



ORKUSTOFNUN

Athugun á sjötökumöguleikum fyrir
Sædýrasafnið

Guðmundur Ómar Friðleifsson

Greinargerð GÓF-89-01

ATHUGUN Á SJÓTÖKUMÖGULEIKUM FYRIR SÆDÝRASAFNIÐ"

1. INNGANGUR

Nýlega urðu eigendaskipti á Sædýrasafninu við Hvaleyri sunnan Hafnarfjarðar. Í tengslum við hugsanlega uppbyggingu safnsins fékk Helgi Jónasson undirritaðan til að athuga möguleika á sjótöku í næsta nágrenni safnsins, og gera tillögur um úrbætur ef ástæða væri til.

Vandmál við sjótöku ollu umtalsverðum vandræðum og miklum kostnaði við rekstur safnsins fyrr á árum, og endurbætur í þeim efnum eru forsenda þess að ráðist verði í uppbyggingu safnsins á ný. Til þess þarf að ná nær fullsöltum sjó í miklu magni. Selta í fullsöltum sjó mælist milli 33-35 ‰, en hér er rætt um að 30 ‰ selta dugi í nokkur hundruð sekúndulíttra magni. Sjórinn næst ströndinni mælist um 28 ‰.

Vandræði við sjótöku beint úr hafi eru veruleg. Kemur þar hvort tveggja til að munur flóðs og fjöru er mikill (4-5 m), og svo hitt að ferskvatn streymir til sjávar neðanjarðar sem eitt stórfjót væri. Grunnvatnsstraumurinn er talinn vera um eða undir 40 m þykkur undir safninu, og þykkna til suðurs upp í allt að 70 m. Á fjöru má sjá hvernig ferskvatnið streymir í lækjum undan Hvaleyrarhrauninu. Grunnvatnsstreymið er það mikið að sjór nær ekki að ganga inn undir hraunið á flóði heldur hleðst ferskvatnið upp innan við ströndina samfara því sem sjávarstaða hækkar, og lækkar síðan í kjölfar fallaskiptana. Jafnframt því streymir grunnvatnið upp neðansjávar einhverja tugi metra út fyrir ströndina, blandast sjónum og lækkar seltu hans lítillega næst ströndinni.

Engar skráðar heimildir eru til um fyrri athuganir eða sjóvinnslusögu safnsins og var því leitað fanga hjá Jóni Kr. Gunnarssyni fyrrum aðaleigenda og framkvæmdastjóra safnsins, og svo í borskýrslur Jarðborana hf. Auk þess var upplýsinga aflað hjá fyrrum stöðvarstjóra Pólarlax hf, Jóhanni Geirssyni, um borholur þess fyrirtækis til samanburðar. Upplýsingar voru veittar greiðlega eftir bestu vitund, sem er þakkarvert. Það sama á þó við um báða staði að vatna- og jarðfræðilegra gagna var ekki aflað sem skyldi samtímis borunum og hafa því glatast mikilvæg gögn sem valda nokkrum vandkvæðum við úttekt sem þessa. Má þar nefna að óvissa er mikil um berggerð með tilliti til lektar, og sömuleiðis um þykkt ferskvatnslagsins og svo því hvort ísaltur og/eða fullsaltur sjór sé undir. Rétt þykir að halda hér til haga þeim munnlegu upplýsingum sem aflað var, ásamt með þeim gögnum sem aflað var með öðrum hætti, og er því greinargerð þessi í lengra lagi.

Jón Jónsson, jarðfræðingur, mun eitthvað hafa komið nærri staðsetningum á borholum Sædýrasafnsins og Pólarlax hf meðan hann var starfsmaður Orkustofnunar og eins eftir að hann fór á eftirlaun. Mun sú ráðgöf meir hafa verið veitt af greiðasemi en að um formleg

verkefni hafi verið að ræða. Nú til dags er auk þess mælt með ýtarlegri rannsóknum samhliða borunum af þessu tagi en áður var. Að öðru leiti mun Orkustofnun ekki hafa tengst þessum verkum nema óbeint í gegnum Jarðboranir Ríkisins, nú Jarðborana hf, ef undan er skilin hita- og seltumæling sem leyfi fékkst til að gera í H-3 hjá Sædýrasafninu og trúlega holu 2 hjá Pólarlax. Tilgangur þeirra mælinga var að kvarða seltumæli sem Orkustofnun var að prófa á þeim árum (OS-JHD/Greinargerð-HThul-JH-85/01).

