

Árbær í Ölfusi: Staða mála að lokinni borun
holu 7

Ólafur G. Flóvenz

Greinargerð ÓGF-86-02

ÁRBÆR Í ÖLFUSI: STADA MÁLA AÐ LOKINNI BORUN HOLU 7

Eftirfarandi atriði ber að hafa í huga við ákvörðun um framhald vatnsöflunar fyrir Hitaveitu Árbæjar:

I. NIÐURSTÖÐUR BORUNAR HOLU 7:

a) Holunni var ætlað að skera sprungur sem mælingar og athuganir benda sterklega til að liggja með na-læga stefnu skammt austan golfvallarins. Áætlað var að hitta í sprunguna á 300-450 m dýpi miðað við líklegustu legu og halla hennar. Þar var talið að fá mætti um 80 - 90°C heitt vatn. Raunin varð sú að holan skar sprungur ofan 100m dýpis með um 45°C heitu vatni. Neðan þess dýpis varð einungis vart mjög óverulegra vatnsæða í 293 m og u.þ.b. 525 m. Holan gefur minna en 1 l/s í sjálfrennsli og lítil viðbót fæst við dælingu.

b) Hitastig vex mjög lítið frá sprungunum ofan 100 m og niður á 200 m dýpi. Neðan 200 m dýpis vex hitastig ört með dýpi mjög svipað og mælst hefur í holu 2. Það bendir eindregið gegn því að heitt vatn leiti upp sprunguna nærri holu 7, fremur virðist vera um lárétt rennsli að ræða í sprungunni í efstu 200 metrunum.

c) Miðað við mælingar og lýsingar á borun hola 1 og 2 er hitastig mjög svipað og í holu 7 nema ofan 200m. Þar virðist vera 5-10 C heitara í holu 7. Það bendir til þess að hola 7 sé nær uppstreymisstað heita vatnsins eða að rennslisleiðin að henni frá uppstreyminu sé greiðari. Einnig er freistandi að álykta að jarðlög í efstu 200 m við Árbæ séu vel lek og kalt grunnvatn frá Ingólfsfjalli eigi þar greiða leið um. Þessi lekt kann þó að vera bundin við tiltölulega fáar grunnar sprungur.

d) Hitastig neðan 200 m virðist mjög svipað í holum 2 og 7. Svo væri ekki ef önnur holan væri mun nær uppstreymisstað mjög heits vatns en hin. Þetta bendir því til að annað hvort sé uppstreymisstaður heitavatnsins mörg í hundruð metra fjarlægð frá báðum holunum, og þá væntanlega norðar, eða að þær séu í sömu fjarlægð frá sprungunni. Í síðara tilvikinu þýddi þetta að stefna uppstreymisrásarinnar væri

norðvestlægur sem er jarðfræðilega ólíklegt. Slík sprunga sæst heldur ekki í viðnámsmælingunum frá í haust.

e) Sýni voru tekin til efnagreininga úr vatnsæð í holu 4 og vatnsæðinni á 293 m í holu 7. Niðurstöður efnagreininganna benda sterklega til þess að vatnið sem er í sprungunni sem hola 7 skar ofan 100fm sé blanda af heitu vatni og köldu grunnvatni í hlutföllunum 1:1 (Sbr greinargerð Magnúsar Ólafssonar, MÓ-86/01). Kalda grunnvatnið er um 4 C heitt þannig að heita vatnið sem kemur að neðan og blandast því er þá a.m.k. 83 C heitt þar sem blöndunin á sér stað. Líklegt er að sú blöndun eigi sér stað í efstu 200 metrunum og þá væntanlega norðan holanna. Þar sem blöndun er þetta mikil og líklegast í efstu 200m jarðar er líklegt að finna megi uppstreymisstaðinn með grunnum borholum. Hversu grunnar þær mega vera er ekki hægt að segja til um án þess að prófa. Hugsanlega gætu 10-30m holur nægt. Í öllu falli er ljóst að margar holur getur þurft til þar sem leita þarf á stóru svæði, jafnvel þótt leitin yrði einskorðuð við framhald sprungunnar, sem hola 7 skar, til norðurs.

II. HVAD ER TIL RÁÐA TIL LAUSNAR VATNSÖFLUNARVANDANUM

a) Bora vinnsluholu rétt við holu 1. Telja verður yfirgnæfandi líkur á að hún geti orðið ámóta góð og hola 1 og með dælingu mætti auka það vatnsmagn sem þar fengist miðað við sjálfrennsli.

b) Leita að uppstreymisstað heita vatnsins. Þar er í meginatriðum um þrjá kost að ræða:

i) Leita með bor Ræktunarsambandssins nú í vetur meðan frost er í jörðu. Miðað yrði við að holurnar yrðu 20-30m djúpar. Þar sem leitasvæðið er stórt yrði að teljast heppni ef komist yrði af með 10 holur. Trúlega yrðu þær 20 áður en upp yrði staðið.

ii) Bíða sumars og leita þá með viðnámsmælingum sem sæju eitthvað niður í efra vatnskerfið. Að því loknu yrðu boraðar nokkrar 30m holur til að staðfesta niðurstöður viðnámsmælinganna. Þetta hefur þann kost að komast má af með mun færri holur.

iii) Leita með jarðbornum Ými. Þá yrðu boraðar um 200m djúpar holur. Kostnaðar vegna er ekki unnt að bora

margar slíkar þannig að mun meiri áhætta fylgdi þessari aðferð en aðferðum i) og ii) bæði með tilliti til kostnaðar og áhættu.

Erfitt er að ráðleggja hvort velja skal að bora við holu 1 eða halda leit áfram. Fjárhagsástæður hljóta að veða þyngst í því vali. Flest bendir til þess að öflugt vatnskerfi sé í jörðu við Árbæ þótt bolvernlega hafi gengið að hitta á æðar tengdar því. Því er erfitt að setta sig við að hætta frekari leit. Velji hitaveitan að bora rétt við holu 1 er það áhættuminnsti kosturinn en ekki að sama skapi víst að árangurinn muni fullnægja vonum um verulegt viðbót heits vatns. Verði ákveðið að halda leit áfram er ráðlegast að fara að öllu með ítrustu gát og velja áhættuminnstu leiðina.

Ólafur G. Flóvenz