



**Hola MG-17 við Suður-Reyki
Mælingar vegna endurfóðrunar holunnar**

Benedikt Steingrímsson, Jósef Hólmjárn

Greinargerð BS-JH-92-04

HOLA MG-17 VIÐ SUÐUR-REYKI MÆLINGAR VEGNA ENDURFÓÐRUNAR HOLUNNAR

1. INNGANGUR

Hola MG-17 er staðsett rétt sunnan við fuglabúið Hreiður á Suður-Reykjum, örfáa metra frá holu MG-10. Gufubor boraði holuna á rúmum þremur vikum vorið 1973 í 1766 m dýpi, en steyppt 9 5/8"-fóðring nær í 390 m. Holan sker allmargar vatnsæðar og eru efstu æðarnar steypptar bak við fóringuna. Helstu æðar í vinnsluhlutanum eru samkvæmt athugunum á holunni í borun á 412 m, 775 m, 1052 m og 1750 m, en auk þess er getið nokkurra smærri æða. Við æðina á 412 m dýpi varð algjört (>30 l/s) skoltap í borun. Skoltapið var þétt með sagi og spónum og tókst að halda skoltapi í skefjum uns komið var í æðina á 1750 m, en þar tapaðist allt skolvatnið.

Hitamælingar skömmu eftir borun holunnar sýndu að hiti botnæðarinnar var a.m.k 71°C, en æðin á 412 m dýpi var nokkru heitari eða rúmlega 80°C. Vegna millirennslis í holunni var ekki unnt að ákvarða hita annara vatnsæða í vinnsluhluta holunnar. Dæling úr holunni gaf hins vegar um 76°C heitt vatn. Sé gert ráð fyrir að megnið af vatninu hafi komið úr æðunum á 412 og 1750 m dýpi hefur ámóta vatnsmagn komið úr hvorri æð.

2. ÁGRIP AÐ VINNSLUSÖGU MG-17

Mynd 1 sýnir yfirlit um dælingu úr holu MG-17 frá 1973 og hita vatnsins, en myndin er unnin upp úr gagnaskrá hitaveitunnar. Dæling hefur verið stopul, einkum seinni árin, en lengst af hefur verið dælt 40-50 l/s úr holunni. Hiti vatns, sem dælt hefur verið úr holunni, hélst um eða yfir 75°C fram til 1983, en hefur síðan farið lækkandi. Í ársbyrjun 1991 var t.d mældur hiti vatnsins aðeins um 62°C. Holan er því orðin lítils virði sem vinnsluhola fyrir Hitaveitu Reykjavíkur.

Vatn, sem dælt hefur verið úr holu MG-10, hefur kólnað líkt og vatnið frá MG-17 (sjá mynd 2). Kælingin kom þó mun fyrr fram í þeirri holu, og var farið að bera á lækkandi hita í MG-10 um 1977. Hola MG-10 var fóðruð í 159 m eða mun grynnra en MG-17 (390 m). Er það ástæða þess að kælingunnar gætir fyrr í MG-10.

Hola MG-10 hefur verið nýtt stopult undanfarin ár. Þegar ekki var dælt úr holunni var vitað að "kalt" vatn streymdi inn um efstu æðar og út í jarðhitakerfið. Holan var endanlega tekin úr notkun sumarið 1991, og var síðan steyppt í hana mælirör til að stöðva niðurstreymi. Var vonast til þess að vatn úr holu MG-17 myndi hitna. Þegar niðurrennslis kalds vatns hætti í holu MG-10. Dæling síðastliðinn vetur úr holu MG-17 hefur hins vegar ekki skilað heitara vatni úr holunni (sjá mynd 1). Það er því ljóst að nauðsynlegt er að endurvinna holuna og fóðra af kaldar æðar, ef holan á að verða vinnsluhæf á ný.

3. MÆLINGAR Í JÚLÍ 1992

Dælingu úr MG-17 var hætt í vor og var djúpdælan tekin upp úr holunni í byrjun júlí. Fyrir lá ákvörðun um að endurfóðra holuna, en áður en að því kæmi var ákveðið að gera ýmsar mælingar í holunni til að kortleggja vatnsæðar, og jarðlög, m.a. til að ákvarða hversu djúpt þurfi að endurfóðra holuna.

Mælingar í holunni hófust 3. júlí með hitamælingu, en síðan var vídd holunnar mæld og rennsli milli vatnsæða ákvarðað. Holan reyndist opin í 1756 m dýpi, sem er réttum 10 m yfir boruðum botni. Vatnsborð mældist á 77.5 m dýpi. Síðar í mánuðinum verður viðnám, poruhluti og náttúruleg útgeislu jarðlaga mæld.

Hitamælingin frá 3. júlí er sýnd á mynd 3, ásamt mælingu, sem gerð var tveimur mánuðum eftir borun holunnar vorið 1973. Engar hitamælingar hafa verið gerðar í holunni milli þessara dagsetninga. Báðir hitaferlarnir einkennast af rennsli milli æða í holunni. Rennur inn í holuna um æðar ofan 1000 m niður þær dýpri allt niður undir holubotn. Helstu vatnsæðar sem sjást í mælingunum eru á 412 og 1750 m dýpi, en einnig koma fram æðar á 474, 584-595, 775-791, 930, 972 m dýpi. Flestra þessara æða er getið í skýrslum um borun holunnar. Æðar, sem talðar voru vera á 680 m og 1044-1052 m, sjást hins vegar ekki í hitamælingunni. Holan var rennslismæld til að meta um hve mikið niðurstreymi væri í holunni og hversu mikið kæmi úr hverri æð. Niðurstöður voru í stuttu máli þær að um 20 l/s streymdu niður holuna. Nánast allt vatnið streymir inn um æðina á 412 m dýpi og gefa aðrar æðar ofan 1000 m innan við 2 l/s. Rennslismælingin sýnir síðan enga útstreymisstaði fyrr en við botnæðina á 1750 m dýpi. Líta má því á MG-17 sem tveggja vatnsæða holu. Ennfremur benda gögnin til þess að æðarnar séu á móta að lekt.

Samanburður á hitamælingunum á mynd 3 sýnir að vatnsæðin á 412 m hefur kólnað um u.þ.b. 20°C frá 1973 og er vatnshiti æðarinnar nú rúmlega 61°C. Smáæðarnar ofan 1000 m eru allar eitthvað heitari, en ekki er hægt að ákvarða hita þeirra nákvæmar vegna niðurrennslisins í holunni. Samkvæmt mælingunni frá 1973 var hiti botnæðarinnar a.m.k 71°C. Ekki er vitað um neinar varanlegar hitabreytingar neðan 1000 m dýpis í Reykjasvæðinu. Það að hiti í botni er nú nokkru lægri en 1973 er vegna niðurstreymisins í holunni. Verði niðurstreymið stöðvað mun botnæðin því hitna í upprunalegan hita og holan gefa rúmlega 70°C heitt vatn.

MG-17 var víddarmæld í botn 3. júlí. Á mynd 4 er sýndur hluti mælingarinnar þ.e frá 350 m dýpi (efst í fóðringunni) niður í 1050 m. Nokkrir skápar koma fram á þessu dýptarbili, en í heildina séð er holan tiltölulega lítið útvöskuð. Víddarmælingin verður notuð til að ákvarða hve mikið steypumagn þarf til að fylla utan við fóðringuna, sem steipt verður í holuna síðar í sumar.

