



ORKUSTOFNUN

Hitamælingar í borholum í Heiðmörk

**Hilmar Sigvaldason,
Kristján Sæmundsson**

Greinargerð HS-KS-93-01

HITAMÆLINGAR Í BORHOLUM Í HEIÐMÖRK

1. Inngangur

Á árunum 1992 og 1993 voru nokkrar holur í Heiðmörk hitamældar til að skoða hvort sjá mætti breytingar í hita eftir árstíðum. Til mælinga voru valdar 12 holur, en mest var notast við mælingar í þeim 6 holum, sem dýpri eru en 60 m. Hitamælingarnar voru gerðar í maí og október á árinu 1992 og í janúar, maí og júlí á árinu 1993. Hitamælingar gerðar í maí 1992 sýna yfirleitt lægri hitagildi en mælingar sem gerðar voru síðar. Ekki er hægt að útiloka að hér sé um mæliskekkju að ræða, en allar hitamælingarnar voru gerðar með sömu thermistor-handrúllunni. Rúllan var kvörðuð nokkrum sinnum á tímabilinu, en kvörðunin breyttist ekki. Mælinákvæmni í þessum hitamælingum er um $\pm 0,1$ °C. Hitamælt var á 10 m fresti niður holurnar en þéttar efst undir vatnsborði. Þá var vatnsborð í holunum mælt með vatnsborðsmæli með 5 cm nákvæmni. Dýpi í mælingum er miðað við holuflans.

2. Árstíðabreytingar

Hitamælingarnar í holunum eru birtar á myndum 1 - 11, en á þeim má greina árstíðabundna hitasveiflu í efri hluta holnanna og hversu djúpt hún nær. Árstíðasveiflan nemur rúmlega 1 °C. Í mælingum sem gerðar voru í janúar 1993 eru holurnar yfirleitt 2,5 - 3,0 °C heitar rétt undir vatnsborði en hitna með dýpi að botnhita. Í mælingum sem gerðar voru að sumarlagi er hitinn rétt undir vatnsborði á bilinu 3,7 - 4,5 °C en lækkar með dýpi að botnhita. Í holunum við Vatnsendakrika nær árstíðasveiflan um 30 - 45 m niður frá vatnsborði og í holunum á Myllulækjarsvæðinu nær hún 20 - 25 m niður miðað við vatnsborð. Til að skoða hvort árstíðasveiflan tengist fódringardýpi holnanna eru fódringar teiknaðar inn á hitamælingarnar og settar inn í töflu 1. Ekki er að sjá að neitt samband sé þarna á milli.

3. Botnhiti

Í 6 borholum náðust hitamælingar niður fyrir 60 m. Skoðaður var hiti á dýptarbili neðst í holunum þar sem hiti er nokkuð jafn og er hann sýndur í töflu 1. Hann mælist á bilinu 3,2 - 3,7 °C og er lítil sem enginn munur á milli borsvæða. Ekki er að sjá neinn munur á botnhita holnanna í mælingum frá maí og júlí á árinu 1993 en í mælingum frá 1992 og janúarmælingum 1993 er hann er um 0,1 - 0,2 °C lægri. Það er reyndar nærri skekkjumörkum. Hugsanlegt er þó að langtímasveifla sé fyrir hendi sem tengist mismunandi hitafari milli ára.

4. Vatnsborð

Vatnsborð hefur verið nokkuð breytilegt í þessum mælingum, en mismunur á milli hæsta og lægsta vatnsborðs í hverri holu er á bilinu 4 - 7,5 m. Það kemur í ljós að vatnsborð í LB-02 er yfirleitt um 3 - 5 m lægra en í holu LB-01 en stutt er á milli þeirra og þær eru jafn hátt í landi. Vatnsborð hefur lækkað um nokkra metra í öllum holunum eftir þurrviðrasamt sumar 1993, nema í holu LB-01, en þar hefur lítið breyst. Ástæðan fyrir þessu er líklega sú að LB-01 er stífluð við enda fódringar í um 57 m dýpi og stíflan heldur uppi vatnsborðinu í holunni. Í töflu 2 eru vatnsborðsmælingar í holunum á árunum 1992 - 1993.

5. Um holurnar

Hola MT-01 (81-1) við Norðlingagötur var boruð í apríl 1981 í 101 m, en er nú hrunin í toppi. Hola LB-01 við Löngubrekkur var boruð í janúar 1988 í 175,7 m, en nú er hún stífluð í 57 m við enda 17" fódringar.

| Hola | Fóðringar dýpi m | 1992 Maí | 1992 Okt | 1993 Jan | 1993 Maí | 1993 Júlí | Dýptarbil í holu [m] |
|---------------------------------|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------------------|
| Grenkriki GR-02 | 247,9 | 3,3 | | 3,3 | 3,5 | 3,5 | 100-140 |
| Myllulækur V-17 | 20,5 | 3,3 | | 3,4 | 3,6 | 3,6 | 70-80 |
| V-18 | 20,0 | 3,2 | 3,4 | 3,4 | 3,5 | 3,5 | 100-120 |
| Vatnsendakrikar VK-03 | 78,8 | 3,4 | 3,5 | 3,5 | 3,6 | 3,6 | 100-110 |
| VK-04 | 60,0 | 3,3 | 3,4 | 3,4 | 3,5 | 3,5 | 100-120 |
| VK-05 | 59,0 | | | 3,6 | 3,7 | 3,7 | 100-120 |

