

Jarðhitaleit í Höfðahreppi á árinu 2000

Kristján Sæmundsson

Greinargerð KS-2001-03

Jarðhitaleit í Höfðahreppi á árinu 2000

Jarðhitaleit í nágrenni við Skagaströnd hefur fram að þessu ekki skilað árangri. Hvar sem borað hefur verið og berg er þétt hefur hitastigullinn reynst vera lágur, yfirleitt kringum $60^{\circ}\text{C}/\text{km}$, en nær hæst $90^{\circ}\text{C}/\text{km}$ í Syðriey (mynd 1). Hins vegar reyndust berglög vera mjög lek á breiðum kafla bæði í Hrafnadal og Hallárdal. Vatnskerfið sem þar fannst er einungis $15\text{-}20^{\circ}\text{C}$ heitt. Sumar holurnar gáfu nokkra tugi l/s við loftdælingu í borun og sjálfrennsli úr þeim nemur nokkrum l/s. Þessi mikla lekt kom á óvart í bergi eins og þarna er, þ.e. í háhitasoðnu bergi gamallar megineldstöðvar. Óvíst er hvort sprungulekt ræður þessari góðu vatnsgengd. Líklegastar væru norð-suðlægar sprungur, tengdar virka brotabeltinu norður af Skaga og Skagafirði. Engar slíkar hafa samt fundist. Jöfn og góð lekt á breiðu svæði í báðum dölunum verður traudlega skýrð með sprungulekt nema hún sé takmörkuð við fáar sprungur þegar kemur djúpt í bergið, en vatn gæti fremur dreifst lárétt í efri berglögum.

Á árinu 2000 var boruð 350 m djúp hola (SK-20) í Hallárdal, austarlega í Vindhælislandi milli Vakursstaðaholu SK-14 og Vindhælisvolgranna (um 10°C). Hitamælingar úr þessum tveim holum eru sýndar á myndum 2 og 3. Hola SK-20 var staðsett niðri í dalbotni í miðjum bleytumóa þar sem greina mátti jarðhitavott. Reiknað var með að lenda í volga vatnskerfinu og skyldi kannað hversu djúpt það næði, en jafnframt var vonast til að sjá niður úr því. Mikið vatn kom í holu SK-20, mestallt á 150-200 m dýpi. Þar fyrir neðan fór holan á stigul og hélt honum til botns. Stigullinn í henni er um $53^{\circ}\text{C}/\text{km}$, þ.e. nokkru lægri en á kalda svæðinu umhverfis Skagaströnd. Raunar er smáæð niðri undir botni í holu 20 sem gefur um 24°C heitt vatn inn í holuna. Sjálfrennsli úr holunni var við borlok um 4 l/s, en í loftborun komu upp 20-30 l/s. Holan var fódruð með 6 5/8" röri niður á 21 m dýpi. Vídd neðan fódringar er 5 1/2" í 151 m og 4 1/2" þaðan til botns.

Á mynd 4 eru mæliferlar úr holun SK-20 (í Hallárdal) og SK-19 (í Hrafnadal) teiknaðir saman. Á þeim er sá munur að hola 19 er heldur heitari og nær ekki niður úr vatnskerfinu.

Á mynd 5 eru mæliferlar úr holum SK-14 og SK-20, sem báðar eru í Hallárdal, teiknaðir saman. Þar munar nokkru á dýpt, en holurnar eru annars nokkurn veginn jafnheitar, Vakursstaðaholan þó örlítið heitari ef hægt er að tala um nokkurn mun.

Vatn úr holunum í Hrafnadal og Hallárdal hefur ekki verið efnagreint nema $11,5^{\circ}\text{C}$ heitt vatn úr fyrstu holunni við Vindhælisvolgrunnar. Kísill í því er mjög lágur, eða um 13 mg/l, og bendir ekki til heitara vatns en þar fannst í 100 m djúpri holu. Hitamunur á þessu vatni og því sem er í holunum sem síðar hafa verið boraðar er lítill þar til í þeirri síðustu sem boruð var sl. haust, en í henni er 24°C heit æð. Áformað er að ná sýni af því vatni svo og úr holu sem kann að verða boruð í Hrafnadal á þessu ári.

Segja má að borun holu SK-20 hafi skilað þeim upplýsingum sem leitað var eftir. Niðurstaðan varð hins vegar ekki hagstæð gagnvart frekari jarðhitaleit þar sem stigullinn er lágur í þeirri einu holu sem nær niður úr vatnskerfinu. Eftir situr samt að nokkur varmaflutningur á sér stað í dölunum tveim með vatni einhvers staðar frá til að viðhalda því útbreidda volga vatnskerfi sem þar er á litlu dýpi. Hiti í botni holu SK-20 er nærri því sem vænta mátti miðað við $60^{\circ}\text{C}/\text{km}$ -svæðisstigulinn. Hann er teiknaður á mynd 4 og má af honum sjá þann hitamun sem gefur varmaflutninginn til kynna.

