



**ORKUSTOFNUN**

**Jarðhitaleit í Dalabyggð**

**Kristján Sæmundsson**

**Greinargerð KS-96-22**



## Jarðhitaleit í Dalabyggð

Vorið 1996 var ákveðið að kanna betur nágrenni Búðardals með tilliti til jarðhita. Þar höfðu áður verið boraðar 6 grunnar hitastigulsholur (sjá greinargerð Orkustofnunar KS-90/07). Hitastigull í þeim var á bilinu 64-90°C/km, eða á röli kringum 80°C/km meðalgildi. Þetta þótti benda til að nýtanleg jarðhitakerfi væru ekki í nágrenni þorpsins. Fjarlægð milli holnanna var hinsvegar nokkuð mikil, sumsstaðar 4-6 km, þannig að smugur gátu leynst innan rannsóknarsvæðisins. Var því bætt við öðrum 6 holum og þær boraðar í júní s.l.

Hitastigull í þessum nýju holum var innan þeirra marka sem fyrri holurnar sýndu, þ.e. á bilinu 78-89°C/km. Kort af borstöðunum er á mynd 1 og hitamælingar í nýju holunum eru á myndum 2-7. Ein af holunum (DB-3 á Saurum) sýnir ekki marktækan hitastigul vegna rennslis úr vatnsæðum neðan til í holunni.

Um einstakar holur er eftirfarandi að segja:

**Kaldakinn DB-1** var boruð niður á 63 m dýpi vegna vatnsæða sem fóru að koma inn frá 43 m. Vatnsmagn í blæstri var um 1,5 l/s. Þar sem rennsli er ekki úr holunni né heldur á milli æða sýnir holan lítið truflaðan hitastigul (~ 78°C/km). Þarna mætti fá ágætis neysluvatn ef boruð yrði víðari hola.

**Kamsnes DB-2** er á klöppum við sjó yst á Kamsnesi. Dýpi 54 m. Smávatn kom í holuna á 48 m og var rennslið í blæstri 0,2-0,4 l/s. Stigull í holunni er beinn, 79°C/km.

**Saurar DB-3** er við þjóðveginn ca. 200 m innan við bæinn. Holan er 54 m djúp. Vatnsæðar byrjuðu að koma inn í 35 m og bætti sífellt í niður í 53 m. Rennsli í blæstri var 2,5-3 l/s og sjálfrennsli fyrst í stað um 1 l/s, en það hefur síðan dalað og er nú líklega 0,2-0,3 l/s. Hitinn í æðakerfinu svarar til 80-90°C/km stiguls. Þarna mætti fá töluvert magn af góðu neysluvatni ef boruð yrði víðari hola.

**Vígholtsstaðir DB-4** er við veginn um 200 m suður frá bænum. Holan er 54 m djúp. Vatnsæð kom fram í henni á 32-33 m dýpi. Rennsli í blæstri var um 1,5 l/s. Holan er lítið eitt trufluð í hita vegna niðurrennslis úr smáæðum kringum 20 m dýpi. Hitastigull í henni er um 78°C/km. Þarna mætti fá ágætis neysluvatn ef víðari hola yrði boruð.

**Hjarðarholt DB-5** er í klöppum 1000-1500 m fyrir innan bæinn. Holan er 54 m djúp. Vatnsæðar komu fram í boruninni, þær stærstu á 42-44 m dýpi, og var rennsli úr þeim í blæstri um 2 l/s. Millirennslis er ekki milli æða í holunni og hitastigullinn ótruflaður. Hann reiknast 89°C/km. Holan er fulllangt frá bænum sem vatnsból, en gefur góða von um að finna megi vatn með borun nær honum.

**Snóksdalur DB-6** er við afleggjarann skammt norðan við staðinn. Holudýpi er 54 m. Vart varð við smáæðar í 20, 30 og 50 m. Hitinn er samt lítið truflaður af þeim og er hitastigullinn í holunni um 80°C/km. Rennsli í blæstri var um 0,2 l/s.

Það svæði í nágrenni Búðardals sem nú má heita fullkannað er auðkennt á mynd 8. Fjórar af nýju holunum voru boraðar umhverfis eldri holu á Þorbergsstöðum, en í henni hafði hitastigullinn reynst vera hæstur í könnuninni 1990. Nýju holurnar eru allar kaldari. Þótt nokkuð langt sé á milli holnanna þarna (3-4 km) verður að teljast mjög ólíklegt að jarðhitakerfi gæti leynst í NV eða suður frá Þorbergsstaðaholunni.

Því var lýst hér að framan að margar af nýju holunum gáfu töluvert kalt vatn. Athygli er sérstaklega vakin á þessu vegna þess að vatnsskortur er á mörgum bæjum í Dölum. Væri vel athugandi að leysa vatnsvanda viðkomandi bæja með borun fyrir hvern og einn og þá víðari holur en hér var gert, en þar var einungis um 3" holur að ræða. Við staðsetningu þeirra þyrfti að taka mið af misgengjum sem þarna er nokkuð af, en forðast var að bora hitastigulsholurnar beint í þau.

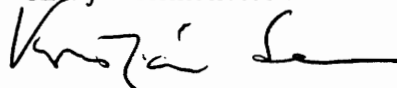
Jafnframt hitastigulsborunum var boruð rannsóknarhola við Grafarlaug auk hitastigulsholu neðan við Háafell rúmum 5 km norðvestur þaðan.

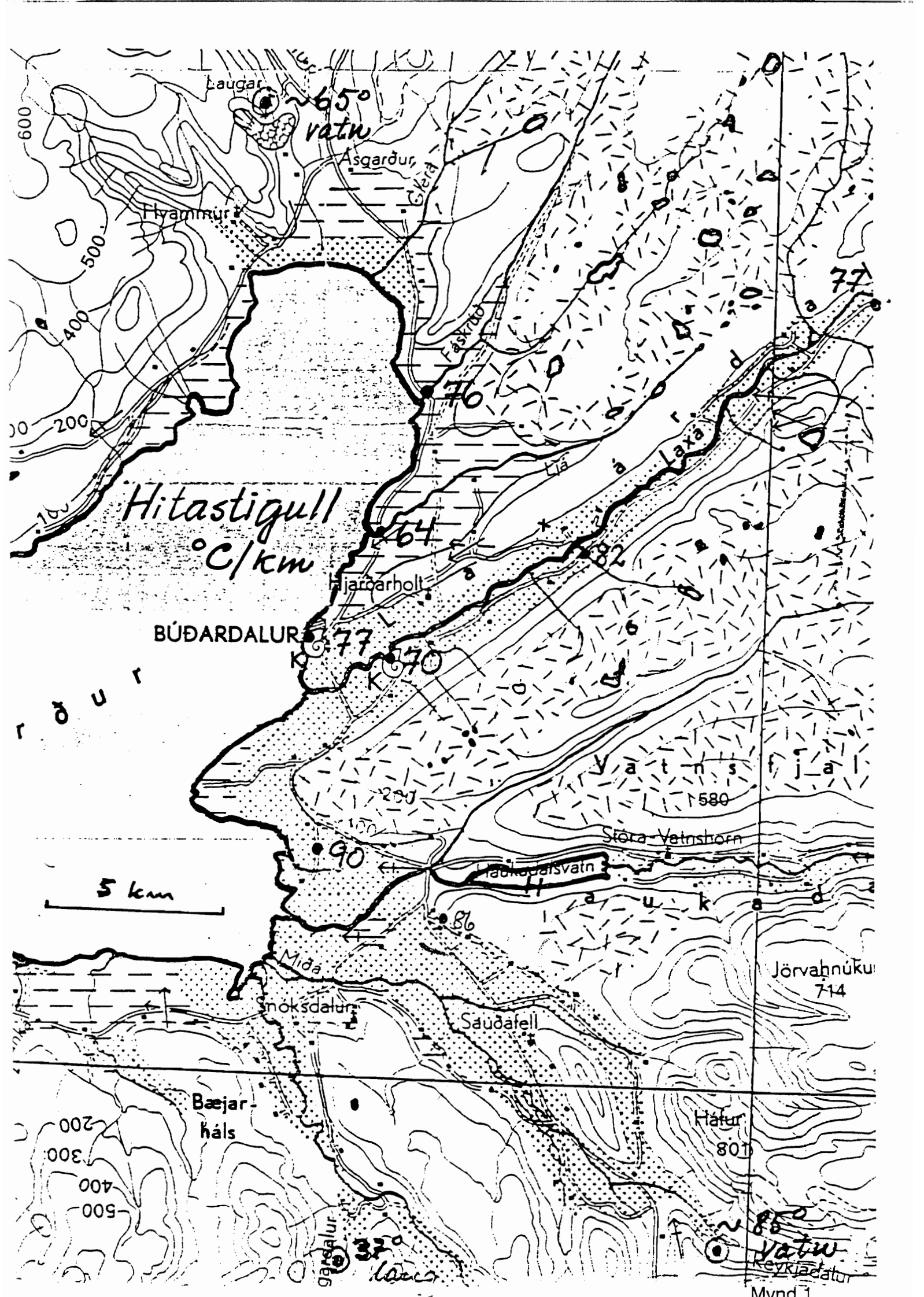
**Grafarlaug GR-10.** Rannsóknarholan við Grafarlaug var boruð 40 m innan við vinnsluholu GR-9 niður á 106 m dýpi. Holan er austust í röð fjögurra holna á 100 m löngum palli sem ruddur var í skriðuna vegna borframkvæmdanna rétt austan og neðan við rúmlega 50°C heita laug sem þarna var (mynd 9). Tvær af þessum holum GR-8 og GR-9 eru djúpar vinnsluholur. Töluverður munur er á vatnsgæfni holnanna. GR-9 sem er 32 m austan við GR-8 er afkastameiri og myndi ein verða virkjuð eins og mál standa nú. Við samanburð á holunum kom í ljós að þær fara gegnum hitahámark (50-60°C) ofan 100 m og dýpkar á það til austurs (myndir 10, 11 og 12). Hóla GR-10 var boruð til að kanna hvort þessi hneigð héldi áfram til austurs. Hitamæling í holu GR-10 sýnir að svo er (mynd 13). Holan nær þó ekki alveg nógu djúpt, en lög- un hitaferilsins sýnir að hún stefnir á hitahámark á um það bil 110 m dýpi. Þar neðan við sem hitinn fer aftur að hækka eru holurnar því heitari sem austar kemur. Allt mælir þetta með því að bora næstu vinnsluholu austur af GR-9, þ.e. nærri holu GR-10 eða jafnvel austan við hana. Í báðum holunum, GR-8 og GR-9, kom fram sama ~ 10 l/s æðin á ca. 650 m dýpi, en í holu 9 auk hennar 5-8 l/s æð á 875 m dýpi. Nýja holu austan við GR-9 ætti því að miða við a.m.k. 1000 m dýpi.

