



## Jarðhitalíkur á Kiðjabergi í Grímsnesi

**Kristján Sæmundsson**

**Greinargerð KS-2003/11**

## **Jarðhitalíkur á Kiðjabergi í Grímsnesi**

Meistarafélag húsamíða hefur óskað eftir greinargerð um líkur á jarðhita í Kiðjabergslandi. Athugun var gerð á þessu fyrir rúmum áratug jafnframt því sem borað var eftir neysluvatni. Niðurstaðan um jarðhitann var sú að litlar líkur væru á að heitt vatn fyndist í Kiðjabergslandi, en bent á Vaðnes sem næsta jarðhitastað þar sem gnægð myndi vera af heitu vatni.

### **Fyrri rannsóknir**

Viðnámsmælingar sem gerðar voru fyrir löngu gefa ágæta yfirsýn yfir jarðhita í Grímsnesi og eru á heildina litið í góðu samræmi við þekktan jarðhita og hitastigul í berggrunni (mynd 1). Þær benda ekki til jarðhita í Kiðjabergslandi fyrr en þá nyrst þar sem viðnámið fer að lækka þegar kemur norður á móts við Vatnsbotna. Viðnámsmælt var á Kiðjabergi 1989, fjórar mælingar yfir landið sunnarlega (mynd 2). Af þeim náði aðeins sú norðvestasta inn á það svæði þar sem viðnámið var farið að lækka. Viðnámsmælingarnar beina okkur því norður ef skoða ætti jarðhitalíkur nánar.

Bestu upplýsingar um jarðhitalíkur gefa borholur. Ein hola frá dögum virkjanarannsókna kringum 1960 reyndist nothæf sem hitastigulshola. Hún er við ósinn á Hlaupanda. Tvær holur frá 1989 nýttust sem hitastigulsholur, og aðrar tvær frá 1990. Það ár var síðast borað á Kiðjabergi, þrjár holur. Ein af þeim er 246 m djúp skammt frá bænum, önnur frammi á bergeninu suður í Kiðjabergsásnum, 147 m djúp. Báðar voru boraðar eftir neysluvatni. Sú seinni bar árangur. Þriðja holan, við veginn að Arnarbæli vestast í Kiðjabergslandinu var boruð í 60 m. Hún gaf 1-2 l/s af vatni í loftblæstri, en hrundi saman í lok borunar og þá var hætt á þessum stað. Þarna gæti þó hafa verið nothæft vatn á ferðinni. Hitamæling er ekki til úr þeirri holu.

Af borholunum á Kiðjabergi gagnast þannig 5 til ákvörðunar á hitastigli. Hann reyndist hins vegar lágor, þ.e. á bilinu 66-76°C/km. Hitastigullinn hefði þurft að vera um það bil tvöfalt hærri en hér fannst til þess að fylgja leitinni eftir ef takmörkuð yrði við Kiðjabergsland.

Hitastigull í Hestslandi skammt austan við merkin við Kiðjaberg reyndist vera sá sami, þ.e. 70°C/km. Úr 200 m djúpri borholu rétt þar hjá fengust 15-20 l/s af ~25°C heitu vatni úr að á 160 m dýpi. Þessi hola stíflaðist í 50 m, og mæling er ekki til úr henni nema í það dýpi. Skammt þarna niður undan er 23°C heit laug við ána. Kísill í laugarvatninu bendir til að þar sé um 40°C heitt vatnskerfi undir.

### **Jarðhitalíkur og sjónarmið varðandi frekari leit**

Varðandi jarðhitalíkurnar er tvennt sem huga mætti að. Annars vegar sá jarðhiti sem þekktur er þarna í kring og hversu stendur með rannsóknir milli Kiðjabergs og jarðhitastaðanna. Hins vegar dreifing jarðskjálftasprungna og hvort lágor stigull á þessu svæði stafi etv. af góðri lekt í þeim, og rennsli valdi kælingu.

