

Framhald jarðhitarannsókna fyrir Hitaveitu
Egilsstaða og Fella

Kristján Sæmundsson

Greinargerð KS-2000-04

Framhald jarðhitarannsókna fyrir Hitaveitu Egilsstaða og Fella

Jarðhitaleit var haldið áfram á árinu 1999 fyrir Hitaveitu Egilsstaða og Fella. Í þessum áfanga voru boraðar alls 13 hitastigulsholur og ein hola dýpkuð. Leitin nú beindist einkum að hitafrávikum sem liggur um Urriðavatn langa leið til suðvesturs, og reyndist til muna víðáttumeira er fyrirfram var búist við. Voru 9 holur boraðar til að afmarka þetta hitafrávik betur, en dugðu þó einungis til að kortleggja það í stórum dráttum. Við Ullartanga voru boraðar tvær holur, en þar voru áður misvísandi upplýsingar um hitavott. Þær nægðu til að eyða óvissu þar um. Þá voru tvær holur boraðar á Völlum, á óþekktum svæðum í þéttri mannabyggð. Borstaðirnir eru sýndir á mynd 1. Hitaferlar í holunum eru sýndir á myndum 2-15. Í töflu 1 eru upplýsingar um holurnar sem boraðar voru 1999 auk eldri holunnar sem var dýpkuð.

Tafla 1: Holur boraðar 1999

Borstaður	Holuheiti	Dýpi m	Borun lokið 1999	Hitastigull °C/km	Vatn í blæstri
<i>Vestan Urriðavatns</i>	HEF-12	60	24.4.	120	
<i>NA við Urriðavatn</i>	HEF-13	70	27.4.	114	
<i>Skipalækur suður af Ullartanga</i>	HEF-14	72	29.4	64	½ l/s
<i>Kross við afleggjara af aðalvegi</i>	HEF-15	60	5.5.	68	
<i>Hallormsstaður</i>	HEF-16	60	6.5.	71	
<i>Einarsstaðir nyrst í sumarh.hverfi</i>	HEF-17	60	6.5.	59	
<i>Urriðavatn við afleggjara að bæ</i>	HEF-18	60	14.7.	88	
<i>Birnufell NA við bæinn</i>	HEF-19	63	15.7.	92	
<i>Skipalækur vestur af Ullartanga</i>	HEF-20	102	16.7.	68	1 l/s
<i>Staffell við Langavatn</i>	HEF-21	60	17.7.	80	½ l/s
<i>Setberg við Skrugguvatn</i>	HEF-22	60	18.7.	85	⅓ l/s
<i>Breiðavað niðri á fljótsbakka</i>	HEF-23	63	20.7.	80	
<i>Birnufell við afleggjara</i>	HEF-24	66	2.10.	72	
<i>Við S-enda Urriðavatns</i>	HEF-2	100 (dýpkuð)		89	

Urriðavatnsfrávikin

Við boranirnar 1998 kom í ljós að hitastigull var um 60°C/km á víðu landsvæði kringum Egilsstaði þar sem áhrifa frá jarðhita gætti ekki. Boranirnar sýndu einnig að hitafrávikid kringum Urriðavatn hjaðnaði fljótt út út frá sýnilega jarðhitanum, en gaf sig til kynna með stigli upp á 80-120°C/km á allstóru svæði þar umhverfis. Fjórar holur voru boraðar við Urriðavatn og norðaustur þaðan til að fá betri mynd af stærð hitafráviksins kringum

jarðhitann. Nyrsta holan er austan við Lagarfliót, neðan við Breiðavað. Þar er ekki komið út fyrir hitafráviknið.

Hola sem boruð var við Ekkjuvatn 1998 sýndi að þar var hitastigull um $90^{\circ}\text{C}/\text{km}$. Það var túlkað sem hitafrávik og fimm holur boraðar út frá þeirri holu til nánari könnunar. Þær reyndust utan ein vera vel yfir svæðisstiglinum. Sú heitasta var við Birnufell með $92^{\circ}\text{C}/\text{km}$ – stigul.

Mynd 16 sýnir hitakort sem byggir á hitastigli í öllum grunnum borholum sem boraðar hafa verið á þessu svæði. Þar eru teknar með holur sem boraðar hafa verið eftir köldu vatni á vegum annarra aðila en Hitaveitu Egilsstaða og Fella, en þær eru alls 5. Hitakortið sýnir tvö ílöng hitafrávik liggjandi á sömu rein með stefnu NA-SV. Á milli þeirra er mitti á mótis við suðurendann á Urriðavatni. Þetta bendir til að uppstreymissvæðin séu tvö. Hér er um býsna stór flæmi að ræða og holufjöldinn engan veginn nægilegur til að afmarka frávikin nákvæmlega. Nyrðra fráviknið er belglaða og víðast á mótis við heitavatnuppstreymið í Urriðavatni. Svipað gæti gilt um syðra fráviknið, en ekki er unnt á þessu stigi að sjá hvar belgurinn er víðastur þar, því borholurnar sem gefa hann til kynna eru allar nema ein of austarlega. Líklega væri hitauppstreymis að leita einhvers staðar á kaflanum milli Reyðarvatns og Birnufells.

Ullartangi

Um holurnar við Ullartanga er það að segja að þær reyndust ekki gefa ákveðna vísbendingu um jarðhita. Hitastigull í þeim er þó örlítið hærri en svæðisstigullinn. Nokkuð var af vatnsæðum í þessum holum. Önnur þeirra var af þeim sökum boruð niður á 100 m dýpi. Vatn kom í báðar holurnar. Önnur gaf í loftblæstri um $\frac{1}{2}$ l/s og hin um 1 l/s. Lektin í berginu hefur valdið misvísandi mati á hitastigli í gömlu Ullartangaholunni. Tæpast er ástæða til frekari leitar þarna í kring.

Vellir

Holurnar á Völlum eru önnur á Hallormsstað og hin í sumarbústaðahverfinu milli Ketilsstaða og Eyjófsstaða (skráð sem Einarstaðir). Í Hallormsstaðaholunni var stigullinn $71^{\circ}\text{C}/\text{km}$, en í Einarstaðaholunni $59^{\circ}\text{C}/\text{km}$. Munurinn gæti stafað af því að við Hallormsstað er komið innar í landið, í yngra berg en er austar í héraðinu. Vitað er að jarðskorpan hitnar í átt að eldgosabeltinu norðan Vatnsjökuls og er stigullinn um það bil $100^{\circ}\text{C}/\text{km}$ nærri jaðri þess..

Frekari rannsóknir

Urriðavatnsfrávikin sem hér eru kölluð eru samanlagt a.m.k. 10 km á lengd. Það er hið lengsta sem fundist hefur til þessa með þeirri leitaraðferð sem hér var beitt. Hitafrávik þessi eru óvenjuleg einnig að því leyti að hitastigullinn sem markar þau er fremur lágur. Skarpur toppur kemur fram við heitavatnuppstreymið í Urriðavatni, en hefur ekki fundist enn í syðra frávikinu.

Við blasir að syðra fráviknið er illa afmarkað til vesturs. Full ástæða er til að skoða það nánar með fleiri borholum. Tvær slíkar voru staðsettar seint á síðastliðnu hausti þegar hitadreifingin sem sýnd er á mynd 16 lá fyrir. Borun þeirra frestaðist hins vegar. Borstaðirnir eru sunnan við Kálfafell (fellkorn norðaustur frá Birnufelli) og norðan við Skruggvatn. Land er þarna ógreiðfært yfirferðar og þarf að sæta lagi þegar jörð er frosin til að komast um með bortæki, svo ekki verði landspjöll. Borstaðirnir voru valdir með

hliðsjón af því að hitafrávikkið lítur út fyrir að vera hvað breiðast á þeim slóðum. Holan við Kálfafell yrði boruð fyrst. Niðurstaðan úr henni kann að breyta einhverju um borstaðinn norðan við Skrugguvatn. Hugmyndin er að ná hitaþversniði frá HEF-15 (Kross) yfir HEF-22 (Skrugguvatn) og áfram vestur í Kálfafell. Hver sem niðurstaðan verður þarf fleiri holur til að finna breidd og stærð hitafráviksins á nefndu hitaþversniði og einnig til að fylla í stærstu götin í hitastigulsmyndinni svo sem milli Langavatns og Reyðarvatns eða vestur frá Birnufelli. Með 5 viðbótarholum myndi myndin skýrast mikið. Fleiri holur þyrfti þó til að finna hvar hitinn er hæstur þegar lögum hitafráviksins liggur fyrir.

