



ORKUSTOFNUN

Borun á Lambanesreykjum og á Hraunum í Fljótum fyrir fiskeldisstöð Miklalax

Kristján Sæmundsson

Greinargerð KS-90-12

Borun á Lambanesreykjum og á Hraunum í Fljótum fyrir fiskeldisstöð Miklalax

Þ. 30. sept. 1990 athugaði undirritaður aðstæður til borunar eftir heitu vatni á Lambanesreykjum og á Hraunum í Fljótum. Fiskeldisstöð sem þar er starfrækt þarf heitt vatn til reksturs strandeldisstöðvar á Hraunum en seiðaeldisstöð á Lambanesreykjum hefur meira en nóg heitt vatn fyrir þann rekstur sem þar er. Fyrir strandeldisstöðina þarf a.m.k. þrefalt það magn af heitu vatni sem nú sjálfrennur úr borholu 13 á Lambanesreykjum.

Rannsóknir og fyrri boranir á Lambanesreykjum

Jarðhitasvæðið á Lambanesreykjum var kannað í apríl 1986 og í framhaldi af því boruð vinnsluhola í sept. sama ár. Md.1 sýnir niðurstöðu þeirra rannsókna sem gerðar voru um vorið. Jarðhitasvæðið var kannað með grunnum borholum. Í ljós kom að hiti fór hækkandi til NNV frá laugum sem voru (og eru að hluta ennþá) í skorningi syðst á hitasvæðinu (Guðmundur Ingi Haraldsson 1986). Vinnsluhola (hola 13) var staðsett rétt norður af rannsóknarholu 12 á bakka Miklavatns. Vinnsluholan er 165 m djúp og fóðruð með 10 3/4" röri í 40 m. Vatn kom í holuna á mörgum stöðum. Síðast getur borskýrsla um vatnsæðar á 155 m dýpi. Sjálfrennsli úr holunni var eftir borun 16-17 l/s. Ekki er vitað hversu mikið holan gefur nú í sjálfrennsli. Hiti vatnsins í stút var 62,5°C fyrst eftir borun, en er nú 64°C. Dýpi á fast berg reyndist um 15 m. Md.2 sýnir hitamælingu sem gerð var í holu 13 daginn eftir borun.

Borun holunnar var hætt í 165 m þegar borkróna var fullslitin og sýnt þótti að nægilegt vatn var komið í holuna fyrir seiðaeldisstöð sem þá var fyrirhuguð. Engar prófanir hafa verið gerðar á afköstum holu 13 og því ekki vitað hversu mikið vatn myndi fást úr henni með dælingu. Þegar litið er á hitamælinguna úr holu 13 virðist liggja beinast við að dýpka þá holu til að ná meira og heitara vatni. Holan hitnar nokkuð við hverja vatnsæð. Kælingin neðan 155 m er líklega vegna áhrifa frá boruninni, þ.e. holan er enn held neðan neðstu æðarinnar.

Efnagreiningar

Efnagreiningar á heitu vatni frá Lambanesreykjum bæði á vatni úr lauginni (48,8°C) og holu 13 (62,5°C) gáfu sömu niðurstöðu með tilliti til hita djúpt í jarðhitakerfinu, eða vel yfir 70°C. Boranirnar benda til að svo heitt vatn finnist annaðhvort dýpra en hola 13 nær (sbr. hitamælingu md.2) eða þá norður af þeirri holu.

Úrbætur til frekari vatnsöflunar

Einfaldasti kosturinn til frekari vatnsöflunar er dýpkun holu 13. Virðist eðlilegt að hefja aðgerðir á því verki og miða þá við a.m.k. 300-400 m bordýpi. Áður en byrjað verður að bora þarf að mæla sjálfrennsli úr holunni eftir að hún hefur náð jafnvægi í frjálsu rennsli.

