



Heitavatnsöflun fyrir bæi í Ölfusi vestan Ingólfsfjalls

Kristján Sæmundsson

Greinargerð KS-87-01



HEITAVATNSÖFLUN FYRIR BÆI Í ÖLFUSI VESTAN INGÓLFSFJALLS

Að ósk Guðmundar Hermannssonar sveitarstjóra Ölfushrepps hefur eftirfarandi greinargerð verið tekin saman um heitavatnsöflun, einkum hvernig standa skuli að vatnsvinnslu í Gljúfurárholti. Jafnframt er vikið að nokkrum öðrum möguleikum.

Mynd 1 sýnir bæi í Ölfusi milli Hveragerðis og Ingólfsfjalls. Hitaveita er þar einungis á einum bæ, Auðsholti, en þar er vatn tekið úr borholu sem boruð var haustið 1985. Niðurstöður jarðhitaleitar og borana síðustu árin benda til að koma megi hagkvæmri hitaveitu á alla þessa bæi ýmist frá borholum sem þegar eru til eða úr nýjum borholum, þar sem góðar líkur eru á árangri. Eftirfarandi tilhögun virðist liggja beinast við. 1) Hitaveita frá Gljúfurárholti fyrir ca 20 bæi þar fyrir austan. 2) Hitaveita frá Auðsholti á þrjá nálæga bæi. 3) Hitaveita fyrir Sogn og Gljúfur frá borholu í Sogni. 4) Kross og Vellir gætu hvort sem er tengst hitaveitu frá Gljúfurárholti, eða borað eftir vatni í landi Valla. Hér á eftir verður hverjum möguleika fyrir sig lýst nánar.

Gljúfurárholt

Sumarið 1985 var borað eftir heitu vatni í Gljúfurárholti. Holan er 170,2 m á dýpt og fóðruð með 8 5/8" í 74,7 m. Holuvídd neðan við fóðringu er 6 1/4". Vatnsæðar eru í holunni frá 90-150 m. Úr þeim fæst 59°-60°C heitt vatn, en dæluþrófun gefur til kynna að það muni kólna við langvarandi dælingu. Efnagreining bendir til, að holan fái vatn úr 100°C heitu vatnskerfi. Í loftborun var rennsli úr holu 2 í Gljúfurárholti yfir 30 l/s og þurfti að taka upp borun með tannhjólakrónu í stað lofthamars.

Mynd 2 sýnir hitamælingar sem gerðar voru í holunni í borun og eftir borun. Neðan við síðustu æðarnar í 150 m hitnar holan ört, eða úr 61°C í 71°C á dýptarbilinu 150-170 m. Þessi öra hitaukning bendir til að heitari vatnsæðar séu neðar og sé 100°C hita náð í 230-250 m. Til að ná þessu heitara vatni eru tveir kostir, annars vegar dýpkun holu 2, hins vegar borun nýrrar holu. Dýpkun myndi fela í sér eftirfarandi aðgerðir ef gæta skal fyllsta öryggis og loka af 60°C æðakerfið í 90-150 m. 1) Breyta frágangi við holutopp þannig að koma mætti fyrir öryggisloka, þar sem allt eins má búast við gosholu ef kísilhitaspá stenst. Þetta atriði verður borverktaki að meta. 2) Loka af vatnskerfið í 90-150 m. Það myndi útheimta víkkun og fóðringu (7 5/8") sem

sett yrði í kaflann frá 170 m upp í 70 m. Með því móti mætti koma fyrir afkastamikilli dælu (15-20 l/s) ofan 70 m innan í 8 5/8" fóðringunni. 3) Holan yrði síðan dýpkuð í allt að 500 m. Þangað niður náði lágviðnámslag, sem fannst í viðnámsmælingum. Borað yrði með lofti svo lengi sem hægt væri en síðan með tannhjólakrónu 6 1/4".

