



Staðsetning heitavatnsholu í Vaðnesi

Kristján Sæmundsson

Greinargerð KS-88-08

STAÐSETNING HEITAVATNSHOLU Í VAÐNESI

Vegna fyrirhugaðrar borunar nýrrar vinnsluholu fyrir hitaveituna í Vaðnesi í Grímsnesi hafa gögn um fyrri rannsóknir verið endurskoðuð og aflað viðbótarupplýsinga.

1. Eldri athuganir

Hitasvæðið í Vaðneslandi nær yfir rúma þrjú hektara (mynd 1). Hraun er á yfirborði og dýpi á jarðvatn að jafnaði 2-3 m. Engar skýrar sprungur sjást á yfirborði sem tengst gætu uppstreymi heita vatnsins. Einu merki um slíkt eru í gjótu syðst á hitasvæðinu þar sem áður var fjárbað (mynd 1). Vorið 1985 var hitasvæðið kannað með grunnum borholum (mynd 1). Í einni af holunum (H-6) fannst yfir 72°C heitt vatn neðst í hrauninu, en þykkt þess er 17-18 m á hitasvæðinu. Á grundvelli hitamælinga í grunnu holunum voru teiknaðar jafnhitalínur miðað við 11 m dýpi. Hitasnið í gegnum heitustu holurnar (4, 6 og 7) benti til að uppstreymisrás heita vatnsins, lægi rétt austan við holu 6 (mynd 2).

2. Borun vinnsluholu

Vinnsluhola var því næst staðsett rétt vestan við holu 6 og var með henni stefnt að því að skera uppstreymisrás heita vatnsins ofan 300 m. Ekki gekk það að öllu leyti eftir. Mikið vatn kom í holuna á 30-35 m dýpi. Jarðlög voru greind sem móberg frá 21 m og var talið að hitzt hefði á sprunguna þetta grunnt. Var ákveðið að fódra holuna í 25 m

og nýta þessa vatnsæð. Neðan við vatnsæðina kólnar holan um 1,3° frá 40 m í 56 m, en dýpra var ekki borað. Dæluþrófun með lofti í lok borunar sýndi að holan gæti gefið uppundir 15 l/s. Úlfar Harðarson dæluþróaði holuna áður en hitaveitan var lögð, en upplýsingar um þá dæluþrófun hafa ekki borist til Jarðhitadeildar Orkustofnunar.

Hitaveitan tók til starfa í ___ 198___ og lagningu hennar lauk um haustið 1987 með tengingu Minniborgar-hverfisins.

3. Kólnun við dælingu

S.l. vetur bar á kvörtunum yfir því að vatnið í hitaveitunni væri ekki nógu heitt. Það stafar fyrst og fremst af kólnun vatns í borholunni, en hitastig þess hefur lækkað umtalsvert, eða úr 72°C niður í um 62° (þ. 14.5.'88 mældist vatn í úttaki í dæluskúr 62°C). Ekki er vitað hversu miklu vatni er dælt, en það mun vera á milli 10 og 15 l/s. Leitarholurnar voru endurmældar nú í maí. Þær hafa kólnað svo sem við var að búast (mynd 3). Því miður voru holur 4 og 6 sem næstar eru vinnsluholunni stíflaðar. Ekki er vitað hvar vatnsborð er í vinnsluholunni, en grunnvatnslækkun í leitarholunum sem næstar eru nemur 1/2 m.

Þannig var staðan nú í vor þegar farið var að huga að borun nýrrar holu í Vaðnesi. Með henni skyldi reynt að taka vatnið dýpra og losna þannig við kólnunina.

4. Hitamælingar í holu 8

Hitamælingar voru gerðar í holu 8 í borun og rúmum mánuði eftir að borun lauk (mynd 4). Eins og sést af mynd 1 og 2 eru holur 7, 6 og 4 nánast í beinni línu frá NA til SV. Hola 8 var boruð skammt norðan við þessa línu milli hola 6 og 4. Hiti í henni fellur ekki að þeirri túlkun sem dregin er upp á mynd 2. Leitarholurnar voru mældar að vori en hola 8 í nóvember, og var hún þá frágengin með fódruingum í 25 m. Vatnsstaðan í svæðinu kringum vinnsluholuna var um 2 m undir jörð um vorið þegar leitarholurnar voru mældar, en ekki er vitað hver vatnsstaðan var í nóvemberlok þegar vinnsluholan var mæld. Skýringin á mismæminu er sennilega hærra vatnsstaða (= meira uppstreymi heits vatns + hægara afrennsli) á þeim tíma sem leitarholurnar voru boraðar og mældar. Jafnhitalínurnar sem dregnar eru á 1. mynd skoðast því í megindráttum réttar. Á mynd 5 hafa jafnhitalínurnar verið endurdregnar í samræmi við hitann í holu 8. Breytingin frá mynd 1 er í sjálfu sér ekki stórvægileg og gæti bent til að stefna grunnvatnsstraumsins sé lítið eitt breytileg eftir því hvað hátt er í Hvítá og þar með hæð grunnvatnsborðs. Lega uppstreymisrásarinnar er líklega norðaust - suðvestlæg nálægt því sem gefið er til kynna á mynd 5.

