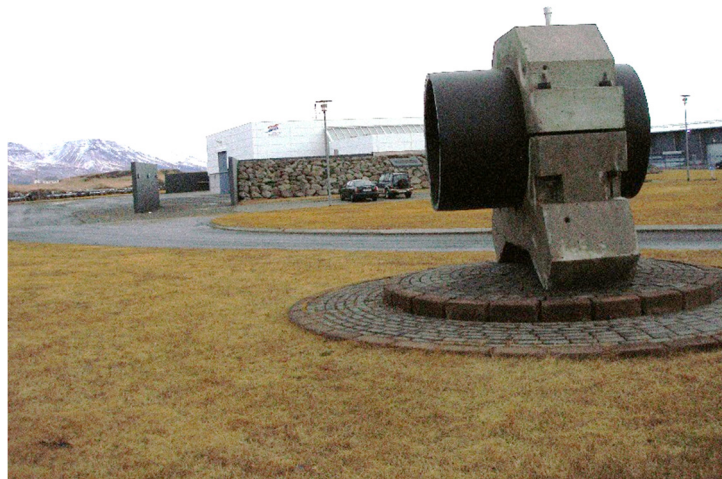


# SKÓLPHREINSISTÖÐVAR

SÝNATAKA OG MÆLINGAR

ÁRLEG YFIRLITSSKÝRSLA 2014

REYKJAVÍK



VERKNÚMÉR: 06046-021	DREIFING:
SKÝRSLA NR: 09	<input type="checkbox"/> Opin
DAGS: 2015-02-28	<input type="checkbox"/> Lokuð til
BLAÐSÍÐUR: 13	<input checked="" type="checkbox"/> Háð leyfi verkkaupa
UPPLAG:	

**HEITI SKÝRSLU: SKÓLPHREINSISTÖÐVAR-SÝNATAKA OG MÆLINGAR-ÁRLEG YFIRLITSSKÝRSLA 2014-REYKJAVÍK**

HÖFUNDAR: BIRGIR TÓMAS ARNAR, SNORRI ÞÓRISSON	VERKEFNISSTJÓRI: ARNÓR ÞÓRIR SIGFÚSSON
--	---

UNNIÐ FYRIR: ORKUVEITU REYKJAVÍKUR UMSJÓN: SIGURÐUR INGI SKARPHÉÐINSSON	SAMSTARFSADILAR: RANNSÓKNARÞJÓNUSTAN SÝNI EHF.
---	---

GERÐ SKÝRSLU/VERKSTIG:
------------------------

ÚTDRÁTTUR: Verkis hf., ásamt Rannsóknarþjónustunni Sýni ehf., hefur að undangengnu útboði tekið að sér sýnatökur og mælingar í skólphreinsistöðvum Orkuveitu Reykjavíkur í Reykjavík og í Borgarbyggð síðastliðinn fimm ár. Skýrslan tekur yfir sýnatökur og mælingar á sýnum í samræmi við starfsleyfi stöðvanna. Niðurstöður mælinga ásamt rennsli um stöðvarnar og heildarmagni af föstum úrgangi sem fangaður er í stöðvunum eru birtar í skýrslunni.
--

LYKILORÐ ÍSLENSK: SKÓLPHREINSUN, SÝNATAKA, MÆLINGAR	LYKILORÐ ENSK: WASTEWATER TREATMENT, WASTEWATER SAMPLING, PROCESS AND QUALITY CONTROL
--	--

UNDIRSKRIFT VERKEFNISSTJÓRA:	YFIRFARIÐ AF: ARNÓR ÞÓRIR SIGFÚSSON
------------------------------	--

## Samantekt

Mælingar voru framkvæmdar fjórum sinnum yfir árið á hreinsuðu frárennsli stöðvanna. Mælipættir voru svifagnir, efnafræðileg súrefnisþörf (COD), fita, TP (heildarfosfór), TN (heildarköfnunarefni). Niðurstöður mælinga auk samanburðar á milli s.l. 5 ára er sýndur í töflum í skýrslunni og í viðauka 1.

## Efnisyfirlit

<b>Samantekt</b> .....	<b>iii</b>
<b>Efnisyfirlit</b> .....	<b>iv</b>
<b>Yfirlit yfir myndir</b> .....	<b>iv</b>
<b>Yfirlit yfir töflur</b> .....	<b>iv</b>
<b>1 Inngangur</b> .....	<b>5</b>
<b>2 RENNSLI FRÁVEITUVATNS UM STÖÐVARNAR</b> .....	<b>6</b>
2.1 Rennslismælingar.....	6
<b>3 MAT Á FJÖLDA PERSÓNUEINGA (PE) FRÁ STÖÐVUNUM</b> .....	<b>7</b>
<b>4 MAT Á HREINSIVIRKNI STÖÐVANNA</b> .....	<b>8</b>
<b>5 FASTUR ÚRGANGUR ÚR STÖÐVUNUM</b> .....	<b>9</b>
<b>6 NIÐURSTÖÐUR ÚR MÆLINGUM</b> .....	<b>10</b>
<b>7 Heimildir</b> .....	<b>12</b>
<b>Viðaukar</b> .....	<b>13</b>