Eins og áður hefur verið bent á stendur tæpt að hola 9 dugi fyrir hitaveitu í Búðardal og bæi á lagnaleið. Góðar líkur eru á að vatnsmagn yrði tryggt með nýrri vinnsluholu innan við eldri holurnar.

**Háafell DB-7.** Hitastigulshola var boruð neðan við Háafell um 5 km í NV frá Grafarlaug. Hún er 54 m djúp. Tilgangurinn með henni var að sjá hvort hitaáhrifa gætti frá Reykjadalseldstöðinni til norðurs í átt að Búðardal. Holan er utantil í keilugangakerfi umhverfis Reykjadals-öskjuna (mynd 14). Hitastigull í henni reiknast 96°C/km (mynd 15). Það bendir til áhrifa frá jarðhitakerfi. Vafasamt er að frekari leit borgi sig þetta nærri Grafarlaug nema ef tæpt skyldi verða um vatnsmagn þaðan.

Kristján Sæmundsson





Laugar

650  
vatn

Asgarður

Flyammur

Glerá

Askró

77

76

Lia

Laxá

Hitastigull  
0 C/km

64

Hjartárholt

BÚÐARDALUR

77

70

Vatnsfjall

580

230

Stóra Vatnshorn

150

Laubkopsvatn

5 km

Laauka

90

86

Jörvaðnuku  
714

Miða

Snoksdalur

Sauðafell

Bæjarháls

Hátur  
808

gársalur

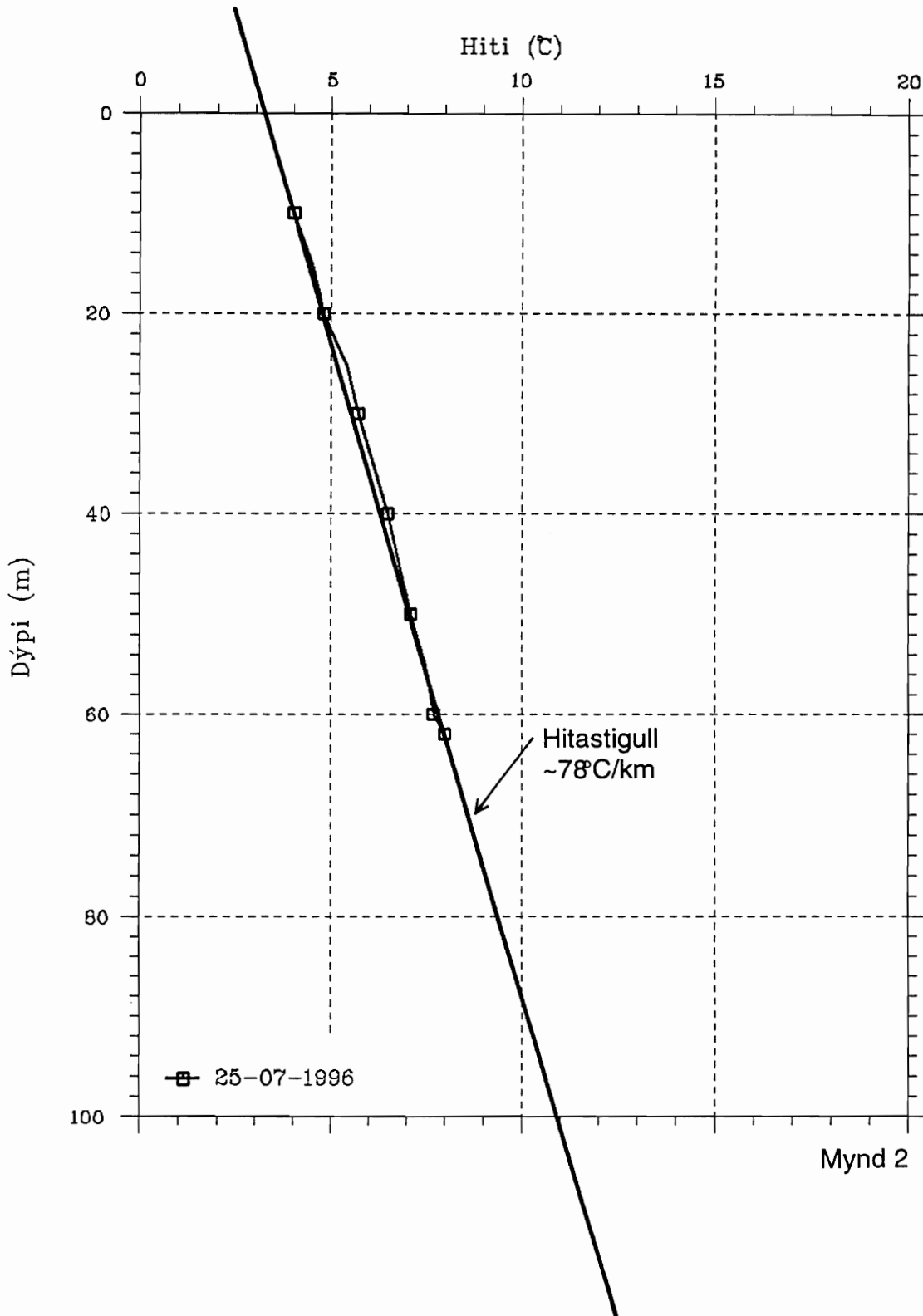
320  
vatn

850  
vatn  
Keykjádalur

Mýnd 1

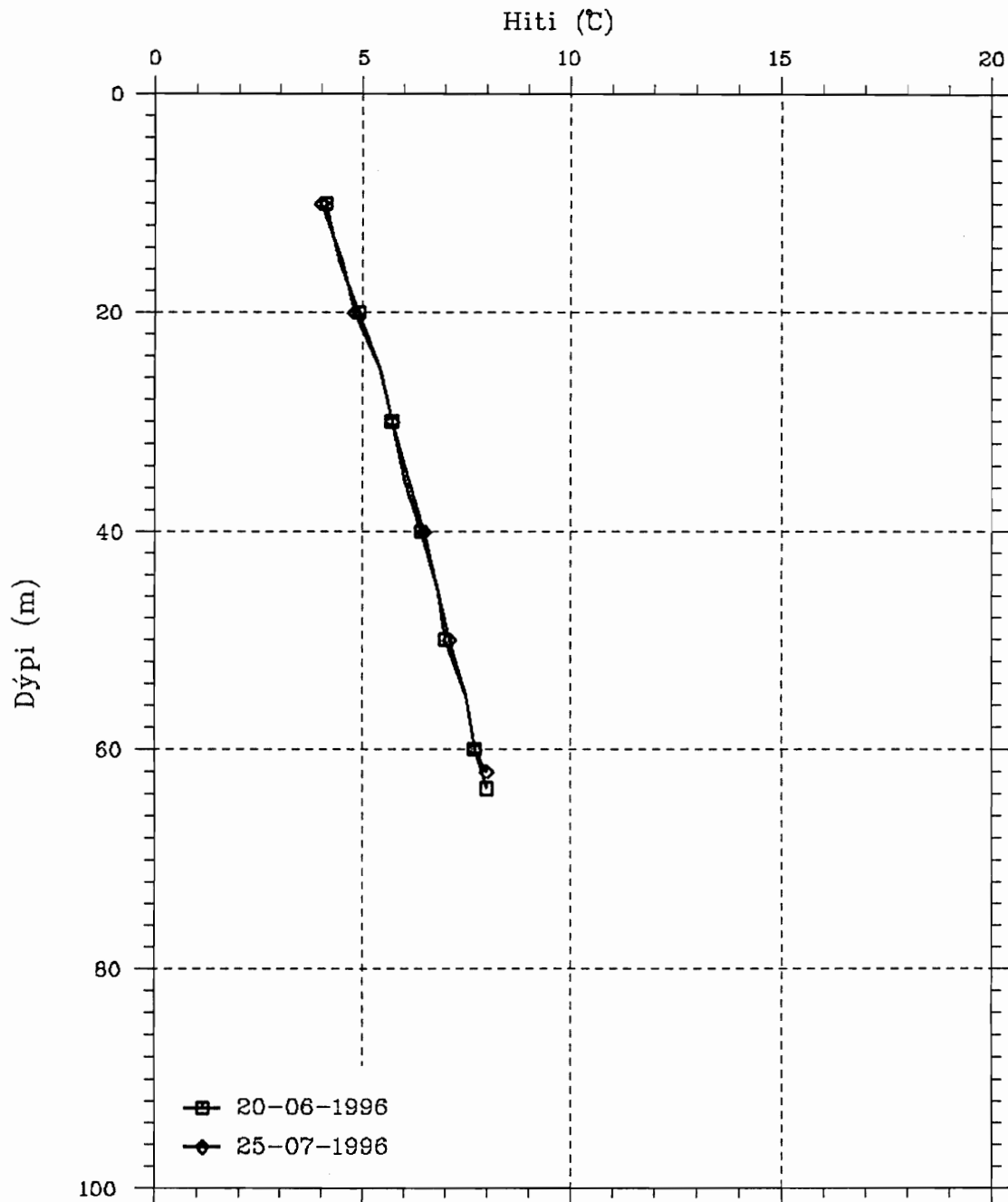
27 Jul 1996 ks  
L= 33401 Oracle

### Kaldakinn (við Haukadalsá)



27 Jul 1996 ks  
L= 33401 Oracle

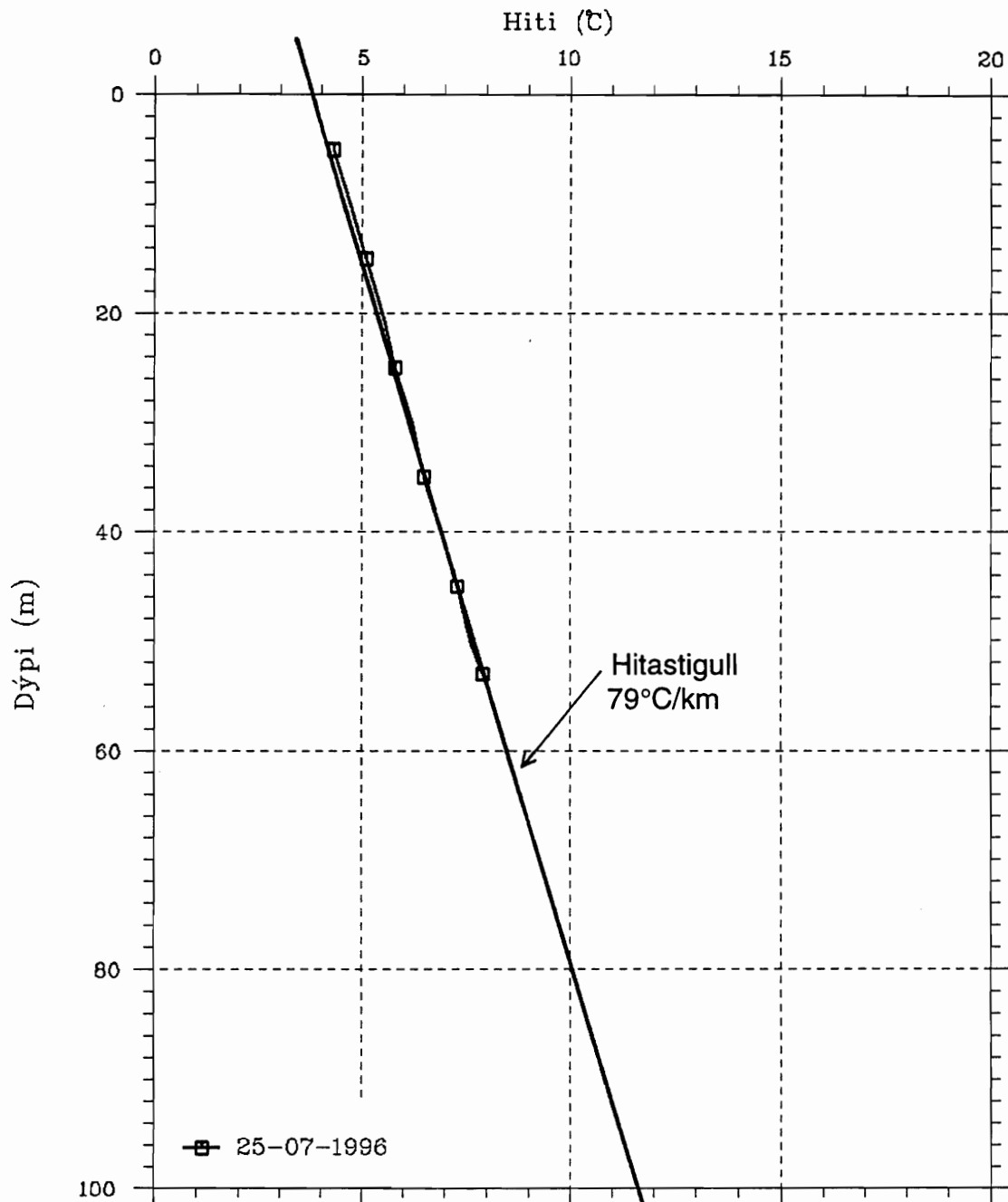
### Kaldakinn (við Haukadalsá)