5. Staðsetning holu 9

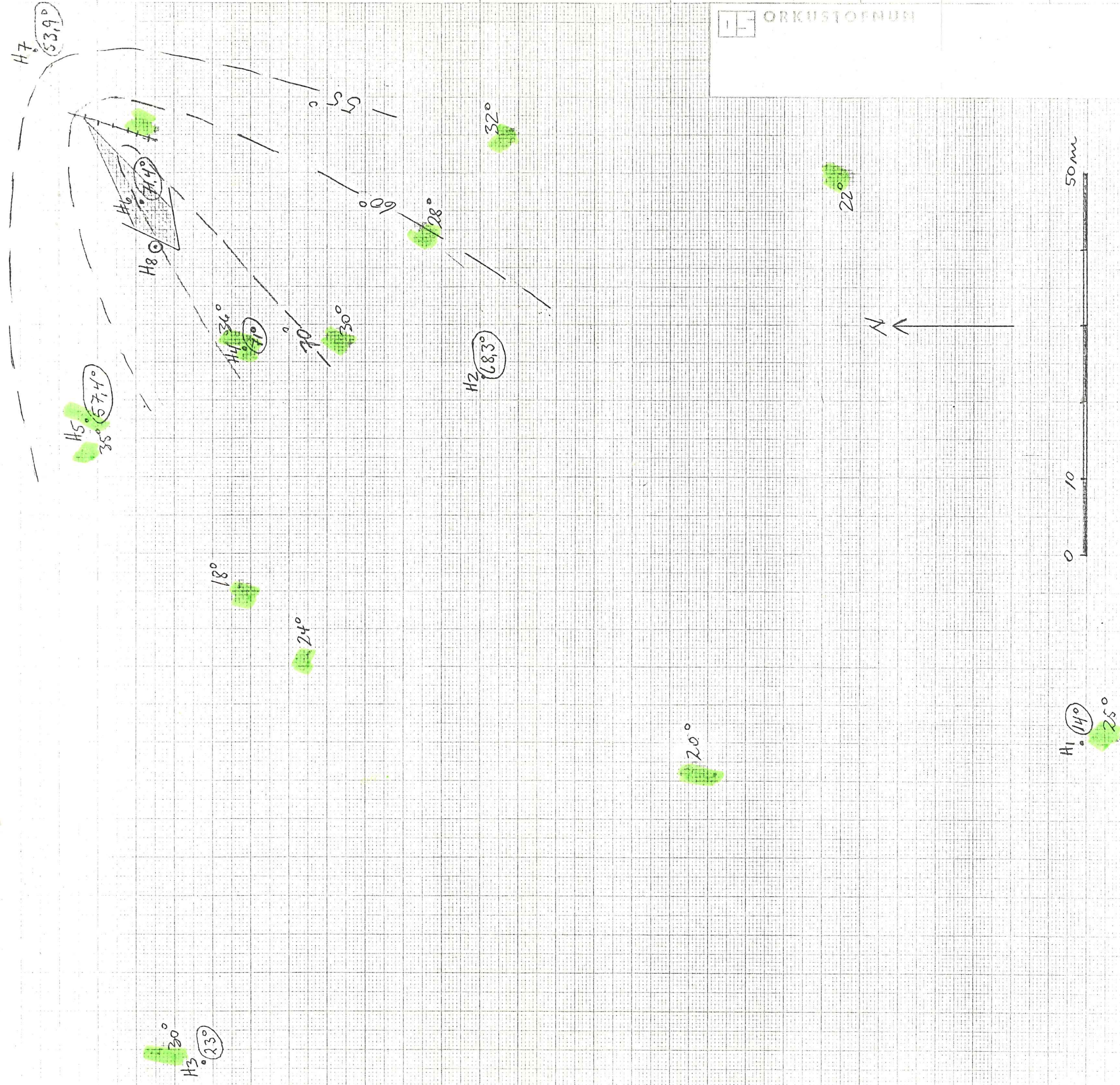
Ný vinnsluhola var staðsett út frá þessari mynd 18 m NA frá holu 8. Afstaðan til uppstreymisrásarinnar er nánast sú sama í báðum, hola 9 þó heldur nær. Ekki er unnt að áætla nákvæmlega skurð borholu og uppstreymisrásar en staðsetning holunnar er miðuð við að ná til uppstreymisrásarinnar ofan 300 m dýpis. Þær upplýsingar sem fást með hitamælingum í borun verða notaðar til að ákvarða endanlegt bordýpi.

