

Krossbær í Nesjum. Efnasamsetning vatns

Magnús Ólafsson

Greinargerð MÓ-95-02

KROSSBÆR Í NESJUM

Efnasamsetning vatns

INNGANGUR

Starfsmenn Orkustofnunar hafa tvívegis tekið sýni af vatni úr borholum í landi Krossbæjar í Nesjum. Fyrst var tekið vatn úr holu KB-01 þann 6. október 1993 og 7. nóvember 1994 úr holu KB-05. Auk þessa tók Ómar Bjarki Smáráson þann 20. nóvember 1994 sýni af vatni úr holu KB-05. Hér á eftir verður greint frá niðurstöðum efnagreininga á þessum sýnum.

Tafla 1: Efnasamsetning vatns úr borholum við Krossbæ (mg/l)

Hola Dags. Númer	KB-01 93-10-06 93-0171	KB-05 94-11-07 94-0309	KB-05 94-11-20 94-0361
Hiti (°C)	5,7	6,5	-
Leiðni (µS/cm)	150	-	2580
Sýrustig (pH/°C)	6,7/21	8,7/20	6,3/20
Kísil (SiO ₂)	20,6	15,8	32,0
Natríum (Na)	9,3	-	-
Kalíum (K)	0,13	-	-
Kalsíum (Ca)	13,4	-	-
Magnesium (Mg)	4,63	-	-
Karbonsat (CO ₂ (t))	87	92	2632
Súlfat (SO ₄)	3,3	3,5	88,8
Brennist.vetni (H ₂ S)	<0,03	<0,03	<0,03
Klóríð (Cl)	7,4	8,2	51,4
Flúoríð (F)	0,06	0,14	0,26
Járn (Fe)	0,012	-	0,1
Mangan (Mn)	0,011	-	0,24
Uppleyst efni	67	-	-
Frjáls kolsýra	25	0,5	1350

UMRÆÐA

Sýni 93-0171 úr holu KB-01 var tekið um lítið gat, sem hafði verið borað á fódurrör rétt ofan við botn pyttisins sem holan er í. Vatn seytlaði út um gatið og var sýnið sláð og sýrt á staðnum. Hiti vatns í polli við fódringu mældist 5,5°C en 5,7°C í vatninu sem sytraði út um gatið.

Sýni 94-0309 úr holu KB-05 var tekið með líftilli dælu við holutopp. Örlítið vatn seytlaði úr holunni og var hiti þess 6,5°C. Sýnið var sláð og sýrt á staðnum. Þegar sýni 94-0361 var tekið úr holu KB-05 var djúpdæla í holunni og hafði verið dælt um 0,5 l/s í einn sólarhring áður en sýnið var tekið.

Vatnið úr holu KB-01 ber öll einkenni þess að hér sé í aðalatriðum um kalt yfirborðsvatn að ræða. Lítil merki um jarðhita sjást í efnasamsetningu þess, ef undan er skilin fremur hár styrkur kísils miðað við hita vatnsins. Sýrustig er lágt (pH=6,7) og karbónat er hátt (CO₂=87 mg/l) sem bendir til blöndunar við "ölkelduvatn". Lágt sýrustig getur jafnframt útskýrt fremur háan kísilstyrk. Sömu sögu er í raun einnig að segja um fyrri sýnið úr holu KB-05 (94-0309). Það hefur reyndar hærra sýrustig (pH=8,7), sem bendir til minni mengunar af yfirborðsvatni, eða áhrifa frá "ölkelduvatni". Ekki sjást nein teljandi merki jarðhita í sýninu. Sýni 94-0361 er síðan allt öðru vísi. Þar má sjá einkenni jarðhita og þess að það er dýpra að komið. Þetta má t.d. greina af hærri styrk kísils (SiO₂) og klóríðs (Cl). Það sem þó vekur aðallega athygli er hinn gífurlega háa styrkur karbónats (CO₂) og jafnframt lágt sýrustig. Að þessu leyti ber vatnið öll merki ölkelduvatns, ekki ólíkt því sem finnst í ölkeldunni við Þveit. Í þessu vatni greinist einnig umtalsvert meira magn af járn (Fe) og mangani (Mn) heldur en í kalda vatninu úr holu KB-01.

Fátt eitt er unnt að segja um nýtingareiginleika vatns úr holu KB-01 annað að hér virðist vera um þökkalegt kalt grunnvatn að ræða, en mengað af yfirborðsvatni og "ölkelduvatni". Reyndar verður vatn með svo lágt sýrustig yfirleitt tærandi fyrir járn og stál þegar það er hitað upp. Vatnið úr holu KB-05, síðara sýnið, ber aftur á móti einkenni um nærliggjandi jarðhita þar sem hiti í jarðhitakerfinu gæti verið u.þ.b. 50°C. Það er þó fyrst og fremst karbónatið, eða kolsýran, sem þarf að taka tillit til við nýtingu þess. Vatnið hefur lágt sýrustig og mikið magn af karbónati (kolsýru). Styrkur frjálstrar kolsýru í vatninu er hár (u.þ.b. 1350 mg/l) og það er því mjög tærandi fyrir járn og stál. Við nýtingu þess verður því að nota ryðfrítt stál (t.d. í dælum) og plaströr. Tæringarmáttur vatnsins vex við upphitun. Járn- og manganmagn er nokkuð hátt ef nýta á vatnið í fiskeldi, sérstaklega á seiði og smáfisk.

Magnús Ólafsson