Mynd 2a

☐ 27 Jul 1996 ks  
L= 33402 Oracle

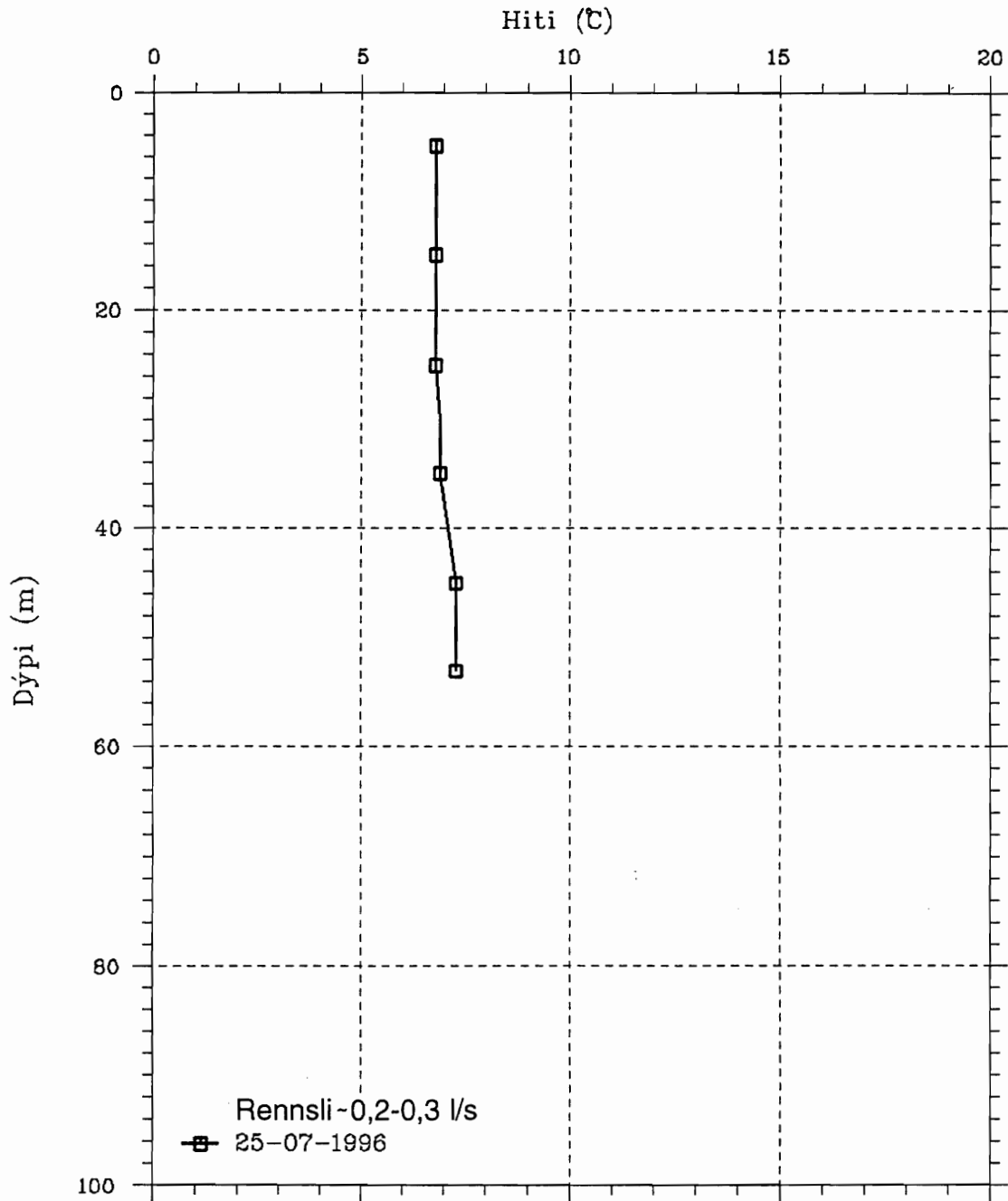
### Kambsnes Hola DB-2



Mynd 3

27 Jul 1996 ks  
L= 33403 Oracle

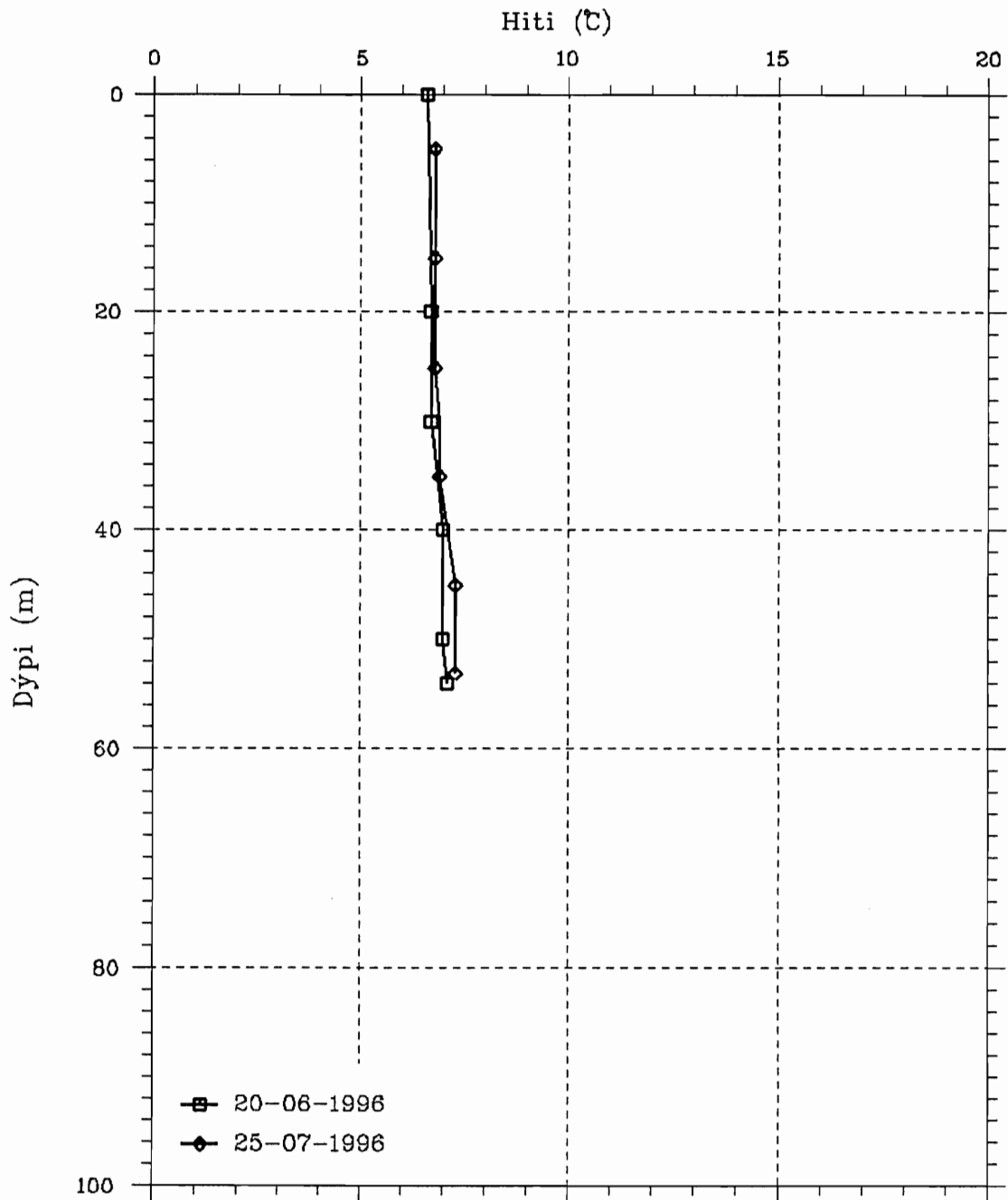
### Saurar HOLA DB-3





27 Jul 1996 ks  
L= 33403 Oracle