Nyrðra frávikkið virðist vera að deyja út til norðausturs, en mjög er það opið í þá áttina enn. Við hitastigulsboranirnar þar voru viðnámsmælingar leiðbeinandi. Vorið 1999 var staðsett hola vestur frá Kálfsnesgerði, en ófært var á staðinn þegar jörð þiðnaði, þannig að borun frestaðist. Með henni fengist hitasnið og út frá því mætti sjá hvar hitatoppurinn lægi norðan Urriðavatns. Í framhaldinu þyrfti fleiri holur Breiðavaðs megin ef rekja ætti hitatoppinn lengra norðaustur. Við Snjóholt var staðsett hola s.l. haust. Með henni sæist hvort hitafrávikkið eigi sér framhald til norðausturs eða hvort komið sé fyrir endann á því. Líklega yrði þörf á þriðju holunni milli fljótsbakkans og Breiðavaðs, en ákvörðun um hana færi eftir niðurstöðunni úr holunni vestur frá Kálfnesgerði.

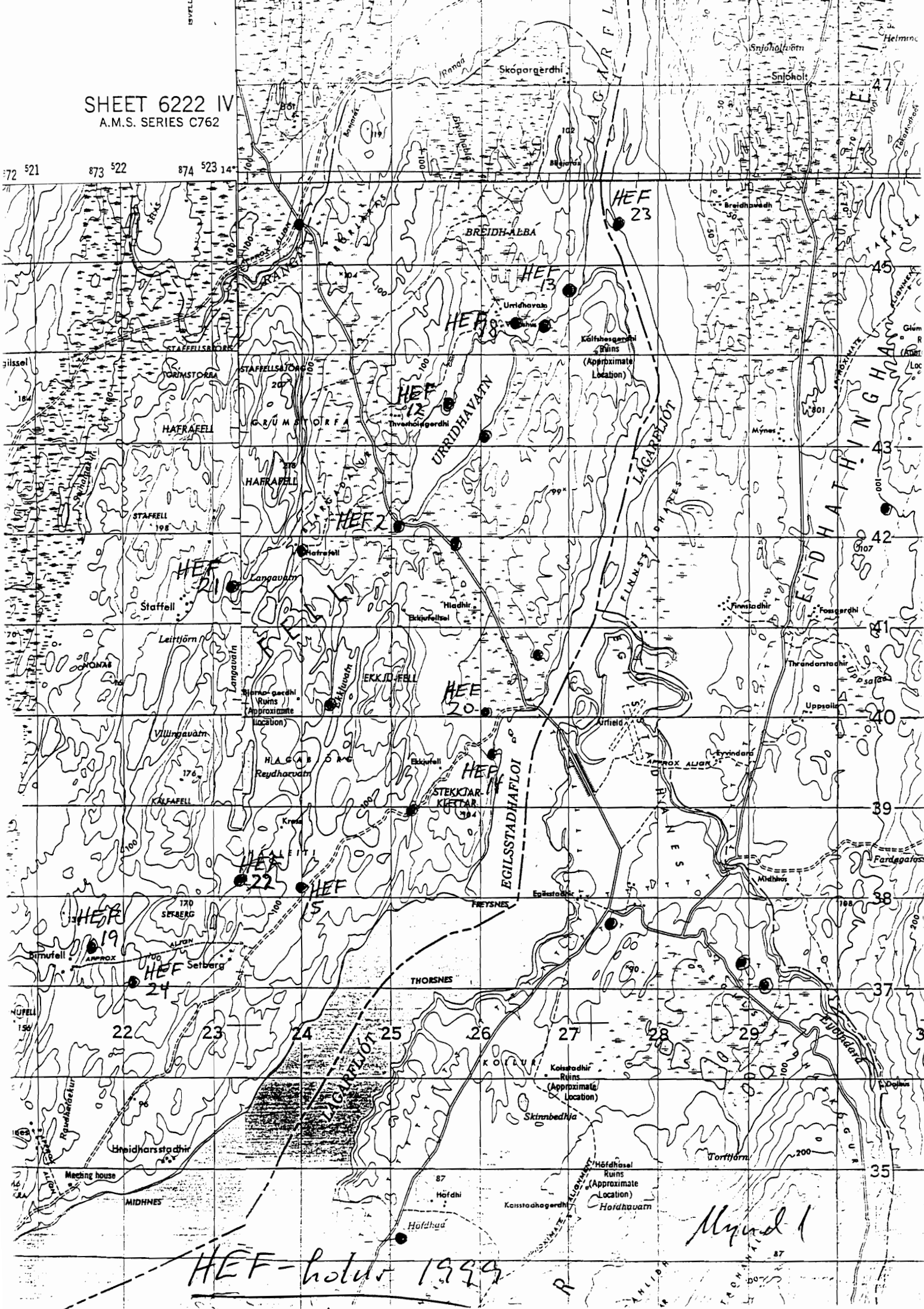
Hér er gerð tillaga um 8 viðbótarholur til nánari rannsóknar á Urriðavatnsfrávikunum. Einungis þrjár af borstöðunum eru fyrirfram ákveðnir. Hina þarf að ákveða þegar niðurstaða fæst úr þessum fyrstu viðbótarholum. Með þessum viðbótarholum er meiningin að kortleggja löguna á hitafrávikunum. Æskilegt væri að bora a.m.k. tvær holur að auki þar sem ætla má að hitatoppurinn í syðra frávikinu liggji. Sama gæti komið upp ef nyrðra frávikkið á sér framhald lengra norðaustur fyrir Lagarfljót en útlit er fyrir á þessu stigi.

Fram að þessu hafa einungis þrjár holur verið boraðar á vegum HEF fjarri Egilsstöðum og Fellabæ (Kálfshóll, Einarstaðir, Hallormsstaðir). Nokkrar holur hafa hins vegar verið boraðar af öðrum aðilum í héraðinu, sem nýtast til ákvörðunar á hitastigli (Hjaltastaður, Eiðar, Laufás, Brúarás, Hryggstekkur og Vatnsskógur í Skriðdal). Á þessu stigi er ekki gerð tillaga um viðbótarholur af því tagi. Hitastigulsboranirnar í nágrenni Egilsstaða og Fella ná yfir um 10 km breiða spildu þvert á sprungustefnuna sem fram kom í Urriðavatnsfrávikunum, án þess að jarðhitavottur kæmi fram. Hugsanlega er langt á milli ungra, vatnsleiðandi sprungna á þessu svæði, þar sem brotavirkni er lítil á Austurlandi, gagnstætt því sem er vestan megin við virku gliðunarbeltin. Þar standast þau ekki á og misræmið jafnast út með brotum.

