



ORKUSTOFNUN

Akva h/f. Umsögn um vatnsból

Þórólfur H. Hafstað

Greinargerð ÞHH-93-02

A K V A h/f Umsögn um vatnsból

Þessi ritgerð er saman sett í framhaldi af símtali við Þórarinn E. Sveinsson þann 28. apríl 1993. Henni er ætlað að koma á framfæri nokkrum atriðum er varða vatnsból, sem Akva h/f fær vatn sitt úr. Leitast er við að svara spurningum um hvort vatnið sem fyrirtækið selur sé lindavatn (a); hve mikið rennsli sé frá lindunum (b); hversu gamalt það sé (c) og hvort einhverjir umhverfismengandi þættir geti haft áhrif á gæði þess (d). Þessum spurningum er hægt að svara í stuttu máli svona:

- (a) Vatnið er grunnvatn og er fengið úr náttúrulegum lindum í allbrattri fjallshlíð. Því er ekki dælt og það er leitt sjálfrenndi alla leið til átöppunarstöðvar.
- (b) Rennsli frá lindunum er háð náttúrulegum sveiflum grunnvatnsborðs og er jafnan mest í júlí en minnst í apríl ár hvert. Meðalrennsli er innan við 40 l/s.
- (c) Grunnvatn er í eðli sínu misgamalt og segir meðalaldur þess lítið til um gæði þess. Ýmislegt bendir til að stór hluti vatnsins nái að síga alldjúpt í jörðu og að misgamalt vatn nái að blandast allvel.
- (d) Ákomusvæði vatnsbólanna liggur frá 500 m y.s. og nær upp í fjallseggjar í um 1200 m y.s. og er svæðið óbyggt og fáfarið. Engir þekktir mengunarvaldar eru yfir því vofandi. Efnainnihald vatnsins er lágt og sama er að segja um hita, rafleiðni og sýrustig.

Lindir þær, sem fæða vatnspökkunarstöð Akva h/f eru niður undan dálitlu dalverpi, Hlíðarskál. Þær eru annað aðalvatnsbólasvæði Vatnsveitu Akureyrar í Hlíðarfjalli. Það var tekið í notkun 1958 og er ekki vitað til annars en að þaðan hafi fengist gott og gallalaust vatn. Þarna sprettur vatn fram á nokkrum stöðum í allbrattri en sæmilega gróinni hlíðinni. Gerð hafa verið sex steinsteypt brunnhús sem vatninu er náð í og eru minni háttar safnlagnir grafnar út frá þeim til að fanga það. Frágangur mannvirkjanna er góður og sömu sögu er að segja um viðhald. Lögð hefur verið áhersla á að halda jarðraski í lágmarki, en erfitt er að koma við vinnuvélum vegna bratta. Frá brunnum rennur vatnið í lítinn geymi og úr honum er 4 km aðalæð til bæjarins. Sérstök grein tryggir Akva forgang að vatninu héðan, en afgangurinn fer inn á bæjarkerfi Akureyrar til almennrar neyslu.

Vatnsbólssvæðið hefur hingað til verið ógirt, en vélknúin umferð að því takmörkuð við viðhald og eftirlit. Gangandi umferð manna og sauða er strjál. Senn verða gerðar tillögur um afgirt svæði umhverfis bólín, en vegna snjóalaga á vetrum virka slík mannvirkni misjafnlega eftir árstíma.

Vatnið, sem þarna sprettur fram, er eins og að líkum lætur, úrkoma, sem sigið hefur niður í jarðögum í fjöllunum ofan lindanna og myndað þar grunnvatn. Langstærstur hluti úrkommunnar rennur af á yfirborði í ám og lækjum, en dálítið brot síger niður. Grunnvatnsmyndunin er drýgst fyrri hluta sumars, eftir að klaki er farinn úr jörðu og meðan snjóleysinga gætir. Þá hækkar grunnvatnsborðið í jörðinni ört og rennsli frá lindunum snareykst. Rétt er að benda á að þetta eru þrýstingsáhrif vegna hærri grunnvatnsstöðu á ákomusvæði lindanna en þyðir ekki endilega að sigvatnið komi umsvifalaust fram í lindunum.

Ákomusvæðið eða vatnsvið lindanna er efalaust tölveri stærra en ætla má út frá landslagi í fjallshlíðinni ofan þeirra. Úrkoman á misjafnlega greiða leið ofan í jörðina. Umtalsverður hluti hennar nær að síga ofan í fast berg, einkum á efri hluta ákomusvæðisins. Þessi hluti er skiljanlega mun lengur á leið sinni fram til lindanna en suúrkoma sem fellur ofan í melkollinn sem trúnið er rétt ofan við vatnsbólssvæðið. Vatnið í lindunum er því, eins og raunar allt annað grunnvatn, blanda af misaldra úrkому. Gróflega séð gæti meðalaldur lindavatnsins legið á bilinu 1 - 10 ár en hugsanlega verður hægt að gera sér eitthvað gleggri hugmynd um aldurinn þegar fyrir liggur jarðfræðikort af svæðinu. Í því skyni er einnig verið að greina vetrnis- og súrefnissamsætur (deuterium og O^{18}) á Raunvísindastofnun Háskólangs. Líkast til skiptir Akva h/f þó meira máli að vita hvort blöndunarhlutföllin séu misjöfn eftir árstíma. Vatn, sem lengi hefur verið og djúpt í jörðu, er líkleg til að vera efnaríkara og hafa örlítið aðra eðliseiginleika en það, sem grunnt og stutt hefur farið. Sé aðrennslisleiðin nægilega löng í tíma og rúmi, þá jafnast þessi aldurseinkenni út að miklu leyti og eiginleikar vatnsins verða tiltölulega stöðugir, án tillits til hvert rennslið er hverju sinni.