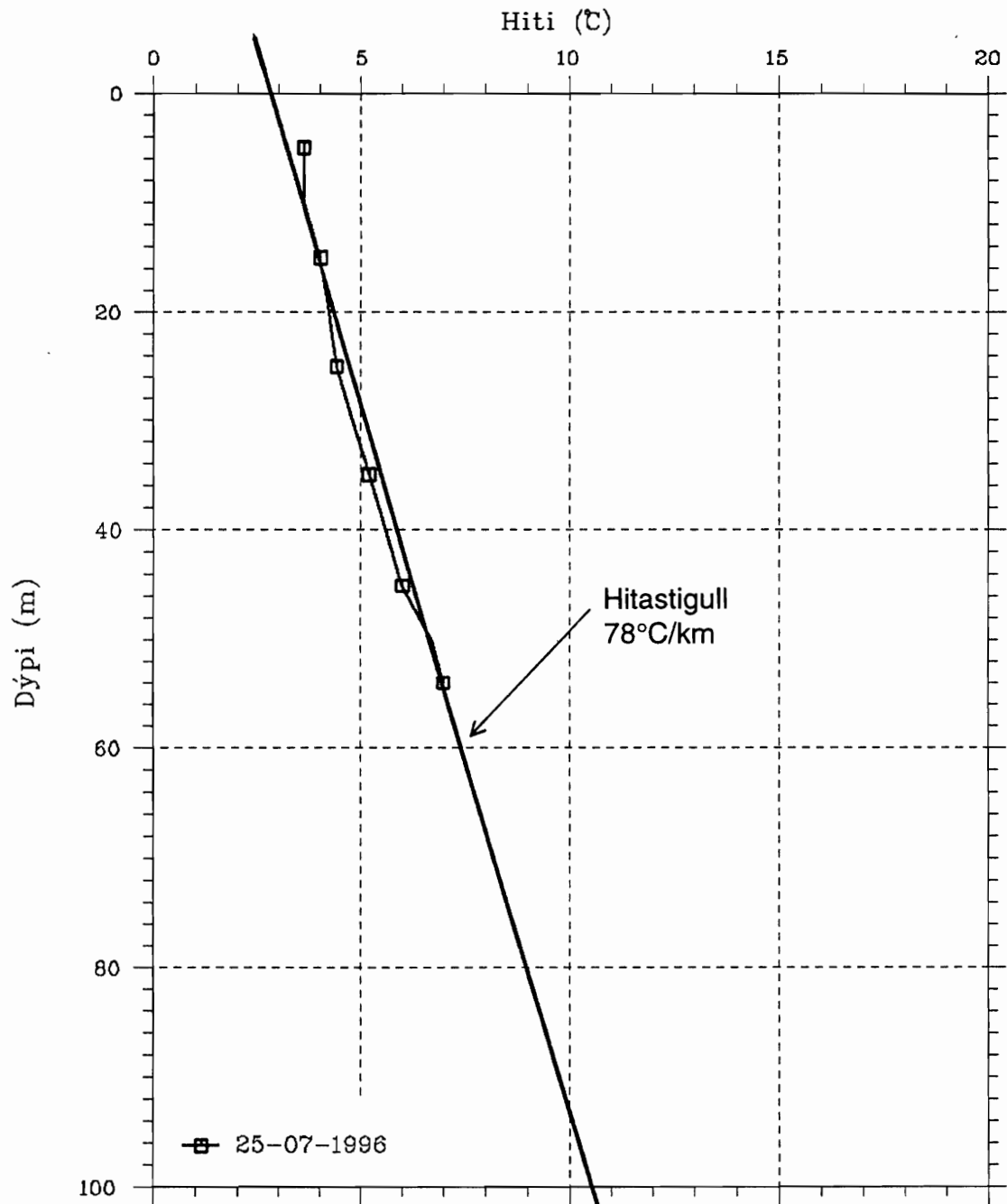
### Saurar Hala DB-3



Mynd 4a

27 Jul 1996 ks  
L= 33404 Oracle

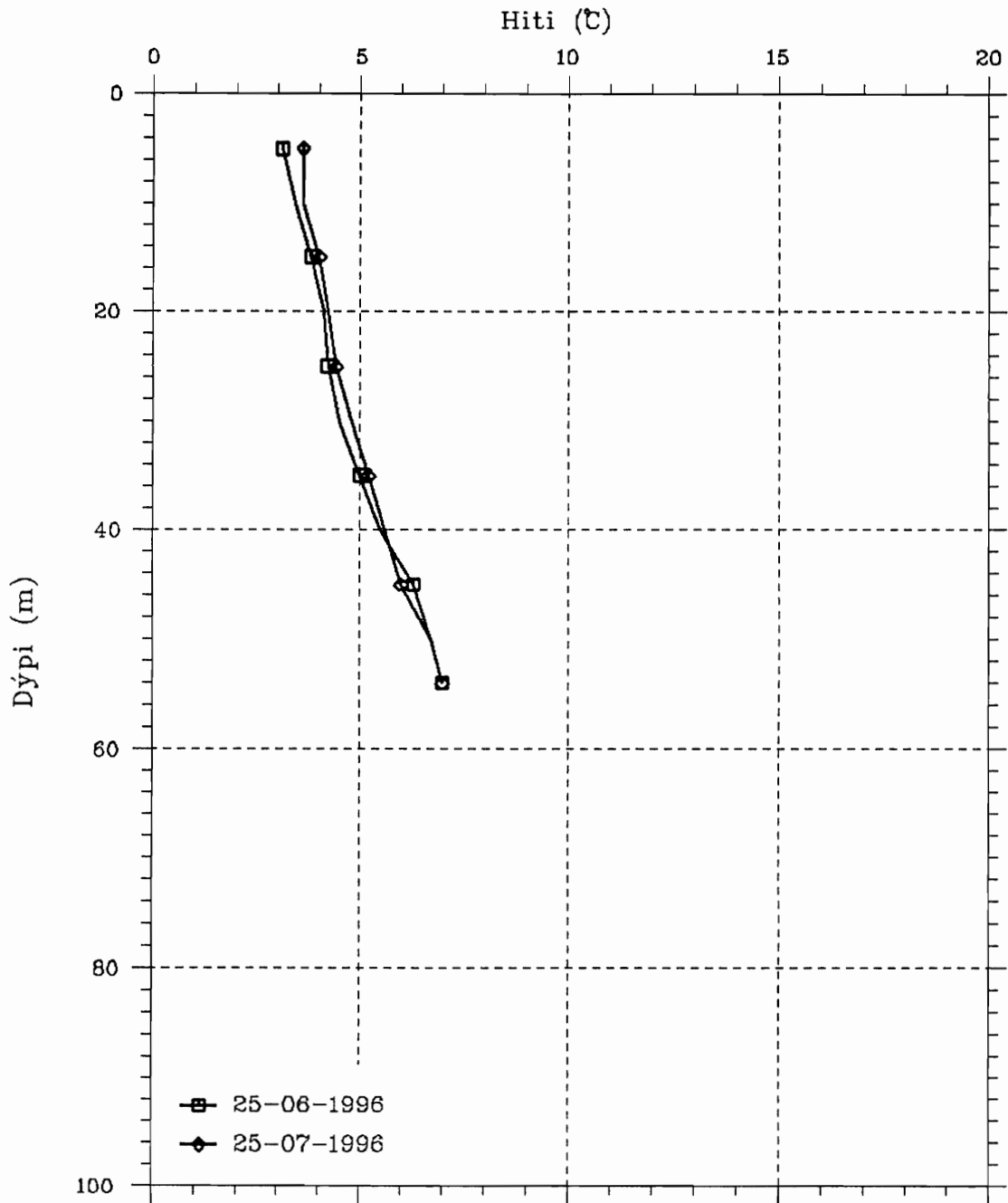
### Vígholtsstaðir Hóla DB-4



Mynd 5

27 Jul 1996 ks  
L= 33404 Oracle

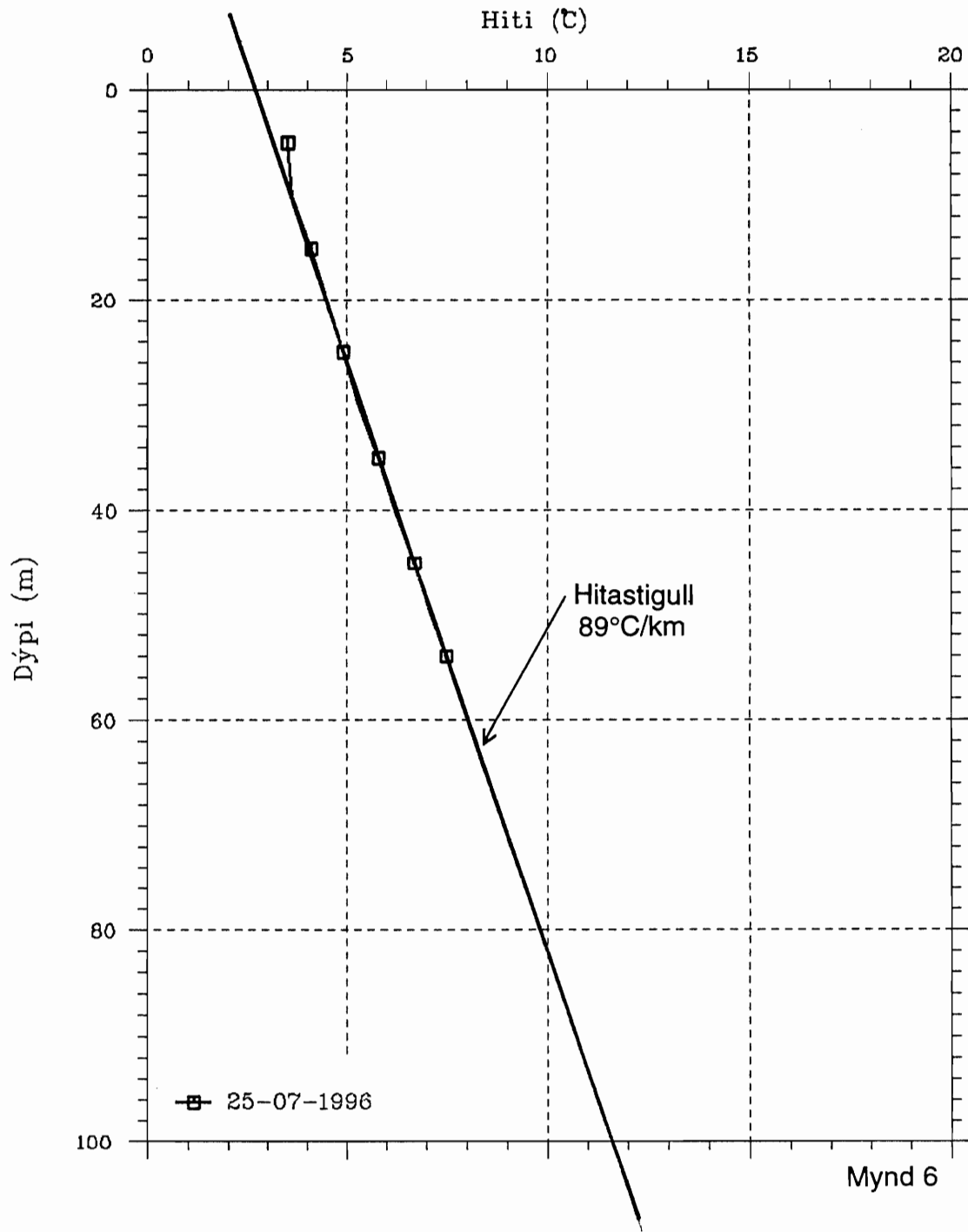
