

Lindir í grennd við Húsavík - Athugun á  
vatnsgæðum

**Árni Hjartarson**

**Greinargerð ÁH-91-04**

## LINDIR Í GRENND VIÐ HÚSAVÍK Athugun á vatnsgæðum

Þann 11. júní 1991 voru lindir og lindasvæði í nágrenni Húsavíkur athuguð að beiðni nokkurra áhugamanna um vatnsútf lutning. Svæðin eru við Reyðará, Bakkaá, Vatnsból Húsavíkur og við Þorvaldsstaðaá. Á öllum þessum stöðum sprettur upp lindavatn sem komið er úr berggrunninum. Vatnið er að uppruna til úrkoma sem fallið hefur á hálendið austur af Húsavík en hefur sigið í jörð og borist um lek jarðlög og sprungur að lindasvæðunum.

### Reyðarárlindir

Reyðará á efstu upptök sín langt inn til heiða í grennd við Krubbsfjall en fellur til sjávar í Héðinsvík. Í um 200 m hæð upp með ánni er lindasvæði en frá því fellur þverlækur til árinna. Aðallindaaugun eru tvö og vou þau um 20 l/s hvort þann 11. júní 1991. Hiti var 3,0°C og leiðnin, sem gefur vísbendingar um efnainnihald, var 92  $\mu$ S. Nokkrar smærri lindir eru þarna að auki svo heildarrennslið frá svæðinu var á að giska 100 l/s. Mælingar frá fyrri árum sýna að rennslið í læknum hefur leikið á bilinu 60-250 l/s. Lindir þessar eru allar á tiltölulega þröngu svæði og virðist auðvelt að ná þeim saman í einn inntaksbrunn. Þarna virðist mega ganga að um 50 l/s vísu í öllu venjulegu árferði. Mengunarhætta er lítil.

### Bakkaá

Bakkaá kemur upp norðan undir Húsavíkurfjalli. Í rigningartíð og leysingum teygir hún sig alllangt til heiða en í þurrkum kemur hún öll upp á lindasvæði í 200 m hæð. Rennsli var á að giska 70 l/s, hiti 2,4°C og leiðnin 100  $\mu$ S. Mælingar frá fyrri tíð sýna að vatnsrennslið í Bakkaá getur farið niður í 40 l/s. Lindirnar eru nokkuð dreifðar og virðast koma upp undan grágrýtisjaðri. Ekki mun erfitt að ná vatninu saman í einn inntaksbrunn. Mengunarhætta er lítil. Þarna sýnist að öllu jöfnu mega fá 30 l/s af öruggu lindavatni.

### Vatnsból Húsavíkur

Vatnsból Húsavíkur er í hvammi neðan við Botnsvatn í um 100 m y.s. Vatnið bullar úr sprungum í berggrunninum. Sprungurnar eru tengdar Húsavíkurmisgengjunum. Rennslið virðist leika á bilinu 250-300 l/s. Hiti vatnsins og leiðni er nokkuð breytileg frá einu lindarauga til annars, 4,0-6,0°C og 115-140  $\mu$ S. Hitinn og leiðnin eru lægst í vestustu (neðstu) augunum norðan lækjar en hæst austast, efst á svæðinu. Ekki eru til miklar upplýsingar um stöðugleika rennslisins en þarna virðast a.m.k. 100 l/s, umfram það sem vatnsveita þarf, alveg tryggir að staðaldri. Vatnsból Húsavíkur er með þeim bestu á landinu, nægt vatn og gott, stuttar flutningsleiðir og sjálfrennsli. Mengunarhætta virðist lítil en gæta verður hófs í öllum umsvifum upp af lindunum og í kring um Botnsvatn. Frágangur á svæðinu er góður og staðnum til sóma.

Upp við Botnsvatn eru allstórar lindir á tveimur stöðum. Fyrir botni þess er lindasvæði um

100 l/s 2,6-3,0°C. Við norðvestanvert vatnið eru lindir neðst í Húsavíkurfjalli. Rennslið frá þeim hefur verið áætlað rúmlega 100 l/s. Þessar lindir voru ekki skoðaðar sérstaklega þann 11. júní en rennslið úr vatninu virtist um 200 l/s.

### Þorvaldsstaðaá

Þorvaldsstaðaá kemur upp í víðu og djúpu gili sem skerst upp í brekkurnar fyrir sunnan Húsavíkurbæ. Það liggur samsíða algengustu sprungustefnum á svæðinu. Neðst snýr það í NV-SA en tekur síðan N-S stefnu ofar. Gilið er endasleppt og grynkar skyndilega og hverfur í um 200 m y.s. en upp frá því teygjast grunnir farvegir sem alla jafna eru þurrir. Lindir koma úr grárgýti í ofanverðu gilinu á tveimur stöðum. Efri lindirnar eru skammt neðan við gilendann í um 180 m hæð og frá þeim renna 80-100 l/s. Neðri lindirnar eru 100 m neðar, skammt ofan við gilbeygjuna. Rennslið þeirra er 50-100 l/s. Hiti og leiðni eru eins á báðum stöðum, 2,7°C og 90  $\mu$ S.

Neðar með Þorvaldsstaðaá eru smálindir beggja vegna ár, nánar tiltekið upp af golfvallarendanum. Lindin vestan ár er 4 l/s og 2,8°C. Lindin austan ár kemur undan mýrardragi. Hún er 5 l/s og 3,2°C.

Fáar rennslismælingar eru til úr Þorvaldsstaðaá en þær sýna rennsli á bilinu 180-200 l/s. Auðvelt er að virkja aðallindir árinna en þó þarf að gæta sín á leysingarvatni sem getur komið í miklu magni ofan í gilsendann í vetrarblotum og vorhlýindum.

