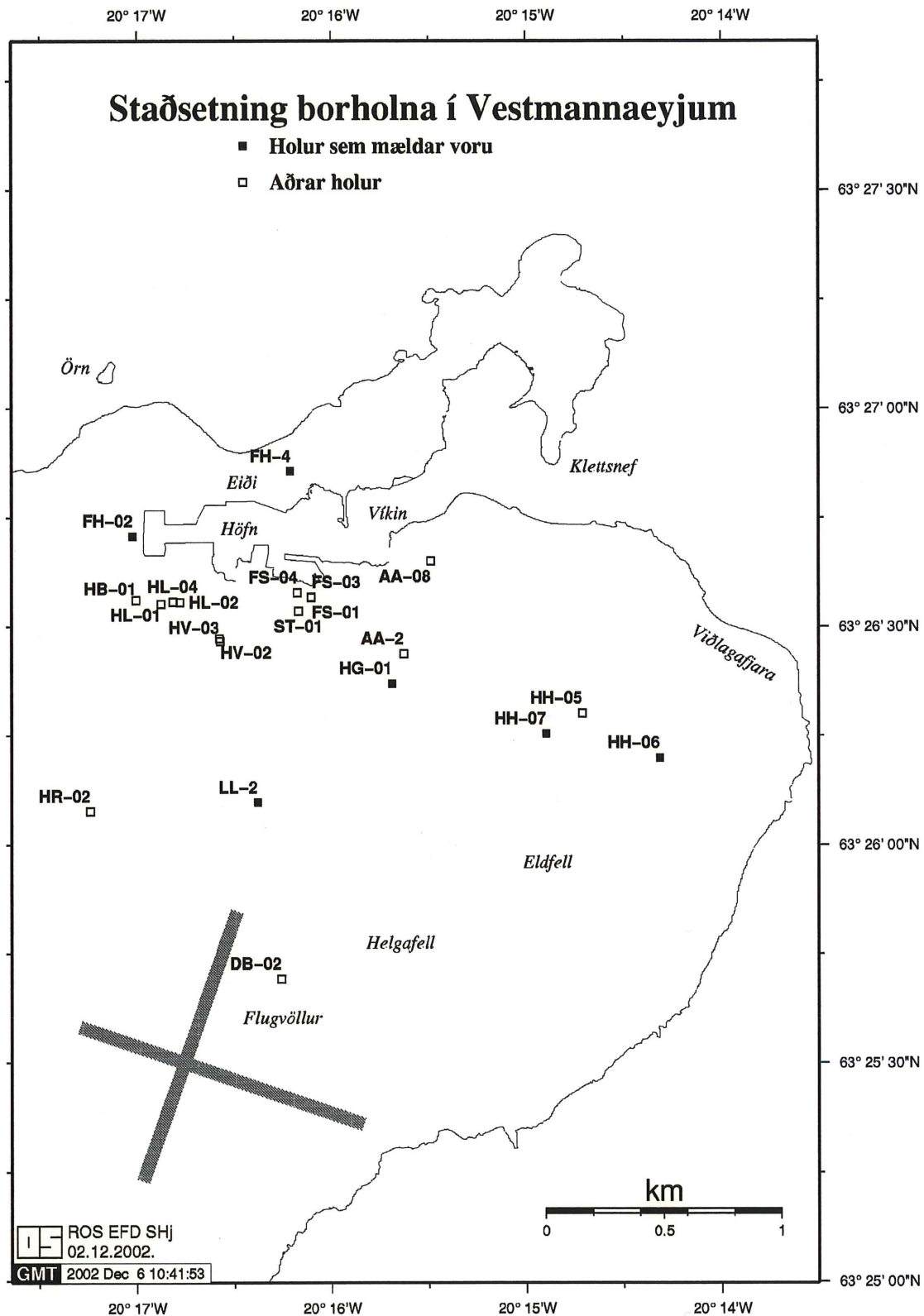
Í viðauka 1 hér á eftir er yfirlit um mælingarnar, sem gerðar voru í október 2002.

Í viðauka 2 eru eldri hitamælingar en þó eru fleiri til, flestar úr holum í nýja hrauninu.

Í viðauka 3 hér á eftir er ýtarlega yfirlit um allar skráðar boranir í Vestmannaeyjum.

Í viðauka 4 eru ljósmyndir af nokkrum holutoppum, sem eru mjög margbreytilegir.

Flestar holur á Heimaey eru týndar. Margar hinna eru samfallnar eða notaðar til sjótöku. Heldur lítið er að græða á þeim sex holum, sem hægt var að mæla í, þar sem þær ná flestar aðeins stutt niður fyrir vatnsborð. Hitastigull er ekki marktækur af sömu ástæðu. Ferskvatnslinsan er mjög þunn og alls staðar sjóblandin, eftir því sem næst verður komist. Aðeins fundust mælingaholur á norðanverðri eyinni.



Mynd 1. Holurnar, sem heimsóttar voru í október 2002. Gerð er nánari grein fyrir þeim í töflu 1 og mælingarnar eru sýndar í viðauka 1 hér á eftir. Athygli er vakin á því hvað holurnar, sem hægt var að mæla, hnappast á á lítið svæði. Þess vegna er ekki visst að mælingarnar segi alla söguna um gerð og ástand grunnvatnslinsunnar undir Heimaey.

Borholumælingar í október 2002.

Eins og fyrr segir gerðu starfsmenn Hitaveitu Suðpurnesja (Bæjarveitna Vestmannaeyja) leit að öllum sjáanlegum holutoppum, auðkenndu þá og losuðu um holulok til að auðvelda aðgengi mælingamanna. Þeir gerðu skrá um þessar holur og merktu inn á kort sem vísað er í innan sviga í *töflu 1*. Alls fundust 23 holur og voru þær innmældar með einföldu GPS-tæki. Staðsetning þeirra uppgefin í *töflu 1* og sýnd á *mynd 1*. Holurnar voru lóðaðar með vatnsborðsmæli og ef vatn fannst, hitamældar í botn og síðan rafleiðni- og seltu-mældar. Þessar holur reyndust aðeins vera sex talsins og eru mælingarnar úr þeim sýndar í *viðauka 1* hér á eftir.

Tafla 1. Holur sem heimsóttar voru í október 2002.

