



# ORKUSTOFNUN

Þorleifskot við Selfoss hitamæling holu 9  
þann 19. mars 1990

**Guðni Axelsson**

**Greinargerð GAx-90-01**

**ÞORLEIFSKOT VIÐ SELFÖSS  
HITAMÆLING HOLU 9 ÞANN 19. MARS 1990.**

Þann 19. mars síðastliðinn var hola 9 við Þorleifskot hitamæld af starfsmönnum Orku-  
stofnunar. Holan, sem áður var ein af vinnsluholum Hitaveitu Selfoss, hafði ekki verið  
nýtt frá því 1985. Dæla var fjarlægð úr holunni haustið 1989 eftir að hola 14 var boruð  
í stað holu 9. Til stóð að hefja reynsludælingu úr holu 14 fljótlega eftir 20. mars. Þótti  
því rétt að kanna hitaástand holu 9 áður en nýting holu 14 hæfist, en hola 9 hafði ekki  
verið hitamæld síðan í september 1981.

Hitamælingin er sýnd á mynd 1 hér á eftir. Þar sést greinilega að verulegt niðurrennsli  
er í holunni, aðallega úr kaldari æðum rétt neðan fóðringar (245 m) niður í æðar á  
rúmlega 900 m dýpi. Auk hitamælingar var gerð tilraun til þess að mæla niðurrennslið  
með svokölluðum spinner-mæli. Því miður tókst rennslismælingin ekki sem skildi  
vegna bilunar í mælinum. Þó má nota hana til þess að áætlað gróflega rennslið ofan til  
í holunni. Með því að túlka saman hitamælinguna og rennslismælinguna má áætla inn-  
rennsli þeirra æða, sem sáust í hitamælingunni, og hita þeirra. Niðurstöðurnar eru  
birtar í töflunni hér að neðan. Hafa verður í huga að vegna bilunar rennslismælisins er  
um grófar áætlanir að ræða. Ekki var hægt að áætla innrennslið úr 572 m æðinni.

Æð (m)	Innrennsli (l/s)	Hiti (°C)	Athugasemd
245	0,5	27	fóðurrösendi
249	4,9	27	mikið innrennsli
296	7,4	43	mikið innrennsli
306	2,7	53	mikið innrennsli
572	?	?	eitthvað innrennsli
910			aðal útrennsli
ca 940			örlítið útrennsli
970			örlítið útrennsli

Niðurrennslið neðan 306 m var áætlað um 15,5 l/s. Þetta er verulegt niðurrennsli, en  
væntanlega er það minna að sumri til þegar þrýstingur (vatnsborð) í jarðhitakerfinu er  
hærri en nú síðari hluta vetrar. Niðurrennsli hefur verið í holu 9 samfleytt í ein 4 ár og  
hefur það væntanlega kælt jarðhitakerfið í grennd holunnar töluvert, sérstaklega næst  
910 m æðinni. Ekki verður hér gerð tilraun til þess að áætla hve langt frá holu 9 sú  
kæling gæti nú náð.

Mynd 2 sýnir hitamælinguna frá því nú í mars ásamt mælingu frá 18. febrúar 1977 til samanburðar. Sú mæling var gerð um tveim mánuðum eftir að borun holunnar lauk og virðist þá þegar vera niðurrennsli í holunni. Á myndinni sést að holan er nú öll kaldari. Er það að einhverju leyti vegna þess að nú hefur niðurrennslið staðið yfir í mjög langan tíma, en fyrst og fremst er það vegna þess að æðarnar milli 245 og 306 m eru nú mun kaldari en áður (sjá mynd 3).

Efstu nokkur hundruð metrar jarðhitakerfisins hafa farið stöðugt kólnandi síðustu áratugi. Er það vegna þess að jarðhitavinnslan veldur því að þrýstingur er lægri í jarðhitakerfinu en í grunnvatnskerfinu ofan þess. Vegna góðra tengsla þar á milli streymir kalt grunnvatn síðan stöðugt niður í jarðhitakerfið. Á leið sinni tekur það upp varma úr berginu og hitnar, en kælir um leið efri hluta jarðhitakerfisins. Þessi kæling nær stöðugt dýpra og dýpra í kerfinu.

