

Hugleiðingar um förgun pækils á Reykjanesi

Jón Örn Bjarnason

Greinargerð JÖB-98-03

HUGLEIÐINGAR UM FÖRGUN PÆKILS Á REYKJANESI

Orkustofnun hefur nýlega lagt á það mat hversu mikils efnaflæðis megi vænta úr vinnsluholum sem Hitaveita Suðurnesja hyggst bora á jarðhitasvæði sínu á Reykjanesi. Voru niðurstöður þeirrar könnunar lagðar fram í greinargerð Orkustofnunar (Jón Örn Bjarnason, JÖB-98/01). Þar kom m.a. fram, að 4,2 milljónir tonna pækils myndu falla til við öflun 1200 þúsund tonna af gufu við 20 bar-a, og var þá miðað við árlega vinnslu. Úr þessum pækli mætti að auki búast við útfellingu 3750 tonna af kísileðju. Vökvi þessi er efna-ríkur, u.þ.b. 60% saltari en sjór, enda hefur hann verið nýttur sem hráefni til saltvinnslu.

Skömmu eftir að téð greinargerð var fullbúin, urðu veigamiklar breytingar á forsendum fyrirhugaðrar gufuvinnslu. Skipti þar mestu að nú var tekið mið af öðru vinnsluferli við framleiðslu magnesíums en áður hafði verið gert. Krafa um gufuþrýsting var lækkuð í 8 bar-a, en áætlun um árlega gufuþörf hækkuð í 2,2 milljónir tonna. Af þessum sökum var væntanlegt efnaflæði úr svæðinu endurmetið, og voru niðurstöður lagðar fram í annarri greinargerð Orkustofnunar (Jón Örn Bjarnason, JÖB-98/02). Þar kemur fram að 5,63 milljónir tonna af pækli og 5000 tonn af kísileðju myndu falla til við gufuvinnsluna.

Til þessa hefur affallsvatni af jarðhitasvæðinu verið hellt niður við vegg skiljustöðvar, eftir að vökvinn hefur verið nýttur. Í brekkunni sunnan hennar hefur útfelling kísils myndað áberandi stalla. Affallið hefur leitað suður og vestur eftir svæðinu, en þar hefur verið rutt upp garði og pækillinn því myndað tjörn, Gráa lónið, sem svo er kallað. Hefur þetta verið látið óátalið, þótt sumum hafi þótt lítil þryði af.

Verði vinnsla úr svæðinu nærri tífolduð, eins og nú eru áform um, breytast að sjálfsögðu allar fyrri forsendur um förgun pækilsins. Hljóta menn þá að staðnæmast við ofanskráðar losunartölur og taka að velta fyrir sér afdrifum pækils og kísils. Sýnast eftirtaldir kostir hugsanlegir.

1. *Pæklinum verði hellt niður við vegg skiljustöðvar*, hér eftir sem hingað til, og hann látinn finna sér farveg og mynda tjarnir eins og verkast vill. Með stórauðinni vinnslu úr svæðinu myndi pækillinn bráðlega taka að fljóta út úr lóninu, og það jafnvel þótt stíflugarðurinn yrði hækkaður, en þá færi hluti hverasvæðisins raunar undir vatn. Líklegt er að innan tíðar myndi vatnið leita yfir akveginn og í lægðina norðaustan Reykjanesvita. Á þessu svæði öllu er mikið krúvarp.

Hraunið er gegndræpt. Gera má ráð fyrir því, að á hverjum stað muni það gleypa vökva um hríð. Fljótlega mun útfelling kísils hins vegar fylla sprungur og þetta hraunið, og hlýtur þá lónið að breiðast út jafnt og þétt. Þessi hefur einmitt orðið raunin á með Bláa lónið í Svartsengi.

2. *Pækillinn verði leiddur í skurði eða stökk og veitt ofan í Valbjargagjá*, en hún kann að vera svo víð að ekki sé hætt á að útfellingar stífli hana í fyrirsjáanlegri framtíð.

