

Malbikunarstöðin Hlaðbær – Colas hf
Gullhella 1 Hafnarfirði

Vöktun umhverfisáhrifa
Mengunarmælingar í útblæstri malbikunarstöðvar

Mengunarmælingar – Kröfur í starfsleyfi

- Línurit I – Rykmagn í útblæstri
- Línurit II – Kolmónoxíð (CO)
- Línurit III – Nituroxíð (NO₂)
- Línurit IV – PAH B(a(P)) jafngildi

Mengunarmælingar – Engar kröfur í starfsleyfi

- Línurit V – Brennisteinsdíoxíð (SO₂)
- Línurit VI – Koltvísýringur (CO₂)

Aðrar mælingar

- Línurit VII – Súrefni (O₂)
- Línurit VIII – Hitastig útblásturslofts
- Línurit IX - Rakainnihald útblásturslofts
- Línurit X – Lofthraði útblásturslofts

Uppfært 10.11.2015

f/h MHC

Gísli Eymarsson

Inngangur

Undanfarin ár hefur MHC eingöngu notað mæliniðurstöður útblástursmælinga sem framkvæmdar eru af starfsmönnum verkfræðistofunnar Verkís hf, í vöktunarskýrslum sínum um útblástur malbikunarstöðvar. Í árlegri úttekt Umhverfisstofnunar í mars 2015 var ákveðið að senda einnig árlegar mæliniðurstöður frá framleiðanda malbikunarstöðvar, KVM í Danmörku sem starfsmenn þeirra framkvæma á vorin eftir að þeir hafa stillt og kvarðað búnað stöðvarinnar.

Þar sem KVM framkvæmir nokkrar mælingar, mismunandi keyrsla/álag (en: Load point %) á brennara var ákveðið að nota mælingu sem gerð er við 50% keyrslu 2014 og 60% keyrslu árið 2015 sem MHC telur að séu svipaðar aðstæður og við mælingar hjá Verkís.

Þær mælingar sem eru birtar í þessari vöktunarskýrslu og eru framkvæmdar af KVM eru:

Súrefni – O₂

Kolmónoxíð – CO sem er umreiknað og miðast við 17% O₂

Nituroxíð – NO_x sem er umreiknað og miðast við 17% O₂

Útreikningar:

MHC notar eftirfarandi aðferð við að umreikna mælingar KVM í 17% O₂

$$f_{c,O_2} = \frac{21 - \varphi_{O_2,ref}}{21 - \varphi_{O_2,m}}$$

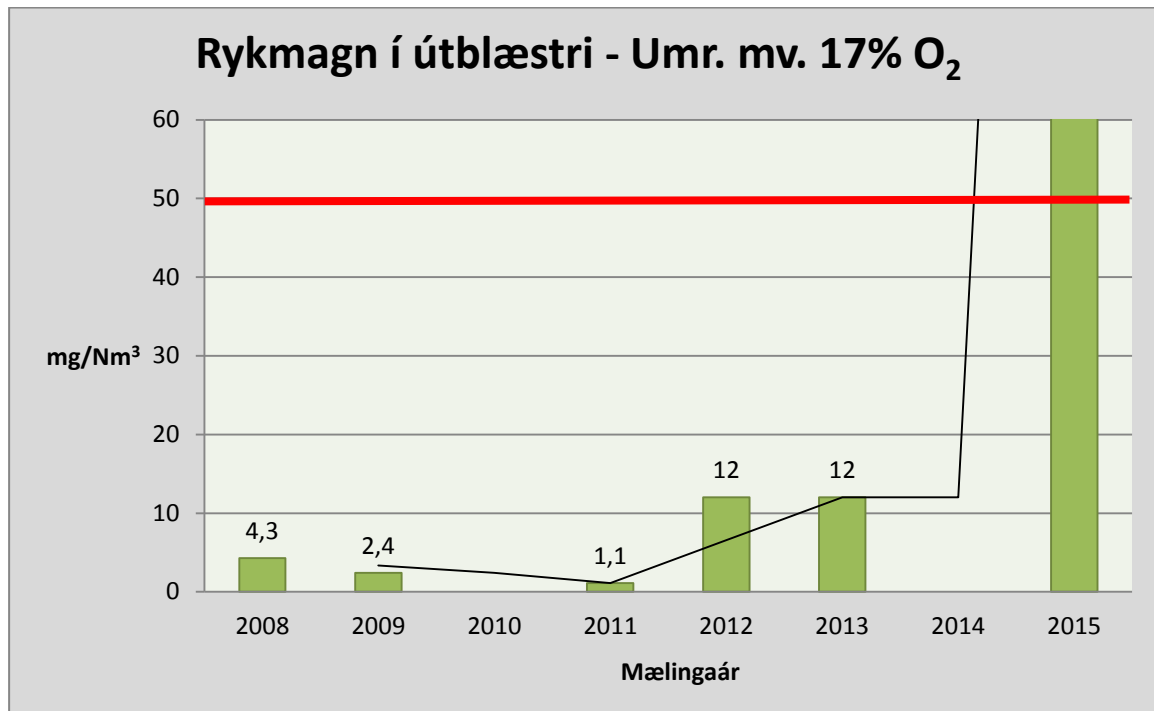
$\varphi_{O_2,ref}$ = 17% viðmiðunargildið skv. starfleyfinu