Ef hitamælingin úr holu 9 frá því núna í mars er borin saman við síðustu hitamælingar úr tveim öðrum holum á svæðinu (sjá mynd 4) sést að hitamæling úr holu 4, sem er skammt frá holu 9, er mjög sambærileg mælingunni úr holu 9. Hins vegar er hitamæling úr holu 8 nokkuð frábrugðin, enda er sú hola lengra frá holu 9 en hola 4. Á mælingum úr þessum og fleiri holum sést að kælingin nær a.m.k. yfir vinnsluhluta jarðhitavæðisins, en kæling vegna niðurrennslis í holu 9 er mun staðbundnari.

Vegna þess að niðurrennslið í holu 9 kælir jarðhitakerfið í grennd holunnar smátt og smátt er mikilvægt að stöðva það með einhverjum ráðum, þó helst þannig að holan nýtist að einhverju leyti áfram. Það má annað hvort gera með því að **steypa í æðarnar** á 245 - 306 m dýpi og jafnvel æðina á 570 m dýpi, eða með því að **steypa mælirör** í holuna. Með því að steypa aðeins í kaldari æðarnar gæti holan nýst áfram sem vinnsluhola eða mælingahola auk þess sem þá væri hægt að dýpka hana til þess að kanna dýpri hluta jarðhitakerfisins. Þó er rétt að hafa í huga í því sambandi að hola 9 er grennri en núverandi vinnsluholur. Með því að steypa í hana mælirör mun holan einungis nýtast sem mælingahola.

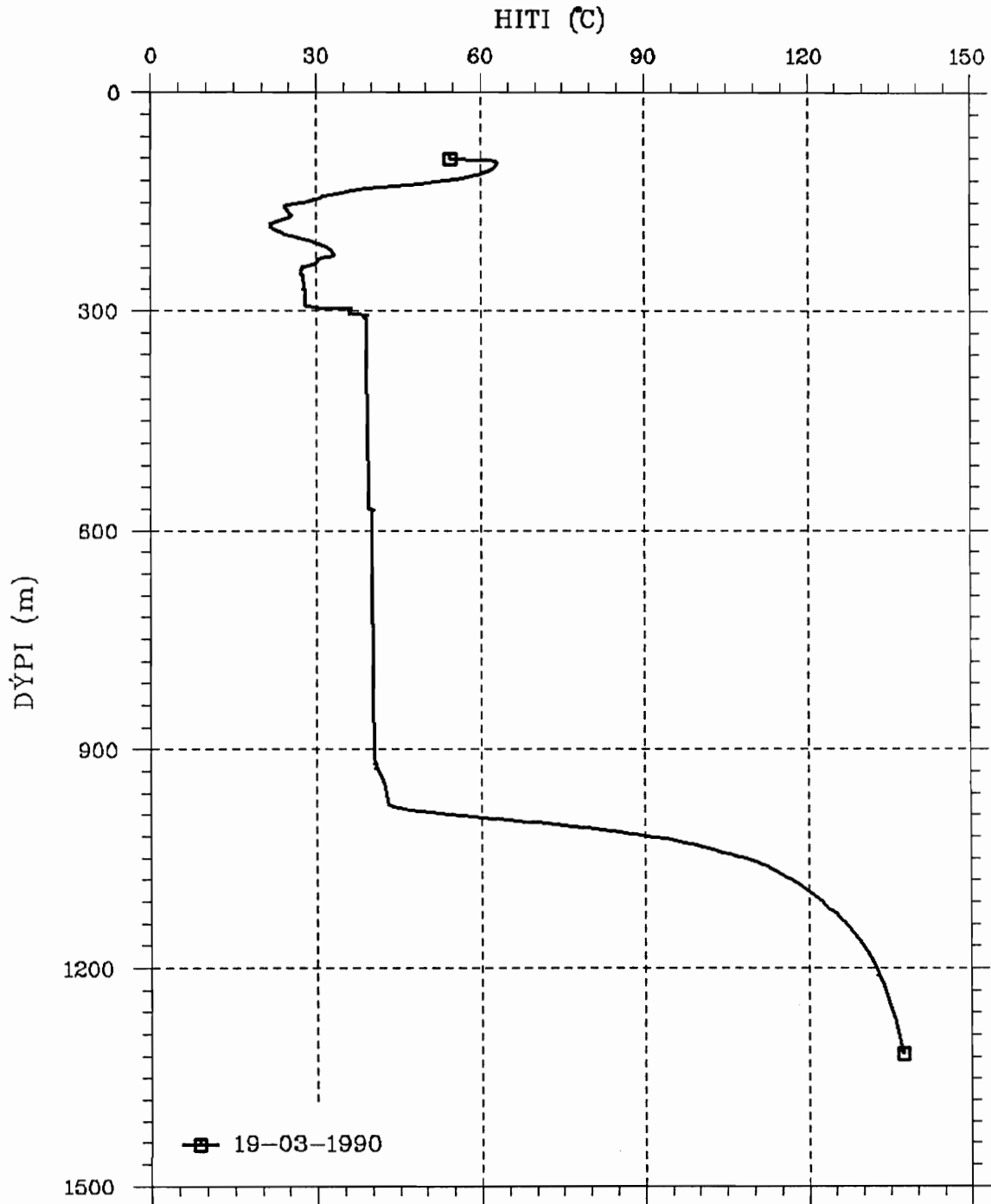
Að lokum er rétt að benda á það að mikilvægt verður að hitamæla holu 9 aftur eftir að dælt hefur verið úr holu 14 í nokkurn tíma (nokkra mánuði). Á þann máta má m.a. kanna áhrif dælingar úr holu 14 á niðurrennslið í holu 9.

