

**Áætlun un viðnámsmælingar í Vestur-Hengli  
sumarið 1982**

**Gylfi Páll Hersir**

**Greinargerð GPH-82-01**

## ÆTLUN UM VIÐNÁMSMÆLINGAR Í VESTUR-HENGLI SUMARIÐ 1982

### 1 Inngangur

Viðnámsmælingar hafa gefið mjög góða raun við rannsóknir á jarðhitasvæðum á Íslandi og orðið að liði við staðsetningu borhola. Á öllum háhitasvæðum á landinu, þar á meðal Hengilsvæðinu, er lágviðnámslag á breytilegu dýpi, sem endurspeglar jarðhitann.

Allmargar viðnámsmælingar voru gerðar á Hengilsvæðinu á síðastliðnum áratug. Sú mynd, sem þessar mælingar gefa af áður nefndu lágviðnámslagi, er all brotakennd. Er þar einkum um að kenna ófullkominni mælitækni (tiltölulega gamlar mælingar) og ónógum fjölda mælinga eða m.ö.o. mælingar vantar á ákveðin svæði. Þetta á m.a. við um Vestur-Hengilinn, fyrirhugað vinnslusvæði Reykjavíkurborgar.

### 2 Fyrri viðnámsmælingar á Hengilsvæðinu

Á síðasta áratug voru gerðar alls 80 viðnámsmælingar á Hengilsvæðinu, þar af 65 með Schlumberger uppsetningu rafskauta og 18 með tvíþól uppsetningu. Auk þess voru mældar 7 magnetotellurik (MT) mælingar sumarið 1976 í samvinnu við háskólann í Árósum, en með þeim má fá upplýsingar um viðnámið á miklu dýpi (u.þ.b. 2-100 km).

Í skýrslu Orkustofnunar: HENGILSVÆÐIÐ - Staða jarðhitarannsókna vorið 1974 (Axel Björnsson o.fl., 1974) er greint frá niðurstöðum þeirra viðnámsmælinga, sem gerðar voru fram til ársins 1974. Þessar mælingar, sem og allar aðrar Schlumbergermælingar frá Hengilsvæðinu, voru síðar endurtúlkaðar með aðstoð forritsins CIRCLE 2, sem komst í gagnið á Orkustofnun sumarið 1978 (en það túlkar einvítt). Niðurstöður þessara túlkana hafa verið birtar í prófritgerð (Gylfi Páll Hersir 1980). Á jarðhitadeild Orkustofnunar er unnið að gerð skýrslu, þar sem hin ýmsu jarðfræði/jarðeðlisfræði gögn eru túlkuð og þess freistað að fá sem heilsteyptasta mynd af jarðhitanum á Hengilsvæðinu. Skýrslan er væntanleg með vorinu. Flestar Schlumbergermælingarnar á Hengilsvæðinu eiga það því miður sammerkt, að

1982-03-03

---

straumarmarnir ná aðeins úti 900 m í stað 1500-2000 m eins og tíðkast hefur hin seinni ár. Þetta er einkar óheppilegt, þar eð oft fást ekki nægar upplýsingar um viðnám neðsta lagsins, sem mælingin skynjar. Því er einungis hægt að fullyrða, að viðnám lagsins sé minna en ákveðið gildi.

Mynd 1 sýnir eðlisviðnámið í  $\Omega$ m í 400 m dýpi undir sjávarmáli. Á Hengilsvæðinu, eins og raunar öðrum háhitasvæðum á Íslandi, kemur fram lágviðnámslag á ákveðnu dýpi. Útbreiðslumörk þessa lags eru sums staðar óljós, fyrst of fremst vegna þess, hve stutt vegalengd var höfð milli rafskauta Schlumbergermælinganna. Einkum á þetta við um vestur og suðvestur hluta svæðisins, eins og sjá má á myndinni, en þar er aðeins unnt að gefa upp, að viðnámið í lágviðnámslaginu sé minna en ákveðin stærð. Þá vantar tilfinnanlega fleiri mælingar á eystri hluta svæðisins, norðan Hveragerðis, en það er mjög torfært vegna fjalllendis.