Heiti holu	Fast nr.	Dýpi m	N-hnit (WGS84)	V-hnit	Almennar athugasemdir
AA-02	73471	23	63.44063	20.26048	Í hrauninu; botn í 1.15 m m.v. flans (5).
AA-08	73281	30	63.44416	20.25818	Í hrauninu. Þurr botn í 12½ m (4).
DB-02	73312	100	63.42821	20.27097	Dalir; grafið á tunnu á 1½ m; botn á 29 m. (7)
FH-02+	73331	21	63.44511	20.28370	Við minnimerki; botn í 25 m, vatnsb. í 3 m (11).
FH-04	73333	120	63.44760	20.27023	Undir Klifinu; botn í 109 m, vatnsb. í 3½ m (12).
FS-01	73321	11	63.44279	20.26836	Fiskiðjusund rétt utan brúar; undir hlemmi (13b)
FS-03	73323	10	63.44278	20.26836	Undir austurvegg í miðju Fiskiðjusundi (13a).
FS-04	73324	8	63.44296	20.26957	Fram undan Fiskiðjuviktinni v. Tangaveg (14).
HB-01	73381	1565	63.44268	20.28336	Hlíðarbrekkur, djúpa holan, sjá viðauka 2
HG-01	73341	30	63.43948	20.26151	Heimagata 39; botn í 28½ m, vatnsb. í 22 m. (6)
HH-05*	73414	36	63.43835	20.24525	Í hrauninu. Þurr botn í 5½ m. (2)
HH-06	73415	96	63.43664	20.23859	Í hrauninu; botn í 82 m, vatn í 73 m (1).
HH-07	73416	100	63.43757	20.24832	Í hrauninu, botn í 94½ m, vatn í 70 m (3).
HL-01	73391	14	63.44253	20.28127	Hlíðarvegur; sjóhola undir húsvegg (15).
HL-02	73392	12	63.44259	20.27974	Hlíðarvegur; við NA- húshorn.
HL-04	73393	28	63.44261	20.28031	Hlíðarvegur; sjóhola undir húsvegg (16).
HR-02	73431	30	63.43461	20.28726	Spennistöð v. Foldahraun. Þurr botn í 14 m. (9).
HV-02	73352	30	63.44110	20.27622	Heiðarvegur 12 að húsabaki Fiskasafns.
HV-03	73353	32	63.44120	20.27627	Heiðarvegur 12 við Fiskasafnið.
LL-02	73462	54	63.43495	20.27296	Í Löngulág; botn í 49 m, vatnsborð í 43 m. (8).
ST-01	73541	11	63.44226	20.26946	Strandvegur 30; sjóhola undir húsvegg (17).
SK-01	73295	23			Skildingavegir 1-5, kæliv.hola v. Bæjarveituhús.
SK-02	73296	22			Skildingavegir 1-5, kæliv.hola v. Bæjarveituhús.

Holurnar, sem náðu í vatn, eru **feitletraðar** og eru mælingarnar í þeim sýndar á myndunum hér á eftir. Innan sviga () er númer þeirra á korti Bæjarveitumanna.

+) Líklegt er að þetta gæti verið hola FH-03 þó hún sé nefnd FH-02 í þessari greinargerð.

*) Þessi hola gæti verið HH-05, sem boruð var 1974 og hreinsuð 1978.

Að auki má tilgreina þrjár holur, sem boraðar voru í desember 2002.

FH-05	73334	39 m	63°26.872'	20°16.701'	Eiði 12. Sjóhola.
SR-02	73532	18 m	63°26.633'	20°16.009'	Nausthamarsbryggja. Sjóhola.
GV-01	73401	30 m	63°26.529'	20°16.838'	Garðavegur 13b. Sjóhola.

Hitastigull

Í holunum uppi í nýja hrauninu mælist nú um og undir 20°C og fer hitinn lækandi með vaxandi dýpi. Þarna hefur hitinn lækkað töluvert síðan 1987, sem vonlegt er (sjá viðauka 2). Holur *HH-06* og *HH-07* ná niður úr hrauninu. Neðan þess er ekki von til að hitastigull sé mælanlegur. Í Löngulág (*LL-02*) er hitaferillinn nær lóðréttur og inn af Friðarhöfn (*FH-02*) og við Heimagötu (*HG-01*) eru holurnar of grunnar til að óhætt sé að draga einhverjar ályktanir um hitastigul af hitamælingum. Hitaferillinn í holunni undir Kilfi (*FH-04*) verður nærri lóðréttur neðan við 90 m dýpi, annað hvort vegna niðurrennsllis eða uppblöndunar í jarðsjávarlaginu. Af þessu öllu saman lögðu er ekki hægt að draga neinar ályktanir um hugsanlegan breytileika í hitastigli undir Heimaey.

Selta

Samkvæmt mælingunum virðist hvergi vera hægt að tala um eiginlegt ferskvatnslag ofan á jarðsjónum undir Heimaey; það er ævinlega töluvert saltmengað. Þetta er í samræni við fyrri athuganir, en þær sýndu að "ferskvatnslagið" væri 60 – 80 cm þykkt, en þá var skilgreint sem vatn, sem væri minna en 15% sjóblandað, en það er alveg ódrekandi. (Snorri P. Snorrason 1982). Bergið undir eyinni er ákaflega vel vatnsleiðandi og í því gætir sjávarfalla, sem eiga sinn þátt í að blanda sanan ferskvatni og jarðsjó.

Holurnar, sem skoðaðar voru, hnappast allar á norður- og norðausturhluta Heimaeyjar, eins og fram kemur á mynd 1. Vissulega hefði verið áhugavert að komast í holur annars staðar. Og var töluvert en árangurslaus leit gerð að 98 m djúpri holu við Sæfell (*SF-01*), sem ekki finnst og 29 m hola á Breiðabakka (*BB-01*), sem lent hefur undir vegi. Þá hefði verið fróðlegt ef hægt hefði verið að mæla í 100 m holu við Dali, (*DB-02*) en hún er stífluð ofan við vatnsborð. Það gæti verið mjög áhugavert að hreinsa hana næst þegar viðeigandi bortæki er á ferð í Eyjum.

Heimildir

Bæjarveitur Vestmannaeyja 2002. Listi um holutoppa á Heimaey og kort (handrit).