6. Jarðlög og fódruingardýpi

Jarðlagasnið af holu 9 er sýnt á mynd 6, ennfremur vatnsæðar og hiti á vatni sem blásið var upp. Hraun nær niður í 18 m. Undir því eru setlög og neðst í þeim er heitasta og mesta vatnið. Gamli berggrunnurinn byrjar í kringum 34 m. Afar ólíklegt er að uppstreymisrásin hafi verið skorin nákvæmlega um það bil sem komið var niður úr setlögum enda var vatn að aukast niður eftir þeim. Miklu sennilegra er að þar sé um að ræða vatnsleiðandi lag. Lagt er til að vinnsluholan nýja (hola 9) verði fódruð niður í basaltlagið sem byrjar í 50 m. Með því móti verður allt vatn í hrauninu og setlögum undir því fódruð af.

Kristján Sæmundsson





Vadnes / afstöðuneynd

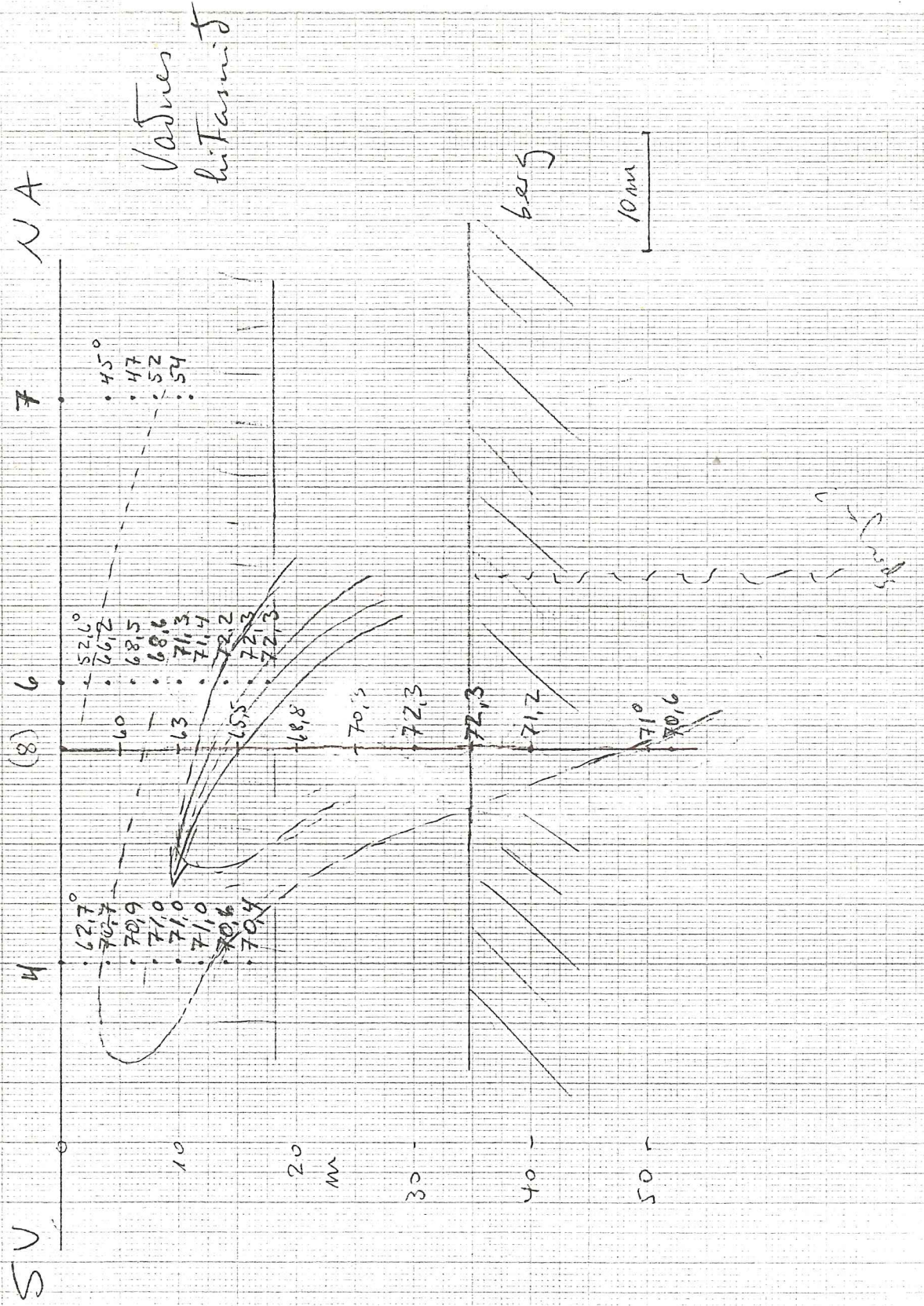
gufvaengur og hitið gufvaungunnar
 leitastholur og hitið í leitastholunum á 11 m dýpi

