



## Minnisblað

Tilv.: 1.841.243

14.4.2015

Sorpstöð Rangárvallasýslu  
Ágúst Ingi Ólafsson

Efni: Eftirlit með sig- og yfirborðsvatni í nágrenni sorpurðunarsvæðisins að Strönd, Rangárvallasýslu, þann 4. desember 2015.

Þann 4. desember 2014 annaðist Mannvit hf. reglubundna sýnatöku sigvatns úr grunnvatnsholum og yfirborðsvatns í nágrenni sorpurðunarsvæðisins að Strönd í Rangárvallasýslu. Vatnssýnin voru send til efnagreiningar hjá ALS Laboratory Group í Noregi. Í minnisblaðinu eru birtar niðurstöður mælinga úr ferðinni, en einnig yfirlit um grunnvatnshæð og eiginleika grunnvatns og yfirborðsvatns, frá því Mannvit tók við vöktun svæðisins í ársbyrjun 2010. Aftast í minnisblaðinu er yfirlitsmynd, sem sýnir grunnvatnsholur á svæðinu og aðra sýnatökustaði ásamt hnitaskrá. Á myndinni eru einnig sýnd meðalhali og rennlistefna grunnvatns, tímabilið 1.9.2011 til 31.8.2012.

Við sýnatöku úr grunnvatnsholum er notuð dæla, sem afkastar tæpum 9 lítrum á mínútu. Dælan er látin ganga í um 10 mínútur á hverjum stað áður en sýni er safnað. Með því móti er leitast við að skola dælubúnað og endurnýja vatnið í hverri holu fyrir sýnatöku. Sýni eru tekin ósíuð og fryst að kvöldi sýnatökudags. Ákvörðun um, hvaða eðlis- og efnaeiginleikar grunnvatns og yfirborðsvatns eru greindir byggir á nógildandi starfsleyfi stöðvarinnar, dagsettu 13. desember 2007.

Frá því rekstur svæðisins hófst hafa átta grunnvatnsholur, nefndar ST-1 til ST-8, verið gerðar til eftirlits með vatnafari og vatnsgæðum. Holur ST-1 til 4 eru ekki lengur notaðar við eftirlit. Holur ST-5 og ST-6 sunnan svæðisins eru stálfóðraðar holur með góðu vatnsdýpi og eru sýni tekin úr þeim í hverri vöktunarferð. Hóla ST-7 er nýrst á lóð sorpstöðvarinnar. Hún var boruð árið 2010 og er ný viðmiðunarhola, í stað holu ST-3, fyrir mat á gæðum grunnvatns áður en það streymir undir urðunarsvæðið. Auk þess gegnir hún mikilvægu hlutverki við að meta halla grunnvatnsborðs á svæðinu. Hóla ST-8 er við aðkomuveg að svæðinu, einnig boruð árið 2010. Tilgangur hennar er einkum að kanna halla grunnvatnsborðs í SA-NV stefnu, hornrétt á línu milli ST-6 og ST-7. Auk þess nýtist hóla ST-8 til eftirlits með gæðum grunnvatns.

Vatnsárið 2011/2012, þ.e. frá 1. september 2011 til 31. ágúst 2012, mældist meðalgrunnvatnshæðin 26,76 m y.s. í ST-6, 30,37 m y.s. í ST-7 og 27,86 m y.s. í ST-8. Meðalhali grunnvatnsborðs á svæðinu reiknast samkvæmt því 3,1 prómill og stefnan 232° eða eilítið vestar en suðvestur (225°). Samkvæmt þessum niðurstöðum eru holur ST-5 og ST-6 í jaðri afrennslis frá urðunarsvæðinu. Jafnframt leiðir niðurstaðan til þess, að ólíklegt megi teljast, að mengun berist frá urðunarsvæðinu til Strandarsíkis.

Þá eru þrjú gassöfnunarrör á svæðinu. Tvö eru frá fyrri tíð, GA-1a og GA-1b en GA-2 var sett í nóvember 2011. Gerðar voru greiningar á efnasamsetningu lofts úr þessum rörum árin 2011 og 2012.