Leitað var munnlegra upplýsinga hjá Jóni Jónssyni og Degi Jónssyni, starfsmanni Hafnarfjarðarbæjar, eftir því sem tilefni gafst til, og svo til Kristjáns Sæmundssonar, Freysteins Sigurðssonar og fleiri hjá Orkustofnun, sem tengst hafa jarð- og vatnafræðirannsóknum á svæðinu með öðrum hætti. Birt hefur verið jarðlaga og hitasnið af 86 m djúpri hitastigulsholu við Bátalón í Hafnarfirði í skýrslu um Höfuðborgarsvæðið (OS-JHD-7703). Sú hola sýnir þétt móberg undir Hvaleyrarholtsgrágrýti, og hitastigul upp á 57°C/km, svipað og djúpa holan við Sædýrasafnið.

2. ATHUGUN

2.1 Borholur og sjótaka við Sædýrasafnið

Byrjað var á því að skoða sjóöflun Sædýrasafnsins eftir munnlegum upplýsingum. Í stuttu máli má segja að allt hafi verið reynt í þeim efnum, ýmist borað niður eða á ská út í sjó, sjótökubrunnur gerður og svo sjólögn út í brimgarðinn. Fyrri framkvæmdum er lýst hér í tímaröð eftir bestu vitund.

HOLA 1 var boruð í 7.9 m dýpi neðan við Hvalahús 1969 með bornum Drífandi frá Jarðborunum og er 4-5" víð. Ferskt vatn fékkst úr þessari holu en stundum var nokkurt óbragð af því vegna seltu.

HOLA 2 var boruð með sama bor 1969 á ská niður í 49.6 m dýpi. Halli á holunni mun hafa verið milli 30-40°. Holan var fóðruð í tví- eða þrígang og margsteypt til að hindra hrún og leka. Um 24.7 % sjór fékkst úr holunni í borun neðan 30 m dýpis, en vinnsluhluti holunar er rétt tæpar 3" á vídd. Holan var nýtt um nokkurn tíma og fékkst allt að 28 % sjór úr henni þegar best lét, en oft var sjórinn gruggugur. Holan er nú talin ónýtt. Fljótlega var svo gripið til annara ráða með sjóöflun. Það að sjór fékkst í skáholuna er út af fyrir sig merkilegt, því það gefur til kynna að ferskvatnslagið þynnist hratt út neðansjávar, og sé auk þess rétt rúmír 30 á þykkt við safnið.

Næst voru stálrör grafin niður í fjörubotninn á haf út og þrædd með plaströri sem náði lengra út. Sjólögnin dugði ágætlega í góðviðri en sjórinn var þó oft gruggugur. Hafrót olli hins vegar tíðum bilunum á lögninni og náði hún aldrei þeim gæðum að geta talist rekstrarlega örugg. Þetta var þó sú aðferð sem dugði best. Því má hnýta við hér að þegar hefur verið hönnuð "varanleg" sjólögn langt á haf út, og er ljóst að um óhemju dýra framkvæmd yrði að ræða. Inn-takið yrði fest neðan í bauju, neðan hafróts.

HOLA 3 var boruð með Höggbor 5, 1978, og náði 98 m dýpi eftir óhemju tímafreka borun. Holan er fódruð í 37 m dýpi, fyrst með 18 5/8" röri í 12 m dýpi, niður fyrir laust sandlag, og síðan með 16" röri í 37 m dýpi. Vatn var í efstu 30 m holunar í og milli hraunlaga. Eftir að holan hafði verið fódruð kom svo lítið vatn í holuna í borun að vatnsborð snarlækkaði við austur á svarfi allt niður í 80 m dýpi, en þar jókst innrennsli í holuna nokkuð. Þá fannst og saltbragð af vatninu, og reyndist sjórinn um 10°C heitur. Einhverskonar dæluprófun eða mat var gert á holunni af bormönnum að lokinni borun, og var talið að hola gæfi svo lítið að vinnsla myndi ekki borga sig. Engin gögn eru hins vegar til um þessa prófun, en borun var hætt á sínum tíma þar sem austursvír var þrotinn. Virðist ekkert því til fyrirstöðu að dýpka holuna.

