



**ORKUSTOFNUN**

**Um líkur á jarðhita í nágrenni Súðavíkur**

**Ólafur G. Fóvenz**

**Greinargerð ÓGF-95-04**

## Um líkur á jarðhita í nágrenni Súðavíkur

### 1. Inngangur

Eftirfarandi yfirlit um möguleika á jarðhita í grennd við Súðavík er tekið saman að beiðni Ágústar Kr. Björnssonar hjá Súðavíkurhreppi.

### 2. Jarðhitarannsóknir á Vestfjörðum

Á síðari hluta áttunda áratugarins stóð Orkustofnun að umfangsmiklum forrannsóknum á jarðhita á Vestfjörðum með tilstyrk Orkusjóðs. Rannsóknirnar fólu í sér umfangsmikla jarðfræðikortlagningu, kerfisbundna kortlagningu heitra og volgra linda og efnagreiningar á vatninu úr þeim, viðnámsmælingar og loks boranir á hitastigulsholum og fáeinum dýpri holum. Niðurstöður þessara rannsókna eru til í allmörgum skýrslum og ýmsum gögnum í forum Orkustofnunar. Árangur þessara rannsókna birtist m.a. í hitaveitu á Suðureyri og Krossholti á Barðaströnd og nokkurri nýtingu á heitu vatni í Tálknafirði. Boranir á Ísafirði, Bolungarvík og Patreksfirði urðu hins vegar árangurslitlar.

### 3. Lág viðnám við Svarfhól

Viðnámsmælingar voru gerðar víðs vegar um Vestfirði í leit að stöðum þar sem viðnám er afbrigðilega lágt, en afbrigðilega háum hita í jörðu fylgir jafnan lágt viðnám gegn rafstraumi. Þar kom fram talsvert lágt viðnám innarlega í Álftafirði, nánar tiltekið við Svarfhól, um 6 km sunnan við Súðavík og eins við Hatteyri austan fjarðarins. Lágt viðnám mældist einnig í Súgandafirði, þar sem jarðhita er að finna, og innst í Tungudal við Skutulsfjörð. Þykir það benda til þess að þetta lága viðnám stafi af rennsli á volgu eða heitu vatni í sprungukerfinu sem liggur eftir Súgandafirði, um Breiðadalsheiði og teygir sig inn í botn Álftafjarðar. Hins vegar eru engar volgar lindir þekktar í Álftafirði. Engin merki eru um lágt viðnám eða jarðhita nær Súðavík.

### 4. Hitastigulshola við Svarfhól

Í kjölfar viðnámsmælinganna var boruð líðlega 100 m djúp hitastigulshola við Svarfhól til að ganga úr skugga um það hvort lága viðnámið stafaði af rennsli heits eða volgs vatns. Hitastigull í þessari holu mældist um 86°C/km sem er nokkuð örugg vísbending um að lága viðnámið stafi af jarðhitakerfi. Eðlilegur hitastigull utan jarðhitasvæða á Vestfjörðum er um 50°C/km. Því liggur fyrir sú vitneskja að við Svarfhól er jarðhitakerfi. Hins vegar er ekkert vit að um hversu heitt það er, það þyrfti ekki að vera nema 20-40°C heitt til að skýra mæliniðurstöður en gæti vel verið talsvert hærra. Úr því verður ekki skorið nema með talsverðum viðbótarrannsóknum.

### 5. Næstu skref í rannsóknum

Ef vilji er fyrir því að halda rannsóknum við Svarfhól áfram er nokkuð augljóst hvernig standa ber að verki. Skipta má áframhaldandi jarðhitaleit í 3 stig, leit með grunnum hitastigulsholum og mælingum frá yfirborði, borun 300 - 400 m djúprar holu og loks borun allt að 1200 m djúprar holu.