$\varphi_{O_2,m}$ = Mæligildi einstakra mælinga.

Allar upplýsingar um mælingar framleiðanda, KVM liggja fyrir hjá MHC og eru aðgengilegar fulltrúum Umhverfisstofnunar

Línurit I: Rykmagn í útblæstri / 2008 – 2015

Umreiknað miðað við 17% O₂



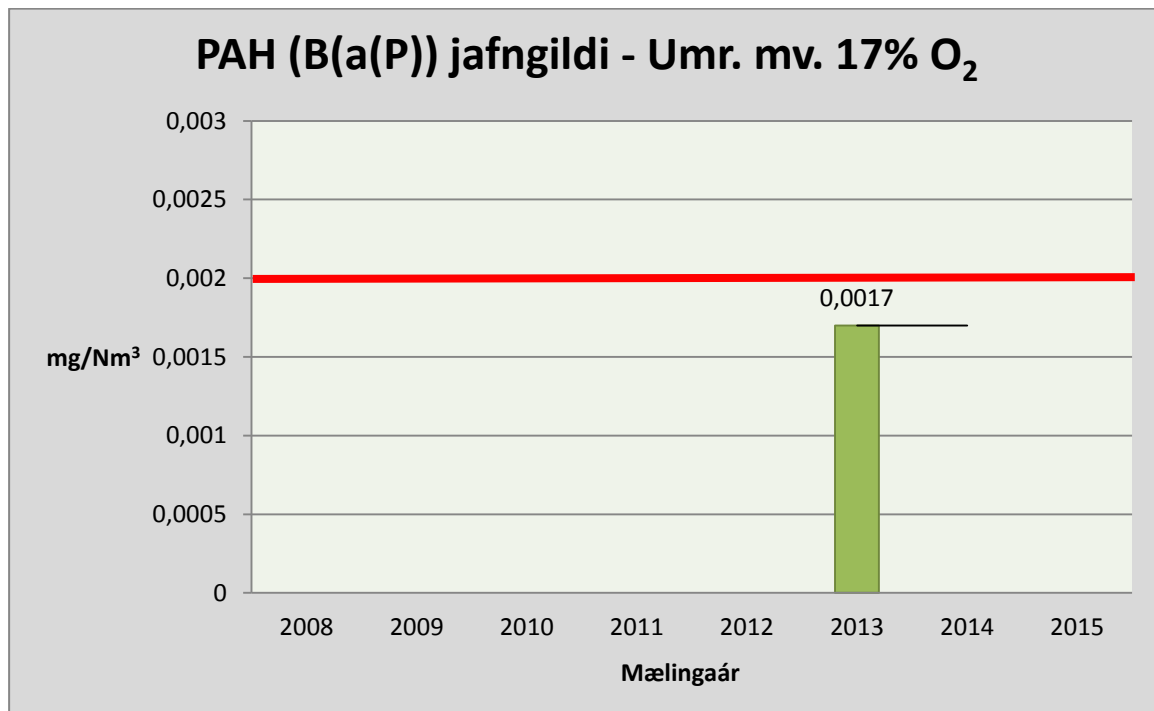
Ár	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Ryk mg/Nm ³	4,3	2,4	Ekki mælt	1,1	12,0	12,0	Ekki mælt	291,1

