



KALKA

Sorpeyðingarstöð Suðurnesja

Ársskýrsla Kölku 2010



1.	Niðurstöður mengunarmælinga.....	2
1.1.	Ryk.....	2
1.2.	Kolmónoxíð (CO).....	2
1.3.	Heildarmagn lífræns kolefnis (TOC).....	2
1.4.	Brennisteinsdíoxíð (SO ₂).....	2
1.5.	Vetnisklórið (HCl).....	3
1.6.	Köfnunarefnisoxíð sem NO ₂ (NOX).....	3
1.7.	Vetnisflúoríð (HF).....	3
1.8.	Díoxín/furön.....	3
1.9.	Kadmíum (Cd) + Þallíum (Tl).....	3
1.10.	Kvikasilfur (Hg).....	4
1.11.	Blý, króm, kopar, vanadíum, nikkell, arsen, antímon, kóbolt og mangan.....	4
2.	Aðrar mælingar í útblæstri.....	4
3.	Heildarmagn efna í útblæstri árið 2010.....	4
4.	Útskolunarpróf á flugösku og botnösku.....	4
5.	Viðhald, eftirlit og bilanir í brennslustöð.....	5
6.	Mengunaróhöpp og viðbrögð við þeim.....	5
7.	Tæmingu olíugildru og setþróa ásamt staðfestingu á förgun efnis úr þeim.....	5
8.	Mælingar á efnainnihaldi úrgangsolíu til brennslu sem eldsneytis.....	5
9.	Mælingar á efnainnihaldi og eiginleikum spilliefna.....	6
10.	Magn og tegundir annars úrgangs sem berst Sorpeyðingarstöð Suðurnesja.....	6
11.	Magn spilliefna og sértæks úrgangs sem tekið var á móti til förgunar.....	6
12.	Magn ösku, gjalls og leirs sem fargað er á urðunarstað.....	6
13.	Viðaukar.....	7
	Viðauki 1 – Niðurstöður mengunarmælinga NMÍ og útskolunarpróf.....	8
	Viðauki 2 - Dagleg meðalgildi í símmælingum í útblæstri árið 2010.....	9
	Viðauki 3 - Magn úrgangs sem barst S.S. árið 2010.....	10

1. Niðurstöður mengunarmælinga

Gerðar voru útblástursmælingar í Kólku dagana 21. - 22. desember 2010 af sérfræðingi Nýsköpunarmiðstöðvar Íslands. Niðurstöðurnar má sjá í viðauka 1. Niðurstöður yfir tíðni daga sem fóru yfir mörk daglegra meðalgilda og tíðni 30 mínútna tímabila sem fóru yfir 30 mínútna meðalgildið má sjá í töflu 1. og töflu 2.

Tafla 1. Fjöldi daga sem fóru yfir dagleg meðalgildi útstreymismarkna 2010.							
Mánuður	Fjöldi mælanlegra brennsludaga	HCl 10mg/m ³	SO ₂ 50mg/m ³	NOX 400mg/m ³	CO 50mg/m ³	TOC 10mg/m ³	Ryk 10mg/m ³
Janúar	24	7	0	0	3	0	0
Febrúar	28	5	0	0	1	1	0
Mars	29	9	0	0	0	0	0
Apríl	19	5	0	0	0	0	0
Mai	31	4	0	0	0	0	0
Júní	30	8	0	0	0	0	0
Júlí	13	4	0	1	0	0	0
Ágúst	16	5	0	0	0	0	0
September	30	10	0	9	0	0	0
Október	30	13	0	6	0	0	0
Nóvember	30	17	3	0	0	0	0
Desember	23	17	7	0	0	0	0
Alls	303	104	10	16	4	1	0
Hlutfall %	100	34	3	5	1	0	0

1.1. Ryk

Dagleg meðalgildi ársins 2010 fyrir ryk sýna að enginn brennsludagur fór yfir losunarmörk í útblæstri (Sjá töflu 1). Fimm ára meðaltal áráanna 2010 – 2006 sýnir að daglegt meðalgildi ryks er að meðallagi 0,30 mg/m³ loftis en mörkin eru 10 mg/m³.

1.2. Kolmónoxíð (CO)

Dagleg meðalgildi ársins 2010 fyrir CO sýna að 4 brennsludagar fóru yfir losunarmörk í útblæstri (Sjá töflu 1). Er það mikil mikil minnkun síðan frá árinu 2009, en þá voru þeir 95. Helsta skýring á minnkuninni eru breytingar á stillingu brennslubúnaðar. Fimm ára meðaltal áráanna 2010 – 2006 sýnir að daglegt meðalgildi CO er að meðallagi 14,1 mg/m³ loftis en mörkin eru 50 mg/m³.

1.3. Heildarmagn lífræns kolefnis (TOC)

Dagleg meðalgildi ársins 2010 fyrir TOC sýna að 1 brennsludagur fór yfir losunarmörk í útblæstri (Sjá töflu 1). Er það minnkun frá árinu 2009 en þá voru þeir 25. Fimm ára meðaltal áráanna 2010 – 2006 sýnir að daglegt meðalgildi TOC er að meðallagi 1,7 mg/m³ loftis en mörkin eru 10 mg/m³.

1.4. Brennisteinsdíoxíð (SO₂)

Dagleg meðalgildi ársins 2010 fyrir SO₂ sýna að 10 brennsludagar ársins fóru yfir losunarmörk í útblæstri (Sjá töflu 1). Er það lítilsháttar aukning frá árinu á undan en þá voru þeir 6. Fimm ára meðaltal áráanna 2010 – 2006 sýnir að daglegt meðalgildi SO₂ er að meðallagi 11,7 mg/m³ loftis en mörkin eru 50 mg/m³.

1.5. Vetnisklórið (HCl)

Dagleg meðalgildi ársins 2010 fyrir HCl sýna að mældir 104 brennsludagar fóru yfir losunarmörk í útblæstri (Sjá töflu 1). Er það aukning um 19 brennsludaga frá árinu áður. Fimm ára meðaltal áráanna 2010 – 2006 sýnir að daglegt meðalgildi HCl er að meðallagi 9,4 mg/m³ lofts en mörkin eru 10 mg/m³.

1.6. Köfnunarefnisoxíð sem NO₂ (NOX)

Dagleg meðalgildi ársins 2010 fyrir NO_x sýna að 16 mældir brennsludagur fóru yfir losunarmörk í útblæstri (Sjá töflu 1). Fimm ára meðaltal áráanna 2010 – 2006 sýnir að daglegt meðalgildi NO_x er að meðallagi 264,0 mg/m³ lofts en mörkin eru 400 mg/m³.

Tafla 2. Tíðni 30 mínútna meðalgilda sem fóru yfir 30 mínútna útstreymismörk 2010.

Mánuður	Fjöldi 30mín.	HCl 60mg/m ³	Fjöldi 30mín.	SO ₂ 200mg/m ³	Fjöldi 30mín.	NO _x 600mg/m ³	Fjöldi 30mín.	CO 100mg/m ³	Fjöldi 30mín.	TOC 20mg/m ³	Fjöldi 30mín.	Ryk 30mg/ m ³
Janúar	1.126	4	1.125	2	1.128	2	1.106	29	1.128	9	1.128	0
Febrúar	1.157	9	1.171	0	1.171	0	1.161	23	1.171	9	1.171	0
Mars	1.064	5	1.066	0	1.066	3	1.056	8	1.066	4	1.066	0
Apríl	868	5	876	0	878	4	874	2	878	0	878	0
Mai	1.461	19	1.482	1	1.482	0	1.482	0	1.482	1	1.482	0
Júní	1.411	12	1.437	1	1.437	0	1.434	1	1.437	1	1.437	0
Júlí	578	3	578	0	578	1	577	0	578	0	578	0
Ágúst	735	6	739	1	739	0	737	0	739	1	739	0
September	1.422	14	1.439	1	1.439	14	1.439	0	1.132	3	1.132	0
Október	1.407	11	1.411	7	1.412	8	1.409	7	1.412	2	1.412	0
Nóvember	1.427	11	1.416	27	1.427	0	1.427	0	1.427	0	1.427	0
Desember	1.038	31	1.001	49	1.052	0	1.050	8	1.052	4	1.052	0
Alls	13.694	130	13.741	89	13.809	32	13.752	78	13.502	34	13.502	0
Hlutfall %	100,0	0,9	100,0	0,6	100,0	0,2	100,0	0,6	100,0	0,3	100,0	0

1.7. Vetnisflúoríð (HF)

Styrkur vetnisflúoríðs (HF) í útblásturslofti var mældur tvisvar af sérfræðingi NMÍ þann 21.-21. desember 2010. Styrkur HF mældist vera 0,97 og 0,39 mg/Nm³ (Sjá viðauka 1) eða að meðaltali 0,68 mg/m³, sem er undir losunarmörkum 1 mg/Nm³.

1.8. Díoxín/furön

Styrkur díoxíns og furana í útblásturslofti var mælt tvisvar af sérfræðingi NMÍ þann 21.-22. desember 2010. Önnur mælingin misförst vegna mistaka í sýnatöku en annað sýndi styrk díoxína upp á 0,59 ng/m³, sem er sexfalt yfir mörkum sem er 0,1 ng/m³. Þetta er tífoldun miðað við síðustu mælingu upp á 0,06 ng/m³. Sérfræðingar NMÍ hafa ekki getað útilokað að það sýni hafi einnig misfarist við sýnatöku. Sorpeyðingarstöð Suðurnesja sf. áætla að taka tvö önnur sýni á vormánuðum 2011.

1.9. Kadmíum (Cd) + Pallíum (Tl)

Styrkur Kadmíum (Cd) og Pallíum (Tl) í útblásturslofti var mældur tvisvar af sérfræðingi NMÍ þann 21.-22. desember 2010. Styrkur þeirra mældist vera ≤0,007 og ≤0,003 mg/Nm³ eða að meðaltali 0,005 mg/m³ (Sjá viðauka 1), sem er undir losunarmörkum 0,05 mg/m³. Styrkur kadmíum (Cd) og pallíum (Tl) er því 1/10 af viðmiðunarmörkum.

1.10. Kvikasilfur (Hg)

Styrkur kvikasilfurs (Hg) í útblásturslofti var mældur tvisvar af sérfræðingi NMÍ þann 21.-22. desember 2010. Styrkur Hg mældist vera $<0,0001$ og $<0,0002$ mg/m³ eða að meðaltali 0,00015 mg/m³, sem er undir losunarmörkum 0,05 mg/m³. Styrkur kvikasilfurs (Hg) er því 1/333 af viðmiðunarmörkum.

1.11. Bly, króm, kopar, vanadíum, nikkell, arsen, antímon, kóbolt og mangan

Styrkur annarra þungmálma í útblásturslofti var mældur tvisvar af sérfræðingi NMÍ þann 21.-22. desember 2010. Samanlagður styrkur þungmálmana mældist vera 0,025 og $\leq 0,029$ mg/m³ (Sjá viðauka 1) eða að meðaltali 0,027 mg/m³, sem er undir losunarmörkum 0,5 mg/m³. Styrkur annarra þungmálma er því tæplega 1/19 af viðmiðunarmörkum.

2. Aðrar mælingar í útblæstri

Dagleg meðalgildi fyrir hitastig í útblásturslofti og flæði útblásturs ásamt daglegum meðalgildum HCl, SO₂, NO_x, CO, TOC og ryks má sjá í viðauka 2.

3. Heildarmagn efna í útblæstri árið 2010.

Heildarmagn efna í útblæstri fyrir árið 2010 má sjá töflu 3.

