

**Rennslisprófanir á holum 8 og 9 við  
Grafarlaug í Reykjadal og samanburður við  
vinnsluspá frá 1996**

**Grímur Björnsson, Guðni Axelsson, Kristján Sæmundsson**

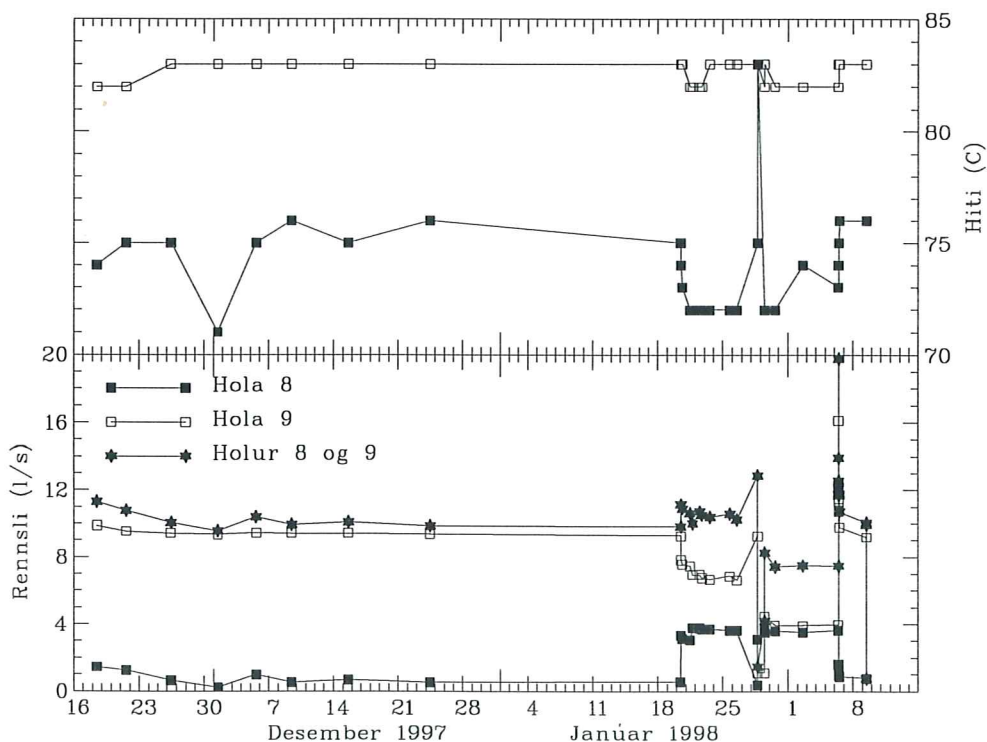
**Greinargerð GrB-GAx-KS-98-03**

28. október, 1998

## Rennslisprófanir á holum 8 og 9 við Grafarlaug í Reykjadal og samanburður við vinnsluspá frá 1996.

Eftirfarandi greinargerð er tekin saman að beiðni Dalabyggðar og fjallar um rennslisprófanir sem gerðar voru á holum 8 og 9 við Grafarlaug í Reykjadal, og hvernig þeim ber saman við eldri vinnsluspá. Úlfar Harðarson stjórnaði prófununum. Með þeim var skoðað hvort jafna mætti dagsveiflu hitaveitu til Búðardals eingöngu með því að herða og slaka á toppventli holunnar. Mynd 1 sýnir gögnin sem söfnuðust, hita og rennsli.

23 Oct 1998 GrB  
tp V2.3



**Mynd 1:** Dæluþrófun Úlfars Harðarsonar um áramótin 1997-1998.

Ljóst er af mynd 1 að sjálfrennsli holu 9 er nú milli 9,5 og 10 l/s af 83 °C heitu vatni, sem jafngildir um 1,6 MW varmastraumi við 40 °C hitafall. Úr holu 8 kemur svo til viðbótar tæpur sekúndulítri af 75 °C heitu vatni.

