



Háhitakerfi Reykjaness og Sandvíkur.
Möguleg borsvæði

**Hjalti Franzson,
Ragna Karlsdóttir**

Greinargerð HF-RK-96-04

Háhitakerfi Reykjanes og Sandvíkur Möguleg borsvæði

Þessi greinargerð fjallar um afmörkun þeirra svæða á Reykjanesi og Sandvík sem mögulegt er að finna með borunum háhitaorku fyrir áætlaða magnesíumverksmiðju. Greinargerðin er unnin fyrir Hitaveitu Suðurnesja.

Jarðhitasvæðið á Reykjanesi og nágrenni hefur verið rannsakað með ýmsum aðferðum til að meta stærð þess og innri eiginleika. Þeim rannsóknaraðferðum má gróflega skipta í yfirborðsrannsóknir (m.a. jarðfræðikortlagning, viðnámsmælingar, jarðefnafræði) annars vegar og borholurannsóknir (m.a. borholujarðfræði, jarðeðlisfræðimælingar, efnafræði vatns, forðafræði) hins vegar. Fjöldi greina, skýrsla og greinargerða hafa verið birtar um Reykjanes, og er unnt að nálgast lista tilvitnana slíkra verka á bókasafni Orkustofnunar.

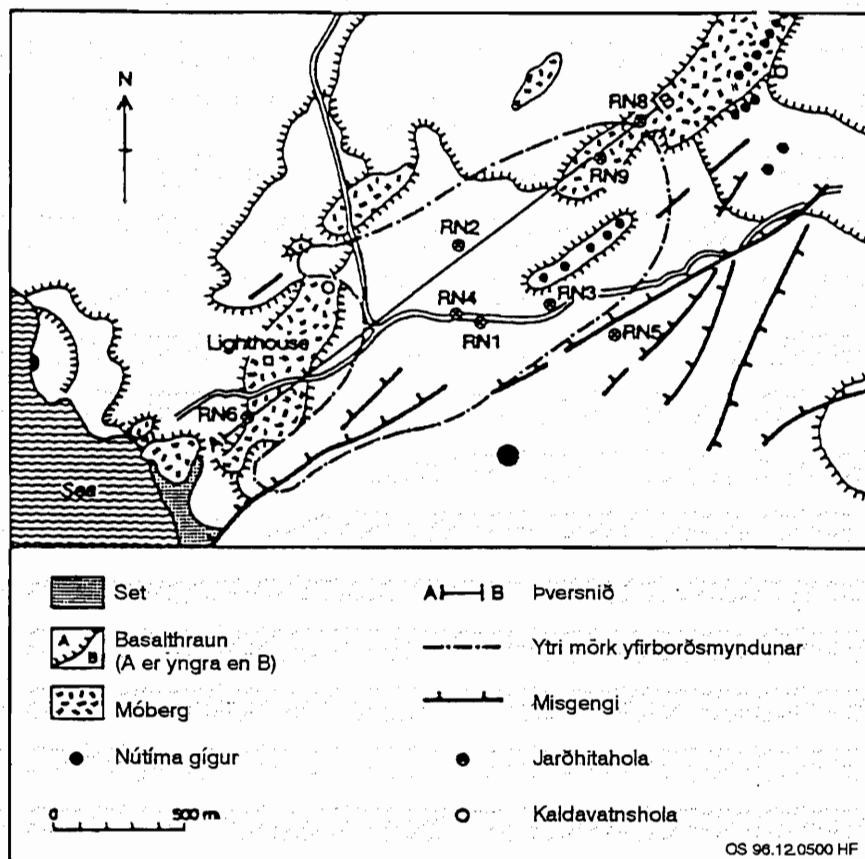
Mynd 1 sýnir helstu jarðfræðieinkenni núverandi borsvæðis á Reykjanes háhitasvæðinu. Þar eru meðal annars sýnd ytri mörk jarðhitaummerkja, helstu berggerðir á yfirborði og staðsetningu borhola. Yfirborðsummerki jarðhitans ná yfir um 1 km². Alls hafa verið boraðar 9 holur í jarðhitakerfið og er sú dýpsta um 1860 m djúp (hola 8). Aðeins ein þeirra, hola RnG-9, er í vinnsluhæfu ástandi. Jarðhitakerfið sem holurnar eru boraðar í er salt, með ígildi seltu jarðsjávar. Jarðhitakerfið er sjóðandi vatnskerfi og fylgir hiti þess nánast suðuferli vatns.

