

Lónin í Kelduhverfi. Varðar fyrirspurn um
jarðhitarannsókn

Kristján Sæmundsson, Guðmundur Ingi Haraldsson

LÓNIN Í KELDUHVERFI

Varðar fyrirspurn um jarðhitarannsókn.

Ísnó í Kelduhverfi hefur áhuga á seiðaeldi, en þarf til þess helst um 14°C heitt vatn. Hefur verið leitað til Orkustofnunar um álit á möguleikum til að ná upp allt að 1500 l/s af slíku vatni.

Ekki verður sagt að á miklu sé að byggja varðandi slíka álitargerð. Hér skortir nánast allar rannsóknir, og verður því fyrst reynt að meta, hvaða rannsóknnum skuli beita til að komast að niðurstöðu um jarðhitálíkur.

Jarðhiti við Lónin.

Áreiðanlegar heimildir eru um jarðhita austan við Ytra lónið. Þar kvað hafa mælt 82°C hiti kringum 1920. Síðan þá hefur jarðhitastaðurinn farið undir sand. Nú er þar hvorki vatn né gufa, en 18°C og 26°C hiti mældist þar á tveimur stöðum sumarið 1984. Frá þessum stað eru um 2 km að tilraunaeldisstöð í suðausturhorni Innra lónsins.

Jarðhitavottur er í suðausturhorni Innra lónsins þar sem tilraunaeldið er. Þar vellur fram vatn úr hrauninu mest um 10°C heitt austast, en kólnar smám saman þegar vestar dregur og er einungis um 7°C um 500 m fyrir vestan stöðina. Enn vestar, neðan við bæinn Lón, er hiti uppsprettuvatnsins einungis um 4°C.

Innrennsli og útrennsli í Lónin.

Erfitt er að mæla vatnsbúskap Lónanna vegna þess að sjór fellur þar út og inn. Slegið hefur verið á að innrennslið nemi um 6,6 m³/s (Ingimar Jóhannsson 1982). Þetta er að langmestu leyti uppsprettuvatn úr hraununum sunnan við Lónin. Ísmyndun á Lónunum er lítil, og ekki nema í aftökum, ísinn þó vart talinn mannheldur.

Hiti og selta í Lónunum.

Selta í Lónunum breytist eftir aðstæðum við ósinn og því ekki um stöðugt ástand að ræða. Innra lónið er lagskipt. Á sumrin er ferskvatnslagið 3 m, en á veturna 5-6 m, og skilin þá miður skörp (Ingimar Jóhannsson 1982). Hiti í ferskvatnslaginu er 8-10°C á sumrin en hefur farið niður í 0°C á veturna. Hiti í salta laginu er 12-16°C á sumrin en 2-6°C á veturna. Hámarksselta þess er 20 0/00 á sumrin (Ingimar Jóhannsson 1982).

Dýpi í Lónunum.

Dýptarkort er ekki til af Lónunum, einungis staðbundnar dýptarmælingar. Samkvæmt þeim er Ytra lónið 1-2,5 m á dýpt, Innra lónið mest 11 m vestan til. Austurhluti þess er hins vegar grunnur 1-2 m. Stærð þeirra er hátt í 4 km². Hvort lónið um sig er nálægt 2 km².

Jarðfræðilegar aðstæður.

Sunnan að lónunum liggja hraun en austan megin sandar. Sandarnir eru að mestu leyti bárugarðar og sjávargrandar sem ná austur að Víkingavatni, en mjög kafnir í foksandi. Aðrennsli vatns er úr hraununum sunnan við. Aðrensslissvæðið nær til Þeistareykjasvæðisins og sprungusveimsins þar norður úr. Líklegt er að verslurnar í SA-horni Innra lónsins séu afrennsli þaðan. Gjár og misgengi með NNA-SSV lægri stefnu liggja frá Þeistareykjum norður um hraunin í átt að Lónunum. Sprunguhreyfingar í Þeistareykjasveimnum 1885 ullu ólgu í kringum Lónin allt austur undir Víkingavatn og sprungur og niðurföll mynduðust. Er því ljóst að sprungurnar liggja undir Lónin og sandinn austan við þau allt til sjávar. Jarðhitinn austan við Ytra lónið er það mikill, að tæpast getur verið um grunnt afrennsli sunnan að að ræða. Meiri líkur eru á að hann sé sama eðlis og jarðhitinn austar á Jökulsársöndum (háhitavæði?) ellegar sérstakt lághitasvæði sem nær vestur að Tjörnesi, en þar er jarðhiti á tveimur stöðum.

Grunnvatn.

Grunnvatn mun sjást í gjám suður undir Sultir og þar er borhola sem nær niður í grunnvatn. Um hitastig þess er ekki vitað.

Rannsóknapörf.

Rannsóknnum á möguleikum þess að afla vatns til seiðaeldis þarf að beina að könnun beggja staðanna. Svo gæti farið, að einungis 7-10°C heitt vatn fengist í miklu magni við SA-horn Innra lónsins. Heitara vatn þyrfti þá að sækja norðan frá Ytra lóninu allt að 100-120 l/s miðað við að þar fengist 80-90°C heitt vatn. Þannig næðist kjörhitastigið 14°C ef meðalhiti vatns suður frá yrði 8°C. Austan við Ytra lónið virðist helst koma til álita að beita viðnámsmælingum, hitamælingum í jarðvegi, greftri og síðan borunum, enda nokkuð gefið að þar sé uppstreymi frá djúpu jarðhitakerfi undir.