Vinnuhola H8

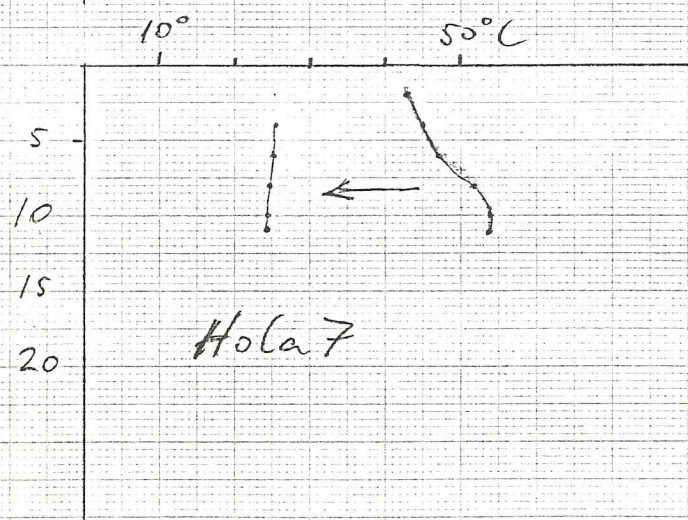
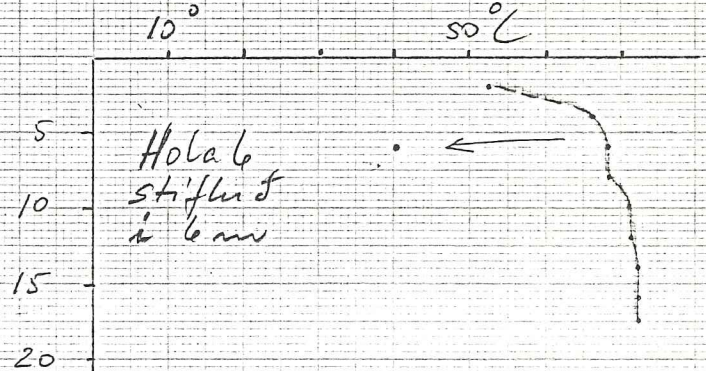
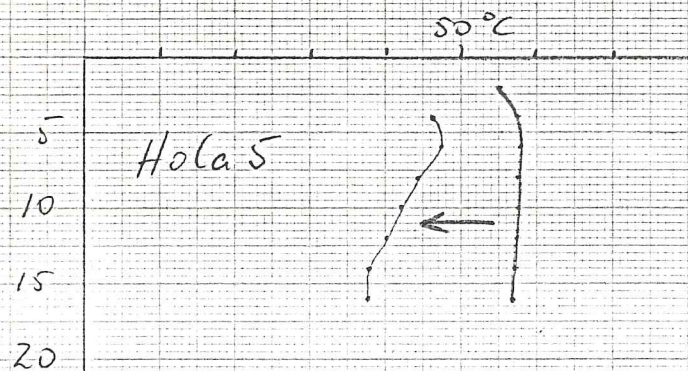
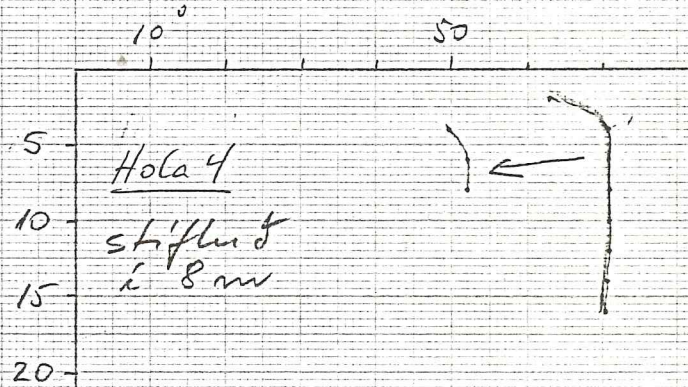