Einkenni jarðhitakerfisins eru ekki vel þekkt utan borsvæðisins, nema að því leyti að útlínur þess hafa veri kortlagðar með viðnámsmælingum niður á allt að 1km dýpi. Á mynd 2 er sýnd yfirlitsmynd af viðnámi á 600 m dýpi undir sjávarmáli á Reykjanesi og nágrenni. Myndin byggir á niðurstöðum TEM-viðnámsmælinga frá 1996 (í vinnslu). Á henni má sjá að lágviðnámskápa teygir til strandar sunnan og vestan borsvæðisins allt norður í suðurenda Sandvíkur. Þetta lágviðnámslag ásamt háviðnámskjarna sem undir er hefur verið túlkað sem >240°C hiti og/eða jarðhitaummyndun jafngildi þess hita. Annað lágviðnámsvæði hefur sést á viðnámsmælingum norðan megin í Sandvík og er eins og sýnt er á mynd 2 ílangt A-V í um 6 km og 2-3 km breitt N-S. Nokkru dýpra er þar á lágt við nám sem bendir til að háhitakerfi liggi ef til vill neðan 800 m dýpi.

Staðsetning vinnsluhola til öflunar háþrýstigufu fyrir magnesíumverksmiðju verður að öllum líkindum á sama svæði og eldri holur hafa verið boraðar. Líklegast er að meginuppstreymi jarðhitakerfisins sé þar sem jarðhitaummerki eru mest á yfirborði, og að þar sé að finna mestan hita og þrýsting í kerfinu. Viðnámsmælingarnar sýna einnig að þar nær háhitaummyndunin upp undir yfirborð (háviðnámskjarni á 150 m dýpi). Þar að auki benda borholugögn til að á því svæði sé aðgengileg háþrýst gufa. Þetta svæði er afmarkað sérstaklega á mynd 2.

Þótt ljóst sé að staðsetningar amk. fyrstu holanna séu æskilegastar á núverandi borsvæði, gæti verið nauðsynlegt í framtíðinni að vinna gufu úr jarðhitakerfinu á stærra svæði, m.a. vegna viðbragða jarðhitakerfisins við langvarandi vinnslu, eða niðurdælingar. Einu vísbendingar um mögulegt háhitakerfi norðan Sandvíkur er að finna í túlkunum á viðnámsmælingum. Viðnámsmælingarnar sjá háhitaummyndun í berggrunnum en ekki er hins vegar ljóst hvort jafnvægi er á milli ummyndunar og núverandi hitaástands. Eina marktæka aðferðin til að sannreyna slíkt er að bora holu(r) til að kanna tilvist þess, fyrr er ekki hægt að skera úr um hvort það svæði er vinnsluhæft eða ekki.

