



ORKUSTOFNUN

Neysluvatnsöflun fyrir Kirkjubæjarklaustur

Kristján Sæmundsson

Greinargerð KS-93-25

NEYSLUVATNSÖFLUN FYRIR KIRKJUBÆJARKLAUSTUR

Í október s.l. athugaði undirritaður aðstæður til öflunar neysluvatns á Kirkjubæjarklaustri í fylgd með Birgi Jónssyni. Vatnspörfin er talin vera 5-10 l/s. Með hærri tölunni er horft til næstu framtíðar.

Byggðarfjöllin og tilraunir til vatnsöflunar úr berggrunni.

Berggrunnur á Síðu er úr móbergi og hraunlögum. Mest ber á móberginu. Þar er um að ræða tuga metra þykk móbergslög með stuðlabergsívafi, mynduð er hraunkvika tróðst fram milli bergs og jökuls í dalbotnum. Móbergið er nokkuð ummyndað og vatnsleiðni í því lítil. Sama gildir um jökulberg og framburð á milli móbergslaganna. Vatn sést sums staðar koma fram á lagamótum, en það er dreift. Hraunlagasyrpur eru heldur vænlegri með tilliti til vatnsleiðni, en þær næstu er að finna vestan við Systrastapa og austan við Prestbakka, of langt í burtu.

Víða sjást misgengi í þessum jarðlögum. Þau liggja ANA-VSV og eru sum hver a.m.k. vatnsleiðandi. Sem dæmi má nefna misgengi innan við Geirland. Í Hlöðubrekku þar innan við hefur rofist úr misgenginu og hlaðist niður dálítill aurkeila. Í henni eru lindir, samtals 2-3 l/s (5,5-5,7°C), rennslið þó breytilegt. Líklega kemur eitthvað af því vatni fram úr misgenginu.

Fleiri lindasvæði voru skoðuð innan við Geirland, öll í eða neðan undir lausaskriðum. Álitlegast af þeim var lindasvæði um 500 m innar og nokkru ofar en lindirnar við misgengið áður nefnda. Þar eru á litlum bletti nokkrar smáar lindir með samanlögðu rennsli sem nemur á að giska 1-2 l/s (5,2°C).

Samanlagt vatnsmagn á báðum þessum lindasvæðum er tæpast nægilegt. Rennsli nú var greinilega með meira móti. Erfitt getur orðið að verja lindirnar neðan undir misgenginu fyrir yfirborðsvatni, þegar lækurinn í gilinu hleypur upp. Sýnist því óráðlegt að nýta þessi lindasvæði sem framtíðar-vatnsból og alls ekki nema að undangengnum rennislismælingum á þurrkatímum og gæðaprófun í vætutíð.

Tvær holur hafa verið boraðar í berggrunninn ofan og austan við Kirkjubæjarklaustur, sú dýpri 103 m. Þær gáfu lítið vatn.

Vatnsvinnsla úr árframburði.

Árframburður og vatnaframburður af ýmsu tagi er í fjallsrótum og á flatlendi kringum Klaustur. Aðstreymi vatns í þessar myndanir er frá byggðarfjöllunum, en mest af því er mýramengað og ekki við því að búast að gott neysluvatn sé þar að fá. Þegar kemur nokkuð frá brekkunum verður framburðurinn fínkornaðri og þéttari og yfirborðið mýrlent, þegar vatnið leitar upp úr honum.

Tvær holur hafa verið boraðar í lausu jarðlögin. Önnur er norðan við brúna á Skaftá. Hún lenti í samfelldum leir niður í 23 m og gaf ekkert vatn. Hin var boruð í aurinn niður undan Stjórn. Hún gaf leirmengað vatn. Vatnið í ám og lækjum sem renna fram á Stjórnarsand er

mýrarmengað og ekki við öðru að búast úr aurnum fyrr en þá við Geirlandsá framan við gljúfurmyrnið. Þangað er of langt að leiða vatn og aðrir kostir nærtækari.

Almennt um vatnsvinnslu úr hrauninu sunnan við Skaftá.

Um ofanvert Landbrotshraun renna vatnsmiklir lækir austur og norðaustur sömu leið og hraunið á sínum tíma. Lækirnir spretta undan Skaftáreldahrauninu. Þar sem þeir byrja má líta á þá sem yfirfall þess grunnvatnsstraums sem leitar sömu leið niðri í tregar leiðandi Landbrotshrauninu. Eftir því sem Skaftá ber meira undir sig þéttist hraunið og við það dregur úr grunnvatnsrennslinu en meira rennur burt á yfirborði. Aðgerðir Landgræðslu og Vegagerðar til að beina vatni af hrauninu hafa sömu áhrif. Við þetta hlýtur að hægja á rennsli grunnvatnsins og uppsprettur á hraunjaðrinum kunna að minnka fyrr en ella.

