

28.10.2014

SORPA bs.**Efnamælingar við urðunarstaðinn á Álfsnesi árið 2014.***1. Samantekt.*

Þann 28. mars og 25. september voru tekin sýni til efnagreininga af sigvatni frá urðunarstaðnum. Niðurstöður mælinga eru almennt svipaðar eða betri en árið 2013, en þá var farið að nota auknar kröfum um mælingar skv. drögum að nýju starfsleyfi, sem síðan tók gildi þann 21. ágúst, 2014.

Á árinu 2014 á einnig að mæla grunnvatnssýni úr fimm borholum, ÁN-2, ÁN-4, ÁN-5, ÁN-9 og ÁN 10 skv. starfsleyfi. Kort með staðsetningu borholanna er sýnt á bls 2.

Árið 2012 var mikil gróðurmyndun í holu ÁN-2 og niðurstæða efnagreininga á vatninu reyndist mjög óeðlileg vegna þessa. Um óhreinindin í holunni var fjallað í skýrslu frá 12.7.2013, *Óhreinindi í vatni í holu ÁN-2 við urðunarstaðinn á Álfsnesi*, sem gerð var að beiðni Umhverfisstofnunar. Gróðurmyndun hefur síðan aukist verulega í holunni, þannig að ekki nú var hægt að ná þar vatnssýni. Ákveðið var að taka í staðinn sýni úr holu ÁN-11, sem er á fyrirhugaða urðunarsvæðinu austan við núverandi urðunarsvæði. Grunnvatnssýni hefur ekki verið tekið áður á því svæði og því áhugavert að skoða það.

Mikill gróður af svipuðum toga og í ÁN-2 hefur nú einnig myndast í holu ÁN-5, sem er aðeins vestar í mýrinni sunnan við urðunarstaðinn. Mjög illa gekk að ná þar vatnssýni, þar sem dælur stífluðust stöðugt af óhreinindunum. Vatnið, sem náðist, var „þykkt“ af fíngerðum gróðri/þörungum og einnig var mikið af „hárabeðjum/trefjaflókum“ í því eins og í vatni frá ÁN-2. Ákveðið var að senda vatnið í efnagreiningu, þó búast mætti við, að niðurstöður yrðu enn óeðlilegri en mælingin fyrir ÁN-2 árið 2012 vegna meiri gróðurs. Reynist svo einnig vera þegar niðurstöður komu úr greiningunum.

Það er ólíklegt, að holur ÁN-2 og ÁN-5 dugi til áfram til efnarannsókna, þótt þær væru hreinsaðar. Það þarf því að skoða staðsetningu á fyrirhuguðum borholum til vatnshæðarrannsókna með tilliti til þessa í samráði við Umhverfisstofnun.

Mælingar á ÁN-4, ÁN-9 ÁN-10 og ÁN-11 reyndust hins vegar hefðbundnar. Það er þó athyglisvert, að greiningin á ÁN-11 virðist mun líkari holunum vestan við urðunarstaðinn (ÁN-9 og ÁN-10) en ÁN-4, sem þó er staðsett mun nær ÁN-11.

2. Sigvatn.

Efnagreiningar á sigvatni frá árunum 2013 tog 2014 eru sýndar í Töflu 1 á bls. 3.

Niðurstöðurnar er tiltölulega svipaðar. Súrefnisþörf (COD) og uppleyst lífrænt kolefni (DOC) fara þó lækandi milli ára og er súrefnisþörf (COD) nú svipuð og mældist venjulega á árunum fyrir 2010 eða um 2.000 mg/l. Ammóníum-N mælist nú einnig svipað og fyrir 2010 eða um 600-800 mg/l.

Magn fosfórsambanda (Heildar-P) hækkaði töluvert frá fyrri mælingum árin 2012 og 2013 (25-28 mg/l) en lækkar nú aftur í fyrri gildi (5,9 mg/l). Hins vegar hefur súlfat hækkað frá 2013. Engin augljós skýring er tiltæk á þessu.

