



## Um árangur af borun holu TD-04 í Tungudal í maí til júlí 1999

**Grímur Björnsson, Kristján Sæmundsson, Ragna Karlsdóttir**

**Greinargerð GrB-KS-RK-99-01A**

28. júlí, 1999

Greinargerð  
GrB/KS/RK-99/01A

## Um árangur af borun holu TD-4 í Tungudal í maí til júlí 1999

Eftirfarandi minnispunktar eru teknir saman að beiðni Orkubús Vestfjarða og lýsa í örstuttu máli árangri af borun holu TD-4 í Tungudal og hvernig við metum núverandi stöðu jarðhitaleitar við Ísafjörð. Tekið skal fram að úrvinnsla gagna stendur enn yfir. Henni lýkur ekki fyrr en hola 4 hefur náð úr sér hrollinum frá boruninni og verður hitamæld á ný.

Mynd 1 sýnir það hugmyndalíkan sem við teljum að falli best að núverandi þekkingu um jarðhitann í Tungudal og mynd 2 sýnir valdar hitamælingar úr holu TD-4. Helstu þættir hugmyndalíkansins eru svohljóðandi:

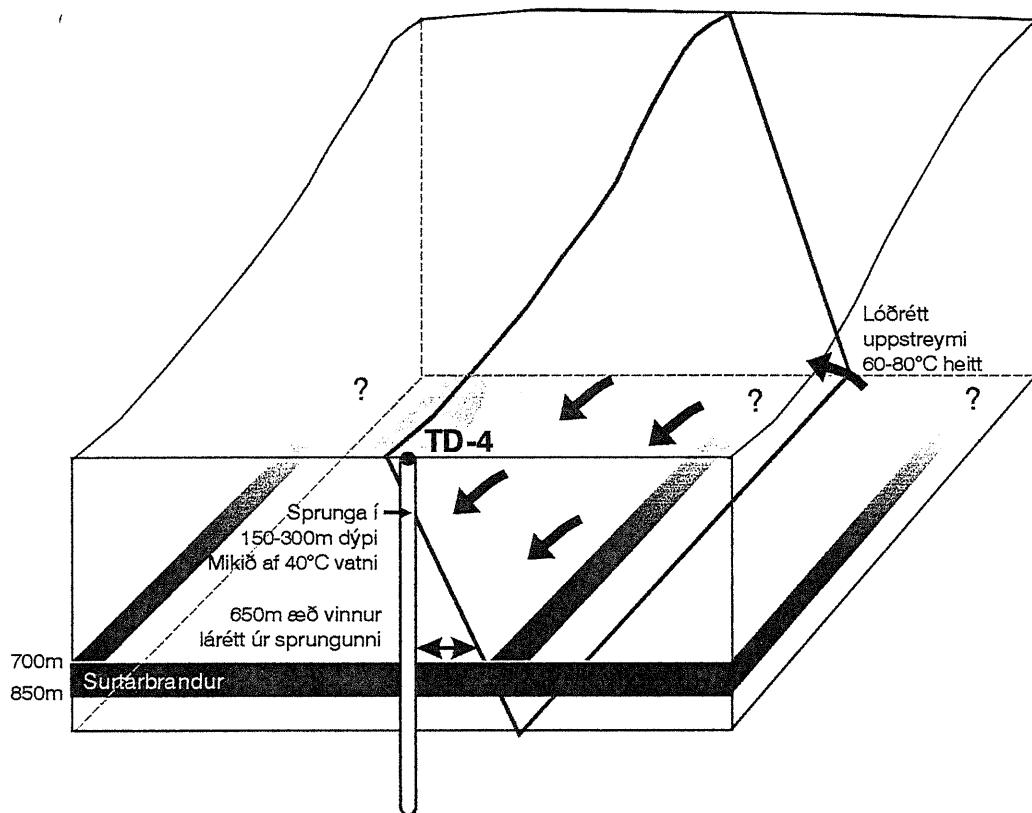
1. Hola 4 sker ágætlega gjöfular vatnsæðar á 150 til 300 m dýpi. Eru þær kringum 40°C heitar. Snör jófnun vatnsborðs að lokinni dælingu sýnir að rýmdarmikið vatnskerfi fæðir æðakaflann. Það er jákvætt. Hins vegar er óvist hvort hér megi þakka djúpri og heitari rót vatnskerfisins eða tengslum við grunnvatn í yfirborði.
2. Við teljum yfirgnæfandi líkur á að holan fylgi bratt hallandi jarðhitasprungu á þessu sama dýpisibili. Sprungan er þá jafnframt vatnsleiðarinn sem myndar hitasvæðið sem grunnu leitarholurnar afmarka í Tungudal.
3. Tvær smáæðar eru svo í holu 4 á 650 og 740 m dýpi. Hitnun 650 m æðarinnar í loftdælingu má taka sem merki um að hún dragi að sér lárétt heitara vatn, upprunið til hliðar við holuna sjálfa. Uppsprettu vatnsins er þá sama hallandi sprungan og var áður skorin í 150-300 m dýpi.
4. Að lokinn borun í 300 m gaf hola 4 kringum 20-30 l/s í loftblæstri en með steypingum minnkaði magnið í 6-7 l/s við u.p.b. 150 m niðurdrátt. Efnamælingar á vatnssýni sem var tekið í prófunum á holu 4 í júlí, benda til kringum 70°C uppruna-hita vatnsins.
5. Mjúk syrpa gerð af surtarbrandi og seti einkennir berg á u.p.b. 700 til 820 m dýpi. Sést hún vel í borsvarfi og eins voru holur TD-3 og TD-4 óstöðugar á þessu bili og vilja síga saman. Nýjung er að hafa slíkt jarðlag í bland við lóðréttu sprungu. Segja má að tilvist þess setji áform um boranir mjög djúpra holna (u.p.b. 2000 m) í uppnám, einkum ef sýnir sig að hola 4 er litlu heitari en hola 3 neðan 1000 m dýpis. Hugsanlega verður þetta mjúka efni til þess að sprungur þrífast ekki á dýptarbilinu 700 til 800 m, a.m.k. í næsta nágrenni holu 4.

