

Efnainnihald jarðhitavatns í borholum í  
Hrísey

Magnús Ólafsson

Greinargerð MÓ-85-04

EFNAINNIHALD JARÐHITAVATNS Í BORHOLUM Í HRÍSEY

Inngangur

Allt frá því að Hitaveita Hríseyjar tók til starfa haustið 1973 hefur borið á ýmsum vandræðum í sambandi við rekstur veitunnar. Vatn í borholum hefur kólnað og kalkútfellingar og tæring hefur eyðilaggt lagnir og ofna.

Á vegum Orkustofnunar hafa verið tekin sýni af jarðhitavatni úr borholum á undanförunum árum í þeim tilgangi að fylgjast með breytingum á efnasamsetningu vatnsins. Tilgangur þessarrar greinargerðar er að greina frá niðurstöðum efnagreininga á vatnssýnum sem tekin voru á árinu 1984 og bera þær saman við eldri greiningar.

Sýnataka 1984

Þann 14. nóvember 1984 var farið til Hríseyjar og tekin sýni af jarðhitavatni úr borholum 5 og 6. Tekin voru þrjú heilsýni, tvö úr holu 5 og eitt úr holu 6. Fyrra sýnið úr holu 5 (sýni no. 277) var tekið eftir að holan hafði verið í langtíma dælingu, en það seinna eftir að slökkt hafði verið á dæluinni í tvær klst. en síðan dælt í u.þ.b. tvær klst. (sýni no. 279). Sýnið úr holu 6 var tekið eftir að dælt hafði verið úr holunni í u.þ.b. tvær klst. (sýni no. 278). Holur 5 og 6 voru einnig hitamældar og dæluþrifaðar í nóvembermánuði síðastliðnum og eru niðurstöður þeirra athugana birtar í skýrslu Orkustofnunar (Grímur Björnsson og Ólafur Flóvenz, 1985). Niðurstöður efnagreininga á sýnum þessum eru birtar í töflu 1.

GREINARGERÐASAFN

TAFLA 1. Hrísey, efnasamsetning vatns (mg/kg).

	Hola 5	Hola 5	Hola 6
Dags.	84-11-14	84-11-14	84-11-14
Númer	277	279	278
Hiti (°C)	60	62	53
pH/°C	9.51/15	9.36/21	9.48/18
SiO <sub>2</sub>	55.02	55.89	53.09
Na	175.07	181.35	168.32
K	2.83	2.90	2.66
Ca	40.37	42.50	37.96
Mg	0.097	0.083	0.122
CO <sub>2</sub>	13.19	11.88	12.78
SO <sub>4</sub>	38.97	40.49	37.45
H <sub>2</sub> S	0.0	0.0	0.0
Cl	312.17	312.17	285.79
F	0.24	0.24	0.23
Uppl. efni	674.6	698.6	641.6
Br	1.12	1.15	1.06
Fe	0.0	0.0	0.0
Al	-	0.018	-

Frá því sýnataka fór fram í nóvember hafa verið send mánaðarlega 1/2 lítra sýni af vatni úr holu 5, til þess að unnt væri að fylgjast nánar með efnainnihalda heita vatnsins. Í þeim sýnum eru að jafnaði einungis greind þrjú til fjögur efni. Niðurstöður efnagreininga þessarra sýna fram í marsmánuð á þessu ári eru sýndar í töflu 2.

TAFLA 2. Hrísey, eftirlitssýni úr holu 5 (mg/kg).

Dags.	84-12-16	85-01-17	85-02-16	85-03-15
Númer	333	10	112	155
SiO <sub>2</sub>	55.62	54.41	54.69	55.88
Na	175.16			
K	2.95			
Ca	40.11			
Mg	0.097			
SO <sub>4</sub>	37.14	40.41	38.07	37.90
Cl	295.0	288.57	300.21	302.83
F	0.24			
Uppl. efni	662.10		659.70	647.60

## Umræða

Efnasamsetning jarðhitavatnsins úr holu 5 hefur lítið breyst frá því fyrsta sýnið var tekið í ágúst 1980. Á myndum 1 til 4 er sýnt yfirlit yfir mældan hita við holutopp og styrk kísils (SiO<sub>2</sub>), klóríðs (Cl) og kalsíums (Ca), og sést þar glögggt, að engin marktæk breyting hefur átt sér stað. Útreiknaður kísilhiti er um 65 °C og hefur hann ekki breyst frá árinu 1980.

