

**Jarðhitaathugun og boranir á
Lambanesreykjum í Fljótum**

Guðmundur Ingi Haraldsson

Greinargerð GIH-86-04

JARÐHITAATHUGUN OG BORANIR Á LAMBANESREYKJUM Í FLJÓTUM

Inngangur

Að beiðni undirbúningsfélags um fiskeldi að Lambanesreykjum í Fljótum, síðar Miklalax vann jarðhitadeild Orkustofnunar að athugun á jarðhit-
anum á Lambanesreykjum. Verkið var unnið í apríl 1986 og fór fram í tveimur þáttum. Í fyrstu var unnið að yfirborðsathugunum, hitakortlagningu og segulmælingum til undirbúnings fyrir seinni verkþáttinn sem var borun grunnra hola, en með þeim skyldi reyna að finna uppstreymi heitavatsins. Í þessari greinargerð er greint frá ofanefndum athugunum og niðurstöðum þeirra.

Yfirborðsathuganir

Í fyrstu var jarðhitinn kortlagður og mældur hiti í jarðvegi til að athuga hvort fram kæmi einhver ákveðin stefna í dreifingu hitans sem tengja mætti uppstreymisrás hans. Jarðhitinn er á fjórum stöðum (sjá mynd 1), aðalhitinn er um 200 m neðan við bæjarhúsin í geil sem grafin var ofan við gömlu sundlaugina. Í geilinni sytrar fram heitt vatn úr jökulruðningi á nokkrum stöðum. Mest kemur úr heitustu lauginni sem er 50°C heit, en hin augun eru 34-49°C. Byggt er yfir heitasta augað og var vatnið notað til upphitunar á Lambanesreykjum áður en borað var. Tvö augu eru í skurði um 40 m norðan við geilina og eru þau 33°C og 47°C. Í skurðbakka um 60 m norðan við hitann í skurðinum mælist 33°C hiti en ekkert vatn kemur þarna upp. Þessir hitastaðir liggja u.þ.b. á beinni línu, en í skurðenda um 40 m austan þessarar línu er velgja 14°C.

Hitamælt var í jarðvegi í hálfmeters dýpi umhverfis hitann svæði um 120 x 70 m, sjá mynd 2. Til norðurs takmarkaðist mælisvæðið af snjóskafli allmiklum en til austurs og vesturs af klaka í jörðu. Eins og sést á mynd 2 kom fram gott samband milli hita í jarðvegi og dreifingar jarðhitans.

Segulmælt var allstórt svæði umhverfis jarðhitastaðina, 250 x 220 m. Spildan sem mæld var, er merkt inn á afstöðumyndina, mynd 1. Tilgangur segulmælinganna var að reyna að sjá hvort einhverjar misfellur sæjust í berggrunninum við jarðhitann, en þar er bergið hulið lausum jarðlögum.

Í farvegi Reykjaár sést í berggrunninn, það eru basalhraunlög með vestlægum halla, en einnig sjást þar tveir berggangar með stefnu rétt austan við norður og hallar öðrum þeirra til austurs en halli hins er óviss, en hvorugur stefnir á jarðhitann.

Niðurstöður segulmælinganna eru settar fram sem segulprófílar á mynd 3. Fram koma tveir berggangar annar rétt en hinn öfugt segulmagnaður. Annar ganganna sker jarðhitalínuna en hinn tengist hitanum ekki neitt.

Boranir

Síðari verkþátturinn var borun grunnra borhola til þess að leita beint að uppstreymisrás heita vatnsins. Boraðar voru 12 holur með loftbor frá Hagvirki. Holurnar voru boraðar með 115 mm hamri og fóðraðar í 6-9 m með röri sem er 130 mm að innanmáli. Grynsta hola varð bara 9 m og hrundi saman, sú dýpsta er 81 m en flestar eru 40-60 m djúpar. Staðsetning holanna er sýnd á mynd 4. Holurnar voru hitamældar strax eftir borun og einnig síðar eftir að þær höfðu jafnað sig eftir kælingu í borun. Hitaferlar eru dregnir upp á mynd 5.

