



**Seyðisfjörður – vatnsöflun**

**Árni Hjartarson**

**Greinargerð ÁH-96-03**

## SEYÐISFJÖRÐUR - VATNSÖFLUN

Á árunum 1977-1979 voru gerðar ýmsar athuganir á vatnsöflunarmöguleikum fyrir Seyðisfjörð. Leitað var eftir lindavatni, tilraunir voru gerðar með brunngróft og dælingu úr eyrum Fjarðarár auk þess sem kostir vatnshreinsistöðvar voru kannaðir. Sá kostur varð síðar fyrir valinu.

### Lindaathuganir

Í Seyðisfirði er lítið um lindir. Gömul vatnsveita bæjarins Skagaveita, tók þó vatn úr ágætri lind í skriðukeilu neðarlega í Bjólfi. Vatnið sígur til lindarinnar úr allvænum læk sem fellur út á skriðuna nokkru ofar. Hann á upptök sín í lindum sem koma upp undan Bjólfshaug hátt í fjalli. Þær lindir sem mest var horft til voru í Efri-Botnum ofan kaupstaðarins. Þetta eru skálar hátt í fjallinu milli Strandatinds og Gullþúfu. Þarna eru þykki urðarlög þar sem ægir saman skriðum, berghlaupum og þelaurð. Lindirnar eru við upptök Ytri-Hádegisár, Dagmálalækjar og Búðarár.

Mælistíflum var komið fyrir í lækjunum og lesið af þeim nánast vikulega frá október 1978 og fram í maí 1980. Í ljós kom að allmiklar rennslissveiflur voru í lindunum. Nýtanlegt vatnsmagn fór úr 150 l/s og niður í 15 l/s. Niðurstaðan varð sú að nægjanlegt vatnsmagn myndi fást úr þessum lindum í 8 - 9 mánuði á ári en í 3-4 mánuði árlega yrði að afla viðbótarvatns annarsstaðar frá. Þá var miðað við 30 l/s meðalnotkun og góðan miðlunargeymi Aðalástæðan fyrir því að ekki var ráðist í virkjun lindanna var hversu hátt þær eru í fjallinu og erfitt um vik með vatnslagnir.

### Borholur og brunnar

Á árum áður var reynt að afla vatns með borunum. Sex holur voru boraðar fyrir Rarik á athafnasvæði þeirra við Fjarðará. Tvær af þeim holum voru virkjaðar og úr þeim tekið vatn fyrir dieselstöðina. Hægt var að ná allt að 12 l/s úr þeim. Þetta var það svæði við Fjarðará sem hvað vænlegast var til vatnsöflunar. Mengunarhætta vegna nálægðar við byggð og umferð dæmdi það þó úr leik sem vatnsbólasvæði.

Árið 1972 voru boraðar 6 holur meðfram hlíðunum beggja vegna í firðinum rétt innan við byggðina. Hugsunin var sú að ná í grunnvatnsstrauma í allþykkum jökulruðningi. Lítið fékkst af vatni og ekki varð af nýtingu holanna.

Á árunum 1978 og 1979 voru grafnir tilraunabrunnar á nokkrum stöðum í eyrar Fjarðarár innan þéttbýlisins. Dæling leiddi ljós að eyrarnar eru mjög þéttar og gefa sáralítið vatn. Þar með þótti fullreynt með vatnsöflun á þessum slóðum.

### Ný könnun á vatnsöflunarmöguleikum

Nú eru uppi hugmyndir um að kanna vatnsmálin á ný. Ef af því verður væri rétt að líta fyrst á eftirfarandi atriði.

1. Skoða aðstæður við lindirnar í Efri-Botnum og leiðslustæði frá þeim.
2. Skoða lind Skagaveitunnar gömlu.
3. Aðstæður á Vestdal voru aldrei skoðaðar af neinni alvöru í vatnafarsathuguninni 1978-1979. Eyrar við ána í dalsmynninu gætu þó komið til álita til vatnsöflunar. Tvær til eða þrjár gryfjur grafnar með traktorgröfu gætu skorið úr um hvort þar leynist möguleikar.
4. Athuga aðstæður við slippinn þar sem vart varð við mikið magn af fersku vatni meðan á framkvæmdum stóð þar fyrir nokkru.