Kristján Sæmundsson

SHEET 6222 IV
A.M.S. SERIES C762

72 521 873 522 874 523 14



HEF-hotel 1999

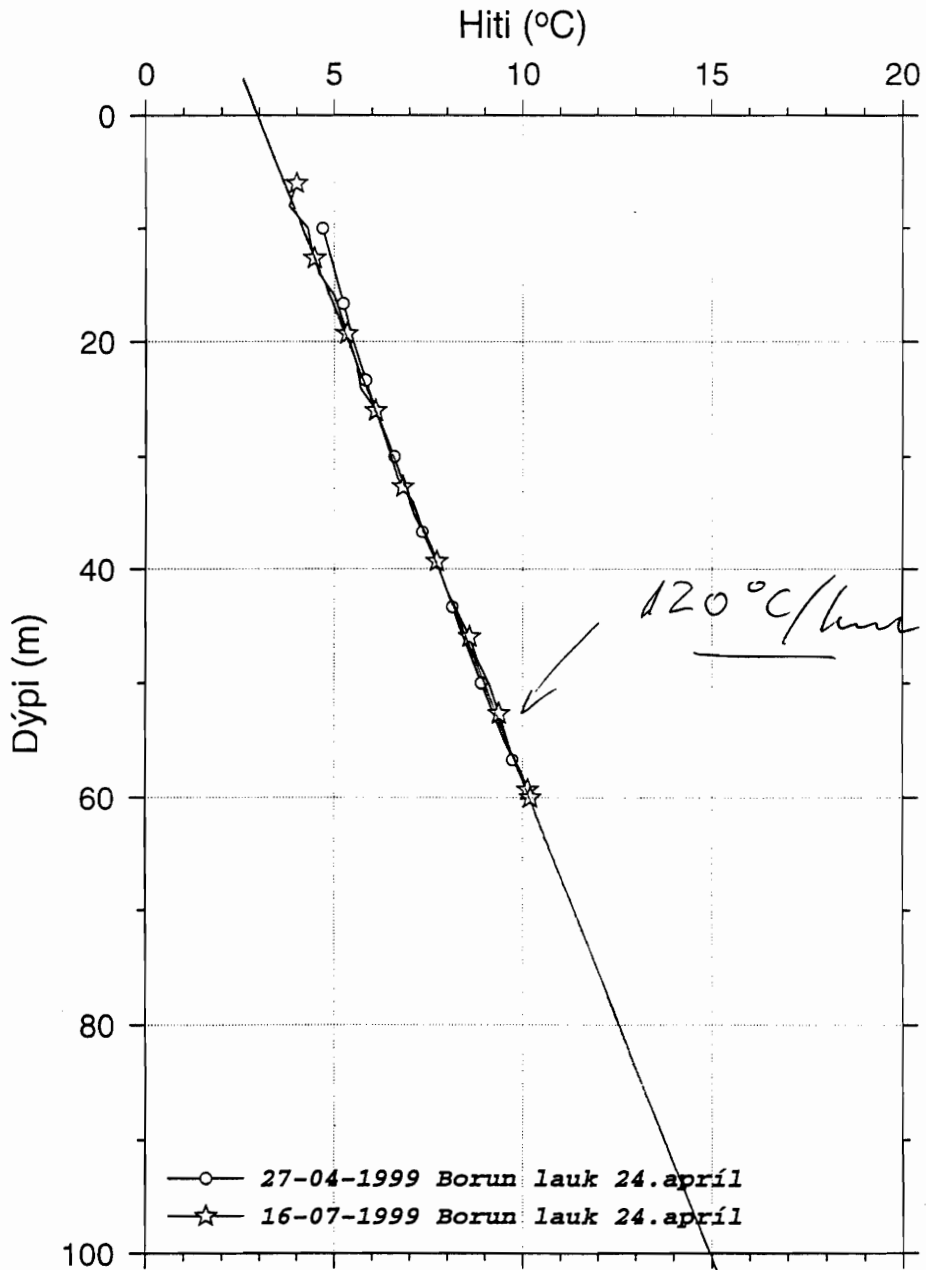
Mynd 1



08-mar-2000

ks s=68713

Urriðavatn HEF-12 Norður-Múlasýsla



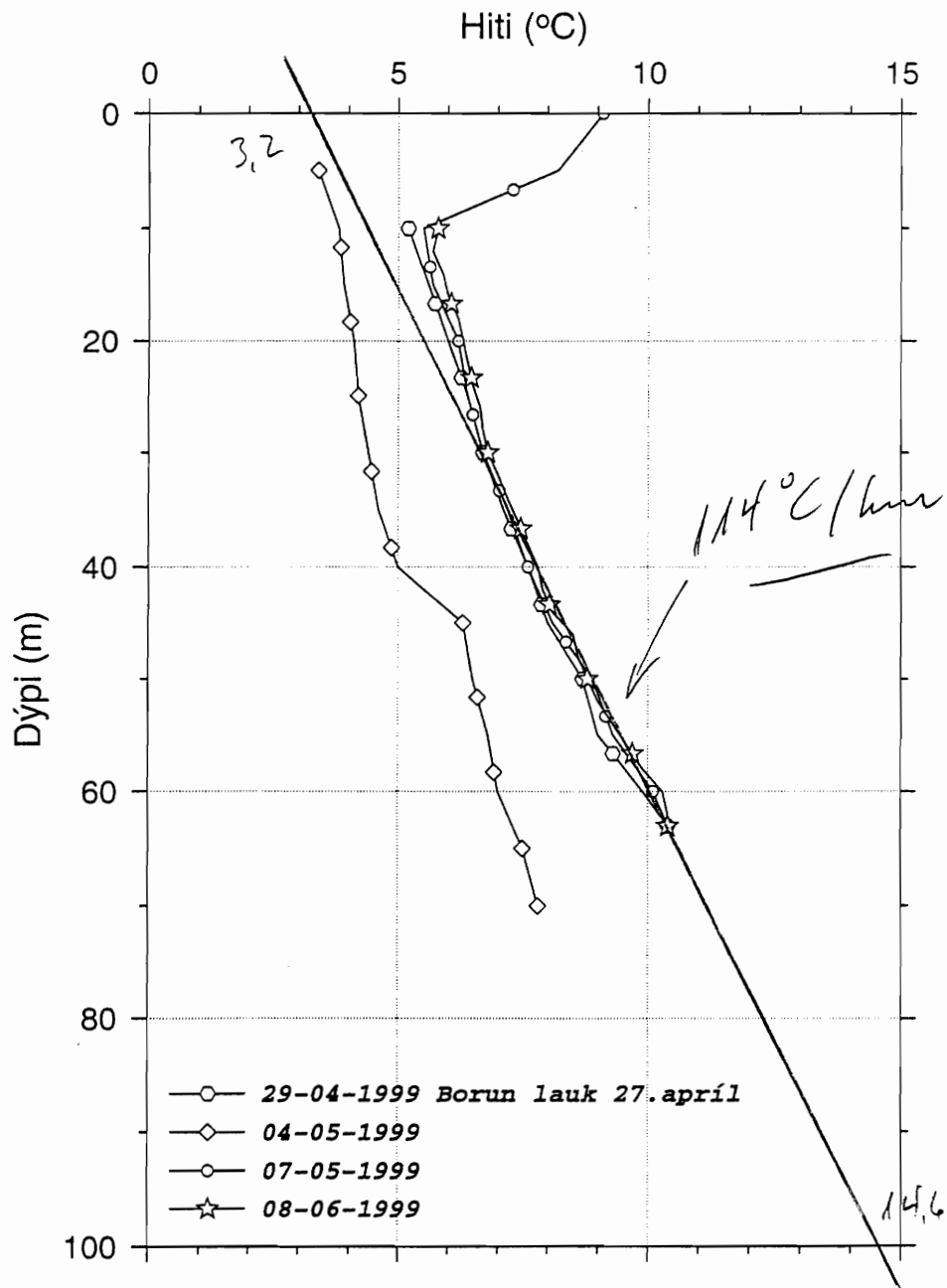
Mynd 2



08-mar-2000

ks s=68714

