

ORKUSTOFNUN
Jarðhitadeild

ATHUGANIR VARÐANDI NEYZLUVATN
FYRIR
HÖFÐAKAUPSTAÐ SKAGASTRÖND

Eftir

Jón Jónsson

Sept. 1971

ATHUGANIR VARÐANDI NEYZLUVATN
FYRIR
HÖFÐAKAUPSTAD SKAGASTRÖND

Eftir Jón Jónsson

Inngangur

Rannsóknir hafa sýnt að vatn það, sem tekið er úr Hrafná og er mestur hluti þess vatns, sem notað er nú í Höfða-kaupstað fullnægir ekki kröfum um neyzluvatn. Af þeim sökum var óskað eftir aðstoð við leit að betra vatnsbóli. Dagana 2.-3. sept. s.l. athugaði undirritaður svæðið kringum kaupstaðinn með tilliti til neyzluvatnsöflunar. Fer hér á eftir greinargerð fyrir þeim athugunum ásamt tillögum til úbbóta.

Núverandi vatnsveita.

Árið 1957 voru gerðar tilraunir til að vinna neyzluvatn með borholum á Skagaströnd. Boraðar voru tvær holur, önnur í mýri ofan við þorpið (Hola I), en hin (Hola II) neðan til á malarhjalla þar uppi undir fjallinu. Hola I er 20 m djúp og reyndist við prófun gefa um 1 l/sek. Hola II er hins vegar 30 m djúp og gaf við fyrstu prófun 6 l/sek með 2,3 m niðurdætti. Þetta er samkvæmt skýrslu bormanna frá þessum tíma. Af skýrslunni er augljóst að hola I gefur svo lítið að ekki þótti svara kostnaði að virkja hana. Hola II er hins vegar athyglisverð. Samkvæmt dagbók bormanna eru jarðlög í henni sem hér segir:

"Dýpi	0-1	m	möl
	1-3	"	móberg ¹⁾
	3-8	"	grágrýti ²⁾
	8-14	"	möl og malarklöpp
	14-25	"	grænleit klöpp með hvítum holufyllingum (ekki hörð) Á 14-15 m dýpi smávegis brenniseinskís, (þyrit)
	25-30	"	grágrýti"

- 1) Líklegast virðist að það sem hér er nefnt móberg sé ~~móberg~~ móklöpp þ.e. tiltölulega þéttur sandsteinn, en gæti einnig verið móbergsbjarg borið af jökli innar af landinu. Móberg sést ekki í gljúfri Hrafnár nokkru utar eða við sjóinn á þessu svæði.
- 2) Ólíklegt er að "grágrýti" komi þarna fyrir sem fast berg ofan á möl. Tel ég því nær vafalaust að þarna sé um stórt bjarg að ræða, sem borað hefur verið gegnum. Sé þetta rétt virðist dýpi niður á fast berg vera um 14 m á þessum stað.

Boranir þessar voru gerðar vegna þess að vatnið, sem tekið er úr Hrafná reyndist óhæft til neyzlu þrátt fyrir það að byggð hefur verið tiltölulega umfangsmikil hreinsistöð fyrir það.

Berggrunnur.

Litlar athuganir hafa verið gerðar á berggrunninum á Skagaströnd. Þar hafa verið bundnar við þau berglög, sem koma fram við ströndina, í gljúfri Hrafnár og meðfram henni niður að sjó. Þessar athuganir benda til þess að ekki sé hægt að bind vonir við vinnslu neyzluvatns svo nokkru nemi úr þeim berglögum, sem þar eru fyrir hendi.

Yfirborðslög.

Þau yfirborðslög sem fyrst og fremst vekja athygli í þessu sambandi eru malarhjallar báðum megin Hrafnár. Áðurnefnd borhola er á þeim.

Malarhjallar þessir eru að verulegu leyti myndaðir af framburði Hrafnár á þeim tíma er sjávarstaða var mun hærri en nú er, eða um 30-40 m hærri. Efsti hjallinn er í þessari hæð, en malarlög má svo rekja niður frá honum í átt til sjávar. Þau virðast vera undir mýrunum öllum, en væntanlega fremur þunn yfirleitt. Vatn það er rennur frá fjallinu streymir um þessi malarlög, en mýri hefur myndast þar sem grunnvatnsborð kemur fram. Prófun á borholunni, sem virkjuð hefur verið sýnir að hún gefur um 4 l/sek með stöðugri dælingu. Sýnir þetta að ástæða er til að vonast eftir að vinna megi nokkurt vatnsmagn úr þessum malarhjöllum með því að bæta við nokkrum borholum. Sé gengið út frá að fá megi 4 l/sek úr hverri holu attu 5-6 holur til viðbótar að geta gefið það vatnsmagn sem þorpið þarf nú og a.m.k. um nokkra framtíð.