Dags. sýnatöku	5.7.2013	11.9.2013	28.3.2014	25.9.2014	
Rannsóknarstofnun	ALS	ALS	ALS	ALS	
Efnasambönd					Einingar
Rennsli sigvatns				7,8	l/s
Hitastig	12,5	13	16,8	18,2	°C
pH	7,59	7,47	7,39	7,88	pH
Leiðni	938	823	967	846	mS/m
Nítrat-N		0,12		<0,750	mg/l
Ammoníum-N	766	640	801	646	mg/l
Heildar-N		738		775	mg/l
Heildar-P		28,3		5,91	mg/l
Klóríð		678		819	mg/l
Flúoríð, F,		0,844		0,787	mg/l
Súlfat, SO ₄ ,		17		90,0	mg/l
Súrefnisþörf, COD,	4980	2640	2250	1820	mg/l
Uppleyst lífrænt kolefni, DOC,		846		529	mg/l
Olía og fita		7,9		<5,0	mg/l
Lífræn halógensambönd, AOX,		0,271		1,06	mg/l
Bensen		0,0331		<0,0002	mg/l
Tóluen		0,691		<0,001	mg/l
Etylbensen		0,0263		0,00032	mg/l
o-Xylen		0,0149		0,00049	mg/l
m/p-Xylener		0,0473		0,00135	mg/l
Heildar-BTEX		0,813		0,00216	mg/l
Fenóltala		0,576		0,042	mg/l
Kopar, Cu,		0,0338		0,054	mg/l
Kadmíum, Cd,		0,000167		0,000307	mg/l
Blý, Pb		0,00412		0,00491	mg/l
Sínk, Zn.		0,123		0,124	mg/l
Króm, Cr,		0,23		0,283	mg/l
Járn, Fe,		16,6		19,5	mg/l
Kvikasilfur, Hg,		0,0000420		0,0000397	mg/l
Arsen, As,		0,0277		0,0171	mg/l
Nikkel, Ni,		0,0745		0,102	mg/l
Molybden, Mo,		0,00301		0,00433	mg/l
Baríum, Ba,		0,0845		0,117	mg/l
Antimon, Sb,		0,00358		0,00427	mg/l
Selen, Se,		<0,003		<0,003	mg/l
Tín, Sn,		0,0348		0,0527	mg/l
25.9.2014. Aukaniðurstöður: Na 672 mg/l, Ca 118 mg/l, K 263 mg/l, Mg 94 mg/l, Al 1,1 mg/l, V 0,059 mg/l.					

Tafla 1. Efnagreiningar á sigvatni skv. kröfum í nýju starfsleyfi.

Af mælingum, sem komu til framkvæmda með nýja starfsleyfinu, hafa lífrænu þættirnir BTEX og fenóltala lækkað mikið frá 2013 og mæling á olíu og fitu sýnir einnig lækkun. Það er því einhver lækkun á öllum lífrænum þáttum í sigvatninu á milli mælinga 2013 og 2014.

Mælingar á magni þeirra málma, sem bættust við í nýju starfsleyfi eru svipaðar og 2013. Það virðist því gilda það sama um þær mælingar og mælingar á öðrum málum, sem hafa að mestu verið óbreyttar um langa tíð.

3. Borholur.

Tafla 2 sýnir efnagreiningar á vatni úr borholum ÁN-4, ÁN-9, ÁN-10 og ÁN-11, en sýni var tekið úr ÁN-11 í stað ÁN-2, sem er full af gróðri eins og áður var sagt. Mælingar eru almennt fyrir neðan greiningamörk fyrir utan hitastig, pH-gildi og leiðni.

Dags. sýnatöku	25.9.2014	25.9.2014	25.9.2014	25.9.2014	
Borhola	ÁN-4	ÁN-9	ÁN-10	ÁN-11	
Rannsóknarstofnun	ALS	ALS	ALS	ALS	
Efnasambönd					Einingar
Nítrat-N	<0,060	<0,060	<0,060	<0,060	mg/l
Heildar-P	0,019	<0,010	<0,010	0,117	mg/l
Ammoníum-N	<0,020	<0,020	0,047	<0,020	mg/l
Kadmíum	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	mg/l
Blý	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	mg/l
Kvikasilfur	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	mg/l
Tin	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	mg/l
Hitastig	16,1	8,6	27,1	11,3	°C
pH/hitastig	8,18/-	9,5/-	9,4/-	9,05/-	pH/°C
Leiðni	61,1	31	23,3	29,2	mS/m
COD	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	mg/l
Olía og fita	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	mg/l
Lífræn klórsambönd, AOX	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	mg/l

Tafla 2. Efnagreiningar á vatni úr holum ÁN-4, ÁN-9, ÁN-10 og ÁN-11.

Vatn úr holu ÁN-11 hefur ekki verið efnagreint fyrr, en mælingin á pH-gildi og leiðni bendir til að vatnið sé frekar af svipuðum stofni og vatn úr ÁN-9 og ÁN-10, þ.e. af jarðhitagrundi, en blanda af jarðhitavatni og mýrarvatni eins og ÁN-4, sem þó er næsti nágranni ÁN-11. Fleiri mælingar þarf þó til að staðfesta þetta.