Urriðavatn HEF-13 Norður-Múlasýsla

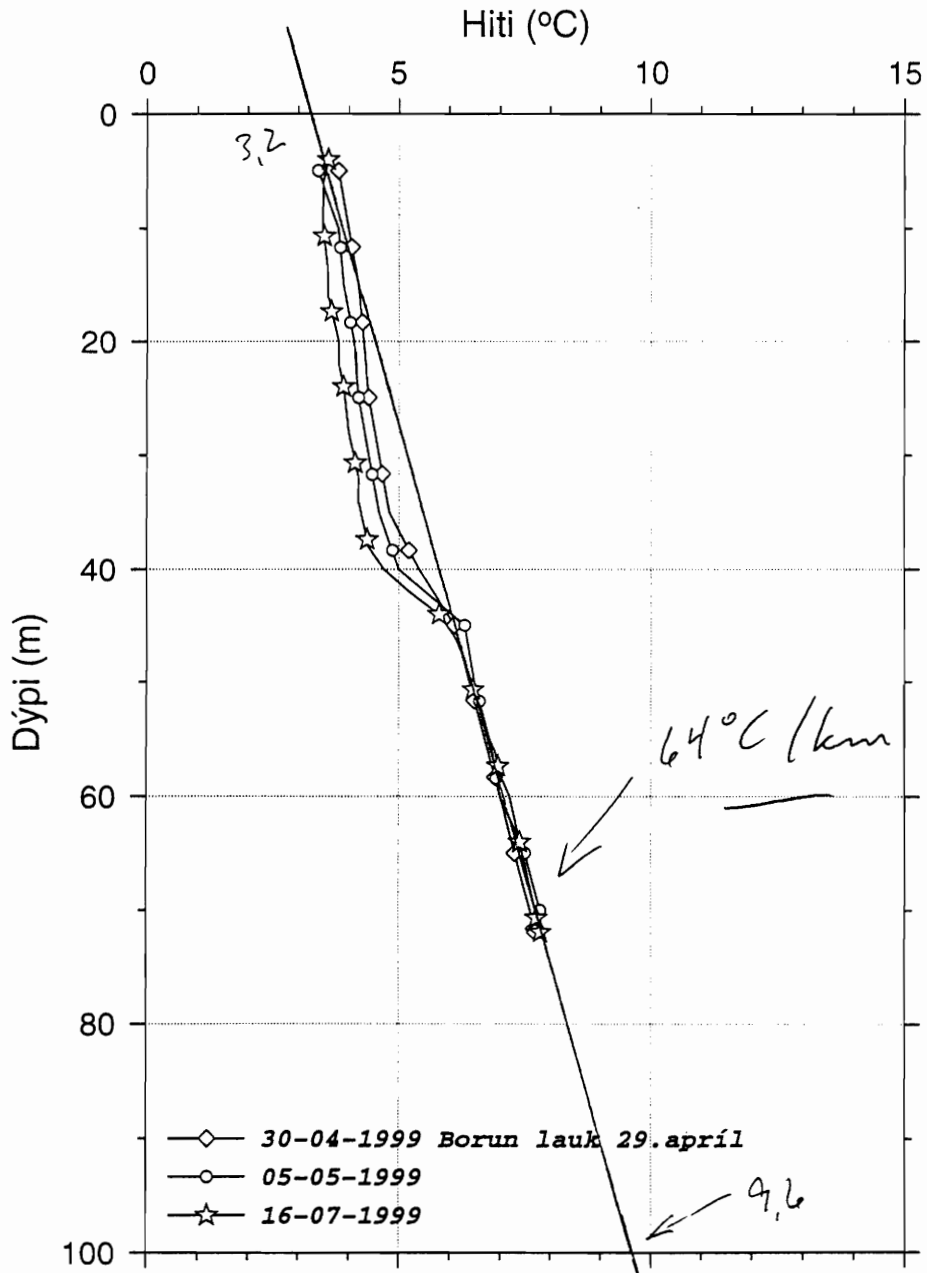


Mynd 3



08-mar-2000
ks s=68715

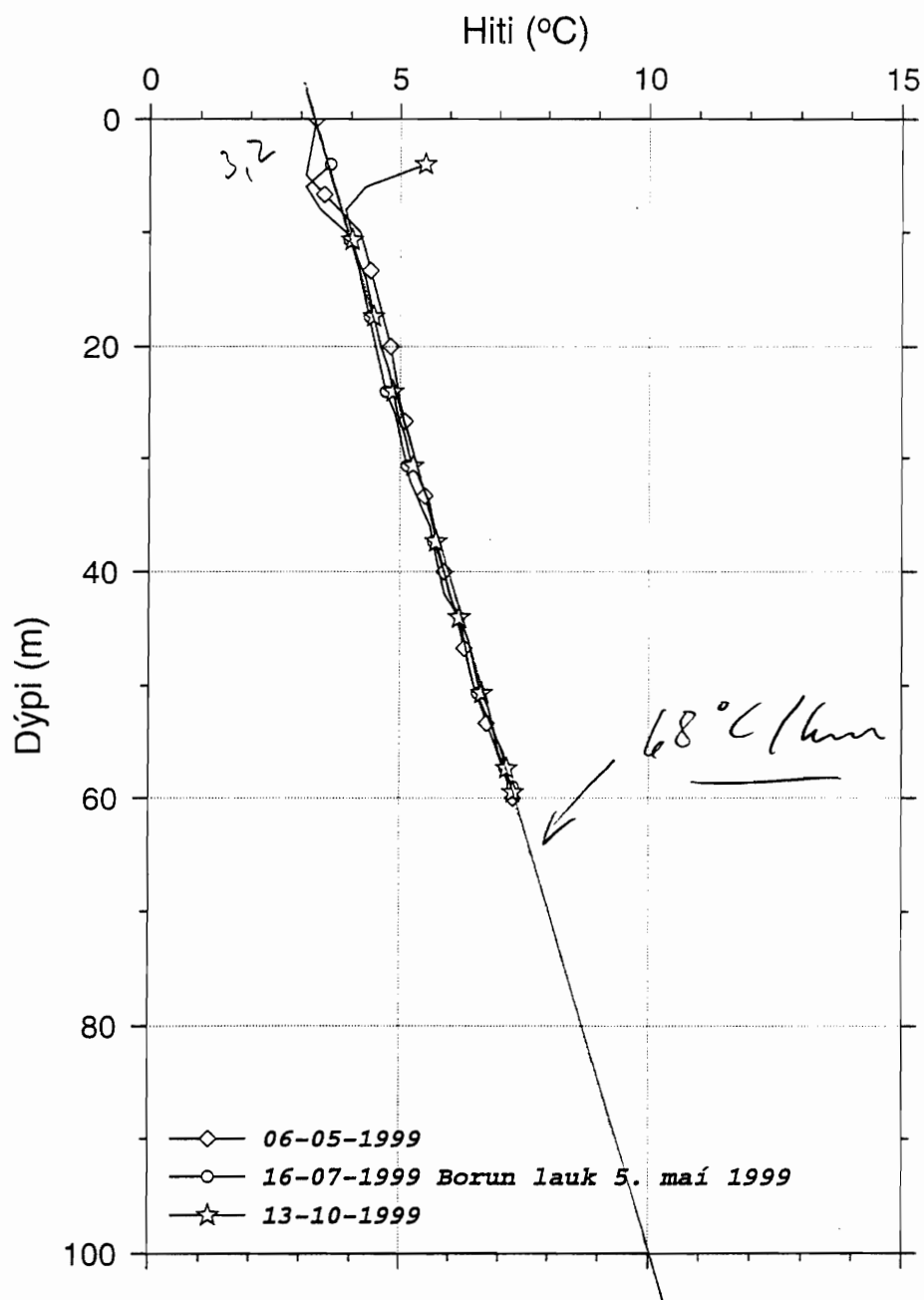
Skipalækur HEF-14 Norður-Múlasýsla



Mynd 4

08-mar-2000
ks s=68716

Kross HEF-15 Norður-Múlasýsla



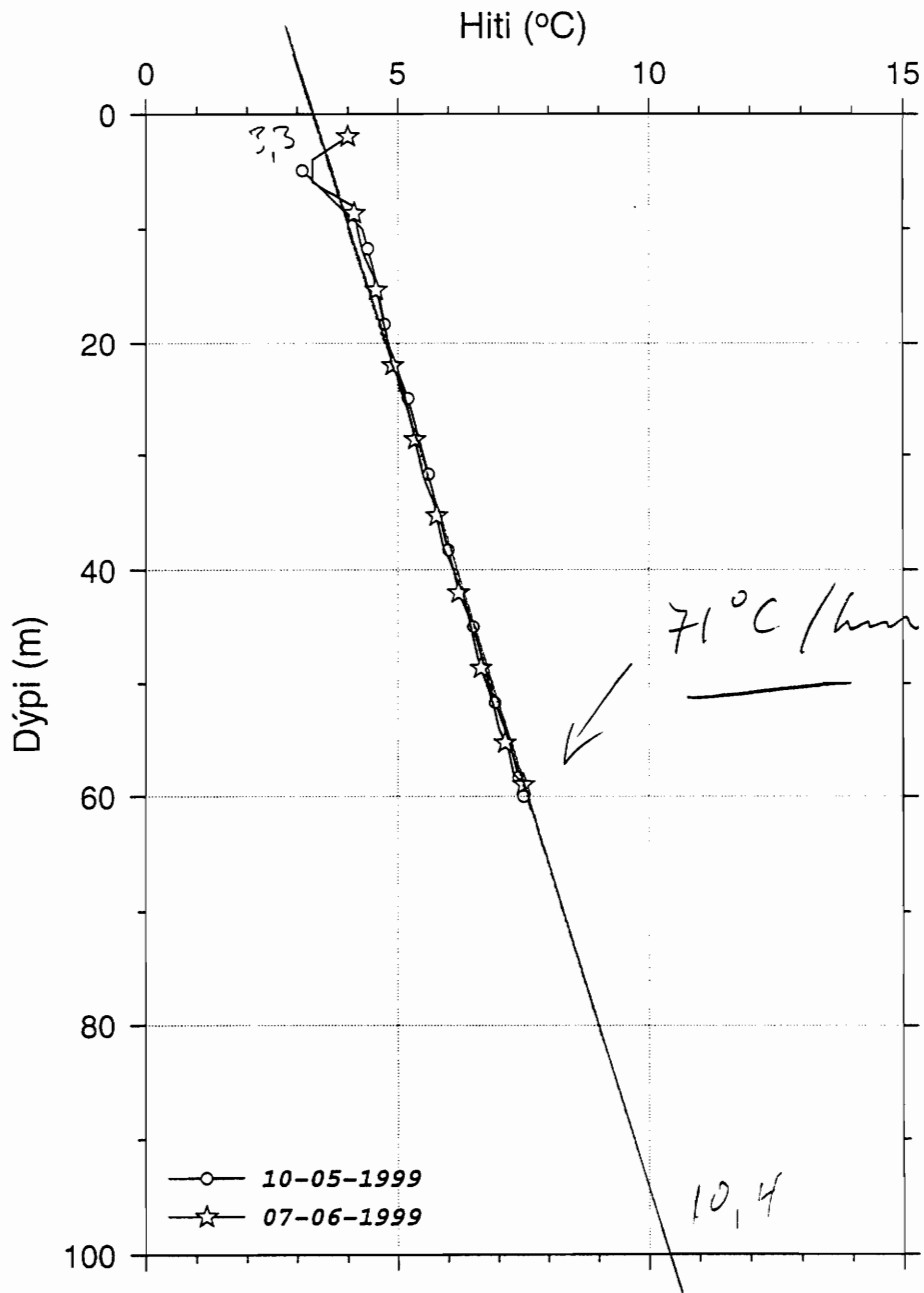
Mynd 5