# Niðurstöður sýnatöku í desember 2014

---

## A. GRUNNVATNSHÆÐ, GRUNNVATNSHALLI OG STEFNA

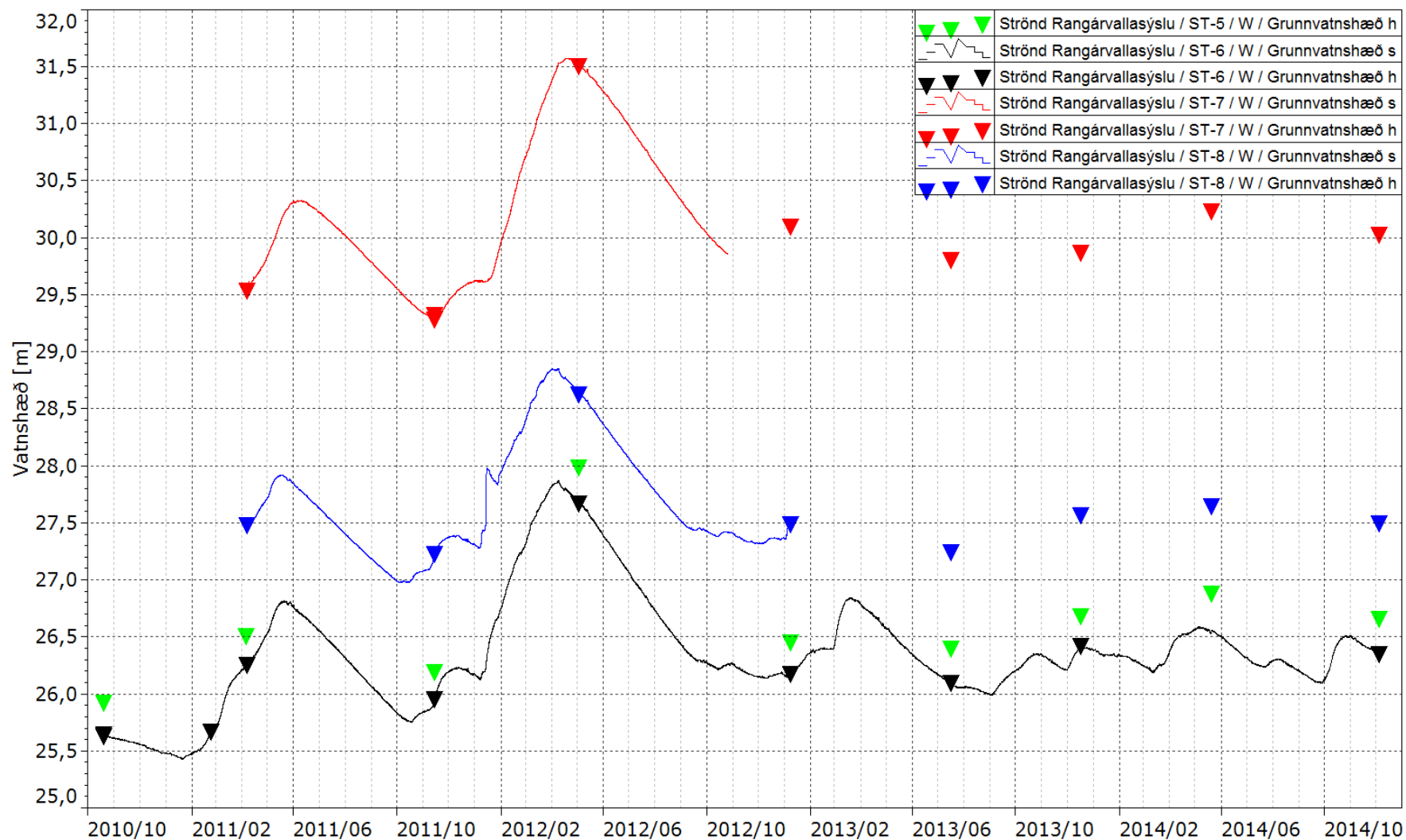
Við sýnatöku þann 4.12.2014 mældist halli grunnvatnsborðs á svæðinu 3,21‰ og rennslisstefna 232°. Er þá miðað við augnabliksmælingu á grunnvatnshæð í holum ST-6, 7 og 8. Holur ST-5 og 6 eru samkvæmt þessu í stefnu afrennslis frá urðunarsvæðinu þennan dag.

