

Staðsetning heitavatnsholu í Hvammi í Skorradal

Kristján Sæmundsson, Þórólfur H. Hafstað

Greinargerð KS-ÞHH-2000/01

Staðsetning heitavatnsholu í Hvammi í Skorradal

Samkvæmt ósk stéttarfélagsins Eflingar var heitavatnshola staðsett nú í lok janúar 2000 í landi félagsins við Skorradalsvatn. Viðamikil jarðhitaleit var gerð við Skorradalsvatn á árunum 1993 og 1994 á vegum Skorradalshrepps. Leitin beindist einkum að hitafrávikum sem fannst beggja megin við vatnið, niður undan Hvammi og við Stóru-Drageyri. Leitinni lauk með borun heitavatnsholu á Stóru-Drageyri vorið 1994.

Jarðhitaleitin fólst í jarðfræðikönnun, segulmælingum og grunnum leitarborunum til að ákvarða hita í berginu. Þegar kom að staðsetningu djúprar holu var einkum byggt á hitamælingum í grunnu holunum. Þar sem rætt er um hitastigul í þeim er átt við hækkun hita með dýpi. Hitastigullinn er venjulega reiknaður miðað við °C/km. Hitagildin verða því fjarstæðukennd þar sem grunnt er á mjög heitt jarðhitakerfi, en einmitt það er sú vísbending sem eftir er leitað.

Hér að neðan skal stuttlega gerð grein fyrir leitarborunum og öðru því sem taka þarf tillit til við staðsetningu heitavatnsholu í Hvammi. Leitarholurnar norðan vatnsins sem byggt er á eru 7 talsins, allar 50 m djúpar, og 1,5 km milli þeirrar ystu og innstu. Holurnar eru nokkurn veginn í beinni línu frá NV til SA (mynd 1). Hitamælingar í þeim eru sýndar á myndum 2-8. Smáar vatnsæðar eru í sumum af holunum og hitaferlarnir truflaðir af rennsli upp eða niður holurnar. Aðeins tvær af holunum eru þéttar og lausar við millirennslu (holur 1 og 3 í Hvammi). Á hitamyndunum 2-8 er sýndur hiti á 50 m dýpi og hitastigull sem í sumum tilfellum þurfti að áætla þar sem truflun af rennsli var mest. Á myndum 9 og 10 eru hitagildin borin saman miðað við legu holnanna á NV-SA-sniði. Í báðum tilfellum kemur fram skarpur hitatoppur í nánd við holu 5. Hóla 5 er með vatnsæð á 46 m dýpi. Í fyrstu mælingunum var æðin kæld, en í þeirri síðustu hefur það breyst og uppstreymi er úr æðinni (mynd 6). Holan var mæld aftur nú fyrir nokkrum dögum. Þá kom í ljós að uppstreymið hafði eflst og hitnað lítillega (mynd 11), en holan var þá stífluð í 45 m. Þessi niðurstaða bendir til að hola 5 sé mjög nærri uppstreymi heits vatns. Út frá fjarlægðinni frá holu 5 í næstu holur (90 m í holu 4 vestan við og 56 m í holu 6 austan við) og hita í þeim var heitavatnsholunni valinn staður 7 m vestan við holu 5.

Sunnan við Skorradalsvatn kom fram hitatoppur líkt og norðan vatnsins, en hitafrávikði þar var töluvert breiðara en norðan megin og hitastigullinn reis heldur hærra en þar. Stefnan þarna á milli er NA-SV-læg og vegalengdin 2 km. Líklegt er að þarna sé um sama jarðhitakerfið að ræða. Það er líklega öflugra sunnan megin (heitara, vatnsmeira?), en engu að síður mjög álitlegt til borunar norðan megin. Ekki tókst að finna ákveðna sprungu (misgengi eða berggang) sem uppstreymið kynni að tengjast. Það hefur reyndar ekki tekist nema í fáum tilfellum þar sem líkt háttar til og í Skorradal og heitavatnshola þá verið staðsett í hitahámakið.

Í segulmælingum norðan vatnsins komu fram þrjár berggangar á 70 m kafla næst holum 5 og 6. Óvíst er hvort uppstreymi heita vatnsins tengist þeim. Heitavatnsholan var staðsett við vestasta ganginn. Halli ganganna er líklega vestlægur um nokkrar gráður. Holan færir líkast til í gegnum gangabyrpinguna ofan 800 m.

Berglög á borsvæðinu eru aðallega blágrýtishraun með millilögum, mjög holufyllt og þétt þegar neðar kemur. Vatnsæðar eru háðar því að hittist í sprungur. Ofantil verður farið í gegnum basaltlög og um 50 m þykka líparítmyndun sem að hluta til er laus í sér. Áætlað var að komið yrði í gegnum hana ofan 150 m dýpis og tillaga um vinnslufóðringu m.a. miðuð við að þessi myndun yrði öll fóðruð af. Jarðfræðingur þyrfti að vera á staðnum til að greina svarf og vera með í ráðum um fóðringardýpið, því hér gæti skakkað einhverjum tugum metra.