4. NIÐURSTÖÐUR

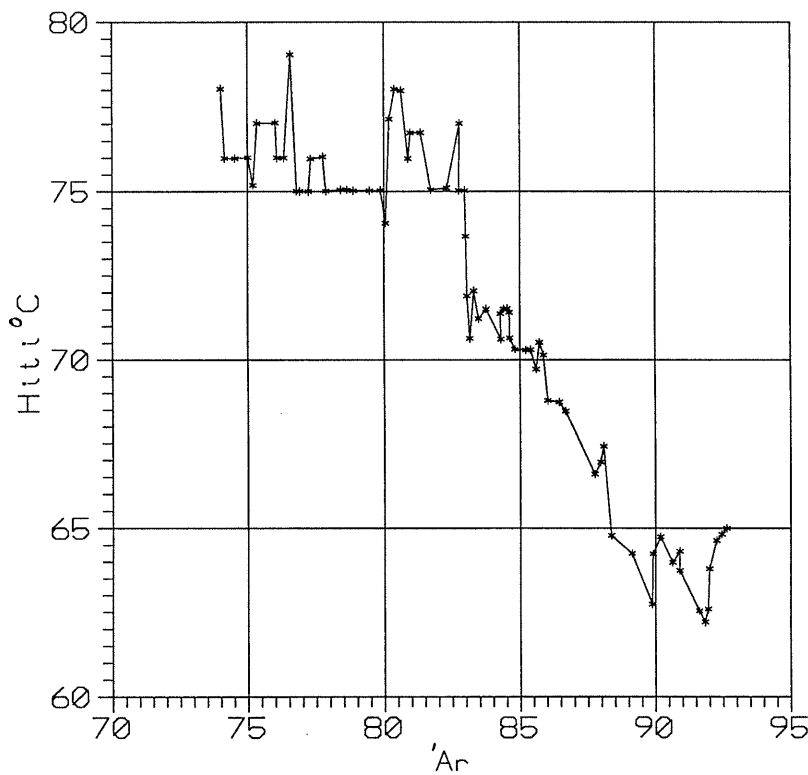
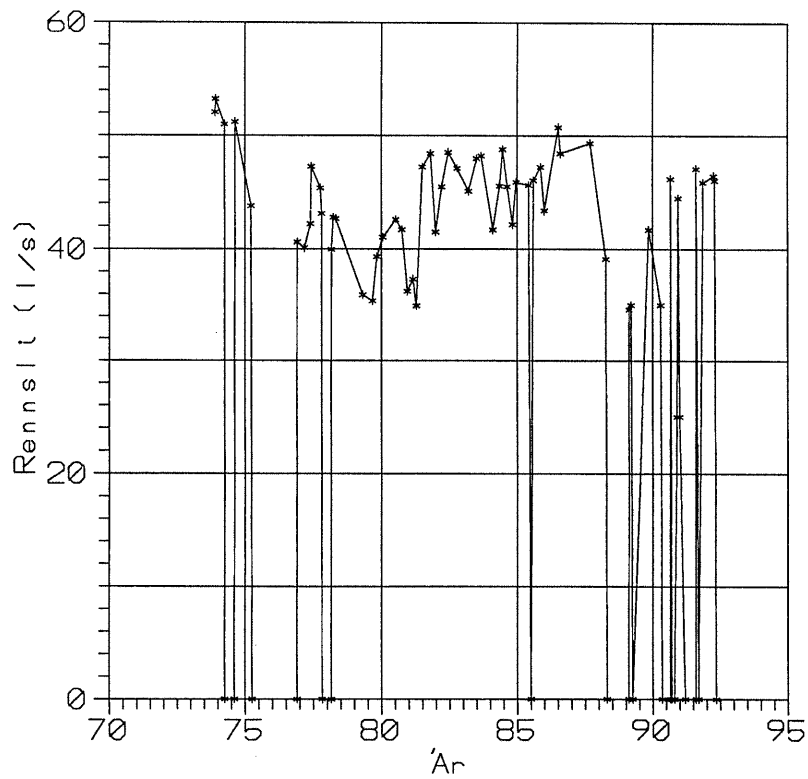
Mælingarnar á holu MG-17 sýna að lækkanði vinnsluhita holunnar má rekja til stöðugar kælingar á annari meginvinnsluæð holunnar. Æðin er á 412 m dýpi. Endurvinnsla holunnar verður því að miða að því að loka þessari æð bak við steipta fóðringu. Hin meginæðin er á 1750 m dýpi. Hún hefur orðið fyrir nokkurri kælingu vegna niðurrennslis í holunni í dæluhléum. Þegar fóðringu holunnar lýkur og dæling hefst að nýju ætti botnæðin að hitna í upprunalegan hita, sem samkvæmt mælingu skömmu eftir borun var eitthvað hærri en 71°C. Það er því sá vatns-

hiti, sem búast má við úr holunni eftir endurfóðrun. Holan hefur gefið í dælingu undanfarin ár um 50 l/s. Þegar æðin í 412 m verður fóðruð af, mun draga umtalsvert úr afköstum holunnar, jafnvel niður í 50%. Líklegasta ágiskunin um gæfni holunnar eftir endurfóðrun er því að holan gefi í dælingu um 25 l/s af rúmlega 70°C heitu vatni.