Hjalti Franzson
Ragna Karlsdóttir

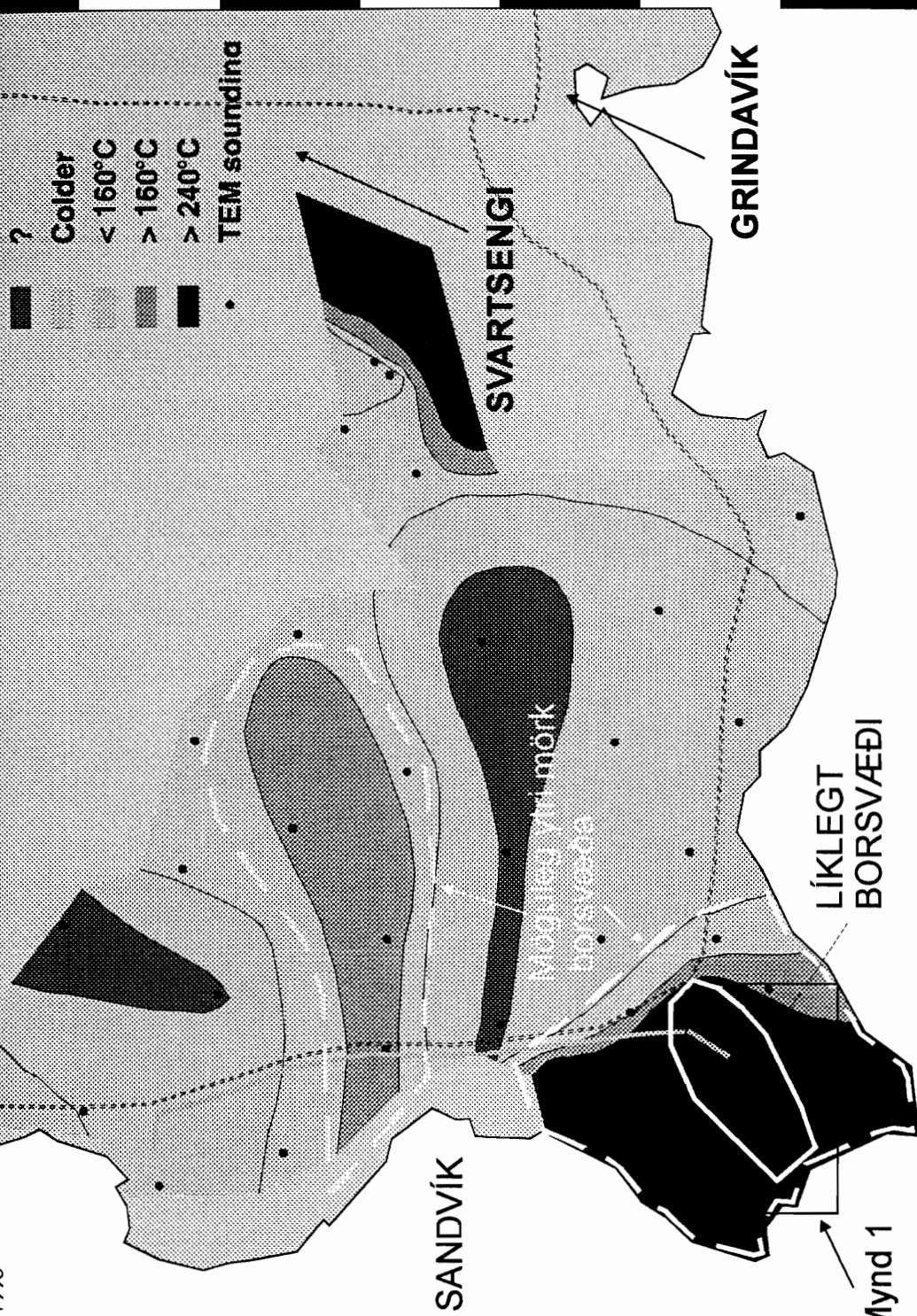


Mynd 1. Helstu yfirborðseinkenni háhitasvæðisins á Reykjanesi og staðsetning borhola.

Estimated temperature at 600 m depth, based on resistivity interpretation

ORKUSTOFNUN 1996

- ?
- Colder
- < 160°C
- > 160°C
- > 240°C
- TEM soundina



Mynd 1

JHD JEL RK/HE/SP
96.11.22 GMT

22° 40'W 22° 30'W

MYND 2 . Viðnám á 600 m dýpi, og möguleg borsvæði til öflunar gufu fyrir m.a. magnesíumverksmiðju

sjá greinarg.
SP-FS-HF-RK-96/01
þetta kort í lit