## Yfirlit yfir myndir

MYND 2.1	DAGRENNSLI UM STÖÐINA Í KLETTAGÖRÐUM ÁRIÐ 2013.....	6
MYND 2.2	DAGRENNSLI UM STÖÐINA Í ÁNANAUSTUM ÁRIÐ 2013 .....	6

## Yfirlit yfir töflur

TAFLA 1.1	MÆDALGILDI Á MÆLDUM FÆRIBREYTTUM MILLI ÁRA Í STÖÐINNI Í KLETTAGÖRÐUM.....	5
TAFLA 1.2	MÆDALGILDI Á MÆLDUM FÆRIBREYTTUM MILLI ÁRA Í STÖÐINNI ÁNANAUSTUM .....	5
TAFLA 3.1	MAT Á HEILDARFJÖLDA PE Í HVORRI STÖÐ YFIR ÁRIÐ OG Á SÝNATÖKUDÖGUM .....	7
TAFLA 4.1	HEILDARMAGN AF FÖSTUM ÚRGANGI ÚR STÖÐVUNUM YFIR ÁRIN 2010-2013 .....	9

## 1 Inngangur

Verkís hf., ásamt Rannsóknarþjónustunni Sýni ehf., hafa að undangengnu útboði tekið að sér sýnatökur og mælingar í skólphreinsistöðvum Orkuveitu Reykjavíkur í Reykjavík og Borgarbyggð síðastliðinn fimm ár. Skýrsla þessi tekur yfir stöðvarnar í Reykjavík, nánar tiltekið í Klettagörðum og Ánanaustum. Í stöðvunum fer fram eins þreps hreinsun á skólpi sem felst í síun, sandfellingu og fitufleytingu. Í skýrslu þessari eru teknar saman niðurstöður og skráningar í hreinsistöðvunum árið 2014 sem framkvæmdar eru samkvæmt kröfum sem koma fram í starfsleyfi hreinsistöðvanna. Eftirfarandi mælingar eru tilgreindar í starfsleyfi fyrir stöðvarnar sem nær yfir árin 2007-2019:

- Rennsli fráveituvatns um stöðvarnar
- Magn fasts úrgangs sem hreinsaður er úr fráveituvatni í stöðvunum
- Efnagreining á hreinsuðu fráveituvatni aftan við fitu- og sandskilju og eru helstu efnisþættir svifagnir, fita, COD (efnafræðileg súrefnisþörf), TP (heildarfosfór) og TN (heildarköfnunarefni).

Töflurnar hér að neðan sýna helstu færribreytur sem mældar eru og samanburð á meðalgildum þeirra yfir síðastliðin fimm ár.

**Tafla 1.1** Meðalgildi á mældum færribreytum milli ára í stöðinni í Klettagörðum

Færribreyta	2014	2013	2012	2011	2010
Dagrennsli (l/sek)	1.279	1.193	1.324	1.260	1.113
Svifagnir (mg/L)	90,0	93,0	81,3	80,8	112,0
Fita (mg/L)	10,7	13,0	14,1	26,5	15,7
COD (mg/L)	213,0	273,0	275,3	280,0	387,0
TP, heildarfosfór (mg/L)	1,1	1,6	1,8	1,9	2,3
TN, heildarköfnunarefni (mg/L)	10,7	11,7	12,0	12,6	13,6

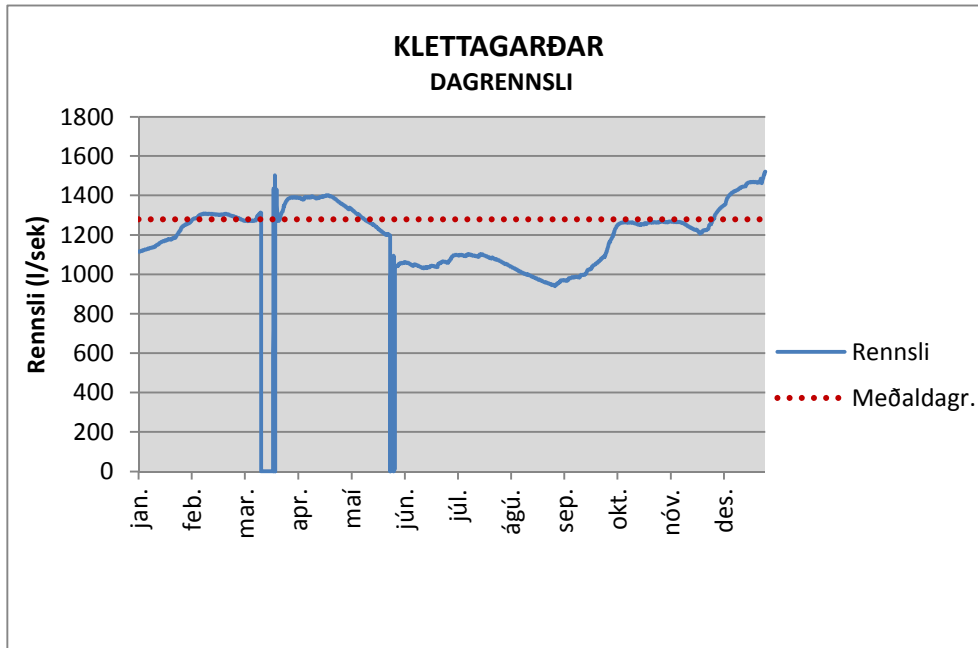
**Tafla 1.2** Meðalgildi á mældum færribreytum milli ára í stöðinni Ánanaustum

