

Jarðhitaleit kringum Þórshöfn

Kristján Sæmundsson

Greinargerð KS-2000-02

Jarðhitaleit kringum Þórshöfn

Á árunum 1996 og 1997 var leitað að jarðhita með hitastigulsborunum kringum Þórshöfn. Forsendum leitarinnar og borstöðum er lýst í bréfum dags. 8.2. og 20. 2. 1996 og greinargerð KS-96 / 18. Við leit þessa var miðað við 6 km leitarradius frá Þórshöfn, en þó teygt sig suður fyrir þau mörk með einni holu við Hallgilsstaði (mynd 1). Alls voru boraðar 5 holur.

Í greinargerð KS-97 / 13 var lýst niðurstöðunum af holunum 5. Hitastigullinn í þeim var lágur, þ.e. á bilinu 60-70°C/km og niðurstaðan að því leyti neikvæð (mynd 2-8). Millirennisli var á milli æða í sumum holunum, þannig að smá óvissa var um hitastigulinn þegar kæmi niður úr lekum berglögum. Í framhaldinu var hola 3 á Þórshöfn dýpkuð frá 112 m í 213 m. Með henni náðist niður í gamla, þetta blágrýtið. Hitastigull þar reyndist vera um 60°C/km. Reynt var að þræða sumar af lekustu holunum með plaströri og þetta síðan utan með því í von um að tæki fyrir millirennislið. Það breytti litlu varðandi hitastigulinn. Niðurstaðan um hitastigulinn í þessum holum er sem hér segir:

<i>Staður</i>	<i>Dýpi m</i>	<i>Hitastigull °C/km</i>	<i>Athugasemdir</i>
Sauðanes, við Gunnlaugsá	150	~68	í lekum berglögum
Hóll	123	~65	í lekum berglögum
Staðarsel	105	~62	í lekum berglögum
Þórshöfn, hola 3 við höfnina	213	59	í þéttu bergi frá 145 m
Ytribrekkur, við Kóngslæk	100	~53	í lekum berglögum
Hallgilsstaðir, innan við réttina	51	~75	að mestu í þéttu bergi
Gunnarsstaðir (gömul hola)	100	53	í þéttu bergi

Hitastigullinn er lægstur í Gunnarsstaðaholunni en í holunum austar er hann á bilinu 60-70°C/km. Hér er um að ræða eðlilega hækkun hita með dýpi þar sem áhrifa frá djúpstæðu jarðhitakerfi gætir ekki. Jarðhitakerfi gæfi sig til kynna með tvöfalt til þrefalt hærri gildum. Til samanburðar má nefna að hitastigull kringum Raufarhöfn er á bilinu 56-68°C/km og í Bakkafirði um 70°C/km. Munur upp á 10-20°C/km eins og fram kom í nágrenni Þórshafnar telst ekki mikill í þessum fræðum. Jarðhitalíkur í næsta nágrenni Þórshafnar verða því að teljast sáralitlar.

Holan á Hallgilsstöðum er með hæsta stigulinn af þessum holum. Það gæti bent til að hitavon væri helst suður þaðan. Þá eru jafnframt hafðar í huga laugarar í Hvammsheiði. Þær koma upp í um það bil 150 m hæð yfir sjó, liggja frá NNA til SSV og eru 25-29°C heitar. Kísilstyrkur í vatni úr þeirri heitustu er einungis 34 mg/l. Það bendir ekki til að jarðhitakerfið þar undir sé nema 35-40°C heitt.

Nýlega hefur verið áætlað hversu langt væri hagkvæmt að leiða heitt vatn til Þórshafnar. Niðurstaðan varð um 17 km. Það er nokkurn veginn loftlínan milli laugarinnar í Hvammsheiði og Þórshafnar. Athugandi væri því að rannsaka stærra svæði en tekið var fyrir á árunum 1996-1998. Til austurs takmarkaðist leitarsvæðið þá af landslagi, þar sem forðast var að bora uppi á heiðum og hálsum. Borholan hjá Hóli var öðrum þræði staðsett með hliðsjón af norður-suður geilinni um Vatnadal. Líkur eru á að hún tengist brotalöm, þótt ekki hafi mér tekist að finna hana svo öruggt sé.

Ef stærra svæði yrði tekið fyrir í nýju leitarátaki væri líklega best að beita bæði viðnámsmælingum og hitastigulsborunum. Viðnámsmælingar myndu henta best í heiðunum syðst á leitarsvæðinu. Reynt yrði að taka samfellda röð af mælingum austur og norðvestur frá lauginni (mynd 9). Viðnámsmælingar gefa óbeinar upplýsingar um hita í jörð. Ef lágt viðnám kæmi einhvers staðar fram í mælingunum gæti það verið vísbending um jarðhita. Þær skynja um 800 m niður í jörðina og í einsleitu landi eins og hér er um að ræða, ættu þær að koma að góðu gagni. Byrja þyrfti með 10-12 mælingar og meta út frá niðurstöðunni hvort nóg sé mælt eða bæta þurfi við. Fjarlægð milli mælistaða yrði kringum 1500 m, þó eitthvað breytileg eftir landslaginu. Mælingar sem þessar er best að gera að vetri til þegar snjór er yfir. Varðandi kostnað er eftirfarandi að segja: Kostnaður við hverja mælingu ásamt úrvinnslu yrði um 150.000 kr (án VSK sem fæst endurgreiddur). Þar til viðbótar yrði gert ráð fyrir að heimamenn sjái mælingamönnum fyrir fæði, húsnæði og bíl meðan á mælingum stendur. Að auki má áætla að kostnaður vegna flutnings á mælitækjum, snjósleðum og tilheyrandi, svo og ferðakostnaður mælingamanna nemi um 150.000 kr.