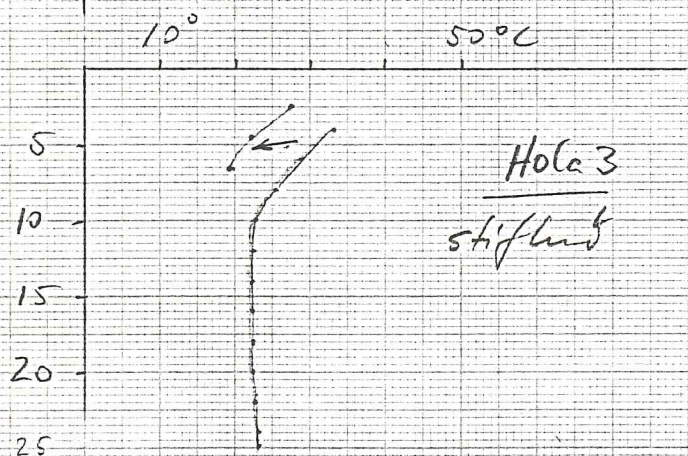
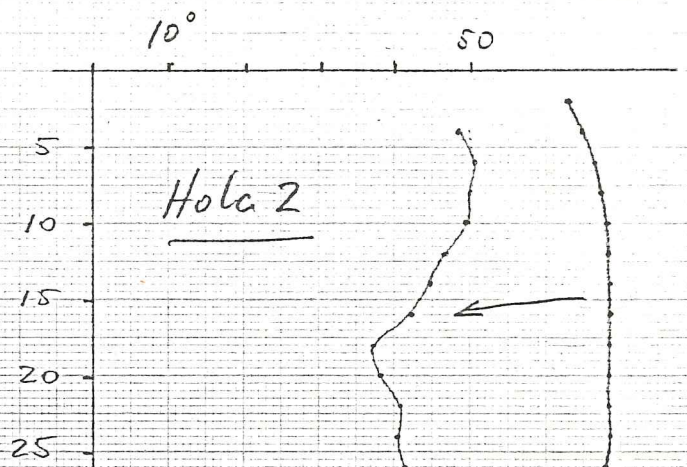
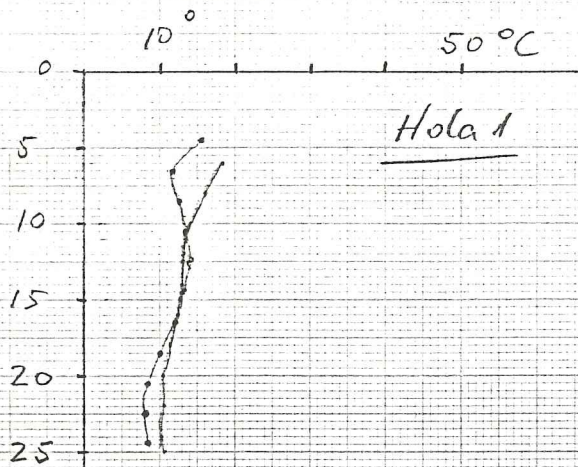
Meltingarnar gætti, Guðmundur Þingi Haraldsson
 1. maí 1985