Færribreyta	2014	2013	2012	2011	2010
Dagrennsli (l/sek)	1.119	1.365	1.142	1.178	992
Svifagnir (mg/L)	70,9	92,5	102,3	115,5	123,9
Fita (mg/L)	9,6	13,8	23,0	35,3	15,5
COD (mg/L)	215,7	266,0	405,0	306,5	383,3
TP, heildarfosfór (mg/L)	1,9	2,0	2,2	2,5	3,2
TN, heildarköfnunarefni (mg/L)	11,4	13,9	13,7	16,2	17,7

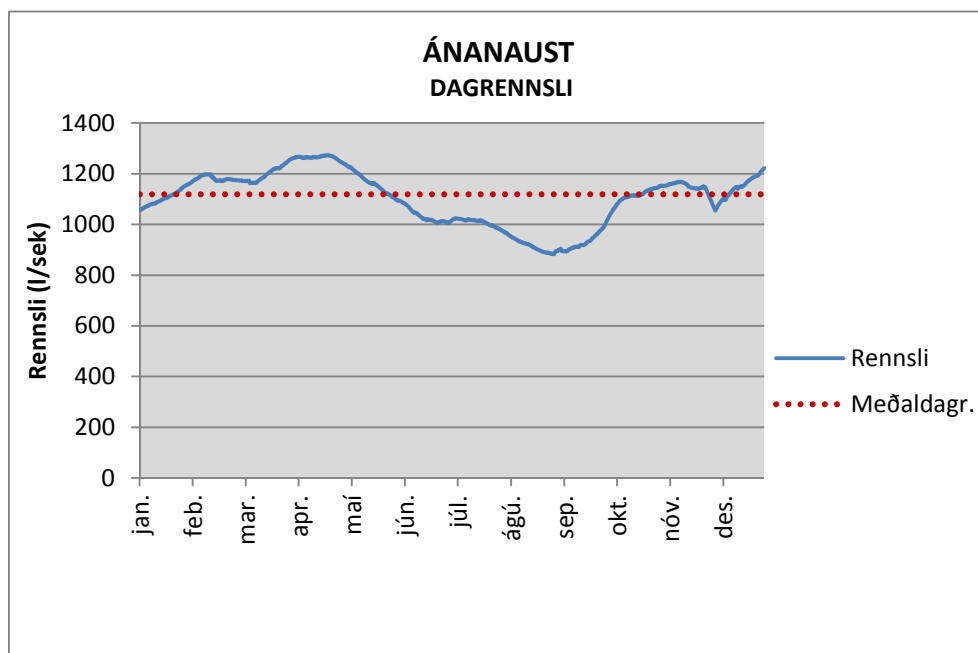
## 2 RENNSLI FRÁVEITUVATNS UM STÖÐVARNAR

### 2.1 Rennslismælingar

Rennsli um stöðvarnar er skráð með síritamælum. Nemar eru í stöðvunum framan við sand/fituskilju. Hæðarskynjari er notaður til að mæla rennsli og hefur síriti skráð mæligildi á klukkustundar fresti. Gröfin hér að neðan sýna mælt dagrennsli um stöðvarnar á árinu 2014.



**Mynd 2.1** Dagrennsli um stöðina í Klettagörðum árið 2014



**Mynd 2.2** Dagrennsli um stöðina í Ánanaustum árið 2014

### 3 MAT Á FJÖLDA PERSÓNUEININGA (PE) FRÁ STÖÐVUNUM

Taflan hér að neðan sýnir mat á fjölda persónueininga (PE) frá hvorri stöð. Samkvæmt [4] er persónueining skilgreind sem magn lífrænna efna og næringarsalta sem ein einstaklingur er að jafnaði talinn losa frá sér á sólarhring og er magnið 60 g BOD/d.

Til að umbreyta niðurstöðum á COD yfir í BOD er notað hlutfallið 2,18, en það var fundið úr rannsóknum á fráveituvatni í Reykjavík og var birt í skýrslu eftir Guðjón Atli Auðunsson efnaverkfræðing, og unnin fyrir Gatnamálastjórnann í Reykjavík.

COD er efnafræðileg súrefnisþörf, en BOD er líffræðileg súrefnisþörf, sjá nánari skilgreiningu í [3].