Hin aðferðin sem beitt yrði fælist í hitastigulsborunum. Með þeim er raunverulegur hiti í berginu mældur í grunnum borholum. Þar sem borað er í þétt berg duga yfirleitt 50-60 m djúpar holur. Sunnan við Þistilfjörð er mjög holufyllt, forn blágrýtismyndun af því tæi sem jafnan hefur reynst þétt nema þar sem land er sprungið. Þetta dýpi ætti því að duga til að finna hitastigulinn. Holurnar mætti bora í grennd við vegi og vegarslóða, þannig að landspjöll hlytust ekki af. Á þessi stigi skal ekki reynt á áætla hversu margar holur þyrfti að bora. Eðlilegt er að viðnámsmælingarnar fari á undan og framhaldið ráðist af útkomunni úr þeim.

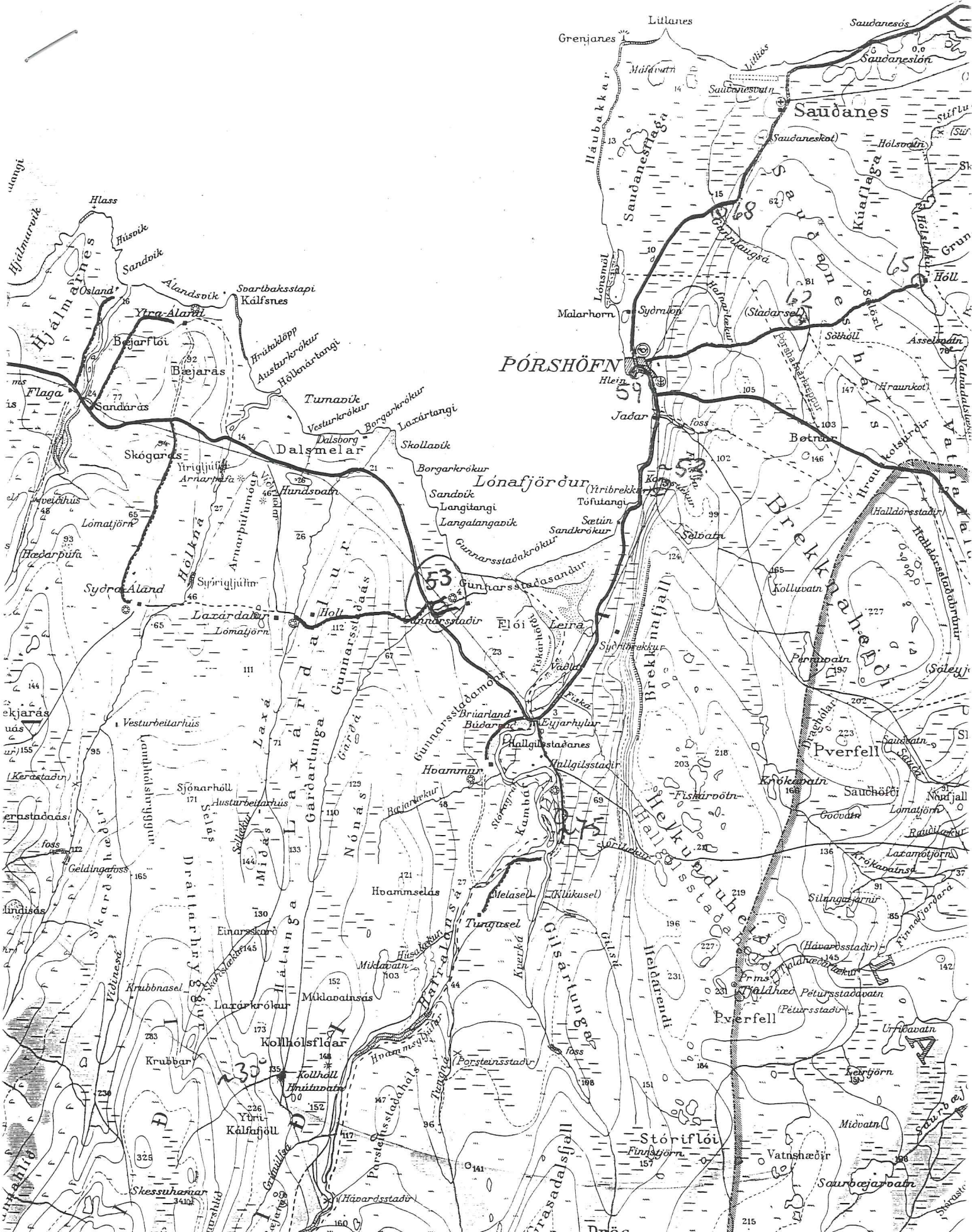
Heiðin milli Þistilfjarðar og Bakkaflóa tilheyrir miklu yngri myndun sem aðallega er úr grágrýti. Það er lítið holufyllt og lekt eins og reynslan sýndi þegar borað var kringum Þórshöfn. Lög tilheyrandi þessari myndun ná austur að Saurbæ (Hellulandi) við Finna fjörð. Athugandi væri að bora svo sem tvær eða þrjár holur milli Gunnólfsvíkur og Hellulands ef enginn jarðhiti finnst upp af Þistilfirði. Þar þyrfti dýpri holur en upp af Þistilfirði, því þær þyrftu að ná niður í forna blágrýtið.