Sprungi? / 27°
 Fjörbat

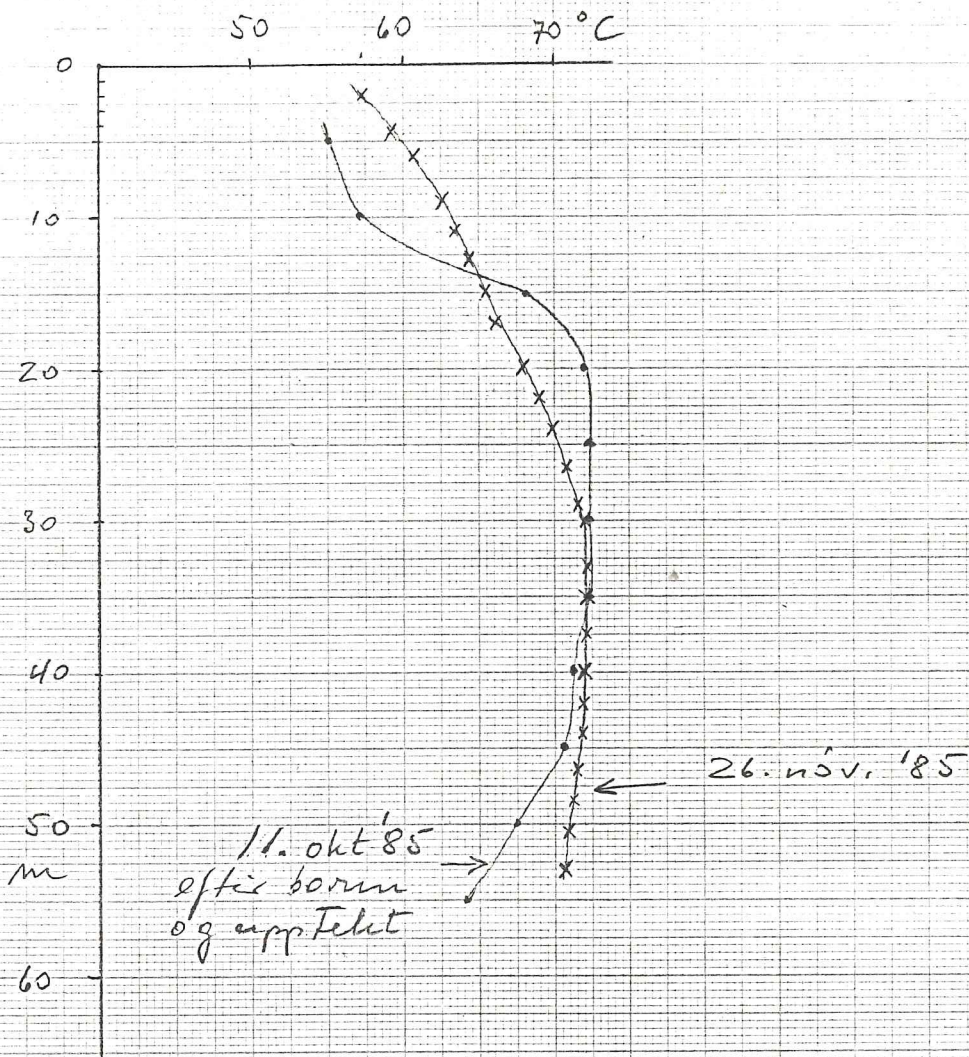
Md 1



Vatnes
 Hitasmið gegnum
 holu 4 og 7 frá GITH 1985
 holu 8 hefur verið blett inn á myndina



Vadnes / Grimsn.
 Hitamalingar
 i litas holurum
 maí 1985
 maí 1988



Vaðnes, Grímur.