Vöktun: Rykmagn í útblæstri 2008 - 2015

Losunarmörk í starfsleyfi miðað við 17% O₂	50 mg/Nm ³ (Klst.meðaltal) = —————
Hæsta gildi	291,1.0 mg/Nm ³ - 2015
Lægsta gildi	1,1 mg/Nm ³ - 2011
Um mælingar:	Árin 2010 og 2014 var rykmagn í útblæstri ekki mælt
Vöktun:	Frá upphafi mælinga hafði rykmagn í útblæstri aldrei farið yfir losunarmörk fyrr en í mælingunni 2015 þar sem hún fór langt yfir mörkin. Kallar á úrbætur
Aths:	Lögð verður fram úrbótaáætlun vegna niðurstaðna mælinga ársins 2015


Línurit II: PAH B(a(P)) jafngildi / 2008 – 2015

Umreiknað miðað við 17% O₂



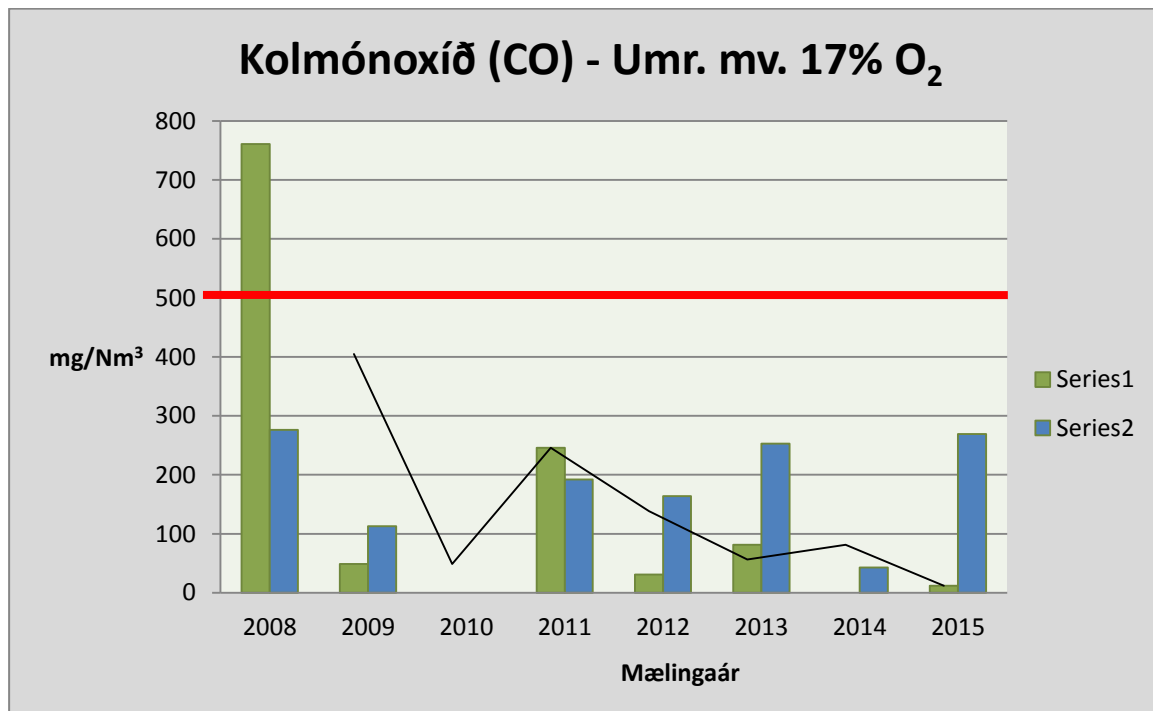
Ár	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
PAH mg/Nm ³	Ekki mælt	Ekki mælt	Ekki mælt	Ekki mælt	Ekki mælt	0,0017	Ekki mælt