Reikna má með að hver borhola kosti um 200.000 (án VSK) miðað við 60 m dýpi, en helmingi meira sé holan 120 m djúp. Við borkostnaðinn bætist annar rannsóknakostnaður svo sem jarðfræðikönnun, val á borstað, hitamælingar og úrvinnsla, þar með talin jarðlagagreining á sumum af holunum. Rannsóknarkostnaðurinn gæti numið 200.000 til 800.000 kr., allt eftir því hvað holurnar yrðu margar, hvað kæmi til skoðunar í þeim og hvort farið yrði í nákvæmnisleit. VSK fengist endurgreiddur af sérfræðivinnunni.

Áfangarnir í jarðhitaleitinni yrðu þá þessir:

- 1) Viðnámsmælingar norðan til í heiðunum upp af Þistilfirði
- 2) Hitastigulsboranir annars vegar til að fylgja eftir niðurstöðu viðnámsmælinganna ef lágt viðnám kemur fram í þeim. Hins vegar nær byggð við vegi og vegarslóða. Fyrst yrði svæðið grófkannað og um það bil 2 km hafðir á milli borstaða, en síðan borað þéttara ef jarðhiti finnst. Þá yrði óhjákvæmilegt að fara með borinn á óraskað svæði.
- 3) Ef ekkert kemur út úr 1 og 2 væri athugandi að bora tvær eða þrjár holur við Finna fjörð sem síðan yrði fylgt eftir ef jarðhiti finnst, sbr. undir lið 2.

Kristján Sæmundsson

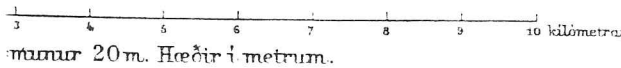


36' 30' 24' 18'

Sauðanesneppur

(92 Búrfellsheiði)

1:100 000



máttur 20m. Hæðir í metrum.