---

Guðni Axelsson

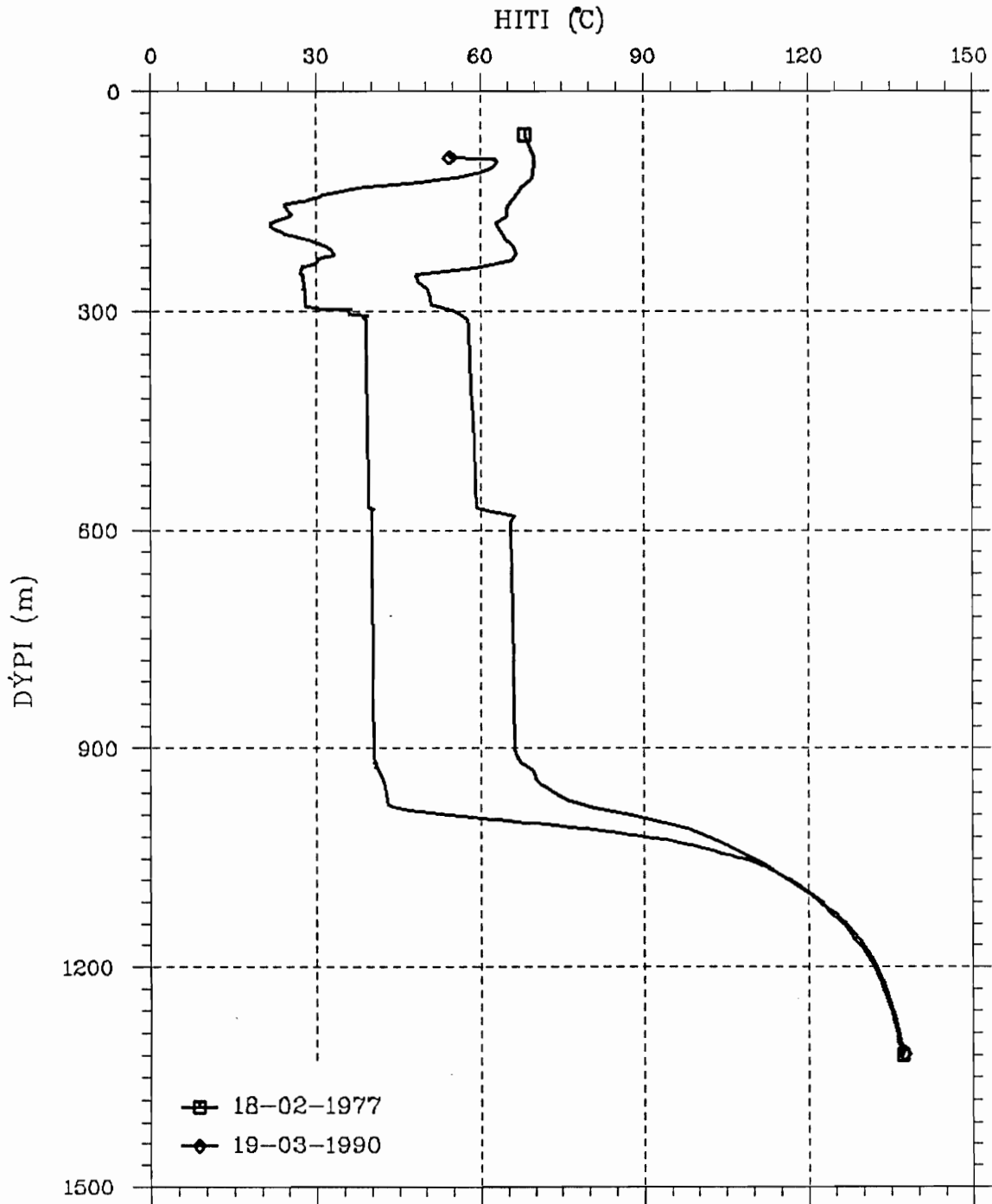


HITAVEITA SELFOSS  
Jarðhitasvæðið Þorleifskoti  
Hitamæling holu 9 19.03.90



Mynd 1.