Skyggða svæðið á mynd 1 sýnir, hvar telja má fullvíst, að lágviðnámslagið sé til staðar á 400 m dýpi undir sjávarmáli. Flatarmál þessa svæðis er um það bil  $100 \text{ km}^2$ . Hugsanlegt er, að svæðið sé töluvert stærra, þar sem það gæti teygst sig verulega til vesturs og/eða suðvesturs. Úr því fæst einungis skorið með því að gera fleiri viðnámsmælingar.

### 3 Viðnámsmælingar í Vestur-Hengli

Á mynd 1 sést fyrirhugað vinnslusvæði Hitaveitu Reykjavíkur við Kolviðarhól. Á myndinni sést að ytri mörk lágviðnámslagsins eru afar óljós á þessum slóðum. Nauðsynlegt er því að gera fleiri viðnámsmælingar þarna, bæði til að kanna þessi skil nánar og eins til að fá betri mynd að viðnámslögunum.

Eins og getið var um í jarðfræðikaflanum hér á undan, liggur um það bil 10 km breiður sigdalur samsíða móbergshryggjunum þvert í gegnum sjálfa megineldstöðina með stefnu norðaustur - suðvestur. Hann afmarkast af misgengjunum tveimur, sem eru sýnd á mynd 2, en annað þeirra er einmitt innan fyrirhugaðs vinnslusvæðis Reykjavíkurborgar

1982-03-03

---

Óþarft ætti að vera að taka fram, að misgengi rugla allt, sem kalla mætti samfellu láréttra viðnámslaga.

Á síðasta ári eignaðist Orkustofnun forrit, sem túlkar viðnámsmælingar tvívítt, þ.e.a.s. upplýsingar fást bæði um lóðréttan lagskiptingu viðnámsins og viðnámsbreytingar í eina stefnu í lárétta fletinum. Til þess að "mata" forritið verður að mæla nokkrar viðnámsmælingar í framhaldi hverja af annarri, þannig að rafskaut allra mælinganna séu á sem næst beinni línu. Þá verða mælingarnar að ná vel út fyrir áhrifasvæði þess skrokks, sem verið er að kanna (í okkar tilfalli misgengis). Venjulega er mælt þvert á hann og fást þá upplýsingar um viðnámið bæði í lóðréttan stefnu og þann þátt í lárétta fletinum, sem er þvert á skrokkinn.

Í tillögu að áætlun um viðnámsmælingar í Vestur-Hengli sumarið 1982 er gert ráð fyrir 10 mælingum. Í fyrsta lagi sex mælingum á beinni línu þvert á misgengið. Þær má túlka tvívítt og ættu því að gefa þökkalegar upplýsingar um viðnámið í kringum misgengið og hvar lágviðnám tengist misgenginu sjálfu. Þá má búast við, að góðar upplýsingar fáiast um ytri mörk lágviðnámslagsins í Vestur-Hengli. Í öðru lagi þrem mælingum á norðausturhluta vinnslusvæðisins beggja vegna misgengisins. Land er þarna mishæðótt og er því erfitt að staðsetja mælingarnar nákvæmlega án þess að fara á staðinn. Í þriðja lagi er gert ráð fyrir einni mælingu til vara. Staðsetning hennar verður ákveðin, þegar búið er að gera allar hinar mælingarnar. Ekki er hægt að viðnámsmæla fyrr en frost er farið úr jörðu.