Gefið út
á
útgáfu
Públishé

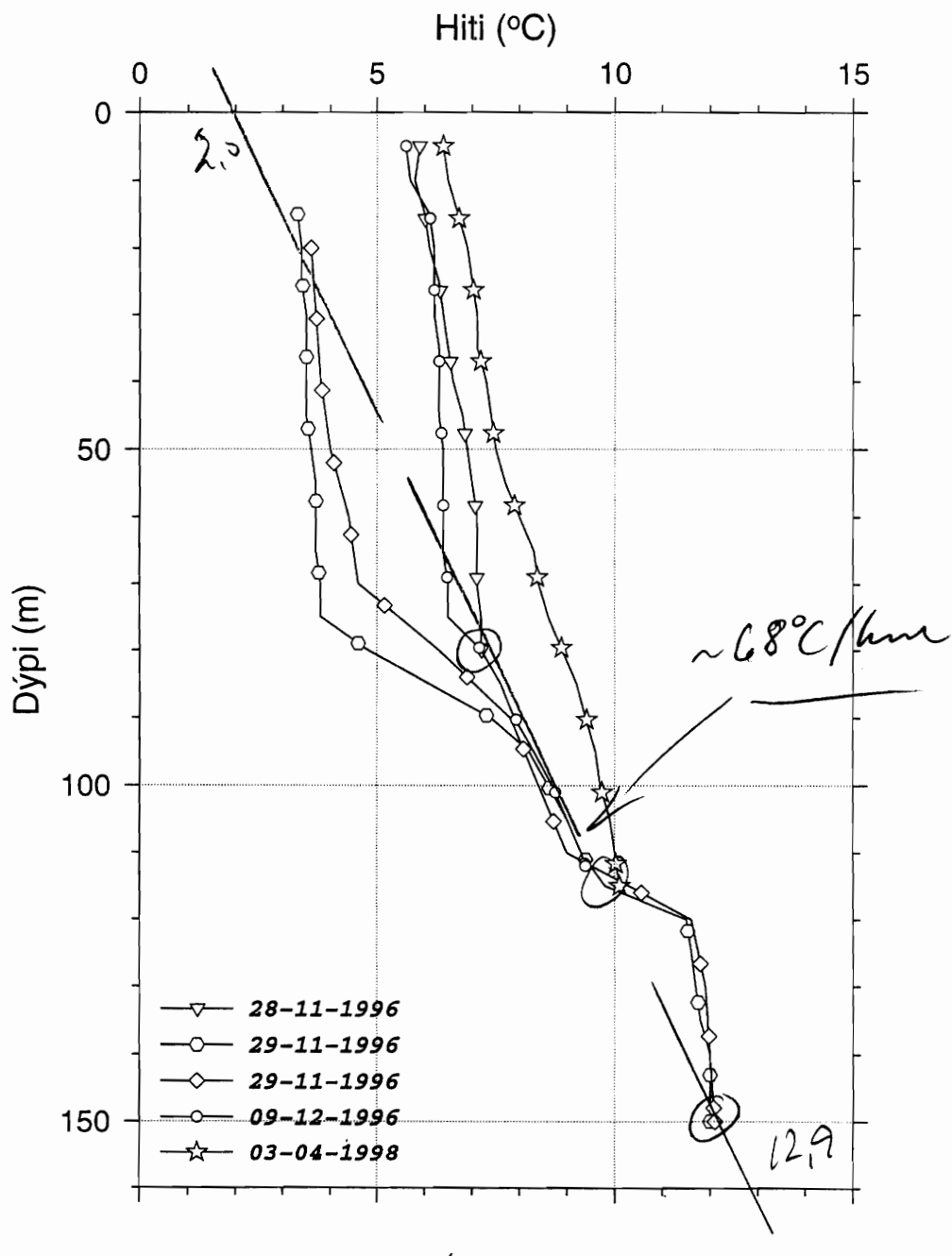
Handwritten signature



17-feb-2000

ks s=64321

Sauðanes SN-01 Við Gunlaugsá Norður-Þingeyjarsýsla



Borun lank 30.11.96

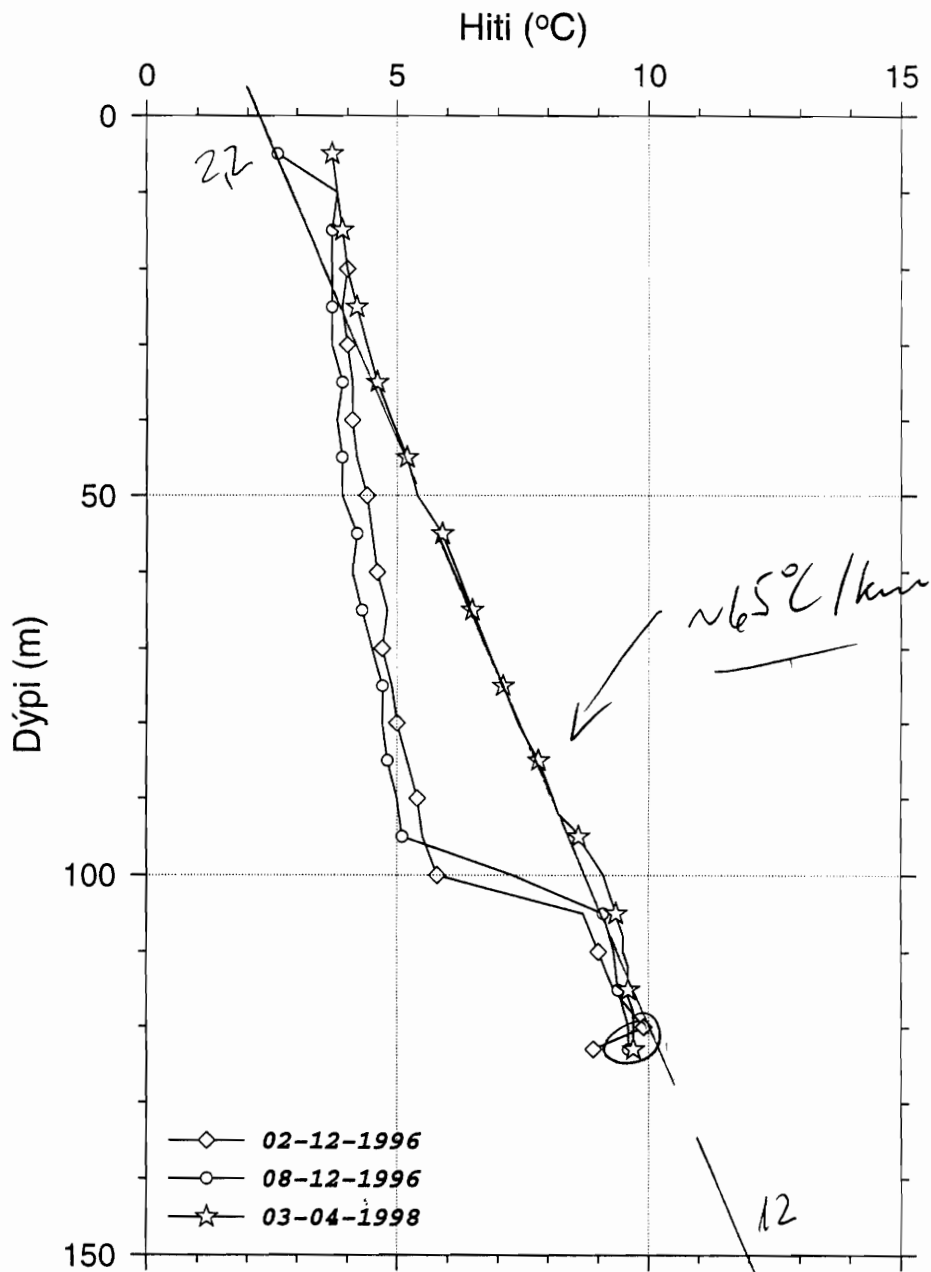
Mynd 2



17-feb-2000

ks s=64341