### Vígholtsstaðir Hola DB-4



Mynd 5a

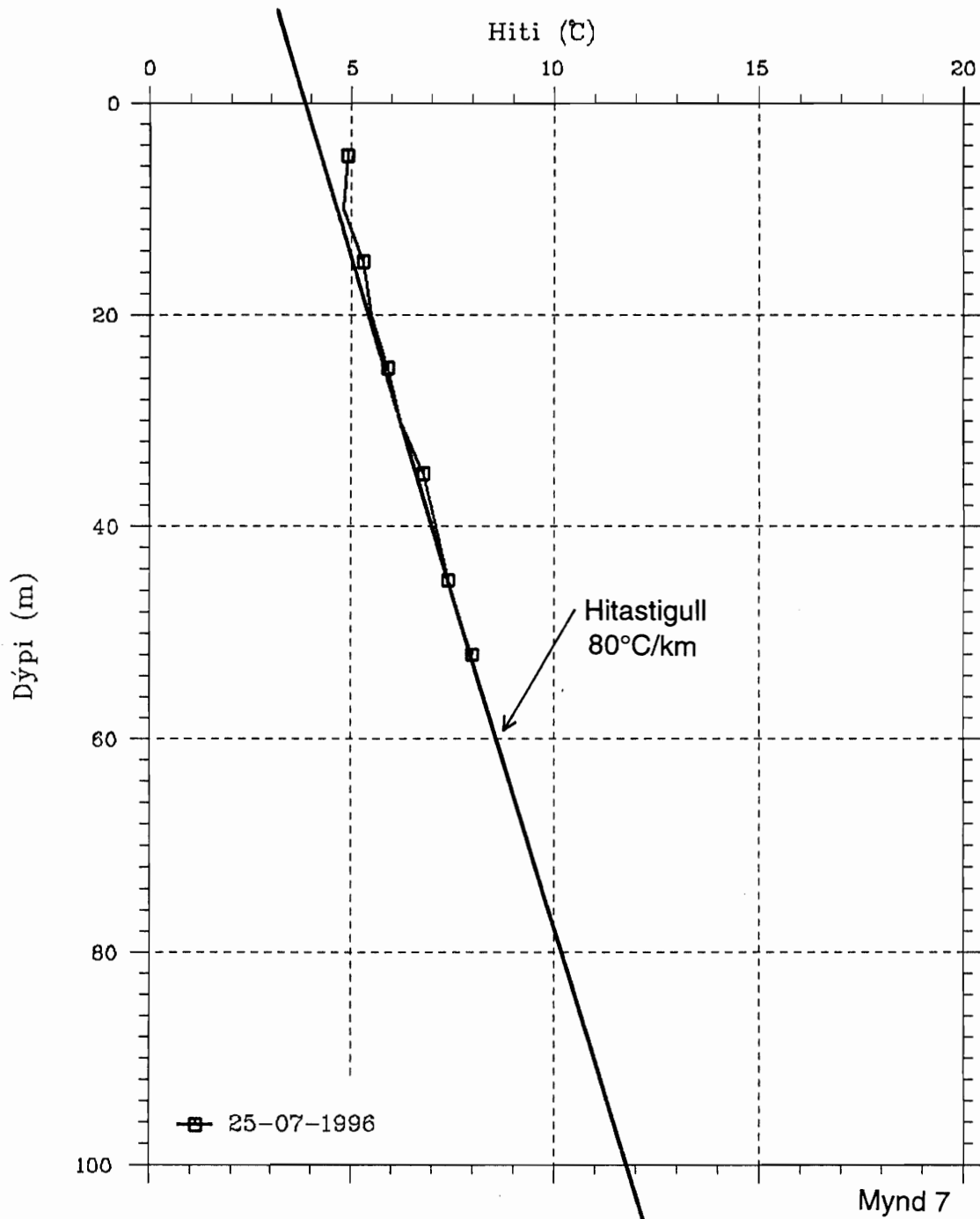
☐ 27 Jul 1996 ks  
L= 33405 Oracle

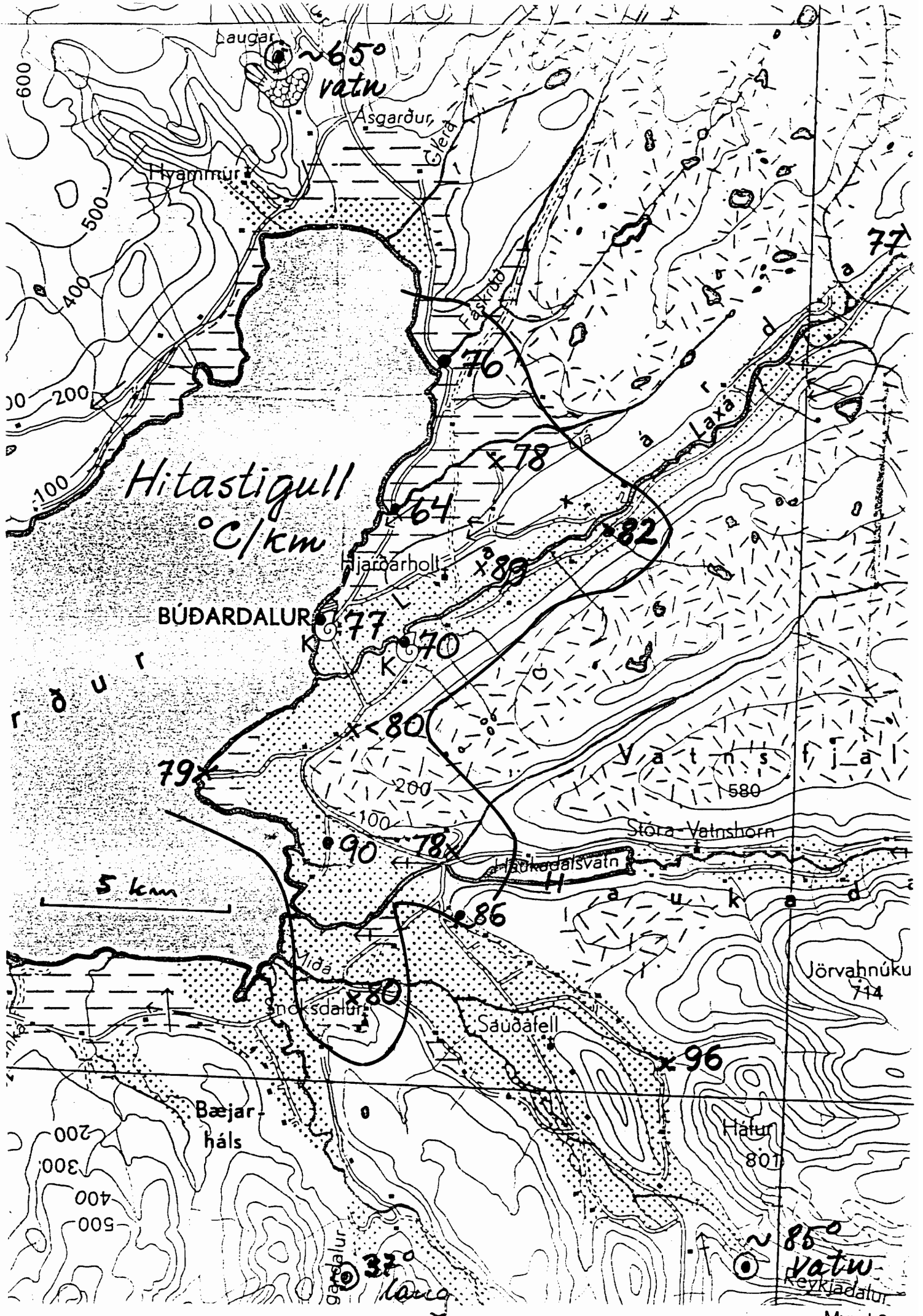
### Hjarðarholt Hóla DB-5



27 Jul 1996 ks  
L= 33406 Oracle