Bergsýni hafa ekki fundist úr holu 3, en samkvæmt lýsingu bormanna á jarðlögum og viðbrögðum þeirra við höggborun, má ráða eftirfarandi út úr borskýrslu. Hvaleyrarhraunið nær í 6-7 m dýpi. Þá kemur hrungjarnt sandlag niður í 12 m a.m.k., og þurfti að fódra það af. Undir því er trúlega kargalag ofan á þykku hraunlagi sem nær niður á 28 m dýpi. Þar tekur við þétt leirlag með skeljum, allt niður á 35-36 m. Skv. borskýrslu virðist sem 16" fóduringin nái niður fyrir sjávarsetið, en síðan taki við þétt móbergstúff allt niður á 80 m dýpi. Hraunmolar sáust sjaldan í ætluðu móbergi, en voru þó heldur algengari er neðar dró. Neðan 80 m dýpis virðist hins vegar hafa verið borað í tvö hraun- eða basaltlög einhverskonar (e.t.v. bólstraeitla). Þar kom smá leki af 10°C volgum jarðsjó. Ekki er getið um hrun eða önnur vandræði í þessu bergi og virðist því fremur að um tiltölulega þétt hraunlög sé að ræða en lekt bólstraberg. Þar sem til greina kemur að dýpka þessa holu er rétt að leggja til að holan sé dæluprófuð áður en til dýpkunar kæmi, og svo vitaskuld á eftir.

Hita- og seltumæli var rennt í holuna í nóvember síðastliðnum og vatnsborð mælt utan og innan fódringar með 3 tíma millibili. Holan sýnir beinan stigul frá 4°C í 10°C frá 10 m í 90 m dýpi, eða um 75°C/km. Selta mældist um 12 ‰ frá 10 m í 60 m dýpi, jókst þaðan upp í tæp 19‰ í 80 m dýpi og stökk síðan upp í 28.5 ‰ á 90 m dýpi. Sjór við ströndina mældist 25.5 ‰ saltur og 5.6°C heitur þennan dag. Vatnsborð var mælt kl 13:15 og aftur kl 16:15 innan og utan fódringar, og hafði þá hækkað um 2 m utan fódringar, en rétt rúma 30 cm innan fódringar. Sýnir það að samband sjávarfalla við jarðsjóinn í holunni er tregt. Að samanlögðu þótti undirrituðum heldur ólíklegt að dýpkun þessarar holu leysti endalega úr sjótökuvandræðum safnsins. Hins vegar má búast við að ná megi einhverjum sekúndulítrum af volgum jarðsjór með verulegum niðurdrætti ef holan yrði dýpkuð. Volgan sjó væri gott að hafa til upphitunar, t.d. að vetri til, en ólíklegt verður að teljast að framtíðarlausnin liggi í dýpkun holunar þar sem lekt í móberginu ofan við er lítil sem engin.

HOLA 4 var boruð í 19 m dýpi í kjölfar holu 3 og er enn nýtt sem aðal vatnshola safnsins. Seltuvottur finnst öðru hvoru í þessu vatn og tengist líkast til brimróti, eða stórstraumsfjöru? Efra hraunið er álíka þykkt og í holu 3, en neðra hraunið virðist mun þynnra en í holu 3, rétt um 2 m miðað við borskýrslu.

Eftir boranir á holum 3 og 4 þótti einsýnt að ekki fengist sjór með borunum, og var því ráðist í gerð sjótökubrunns sem valinn var staður upp við Hvaleyrarholtið innan við fjörukambinn. Mun þetta hafa verið framkvæmt 1980 eða 1981, af Ýtutækni hf. Sjór kom í brunninn á flóði til að byrja með. Brunnurinn var smádýpkaður með sprengingum og hreinsunum, og endaði aðgerðin með því að ferskvatn flæddi upp í brunninn, og var hann því aldrei nýttur að gagni.

Hann var loks fylltur upp nýlega fyrir slysi. Prautalendingin við sjóöflun varð því sjólögn sú sem að ofan er getið og sjaldnast var til friðs, og var svo þar til rekstri safnsins var hætt.