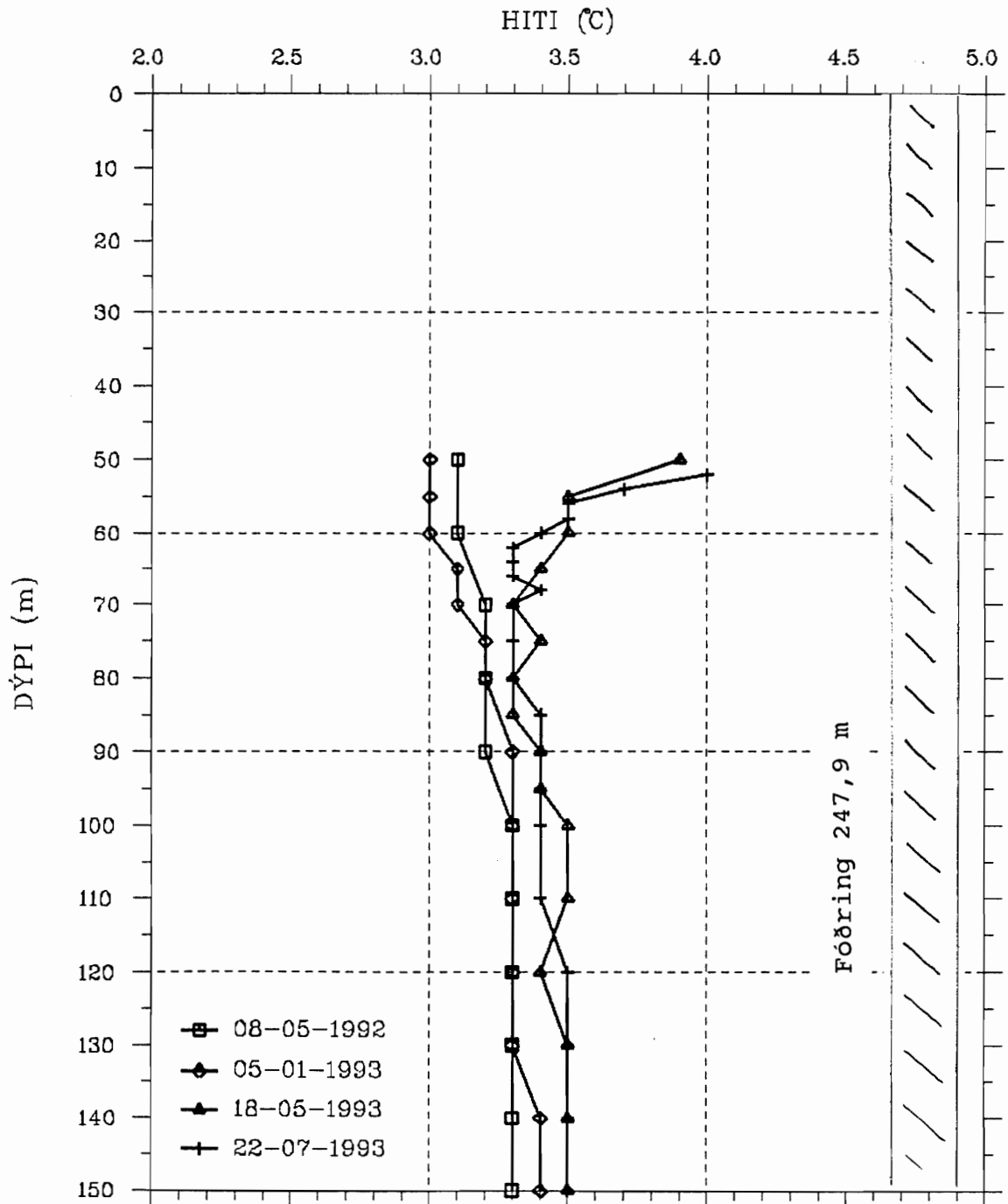
Tafla 1. Hiti [°C] í botni borholna í Heiðmörk.

| Hola | 1992 Maí | 1992 Okt | 1993 Jan | 1993 Maí | 1993 Júlí |
|---------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| Grenkriki GR-02 | | | 46,6 | 48,2 | 51,4 |
| Heykriki HK-01 | 22,2 | | 22,2 | 22,8 | 25,85 |
| Löngubrekkur LB-01 | 19,5 | 22,0 | 19,0 | 22,6 | 21,9 |
| LB-02 | 23,8 | 25,5 | 23,5 | 25,0 | 27,7 |
| Myllulækur V-17 | | | 10,5 | 12,7 | 14,75 |
| V-18 | | 6,9 | 5,0 | 7,25 | 9,75 |
| Vatnsendakrikar VK-01 | 24,3 | | 24,65 | | |
| VK-02 | | | | 22,1 | 25,75 |
| VK-03 | 25,8 | 28,5 | 26,4 | 29,0 | 30,85 |
| VK-04 | 27,1 | 30,4 | 27,4 | 28,6 | 31,75 |
| VK-05 | 28,8 | 32,0 | 29,5 | 30,9 | 36,3 |

Tafla 2. Vatnsborð [m] í borholum í Heiðmörk 1992 - 1993.