08-mar-2000

ks s=68717

Hallormsstaður HEF-16 Suður-Múlasýsla

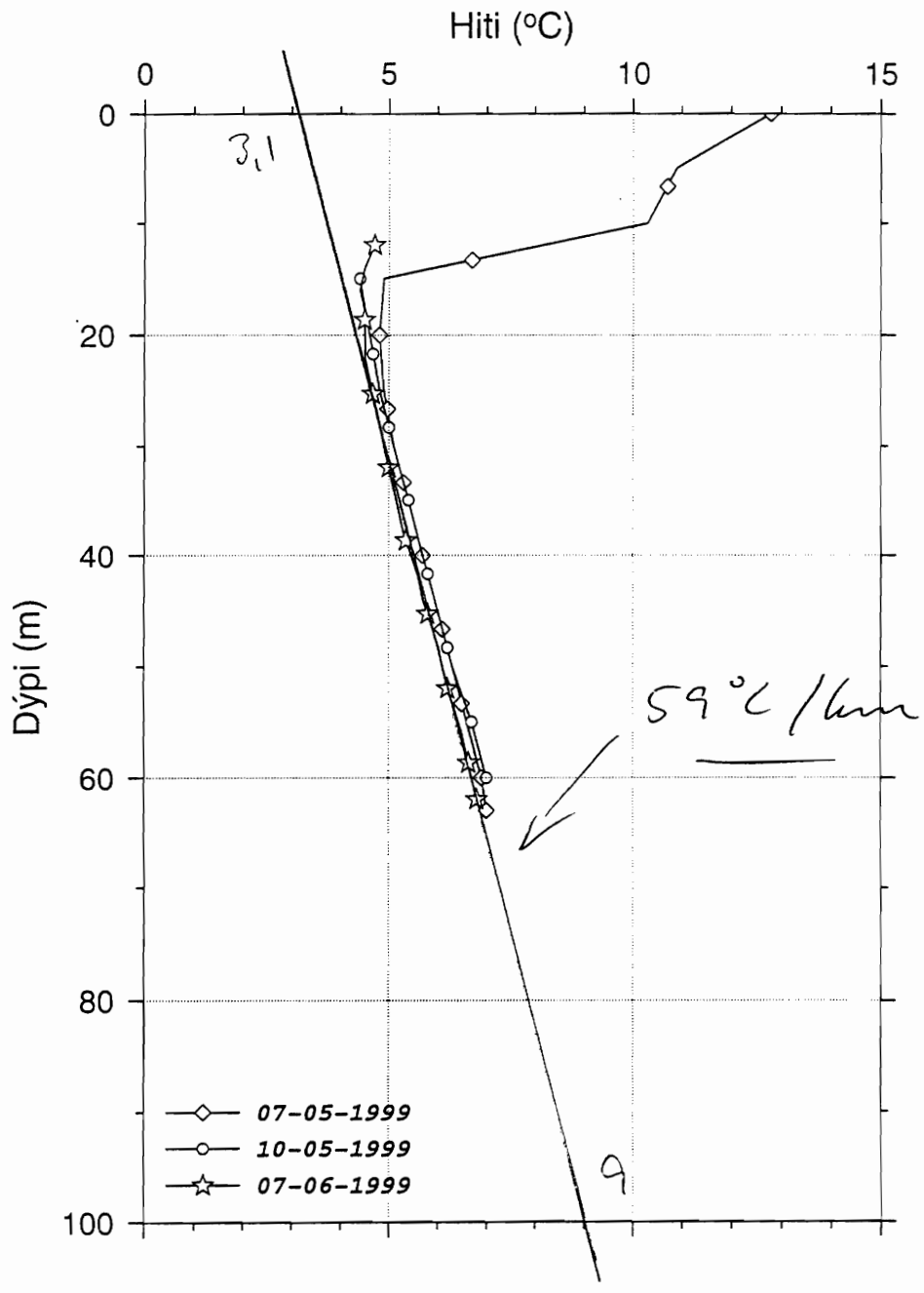


Alfred



08-mar-2000
ks s=68718

Einarsstaðir HEF-17 Suður-Múlasýsla



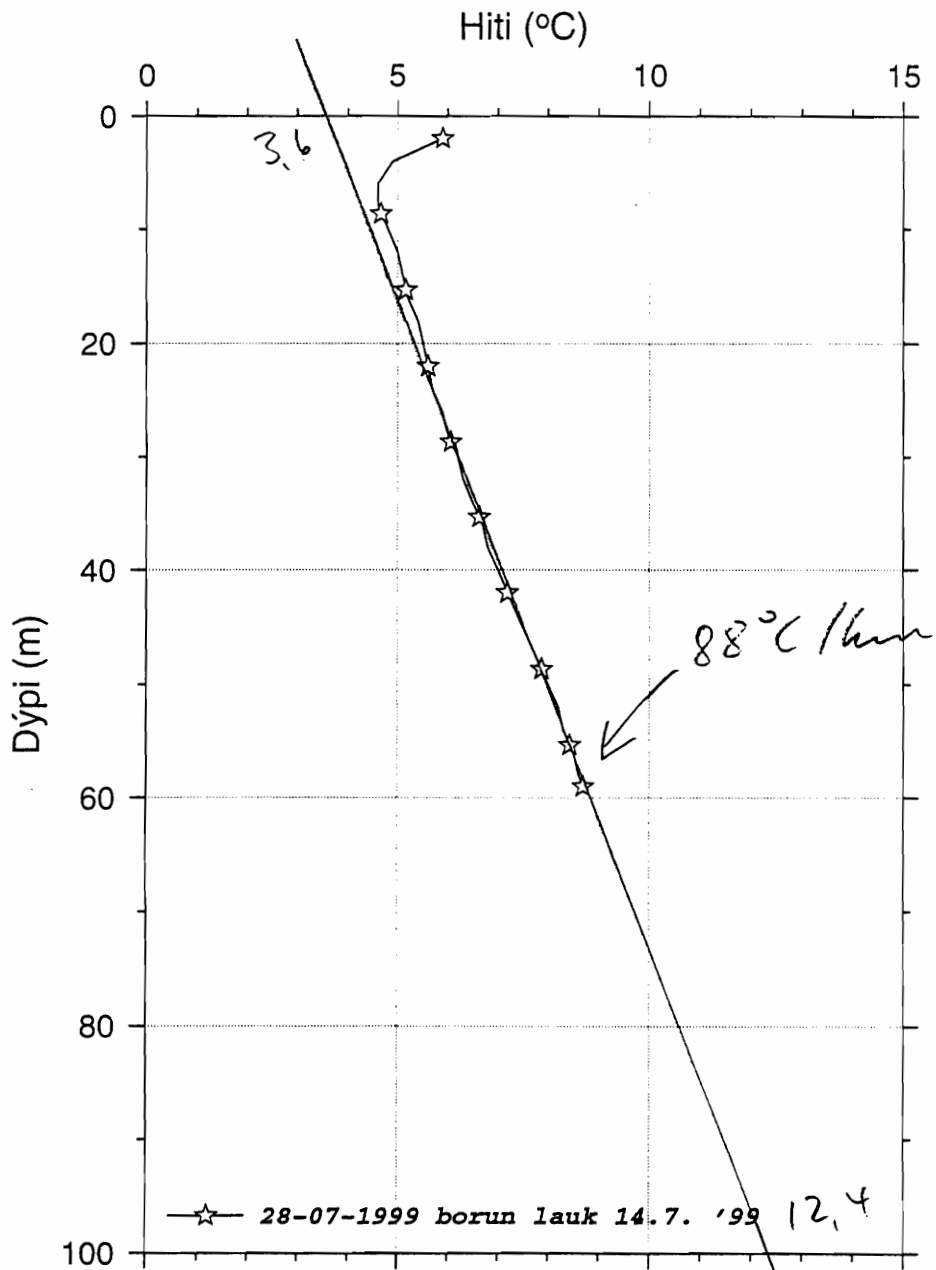
Mynd 7



08-mar-2000

ks s=68719

Urriðavatn HEF-18 Norður-Múlasýsla