Í upphafi var reiknað með að dreifing hitans og niðurstöður hitamælinga í jarðvegi sýndu hvar uppstreymið væri og voru fyrstu holurnar staðsettar með það í huga. Í ljós kom að svo var ekki. Beindist þá athyglin að bergganginum sem sker jarðhitalínuna. Gangurinn reyndist ekki tengjast uppstreyminu heldur mældist hærri hiti í holunum eftir því sem nær dró Miklavatni. Í síðustu holunni sem er um 15 m frá vatninu mældist 62°C hiti á 56 m dýpi. Á mynd 4 er teiknaður inn hiti í holunum á 50-60 m dýpi og dregnar jafnhitalínur fyrir það dýpi, sést þar glöggst hvernig hitnar í átt að Miklavatni og holu 12. Rennsli úr holunum var fremur lítið nema úr holum 10 og 12. Úr holu 10 komu 6-8 l/s strax eftir borun en minnkaði í 4-5 l/s daginn eftir. Borun holu 11 hafði ekki áhrif á holu 10 en þegar hola 12 hitti í vatnsað á 54 m minnkaði í holu 10. Mikill flaumur kom úr holu 12 strax eftir borun, yfir 20 l/s af 60°C heitu vatni, en hafði minnkað niður í um 12 l/s í byrjun júní.

Hvað varðar afköst holu 12 vísast til greinargerðar Guðna Axelssonar á Orkustofnun: GAx-86/01, Lambanesreykir í Fljótum, Rennslisprófun holu 12. Þar er greint frá lauslegri úrvinnslu á þeim gögnum og prófunum sem fyrir liggja. Áætlað er að á einu ári muni sjálfrennslið minnka í 5-7 l/s og ef vinna á 11 l/s úr holunni til langframa má búast við 10-20 m niðurdrætti vatnsborðs. Rétt er að áréttta að þetta byggir á lauslegri athugun á gögnum sem spanna stuttan tíma.