### 5.1 Leit með grunnnum hitastigulsholum

Reikna má með að jarðhitinn við Svarfhól fylgi nær lóðréttum og vel afmörkuðum sprungum í jörðinni. Til að fá árangur af borunum þarf að finna sprungurnar og hita síðan á þær í djúpri holu til að fá nægan hita. Engan veginn er víst að hitastigulsholan, sem þegar hefur verið boruð, sé staðsett beint yfir sprungunni og þar sem hiti er hæstur. Í raun væri það mikil tilviljun ef svo væri. Því þarf að kortleggja hitastigulinn við Svarfhól nákvæmlega með því að bora allmargar 50-70 m djúpar holur á svæðinu. Með því móti má að öllum líkindum fá staðsetningu og stefnu sprungunnar. Fyrirfram getur verið erfitt að segja hve margar holu þarf, en óvarlegt er að gera ráð fyrir færri en 10 holum, e.t.v. fleirum. Líklega þyrfti einnig að gera segulmælingar og hugsanlega þyrfti að gríðpa til svokallaðra viðnámssniðsmælinga ("kínámælinga") til að staðsetja jarðhitasprunguna nógu nákvæmlega. Óvarleg er að reikna með að þessi rannsóknaráfangi kosti minna en 2 - 3 Mkr.

### 5.2 Borun 400 m rannsóknarholu

Takist að staðsetja sprunguna með þeim aðferðum, sem lýst er hér að framan, er næsta skrefið að bora allt að 400 m djúpa könnunarholu. Hitamælingar í henni munu veita afgerandi svör við því hvort vatnið í jarðhitakerfinu er nógu heitt til að réttlæta áframhaldandi leit og borun djúprar holu. Gróflega má giska á að heildakostnaður við borun 400m holu geti numið um 4 Mkr. Það þýðir að samtals gæti það kostað 6 - 7 Mkr að ganga úr skugga um það hvort jarðhitakerfið við Svarfhól sé nýtanlegt til húshitunar á Súðavík.

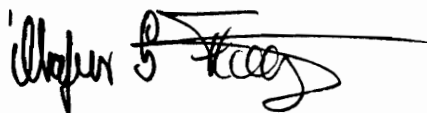
### 5.3 Borun djúprar holu

Verði niðurstaða af borun 400 m holunnar jákvæð er næst að bora djúpa holu. Hversu djúp hún þyrfti að vera ræðst af hitanum í jarðhitakerfinu og hvort það tekst að hitta á nægjanlega góðar vatnsæðar. Gróflega metið gæti kostnaður við 1200 m holu numið 12 - 15 Mkr. Ein slík hola gæti dugað ef hún heppnast vel, en ráðlegt er að miða við í arðsemisáætlunum að bora þurfi tvær slíkar.

## 6. Umræða

Þær óvenjulegu aðstæður eru nú á Súðavík að verið er að byggja þorpið upp að nýju og á nýjum stað. Það þýðir að ákveða þarf strax hvort leggja eigi dreifikerfi fyrir fjarvarmaveitu í bæinn og vatnshitunarkerfi í húsin eða hvort notast eigi við rafhitun í hverju húsi fyrir sig. Trúlega verður að taka ákvörðun um hitunaraðferð áður en tími gefst til að ganga úr skugga um hvort nægjanlega heitt vatn er í jörðu við Svarfhól. Verði hins vegar seinni kosturinn valinn er í raun verið að útiloka jarðhitaveitu í framtíðinni jafnvel þótt heitt vatn finnist við Svarfhól.

Heppilegast er að reyna að gera út um þetta mál á hagkvæmnisgrunvelli. Þá yrði að meta hvort og þá hversu mikið dýrara það yrði að leggja fjarvarmaveitu í nýju byggðina og bera það saman við hugsanlegt orkuverð á heitu vatni úr borholum við Svarfhól. Jafnframt yrði að hafa í huga það hagræði sem flestum finnst af því að hafa jarðhitaveitu og eins þá óvissu sem er um árangur af jarðhitaleitinni.



Ólafur G. Flóvenz  
deildarstjóri