Vöktun: PAH (B(a(P))) jafngildi 2008 - 2015

Losunarmörk í starfsleyfi miðað við 17% O₂	0,002 mg/Nm ³ = 
Meðaltal mælinga	Einungis ein mæling = 0,0017 mg/Nm ³ 2013
Um mælingar:	2014: Ekki mælt – Mælibúnaður bilaði m.a. 2013: Mæling framkvæmd 2012: Ekki mælt – Mælibúnaður bilaði 2011: Ekki til mælibúnaður á landinu + lítil RAP framleiðsla 2010: Ekki til mælibúnaður á landinu + lítil RAP framleiðsla 2009: Ekki til mælibúnaður á landinu + lítil RAP framleiðsla 2008: Ekki til mælibúnaður á landinu + lítil RAP framleiðsla
Vöktun:	Erum undir losunarmörkum skv þessari einu mælingu
Aths:	Umhverfisstofnun hefur veitt MHC heimild til að sleppa PAH mælingum skv kröfum starfsleyfis. Þess vegna voru þær ekki framkvæmdar 2015

Línurit III: Kolmónoxíð (CO) / 2008 – 2015

Umreiknað miðað við 17% O₂



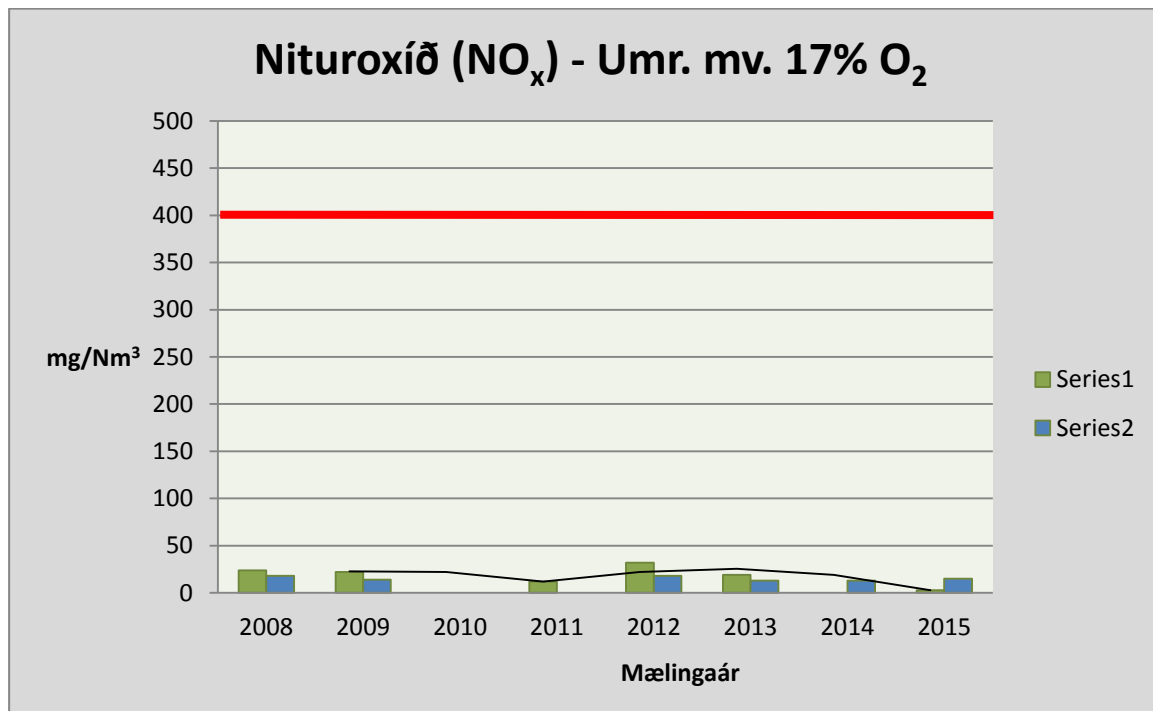
	CO mg/Nm ³							
Ár	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Verkís	761	49	Ekki mælt	246	31	81,5	Ekki mælt	12
KVM	276	133	n/a	192	164	253	43	269