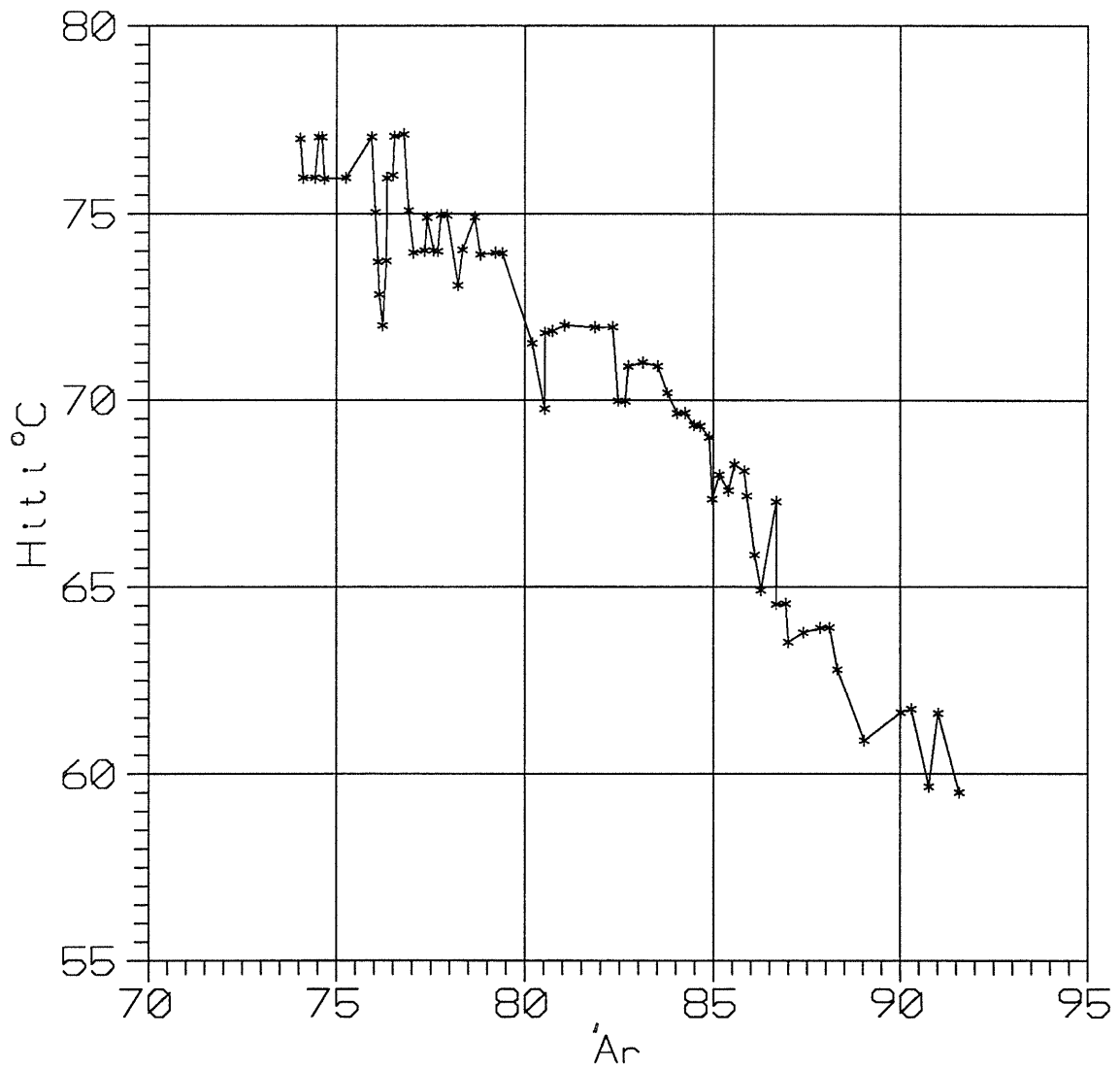
Reykjavík 10. júlí 1992

Benedikt Steingrímsson

Jósef Hólmjárn

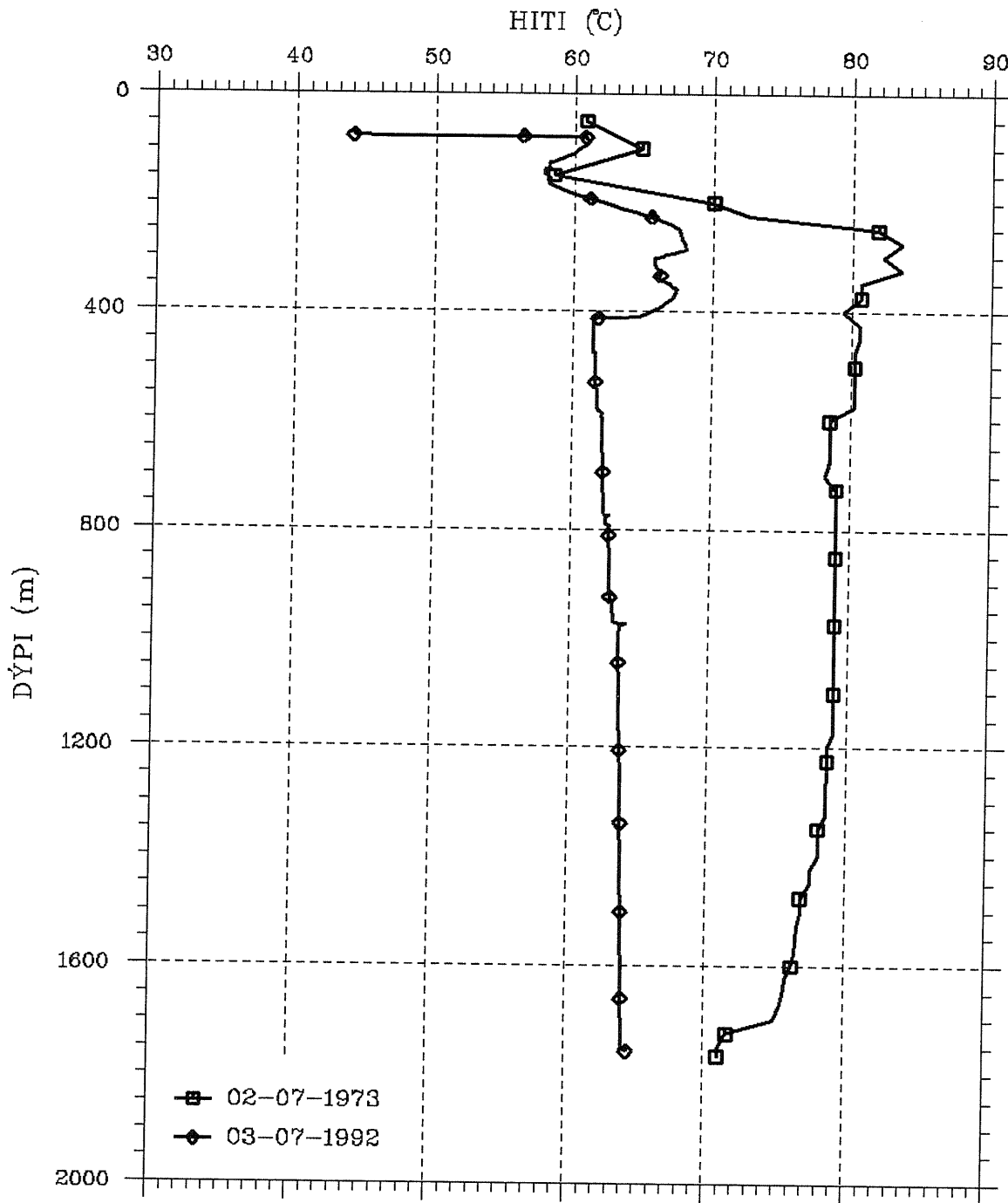


Mynd 1: Dæling og vinnsluhiti MG-17, 1973-1992.