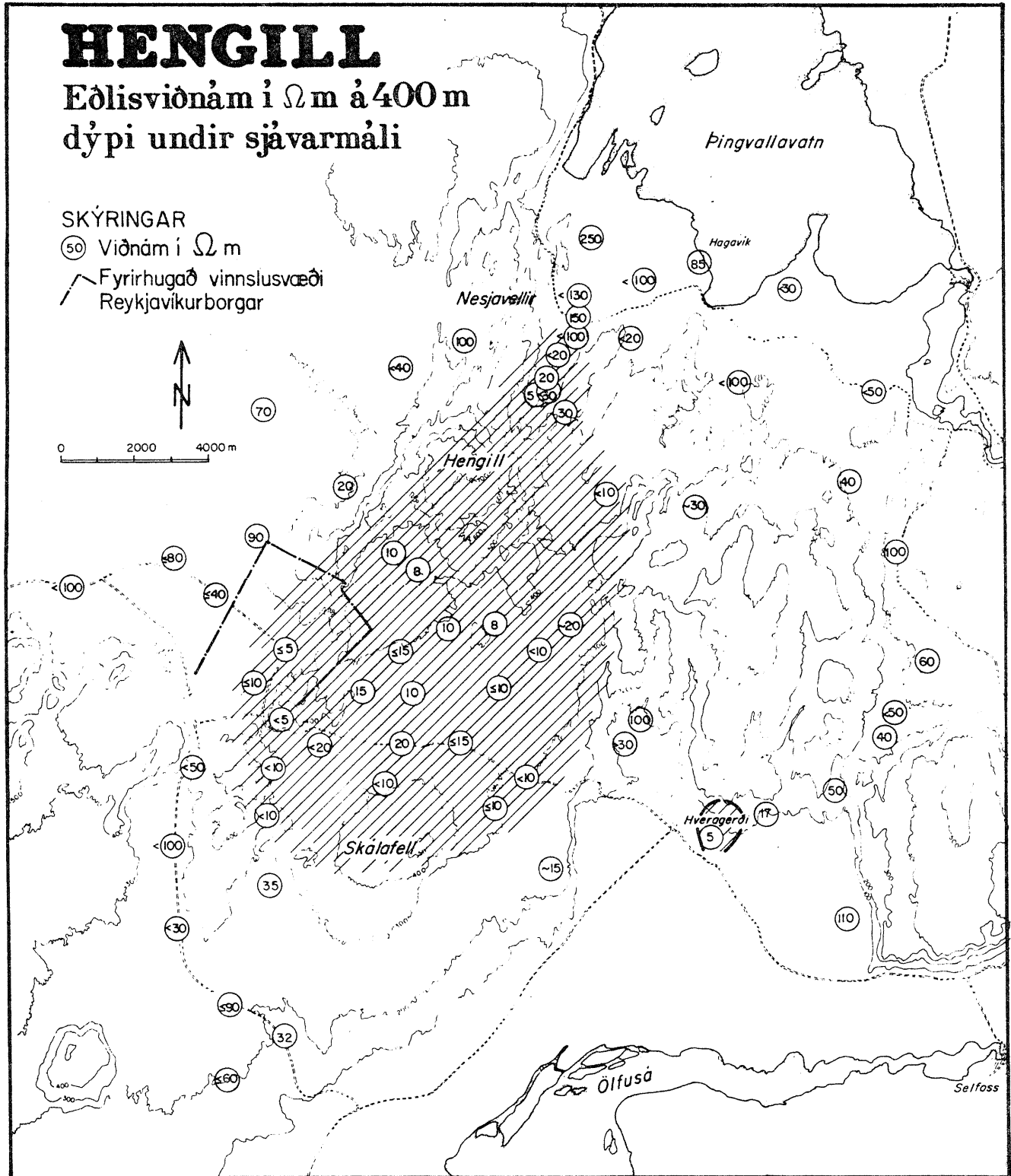
#### 4 Kostnaðaráætlun

Gert er ráð fyrir að til þess að framkvæma þessar 10 mælingar þurfi fjögurra manna/kvenna mælingaflokk í 10 daga, þar sem skilyrði til mælinga á Hengilsvæðinu eru fremur léleg. Gert er ráð fyrir að úrvinnslan taki 3 vikur.