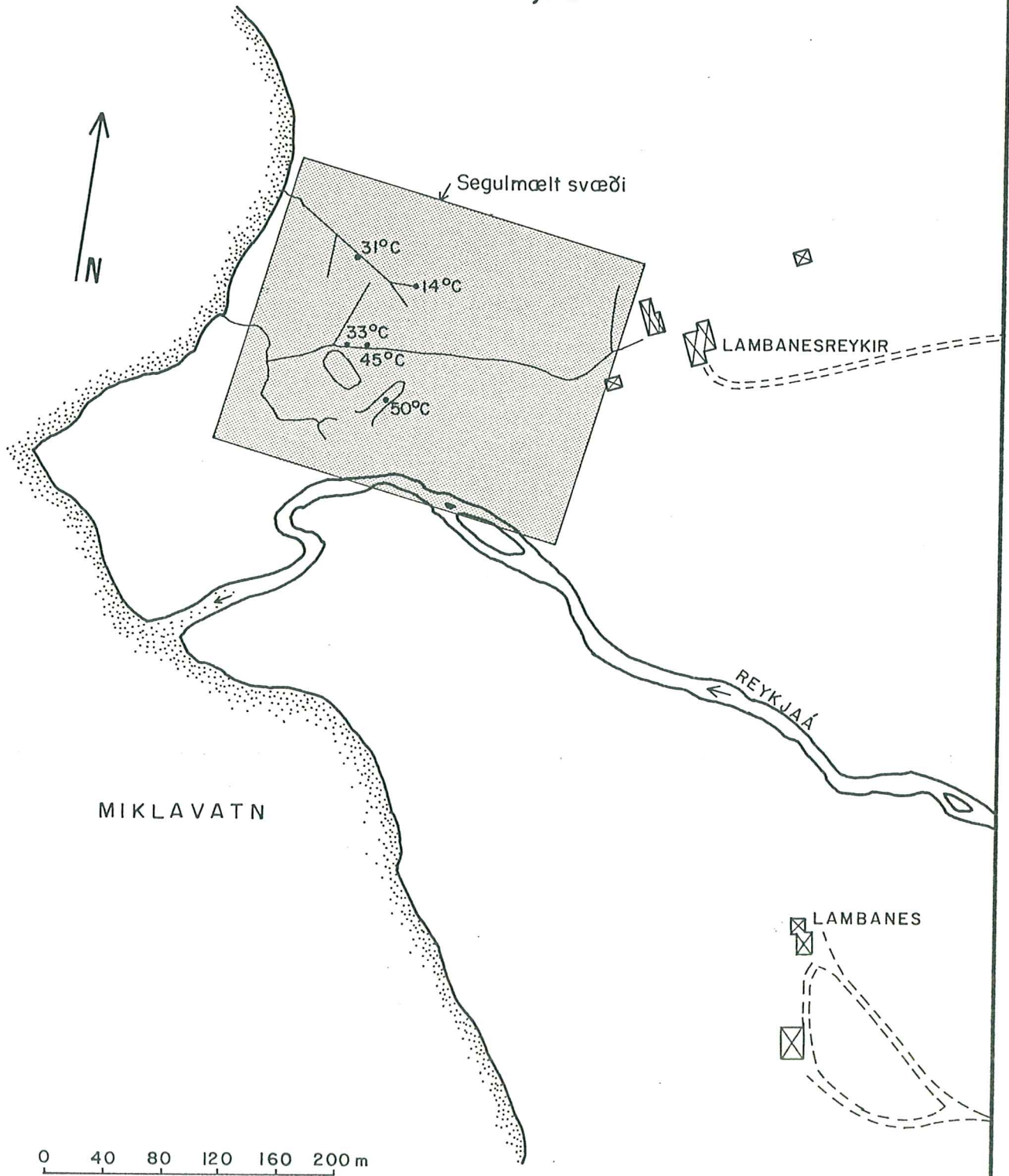
Niðurstöður

Ljóst er að hola 12 hefur hitt í uppstreymisæðina og að ef boruð verður vinnsluhola verður hún staðsett einhversstaðar rétt við holu 12. Ekki er hinsvegar vitað hverskonar struktur veitir vatninu upp og því ekki ljóst hverju ætti að miða vinnsluholunni á.