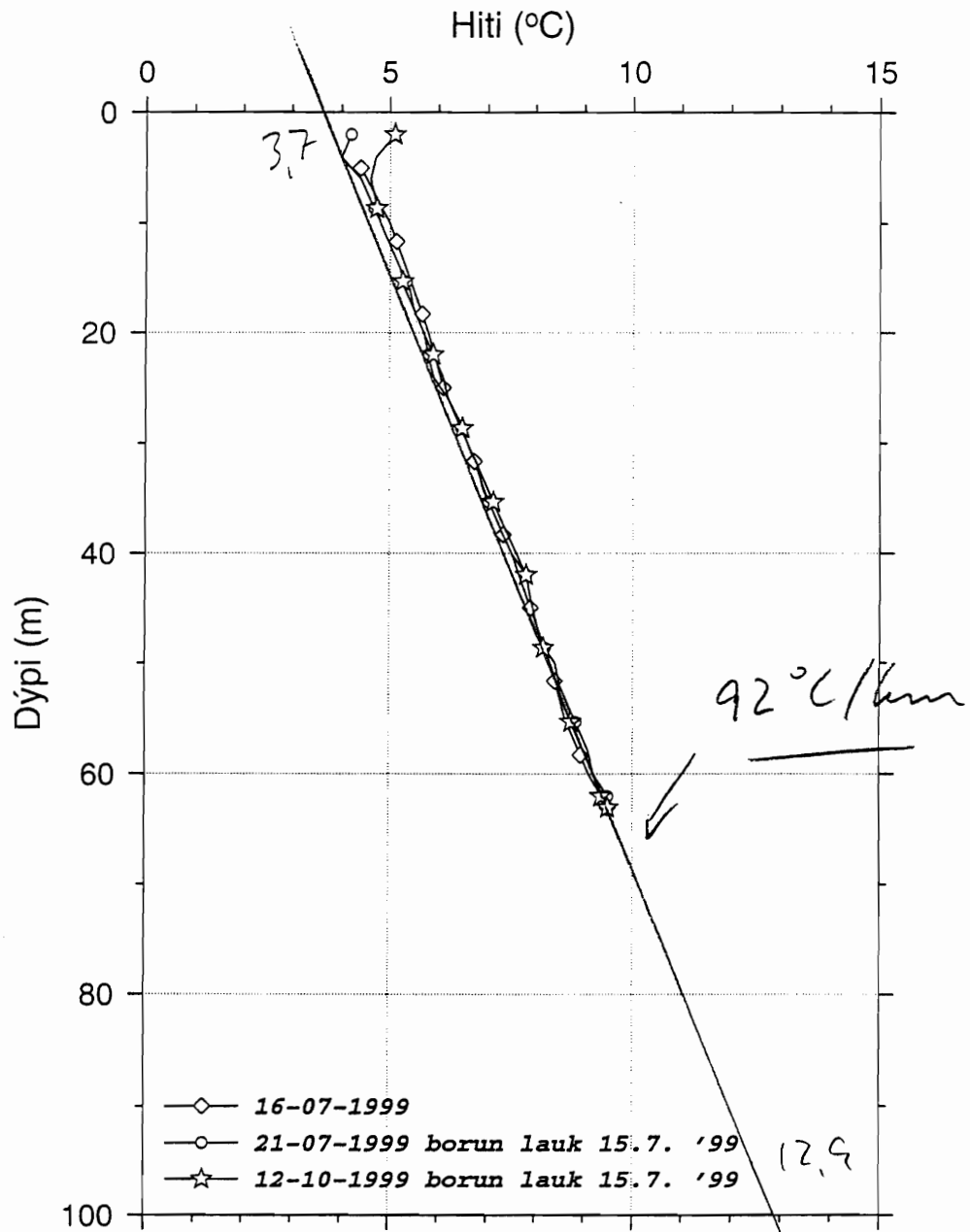
Abyud 8



08-mar-2000

ks s=68720

Birnufell HEF-19 Suður-Múlasýsla



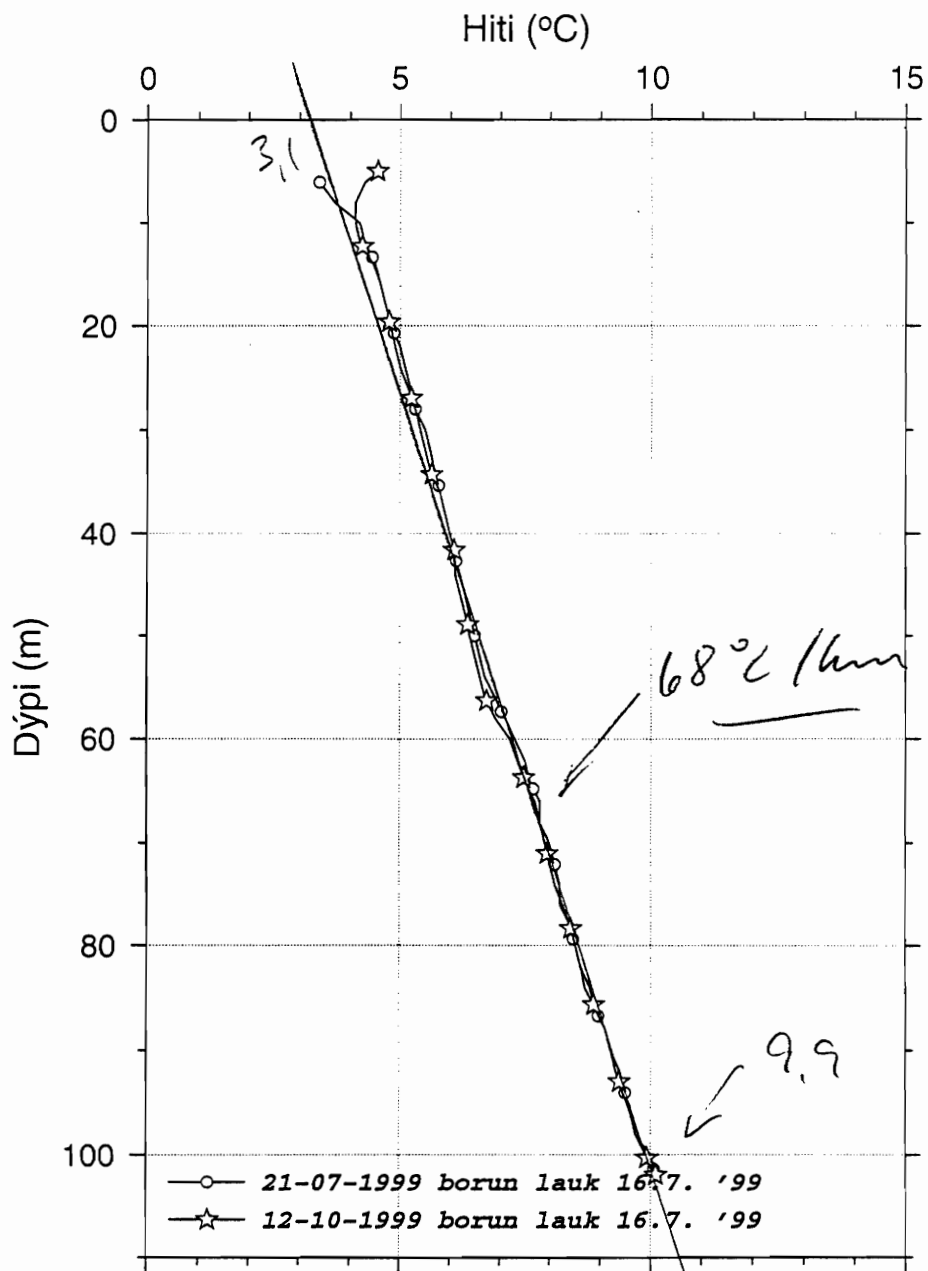
Mynd 9



08-mar-2000

ks s=68721

Skjalalækur HEF-20 Norður-Múlasýsla



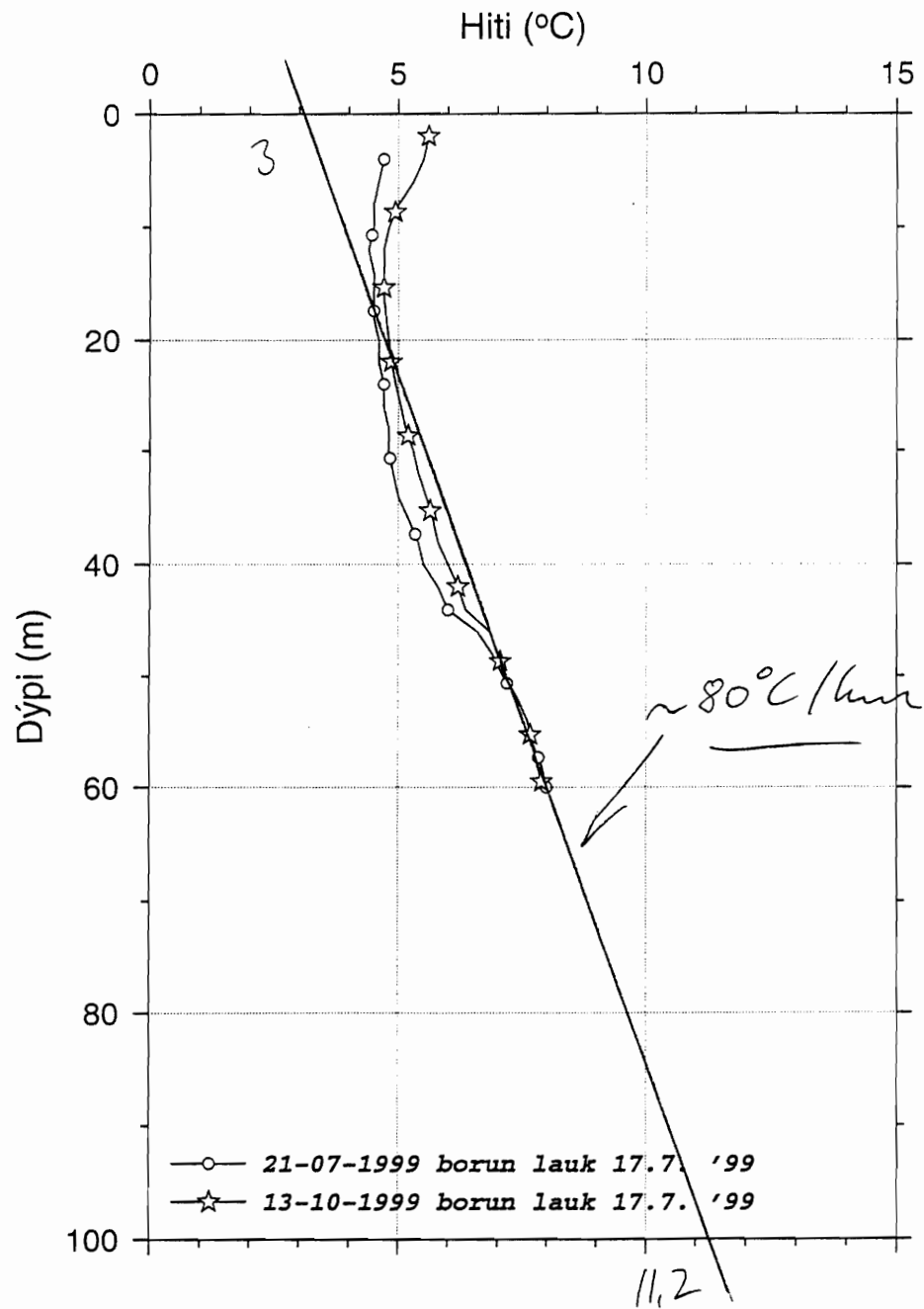
Mynd 10



08-mar-2000