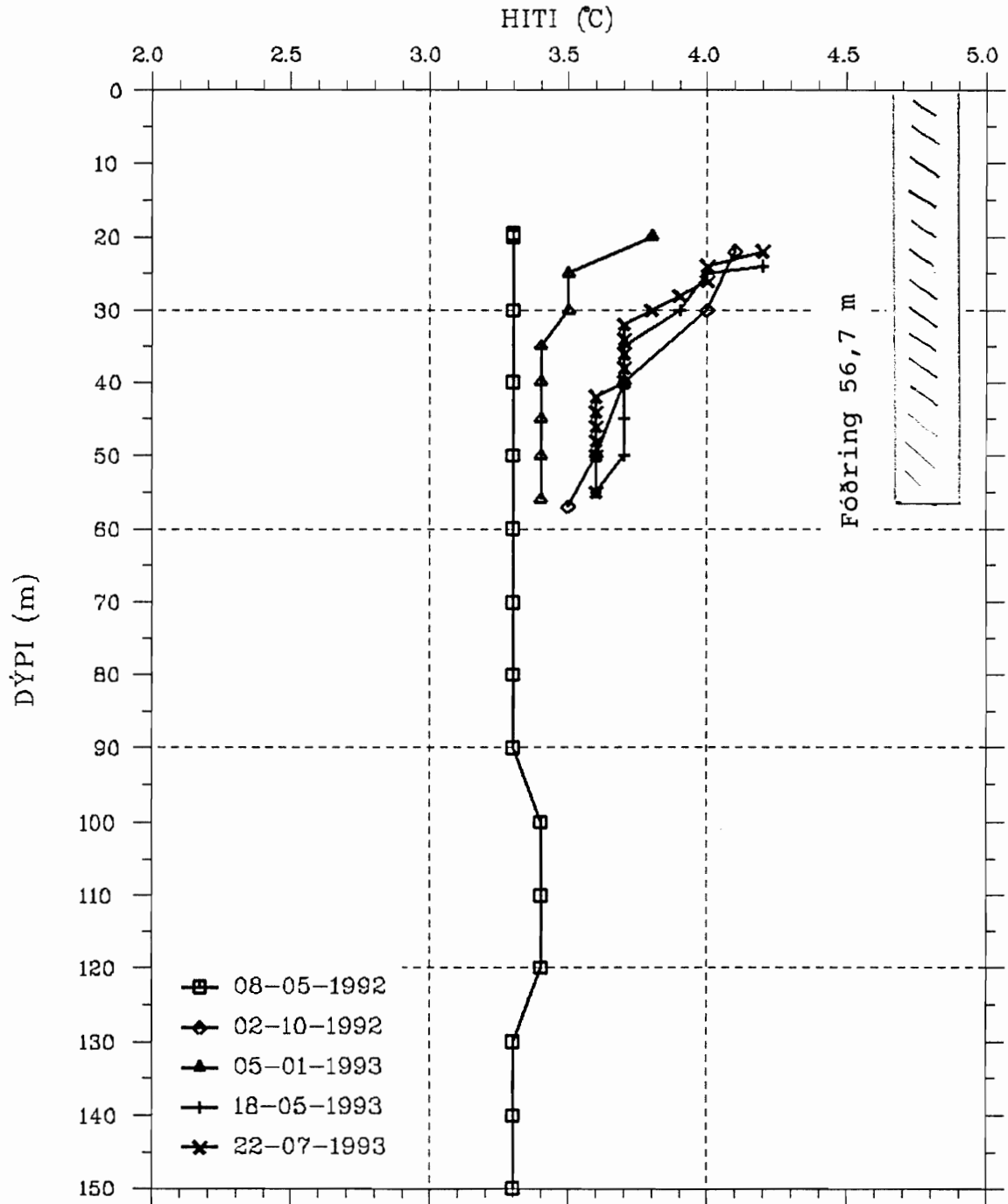
18 Oct 1993 hs
L= 2132 Oracle

Grenkriki Hóla GR-02 Hitamælingar



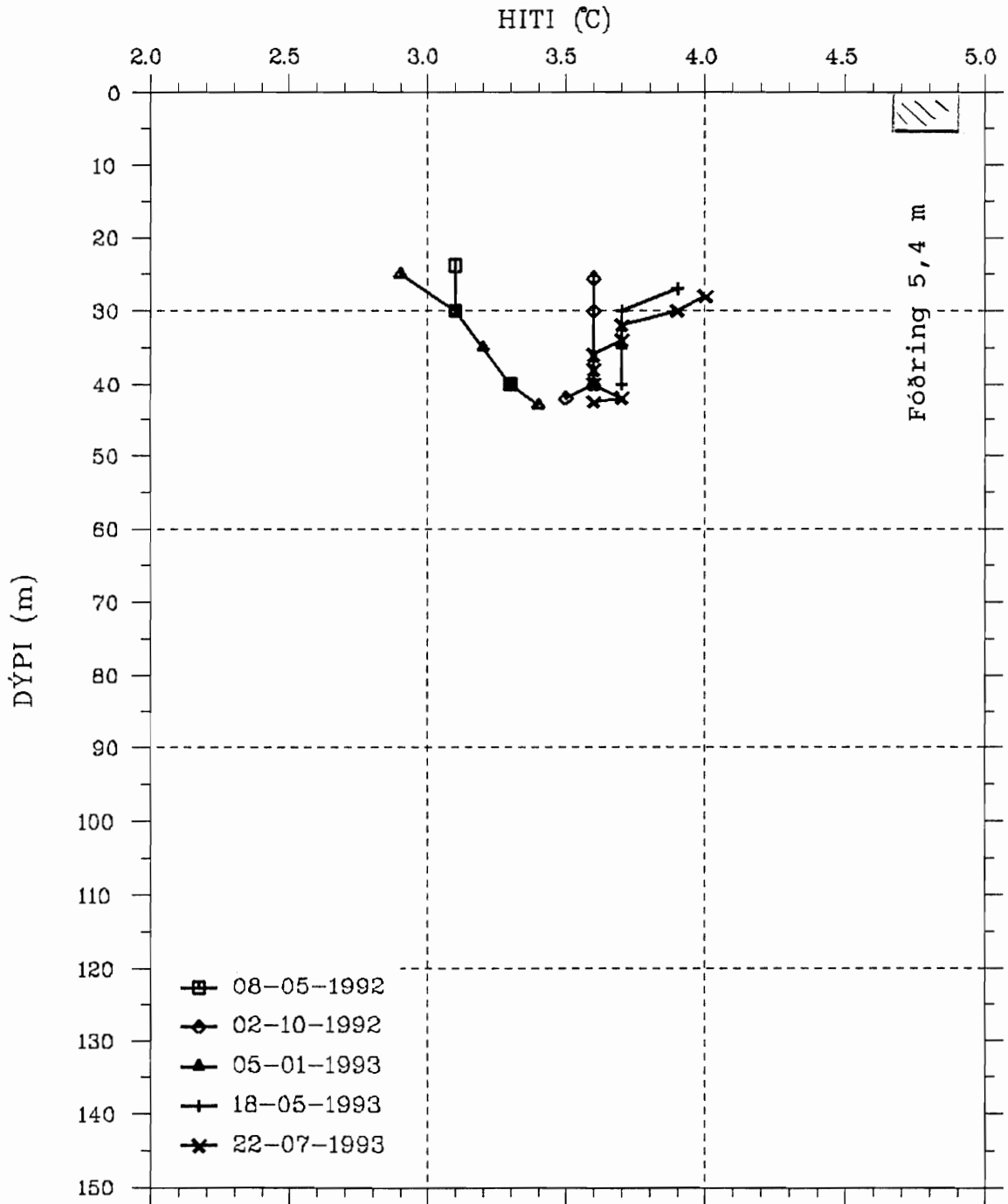
18 Oct 1993 hs
L= 2211 Oracle

Við Löngubrekkur Hóla LB-01 Hitamælingar



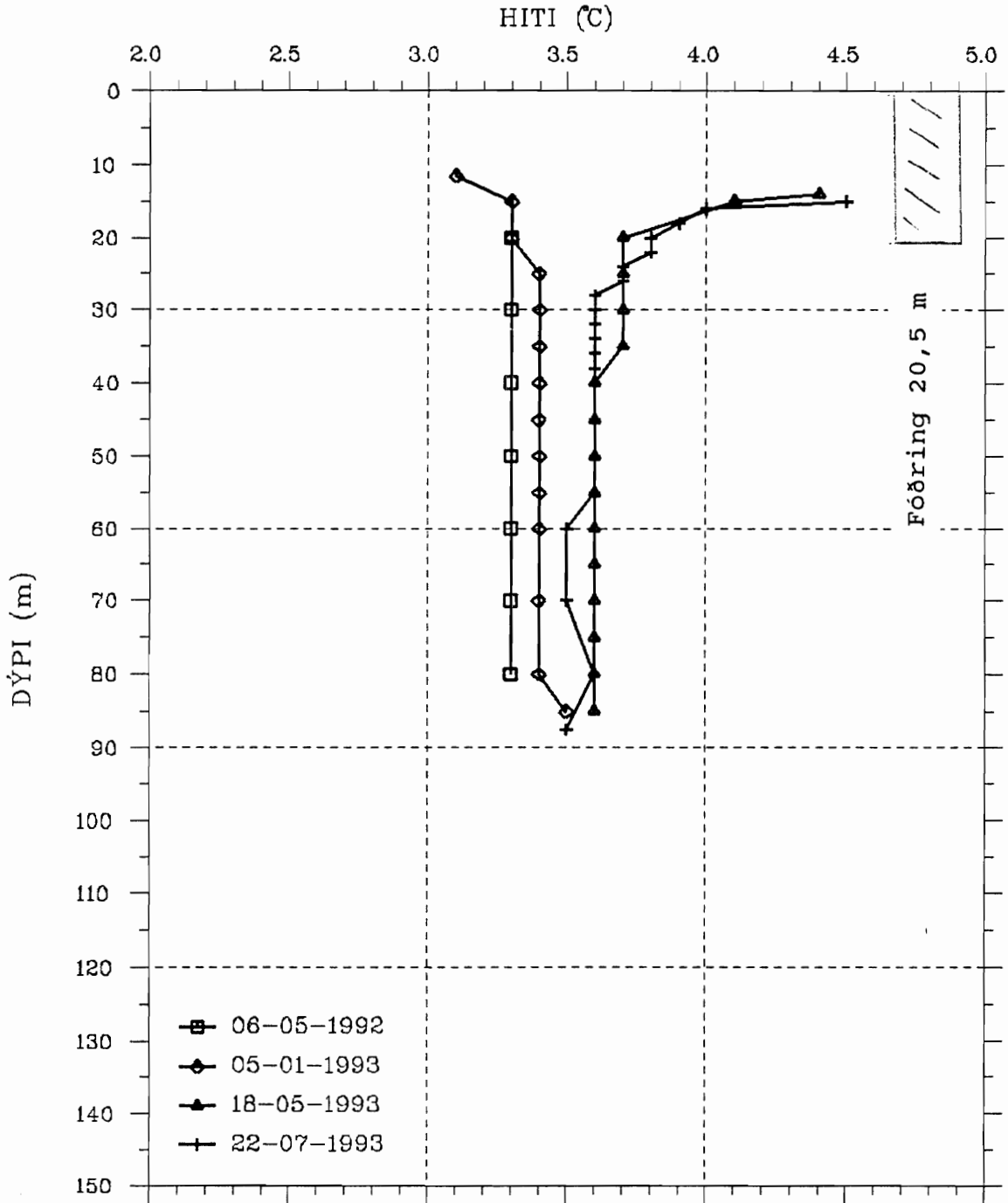