### Snóksdalur Hala DB-6





Mynd 8

Laugin

X

GR-6

GR-5

GR-8

GR-9

GR-10

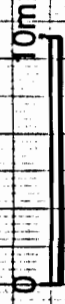
GRAFAR LAUG

Afstöðumynd af borholjum

upp á stöðlinum

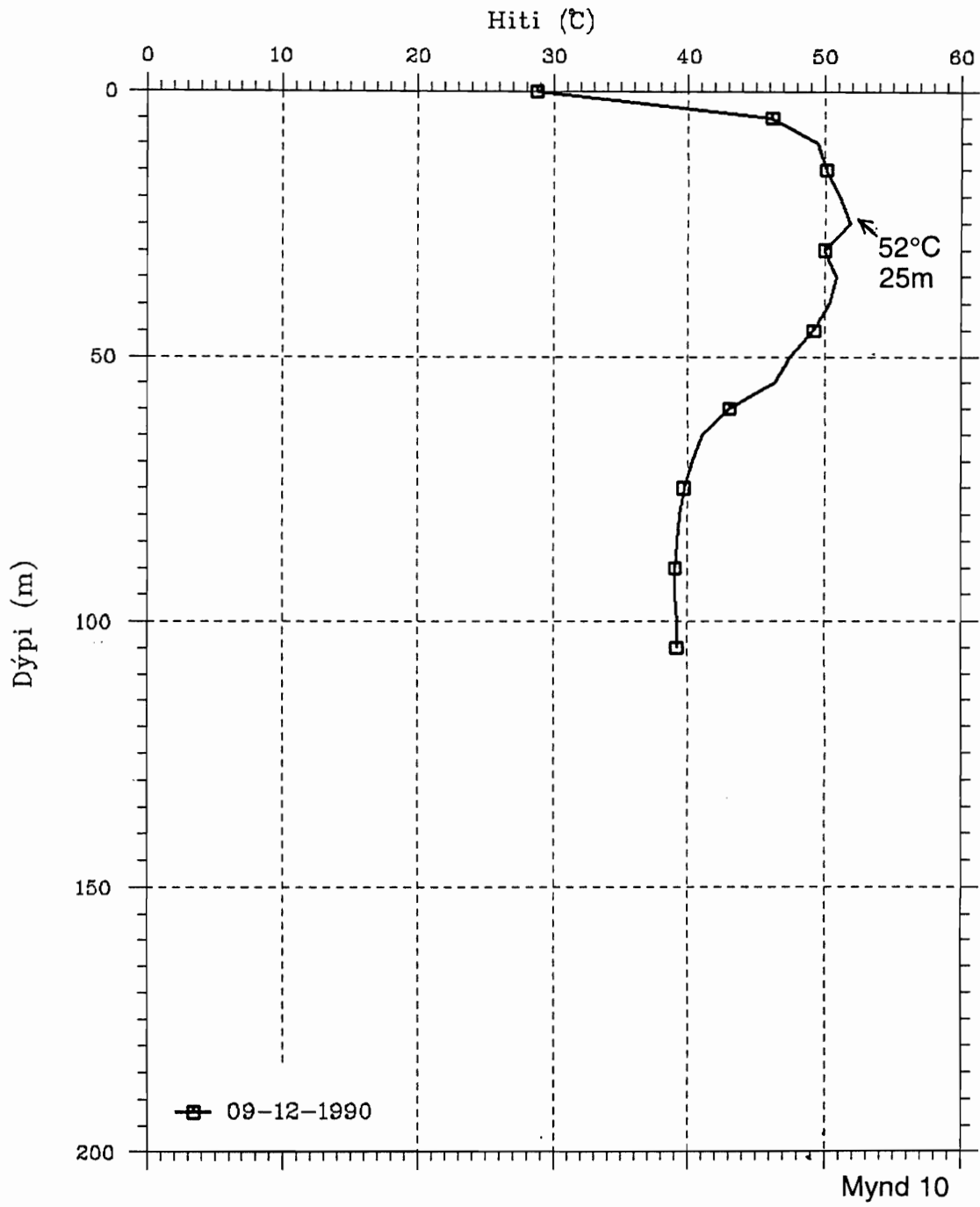
júl. 1996

Mýnd 9



27 Jul 1996 ks  
L= 33205 Oracle