6. Jarðhitasprungan í Tungudal á sér svo heita rót í óþekktri fjarlægð til suðurs frá holu 4. Erfitt er að spá um vatnshitann þar, en vel má ímynda sér að hann liggi á bilinu 60-80°C þar sem heita vatnið sleppur upp í gegnum surtarbrandinn og sígur síðan til norðurs út úr fjallinu.

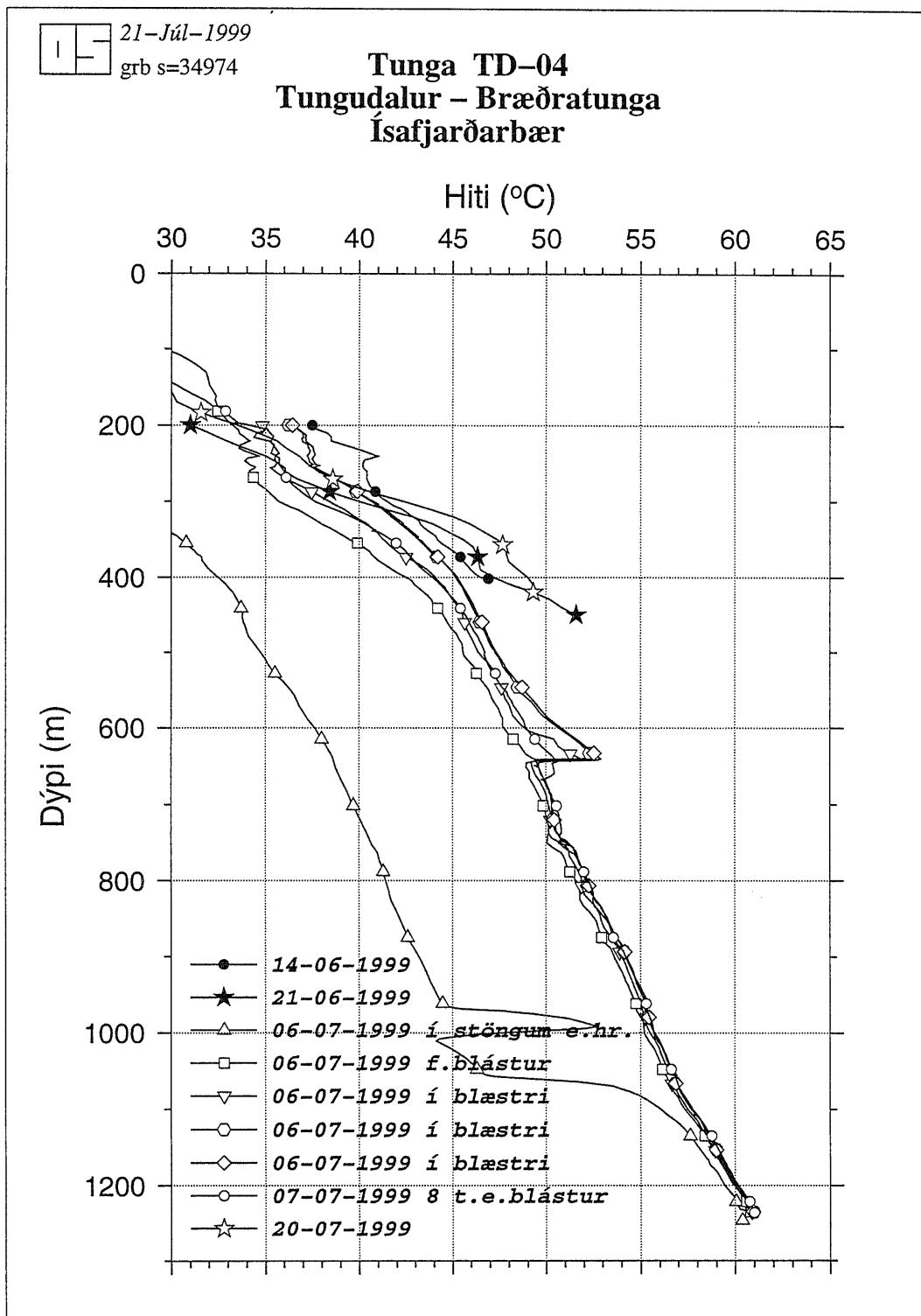
Sá verkháttur sem notaður var við staðsetningu og borun holu 4 er margreyndur hérlendis og hefur oftsinnis skilað góðum heitavatnsfundum. Segja má að aðferðin hafi enn sýnt gildi sitt í Tungudal þegar horft er til þess að mikið vatn fékkst grunnt í holu 4 og margfalt meira en í eldri holunum tveimur TD-2 og TD-3. Sprungukerfinu virðist hins vegar halla frá holunni með vaxandi dýpi og er það þá meginástæða þess að árangur af borverkinu telst slakur. Á móti vegur að holan skilar ákveðnum vísbendingum um að þarna sé í raun og veru jarðhitakerfi og að líklegur vinnsluhiti verði á bilinu 60-70°C.