Hugsanlegt hefði verið að vinna nothæft neyzluvatn með borunum í eyrar meðfram Hafná neðanverðri, en athuganir á því svæði leiddu í ljós að malarlög þar virðast vera allt of þunn til þess að þau gefi fullnægjandi síun á árvatninu auk þess, sem hættu er á að innrennsli í eyrarnar úr ánni stöðvist á miklum frostum. Er því sú lausn málsins ekki talin möguleg.

Þar sem boranir í berggrunninu eða í áreyrarnar sýnast ekki vænlegar til árangurs sýnist lausn þessa vandamáls einkum vera bundin við áðurnefnda malarhjalla, og skal því aftur vikið að þeim. Vatn það, sem rennur af fjallinu hverfur að langmestu leyti inn undir malarhjallana þeim

megin sem að fjallinu snýr en kemur fram aftur neðan við þá eins og mýrarnar sýna og sanna. Þetta sýnir að vatn á tiltölulega greiðan gang gegnum malarlögin.

Neyzluvatn ætti að jafnaði að taka á sem mestu dýpi undir yfirborði og ráðlegt er að taka það inn í borholur á a.m.k. 8 m dýpi. Engum efa er bundið að megin rennsli grunnvatns á þessum stað er strax ofan á fastaberginu. Þarf því að bora aðeins lítið eitt niður í berggrunninn. Samkvæmt reynslu frá þeirri borholu, sem nú er notuð ætti því að vera nóg að bora hverja holur niður á 15-16 m dýpi og þá 1,5-2 m niður í bergið.

Innrennsli í hjallana.

Núverandi vatnslögn úr Hrafná liggur um malarhjallana og hreinsistöðin er á þeim efsta þeirra. Það er því auðvelt að leiða vatn úr ánni inn á efsta hjallann, láta það fara þar niður og taka það svo inn í borholur 200-300 m neðar. Svona "infiltration" er víða erlendis notuð með góðum árangri. Allstór malarnáma er á efsta hjallanum og mætti nota hana sem "infiltrations" svæði til að byrja með a.m.k. Best væri að dreifa vatninu nokkuð t.d. með því að láta það fara inn í hjallann út frá pípu sem götuð er. Hvort notuð verði tjörn eða niðurgrafnar pípur til þess að veita vatninu inn í hjallana skiptir tæplega megin máli. Tjörnina er auðveldlára að hreinsa, en frost geta hins vegar truflað innrennslið úr henni fremur en úr niðurgröfnum pípum.

Ráðleggingar

Á grundvelli þess, sem hér hefur verið sagt ræð ég til að eftirfarandi tilraunir til úrbóta verði gerðar.

- A. Boraðar verði allt að 5 holur 15-16 m djúpar (allt eftir dýpi á fast berg) í röð á hjallanum eins og merkt var með hælum á staðnum þann 3. þ.m.

- B. Vatni úr ánni verði veitt um æðina, sem í hreinsistöðina liggur inn í malarhjallann eins og hér að ofan er greint.

Ráðlegt er ennfremur að bora eina holu ofan við réttina eins og merkt er á staðnum til athugunar á grunnvatnsrennsli á staðnum og þeim breytingum sem vænta má á því við það að vatni er sleppt inn í hjallana.

Friðun svæðisins

Verði úr þessum framkvæmdum eins og hér er lagt til er óhjákvæmilegt að friða svæðið í nágrenni borholanna og einkum ofan við þær. Þar má ekki taka efni eða fremja umrót á annan hátt, ekki kasta rusli af neinu tagi og ekki áburði eða öðrum efnum, sem vatnsnáminu getur stafað hætta af. Líklegt virðist að æskilegt reynist að fara fjárréttina, sem þarna er t.d. inn fyrir Hrafná eða á annan öruggari stað. Hér ræður það þó nokkru um hversu þykk malarlögin eru þar sem borað verður. Sbr. það sem áður er sagt um æskilegt dýpi borholu. Ekki má sleppa vatni inn í hjallana "infiltrera" þegar áin er í vexti og flytur með sér mikinn framburð. Þetta verður að þassa með fyllstu nákvæmni.

15.9. 1971

Jón Jónsson