Tafla 3. Heildarmagn efna í útblæstri 2010.												
Mánuðir	HCl	SO ₂	NO _x	CO	TOC	Ryk	HF	Hg	Cd+Tl	As,Pb,Cr,Cu,Co Mn,Ni,Sn,Sb,V	Dioxín	Alls (kg)
Janúar	44	58	1.016	115	4	1	3	0	0	0	0	1.243
Febrúar	53	53	1.378	80	5	2	4	0	0	0	0	1.575
Mars	49	51	1.363	62	4	1	4	0	0	0	0	1.535
Apríl	41	35	1.103	36	1	1	3	0	0	0	0	1.220
Mái	63	68	2.012	22	1	2	5	0	0	0	0	2.173
Júni	76	71	2.349	22	1	3	5	0	0	0	0	2.527
Júlí	34	37	1.273	6	1	1	3	0	0	0	0	1.354
Ágúst	43	56	1.327	16	1	1	3	0	0	0	0	1.446
September	82	74	2.898	20	2	2	5	0	0	0	0	3.082
Október	76	132	2.420	54	4	2	5	0	0	0	0	2.693
Nóvember	84	236	1.664	73	7	2	5	0	0	0	0	2.072
Desember	92	221	1.158	72	8	2	4	0	0	0	0	1.559
Alls (kg)	738	1.091	19.961	578	39	22	49,3	0,01	0,36	0,31	4,3E-05	22.479
Kg/brennt tonn	0,08	0,12	2,15	0,06	4,2E-03	2,4E-03	5,3E-03	1,2E-06	3,9E-05	3,3E-05	4,6E-09	2,42

4. Útskolunarpróf á flugösku og botnösku

Gerð voru nokkur útskolunarpróf fyrir flug-og botnösku árið 2010 af NMÍ. Niðurstöðurnar má sjá í viðauka en gerð voru bæði útskolunarpróf (SEM) og greining með rafgas-ljómunargreini (ICP-OES). Meginniðurstöður eru þær að botnaskan er urðunarhæf á hefðbundinn urðunarstað en flugaskan ekki.

5. Viðhald, eftirlit og bilanir í brennslustöð

Stöðin gekk að flestu leiti vel á árinu. Í sumarstoppinu var mótunarbúnaður stöðvarinnar tekinn úr og slitfletir endurnýjaðir nánast að öllu leiti. Rafmótor bilaði í mótunarbúnaðinum stuttu síðar og var endurnýjaður. Blautbandið fyrir botnöskuna og bandið út úr húsinu voru lagfærð, skipt um skóflur og keðjulása. Annað viðhald og bilanir voru minni háttar, svo sem tölvubilanir og þess háttar.

6. Mengunaróhöpp og viðbrögð við þeim

Alvarlegustu mengunaróhöppin sem verða er þegar neyðarskorsteinn brennslulínunnar opnar sig af einhverjum ástæðum. Ástæðurnar geta verið ýmsar, svo sem yfirhitnun búnaðar eða bilun í búnaði. Neyðarskorsteinninn tengist for- og eftirbrennslurými stöðvarinnar. Í brennslulínunni er gufuketill sem hefur verið að valda okkur nokkrum erfiðleikum, þar sem mjög brýnt er að ávallt sé nægjanlegt vatn til suðu. Ketillinn hefur valdið stærstum hluta af þessum vandræðum hingað til en í seinni tíma höfum við náð betri stjórn á honum, með lagfæringum á stjórnubúnaði og bættri þekkingu á blöndun sorpsins sem fer í brennsluna hverju sinni. Ef truflun verður á innmötun sorpsins koma brennarar sjálfvirkt inn, einnig ef búnaður bilar sem flytur botnösku frá brennslulínunni. Ef rafmagn fer af stöðinni oppnast neyðarskorsteinn einnig þar sem við getum ekki verið sjálfum okkur nógir í rafmagnsframleiðslunni, en það hefur ekki gerst ennþá, netið er mjög öruggt. Stjórnkerfi brennslustöðvarinnar sér alveg sjálfvirkt um þessa þætti og verður svo að vera vegna sprengi- og slysaheytu. Með aukinni reynslu og betri þekkingu á virkni búnaðarinnar hefur þessum óhöppum fækkað mjög mikið, en aldrei verður hægt að útiloka þau alveg.

7. Tæmingu olíugildru og setþróa ásamt staðfestingu á förgun efnis úr þeim

Olíugildra var sett niður við efra plan við stöðvarhús vorið 2010. Hún var ekki tæmd árið 2010 enda lítið komið í hana. Frárennslis mál stöðvarinnar hafa verið í ólestri og eru ekki að fullu leyst ennþá. Stöðin er ekki tengd neinni fráveitu og hefur rigningavatn safnast upp á neðsta hluta plansins. Nýlega var pípu fyrir regnvatn framlengt yfir götuna og ofan í skurð sem þar er. Móttöka bifreiða til úreldingar hefur nánast verið hætt þar sem einn aðili í Reykjanesbæ hefur sérhæft sig í því og stöðin vísar viðskiptavinum sínum þangað. Fram til dagsins í dag hefur stöðin nánast eingöngu brennt ódælanlegum olíuúrgangi sem sett er beint í móttökuþró stöðvarinnar, (súm, salla, uppsópi og þ.h.).

8. Mælingar á efnainnihaldi úrgangsolíu til brennslu sem eldsneytis

Eins og getið er í kaflanum hér á undan hefur stöðin lítið brennt af úrgangsolíu og sú úrgangsolía sem brennd hefur verið fer saman við sorpið í forbrennsluhólfinu. Aðferðafræðin er þannig að einungis er dælt inn 5-10 lítrum á klst. saman við 1500-1700 kg af sorpi. Brennararnir sem notaðir eru til upphitunar geta aðeins notað díselolíu og það þarf því að gera breytingar til að nota flotaolíuna. Úrgangsolían getur því aldrei farið þá leiðina. Reykur frá þessum bruna fer því ávallt í gegnum hreinsivirki stöðvarinnar. Ef farið verður út í stórtæka brennslu á úrgangsolíu er gert ráð fyrir að prufur verði teknar hjá Efnamóttökunni áður en efnin berast til stöðvarinnar.

9. Mælingar á efnainnihaldi og eiginleikum spilliefna

Ekki voru gerðar mælingar á efnainnihaldi og eiginleikum spilliefna sem móttækin voru á athafnasvæði Kólku. Í ágúst 2005 var samstarfssamningur á milli Sorpeyðingarstöðvar Suðurnesja sf. og Efnamóttökunnar um móttöku og eyðingu á spilliefnum undirritaður. Efnamóttakan hf. mun verða með starfsaðstöðu á athafnasvæði Kólku og notast verður við kerfi Efnamóttökunnar við skráningu spilliefna og móttöku spilliefna.

10. Magn og tegundir annars úrgangs sem berst Sorpeyðingarstöð Suðurnesja

Heildarmagn úrgangs sem barst til Sorpeyðingarstöðvar Suðurnesja sf. starfsárið 2010 var 12.020 tonn að meðtöldum spilliefnum og er það minnkun frá árinu á undan en þá voru 12.867 tonn móttækin. Samdrátturinn er því tæp 7%. Magn og tegundir úrgangs sem fara til endurnýtingar/endurvinnslu eða förgunar annars staðar má sjá í viðauka 3. Sá úrgangur sem hefur farið til urðunar á vegum Sorpeyðingarstöðvar Suðurnesja árið 2010 hefur farið í Álfsnes og í Kolbeinstaðargryfju. Nýr urðunarstaður við Stafnes mun ekki rísa eins og áætlanir höfðu gert ráð fyrir vegna andstöðu Sandgerðisbæjar við urðunarstaðinn, þrátt fyrir að Varnarliðið hafi á sínum tíma skilað landi á Stafnesi gagngert til þessa og umhverfismat verið unnið fyrir svæðið. Þetta hefur sett rekstrarumhverfi stöðvarinnar í uppnám þar sem engin urðunarstaður er til á landinu fyrir flugösku. Verið er að vinna að lausn málsins í samvinnu við Umhverfisstofnun og Sorpu.

11. Magn spilliefna og sértæks úrgangs sem tekið var á móti til förgunar

Heildarmagn spilliefna og öðrum sértækum úrgangi sem bárust stöðinni fyrir árið 2010 má sjá í viðauka 3 eða rúm 627 tonn, þar af voru brennd tæp 581 tonn. Spilliefni, 46 tonn, voru send til Efnamóttökunnar til frekari meðhöndlunar og förgunar.

12. Magn ösku, gjalls og leirs sem fargað er á urðunarstað

Botnaskan frá brennslustöðinni uppfyllir þá staðla sem gerðar eru til spilliefna sem mega fara í urðun á almennum urðunarstöðum. Botnöskumagn sem til féll árið 2010 var 1.620 tonn (Sjá viðauka 3). Botnaskan var notuð sem uppfyllingarefni á byggingarsvæðum í Helguvík. Unnið er að því samvinnu við Umhverfisstofnun og Sorpu að fá að urða botnöskuna í Álfsnesi.

Sviföskumagn ársins 2010 var talið vera um 377 tonn. Svifösku sem til fellur á athafnasvæði Kólku hefur verið safnað í stórsekki og geymdir í vöruskemmum á Suðurnesjum. Verið er að vinna að lausn mála með Umhverfisstofnun og Sorpu varðandi förgun á flugösku í Álfsnesi.

Reykjanesbær 18.5.2011

F.h. Sorpeyðingarstöðvar Suðurnesja sf.

Aron Jóhannsson umhverfisstjóri

Aron Jóhannsson

13. Viðaukar

Viðauki 1 – Niðurstöður mengunarmælinga NMÍ og útskolunarpróf

6EM10169
Gunnar Örn Símonarson

Útblástursmæling

Kalka
Sorpeyðingarstöð Suðurnesja sf.

Desember 2010

Ágrip

Í skýrslunni er gerð grein fyrir mengunarmælingum hjá Kólku, Sorpeyðingarstöð Suðurnesja, sem framkvæmdar voru 22. desember, 2010.

Mæld voru eftirfarandi atriði: Ryk, lofthraði, díoxín, flúor, þungmálmar, súrefni, hitastig og raki.

Heildarryk frá brennslunni mældist að meðaltali 0,8 mg/Nm³. Umreiknað að staðalaðstæðum (11% O₂) verður niðurstaðan 1,2 mg/Nm³.

Í töflunni hér fyrir neðan eru taldir saman nokkrir mæliþættir.

Tafla 3.1 Efnainnihald í útblæstri					
Mæliþáttur	Mæligildi (meðaltal)	Umreiknað að staðalaðstæðum (11% O ₂)	Losunarmörk, dagleg meðalgildi	Losunarmörk, 30 mín meðalgildi	Tímasvið mælingar
	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mín
Ryk	0,8	1,2	10	30	150
Vetnisflúoríð (HF)	0,25	0,39	1	4	150
	ng/Nm³	ng/Nm³	ng/Nm³		mín
Díoxín/furön	0,43	0,59	0,1		360
Súrefni (O ₂)	14,4 %				150
Hitastig	173 °C				150
Raki	2,7 %				150

Efnisyfirlit

Ágrip	2
Efnisyfirlit.....	3
1. Inngangur	4
2. Mælingar og sýnataka	4
2.1 Lofthraði í rás og útblásturshraði	4
2.2 Heildarryk.....	4
2.3 Lofttegundir í útblæstri.....	4
2.4 Vetnisflúorið (HF).....	4
2.5 Efnainnihald í ryksýnum (flugösku í útblæstri).....	5
3. Samantekt	6
Viðauki, töflur og gröf.....	7

1. Inngangur

Frankvæmdar voru mælingar á útblæstri hjá Kólku þann 22. desember, 2010. Mælt var ryk, flúor, þungmálmar, súrefni, lofthraði, hitastig og raki. Verið var að brenna blandaðan úrgang.

2. Mælingar og sýnataka

2.1 Lofthraði í rás og útblásturshraði

Lofthraðinn mældist um 11,3 m/s að meðaltali á mælistað í rás og það svarar til um 9.400 Nm³/klst af þurru lofti.

2.2 Heildarryk

Þrjú ryksýni voru tekin með Ströhlein STE4 ryksafnara (8 mm dísa) fylltum með glerull. Ryksafnarannum er stungið inn í reykhláfinn og hluti af loftstraumnum sogaður út í gegnum hann. Heildarloftflæðið er mælt með belgloftmæli.