Vöktun: Kolmónoxíð (CO) í útblæstri 2008 - 2015

Losunarmörk í starfsleyfi miðað við 17% O ₂	500 mg/Nm ³ (Klst.meðaltal) = —————
Hæsta gildi Verkís:	761 mg/Nm ³ - 2008
Lægsta gildi Verkís:	31 mg/Nm ³ - 2012
Meðaltal mælinga Verkís:	233,7 mg/Nm ³
Um mælingar Verkís:	Árin 2011 og 2014 var kolmónoxíð (CO) magn í útblæstri ekki mælt
Vöktun (Verkís)	Fyrsta mæling, 2008 þá mældist CO magn 761 mg/Nm ³ . Það er töluvert yfir losunarmörkum í starfsleyfi. Síðan þá hefur magn CO verið töluvert innan losunarmarkna.
Hæsta gildi KVM:	276 mg/Nm ³ - 2008
Lægsta gildi KVM:	43 mg/Nm ³ - 2014
Meðaltal mælinga KVM:	190 mg/Nm ³
Um mælingar KVM	Höfum ekki mælingar 2010
Vöktun (KVM)	Engar athugasemdir


Línurit IV: Nituroxíð(NO_x) / 2008 – 2015

Umreiknað miðað við 17% O₂



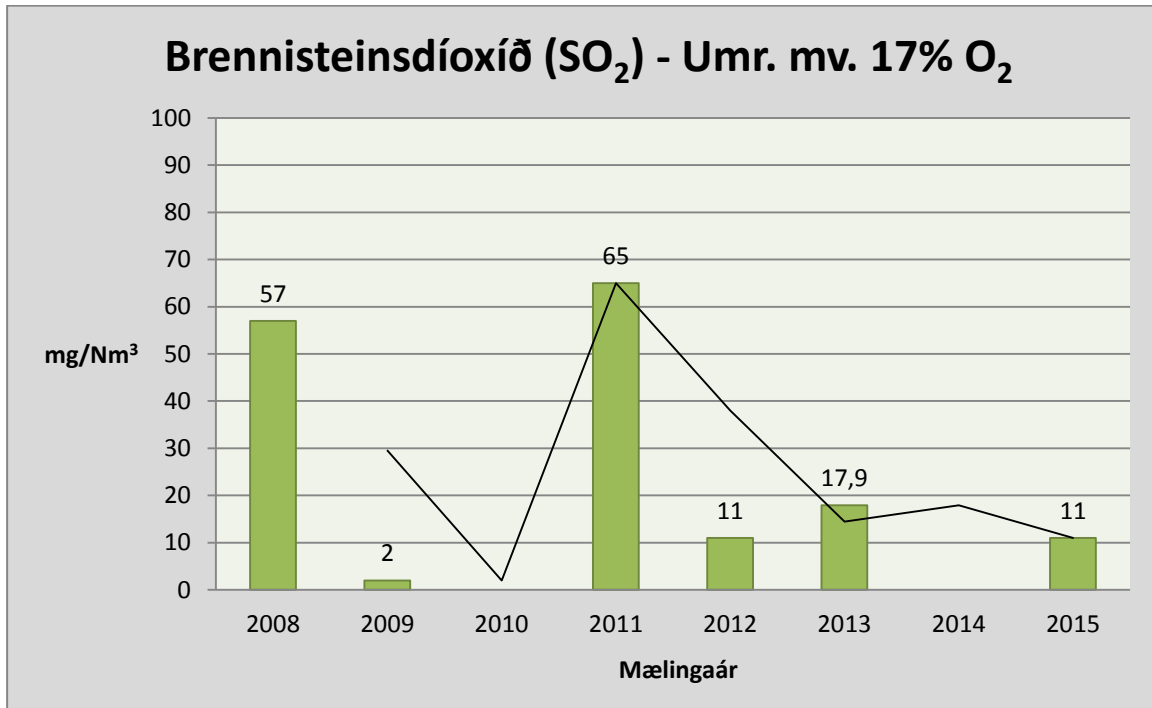
Ár	NO _x mg/Nm ³							
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Verkís	24	22	Ekki mælt	12	32	19	Ekki mælt	2,7
KVM	18	14	Ekki mælt	Ekki mælt	18	13	13	15