Það svæði í hrauninu sem helst kemur til álita fyrir vatnsvinnslu er að sjálfsögðu sunnan Skaftár á móts við Kirkjubæjarklaustur. Þar koma allmiklar uppsprettur fram í hrauninu og er ekki vitað um minnkun í þeim. Ármannskvísl er þeirra mest og fjærst, en síðan röðin austur. Tvö af þessum lindasvæðum liggja best við nýtingu, þ.e. núverandi vatnsból og lindirnar í Nýjabæjarbotnum. Verður nánar hugað að þeim og aðrennsli til þeirra í því sem eftir fylgir.

Landbrotshraunið er nokkuð óvenjulegt að gerð. Stórir flákar í því eru gjallkenndir og meðfram jaðrinum nyrst og austast hefur það á köflum velt upp á sig þykkum mýrarjarðvegi. Augljóslega hefur það sokkið í mýrina og umturnað henni samtímis því sem vatnsgufa tætti hraunið í sundurlaust gjall. Kyrrstætt grunnvatn getur setið í flákum þar sem mikið er um slíkar jarðvegsleifar. Þær eru sýnilegar víða meðfram hraunjaðrinum en gætu einnig dulist úti á hraunhafinu, en þá á kafi í hrauninu.

Kringum Nýjabæjarbotna og suður af núverandi vatnsbóli er hraunið tómir gjallhólar og -bingir. Þar myndi vera góð vatnsgengd, en óvíst er hvort hraunið er gjallkennt niður í gegn.

Vatn sem streymir að lind endurnýjast sífellt og er óvíða hreinna en í ungum hraunum. Vegna þeirra aðstæðna sem að ofan var lýst er þó ekki hægt að treysta því að þessi kenning haldi fyrir Landbrotshraunið hvar sem borað yrði.

Núverandi vatnsból.

Vatnsból vatnsveitunnar nú er borhola í hrauninu framan við Skaftá 700 m fyrir sunnan brúna. Upp á síðkastið hefur borið á leirmengun í vatninu. Mýrarvatn hlýtur því að komast inn í holuna. Aðstæður kringum vatnsbólið eru þannig að tvær lindir renna fram sunnan og norðan í sprungnum hraunkambi. Á milli þeirra eru um 35 m og borholan í línunni, 20 m frá nyrðri og stærri lindinni (> 5 l/s, 5,2°C). Lindirnar eru um það bil 2-3 m ofan við árborðið. Sunnan og suðvestan við lindirnar og hraunkambinn er mýrarsvakki.

Borhola vatnsveitunnar var boruð 1968. Hún er 20 m djúp. Vatn kom í hana af og til frá 3 m niður í 11 m og svo aftur í 18 m þegar borað var niður úr hrauninu, og þá mikið (7 l/s við 0,3 m niðurdrátt vatnsborðs). Holan var fódruð með 7" röri (utanmál) í 6 m. Frá 11 m upp að neðri enda fódringar var steypt í holuna til að útiloka smáæðar, sem orsökuðu moldarlit á vatni í lindinni neðan við holuna og á skolvatni í holunni sjálfri.

Líklegasta orsök leirmengunarinnar sem nú er að koma fram í borholuvatninu er að mýrarvatn komist inn í holuna niður með fódringu eða gegnum gat á fódringu. Sýnishorn af því vatni

sést sytra inn í tengibrunn rétt hjá holunni meðfram stofnlögn. Fóðring getur auðveldlega ryðgað sundur ef steyping er léleg, og líklega þá helst í vatnsborði.

Holan hefur sýnt sig að gefa gnægð af góðu vatni. Stefna ætti að því að gera við hana eða fylla hana upp og bora aðra í staðinn. Ef mönnum hugnast ekki að hafa aðalvatnsból staðarins þarna vegna mengunarhættu gæti hún nýst áfram sem varahola.

Vatnsbóli á þessum stað er lítil hætta búin af mengun, ef vatnið er tekið á meira en 15 m dýpi undir vatnsborði og rennsli helst úr uppsprettum í kring. Sem mengunarvalda mætti benda á malargryfjurnar suður og suðvestur þaðan, þjóðveginn þarna rétt hjá og sumarbústaði vestan við Hæðargarðsvatn. Olfusmit úr malbiki á veginum berst í mýrarmengaða yfirborðsvatnið og verður skermað frá í borholu ásamt því. Sumarbústaðirnir geta tæpast verið á vatnasviði lindanna. Til þess eru þeir flestir of austarlega miðað við aðstreymi úr suðri eða suðvestri. Spurning gæti verið um vestasta bústaðinn. Skolp er þó væntanlega leitt í rotþró og fær sinn eðlilega taftíma þar. Mengunarhætta þaðan verður að teljast hverfandi lítil, a.m.k. sú lífræna þegar þess er gætt hversu djúpt vatnið er sótt í borholu. Eftir stendur möguleikinn á olíumengun frá malargryfjunum ef olía af tækjum hefur farið þar niður. Hingað til hefur hennar ekki orðið vart og síður líkindi til að svo verði í framtíðinni ef viðkomandi er bent á hvað í húfi er. Til að forðast áhyggjur af yfirvofandi mengun sem einnatt vekur ugg við aðstæður sem þessar mætti kanna, hvort jafngott vatn fæst ef borað yrði sunnar í hrauninu.