Rykið mældist að meðaltali 0,8 mg/Nm³ sem jafngildir 1,2 mg/Nm³ umreiknað að 11 % súrefni. Súrefnisstyrkur var mældur að meðaltali 14,4 %. Rykmengun mælist um 0,01 kg/klst í útblæstri frá brennslunni miðað við útblástursmagn reiknað hér ofan.

2.3 Lofttegundir í útblæstri

Ýmsar lofttegundir voru mældar með Testo gasmæli. Súrefni mældist að meðaltali 13,6%.

2.4 Díoxín

Að meðaltali mældist díoxín/furön 0,43 ng/Nm³, umreiknað að 11% súrefni jafngildir það 0,59 ng/Nm³.

2.5 Vetrnisflúoríð (HF)

Sýnum var safnað um leið og ryksýnum. Sýni er dregið í gegnum 37 mm sellulósasetatsíu (0,8µm) og síðan í gegnum 3 sogflöskur með 0,1 M NaOH lausn. Sýni voru tekin með jafnhraðasýnatöku. Styrkur flúoríðs í safnlausninni er síðan mældur með jónvöndu rafskauti. Jafnframt er mældur styrkur flúors í ryksíunni framan við safnlausnirnar. Taflan hér fyrir neðan sýnir styrk flúors að meðaltali.

Tafla 2.2 Flúor í útblæstri

F gas mg/Nm ³	F ryk mg/Nm ³	F samtals mg/Nm ³	F samtals, umreiknað mg/Nm ³
0,22	0,03	0,25	0,39

Losunarmörk flúors miðað við dagsmeðaltal er 1 mg/Nm³. Umreiknað að 11% súrefni er magn flúors 0,39 mg/Nm³.

2.6 Efnainnihald í ryksýnum (flugösku í útblæstri)

Mælt var þungmálmmainnihald í útblastursryki sem safnað er í glerullarsíur og umreiknað yfir í mg/Nm³ í útblæstri. Niðurstöður urðu eftirfarandi (meðaltal tveggja sýna):

Tafla 2.3 Styrkur þungmálma í útblæstri		Styrkur efna í ryki safnað úr útblæstri		
Frumefni	Eining	Styrkur	Styrkur umreiknaður að 11% súrefni	Losunarmörk
Kadmíum (Cd)	mg/Nm ³	0,0003	0,0005	
Þallíum (Tl)	mg/Nm ³	< 0,004	< 0,006	
Summa	mg/Nm ³	≤ 0,004	≤ 0,007	0,05
Kvikasilfur (Hg)	mg/Nm ³	<0,0001	<0,0002	0,05
Blý (Pb)	mg/Nm ³	0,003	0,005	
Króm (Cr)	mg/Nm ³	0,004	0,006	
Kopar (Cu)	mg/Nm ³	0,002	0,003	
Vanadíum (V)	mg/Nm ³	0,002	0,003	
Nikkel (Ni)	mg/Nm ³	0,002	0,003	
Arsen (As)	mg/Nm ³	0,001	0,002	
Antímon (Sb)	mg/Nm ³	<0,004	<0,006	
Kóbolt (Co)	mg/Nm ³	0,00001	0,00002	
Mangan (Mn)	mg/Nm ³	0,001	0,002	
Summa	mg/Nm ³	≤0,019	≤0,029	0,5

Málmur voru mældir á NMÍ með ICP-OES eftir upplausn í saltpéturssýru og peroxíði samkvæmt EPA aðferð nr.3051.

Mælingar á þungmálmum í flugösku í útblæstri eru í öllum tilfellum undir losunarmörkum.

3. Samantekt

Í töflu 3.1 má sjá samantekt á mælipáttum í útblæstrinum

Tafla 3.1		Efnainnihald í útblæstri			
Mælipáttur	Mæligildi (meðaltal)	Umreiknað að staðalaðstæðum (11% O₂)	Losunarmörk, dagleg meðalgildi	Losunarmörk, 30 mín meðalgildi	Tímasvið mælingar
	mg/Nm³	mg/Nm³	mg/Nm³	mg/Nm³	mín
Ryk	1,3	1,8	10	30	160
Vetnisflúoríð (HF)	0,72	0,97	1	4	160
	ng/Nm³	ng/Nm³	ng/Nm³		mín
Díoxín/furön	0,43	0,59	0,1		360
Súrefni (O ₂)	13,6 %				180
Hitastig	173 °C				180
Raki	2,9 %				160

Sýnataka/mæling			
Mælipáttur	Sýnataka/mæliaðferð	Mælinákvæmni*	Greiningarmörk
Ryk	Aðf.5176-AÐF002 m.hl.a. VDI 2066, EPA SW846 M05	± 5-15%	0,1-2 mg/Nm ³
Lofthraði	Aðf.5177 -VIL002 m.hl.a. VDI 2066, EPA SW846 M02C	±10-20%	4 m/s
Pungmálmar í ryki**	Aðf.5179-VEL167, VDI 2268, EPA SW846 M29	±10-20%	0,1-10 µg/Nm ³
Díoxín	Aðf.5184-VEL169 m.hl.a. EPA SW846 M23	±25%	0,01 ng/Nm ³
Súrefni	Aðf.5178-VEL166 m.hl.a. DIN EN 50739 p.2., EPA SW846 M03A	±0,2% abs.	1%
Hitastig	Aðf.5178-VEL166 m.hl.a. DIN EN 50739 p.2.	±5°C	0-1000°C
Raki	Aðf.5176 -AÐF002 m.hl.a.VDI 2066, BS 1756, EPA SW846 M04	±10-15%	1%

*Mælinákvæmni er gefin sem hlutfallsleg af mældu gildi, nema annað sé tekið fram.

**Pungmálmar As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl, V

Mæling			
Mælipáttur	Mæliaðferð	Mælinákvæmni	Mælt af
HF	5166-VIL003 m.hl.a. ISO10359-1	±5%	EGK
Pungmálmar	5179-VEL167, EPA 200.7	±5%	EGK
Díoxín		±25%	ALS Scandinavia ISO/IEC 17025

EPA SW846 aðferðir sjá:

<http://www.epa.gov/ttn/emc/promgate.html>

CFR Promulgated Test Methods (TM)

CFR promulgated test methods have been published in the Federal Register as final rules.

Kalka Sorpbrennsla

Lofthraða- og rykmæling 21.12.2010			Þvermál rásar		Staðs.í rás	Straumþrýstingur		Lofthraði	
Þrýst.umhv.			30,20	cm	cm	mm vatn	mbör	m/s	
Þrýst.í rás	1028	mbör	0,0		70		4,5	0,44	10,42
						7	5,0	0,49	10,99
Hitast.umhv.	283	°K				13	5,0	0,49	10,99
Hitast.í rás	446	°K				22	6,0	0,59	12,04
						48	7,0	0,69	13,00
Þverm. rás	0,7	m				57	7,0	0,69	13,00
Lofthraði rás	11,37	m/s				63	5,0	0,49	10,99
Straummassi í rás	15751	m3/klst				68	4,0	0,39	9,83
Þurr	9781	Nm3/klst							
Þurr	9502	Nm3/klst				Meðaltal 1	5,44	0,53	11,41
Æskil.straummassi í mælibún.	2,00	Nm3/klst	Flæðim.			Staðs.í rás	Straumþrýstingur	Lofthraði	
	2,04	m3/klst	78		94	mm vatn	mbör	m/s	
Þurr	1,94	Nm3/klst	74		89	2	5,0	0,49	10,99
Þverm.dísu	10	mm				7	4,0	0,39	9,83
Hitast.mælib.	283	°K				13	5,0	0,49	10,99
						22	7,0	0,69	13,00
			Bl.vigt	Kvst.gasm.		48	7,0	0,69	13,00
			0,0000	0,97		57	6,0	0,59	12,04
Mæling 1:	7					63	5,0	0,49	10,99
Loftmagn	2,12527	m3	3032,635	3034,826		68	4,0	0,39	9,83
	2,049	Nm3							
Tími	58	min	Hlutf.			Meðaltal 2	5,38	0,53	11,33
Flæði	2,12	Nm3/klst	1,09						
Ryk í síu	0,0067	g				Samsetning			
Ryk í lofti	3,3	mg/Nm3						78	0,76
Ryk í útbl.	0,03	kg/klst						12	0,12
								9	0,09
								1	0,01
Mæling 2:	8								
Loftmagn	1,90799	m3	3034,826	3036,793					
	1,840	Nm3							
Tími	54	min	Hlutf.					2,9	0,03
Flæði	2,04	Nm3/klst	1,05					102,9	1,00
Ryk í síu	0,0012	g							
Ryk í lofti	0,7	mg/Nm3							
Ryk í útbl.	0,01	kg/klst							
						Vatnsinnih.	Loftmagn	Rúmmálshlutf.	g/kg, g/Nm3
Mæling 3:	9					133,1	5,71	2,9	18,07
Loftmagn	1,88762	m3	3036,793	3038,739					23,32
	1,820	Nm3							
Tími	60	min	Hlutf.						
Flæði	1,82	Nm3/klst	0,94						
Ryk í síu	0	g				Dropag.	1194,5	1300	105,5
Ryk í lofti	0,0	mg/Nm3				Rakag.	2345,4	2373	27,6
Ryk í útbl.	0,00	kg/klst							
Meðaltal	1,4	mg/Nm3							
	0,014	kg/klst							
	0	Nm3							
Umreikn.stuðull	1,356								
Umreiknað	1,88	mg/Nm3							
Umreikn.	4,4	3,3							
	0,9	0,7							
	0,0	0,0				NO2 ppm	mg/Nm3	mg/Nm3	
	1,8	1,3				3	6	8	

6EM10169
Gunnar Örn Símonarson

Útblástursmæling

Kalka
Sorpeyðingarstöð Suðurnesja sf.

Desember 2010

Ágrip

Í skýrslunni er gerð grein fyrir mengunarmælingum hjá Kólku, Sorpeyðingarstöð Suðurnesja, sem framkvæmdar voru 21. desember, 2010.

Mæld voru eftirfarandi atriði: Ryk, lofthraði, díoxín, flúor, þungmálmar, súrefni, hitastig og raki.

Heildarryk frá brennslunni mældist að meðaltali 1,3 mg/Nm³. Umreiknað að staðalaðstæðum (11% O₂) verður niðurstaðan 1,8 mg/Nm³.

Í töflunni hér fyrir neðan eru taldir saman nokkrir mælipáttir.

Tafla 3.1		Efnainnihald í útblæstri			
Mælipáttur	Mæligildi (meðaltal)	Umreiknað að staðalaðstæðum (11% O ₂)	Losunarmörk, dagleg meðalgildi	Losunarmörk, 30 mín meðalgildi	Tímasvið mælingar
	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mín
Ryk	1,3	1,8	10	30	160
Vetnisflúoríð (HF)	0,72	0,97	1	4	160
	ng/Nm³	ng/Nm³	ng/Nm³		mín
Díoxín/furön*	(0,01)	(0,01)	0,1		360
Súrefni (O ₂)	13,6 %				180
Hitastig	173 °C				180
Raki	2,9 %				160

*Aðeins í síum. Sjá kafla 2.4

Efnisyfirlit

Ágrip.....	2
Efnisyfirlit.....	3
1. Inngangur.....	4
2. Mælingar og sýnataka.....	4
2.1 Lofthraði í rás og útblásturshraði.....	4
2.2 Heildarryk.....	4
2.3 Lofttegundir í útblæstri.....	4
2.4 Díoxín.....	4
2.5 Vetnisflúoríð (HF).....	4
2.6 Efnainnihald í ryksýnum (flugösku í útblæstri).....	5
3. Samantekt.....	6
Viðauki, töflur og gröf.....	7

1. Inngangur

Framkvæmdar voru útblástursmælingar hjá Kólku 21. desember, 2010. Mælt var ryk, flúor, þungmálmar, súrefni, lofthraði, hitastig og raki. Verið var að brenna blandaðan úrgang.

