

Efri-Hreppur í Andakíl, heitavatsleit

Kristján Sæmundsson

Greinargerð KS-93-30

EFRI-HREPPUR Í ANDAKÍL heitavatsleit

Áhugi er á að ná upp meira og heitara vatni við Hreppslaug til notkunar í sundlaugina. Hiti í laugunum er breytilegur og hefur lengi undanfarið verið hæstur 40-45°C, en verið á öðrum tímum um og yfir 50°C.

Laugarnar koma fram í þykkum sjávarhjalla, líklega ofan við skil leirs og malar. Upptök heita vatnsins eru einhvers staðar undir hjallanum. Heitustu laugarnar koma fram í __ m hæð y.s. Yfirborð hjallans er í um __ m hæð (mynd 1). Gangur með ANA-VSV stefnu liggur frá fossinum í Andakílsá í stefnu á efstu laugarnar. Smærri innskotsæðar í berginu við fossinn stefna NV-SA. Kísill í heita vatninu (sýnið var 51,5°C) bendir til að þarna undir sé 100°C heitt vatnskerfi.

Borun 1989

Í desember 1989 voru boraðar þrjár holur í gilskorningi ofan við heitustu laugarnar.

Hola 1 er rannsóknarhola 66 m djúp og hallar 80° inn í melinn. Holan er 30 m frá heitustu lauginni og 6 m ofar í landinu. Mynd 2 sýnir jarðlög í holunni og vatnsæðar. Malar- og sandsteinslög voru ráðandi niður í 24 m og úr þeim fékkst vatn. Leirlög voru þar neðan við, samfelld frá 40 m til botns. Ekkert vatn kom í leirnum. Borun var hætt í 66 m þar sem í áætlun Orkustofnunar hafði ekki verið gert ráð fyrir dýpri holu. Holan er fóðruð með 3" niður í leirinn í 24 m. 4" fóðring nær niður í 21 m og rann fyrst um 1/2 l/s upp úr holunni á milli fóðringanna. Vatnið var 44°C í holustút, jafnheitt og það sem kom heitast fram í laugunum á sama tíma. Rennslið hætti þegar holur 2 og 3 voru boraðar.

Holur 2 og 3 voru boraðar á ská inn í melinn í von um að fá meira vatn í sundlaugina. Upplýsingar um þær voru fengnar hjá Guðmundi Þorsteinssyni í Efri-Hrepp og Johnny Símonarsyni borstjóra.

Hola 2 er 17 m frá heitustu lauginni og 2 m hærra í landinu. Henni hallar 60° inn í melinn í átt að holu 1. Holudýpi er 20 m. Holan er fóðruð með 5" í 12,20 m, og fóðringin er steipt. Vatn kom í 8-10 m, en var fóðrað af, og svo aftur í 17-20 m. Jarðlög voru skv. skýrslu borstjóra sandsteinn niður í 17-18 m, sem stóð nokkurn veginn og mól þaðan niður í 20 m. Holan gefur um 1,5 l/s af 34°C heitu vatni (des.'93).

Hola 3 er 10 m austan við heitustu laugina og um 1 m hærra í landinu. Henni hallar 45° inn í melinn til SA. Holan er 20 m djúp og fóðruð með 3" í 6 m. Jarðlög voru skv. borstjóra sandsteinn í 18 m og mól frá 18 í 20 m. Sandsteinninn stóð, en hrun var í malarlaginu. Holan gefur um 1,5 l/s af 32°C heitu vatni. Hiti var að öðru leyti ekki mældur í þessum seinni holum.

Mynd 3 sýnir þversnið gegnum jarðlögin í hjallanum og borholurnar. Þar sést að vatnsæðar eru aðallega á tveimur köflum, líklega í grófum malarlögum, en þéttari "sandsteinn" á milli. Æðarnar á ca. 20 m dýpi eru heitastar í holu 1, um 44°C, líklega rúmar 35° í holu 2, og undir

35° í holu 3. Hola 1 er því næst uppstreyminu eða vatnsleiðara sem flytur vatnið fram úr melnum. Mynd 4 sýnir hitamælingu úr holu 1 fjórum dögum eftir að borun lauk. Neðan vatnskerfisins er smákólnun, en frá 40 m hitnar holan aftur og er hitinn í botni rúmar 48°C. Undir leirnum gætu verið lek jarðlög ofan á berggrunninum. Skýra mætti hækkun hitans neðst í holunni á þann veg að um 50°C hiti væri í því vatnslagi. Hitaferillinn hefði þá litið út svipað og sýnt er í tilfelli a á myndinni, ef borað hefði verið niður í fasta bergið. Önnur skýring er sú að holan sé nærri uppstreyminu og hitinn vaxi sem næst línulega niður eins og sýnt er í tilfelli b. Tilfelli a verður að teljast líklegra, nema ef uppstreymi skyldi vera tengt ganginum sem fyrr var nefndur.