LAMBANESREYKIR-FLJÓTUM

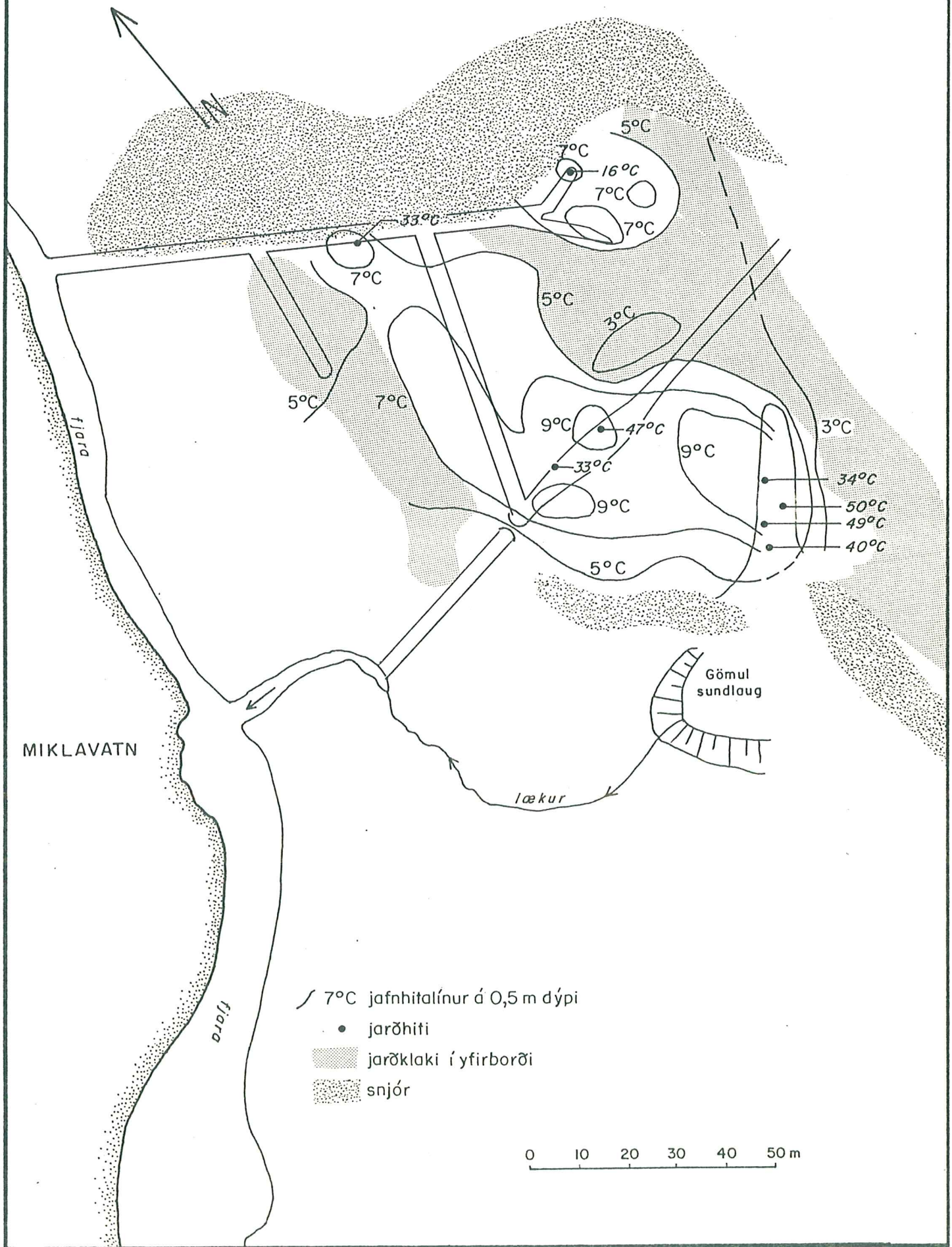
Afstöðumynd





LAMBANESREYKIR - FLJÓTUM

Hitakort í jarðvegi á 0,5 m dýpi

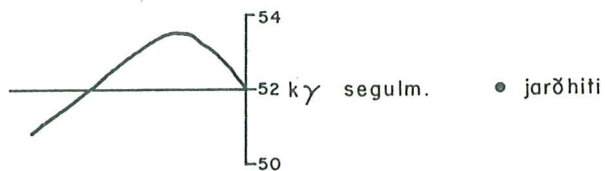
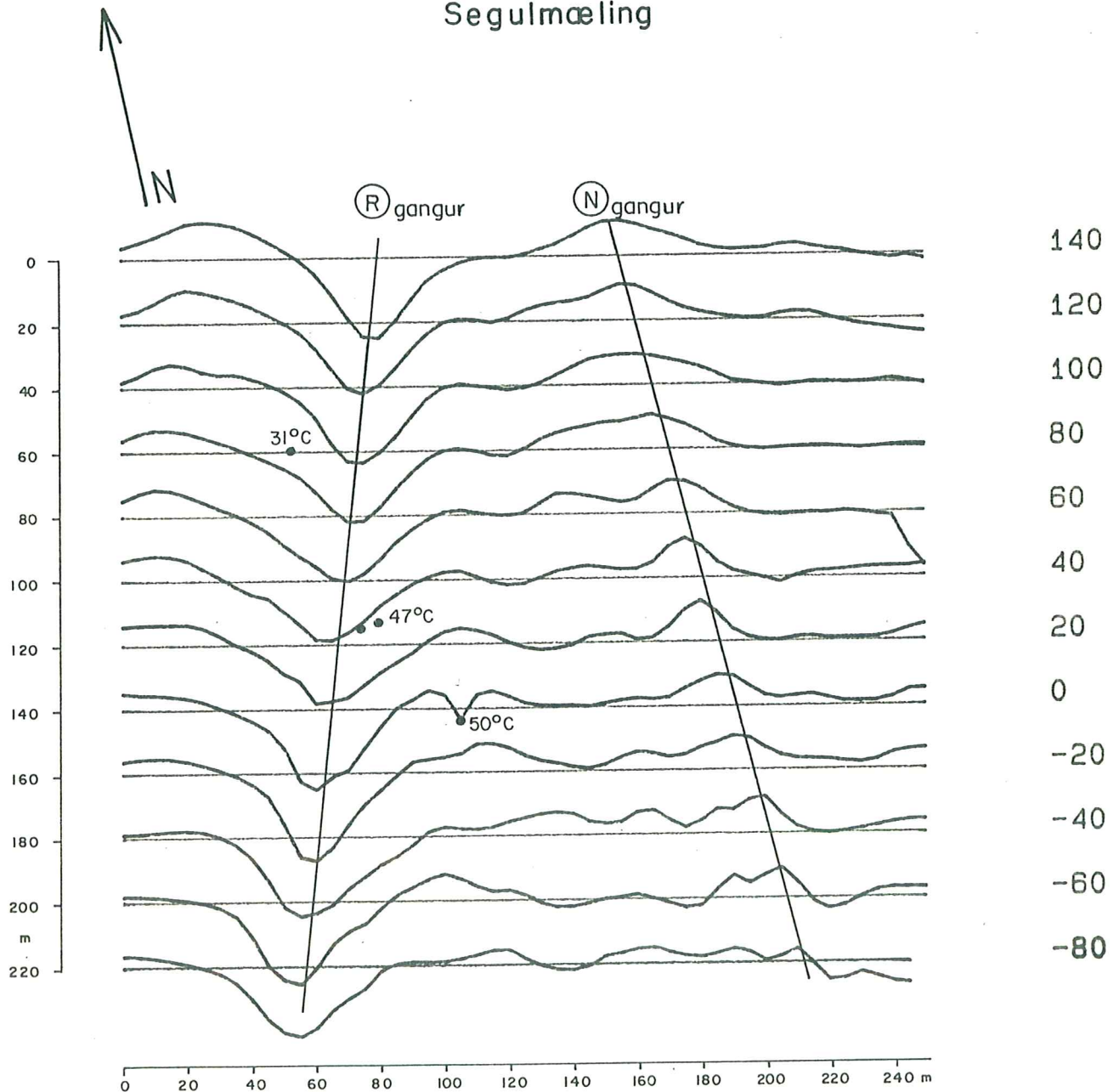