2. Mælingar og sýnataka

2.1 Lofthraði í rás og útblásturshraði

Lofthraðinn mældist um 11,4 m/s að meðaltali á mælistað í rás og það svarar til um 9.500 Nm³/klst af þurru lofti.

2.2 Heildarryk

Þrjú ryksýni voru tekin með Ströhlein STE4 ryksafnara (10 mm dísa) fylltum með glerull. Ryksafnarannum er stungið inn í reykháfinn og hluti af loftstraumnum sogaður út í gegnum hann. Heildarloftflæðið er mælt með belgloftmæli.

Rykið mældist að meðaltali 1,3 mg/Nm³ sem jafngildir 1,8 mg/Nm³ umreiknað að 11 % súrefni. Súrefnisstyrkur var mældur að meðaltali 13,6 %. Rykmengun mælist um 0,01 kg/klst í útblæstri frá brennslunni miðað við útblástursmagn reiknað hér ofan.

2.3 Lofttegundir í útblæstri

Ýmsar lofttegundir voru mældar með Testo gasmæli. Súrefni mældist að meðaltali 13,6%.

2.4 Díoxín

Díoxín er annars vegar mælt í vatni sem þéttist þegar heitt útblástursloftið er kælt niður og hins vegar í sértækar síur. Í vatninu sitja eftir rykagnir og er díoxínið sem mælist í vatnssýninu að mestu eða öllu leyti bundið við þær. Sýnataka díoxín er vandasamt verk og minnstu óhreinindi geta haft mikil áhrif á mælingu. Sýnatakandi hafði grun um að tilfallandi rykmengun hefði komist í vatnið við sýnatökuna, hugsanlega frá innri vegg skorsteins og mældist díoxín óeðlilega hátt í sýninu. Því verður því að útiloka það sýni.

Um 0,01 ng/Nm³ mældist í síunum.

2.5 Vetnisflúoríð (HF)

Sýnum var safnað um leið og ryksýnum. Sýni er dregið í gegnum 37 mm sellulósasetatsíu (0,8µm) og síðan í gegnum 3 sogflöskur með 0,1 M NaOH lausn. Sýni voru tekin með jafnhraðasýnatöku. Styrkur flúoríðs í safnlausninni er síðan mældur með jónvöndu rafskauti. Jafnframt er mældur styrkur flúors í ryksíunni framan við safnlausnirnar. Taflan hér fyrir neðan sýnir meðaltal flúors sem mældist.

Tafla 2.2 Flúor í útblæstri			
F gas mg/Nm ³	F ryk mg/Nm ³	F samtals mg/Nm ³	F samtals, umreiknað mg/Nm ³
0,43	0,29	0,72	0,97

Losunarmörk flúors miðað við dagsmeðaltal er 1 mg/Nm³. Umreiknað að 11% súrefni er magn flúors 0,97 mg/Nm³.

2.6 Efnainnihald í ryksýnum (flugösku í útblæstri)

Mælt var þungmálmáinnihald í útblastursryki sem safnað er í glerullarsíur og umreiknað yfir í mg/Nm³ í útblæstri. Niðurstöður urðu eftirfarandi (meðaltal þriggja sýna):

Tafla 2.3 Styrkur þungmálma í útblæstri		Styrkur efna í ryki safnað úr útblæstri		
Frumefni	Eining	Styrkur	Styrkur umreiknaður að 11% súrefni	Losunarmörk
Kadmíum (Cd)	mg/Nm ³	<0,0004	<0,0006	
Þallíum (Tl)	mg/Nm ³	< 0,002	< 0,003	
Summa	mg/Nm ³	≤ 0,002	≤ 0,003	0,05
Kvikasilfur (Hg)	mg/Nm ³	<0,0001	<0,0001	0,05
Blý (Pb)	mg/Nm ³	0,0058	0,0079	
Króm (Cr)	mg/Nm ³	0,0034	0,0046	
Kopar (Cu)	mg/Nm ³	0,0022	0,0030	
Vanadíum (V)	mg/Nm ³	0,0005	0,0007	
Nikkel (Ni)	mg/Nm ³	0,0015	0,0020	
Arsen (As)	mg/Nm ³	0,0004	0,0005	
Antímon (Sb)	mg/Nm ³	0,0021	0,0028	
Kóbolt (Co)	mg/Nm ³	0,0001	0,0001	
Mangan (Mn)	mg/Nm ³	0,0029	0,0039	
Summa	mg/Nm³	0,019	0,025	0,5

Málmar voru mældir á NMÍ með ICP-OES eftir upplausn í saltpéturssýru og peroxíði samkvæmt EPA aðferð nr.3051.

Mælingar á þungmálmum í flugösku í útblæstri eru í öllum tilfellum undir losunarmörkum.

3. Samantekt

Í töflu 3.1 má sjá samantekt á mælipáttum í útblæstrinum

Tafla 3.1 Efnainnihald í útblæstri					
Mælipáttur	Mæligildi (meðaltal)	Umreiknað að staðalaðstæðum (11% O₂)	Losunarmörk, dagleg meðalgildi	Losunarmörk, 30 mín meðalgildi	Tímasvið mælingar
	mg/Nm³	mg/Nm³	mg/Nm³	mg/Nm³	mín
Ryk	1,3	1,8	10	30	160
Vetnisflúoríð (HF)	0,72	0,97	1	4	160
	ng/Nm³	ng/Nm³	ng/Nm³		mín
Díoxín/furön*	(0,01)	(0,01)	0,1		360
Súrefni (O ₂)	13,6 %				180
Hitastig	173 °C				180
Raki	2,9 %				160

*Aðeins í síum. Sjá kafla 2.4

Sýnataka/mæling			
Mælipáttur	Sýnataka/mæliaðferð	Mælinákvæmni*	Greiningarmörk
Ryk	Aðf.5176-AÐF002 m.hl.a. VDI 2066, EPA SW846 M05	± 5-15%	0,1-2 mg/Nm ³
Lofthraði	Aðf.5177 -VIL002 m.hl.a. VDI 2066, EPA SW846 M02C	±10-20%	4 m/s
Pungmálmar í ryki**	Aðf.5179-VEL167, VDI 2268, EPA SW846 M29	±10-20%	0,1-10 µg/Nm ³
Díoxín	Aðf.5184-VEL169 m.hl.a. EPA SW846 M23	±25%	0,01 ng/Nm ³
Súrefni	Aðf.5178-VEL166 m.hl.a. DIN EN 50739 p.2., EPA SW846 M03A	±0,2% abs.	1%
Hitastig	Aðf.5178-VEL166 m.hl.a. DIN EN 50739 p.2.	±5°C	0-1000°C
Raki	Aðf.5176 -AÐF002 m.hl.a.VDI 2066, BS 1756, EPA SW846 M04	±10-15%	1%

*Mælinákvæmni er gefin sem hlutfallsleg af mældu gildi, nema annað sé tekið fram.

**Pungmálmar As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl, V

Mæling			
Mælipáttur	Mæliaðferð	Mælinákvæmni	Mælt af
HF	5166-VIL003 m.hl.a. ISO10359-1	±5%	EGK
Pungmálmar	5179-VEL167, EPA 200.7	±5%	EGK
Díoxín		±25%	ALS Scandinavia ISO/IEC 17025

EPA SW846 aðferðir sjá:

<http://www.epa.gov/ttn/emc/promgate.html>

CFR Promulgated Test Methods (TM)

CFR promulgated test methods have been published in the Federal Register as final rules.

Kalka Sorpbrennsli
Lofthraða- og rykmæling 22.12.2010

		pvermál rásar	Staðs.í rás	Straumþrýstingur		Lofthraði		
		30,20 cm	cm	mm vatn	mbör	m/s		
Þrýst.umhv.	1025 mbör							
Þrýst.í rás	1030 mbör	0,0	70	2	5,0	0,49	10,97	
				7	5,0	0,49	10,97	
Hitast.umhv.	283 °K			13	5,0	0,49	10,97	
Hitast.í rás	446 °K			22	6,0	0,59	12,02	
				48	7,0	0,69	12,98	
pverm. rás	0,7 m			57	6,0	0,59	12,02	
Lofthraði rás	11,27 m/s			63	5,0	0,49	10,97	
Straummassi í rás	15612 Nm3/klst			68	4,0	0,39	9,81	
þurr	9439 Nm3/klst							
				Meðaltal 1	5,38	0,53	11,34	
Æskil.straummassi í mælibún.	1,27 Nm3/klst	Flæðim.		Staðs.í rás			Lofthraði	
	1,29 m3/klst	50	60		mm vatn	mbör	m/s	
þurr	1,23 Nm3/klst	47	57	2	4,0	0,39	9,81	
pverm.dísu	8 mm			7	5,0	0,49	10,97	
Hitast.mælib.	283 °K			13	5,0	0,49	10,97	
				22	7,0	0,69	12,98	
		Bl.vigt	Kvst.gasm.	48	6,0	0,59	12,02	
		0,0000	0,97	57	6,0	0,59	12,02	
Mæling 1:	Sia nr.1			63	5,0	0,49	10,97	
Loftmagn	0,4365 m3	3038,764	3039,214	68	4,0	0,39	9,81	
	0,421 Nm3							
Tími	30 mín	Hlutf.		Meðaltal 2	5,25	0,52	11,20	
Flæði	0,84 Nm3/klst	0,68						
Ryk í síu	0 g							
Ryk í lofti	0,0 mg/Nm3							
Ryk í útbl.	0,00 kg/klst							
Mæling 2:	Sia nr.2							
Loftmagn	2,78002 m3	3039,214	3042,08					
	2,680 Nm3				H2O	2,7	0,03	
Tími	122 mín	Hlutf.				102,7	1,00	
Flæði	1,32 Nm3/klst	1,07						
Ryk í síu	0,0042 g							
Ryk í lofti	1,6 mg/Nm3							
Ryk í útbl.	0,02 kg/klst							
Umreikn.stuðull	1,523			Vatnsinnih.	71,7	3,10	Rúmmálshlutf.	g/kg, g/Nm3
Umreiknað	2,06 mg/Nm3						2,8	17,92
								23,12
Umreikn.	0,0	0,0						
	2,4	1,6						
				Dropag.	1194,5	1250		55,5
	1,2	0,8		Rakag.	2345,4	2361,6		16,2

25.10.2010

Flugaska – Efnagreiningar.

SEM og ICP mælingar og niðurstöður útskolunarprófunar.

	16.9.2010 SEM Flugaska %	7.10.2010 SEM Flugaska %	7.10.2010 ICP Flugaska %	7.10.2010 ICP Flugaska mg/kg
C	13,6	10,8		
O	23,5	25,5		
Na	30,5	24,4		
Mg	0,1	0,3		
Al	0,5	0,5		
Si	0,5	0,7		
P	0,1	0,2		
S	2,5	1,7	2,27	22.692
Cl	20,9	25,8	7,6	75.889
K	1,7	1,8		
Ca	4,5	5,7		
Ti	0,2	0,4		
Mn	<0,1	<0,1		
Fe	0,2	0,4		
Cu	<0,1	<0,1	0,092	920
Zn	1,3	1,7	1,45	14.477
As	<0,1	<0,1	0,0007	7
Ba	<0,1	<0,1	0,06	600
Cd	<0,1	<0,1	0,03	311
Cr	<0,1	<0,1	0,008	79
Hg	<0,1	<0,1	0,0009	9
Mo	<0,1	<0,1	0,0009	9
Ni	<0,1	<0,1	0,005	53
Pb	<0,1	<0,1	0,69	6.872
Sb	<0,1	<0,1	0,002	20
Sn	<0,1	<0,1	0,019	187
Samtals	100	100		

	Flugaska mg/kg	Almennur úrgangur/ Urðunarhæf spilliefni mg/kg	Óvirkur úrgangur mg/kg
As	1,6	2	0,5
Ba	0,55	100	20
Cd	<0,01	1	0,04
Cr	5,1	10	0,5
Cu	1,3	50	2
Hg	<0,08	0,2	0,01
Mo	3,6	10	0,5
Ni	<0,02	10	0,4
Pb	11,7	10	0,5
Sb	18,9	0,7	0,06
Se	0,65	0,5	0,1
Zn	0,69	50	4
Klóríð	32.478	15.000	800
Flúoríð	458	150	10
Súlfat	22.833	20.000	1.000
DOC	<700	800	500
TDS	31.470	60.000	4.000

Athugasemdir:

1. Mæling á Cl er mun lægri með IPC en með SEM. Mæling á Pb er hins vegar mun hærri með ICP. Pb magn í útskolunarprófunum hefur verið mjög breytilegt, þannig að skýringin getur verið mjög ójöfn dreifing á Pb í öskunni. Ekki er ljóst af hverju mikill mismunur á Cl stafar.
2. Efni sem ekki koma fram í SEM mælast <0,1% í ICP fyrir utan Pb.
3. Mjög lítill munur er á magni Sb í útskolunarprófun og ICP-mælingu.