Ef mönnum hugnast ekki slík aðgerð í aðalheitavtnsholu seiðaeldisstöðvarinnar má velta fyrir sér borun annarrar holu. Reikna má með að stöðin yrði heitavatnslaus allan tímann sem dýpkun holu 13 stæði yfir (ca. 10 daga), en óvist að trulun á heitavatnsrennsli úr holu 13 yrði nema 5 dagar, eða dagpartar ef ný hola yrði boruð, þ.e. meðan loftborun stæði yfir. Loftýpi sem næst með loftborun er háð því hversu fljótt og hversu mikið vatn kemur í holuna. Loftborun yrði líklega hætt í um 150 m ef mikið vatn verður þá komið í holuna og skipt yfir í hjólkakrónu og borun með vatni eða vatni og lofti. Ef ekkert vatn kemur í holuna, eða þá ekki fyrr en neð-

an 300 m dýpis kæmi engin truflun fram því að loftborun yrði þá samstundis hætt. (Hér er ekki miðað við að "booster" sé notaður við borunina).

Staðsetning nýrrar vinnsluholu

Ólíklegt er að hola 13 gefi nægilegt vatn fyrir báðar eldisstöðvarnar þótt hún yrði dýpuð, a.m.k. er óráðlegt að byggja jafnmikinn rekstur og hér er ráðgert á einni holu. Því er rétt að huga að staðsetningu annarrar vinnsluholu á Lambanesreykjum.

Miðað við reynsluna af jarðhitaleitinni og árangri af borun holu 13 virðist einsýnt að staðsetja nýja vinnsluholu norður af holu 13 í framlengingu af hitahámarkinu sem liggur um holar 13, 12, 10 og þaðan í átt að gömlu sundlauginni. Lagt er til að ný hola verði boruð 100 m norður af holu 13 og stefnt að dýpri holu eða um 300-400 m. Borstaðurinn yrði um 10 m frá vatnsbakknum. Lagt er til að holan verði fóðruð í ca 50 m með $10\frac{3}{4}$ " röri. Dýpi á klöpp verður líklega svipað og í holu 13 eða 15-20 m.

Hraun

Á Hraunum er ekki vitað um jarðhita. Þurr jarðhiti sem Guðmundur Davíðsson nefnir í lýsingu Fljóta í berghlaupi alllangt norður frá bænum er eflaust rakamettað loft. Rakinn þéttist í kyrru frostveðri, og sést þá sem gufueimur uppúr hraunhólum og grjóthryggnum þar sem mikil holrými er undir.

Berghlaup hefur fallið í sjó norður af Hraunum (md.). Þegar strandeldisstöðin var byggð kom mikil af köldu vatni ($3,7-4^{\circ}\text{C}$) fram þar í krikanum syðst í berghlaupinu. Rétt þar austan við byrjar brekkan upp að Hraunabænum og fjallinu en strax við brekkurótina er grunnt á fast berg. Auðvelt er að ná miklu köldu vatni úr brunni á þessum stað, e.t.v. með dreinlögnum að honum.

Til könnunar á aðstæðum dýpra í berghlaupinu þarf borun. Slík hola þarf að ná niður í klöpp. Með henni fengjast upplýsingar um vatnsgengd, hita og seltu. Holuna þyrfti að fóðra með heilu röri í 6-8 m en síðan raufaðri fóðringu gegnum berghlaupið. Lind sem kemur fram við vesturendann á berghlaupinu er $5-6^{\circ}\text{C}$ heit og ísolt. Hugsanlegt er því að örlítið heitara vatn e.t.v. sjóblandað fáist með borun þar sem berghlaupið er þykkast.

Ef kanna á jarðhitálíkur á Hraunum þarf að bora grunnar rannsóknaholur til að mæla hitastigul (hækkun hita með dýpi). Ein slík hola var staðsett rétt suðaustur af strandeldisstöðinni í brekkurótum þar sem grunnt er á klöpp. Ef hitastigull mælist hár þarf að bora fleiri leitarholur til að afmarka heitasta svæðið. Til þess verks myndi lítill bor, sem kæmist um vegleysu, henta best. Lagt er til að fyrsta leitarholan verði boruð í 40 m dýpi. Hún ætti að gefa vísbendingu um jarðhita ef hann er að finna nær holunni en 800 m.

Kristján Sæmundsson