Hóll HÓ-01 Norður-Þingeyjarsýsla



Bottom bank 2.12.96

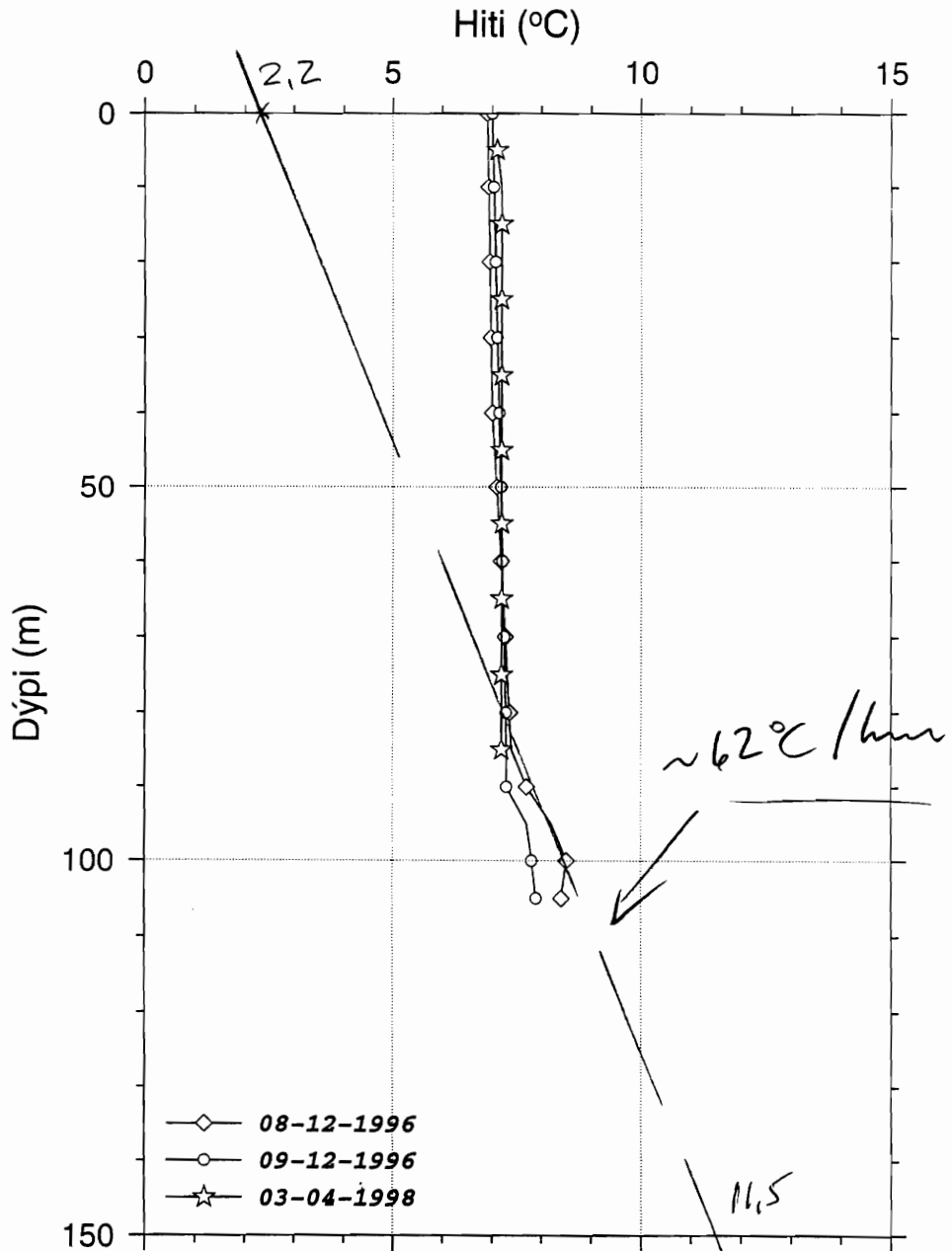
Blas d 3



17-feb-2000

ks s=64331

Staðarsel SS-01 Norður-Þingeyjarsýsla

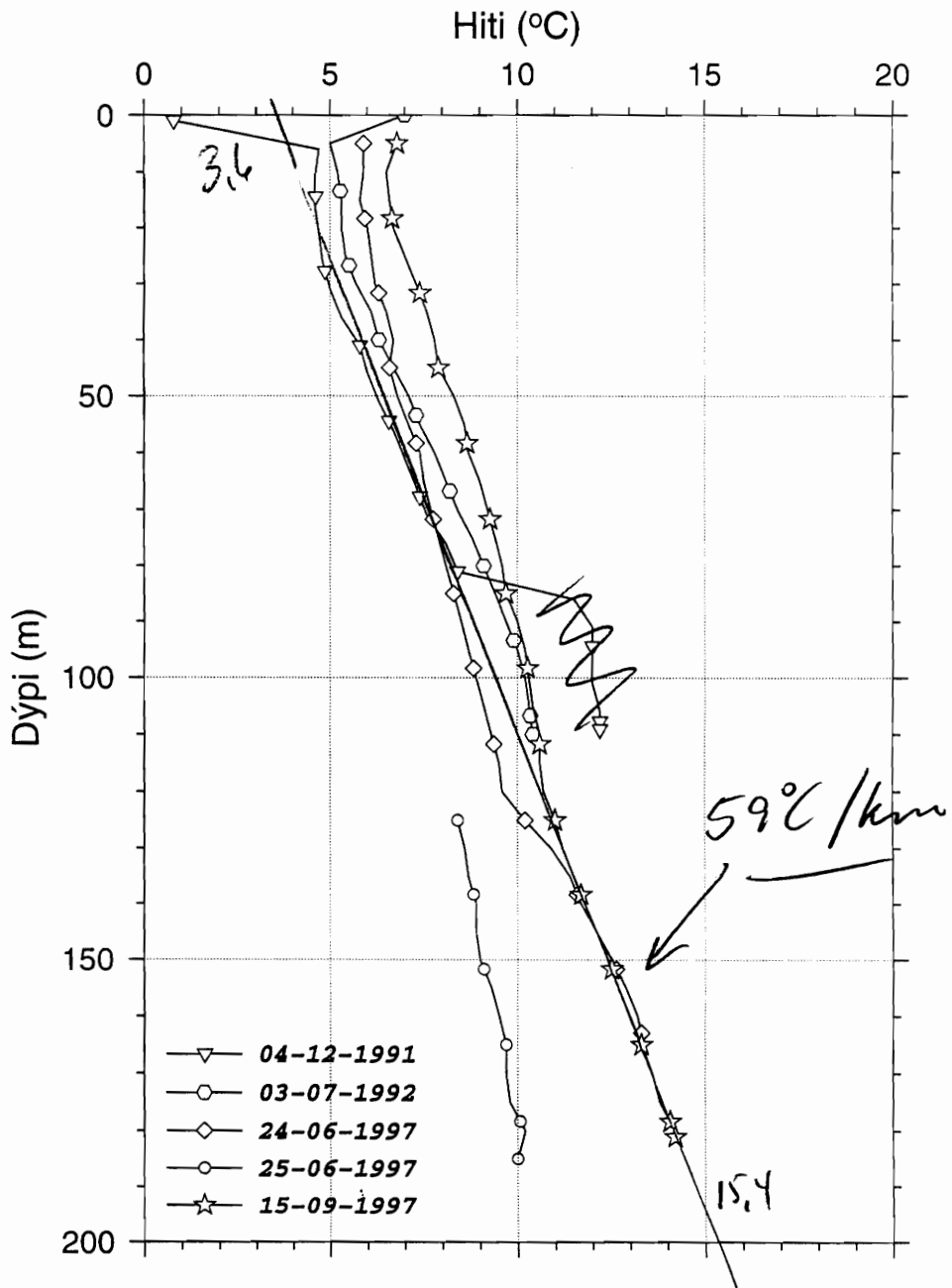


Boorn lanka 8.12.96

Mynd 4

17-feb-2000
ks s=64203

Þórshöfn TH-03
Á hafnarsvæðinu