**Tafla 3.1** Mat á heildarfjölda PE frá hvorri stöð yfir árið og á sýnatökudögum

Stöð	2014 allt				
	árið	Mar.	Jún.	Sept.	Des.
	PE	PE	PE	PE	PE
Klettagarðar	179.698	371.542	363.816	117.894	143.337
Ánanaust	147.486	294.514	183.774	182.684	69.787
Samanlögð móttaka skólps í báðum stöðvum	327.184				
Samanlögð móttaka skólps í báðum stöðvum skv. útgefnu starfsleyfi	500.000				

## 4 MAT Á HREINSIVIRKNI STÖÐVANNA

Við mat á hreinsivirkni stöðvanna var stuðst við mælingar á þurrefnasýnum teknum úr ristum þann 26. mars 2014 og sýnum teknum úr skólpi yfir sólarhringinn 26.-27. mars (hefðbundnar færíbreytur og snefilefni) úr báðum stöðvum. Niðurstöður mælinga, ásamt magni af föstum úrgangi og rennslismælingar yfir sýnatökudaginn sem eru lagðar til grundvallar útreikningum, eru í viðauka 2.

Magn þurrefna sem er síð frá á dag er fundið út frá ársmeðaltali árána 2002-2014 skv. vigtunarseðlum sem Orkuveita Reykjavíkur skráir.

Magn hvers efnispáttar í fitu, síuúrgangi og sandi er síðan fundið út sem % af þurrefni sbr. mælingar.

Magn hvers efnis í frárennsli er fundið út með því að margfalda saman styrk efnisins í sýninu út frá mælingum af heildardagrennsli yfir sýnatökudaginn, sem er skráð með siritandi mælum í stöðvunum.

Hreinsivirkni stöðvarinnar m.t.t. hvers efnispáttar er síðan fundin út með eftirfarandi aðferð:

Heildarmagn efnispáttar X = Magn X í fljóttandi formi + Magn X í föstu formi

**Hreinsivirkni (%) = Magn X í föstu formi/ Heildarmagn efnispáttar X · 100**

Niðurstöður útreikninga eru í viðauka 2.



## 5 FASTUR ÚRGANGUR ÚR STÖÐVUNUM

Heildarmagn af föstum úrgangi sem fangaður hefur verið í stöðvunum og aðliggjandi dælustöðvum á ársgrundvelli er haldið utan um af verkkaupa. Hér að neðan er tafla sem sýnir heildarmagn af föstum úrgangi sem fangaður var í stöðvunum fyrir árin 2010-2014.

**Tafla 5.1** Heildarmagn af föstum úrgangi úr stöðvunum yfir árin 2010-2014

Stöð	2014	2013	2012	2011	2010
	tonn	tonn	tonn	tonn	tonn
Klettagarðar <sup>1</sup>	572	639	765	671	770
Ánanaust <sup>2</sup>	410	451	511	481	111

<sup>1</sup>Magnið úr Klettargörðum innifelur úrgang frá dælubrunni í Bryggjuhverfi.

<sup>2</sup>Magnið úr Ánanaustum innifelur úrgang frá dælubrunnum við Faxaskjól og Boðagrandu.

## 6 NIÐURSTÖÐUR ÚR MÆLINGUM

Í samræmi við starfsleyfi stöðvanna og reglugerð nr. 798/1999 voru eftirfarandi sýni tekin úr hreinsuðu fráveituvatni eftir fitu- og sandskilju í stöðvunum:

- Sýni tekin 4x á árinu, efnabættir: Svifagnir, fita, COD (efnafræðileg súrefnisþörf), TP (heildarfosfór) og TN (heildarköfnunarefni).
- Sýni tekin 2x á árinu, ólífræn snefilefni: Cd, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg, Cr, Ag og As.
- Sýni tekin einu sinni á 4 ára fresti úr föstum úrgangi: þurrefni, COD, fita, TP, TN og valin ólífræn snefilefni.

Sýni úr fráveituvatni voru tekin með sjálfvirkum sýnatökum yfir einn sólarhring í hvert skipti. Tekin voru 100 ml sýni sex sinnum yfir klukkustund allan sólarhringinn í 12 glös. Virk kæling (4°C) var á sýnunum

Töflur með mæligildum yfir árið er að finna í viðauka 1.



## **7 Heimildir**

1. Wastewater Sampling for Process and Quality Control-Manual of Practice OM-1 -WEF 1996
2. Skólphreinsistöðvar-sýnataka og mælingar-árleg yfirlitsskýrsla 2013 Reykjavík-Verkís hf.
3. 798/1999 Reglugerð um fráveitur og skólp – Dóms- og kirkjumálaráðuneytið 1999

## **Viðaukar**

**Viðauki 1 – Niðurstöður mælinga**

**Viðauki 2 – Mat á hreinsivirkni stöðvanna**

**Viðauki 3 – Frávikaskráning**

## Viðauki 1 – Niðurstöður mælinga

### KLETTAGARÐAR

**Tafla 2** Mælingar á blandsýnum úr hreinsuðu fráveituvatni

Mánuður	Svifagnir	Fita	COD	TP	TN
	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
mar.	18	5,2	252	0,3	6,2
jún.	162	18,1	341	2,2	16,5
sept.	94,3	8,6	140	1,3	10,9
des.	85,3	10,9	119	1,6	9,0
<b>Meðaltal</b>	<b>90,0</b>	<b>10,7</b>	<b>213,0</b>	<b>1,1</b>	<b>10,7</b>
Staðalfrávik $\sigma$	58,9	103,4	5,5	0,7	4,4

