



**Bolungarvík. Frekari ferskvatnsöflun**

**Þórólfur H. Hafstað**

**Greinargerð ÞHH-99-02**

26. maí 1999

## Bolungarvík Frekari ferskvatnsöflun

Þann 25. maí 1999 fór ég með Ingibjörgu E. Björnsdóttur frá Línuhönnun vestur á Bolungarvík. Ætlunin var að við kynntum okkur ögn aðstæður til frekar ferskvatnsöflunar þar. Reyndar má ljóst vera að litlu er hægt að koma í kring á einni dagstund, ekki síst þegar haft er í huga, að neysluvatnsöflun hefur lengi verið vandamál á staðnum. Mikið liggur á að útvega meira vatn til rækjuvers, vegna áorma um aukin umsvif þar. Aðveitu-æð Vatnsveitunnar annar ekki þessari aukningu og talið er bæði of dýrt og tímafrekt að auka flutningsgetu hennar, sem þó hlýtur að teljast vera lausn til lengri framtíðar.

Þess vegna einbeittum við okkur að því að kanna dálítið hugmyndina að afla viðbótarvatns úr sandinum innan við bæinn. Holur, sem boraðar hafa verið inni í bænum, hafa sumar hverjar gefist bærilega. Vitað er, að í sandinum örskammt frá þéttbýlinu er verulegt grunnvatn. Borholan BV-8, sem þar var gerð árið 1970, virðist hafa verið gjöful, en reyndist ónýt þar sem ekki tókst að koma í veg fyrir að sandur fylgdi með vatninu. Þrátt fyrir margs konar aðgerðir hálfylltist holan alltaf af sandi og jafnvel möl og var aldrei reynt að virkja hana.

Við ætluðum að einbeita okkur svæðinu í grennd við BV-8, einkum með því að bora með cobra-bor niður í setfylluna og reyna að ná sýni af sandinum þar til þess að auðvelda val á síuefni ef reynt yrði að bora aftur á þessum slóðum. Í sem stystu máli má segja á þær áætlanir brugðust glæsilega. Samkvæmt borskýrslu BV-8 átti að vera stórgrýtisurð niður á 4-5 m dýpi og þar undir möl og sandur allt niður á 16 m dýpi, þar sem komið var í fasta klöpp, en úr henni er ekkert vatn að hafa. Þessi urð reyndist Cobrunni ofviða; við komum borstöngunum með engu móti niður úr henni, hvað þá sýnatakanum, þrátt fyrir ítrekaðar tilraunir í grennd við borholuna.

Til að fara nú ekki erindisleysu var gripið til þess örþrífaraðs að reyna að sækja sandsýnið ofan í gömlu borholuna, en þar væntum við þess að sandur hefði safnast fyrir eftir allar þessar tilraunir til að fá úr henni hreint vatn. Holan reyndist hins vegar vera nær ófyllt; botninn á 13 m dýpi. Sýnatakinn var rekinn um hálfan metra ofan í botninn og upp kominn reyndist hann fullur af meðalgrófum malarsteinum. Enginn náðist sem sagt sandurinn, en fullt eins er líklegt, að hann hafi skolast burt út sýnatakanum, hafi hann á annað borð verið til staðar á holubotninum. Allt um það erum við engu nær um kornastærðardreifingu sandsins neðan við ca. 5 m dýpi á svæðinu.

Miðað við hrakfallasögu holunnar kom á óvart að hún skyldi ekki vera að minnsta kosti hálf full af sandi. Þá varð að ráði að dæla úr holunni; fengin var dæla frá slökkviliðinu og var dælt í um tvær klukkustundir:

*Vatnsborð fyrir dælingu var 0.73 m neðan við holutopp, sem nær 0.23 m upp úr jörð.  
Rennsli; 2.4 l/s, niðurdráttur,  $\Delta h$ ; 4.12 m, vatnshiti 3.5°C.*

MA ERU FJANLÝGJA

Samkvæmt borholuskrá Orkustofnunar hafa 23 holur verið boraðar í Bolungarvík, þær fyrstu árið 1966. Þar af hefur helmingurinn verið boraður eftir neysluvatni en hinar eftir sjó og vegna jarðhitarannsókna.

### Yfirlit um borholur í Bolungarvík

NÚMER	NAFN	TILG.	HVAR?	BOR	ÁR	DÝPI
35361	BV-01	K+ó	Holtastígur	Franks	1966	19.6
35362	BV-02	K-I	Skólastígur	Fr/Hb1	66/71	16.0
35363	BV-03	K+ó	Barnaskólatún	Franks	1966	11.5
35364	BV-04	K+ó	Skógræktartún	Franks	1966	23.5
35365	BV-05	K+?	Bolungarv.malir	Ým/Hb1	69/71	14.0
35366	BV-06	K+ó	við íþróttavöll	Ýmir	1969	23.0
35367	BV-07	K+	við samkomuhús	Ým/Hb1	70/71	23.7
35368	BV-08	K+ó	inni á sandi	Ýmir	1970	16.0
35369	BV-09	K-II	Grundargarður	Ýmir	1970	20.0
35370	BV-10	K+?	Bolungarv.malir	Höggbl	1971	14.6
35371	BV-11	K+?	Bolungarv.malir	Höggbl3	1984	25.3
35372	BV-12	S+?	v.vinnsluhús ÍB	Ísbor	1990	74.3
35373	BV-13	S+ó	Brimbrjóturinn	Ísbor	1990	8.0
35374	BV-14	S+ó	Grundargarður	Ísbor	1990	9.0
35375	BV-15	S+ó	Grundargarður	Ísbor	1990	10.9
35376	BV-16	S+?	Grundargarður	Ísbor	1990	28.6
35377	BV-17	S+?	Grundargarður	Ísbor	1990	15.0
35378	BV-18	S-III	Skólast-Aðalst	Ísbor	1990	31.5
35012	OV-12	T	Óshlíð	Hrímnir	1997	101.5
35013	OV-13	T	Óshlíð	Hrímnir	1997	101.5
35341	GI-01	T	Gil, Syðridal	Sulliv1	1964	56.0
35342	GI-02	T	Gil, Syðridal	Franks	1966	163.5
35351	HH-01	T	Hanhóll, S.dal	Glaum	1976	864.4