Aðstæður eins og þarna, þ.e. að leita þurfi með djúpum rannsóknarholum niður fyrir volg vatnskerfi, eru ekkert einsdæmi. Þegar svo háttar verður hver leitarhola ca. tífalt dýrari en hinar venjulegu grunnu hitastigulsholur.

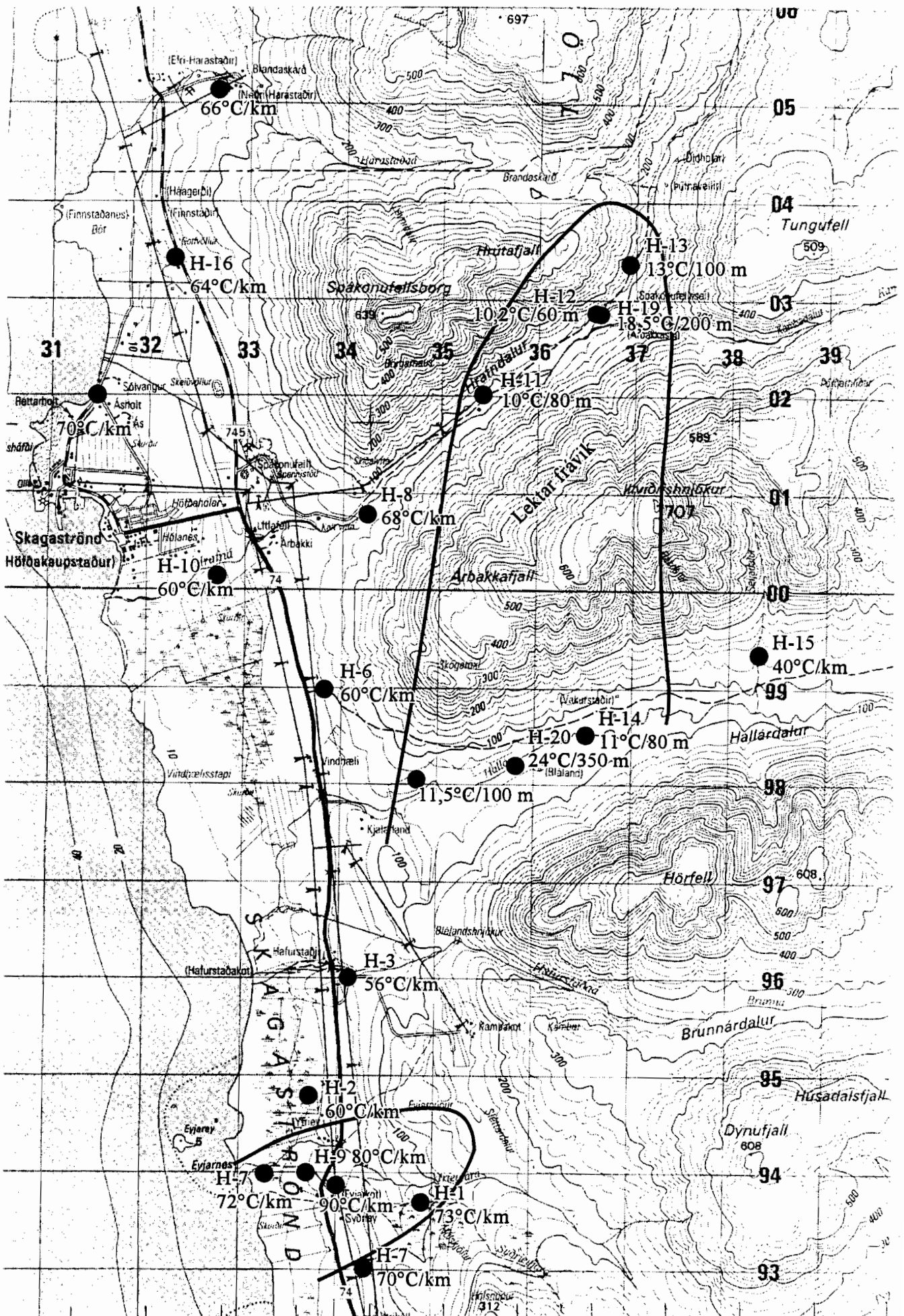
Ef framhald verður á jarðhitaleitinni kæmi tvennt til greina.