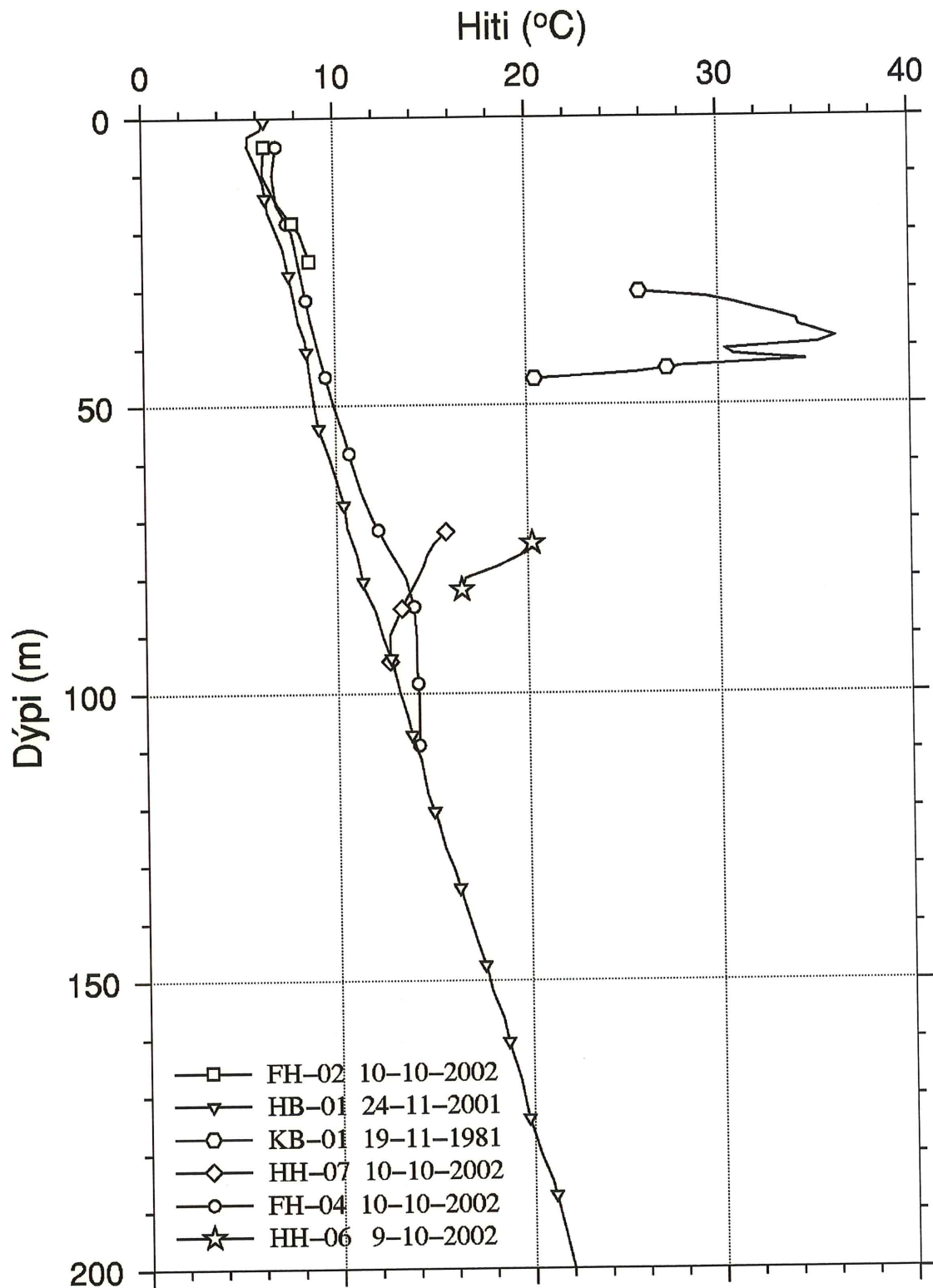
Grímur Björnsson, Kristján Sæmundsson, Haukur Jóhannesson og Sverrir Þórhallsson 2002. Áætlun um jarðhitarannsóknir í Vestmannaeyjum. Orkustofnun, greinargerð GrB-KS-HJó-SP-2002/03, 4 s.

Grímur Björnsson 2001. Hreinsun og blástursprófum holu HB-01 í Vestmannaeyjum í nóvember 2001. Orkustofnun, greinargerð GrB-2001/06, 8 s.

Jens Tómasson 1987. Greining á holu 6 og 7 í Vestmannaeyjum. Orkustofnun greinargerð JT-1987/08, 1 s.

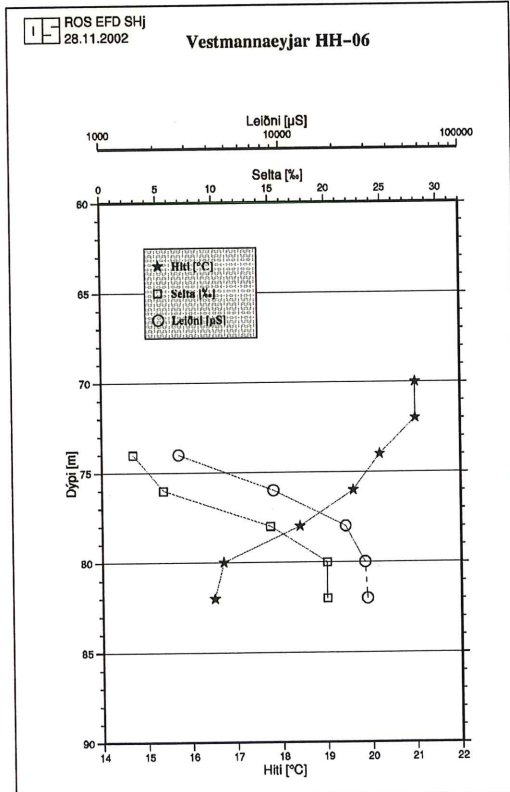
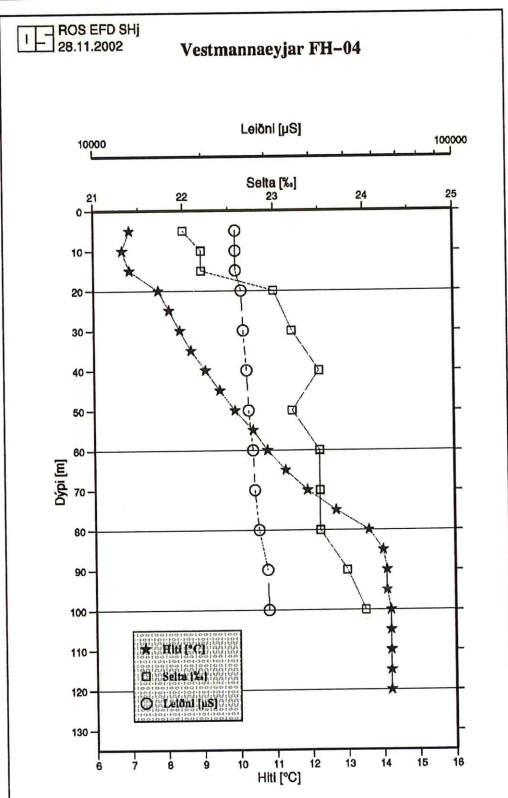
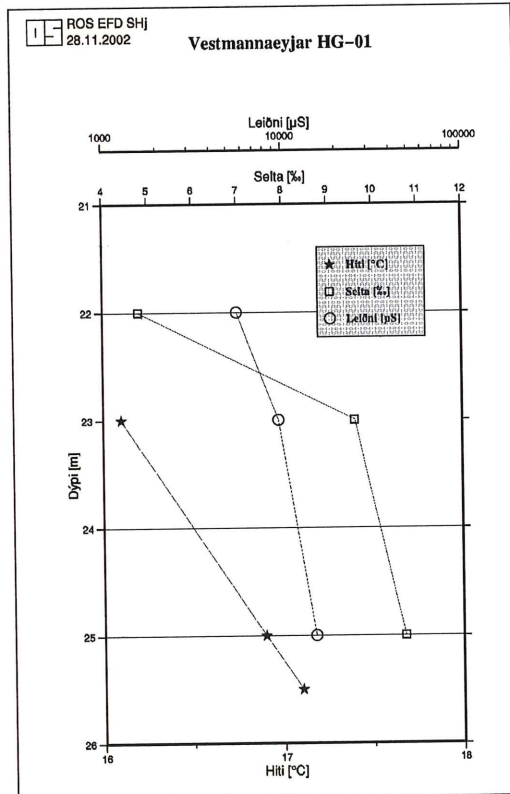
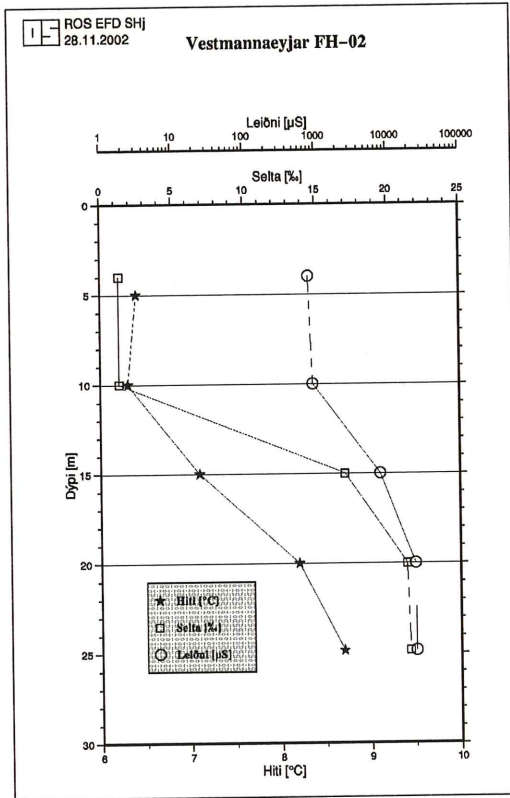
Snorri P. Snorrason 1982. Grunnvatnsathuganir fyrir Hitaveitu Vestmannaeyja. Orkustofnun, OS82032/VOD20 B. 15 s.

