



ORKUSTOFNUN  
Jarðhitadeild

**UPPTÖK JARÐSKJALFTA A  
HENGILSSVÆÐI ÁRIN 1992 - 1994**

Grímur Björnsson og Sigurður Th. Rögnvaldsson

Unnið fyrir Hitaveitu Reykjavíkur

Greinargerð GrB/SThR-95/01 Janúar 1995



ORKUSTOFNUN  
Greinargerðasefni

**UPPTÖK JARÐSKJÁLFTA Á  
HENGILSSVÆÐI ÁRIN 1992 - 1994**

Grímur Björnsson og Sigurður Th. Rögnvaldsson

Unnið fyrir Hitaveitu Reykjavíkur

Greinargerð GrB/SThR-95/01 Janúar 1995



## UPPTÖK JARÐSKJÁLFTA Á HENGILSSVÆÐI ÁRIN 1992-1994

Þessari greinargerð er ætlað að lýsa, í mjög svo stuttu máli, staðsetningu jarðskjálfta á Hengilssvæðinu árin 1992-1994 og tengsl þeirra við vinnslusvæði Hitaveitu Reykjavíkur. Skjálftarnir voru mældir og staðsettir af SIL kerfinu sem Veðurstofa Íslands rekur. Sýndar eru tvær upptakamyndir. Önnur þeirra nær frá upphafi árs 1992 fram í febrúar 1994 og endurspeglar fremur rólegt tímabil í skjálftasögu svæðisins (mynd 1). Síðari myndin sýnir upptök skjálfta frá því í febrúar og fram í októberlok 1994 (mynd 2). Á þessu tímabili gekk mikil jarðskjálftahrina yfir vestari hluta Suðurlandsskjálftabeltisins og varð hún sérlega öflug norðan Hveragerðis og allt upp að Þingvallavatni.

Við skoðun skjálftaupptakanna á myndum 1 og 2 má í fljótu bragði draga eftirfarandi ályktanir:

1. Lítið er um skjálfta í sprungukerfi Hengilseldstöðvarinnar, þar með talið á jarðhitasvæðunum á Nesjavöllum og í Vestur-Hengli.
2. Viðvarandi skjálftavirkni er í dölunum upp af Hveragerði og eins hugsanlega á ANA-lægri línu sunnan Ölkelduháls.
3. Skjálftahrinan vorið og sumarið 1994 raðar sér á A, NA og N-lægar línur sem allar skerast um Álftatjörn, nokkru austan Ölkelduháls. Þannig virðist sem brotastrúktur, með stefnu rétt norðan við austur, gangi gegnum Ölkelduháls. Hóla ÖJ-1 er í honum eða rétt norðan hans.
4. Djarfleg túlkun skurðpunktsins við Álftatjörn er að jarðskorpan á þessum stað verði fyrir punktalagi vegna hækkandi þrýstings í kvikuhólfi. Síðast gaus þarna í Tjamarhnúki, rétt vestan Álftatjarnar, fyrir um 10.000 árum.
5. Viðnámsmælingar, sem gerðar voru á Hengilssvæðinu fram til ársins 1984, fundu óvenju lágt viðnám jarðlaga við Álftatjörn (Gylfi Páll Hersir, Grímur Björnsson og Axel Björnsson, 1990: *Eldstöðvar og jarðhiti á Hengilssvæði. Jarðeðlisfræðileg könnun*. Orkustofnun OS-90031/JHD-06, 93 s). Því kann allt eins að vera að berg á þessum slóðum sé sundursprungið sem leiðir til góðrar lektar og greiðs streymis jarðhitavökva upp á lítið dýpi með tilheyrandi lágu viðnámi. Þar með væri kvikukenningin fallin.

Í fljótu bragði sýnir því þriggja ára saga skjálftamælinga á Hengilssvæði litla skjálftavirkni á jarðhitasvæðunum á Nesjavöllum og í Vestur-Hengli en mjög mikla á jarðhitasvæðinu í Ölkelduhálsi. Svipað var uppi á teningnum í mælingum Gillian Foulger árin 1978-1984 (Foulger, Gillian R., 1984: *The Hengill Geothermal Area: Seismological Studies 1978-1984*. Raunvísindastofnun Háskólans, Hitaveita Reykjavíkur, Orkustofnun, OS-84073/JHD-12, 196 s). Ekki er til staðar þekking né reynsla til að dæma um hvort þessi munur í skjálftavirkni bæti eða skaði vinnslueiginleika eins svæðis fram yfir annað. Borun og vinnsluprófanir holu ÖJ-1 á Ölkelduhálsi munu vonandi svara þessu að einhverju leyti.

Fullyrða má að skjálftagögnin sem nú liggja fyrir á Hengilssvæðinu, innihaldi mikilsverðar upplýsingar um brotahreyfingar innan jarðhitasvæða. Komi til frekari úrvinnslu þessara gagna, sýnist rakið að leggja áherslu á ákvörðun stríkstefnu og halla brotflata út frá afstæðum staðsetningum skjálftanna og brotlausnum þeirra.

