



Minnisblað

Tilv.: 1.841.243

28.04.2011

Sorpstöð Rangárvallasýslu
Ágúst Ingi Ólafsson

Efni: Eftirlit með sig- og yfirborðsvatni í nágrenni sorpurðunarsvæðisins að Strönd, Rangárvallasýslu.

Mannvit hf. annaðist reglubundna sýnatöku af sigvatni úr grunnvatnsholum og af yfirborðsvatni í nágrenni sorpurðunarsvæðisins að Strönd í Rangárvallasýslu þann 6. apríl 2011. Samhliða sýnatöku var hæð holutopps tveggja nýrra grunnvatnshola innmæld og tekið gassýni úr gömlu gassýnatökuröri innan urðunarsvæðisins. Vatnssýnin voru send til efnagreiningar hjá ALS Laboratory Group í Noregi. Minnisblað þetta er samantekt á niðurstöðum úr fyrrnefndri vöktunarferð. Aftast í minnisblaðinu er yfirlitsmynd, sem sýnir grunnvatnsholur á svæðinu og aðra sýnatökustaði sem rætt er um hér á eftir.

Að tillögu Mannvits, voru tvær nýjar grunnvatnsholur boraðar í nágrenni sorpurðunarsvæðisins í febrúar síðastliðnum. Hola ST-7 er nýrst á lóð sorpstöðvarinnar. Hún er ný viðmiðunarhola fyrir gæði grunnvatns áður en það streymir undir urðunarsvæðið. Auk þess gegnir hún mikilvægu hlutverki við að meta halla grunnvatnsborðs á svæðinu. Hola ST-8 er við aðkomuveg að svæðinu. Tilgangur hennar er einkum að kanna halla grunnvatnsborðs í SA-NV stefnu, hornrétt á línu milli ST-6 og ST-7. Auk þess nýtist hola ST-8 til eftirlits með gæðum grunnvatns.

Við sýnatöku úr grunnvatnsholum var notuð dæla, sem afkastar tæpum 9 lítrum á mínútu. Dælan var látin ganga í um 10 mínútur á hverjum stað áður en sýni var safnað. Með því móti var leitast við að skola dælubúnað og endurnýja vatnið í hverri holu fyrir sýnatöku.

Ákvörðun um hvaða eðlis- og efnaeiginleika grunnvatns og yfirborðsvatns ætti að greina byggir á núgildandi starfsleyfi stöðvarinnar, dagsettu 13. desember 2007. Þar kemur fram, að meta skuli gæði grunnvatns út frá viðeigandi umhverfismörkum í reglugerð nr. 796/1999 og auk þess mæla vatnshæð, næringarefni, hitastig, leiðni og sýrustig. Gæði yfirborðsvatns í Strandarsíki eru metin skv. umhverfismörkum fyrir næringarefni og lífræn efni í ám. Í reglugerð 796/1999 eru hins vegar engin umhverfismörk tilgreind fyrir sigvatn/grunnvatn. Til glöggvunar eru einnig tilgreind losunarmörk úr eldra starfsleyfi, frá 8.11.2000.

Niðurstöður

A. EÐLIS- OG EFNAEIGINLEIKAR GRUNNVATNS OG YFIRBORÐSVATNS

Niðurstöður efnagreininga og mælinga á eðliseiginleikum grunnvatns úr holum á svæðinu og yfirborðsvatns úr Strandarsíki eru tilgreindar í viðauka A. Meginniðurstöður eru þær, að grunnvatnið er um 5 til 6°C heitara neðan urðunarsvæðisins en ofan þess. Rafleiðni, litur og lykt aukast einnig á leið grunnvatnsins undir urðunarsvæðið. Almenn er mældur efnastyrkur lítill en þó er styrkur nítrats nokkur í holum ST-5 og ST-6 og styrkur fosfats í Strandarsíki. Með hliðsjón af efnainnihaldi vatns úr nýju viðmiðunarholunni, ST-7, má álykta að upptaka fosfats eigi sér stað undir svæðinu en að nokkur nítratmengun sé frá því. Samkvæmt mælingunum er ekki hægt að rekja fosfatmengun í Strandarsíki til urðunarsvæðisins heldur er hún þegar til staðar í holu ST-7, áður en grunnvatnið streymir undir svæðið.