18 Oct 1993 hs
L= 2212 Oracle

Við Löngubrekkur Hóla LB-02 Hitamælingar



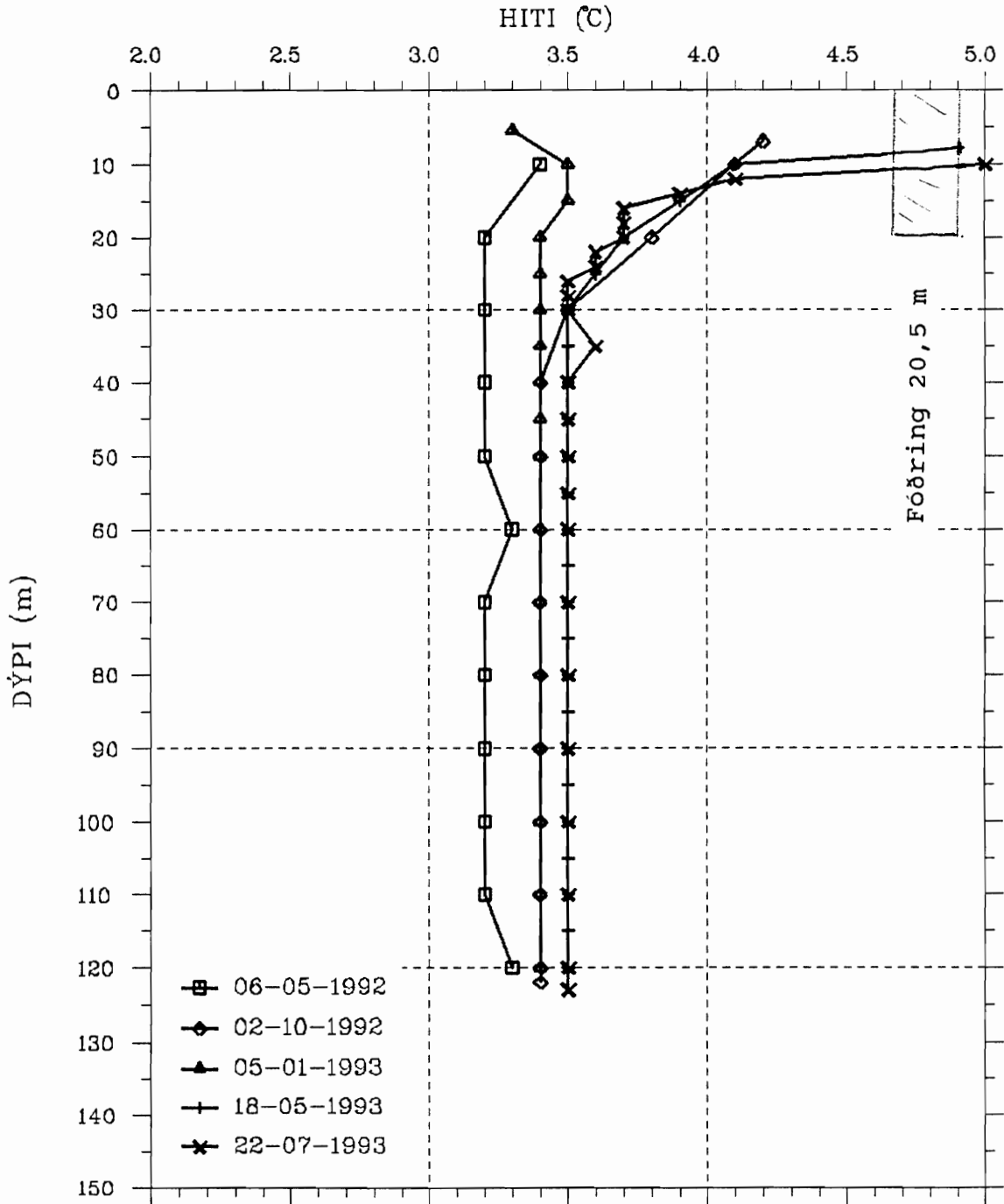
18 Oct 1993 hs
L= 3107 Oracle

Myllulækur Hala V-17 Hitamælingar



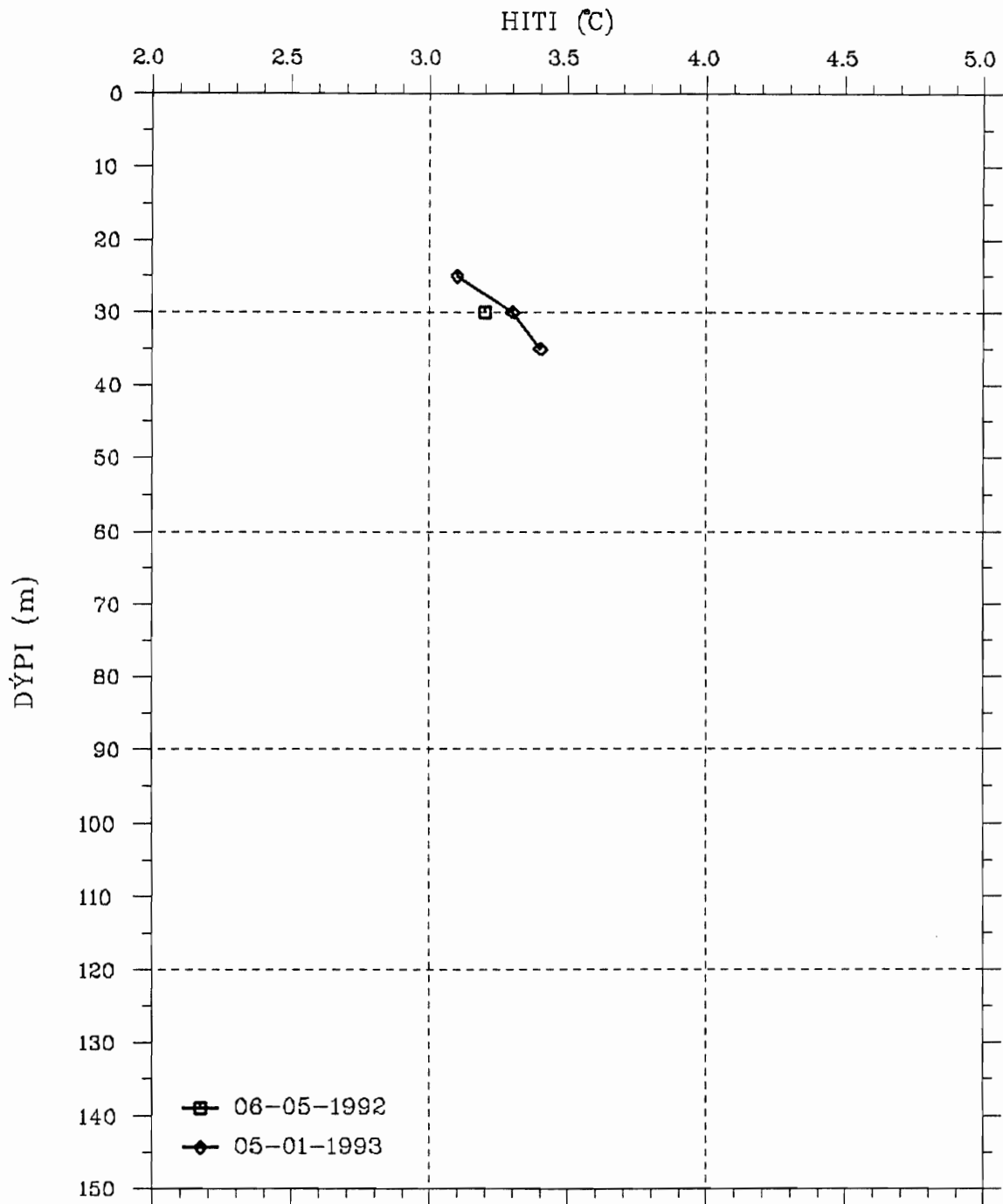