Niðurstöður mælinga á grunnvatnshæð, allt frá árinu 2010, eru birtar á línuriti 1. „Grunnvatnshæð s“ eru sírituð gildi (lína) en „Grunnvatnshæð h“ eru handvirkar viðmiðunarmælingar (þríhyrningar), sami litur er á línu og þríhyrningum fyrir hverja mælistöð. Vatnsárin 2012/2013 og 2013/2014 (1.9. til 31.8.) var sveifla grunnvatnsborðs lítil samanborið við vatnsárin 2010/2011 og 2011/2012.

## B. EÐLIS- OG EFNAEIGINLEIKAR GRUNNVATNS OG YFIRBORÐSVATNS

Niðurstöður mælinga á efna- og eðliseiginleikum grunnvatns úr holum á svæðinu og yfirborðsvatns úr Strandarsíki eru tilgreindar í viðauka A, töflum A.1 til A.6. Ef litið er á eðlis- og efnaeiginleika grunnvatns í holum ST-7 og ST-8 sem náttúrulega, má draga eftirfarandi ályktanir um áhrif urðunarsvæðisins á grunnvatn:

- Vatnshiti hækkar og er um 4 til 6°C hærrí í holum ST-5 og 6 neðan urðunarsvæðisins en ofan við og til hliðar við það, í holum ST-7 og 8.
- Breytingar á sýrustigi eru óverulegar.
- Rafleiðni, litur og lykt aukast.
- Styrkur nitrats eykst verulega og verður meiri en tífaldur í holu ST-5 og um hundraðfaldur í holu ST-6
- Áhrif á styrk ammóníaks eru ekki merkjanleg.
- Vísbendingar eru um upptöku fosfórs þar sem styrkur uppleysts fosfats og heildarmagns fosfórs lækkar.
- Aukin súrefnisþörf er rétt merkjanleg í holu ST-5.
- Vatn í Strandarsíki flokkast sem næringarefnafátækt með hliðsjón af styrk ammóníaks, heildarmagns köfnunarefnis og súfefnisparfar en næringarefnaríkt m.t.t. uppleysts fosfats og með lágt næringarefnagildi m.t.t. heildarmagns fosfórs. Miðað við áætlaða rennslisstefnu grunnvatns og vísbendingar um upptöku fosfats á leið grunnvatnsins undir urðunarsvæðið, verður að teljast mjög ólíklegt að sigvatn frá urðunarsvæðinu valdi fosfatmengun í Strandarsíki.



Línurit 1. Grunnvatnshæð í holum ST-6, ST-7 og ST-8 tímabilið 19. október 2010 til 4. desember 2014.

# VIÐAUKI A – EÐLIS- OG EFNAEIGINLEIKAR GRUNNVATNS OG YFIRBORDSVATNS

Tafla A.1. Niðurstöður mælinga úr holu ST-5.

