

Grundarfjörður. Möguleikar á neysluvatnsvinnslu

Þórólfur H. Hafstað

Greinargerð PHH-89-06

Grundarfjörður Möguleikar á neysluvatnsvinnslu

Í ágústmánuði 1989 var boruð neysluvatnshola fyrir Vatnsveitu Grundarfjarðar á nýju vinnslu-svæði veitunnar á Grundarbotni. Þar voru fyrir tvær holur, árgamlar. Sú sem nefnd er nr. 1 var aldrei kláruð og ekki reynt að nýta hana. Hola nr. 2 var virkjuð og er nýja hola, nr. 3, um 50 m norðaustan hennar. Fjarlægð frá ánni er einnig nálægt 50 m, en staðsetning er sýnd í grófum dráttum á meðfylgjandi mynd.

Holan er, sem hinar fyrri, er gerð af Jarðborunum h/f með Höggbor 3. Hún er boruð með 171/2" meitli og hjálparfóðringu, sem dregin var upp eftir að hola hafði verið fóðruð með 14" víðri, raufaðri fóðringu, sem umlukin er valinni síumöl. Eftir hreinsun mældist hola 21,5 m djúp miðað við fóðringarenda, sem núna er rétt undir jarðaryfirborði. Raufir eru í botni fóðringarinnar, eins og í henni sjálfri, utan hvað sex efstu metrarnir eru heilir.

Þegar leið á borunina þótti ljóst að vart væri að búast við verulega góðum árangri, þar sem ekki varð vart neinna malarlaga. Með hliðsjón af þeirri reynslu, sem þrátt fyrir allt er fengin af hola nr. 2, var nýja hola fullgerð. Strax að fóðrun lokinni var dælt úr holunni í klukkutíma til að fá hugmynd um hversu gjöful hún væri. Dælt var 3 l/s og lækkaði vatnsborð í holunni úr 2,36 m í 6,45 m. Var það nokkur staðfesting á að hér væri ekki feitan gölt að flá.

Þann 30. ágúst var hola hreinsuð ýtarlega með loftblæstri. Notuð var stór loftpressa og hola blásin nær þindarlaust í 8 klst. Byrjað var niður undir botni en endi loftrörs hækkaður í áföngum og að síðustu var botnfall hreinsað upp. Vatnið sem upp kom var gífurlega óhreint til að byrja með, en varð smám saman tærara er á leið. Vegna mikils niðurdráttar í holunni voru það einkum neðstu 10 m sem fengu þessa meðhöndlun. Vatnsrennsli upp úr holunni virtist vera nokkuð stöðugt meðan á hreinsun stóð og var mælt 6 - 6 1/2 l/s. Ekki er vitað hver niðurdráttur var við þessi læti en fylgst var með hversu ört vatnið steig í holunni að loknum blæstri og má samkvæmt þeim mælingum leiða að því rök, að vatnsborð hafi farið niður á um 12 m dýpi.

Þegar vatnsborð hafði jafnað sig að mestu eftir blásturinn, var enn á ný dælt úr holunni. Upp komu rétt tæpir 4 l/s og eftir klukkutíma dælingu var vatnsborð í holunni komið niður á 7,13 m, en það hafði staðið í 3,91. Þessi lága vatnsstaða var dælnni næstum ofviða og þegar dælingu var hætt var ekki séð að komið væri jafnvægi milli dælingar og niðurdráttar.

Að dælingu lokinni var fylgst með upprisu vatnsborðsins. Í þetta skipti mældist það hæst komast í 4,17 m, en það er dálitlum vandkvæðum bundið að skilgreina hvað hér sé "ótruflað vatnsborð" og kemur það heim við niðurstöðuna af reynsludælingu úr fyrri holunni á síðasta sumri. Einnig virðist sem sjávarfalla gæti nokkuð.

Eftir frumúrvinnslu fenginna gagna að dæma, virðist ljóst að sambandið milli vatnsmagns og niðurdráttar sé engan veginn einfalt. Allt um það er ljóst að þetta er léleg hola og þykir henni vera best lýst með samanburði við hina holuna. Eftir borun hennar voru gerðar sambærilegar dælingar og mælingar í henni. Hér eru á einfaldri mynd borin saman helstu einkenni sem fram koma í þessum tveim holum við reynsludælingar.

Ef aðeins er litið nánar á vatnsborðsstöðuna sjáum við að vatn stendur á svipuðu dýpi við 3 - 4 l/s dælingu úr holu 3 og þegar dælt var 12,5 l/s úr holu 2 í fyrra. Samkvæmt því ætti aðeins að fást fjórðungur eða í mesta lagi þriðjungur vatnsmagnsins sem þó fæst úr holu 2. Þetta er líkast til töluverð einföldun, er þó jafnvíst að úr holu 3 getur aldrei fengist nema örfáir sekúntulítrar og það með töluvert miklum niðurdrætti.