B. GRUNNVATNSHÆÐ, GRUNNVATNSHALLI OG STEFNA

Niðurstöður mælinga á grunnvatnshæð eru sýndar í viðauka B, frá þeim tíma sem Mannvit hóf reglubundna sýnatöku á svæðinu, þann 17. desember 2009. Fram til þessa hafa einkum verið gerðar handvirkar mælingar á grunnvatnshæð. Þær gefa vísbendingar um, að breytingar á grunnvatnshæð innan árs séu með svipuðu sniði og annars staðar á landinu. Hámark grunnvatnshæðar er líklega fljótlega upp úr áramótum en lágmark að hausti. Sumarið 2010 var grunnvatnshæð með lægsta móti á landinu vegna lítillar úrkomu veturinn á undan og hafa áhrif þessa varað langt fram á veturinn sem nú er á enda. Líklegt er að þetta eigi einnig við um grunnvatnshæð að Strönd þó fyrirliggjandi mælingar sýni það ekki greinilega. Þann 16. október 2010 var settur vatnshæðarsíriti í holu ST-6 og þann 6. apríl 2011 voru einnig settir síritar í holur ST-7 og ST-8. Ætlunin er að hafa síritana í holunum í eitt ár hið minnsta og meta grunnvatnshalla og stefnu á svæðinu samkvæmt meðalgrunnvatnshæð í hverri holu yfir sama tímabil.

Til bráðabirgða hafa halli grunnvatnsborðs og stefna undir urðunarsvæðið verið metin samkvæmt stakri handmælingu í holum ST-6, ST-7 og ST-8 þann 6. apríl 2011 og er hallinn 2,9 prómill og stefnan 232° eða eilítið vestar en suðvestur (225°). Halli og stefna grunnvatnsborðs eru tilgreind á yfirlitsmynd, aftast í minnisblaðinu. Ef í ljós kemur að þetta bráðabirgðamat reynist rétt, má segja að hola ST-6 sé ágætlega staðsett með tilliti til þess að mæla mengun frá urðunarsvæðinu. Jafnframt leiðir slík niðurstaða til þess, að ólíklegt megi teljast að mengun berist frá urðunarsvæðinu til Strandarsíkis.

C. GASSÝNI

Tekin voru tvö gassýni á glertúpur úr gassöfnunarröri í elstu sláturúrgangsreininni, merkt GA-1 á yfirlitsmynd. Lítið er vitað um rörið annað en að það er 2" stálrör með innanvert dýpi 3,5 m. Þar af standa 0,7 m upp úr jörðu. Ekki er vitað, hvort rörið er rifað og þá á hvaða hæðarbili. Búið er að ganga frá yfirborði reinarinnar umhverfis rörið og græða hana upp með grasi. Í febrúar síðastliðnum var settur kúluloki með stút á rörtoppinn, til að auðvelda gassýnatöku. Við sýnatöku þann 6. apríl var gastúpa tengd við stútinn með 5 cm löngum slöngubút og þannig lágmarkað rúmmál leggs milli stúts og túpu. Enginn merkjanlegur þrýstingur var á holunni þann 6. apríl. Fyrir sýnatöku höfðu gastúpur verið fylltar með afjónuðu vatni. Mjög litlum undirþrýstingi var beitt við gassýnatökuna. Farið var með gastúpurnar á efnarannsóknastofu Mannvits og gerðar greiningar á innihaldinu. Niðurstöðurnar eru tilgreindar í viðauka C. Þær þykja óvenjulegar fyrir þær sakir, að magn köfnunarefnis er talsvert mikið en magn koldíoxíðs og metans tiltölulega lítið. Í ljósi þess, hve lítið er vitað um frágang gassöfnunarrörsins er ekki hægt að fullyrða, að það gefi rétta mynd af gasmyndun í haugnum. Jafnframt er einungis um að ræða sýnatöku úr einni urðunarrein af mörgum. Frekari túlkun á niðurstöðunum verður látin bíða þar til fleiri gassýni hafa náðst. Í því sambandi væri æskilegt að setja gassöfnunarrör í fleiri urðunarreinar.