Borstaður hefur verið valinn við girðinguna kringum sumarbústaðalandið suðaustur af malargryfjunum. Þaðan eru tæpir 600 m norður að núverandi vatnsbóli. Aðstæður þar eru ólíkar því sem er við núverandi vatnsból að því leyti að þar þar gæti holan fljótlega lent í gjalli. Gamla borholan er hins vegar í þéttu hrauni þar sem góð vatnsgengd var efst og neðst, en allur miðkaflinn var þétt berg. Annar staður var valinn í gjallhólunum 250 m suðvestar (sjá mynd 1).

Fáist gott vatn á öðrum hvorum þessara staða, sem báðir eru í Hæðargarðslandi, er ekki þörf á frekari leit að nýju vatnsbóli. Nokkur hætta er hins vegar á að borhola lendi í kyrrstæðu, slæmu vatni og því voru fleiri möguleikar skoðaðir.

Upptök Nýjabæjarlækjar og hraunið þar suður af.

Upptök Nýjabæjarlækjar eru um það bil 500 m suðvestur frá núverandi vatnsbóli. Þau eru í tveimur lindum sem hvor er um 40 l/s (5,1°C) og stutt á milli. Umhverfis lindirnar er mikið tjaldað í grasi grónum lægðum milli hólanna. Gjallnámur eru þar suður af og er umgangur þar ekki sem verstur, t.d. hvergi skran eða ruslahaugar, en olíu mun í einhverjum mæli hafa verið hellt þar niður þegar þurft hefur að skipta á vélum í graftólum.

Nærtæk lausn er að vinna vatn úr grunnvatnsstraumnum sem liggur til lindanna, annaðhvort með borun ofan við þær sjálfar eða sunnar í hólunum og þá helst sunnan við gjallnámurnar. Rétt væri að byrja þar suður frá (um 400 m fyrir sunnan upptök lækjarins), því að þar er komið suður fyrir allt rask og svæðið sem mest er tjaldað á. Staðurinn sem hafður er í huga er á hrauni rétt sunnan við gjallhólana. Ef ekki fæst gott vatn þar er sá kostur næstur að færa sig austar inn á gjallsvæðið. Loks er þriðji kosturinn ef allt um þrýtur að bora við lindirnar sjálfar, eða um það bil 40-50 m sunnan við þær, nærri slóðinni að gjallnámunum. Sá kostur skal ekki ræddur hér nánar, en fljótséð er að vatnsmagnið í lindunum er það mikið (~ 7 milljón lítrar á sólarhring) að hætta á olíumengun er hverfandi (talað er um 1: milljón í því sambandi). Hinsvegar myndu tjaldsvæðin fara illa við hreinleikacröfur fólks nú til dags og ljóst að þau yrðu að

víkja.

Frágangur borholna.

Gengið er út frá að vatnstaka í borholur verði í neðri hluta hraunsins, eða nærri neðra borði þess. Æskileg vídd á fódringu fyrir dælu sem afkastar 10 l/s er 7 7/8" (6" dæla).

- Vinnsluholu á núverandi vatnstökusvæði þarf að fódra með steyptri fódringu niður í heilt hraun 14 m niður fyrir vatnsborð.
- Ef aðstæður eru þannig í gjallhólunum að hraunið er laust og hrungjarnt niður í gegn, þarf að fódra til botns, en neðstu 4 m fódringar yrðu í því tilfelli raufaðir. Fódringin mætti vera ósteypt, en raufuð eins og í fyrra tilfellinu á neðstu 4 metrunum. Óvíst er að lítill bor ráði við að bora slíka holu þar sem raufuð fódring verður ekki sett niður með s.k. ódex-bor-tækni.
- Vegna óvissu um vatnsgæði (einkum djúpt undir gjallsvæðunum) og kröfu um að vatnið verði tekið neðst í hrauninu er góð hugmynd að forbora grannt með ódex til að kanna vatnsgæðin. Þá yrði heilt rör borað niður þar til 4 m væru eftir af hrauninu og síðan reynt að bora niður úr því til botns. Það kæmi þá í ljós í loftblæstri hversu gott vatn fengist og hvernig jarðlagið verður á þessum síðustu metrum.

Kristján Sæmundsson

