

Útfellingar í heitum pottum á veitusvæði Kjósarveitna

Kjósarveitur er í eigu sveitarfélagsins Kjósarhrepps en fyrirtækið sér um sölu og dreifingu á heitu vatni í hreppnum samkvæmt reglugerð. Dreifing á heitu vatni hófst á árinu 2017 og eru núna um 500 notendur tengdir veitunni. Veitan dreifir einungis heitu vatni og öflun kalds vatns er í flestum tilfellum á hendi eigenda húsa, samlaga húseigenda eða sumarhúsafélaga.

Nokkrar tilkynningar frá notendum hafa borist vegna óhreininda eða meðburðar í heitu vatni og hefur það sérstaklega varðað heita potta. Vatnið sem Kjósarveitur dæla inn á kerfið er allt úr holum MV-19 og MV-24 við Möðruvelli og því eru allir notendur að fá sama vatnið, með sömu eiginleika og efnainnihald en eðlilega er hitastig vatnsins lítilega breytilegt eftir svæðum og fjarlægð frá borholunum.

Sýni af útfellingu eða óhreinindum sem safnað var úr heitum potti á veitusvæðinu barst ÍSOR í mars 2022 og var sýnið greint með röntgenmælingu (*X-ray diffraction*). Sýnið var skoðað með víðsjá og var að uppstöðu ljósar eða gulleitar smáar duftkenndar agnir og saman við voru stöku dökkleit korn.

Hluti sýnisins var malaður í mortéli og duftið sett í „back-loaded“ sýnahaldara úr ryðfríu stáli sem snýst um 30 sn./mín. meðan á mælingu stendur. Mælingin var gerð með Malvern Panalytical Empyrean XRD-tæki með Cu α geislun (1,54 Å) á 45 kV og 40 mA með sjálfvirkum raufum fyrir framan og aftan sýni og Ni-filter og spegli til að sía frá beta-geislun. Tækið er með *PiXel 3D solid-state* geislunarnema. Mæliskrá sem notuð var heitir; *XRD_spinner_2-65_ssjo*. Mælt er frá $2\theta=2-65^\circ$ með mjög hárrí upplausn.

Niðurstaðan er sýnd á mynd 2 og má sjá að mjög áberandi toppar eru fyrir hreinan brennistein en einnig eru nokkrar toppar frumsteinda basalts og leir. Af því má ráða að það sé auk brennisteinsins, örlítill sandur eða bergmyslna sem hefur borist í lagnakerfið, nær örugglega úr borholunum.

Tilvist brennisteinsins er má rekja til útfellingar á brennisteini í sjálfum heita pottinum. Efnainnihalds vatnsins úr holum MV-19 og MV-24 hefur verið rannsakað og því lýst í minnsiblaði ÍSOR (Finnbogi Óskarsson, 2014). Uppleyst brennisteinssambönd í vatninu (SO_4) hvarfast við brennsiteinsvetni (H_2S) sem einnig kemur úr vatninu. Þetta hvarf er kallað sjálfsoxun (*disproportionation*) og er sem hér segir;



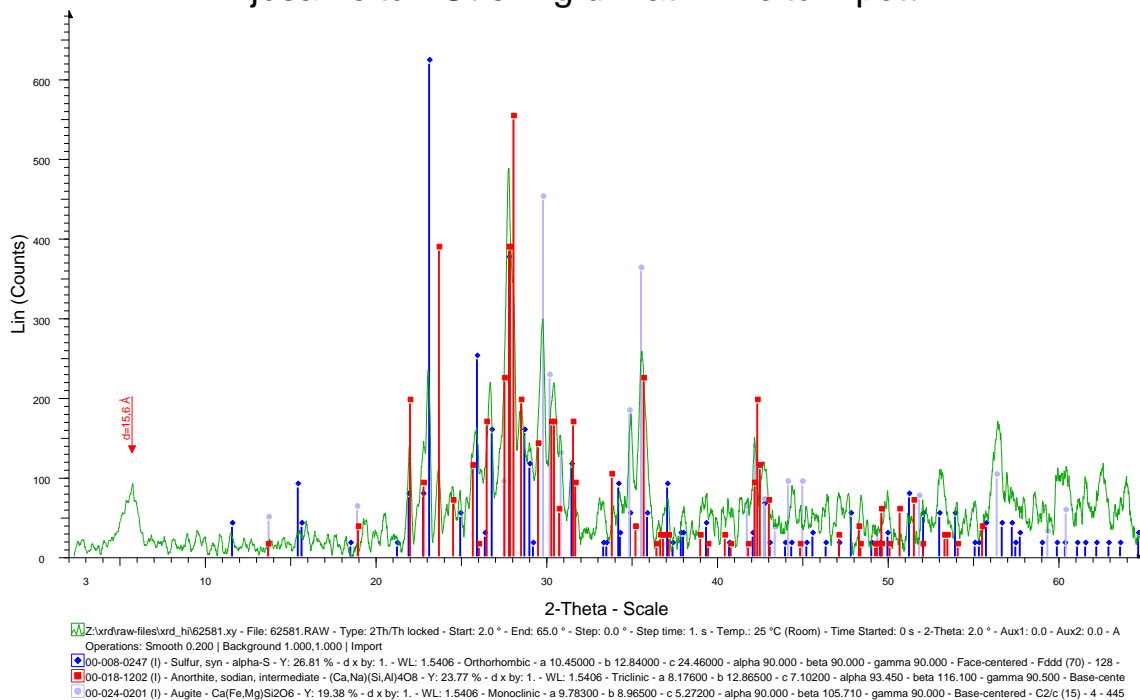
Vatnið úr holunum við Möðruvelli inniheldur umtalsvert brennsteinsvetni, eða um 4 mg/L og þetta efnahvarf er það sama og gerist í nágrenni gufuauga á háhitasvæðum, en gjarnan má sjá brennisteinsútfellingar í kringum slík op.

Þessar brennisteinsútfellingar finnast sumum hvítleiðar en þær eru algjörlega meinlausar. Margir eru með affallsvatn hitaveitu tengt beint í pottana hjá sér. Í pottinum er því hreint hitaveituvatn. Þegar bætt er út í pottinn heitu vatni getur átt sér stað umrædd útfelling á brennisteini. Til að koma í veg fyrir myndun brennisteins í pottinum er ráðlegt að blanda vatnið með köldu og „þynna“ jarðhitavatnið. Þá verður styrkur súlfats og brennisteinsvetnis ekki nægur til að fella út brennistein og vatnið helst hreint og tært.



Mynd 1. Brennisteinsútfellingar á botni heits potts í Norðurnesi í Kjós, eftir að fullur pottur af ylvolgu affallsvatni (12-14°C) var hitaður upp í 40°C með því að láta fullheitt (78°C) jarðhitavatn renna í hann og blandast við affallsvatnið.

Kjósarveitur. Útfelling úr vatni í heitum potti



Mynd 2. Röntgen-geislalabrotsmæling af útfellingu. Toppar brennisteins og frumsteinda basalts (plagióklas og ágít) eru vel greinanlegir og standast á við viðmiðunarróf úr gagnagrunni ICDD-PDF 2019.

Sigurður Sveinn Jónsson