

Um aukna gufuvinnslu á Nesjavöllum

Benedikt Steingrímsson

Greinargerð BS-2002/01

UM AUKNA GUFUVINNSLU Á NESJAVÖLLUM

Vinnsla hófst að marki úr jarðhitakerfi Nesjavalla fyrir tæpum 20 árum. Síðan þá hefur verið fylgst grannt með vinnslunni og áhrifum hennar á jarðhitakerfið, eins og þau koma fram í rennsliseiginleikum blásandi borholna og efnainnihaldi jarðhitavökvans sem frá þeim streymir, en einnig með vatnsborðsmælingum og hita- og þrýstímælingum í lokuðum borholum. Tilgangur þessa hefur verið sá að upplýsa sem gerst um þau áhrif sem vinnslan hefur á jarðhitakerfið. Vinnsla á Nesjavöllum hefur verið umtalsverð frá um 1984. Fram til 1998 var ársvinnslan að meðaltali nærri 6 milljónir tonna af vatni og gufu úr svæðinu. Haustið 1998 nær tvöfaldaðist vinnslan er raforkuverið fór í rekstur. Framleiðslan í virkjuninni varð þá 60 MW í rafafli og um 200 MW í varma, en vinnsla úr svæðinu var heldur meiri m.a. vegna þess að fleiri holur blésu, en voru notaðar í virkjuninni. Þá voru stjórnlokar á fæstum vinnsluholunum, sem þýddi lakari nýtingu þess sem upp var tekið. Þessu hefur verið kippt í liðinn. Auk vinnslu fyrir virkjunina hafa nýjar borholur verið blástursprófaðar. Því hefur vinnslan úr svæðinu verið umtalsvert meiri síðustu árin, en ástimplaðar tölur orkuversins segja til um. Holur 19-20 voru boraðar vorið 1999 og hófu blástur seinni part sumars, en holur 21-22 boraðar sumarið 2000 fóru í blástur í mars 2001. Holur 19 og 20 tengdust virkjuninni þegar hún var stækkuð vorið 2001, en holur 21 og 22 eru enn ótengdar en hafa blásið í hljóðdeyfi. Sé tekið tillit til blástursprófanna má segja að vinnsla síðustu 3 ára hafi jafngilt rekstri á 80-110 MW raforkuveri og 200-300 MW varmaorkuveri.


Samhliða rannsóknum á Nesjavöllum og eftirliti með vinnslunni hefur verið þróað reiknilíkan til að herma viðbrögðs svæðisins m.a. til að auka mönnum skilning á innri gerð þess en ekki síður til að gera spár um ástand þess og afköst í framtíðinni og þannig fá mat á vinnslugetu svæðisins til framtíðar. Þar hefur gjarnan verið miðað við 30 ára tímabil, sem þykir eðlilegur afskriftartími á virkjunarmannvirkjum.

Upphaflega reiknilíkanið var þróað á árunum 1984 til 1987, en hefur verið endurkvarðað reglulega í ljósi vinnslusögunnar og reynslunnar af viðbrögðum svæðisins. Endurkvörðunin var gerð á árunum 1992, 1998 og 2000. Í öll skiptin voru einnig gerðar nýjar vinnsluspár. Veturinn 2001/2 var líkanið endurgert og var ákveðið að setja upp eitt allsherjareiknilíkan fyrir öll jarðhitasvæði Orkuveitunnar á Hengilssvæðinu. Hér er um mjög metnaðarfullt reiknilíkan að ræða, sem nýtast mun Orkuveitunni um ókomin ár í uppbyggingu og nýtingu jarðhitans á Hengilssvæðinu. Frumgerð líkansins er lokið, en nokkuð er enn í land í kvörðun þess, einkum sunnan Hengils. Þar eru boranir nýhafnar og reyndar enn í fullum gangi. Því breytast hugmyndir um innri gerð svæðisins þar hratt eftir því sem nýjar niðurstöður fást. Það er verkefni næstu mánaða og missera að vinna úr þeim gögnum og endurbæta suðurhluta reiknilíkansins.

Norðan Hengils, á Nesjavöllum, er hins vegar til ýtarlegt gagnasafn um jarðhitakerfið sjálft og jarðhitavinnsluna. Hengilslíkanið var stillt af sérstaklega með tilliti til gagnasafns Nesjavalla og gerðar vinnsluspár. Í þessum fyrsta áfanga "alsherjarlíkansins" hefur tekist að herma þokkalega gögnin og er gott samræmi milli þess sem nýja líkanið spár og þess

eldra sem Nesjavallalíkaníð spáði fyrir um. Í síðustu endurkvörðun eldra Nesjavallalíkanins á árinu 2000 var skoðað hvernig svæðið brygðist við vinnslu vegna 90 MW raforkuvirkjunar og 300 MW varmaorkuvers. Niðurstaðan þá var sú að jarðhitageymir Nesjavalla þyldi vel slíka vinnslu næstu 30 árin, en að bora þyrfti nýja holu á um 5 ára fresti til að mæta hningun þeirra sem fyrir eru. Ekki var kannað 120 MW tilfellið í það sinn, en það var gert við endurkvörðunina 1998. Þá bentu reikningarnir til þessa að bora þyrfti nýja holu á 2-3 ár fresti til að viðhalda 120 MW framleiðslu.

Allsherjarlíkaníð nú gerir ekki stóran mun á því hvort vinnslan samsvari 90 eða 120 MW. Niðurstaðan í báðum tilvikum er áframhaldandi hægfara lækkun í rennsli og vermi vinnsluholna og þrýstiniðurrætti í svæðinu. Til að mæta hnignuninni þarf, samkvæmt líkaninu, að bora nýja holu á u.þ.b.5 ára fresti. Rétt er að taka fram að hver hola líkaninu vinnur úr tveimur æðum og er ekki víst að hver hola skili svo góðum árangri. Því kann að vera nauðsynlegt að bora heldur fleiri holur. Það styrkir niðurstöðu hermireikninganna nú að gott samræmi er við vinnsluspár eldra líkanins. Þá má heldur ekki gleyma því hversu löng vinnslusaga liggur að baki hermireikningunum og hversu vel viðbrögð svæðisins eru þekkt. Sérstaklega skiptir máli reynsla síðustu ára þegar mikil umframvinnslan hefur verið vegna blásturprófana nýrra holan.


Benedikt Steingrímsson