VIÐAUKI A – EÐLIS- OG EFNAEIGINLEIKAR

Grunnvatnshol norðan urðunarsvæðisins

SÝNATÖKUSTADUR DAGSETNING KLUKKA	ST-3 EINING	Nýjasta mæling 06-04-2011	Síðasta mæling 19-10-2010 13:00	Losunarmörk í eldra starfsleyfi frá 8.11.2000
VATNSHÆÐ	m y.s.	27,30	<27,0 - hola þurr	
SÝNATÖKUHÆÐ	m y.s.	Ekkert sýni		
LYKTARMAT	-			
SJÓNMAT	-			
VATNSHITI	°C	6,1		
SÝRUSTIG	pH@°C			
RAFLEIÐNI	µS/cm@°C	122		
NÍTRAT (NO ₃ ⁻ N)	mg N/ L			11
AMMÓNÍAK (NH ₄ -N)	mg N/ L			8
TOTAL N	mg N/ L			
UPPL. FOSFAT (PO ₄ -P)	mg P/ L			
TOTAL P	mg P/ L			
SÚREFNISÞÖRF (COD)	mg O ₂ / L			200

Þann 6.4.2011 var vatnsdýpi í holunni of lítið til að taka sýni.

Grunnvatnshola sunnan urðunarsvæðisins

SÝNATÖKUSTADUR DAGSETNING KLUKKA	ST-4 EINING	Nýjasta mæling 06-04-2011	Síðasta mæling 19-10-2010 11:45	Losunarmörk í eldra starfsleyfi frá 8.11.2000
VATNSHÆÐ	m y.s.	26,41	<26,2 - hola þurr	
SÝNATÖKUHÆÐ	m y.s.	Ekkert sýni		
LYKTARMAT	-			
SJÓNMAT	-			
VATNSHITI	°C	9,9		
SÝRUSTIG	pH@°C			
RAFLEIÐNI	µS/cm@°C	229		
NÍTRAT (NO ₃ ⁻ N)	mg N/ L			11
AMMÓNÍAK (NH ₄ -N)	mg N/ L			8
TOTAL N	mg N/ L			
UPPL. FOSFAT (PO ₄ -P)	mg P/ L			
TOTAL P	mg P/ L			
SÚREFNISÞÖRF (COD)	mg O ₂ / L			200

Þann 6.4.2011 var vatnsdýpi í holunni of lítið til að taka sýni.

Grunnvatnshola sunnan urðunarsvæðisins

SÝNATÖKUSTAÐUR DAGSETNING KLUKKA	ST-5 EINING	Nýjasta mæling 06-04-2011	Síðasta mæling 19-10-2010 11:45	Losunarmörk í eldra starfsleyfi frá 8.11.2000
VATNSHÆÐ	m y.s.	26,50	25,92	
SÝNATÖKUHÆÐ	m y.s.	21,4	22,3	
LYKTARMAT	-	fúlt	lyktarlaust	
SJÓNMAT	-	brúnleitt	brúnleitt	
VATNSHITI	°C	12	9,3	
SÝRUSTIG	pH@°C	7,82@25	8,0@25	
RAFLEIÐNI	µS/cm@°C	503@25	578@25	
NÍTRAT (NO ₃ ⁻ N)	mg N/ L	1,00	7,81	11
AMMÓNÍAK (NH ₄ -N)	mg N/ L	0,030	<0,020	8
TOTAL N	mg N/ L	1,04	12,7	
UPPL. FOSFAT (PO ₄ -P)	mg P/ L	<0,010	<0,010	
TOTAL P	mg P/ L	<0,010	<0,010	
SÚREFNISPÖRF (COD)	mg O ₂ / L	0,87	0,99	200

