



Sýnatökuferð um Norðurland í október 1986

Magnús Ólafsson, Sigurleifur Tómasson

Greinargerð MÓ-ST-86-08

SÝNATÖKUFERÐ UM NORÐURLAND Í OKTÓBER 1986

Inngangur

Á undanförunum nokkrum árum hefur verið unnið að því á efnafræðideild Orkustofnunar, að koma á reglubundnu eftirliti með efnasamsetningu vatns hjá hitaveitum víðs vegar um land. Hjá nokkrum hitaveitum hefur þetta eftirlit varað í mörg ár, t.d. hjá Hitaveitu Selfoss, Hitaveitu Hríseyjar, Hitaveitu Suðureyrar og Hitaveitu Akureyrar, en allar þessar veitur hafa hafa átt við rekstrarörðugleika að glíma, s.s. vegna útfellinga og súrefnistæringa í lögnum eða kólnunar og mikils niðurdráttar í jarðhitageyminum. Liður í þessu eftirliti, sem nú er verið að efla, hafa verið sýnatökuferðir undanfarin haust, til nokkurra hitaveitna á Norðurlandi.

Í október-mánuði síðastliðnum var farin slík sýnatökuferð og var þá bætt við nokkrum smærrí veitum, þar sem ekki höfðu verið tekin efnasýni í mörg ár. Að auki voru tekin sýni á ýmsum stöðum af heitu og köldu vatni. Ferð þessa fóru Sigurleifur Tómasson og Magnús Ólafsson starfsmenn jarðefnafræðideildar Orkustofnunar. Tilgangur þessarar greinargerðar er að greina frá sýnatökuferðinni í e.k. dagbókarformi og að halda til haga upplýsingum sem safnað var.

Dagbókarbrot

Þriðjudagur 14. október

Ferðin hófst þriðjudaginn 14. október eftir talsverðan undirbúning. Ekið var sem leið liggur fyrir Hvalfjörð, um Borgarfjörð og norður yfir Holtavörðuheiði á Hvammstanga. Þar hittum við Ástvald Benediktsson, verkstjóra og umsjónarmann Hitaveitunnar. Fyrst tókum við sýni í áhaldahúsi hreppsins en ókum síðan suðar að Reykjum í Miðfirði og tókum sýni úr holunni sem dælt var úr. Það er trúlega hola 3, en gæti hafa verið hola 1, sem síðar var dýpkuð. Frá Reykjum ókum við yfir á Blönduós og gistum þar.

Miðvikudagur 15. október

Við fórum og hittum Gest Þórarinsson í áhaldahúsi Blönduóshrepps og tókum sýni þar. Gestur fór því næst með okkur suður að Reykjum við Reykjabraut þar sem við tókum sýni úr holum 5 og 6. Aðrar holur voru ekki í notkun. Hér má bæta því við að líklega hefði verið rétt að taka að auki sýni úr lögn eftir loftskilju þarna á Reykjum.

Að beiðni Torfa Jónssonar, oddvita á Torfalæk, fórum við síðan að Húnavallaskóla til sýnatöku vegna útfellinga í sundlaug skólans. Þar hittum við Guðmund Sigurjónsson húsvörð, sem vísaði okkur á heppilega sýnatökustaði í skólanum. Fyrst tókum við sýni af frárennsli (retúr) skólans, en það er það vatn sem að mestu leyti er notað í sundlaugina. Stundum er þó bætt í heitu vatni til upphitunar eða köldu til kælingar. Frárennslisvatn var tekið í kjallara þar sem varmaskiptir er á neysluvatni. Í sturtuherbergi drengja, við hliðina á íþróttasal, tókum við jafnframt sýni af heitu neysluvatni og köldu vatni. Að lokum tókum við sýni af útfellingum innan á veggjum sundlaugar. Frá Hólavallaskóla héldum við yfir Vatnsskarð til Varmahlíðar og hittum þar Brynleif Tobiásson og hann vísaði okkur á holur Hitaveitu Varmahlíðar. Við opnuðum lítillaga fyrir holu 2, en hún er ekki notuð, enda virðist vera beinn samgangur á milli holann, á þann hátt, að þegar opnað er alveg fyrir holu 2 þá þornar hola 1. Var nú ákveðið að gista á Sauðárkróki, en safna úr holu 2 næsta dag. Við skildum því við holuna þannig að lítillaga sitraði úr henni. Ökum nú til Sauðárkróks og títruðum tvö sýni um kvöldið.

