

Greinargerð um úttekt á tæringar- og útfellingahættu í Hitaveitu Hríseyjar

Hrefna Kristmannsdóttir

Greinargerð HK-88-02

GREINARGERÐ UM ÚTTEKT Á TÆRINGAR- OG ÚTFELLINGAHÆTTU Í HITAVEITU HRÍSEYJAR.

Dagana 24. og 25. febrúar voru tekin sýni af jarðhitavatni í Hrísey í því skyni að gera úttekt á vinnslueiginleikum þess og meta hugsanlega tæringar- og útfellingahættu í dreifikerfi og lögnum. Liðnir voru rúmlega tveir mánuðir frá því að farið var að nota vatn úr nýrri vinnsluholu hitaveitunnar (holu 10), í stað þeirrar (holu 5) sem nýtt hefur verið frá 1980.

Mælt var súrefni á holutoppi og í dreifikerfinu, og tekin sýni til ákvörðunar á kalkmettunargráðu og skoðaðar tæringarplötur, sem settar höfðu verið í lagnir tveim mánuðum áður.

Einnig var tekið sýni úr eldri vinnsluholu veitunnar, holu 5, og fylgst með breytingum á henni í tveggja klst. dæluþrófun.

Vatnið úr holu 10 er 79,8°C á holutoppi og súrefnisfrítt (mældist ≈ 5 ppb). Tæringarplötur rétt við holutopp sýndu örlítinn vott af útfellingu en engin tæring er sjáanleg og má segja að þær hafi litið mjög vel út miðað við það sem gerist við slíkar prófanir. Við afloftunartank var vatnið einnig nánast súrefnisfrítt og 77,9°C heitt. Tæringarplötur voru svipaðar og við holuna. Í húsinu við Sólvallagötu 3 var vatnið 75°C heitt og súrefni mældist nær ekkert, ≤ 10 ppb. Í inntaksgrind húss á Austurvegi 23 var vottur af súrefni, 10-15 ppb, og vatnið var 68°C heitt. Rönd af hvítum saltútfellingum við samskeyti sýndi að vatn smitaði út og þar gæti komist loft inn líka. Útfellingaplata, sem er við dælu á hitaveitulögninni rétt norðan við þetta hús lítur vel út og sér nær ekkert á henni eftir tveggja mánaða þrófun. Við mælingu í inntaksgrind áhaldahúss fannst um 20 ppb af súrefni og hitastig var 74°C. Einnig þarna sáust merki um að vatn smitaði aðeins út með samskeytum. Einn hluti dreifikerfisins, út að nautabúi, er lagður í plastlögn. Þar var mikil kæling á vatninu, í 61°C, og súrefni mældist 70 ppb sem er mjög tærandi í svo söltu vatni. Forhitari er á vatninu á ofnana í búinu svo tæringarhættu er þannig bægt frá.

Kalkmettunargráða er nánast eins í öllu dreifikerfinu og engin merki sjást á vatninu um að útfelling hafi orðið né heldur upplausn á eldri útfellingum. Vatnið úr holu 10 er um 20°C heitara en vatnið úr holu 5 var, og ekki er blöndun við kalt vatn í holunni og ekki lengur nein súlfítblöndun í kerfið. Var því talin mun minni hættu á kalkútfellingu við nýtingu þessa vatns. Vatnið er þó enn saltara en úr holu 5 og ef yfirmettun verður á kalki í vatninu er hættu á að útfelling yrði enn hraðari en fyrr. Gæta ber þess að snögg þrýstifall verði ekki neins staðar í dreifikerfi veitunnar. Ekkert bendir til þess að útfelling sé nú í dreifikerfi veitunnar, hvorki efнасamsetning vatns né tæringarplötur eða síur í dreifikerfi.

Engin tæring er heldur í aðal dreifikerfinu og vatnið er súrefnisfrítt, nema þar sem leki er við samskeyti. Tæring yrði einnig enn örari í kerfinu en áður ef súrefni kæmist í það, svo gæta verður þess mjög vel að pípur dragi hvergi inn loft. Æskilegt væri að yfirfara vel öll samskeyti og athuga hvort skán myndast þar, því þá er eitthvert vatnssmit og hættu á að loft geti komist inn á sömu stöðum.

Fullnaðarefnagreiningu á vatninu er ekki lokið, en selta þess er sú sama og hún var í vatnssýni sem tekið var í október. Fylgst hefur verið reglulega með seltunni síðan og hefur hún verið sú sama þann tíma sem holan hefur verið nýtt.

Greiningu á vatnssýnum sem tekin voru úr holu 5 er ekki lokið. Ljóst er að holan bregst svipað við hvíld og dælingu og áður en hola 10 var boruð, þ.e. hitnar í 67°C og kólnar síðan á fáeinum tímum um 3-4°C. Hins vegar kom það á óvart að styrkur uppleysts súrefnis hafði aukist mjög. Styrkur súrefnis hafði um margra ára skeið verið 500-600 µg/kg, en er nú orðinn 1000 µg/kg. Mjög varasamt er að nota þetta vatn án íblöndunar og er varla hægt að nýta holu 5 sem varaholu nema að íblöndunarbúnaður sé tiltækur líka.

Helstu niðurstöður úttektarinnar eru því þessar:

- Vatnið úr holu 10 er súrefnisfrítt og ætti ekki að vera nein tæringarhætta við nýtingu þess, sé þess gætt að súrefni leki ekki inn í lagnakerfið.
- Hætta á kalkútfellingum er einnig óveruleg við nýtingu vatnsins.
- Tæring og útfelling er nánast engin í dreifikerfinu í dag.
- Mjög varasamt er að nota holu 5 sem varaholu fyrir hitaveituna og hefur styrkur uppleysts súrefnis í henni aukist enn.

Hrefna Kristmannsdóttir