Grunnvatnshola sunnan urðunarsvæðisins

SÝNATÖKUSTAÐUR DAGSETNING KLUKKA	ST-6 EINING	Nýjasta mæling 06-04-2011	Síðasta mæling 19-10-2010 12:45	Losunarmörk í eldra starfsleyfi frá 8.11.2000
VATNSHÆÐ	m y.s.	26,25	25,64	
SÝNATÖKUHÆÐ	m y.s.	20,2	22,2	
LYKTARMAT	-	fúlt	lyktarlaust	
SJÓNMAT	-	brúnleitt	brúnleitt	
VATNSHITI	°C	10,1	9,1	
SÝRUSTIG	pH@°C	8,14@25	8,0@25	
RAFLEIÐNI	µS/cm@°C	566@25	698@25	
NÍTRAT (NO ₃ ⁻ N)	mg N/ L	4,55	11,2	11
AMMÓNÍAK (NH ₄ -N)	mg N/ L	0,488	0,116	8
TOTAL N	mg N/ L	5,03	19,4	
UPPL. FOSFAT (PO ₄ -P)	mg P/ L	<0,010	<0,010	
TOTAL P	mg P/ L	<0,010	<0,010	
SÚREFNISPÖRF (COD)	mg O ₂ / L	0,77	1,63	200

Grunnvatnshola norðan urðunarsvæðisins

SÝNATÖKUSTAÐUR DAGSETNING KLUKKA	ST-7 EINING	Nýjasta mæling 06-04-2011	Síðasta mæling 19-10-2010	Losunarmörk í eldra starfsleyfi frá 8.11.2000
VATNSHÆÐ	m y.s.	29,53	Holan var ekki til	
SÝNATÖKUHÆÐ	m y.s.	27,9		
LYKTARMAT	-	lyktarlaust		
SJÓNMAT	-	tært		
VATNSHITI	°C	5,5		
SÝRUSTIG	pH@°C	7,96@25		
RAFLEIÐNI	µS/cm@°C	191@25		
NÍTRAT (NO ₃ ⁻ N)	mg N/ L	<0,060		11
AMMÓNÍAK (NH ₄ -N)	mg N/ L	<0,020		8
TOTAL N	mg N/ L	<0,10		
UPPL. FOSFAT (PO ₄ -P)	mg P/ L	0,035		
TOTAL P	mg P/ L	0,149		
SÚREFNISÞÖRF (COD)	mg O ₂ / L	1,67		200

Grunnvatnshola austan urðunarsvæðisins

SÝNATÖKUSTAÐUR DAGSETNING KLUKKA	ST-8 EINING	Nýjasta mæling 06-04-2011	Síðasta mæling 19-10-2010 12:45	Losunarmörk í eldra starfsleyfi frá 8.11.2000
VATNSHÆÐ	m y.s.	27,47	Holan var ekki til	
SÝNATÖKUHÆÐ	m y.s.	23,0		
LYKTARMAT	-	lyktarlaust		
SJÓNMAT	-	tært		
VATNSHITI	°C	5,7		
SÝRUSTIG	pH@°C	7,98@25		
RAFLEIÐNI	µS/cm@°C	161@25		
NÍTRAT (NO ₃ ⁻ N)	mg N/ L	0,112 *		11
AMMÓNÍAK (NH ₄ -N)	mg N/ L	<0,020		8
TOTAL N	mg N/ L	<0,10 *		
UPPL. FOSFAT (PO ₄ -P)	mg P/ L	0,063		
TOTAL P	mg P/ L	0,089		
SÚREFNISÞÖRF (COD)	mg O ₂ / L	<0,50		200

*Greiningaraðili (ALS) hefur upplýst, að óvissa í mælingu á TOTAL-N sé 30% við greiningarmörk, sem skýrir hvers vegna uppgafið magn þess er minna en NO₃-N.

