

Umsögn um nokkur sýni af jarðhitavatni í  
uppsveitum Borgarfjarðar

**Magnús Ólafsson**

**Greinargerð MÓ-84/03**

UMSÖGN UM NOKKUR SÝNI AF JARÐHITAVATNI Í UPPSVEITUM  
BORGARFJARDAR.

Þann 17. nóvember 1983 var farið á nokkra jarðhitastaði  
í Borgarfirði og safnað sýnum af heitu vatni. Þessir staðir  
eru:

Lundahver við Ása í Stafholtstungnahreppi  
Brúarreykir í Stafholtstungnahreppi  
Norðurreykir (Hýrumelur) í Hálsahreppi  
Reykholt (hola 1) í Reykholtisdalshreppi

Vatnssýnin hafa nú verið efnagreind á rannsóknarstofu  
Orkustofnunar og verður fjallað um niðurstöður greininganna  
hér á eftir og þær bornar saman við eldri efnagreiningar þar  
sem þær eru til.

LUNDAHVER VIÐ ÁSA.

Sýnið var tekið úr uppsprettu efst á hólum upp. 25 m  
suðaustur af íbúðarhúsinu að Ásum. Rennsli úr uppsprettunni  
mældist um 1 l/sek, og talsvert gasstreymi var úr henni  
þegar söfnun fór fram. Neðar í brekkunni norðan í hólum eru  
nokkrar uppsprettur til viðbótar og einnig eru lítil augu  
austar. Hiti var mældur á nokkrum stöðum og mældist hann  
hæstur 83.7 gráður, en það var á stað sem var lítt  
aðgengilegur til söfnunar.

Efnasamsetning vatnsins er sýnd í eftirfarandi töflu,  
þar sem einnig er birt efnagreining af vatni úr Lundahver  
frá árinu 1967 (magn er mg/kg):

|                  | 17.nóv.83 | sept.67   |
|------------------|-----------|-----------|
| Hiti             | 83.4      | 81.0      |
| pH/C             | 9.57/21.0 | 9.10/81.0 |
| SiO <sub>2</sub> | 101.0     | 119.0     |
| Na               | 75.22     | 69.1      |
| K                | 1.74      | 1.6       |
| Ca               | 3.72      | 3.8       |
| Mg               | 0.014     | 0.06      |
| CO <sub>2</sub>  | 21.10     | 12.6      |
| SO <sub>4</sub>  | 55.53     | 91.1      |
| H <sub>2</sub> S | 0.40      | 0.80      |
| Cl               | 44.67     | 33.9      |
| F                | 1.85      | 2.30      |
| Uppl. efni       | 324.30    | 325.0     |

Vatnið er kalkmettað, eins og títt er um jarðhitavatn, þannig að búast má við útfellingum við afloftun og kólnun. Samanburður á efnagreiningum sýnir, að magn kísils (SiO<sub>2</sub>), súlfats (SO<sub>4</sub>) og flúors (F) er nokkru minna í vatninu frá 17. nóv. 1983 en magn natríums (Na), kolsýru (CO<sub>2</sub>) og klórs (Cl) er aftur á móti meira. Þessi munur getur að einhverju leiti stafað af mismunandi söfnunar- og efnagreiningaaðferðum, en hann er í öllu falli það lítill, að ekki ætti að skipta máli við nýtingu vatnsins.

Styrkur efna í sýninu frá 17. nóv. 1983 var notaður til að meta hita vatnsins í jarðhitakerfinu og reiknast hann um 90 gráður. Efnagreiningin leiðir í ljós, að vatnið er neysluhæft, þó er styrkur flúors í efri mörkum þess, sem upp er gefið fyrir neysluvatn og magn brennisteinsvetnis (H<sub>2</sub>S) er meira en leyfilegt er í drykkjarvatni. Vatnið stenst því ekki kröfur sem eina drykkjarvatn á staðnum.

#### BRÚARREYKIR.

Sýnið var tekið úr steyptri þró rétt bak við dæluskúr. Hiti var mældur á nokkrum stöðum á svæðinu og mældist hann á bilinu 82.7 til 83.4 gráður.