Í ljósi þeirra upplýsinga sem að ofan greinir, var mælt með að hugsanlegri dýpkun á holu 3 yrði frestað um sinn meðan kannað væri með grunnum borholum (*HOLU 5 og HOLU 6*) hvort sjótaka úr brunni í eða við klettaskoru um 200 m sunnan við Hvalahúsið væri vænlegur kostur. Holurnar voru boraðar nú í janúar með bor frá Hagvirki, og eru 4 1/2" víðar, og báðar u.þ.b. 10 m djúpar. Hóla 5 er beint inn af klettaskorunni um 40 m frá klettóttri ströndinni, og hóla 6 er 20 m nær sjó sunnan við skoruna. Hvaleyrarhraunið er um 8 m þykkt þar sem borað var. Undir því er laust sandlag sem hrundi inn í holuna og réði því að ekki var borað dýpra, enda hefði þurft fódringu til. Vatn kom í holurnar neðan hraunlagsins eins og búist var við. Tilgangurinn með holunum var að kanna hvort sjór gengi inn undir hraunið við nefnda klettaskoru, auk þess sem unnt yrði að meta hversu stríður ferskvatnsstraumurinn væri á viðkomandi stað. Til þess þurfti að fylgjast með vatnsborði, hita og seltu í holunum á fallaskiptum nokkrum sinnum. Niðurstöður mælinganna eru sýndar í töflu 1 hér að neðan.

TAFLA 1 : Mælingar í holum 5 og 6 við Sædýrasafnið.

Hóla 5							
Dags.	Tími	Vatnsborð (m)	Hiti (°C)	Selta (‰)	Leiðni μmHoS)	Dýpi (m)	
890111	22:37	3,10	3,2	0,6	400	4	
890113	10:02	3,21	3,8	0,2	480	-	
890114	10:45	3,50	3,9	0,0	110	-	
890111	18:00	4,90	3,9	0,4	300	8,5	Botn
890111	22:37	4,10	3,9	0,7	430	-	-
890113	10:02	3,21	3,9	0,6	890	-	-
890114	10:45	3,50	3,5	0,0	190	-	-
Hóla 6							
890111	16:00	5,39	3,7	0,5	590	7	
890111	18:05	5,00	3,5	0,7	790	-	
890111	22:50	3,33	3,1	0,8	500	4 m	
890113	10:02	3,25	3,4	0,3	500	-	
890114	10:50	3,65	3,2	0,0	190	-	
890111	16:00	5,39	3,8	1,0	1260	8-9 m	botn
890111	18:05	5,00	3,1	1,1	970	"	"
890111	22:50	3,33	3,9	3,0	2900	"	"
890113	10:02	3,25	3,9	5,2	5100	"	"
890114	11:20	3,54	3,8	0,2	700	"	"
890114	11:40	3,45	3,2	0,9	830	"	"
890114	11:50	3,43	3,8	0,8	780	"	"
890114	12:00		2,5	28,2	26000	Sjór við strönd	

Flóðatafla í Reykjavík 1989

Dags.	Tími	Hæð(m)	Dags.	Tími	Hæð(m)
890111	02:33	0,4	890112	04:07	0,7
890111	08:50	4,3	890113	10:26	3,9
890111	15:11	0,3	890113	16:44	0,7
890111	21:14	3,8	890113	22:57	3,6
890112	03:18	0,5	890114	05:02	0,9
890112	09:36	4,1	890114	11:20	3,6
890112	15:56	0,5	890114	17:37	0,9
890112	22:03	3,7	890114	23:56	3,5

Vatnsborð í holunum rís u.þ.b. 70 % af flóðhæð, og heldur áfram að rísa eftir að flóðtoppi hefur verið náð, sem er eðlilegt miðað við að stöðugt bæti við ferskvatnið þar til vatnið nær að streyma út á útfallinu. Seltumælingarnar sýna svo að ferskvatnið hefur yfirhöndina, því það er einungis í botni holu 6, sem er nær sjó, að sjórinn blandast lítillega við ferskvatnið, trúlega við öldusög. Blöndunin er greinilega óreglulega miðað við þær þrjár mælingar sem gerðar voru nærri háflóði. Þetta þýðir að hugsanlegur sjótökubrunnur má ekki ná niður í gegnum hraunið, og þyrfti jafnframt að vera opinn til sjávar um uppsprengda rás, þar sem hraunið sjálft er fremur tregleiðandi. Brunnurinn mætti ekki vera dýpri en 6 m niður fyrir holutoppa, þ.e. 4-5 m niður í klettaskoruna.