Annars vegar að kanna nánar svæðið kringum Syðriey, en þar fannst hæstur stigull í grunnu holunum, $90^{\circ}\text{C}/\text{km}$. Það yrði best gert með hitastigulsholu niðri undir sjó VSV frá elstu og heitustu heimaholunni. Tillaga var gerð í þessa veru sem liður í verkefnum árs 2000, en af því varð ekki þar sem meiri áhersla var lögð á að fá sem mest út úr borun holu SK-20, en hún varð töluvert dýpri en áformað var í upphafi.

Hinn kosturinn er að bora aftur djúpa rannsóknarholu og þá í Hrafndal þar sem hiti er heldur hærri en í Hallárdal. Reikna má með um 400 m djúpri holu. Hún yrði staðsett innan við holu SK-19. Berglög eru vel þekkt á þessu svæði nú og fljótboruð, bæði með lofti, meðan það endist og með krónu. Í Hrafndal er hins vegar hrunkaflí á um 80 m dýpi sem gæti útheimt steypingu. Áætlaður kostnaður við borun 400 m holu er um 3 m. kr. Þar við bætist mælinga- og rannsóknarkostnaður 200-300.000 kr. Hitastigulshola vestur frá Syðriey myndi kosta um 250.000 kr að meðtöldum nauðsynlegum mælingum. Vatn hefur ekki verið efnagreint úr holunum í Hrafndal og Hallárdal. Sýnataka og efnagreiningar á vatni úr tveim holum myndu kosta um 180.000 kr að meðtöldum tvívætnismælingum á sýnum úr báðum holunum.

Við þessi áætluðu verð bætist VSK.


