

Umsögn um djúpborun í Vík í Mýrdal

Guðmundur Pálmason, Einar Tjörvi Elíasson

Greinargerð GP-ETE-86-xx

Umsögn um djúpborun í Vík í Mýrdal.

Í Vík í Mýrdal hefur áður verið boruð 550 m djúp rannsóknarhola. Nú er fyrirhugað að bora 400 m djúpa holu til öflunar á volgu vatni til fiskeldis sbr. bréf Eldisstöðvarinnar í Vík hf. frá 3. apr. '86. Djúpborun þar væri í því fólgin að dýpka þá holu úr 400 m annars vegar í 1000 m og hins vegar í 1500-1800 m.

Rannsóknarhola var boruð í Vík í ársbyrjun 1977 í þeim tilgangi að kanna möguleika á öflun heits vatns til hitaveitu fyrir Vík og kostaði Orkusjóður borunina. Mikið kalt vatn kom í holuna ofan við 100 m og síðan fleiri en minni vatnsæðar niður á a.m.k. 430 m dýpi. Steypt var í flestar þessar æðar (síðast í 430 m) bæði til að loka þær sem mest af og eins vegna hruns úr holuveggjum, sem fylgdi þeim. Hiti í æðum á dýptarbilinu 250-430 m reyndist á bilinu 25-35°C. Hiti nálægt botni holunnar (í 530 m) mældist að borun lokinni 33,6°C. Frá 420 m í 530 m hitnar holan aðeins um 1,5°C (sjá meðfylgjandi mynd). Tvær skýringar eru líklegastar á þessari litlu hitaaukningu:

- (i) Í fyrsta lagi gæti verið um að ræða 30-40°C heitt vatnskerfi í námunda holunnar og það þá í tengslum við virkar sprungur sem veita vatninu upp. Í því tilviki gæti borun niður á 1000 m dýpi gefið einhverja viðbót af 30-50°C heitu vatni, en varla mun heitara ef marka má hitaferilinn.
- (ii) Í öðru lagi gætu vatnsæðarnar í holunni stjórnað af láréttu rennsli í setlögum og í miðlilögum í basaltinu neðan þeirra. Vatnið væri þá ættað undan fjalllendinu undir Mýrdalsjökli, og flytti með sér varma þaðan. Það veldur fremur háu hitastigi í æðunum í setinu (25°C er mældist á 300 m) sem aftur veldur því að hitastigull neðan setlaganna verður lágur og varla von á að hann fari aftur að aukast að marki fyrr en á 700-800 m dýpi. Lekt í láréttum basaltlögum er venjulega lítil nema í bólstrabergi. Jarðsveiflumælingar í ofanverðum Mýrdalnum gefa þó til kynna að poruhluti bergsins sé fremur hár í basaltinu neðan 500 m dýpis er gefur einhverjar vonir um lekt. Efnagreiningar á vatni úr borholunni í Vík benda til 50-75°C heits vatnskerfis (sbr. greinargerð Einars Gunnlaugssonar frá 27. apr. '84). Sennilegt er að um sé að ræða afrennsli að norðan undan fjallendi Mýrdalsjökuls sem kólnað hefur á leiðinni.

Í báðum framangreindra tilfella gætu komið fram æðar á 500-1000 m dýpi en vart er að búast við að hitastigið yrði yfir 50°C.

Fyrirsjáanlegt er aftur á móti að bora þarf mun dýpra til að fá vatn sem er hæfilega heitt til húshitunar og jafnframt að kosta miklu til í fóðringu til að útiloka kalt og volgt vatn í efri hluta holunnar.

Samkvæmt bylgjubrotsmælingum má vænta setlaga á um 1000 m dýpi undir basaltmynduninni, en dýpi á tertíeru blágrýtismyndunina gæti verið um 1500 m (mynd 1). Talið er að þessi setlög séu til staðar á víðáttu-miklu svæði undir SA-ströndinni. Ekki er vitað hversu lek þessi setlög eru en litlar líkur eru á að þau séu lekari en basaltlögin ofan þeirra.