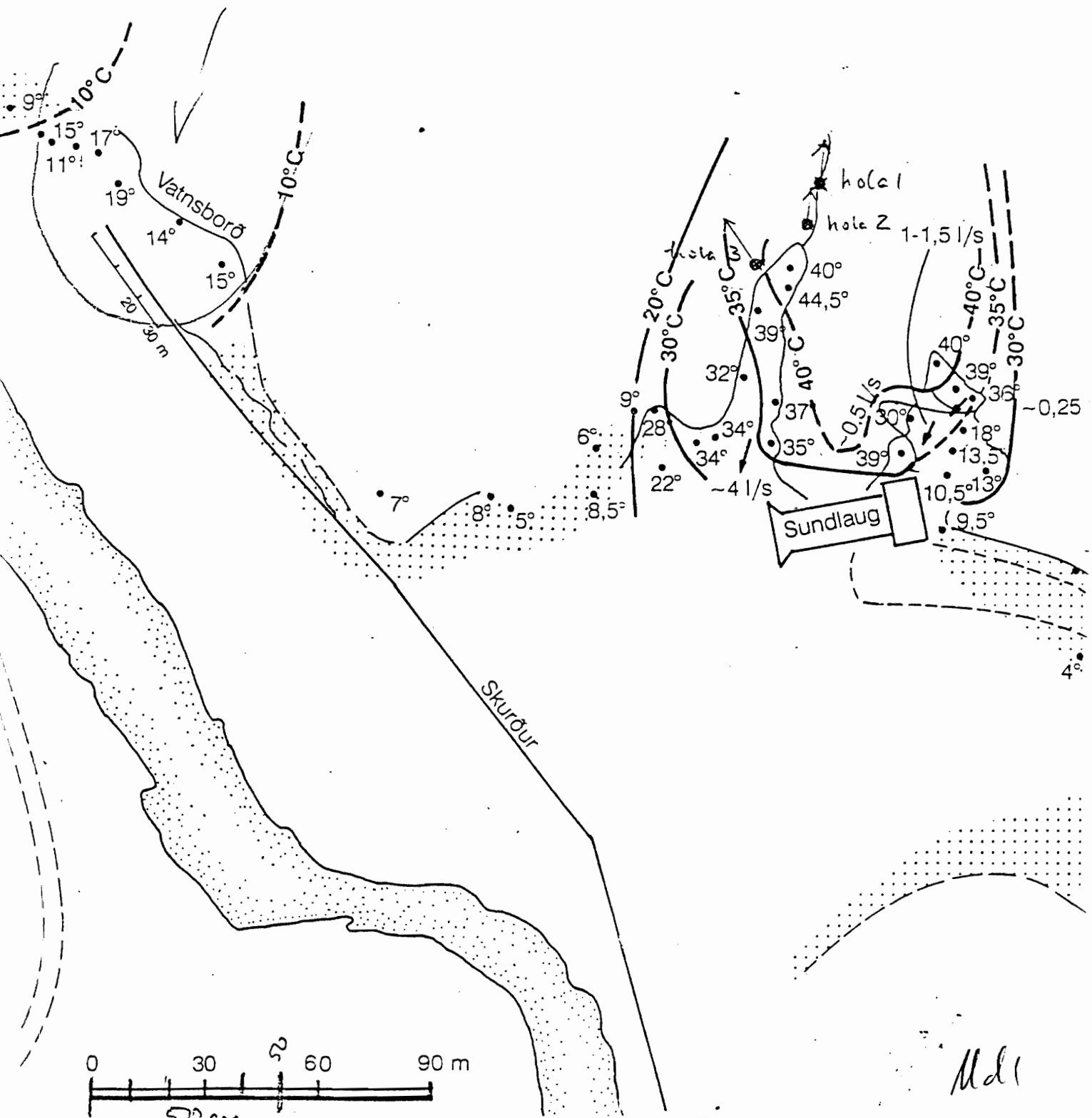
Mest hagræði væri að því að ná vatninu sjálfrennandi og verða tillögur um aðgerðir miðaðar við það,