Hola 18

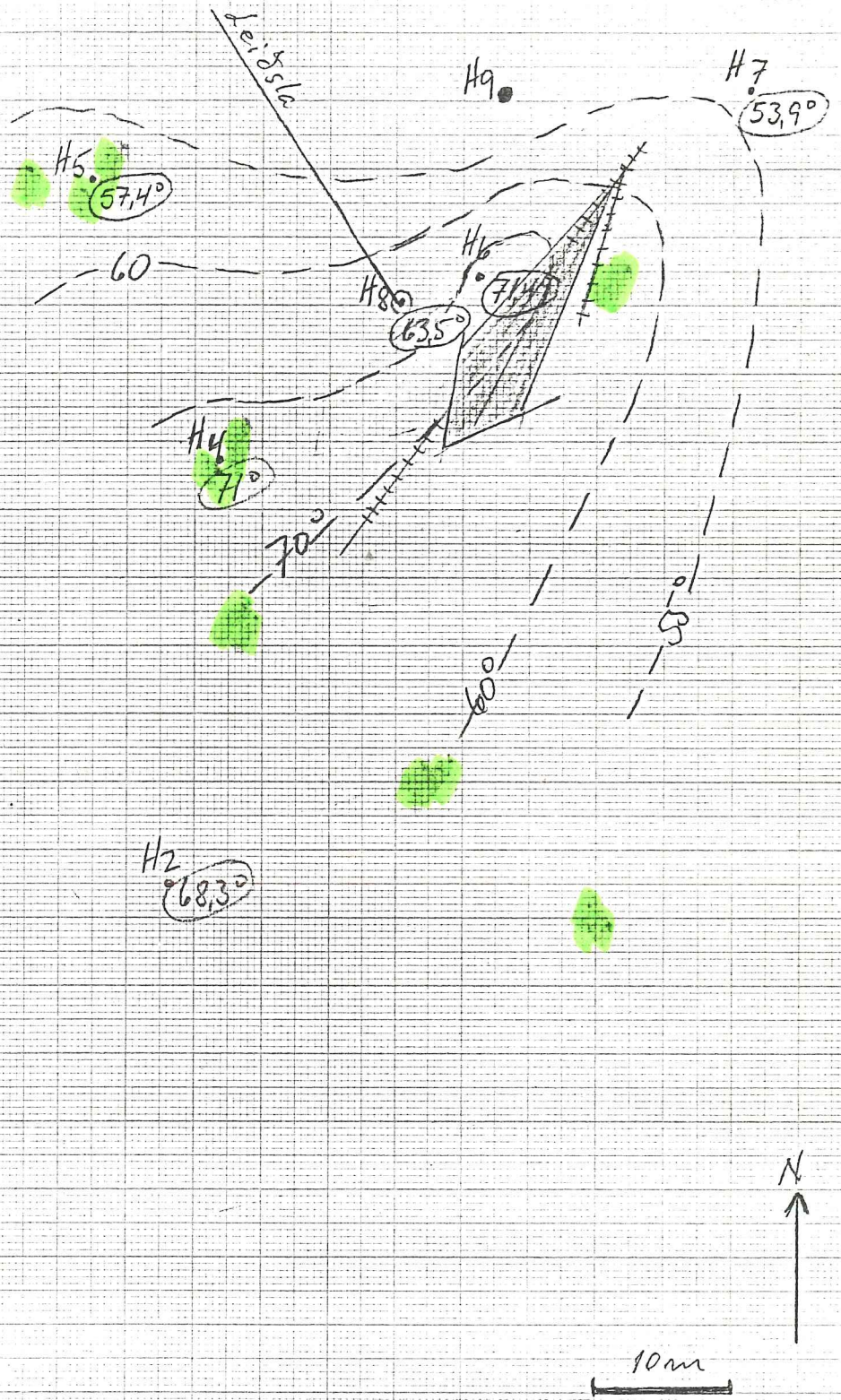
Dýpi 56m

Borun lank 16.10.85

Melt 26.nóv. 85

og 11. okt '85 fyrir
fóðrun.