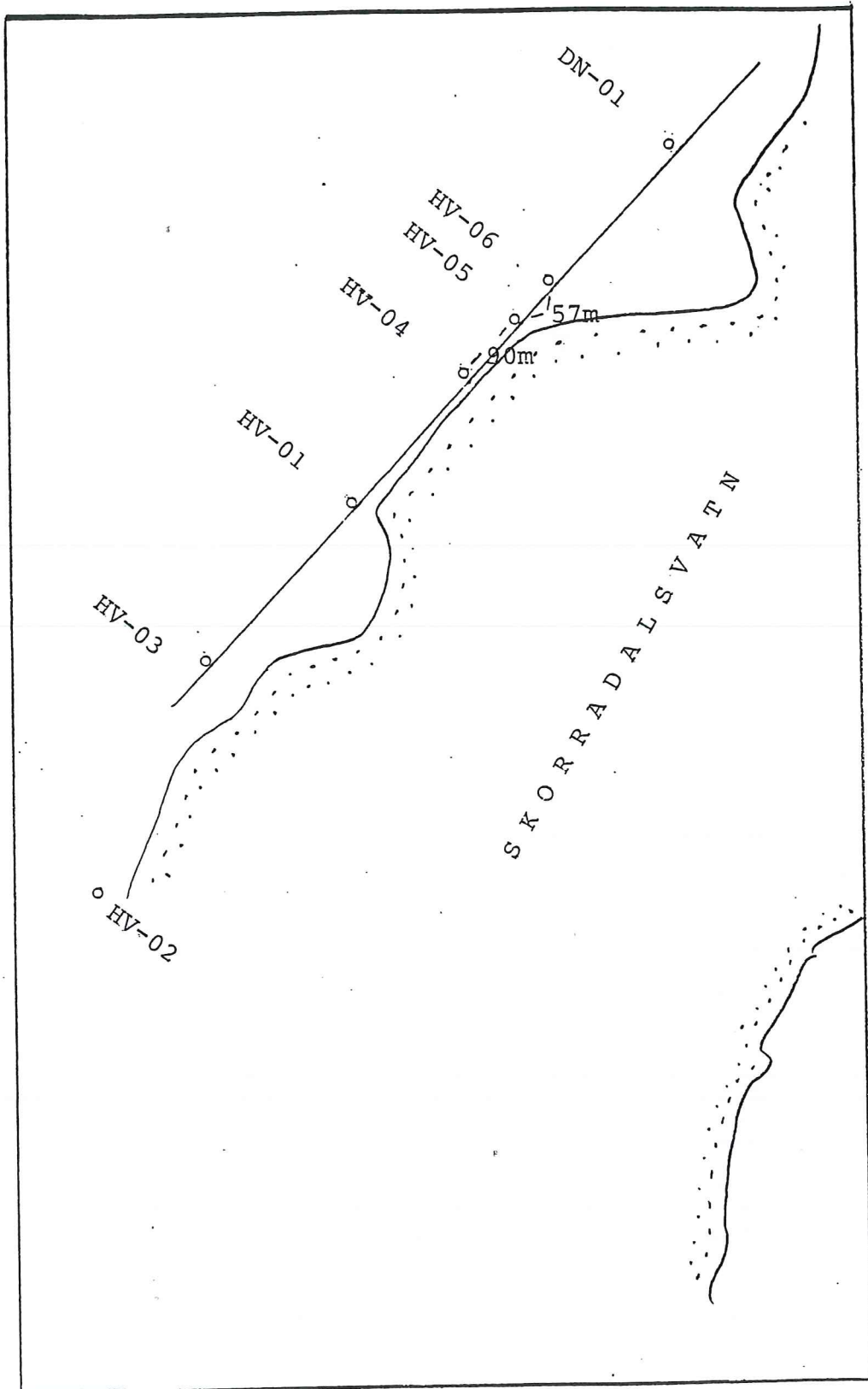
Í áætlun er miðað við 800 m djúpa borholu í Hvammi. Þar var höfð hliðsjón af holu Skorradalshrepps sem vatn kom í á 815-820 m dýpi. Bordýpi í Hvammi er óvísst. Vatn gæti komið í holuna hvort sem væri ofan eða neðan 800 m dýpis, þó líklega fremur neðan þess dýpis. Mynd 12 sýnir spá um hita Hvammsholunni. Þar er byggt á hita í borholu Skorradalshrepps á Stóru-Drageyri, en reiknað með heldur kaldara vatni (90°C í stað 100°C). Samkvæmt spá þessari færi hái stigullinn að slá af í kringum 200 m dýpi og hitinn myndi síðan hækka frá um 60°C í 200 m upp í líklegan vatnskerfishita (um 90°C) á um það bil 700-800 m dýpi, en þá fyrst er von um verulega góðar vatnsæðar. Hitahækkun með dýpi yrði lítil eftir að vatnskerfishitanum væri náð. Vatnsborð í heitavattsholu yrði líklega í svipaðri hæð og Skorradalsvatn, en sjálfrennsli gæti náðst við litla vatnstöku.

Við staðsetningu holunnar var gert ráð fyrir beinni holu, sem þýðir að halli má ekki fara yfir 1° að meðaltali, þ.e. 20 m til hliðar á 1000 m dýpi.

Ef holan gefur vatn þarf að prófa afköst hennar í lok borunar svo sem venja er. Ýmsar mælingar tengjast slíkri prófun, aðallega í holunni sjálfri og á vatninu sem úr henni rennur. Samtímis prófuninni þarf að fylgjast með áhrifum sem fram kynnu að koma á vatnsstöðu í holu Skorradalshrepps sunnan vatnsins.