Yfirborðsvatn suðaustan urðunarsvæðisins

SÝNATÖKUSTAÐUR DAGSETNING KLUKKA	Strandar- síki EINING	Nýjasta mæling 06-04-2011	Síðasta mæling 19-10-2010 15:00	Losunarmörk í eldra starfsleyfi frá 8.11.2000
RENNSLI	m ³ /s	0,84	0,48	
VATNSHÆÐ	m y.s.	-	-	
SÝNATÖKUHÆÐ	m y.s.	-	-	
LYKTARMAT	-	lyktarlaust	lyktarlaust	
SJÓNMAT	-	tært	tært	
VATNSHITI	°C	5,7	4,7	
SÝRUSTIG	pH@°C	7,88@25	8,19@25	
RAFLEIÐNI	µS/cm@°C	168@25	182@25	
NÍTRAT (NO ₃ ⁻ N)	mg N/ L	<0,060	<0,060	11
AMMÓNÍAK (NH ₄ -N)	mg N/ L	<0,020 (II)	<0,020 (II)	8
TOTAL N	mg N/ L	<0,10 (I)	<0,1 (I)	
UPPL. FOSFAT (PO ₄ -P)	mg P/ L	0,030 (III) *	0,028 (III)	
TOTAL P	mg P/ L	0,018 *	0,035 (II)	
SÚREFNISÞÖRF (COD)	mg O ₂ / L	<0,50 (I)	<0,50 (I)	200

