



H.E.F Urriðavatni. Tillaga að forðafræðilegu  
verkefni fyrir 1988 og 1989

**Guðni Axelsson**

**Greinargerð GAx-87-03**

HEF Urriðavatni.

Tillaga að forðafræðilegu verkefni fyrir 1988 og 1989.

1 Tilgangur

Breytingar sem orðið hafa á efnainnihaldi vatns, sem dælt er úr holu 8, benda til þess að innstreymi kalds vatns í jarðhitakerfið undir Urriðavatni fari stöðugt vaxandi. Jafnframt benda niðurstöður vatnafræðilegrar athugunar, sem gerð var í ágúst 1987, til þess að jarðhitakerfið sé í greiðum tengslum við Urriðavatn. Áframhaldandi íblöndun virðist því óumflýjanleg. Tilgangur þessa verkefnis yrði fyrst og framst sá að áætla kólnun vatns úr svæðinu (holu 8) í framtíðinni, og þá fyrir nokkur mismunandi vinnslutilfelli. Þannig má vonandi sjá fyrir með fyrirvara hvenær þörf verður á frekari orkuöflun. Jafnframt yrði tilgangurinn sá að auka skilning á innri gerð jarðhitakerfisins með því að setja upp heilsteypt líkan sem taki tillit til allra tiltækra gagna.

Á fundi með stjórн HEF, hreppsnefnd Egilsstaðahrepps, SÍH, OS og fleirum, sem haldinn var á Egilsstöðum þann 17. september 1987, var sett fram mjög gróf spá um kólnun vatns úr holu 8. Þessi spá er birt hér í viðauka og sýnir hún að afl holu 8 mun væntanlega fara þverrandi. Spáin sýnir jafnframt mikilvægi áframhaldandi eftirlits. Þessi spá er samt mjög gróf og byggir aðeins á litlum hluta þeirra gagna sem eru fyrirliggjandi. Því er mikilvægt að gera nákvæmari og traustari spá.

2 Framkvæmd

Sett verður upp smábútalíkan af jarðhitakerfinu. Í samræmi við niðurstöður vatnafræðiathugunar í ágúst 1987 verður notað tvívitt líkan af lóðrétttri rennu. Viðbrögð þessa líkans verða síðan reiknuð með tölvu os og líkaninu breytt þar til það hermir þokkalega flest tiltæk gögn:

- a) eldri vatnafræðigögn varðandi holur 3, 4, 5 og 6.
- b) vatnafræðigögn frá 1987 um viðbrögð kerfis við vinnslu úr holu 8
- c) kólnun vatns úr holunum
- d) efnainnihald vatns
- e) langtímaþreytingar í þrýstingi, t.d. í holu 3.

Tvívitt líkan er einföldun á raunveruleikanum, en virðist þó vera í samræmi við aðstæður í jarðhitakerfinu. Tvívitt líkan er einnig mun einfaldara og fljótlegra í notkun en flóknara þrívitt líkan.

### 3 Tímaáætlun

- |  |             |
|--|-------------|
| 1988 Fyrsta líkan og gróf aðlögun þess að gögnum fram til haustsins 1987                     | 6 - 9 vikur |
| 1989 Endurbætur likans og nákvæmari aðlögun þess að gögnum. Bætt við gögnum frá 1988 og 1989 | 4 - 6 vikur |

Framwinduskýrsla (B-skýrsla) í árslok 1988.  
A-skýrsla í árslok 1989.

### 4 Forsendur

Mikilvægt er að vinnslueftirliti verði haldið áfram með sama hætti og hingað til. Efnainnihald og hitastig vatns verði mælt reglulega og eftirlit með vinnslu sé með þeim hætti að lesið sé af m³ mæli á t.d. viku fresti, og að tími aflesturs sé skráður nákvæmlega. Auk þess væri rétt að hefja vikulegar mælingar á vatnsborði í holu 3 (og jafnvel 4) til þess að fylgjast með langtímaþrýstiviðbrögðum kerfisins.

VIÐAUKI: Gróf spá um kólnun vatns úr holu 8.

Meðaltalsgögn um kólnun og hlutfallslega íblöndun grunnvatns (úr Urriðavatni) fyrir síðustu 40 mánuðina er birt á mynd 1. Útfrá þessum gögnum var eftirfarandi áætlað:

- i) Hlutfall grunnvatns í meðaldælingu úr holunni,  $q_2/q$ , sem fall af tíma.
- ii) Hitamunur á grunnvatninu, sem þá hefur hitnað verulega, og jarðhitavatninu er blöndunin á sér stað djúpt í kerfinu,  $dT$ .