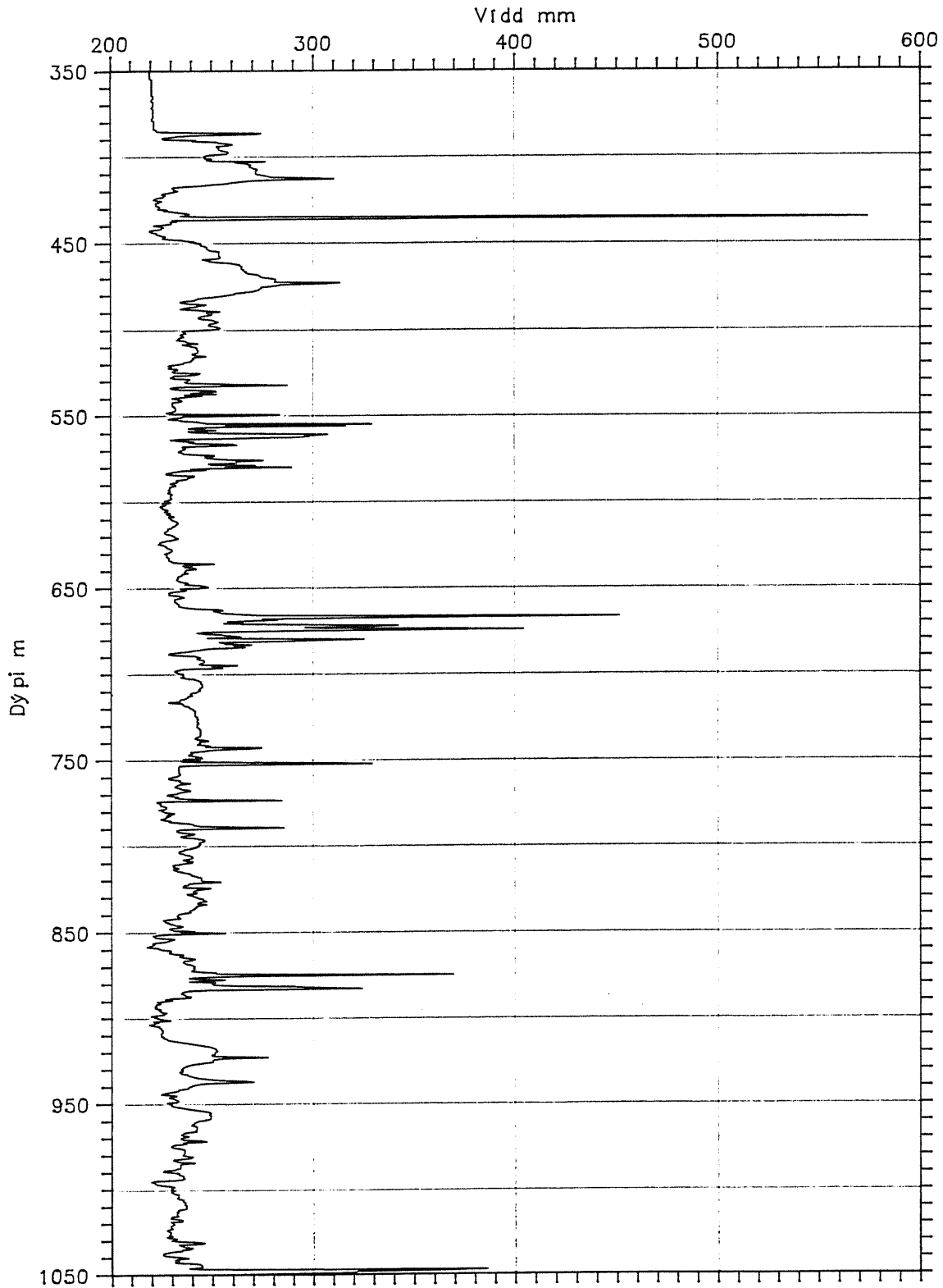


Mynd 2: Vinnsluhiti MG-10, 1973-1991.

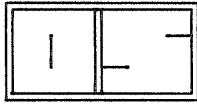
SUDUR-REYKIR HOLA MG-17
Hitamælingar



Mynd 3: Hitamælingar í MG-17 1973 og 1992.

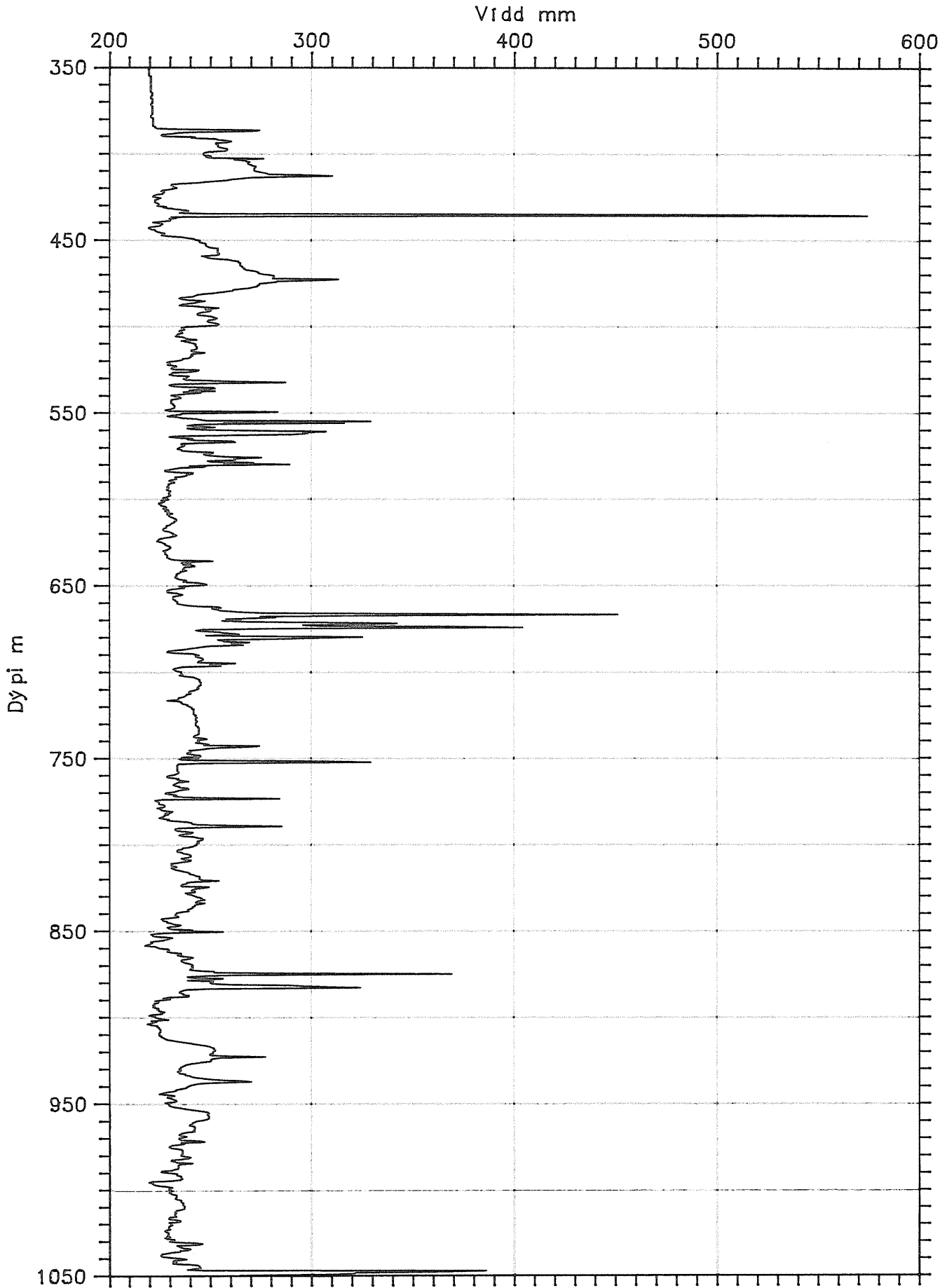


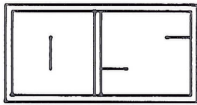
Mynd 4: Viddarmæling af 350-1050 m dýpi í MG-17