Hinn kosturinn er að bora nýja holu. Hún yrði staðsett í námunda við holu 2 og fóðruð strax í upphafi með 10 3/4" röri í 160 m og síðan boruð áfram með 8 5/8" lofthamri meðan hann gengi, en síðan 6 3/4". Ástæðulaust sýnist að bora nýja holu nema til að fá möguleika á meiri dælingu en 8 5/8" fóðringin í holu 2 gefur. Þessvegna er lögð til sverari hola ef ný verður boruð. Ef möguleiki er á að nýta vatn úr holu 2 er rétt að bora nýja holu fremur en að fórna 59-60°C vatninu.

Vatnsæðarnar í holu 2 sýnast fylgja lagmótum í fremur lítið ummynduðu bergi. Svarfgreining (mynd 3) bendir ekki til að sprunga hafi verið skorin.

Sogn

Borholan í Sogni er 902 m á dýpt. Aðalvatnsæð holunnar er í 733 m dýpi rúmlega 100°C. Holan er fóðruð með 6 7/16" röri í 68 m. Holan var boruð í tveimur áföngum á árunum 1970 og 1972. Eftir fyrri áfangann var hún 610 m á dýpt og þá var rennsli úr henni um 1/2 l/s. Í seinni áfanganum var holan dýpkuð í 902 m. Þegar æðin opnaðist í 733 m lækkaði vatnsborð í 45 m og hefur verið þar síðan. Niðurrennsli er úr æðum ofan 250 m (mynd 4). Holan er nú stífluð í 550 m, þó ekki svo að hindri uppstreymi úr 733 m æðinni þegar dælt er úr holunni. Dæluprófun var gerð með djúpdælu í mars 1974. Þá var dælt 3 l/s, áður hafði verið dælt um 5 l/s með loftpressum. Vatnshiti fór í bæði skiptin upp í 68°C. Mjó fóðring takmarkar dælustærð. Holan gefur möguleika á vatnsvinnslu a.m.k 5 l/s, 68°C. Væntanlega yrði sú leið ódýrust fyrir Sogn og Gljúfur ef þangað ætti að leggja hitaveitu.

Auðsholt

Í Auðsholti var boruð 531,5 m djúp hola eftir heitu vatni haustið 1985. Jarðhiti er þar ekki á yfirborði, en grunnar rannsóknarholur sem boraðar voru í mars 1985 sýndu það háan hitastigul, einkum holur 1 og 3 norður frá bænum, að allgóðar líkur voru á heitu vatni þar undir. Vinnsluholan er fóðruð með 8" í 70 m. Aðalæðar holunnar eru í 460-500 m dýpi og er hiti í þeim um 64°C (mynd 5). Lítilsháttar innstreymi er af kaldara vatni úr æðum í 75-175 m dýpi. Vatnsborð í holunni er í 27 m þegar ekki er dælt. Við nokkurra mánaða dælingu sem nam 1-1,2 l/s hækkaði vatnsborð í 23 m og hiti vatnsins sem dælt var upp í 55-56°C. Síðustu 7 mánuði hefur verið dælt upp rúmum 2 l/s. Við það hefur vatnsborð hækkað í 22 m og vatnshiti er nú 59-60°C. Við aukna dælingu eykst hlutur vatns úr neðri æðunum og þá jafnframt hiti

vatnsins sem dælt er. Þegar ekki er dælt er niðurstreymi úr efri æðum holunnar þannig að vatnssúlan kólnar og vatnsborð sígur niður. Afköst holunnar hafa ekki verið mæld en ljóst er að hún getur gefið mun meira vatn sem nægja mundi nálægum bæjum (Egilsstöðum, Auðsholtshjáleigu, Arnarbæli).