Eftifarandi er tafla sem sýnir í stuttu máli nokkrar helstu tölur sem einkenna vatnið í lindunum á Glerárdal. Rennslistölur eru reiknaðar út frá heildarrennsli neysluvatns til Akureyrar og eru miðaðar við árabilið 1986 - 1992. Tölur um hita, rafleiðni, sýrustig og uppleyst efni eru fengnar úr misgömlum efnagreiningum og endurteknum mælingum í vatnsbólunum sjálfum vetur og sumar árið 1992. Þessar tölur eru e.t.v. ekki alltaf samþærilegar, en ættu samt sem áður að geta gefið einhverja mynd af raunveruleikanum.

Nokkrar einkennistölur vatnsins úr Glerárdalsbólum

Meðal-rennsli	Lág-rennsli	Há-rennsli	Hiti	Raf-leiðni	Sýru-stig	Uppl. efni.
39 l/s	17 l/s	78 l/s	$3,1^{\circ}\text{C} \pm 0,2^{\circ}$	$50 \mu\text{S} \pm 5$	pH $7,7 \pm 0,2$	41 - 53 mg/l

Það virðist vera hægt að ráða það af töflunni hér að ofan að eðliseiginleikar vatnsins séu lítið breytilegir, þrátt fyrir tölverðar sveiflur hvað rennsli varðar. Þetta atriði hlýtur að teljast kostur ef selja á vatnið sem vöru með jöfn og stöðug gæði. Við sýnatöku hefur komið í ljós að sýrustig er dálítið flöktandi rétt fyrst á eftir, en þetta er algengt þegar heildarmagn uppleystra efna er svona lágt. Væntanlega verður hægt að draga einhverjar marktækar ályktanir um eðli vatnsins og hugsanlega uppruna að einhverju leyti þegar niðurstöður efnagreininga, sem verið er að gera á Orkustofnun, liggja fyrir.

Berggrunnur svæðisins umhverfis Akureyri tilheyrir Tertiérus basaltmynduninni og er talinn vera nálaegt 10 milljón ára gamall. Hann er úr basalthraunlögum með þunnum, rauðum setlögum á milli. Jarðlagahalli er í höfuðdráttum 6° til suðausturs í Hlíðarfjalli. Berggrunnurinn er að langmestu leyti uppbyggður af hraunlögum úr þóleiítbasalti, en ofan við mitt Hlíðarfjall kemur fram syrpa af dílóttum lögum. Vatnsbólalindirnar, og raunar fleiri bleytur í Hlíðarfjalli, virðast vera tengdar þessari dílabasaltsyrpu. Vatnsleiðnieiginleikar berggrunnsins eru yfirleitt ekki taldir vera miklir, sérstaklega ekki þar sem bergið er verulega holufyllt. Berg í efri hluta fjalla er þó iðulega ísmeygilegra fyrir vatn en það sem neðar er í staflanum. Lindir, sem til verða við þessar aðstæður, eru oftast nær vatnslitlar en á einstaka stað getur hagað svo til að umtalsvert vatnsmagn er úr þeim að fá.

laus jarðög frá síðsta hluta Ísaldar eru töluvert efnismikil í mynni Glerárdals. Bæði vatnsbólssvæði Vatnsveitunnar eru niður undan skálum, sem myndaðar eru af smájölkum í Ísaldarlok. Vatnsbólin í Glerárdal eru neðanvert í jökulurðarhrúgaldi frá þessum tíma. Urðin er bæði misþykk og misjafnlega vel vatnsleiðandi og hér fær hún það hlutverk að leiða grunnvatnið síðasta spölinn til vatnsbólanna.

Eins og fyrr segir eru brunnhúsin vönduð og traust. Þýðingarmest er að þau nái að fanga allt grunnvatn sem að þeim berst og að yfirborðsvatn leiti ekki inn í þau í leysingum og úrfelli. Ekki verður annað séð en að þau þjóni hlutverki sínu fullkomlega. Brattlendið ofan bólanna er þeim einnig töluverð vörn gegn hugsanlegri mengun frá yfirborði, því uppi í brekkunni verður dýpra niður á grunnvatnsborð. Tillögur um verndarsvæði vatnsbólanna munu liggja fyrir innan tíðar. Þeim er ætlað að tryggja sem best rekstraröryggi vatnsbólanna í framtíðinni og sjá til þess að vatnsöflunin hafi forgang fram yfir aðra landnotkunn.

Þórólfur H. Hafstað
jarðfræðingur

Afrit sent Vatnsveitu Akureyrar