Mælingaflokkur í 10 daga	100.000,-
Úrvinnsla í 3 vikur	<u>30.000,-</u>
	<u>130.000 kr.</u>

Gylfi Páll Hersir

1982-03-03



79.05.22.GPH/ÁÁ

Viðnám F 18467




MYND 1

1982-03-03

# VESTUR-HENGILL

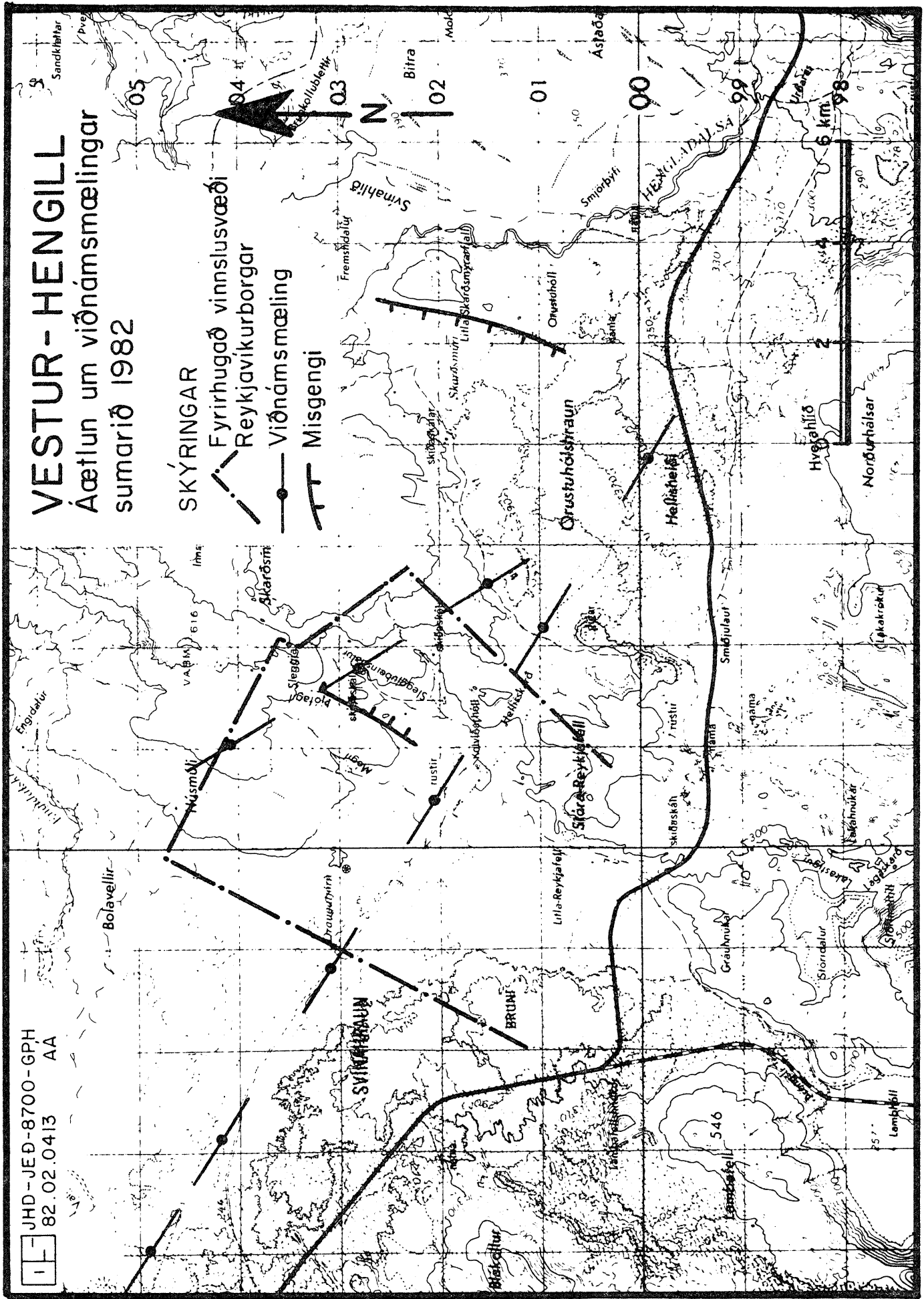
## Áætlun um viðnámsmælingar sumarið 1982

### SKÝRINGAR

-  Fyrirhugað vinnlusvæði Reykjavíkurborgar
-  Viðnámsmæling
-  Misgengi



6 km



JHD-JED-8700-GPH  
82.02.0413 AA