

Varðar heitavatsleit í Hornafirði

Kristján Sæmundsson

Greinargerð KS-96-12

Varðar heitavatnsleit í Hornafirði

Frá því síðasta greinargerð (KS-96/08) var tekin saman um stöðuna í heitavatnsleit í Hornafirði hefur eftirfarandi gerst:

- 1) Hola KB-12 (í Krossbæ) hefur verið boruð í fullnaðardýpt, 513 m.
- 2) Kostnaðaráætlun liggur fyrir um borun 200 m holu ofan við Hoffellsbæina.
- 3) Hitamælingar eru fengnar úr hitastigulsholunum tveimur sem eftir var að mæla.

Hér á eftir fylgir yfirlit um stöðuna og tillögur um framhald.

1. Krossbær.

Hola 12 í Krossbæ er á vondum stað langt uppi í grófri skriðu. Við staðsetningu hennar var höfð hliðsjón af tvennu. Annars vegar hækkanði stigli í grunnu holunum í átt að fjallinu. Hins vegar ANA-VSV sprungum sem reynt skyldi að ná sambandi við neðan 400 m. Þar yrði hitinn fyrst farinn að nálgast 40°C.

Upphaflega stóð til að fódra holu 12 með 8" niður í fast berg, en dýpi á það reyndist vera 18 m. Þetta tókst ekki og var 8" fódringin sett í 12 m og síðan 6" niður í 19,0 m. Um dýpkun verður því vart að ræða í bráð. 6"-fódringin steypist vel að mati bormanna.

Holan var boruð með lofti og 6" krónu niður í 235 m. Frá 235 m var borað með 4 3/4" hjólakrónu niður í 513 m. Helstu viðburðir í boruninni voru þessir

- Slangur af æðum kom á bilinu frá 25 m niður í 73 m. Þær gáfu í blæstri samtals 1/2-3/4 l/s. Í þessar æðar var steypst frá 90 m upp í fódringu. Setlag er frá 51-56 m, að hluta til leirkennt. Ekki er getið um æð í því.
- Í 235 m kom æð sem gaf um 2 l/s í blæstri. Í hana var steypst og borað eftir það með hjólakrónu.
- Í 245 m opnaðist önnur æð. Í hana var ekki steypst. Skoltap í hana var lítið ().
- Í 352 m er leirkennt millilag og smáæð tengd því. Skoltap var þó sem fyrr lítið. Æðarnar í 245 og 352 m sjást glöggt í hitamælingum.
- Skoltap kom fram kringum 500 m og mældist í lokin 3 l/s.
- Í lok borunar reyndist holan vera hrunin í leirlögunum á 352 m og 52 m dýpi. Stóð svo er farið var í páskafrí.

Fyrsta spurningin sem kemur upp í hugann er hvort skoltapið sé raunverulega í botni holunnar eða hvort æðar hafi opnast ofar og þá helst þar sem steypa hefur gefið sig. Þegar látið var renna í holuna í borlok hálfstíflaða af hruntappanum í 52 m tók hún ekki við neinu vatni sem heitið gæti þannig að lítið sem ekkert tap er ofan hruntappans og 6" fódringin kyrfilega steypst eins og bormenn töldu. 235 m æðin gaf 2 l/s í loftblæstri sem er margfalt minna en svara myndi til 3 l/s taps við þrýsting 10-20 m vatnssúlu. Skoltap í 245 og 352 m æðunum var hins vegar lítið í borun og er fátítt að æðar opnast í áframhaldandi borun eftir að framhjá þeim er komið. Mest líkindi eru því á að skoltapið sé í kringum 500 m þar sem það kom fram í boruninni. Sjálfsagt er að reyna allt til að afla sem mestra upplýsinga um vatnskerfið sem þarna virðist hafa fundist. Því liggur næst fyrir að tryggja holuveggina og þá með því að steypa í báða hrunkaflana. Gera þarf ýmsar mælingar í holunni (jarðlaga- hitamælingar o.fl.) auk afkasta-

mælinga og fylgjast þá með viðbrögðum í nálægum holum. Þar kemur til kasta mælingamanna Orkustofnunar.