Strönd, Rangárvallasýslu, hola ST-5 (stál)		VATNS- HÆÐ	SÝNA- TAKA	LYKTAR- MAT	SJÓN- MAT	VATNS- HITI	SÝRU- STIG @25°C	RAF- LEIÐNI @25°C	NÍTRAT (NO <sub>3</sub> -N)	AMMÓN. (NH <sub>4</sub> -N)	N_TOTAL	UPPL. FOSFAT (PO <sub>4</sub> -P)	P_TOTAL	O <sub>2</sub> ÞÖRF (COD)
Dagsetning	Klukka	m y.s.	m y.s.	-	-	°C	pH	µS/cm	mg N/L	mg N/L	mg N/L	mg P/L	mg P/L	mg O <sub>2</sub> /L
4.12.2014	13:00	26,65	21,4	óræðin	ljósbrúnleitt	11,4	8,3	490	0,64	<0,003	0,819	<0,001	<0,003	0,62
20.5.2014	13:10	26,87	21,4	lífræn,járn	gulbrún	14,7	8,3	430	0,29	0,005	0,384	0,003	<0,003	<0,50
17.12.2013	13:30	26,67	21,4	lífræn,járn	gulbrún	12,6	8,0	540	1,83	0,0730	1,92	<0,001	0,004	ekki mælt
16.7.2013	12:17	26,39	21,4	lífræn	ljósbrúnt	13,7	8,0	517	1,36	0,03	1,51	0,001	<0,003	1,04
8.1.2013	13:30	27,98	21,4	lyktarlaust	ljósbrúnt	12,1	8,1	589	4,19	<0,020	6,73	<0,010	<0,010	0,72
3.5.2012	15:45	27,98	25,4	lyktarlaust	ljósbrúnt	12,1	8,2	440	<0,060	<0,020	<0,10	<0,010	<0,010	0,82
14.11.2011	14:15	26,18	23,4	lífræn	brúnleitt	11,7	8,3	491	0,19	0,03	0,55	<0,010	0,094	1,04
6.4.2011	15:40	26,50	21,4	fúlt	brúnleitt	12,0	7,8	503	1	0,03	1,04	<0,010	<0,010	0,87
19.10.2010	11:45	25,92	22,3	lyktarlaust	brúnleitt	9,3	8,0	578	7,81	<0,020	12,7	<0,010	<0,010	0,99
24.2.2010	20:00	26,70		lyktarlaust	ryðlitað	14,4	8,5	352	<0,004	<0,04	<10	<0,002	0,08	2
<i>Meðaltal</i>		<i>26,78</i>	<i>22,2</i>	-	-	<i>12,4</i>	<i>8,1</i>	<i>493</i>	-	-	-	-	-	-

# VIÐAUKI A – EÐLIS- OG EFNAEIGINLEIKAR GRUNNVATNS OG YFIRBORDSVATNS

Tafla A.2. Niðurstöður mælinga úr holu ST-6.

Strönd, Rangárvallasýslu, hola ST-6 (stál)		VATNS- HÆÐ	SÝNA- TAKA	LYKTAR- MAT	SJÓN- MAT	VATNS- HITI	SÝRU- STIG @25°C	RAF- LEIÐNI @25°C	NÍTRAT (NO <sub>3</sub> -N)	AMMÓN. (NH <sub>4</sub> -N)	N_TOTAL	UPPL. FOSFAT (PO <sub>4</sub> -P)	P_TOTAL	O <sub>2</sub> ÞÖRF (COD)
Dagsetning	Klukka	m y.s.	m y.s.	-	-	°C	pH	µS/cm	mg N/L	mg N/L	mg N/L	mg P/L	mg P/L	mg O <sub>2</sub> /L
4.12.2015	13:15	26,36	20,2	óræðin	gulbrúnt	8,6	8,1	430	4,72	<0,003	5,16	<0,001	0,006	<0,50
20.5.2014	13:40	26,53	20,2	lífræn, járn	gulbrúnt	10,9	8,4	270	0,179	<0,003	0,223	0,001	<0,003	<0,50
17.12.2013	13:45	26,42	20,2	lífræn, járn	gulbrúnt	9,0	8,3	400	3,12	0,0810	3,22	<0,001	<0,003	ekki mælt
16.7.2013	13:20	26,09	20,2	Lífræn	ljósbrúnt	9,4	8,0	541	6,19	0,027	6,52	0,007	0,007	1,01
8.1.2013	14:10	26,17	20,2	lyktarlaust	ljósbrúnleitt	9,4	8,2	388	3,75	<0,020	6,26	<0,010	<0,010	<0,50
3.5.2012	15:45	27,67	24,2	lyktarlaust	ljósbrúnleitt	9,6	8,3	331	<0,060	0,474	0,5	<0,010	0,012	0,56
14.11.2011	14:30	25,95	24,2	Lífræn	Brúnleitt	10,1	8,2	578	9,99	0,043	11,6	<0,010	0,063	1,11
6.4.2011	16:30	26,25	20,2	fúlt	brúnleitt	10,1	8,1	566	4,55	0,488	5,03	<0,010	<0,010	0,77
19.10.2010	12:45	25,64	22,2	lyktarlaust	brúnleitt	9,1	8,0	698	11,2	0,116	19,4	<0,010	<0,010	1,63
24.2.2010	17:35	26,42		lyktarlaust	ryðlitað	8	8,4	391	<0,004	0,8	<10	<0,002	0,1	3
<i>Meðaltal</i>		<i>26,35</i>	<i>21,3</i>	-	-	<i>9,4</i>	<i>8,2</i>	<i>459</i>	-	-	-	-	-	-

# VIÐAUKI A – EÐLIS- OG EFNAEIGINLEIKAR GRUNNVATNS OG YFIRBORDSVATNS

Tafla A.3. Niðurstöður mælinga úr holu ST-7.