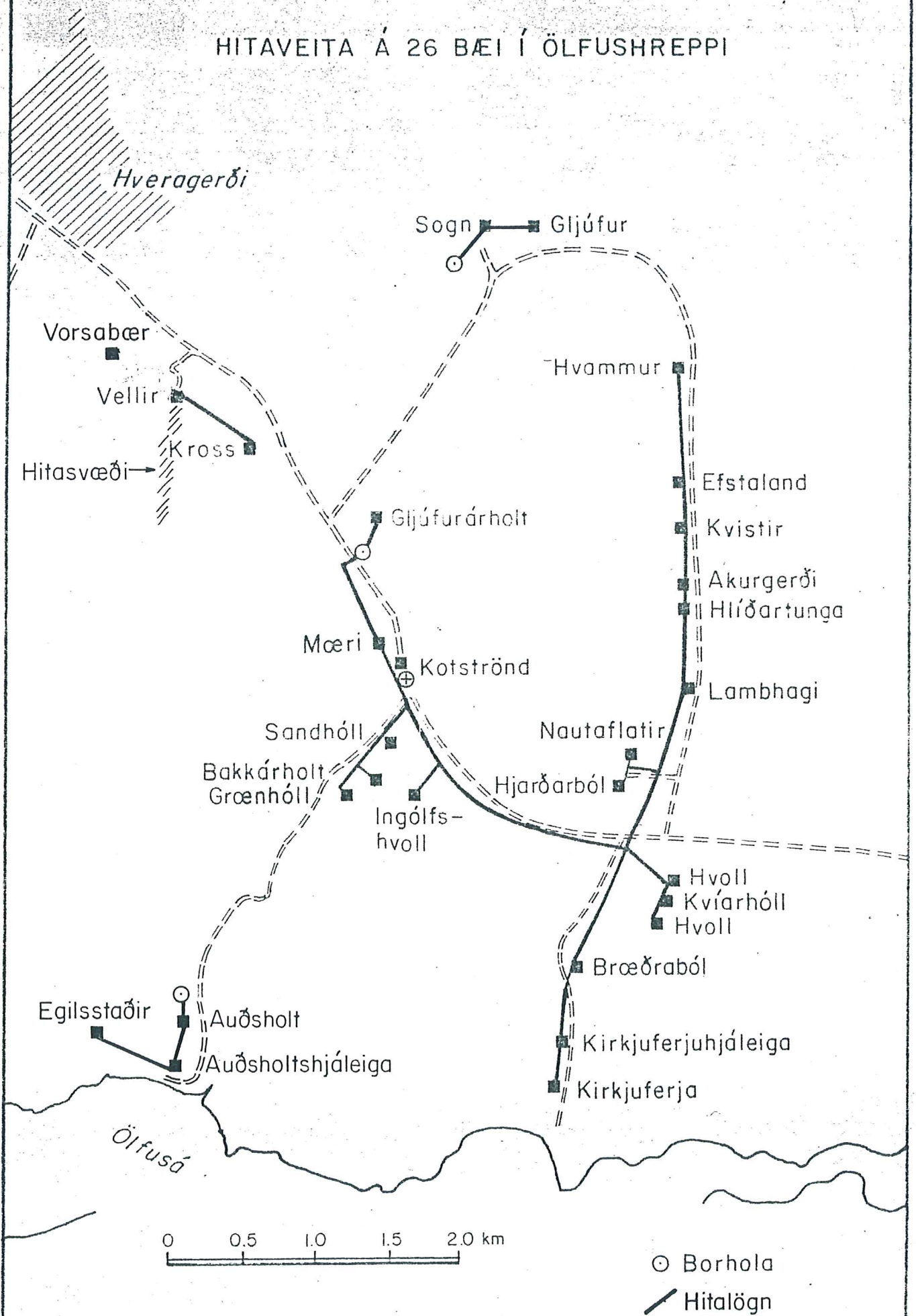
Vellir

Jarðhitarák um 1 km á lengd með NNA-SSV stefnu liggur frá Völlum suður í Opnur og er jarðhiti víða á henni 25–30°C (mynd 1). Vísbending hefur sést um að þarna sé uppstreymið tengt sprungum með sömu meginstefnu og jarðhitarákin. Góðar líkur eru á að þarna megi ná upp heitu vatni til húshitunar með borun.