18 Oct 1993 hs
L= 3108 Oracle

Mylluækur Hóla V-18 Hitamælingar



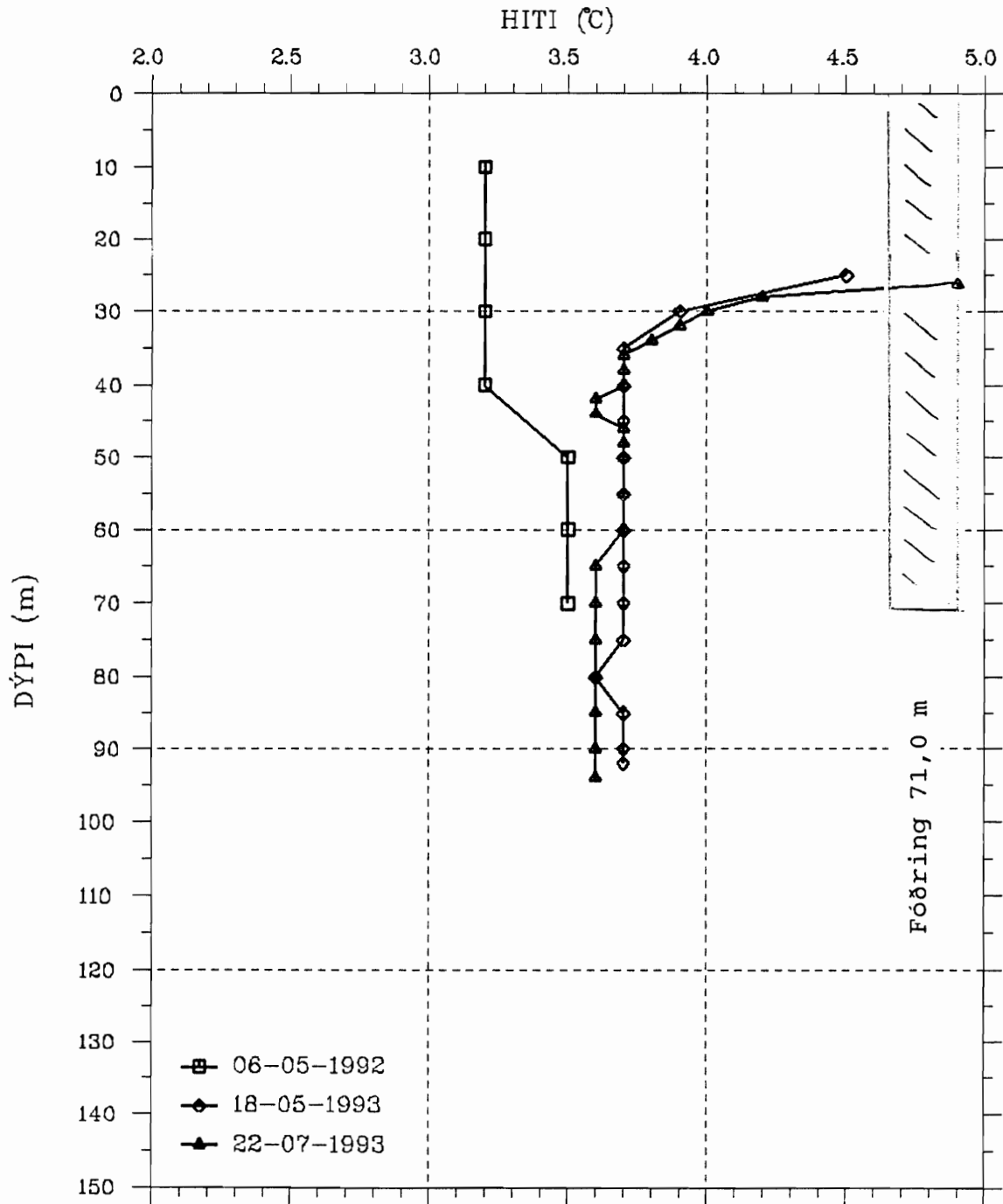
18 Oct 1993 hs
L= 4021 Oracle

Vatnsendakrikar Hola VK-01 Hitamælingar



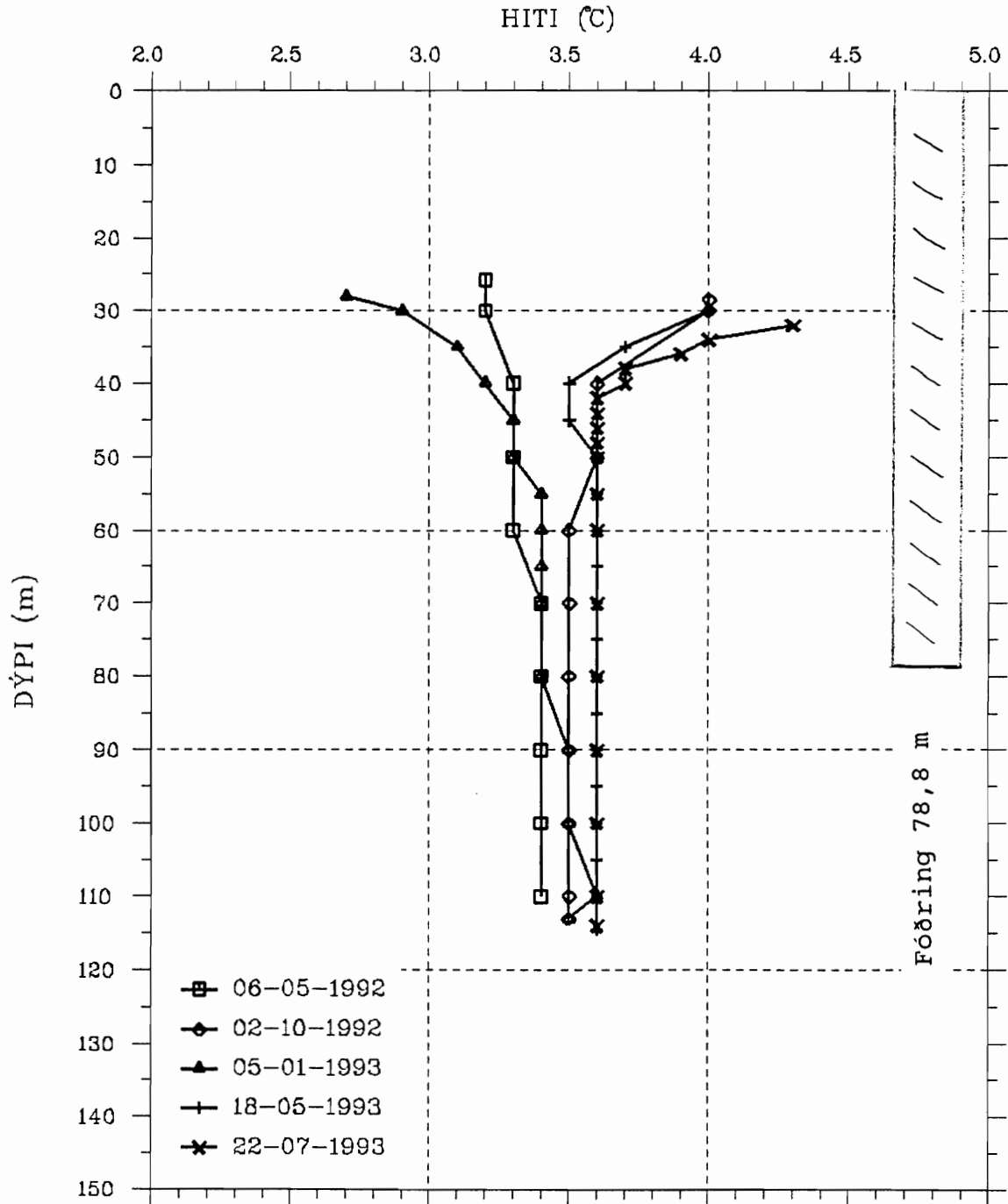
18 Oct 1993 hs
L= 4022 Oracle