Viðnámsmælingar hafa verið gerðar samfelld milli Þjórsár og Múla-kvísar. Jarðhiti sést ekki í þeim mælingum austan við Rangá nema kringum Seljavelli, en þar er jarðhiti á yfirborði. Niðurstaða viðnámsmælinganna kringum Vík er í góðu samræmi við niðurstöðu bor-holunnar.

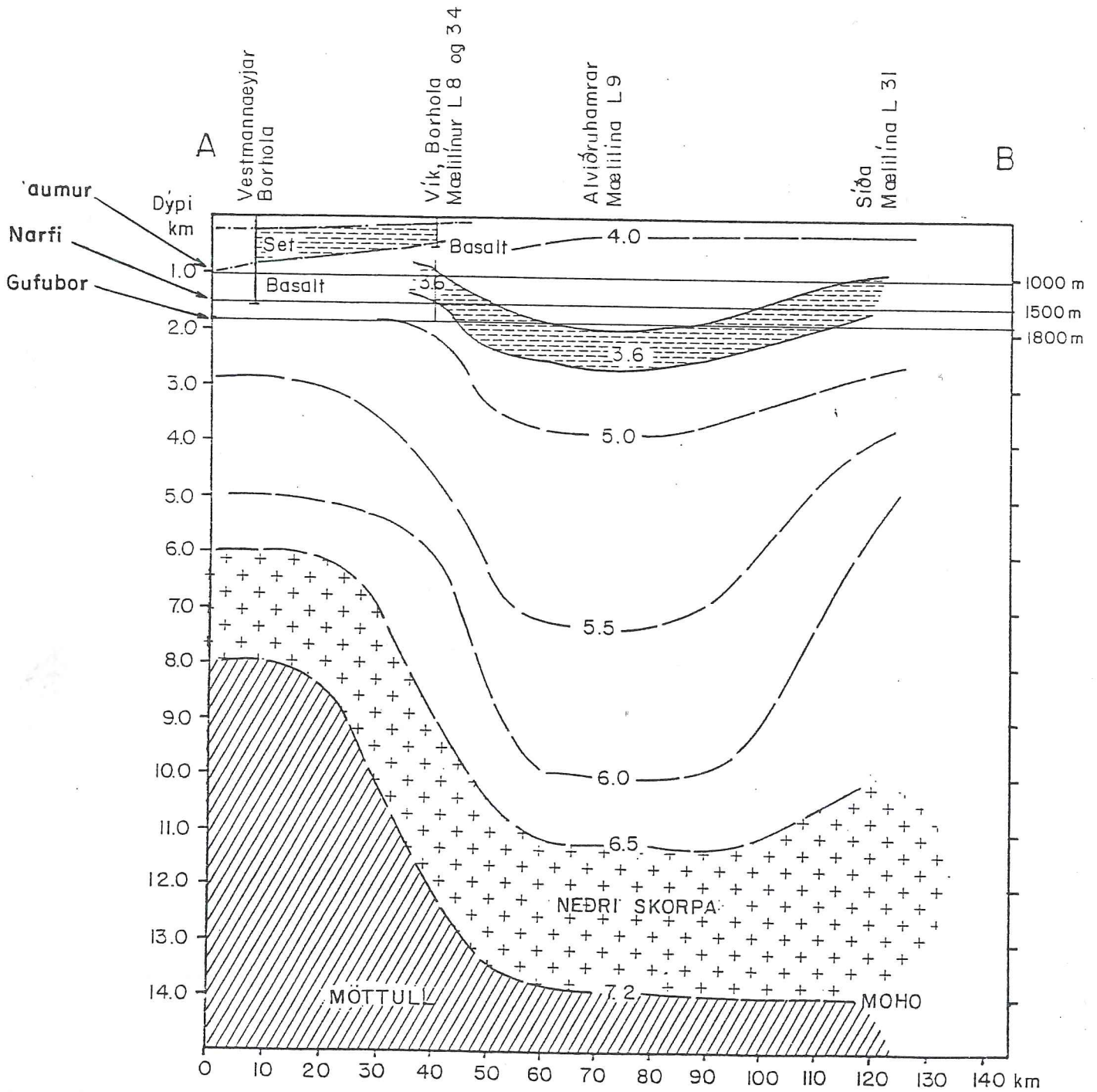
Eldisstöðin í Vík hf. hyggst eins og áður sagði bora 400 m holu sem ætlunin er að fóðra í 120 m dýpi og síkka fóðringuna í 180 m verði ákveðið að bora í 1000 m. Þessi ákvörðun er að nokkru leyti í samræmi við niðurstöðu rannsóknarborunarinnar frá 1977. Hins vegar bendir hitaferillinn í þeirri holu ekki til að endanlega sé komið niður úr volga vatnskerfinu í 400 m. Því gæti verið þó nokkur ávinningur að dýpri borun í von um meira og ívið heitara vatn sem gæti hentað fisk-eldi. Könnun á þessu atriði með því að bora niður á 1000 m dýpi hefði nokkurt almennt gildi fyrir suðausturströndina. Ef vatnskerfið er tengt sprungum getur lektin að vísu verið mjög breytileg á mjög litlu svæði, þ.e. þær upplýsingar sem holan gæfi væru mjög staðbundnar. Ef vatnskerfið er í láréttum lögum má draga af því nokkrar ályktanir um lekt á stærra svæði. Þar á móti kemur að heita má nær útilokað að skera úr um hvort æðarnar tengist sprungum eða láréttum lögum út frá einni holu nema um kjarnaborun væri að ræða.