Tafla 3 sýnir niðurstöður efnagreininga á vatni úr ÁN-5 árið 2014. Mælingar á ÁN-2 árið 2012 og ÁN-5 árið 2004 eru sýndar til samanburðar, en þá voru einnig vandamál með vatn í þessum holum. Mæling í ÁN-5 frá 2010, sem einnig er sýnd til samanburðar, er hins vegar nokkuð eðlileg fyrir holuna frá því að fyrsta mælingin var gerð árið 1990.

Dags. sýnatöku	25.9.2014	21.10.2010	10.8.2004	19.10.2012	
Borhola	ÁN-5	ÁN-5	ÁN-5	ÁN-2	
Rannsóknarstofnun	ALS	Sýni	AnalyCen	Sýni	
Efnasambönd					Einingar
Nítrat-N	<0,06	0,10	0,03	0,26	mg/l
Heildar-P	19,3	-	-	-	mg/l
Ammoníum-N	0,15	0,23	<0,2	6,0	mg/l
Kadmíum	0,000182	<0,0002	0,003	<0,0010	mg/l
Blý	0,0061	<0,001	0,039	0,0097	mg/l
Kvikasilfur	0,0000466	<0,000050	0,00002	<0,00010	mg/l
Tin	0,00228	-	-	-	mg/l
Hitastig	11,5	7,5	7,6	6,0	°C
pH/hitastig	7,86/-	7,0/-	6,85/24,4	6,7/-	pH/°C
Leiðni	126	46,7	42	66	mS/m
COD	968	8,2	180	100	mg/l
Olía og fita	190	-	-	-	mg/l
Lífræn klórsambönd, AOX	0,047	<0,010	0,004	0,014	mg/l

Tafla 3. Mælingar á vatni úr ÁN-5 með og án gróðurs og ÁN-2 með gróðri í holu.

Eins og sjá má á Töflu 3 þá mælist magn af fosfór (19,2 mg/l) margfalt meira í ÁN-5 en í öðrum holum sem mældar voru 2014. Gamla fosfórmælingar í ÁN-5 sýna aðeins um 0,02-0,12 mg/l af heildar-P.

Hitastig í ÁN-5 hefur aukist og svipuð hækkun hitastigs kemur nú einnig fram í hitamælingu á ÁN-2.

Mælingin á súrefnisþörf, COD, árið 2014 er mjög há, sem sýnir að óhreinindin eru af lífrænum stofni. Mun minni hækkun á COD kom fram í ÁN-2 árið 2012, þótt hún teldist veruleg þá. Þessi munur stafar sennilega af því að mun meira magn af fingerðum gróðri var greinilega í sýninu úr ÁN-5 árið 2014. Gróðurinn hefur einnig áhrif á mælingu á olíu/fitu í vatninu. Það er athyglisvert í því sambandi að bera saman mælingar á COD og olíu/fitu í ÁN-5 og sigvatninu. Í ÁN-5 mælist COD 968 mg/l en í sigvatninu 1820 mg/l. Olía/fita er hins vegar 190 mg/l í ÁN-5 en <5,0 mg/l í sigvatninu. Það er því greinilegt skv. þessu að lífrænu óhreinindin í þessum tveimur sýnum eru ekki af sama stofni.

Það má draga þá ályktun af þessum mælingum á ÁN-2 og ÁN-5, að skilyrði til gerla- og gróðurmyndunar hafi breyst í mýrinni sunnan við urðunarstaðinn á undanförunum árum, hugsanlega með breyttu veðurfari eða auknum jarðhitaáhrifum. Það er því ósennilegt, að útskolun á holunum muni gefa áreiðanlegar niðurstöður í vatnsefnagreiningum í framtíðinni, þótt reynt verði að skola þær út með hreinu vatni eða hreinsa með klór. Því er lagt til hér að þessar holur verði aflagðar til efnamælinga, en þær geta eftir sem áður dugað til vatnshæðarmælinga.

Í nýja starfsleyfinu er gert ráð fyrir borun á fjórum nýjum holum til vatnshæðarmælinga á næstunni. Það þarf að skoða í samráði við Umhverfisstofnun, hvort ein eða tvær þeirra geti ekki komið í stað ÁN-2 og ÁN-5 eftir því hvort hola ÁN-11 verður notuð áfram á meðan hún er til.

Ásbjörn Einarsson