Vatnsendakrikar Hóla VK-02 Hitamælingar



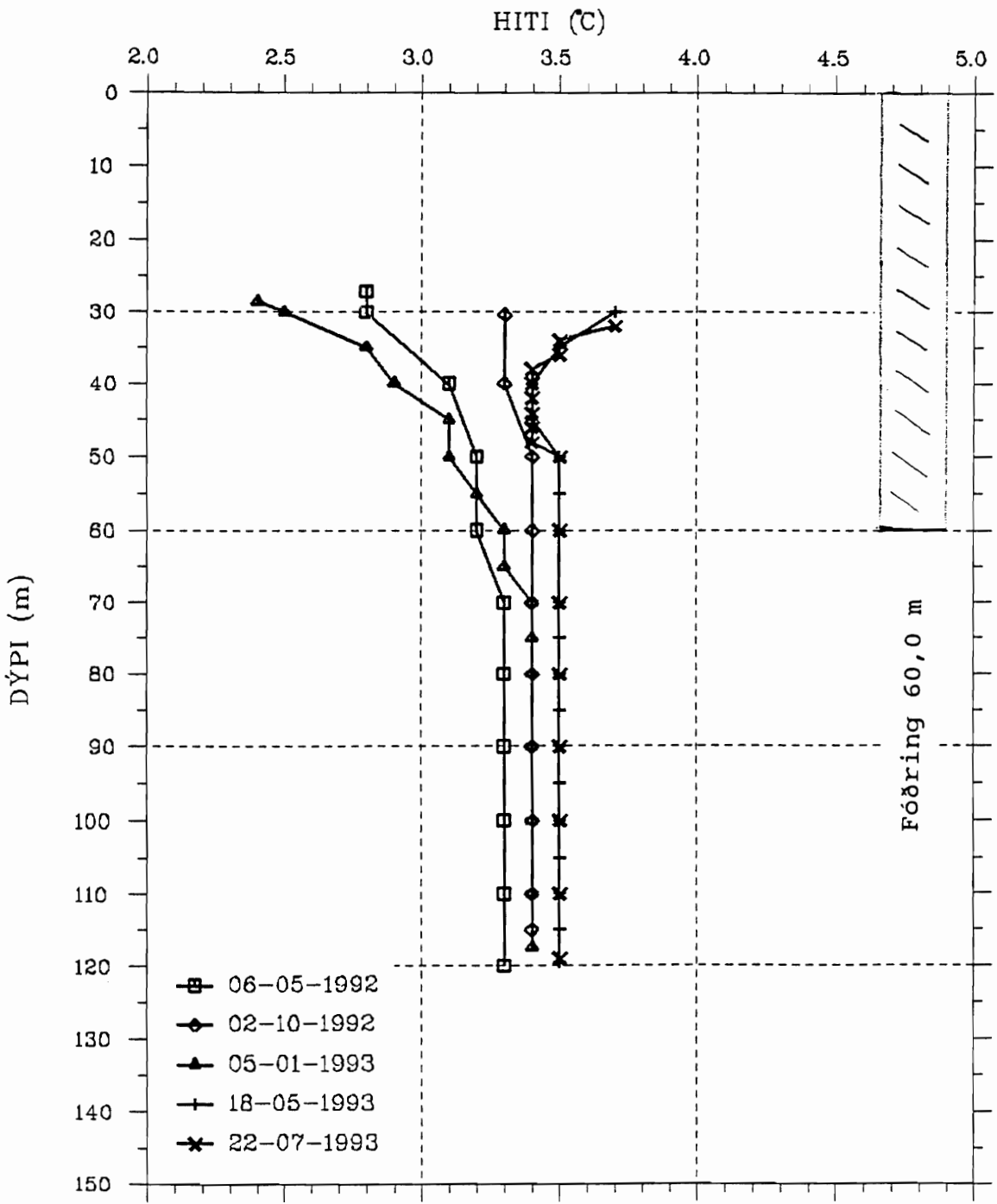
18 Oct 1993 hs
L= 4023 Oracle

Vatnsendakrikar Hóla VK-03 Hitamælingar



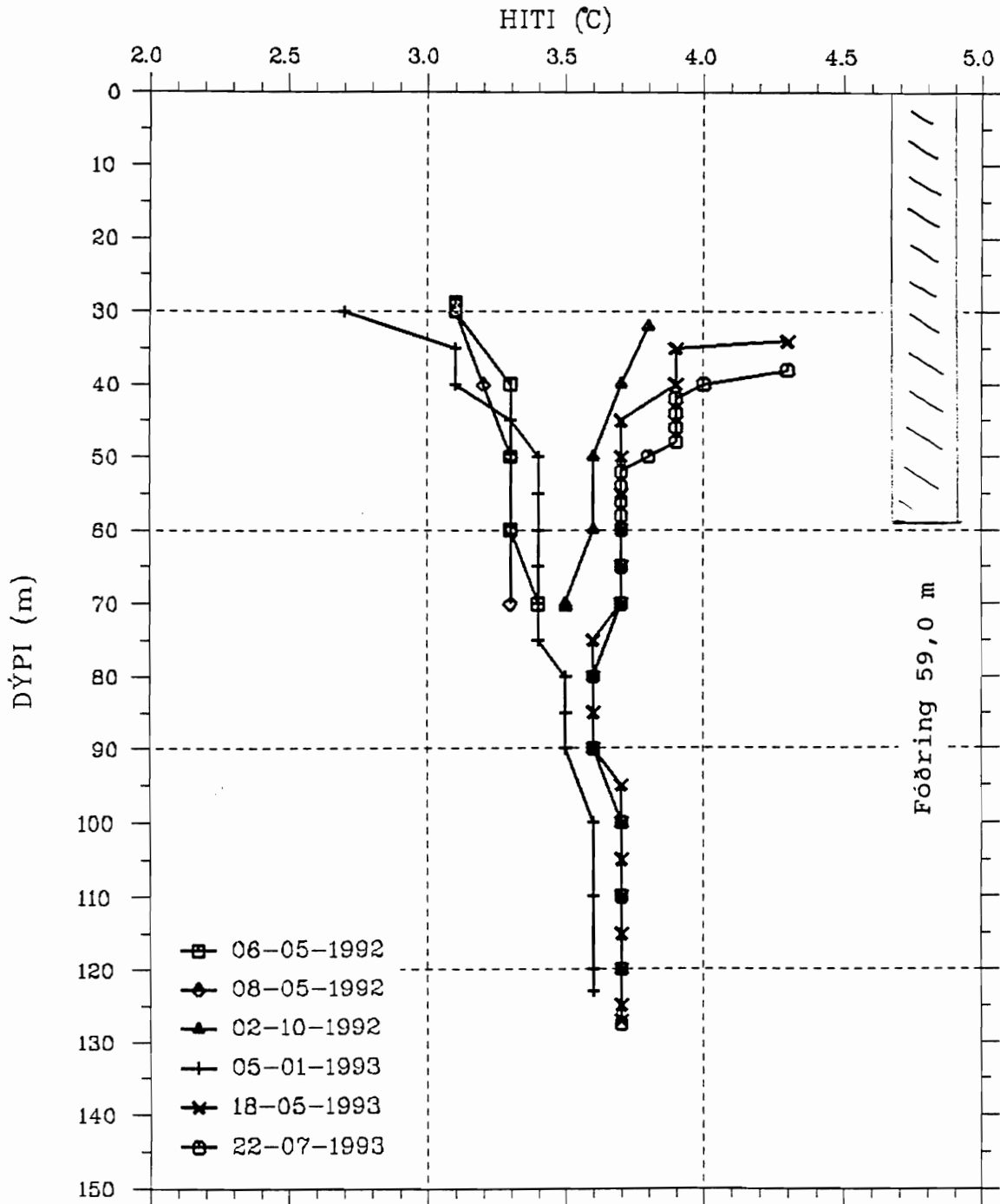
18 Oct 1993 hs
L= 4024 Oracle

Vatnsendakrikar Hóla VK-04 Hitamælingar



