



kt.: 590398-2099

Borgartúni 26

105 REYKJAVÍK

**GRÆNT BÓKHALD  
VEGNA STARFSEMI  
ÁRSINS 2013**

## EFNISYFIRLIT

EFNISYFIRLIT .....	2
STAÐFESTING STJÓRNAR .....	3
STAÐFESTING ENDURSKOÐENDA .....	4
UMHVERFISSTEFNA .....	5
FRAMLEIÐSLA OG NOTKUN HRÁEFNA OG ORKU 2013.....	6
LYKILTÖLUR .....	7
ÚTBLÁSTURSMÆLING VEGNA 2013 .....	8

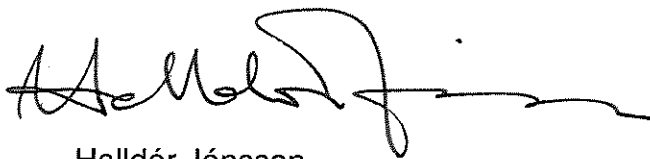
## STAÐFESTING STJÓRNAR

Stjórn Als, álvinnslu hf. staðfestir hér með þær upplýsingar sem fram koma í þessari skýrslu um grænt bókhald félagsins vegna starfsemi í Helguvík árið 2013.

Alur, álvinnsla hf. vinnur á grundvelli starfsleyfis útgefnu af Umhverfisstofnun sem jafnframt annast um eftirlit með starfsemi Als, álvinnslu hf. Starfsleyfi félagsins gildir til 1. september 2023.

Að álitum stjórnarinnar koma fram í skýrslunni allar nauðsynlegar upplýsingar og magntölur um hvernig starfsemi félagsins var háttað.

**f.h. stjórnar Als, álvinnslu hf.**



**Framkvæmdastjóri:**

Halldór Jónsson

## STAÐFESTING ENDURSKOÐANDA

Til stjórnar Als, álvinnslu hf.

Við höfum endurskoðaða skýrslu um grænt bókhald Als, álvinnslu hf. fyrir árið 2013, en hún hefur að geyma yfirlýsingu stjórnar, yfirlit um orku- og hráefnanotkun ásamt öðrum upplýsingum um hvernig umhverfismálum starfseminnar er háttað. Skýrslan er lögð fram af stjórnendum félagsins og á ábyrgð þeirra í samræmi við lög og reglur. Ábyrgð okkar felst í því álit sem við látum í ljós á skýrslunni á grundvelli endurskoðunarinnar.

Endurskoðað var í samræmi við ákvæði reglugerðar nr. 851/2002 um grænt bókhald. Samkvæmt henni ber okkur að skipuleggja og haga endurskoðuninni þannig að nægjanleg víska fái um að tölur sem gefnar eru upp í skýrslunni séu réttar og í samræmi við fjárhagsbókhald félagsins. Endurskoðunin felur í sér athuganir á gögnum í fjárhagsbókhaldi til að sannreyna að fjárhæðir og upplýsingar sem fram koma í ársreikningi séu í samræmi við skýrslu um grænt bókhald. Við teljum að endurskoðunin sé nægjanlega traustur grunnur til þess að byggja álit okkar á.

Það er álit okkar skýrsla um grænt bókhald Als, álvinnslu hf. sé í samræmi við fjárhagsbókhald félagsins á árinu 2013 og að aðrar upplýsingar sem í henni fram koma séu rétt fram settar.

Reykjavík, 3. mars 2014.



KRISTINN GESTSSON  
LÖGGILTUR ENDURSKOÐANDI

## UMHVERFISSTEFNA

Alur, álvinnsla hf. skuldbindur sig til að uppfylla öll viðhlítandi lög og reglugerðir sem varða starfsemi félagsins, til dæmis á sviðum umhverfis- og öryggismála.

Alur, álvinnsla hf. skuldbindur sig til að virða þá samninga sem fyrirtækið hefur gert við viðskiptavinina sína. Í því felst m.a. að ná sem bestri nýtingu í ferlinu og búa til afurð sem uppfyllir væntingar viðskiptavinanna og leitast við að koma til móts við væntingar þeirra í umhverfis- og öryggismálum.

Alur, álvinnsla hf. setur í öndvegi öryggi þess fólks sem sinnir daglegri vinnslu félagsins og leggur mikla áherslu á gæðavitund þess og meðvirkni við að uppfylla gæðakröfur.