Kristján Sæmundsson

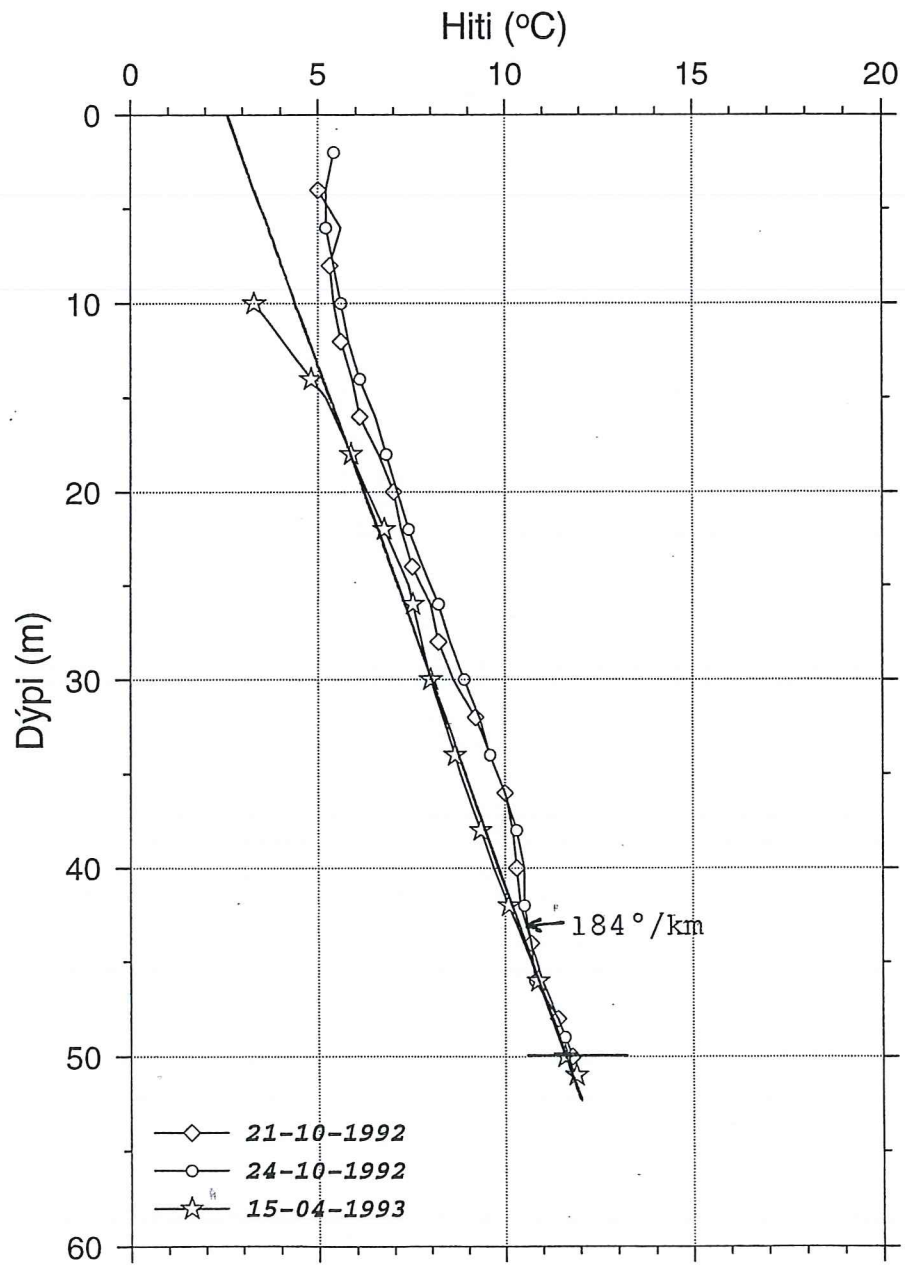
Þórólfur H. Hafstað



MYND 1

01-feb-2000
hh s=27742

Hvammur í Skorradal HV-02 Borgarfjarðarsýsla



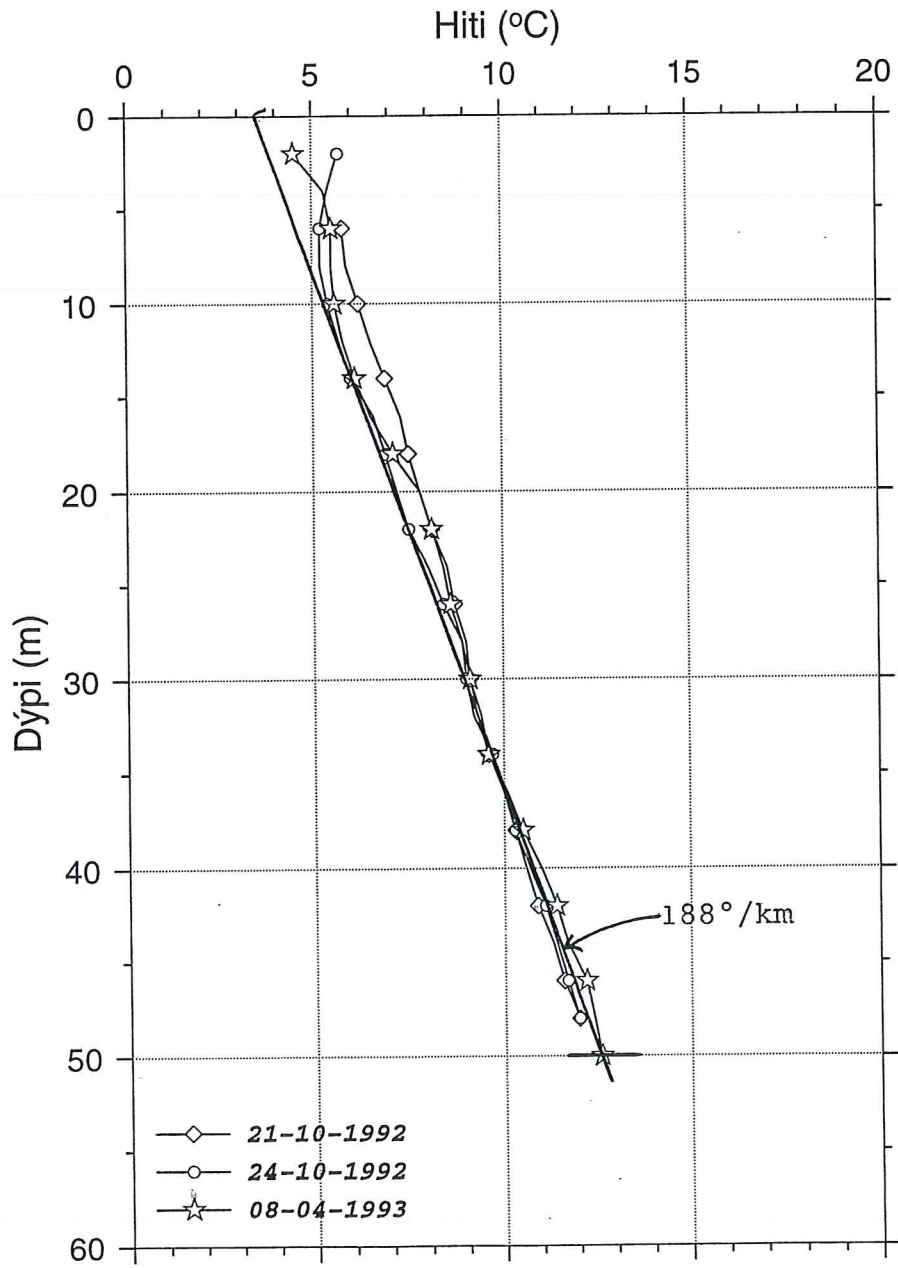
Mynd 2



01-feb-2000