Almennt má segja að dýpkun 1000 m holu hefði ekki mikið almennt rannsóknargildi en gæti skilað einhverri viðbót af 30-50°C vatni. Þó má álíta að upplýsingar um vatnsgengd framangreindra basaltlaga og hitastig vökvans megi yfirfæra til austurs frá Vík og hafi þannig visst upplýsingagildi við boranir þar. Borun niður á 1500-1800 m hefði hins vegar meira almennt upplýsingagildi þar sem líklegt er að hún nái í gegnum eða niður úr ungum myndunum ofan á tertíera blágrýtisgrunninum og veiti upplýsingar um gerð þeirra. Þá má einnig búast við að hita-stig sé orðið um eða yfir 70°C á 1500-1800 m dýpi þannig að vatn sem hugsanlega fengist úr djúpum æðum er talsvert orkuríkt. Ekki er líklegt að vatn sem fengist með dýpri borun væri með minni seltu en það

sem nú fæst.

Framkvæmdalega koma þrír kostir til greina við rannsóknaborun í Vík:

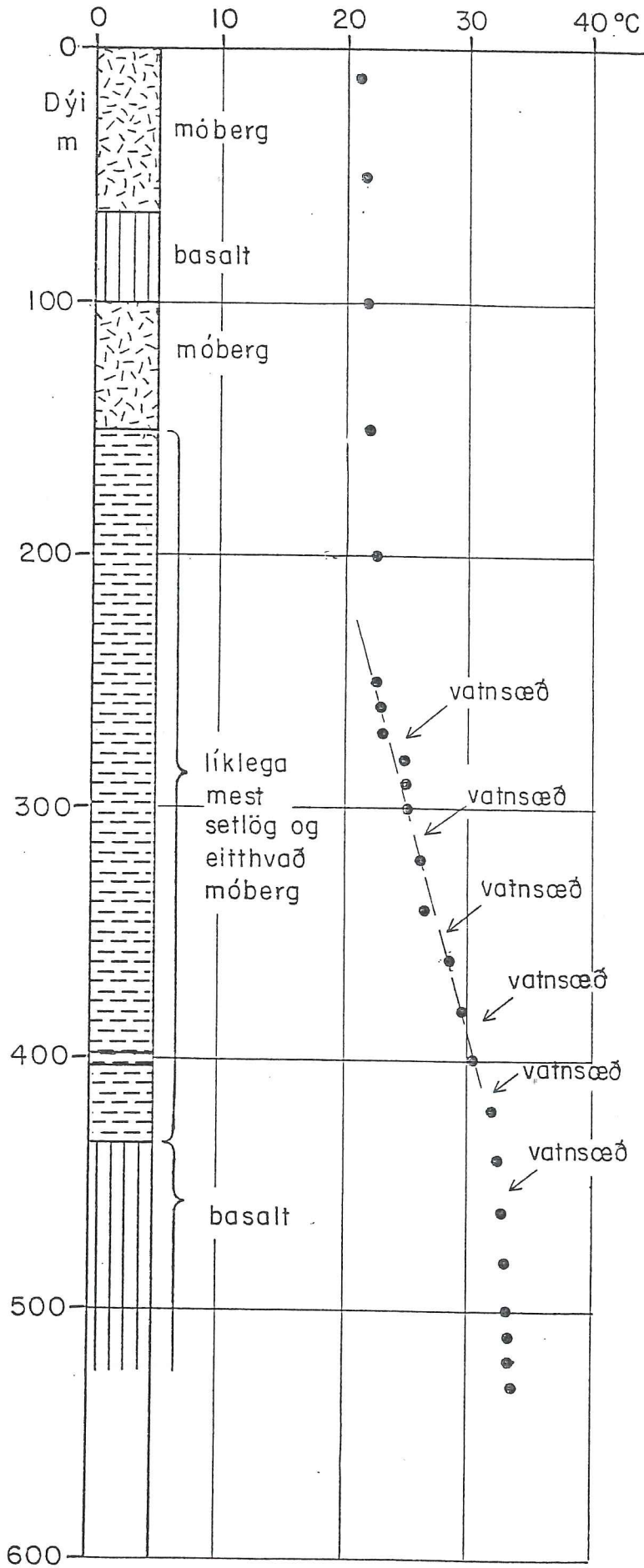
1. Dýpkun 400 m holu Eldisstöðvarinnar í Vík hf. í 1000 m og er kostnaðurinn við þá aðgerð áætlaður vera 4,5 Mkr með rannsóknakostnaði, sem nemur 0,4 Mkr.