Niðurstöður og tillögur um framhald

Sem næsta skref er eðlilegt að fá kostnaðaráætlun um framhald borunar í Gljúfurárholti og þá bæði um dýpkun holu 2 og borun nýrrar holu til samanburðar. Það sem hér á undan er sagt um aðra möguleika á vatnsöflun er til upplýsinga fremur en að í þeim felist ákveðin tillaga.

HITAVEITA Á 26 BÆI Í ÖLFUSHREPPI

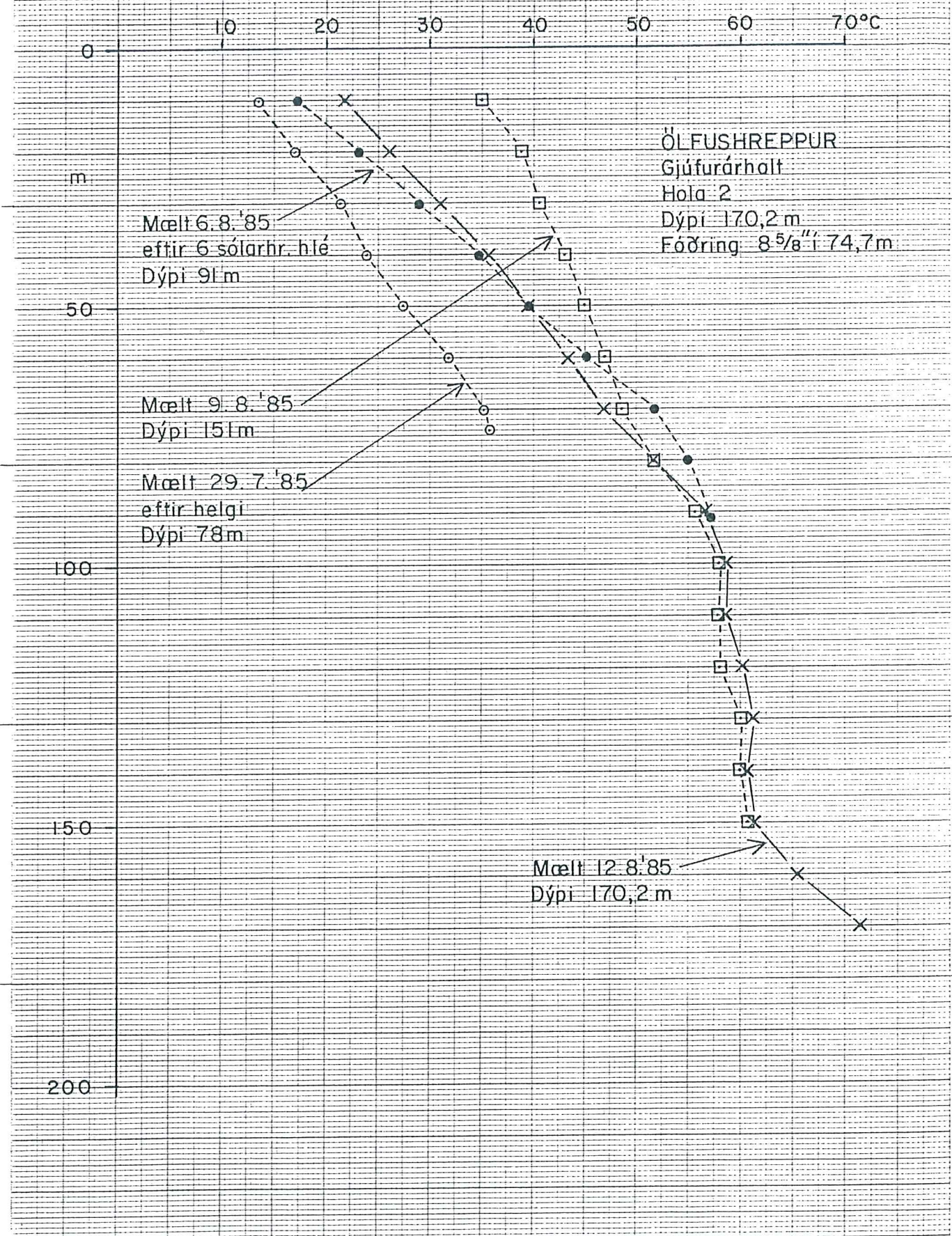


87.02.0143