Vöktun: Nituroxíð (NO_x) í útblæstri 2008 - 2015

Losunarmörk í starfsleyfi miðað við 17% O ₂	400 mg/Nm ³ (Klst.meðaltal) = 
Hæsta gildi Verkís:	32 mg/Nm ³ - 2012
Lægsta gildi Verkís:	2,7 mg/Nm ³ - 2011
Meðaltal mælinga Verkís:	18,6 mg/Nm ³
Um mælingar Verkís:	Árin 2010 og 2014 var Nituroxíð (NO _x) magn í útblæstri ekki mælt
Vöktun (Verkís);	Allt frá upphafi mælinga hefur magn Nituroxíðs (NO _x) verið töluvert undir losunarmörkum starfsleyfis
Hæsta gildi KVM:	18 mg/Nm ³ – 2008 og 2012
Lægsta gildi KVM:	13 mg/Nm ³ – 2013 og 2014
Meðaltal mælinga KVM:	15,2 mg/Nm ³
Um mælingar framleiðanda, KVM:	Ekki mælt 2011, höfum ekki mælingar 2010
Vöktun (KVM)	Engar athugasemdir

Línurit V: Brennisteinsoxíð(SO₂) / 2008 – 2015

Umreiknað miðað við 17% O₂



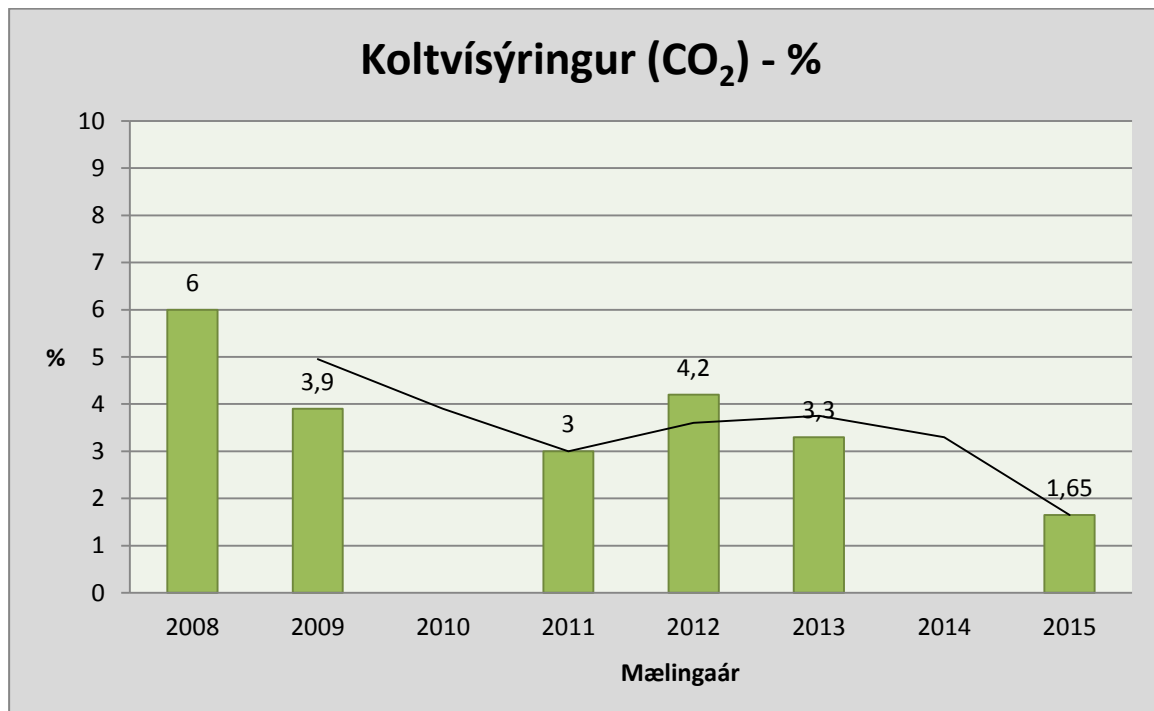
Ár	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
SO ₂ mg/Nm ³	57	2	Ekki mælt	65	11	17,9	Ekki mælt	11