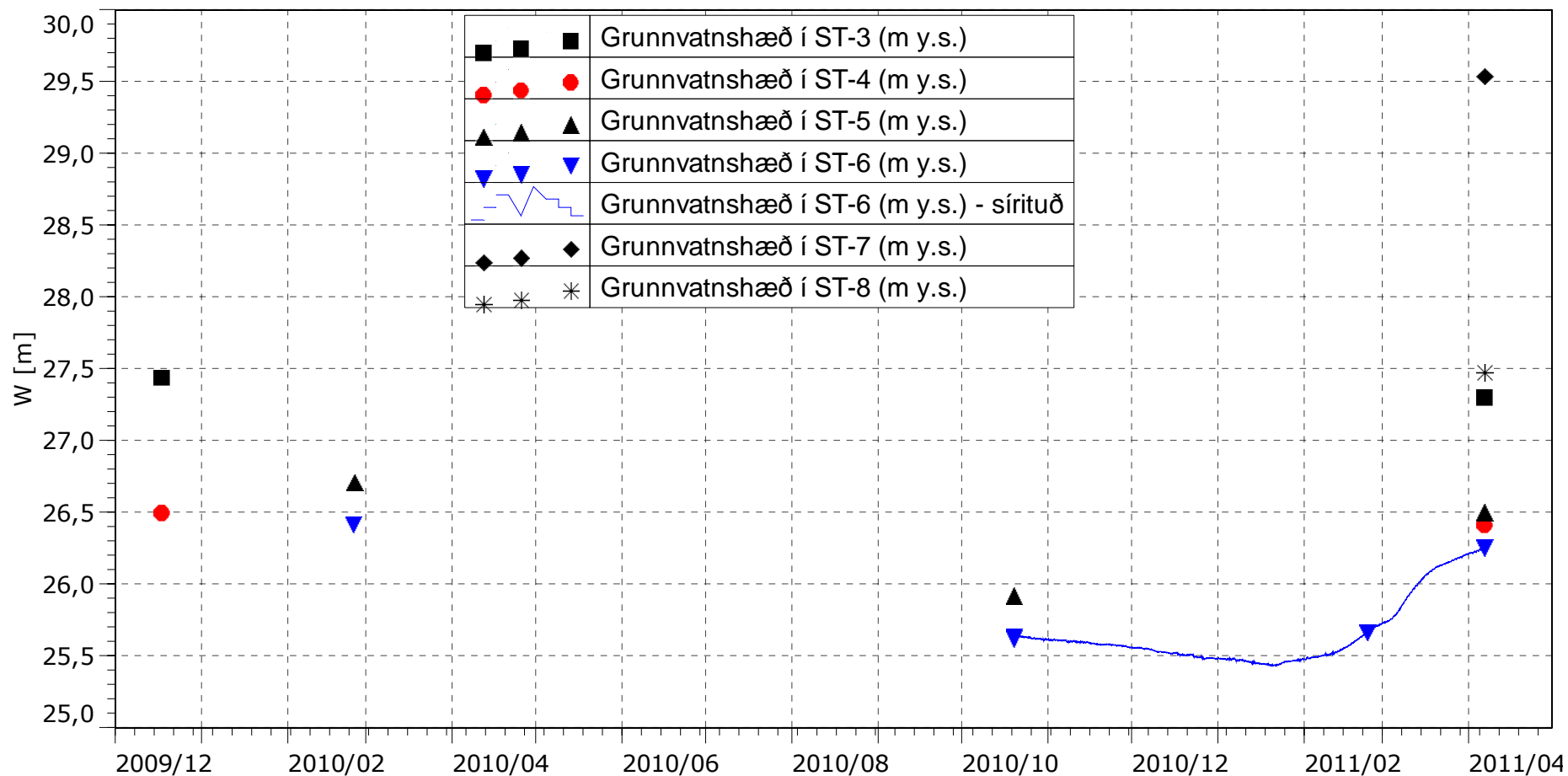
*Greiningaraðili (ALS) hefur upplýst, að mistök hafi verið gerð við mælingu TOTAL-P, sem skýrir hvers vegna magn þess er minna en PO₄-P.

Yfirborðsvatn sunnan urðunarsvæðisins

SÝNATÖKUSTAÐUR DAGSETNING KLUKKA	Pollur EINING	Nýjasta mæling 06-04-2011	Síðasta mæling 19-10-2010 15:00	Losunarmörk í eldra starfsleyfi frá 8.11.2000
VATNSHÆÐ	m y.s.	þurr	þurr	
SÝNATÖKUHÆÐ	m y.s.			
LYKTARMAT	-			
SJÓNMAT	-			
VATNSHITI	°C			
SÝRUSTIG	pH@°C			
RAFLEIÐNI	µS/cm@°C			
NÍTRAT (NO ₃ ⁻ N)	mg N/ L			11
AMMÓNÍAK (NH ₄ -N)	mg N/ L			8
TOTAL N	mg N/ L			
UPPL. FOSFAT (PO ₄ -P)	mg P/ L			
TOTAL P	mg P/ L			
SÚREFNISÞÖRF (COD)	mg O ₂ / L			200