Línum fyrst á hitadreifinguna. Á meðfylgjandi kort hef ég merkt borholurnar í Kiðjabergs- og Hestslöndum. Á kortið hef ég einnig merkt næstu jarðhitastaði og borholur með háum hitastigli allt umhverfis. Þar sést að stórt landsvæði vestan við Hestvatn er ókannað, þ.e. engin hitastigulshola hefur verið boruð þar. Til norðvesturs takmarkast þetta svæði af þrem “heitum” borholum þar sem jarðhiti er ekki á yfirborði: við afleggjarann að Vaðnesi, í Hraunborgahverfinu og í Mýrarkotslandi. Engan veginn er víst að allt þetta svæði (teiknað kringum á kortinu) sé “kalt”. Norðausturhelmingurinn af Kiðjabergslandinu er innan þessa órannsakaða svæðis.

Um Kiðjabergsland liggur fyrir víst ein sprungurein með meginstefnu norður suður. Hún er að vísu þekkt einungis í Austurkotsey og í hrauninu um eins km spöl SSV þaðan, en stefnan norður væri vestanhallt í Kiðjabergsholtinu. Jarðhitinn á Laugum og Stórvoreykjum kemur upp í þessari sprungurein. Sprungureinar sem þessi geta verið 10-20 km langar. Í þeim er jafnan góð lekt, en jarðhita uppstreymi í þeim er bundið við stutt bil. Annars staðar á þeim er fremur um niðurstreymi grunnvatns að ræða. Önnur sprungurein er við austurmörk Kiðjabergslands. Vísrending um hana er Hestslaugin og borholan 250 m þar upp af sem kom í sprungu á 160 m dýpi. Miðað við venjulega sprungustefnu jarðskjálftasprungnanna á þessu svæði (það eru þær sem við er að fást og einar eru vel vatnsleiðandi) væri framhaldsins til norðurs að leita í Vatnsbotnum og austast í Kiðjabergslandi þar norður af. Um það bil km austar er sprungan sem rifnaði upp í sólstöðuskjálftanum 2000. Borholurnar á Kiðjabergi eru sitt hvoru megin við sprungureinina vestanhallt í Kiðjabergsásnum, raunar allar nema ein austan við hana. Dýpsta holan næst bænum er óeðlilega köld og má telja líklegt að þar gæti áhrifa frá sprungureininni með kælingu af völdum niðurrennslis.

Einn möguleiki sem kæmi til álita væri að bora í jarðhitasprunguna í Hestslandi. Þar mætti líklega ná amk. 40°C heitu vatni. Óvist er hvort uppstreymið er þar undir sem laugin og borholan eru. Aðstæður eru þannig að vatnið í jarðhitakerfinu þar gæti verið aðrunnið norðan frá. Ástæða væri til að hitamæla borholuna aftur, en kólnun eða hækkun hita fyrir neðan 160 m æðina myndi upplýsa um það. Eftir jarðskjálftann vorið 2000 rammið vatn upp úr holunni um skeið. Vel er hugsanlegt að það hafi nægt til að losa um stífluna.

### **Tillaga um leitarholur til nánari könnunar á jarðhitalíkum**

Reynslan af jarðhitaleit með hitastigulsborunum er síu að hver einstök hola skynjar jarðhita um það bil 800 m út í frá. Það sést því glöggt að jarðhiti gæti leynt norðaustan til í Kiðjabergslandi. Hér er því lagt til að boraðar verði þrjár nýjar rannsóknarholur þar. Ein nærrí vegamótunum að Gelti, önnur norður af Vatnsbotnum austast í landinu (sjá kortið), en látið ráðast með þá þriðju út frá niðurstöðum úr þeim fyrstu. Hér er í senn tekið mið af áætlaðri legu sprungna og hækkandi stiguls og lækkandi viðnáms norður eftir. Ef hár stigull finnst myndi þurfa fleiri holur en þrjár til að finna hitahámarkið.

Holudýpi þarf að vera um 60 m og reka þarf fóðringu niður í fast. Skoða þarf landið áður en borstaðir verða valdir og hvernig bor yrði komið að án þess að skemma landið. Veg þarf ekki þegar um er að ræða rannsóknarholur sem þessar.

Óháð því hvort lögn frá Vaðnesi kæmi til greina eða ekki (um 4 km loftína þar á milli og gamla Kiðjabergsbæjarins) sýnist skynsamlegt að fullkanna möguleikana í Kiðjabergslandi.

*Kristján Sæmundsson*