



ORKUSTOFNUN

**Athuganir varðandi borun eftir volgu vatni
fyrir Sæbýli hf. í Vogum**

Kristján Sæmundsson

Greinargerð KS-96-27

ATHUGANIR VARÐANDI BORUN EFTIR VOLGU VATNI FYRIR SÆBÝLI HF Í VOGUM

Ásgeir Guðnason stöðvarstjóri hjá Sæbýli hf í Vogum hefur óskað eftir áliti undirritaðs á möguleikum borunar eftir volgu vatni fyrir eldisstöðina. Lágmarkskrafa um hitastig er 18°C og æskilegt vatnsmagn var nefnt 100 l/s eða meira.

Dýpstu holur sem áður hafa verið boraðar á þessum stað eru 376 m og 179 m. Þau gögn sem hér er byggt á eru fyrst og fremst borskýrslur um þessar holur, jarðlagagreining á svarfi og hitamælingar.

Mynd 1 sýnir jarðlagagreiningu á dýpri holunni (holu 9) sem Hjalti Franzson gerði. Samkvæmt borskýrslu og svarfi nær hraunið niður í um það bil 35 m (36,80 m í holu 11 sem er 40 m austar og í sömu hæð). Þar neðan við tekur við brotaberg (sá hluti hraunsins sem rann í sjó) og svo set með skeljum frá 53 í 64 m (sjávarbotn hefur verið í 53 m þegar hraunið rann). Frá 64 m niður í 126 m skiptast á móberg, brotaberg og setlög (hrungjarnt frá 70 m í 101 m í holu 11). Frá 126 m var borað í basalt-hraunlögum til botns í 376 m. Hraunlögin eru mest ferskt dyngjubasalt nema rétt neðst þar sem byrjar að votta fyrir útfellingum (ópall og anhydrít).

Hola 9 var fódruð í 135 m með 9¼" (steyp) og síðan boruð með 6½" og kraftmikilli loftpressu (booster) niður í 353 m og síðan víkkuð með 7¼" krónu og boruð í endanlegt dýpi 376 m í þeirri vídd. Hrun var sífellt til vandræða; verstí kafinn kringum 240 m og þar stíflaðist holan af hruni þegar borun var hætt. Mikill sjór kom í holu 9 neðan fódringardýpis (135 m), enda þurfti að nota „booster“ til að lofthamar ynni (staðfest í símtali við FKD). Í borskýrslu um holu 9 er þó aðeins getið um æð í 334 m og þá sem aukningu. Hola 11 var fódruð í 70 m. Í borskýrslu er getið um „einhver hundruð l/s“ í prófun og æðar nefndar á 126 og 150-174 m dýpi.

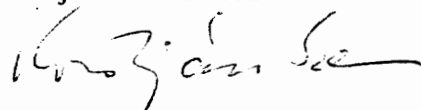
Hitamælingar voru gerðar í holu nr. 9 og 11 og eru þær sýndar á myndum 2 og 3. Auk hitamælinga í holu 9 sem finna má í gagnagrunni Orkustofnunar eru skráðar hitatölur í borskýrslu um þá holu. Þeim hefur verið bætt inn á myndina. Hiti sjávarins sem dælt er upp úr holu 9 er um 11°C. Fódring í þeirri holu nær í 130 m og mældur hiti í holunni neðan þess dýpis er alls staðar yfir 11°C. Annað hvort lekur því niður með fódringunni í þeirri holu eða kaldari sjór dregst að æðunum við dælingu. Hitamælingar í holu 9 sem gerðar voru í og eftir borun benda til viðsnúnings í hita á kafla kringum 200 m. Hæsti hiti sem finnst skráður er 14,5°C í 360 m. Þetta bendir til að kjörhita (18°C) verði ekki náð fyrr en í 450-500 m. Ekki er þó hægt að útiloka að millirennisli sé milli æða í holunni (niðurrennisli), þannig að holan sýni of lágan hita neðantil. Þetta mætti etv. sjá ef holan yrði hitamæld nú í dælingu.

Hola 11 gefur 10,5-11°C heitan sjó. Þar gildir sama og um holu 9, upphaflegur hiti á mestöllum vinnslukafla holunnar var hærri. Hitiferillinn í holu 11 bendir til niðurrennisli frá 80 m.