**Tafla 2** Mælingar á ólífrænum snefilefnum í fráveituvatni

Efnaþáttur	Eining	mar.	sept.
Anjónísk yfirborðsvirk efni	mg/L	<0,1	0,2
Ójónuð yfirborðsvirk efni	mg/L	<0,1	0,1
Katjónísk yfirborðsvirk efni	mg/L	<0,3	<0,3
Phenol index, total	mg/L	<0,050	<0,050
Arsen (As)	mg/L	<0,050	<0,020
Blý (Pb)	mg/L	<0,0050	0,010
Cadmium (Cd)	mg/L	<0,0010	<0,0010
Króm (Cr)	mg/L	0,011	<0,0050
Kopar (Cu)	mg/L	0,011	0,042
Nikkel (Ni)	mg/L	0,035	<0,0050
Kvikasilfur (Hg)	mg/L	<0,00050	<0,00050
Silfur (Ag)	mg/L	<0,010	<0,010
Sink (An)	mg/L	0,033	0,048

**Tafla 3** Mælingar á þurrsýnum

Allar mælingar gefnar sem hlutfall af þurrefni(þE)

Sýni nr	Lýsing	Þurrefni	Fita	COD	Fosfór	Nítrat-	Kjeldahl-	Heildar	Arsen (As)
		%	% af þE	mg/kg	ppm	nítrít-N	NH <sub>3</sub> -N	N (ppm)	mg/Kg
				af þE	af þE	ppm	ppm	af þE	af þE
						af þE	af þE		
	<b>Klettagarðar</b>								
E-2333	Ristarúrgangur	21,1	3,0	712248	8218	3424	30327	33751	< 2
E-2334	Sandfang	73,5	27,7	82063	964	3213	2722	5935	1,4
E-2335	Fitufleyting	35,3	78,2	950897	413	3096	5668	8764	< 1,4

	Blý (Pb)	Kadmium (Cd)	Króm (Cr)	Kopar (Cu)	Nikkel (Ni)	Kvikasilfur (Hg)	Silfur (Ag)	Sink (Zn)
	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg
	af þE	af þE	af þE	af þE	af þE	af þE	af þE	af þE
	<b>Klettagarðar</b>							
E-2333	32,6	< 0,5	12,5	45,1	12,5	0,5	3,3	300,8
E-2334	68,3	0,3	105,3	136,6	125,2	13,8	12,8	341,5
E-2335	5,1	< 0,3	8,5	17,1	< 1,7	< 0,1	< 1,7	83,7

## ÁNANAUST

**Tafla 3** Mælingar á blandsýnum úr hreinsuðu fráveituvatni

Mánuður	Svifagnir	Fita	COD	TP	TN
	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
mar.	57	6,2	306	1,5	11,5
jún.	96	18,1	257	2,3	15,6
sept.	72,4	7,4	231	1,9	9,2
des.	58,3	6,8	69	1,7	9,2
<b>Meðaltal</b>	<b>70,9</b>	<b>6,8</b>	<b>215,7</b>	<b>1,9</b>	<b>11,4</b>
Staðalfrávik $\sigma$	18,1	5,7	102,7	0,3	3,0

**Tafla 2** Mælingar á ólífrænum snefilefnum í fráveituvatni

Efnabáttur	Eining	mar.	sept.
Anjónísk yfirborðsvirk efni	mg/L	<0,1	0,1
Ójónuð yfirborðsvirk efni	mg/L	<0,1	0,1
Katjónísk yfirborðsvirk efni	mg/L	<0,3	<0,3
Phenol index, total	mg/L	<0,050	<0,050
Arsen (As)	mg/L	<0,050	<0,020
Blý (Pb)	mg/L	<0,0050	<0,0050
Cadmium (Cd)	mg/L	0,0010	<0,0010
Króm (Cr)	mg/L	<0,0050	<0,0050
Kopar (Cu)	mg/L	0,0087	0,041
Nikkel (Ni)	mg/L	0,0098	<0,0050
Kvikasilfur (Hg)	mg/L	<0,00050	<0,00050
Silfur (Ag)	mg/L	<0,010	<0,010
Sink (An)	mg/L	0,039	0,074



**Tafla 3** Mælingar á þurrsýnum

Allar mælingar gefnar sem hlutfall af þurrefni(þE)