hh s=27743

Hvammur í Skorradal HV-03 Borgarfjarðarsýsla



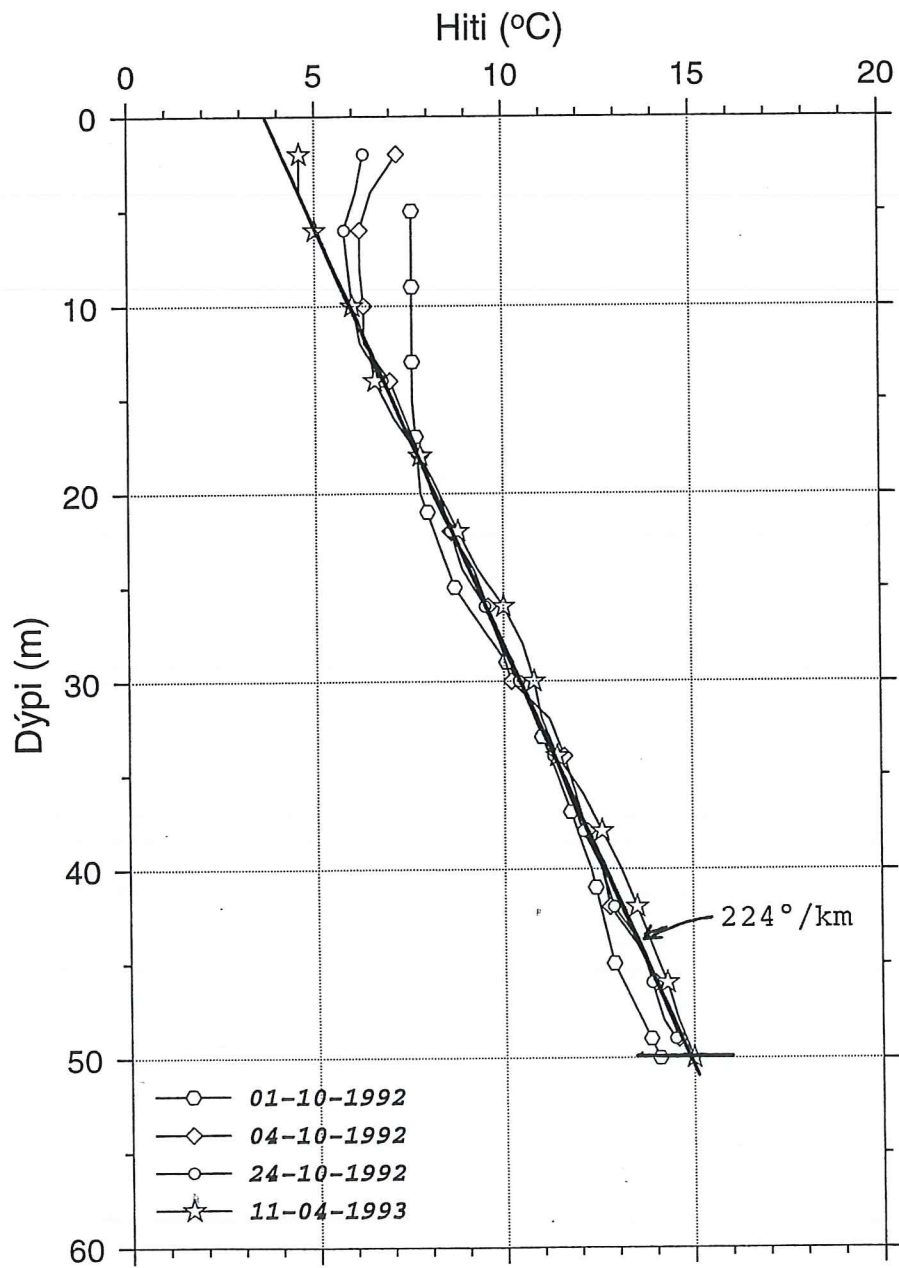


01-feb-2000

hh s=27741

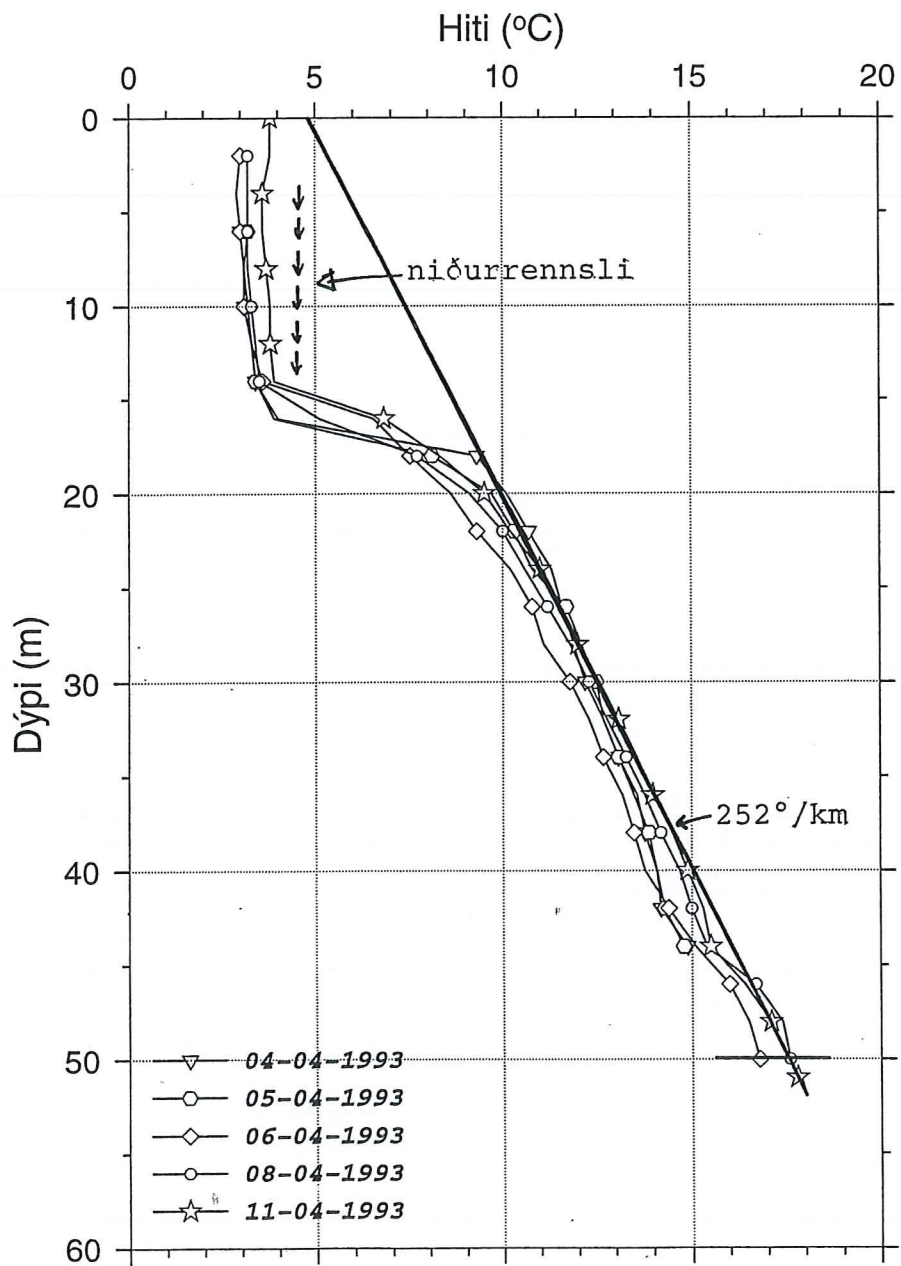
Hvammur í Skorradal HV-01

Dagsbrúnarlóð
Borgarfjarðarsýsla