25.10.2010

Botnaska – Efnagreiningar.

SEM og ICP mælingar og niðurstöður útskolunarprófunar.

	17.8.2010 SEM Botnaska %	7.10.2010 SEM Botnaska %	7.10.2010 ICP Botnaska %	7.10.2010 ICP Botnaska mg/kg
C	10,3	4,5		
O	45,8	48,1		
Na	4,1	5,0		
Mg	0,4	0,3		
Al	14,3	18,5		
Si	1,1	1,2		
P	0,3	0,2		
S	0,5	0,5	0,34	3.400
Cl	2,9	3,9	2,27	22.764
K	0,7	1,2		
Ca	16,4	13,1		
Ti	0,4	0,5		
Mn	0,7	1,3		
Fe	1,2	0,9		
Cu	0,4	<0,1	0,20	2.018
Zn	0,5	0,9	0,34	3.360
As	<0,1	<0,1	0,0008	8
Ba	<0,1	<0,1	0,06	611
Cd	<0,1	<0,1	0,01	95
Cr	<0,1	<0,1	0,012	123
Hg	<0,1	<0,1	<0,00003	<0,3
Mo	<0,1	<0,1	0,0008	8
Ni	<0,1	<0,1	0,0057	57
Pb	<0,1	<0,1	0,043	426
Sb	<0,1	<0,1	0,0015	15
Sn	<0,1	<0,1	0,013	125
Samtals	100	100		

	Botnaska mg/kg	Almennur úrgangur/ Urðunarhæf spilliefni mg/kg	Óvirkur úrgangur mg/kg
As	<0,02	2	0,5
Ba	2,3	100	20
Cd	<0,04	1	0,04
Cr	<0,06	10	0,5
Cu	<0,07	50	2
Hg	<0,01	0,2	0,01
Mo	2,5	10	0,5
Ni	<0,03	10	0,4
Pb	0,35	10	0,5
Sb	0,24	0,7	0,06
Se	0,06	0,5	0,1
Zn	0,52	50	4
Klóríð	12.080	15.000	800
Flúoríð	<7	150	10
Súlfat	557	20.000	1.000
DOC	<0,2	800	500
TDS	40.771	60.000	4.000

Athugasemdir:

1. Efni sem ekki koma fram í SEM mælast <0,1% í ICP.
2. Góð samsvörun er á Cl og S mælingum með SEM og ICP.

Kalka ehf.
Aron Jóhannsson
Berghólabraut 7
230 Reykjanesbær

Verkefni nr.: 6EE10138

Dags.: 13.10.2010

Heiti verkefnis: Útskolunarpróf á flugösku

Móttekið: 29.09.2010

Umsjón verkefnis: Guðmundur Hreinn Sveinsson

Fjöldi sýna: 1

Fulltrúi verkkaupa: Aron Jóhannsson

Sýnaílát: Plastfata

Fjöldi síðna: 1

Sýnataka: Verkkaupi

Skýrsluna má ekki nota í auglýsingaskyni né birta á annan hátt án skriflegrar heimildar Nýsköpunarmiðstöðvar Íslands. Birting er á ábyrgð þess er stofnunin hefur afhent skýrsluna.

Geymslutími sýna er 3 mánuðir frá dagsetningu skýrslu nema um annað sé samið. Niðurstöður eiga einungis við prófuð sýni.

Tafla 1: Útskolunarpróf á flugösku skv. ÍST EN 12457-2:2002 (L/S=10)

	Flugaska (mg/kg)
As	1,6
Ba	0,55
Cd	< 0,01
Cr	5,1
Cu	1,3
Hg	< 0,08
Mo	3,6
Ni	< 0,02
Pb	11,7
Sb	18,9
Se	0,65
Zn	0,69
Klórið	32478
Flúoríð	458
Súlfat	22833
DOC	< 700
TDS	31470
Sn (Tin)	0,24

Kalka ehf.
 Aron Jóhannsson
 Berghólabraut 7
 230 Reykjanesbær

Verkefni nr.: 6EE10116

Dags.: 09.09.2010

Heiti verkefnis: Útskolunarpróf

Mótttekið: 18.08.2010

Umsjón verkefnis: Guðmundur Hreinn Sveinsson

Fjöldi sýna: 1

Fulltrúi verkkaupa: Aron Jóhannsson

Sýnaílát: Plastfata

Fjöldi síðna: 1

Sýnataka: Verkkaupi

Skýrsluna má ekki nota í auglýsingaskyni né birta á annan hátt án skriflegrar heimildar Nýsköpunarmiðstöðvar Íslands. Birting er á ábyrgð þess er stofnunin hefur afhent skýrsluna.

Geymslutími sýna er 3 mánuðir frá dagsetningu skýrslu nema um annað sé samið. Niðurstöður eiga einungis við prófuð sýni.

Tafla 1: Útskolunarpróf skv. ÍST EN 12457-2:2002 (L/S=10)

	Botnaska 17.8.2010 (mg/kg)
As	< 0,02
Ba	2,3
Cd	< 0,04
Cr	< 0,06
Cu	< 0,07
Hg	< 0,01
Mo	2,5
Ni	< 0,03
Pb	0,35
Sb	0,24
Se	0,06
Zn	0,52
Klóríð	12080
Flúoríð	< 7
Súlfat	557
DOC	< 0,2
TDS	40771

Tafla 2: Glæðitap botnösku

	%(w/w)
Glæðitap (við 1050 °C)	9,7
Glæðitap (við 550 °C)	6,6

Kalka ehf.
Aron Jóhannsson
Berghólabraut 7
230 Reykjanesbær

Verkefni nr.: 6EE10116

Dags.: 22.10.2010

Heiti verkefnis:

Móttekið: 29.09.2010

Umsjón verkefnis: Guðmundur Hreinn Sveinsson

Fjöldi sýna: 2

Fulltrúi verkkaupa: Aron Jóhannsson

Sýnaílát: Plastfata

Fjöldi síðna: 1

Sýnataka: Verkkaupi

Skýrsluna má ekki nota í auglýsingaskyni né birta á annan hátt án skriflegrar heimildar Nýsköpunarmiðstöðvar Íslands. Birting er á ábyrgð þess er stofnunin hefur afhent skýrsluna.

Geymslutími sýna er 3 mánuðir frá dagsetningu skýrslu nema um annað sé samið. Niðurstöður eiga einungis við prófuð sýni.

Tafla 1: Niðurstöður miðað við þurrefni, allt sem mg/kg

Sýni	As	Ba	Cd	Cl	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	S	Sb	Sn	Zn
Flugaska	7	600	311	75889	79	920	9	9	53	6872	22692	20	187	14477
Botnaska	8	611	95	22764	123	2018	< 0,3	8	57	426	3400	15	125	3360

Frumefnin voru mæld með rafgas-ljómunargreini (ICP-OES) eftir sýnauppleysingu með saltþéturssýru (HNO₃) við 180 °C.

Kalka ehf.
Berghólabraut 7
230 Reykjanesbær

Verkefni nr.: 6EE11047

Dags.: 30.03.2011

Heiti verkefnis: Útskolunarpróf

Móttekið: 07.03.2011

Umsjón verkefnis: Guðmundur Hreinn Sveinsson

Fjöldi sýna: 2

Fulltrúi verkkaupa: Páll Höskuldsson

Sýnaílát: Plastdollar

Fjöldi síðna: 1

Sýnataka: Verkkaupi

Skýrsluna má ekki nota í auglýsingaskyni né birta á annan hátt án skriflegrar heimildar Nýsköpunarmiðstöðvar Íslands. Birting er á ábyrgð þess er stofnunin hefur afhent skýrsluna.

Geymslutími sýna er 3 mánuðir frá dagsetningu skýrslu nema um annað sé samið. Niðurstöður eiga einungis við prófað sýni.

Öskusýni í tengslum við Vaxtarsamning.

Tafla 1: Útskolunarpróf á flugösku skv. ÍST EN 12457-2:2002 (L/S=10)

	Botnaska (mg/kg)	Flugaska (mg/kg)
As	< 0.1	4,7
Ba	2,4	0,9
Cd	< 0.05	< 0.05
Cr	< 0.02	5,9
Cu	< 0.02	2,9
Hg	< 0.07	< 0.07
Mo	1,1	12,4
Ni	< 0.05	< 0.05
Pb	< 0.3	14,8
Sb	0,4	51,7
Se	< 0.06	1,2
Zn	0,1	9,5
Klóríð		
Flúoríð		
Súlfat	2885	136167
DOC		
TDS	15028	768690