Alur, álvinnsla hf. hefur að leiðarljósi að valda sem minnstum náttúruspjöllum og mengun. Liður í þeirri viðleitni er að velja bestu fánlegu tækni, og leita á hverjum tíma leiða til að meðhöndla aukaefni í vinnslunni með þeim hætti sem leiðir til minnstrar röskunar á umhverfi. Alur hf mun í þessu skyni setja sér markmið í umhverfis- og öryggismálum og skilgreina aðgerðir til að ná þeim markmiðum.

Stjórnendur Als, álvinnslu hf. skuldbinda sig til að horfa gagnrýnum augum á öll ferli fyrirtækisins með það að leiðarljósi að endurbæta þau.

## FRAMLEIÐSLA OG NOTKUN HRÁEFNA OG ORKU 2013

<b>Eining</b>			<b>2013</b>
<b>Framleiðsla ársins</b>	kg		1.021.078
<b>HRÁEFNI:</b>			
Unnið álgjall	kg		2.242.038
<b>ORKA OG ELDSNEYTI:</b>			
Súrefni	kg		278.580
Rafmagn	kwst		160.830
Olía (skipagasolía)	ltr		86.870
<b>LOSUN Í ANDRÚMSLOFT:</b>			
Ryk	kg		269
CO2	kg		248.622
SO2	kg		313
<b>ÚRGANGUR:</b>			
Afsogsryk	kg		36.166
Gjallsandur	kg		1.184.794

Sjá meðfylgjandi skýrslu NMÍ frá júní 2013 um mælingu í útblæstri.

## LYKILTÖLUR

Páttur	Magn á árinu	Magn á einingu.
Móttekið álgjall	kg	2.242.038
Framleitt ál	kg	1.021.078 (Nýting 45,5%)
<b>Raforka og eldsneyti:</b>		
Raforka	kWh	160.830 71,7 kWh / t álgjalls
Skipaolía (MGO díselolía)	ltr/kg	86.870 / 78.183 38.7 ltr MGO / t álgjalls
Propangas	kg	0
<b>Heildarlosun í andrúmsloft á árinu:</b>		
		Sjá útblástursmælingu
Ryk úr strompi	kg	269 2.0 mg / Nm <sup>3</sup>
CO <sub>2</sub>	kg	248.622 *)
SO <sub>2</sub>	kg	313 **)
<b>Fastur úrgangur:</b>		
Gjallsandur úr álgjalli	kg	1.184.794 ***)
Afsogsryk úr reykhreinsivirki	kg	36.166 ****)
Brotajárn	kg	0 Engin förgun á árinu
<b>Hávaði</b>		

\*)

Miðað við að 3,18 t af CO<sub>2</sub> myndist við bruna hvers tonns af skipaolíu.

\*\*)

Miðað er við að skipaolía innihaldi um 0.4% af SO<sub>2</sub>

\*\*\*)

Ráðstöfun gjallsands árið 2013 var með þeim hætti að 1184 tonnum af vöskuðum gjallsandi var safnað á lagersvæði á hafnarsvæði í Helguvík. Mælingar hafa sýnt að gjallsandur inniheldur um 15% álnítríð, AIN. Tilraunir hafa sýnt að um 80% af þessu AIN hvarfast auðveldlega í sjó og myndast þá ammoníak NH<sub>3</sub> sem sjór er ríkur af. Reiknað er með að við meðhöndlun í skolgryfju (og í sjó) hafi ofangreind efnahvörf átt sér stað og myndast hafi um 70 tonn af ammoníaki sem leyst hafi í sjó.

\*\*\*\*)

Ryk frá hreinsivirki var meðhöndlað með gjallsandi í skolgryfju.

## ÚTBLÁSTURSMÆLING VEGNA 2013

(sjá meðfylgjandi skýrslu frá NMÍ)



**6EM13068**  
**Wojciech Sasinowski**  
**Kristmann Gíslason**

**Mæling**  
**í útblæstri**

**Alur hf.**

**Júní 2013**

Alur hf.,  
Helguvík

Verkefni nr.: 6EM13068

Dags.: 28.6.2012

Heiti verkefnis: Útblástursmæling hjá Al hf.  
Umsjón verkefnis: Wojciech Sasinowski  
Fulltrúi verkkaupa: Þorsteinn Adamsson  
Verkbeiðandi: Þorsteinn Adamsson  
Afrít:  
Fjöldi síðna: 6

Skýrsluna má ekki nota í auglýsingaskyni né birta á annan hátt án skriflegrar heimildar Nýsköpunarmiðstöðvar. 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.