		þurrefni	Fita	COD	Fosfór	Nítrat-	Kjeldahl-	Heildar	Arsen (As)
Sýni nr	Lýsing	%	% af þE	mg/kg	ppm	nítrít-N	NH <sub>3</sub> -N	N (ppm)	mg/Kg
				af þE	af þE	ppm	ppm	af þE	af þE
						af þE	af þE		
	<b>Ánanaust</b>								
E-2336	Ristarúrgangur	15,6	2,8	882709	8893	7020	41156	48177	< 2,6
E-2337	Sandfang	50,4	11,4	244162	22402	2715	38289	41005	1,5
E-2338	Fitufleyting	53,5	2,2	2085466	323	3890	1121	5012	2,3

		Kadmium			Kvikasilfur			
	Blý (Pb)	(Cd)	Króm (Cr)	Kopar (Cu)	Nikkel (Ni)	(Hg)	Silfur (Ag)	Sink (Zn)
	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg
	af þE	af þE	af þE	af þE	af þE	af þE	af þE	af þE
	<b>Ánanaust</b>							
E-2336	19,3	< 0,6	16,1	51,4	12,8	0,6	8,0	263,3
E-2337	16,6	< 0,3	94,6	107,9	86,3	0,4	< 1,7	365,2
E-2338	< 1,6	< 0,3	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 0,1	< 1,6	83,3

## Viðauki 2 – Mat á hreinsivirkni stöðvanna

**Tafla 4** Útreiknuð virkni á hreinsun stöðvarinnar í Klettagörðum m.t.t. hefðbundinna færribreyta

<b>Klettagarðar</b>	<b>Svifagnir kg/dag</b>	<b>Fita kg/dag</b>	<b>COD kg/dag</b>	<b>Fosfór kg/dag</b>	<b>Heildar N kg/dag</b>
<i>Fita</i>	96,0	75,1	91,3	0,0	0,8
<i>Síuúrgangur</i>	309	9,3	220,0	2,5	10,4
<i>Sandur</i>	166	46,0	13,6	0,2	1,0
<b>Samtals úr föstu (kg/dag)</b>	571	130	325	3	12
<b>Úr fljótandi (kg/dag)</b>	3.471	1.003	48.598	58	154
<b>Heildarefni</b>	4.042	1.133	48.923	61	167
<b>Hreinsivirkni %</b>	<b>14,1</b>	<b>11,5</b>	<b>0,7</b>	<b>4,5</b>	<b>7,4</b>

**Tafla 5** Útreiknuð virkni á hreinsun stöðvarinnar í Klettagörðum m.t.t. snefilefna

<b>Klettagarðar</b>	<b>As kg/dag</b>	<b>Pb kg/dag</b>	<b>Cd kg/dag</b>	<b>Cr kg/dag</b>
<i>Fita</i>	0,0001	0,0005	0,0000	0,0008
<i>Síuúrgangur</i>	0,0006	0,0101	0,0002	0,0039
<i>Sandur</i>	0,0002	0,0113	0,0000	0,0175
<b>Samtals úr föstu (kg/dag)</b>	0,001	0,022	0,000	0,022
<b>Úr fljótandi (kg/dag)</b>	9,6424	0,9642	0,1928	2,1213
<b>Heildarefni</b>	9,6434	0,9861	0,1931	2,1435
<b>Hreinsivirkni %</b>	<b>0,0</b>	<b>2,2</b>	<b>0,1</b>	<b>1,0</b>

**Tafla 6** Útreiknuð virkni á hreinsun stöðvarinnar í Klettagörðum m.t.t. snefilefna

<b>Klettagarðar</b>	<b>Cu kg/dag</b>	<b>Ni kg/dag</b>	<b>Hg kg/dag</b>	<b>Ag kg/dag</b>	<b>Zn kg/dag</b>
<i>Fita</i>	0,0016	0,0002	0,0000	0,0002	0,0080
<i>Síuúrgangur</i>	0,0043	0,0039	0,0002	0,0010	0,0929
<i>Sandur</i>	0,0131	0,0208	0,0023	0,0021	0,0567
<b>Samtals úr föstu (kg/dag)</b>	0,019	0,025	0,002	0,003	0,158
<b>Úr fljótandi (kg/dag)</b>	2,1213	6,7497	0,0964	1,9285	6,3640
<b>Heildarefni</b>	2,1404	6,7745	0,0989	1,9318	6,5217
<b>Hreinsivirkni %</b>	<b>0,9</b>	<b>0,4</b>	<b>2,5</b>	<b>0,2</b>	<b>2,4</b>

**Tafla 7** Útreiknuð virkni á hreinsun stöðvarinnar í Ánanaustum m.t.t. hefðbundinna færíbreyta

<b>Ánanaust</b>	<b>Svifagnir kg/dag</b>	<b>Fita kg/dag</b>	<b>COD kg/dag</b>	<b>Fosfór kg/dag</b>	<b>Heildar N kg/dag</b>
<i>Fita</i>	220,4	4,8	459,7	0,1	1,1
<i>Síuúrgangur</i>	115	3,2	101,9	1,0	5,6
<i>Sandur</i>	67	7,6	16,4	1,5	2,7
<b>Samtals úr föstu (kg/dag)</b>	403	15,7	577,9	2,6	9,4
<b>Úr fljótandi (kg/dag)</b>	7.176	781	38.522	189	63
<b>Heildarefni</b>	7.579	796	39.100	191	72
<b>Hreinsivirkni %</b>	<b>5,3</b>	<b>2,0</b>	<b>1,5</b>	<b>1,4</b>	<b>13,0</b>