Þessi niðurstaða veldur að sönnu miklum vonbrigðum þar sem vonast hafði verið eftir samþærilegum árangri og fékkst 1988. Höfuðorsökin fyrir hinum mikla mun á vatnsgæfni holanna virðist liggja í að nýja holan sker engin malarrík jarðlög, eftir því að best verður séð. Í eldri holunni verður vatnsgefandi laga meira vart um og ofan við 10 m dýpi en neðanverð er holan sú mun þéttari. Ekki er hægt að gera ráð fyrir að nýja holan sé hótinu skárri neðanverð og þar sem nær engin mól er í henni ofanverðri verður þar að teljast afar hæpið að hún geti staðið undir vatnsvinnslu.

Hér verður því að grípa til aðgerða sem miða fyrst og fremst við að nýta efri hluta jarðlaganna. Áður en ráðist var í boranirnar hér höfðu verið grafnar nokkrar holur til að skoða allra efsta hluta jarðlaganna. Þá kom í ljós að víða eru þéttar móturfur urðaðar í misleita ármölinu. Var þeirra vegna horfið frá að reyna til þrautar að vinna hér vatn úr brunnum. Var þá ekki hvað síst haft í huga að erfitt gæti reynst að ná nægilega miklu dýpi með gröfnum brunnum auk þess sem mólögin og flóðgjörn áin yrðu til óþurftar.

Nú hafa boranir og reynsla af vatnsvinnslu úr holu um nokkurra mánaða skeið bent til að hæpið sé að reikna með vel vatnsgefandi jarðlögum nema í efri hluta setsins á Grundarbotni. Þessi lög eru á hinn bóginn töluvert misleit og ef vatnsmám úr þeim á að geta lukkast verður að haga allri mannvirkjagerð að duttlungum náttúrunnar.

Á meðfylgjandi mynd eru sýndar ágiskanir um rennsli frá hverfulum lindum austan árinna. Þær koma fram úr malarlagi sem smáþynnist eftir því sem utar dregur í dalkjaftinn og er þar orðið innan við hálfur metri á þykkt þar sem vatnið kemur upp. Undir því er mólög. Mölin er afar vel vatnsleiðandi og eru miklar líkur á að allt vatn hripi fram úr henni í langvarandi þurrkum eða frostum og í asaflóðum má að sama skapi búast við gruggmengun í lindum þessum.

Helst er við því að búast að meiri stöðugleiki sé í grennd við vatnsföll þar sem þau falla um vel vatnsgenga mól. Eitt slíkt svæði er kippkorn ofan við holurnar á tiltölulega mjórri landræmu milli ár og merkjagirðingar. Áður en ráðist var í boranir var grafin þarna grunn gryfja í vel vatnsleiðandi og hreina mól, en eins og víðar var komið niður á móturfu. Þá var málið metið svo að hagfelldara yrði að bora en grafa. Nú er sú staða hins vegar komin upp að reyna verður til hlítar að ná því vatni sem hér er á ferðinni. Hér er mjög auðvelt að ná vatni að því tilskyldu að grunnvatnsstaða sé uppi í mölinni en ekki niðri í mólögi. Samkvæmt óreglulegum athugunum á vatnsstöðu í mæliröri sem þarna var skilið eftir virðist mega ætla að svo sé. Þannig var grunnvatn núna í ágúst 0,71 m undir jarðaryfirborði og 1,03 í janúar 1988. Vitað er að vatnsborð getur farið töluvert neðar í langvarandi frostaköflum, en eigi að síður er talið að full ástæða sé til að láta á það reyna hvort hér sé ekki hægt að fá án verulegs kostnaðar nægilegt viðbótarvatn fyrir Vatnsveituna.

Vænlegast er að byrja á að notfæra sér aðstæður í um 25 m langri gryfju, sem tekin hefur verið rétt ofan við umtalað mælirör; grafa þar niður brunn svo djúpt eða skynsamlegt er og leggja frá honum drenbarka í hæfilegri dýpt og fjarlægð frá ánni. Úr þessum brunni yrði síðan dælt inn á aðalæð með dælu sem auðveldlega mætti hafa í dæluhúsinu ofan á holu 2.

Hér er verið að mæla með lausn sem mjög líklegt er að skili árangri þó ekki verði fyrirfram séð hversu miklum; það verður reynslan að leiða í ljós. Á hitt ber einnig að líta að tiltölulega auðvelt er að betrubæta svona mannvirki með hliðsjón af þeirri reynslu.

Einnig er vert að taka tillit til þess að kostnaður við þessar aðgerðir virðist geta orðið minni en við víðtæka tilraunastarfseni og rannsóknir sem annars yrði óhjákvæmilega að gera til að finna varanlega lausn á vatnsöflunarmálum Grundfirðinga.