Líklegt má telja að ná mætti strandsjó upp með þessu hætti ef vandað væri til verka á þann hátt að brunurinn væri ekki opinn niður úr hrauninu. Náttúruleg síunn í grjóráss yrði einhver en lítil, og viðbúið er að selta reyndist fremur lág vegna ferskvatnsstreymis (25-29 ‰). Jafnframt er viðbúið að ferskvatnsmengunar gætti samfara aðfalli, og alltaf ef hraunið opnaðist niður í sandlagið undir, t.d. vegna of kröftugra sprenginga. Nánari útfærsla þarfnast skipulagðrar verkhönnunar, en vel mætti hugsa sér gerð væri tilraun nokkrum örgrunnum borholum, sem sprengt yrði á milli, og einni 5-6 m djúpri dælingarholu á fyrirhuguðu brunnstæði.

Erfitt er að meta líkur á því hvort aðgerð sem þessi heppnist þannig að sjótökuvandamál staðarins yrðu úr sögunni, en skjóta má 10-15 ‰ til að auðvelda eigendum ákvörðun. Kemur þar marga til, svo sem að framkvæmdin er vandasöm, hámarks magn af sjó sem dæla mætti á fjöru er óþekkt, selta kanna að reynast of lág fyrir sumar tegundir sædýra, og loks yrði hætta á yfirborðsmengun alltaf til staðar, hvort heldur stafaði frá nýskipulögðu iðnaðarhverfi ofan safnsins, eða mengunarslysi við ströndina.

Helst er að sjá sem varanleg og kostnaðarsöm sjólögn á haf út sé eina ráðið til sjóöflunar, og er það reyndar sú hugmynd sem forsvarsmenn safnsins hallast helst að. Rétt þótti þó að velja fyrir sér hvort líkur á jarðsjó væru meiri sunnan við safnið, á u.þ.b. 1.5 km svæði milli þess og Álversins, og svo fremst á Hvaleyrinni norðan við safnið.

2.2 Sjótökumöguleikar í næsta nágrenni Sædýrasafnsins

Leitað var upplýsinga úr borholum hjá Pólarlax hf, um berggerð, lekt og dýpi á jarðsjó. Þar reyndust hafa verið boraðar 6 holur, sú fyrsta á vegum Sædýrasafnsins (H-1, 30 m djúp) í leit að jarðsjó undir grágrytisholti. Pólarlax fékk eignarhald á þessari holu, og er hún nýtt sem aðalholan á svæðinu. Bor frá Ellert Skúlasyni boraði tvær grannar holur (4 1/2-5") 1984, H-2 í 78 m dýpi, og H-3 í 104 m dýpt. H-2 var trúleg sú hola sem starfsfólk Orkustofnunar mældi 1984/85. Ísalt vatn hefur fengist úr H-2 frá 4-18 ‰ salt, og skv. mælingu Orkustofnunar reyndist selta á 70 m dýpi einungis vera um 70 % af seltu sjávar. Loks voru svo boraðar þrjár holur í byrjun árs 1988, af bor Borverks hf, H-4, 78 m djúp, boruð með 215 mm lofthamari eins og næstu tvær. H-5 er 18 m djúp og ónýt, og H-6 er 24 m djúp vatnshola sem ekki hefur verið nýtt til þessa.

Upplýsingar um jarðlög úr holunum eru ekki til og þau sýni sem tekin voru úr einhverjum holana eru löngu glötuð. Borskýrslur eru ekki til, nema úr þeirri fyrstu, og mælingar eða fagleg úttekt af einhverju tagi virðist ekki hafa verið gerð svo mynd sé á. Niðurdráttur er þó sagður verulegur í holu 4 við 10-15 l/s dælingu, og selta mjög breytileg. Engar fóðringar eru milli ferskvatns og ísalts vatns, eða jarðsjávar (sé hann til staðar). Vinnslusaga bendir hins vegar til að sjór nái að flæða niður í allar borholurnar um klukkutíma eftir stórstraumsfjöru. Skortur á nákvæmum gögnum torveldar mjög að unnt sé að gera heilsteyptan samanburð við gögn frá Sædýrasafninu, sem líka eru slitrótt. Því þarf að spá í spilin lílillega.