Norður-Þingeyjarsýsla



Borun lank 3.7. 1997

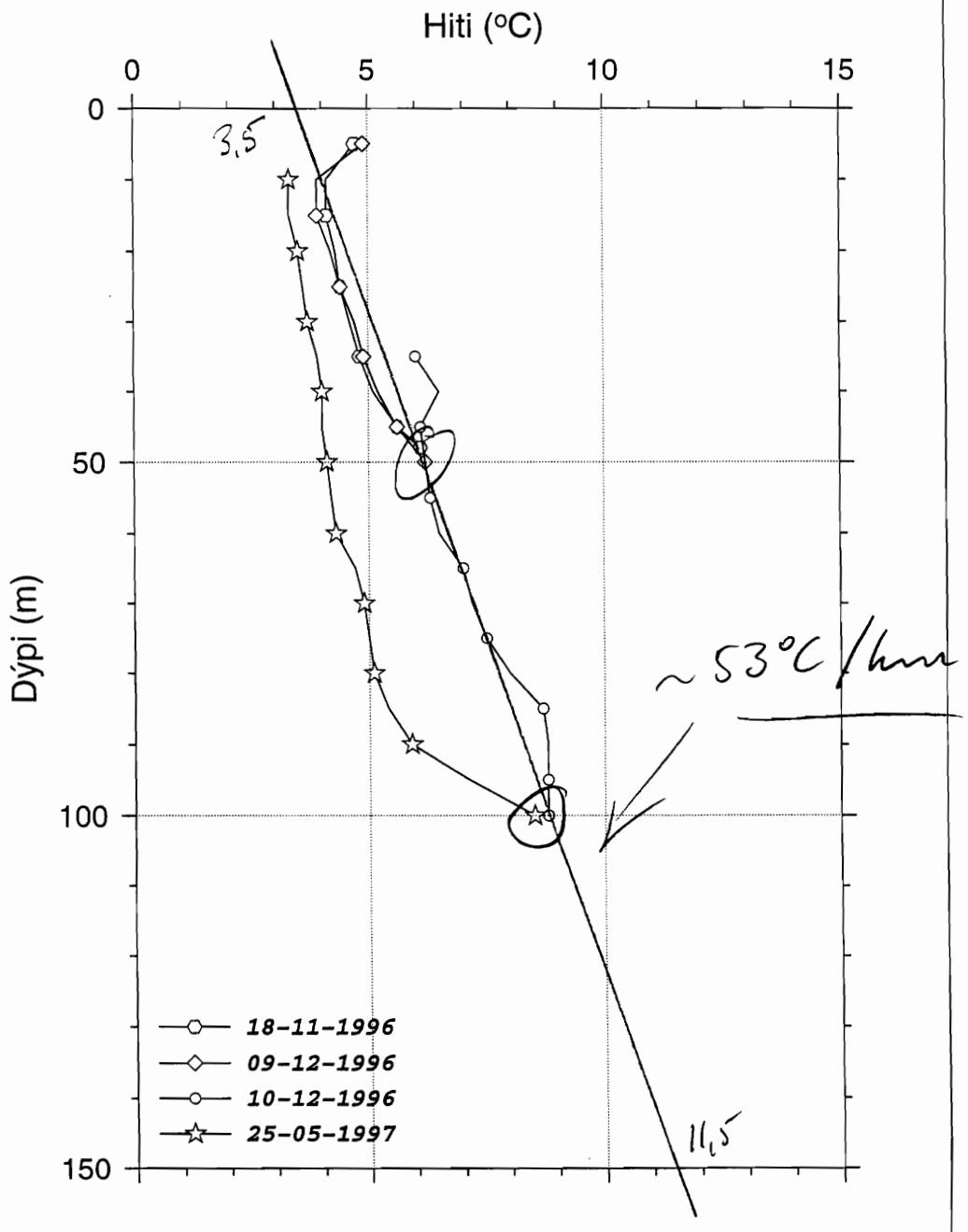
Mynd 5



17-feb-2000

ks s=64311

Ytribrekkur YB-01 Norður-Þingeyjarsýsla



Borinn lauk 10.12.'96

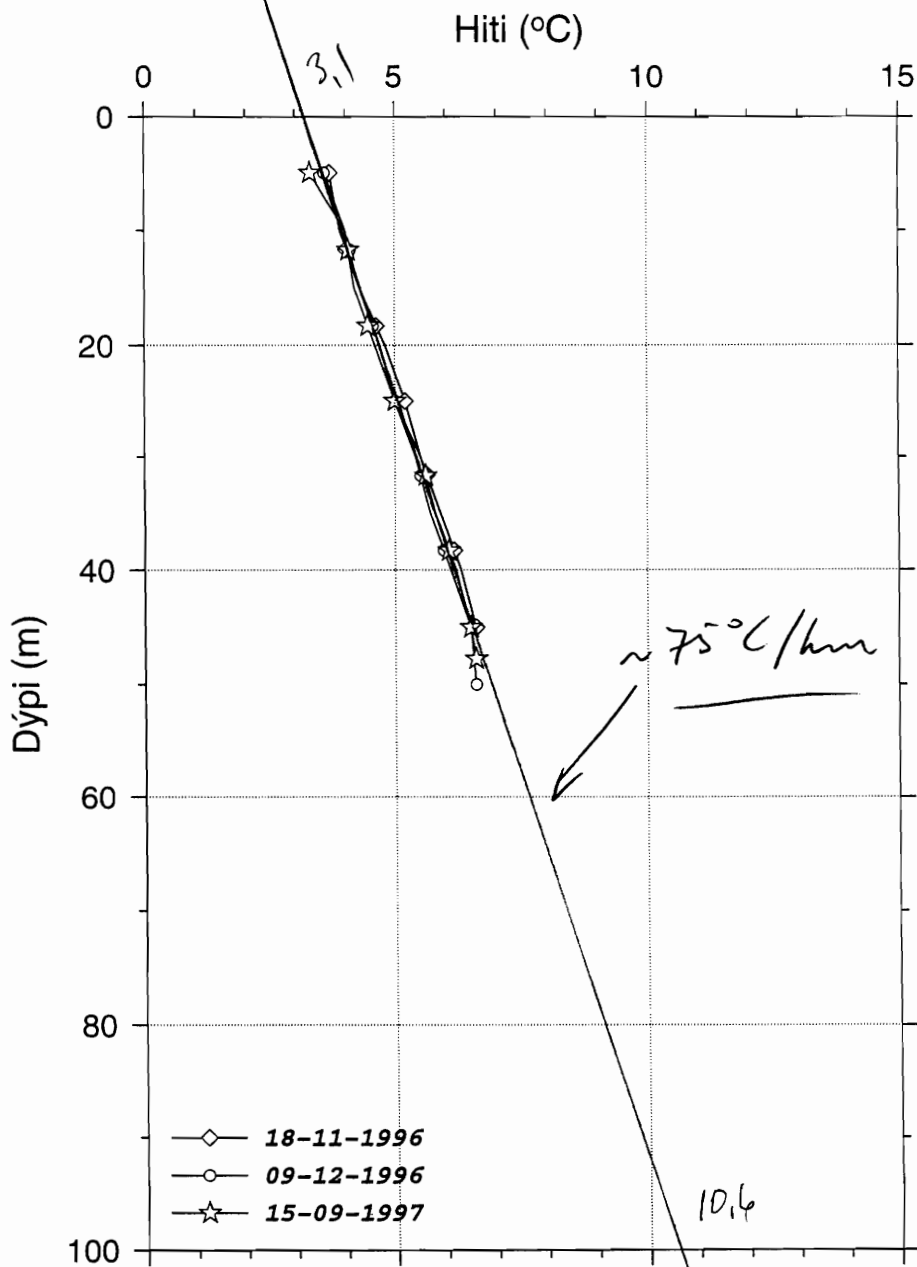
Mynd 6



17-feb-2000

ks s=64301