01-feb-2000
hh s=27744

Hvammur í Skorradal HV-04 Borgarfjarðarsýsla

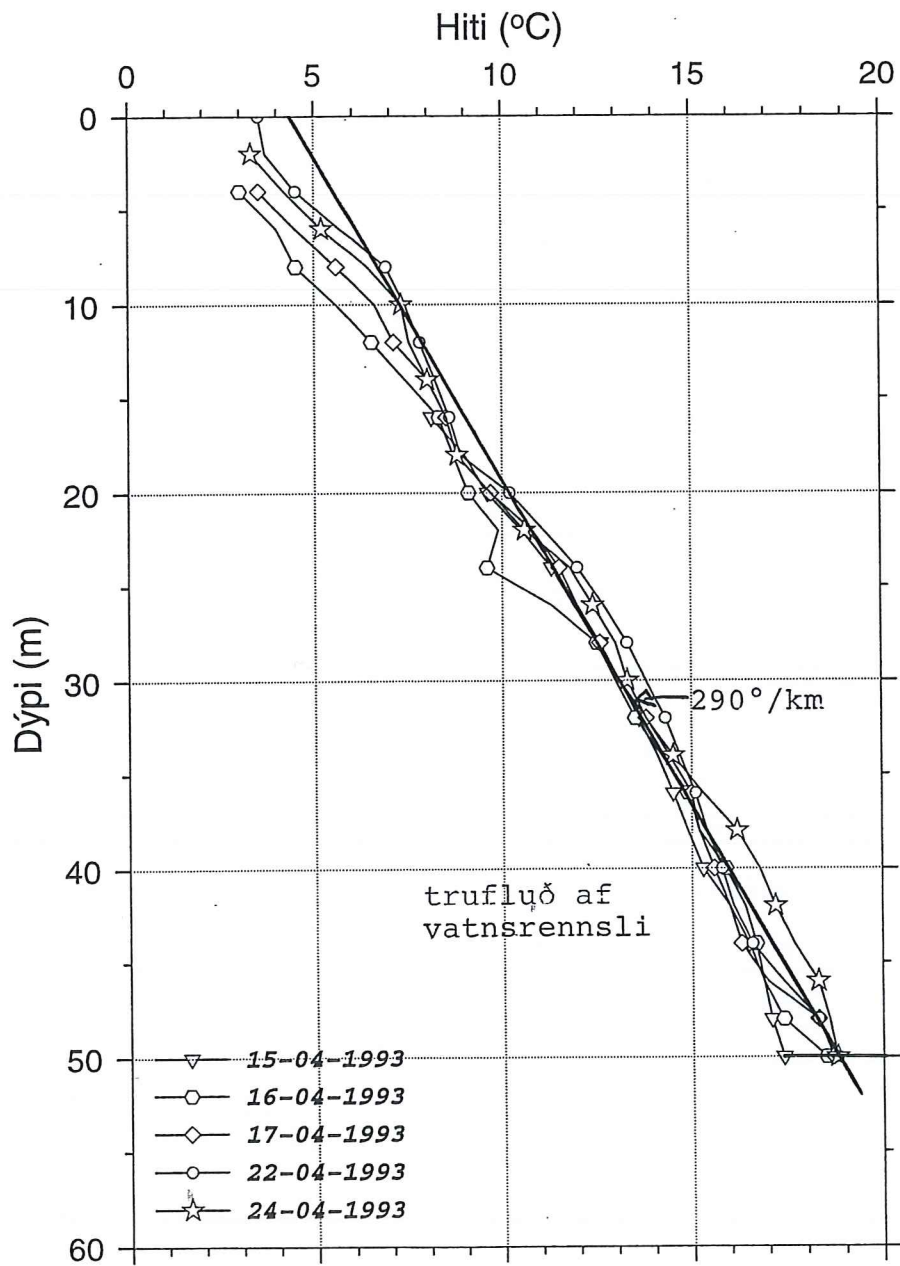


borun lauk 1.-2. apríl 1993 Dæla er í holunni



01-feb-2000
hh s=27745

Hvammur í Skorradal HV-05 Borgarfjarðarsýsla