Best er að athuganir fari fram að áliðnu sumri eða að hausti þegar lindir og vatnsföll eru með minna móti. Orkustofnun býður fram sérfræðiaðstoð sína. Kostnaðaráætlun er eftirfarandi:

Flugfar: Reykjavík - Egilsstaðir - Reykjavík	10.000
Ferðir og vinna á vetvangi 14 tímar x 3124 kr/t	43.736
Úrvinnsla og skýrslugerð 10 tímar x 3124 kr/t	31.240
Þegar áfallinn kostnaður(án vsk.) 6 tímar x 3124 kr/t	18.744
<hr/>	
Samtals	103.720
Virðisauki, 24,5%	25.411
<hr/>	
Alls	129.131

Að auki þyrfti bærinn greiða tilkostað við traktorgröfu. Gert er ráð fyrir að sérfræðingurinn verði sóttur til Egilsstaða og fluttur þangað að athugun lokinni. Einnig fái hann að borða sér að kostnaðarlausu. Hugsanlegt er að sérfræðingur eigi leið hjá einhvern í ágúst eða september næstkomandi. Ef svo vildi til myndi fargjaldið sparast en einhver bíla-kostnaður koma á móti. Í kostnaðaráætluninni er ekki gert ráð fyrir neinu ófyrirséðu. Miðað er við gjaldskrá Orkustofnunar frá maí 1996 með fyrirvara um breytingar.

## Vatnsþörf

Vatnsþörf einstaklinga, bæjarfélags eða atvinnurekstrar er teygjanlegt hugtak. Vatnsþörfin er breytileg frá einum tíma til annars, minni á nóttunni en á daginn, minni um helgar en á virkum dögum, minni í gæftaleysi en þegar vel veiðist o.s.frv. Vatnsþörfin getur líka verið breytileg milli einstaklinga og bæjarfélaga og fer það eftir því hvort menn hafa vanið sig á sóun eða sparnað og ekki síður eftir því hvað menn umbera mikinn leka í dreifikerfinu. Ef lekinn er innan við 10% telst ástandið ágætt. Víðast er hann að staðaldri meiri og dæmi eru um meira en 50% leka. Slíkt ástand er afleitt.

### Vatnsþörf í ýmsum atvinnugreinum

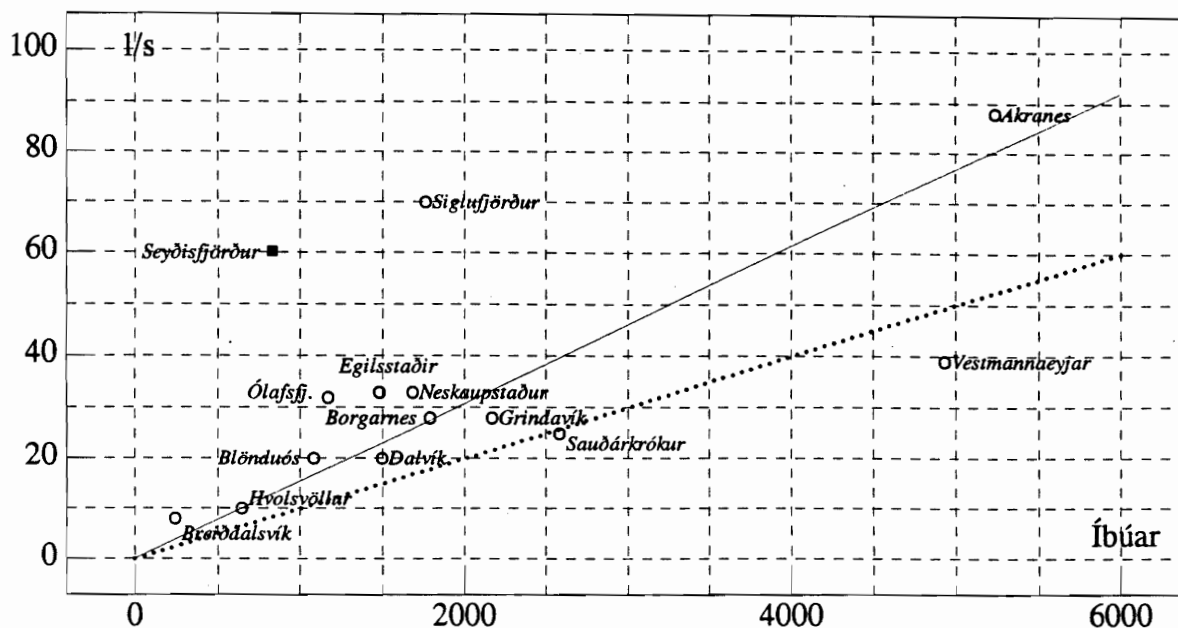
Heiti	Eining	Magn	Aths.
Fiskiðjuver	l/tonn afurða	5000	Án frystingar
Frysting	l/tonn afurða	15000-20000	Iðnaðarvatn
Sláturhús	l/grip	300-400	
Mjólkurbú	l/l mjólkur	4-5	
Ölgerð	l/l öls	15-20	Með kælingu
Steypustöð	l/m <sup>3</sup> steypu	160-170	
Laxeldi	l/kg seiði/mín	0,27	Við 7,5°C
Silungseldi	l/kg fisk/mín	0,2	