Nokkuð virðist ljóst að djúpu holurnar hjá Pólarlax leki lítið neðan til, svipað og dýpsta hola hjá Sædýrasafninu. Líkast til stafar það af þéttu móbergstúffi á báðum stöðum. Lítil von er því á að lekt berg finnist á 50 til 100 m dýpi milli þessara tveggja staða, en von um nýtanlegt jarðsjávarlag undir ferskvatni tengist alfarið lekum hraunlögum eða bólstra- eða brotabergi af einhverju tagi. Von um að slíkt jarðsjávarlag finndist felst í því að hluti af móbergsmynduninni væri úr leku bólstrabergi, eða að hrauna- eða skriðufylltur dalur eða vik leyndist utan í móberginu rétt við ströndina. Óþarft er að fjölyrða frekar um þennan möguleika, en líkur verða að teljast fremur litlar á góðum árangri. Komi hins vegar til borunar er rétt að velja 60 - 100 m djúpri könnunarholu stað um 1/2 km sunnan við Hvalahúsið, eins nærri ströndinni og hægt er. Borað yrði upp á von og óvon og því sjálfsagt að leita eftir ódýrustu gerð af borholu. Ávinningur gæti orði mikill ef opið jarðsjávarlag leyndist undir ferskvatninu meðfram hluta af ströndinni.

Loks má svo geta þess valkostar sem alltaf hefur verið til staðar, en sá er að leita að jarðsjó í bólstrabergi fremst á Hvaleyrinni. Þar eru bólstrabergshraun á yfirborði, og mætti e.t.v. ná jarðsjó úr 20-30 m djúpum holum. Líkur eru á að ferskvatnslinsa sé þunn ef nokkur fremst á eyrinni. Grönn tilraunahola sem hægt væri að dæluprófa kæmi sterklega til greina. Vegalengd frá Hvalahúsi er um 1/2 km, og lyfta þyrfti sjó með dælingu um 10-15 m áður en sjálfrennsli næðist að stöð. Líkur á að þessi valkostur heppnist er ekki minni en sá að fara suður fyrir núverandi athafnasvæði, og tilraunahola gæti orðið grynri og þar með ódýrari á Hvaleyrinni.

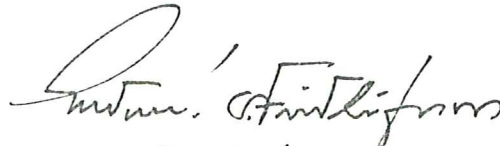
3. NIÐURSTÖÐUR OG TILLÖGUR

Niðurstöður athuguna eru heldur neikvæðar. Líkur á að ná megi miklu magni af sjó á þurru landi eru heldur litlar, en þó ekki með öllu útilokaðar. Til að ganga úr skugga um það þyrfti að bora nokkrar könnunarholur sem hægt væri að dæluþróa með loftdælingu a.m.k. Sjálfsagt er að leggja til að ódýrasta gerð af borholum yrði valin. Svör fengjust við flestum þeim spurningum sem enn er ósvarað. Sjótökumöguleikar á landi yrðu þar með fullkannaðir. Velja þyrfti bor sem réði við einhverja yfirborðsfóðringu, og beita þyrfti bortækni sem sæi við minni háttar hrunvandamálum. Áætlaðan kostnað af slíkum rannsóknum væri rétt að bera saman við kostnað við varanlega sjólögn, en ekki má gleyma að vinnsluboranir kynnu að fylgja í kjölfar rannsóknarborana. Um varanleik sjólagna verður ekki fjölyrt hér, en spurning vaknar um það hvort ekki kæmi til álita að flytja safnið á stað þar sem aðstæður til sjótöku á landi eru hagstæðari.

Ef sá kostur verður valinn að reyna sjótöku á landi til þrautar í nágrenni Sædýrasafnsins er stungið upp á eftirfarandi framkvæmdaröð, en forsendur aðgerða hafa þegar verið ræddar.

- 1) Borun 60-100 m könnunarholu um 1/2 km sunnan við safnið, ásamt með dæluþrófun á holu 3.
- 2) Borun 30-60 m könnunarholu yzt á Hvaleyrinni
- 3) Borun 5 m dæluholu milli hola H-5 og H-6 í klettaskoru, og nægjanlegan fjölda grunnra sprengihola til að opna hraunið til hafs.
- 4) Dýpkun holu 3 í 150-200 m, eftir að árangur af 1-3 lægi fyrir.

Reykjavík 24. janúar, 1989,



Guðmundur Ómar Friðleifsson