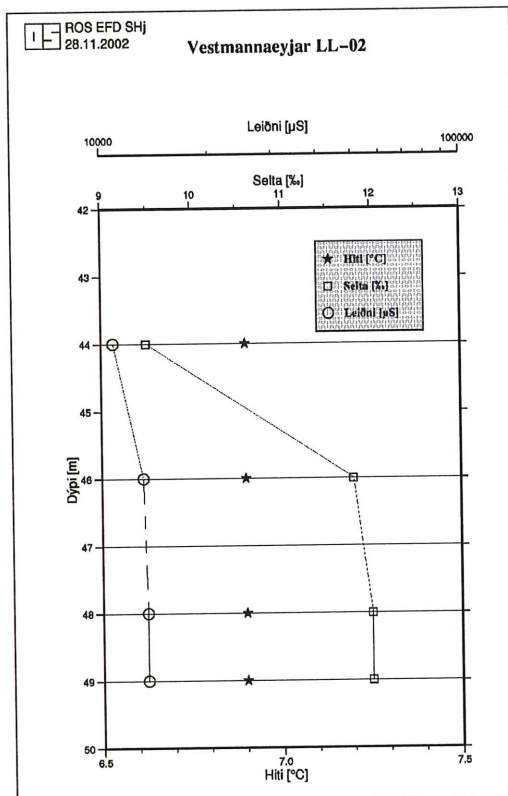
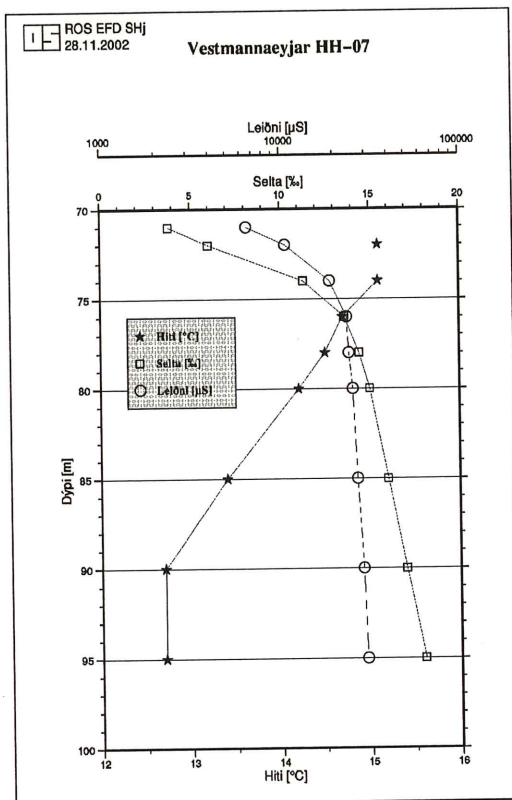
Sæþór L. Jónsson, Guðni Axelsson og Hrefna Kristmannsdóttir 1987. Vestmannaeyjar. Dæluþrófun á holu VG-07. Orkustofnun, OS87039/JHD23 B. 13 s.



Mynd 2. Hitaferlum úr nokkrum holum er hér varpað inn á mæliferil úr HB-01 ("djúpu holunni") frá því 2001. Hitastigullinn í henni ofanverðri er allt að 90°C/km og af myndinni að dæma virðast ferlarnir úr grunnu holum stefna inn á sama stigul. Myndina gerði Grímur Björnsson.

Viðauki 1. Hita- og seltu- og leiðnimælingar á Heimaey í okt. 2002.





Örstuttar athugasemdir:

Holan *FH-02* nær rúma 20 m niður í vatn og þar af eru neðstu 10 metrar nær fullsaltur jarðsjór. Ekki er öruggt að treysta hitastigulsmælingu við þessar aðstæður, en stigullinn gæti verið allt að 150°C/km.

Holan *FH-04* sýnir hátt í fullsaltan sjó, en úr henni hefur verið dælt fáeinum l/s um nokkra hríð, en þegar hún var mæld hafði dæling legið niðri í nokkra daga vegna bilana. Hitinn vex jafnt og þétt niður á rúmlega 80 m dýpi en er stöðugur eftir það. Botnhiti hefur hækkað 1°C frá því holan var boruð, eins og sést í viðauka 2, en hitinn í jarðsjónum hækkar lítt frá 80 m dýpi.