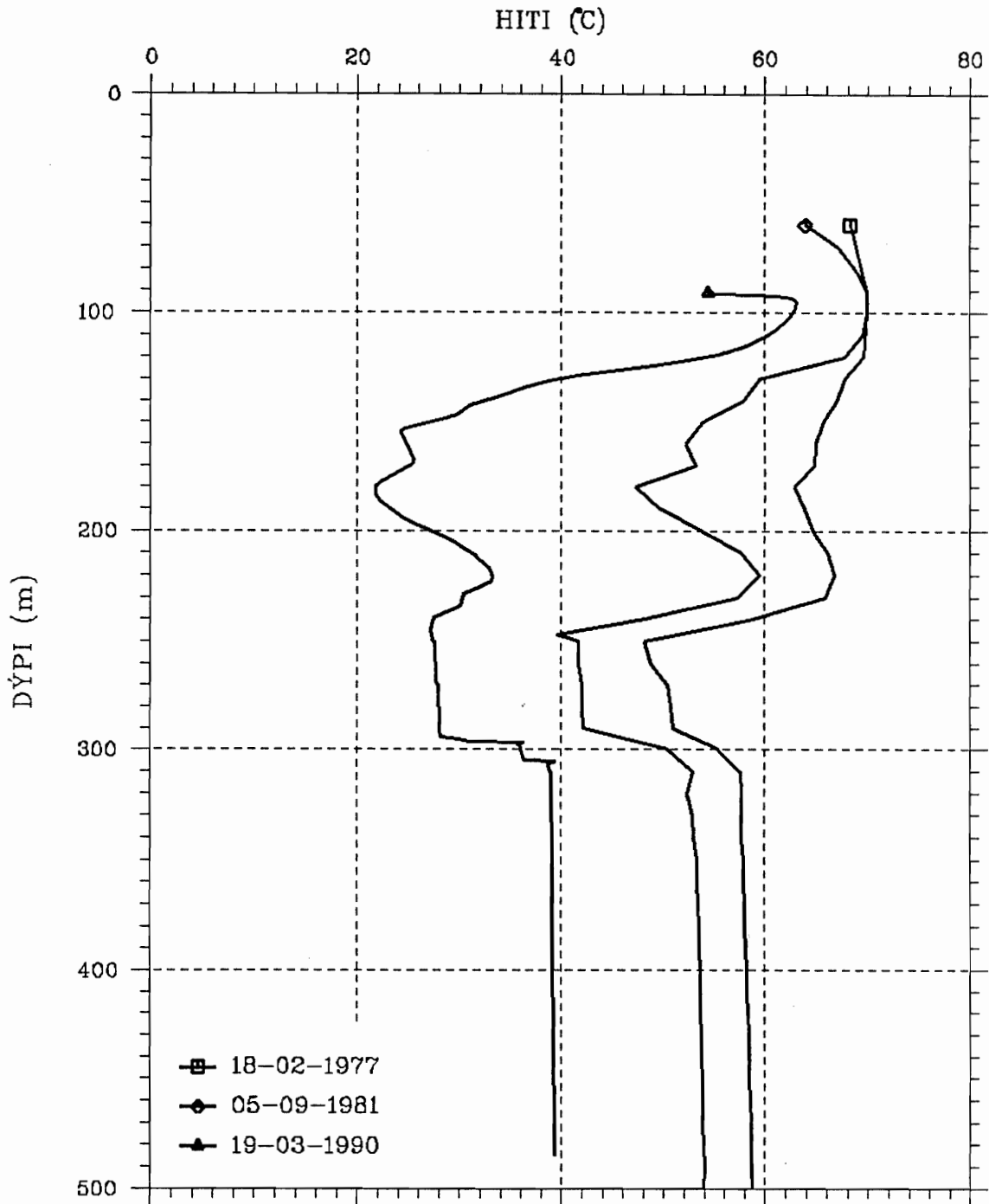
HITAVEITA SELFOSS  
 Jarðhitasvæðið Þorleifskotí  
 Hitamælingar holu 9



Mynd 2.