### Efnagreiningar

Sýni voru tekin á öllum lindasvæðunum og þau efnagreind á rannsóknarstofu Orkustofnunar með þeim hætti sem venjulegt neysluvatn er greint. Greiningar á vatni sem ætlað er til útflutnings taka til mun fleiri efna en hér hafa verið mæld en þar sem þannig greiningar eru helmingi dýrari en þær hefðbundnu er rétt að láta þá nákvæmnisathugun bíða þar til mögulegum vatns-tökustöðum hefur verið fækkað í einn eða tvo.

Sýnið úr Reyðarárlindum var tekið úr nyrðra aðalauga. Við Bakkaá var sýni tekið neðarlega úr lindasvæði úr lind sem kemur í aðallækinn um handgrafinn skurð rétt ofan við gömlu mælistífluna. Stíflan er að vísu horfin en grjóthleðsluleifar sjást enn. Við vatnsból Húsavíkur var sýni tekið í austustu lind norðan lækjar í opnum skurði þar sem unnið var við að tengja lagnir. Við Þorvaldsstaðaá var sýnið tekið úr neðri aðallindum. Til er efnagreining á sýni úr efri lindunum sem tekið var í sept. 1990. Ekki þótti því ástæða til að greina þetta sýni en samt flaut það í gegn um greiningarferlið með hinum sýnunum. Greiningin birtist því hér endurgjaldslaust og í kaupbæti. Sýnin tvö eru afar áþekkt að efnastyrk.

Um efnagreiningarnar í heild er það að segja að þær eru dæmigerðar fyrir gott norðlenskt lindavatn. Þær bera það með sér að vatnið hefur runnið um berggrunninn og auðgast lítilliga af uppleystum efnum í leiðinni. Vatnið við vatnsból Húsavíkur hefur sýnilega komist dýpra í jörðu en vatn frá hinum lindasvæðunum. Vatnshitinn sýnir örlitla jarðvarmaupphitun en varla er hægt að segja að það komi fram í efnainnihaldinu. Magn uppleystra efna í öllum sýnunum er langt innan við mörk alþjóðlegra heilbrigðisstaðla og verður að teljast afbragðsgott neysluvatn.

Staður	Reyðarár- lindir	Bakkaá	Vatnsból Húsavíkur	Þorvalds- staðaá, neðri lindir	Þorvalds- staðaá, efri lindir
Dagsetning Númer	910611 9061	910611 9058	910611 9059	910611 9060	900904 9087
Hiti (°C) Sýrustig (pH/°C)	3.0 7.97/22.9	2.4 9.10/21.5	5.4 8.40/21.4	2.7 8.63/22.0	2.7 8.22/12.0
Kísill (SiO <sub>2</sub> )	14.09	13.20	16.67	18.12	18.80
Natríum (Na)	8.38	11.49	14.13	8.68	7.36
Kalíum (K)	0.34	0.06	0.50	0.85	0.82
Kalsíum (Ca)	4.01	5.52	5.46	3.72	3.96
Magnesium (Mg)	1.63	0.63	1.73	2.00	2.09
Karbonsat (CO <sub>2</sub> )	18.8	19.7	23.2	18.3	18.7
Súlfat (SO <sub>4</sub> )	2.00	2.39	2.94	1.90	2.04
Brennist.vetni (H <sub>2</sub> S)	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	
Klóríð (Cl)	10.35	10.20	14.57	9.37	9.67
Flúoríð (F)	0.032	0.039	0.062	0.060	0.059
Nítrat (NO <sub>3</sub> )	-	-	0.047	0.023	-
Bróm (Br)	0.035	0.037	0.054	0.032	0.032
Uppleyst efni	45.9	48.7	57.9	49.1	46.3

### Niðurstöður

Helstu niðurstöður þessarar athugunar eru þær að að á öllum þeim stöðum sem skoðaðir voru er tiltölulega auðvelt að fá lindavatn svo nemur tugum lítra á hverjum stað. Sjálfrennsli fæst á vatnið til Húsavíkur svo hvorki er um borkostnað né dælingarkostnað að ræða við nýtingu vatnsins. Lagnalengdir eru mismiklar frá einstökum svæðum en fara auðvita eftir því hvar endastöð (átöppunarstöð) verður valin staður. Í öllum tilfellum verður styst í Vatnsból Húsavíkur. Aðveitulögn og flutningsleið á hafnarbakka gæti vart verið styttri því sannast sagna má vatnsból tæplega vera nær byggð en þarna er. Lindir Þorvaldsstaðaár eru einnig í mjög ákjósanlegri fjarlægð. Vatnsgæðin eru fyrsta flokks miðuð við íslenskar kröfur og staðla, magn uppleystra efna er lágt, raunar óþarflega lágt, á alþjóðlegan mælikvarða en það er einkenni íslensks grunnvatns. Búast má við að æskilegt þyki að auka á kolsýruinnihald þess. Geymsluþol vatnsins er mikið.

Mengunarhætta er lítil. Vatnið er upprunnið á óbyggðum heiðalöndum og fjöllum. Ræktun og áburðargjöf er hverfandi. Umferð vélknúinna tækja um vatnasvæðið er lítil nema helst á Húsavíkurfjalli og í kring um Botnsvatn. Ágangur búsmala hefur farið minnkandi undanfarin ár. Mesta mengunarhættan er af leysingavatni.

Að öllu samanlögðu er óhætt að segja að þeir þættir sem athugaðir voru með tilliti til útflutnings á vatni fá allir jákvæða umsögn. Vatnið er gott og nægt og liggur vel við nýtingu.