Kristján Sæmundsson



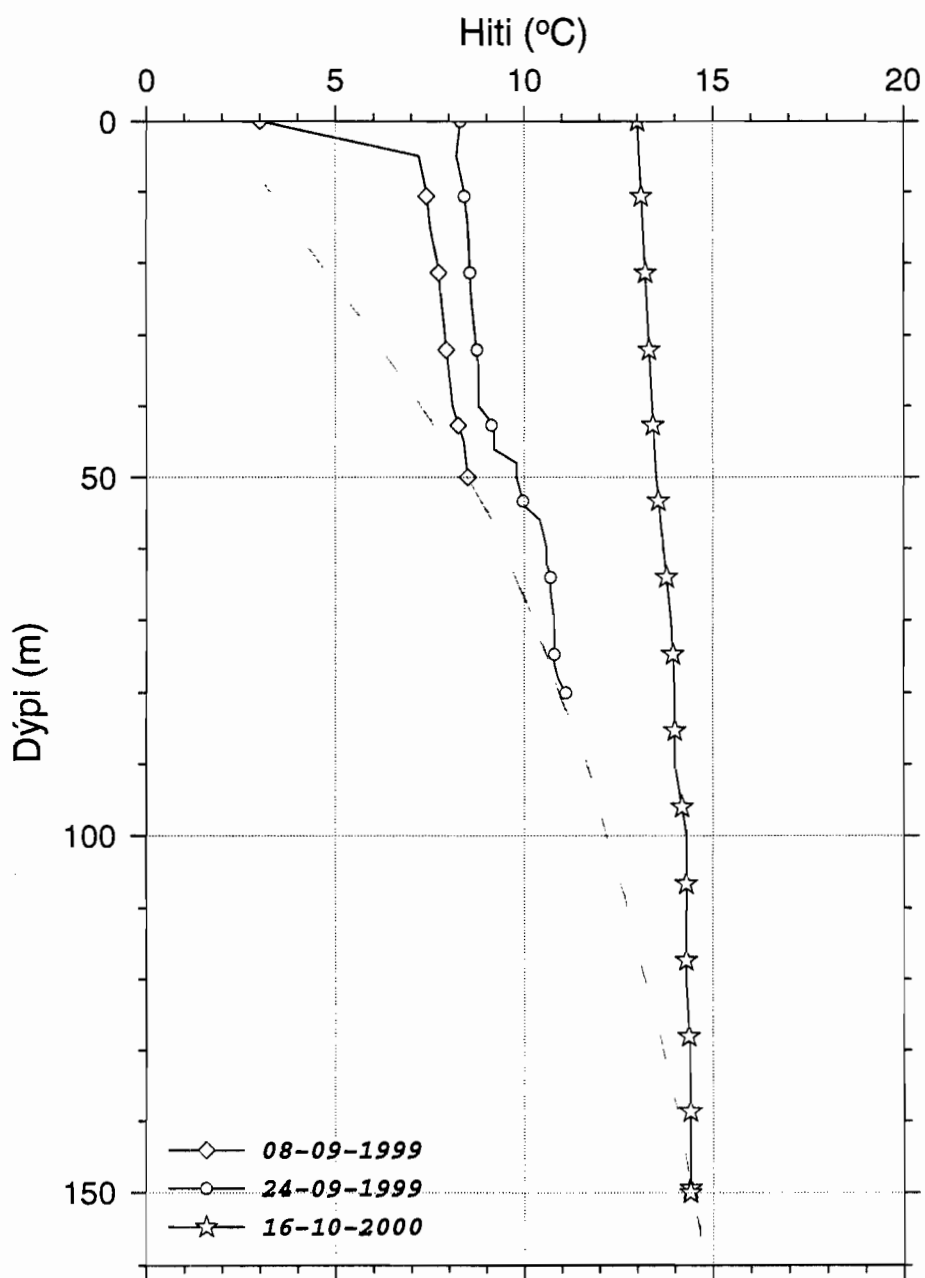
Mynd 1



16-okt-2000

jbe s=46404

Vakursstaðir SK-14 Hallárdalur Austur-Húnavatnssýsla

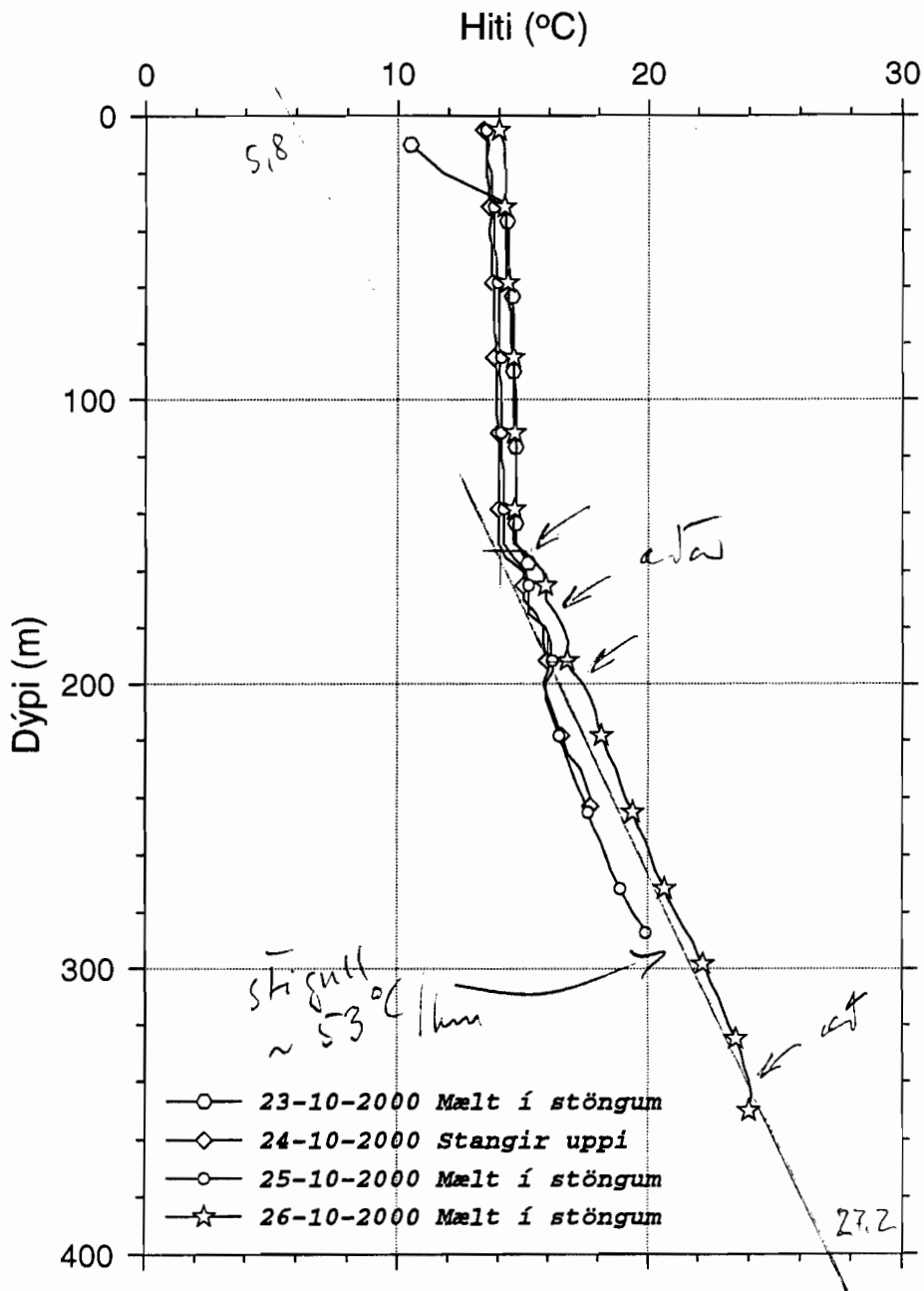