Strönd, Rangárvallasýslu, hola ST-7 (PE)		VATNS- HÆÐ	SÝNA- TAKA	LYKTAR- MAT	SJÓN- MAT	VATNS- HITI	SÝRU- STIG @25°C	RAF- LEIÐNI @25°C	NÍTRAT (NO <sub>3</sub> -N)	AMMÓN. (NH <sub>4</sub> -N)	N_TOTAL	UPPL. FOSFAT (PO <sub>4</sub> -P)	P_TOTAL	O <sub>2</sub> ÞÖRF (COD)
Dagsetning	Klukka	m y.s.	m y.s.	-	-	°C	pH	µS/cm	mg N/L	mg N/L	mg N/L	mg P/L	mg P/L	mg O <sub>2</sub> /L
4.12.2014	12:30	30,02	28,8	lyktarlaust	tært	4,9	8,0	200	0,047	<0,003	0,057	0,040	0,041	<0,50
20.5.2014	12:10	30,23	28,8	lyktarlaust	tært	9,6	8,4	180	0,033	<0,003	0,062	0,042	0,303	1,48
17.12.2013	12:50	29,86	28,3	lyktarlaust	tært	6,4	8,1	190	0,081	0,0150	0,098	0,062	0,364	ekki mælt
16.7.2013	13:40	29,80	28,3	lyktarlaust	tært	6,2	7,9	181	<0,007	0,007	0,142	0,041	0,457	1,11
8.1.2013	13:00	þurr	sandur											
3.5.2012	11:15	31,50	30,3	lyktarlaust	tært	5,6	8,0	165	<0,060	<0,020	<0,10	0,033	0,581	9,44
14.11.2011	11:30	29,28	29,1	Lyktarlaust	Tært	5,2	8,0	183	<0,060	<0,020	<0,10	0,128	0,314	2,67
6.4.2011	13:20	29,53	27,9	lyktarlaust	tært	5,5	8,0	191	<0,060	<0,020	<0,10	0,035	0,149	1,67
<i>Meðaltal</i>		<i>30,03</i>	<i>28,8</i>	-	-	<i>6,2</i>	<i>8,0</i>	<i>184</i>	-	-	-	<i>0,054</i>	<i>0,316</i>	-

# VIÐAUKI A – EÐLIS- OG EFNAEIGINLEIKAR GRUNNVATNS OG YFIRBORDSVATNS

Tafla A.4. Niðurstöður mælinga úr holu ST-8.

Strönd, Rangárvallasýslu, hola ST-8 (PE)		VATNS- HÆÐ	SÝNA- TAKA	LYKTAR- MAT	SJÓN- MAT	VATNS- HITI	SÝRU- STIG @25°C	RAF- LEIÐNI @25°C	NÍTRAT (NO <sub>3</sub> -N)	AMMÓN. (NH <sub>4</sub> -N)	N_TOTAL	UPPL. FOSFAT (PO <sub>4</sub> -P)	P_TOTAL	O <sub>2</sub> ÞÖRF (COD)
Dagsetning	Klukka	m y.s.	m y.s.	-	-	°C	pH	µS/cm	mg N/L	mg N/L	mg N/L	mg P/L	mg P/L	mg O <sub>2</sub> /L
4.12.2014	11:50	27,49	23,0	lyktarlaust	tært	5,1	8,2	180	0,044	<0,003	0,059	0,052	0,060	<0,50
20.5.2014	12:40	27,64	23,0	lyktarlaust	tært	7,4	8,1	160	0,045	<0,003	0,079	0,059	0,059	<0,50
17.12.2013	12:10	27,56	23,0	lyktarlaust	tært	6,4	8,2	170	0,045	0,0160	0,067	0,066	0,067	ekki mælt
16.7.2013	14:16	27,23	23,0	lyktarlaust	tært	5,6	8,0	161	0,057	<0,0030	0,161	0,054	0,072	0,62
8.1.2013	15:00	27,48	21,5	lyktarlaust	tært	6,2	8,2	159	<0,060	<0,020	0,13	0,052	0,043	<0,50
3.5.2012	15:00	28,62	23,0	lyktarlaust	tært	5,5	8,0	167	0,125	<0,020	<0,10	0,055	0,048	<0,50
14.11.2011	13:30	27,22	21,0	lyktarlaust	tært	5,7	8,1	176	0,127	<0,020	0,14	<0,010	0,091	0,59
6.4.2011	12:30	27,47	23,0	lyktarlaust	tært	5,7	8,0	161	0,112 *	<0,020	<0,10 *	0,063	0,089	<0,50
<i>Meðaltal</i>		<i>27,59</i>	<i>22,6</i>	-	-	<i>6,0</i>	<i>8,1</i>	<i>167</i>	-	-	-	-	<i>0,066</i>	-