Samhliða sýnatökunni í nóvember síðastliðnum voru einnig tekin nokkur sýni á 1/2 lítra brúsa úr holum 5 og 6 til þess að fylgjast með efnasamsetningu vatnsins í stutta stund eftir að dæling hefst. Jafnframt var fylgst með hita vatnsins. Yfirlit yfir þessar breytingar er sýnt á myndum 5 og 6. Óreglulegar sveiflur eru í efnasamsetningu vatnsins úr holu 5 á fyrstu mínútum dælingar, en eftir svo sem 40 til 60 mínútur er samsetning þess orðin sú sama og fyrir dælustopp. Breytingar á efnasamsetningu vatnsins úr holu 6 eru öllu reglulegri og virðist mega túlka þær þannig, að á fyrstu mínútunum er dælt upp heitu vatni (ca. 69 °C), sem er í holunni á 60 til 100 metra dýpi, en síðan fylgir á eftir 55 °C heitt vatn úr æðinni á u.þ.b. 100 metra dýpi, en það er aðal vatnsæð holunnar.

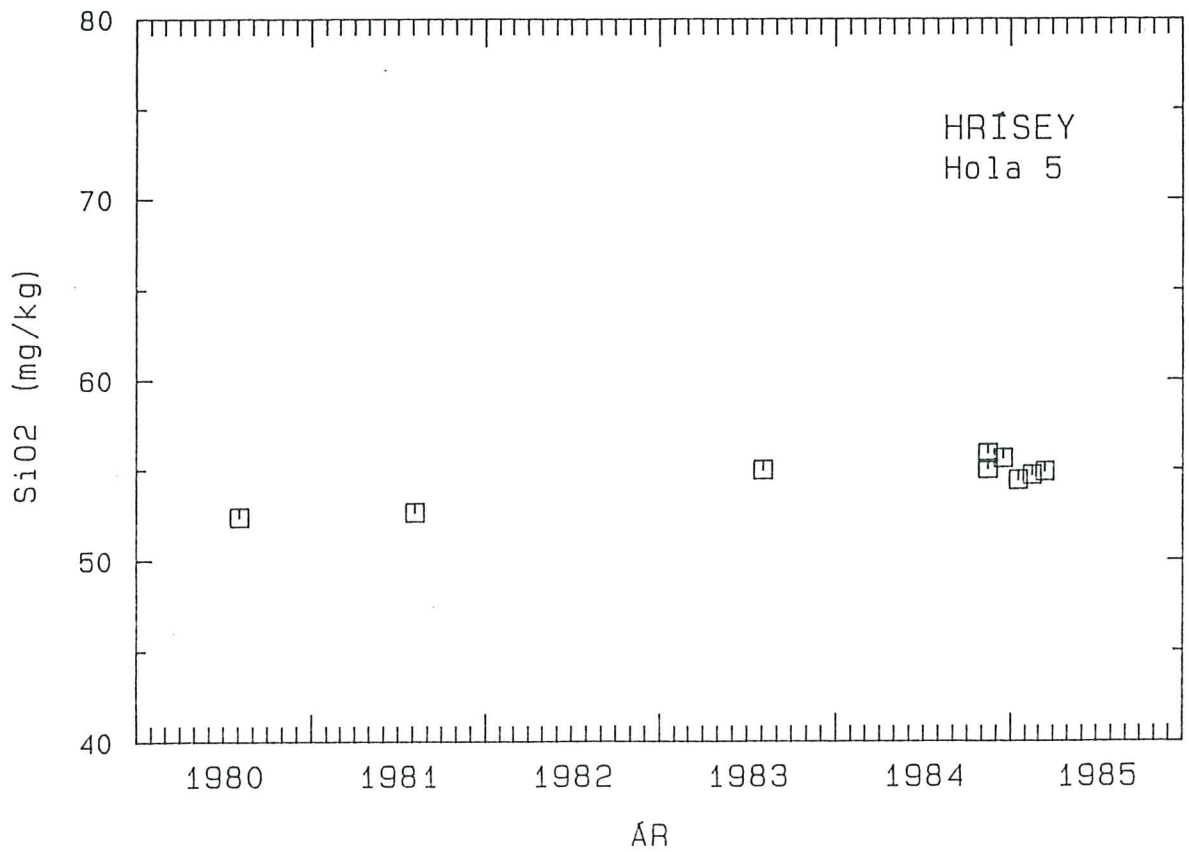
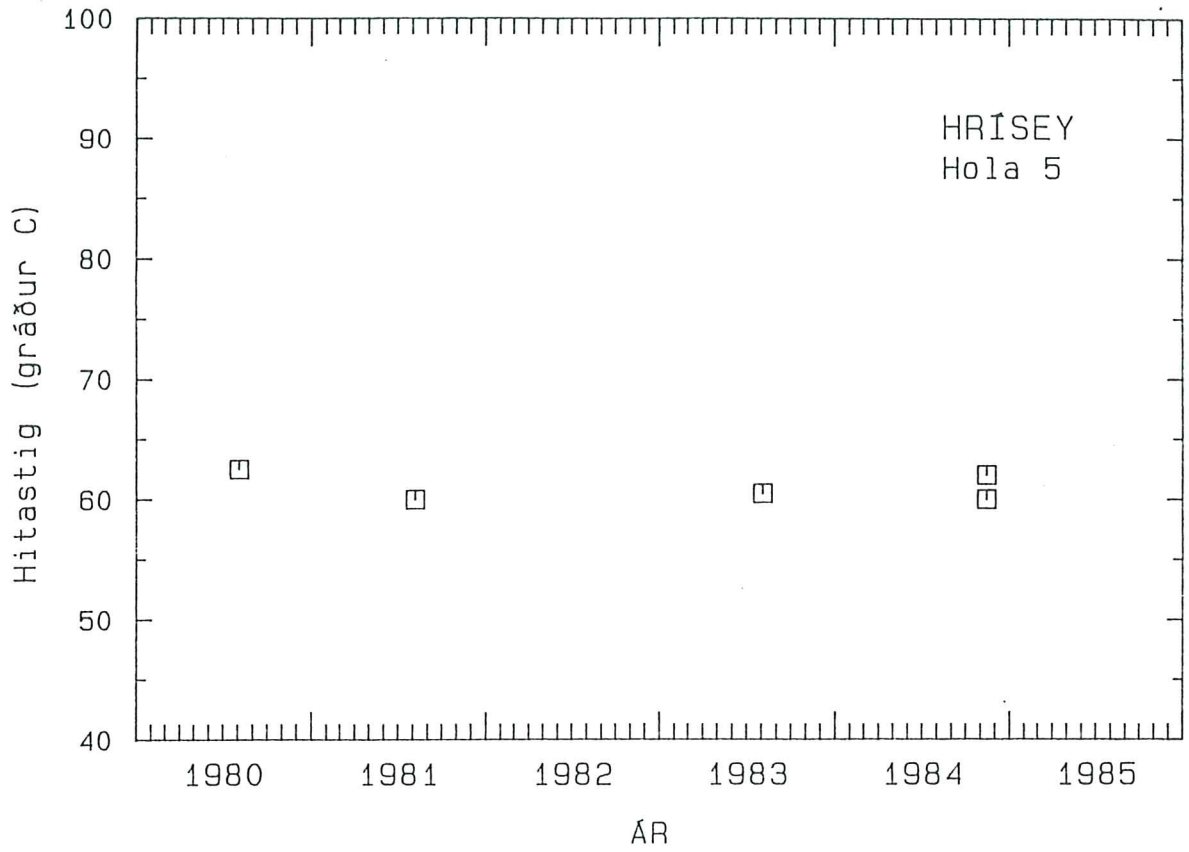
Rétt þykir að reglulegri sýnatöku verði haldið áfram, þannig að Hitaveitan sendi Orkustofnun eitt 1/2 lítra sýni úr holu 5 í mánuði til greiningar, en jafnframt verði tekið eitt heilsýni á ári.