JHD-JK-5714-GIH
86.07.0618-0D

Mynd 3

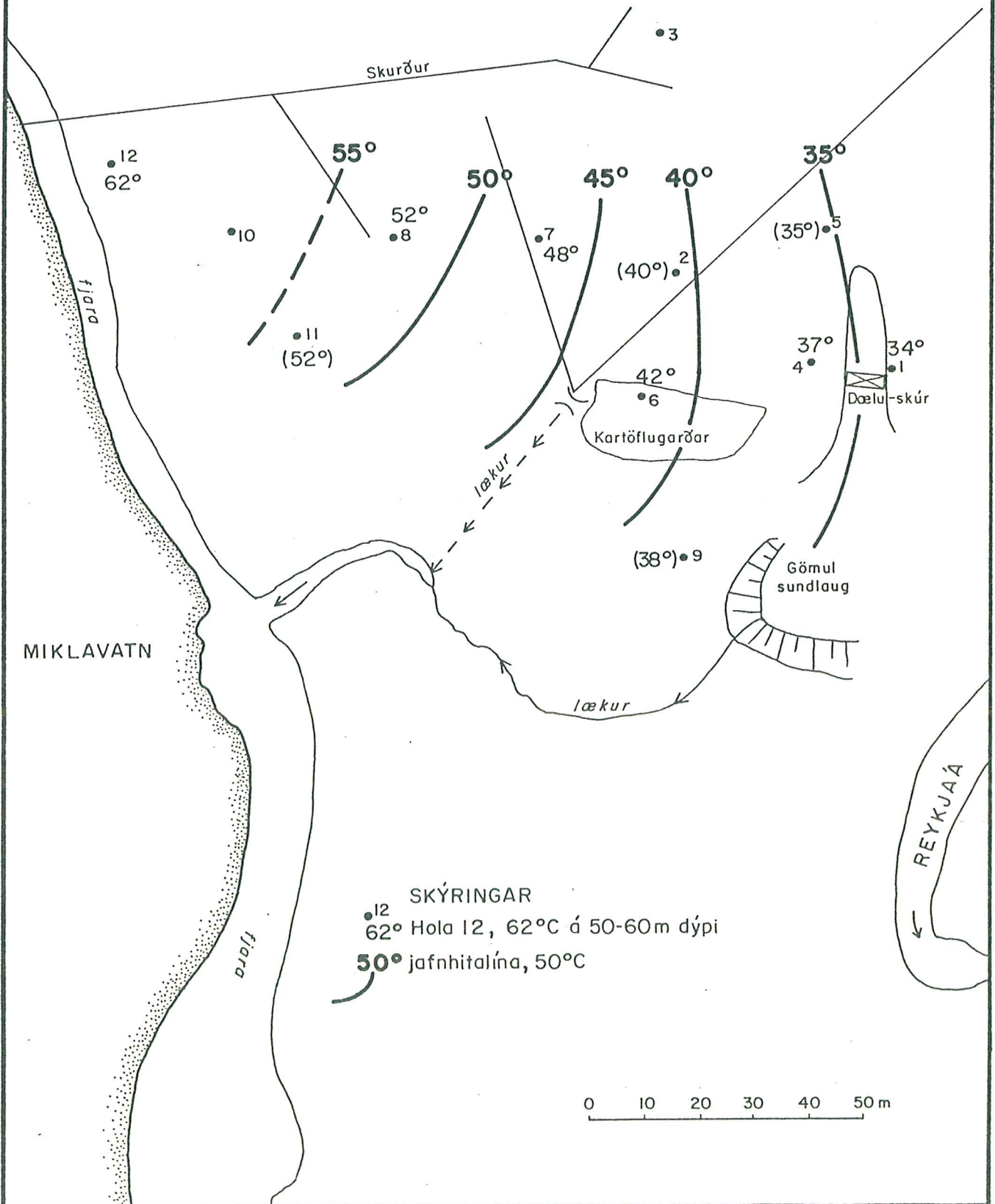
LAMBANESREYKIR-FLJÓTUM Segulmæling





LAMBANESREYKIR - FLJÓTUM

Staðsetning borhola og hiti
á 50-60 m dýpi



SKÝRINGAR
 •12 62° Hóla 12, 62°C á 50-60m dýpi
 50° jafnhitalína, 50°C



LAMBANESREYKIR-FLJÓTUM

Hitamælingar í borholum