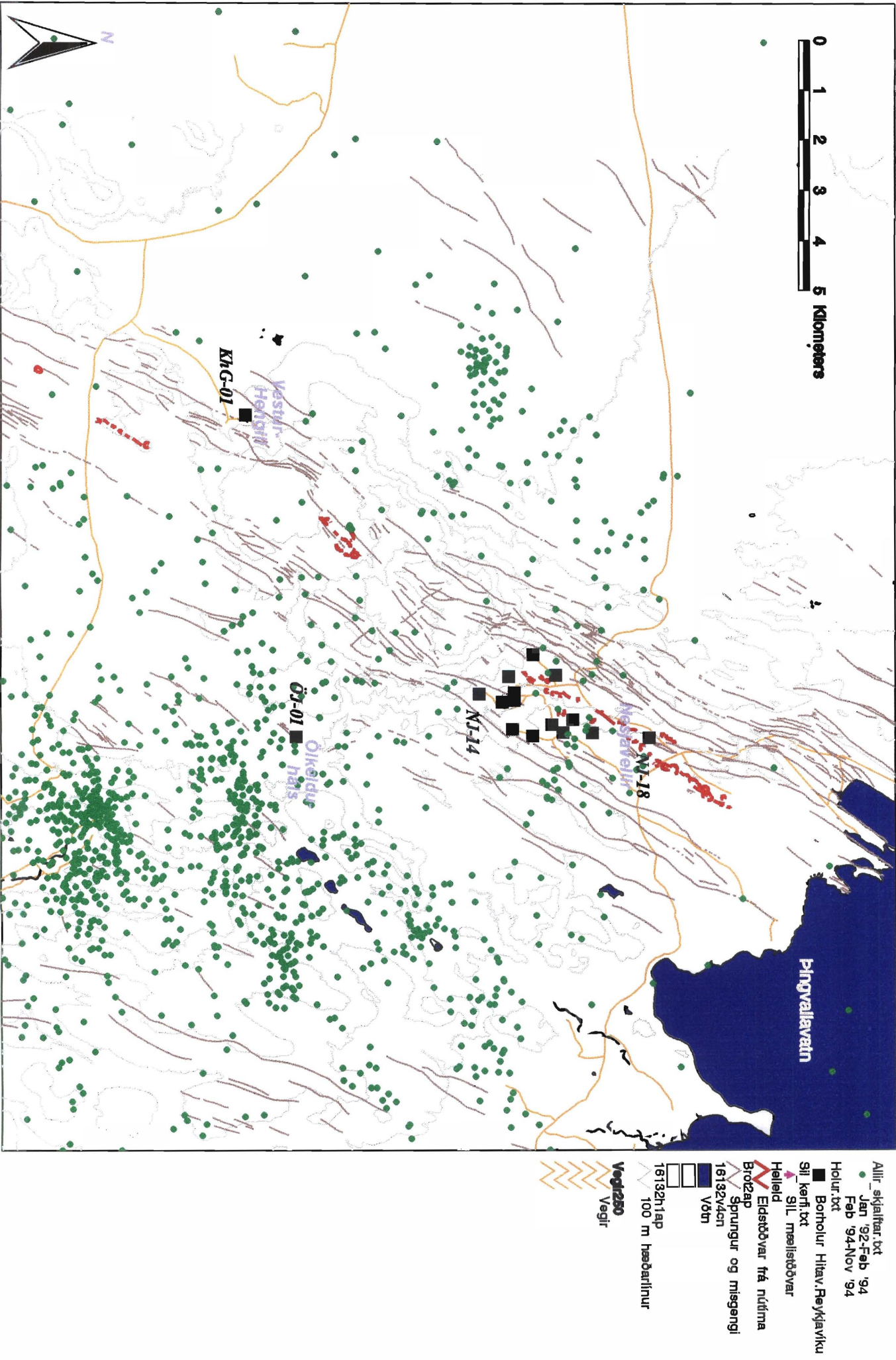
Fróðlegt væri að kanna hvort sú ádæling kalds vatns sem nú á sér stað í holu ÖJ-1 valdi einhverri skjálftavirkni. Þetta má mæla með færanlegum stöðvum sem eru í eigu Raunvísindastofnunar Háskólans. Besta tækifærið til þessa yrði samhliða dæluprófunum í lok borunar (í 2-4 daga samfelt). Myndi þá maður vera á borstað til að reka stöðvarnar og nýta sér þannig aðstöðuna sem nú er uppi og vélsleða til ferðalaga.

*Reykjavík, 12. janúar 1995*

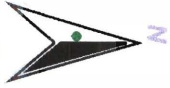
*Grímur Björnsson, Orkustofnun*

*Sigurður Th. Rögnvaldsson, Norrænu Eldfjallastöðinni*

Mynd 1: Jarðskjálftar á Henglassveði frá janúar 1992 fram í febrúarþjón 1994.



0 1 2 3 4 5 Kilometers



- Allir skjálftar: bxt
- Jan '92-Feb '94
- Feb '94-Nov '94
- Holur: bxt
- Borholur Hitav. Reykjavíku
- ▲ Sil kerfi: bxt
- ▲ SIL mælistöðvar
- Helleid
- ▲ Eldstöðvar frá nútíma
- ▲ Brotzap
- ▲ Spungur og misgengi
- 16132v4n
- Vötn
- 16132h1ap
- 100 m hæðarlínur
- Veg250
- Vegir

Mynd 2: Jarðskjálftar á Hengilssvæði frá febrúarbyrjun og fram í lok októbert 1994.