Að lokum má geta þess, að athugun á útfellingu í rörbút, sem tekinn var úr hitaveitulögn að frystihúsinu þann 12. desember síðastliðinn, leiddi í ljós að þar var um kalk að ræða, eins og títt er um útfellingar í lögnum í Hrísey.

Heimildir

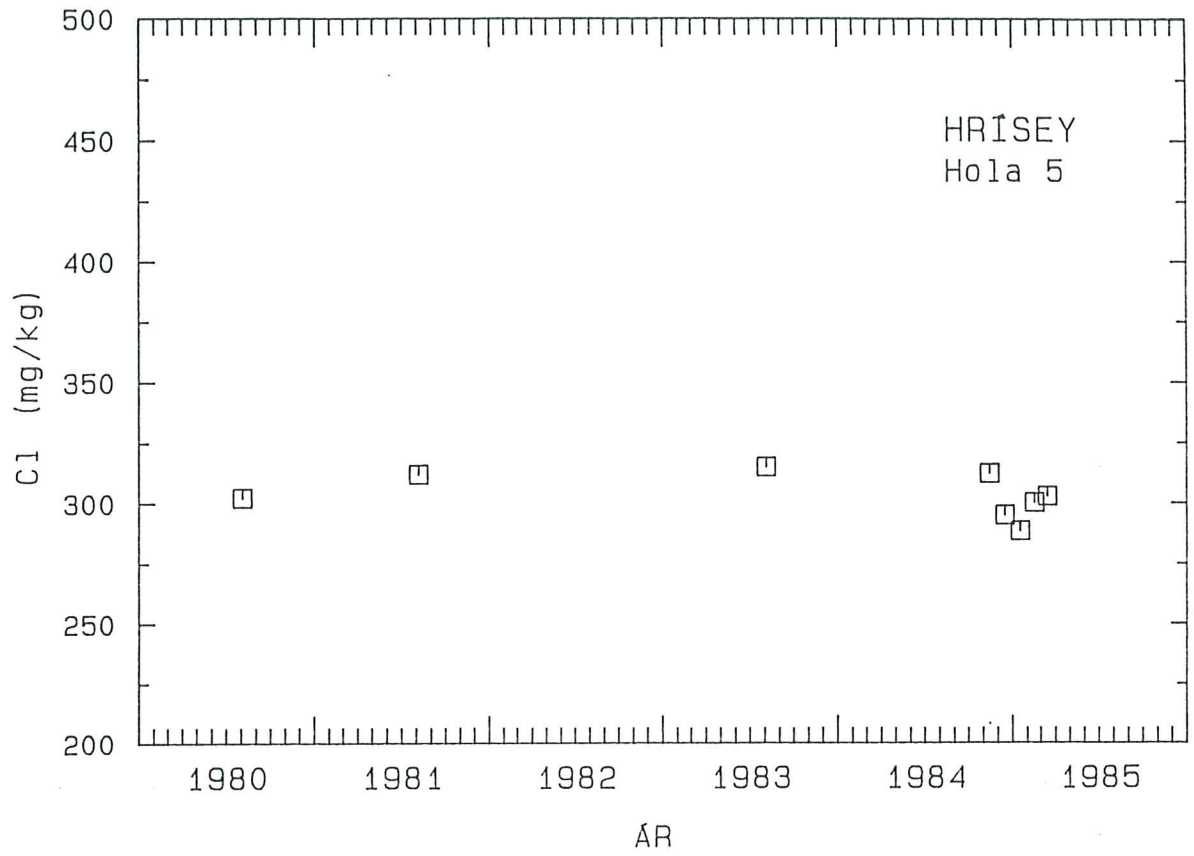
Grímur Björnsson og Ólafur Flóvenz, 1985: Vinnslusvæði Hitaveitu Hríseyjar; Jarðeðlisfræðilegar mælingar 1984. Orkustofnun, OS-85001/JHD-01, 43s.