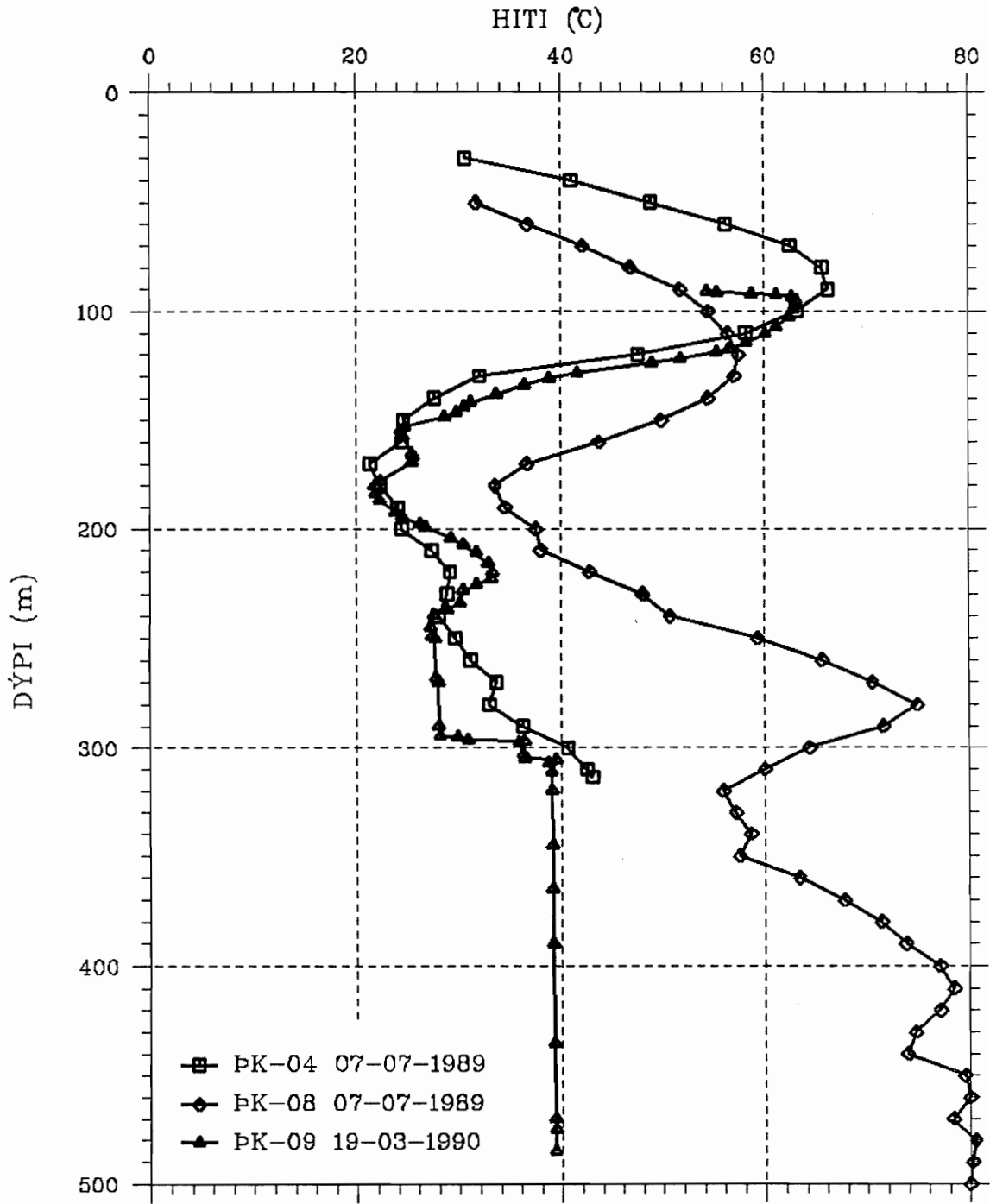


HITAVEITA SELFOSS  
Jarðhitasvæðið Þorleifskotí  
Hitamælingar holu 9



Mynd 3.

HITAVEITA SELFOSS  
 Jarðhitasvæðið Þorleifskoti  
 Hitamælingar holum 4, 8 og 9



Mynd 4.