## Samantekt

Í skýrslunni er gerð grein fyrir mælingu í útblæstri frá Al hf., sem framkvæmdar voru 19. júní 2013.

Niðurstöður mælinga eru gefnar upp í töflu 1.

Heildarryk frá brennslunni var  $2,0 \text{ mg/Nm}^3$  að meðaltali. Losunarmörk eru  $20 \text{ mg/Nm}^3$  skv.starfsleyfi.

Tafla 1

### Efnisinnihald í útblæstri

Mælipáttur	Mæligildi (meðaltal) úr beinni mælingu	Losunarmörk
Ryk	$2,0 \text{ mg/Nm}^3$	$20 \text{ mg/Nm}^3$
-þar af flúoríð	$0,14 \text{ mg/Nm}^3$	
Kolmónoxíð, CO	$2,4 \text{ mg/Nm}^3$	
Níturoxíð, NO <sub>x</sub>	$29 \text{ mg/Nm}^3$	
Vetnisfluoríð, HF	$13,44 \text{ mg/Nm}^3$	
Hitastig	44 °C	
Raki	1,2 %	

## 1. Mælipættir

Mengunarmæling í útblæstri Als hf. var framkvæmd 19. Júní. 2012. Mælt var ryk, kolmónoxíð og nituroxíð í útblæstrinum auk raka og hitastigs.

## 2. Mælingar og sýnataka

### 2.1 Lofthraði

Lofthraði var mældur í þversniði reykháfs, 16 punktum alls. Fékkst að lofthraði væri 17,7 m/s að meðaltali, sem svarar til um 54.000 rúmmetra/klst af heitu og röku lofti eða um 46.000 Nm<sup>3</sup>/klst þurrs lofts (1 Nm<sup>3</sup> er rúmmetri af þurru lofti við 0°C).

### 2.2 Heildarryk

Þrjú ryksýni voru tekin með Ströhlein STE4 ryksafnara (8 mm safnstútur) fylltum með glerull. Ryksafnaranum var stungið inn í reykháfinn og hluti af loftstraumnum sogaður út í gegnum hann. Heildarloftflæðið var mælt með belgloftmæli.

### 2.3 Kolmónoxíð (CO) og nituroxíð (NO<sub>x</sub>)

Testo 350 gasmælir mælir nokkrar gastegundir og hitastig í útblæstrinum. Kolmónoxíð mældist að meðaltali 1,9 ppm (2,4 mg/Nm<sup>3</sup>) og nituroxíð NO<sub>x</sub> mældust að meðaltali um 14,5 ppm sem svarar til um 29 mg/Nm<sup>3</sup>.

### 2.4 Flúoríð í ryki og Vetnisflúoríð (HF)

Sýni til að ákvarða flúoríð í ryki og vetnisflúoríð (HF) voru á filter kasettur sem loftstraumur var sogaður í gegnum. Heildarloftflæði var mælt með belgloftmæli. Sýnin eru fyrst dregin í gegnum 37 mm cellulose acetate filmu (0,8 µm) sem safnar ryki í útblæstri. Aftan við cellulosa þynnuna er röð af fjórum filterum sem hafa verið gegndreyptir í 0,1 M KOH lausn sem safna vetnisflúoríði. Styrkur flúoríðs er ákvarðaður með úrdrætti í vatn og jónvísu rafskauti. Þremur sýnum var safnað á mismunandi tímum og gildi gefin upp sem meðaltal þeirra sýna.

### 2.5 Annað

Raki var 1,3% og hitastig 39-53°C að meðaltali um 44°C.

Keldnaholti, 21.6.2012,  
Wojciech Sasinowski



## 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 <sup>3</sup>
Lofthraði	Aðf.5177 -VIL002 m.hl.a. VDI 2066, EPA SW846 M02C	±10-20%	4 m/s
CO	Aðf.5178-VEL166 m.hl.a. DIN EN 50739 p.2., EPA SW846 M03A	±5-10%	1,5 mg/Nm <sup>3</sup>
NO <sub>x</sub>	Aðf.5178-VEL166 m.hl.a. DIN EN 50739 p.2., EPA SW846 M7E	±5-10%	1,5 mg/Nm <sup>3</sup>
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.