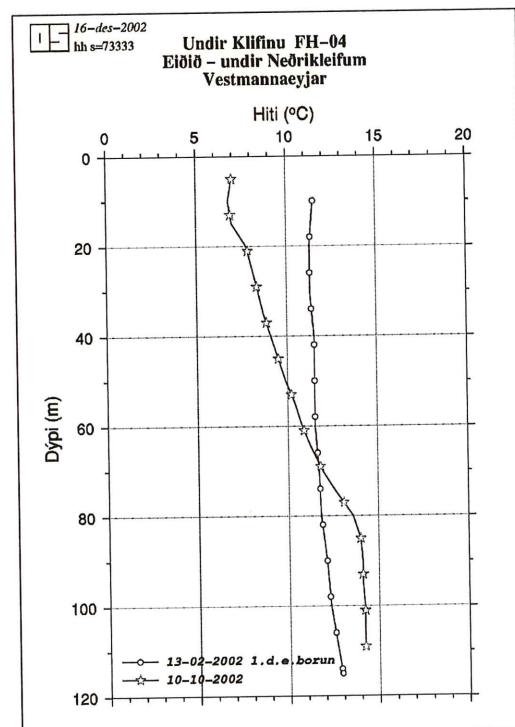
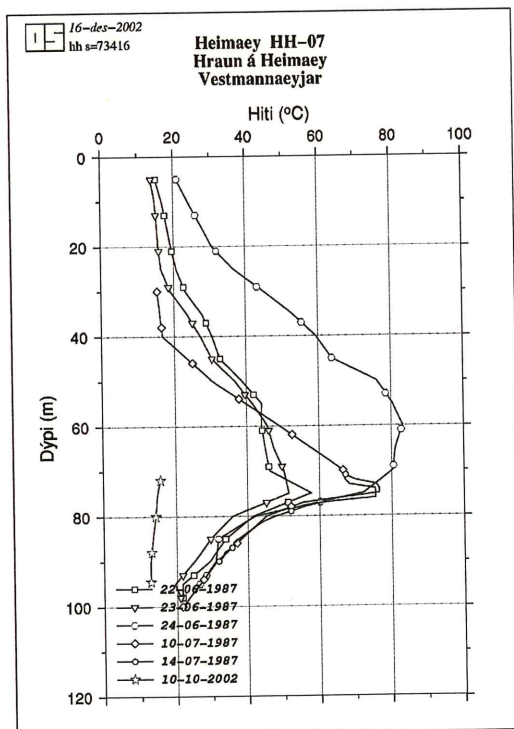
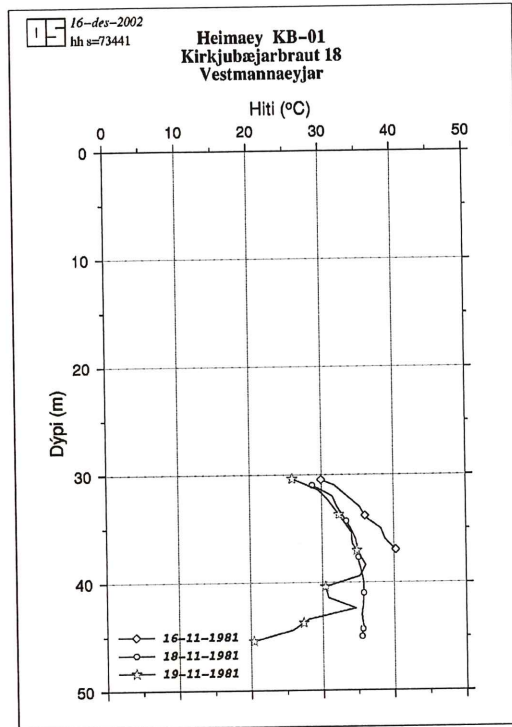
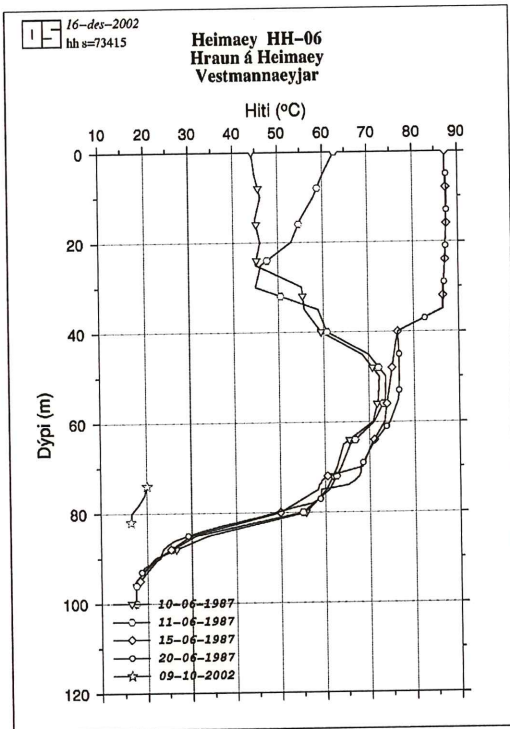
Holan *HG-01* nær aðeins um 5 m niður í verulega sjóblandið grunnvatn og er þar af leiðandi ekki hægt að draga neinar ályktanir um hitastigullinn.

Holan *HH-06* fer í gegn um Eldfellshraunið á 92 m dýpi (Jens Tómasson 1987) og það kemur líka mætavel fram á hitamælingunum í viðauka 2. Hitamælingin núna í sýnir það eitt að hraunið hefur kólnað. Holan hefur grynnt allmikið en virðist samkvæmt viðauka 1 ná niður í fullsaltan jarðsjó.

Holan *HH-07* fer í gegn um Eldfellshraunið á 50 - 60 m dýpi (Jens Tómasson 1987). Hún er fóðruð í 67 m en þar neðan við er gataður leiðari (Sæþór L. Jónsson o.fl. 1987; þar nefnd VG-07) Af hita-mælingunum í viðauka 2 sést það eitt að hraunið hefur kólnað og að ekki er mælanlegur hitastigull undir því. Holan nær líklega ofan í rúmlega hálfaltan jarðsjó.

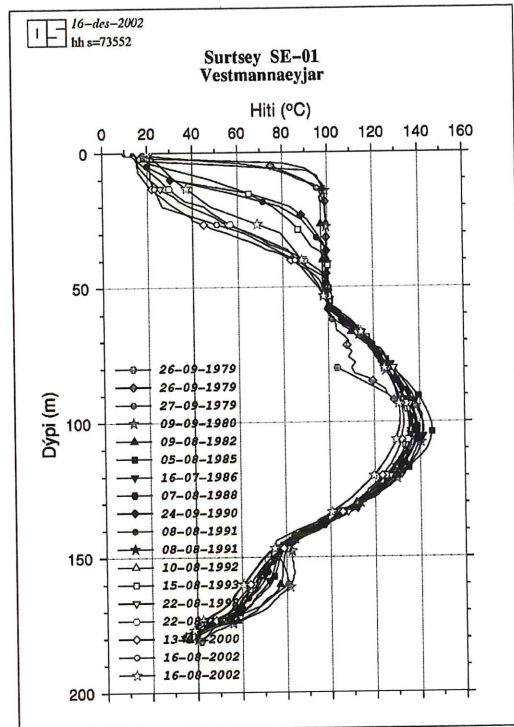
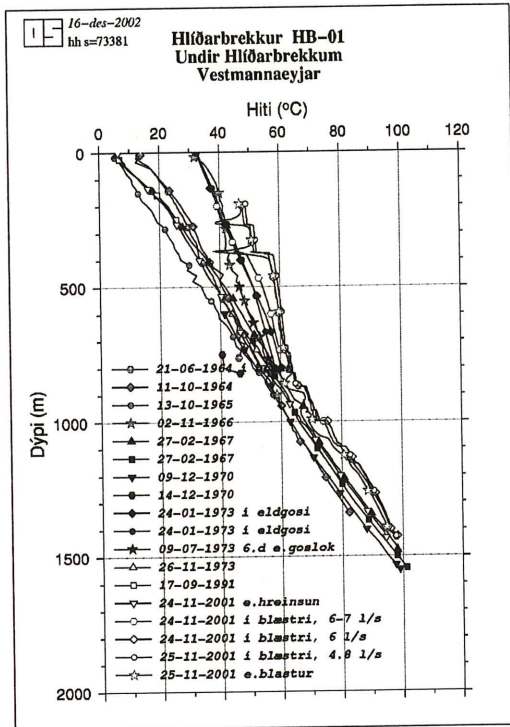
Holan *LL-02* nær aðeins um 5 m niður í grunnvatn, sem er allt að því að vera hálfaltur sjór. Hitinn er tæpar 7°C en enginn hitastigull mælist.