MÁ EKKI FJARLÆGJA

Líklegasta leið slíkrar rásar yrði væntanlega úr suðvesturenda Gráa lónsins meðfram Litla-Vatnsfelli og síðan suður með akveginum, eða þar um bil, og svo suður að Valbjargagjá skammt austan eða suðaustan vitans. Leiðin er dálítið mishæðött, og sýnist því muni þurfa að gera alldjúpa skurði sums staðar, en annars staðar umtalsverðar fyllingar, enda yrði halli á rásinni að vera nokkuð jafn. Í hana myndi fljótt safnast mikill kísill, og yrðu einhver tók að vera á því að hreinsa hann úr stokknum og fjarlægja.

Reynist Valbjargagjá nægilega víð til að taka við affallinu, er sú hætta þó enn fyrir hendi að þekillinn velli upp úr hrauninu á flötunum við Valbjargakeldu, enda hæðarmunur nokkur þangað frá dælingarstað í gjána. Þótt ekki væri langt að koma affallsvatninu af flötunum og alla leið til sjávar, myndi það trúlega skilja eftir sig kísilútfellingu.

3. *Þekillinn verði leiddur í skurði eða stökk alla leið til sjávar.* Leiðin yrði væntanlega hin sama og fyrr segir, en vatninu yrði ekki veitt í gjána heldur leitt í stökki meðfram henni. Ráðstafanir til hreinsunar kísils úr stokknum yrðu nauðsynlegar eftir sem áður.

4. *Þekillinn verði leiddur í þrýstiröri til sjávar.* Þessi lausn væri óneitanlega snyrtilegri en þær sem þegar eru taldar, og hefði að auki þann kost að halli á leiðinni þyrfti ekki að vera jafn, heldur mætti leggja rörið um dældir og hóla þar sem best þætti, og jafnvel grafa það í jörð. Á hinn bóginn yrði torveldara að hreinsa kísil úr röri en úr stökk eða skurði. Það mætti þó væntanlega gera með „svíni,“ en svo kallast áhald sem þrætt er í gegnum leiðslur til að hreinsa þær og notað hefur verið með góðum árangri til að fjarlægja útfellingar magnesíum-silíkata úr Njarðvíkuræð Hitaveitu Suðurnesja. Háþrýstipvotti hefur einnig verið beitt til að hreinsa útfellingar. Til þess að draga nokkuð úr útfellingum mætti blanda í þekillinn þéttivatni, en tilraunir með slíka íblöndun hafa gefið allgóða raun í Svartsengi. Loks mætti íhuga þann kost að nýta hitann úr holurenninu aðeins niður að ópalmettunarmörkum, en í jarðsjónum á Reykjanesi liggja þau nálægt 186°C. Væri svo heitt affallsvatn leitt í einangruðu röri mætti trúlega með öllu komast hjá útfellingum í því.

5. *Þekillinum verði dælt aftur niður í jarðhitakerfið.* Frá umhverfissjónarmiði væri þetta vafalaust æskilegasta lausnin. Sá hængur er þó á, að niðurdæling affallsvatns af háhitasvæðum er talsverðum erfiðleikum bundin vegna kísilsins. Falli hann út í niðurdælingarholu, eða í æðum við holuna, getur hún fljótlega stíflast og orðið ónýt. Fram hjá þessu mætti komast með því að dæla niður heitu affalli, ofan ópalmettunarmarka, en þá myndi raunar tapast lágþrýstigufa, sem annars félli til í skiljuþrepi við lægri þrýsting. Að öðrum kosti mætti blanda í niðurdælingarvökvann þéttivatni. Sú hætta er einnig fyrir hendi, að jarðhitakerfið kólni af völdum vökvans sem dælt er niður, og þrýstingur í því falli.

Jón Örn Bjarnason