Magnús Ólafsson



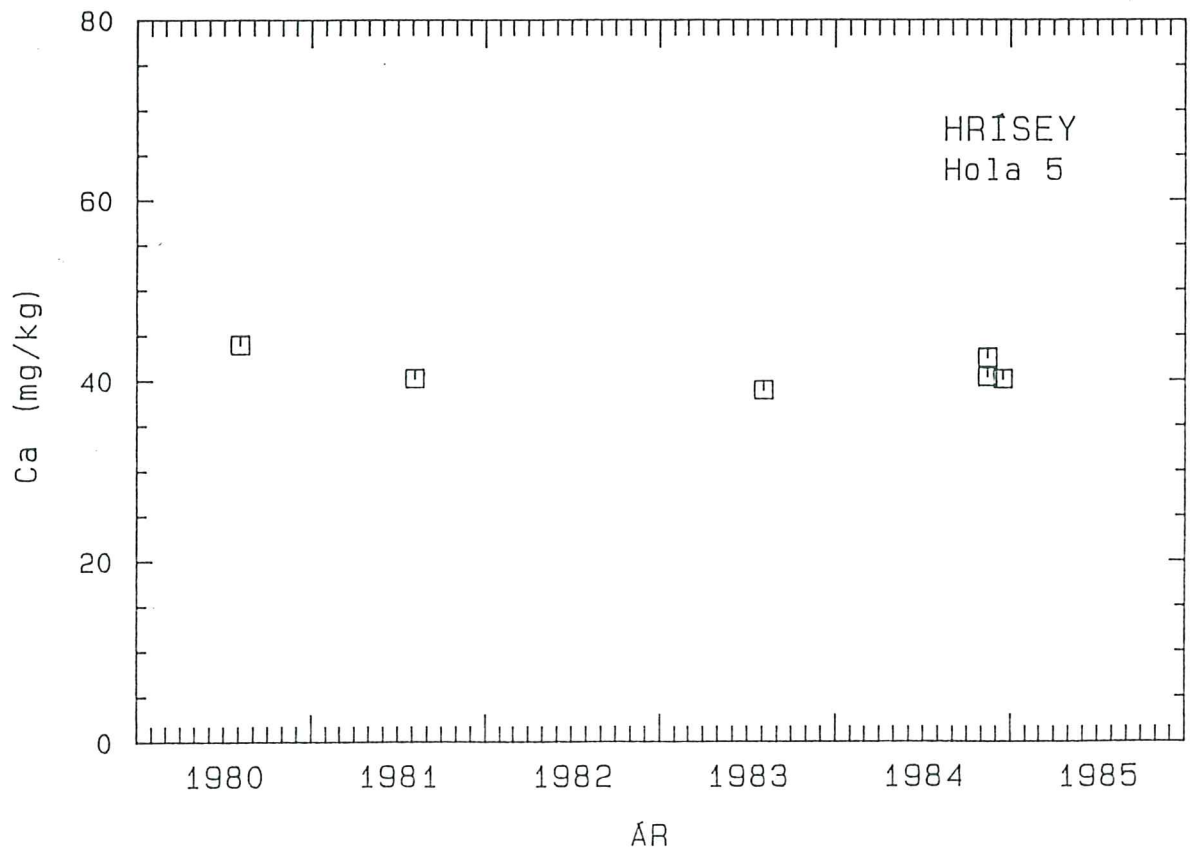
JHD · JEF · 6504 · M0  
85.07.0910 T

Mynd 3



