

Krafla - Námafjall: Grunnvatnshæð

Freyr Þórarinsson, Bára Björgvinsdóttir

Greinargerð FP-BB-80/01

KRAFLA - NÁMAFJALL: GRUNNVATNSHÆÐ

Jarðhitadeild Orkustofnunar hefur gert nærri hundrað Schlumberger-viðnámsmælingar á rannsóknasvæðinu Krafla-Námafjall. Gerð hefur verið grein fyrir túlkun þessara mælinga vegna lágviðnáms í tengslum við jarðhitavatn (Ragna Karlsdóttir, Ómar Sigurðsson, Egill Hauksson, Gunnar Johnsen og Axel Björnsson 1978: Jarðhitasvæðið við Kröflu, áfangaskýrsla um jarðeðlisfræðilegar yfirborðsrannsóknir 1976-1978. Orkustofnun, OS-JHD-7847, 41 s. 31 m. 3 v.).

Schlumberger-mælingarnar má líka túlka með tilliti til dýpis á grunnvatnsborð á hverjum mælistað. Hér eru niðurstöður slíkrar túlkunar settar fram á meðfylgjandi mynd. Þessi túlkun er mjög lausleg, en væntanlega er skekkjan í grunnvatnshæðartölunum minni en ± 5 m fyrir helming mælinganna og minni en ± 10 m fyrir þær flestallar. Frekari úrvinnsla krefst tölvutúlkunar gagnanna og er tæplega ástæða til að ráðast í það verk nema í tengslum við frekari mælingar. Þetta kemur helst fram á myndinni:

1. Staðbundin jarðvatnshæð er við Kröflu, Leirhnúk og Námafjall, þ.e. við helstu jarðhitastaðina.
2. Grunnvatn rennur inn í öskuna úr norðaustri. Aðráttarsvæði þessa innrennslis er vestan í Hágöngum. Hugsanlega er eitthvert rennsli inn í öskjuna frá Gæsafjöllum.
3. Vatn rennur út úr öskjunni til allra átta nema norðaustur að Hágöngum og norðvestur að Gæsafjöllum. Mikið rennsli virðist bæði vera suður Hlíðardalinn og norður úr öskjunni. Suðurstraumurinn er aðal rennslisleið jarðhitavatns frá Hveragils-Kröflusvæðinu. Jarðhitinn við Leirhnúk virðist hins vegar geta haft afrennsli til norðurs, suðurs og suðvesturs.
4. Affallsvatn frá Kröfluvirkjun, sem veitt væri út í Hlíðardal, rynni austan við Námafjall eins langt suður og þessar mælingar ná. Volgt vatn sem rennur í norðausturhluta Mývatns kemur frá Námafjalli og sennilega líka frá Leirhnúk.

Út frá þrýsti- og hitamælingum í borholum við Kröflu hefur verið reiknaður út þrýstingur í efra jarðhitakerfinu á 500 m dýpi undir sjávarmáli (Benedikt Steingrímsson og Valgarður Stefánsson 1978: Holubrэф nr 9. Orkustofnun JHD 5 s.). Niðurstöður þeirra reikninga eru mjög svipaðar því þrýstiástandi sem grunnvatnshæðin gefur til kynna. Það bendir til þess að efra jarðhitakerfið sé opinn vatnsleiðari og grunnvatnshæðin endurspeglir rennsli vatns í efra kerfinu.

Grunnvatnskortið ber með sér að víða eru mælingar svo gloppóttar að lítið er hægt að spá í grunnvatnshæð og rennsli. Úr þessu mætti bæta með stuttum Schlumberger-mælingum á völdum svæðum, grunnum vatnshæðarholum og tölvutúlkun gagnanna. Stuttar Schlumberger-mælingar með straumarm 300-500 m eru væntanlega allt að helmingi ódýrari en venjulegar 1500 m mælingar og tækin er auk þess auðvelt að bera. 30 m djúpar vatnshæðarholur hafa verið boraðar við Sigöldu í hraun og sand fyrir u.þ.b. milljón krónur stykkið (verðlag 1979). Helstu þættir frekari grunnvatnsrannsókna eru eftirfarandi:

- 1) Bæta grunnvatnshæðarkort þarf af suðurhlíðum Kröflu vegna fyrirhugaðra borana þar. 10-15 Schlumberger-mælingar og 3-4 vatnshæðarholur.
- 2) Mikilvægt er að þekkja stærð aðdráttarsvæðis innrennslisins við Graddabungu og Hágöng. 15-20 Schlumberger-mælingar.
- 3) Hafi menn áhuga á afdrifum affallsvatns frá Kröfluvirkjun sunnar en grunnvatnshæðarkortið nær, má bæta úr því með Schlumberger-mælingum, og ræðst fjöldi þeirra af því hversu langt menn vilja teygja sig suður og austur á bóginn.
- 4) Grunnvatnshæð í vestari helmingi öskjunnar er lítt þekkt. Upplýsingar um grunnvatnshæð og rennsli þar hefðu einkum almenna þýðingu, t.d. varðandi hugsanlegt innstreymi vatns frá Gæsafjöllum inn í öskjuna eða varðandi hugsanlegt rennsli jarðhitavatns frá Leirhnúk í norðvesturhorn Mývatns.
- 5) Í suðurhlíðum Kröflu ætti að bora 3-4 vatnshæðarholur, eins og fyrr er nefnt, og ennfremur mætti bora 6-7 holur frá Hveragili og Víti að Leirhnúk, til þess m.a. að skýra grunnvatnsrennsli á þessu mikilvæga svæði. Úr öllum þessum holum mætti auk þess taka sýni af yfirborðsvatni til efna- greininga og næðu sýnatökustaðir yfirborðsvatns þá samfelld frá suðurhlíðum Kröflu til Leirhnúks.

Freyr Þórarinsson

Bára Björgvinsdóttir

Krafla - Námafjall

Grunnvatnshæð

Samkvæmt Schlumberger-mælingum