03-07-92
JH/BS

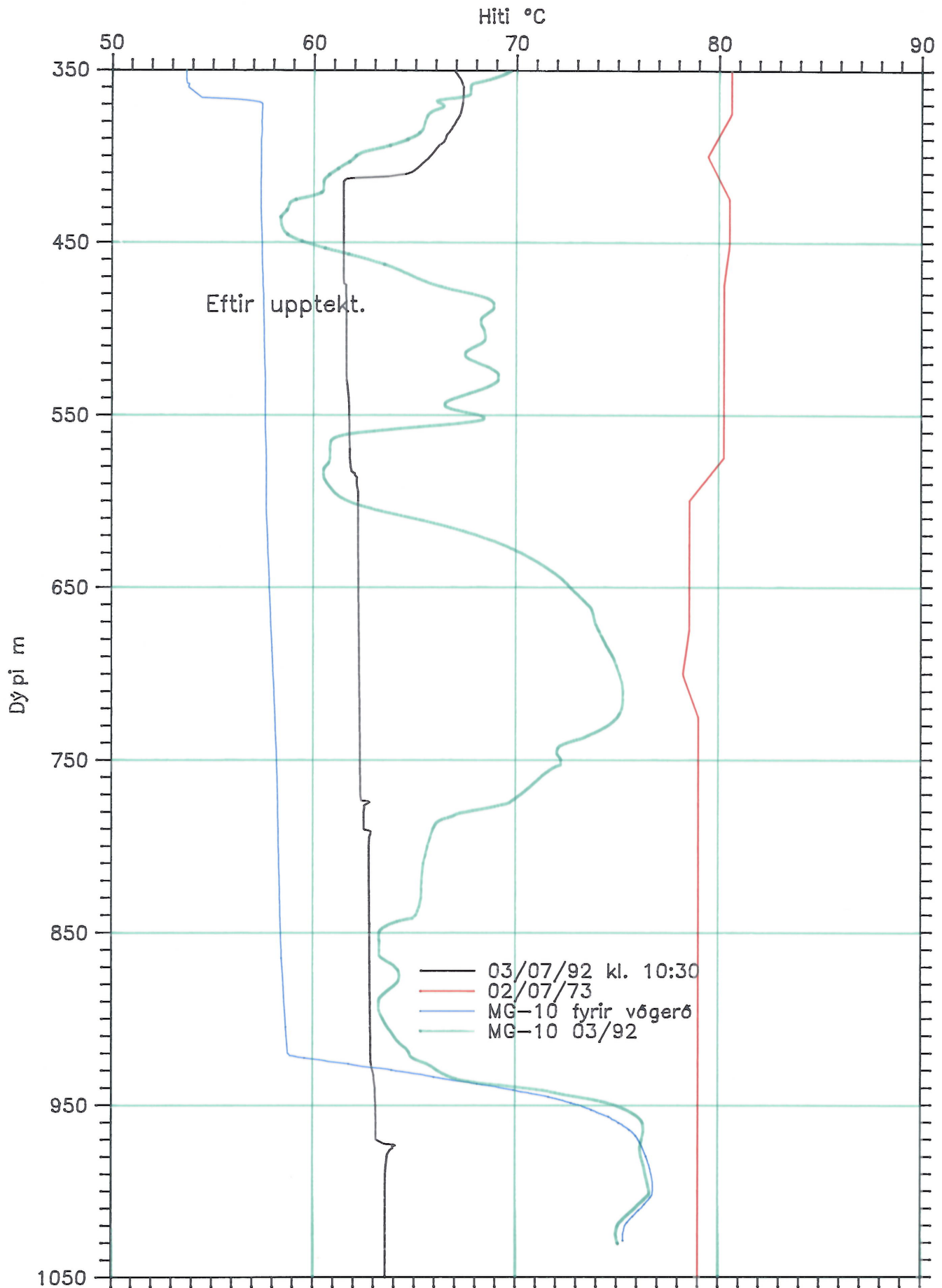
Mosfellsbær
Hóla MG-17
Viddarmæling

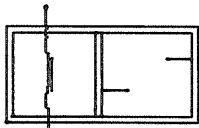




03-07-92
JH/BS

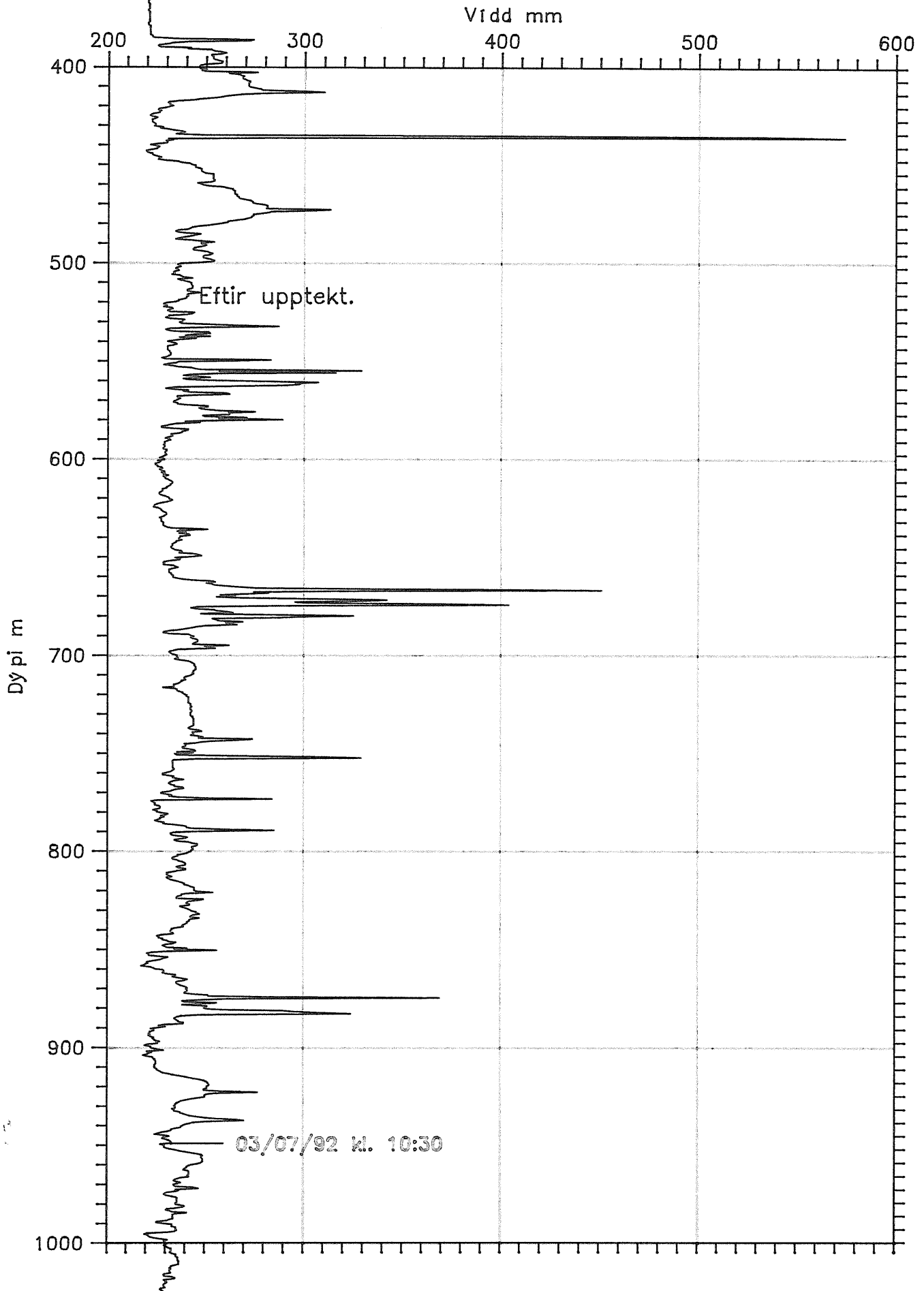
Mosfellsbær
Hóla MG-17
Hitamæling.