Viðauki 2. Eldri hitamælingar úr holum í Vestmannaeyjum.



Hitamælingarnar í HH-06 og HH-07 sýna í raun það eitt að hraunið hefur kólnað síðan 1987.

Hola KB-01 er nú týnd undir gangstétt. Í FH-04 hefur botnhiti hækkað frá borlokun. Enginn stigull er í jarðsjónum.



Hér að ofan eru sýndar allar hita-
mælingar, sem gerðar hafa verið í
“djúpu holunni” HB-01 undir Hlíðar-
brekkum. Holan var ekki mæld í októ-
ber 2002 og er því ekki nánar um hana
fjallað hér, en vísað til greinargerðar
Gríms Björnssonar frá 2001.

Mælingar á hita í holunni SE-01 í
Surtsey eru hér einungis sýndar til
fróðleiks, en þetta er eina borholan í
Vestmannaeyjum, sem ekki er á
Heimaey. Í Surtsey hefur verið fylgst
nokkuð reglulega með hitanum síðan
1979.

Viðauki 3. Borholur í Vestmannaeyjum.
Samandregnar upplýsingar úr borholuskrá Orkustofnunar

Staður	Bv. nr.	Bor	Verk nr.	Frá	Til	Verkkaupi	T	Holu- nafn	Dýpi	Staðarlýsing
73221	1	56	35	13.5.1973	15.5.1973	Viðlagasjóður	T	AA-01	10,4	Strandvegur
73221	2	56	35	7.6.1973	7.6.1973	Viðlagasjóður	T	AA-01	10,4	Strandvegur
73471	1	56	35	16.5.1973	20.5.1973	Viðlagasjóður	T	AA-02	18,0	Nýja hraunið
73471	2	56	35	5.6.1973	5.6.1973	Viðlagasjóður	T	AA-02	23,0	Nýja hraunið
73472	1	56	35	20.5.1973	23.5.1973	Viðlagasjóður	T	AA-03	10,7	Nýja hraunið
73472	2	56	35	6.6.1973	6.6.1973	Viðlagasjóður	T	AA-03	16,7	Nýja hraunið
73241	1	56	35	24.5.1973	27.5.1973	Viðlagasjóður	T	AA-04	23,0	Vilpa
73271	1	56	35	28.5.1973	4.6.1973	Viðlagasjóður	T	AA-05	40,8	Ásavegur
73291	1	56	35	7.6.1973	9.6.1973	Viðlagasjóður	T	AA-06	13,5	Austurvegur – Vallarnes
73291	2	51	28	19.10.1973	20.10.1973	Viðlagasjóður	T	AA-06	19,6	Austurvegur – Vallarnes
73501	1	56	35	10.6.1973	11.6.1973	Viðlagasjóður	T	AA-07	10,3	Sjúkrahúslóðin
73501	2	51	28	17.10.1973	18.10.1973	Viðlagasjóður	T	AA-07	10,3	Sjúkrahúslóðin
73281	1	56	35	12.6.1973	17.6.1973	Viðlagasjóður	T	AA-08	30,0	Austur á Skans
73251	1	56	35	18.6.1973	20.6.1973	Viðlagasjóður	T	AA-09	0,0	
73601	1	89		1.3.2000	2.3.2000	Bæjarsjóður Vestmannaeyja	M	AJ-01	15,5	Eldhraunið
73602	1	89		5.3.2000	5.3.2000	Bæjarsjóður Vestmannaeyja	M	AJ-02	21,5	Eldhraunið
73603	1	89		6.3.2000	6.3.2000	Bæjarsjóður Vestmannaeyja	M	AJ-03	18,6	Eldhraunið
73604	1	89		6.3.2000	6.3.2000	Bæjarsjóður Vestmannaeyja	M	AJ-04	19,0	Eldhraunið
73301	1	33	258	11.8.1957	27.8.1957	Bæjarsjóður Vestmannaeyja	K	BB-01	29,0	Breiðabakki
73311	1	31	44	1.10.1946	8.11.1946	Bæjarsjóður Vestmannaeyja	K	DB-01	45,0	Dalir
73311	2	48	58	11.3.1947	24.5.1947	Bæjarsjóður Vestmannaeyja	K	DB-01	96,0	Dalir
73312	1	33	258	24.6.1957	10.8.1957	Bæjarsjóður Vestmannaeyja	K	DB-02	100,0	Við bæjarhúsin
73231	1	33	258	1.11.1957	3.11.1957	Bæjarsjóður Vestmannaeyja	S	FH-01	11,0	Undir Klifinu