Viðauki 2 - Dagleg meðalgildi í símælingum í útblæstri árið 2010

	hcl corr mg/m3	SO2 corr mg/m3	NO corr mg/m3	NO2 corr mg/m3	NOx corr mg/m3	CO corr mg/m3	CO2 corr %	CH4 corr mg/m3	HC corr mg/m3	COT corr mg/m3	Dust corr mg/m3	O2_1335 %	Temp_1335 C	Flow_1335 KNm3/h
1.1.2010														
2.1.2010														
3.1.2010														
4.1.2010														
5.1.2010														
6.1.2010														
7.1.2010														
Stopp vegna viðhalds														
8.1.2010	3,11	8,44	66,74	1,13	103,24	74,25	8,02	7,83	1,81	8,55	0,25	9,50	172,50	6,55
9.1.2010	3,65	6,73	77,06	1,24	119,14	66,86	7,97	0,61	0,01	0,62	0,27	10,15	176,92	8,16
10.1.2010	8,83	7,52	78,56	1,96	122,15	55,77	8,00	0,28	0,01	0,28	0,28	10,47	176,38	8,46
11.1.2010	4,41	29,85	102,04	3,98	160,10	23,60	7,93	1,30	0,08	1,35	0,27	10,69	176,20	7,90
12.1.2010	5,11	21,80	117,50	5,63	185,40	33,80	7,85	0,79	0,02	0,81	0,26	10,73	176,56	7,74
13.1.2010	10,91	17,33	125,87	5,88	198,47	24,82	7,83	0,23	0,01	0,23	0,28	10,60	176,81	8,51
14.1.2010	10,91	17,33	125,87	5,88	198,47	24,82	7,83	0,23	0,01	0,23	0,28	10,60	176,81	8,51
15.1.2010	12,36	4,99	160,10	4,60	249,55	13,72	7,67	0,22	0,00	0,23	0,28	10,87	177,29	9,08
16.1.2010	19,02	16,96	134,83	3,97	210,27	24,38	7,65	0,02	0,00	0,02	0,29	10,92	177,69	9,36
17.1.2010	8,01	3,34	125,49	1,69	193,70	20,71	7,77	0,07	0,00	0,07	0,28	10,91	177,54	9,45
18.1.2010	7,27	13,29	126,66	3,59	197,37	37,32	7,86	3,30	0,79	3,32	0,26	10,57	176,31	7,92
19.1.2010	9,36	9,62	104,83	2,10	162,49	34,80	7,85	4,33	1,08	4,78	0,30	10,49	175,48	7,73
20.1.2010	9,60	5,92	158,82	4,49	247,49	17,49	7,81	0,60	0,08	0,61	0,30	11,05	177,25	8,90
21.1.2010	4,38	4,59	124,17	2,79	192,77	35,66	7,83	0,88	0,03	0,91	0,28	10,92	177,08	8,11
22.1.2010	6,55	12,86	125,77	2,00	194,43	14,69	7,87	0,35	0,02	0,37	0,30	11,21	178,73	9,75
23.1.2010	7,48	6,95	185,37	6,99	290,60	3,07	7,80	0,04	0,01	0,05	0,31	11,40	179,23	9,88
24.1.2010	8,89	6,22	133,08	3,86	207,47	5,16	7,79	0,19	0,14	0,32	0,30	11,24	179,42	9,91
25.1.2010	9,28	8,38	100,07	3,88	157,00	15,64	7,81	0,11	0,00	0,12	0,29	10,89	178,13	9,04
26.1.2010	10,80	32,70	84,97	4,72	134,71	19,07	7,89	0,16	0,00	0,16	0,26	10,38	176,71	8,23
27.1.2010	11,09	6,67	134,86	6,48	212,82	11,88	7,84	0,24	0,00	0,24	0,28	10,59	174,98	9,07
28.1.2010	7,07	6,84	157,09	4,50	244,86	5,49	7,73	0,04	0,00	0,04	0,30	11,15	178,35	10,14
29.1.2010	8,11	5,87	143,66	6,32	226,12	4,56	7,72	0,05	0,00	0,05	0,28	10,80	176,29	9,35
30.1.2010	9,85	13,86	172,00	8,71	271,88	6,04	7,72	0,01	0,00	0,02	0,30	11,24	177,63	10,61
31.1.2010	10,14	9,04	145,60	6,66	229,43	8,12	7,84	0,05	0,00	0,05	0,28	10,97	176,29	9,47
1.2.2010	3,79	7,85	110,98	6,41	176,20	18,98	7,85	0,56	0,01	0,57	0,27	10,73	175,58	8,23
2.2.2010	4,39	8,87	124,16	5,02	194,98	20,60	7,84	0,45	0,01	0,46	0,26	10,43	171,42	7,23
3.2.2010	5,96	22,83	134,42	5,35	211,02	15,54	7,80	0,69	0,05	0,71	0,28	10,96	172,88	8,86
4.2.2010	12,18	9,93	136,04	5,78	213,93	18,25	7,82	1,11	0,06	1,15	0,29	11,28	170,71	9,37
5.2.2010	7,12	10,88	130,00	5,52	204,43	15,80	7,89	1,21	0,10	1,24	0,28	11,02	169,38	9,18
6.2.2010	12,26	24,87	155,23	5,64	243,14	9,91	7,86	0,60	0,15	0,74	0,27	10,96	168,98	8,75
7.2.2010	30,82	6,17	182,00	7,67	286,14	1,37	7,76	0,02	0,03	0,06	0,30	11,61	167,75	11,14
8.2.2010	11,71	2,04	152,53	6,39	239,77	4,29	7,74	0,08	0,02	0,10	0,28	11,24	167,29	9,79
9.2.2010	6,24	5,05	66,04	2,27	103,31	67,19	7,76	2,88	0,29	2,92	0,26	10,37	163,46	7,71
10.2.2010	8,50	5,09	141,66	6,38	223,11	27,90	7,67	0,34	0,01	0,35	0,29	11,28	166,02	9,77
11.2.2010	8,60	8,26	160,12	7,86	252,84	11,44	7,82	0,02	0,02	0,04	0,29	11,01	171,21	8,88
12.2.2010	7,55	6,98	169,86	8,92	268,80	7,74	7,81	0,14	0,00	0,14	0,27	10,70	171,92	8,24
13.2.2010	8,74	5,65	187,00	8,47	294,59	9,02	7,78	0,03	0,00	0,04	0,28	10,87	172,54	9,38
14.2.2010	8,96	9,02	186,68	10,40	296,03	4,66	7,73	0,02	0,27	0,29	0,29	11,06	173,25	9,91
15.2.2010	7,96	5,09	154,69	8,50	245,18	5,06	7,79	0,09	0,46	0,56	0,27	10,68	167,69	8,30
16.2.2010	8,57	4,78	150,75	6,29	236,94	6,58	7,80	0,10	0,01	0,11	0,27	10,70	163,33	8,80
17.2.2010	7,72	9,18	178,50	9,57	282,68	6,43	7,85	0,11	0,17	0,28	0,29	11,41	163,25	9,62
18.2.2010	7,43	5,79	206,72	11,29	327,57	2,78	7,80	0,01	0,01	0,03	0,29	11,19	162,48	9,55
19.2.2010	7,61	12,32	172,49	8,64	272,54	9,65	7,69	0,15	0,01	0,16	0,28	11,04	161,40	9,30
20.2.2010	8,31	8,11	113,42	4,71	178,24	21,58	7,69	0,75	0,01	0,77	0,20	10,53	160,90	6,56
21.2.2010	10,23	11,75	169,62	6,97	266,49	14,84	7,80	0,21	0,07	0,29	0,20	10,18	152,00	6,65
22.2.2010	8,27	9,93	143,06	5,84	224,71	4,86	7,78	0,12	0,01	0,12	0,24	10,40	194,88	7,52
23.2.2010	9,89	10,13	160,04	5,39	250,25	12,01	7,83	0,13	0,01	0,14	0,26	10,20	175,33	7,75
24.2.2010	7,12	7,77	153,98	5,15	240,73	21,44	7,87	0,80	0,02	0,81	0,26	10,07	176,38	7,37
25.2.2010	7,02	15,56	118,70	2,16	183,76	32,16	7,90	10,68	0,76	11,18	0,25	9,33	175,58	6,85
26.2.2010														
27.2.2010														
28.2.2010														
1.3.2010														
2.3.2010														
Bilun í tölvubúnaði														
3.3.2010	1,55	6,65	131,48	5,23	206,39	18,79	7,79	0,86	0,02	0,87	0,25	9,83	#DIV/0!	6,79
4.3.2010														
5.3.2010														
6.3.2010														
Bilun í tölvubúnaði														
7.3.2010	9,62	5,19	117,67	3,24	183,28	2,75	7,87	0,00	0,00	0,00	0,28	10,74	177,04	7,20
8.3.2010	7,38	5,63	74,58	2,79	116,90	17,38	7,83	0,12	0,00	0,12	0,28	10,27	176,92	7,11
9.3.2010	8,13	6,47	103,80	2,82	161,63	14,53	7,80	0,11	0,01	0,12	0,29	10,53	178,38	7,65
10.3.2010	13,21	9,81	136,50	5,47	214,31	14,93	7,88	0,15	0,10	0,25	0,27	9,96	177,02	7,25
11.3.2010	12,33	10,29	158,80	8,42	251,39	7,96	7,92	0,26	0,05	0,31	0,27	10,48	177,73	8,08
12.3.2010	5,84	11,85	160,26	4,50	249,70	25,10	7,96	2,70	0,10	2,78	0,26	10,12	177,65	7,55
13.3.2010	6,99	11,16	180,96	5,86	282,72	11,37	7,89	2,90	0,97	2,93	0,26	10,09	176,96	7,50
14.3.2010	12,29	13,29	180,05	5,03	280,50	8,31	7,86	0,41	0,01	0,42	0,27	10,12	176,88	7,54
15.3.2010	6,41	3,99	155,37	5,67	243,38	10,48	7,91	0,23	0,03	0,26	0,26	9,97	176,63	7,12
16.3.2010	6,78	9,96	150,39	5,60	235,70	12,99	7,71	0,25	0,07	0,31	0,26	9,87	176,71	6,92
17.3.2010	12,10	17,20	113,39	3,70	177,18	31,88	7,88	1,39	0,07	1,44	0,25	9,44	174,54	6,56
18.3.2010	7,83	11,88	184,76	9,65	292,34	7,99	7,82	0,10	0,00	0,10	0,26	10,14	177,44	7,13
19.3.2010	9,58	15,94	188,62	6,75	295,33	6,08	7,89	0,07	0,00	0,07	0,25	9,78	176,15	6,76
20.3.2010	11,93	9,11	175,60	6,95	275,62	7,79	7,82	0,12	0,00	0,12	0,25	9,83	175,51	6,74
21.3.2010	16,02	7,75	138,81	6,40	218,78	20,09	8,01	0,12	0,21	0,33	0,24	9,77	173,46	6,52
22.3.2010	7,77	9,57	128,84	4,07	201,19	11,32	7,77	0,05	0,10	0,16	0,26	10,33	176,75	7,31
23.3.2010	5,56	10,17	156,06	4,57	243,34	11,72	7,87	0,19	0,04	0,23	0,27	10,47	177,35	7,12
24.3.2010	10,26	6,94	158,51	4,64	247,16	12,10	7,96	1,15	0,16	1,28	0,25	9,85	175,10	6,83
25.3.2010	9,79	8,32	191,94	5,79	299,46	7,84	7,84	0,07	0,09	0,16	0,27	10,27	176,92	7,72
26.3.2010	9,60	12,68	210,46	10,12	332,13	4,50	7,70	0,02	0,04	0,06	0,29	11,06	179,25	9,13
27.3.2010	9,99	6,60	193,94	10,32	307,04	4,45	7,83	0,11	0,08	0,20	0,29	10,83	178,25	9,88
28.3.2010	11,34	15,39	224,09	9,48	352,33									