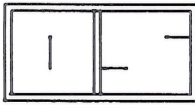




03-07-92
JH/BS

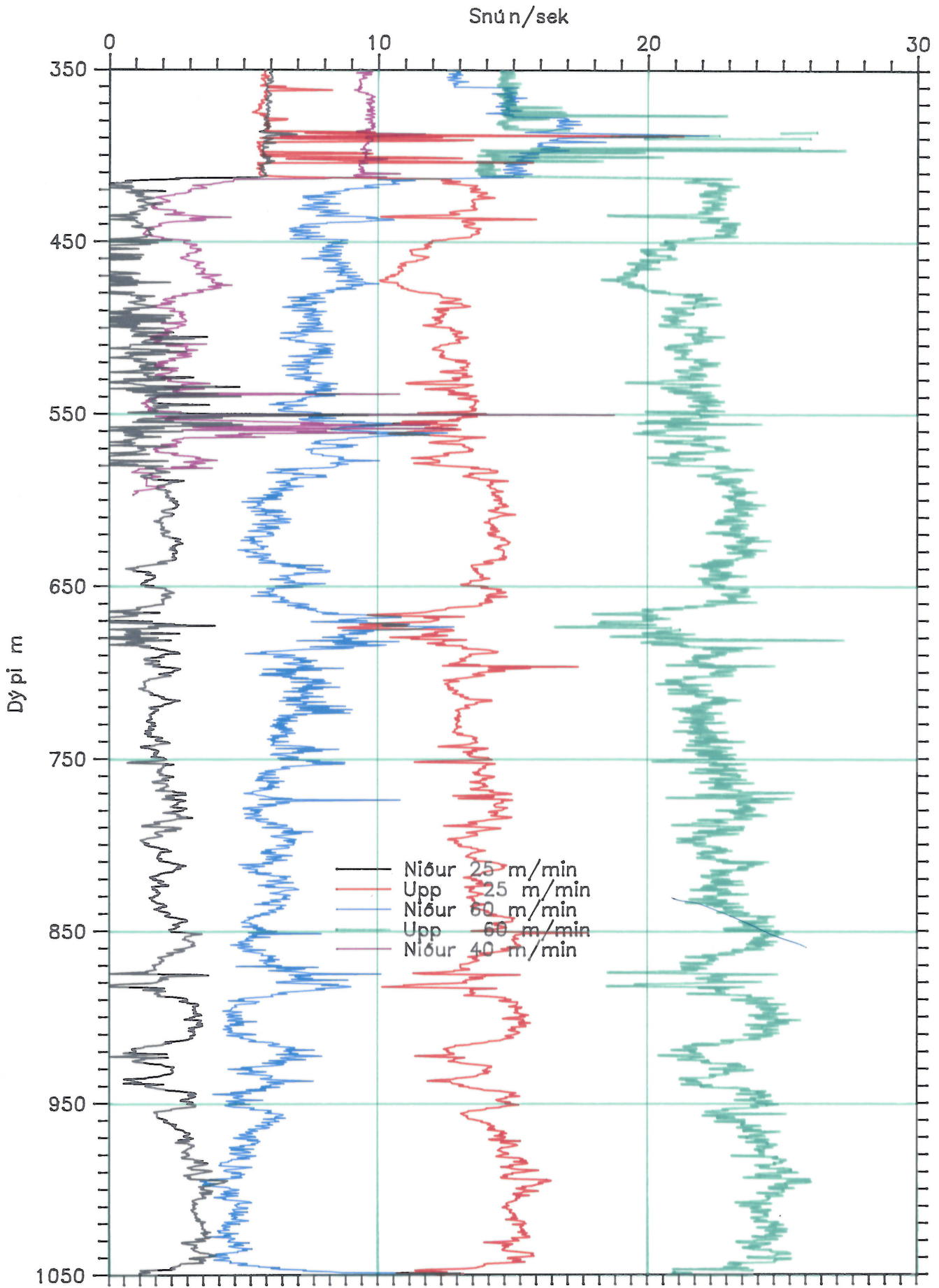
Mosfellsbær
Hóla MG-17
Viddarmæling

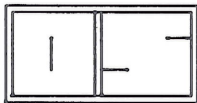




03-07-92
JH/BS