73331	1	21	98	31.10.1981	2.11.1981	Sjóveita Vestmannaeyja	S	FH-02	21,5	Friðarhafnarbotn
73332	1	21	98	3.11.1981	29.11.1981	Sjóveita Vestmannaeyja	S	FH-03	30,6	Friðarhafnarbotn
73333	1	16	3	28.1.2002	15.2.2002	Hitaveita Suðurnesja	S	FH-04	120,5	Eiðið – undir Neðrikleif
73334	1	79		06.12.2002	06.12.2002	Kinn- og fiskvinnsla Vestm.ey.	S	FH-05	39	Eiðið – Eiði 12
73421	1	25	42	11.9.1991	11.9.1991	Skipstjóra- og stýrimannafél.	Q	FL-01	50,5	Flakkarinn
73321	1	33	258	4.11.1957	5.11.1957	Bæjarsjóður Vestmannaeyja	S	FS-01	11,0	Fiskiðjusundið
73322	1	33	258	6.11.1957	8.11.1957	Bæjarsjóður Vestmannaeyja	S	FS-02	13,0	Fiskiðjusundið
73323	1	33	705	1.2.1965	5.2.1965	Fiskiðjan hf.	S	FS-03	10,2	Fiskiðjusundið
73323	2	32	2	1.1.1974	15.9.1974	Bæjarsjóður Vestmannaeyja	S	FS-03	10,2	Fiskiðjusundið
73324	1	33	705	5.2.1965	10.2.1965	Fiskiðjan hf.	S	FS-04	8,1	Fiskiðjusundið
73381	1	33	615	27.1.1964	7.2.1964	Bæjarsjóður Vestmannaeyja	K	HB-01	14,0	Undir Hlíðarbrekkum
73381	2	61	506	9.2.1964	19.9.1964	Bæjarsjóður Vestmannaeyja	K	HB-01	1.565,0	Undir Hlíðarbrekkum
73381	3		786	12.10.1965	3.11.1965	Bæjarsjóður Vestmannaeyja	K	HB-01	1.565,0	Undir Hlíðarbrekkum
73381	4		902	1.12.1970	31.12.1970	Bæjarsjóður Vestmannaeyja	K	HB-01	1.565,0	Undir Hlíðarbrekkum
73381	5	53	33	6.3.1978	7.3.1978	Bæjarsjóður Vestmannaeyja	K	HB-01	1.565,0	Undir Hlíðarbrekkum
73381	6	33	174	2.2.1987	3.2.1987	Bæjarsjóður Vestmannaeyja	K	HB-01	1.565,0	Undir Hlíðarbrekkum
73381	7	25	41	9.9.1991	12.9.1991	Bæjarsjóður Vestmannaeyja	K	HB-01	1.565,0	Undir Hlíðarbrekkum
73381	8	16	1	19.11.2001	28.11.2001	Bæjarsjóður Vestmannaeyja	K	HB-01	1.565,0	Undir Hlíðarbrekkum
73361	1	33	617	7.2.1964	12.2.1964	Bæjarsjóður Vestmannaeyja	K	HD-?1	12,0	Herjólfsdalur
73361	2	33	617	13.2.1964	18.2.1964	Bæjarsjóður Vestmannaeyja	K	HD-?1	5,0	Herjólfsdalur
73341	1	21	97	7.10.1981	26.11.1981	Fjarhitun Vestmannaeyja	K	HG-01	30,3	Heimagata 39
73410	1					Hafnamálastofnun rfkisins		HH-01		Hraun á Heimaey
73411	1	51	27	4.2.1974	21.3.1974	Hafnamálastofnun rfkisins	M	HH-02	44,0	Hraun á Heimaey
73412	1	51	27	15.10.1973	31.1.1974	Hafnamálastofnun rfkisins	M	HH-03	37,0	Hraun á Heimaey
73413	1	51	29	26.2.1974	31.3.1974	Bæjarsjóður Vestmannaeyja	T	HH-04	74,7	Hraun á Heimaey
73413	2	53	33	9.2.1978	5.3.1978	Bæjarsjóður Vestmannaeyja	T	HH-04	74,7	Hraun á Heimaey

73414	1	53	33	17.2.1978	4.3.1978	Bæjarsjóður Vestmannaeyja	T	HH-05	36,0	Hraun á Heimaey
73415	1	24	111	7.4.1987	5.6.1987	Nefnd um orkuöflun	T	HH-06	96,5	Hraun á Heimaey
73416	1	24	111	9.6.1987	25.6.1987	Nefnd um orkuöflun	T	HH-07	100,5	Hraun á Heimaey
73371	1	33	864	1.10.1966	4.10.1966	Sigfús Johnsen	S	HI-01	12,8	Baklóðin Hilmisgötu
73391	1	33	846	26.8.1966	4.9.1966	Fiskverkun Ólafs og Símonar	S	HL-01	14,3	Hlíðarvegur
73392	1	33	847	4.9.1966	10.9.1966	Sigurður Þórðarson - Eyjaberg	S	HL-02	12,4	Hlíðarvegur
73392	2		921	4.9.1973	6.9.1973	Sigurður Þórðarson - Eyjaberg	S	HL-02	12,4	Hlíðarvegur
73394	1	33	172	5.1.1987	9.1.1987	Fiskimjölsverksmiðjan	S	HL-03*	8,0	Hlíðarvegur
73393	1	33	172	21.1.1987	2.2.1987	Fiskimjölsverksmiðjan	S	HL-04	28,0	Hlíðarvegur
73401	1	79		06.12.2002	07.12.2002	Gotthaab í Nöf ehf.	S	GV-01	30	Garðavegur 13B
73432	1	32	5	1.1.1974	1.1.1974	Rafveita Vestmannaeyja	Z	HR-01*	30,0	Hraunvegur
73431	1	32	5	1.1.1974	1.1.1974	Rafveita Vestmannaeyja	Z	HR-02	30,0	Hraunvegur
73351	1	33	722	26.3.1965	2.4.1965	Bæjarsjóður Vestmannaeyja	S	HV-01	16,5	Heiðarvegur 12
73352	1	33	861	13.9.1966	30.9.1966	Fiskasafnið Vestmannaeyjum	S	HV-02	30,0	Heiðarvegur 12
73353	1	32	1	1.1.1974	1.1.1974	Bæjarsjóður Vestmannaeyja	S	HV-03	32,0	Heiðarvegur 12
73441	1	21	97	15.11.1981	19.11.1981	Fjarhitun Vestmannaeyja	K	KB-01	49,0	Kirkjubæjarbraut 18
73451	1	33	258	9.10.1957	31.10.1957	Bæjarsjóður Vestmannaeyja	K	KL-01	72,0	Klifið
73211	1	21	99	1.12.1981	10.12.1981	Fiskimjölsverksmiðjan	S	KR-01	18,0	Krókurinn – Hafnargata
73212	1	21	99	10.12.1981	14.12.1981	Fiskimjölsverksmiðjan	S	KR-02	14,0	Krókurinn – Hafnargata
73461	1	31	44	7.8.1946	22.2.1947	Bæjarsjóður Vestmannaeyja	K	LL-01	42,0	Löngulág
73461	2	48	58	5.3.1947	11.3.1947	Bæjarsjóður Vestmannaeyja	K	LL-01	42,5	Löngulág
73462	1	33	258	21.9.1957	8.10.1957	Bæjarsjóður Vestmannaeyja	K	LL-02	47,5	Löngulág
73462	2	21	97	28.10.1981	1.12.1981	Fjarhitun Vestmannaeyja	K	LL-02	54,2	Löngulág