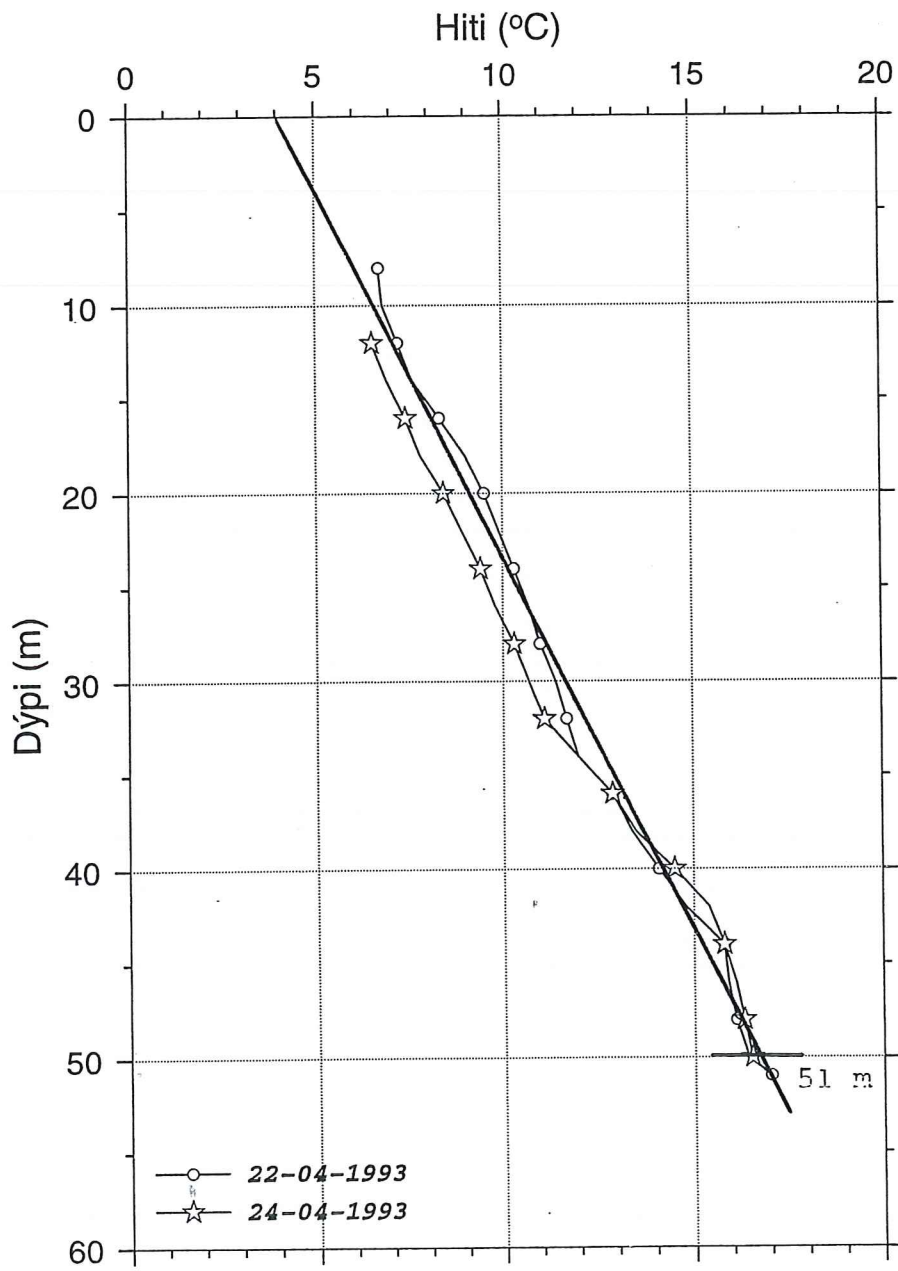
borun lauk 13.04.1993



01-feb-2000

hh s=27746

Hvammur í Skorradal HV-06 Borgarfjarðarsýsla

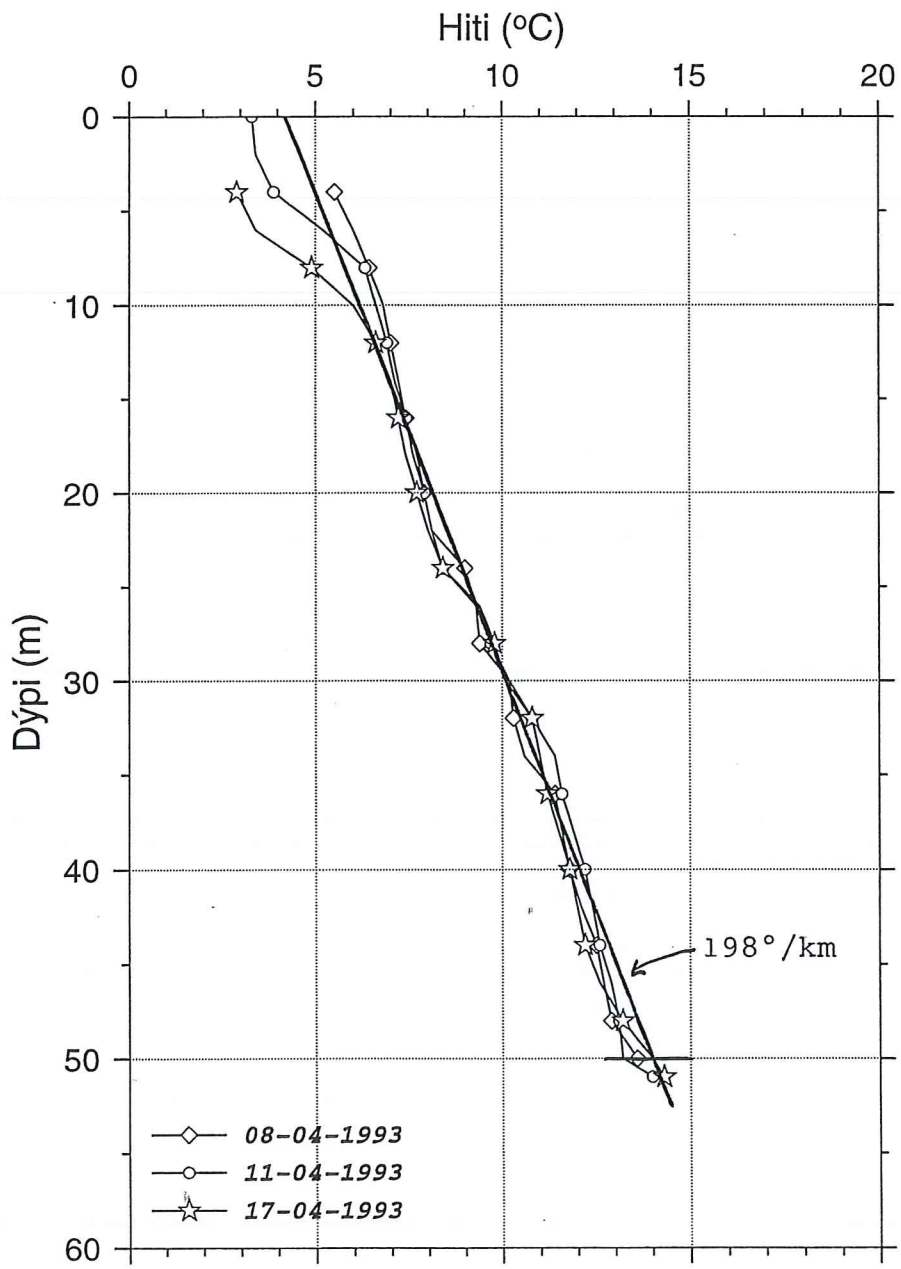


borun lauk 21.04.1993