# VIÐAUKI A – EÐLIS- OG EFNAEIGINLEIKAR GRUNNVATNS OG YFIRBORÐSVATNS

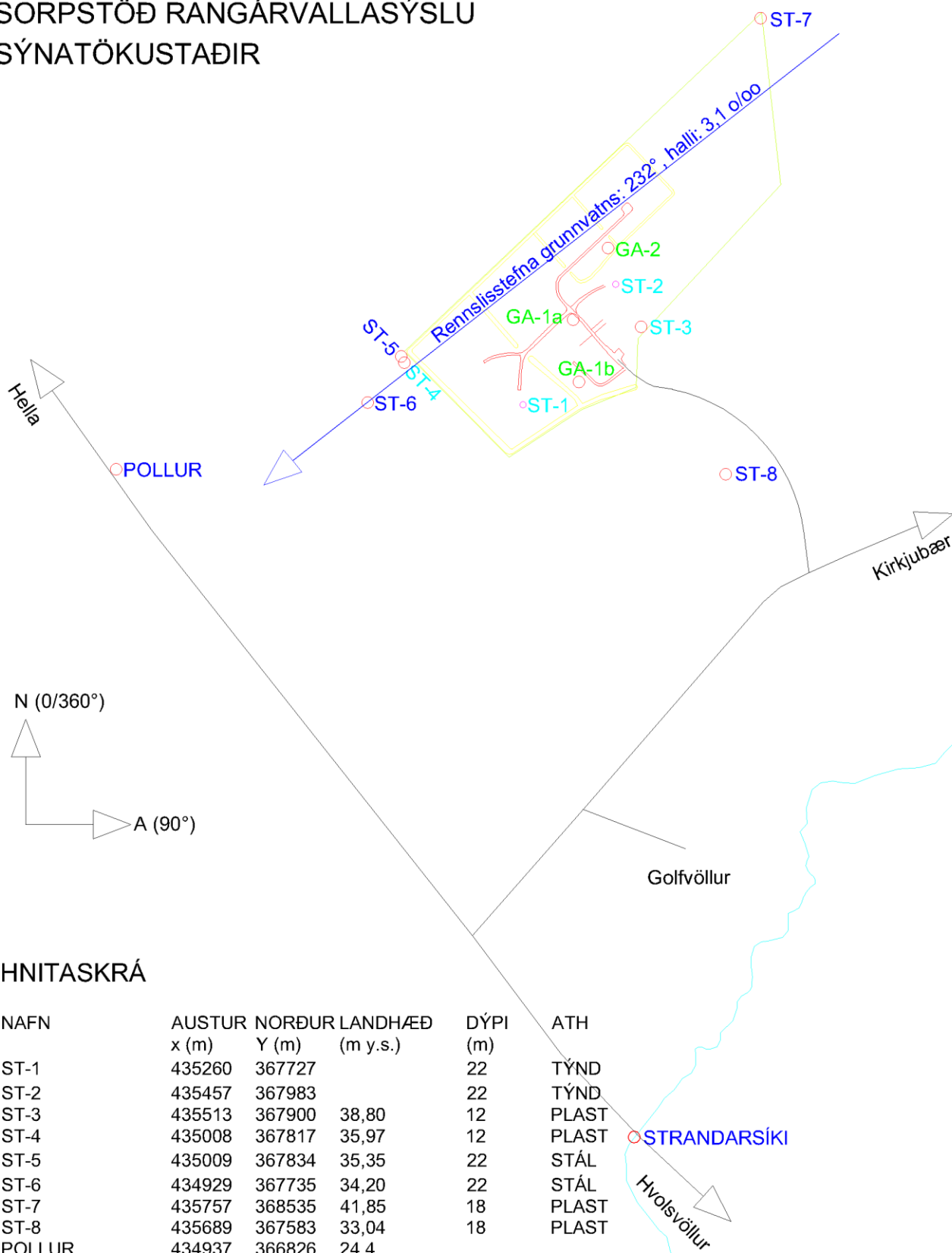
Tafla A.5. Niðurstöður mælinga úr holu Strandarsíki.