ORKUSTOFNUN

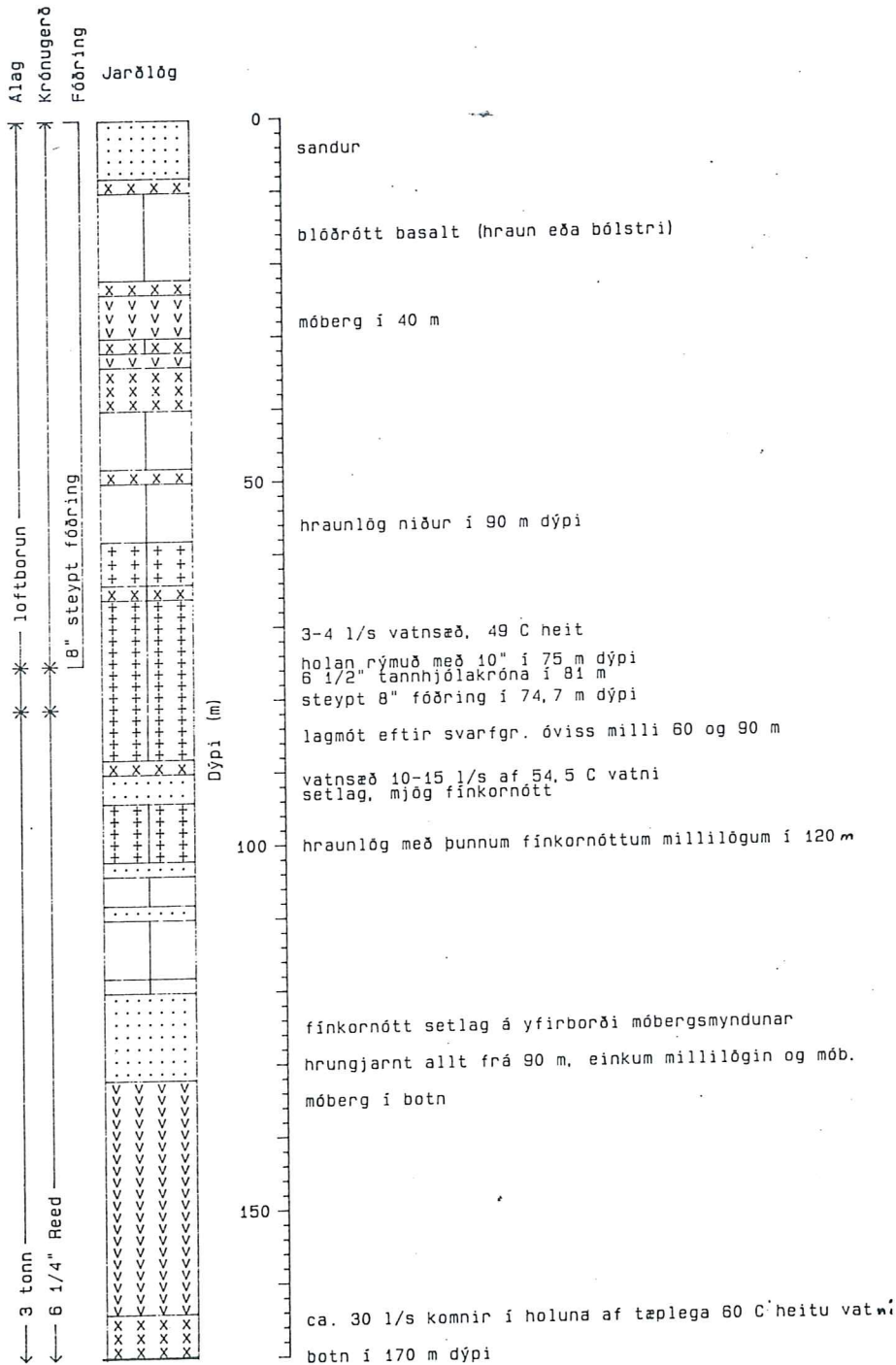
JHD-JK-8717-KS
8702.0143-DD



JHD-BJ-8717-G0F
87.02.0141 T

ÖLFUS GLJÚFURÁRHOLT HOLA 2

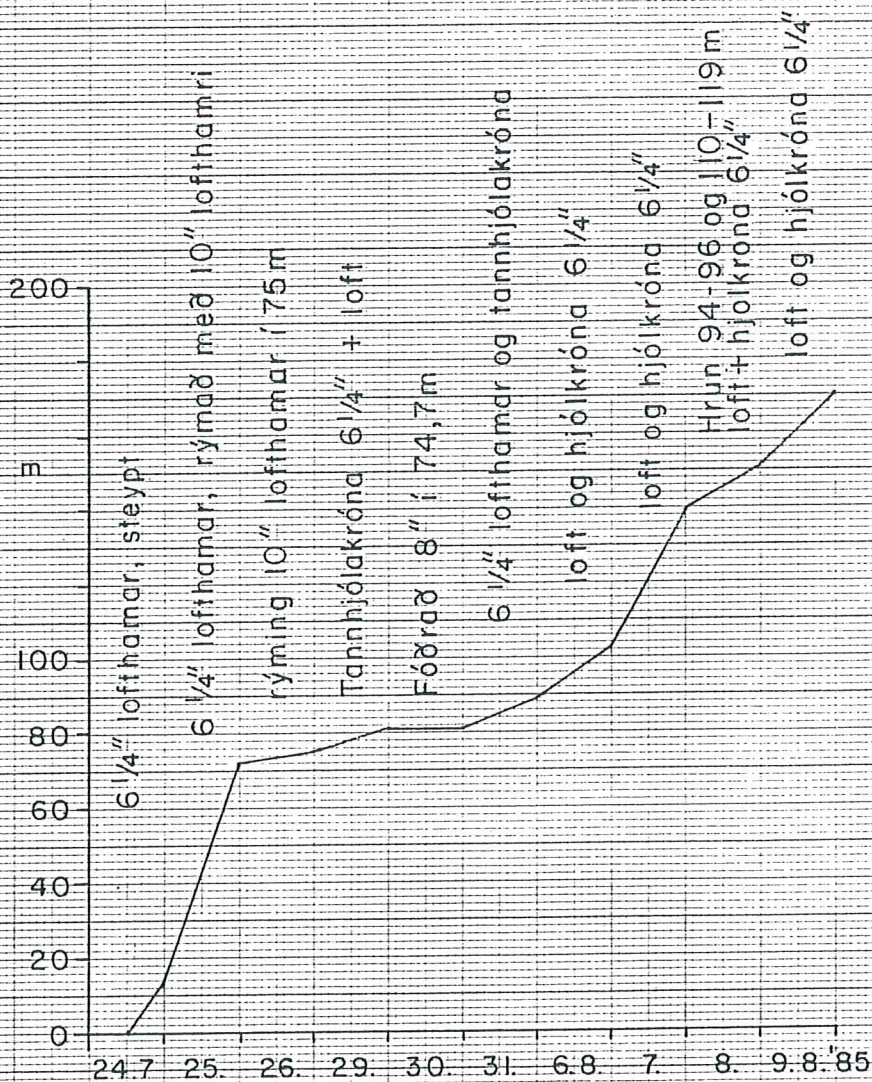