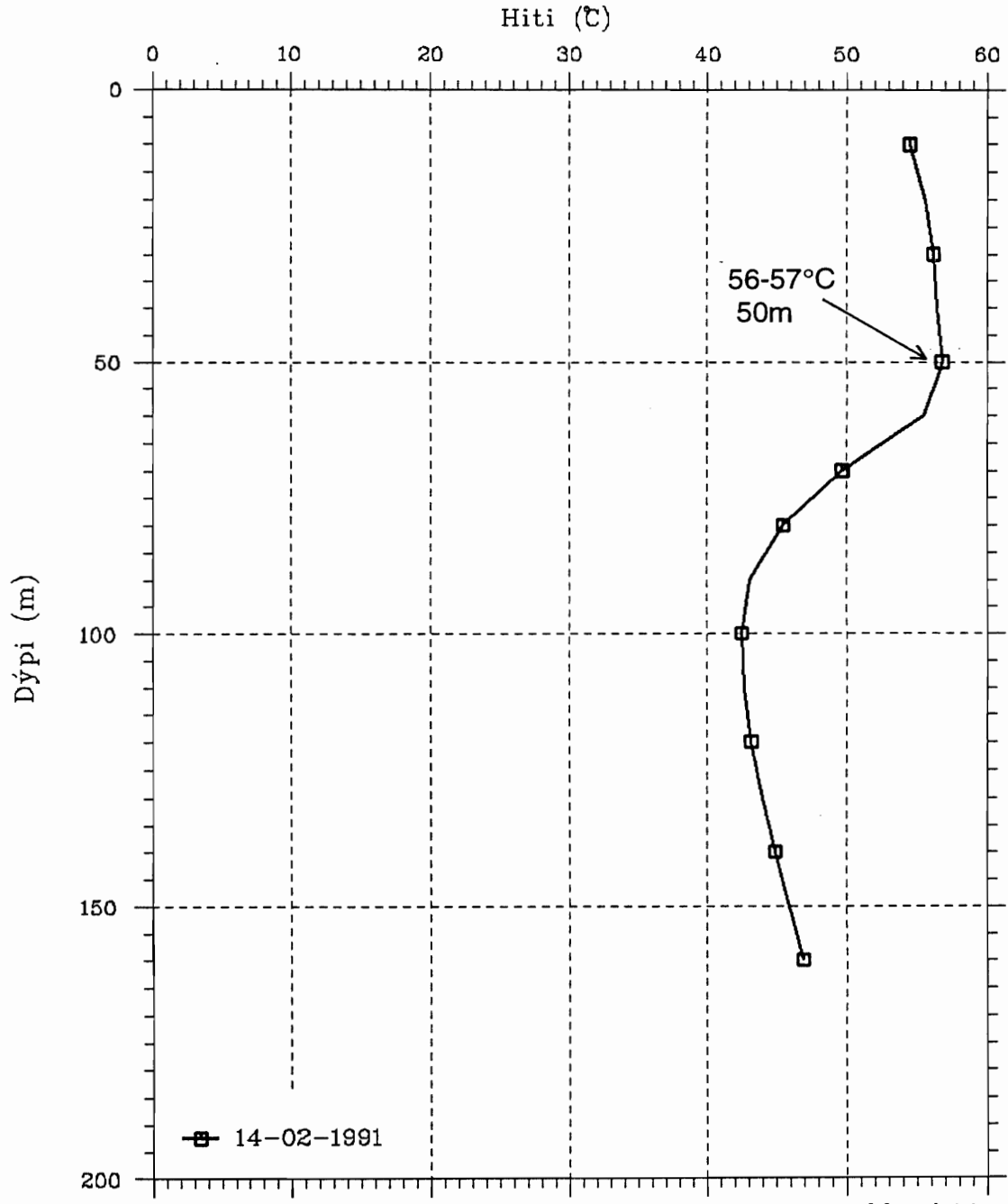
### Grafarlaug Hola GR-5





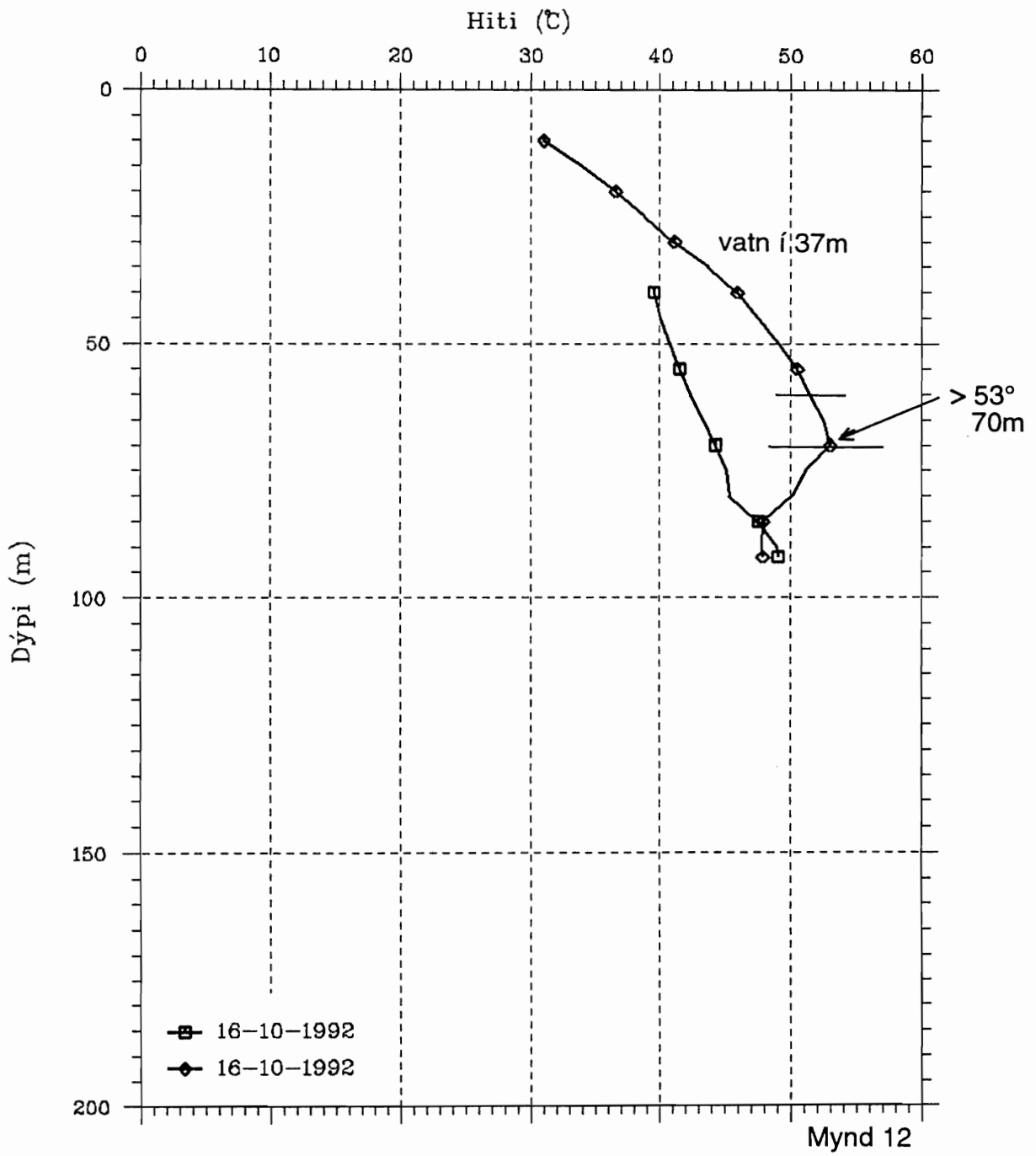
26 Jul 1996 ks  
L= 33208 Oracle

### Grafarlaug Hola GR-8



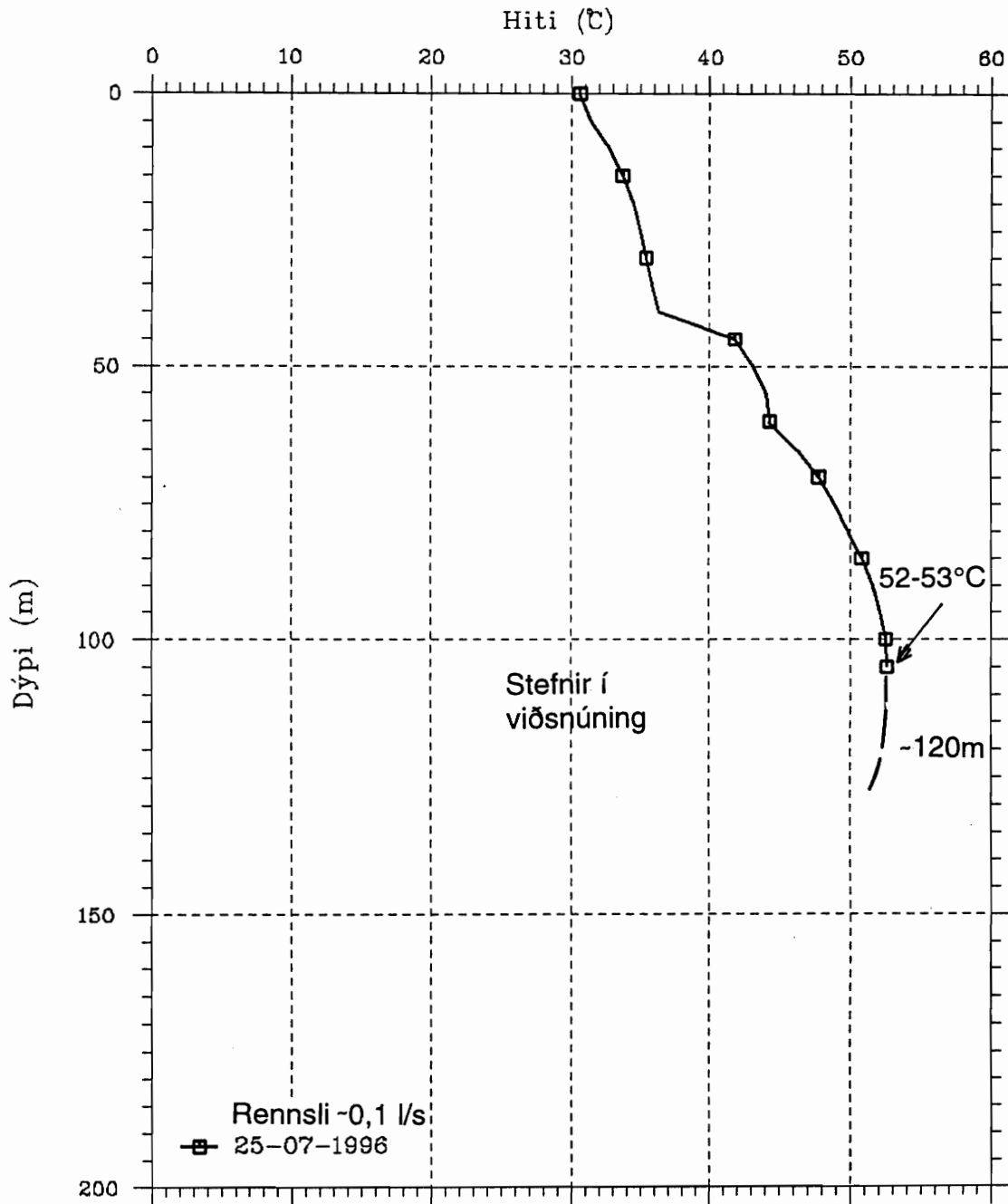
26 Jul 1996 ks  
L= 33209 Oracle