1. Út frá þeim upplýsingum sem fengust með borun 66 m holunnar (holu 1) er lagt til að byrjað verði á að dýpka hana þar til komið verður 20 m niður í blágrýtið undir setlögnum. Holan er stífluð af grjóti, en það kemur ekki í veg fyrir dýpkun. Hætt er við hruni á skilunum, og gæti það komið í veg fyrir dýpri borun. Búast má við að vatn komi í holuna nærri skilunum líklega yfir 50°C heitt. Hitaástand í blágrýtinu undir gefur upplýsingar um, hvort vatnið er langt aðrunnið eða uppstreymið nærri.
2. Til að auka rennsli úr holu 1 þarf síðan að ræsa hana fram eins langt niður og kostur er.
3. Ef hola 1 kólnar niður, eða ekki tekst að bora hana niður í blágrýtið er lagt til að ný hola verði boruð hjá henni með 60° halla inn í melinn. Hún þarf að ná niður í malarlagið á ca. 20 m dýpi. Holan þarf að fara 24-25 m niður miðað við staðsetningu og halla. Með holunni yrði reynt að ná sem heitustu vatni úr ~ 20 m leiðaranum, en vatnið í honum virðist hitna eftir því sem kemur innar í melinn. Þessa holu þyrfti að ræsa fram á sama hátt og holu 1.

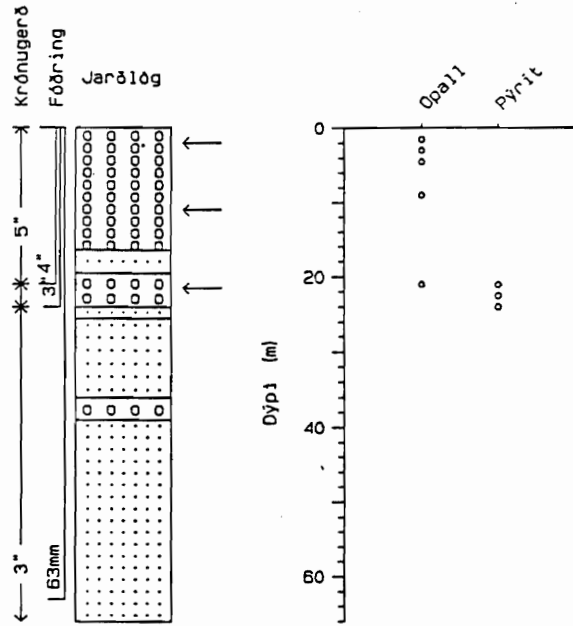
Lagt er til að staðan verði skoðuð að þessum aðgerðum loknum og að fengnum hita- og rennslismælingum. Hér er um frekar ódýrar aðgerðir að ræða, sem gætu þó skilað töluverðum árangri og upplýsingum. Frekari aðgerðir gætu fólgest í því að stífla holur 2 og 3.

Ef leita ætti að þeim stað (líklega sprungu eða gangi með NA-SV stefnu) þar sem heita vatnið kemur upp úr fasta berginu væri reyndi að viðnámsmæla með s.k. kínaáðferð, en hún hentar til að finna vatnsleiðandi sprungur djúpt í bergi. Með þeirri áðferð gætu sparast nokkrar leitarholur, en þeirra yrði væntanlega þörf eftir sem áður.