4.7.2010	12,97	7,97	226,50	12,72	359,26	1,97	7,30	0,13	0,01	0,14	0,35	12,08	186,60	13,70
5.7.2010	4,53	4,04	230,94	6,79	360,14	1,40	7,72	0,00	0,05	0,05	0,31	11,42	183,05	9,83
6.7.2010	6,15	7,38	219,99	10,97	347,55	0,65	7,50	0,13	0,00	0,13	0,32	11,82	184,85	11,70
7.7.2010	6,47	26,08	200,12	8,59	314,77	5,44	7,58	0,15	0,10	0,25	0,29	11,12	182,35	9,62
8.7.2010	13,78	16,09	189,77	7,92	298,28	1,51	7,57	0,04	0,15	0,19	0,31	11,69	174,94	12,02
9.7.2010	11,14	6,51	196,63	7,87	308,70	2,07	7,50	0,03	0,15	0,18	0,31	11,69	179,44	12,21
10.7.2010	9,65	8,88	203,03	6,21	316,84	1,48	7,31	0,01	0,00	0,01	0,34	12,23	183,45	13,91
11.7.2010	8,18	6,73	203,69	8,95	320,60	0,11	7,47	0,05	0,00	0,05	0,34	12,02	183,65	12,69
12.7.2010	6,00	8,10	198,92	6,29	310,64	2,28	7,62	0,46	0,08	0,46	0,33	11,78	182,23	11,61
13.7.2010	6,50	11,40	196,79	7,61	308,70	1,52	7,60	0,08	0,00	0,08	0,33	11,66	178,63	10,83
14.7.2010														
15.7.2010														
16.7.2010														
17.7.2010														
18.7.2010														
19.7.2010														
20.7.2010														
21.7.2010														
22.7.2010														
23.7.2010														
24.7.2010														
25.7.2010														
26.7.2010														
27.7.2010														
28.7.2010														
29.7.2010														
30.7.2010														
31.7.2010														
1.8.2010														
2.8.2010														
3.8.2010														
4.8.2010														
5.8.2010														
6.8.2010														
7.8.2010														
8.8.2010														
9.8.2010														
10.8.2010														
11.8.2010														
12.8.2010														
13.8.2010														
14.8.2010														
15.8.2010														
Sumarfrí														
16.8.2010	7,86	16,22	131,23	2,47	203,25	23,89	7,66	1,54	0,42	1,54	0,27	9,01	123,32	7,68
17.8.2010	12,62	9,91	189,65	9,06	299,22	7,23	7,79	0,41	0,13	0,34	0,28	10,00	140,98	8,88
18.8.2010	5,64	15,61	210,25	10,44	332,05	6,01	7,84	0,15	0,03	0,17	0,28	10,11	137,90	9,02
19.8.2010	6,62	8,19	171,28	5,31	267,38	4,89	7,78	0,10	0,00	0,10	0,30	10,41	135,29	9,58
20.8.2010	7,97	12,23	214,50	9,12	337,30	2,50	7,78	0,03	0,02	0,05	0,30	10,68	143,10	10,54
21.8.2010	7,99	19,29	195,16	8,81	307,40	1,96	7,75	0,01	0,02	0,03	0,31	10,89	117,98	11,97
22.8.2010	6,88	16,23	193,92	11,93	308,62	1,62	7,74	0,06	0,10	0,15	0,32	10,95	104,63	12,28
23.8.2010	6,22	37,74	159,43	9,38	253,30	2,83	7,84	0,04	0,02	0,06	0,31	10,98	125,88	10,86
24.8.2010	16,03	6,22	200,53	9,46	316,27	2,00	7,65	0,01	0,05	0,05	0,31	11,28	148,50	12,25
25.8.2010	15,17	14,01	223,73	13,12	355,43	1,87	7,59	0,03	0,03	0,05	0,32	11,53	152,94	13,38
26.8.2010	21,91	5,17	215,63	9,32	339,23	2,49	7,59	0,03	0,00	0,04	0,30	10,98	167,67	10,43
27.8.2010	8,75	7,86	248,85	8,33	389,07	1,89	7,72	0,01	0,00	0,02	0,32	11,27	179,92	11,33
28.8.2010	11,80	8,08	229,59	14,41	365,68	2,49	7,74	0,21	0,09	0,18	0,33	11,66	182,21	12,68
29.8.2010	8,60	10,94	220,99	13,21	351,32	1,40	7,71	0,15	0,01	0,15	0,32	11,28	181,83	11,69
30.8.2010	9,55	18,66	227,08	18,97	366,40	3,81	7,91	0,26	0,16	0,35	0,30	10,83	178,73	8,90
31.8.2010	9,68	13,07	203,24	8,13	319,10	2,35	7,83	0,43	0,11	0,39	0,31	11,00	179,58	9,92
1.9.2010	6,84	8,58	199,92	9,08	314,95	1,69	7,80	0,07	0,00	0,07	0,30	10,95	180,65	9,74
2.9.2010	8,97	10,81	225,15	13,03	357,51	1,68	7,62	0,20	0,01	0,20	0,30	11,17	180,33	10,35
3.9.2010	8,37	6,91	187,98	6,38	293,99	1,03	7,53	0,03	0,00	0,03	0,32	11,65	179,42	11,18
4.9.2010	8,47	13,67	231,99	12,46	367,41	0,83	7,44	0,02	0,00	0,02	0,31	11,53	182,06	11,48
5.9.2010	9,24	11,51	254,71	17,55	407,25	1,28	7,59	0,05	0,00	0,06	0,31	11,39	181,46	10,65
6.9.2010	8,26	16,58	241,09	10,79	379,66	1,51	7,78	0,01	0,11	0,13	0,32	11,29	179,48	9,55
7.9.2010	8,63	8,88	295,78	16,31	468,85	0,76	7,68	0,06	0,03	0,09	0,32	11,54	180,06	11,43
8.9.2010	12,30	13,02	291,33	18,30	464,04	1,16	7,68	0,08	0,01	0,10	0,32	11,40	180,23	10,88
9.9.2010	12,30	5,97	264,33	11,85	416,27	3,22	7,62	0,09	0,05	0,14	0,32	11,37	180,25	10,56
10.9.2010	7,75	11,57	250,62	9,57	393,02	5,37	7,60	1,87	0,28	1,72	0,32	11,38	183,65	10,85
11.9.2010	8,42	10,78	258,99	14,22	410,46	1,47	7,58	0,09	0,01	0,10	0,32	11,37	181,63	11,67
12.9.2010	20,14	15,38	253,47	14,07	401,87	4,26	7,57	0,43	0,21	0,62	0,31	11,18	180,31	10,38
13.9.2010	31,30	5,35	227,58	14,23	362,42	3,92	7,71	0,12	0,42	0,54	0,31	11,19	179,15	10,21
14.9.2010	11,64	5,46	240,46	10,50	378,40	1,50	7,61	0,04	0,08	0,12	0,31	11,22	176,90	10,49
15.9.2010	7,76	11,63	231,36	13,79	367,78	3,51	7,63	0,25	0,05	0,30	0,29	11,02	174,17	9,71
16.9.2010	15,84	12,82	198,45	5,50	309,13	1,18	7,55	0,05	0,05	0,10	0,31	11,27	174,94	10,53
17.9.2010	9,21	5,78	211,04	7,23	330,13	1,17	7,50	0,00	0,00	0,01	0,30	11,26	175,26	10,71
18.9.2010	9,27	13,97	218,79	9,44	344,19	1,68	7,43	0,01	0,01	0,02	0,32	11,41	177,73	11,29
19.9.2010	12,02	6,14	205,52	5,95	320,39	2,74	7,58	0,21	0,07	0,18	0,31	11,40	177,02	11,16
20.9.2010	8,79	7,77	223,78	11,25	353,64	3,32	7,62	0,11	0,05	0,16	0,30	11,14	175,73	10,12
21.9.2010	14,10	4,40	232,64	9,26	365,19	2,14	7,63	0,02	0,01	0,03	0,30	11,18	174,63	10,13
22.9.2010	9,76	8,04	198,39	9,54	313,08	2,66	7,44	0,05	0,02	0,07	0,32	11,60	177,13	11,02
23.9.2010	10,48	9,24	223,43	10,81	352,65	2,84	7,51	0,02	0,06	0,08	0,31	11,19	172,85	10,05
24.9.2010	6,70	8,32	230,56	9,80	362,56	6,32	7,56	0,80	0,17	0,82	0,30	10,96	178,81	9,13
25.9.2010	7,86	6,55	293,75	11,80	461,24	1,49	7,39	0,04	0,00	0,04	0,32	11,49	181,29	11,69
26.9.2010	8,93	12,38	300,46	14,13	473,83	2,97	7,23	0,15	0,03	0,18	0,34	11,99	183,83	12,96
27.9.2010	6,08	10,32	246,30	12,78	389,62	6,05	7,48	0,52	0,02	0,53	0,32	11,37	181,33	10,38
28.9.2010	9,29	6,62	277,01	10,69	434,51	2,80	7,30	0,07	0,02	0,09	0,32	11,43	180,33	11,01
29.9.2010	6,91	11,00	232,86	8,72	365,00	2,95	7,32	0,27	0,11	0,22	0,31	11,13	176,88	9,46
30.9.2010	17,04	9,00	240,21	7,15	374,67	4,68	7,45	0,46	0,19	0,60	0,30	11,00	177,56	9,58
1.10.2010	9,28	12,77	222,44	9,47	349,80	3,01	7,39	0,19	0,03	0,22	0,29	10,96	177,44	9,64
2.10.2010	30,50	9,39	234,70	10,46	369,55	3,37	7,27	0,05	0,08	0,13	0,30	11,36	177,33	11,39
3.10.2010	15,70	3,91	254,38	11,60	400,81	0,93	7,26	0,02	0,03	0,05	0,31	11,46	177,00	11,91
4.10.2010	5,77	7,72	217,15	10,15	342,39	1,84	7,42	0,02	0,10	0,12	0,30	11,38	176,27	9,66