2. Dýpkun 400 m holunnar í 1500 m, sem áætlað er að kosti 9 Mkr með rannsóknnum. Þetta er þó ekki mjög fýsileg leið miðað við að Eldisstöðin í Vík hf. greiði efstu 400 m holunnar, þar sem talsverðar líkur eru á því að dýpkunin myndi af bortæknilegum ástæðum verulega minnka afköst holunnar samanborið við það, sem 1000 m hola gæfi.
3. Borun 1500 m - 1800 m djúprar rannsóknarholu sem áætlað er að kosti 13.6 Mkr með rannsóknnum.





JHD JK 8605 KS
86 04 0354 IS

Hitamælingar í borholum Vík í Mýrdal



Vík í Mýrdal

Hitastigulshola
Dýpi 551 m
Fóðring 8" plast í 3,1 m
Borun lauk 27.2.'77
Mælt 16.3.'77/SH
Rennsli 5-6 l/s
Mælt 6.10.'78/SH
Rennsli 2 l/s

10 m	21,2°C
50 "	21,4°C
100 "	21,7°C
150 "	22,0°C
200 "	22,4°C
250 "	22,7°C
260 "	22,9°C
270 "	23,1°C
280 "	24,7°C
290 "	24,9°C
300 "	25,1°C
320 "	26,1°C
340 "	26,5°C
360 "	28,5°C
380 "	29,7°C
400 "	30,5°C
420 "	32,0°C
440 "	32,4°C
460 "	32,8°C
480 "	33,1°C
500 "	33,3°C
510 "	33,3°C
520 "	33,5°C
530 "	33,6°C