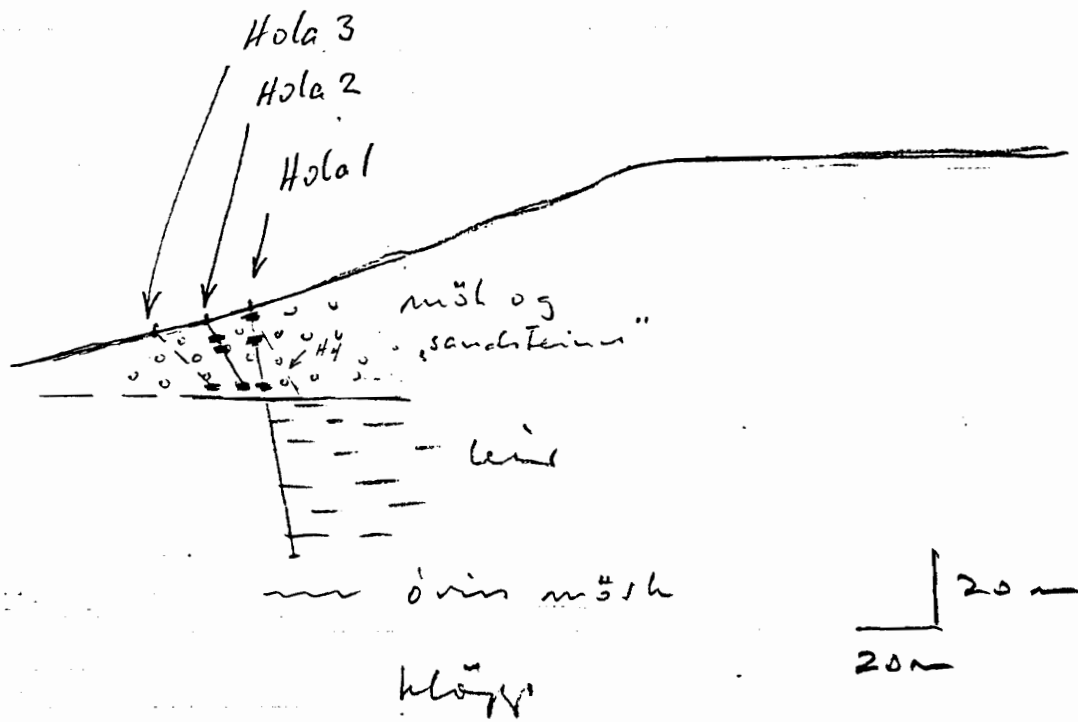
Kristján Sæmundsson



Efrihreppur Skorradalshreppi, hola-1



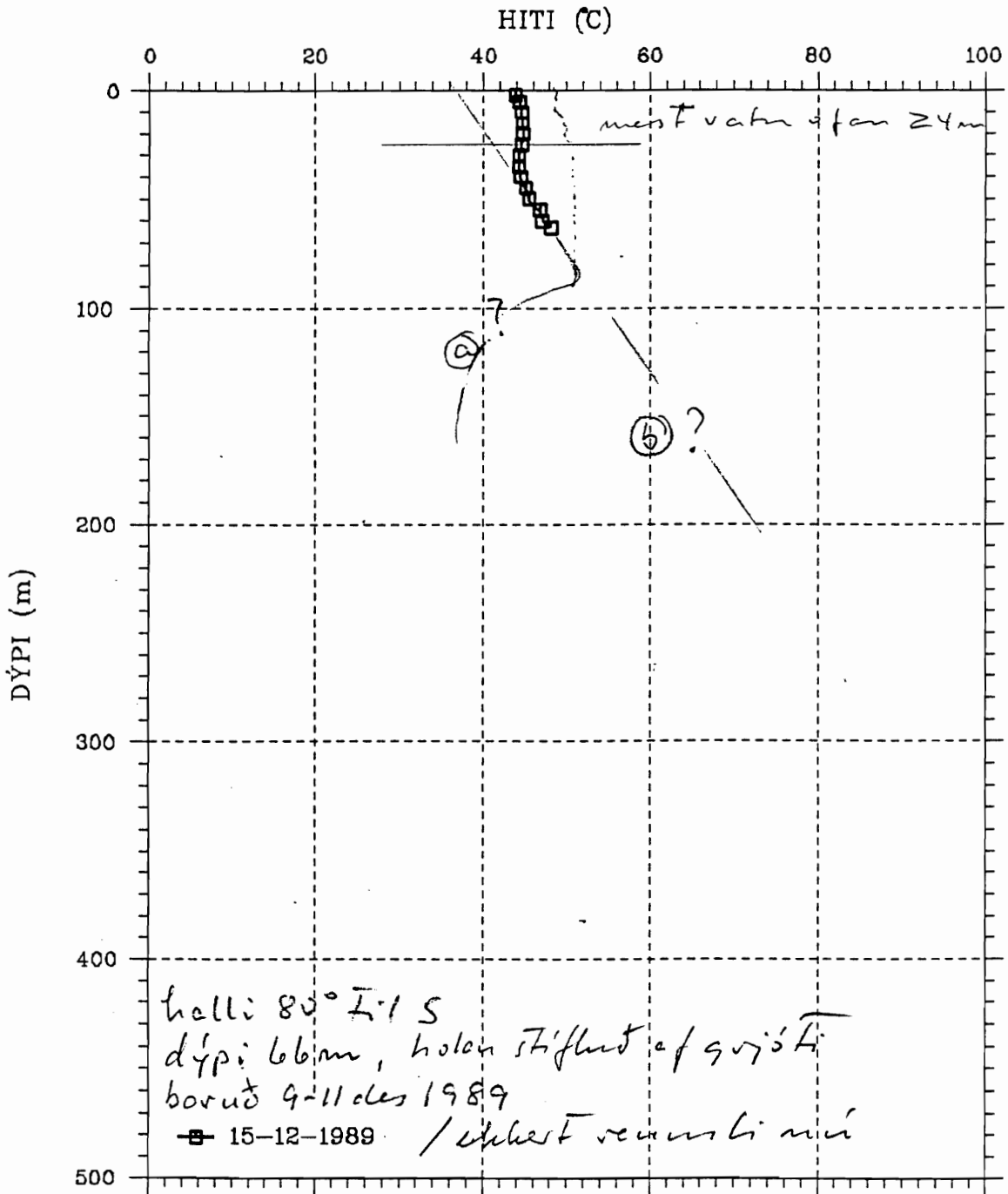
Mal 2



vafur sedar eru mikið met.

19 Nov 1983 ks
L= 27701 Oracle

Efri-Hreppur Hóla 1 Hitamæling



Ad 4