ks s=68722

**Staffell HEF-21
Langavatn
Norður-Múlasýsla**



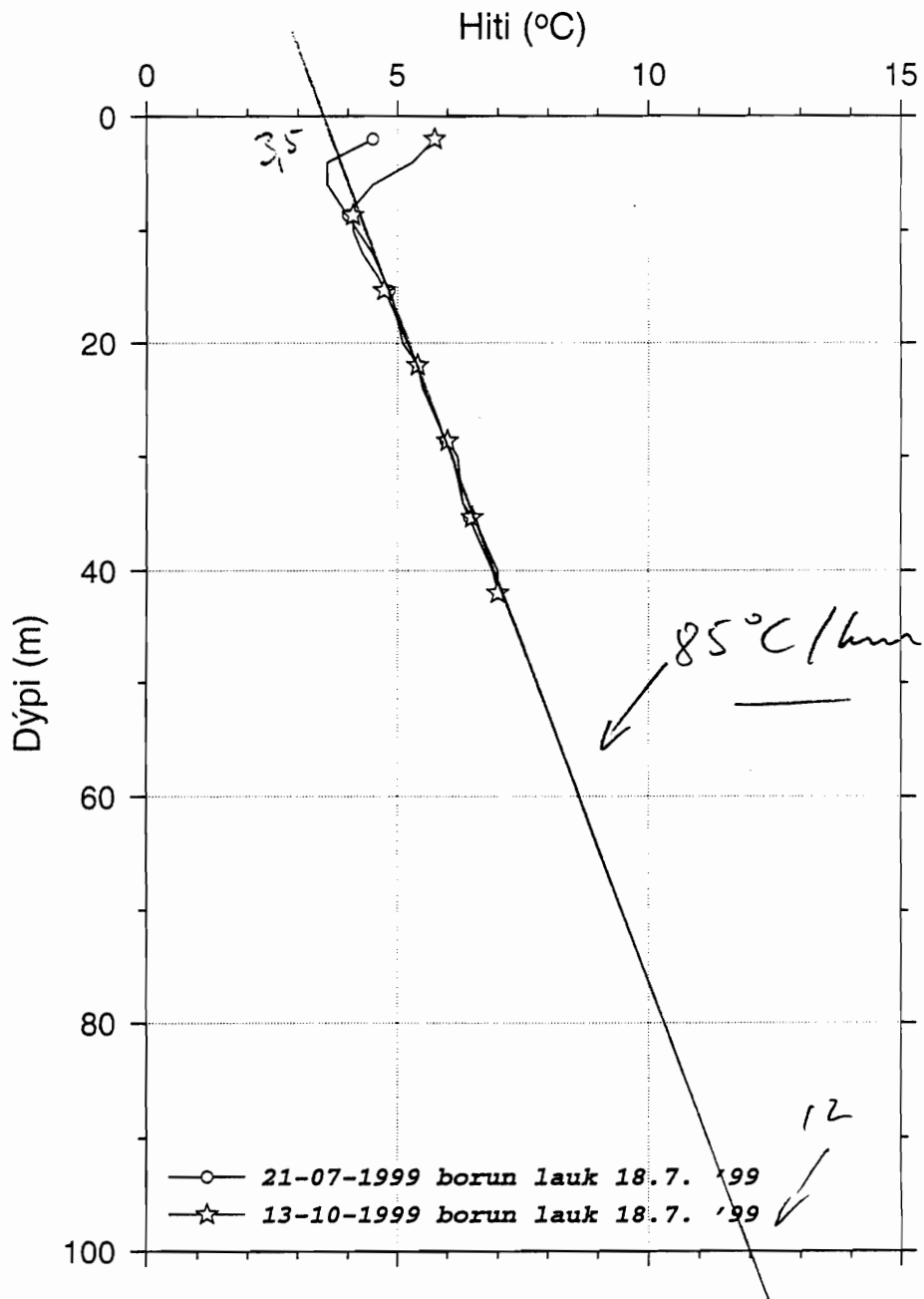
Mynd 11



08-mar-2000

ks s=68723

Setberg HEF-22 Skrugguvatn Norður-Múlasýsla



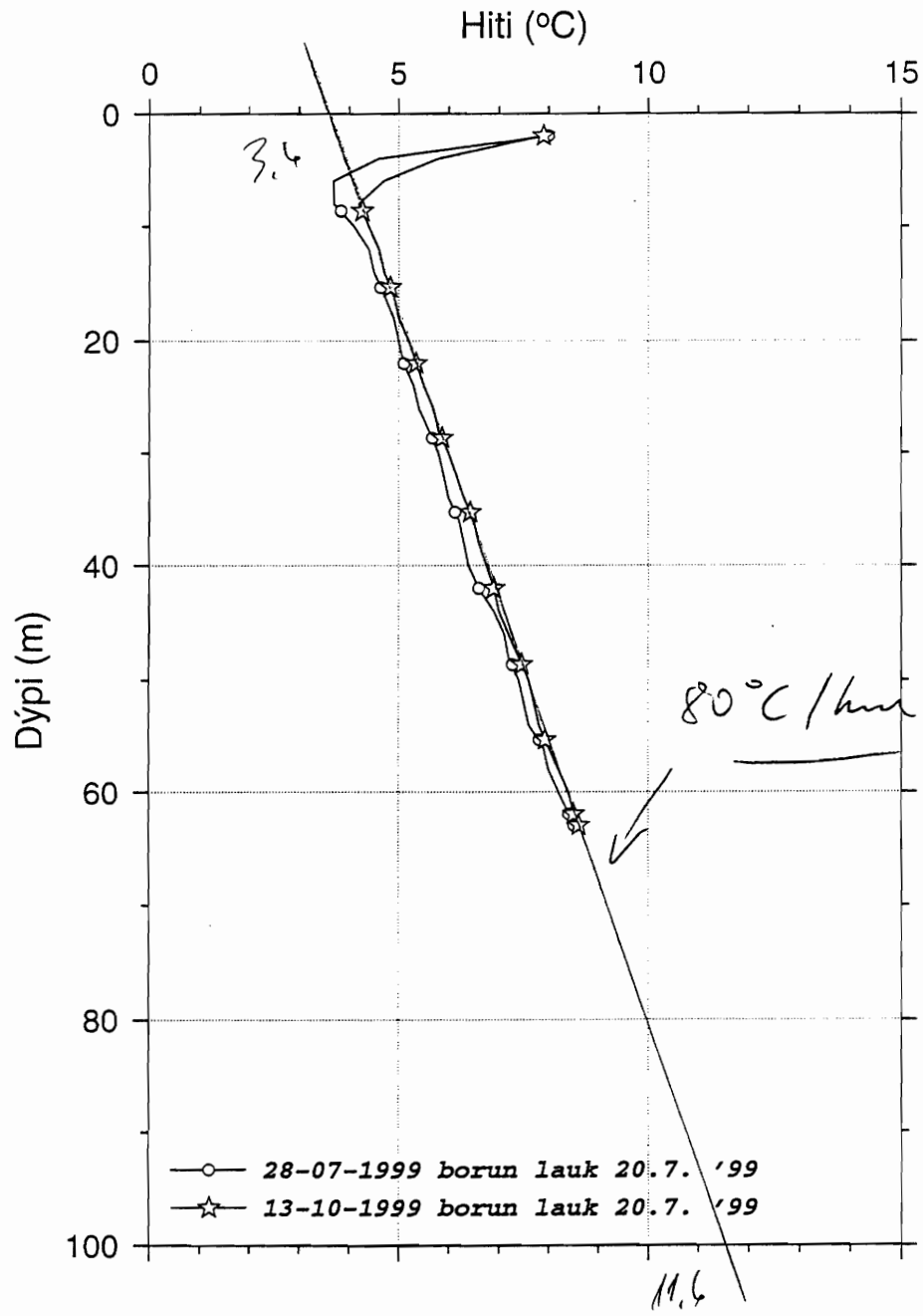
Mynd 12



08-mar-2000

ks s=68724

Breiðavað HEF-23 Suður-Múlasýsla