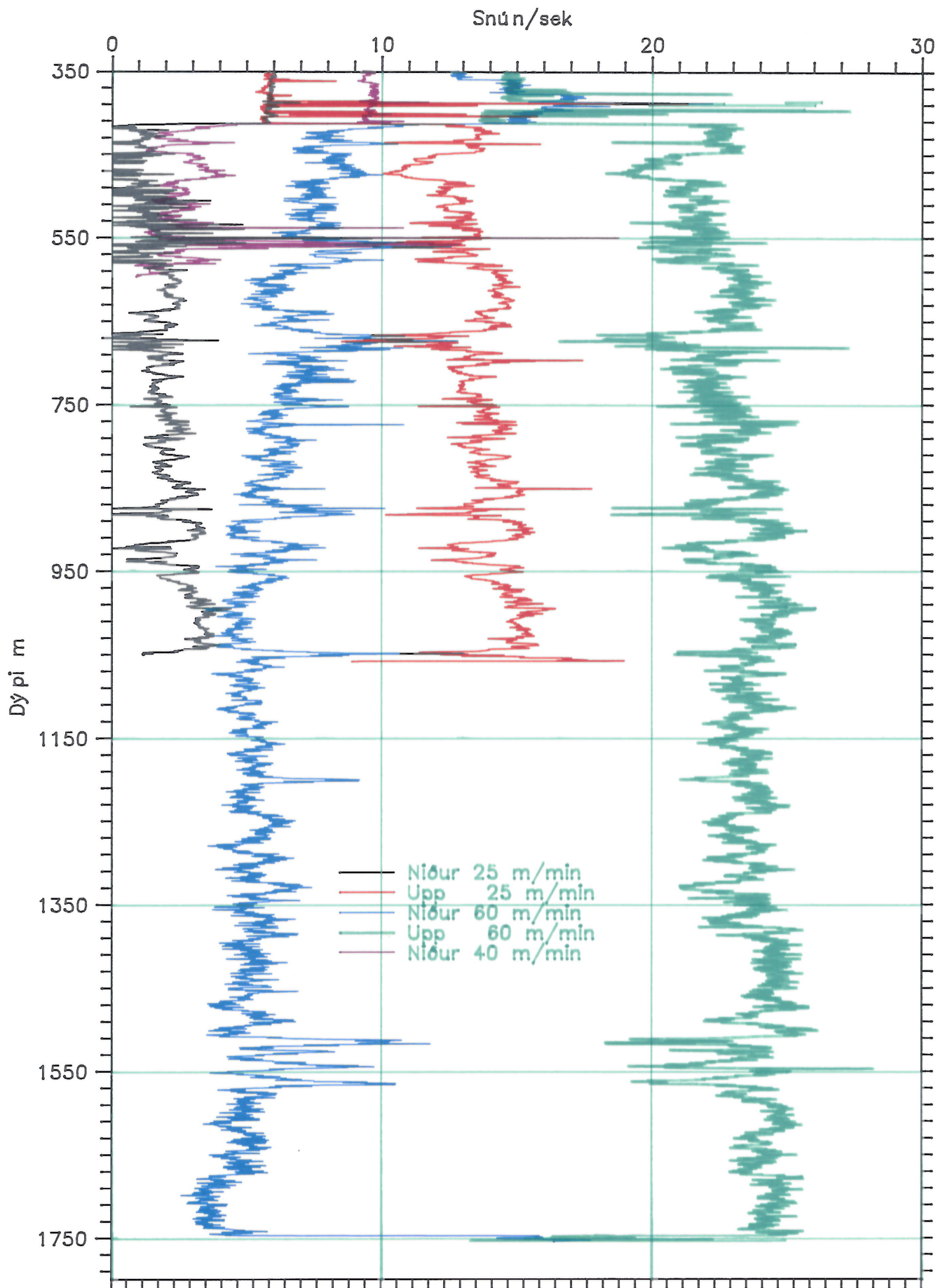
Mosfellsbær
Hóla MG-17
Rennslismæling.

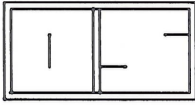




03-07-92
JH/BS

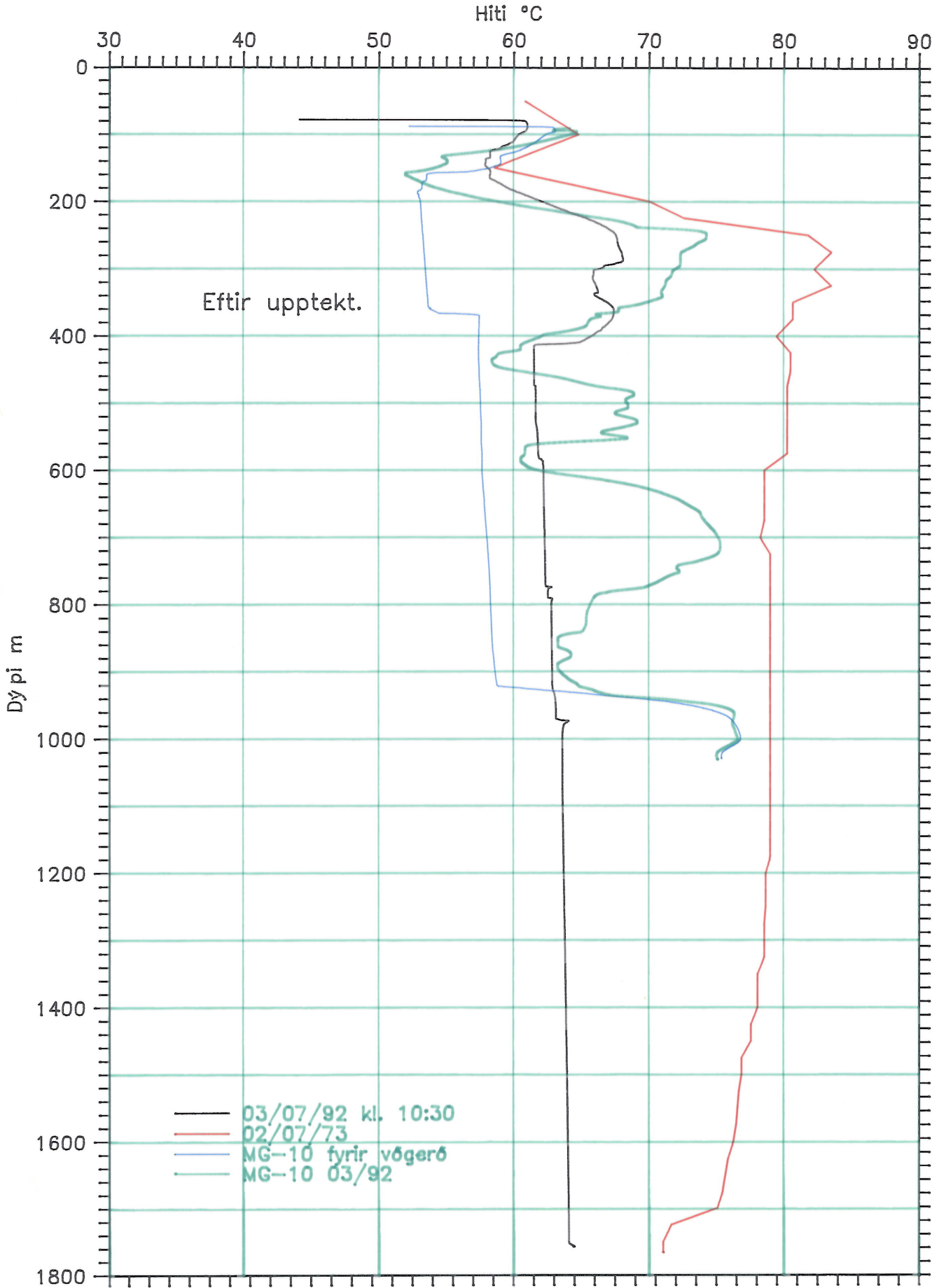
Mosfellsbær
Hóla MG-17
Rennslismæling.