Hinsvegar þarf að kanna verslurnar suðaustast í Innra lóninu og aðrensslissvæði þeirra. Þar eru minni líkindi til að jarðhitakerfi sé undir, heldur gæti verið um að ræða grunnt aðrennsli volgs vatns langt sunnan úr heiði. Hætt er við að einungis sé um tiltölulega þunnt lag að ræða. Borhola kæmi tiltölulega fljótt niður úr því og kröftug dæling gæti haft í för með sér kælingu. Vart er um aðrar leiðir að ræða til rannsókna á þessu en að leita uppi og mæla grunnvatn í gjám og uppsprettum og fá þannig "hitakort" af verslusvæðinu. Í framhaldi þar

af mætti síðan bora mælingarholur til að kanna þykkt volga lagsins, hita í því, hvort um sé að ræða aðrennsli og hvort gjár hafi þar áhrif á. Reyna þyrfti að meta magn þess vatns sem fram kemur í uppsprettum við og úti í austurhluta Innra lónsins.

Rannsóknaráætlun:

1. Norðursvæðið.

- a) Viðnámsmælingar - slúmm. Með viðnámsmælingum fengist samanburður við jarðhitasvæðið austar á sandinum, auk beinna upplýsinga um jarðhitann austan við Lónin. Líklega þarf a.m.k. 4 mælingar. 1) við jarðhitastaðinn, 2) vestan við Lónin, 3) á sandinum milli Lónanna og Víkingavatns, 4) við verslurnar í SA-horni Innra lónsins.
Kostn.: Mælingar 100 þús. kr., úrvinnsla 10 þús.; alls 110 þús.
- b) Viðnámsmælingar - lengdarmælingar. Með lengdarmælingum yrði reynt að kortleggja útbreiðslu heits vatns á fárra tuga til hundruða m dýpi í sandinum og Lóninu úti fyrir í þeim tilgangi að staðsetja holur eftir. Slíkar mælingar hafa reynst vel til könnunar á útbreiðslu heits vatns austar á söndunum t.d. við Árnanes. Stærð mælisvæðis ca. 1/2 km².
Kostn.: Mælingar 200 þús. kr., úrvinnsla 50 þús.; alls 250 þús.
- c) Hitamælingar í jörð. Hitamælingar með ylkanna þyrfti að gera kringum jarðhitastaðinn og á vatnsbotninum úti fyrir. Stærð mælisvæðis 1-2 ha, misjafnlega þétt yrði mælt. Mannafli 2 menn í 4 daga + ferðir og uppihald.
Kostn.: Mælingar 60 þús. kr., úrvinnsla 16 þús.; alls 76 þús.
- d) Boranir, eða gröftur. Umfang borana er tæpast hægt að áætla á þessu stigi. Ljóst er þó að vatnsvinnsla sem nemur yfir 100 l/s miðað við 80°C heitt vatn útheimtir djúpboranir, sem vart kosta undir 2-3 M kr. pr. holu. Grunnar holur, sem tækju vatn úr efri lögum yrðu að sjálfsögðu ódýrari, en óvíst hversu stöðugt hitastig fengist með mikilli dælingu.
- e) Efnagreiningar. Þegar skilyrði hafa skapast til sýnatöku þarf að taka sýni til efnagreininga, bæði til að sjá hvernig vatnið hentar til nýtingar og til að sjá eðli vatnskerfisins með hliðsjón af t.d. efnahitamælum. Kostnaður við sýnatöku og efnagreiningu yrði um 10.000 kr. pr. sýni.

2 Suðursvæðið.

- a) Könnun á hita í grunnvatni í gjám, borholum og brunnum, einnig í sandinum austur frá verslunum og í vatninu úti fyrir víkinni. Athuganir þessar væri best að gera snemma vors. Mannafli 2 menn í 4-5 daga + ferðir.
Kostn.: Útvinna 60 þús. kr., úrvinnsla 11 þús.; alls 76 þús.
- b) Grunnar borholur sem næðu vel ofan í grunnvatn suðaustur og austur

frá verslunum. Slíkar holur mætti bora með stórum skotholubor. Kostnaður pr. holu ca. 25.000 kr. að viðbættum flutningi á staðinn og frá. Miðað við ca. 10 holur gæti kostnaður orðið um 400.000 kr.

- c) Efnagreiningar á sýnum af lindavatni við eldisstöðina eru eflaust fyrirbyggjandi. Ástæða væri til að endurtaka efnagreiningu á sýni þaðan sérstaklega vegna efnahitamæla og bæta við fleirum ef grunnar holur verða boraðar uppi í hrauninu. Kostnaður við sýnatöku og efnagreiningu yrði um 10.000 kr. pr. sýni.

HEIMILD:

Ingimar Jóhannsson, 1982: Laxeldistilraunir í Lóni í Kelduhverfi 1980-1982. *Ægir*, 75. árg. 3. tbl., 114-118.