BORUD MEÐ ÝMI 1985





JHD-JK-8717-KS
87.02.0146-0D

GLJÚFURÁRHOLT — gangur borunar

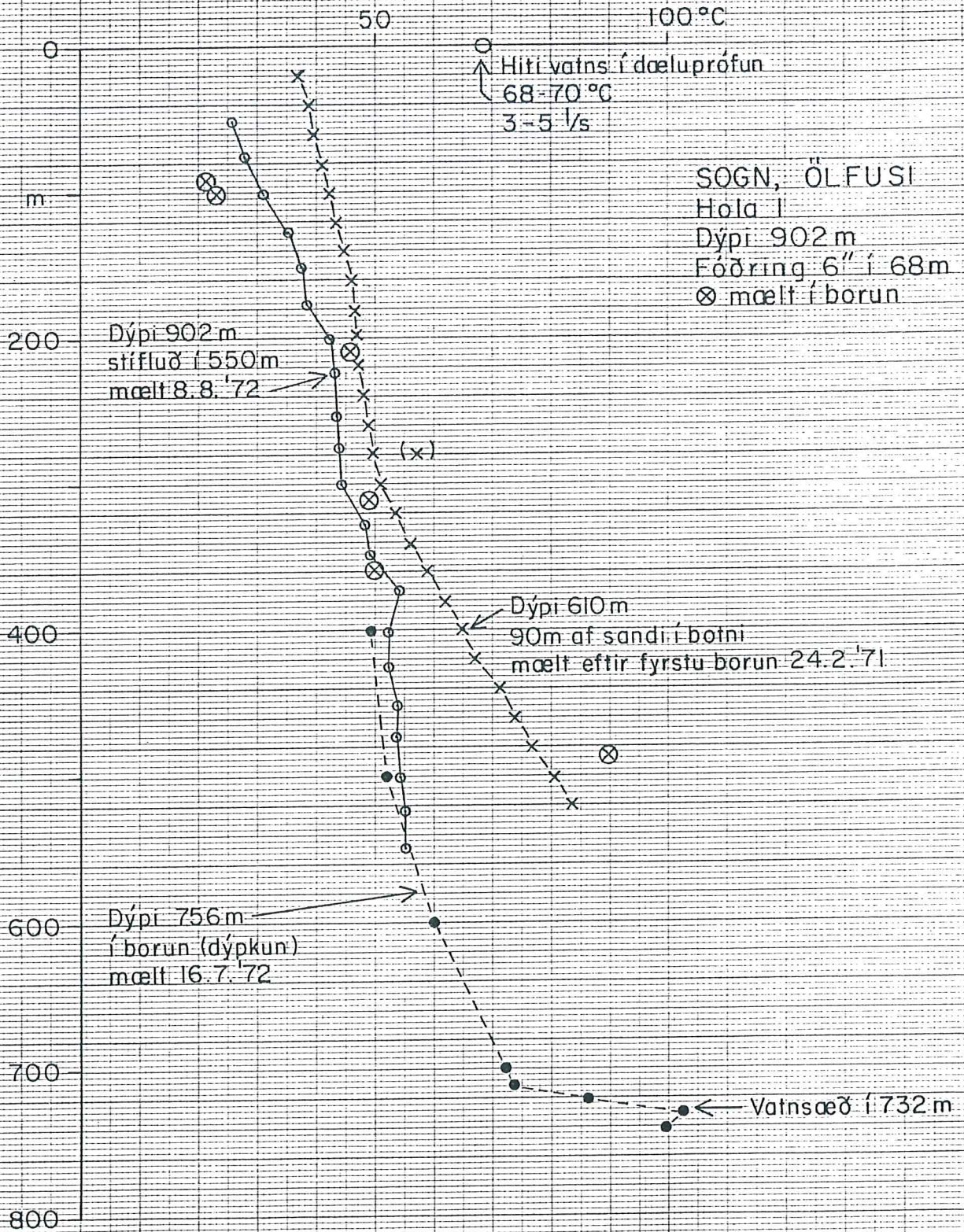


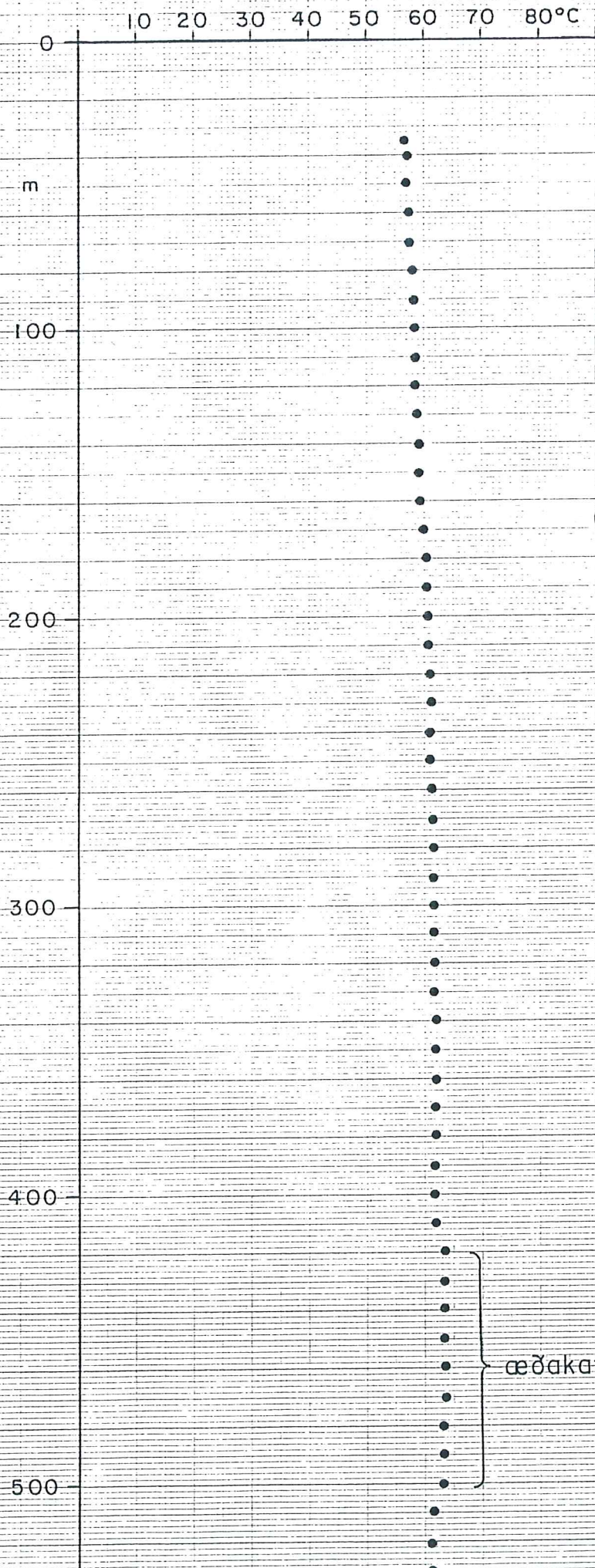
87.02 0144



ORKUSTOFNUN

JHD-JK-8717-KS
8702-0144-0D





ÖLFUS
Auðsholt
Hóla 4
Dýpi 531,5m
Fóðring 8' í 70m
Mæld 28.5. '86
Djúpdæla var í gangi
dælt 1,2 l/s
Vatnsborð í 27m
þegar ekki er dælt
Vatnsborð í dælingu
(1,2 l/s) í 23m

æðakafli