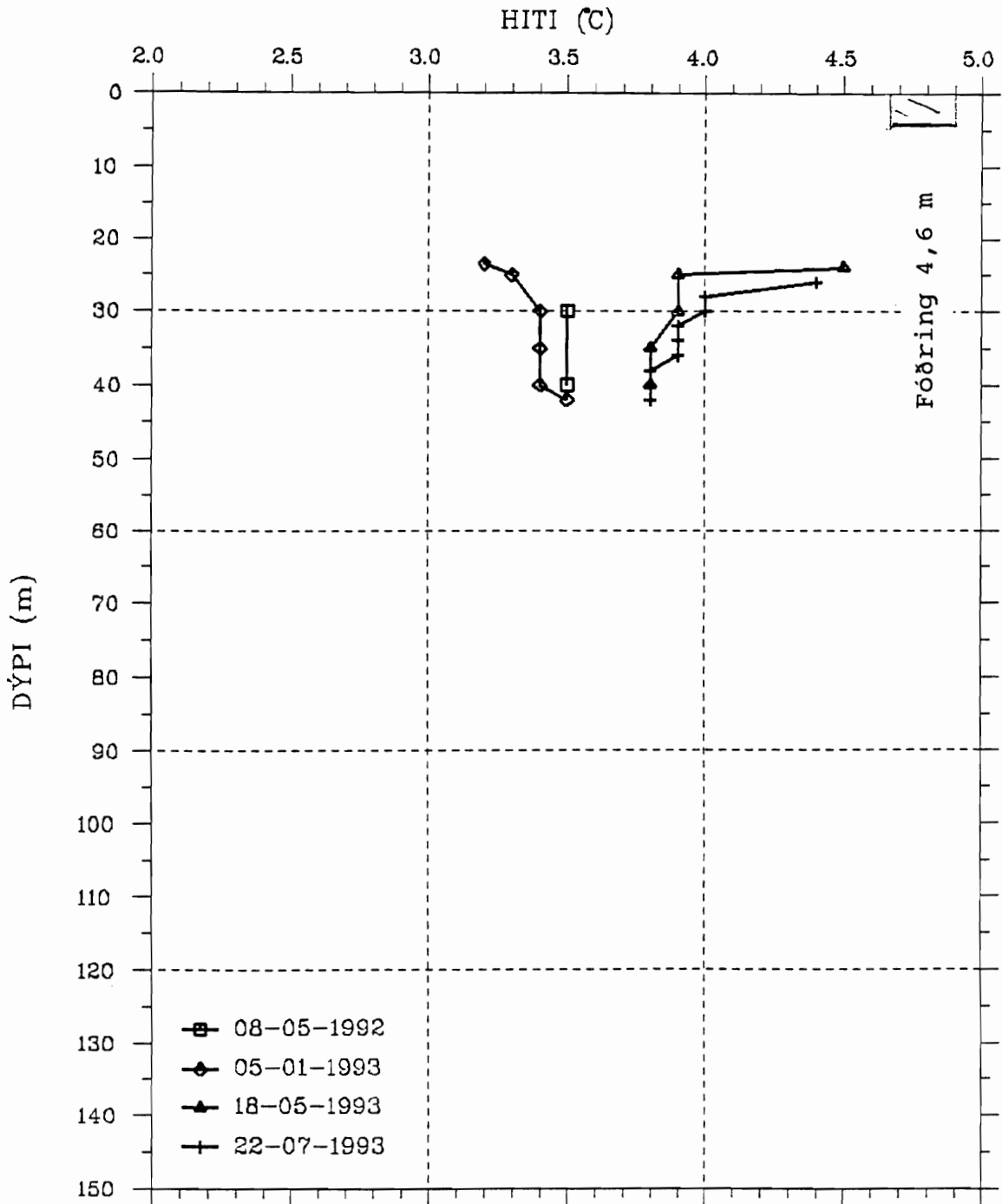
18 Oct 1993 hs
L= 4025 Oracle

Vatnsendakrikar Hóla VK-05 Hitamælingar



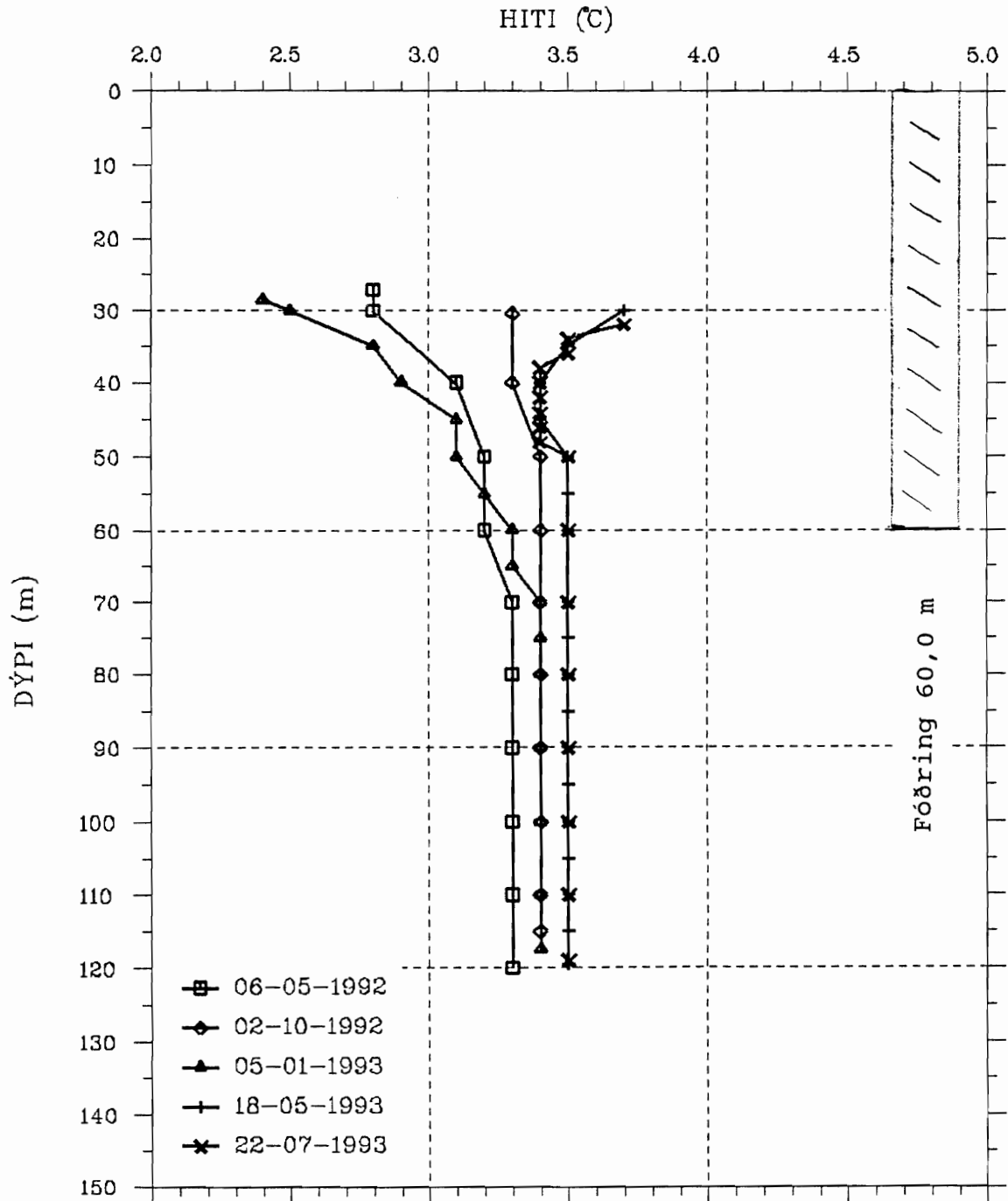
18 Oct 1993 hs
L= 4031 Oracle

Heykriki Hóla HK-01 Hitamælingar