Fimmtudagur 16. október

Við skiptum liði fyrri hluta þessa dags. Sigurleifur hélt áfram við títranir þar sem frá var horfið í gær, en Magnús fór og hitti Pál Pálsson veitustjóra á Sauðárkróki og tók sýni í dælustöð og úr holu 9. Eftir hádegi tókum við sýni úr holum 12 og 13 en héldum að því loknu burt frá Króknum og suður í Varmahlíð. Þar tókum við sýni úr holum 1 og 2 og hafði nú runnið úr holu 2 í upb 24 klst. Frá Varmahlíð héldum við síðan út Skagafjörð, um Fljót og til Siglufjarðar.

NB! Páll veitstjóri gat þess, að búið væri að steypa í allar gamlar holur í kringum holu 9 og þrýstingur hefði hækkað á svæðinu. Einnig væri nú betri stjórn vatnsneyslu á Króknum.

Föstudagur 17. október

Við fórum og hittum Helga Antonsson í Áhaldahúsi bæjarins snemma morguns. Helgi fór síðan með okkur inn í Skútudal þar sem við tókum sýni úr holu 11, en aðrar holur voru ekki í notkun. Því næst komum við að brunni 2 og mældum súlfít og súrefni, og einnig tókum við sýni til

greiningar á kalsíum. Þá tókum við sýni í brunni við Hvanneyrarbraut 49 (heima hjá Helga). Þar kom í ljós, að óeðlilega mikið súrefni mældist í vatninu og mældum við því einnig súrefni í inntaki inn í húsið hjá Helga. Þar mældist mikið súrefni. Þegar hér var komið sögu var degi tekið að halla og því ákváðum við að Sigurleifur byrjaði að títra og fengum við aðstöðu til þess í Áhaldahúsinu. Magnús fór með Helga til að reyna að átta sig eitthvað á þessu mikla súrefni í vatninu. Fyrst var farið upp að miðlunartank og í brunn skammt sunnan við tankinn, þ.e. á lögninni áður en vatnið fer í tankinn. Þar mældist mjög mikið súrefni, meira en niður í bæ. Því næst var farið í brunn niður við á, við flugbrautarenda, og þar mældist nánast ekkert súrefni. Þá var aftur mælt í brunnum sunnan við tank og enn reyndist súrefni vera mjög mikið. Þá hættum við þessum mælingum án þess að fá nokkurn botn í þetta mikla súrefnismagn í vatninu og Magnús fór niður í Áhaldahús þar sem við lukum við að títra öll sýni sem hafði verið safnað.

NB! Þegar við vorum í brunni 2 fyrr um daginn tók Helgi eftir því, að sjálfvirki lokinn þar stóð eitthvað einkennilega, en við skiptum okkur ekkert frekar að því.

Laugardagur 18. október

Fyrri hluti þessa dags fór að mestu leyti í það að mæla súrefni í heitu vatni á Siglufirði. Við fórum fyrst upp í brunnum sunnan við miðlunartank. Þar mældist mikið súrefni, en þó heldur minna en í gær. Helgi gekk síðan með lögninni niður að á, en við mældum í brunnum þar. Nú mældist þar talsvert súrefni, þar sem ekkert var í gær. Þegar hér var komið þá fór okkur helst að gruna, að loft kæmist inn í lögnina í steinþrónni upp við holur. Þegar þangað kom stóð vatn það hátt í þrónni að loft átti ekki greiðan aðgang að lögninni. Við fórum þá í brunn 2 og þar mældist nú talsvert súrefni og lokinn virtist vera allt of mikið opinn. Einnig virtist hann sífellt vera að opnast meira þá stund sem vorum í brunnum. Við endurstílltum nú lokann og fórum aftur upp að steinþrónni. Hún var nú næstum alveg tóm. Þá hættum við þessum eltingaleik við súrefnið enda talið marklaust að mæla súrefni fyrr en gott lag kæmist á kerfið. Eðlilegasta skýringin á þessu mikla súrefni í kerfinu var því sú, að sjálfvirki lokinn í brunni 2 opnaði of mikið annaðslagið. Við það tæmdist steinþróin og andrúmsloft dróst þá inn í lögnina.

NB! Hér er tilefni til að geta þess, að telja verður nauðsynlegt að Hitaveita Siglufjarðar endurbæti títtnefnda steinþró þar sem hún er nánast galopin með tilliti til súrefnis.