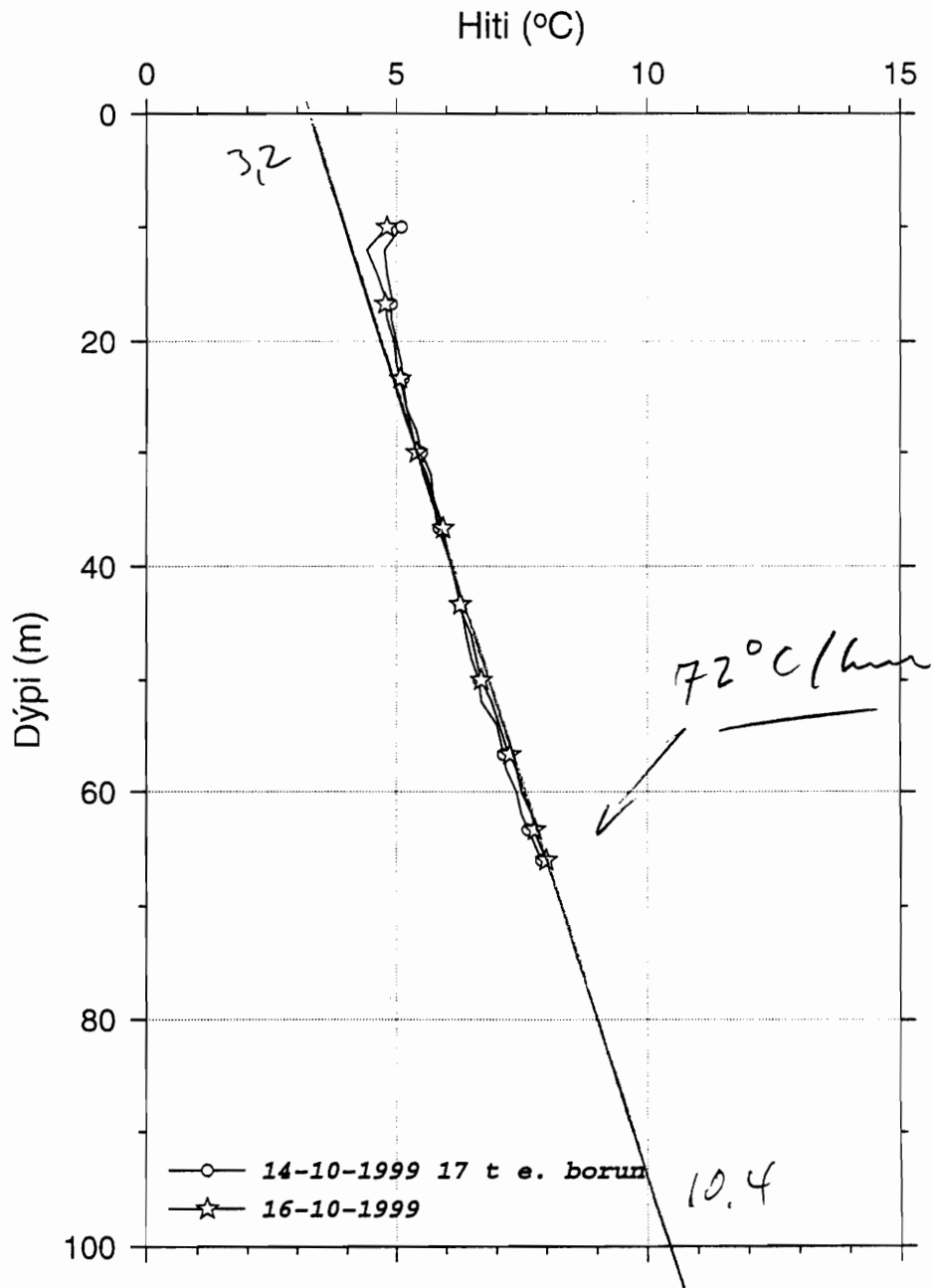
Magnúsd 13



08-mar-2000

ks s=68725

Birnufell HEF-24 Suður-Múlasýsla



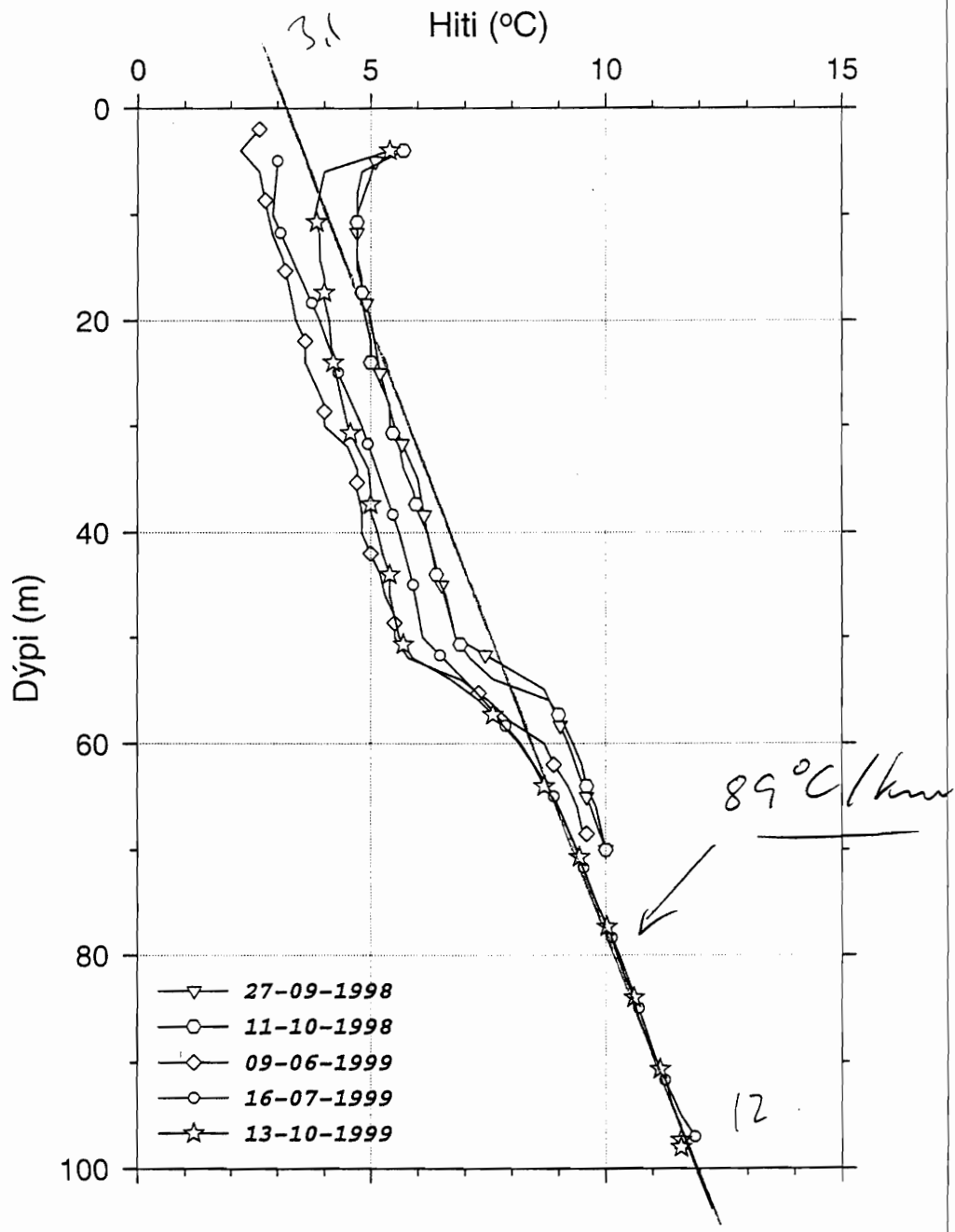
Allynd P4



08-mar-2000

ks s=68733

Egilsstaðir HEF-02 Við suðurenda Urriðavatns Suður-Múlasýsla



Bl. 15

SHEET 6222 IV
A.M.S. SERIES C762