### Grafarlaug Hola GR-9



26 Jul 1996 ks  
L= 33210 Oracle

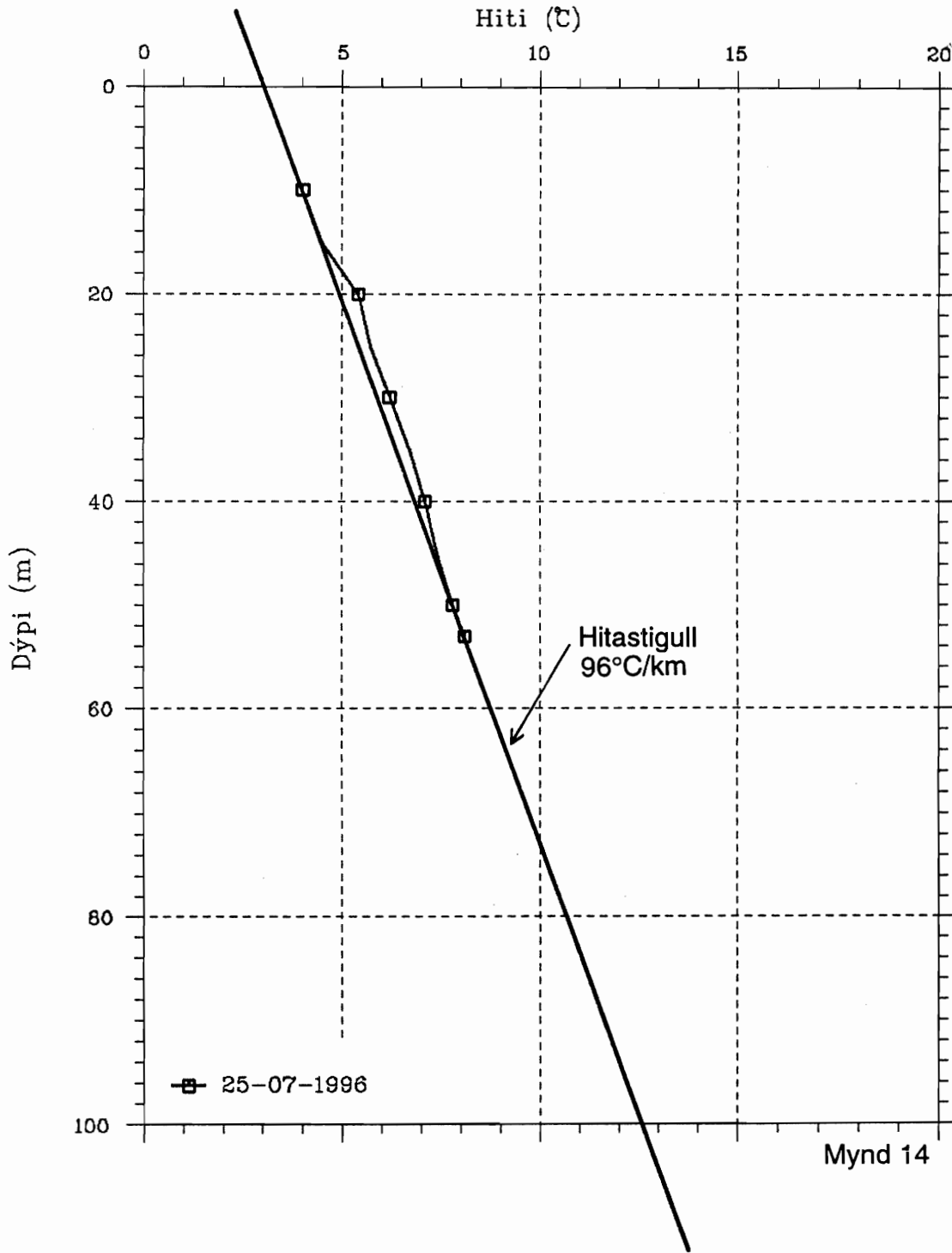
### Grafarlaug Hola GR-10

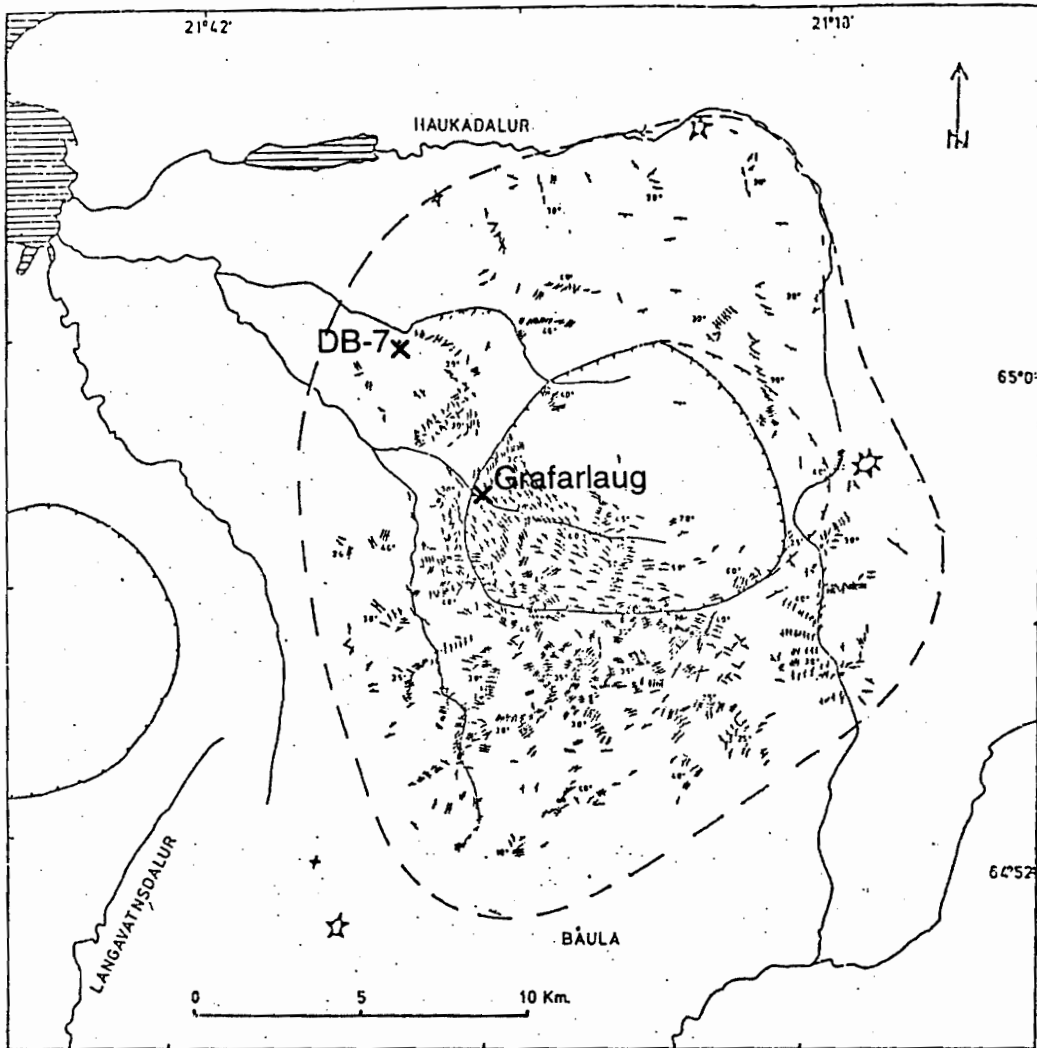


Mynd 13

☐ 27 Jul 1996 ks  
L= 33407 Oracle

### Håafell Hola DB-7





Mynd 15