Rétt undir hádegi héldum við síðan frá Siglufirði yfir í Fljót. Þar

komum við fyrst við hjá Miklalaxi við Lambanesreyki og tókum þar sýni úr holu 13 niður á bakka Miklavatns. Því næst héldum við yfir að Fljótalaxi og tókum sýni úr holu norðan í Reykjarhól, upp undir toppi hólansins. Frá þessum "laxa"-holum ókum við yfir í Austur Fljót og að Skeiðsfossvirkjun. Þar fengum við leiðsögn að holum við Hólavelli og Reykjarhól. Tókum sýni úr einni holu á hvorum stað og hitamældum báðar. Að því loknu ókum við yfir Lágheiði til Ólafsfjarðar og títruðum sýni dagsins þar um kvöldið.

Sunnudagur 19. október

Eftir morgunmat tókum við saman dót til Hríseyjarferðar og pökkuðum niður. Því næst ókum við fyrir Ólafsfjarðarmúla til Dalvíkur. Við holu 10 á Dalvík hittum við Þóri Stefánsson og Guðmund Árnason veitustjóra. Tókum sýni úr holu 10 og mældum einnig súrefni í vatni frá tank. Eftir hádegismat ókum við niður á Árskógssand og tókum ferjuna til Hríseyjar. Í ferjunni hittum við Guðjón Björnsson en Hörður Snorrason tók á móti okkur á bryggjunni. Við fórum nú fyrst norður að holu 5 og tókum sýni þar. Þá fórum við að miðlunartank og mældum súrefni og súlfít fyrir og eftir tank. Einnig tókum við sýni eftir tank, í dæluhúsi. Því næst tókum við sýni og mældum súrefni og súlfít á Sólavallagötu 3 (hjá Guðjóni). Dælan í holu 5 var þá stöðvuð í 30 mínútur og að því loknu tókum við aftur sýni að Sólavallagötu 3. Að lokum tókum við síðan heilsýni og mældum súrefni og súlfít í Áhaldahúsi hreppsins. Þegar því lauk héldum við með ferjunni til fastalandsins og ókum til baka yfir til Ólafsfjarðar og gistum þar.

NB! Guðmundur á Dalvík sagði að vatnsneysla á Dalvík hefði minnkað talsvert þegar skipt var úr hemlum yfir í mæla á síðastliðnu sumri, og vatnstaða í holu 10 væri með allra besta móti.

Í Hrísey mældist súlfít magn í hitaveituvatni vera um 8 mg/kg, sem er trúlega 4 sinnum of mikið.

Mánudagur 20. október

Dagurinn hófst á því, að við fórum og hittum Baldur Einarsson á Bæjarskrifstofunni, en hann fór og náði í Olgeir. Ókum upp að holu 4 og tókum fyrst sýni þar. Þá fórum við upp að gömlu holunni, Norðurlandsholu, og tókum sýni úr henni. Olgeir telur að úr henni renni upp 23 l/s. Því næst mældum við súrefni í loftskilju niður við veg, á lögninni frá Norðurlandsholu, áður en hún sameinast lögninni frá holu 4. Að lokum tókum við síðan sýni í dæluhúsi, sem er við hliðina á samkomuhúsinu. Þá héldum við frá Ólafsfirði, fyrir Múlann til Dalvíkur. Við komum stuttlega við hjá Þorsteini á Böggvisstöðum, en héldum þaðan

inn til Akureyrar. Þar hittum við Ara Rögnvaldsson í Dælustöðinni við Þórunnarstræti. Hann útvegaði okkur aðstöðu með borði og vask í kjallara Dælustöðvarinnar þar sem við gátum títrað sýnin frá Ólafsfirði, Dalvík og Hrísey.

NB! Varðandi súrefni í vatni frá Norðurlandsholu Hitaveitu Ólafsfjarðar, þá er rétt að benda á að í kring um holuna eru nokkrar grunnar holur, sem trúlega standa opnar, en ætti að vera hægt að steypa í.

Þriðjudagur 21. október

Við fórum og hittum Ara upp í Dælustöð. Byrjuðum á því að taka sýni þar í kjallaranum, á þeim stað þar sem Ari mælir súrefni í vatninu. Að því loknu hófst sýnataka úr holum Hitaveitu Akureyrar og einnig tókum við sýni í dælustöð á Laugalandi. Sýni voru tekin úr eftirtöldum holum; GYN-7, RN-7, HN-10, BN-1, LN-12 og TN-4. Í Dælustöð á Laugalandi tókum við sýni í kjallara, en þar komumst við að slöngukrana á milli tveggja mjög sverra lagna.

NB! Ari sagði að vatnsbúskapur á vinnslusvæðum veitunnar væri með allra besta móti, og væri á einstaka stað farið að renna upp vatn þar sem ekki hefði sést dropi í mörg ár.