Strönd, Rangárvallasýslu, Strandarsíki		RENNSLI	SÝNA- TAKA	LYKTAR- MAT	SJÓN- MAT	VATNS- HITI	SÝRU- STIG @25°C	RAF- LEIÐNI @25°C	NÍTRAT (NO <sub>3</sub> -N)	AMMÓN. (NH <sub>4</sub> -N)	N_TOTAL	UPPL. FOSFAT (PO <sub>4</sub> -P)	P_TOTAL	O <sub>2</sub> ÞÖRF (COD)
Dagsetning	Klukka	m y.s.	m y.s.	-	-	°C	pH	µS/cm	mg N/L	mg N/L	mg N/L	mg P/L	mg P/L	mg O <sub>2</sub> /L
4.12.2014	11:30	ekki mælt	yfirborð	lyktarlaust	tært	2,1	8,0	180	0,069	<0,003 (I)	0,081 (I)	0,031 (III)	0,031 (III)	<0,50 (I)
20.5.2014	10:40	0,61	yfirborð	lyktarlaust	tært	10,6	8,2	180	0,038	<0,003 (I)	0,087 (I)	0,037 (III)	0,043 (III)	<0,50 (I)
17.12.2013	10:50	0,64	yfirborð	lyktarlaust	tært	3,4	7,8	190	0,112	<0,0030 (I)	0,118 (I)	0,037 (III)	0,048 (III)	ekki mælt
16.7.2013	10:30	0,49	yfirborð	lyktarlaust	tært	8,2	8,0	192	0,018	0,007 (I)	0,081 (I)	0,028(III)	0,029 (II)	0,78 (I)
8.1.2013	11:00	0,65	yfirborð	lyktarlaust	tært	5,1	8,2	166	<0,060	<0,020 (II)	<0,10 (I)	0,022 (III)	0,028 (II)	<0,50 (I)
3.5.2012	16:45	0,90	yfirborð	lyktarlaust	tært	11,1	8,0	134	<0,060	<0,020 (II)	<0,10 (I)	0,036 (III)	0,036 (II)	<0,50 (I)
14.11.2011	16:45	0,57	yfirborð	lyktarlaust	Tært	7,1	8,1	193	0,115	<0,020 (II)	0,15 (I)	<0,010 (I)	0,068 (III)	0,72 (I)
6.4.2011	18:45	0,84	yfirborð	lyktarlaust	tært	5,7	7,9	168	<0,060	<0,020 (II)	<0,10 (I)	0,03 (III)	0,018 (I)	<0,50 (I)
19.10.2010	15:00	0,48	yfirborð	lyktarlaust	tært	4,7	8,2	182	<0,060	<0,020 (II)	<0,1 (I)	0,028 (III)	0,035 (II)	<0,50 (I)
24.2.2010	15:00	-	yfirborð	lyktarlaust	tært	2,7	7,7	192	0,11	<0,04 (III)	<1 (III)	0,026 (III)	0,16 (I)	<2 (I)
<i>Meðaltal</i>		<i>0,65</i>	-	-	-	<i>6,1</i>	<i>8,0</i>	<i>178</i>	-	-	-	-	-	-





# SORPSTÖÐ RANGÁRVALLASÝSLU SÝNATÖKUSTADIÐ



## 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

GA-1a	435367	367908		3,5	GAMALT
GA-1b	435379	367776			GAMALT
GA-2	435441	368060		4,0	sett 14.11.2011

HNITAKERFI: ISN93