

Nýtt jarðvarmamat fyrir Ísland.
Drög.

Helga Tulinius

Greinargerð HTul-99/02

NÝTT JARÐVARMAMAT FYRIR ÍSLAND

Árið 1985 kom út skýrsla um mat á jarðvarma á Íslandi eftir Guðmund Pálmasson og fleiri (1985). Þar var jarðvarmaforði Íslands metin, en ekkert farið út í endurnýjun hans. Nokkrum árum áður hafði Gunnar Böðvarsson skrifað grein sem hann nefdi "Terrestrial Energy Currents and Transfer in Iceland (Gunnar Böðvarsson, 1987)". Þar reynir Gunnar að meta úr frá þeim gögnum sem þá voru til, orkuflæði upp í gegnum Ísland, bæði með varmaflæði og kviku í eldgosum og innskotum. Síðan þessar greinar voru skrifaðar hefur töluvert bæst við gögnum sem hægt væri að nota við nýtt jarðvarmammat fyrir Ísland. Töluvert hefur verið borað af hitastigulsholum vítt um land sem hefur aukið mikið við þekkingu á hitastigli. Eldgos hafa líka verið tíð og er betra mat fengið á virkni þeirra. Fylgst hefur verið með vinnslu margra jarðhitasvæða sem hefur aukið skilning á jarðhitakerfum þeirra. Náttúrulegir hverir og laugar eru betur þekkt í dag.

Hægt er að meta jarðvarmaforða Íslands út frá ýmsum forsendum, t.d. með rúmmálsfræðum, en einnig með hermun vinnslugagna úr borholum og hverum, þegar þau ligja fyrir. Milli 10 og 20 jarðhitasvæði á Íslandi hafa verið hermd, annað hvort með nákvæmum (distributed models) eða með einföldum svo kölluðum lumped líkönum. Þessir hermar herma vel eftir þrýstiástandi jarðhitakerfa og geta gefið góðar vísbendingar um það hversu mikið er hægt að vinna úr jarðhitakerfum þannig að vinnslan sé "sustainable" til einhvers tíma að gefum ákveðjum forsendum. Þar sem fá jarðhitakerfi sýna kólnun í jarðhitakerfinu er erfiðara að sjá fyrir um kælingu með þessum aðferðum og þyrfti því sennilega að nota rúmmálsreiknina til að meta hana.

Á Íslandi eru um 200 þekkt jarðhitakerfi, bæði lághita og háhita. Þrjú háhitakerfi hafa verið hermd með nákvæmum líkönum og nokkur lághitakerfi. Milli 10 og 20 lághitakerfi hafa hins vegar verið hermd með lumped líkönum. Til eru vinnslugögn frá mun fleiri kerfum sem hægt væri að nota við einfalda líkanreikninga og væri sennilega hægt að ná til um 80% af allra vinnslu jarðhita á landinum með þessum aðferðum.

Hér á eftir eru taldir upp nokkrir verkþætti sem þyrfti að vinna við gerð nýs jarðvarmamats:

1. Finna hitamælingar frá þeim jarðhitaakerfum sem sýna kólnun og komast að því af hverju hún stafar. Í flestum tilfellum er sennilega um kólnun vegna samgangs við kalt grunnvatn, frekar en raunverulega kólnun í jarðhitakerfinu. Greinar þarf þarna á milli.
2. Fara yfir efnafræðigögn, en oft eru breytingar í efnfræði vatnsisns undanfari kólnunar. Þetta þarf að skoða nánar og reyna að komast af því hvað gæti valdið þessari breytingu.
3. Bera saman nákvæm líkön af jarðhitakerfum þar sem þau eru til, við lumped líkön, í þeim tilgangi að nota sem mest lumped líkön til að herma flest stærri jarðhitakerfi landsins og fá þannig hugmyndir um endingu þeirra.
4. Fara yfir þær forsendum sem notaðar voru 1985 (Guðmundur Pálmasson o.fl, 1985) og bæta þar sem frekari gögn liggja fyrir, t.d. mun fleiri og dreifðari hitastigulsholur.
5. Þróa þarf aðferðir til að meta jarðhitaforða Íslands og endurnýjun hans.

6. Meta betur stærð og útbreiðslu jarðhitakerfa, með t.d. viðnámsmælinugm og efnafræði rannsóknum.
7. Meta áhrif mismunadi vinnslu úr jarðhitakerfum með líkanreikngum, t.d.hver er áhrif niðurdælingar á endingu jarðhitasvæða.