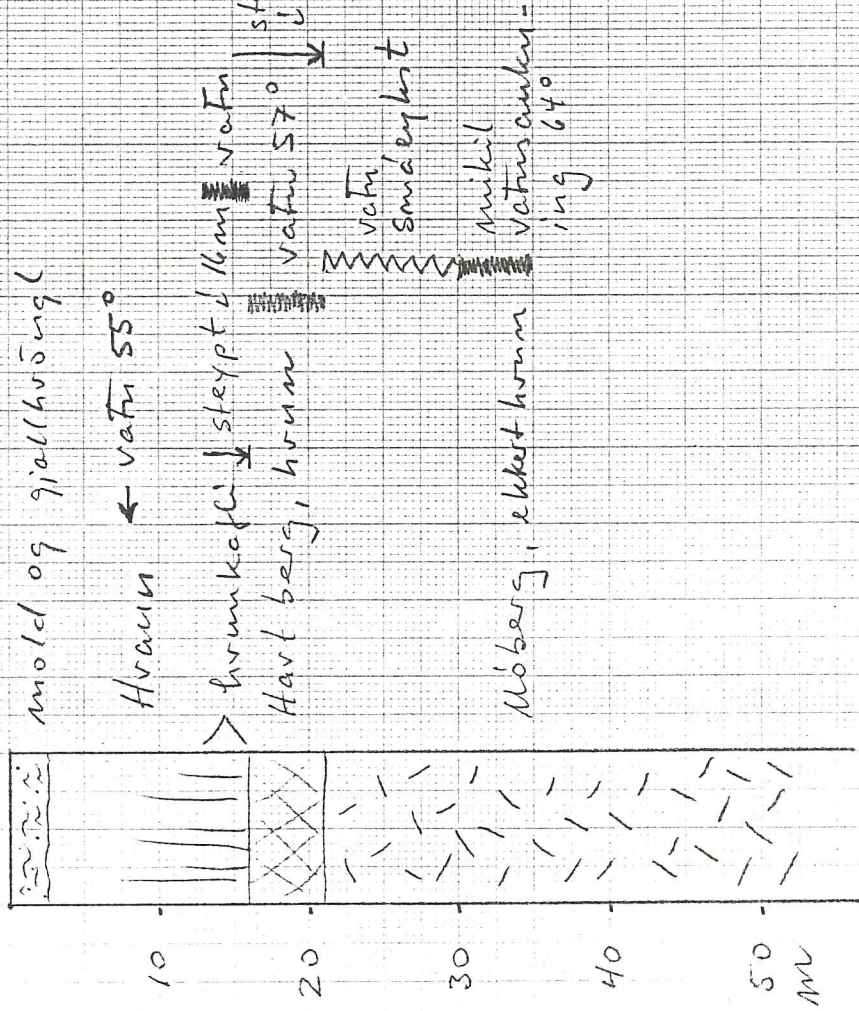
ML 4



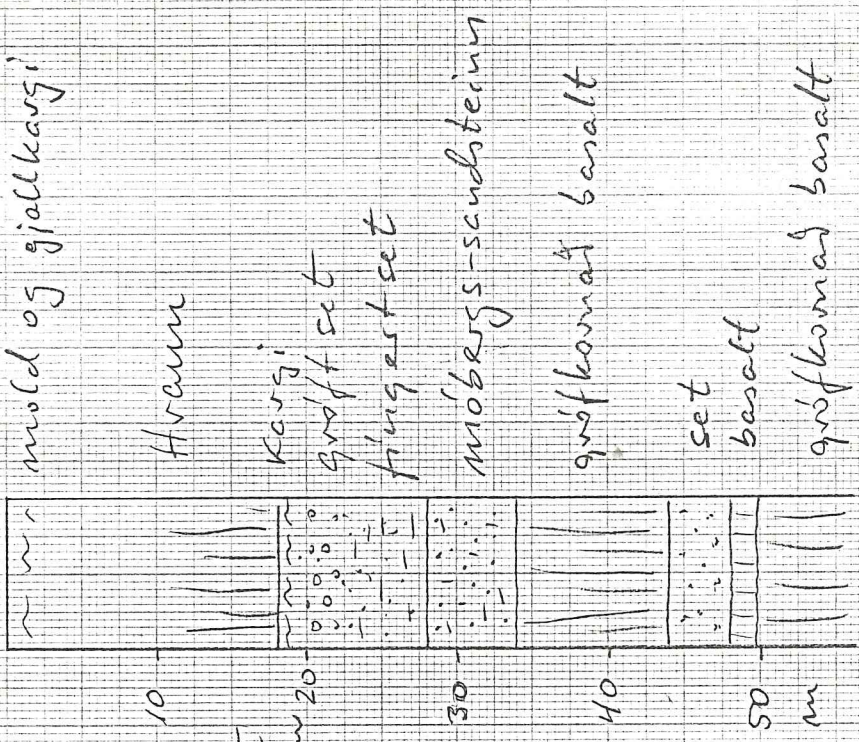
Vadnes
 aftöturningur
 jafnhitalínuu eftir að
 mæling úr hólum 8 lá fyrir; Reinslisskifna
 líkleg uppskráning rás er sjúð
 Fylliga um mýja virnduhól (H9)

Md 5

Þertlög og vatnseðar skv. borskýrsla Ymis



Þertlög skv. svartgræiningu GÖF/KS



Ginnar -
 Setlag
 Kjaðldas-
 kokinn og
 fyrir hnta
 mifnna
 Hreppa -
 Myndun
 Tungva -

Hola 8

Hraffur Svaedi Stadssetning Dags. Numer Synshorur Tilsensur Syni tak
8715 400 100 85-11-26 312 8514 1000 HO/BJH

VADNES
ARNESSYSLA

Gvamsnesstr.
~~GRAFNINGARLEIÐINGUR~~

Efnahitamaelar (gr.C)

Po(Bar) Ps(Bar) Ho(MJ/Kg) Dags. Rennsli(Kg/s) Kvors Kalsedon NaKCa NaK
0.00 0.00 0.000/ 0- 0- 0 0.00 0.0 0.0 0.0 0.0

Efnasamsetning vatns (PPM)

Gas (RUMM-%)

Efnas. Thv. (PPM)

HITI	72.0	H2S	0.04	CO2	0.00	PH	0.00/	0.0
PH	9.88/ 20.5	CL	81.37	H2S	0.00	CO2		0.00
OHMM	17.99/ 24.3	F	0.95	H2	0.00	H2S		0.00
SIO2	87.62	UPPL.E.	359.00	O2	0.00	NA		0.00
NA	104.02			CH4	0.00			
K	4.21			N2	0.00			
CA	4.02							
MG	0.0570							
CO2	12.40	Jonavaesi	-3.77					0.00
SO4	71.35	Massavaesi	-1.50	LGKTH	0.00/	0.0		0.00

Efnasamsetning sulfu

CO2 0.00

H2S 0.00