

ORKUSTOFNUN
Jarðhitadeild

EIGINLEIKAR VATNS ÚR BORHOLU 1 VIÐ
VARMAHLÍÐ VEGNA NOTKUNAR Í HITAVEITU.

eftir

Stefán Arnórsson

EIGINLEIKAR VATNS ÚR BORHOLU 1 VIÐ
VARMAHLÍÐ VEGNA NOTKUNAR Í HITAVEITU.

Efnainnihald heita vatnsins í borholu 1 við Varmahlíð er svipað því sem gerist í mörgu öðru lághitavatni og er samsetningin lík því vatni, sem notað er í hitaveitu á Húsavík og í Reykjavík.

Lítið kalsíum er í vatninu og er harka þess því lág og vatnið að því leyti hentugt til þvotta.

Innihald súlfíðs (brennisteinsvetnis) er fremur hátt og er enginn vafi á, að silfur svertist mjög fljótt af snertingu við vatnið, jafnvel stál. Benda má á það húsráð, að hentugt er að hreinsa svertu af silfri með því að sjóða það í sápuvatni. Þá er hugsanlegt að lituð baðker og hliðstæðir hlutir, þar sem litarefnið inniheldur kopar, gætu skemmst af langvarandi snertingu við heita vatnið, vegna hins tiltölulega háa súlfíðinnihalds þess.

Flúor í vatninu er með mesta móti, eða nokkru herra en meðmælt hámark WHO European Drinking Water Standards á neyzluvatni, sem er 1.5 ppm. Vissulega er heita vatnið ekki notað jafnt til neyzlu sem kalt vatn, en samt væri ef til vill ráðlegt að fá umsögn heilbrigðisyfirvalda eða heilbrigðissérfræðings um þetta atriði. Flúor í vatni dregur úr tannskemmdum og er kostur í því að því leyti.

Samsetning á vatni úr borholu 1 við Varmahlíð í Skagafirði:

Efni	Styrkur (ppm)
hiti °C	82
pH/°C (sýrustig)	9.65/20
SiO ₂ (kísill)	145.0
Na ⁺ (natríum)	77.0
K ⁺ (kalí)	2.2
Ca ⁺⁺ (kalsíum)	1.5

CO ₂ (heildarkarbónat)	41.2
HCO ₃ ⁻ (bíkarbónat)	56.3/82°C
CO ₃ ⁻⁻ (karbónat)	0.91/82°C
SO ₄ ⁻⁻ (súlfat)	66.4
H ₂ S ⁴ (súlfíð)	1.5
Cl ⁻ (klóríð)	21.2
F ⁻ (flúor)	2.4
Uppl. efni	380.5
kísilhiti °C	115

Ekki er ástæða til að ætla, að kísilútfellingar verði úr þessu vatni í miðstöðvarofnum eða varmaskiptum sem neinu nemur. Ætti þetta vatn tvímælalaust að vera hentugt til beinnar notkunar án varmaskipta að þessu leyti, því það er ekki tærandi á stál.

Heita vatnið er mettað af kalsíti (kalsíum karbónati) eins og jafnan er um heitt vatn hérlendis. Frekari hitun, t.d. í hraðsuðukatli leiðir því til útfellinga kalsíts (myndun kalksteins). Sömuleiðis er hugsanlegt, að leki á leiðslu geti leitt til kalsítútfellinga. Yrði það með því móti að hluti heildarkarbónatsins slyppi úr vatninu við lekann og við það hækkaði sýrustigið, sem leiðir til útfellingar. Ef um kælingu er að ræða í lokuðu kerfi er engin hættu á útfellingum kalsíts.