

Magnús Ólafsson
87/10



ORKUSTOFNUN
Jarðhitadeild

DS GEFIMMINGASAFN

HÚNAVALLASKÓLI
Efnasamsetning vatns

Magnús Ólafsson

Unnið fyrir Húnavallaskóla
Greinargerð MÖ-87/10, Apríl 1987

HÚNAVALLASKÓLI
Efnasamsetning vatns

Magnús Ólafsson

Unnið fyrir Húnavallaskóla
Greinargerð MO-87/10, Apríl 1987

HÚNAVALLASKÓLI
Efnasamsetning vatns

Inngangur

Húnavallaskóli í Austur Húnavatnssýslu var byggður í landi Reykja v/Reykjabraut, og nýtir heitt vatn þaðan til upphitunar. Afrennsli (retúr) af hitakerfi hússins er notað í sundlaug skólans, en stundum þarf að hita það upp með íblöndun heits vatns, eða kæla það niður og er þá köldu vatni blandað í afrennslisvatnið. Á undanförunum árum hefur nokkuð borið á útfellingum innan á veggjum sundlaugarinnar og hefur ekki verið ljóst hvað veldur eða hvað er þar um að ræða.

Til þess að kanna útfellingar þessar og orsakir þeirra tóku starfsmenn Orkustofnunar sýni af heitu og köldu vatni í Húnavallaskóla þann 15. október 1986 að beiðni Torfa Jónssonar oddvita á Torfalæk. Einnig var tekið sýni af útfellingum innan á veggjum sundlaugar.

Sýnataka og efnagreiningar

Sýni til efnagreininga voru tekin á eftirtöldum stöðum:

- 1) Sýni 0153 var tekið af afrennsli (retúr) heita vatnsins, sem notað er til að hita skólahúsið, en það vatn er að jafnaði notað í sundlaugina. Stundum er þó blandað í það heitu eða köldu vatni til hitunar eða kælingar eftir því sem við á. Sýnið var tekið í kjallaraherbergi þar sem forhitarinn er.
- 2) Sýni 0154 var tekið af upphituðu köldu vatni úr krana í sturtuklefa drengja við íþróttasal.
- 3) Sýni 0155 var tekið af köldu vatni úr krana í sturtuklefa drengja við íþróttasal.

Sama dag og sýnataka fór fram í Húnavallaskóla voru einnig tekin sýni af heitu vatni úr borholum 5 og 6 að Reykjum fyrir Hitaveitu Blönduóss. Niðurstöðum þeirra greininga er lýst í greinargerð Orkustofnunar (MO-87/08).

Sýnin hafa nú verið efnagreind á efnarannsóknarstofu Orkustofnunar og eru niðurstöður sýndar í töflu 1.

Tafla 1. Efnasamsetning vatns (mg/kg).

Staður	Afrennsli af skóla	Heitt vatn (upphitað)	Kalt vatn
Dags.	86.10.15	86.10.15	86.10.15
Númer	0153	0154	0155
Hiti (°C)	50,0	64,5	4,0
pH/°C	9,55/18	6,88/18	6,89/18
SiO ₂	108,1	22,5	22,6
Na	66,1	7,4	7,2
K	2,1	0,75	0,76
Ca	3,0	14,5	14,8
Mg	0,015	4,4	4,4
Fe	<0,01	0,04	<0,03
CO ₂	30,4	63,2	64,0
SO ₄	57,3	2,8	2,8
H ₂ S	1,41	<0,05	<0,05
Cl	9,5	5,6	5,7
F	5,32	0,07	0,07
Uppl. e.	292	81	77
O ₂	0,01	7,0	8,5

Umræða

Sýni af útfellingu var skrapað innan af veggjum sundlaugar og greint. Reyndist það að mestu samanstanda af kalsíum (Ca), kalí (K), brennisteini (S), járn (Fe) og títan (Ti). Örlítið magn af kísli (Si) mældist einnig. Talið er að útfellingar þessar myndist vegna mismunandi blöndunar á heitu og köldu vatni, og er því talið ráðlegt að blanda sem minnstu af köldu vatni saman við "retúrinn". Útfellingin er líklega að mestu leyti kalk, sem gjarnan fellur út við slíka blöndun.

Enginn marktækur munur er á efnasamsetningu heita vatnsins og kalda vatnsins enda er heita neysluvatni upphitað kalt vatn. Jarðhitavatnið úr borholum við Reyki er ekki drykkjarhæft, einkum vegna mikils magns af flúor (F) og er ekki sýnilegt að það hafi neitt breyst miðað við eldri efnagreiningar.

Heita neysluvatnið er súrefnismettað og sýrustig þess fremur lágt og er það því nokkuð tærandi fyrir járnör. Í því mælist einnig lítilsháttar magn af uppleystu járn, sem bendir til þess, að heitavatnsleiðslur og ofnar eru að tærast smátt og smátt.