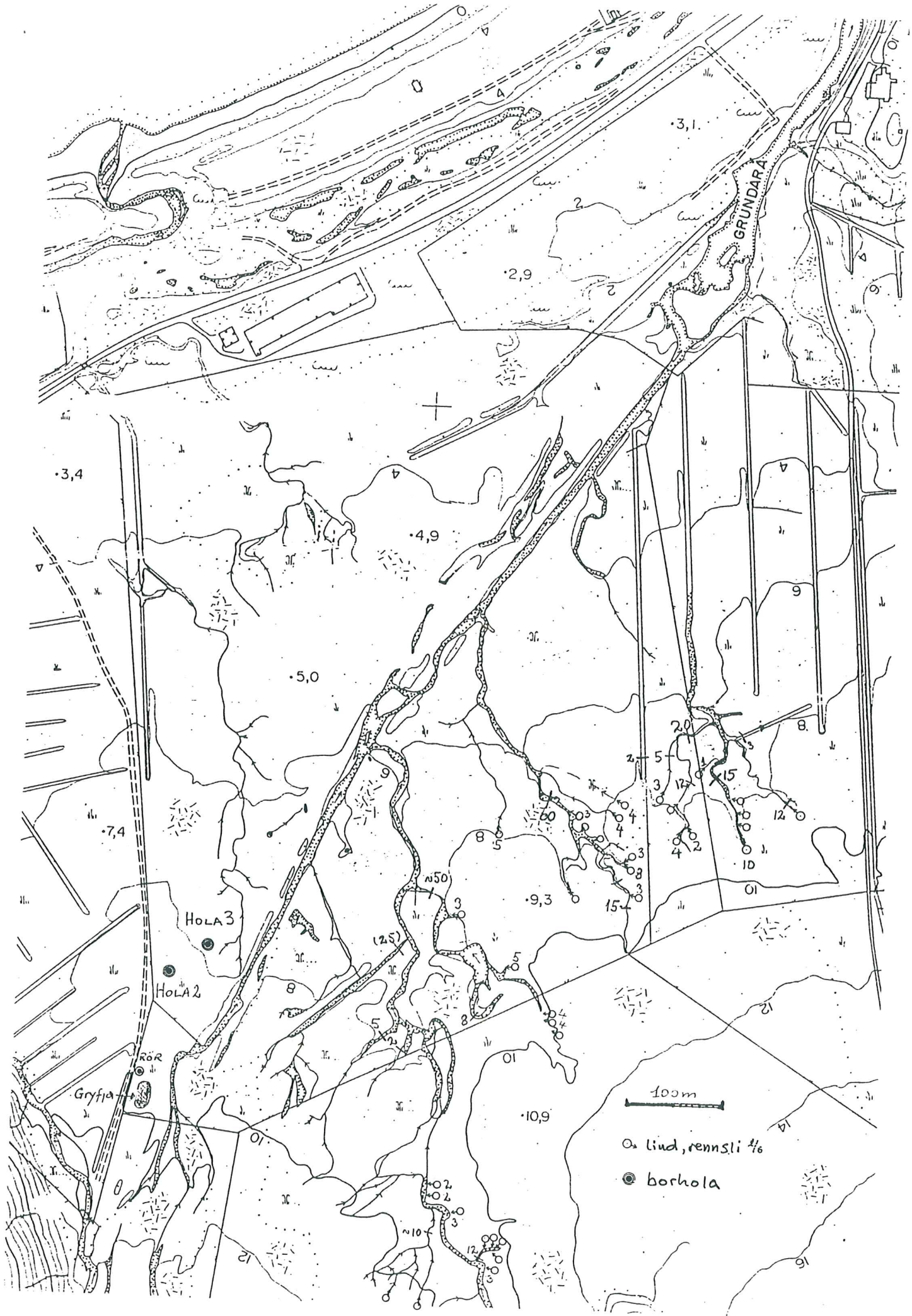
Val virkjanakosta fyrir Vatnsveitu Grundarfjarðar

Gerð vatnsbóls	Borhola	Brunnur & dren	Virkjun linda	Lindir til fjalla
Vænting í des. 1987: Útkoma í jan. 1988:	++	+++ ↓ ++	+	-
Vænting í feb. 1988: Útkoma í júní 1988:	+++ ↓ +++	++	+	-
Vænting um vorið 1989: Útkoma um haust 1989:	+++ ↓ +	++	+	-
Vænting um haust 1989: Valkostur:	++	++ x	+	-

Í ljósi reynslunnar eru borhola og brunnur nú metin jafnlíkleg til að skila viðhlítandi árangri. Brunngerð er á hinn bóginn ódýrari og áhættuminni kostur, sem þar af leiðandi ber að velja.

Þórólfur H. Hafstað

Afrit sent Gísla Karel Halldórssyni



GRUNDARA

HOLA 3

HOLA 2

RoR

Gryfia

100m

○ liud, rennsli 1/6

● borhola



VATNSVEITA GRUNDARFJARÐAR
SAMANBURÐUR Á DÆLINGUM ÚR HÖLUM

GRUNDARFJÖRÐUR

Möguleikar á næstsluviðslu