73414	1	53	33	17.2.1978	4.3.1978	Bæjarsjóður Vestmannaeyja	T	HH-05	36,0	Hraun á Heimaey
73415	1	24	111	7.4.1987	5.6.1987	Nefnd um orkuöflun	T	HH-06	96,5	Hraun á Heimaey
73416	1	24	111	9.6.1987	25.6.1987	Nefnd um orkuöflun	T	HH-07	100,5	Hraun á Heimaey
73371	1	33	864	1.10.1966	4.10.1966	Sigfús Johnsen	S	HI-01	12,8	Baklóðin Hilmisgötu
73391	1	33	846	26.8.1966	4.9.1966	Fiskverkun Ólafs og Símonar	S	HL-01	14,3	Hlíðarvegur
73392	1	33	847	4.9.1966	10.9.1966	Sigurður Þórðarson - Eyjaberg	S	HL-02	12,4	Hlíðarvegur
73392	2		921	4.9.1973	6.9.1973	Sigurður Þórðarson - Eyjaberg	S	HL-02	12,4	Hlíðarvegur
73394	1	33	172	5.1.1987	9.1.1987	Fiskimjölsverksmiðjan	S	HL-03*	8,0	Hlíðarvegur
73393	1	33	172	21.1.1987	2.2.1987	Fiskimjölsverksmiðjan	S	HL-04	28,0	Hlíðarvegur
73401	1	79		06.12.2002	07.12.2002	Gotthaab í Nöf ehf.	S	GV-01	30	Garðavegur 13B
73432	1	32	5	1.1.1974	1.1.1974	Rafveita Vestmannaeyja	Z	HR-01*	30,0	Hraunvegur
73431	1	32	5	1.1.1974	1.1.1974	Rafveita Vestmannaeyja	Z	HR-02	30,0	Hraunvegur
73351	1	33	722	26.3.1965	2.4.1965	Bæjarsjóður Vestmannaeyja	S	HV-01	16,5	Heiðarvegur 12
73352	1	33	861	13.9.1966	30.9.1966	Fiskasafnið Vestmannaeyjum	S	HV-02	30,0	Heiðarvegur 12
73353	1	32	1	1.1.1974	1.1.1974	Bæjarsjóður Vestmannaeyja	S	HV-03	32,0	Heiðarvegur 12
73441	1	21	97	15.11.1981	19.11.1981	Fjarhitun Vestmannaeyja	K	KB-01	49,0	Kirkjubæjarbraut 18
73451	1	33	258	9.10.1957	31.10.1957	Bæjarsjóður Vestmannaeyja	K	KL-01	72,0	Klifid
73211	1	21	99	1.12.1981	10.12.1981	Fiskimjölsverksmiðjan	S	KR-01	18,0	Krókurinn – Hafnargata
73212	1	21	99	10.12.1981	14.12.1981	Fiskimjölsverksmiðjan	S	KR-02	14,0	Krókurinn – Hafnargata
73461	1	31	44	7.8.1946	22.2.1947	Bæjarsjóður Vestmannaeyja	K	LL-01	42,0	Löngulág
73461	2	48	58	5.3.1947	11.3.1947	Bæjarsjóður Vestmannaeyja	K	LL-01	42,5	Löngulág
73462	1	33	258	21.9.1957	8.10.1957	Bæjarsjóður Vestmannaeyja	K	LL-02	47,5	Löngulág
73462	2	21	97	28.10.1981	1.12.1981	Fjarhitun Vestmannaeyja	K	LL-02	54,2	Löngulág

73491	1	31	44	9.11.1946	29.11.1946	Bæjarsjóður Vestmannaeyja	K	RS-01	25,0	Heimatorg - Hjá Rafs
73492	1	33	709	9.2.1965	25.2.1965	Rafveita Vestmannaeyja	K	RS-02	15,1	Heimatorg - Hjá Rafs
73552	1	56	64	22.4.1979	24.8.1979	Náttúrufræðistofnun Íslands	T	SE-01	180,5	Surtsey
73561	1	33	258	28.8.1957	20.9.1957	Bæjarsjóður Vestmannaeyja	K	SF-01	98,5	Sæfellið
73511	1	33	845	29.6.1966	10.7.1966	Fiskimjölsverksmiðjan	S	SH-01	14,5	FIVE Soðkjarnahús
73512	1	33	845	29.6.1966	10.7.1966	Fiskimjölsverksmiðjan	S	SH-02	13,5	FIVE Soðkjarnahús
73513	1	33	845	10.7.1966	20.7.1966	Fiskimjölsverksmiðjan	S	SH-03	13,2	FIVE Soðkjarnahús
73514	1	33	845	16.8.1966	25.8.1966	Fiskimjölsverksmiðjan	S	SH-04	7,8	FIVE Soðkjarnahús
73495	1	25	44	2.10.1991	6.10.1991	Bæjarveitur Vestmannaeyja	S	SK-01	23,0	Skildingavegur 1-5
73496	1	25	44	3.10.1991	5.10.1991	Bæjarveitur Vestmannaeyja	S	SK-02	22,0	Skildingavegur 1-5
73531	1	33	721	24.3.1965	26.3.1965	Hraðfrystistöð Vestmannaeyja	S	SR-01	6,4	Strandvegur 12
73532	1	79		04.12.2002	04.12.2002	Ísfélag Vestmannaeyja	S	SR-02	18,0	Nausthamarsbryggja
73541	1	33	710	25.2.1965	28.2.1965	Ísfélag Vestmannaeyja	S	ST-01	10,5	Strandvegur 30
73541	2	32	4	1.1.1974	1.1.1974	Ísfélag Vestmannaeyja	S	ST-01	11,5	Strandvegur 30
73521	1	21	100	15.12.1981	18.12.1981	Hraðfrystistöð Vestmannaeyja	S	SV-01	13,5	Strandvegur 102
73522	1	33	173	9.1.1987	20.1.1987	Hraðfrystistöð Vestmannaeyja	S	SV-02	20,0	Strandvegur 102
73571	1	32	3	1.1.1974	1.1.1974	Fiskiðjan hf.	S	TG-01	0,0	Tangagata
73572	1	32	3	1.1.1974	1.1.1974	Fiskiðjan hf.	S	TG-02	0,0	Tangagata
73573	1	32	3	1.1.1974	1.1.1974	Fiskiðjan hf.	S	TG-03	0,0	Tangagata
73581	1	33	712	28.2.1965	6.3.1965	Póstur og Sími Vestmannaeyjum	Z	VB-01	11,8	Vestmannabraut
73582	1	33	712	9.3.1965	14.3.1965	Póstur og Sími Vestmannaeyjum	Z	VB-02	11,5	Vestmannabraut
73583	1	33	712	15.3.1965	19.3.1965	Póstur og Sími Vestmannaeyjum	Z	VB-03	11,8	Vestmannabraut
73201	1	33	711	19.3.1965	24.3.1965	Vinnslustöðin hf.	S	VE-01	6,1	Heimaey

Viðauki 4. Ljósmyndir af nokkrum holutoppum.



Holan III-06 er upp í hrauni. Steinröri hefur verið tyllt yfir fóðringarendam



Holan III-05 hefur heldur rýmra steinrör um toppinn. Hún nær ekki í vatn.



Holan HH-07 leynist í stálkari undir vaxandi gróðri uppi í hrauninu.



Holan HB-01 letur ekki mikið yfir sér á yfirborði en er þó 1565 m djúp.



Frágangur á sjóholum undir húsvegg.



Gúmmívarinn holutoppur LL-02.



Dalaholan, DB-02, er yfirlætislaus á yfirborði. Hana mætti gjarnan hreinsa



Aðrar holur eru á meira áberandi stöðum. Þetta er líklega FH-03 inn af Friðarhöfn.



HR-02 við spennistöð nær ekki í vatn.



Undir loki leynt holan FS-04.



Dælt hefur verið úr holunni F11-04 í tilraunarskygni en hér er hún dælulaus.



Einmanna toppur AA-08 úti í hrauninu. Holan nær ekki niður í vatn lengur.