**Tafla 8** Útreiknuð virkni á hreinsun stöðvarinnar í Ánanaustum m.t.t. snefilefna

<b>Ánanaust</b>	<b>As kg/dag</b>	<b>Pb kg/dag</b>	<b>Cd kg/dag</b>	<b>Cr kg/dag</b>
<i>Fita</i>	0,0002	0,0002	0,0000	0,0002
<i>Síuúrgangur</i>	0,0008	0,0060	0,0002	0,0050
<i>Sandur</i>	0,0002	0,0028	0,0000	0,0157
<b>Samtals úr föstu (kg/dag)</b>	0,001	0,009	0,000	0,021
<b>Úr fljótandi (kg/dag)</b>	6,2945	0,6295	0,1259	0,6295
<b>Heildarefni</b>	6,2958	0,6383	0,1261	0,6503
<b>Hreinsivirkni %</b>	<b>0,0</b>	<b>1,4</b>	<b>0,2</b>	<b>3,2</b>

**Tafla 9** Útreiknuð virkni á hreinsun stöðvarinnar í Ánanaustum m.t.t. snefilefna

<b>Ánanaust</b>	<b>Cu kg/dag</b>	<b>Ni kg/dag</b>	<b>Hg kg/dag</b>	<b>Ag kg/dag</b>	<b>Zn kg/dag</b>
<i>Fita</i>	0,0002	0,0002	0,0000	0,0002	0,0080
<i>Síuúrgangur</i>	0,0159	0,0040	0,0002	0,0025	0,0813
<i>Sandur</i>	0,0179	0,0143	0,0001	0,0003	0,0607
<b>Samtals úr föstu (kg/dag)</b>	0,034	0,018	0,000	0,003	0,150
<b>Úr fljótandi (kg/dag)</b>	1,0952	1,2337	0,0629	1,2589	4,9097
<b>Heildarefni</b>	1,1292	1,2522	0,0632	1,2618	5,0597
<b>Hreinsivirkni %</b>	<b>3,0</b>	<b>1,5</b>	<b>0,4</b>	<b>0,2</b>	<b>3,0</b>

**Tafla 7** Magn á föstum úrgangi úr báðum stöðvum

Magn fasts úrgangs frá stöðvunum 2002-2014			
<b>Ánanaust</b>	<i>kg</i>	<i>kg</i>	<i>kg</i>
	Síuúrgangur	Fita	Sandur
2002	207.000	135.000	159.000
2003	225.000	146.000	119.000
2004	277.000	177.000	74.000
2005	226.000	141.000	63.000
2006	283.000	197.000	88.000
2007	299.000	83.000	54.000
2008	368.000	159.000	21.000
2009	327.000	137.000	0
2010	272.000	101.000	10.000
2011	293.000	175.000	13.000
2012	277.000	234.000	11.000
2013	237.000	118.000	12.000
2014	219.000	151.000	5.300
Meðaltal:	270.000	150.308	48.408
<b>Magn/dag</b>	<b>740</b>	<b>412</b>	<b>133</b>
<b>Klettagarðar</b>	<i>kg</i>	<i>kg</i>	<i>kg</i>
	Síuúrgangur	Fita	Sandur
2002	196.000	152.000	61.000
2003	432.000	114.000	89.000
2004	466.000	54.000	113.000
2005	514.000	83.000	91.000
2006	680.000	75.000	101.000
2007	710.000	134.000	20.000
2008	623.000	114.000	141.000
2009	615.000	130.000	46.000
2010	575.000	145.000	46.000
2011	545.000	21.000	104.000
2012	581.000	81.000	91.000
2013	531.000	69.000	15.000
2014	477.000	118.000	155.000
Meðaltal:	534.231	99.231	82.538
<b>Magn/dag</b>	<b>1464</b>	<b>272</b>	<b>226</b>