T = jarðhiti, hitastigulshola. K = kaldavatnshola. S = sjóhola. ó = ónýt. I - III = vinnsluholur

Árangur af kaldavatnsborunum hefur verið misjafn. Inni í bænum eru þrjár holur notaðar en boranir utan þéttbýlisins hafa ekki borið árangur.

Jarðfræðilegar aðstæður eru í stórum dráttum þær, að bærinn stendur utan í malarhjalla frá ísaldarlokum, en hann hefur myndast sem óseyri við jökulsporð þegar sjávarstaða var a.m.k. 20 m hærra en nú er. Eftir að jökullinn hörfaði, hefur myndast dálítið lón í dalbotninum innan við Hól. Þar hefur sest til fínt set og síðan þunnt malarlag. Eftir að sjór lækkaði á ný gróf áin sér síðan farveg gegn um malarhjallann og hætti að hlaða upp mól og sandi innan hans.

Malarhjallar eru alla jafnan ágætis vatnsleiðarar séu þeir nógu víðfeðmir og sæmilega þykkir. Hjallinn, sem bærinn stendur á felur hugsamlega leifar af jökulgarði. Einnig hafa fallið ofan á hann skriður úr Traðarhorni og Erni. Brimið hefur svo í árþúsundir nagað úr þessari efnisnámu undir Traðarhorninu og hlaðið upp efninu fyrir botni vikurinnar. Í stórum dráttum verður þetta efni fínna í korninu eftir því sem austar og sunnar dregur. Af þessum sökum þykir mér það almennt séð hagstæðara að reyna borun eftir vatni sem næst bænum, án þess þó að vera ofan í bæjarmenguninni.



Þetta kemur einnig heim og saman við það, að boranir í byggðarjaðrinum (BV-8) hafa þó borið heldur skárri árangur en lengra inni á sandinum, t.d. BV-11. Sú hola hefur líkast til verið í foksandi og fínum fjörusandi undir.

Hola BV-8 er í foksandslandi, nú að mestu uppgræddu. Samkvæmt skýrslu borstjóra var borað í gegn um stórgrýtta urð niður á 4.2 m. Þar undir er sögð gróf möl og sandur. Jarðlag áfram möl og sandur til botns á 16 m, en neðstu metrinn sagður afar fíngerður sandur. Eins og fyrr segir tókst ekki að komast niður úr stórgrýtinu með cobra-borinn, þannig að ekki náðist sýni úr grófu mölinni, sem þar á að vera undir. Ef að reyna á vatnsöflun á þessu svæði, þá er vatns helst að vænta úr þessu malarlagi á ca. 5 - 15 m dýpi. Samkvæmt borstjóra fengust 7 l/s upp úr holu BV-8 með sogdælu og var vatnsborðslækkunin vegna dælingarinnar aðeins 3 m. Holan var boruð um miðjan vetur 1970 og líklega hefur vatnsstaða í sandinum verið lág.


Það er alveg ljóst, að frágangur á fóðringum í BV-8 var allsendis ófullnægjandi. Það er líklegt, að mölin neðan 5 m sé verulega sandrík og að þessi sandur sé til þess að gera ein-korna, þannig að nýr sandur berist sífellt að holuni og að malarsteinarnir nái ekki að stöðva sandflutninginn. Þá er heldur ekki hægt að útiloka að sandurinn, sem sífellt þrengdi sé inn í holuna, sé að a.m.k. sumu leyti kominn úr fínsandslaginu alveg niðri undir holubotni.

Vatnsborð liggur lágt yfir sjávarmáli á þessum slóðum. Verði þarna boruð hola og úr henni dælt, má vatnsborðið í henni ekki fara niður fyrir sjávarmál, að öðrum kosti er hætta á að fyrr eða síðar fari að gæta saltmengunar í vatninu. Vel má vera að ísalt vatn sé ekki til bölvunar í rækjuvinnslu, en vont er það á bragðið.

Í stuttu máli sagt finnst mér að töluvert góðar líkur eigi að vera á að fá 10 - 20 l/s úr fallega hannaðri, víðri borhola með rétt valinni síumöl, ef hún væri boruð á þessum slóðum. Hugsanlegt er líka að ca. 6 m djúpur, grafinn brunnur með með drenlögnum út frá, gæti gefið sömu raun. Möguleg vatnsborðslækkun er minni í brunni en holu og því síður hætta á saltmengun.

Það berst ekki nægt vatn til bæjarins frá vatnshreinsistöðinni í Hlíðardal. Ekki munar það samt miklu. Þetta bil finnst mér að hljóti að vera hægt að brúa með miðlunartank. Það verður að vera hægt að miðla einhverjum hluta þess vatns sem hreinsaður er með tilheyrandi kostnaði.

Gert í hasti 26. maí 1999,





# BOLUNGARVÍK

JARÐGRUNNSKORT  
Skúla Víkingssonar