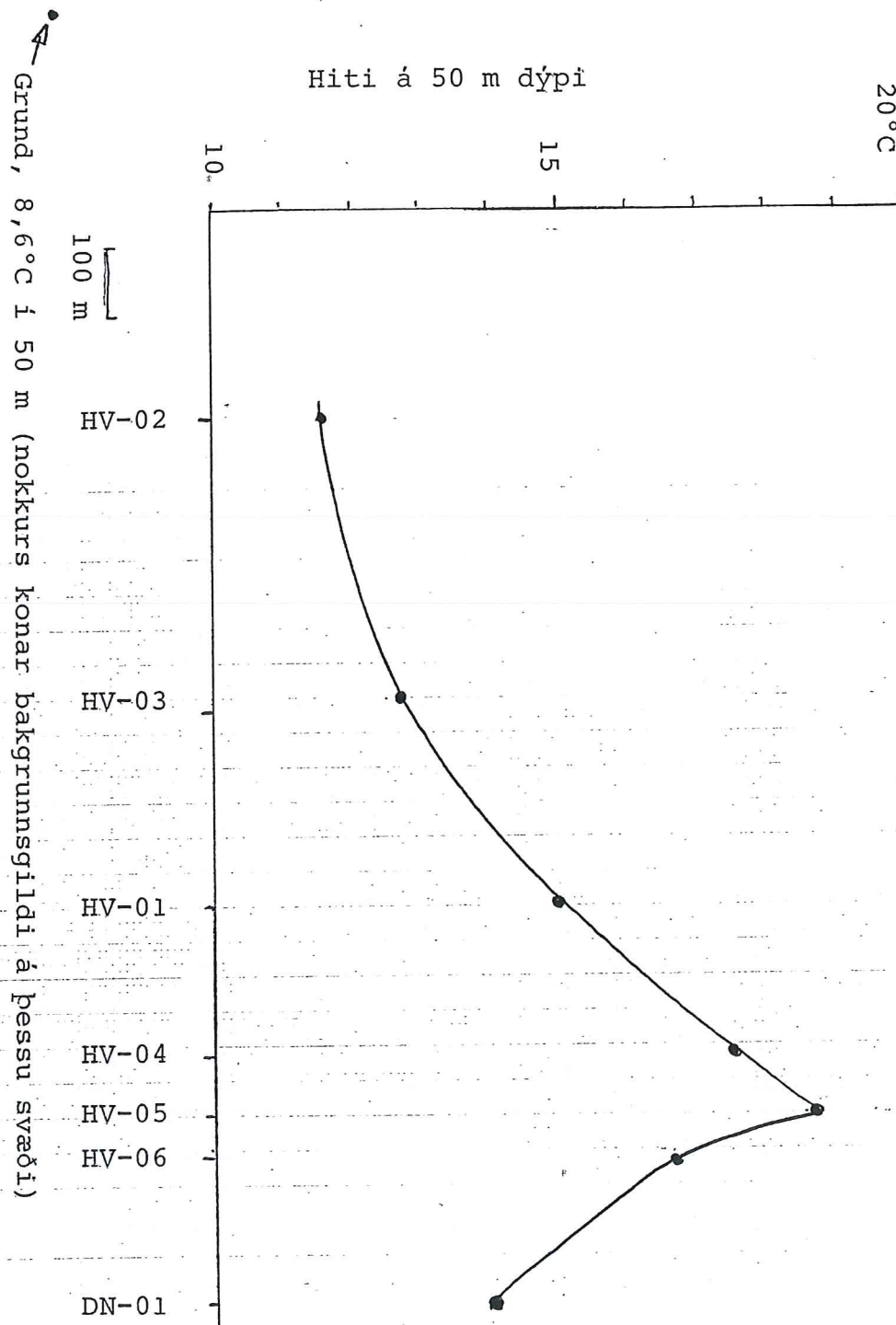
01-feb-2000
hh s=27771

Dagverðarnes DN-01 Borgarfjarðarsýsla

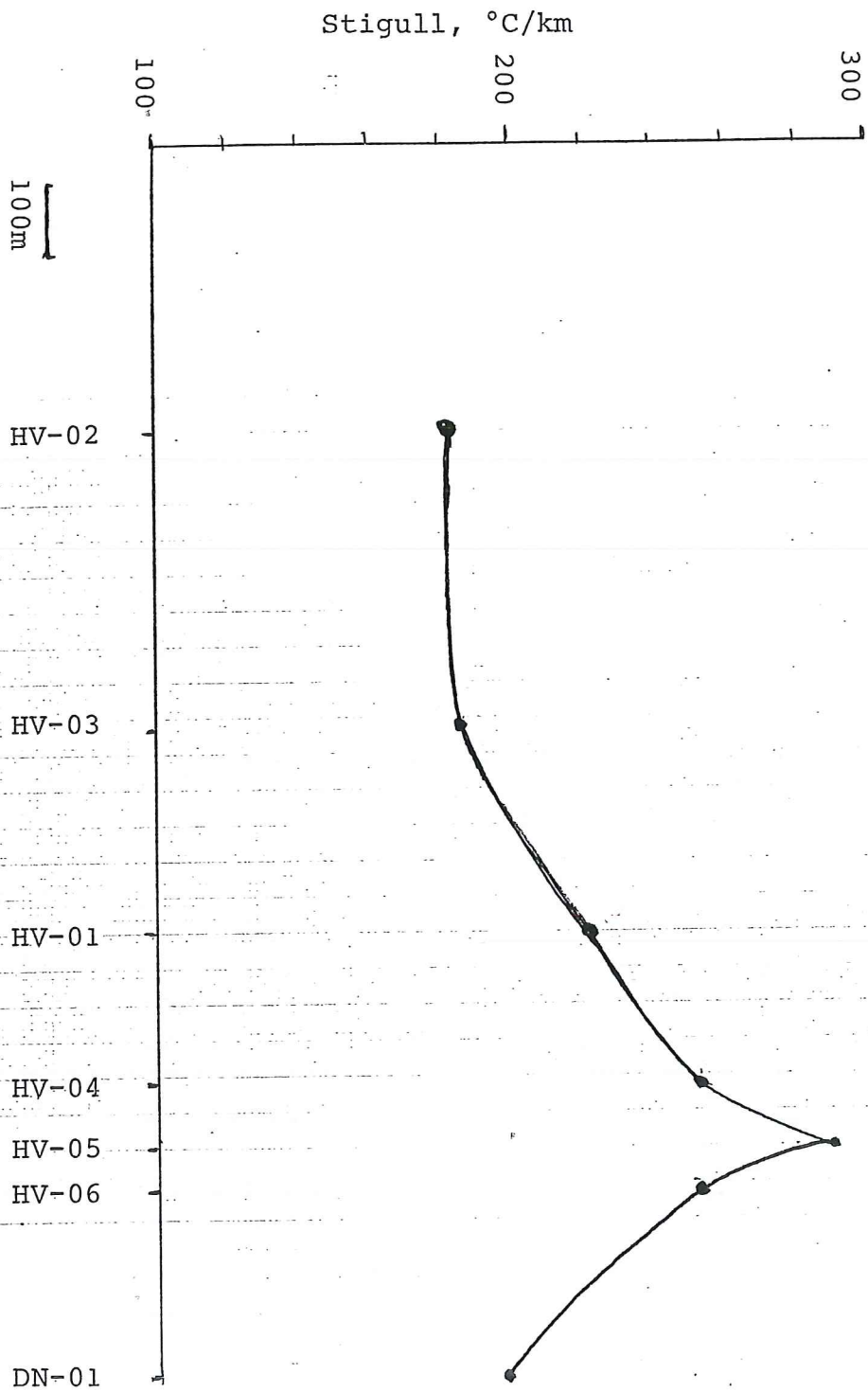


HITASTIGULSHOLUR Í SKORRADAL

Hvammur og Dagverðsrnes

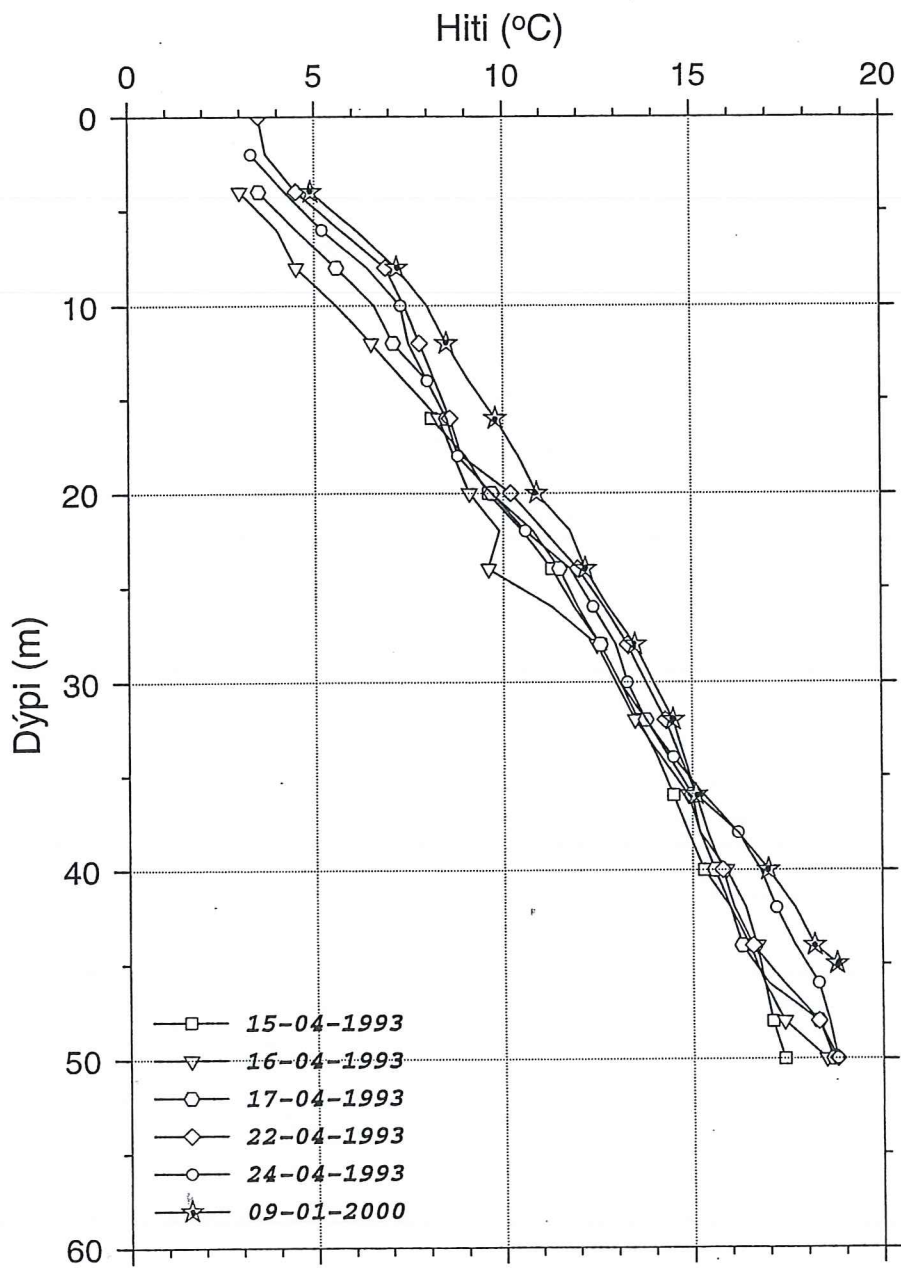


HITASTIGULSHOLUR Í SKORRADAL
 Norðan við Skorradalsvatn, varpað á NV-SA línu



31-Jan-2000
hh s=27745

Hvammur í Skorradal HV-05 Borgarfjarðarsýsla





01-feb-2000
hh s=27736

Stóra-Drageyri SD-06
Skorradalur
Borgarfjarðarsýsla