Á þessari stundu leggjum við til að úrvinnslu gagna frá borun holu 4 verði lokið í skýrsluformi og að þá fyrst verði gerðar ákveðnar tillögur um framhald verksins. Sem stendur virðist ákveðinn millileikur í boði í jarðhitaleitinni. Hann fælist í leit og borun annarrar vinnsluholu með einu og sama bortækinu nærrí holu 4. Tilgangur þess verkefnis væri að skera jarðhitasprunguna á 600-700 m og fá þannig kringum 20 l/s af 55-60 C heitu vatni. Varmaorka slíks vatnsfundar, miðað við kælingu að 35-40 °C yrði á bilinu 1-2 MW. Getur Orkubúið haft þá tölu til hliðsjónar þegar metin er hagkvæmni þess að halda jarðhitaleitinni í Tungudal áfram.

*Orkustofnun, 28. júlí, 1999  
Grímur Björnsson, Ragna Karlsdóttir  
og Kristján Sæmundsson.*



**Mynd 1:** Hugmyndalíkan af jarðhitasprungunni í Tungudal. Horft er frá norðri til suðurs. Hér er gert ráð fyrir að sprungunni halli til vestur en hallinn gæti allt eins verið á hinn veginn. Hitasvæðið sem grunnu holurnar afmörkuðu er sýnt skematiskt á yfirborði með skyggingu.



**Mynd 2:** Hitamælingar frá í prófun holu TD-4 í júlí 1999.  
 Auk þess eru sýndar þrjár valdar handrúllumælingar úr efri hluta holunnar.