JHD · JEF · 6504 · M0  
85.07.0911 T

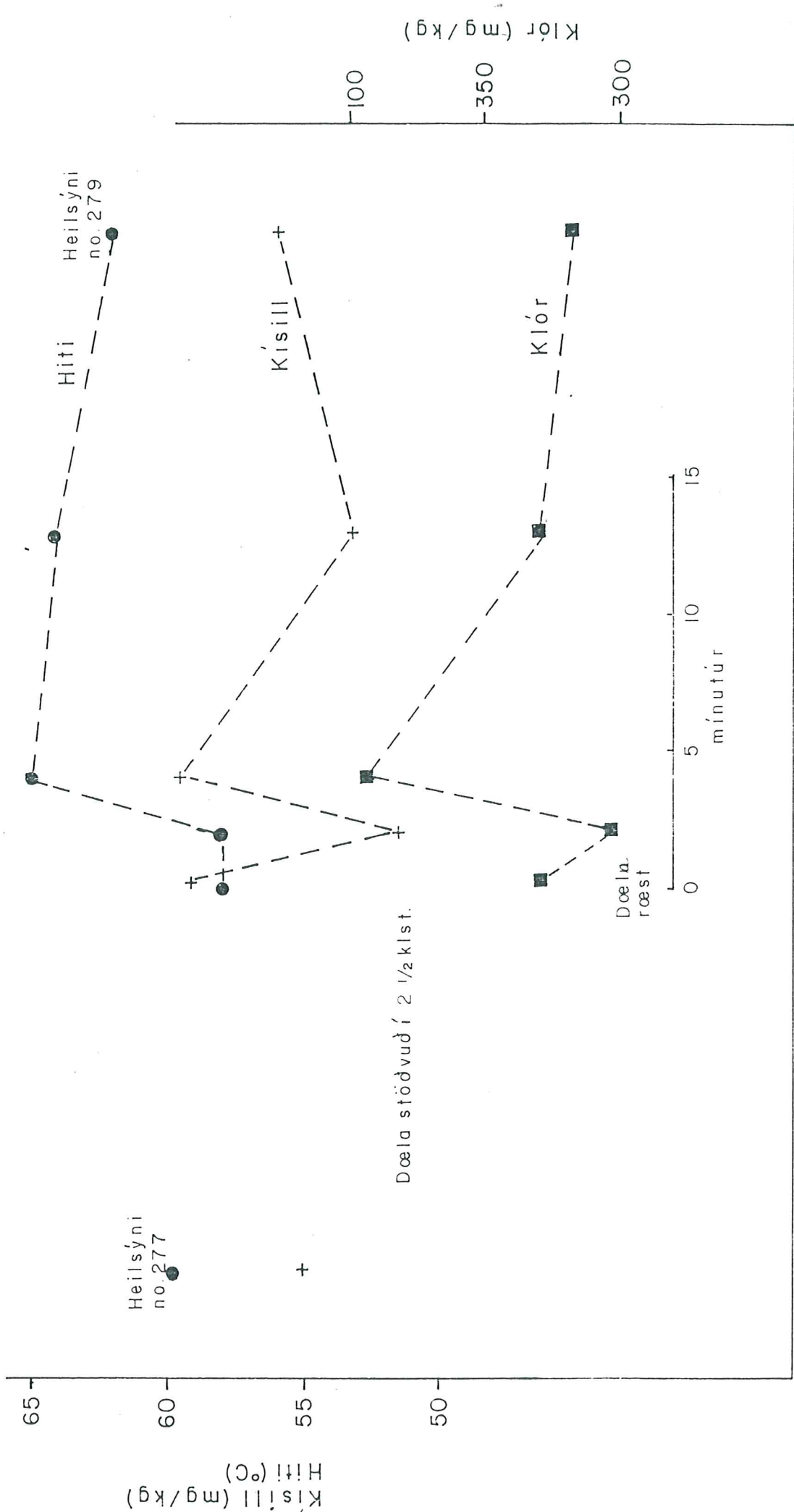
Mynd 4



JHD-JEF-6504 MO  
85.07.0912. SyJ.