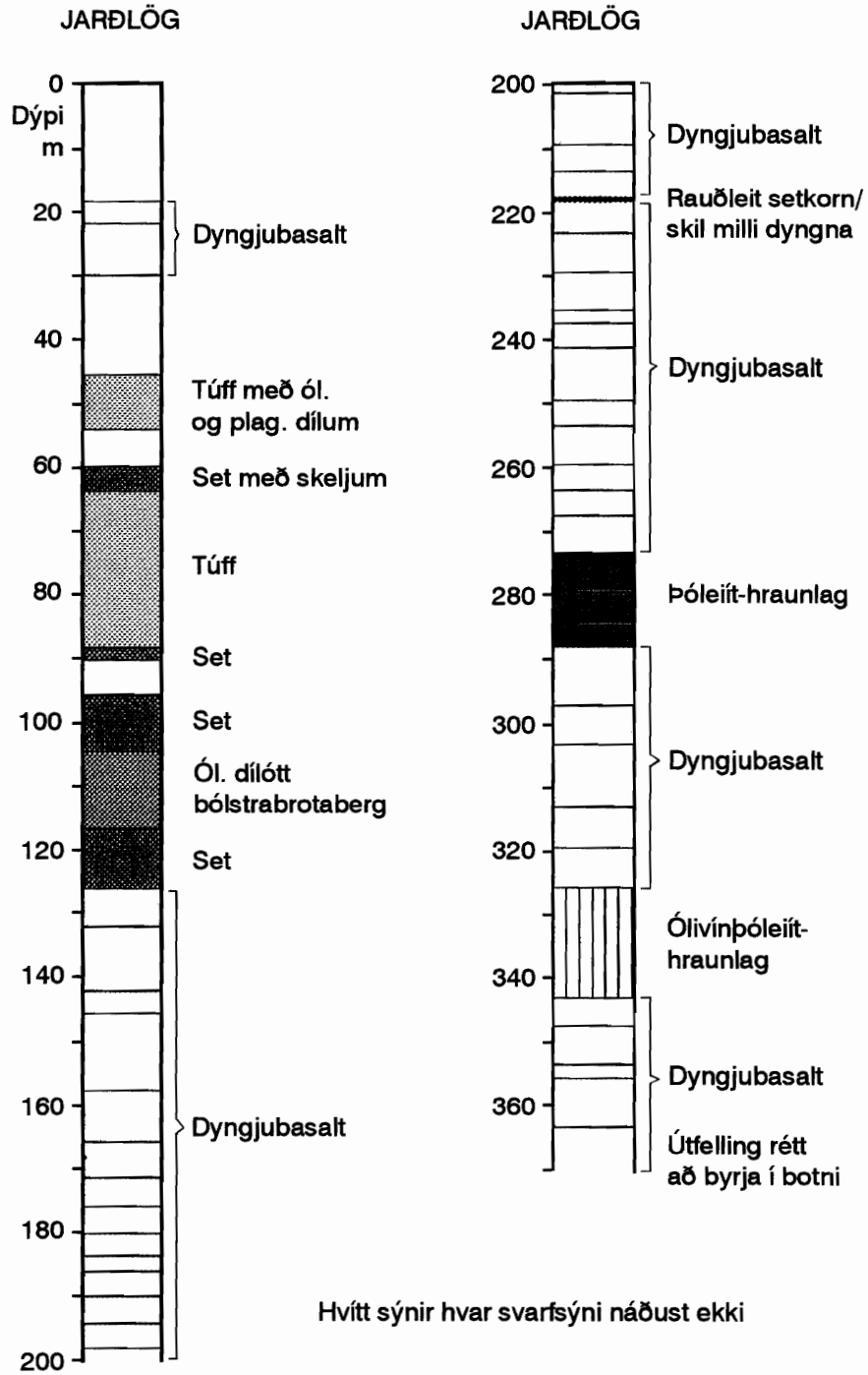
Miðað við fyrirbyggjandi gögn virðist ljóst að bora þurfi ca. 800 m holu til að ná >18°C heitum sjó í einhverju magni. Fódra þarf niður í ca. 500 m til að útiloka innrennsli kaldari sjávar en 18°C. Áriðandi er að hitamæla holuna í borun þegar færi gefst á að finna sem næst ótruflaðan berghita.