Bessar niðurstöður eru síðan birtar á mynd 2. Þær má leggja til grundvallar mjög grófri spá:

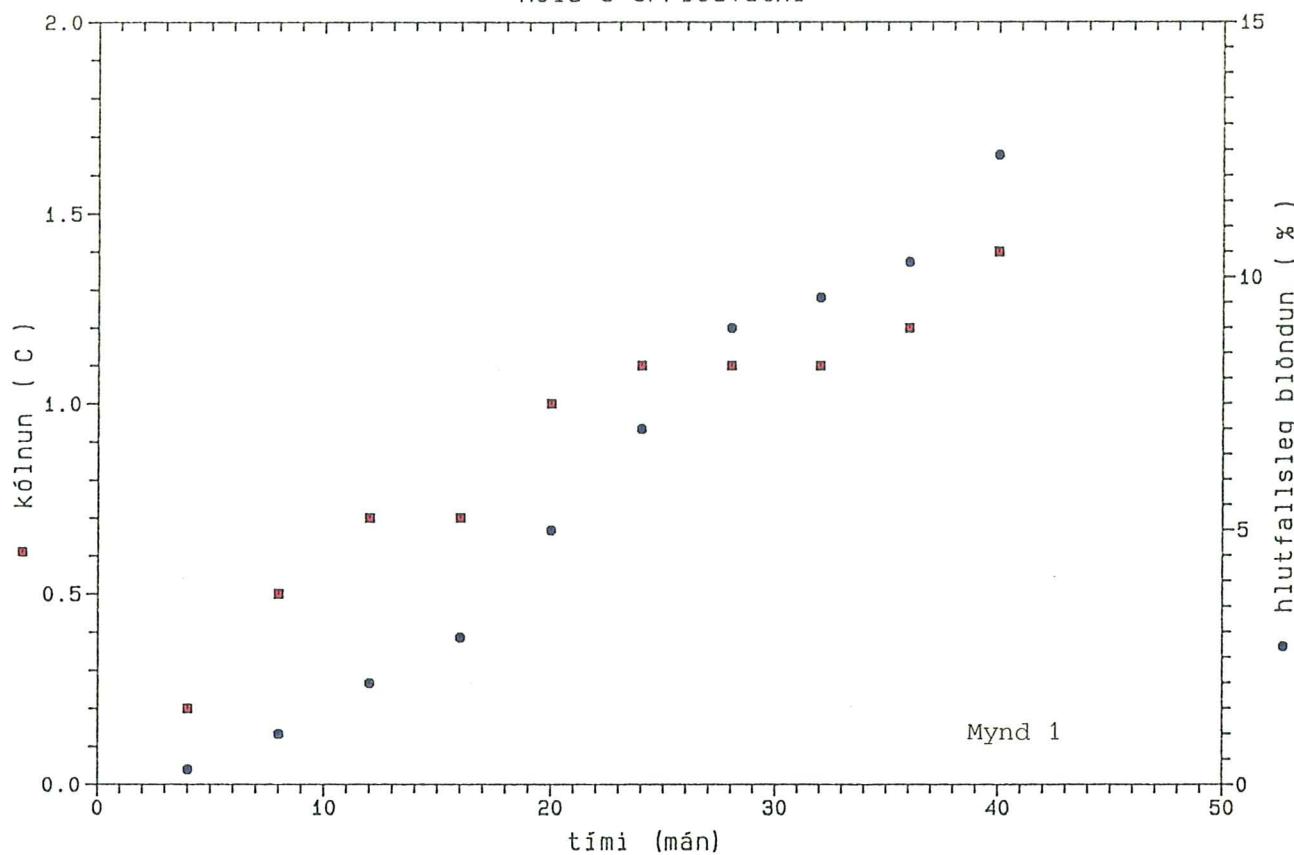
$$\begin{aligned} q_2/q &= 0,0042t - 0,037 \\ dT &= 12^\circ\text{C}. \end{aligned}$$

Þar sem  $t$  er tími í mánuðum frá janúar 1984. Ef reiknað er með sömu meðalvinnslu og hingað til fást eftirfarandi niðurstöður:

$t$	tími	hlutfall blöndunar	hitastig
0 mán.	jan. 1984	0 %	76,7 °C
40	apr. 1987	13	75,3
56	ág. 1988	20	74,5
80	ág. 1990	30	73
104	ág. 1992	40	72
128	ág. 1994	50	70,5

Á það verður að leggja ríka áherslu að hér er um mjög ónákvæma spá að ræða. Hún byggir á þeirri kólnun sem hefur orðið til dagsins í dag, en eins og sést á mynd 1 þá er kólnunin lítil og ónákvænnin því mikil.

Hitaveita Egilsstaða og Fella  
Hola 8 Urriðavatni



Urriðavatn hola 8