Hallgilsstaðir HG-01 Norður-Pingeyjarsýsla

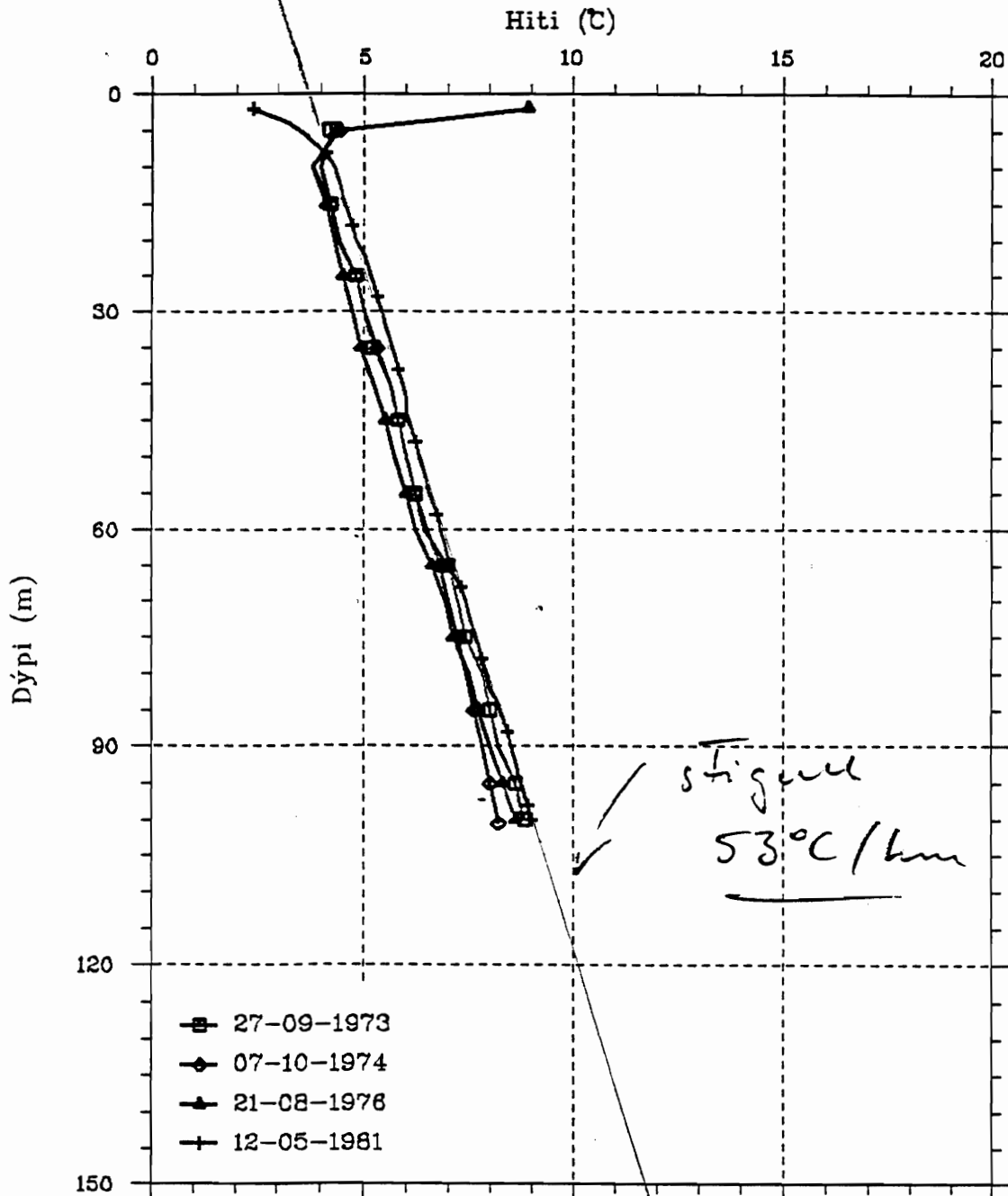


Borinn lanki 13.11.96

Mynd 7

8 Feb 1996 ks
L= 83901 Oracle

Gunnarsstaðir Hala 1 Hitamælingar



Jarðhitadeild líflora 1973.

Myrd 8



Reykjavík, 17.02.2000

***Þórshafnarhreppur
Langanesvegi 2
680 Þórshöfn***

Varðar jarðhitaleit.

Hjálögð er síðbúin greinargerð um jarðhitaleitina 1996-1998. Síðan þá hafa forsendur breyst nokkuð, þannig séð að hagkvæmnismörk hafa stækkað. Ég hef því skoðað hugsanlegt framhald og hvernig best yrði staðið að áframhaldandi leit.

Virðingarfyllst,


Kristján Sæmundsson