Búast má við að holufylling og þéttleiki bergs aukist með dýpi, þ.e. dragi úr lekt, jafnframt því sem berghiti vex. Því verður síður treyst á „lárétta“ vatnsleiðara þegar dýpra kemur, heldur á sprungulekt. Ný hola yrði staðsett nokkru norðar og nær sjó en holur 9 og 11 og er þá höfð hliðsjón af misgengjum sem stefna inn á þetta svæði.

Kristján Sæmundsson

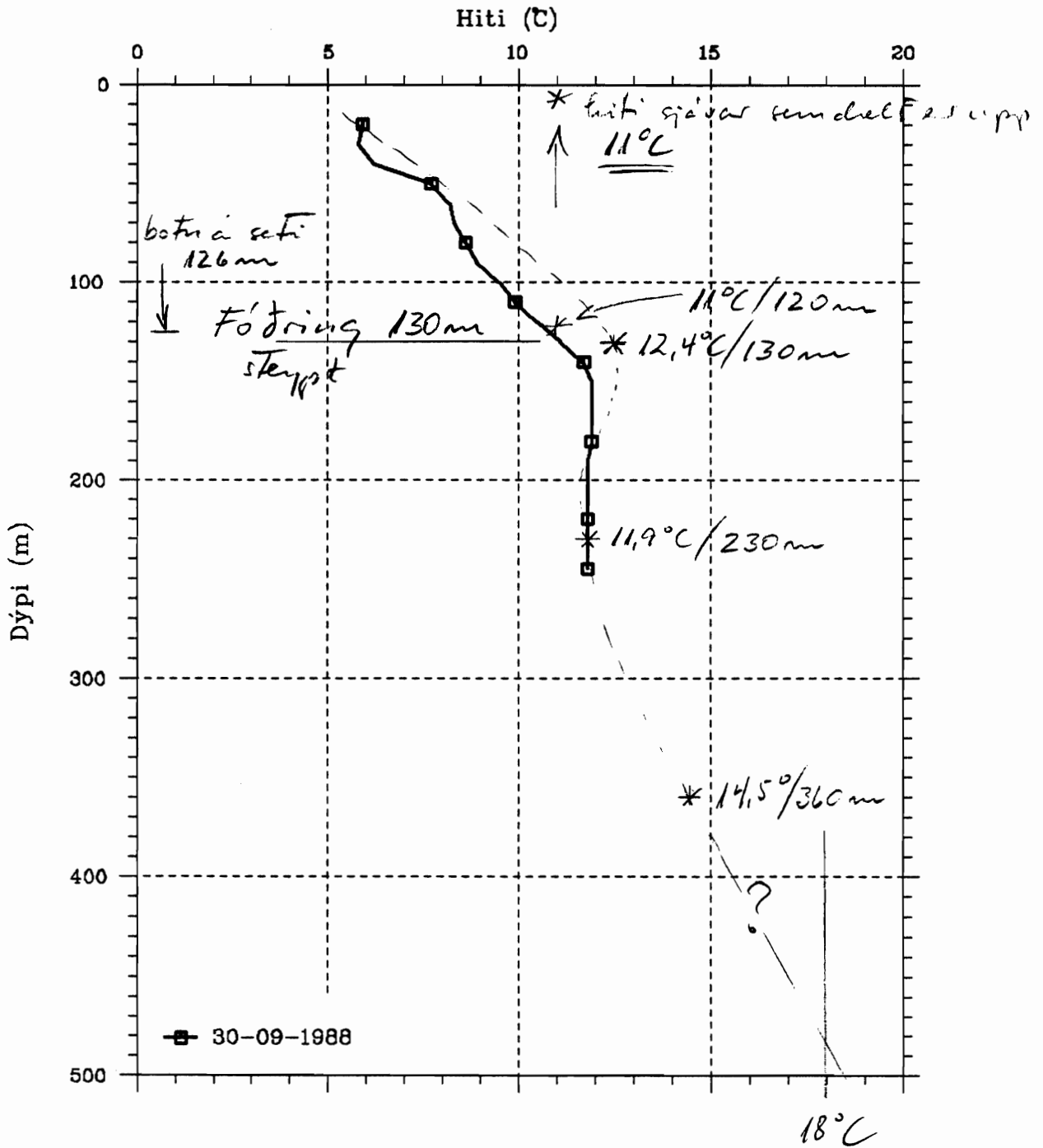


VOGALAX
Hóla IH-9



3 Oct 1998 ks
L= 22309 Oracle

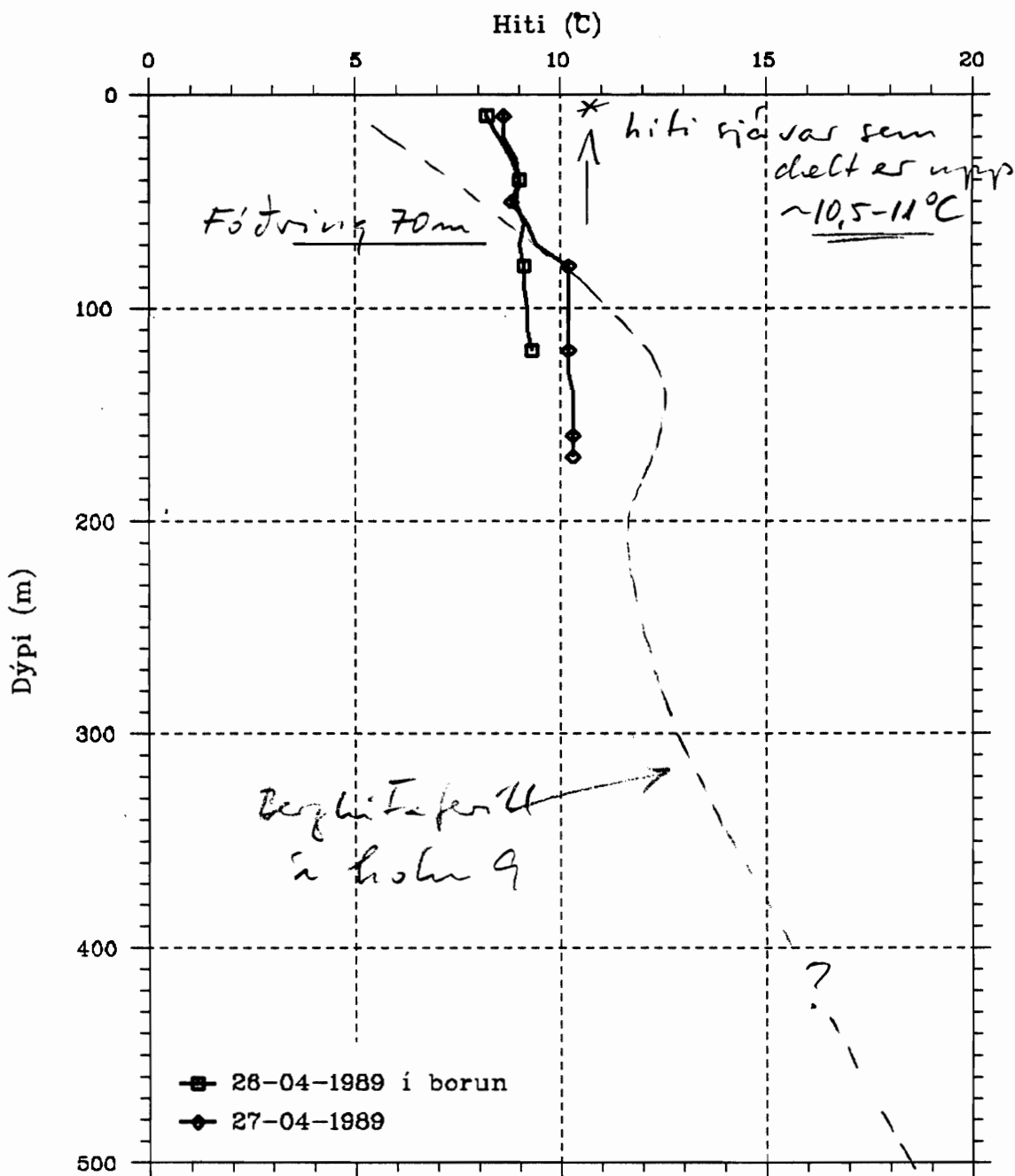
Stóruvogar Hala 9 Hitamælingar



16/10/98

3 Oct 1986 ks
L= 22311 Oracle

Stóruvogar Hóla 11 Hitamælingar



Mynd 3