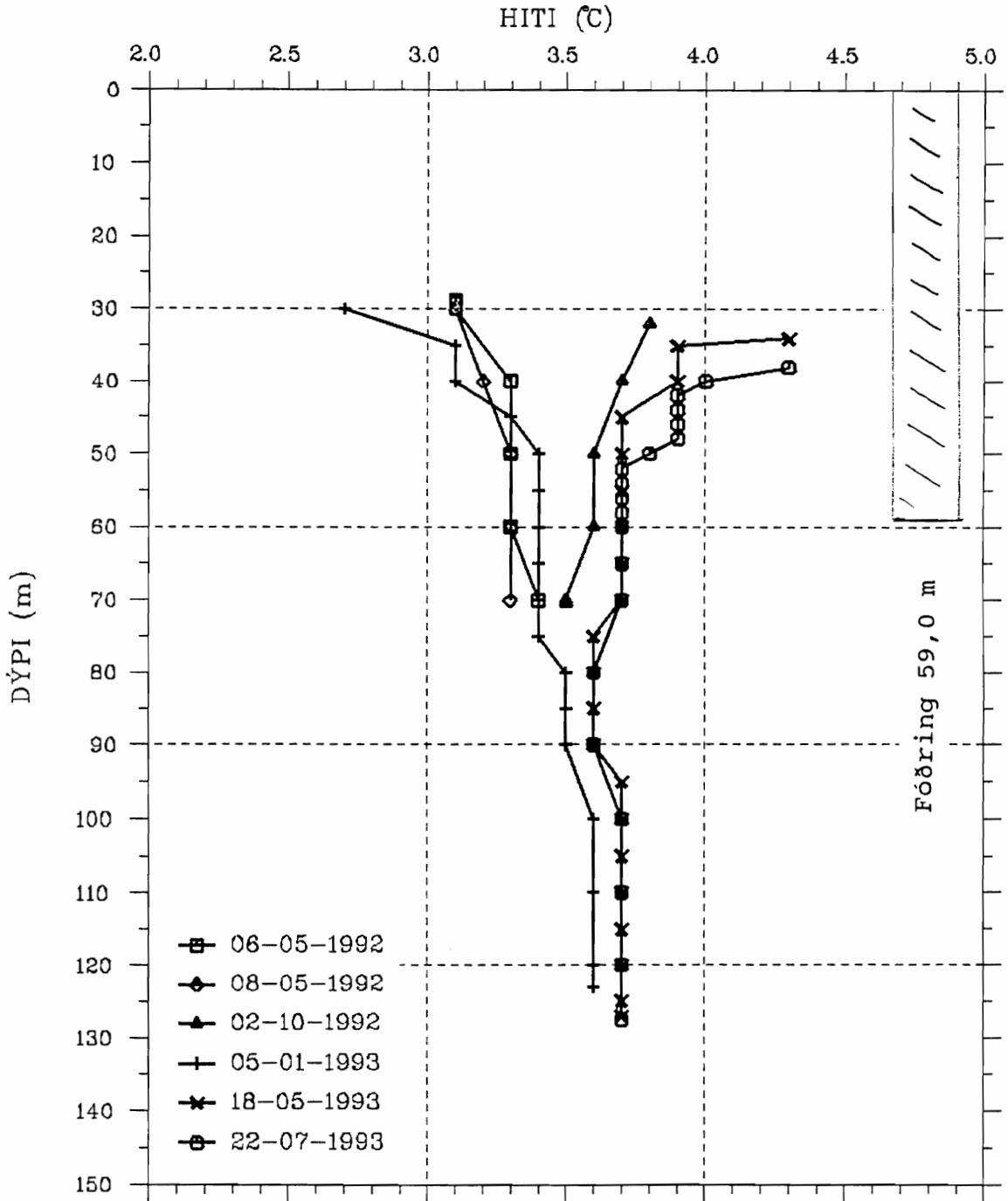
18 Oct 1993 hs
L= 4024 Oracle

Vatnsendakrikar Hóla VK-04 Hitamælingar



18 Oct 1993 hs
L= 4025 Oracle

Vatnsendakrikar Hóla VK-05 Hitamælingar



18 Oct 1993 hs
L= 4031 Oracle

Heykriki Hola HK-01 Hitamælingar