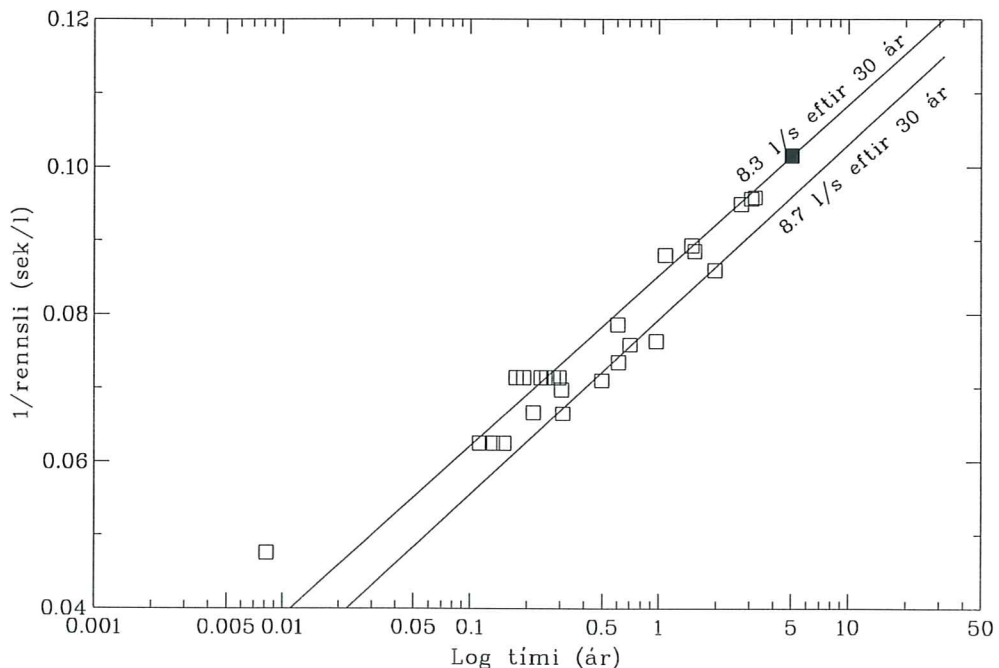
MÁ EKKI FJARLÆGJA

Einn þáttur prófananna var að dæla úr holu 8, í janúarlök 1998. Þó svo að rennsli hennar ykist við dælingu minnkaði um nánast sama magn í holu 9, sem var í sjálfrennsli á meðan. Hér ræður að greiður vatnssamgangur er milli holnanna tveggja á u.þ.b. 100 m dýpi og í æð á 600 m. Þar með fæst sú merka niðurstaða að dæla má úr holu 9 upp um holu 8. Þær eru því í reynd sama holan ef undan er skilin æð á u.þ.b. 900 m í holu 9. Þetta þýðir að hola 8 er fullnægjandi varahola ef dæla bilar í holu 9. Hitinn verður þó ekki sá sami, a.m.k. ekki fyrstu daga dælingar.

Ef vel er rýnt í mynd 1 má einnig sjá að þegar hert var að rennslinu úr holu 9 (28. janúar til 6. febrúar) vex að sama skapi í holu 8. Þar með er ljóst að ekki er hægt að jafna vinnslunni milli árstíða þar sem lokun holu 9 leiðir einungis til þess að djúpvatn hennar sleppur upp um holu 8.

Í skýrslu Orkustofnunar: *Endurskoðuð vinnsluspá fyrir holu 9 í Reykjadal í Miðdölum* (Grímur Björnsson og Guðni Axelsson, OS-96006/JHD-02 B) var lagt mat á framtíðarsjálfrennsli úr holu 9, einfaldlega með því að teikna  $1/\text{rennsli}$  sem fall af lógariþma tímans. Mynd 2 sýnir þetta, en nú einnig með rennslismælingu frá því í árslok 1997. Ljóst er af myndinni að nýja mæligildið er í samræmi við spána sem þar er gerð. Ekki er því talin ástæða til að endurskoða vinnsluspárnar í ofangreindri skýrslu.

26 Oct. 1998 GrB  
xy V1.0



*Spá um sjálfrennsli holu 9, metin út frá mældu rennsli fram í árslok 1995.  
Nýjasta mæligildið er sýnt með fylltum ferningi en eldri gögn með opnum kössum.*

Að fengnum upplýsingum sem undirritaðir hafa um aflþörf fyrirhugaðrar hitaveitu, sýnist sem núverandi vatnsmagn úr holunum við Grafarlaug sé á mörkum þess að vera nægjanlegt og að jafnvel þurfi að grípa til dælingar í kuldaköstum. Til þess þarf að kosta nokkru fé. Höldum við því enn á lofti þeim möguleika að í stað uppsetningar dælubúnaðar verði reynd borun einnar viðbótarholu í þeirri von að u.þ.b. 5 l/s fáiist til viðbótar við núverandi sjálfrennsli. Það ætti að nægja veitunni árið um kring. Nokkurn undirbúning þarf þó til þeirrar ákvörðunar.

Önnur möguleg aðgerð til að auka afl vatnsins úr holum 8 og 9 felst í sérhönnun dælu í holu 8. Sett yrði í holuna djúpdæla og niður úr henni skott úr snjóbræðsluröri, allt til botns. Við dælingu er vatnið úr efri holuæðunum þvingað til að renna fyrst niður holuna og síðan hratt upp rörið. Þannig hitnar það vel á leiðinni. Með þessu vinnst tvennt. Í fyrsta lagi myndi „niðurdælingin“ taka u.þ.b. 50 °C heita vatnið úr 100 m laginu (frá báðum holunum) og hita það upp. Í öðru lagi myndi vinnsluhiti beggja holna hækka umtalsvert, e.t.v. um 5 °C. Ef þessi vinnsluáðferð gengur vel kæmi einnig til greina að safna volga vatninu sem nú rennur úr Grafarlaug og grunnu leitarholunum og leiða niður holu 8. Með þessu móti gæti samanlagða rennslið aukist um 1-2 l/s og þegar hitahækkunin er einnig tekin inn vex orkustreymið hlutfallslega enn meir. Athugið að þessi leið krefst þess að þrífasa rafstraumi sé komið inn að holunum.

Þessar tvær ofanefndu tillögur um frekari orkuöflun í Reykjadal eiga það sammerkt að þarfnast nokkurra borholu- og laugamælinga áður en hægt er að segja fyrir um annað tveggja, staðsetningu nýrrar holu eða varmaafköst skottdællunnar í holu 8.

*Orkustofnun, 28. október, 1998*  
*Grímur Björnsson, Guðni Axelsson*  
*og Kristján Sæmundsson*