Miðvikudagur 22. október

Fyrri hluta þessa dags skiptum við liði á þann hátt, að Sigurleifur títraði sýnin frá Hitaveitu Akureyrar, en Magnús fór og tók sýni í lítilli kompu á jarðhæð í skrifstofubýggingu Hitaveitunnar. Einnig fór hann og þreif bílinn. Eftir hádegismat héldum við frá Akureyri og tókum næst sýni úr SN-1 á Svalbarðseyri. Þaðan héldum við yfir Víkurskarð að Draflastöðum í Fnjóskadal, þar sem við tókum sýni úr nýlegri skáholu, en hitamældum aðra eldri. Frá Draflastöðum héldum við austur að Stóru Tjörnum í Ljósavatnsskarði og hittum Sverri Thorsteinsson skólastjóra. Þar ætluðum við að taka sýni úr borholum, en komumst ekki í þær. Við tókum því sýni við inntak í skólahúsið, í kjallara undir eldhúsi. Einnig mældum við súrefni í kennslueldhúsi. Hér er rétt að benda á, að nauðsynlegt er að bæta frágang við holur og miðlunarþró. Leiðslur þarf að einangra betur og einnig er veruleg hætta á því, að súrefni bætist í vatnið í þrónni. Eitthvað hefur borið á tæringu í ofnum og við tókum sýni af ek. útfellingu sem hafði verið skolað út úr ofni síðastliðið sumar. Um kvöldið ókum við síðan yfir Fljótsheiði, um Reykjadal og Mývatnsheiði til Reynihlíðar.

Fimmtudagur 23. október

Að morgni þessa dags hittum við Jón Líndal sveitastjóra í Mývatnssveit og hann fór með okkur upp í Varmaskiptastöð. Þangað kom síðar Úlfur Sæmundsson hitaveitustjóri. Tókum fyrst sýni af köldu vatni og síðan af upphituðu vatni í skúrnum utan við þar sem vatni er afloftað, en þar er búið að blanda gasi í það. Þaðan ókum við suður að Garði og tókum sýni í brunni við heimreiðina þar og að lokum tókum við sýni af heitu vatni í skemmu JVR við Múlaveg. Þar títraði Sigurleifur síðan sýni seinnihluta dagsin en Magnús ók niður að Haftralækjarskóla í Aðaldal og hitti þar Sigmar Ólafsson skólustjóra. Þar var tekið sýni úr holu sem skólinn og nokkrir bæir nýta. Þaðan var haldið að Rein í Reykjahverfi og farið með Stefáni Óskarssyni upp að upptökum Skógaár og tekið sýni úr einni stærstu uppsprettunni. Að því loknu var ekið rakleitt upp í Reynihlíð.

Föstudagur 24. október

Við lukum nú við að títra sýnin frá í gær og einnig pökkuðum við mest öllu vatni í kassa og gengum frá þeim þannig að Sigurleifur gæti tekið það með í flugi suður. Héldum síðan úr Mývatnssveit að Hveravöllum í Reykjahverfi. Þar hittum við Ólaf Atlason garðyrkjubónda sem sagði okkur frá holu og hverum á svæðinu. Við tókum sýni úr holunni og einnig úr Uxahver. Þessu næst héldum við niður á Húsavík þar sem við hittum Víglund Þorsteinnson veitustjóra. Hann fór með okkur í áhaldahús veitunnar þar sem við tókum sýni með því að skrúfa sigti úr hitaveitugrindinni. Einnig fengum við aðstöðu til að títra og ganga frá dóti áður en það færi suður.

Laugardagur 25. október

Við tókum því heldur rólega þennan dag að lokinni ágætri sýnatökuferð um Norðurland. Eftir morgunmat dóluðum við inn á Akureyri og Sigurleifur flaug síðan suður eftir hádegi með einhver ósköp af vatni í farangrinum. Magnús hélt aftur á móti á bílnum austur til Öxarfjarðar til annarra starfa þar.

Eftirmáli

Að lokum má geta þess, að ferði tókst í alla staði vel. Bíllinn gekk vel og bilaði ekki. Einu sinni sprakk og oft kom sér vel að hafa bílasíma þegar þurfti að ná sambandi við hitaveitumenn, hótél, Orkustofnun eða aðra.

Greinargerð þessi er tekin saman til fróðleiks fyrir þá, sem eiga eftir að fara sambærilegar ferðir á næstu árum. Vonast er til að hægt verði að hafa hana til hliðsjónar þegar gerð verður tímaáætlun fyrir sýnatökuferðir, en rétt er þó að hafa í huga, að í ferðinni urðu engar tafir vegna slæms veðurs.