VIÐAUKI B – GRUNNVATNSHÆÐ Í NÁGRENNI URÐUNARSTAÐAR





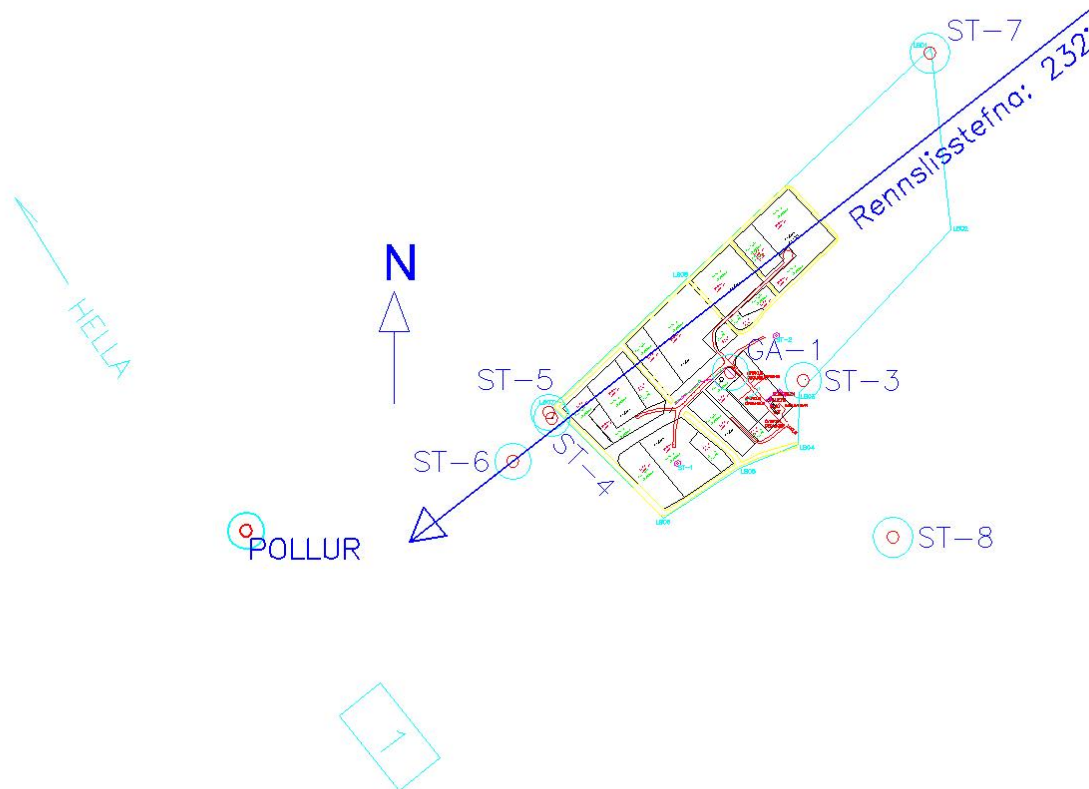
VIÐAUKI C – GASGREINING

Gassýnin tvö voru greind á efnarannsóknastofu Mannvits í gasgreini af gerðinni Perkin Elmer Clarius 500 Light Gas Analyzer og eru niðurstöður í eftirfarandi töflu.

Gastegund:	Sýni:	20110406-18:00 #1	20110406-18:00 #2	meðaltal
		% af rúmmáli	% af rúmmáli	% af rúmmáli
	H₂	0,00	0,00	0,0
	CO₂	12,04	11,98	12,0
	O₂/Ar	1,73	1,83	1,8
	N₂	65,98	66,08	66,0
	CH₄	20,26	20,17	20,2



SÝNATÖKUSTADIR



HNITASKRÁ

NAFN	AUSTUR x (m)	NORÐUR Y (m)	LANDHÆÐ (m y.s.)	DÝPI (m)	ATH
ST-1	435260	367727		22	TÝND
ST-2	435457	367983		22	TÝND
ST-3	435513	367900	38,80	12	PLAST
ST-4	435008	367817	35,97	12	PLAST
ST-5	435009	367834	35,35	22	STÁL
ST-6	434929	367735	34,20	22	STÁL
ST-7	435757	368535	41,85	18	PLAST
ST-8	435689	367583	33,04	18	PLAST
POLLUR	434937	366826	24,4		
STRANDARSÍKI	435496	366173	21,8		

GASSÖFNUNARRÖR - JÁRNRÖR: ALDUR, UPPRUNI OG VIRKNI ÓÞEKKT
GA-1 435366 367909 3,5

HNITAKERFI: ISN93

HVOLSVÖLLUR

STRANDARSÍKI