Þær hitamælingar sem gerðar hafa verið í holunni eru sýndar á meðfylgjandi mynd 1. Holan er nokkuð kæld í þessum mælingum flestum. Réttur hiti þó líklega í neðsta punkti mælinganna frá 18.3. og 19.3. Ljóst virðist að hitinn er töluvert farinn að slá af frá stiglinum í efstu 150 metrunum. Það er góðs viti upp á vatnsgæfnina að gera, en lakara að það skuli gerast þetta ofarlega upp á hitann að gera, sem sennilega er lítið yfir 40°C í 500 m. Á þessu stigi verður ekki reynt að ráða frekar í hitaástandið.

Niðurstaðan varðandi Krossbæ er sú að vinna að því að tryggja holuveggina á hrunköflunum og gera þær mælingar sem þarf til að meta eðli vatnskerfisins. Í þetta gætu farið 5-10 verkdagar fyrir borinn. Hér er um að ræða verk sem hefur mikið rannsóknargildi, því óvída á blágrýtissvæðum landsin hefur jarðhitavísbendingum út frá tiltölulega lágum hitastigli verið fylgt eftir með svona djúpri borholu.

2. Hoffell/Miðfell.

Í greinargerð KS-96/08 var lagt til að efsta holan í Miðfelli (ASK-64) yrði dýpkuð í 200 m. Það er ekki mögulegt því holan er 3" og verður ekki boruð með þeirri vídd nema í ca. 120 m. Ný 200 m hola þar hjá er nokkuð dýr (sbr. kostnaðaráætlun Ræktunarsambandsins) og því spurning hvort ekki fáiast gagnlegri upplýsingar ef önnur leið yrði valin. Þar er átt við borun djúpri holu á því svæði sem þegar er afmarkað sem heitast í skýrslum jarðfræðistofunnar Stapa. Það hefur að vísu verið margsagt að hiti í holunum neðan við Hoffells/Miðfellsbæina bendir eingöngu á um 40°C heitt vatnskerfi ofan 500 m. Í þessu felst því á vissan hátt nokkur uppgjöf, þar eð horfið er frá því um sinn að leita að 75-80°C vatninu sem efnagreiningarnar segja að þarna sé að hafa.

Áður en djúp hola verður staðsett er lagt til að hitastigulshola (50 m djúp) verði boruð milli ASK 44 og ASK 48. ANA-VSV-hitafrávikið suðaustan við Miðfellsbæina er yfir 200 m breitt með mjög jafnan "flatneskjulegan" hitastigul upp á 152-155°C/km. Vel er hugsanlegt að innan þessa hitahámarks liggi mjórri hitarák með sömu stefnu og sprungunarnar í Krossbæ (ANA-VSV). Ef eitthvað markvert kemur út úr boruninni þ.e. 200°C/km-stigull eða þar um bil, þyrfti að fylgja þeirri niðurstöðu eftir með fleiri holum.

Ef ekkert kemur fram í þá veru legg ég til að boruð verði vinnsluhola ofan í hitahámarkið sem þegar hefur fundist í holu ASK-56 og þá hjá henni. Þá holu þarf að bora það svera að hægt sé að fódra svert og dýpka síðar ef ástæða þykir til. Hér er haft í huga að byrja með 14" fódringu í klöpp og síðan borun með 7 7/8" lofthamri niður í fódringardýpi (ræðst af vatnsæðum og hita), eða eins og komist verður með lofti og loks 6 3/4" tannhjólakrónuborun. Holudýpi þarf að miða við 500 m. Gróflega áætlað má reikna með að 500 m hola, fódruð í 200 m með 8" kosti um 4 milljónir króna.

3. Hitastigulsholur nærri Höfn

Hitastigulsholurnar nær Höfn gáfu allar lágan hitastigul. Ein af þeim, sú við Þveitina (ASK-60 með 73°C/km stigul), var þó lítið eitt heitari en holurnar næst norðan við (ASK-14 með 60°C/km stigul) og sunnan við (Bjarnarnesholan með um 50°C/km stigul). Vegna þess að staðurinn (ASK-60) er tiltölulega nærri byggðarkjarnanum í Bjarnarnesi er ómaksins vert að kanna hvort eitthvað meira leynist þarna nærri. Því hef ég lagt til að ein viðbótarhola verði boruð norður frá ASK-60. Staðurinn er við jaðarinn á granófýr-innskotinu í Ketillaugarfjalli austur af norðurenda Þveitinnar (um 500 m NA frá ölkeldunni). Staðurinn er merktur á meðfylgjandi kort.