**Tafla 10** Mælt rennsli yfir sýnatökudaginn 26.-27. mars 2014

Ánanaust			Klettagarðar			
	l/s			l/s		
26.3.2014 12:00	1549,995		26.3.2014 12:00	4114,746		
26.3.2014 13:00	1557,494	5579982	26.3.2014 13:00	3661,627	14813086	
26.3.2014 14:00	1627,793	5606978	26.3.2014 14:00	3700,659	13181857	
26.3.2014 15:00	1604,261	5860055	26.3.2014 15:00	0	13322372	
26.3.2014 16:00	1528,815	5775340	26.3.2014 16:00	0	0	
26.3.2014 17:00	1516,406	5503734	26.3.2014 17:00	0	0	
26.3.2014 18:00	1445,888	5459062	26.3.2014 18:00	2767,104	0	
26.3.2014 19:00	1445,381	5205197	26.3.2014 19:00	2723,399	9961574	
26.3.2014 20:00	1429,08	5203372	26.3.2014 20:00	2719,867	9804236	
26.3.2014 21:00	1423,82	5144688	26.3.2014 21:00	2564,648	9791521	
26.3.2014 22:00	1400,273	5125752	26.3.2014 22:00	2574,588	9232733	
26.3.2014 23:00	1391,325	5040983	26.3.2014 23:00	2433,398	9268517	
27.3.2014 00:00	1403,307	5008770	27.3.2014 00:00	2329,626	8760233	
27.3.2014 01:00	1407,327	5051905	27.3.2014 01:00	2209,595	8386654	
27.3.2014 02:00	1427,922	5066377	27.3.2014 02:00	2232,967	7954542	
27.3.2014 03:00	1452,032	5140519	27.3.2014 03:00	2163,862	8038681	
27.3.2014 04:00	1446,582	5227315	27.3.2014 04:00	2074,177	7789903	
27.3.2014 05:00	1421,654	5207695	27.3.2014 05:00	2066,543	7467037	
27.3.2014 06:00	1399,817	5117954	27.3.2014 06:00	2010,862	7439555	
27.3.2014 07:00	1417,84	5039341	27.3.2014 07:00	2165,92	7239103	
27.3.2014 08:00	1419,496	5104224	27.3.2014 08:00	2343,006	7797312	
27.3.2014 09:00	1424,011	5110186	27.3.2014 09:00	2277,716	8434822	
27.3.2014 10:00	1418,37	5126440	27.3.2014 10:00	2202,33	8199778	
27.3.2014 11:00	1410,652	5106132	27.3.2014 11:00	2232,212	7928388	
27.3.2014 12:00	1396,679	5078347	27.3.2014 12:00	2125,458	8035963	
		1,26E+08	l/dag		1,93E+08	l/dag
		<b>125.890</b>	<b>m<sup>3</sup>/dag</b>		<b>192.848</b>	<b>m<sup>3</sup>/dag</b>

## Viðauki 3 - Frávíkaskráning

Title	Dags	Staður	Frávíkaskráning
Lýsinguangur best að hreinsstöð Ánarausum	16.12.2014	Ánaraust	Lýsinguangur í lúbuverðumagn þorst að hreinsstöðinni við Ánaraust um 14:20. Brátt lagðist yfir vafnsyfiroð í allri stöðinni og gerði hver slúrat í þrem óvirkar. Tvo sólarfinga tók að ná þkum á ástandinu og koma spöðinni í eðlilegan ræktur.
Skjalnes sett á yfirfall vegna viðgerðar á neyðarlúgu.	3.12.2014	Skjalnes	Neyðarlúga stöðvarinnar virknað ekki sem skildi og var því tekið upp viðhald. Stöðin var á yfirfalli á meðan á viðgerð stóð. Fjátt kl 5:00 þann 27.11.2014 til kl 10:00 þann 03.12.2014 eða 139klst samleyti.
Myrdun á þrýsliðgn Faxaskjóli og hreinsun á þrýslym.	4.9.2014	Faxaskjól	Umboð myndun og ástandsgreiningu á þrýsliðgn við Faxaskjól að lotta niðvelli við Kapla skólsvæg. TTT að umt væri það bæna lögna og mynda varð að selja þrátt stöðvar á yfirfall (Faxaskjól, Seiluganda og Bóðaganda).
Dæusþöð í Gúlnesi sett á yfirfall vegna hreinsunar í Keðlagöðlum.	20.5.2014	Gúlnes	Stöðvarnar þrátt voru á yfirfalli frá kl 07:00 - 18:15, 11klst og 15mín.
Lýsinguangur best að hreinsstöðinni við Ánaraust	14.5.2014	Ánaraust	Dæusþöðin í Gúlnesi sett á yfirfall vegna hreinsunar á grófgjöðlum í Keðlagöðlum. Stöðin var á yfirfalli frá kl 08:30 - 14:30 eða 6klst.
Skjalnes sett á yfirfall vegna neyðarlúgu skipta í Faxaskjól	12.2.2014	Skjalnes	Þann 14.05.14 um kl 10 sátu menn að lýsinguangur í lúbuverðumagn hafi þorst að skoð hreinsstöðinni við Ánaraust. Þykki tilfölg var á vafnsyfiroði í inni stöðinni. Stöðin var hættur að skera eðlilega skúm þessa og mikil lykt í stöðinni.
Skjalnes sett á yfirfall vegna neyðarlúgu skipta í Faxaskjól	11.2.2014	Skjalnes	Dæusþöðin við Skjalnes var sett á yfirfall kl 08:15 og var samleyti á yfirfalli til kl 17:45 vegna vinnu við neyðarlúgu skipti í dæusþöðinni við Faxaskjól.
Skjalnes sett á yfirfall vegna neyðarlúgu skipta í Faxaskjól	11.2.2014	Skjalnes	Dæusþöðin við Skjalnes var sett á yfirfall kl 08:20 og var samleyti á yfirfalli til 19:20 vegna vinnu við neyðarlúgu skipti í dæusþöðinni við Faxaskjól.