Efnasamsetning vatnsins er sýnd í eftirfarandi töflu, þar sem einnig er birt efnagreining af vatni frá

Brúarreykjum frá árinu 1967 (magn er mg/kg):

|                  | 17.nóv.83 | sept.67   |
|------------------|-----------|-----------|
| Hiti             | 83.5      | 83.0      |
| pH/C             | 9.49/21.3 | 9.20/83.0 |
| SiO <sub>2</sub> | 113.77    | 109.0     |
| Na               | 71.32     | 70.0      |
| K                | 1.72      | 1.30      |
| Ca               | 3.03      | 4.60      |
| Mg               | 0.007     | 0.04      |
| CO <sub>2</sub>  | 27.60     | 4.50      |
| SO <sub>4</sub>  | 53.39     | 71.0      |
| H <sub>2</sub> S | 0.38      | 0.70      |
| Cl               | 31.43     | 46.80     |
| F                | 2.00      | 2.10      |
| Uppl. efni       | 331.30    | 322.0     |

Vatnið er kalkmettað, og má því búast við kalkútfellingum við afloftun. Samanburður á efnagreiningunum leiðir í ljós, að magn kolsýru (CO<sub>2</sub>) er miklu meira í sýninu frá því í haust, en magn klórs (Cl), brennisteinsvetnis (H<sub>2</sub>S), súlfats (SO<sub>4</sub>) og kalsíums er minna. Þessi munur ætti ekki að skipta máli varðandi nýtingu vatnsins, og hann gæti að einhverju leiti stafað af mismunandi efnagreiningaaðferðum.

Styrkur efna í vatninu var notaður til að meta hita í jarðhitakerfinu og reiknast hann um 100 gráður. Vatnið virðist vera neysluhæft, en þó er magn flúors (F) og brennisteinsvetnis (H<sub>2</sub>S) meira en leyfilegt er fyrir eina drykkjarvatn á staðnum.

#### NORÐURREYKIR (Hýrumelur).

Sýnið var tekið úr "Aðalhver", upb. 20 m sunnan við hæsnahús, en þetta virðist vera nyrsti hverinn af svokölluðum Norðurhverum, fyrir utan þann sem er alveg norður við Hvítá. Þetta er sjóðandi vatnshver, en hiti mældist hæstur 96 gráður.

Efnasamsetning vatnsins er sýnd í eftirfarandi töflu, ásamt greiningu á vatni, sem safnað var á sama stað í júlí 1965 (magn er mg/kg):

|                  | 17.nóv.83 | júlí 65 |
|------------------|-----------|---------|
| Hiti             | 96.0      | 91.5    |
| pH/C             | 9.52/22.0 | 9.45/   |
| SiO <sub>2</sub> | 143.57    | 127.0   |
| Na               | 83.39     | 69.2    |
| K                | 2.74      | 2.8     |
| Ca               | 2.48      | 1.8     |
| Mg               | 0.005     | 0.2     |
| CO <sub>2</sub>  | 26.30     | 34.7    |
| SO <sub>4</sub>  | 63.49     | 63.0    |
| H <sub>2</sub> S | 0.15      |         |
| Cl               | 32.07     | 35.2    |
| F                | 1.92      | 1.75    |
| Uppl. efni       | 376.80    | 383.0   |

Sýnið er mettað með tilliti til kalsíts og má því búast við kalkútfellingum við afloftun og kólnun vatnsins.

Styrkur efna í sýninu frá 17. nóvember 1983 var notaður til að meta hita vatnsins í jarðhitakerfinu og reiknast hann vera um 110 gráður. Vatnið telst vera neysluhæft að því undanskildu, að magn flúors (F) og brennisteinsvetnis (H<sub>2</sub>S) er meira en leyfilegt er í drykkjarvatni.

#### REYKHOLT (hola 2).

Sýnið var tekið úr einu af úttökunum sem eru á lágréttri pípu, sem liggur út frá holutoppnum. Efnasamsetning vatnsins er sýnd í eftirfarandi töflu, en ekki finnst nein eldri greining til samanburðar (magn er mg/kg):

|                  | 17.nóv.83 |
|------------------|-----------|
| Hiti             |           |
| pH/C             | 9.40/22.0 |
| SiO <sub>2</sub> | 167.84    |
| Na               | 82.85     |
| K                | 4.07      |
| Ca               | 2.11      |
| Mg               | 0.0       |
| CO <sub>2</sub>  | 32.50     |
| SO <sub>4</sub>  | 61.30     |
| H <sub>2</sub> S | 1.04      |
| Cl               | 32.89     |
| F                | 2.17      |
| Uppl. efni       | 406.30    |

Vatnið úr holunni er kalkmettað, þannig að búast má við kalkútfellingum við kólnun og afloftun þess.

Styrkur efna í vatninu var notaður til að segja fyrir um hita vatnsins í jarðhitakerfinu og reiknast hann um 125 gráður. Vatnið er neysluhæft, að öðruleyti en því, að magn flúors (F) og brennisteinsvetnis (H<sub>2</sub>S) er talsvert meira en upp er gefið fyrir drykkjarvatn samkvæmt staðli Alþjóðlegu heilbrigðismálastofnunarinnar (WHO). Þar er hámarks magn flúors gefið 1.7 mg/kg og brennisteinsvetnis 0.05 mg/kg.