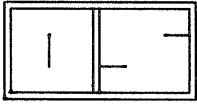




03-07-92
JH/BS

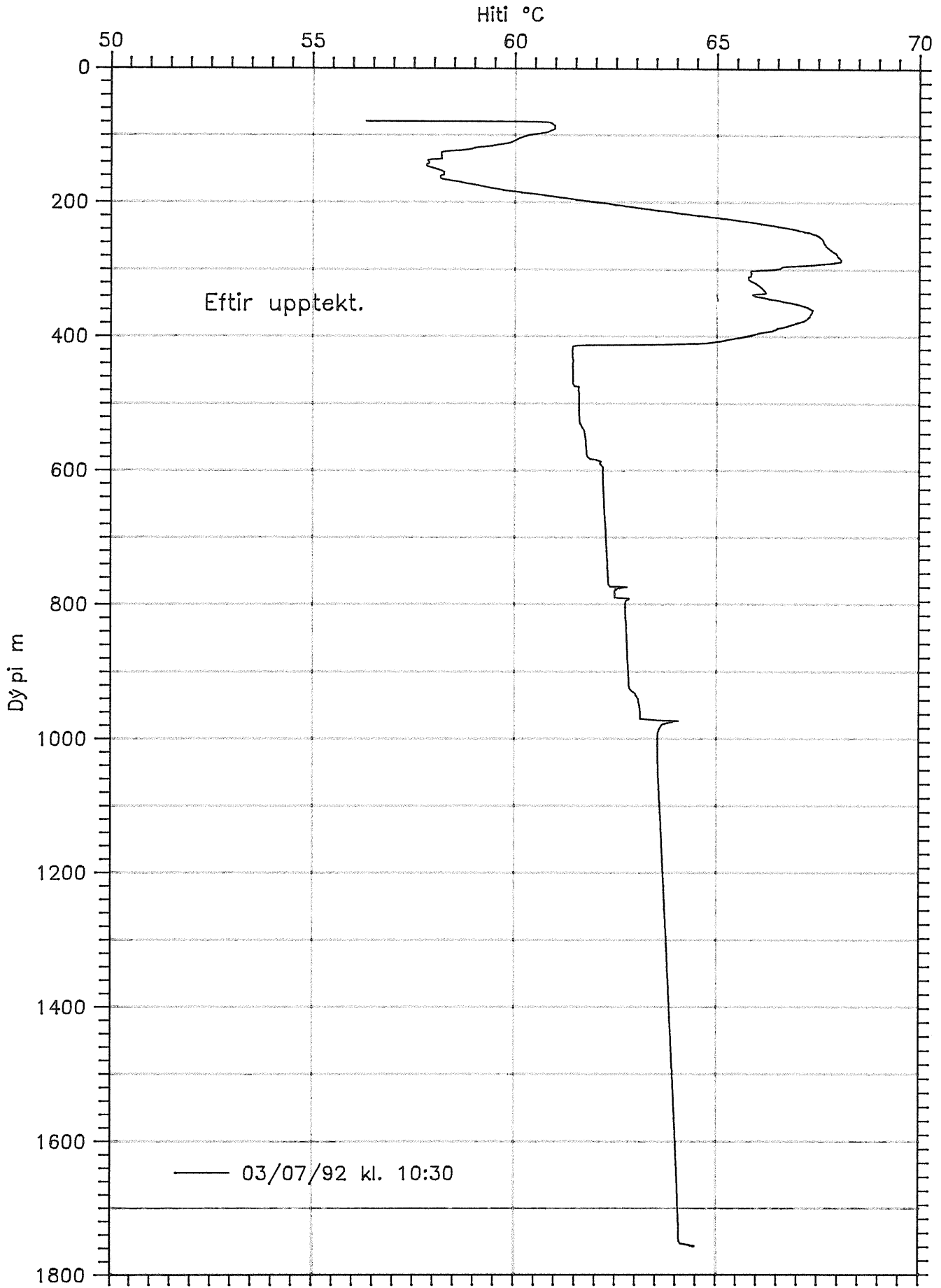
Mosfellsbær
Hóla MG-17
Hitamæling.





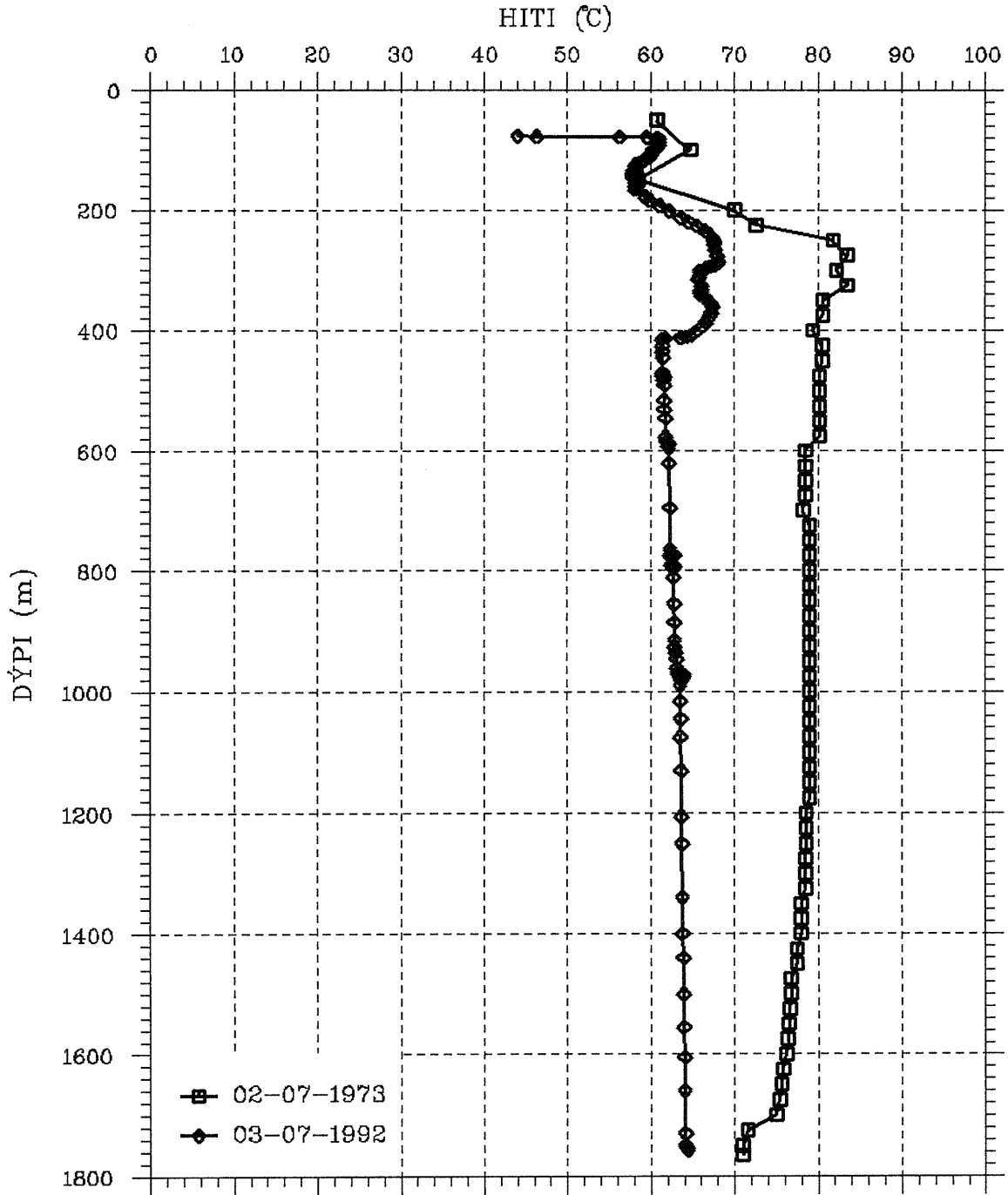
03-07-92
JH/BS

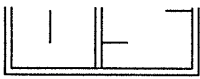
Mosfellsbær
Hóla MG-17
Hitamæling.



10 Jul 1992 bs
L= 14017 Oracle

SUDUR-REYKIR HOLA MG-17 Hitamælingar





01/05

NOBU MG-17
Vriddarmæling