Mynd 5

# HRÍSEY HOLA 5

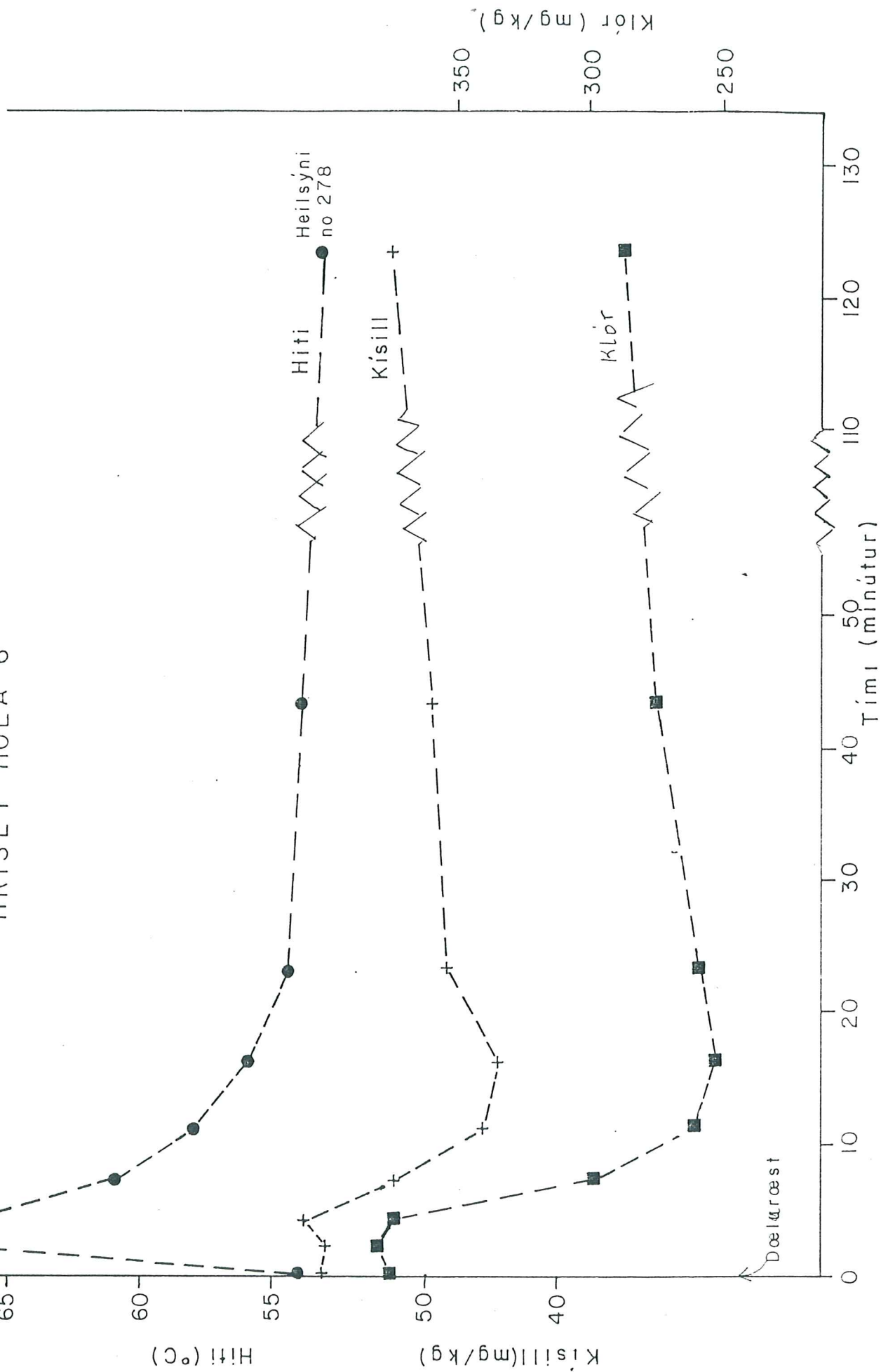


Tími



# HRÍSEY HOLA 6


 JHD-JEF-6504 MO  
 85.07.0913 SWJ  
 65



Heilsýni no 278

Hiti

Kísill

Klór

Dæltúræst

Klór (mg/kg)

Hiti (°C)

Kísill (mg/kg)

Tími (mínútur)