5.10.2010	6,80	17,45	216,46	11,09	342,27	5,88	7,56	0,15	0,03	0,18	0,29	11,00	159,17	9,42
6.10.2010	13,56	25,53	238,95	14,98	380,58	3,71	7,46	0,09	0,11	0,20	0,29	11,14	163,17	10,61
7.10.2010	6,81	7,16	207,35	10,01	327,25	2,08	7,51	0,02	0,02	0,03	0,30	11,21	174,29	10,10
8.10.2010	6,01	10,62	191,83	9,47	302,97	9,62	7,61	1,26	0,10	1,30	0,30	11,27	175,38	10,09
9.10.2010	12,66	9,78	189,84	6,38	296,83	10,16	7,46	1,24	0,07	1,29	0,31	11,75	175,42	11,15
10.10.2010	9,11	4,90	218,84	8,41	343,23	2,80	7,37	0,21	0,00	0,21	0,32	11,73	181,08	12,36
11.10.2010	7,63	10,36	265,81	12,48	419,18	1,79	7,40	0,06	0,00	0,07	0,31	11,67	180,06	11,11
12.10.2010	10,22	16,84	293,81	13,91	463,44	1,17	7,38	0,03	0,00	0,03	0,33	11,68	185,00	12,98
13.10.2010	7,12	17,50	277,45	13,68	438,18	2,47	7,50	0,05	0,02	0,07	0,32	11,96	179,00	11,56
14.10.2010	7,58	20,69	236,51	9,35	371,22	1,80	7,59	0,05	0,04	0,09	0,30	11,52	176,81	10,45
15.10.2010	8,47	27,24	250,78	8,26	391,96	1,17	7,59	0,03	0,02	0,05	0,29	11,51	176,42	10,20
16.10.2010	13,03	31,99	265,76	12,73	419,35	1,39	7,24	0,11	0,01	0,13	0,33	12,04	181,15	13,08
17.10.2010	7,87	15,79	264,65	14,00	418,90	1,40	7,30	0,10	0,01	0,11	0,31	11,91	180,06	12,53
18.10.2010	11,05	44,42	240,73	20,18	388,50	2,69	7,47	0,14	0,33	0,47	0,32	12,17	179,00	12,85
19.10.2010	10,30	12,97	140,27	7,09	221,70	12,66	7,54	0,28	0,16	0,44	0,29	11,24	172,78	10,44
20.10.2010	Bilun i vėlbūnađi													
21.10.2010	3,04	11,69	115,56	2,70	179,50	32,63	7,71	0,83	0,26	1,09	0,28	10,96	170,55	7,24
22.10.2010	3,32	5,79	97,71	5,44	154,93	28,00	7,74	1,19	0,08	1,26	0,27	10,63	170,81	7,86
23.10.2010	9,74	32,05	100,37	2,60	156,17	33,67	7,54	1,10	0,09	1,19	0,28	10,94	172,46	8,79
24.10.2010	14,43	41,36	120,70	7,45	192,11	14,59	7,51	0,82	0,08	0,90	0,28	11,04	173,43	8,82
25.10.2010	9,17	9,82	109,22	7,31	174,41	26,37	7,58	1,60	0,12	1,71	0,28	10,94	173,19	8,68
26.10.2010	3,28	25,40	133,77	6,66	211,33	14,95	7,45	1,03	0,03	1,05	0,29	11,39	174,92	10,06
27.10.2010	10,35	31,45	182,52	8,20	287,45	2,72	7,49	0,65	0,23	0,88	0,28	11,22	172,94	9,81
28.10.2010	13,61	9,36	149,67	9,25	238,25	1,83	7,47	0,74	0,38	1,12	0,30	11,66	174,00	11,14
29.10.2010	6,00	16,96	158,11	17,80	259,71	1,89	7,49	0,74	0,10	0,84	0,29	11,62	175,69	11,19
30.10.2010	10,51	12,92	132,87	7,03	210,32	8,46	7,52	0,66	0,33	0,99	0,29	11,45	172,42	10,50
31.10.2010	11,67	13,86	146,43	7,36	231,41	6,49	7,50	0,62	0,34	0,95	0,30	11,52	174,06	10,85
1.11.2010	10,73	20,89	156,64	10,24	249,90	6,57	7,45	0,84	0,38	1,22	0,30	11,83	175,60	11,48
2.11.2010	4,05	43,00	141,14	13,93	229,87	6,91	7,44	0,60	0,07	0,67	0,30	11,74	176,02	12,62
3.11.2010	11,00	19,52	147,46	6,07	231,68	8,93	7,58	0,72	0,09	0,81	0,29	11,04	173,69	10,82
4.11.2010	4,20	17,96	150,43	5,26	235,43	8,06	7,48	0,88	0,06	0,93	0,28	11,25	175,00	10,73
5.11.2010	13,85	20,10	148,68	3,55	231,03	7,64	7,61	0,67	0,03	0,70	0,30	11,34	172,79	10,42
6.11.2010	5,14	10,00	131,67	12,40	213,86	4,38	7,57	0,77	0,06	0,83	0,29	11,37	173,81	10,02
7.11.2010	10,10	38,97	147,08	10,22	235,25	10,94	7,46	1,23	0,14	1,20	0,28	11,05	173,33	9,49
8.11.2010	13,78	26,80	134,44	5,25	210,95	11,82	7,56	0,72	0,13	0,86	0,28	11,11	172,64	10,82
9.11.2010	12,20	17,14	120,92	7,00	192,01	13,28	7,60	0,87	0,04	0,91	0,28	11,08	171,13	9,08
10.11.2010	14,04	14,98	158,03	5,54	247,33	9,80	7,69	0,58	0,04	0,63	0,29	11,39	173,13	10,75
11.11.2010	9,61	27,21	151,07	8,06	239,20	8,51	7,59	0,80	0,09	0,88	0,30	11,59	173,48	11,54
12.11.2010	4,09	36,60	146,86	6,12	230,82	8,03	7,54	0,74	0,09	0,84	0,30	11,66	174,50	12,05
13.11.2010	9,49	27,38	137,44	6,17	216,45	16,46	7,74	1,37	0,19	1,56	0,28	10,94	170,56	9,92
14.11.2010	14,14	30,69	167,95	12,94	269,90	9,74	7,59	0,81	0,10	0,91	0,31	11,66	173,65	11,52
15.11.2010	14,81	24,66	110,30	11,15	179,91	7,45	7,73	0,78	0,08	0,85	0,31	11,84	173,96	11,56
16.11.2010	15,89	15,65	104,36	11,11	170,78	10,07	7,55	0,62	0,04	0,67	0,32	11,90	173,28	11,05
17.11.2010	6,16	18,51	121,13	5,66	190,98	9,51	7,63	0,74	0,02	0,76	0,30	11,57	173,73	10,60
18.11.2010	11,96	21,03	113,11	5,78	178,84	9,19	7,63	0,90	0,06	0,96	0,29	11,32	172,50	10,05
19.11.2010	10,78	46,13	126,35	7,35	200,66	9,33	7,64	1,13	0,09	1,16	0,31	11,75	173,88	11,21
20.11.2010	9,37	19,44	133,56	11,32	215,66	5,77	7,56	0,56	0,03	0,59	0,31	11,74	174,23	11,67
21.11.2010	7,84	23,67	175,13	10,80	278,76	6,69	7,54	1,09	0,04	1,12	0,30	11,68	174,09	12,35
22.11.2010	6,44	25,82	119,99	6,95	190,53	8,83	7,62	0,95	0,02	0,97	0,31	11,81	173,00	11,50
23.11.2010	14,01	38,22	100,45	7,26	160,95	12,29	7,60	1,25	0,12	1,27	0,32	12,05	173,33	11,76
24.11.2010	12,57	7,71	94,98	4,73	150,06	7,58	7,75	0,85	0,13	0,98	0,32	12,14	171,67	11,54
25.11.2010	7,01	62,81	112,20	6,93	178,60	9,63	7,62	0,86	0,08	0,95	0,34	12,42	173,60	12,35
26.11.2010	11,88	51,46	111,57	7,47	178,17	5,47	7,64	0,64	0,17	0,81	0,34	12,50	172,60	12,27
27.11.2010	9,11	78,48	145,46	12,22	234,78	7,62	7,54	0,65	0,15	0,80	0,37	13,03	175,90	13,35
28.11.2010	20,09	4,68	96,87	3,63	151,84	15,45	7,61	0,75	0,28	1,03	0,33	12,24	170,60	11,12
29.11.2010	8,49	21,70	89,94	7,21	144,82	5,95	7,68	0,91	0,07	0,99	0,35	12,54	171,10	10,77
30.11.2010	10,66	45,17	95,03	9,85	155,25	11,48	7,80	0,92	0,08	1,00	0,35	12,33	172,16	10,86
1.12.2010	13,20	37,03	91,61	15,27	155,44	11,33	7,65	0,63	0,11	0,74	0,34	12,28	174,10	11,65
2.12.2010	13,01	54,69	141,93	20,34	237,47	3,73	7,63	0,63	0,16	0,79	0,34	12,47	174,79	12,29
3.12.2010	18,44	38,70	152,81	24,29	258,09	6,12	7,57	0,86	0,18	1,04	0,34	12,38	172,98	11,41
4.12.2010	18,15	56,02	131,60	31,84	233,19	7,97	7,59	0,76	0,26	1,02	0,34	12,24	174,19	11,85
5.12.2010	11,20	61,95	105,17	18,74	179,65	14,16	7,49	0,95	0,56	1,51	0,34	12,30	174,27	11,98
6.12.2010	19,31	44,24	110,58	17,03	186,21	4,41	7,61	0,91	0,18	1,09	0,36	12,71	174,96	12,60
7.12.2010	14,86	55,73	107,49	26,35	190,82	5,69	7,57	0,73	0,52	1,25	0,34	12,45	175,15	12,08
8.12.2010	12,93	12,15	102,31	8,96	165,50	4,84	7,72	0,90	0,10	1,00	0,34	12,24	173,13	11,23
9.12.2010	14,91	28,68	120,19	10,30	194,19	3,44	7,59	0,74	0,01	0,75	0,35	12,19	173,79	11,63
10.12.2010	23,42	20,03	105,31	9,37	170,50	7,39	7,64	0,82	0,04	0,87	0,34	12,03	171,91	11,06
11.12.2010	19,92	10,44	118,31	8,40	189,41	2,95	7,62	0,84	0,12	0,96	0,36	12,57	172,79	12,29
12.12.2010	11,23	13,48	122,22	6,07	193,07	3,55	7,56	0,70	0,00	0,70	0,36	12,60	172,17	11,11
13.12.2010	10,58	17,32	102,28	5,53	162,02	6,72	7,59	1,04	0,01	1,05	0,36	12,51	173,50	11,96
14.12.2010	5,50	10,92	91,40	2,74	142,59	12,65	7,57	0,76	0,00	0,76	0,35	12,46	172,40	10,88
15.12.2010	8,01	32,56	83,35	3,10	130,62	25,80	7,79	1,32	0,02	1,35	0,33	12,05	170,52	10,83
16.12.2010	1,63	42,39	71,14	2,91	111,76	32,75	7,45	1,27	0,17	1,44	0,36	11,89	166,00	8,81
17.12.2010	3,89	25,15	102,81	5,72	163,02	38,86	7,74	4,90	2,89	6,83	0,36	12,49	168,40	10,82
18.12.2010	22,62	54,81	75,32	8,11	123,35	35,91	7,87	2,01	0,55	2,31	0,32	11,82	170,31	11,17
19.12.2010	28,92	63,77	96,77	12,39	160,45	15,06	7,53	1,07	0,04	1,11	0,37	12,73	173,25	13,43
20.12.2010	12,24	62,50	102,22	17,65	174,05	13,05	7,61	0,96	0,17	1,12	0,36	12,78	173,56	12,73
21.12.2010	9,71	10,58	103,17	5,49	163,34	4,61	7,63	0,64	0,01	0,66	0,35	12,69	171,56	12,72
22.12.2010	4,66	12,35	100,91	9,14	163,53	3,18	7,65	0,78	0,02	0,80	0,37	12,86	173,23	13,09
23.12.2010	20,92	13,23	133,15	8,58	212,31	3,94	7,59	1,09	0,02	1,11	0,41	13,62	174,51	13,71
24.12.2010														

Viðauki 3 - Magn úrgangss sem barst S.S. árið 2010

Úrgangsflokkar 2010	jan.10	feb.10	mar.10	apr.10	maí.10	jún.10	júl.10	ágú.10	sep.10	okt.10	nóv.10	des.10	Allis 2010
Aðkeypt sorp til brennslu	0	0	26.040	0	0	0	0	0	0	0	0	7.320	33.360
Frákeyrsla heimilissorps													0
Sorphirða heimila - 20 03 01	327.260	299.560	380.260	318.550	351.040	338.880	331.200	354.640	353.550	311.200	357.160	384.860	4.108.160
Hreint timbur - 20 01 38	48.430	31.670	42.600	31.340	45.560	51.600	22.940	40.520	46.260	37.990	35.220	23.560	457.690
Gróft timbur - 20 01 37	37.060	30.380	55.340	40.260	64.385	63.500	52.700	60.060	53.600	61.320	44.520	28.800	591.925
Málmur - 20 01 40	19.460	17.521	21.400	22.280	37.475	31.260	33.780	33.740	26.860	29.120	36.020	18.480	327.396
Bla. Úrgangur - 20 03 01	237.350	237.750	284.220	238.560	288.770	331.630	282.490	256.024	314.650	281.530	253.840	262.120	3.268.934
Gífs ofi. - 17 01 00	9.820	1.880	780	7.320	21.680	22.740	37.300	8.420	17.820	1.020	2.560	340	131.680
Grófur úrgangur - 20 01 99	5.960	6.300	7.980	9.580	9.700	25.560	15.600	7.880	6.280	8.140	6.060	13.300	122.340
Bylgjupappi - 15 01 01	1.360	0	2.360	5.480	2.320	3.320	1.990	1.960	2.260	3.870	1.400	3.660	29.980
Dagblöð/tímarit - 20 01 01	5.300	12.680	6.230	17.670	19.000	7.980	12.150	7.820	10.990	13.280	7.230	9.660	129.990
Prentsmiðjuúrgangur - 20 01 01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gler - 16 01 20	35.060	6.570	33.440	20.620	53.400	83.670	52.560	26.560	7.140	860	22.120	25.780	367.780
Nettaafskurður - 02 01 9	5.200	5.270	1.660	5.700	2.180	1.400	1.120	300	1.380	500	340	440	25.490
Net til urðunar	2.460	2.460	13.260	3.100	3.380	10.060	300	460	0	500	1.860	5.400	43.240
Kjöt/fisk-og sláturúrg. - 02 02 02	0	0	0	0	0	0	80	80	84.680	58.900	33.580	891	178.211
Millilandasorp - 20 01 08	31.720	32.603	44.958	33.574	40.460	60.400	69.220	63.311	54.197	48.424	44.358	49.574	572.799
Trjágreinar/gras - 20 02 01	6.520	3.520	8.960	13.860	44.820	32.900	31.080	48.210	12.480	16.360	15.980	6.600	241.290
Hjólbarðar - 16 01 03	8.480	7.060	13.120	21.140	19.080	28.450	27.020	15.160	14.100	22.960	15.300	15.780	207.650
Drykkjarumbúðir - 15 01 05	0	0	0	250	110	210	340	340	0	210	0	0	1.460
Trúnaðarskjöl - 20 01 01	320	710	720	320	1.700	4.480	6.900	5.655	2.477	1.160	2.520	1.940	28.902
Raftæki - 20 01 23/35/36	2.420	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.480	55.240	60.140
Spilliefni	32.870	42.516	30.569	25.881	25.377	31.883	28.180	26.949	42.497	57.371	72.471	59.780	476.344
Sóttmengað - 18 01 00	14.945	9.168	14.436	18.593	10.125	14.285	5.271	13.511	7.460	13.891	10.273	14.998	146.956
Rannsóknarstofuúrgangur	581	633	508	411	397	231	0	0	484	0	324	190	3.759
Lyf	4.837	3.142	9.153	4.470	4.872	5.715	1.380	10.318	7.954	4.812	14.094	5.445	76.192
Annar úrgangur - 20 01 99	1.288	228	0	120	0	4.861	1.505	0	0	472	320	209	9.003
Brennsla	77.544	33.946	30.360	16.591	5.220	53.864	10.140	7.440	11.420	13.600	21.014	103.700	384.839
Samtals móttékið (kg)	916.245	785.567	1.028.353	855.670	1.051.051	1.208.879	1.025.246	989.358	1.078.539	987.490	1.001.044	1.098.067	12.025.509