19-feb-2001

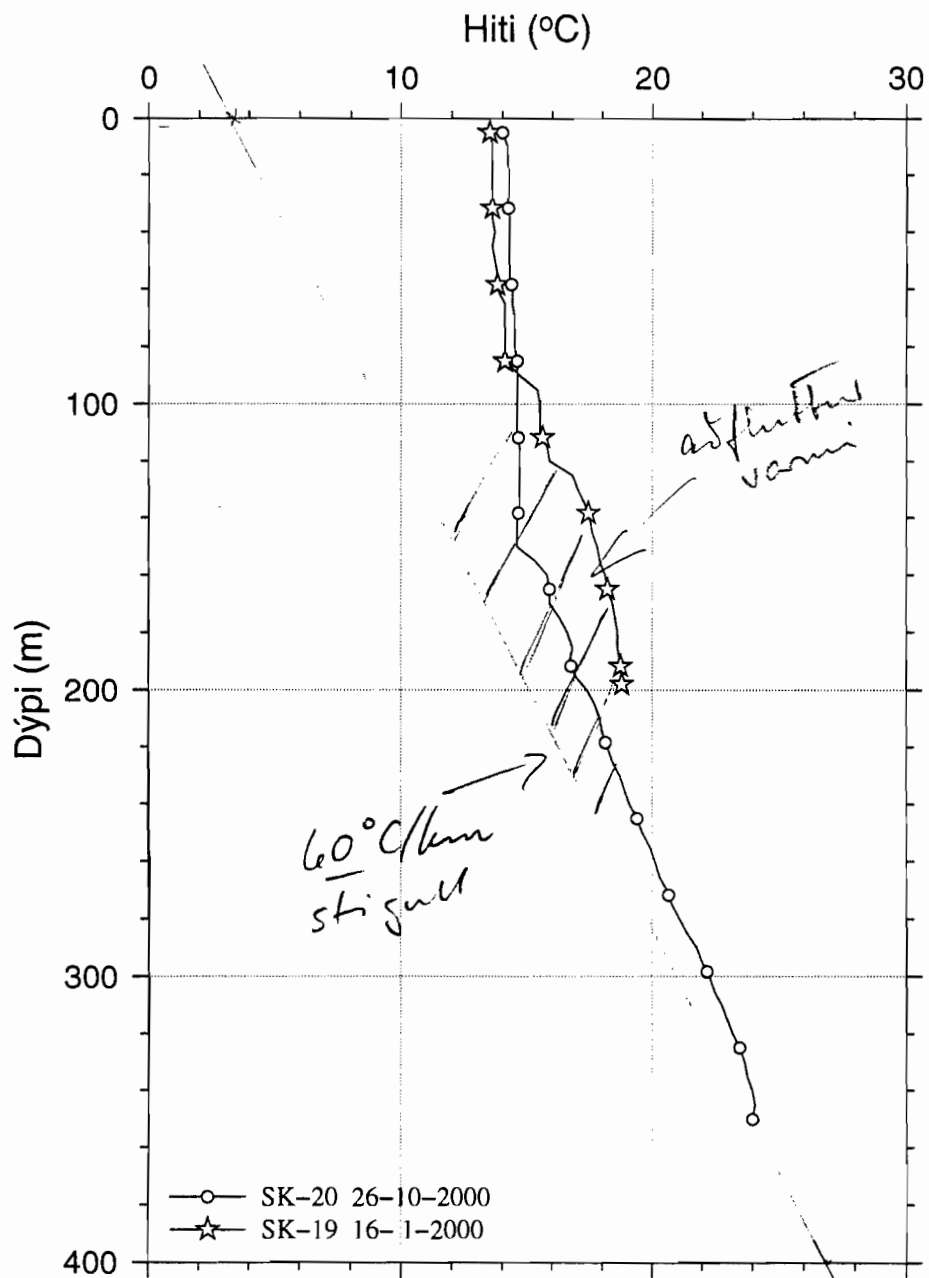
ks s=46410

Vindhæli SK-20
Hallárdalur
Austur-Húnavatnssýsla



ltd 3

Holur við Skagaströnd



Blad 4

Holur við Skagaströnd