Ýmsir hafa fengist við að reikna út vatnsþörf byggðarlaganna í landinu. Aðferðirnar eru fjölbreytilegar og engin viðurkennd formúla til. Einfaldasta áætlun um vatnsþörf er að það þurfi um 1 l/s fyrir hverjar 100 manneskjur í byggðarlagi. Þessi regla, sem er fyrsta nálgun, gerir ráð fyrir að línulegt samband sé á milli fólksfjölda og vatnsþarfar. Svo einfalt er málið þó ekki í reynd. Heildarnotkunin hjá Vatnsveitu Reykjavíkur er minni en þetta en í smærri sjávarplássum út um land er notkunin meiri. Eyðslan á mann virðist vera í öfugu hlutfalli við mannfjöldann í byggðarlaginu. Ástæðan er sú að í minni bæjum þarf atvinnureksturinn hlutfallslega meira vatn en í hinum stærri.

Önnur aðferð til að meta raunverulega vatnsþörf byggðarlags er að gera úttekt á neytendunum, athuga fyrst hvað þarf fyrir íbúana og bæta síðan stærri notendum ofan á í samræmi við töflu 2. Síðan má auka 25% við til að sjá við leka og vatnstapi og smyrja svo öðrum 25% á til framtíðarþarfa og til að mæta árstíðabundnum notkunarsveiflum.

Þriðja aðferðin til að meta vatnsþörf tiltekens byggðarlags er að setja upp ferilinn vatnsþörf/íbúafjöldi. Myndin sýnir slíkan feril. Þar eru valdir nokkrir þéttbýlisstaðir sem haldgóðar upplýsingar eru til um. Línan sýnir meðal ársnotkunina í þessum bæjarfélögum. Með því að nota þetta línurit er hægt að áætla vatnsþörf tiltekinna staða. Við getum til dæmis séð að 2000 manna byggðarlag á að sleppa vel með 30 l/s að meðaltali á ársgrundvelli og 1000 manna veitusvæði þarf 20 l/s. Myndin sýnir einnig mun þeirra staða þar sem vatnssparnaður er mikill og lítill. T.d. er helmings munur á vatnsþörf Akraness og Vestmannaeyja. Staðirnir eru þó álfka stórir. Á Akranesi eru lekar úr kerfinu undir steinsteyptum götum allt að 50% af vatnstöku bæjarveitunnar. Vestmannaeyingar fara vel með sitt enda vatnið dýrt hjá þeim.

Seyðisfjörður með sína 830 íbúa og 60 l/s vatnsnotkun er langt yfir eðlilegum mörkum.



**Línurit um vatnspörf.** Myndin er byggð á reynslutölum frá 13 vatnsveitum. Punkta-línan sýnir vatnspörf sem samsvarar 1 l/100 íb. Heildregna línan liggur nálægt meðal-notkuninni. Myndina má nota til að áætla vatnspörf ákveðinna staða. Þar sést t.d. að fjögur þúsund manna staður sleppur vel með 50 l/s af vatni. Reiknað er með að um góða miðlun sé að ræða.

### Heimildir um neysluvatnsmál á Seyðisfirði

- Árni Hjartarson 1979: Seyðisfjörður, úrvinnsla úr lindamælingum og áætlanir um ný vatnsból. Orkustofnun, OS79052/JKD09, 21 s.
- Árni Hjartarson 1981: Vatnsveita Seyðisfjarðar. OS 81/01, Orkustofnun 6 bls.
- Árni Hjartarson 1994: Vatnsveitur og vatnsból. Samantekt um vatnsveitumál. OS-93061/VOD-04, Orkustofnun 50 bls.