Vöktun: Brennisteinsdíoxíð (SO₂) í útblæstri 2008 - 2015

Losunarmörk í starfsleyfi miðað við 17% O₂	Engar kröfur í starfsleyfi
Hæsta gildi	65 mg/Nm ³ - 2012
Lægsta gildi	2 mg/Nm ³ - 2009
Meðaltal mælinga	27,3 mg/Nm ³
Um mælingar:	Árin 2011 og 2014 var Brennisteinsdíoxíð (SO ₂) magn í útblæstri ekki mælt
Vöktun:	Mælingar gefa ekki til kynna óeðlilegar niðurstöður

Línurit VI: Koltvísýringur(CO₂) / 2008 – 2015

Mæligildi / Meðaltöl



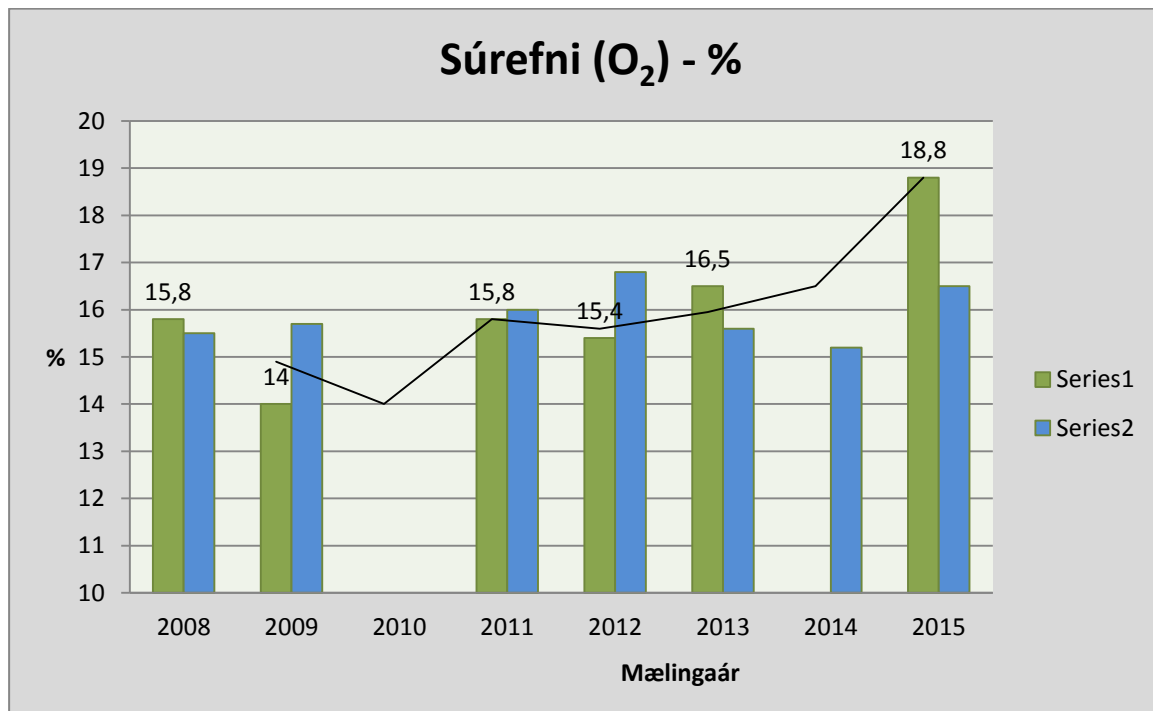
Ár	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
CO ₂ %	6,0	3,9	Ekki mælt	3,0	4,2	3,3	Ekki mælt	1,65

Vöktun: Koltvísýringur (CO₂) í útblæstri 2008 - 2015

Losunarmörk í starfsleyfi	Engar kröfur í starfsleyfi
Hæsta gildi	6,0 % - 2008
Lægsta gildi	1,65 % - 2015
Meðaltal mælinga	3,7 %
Um mælingar:	Árin 2011 og 2014 var koltvísýringismagn (CO ₂) í útblæstri ekki mælt
Vöktun:	Mælingar gefa ekki til kynna óeðlilegar niðurstöður

Línurit VII: Súrefni(O₂) / 2008 – 2015

Mæligildi / Meðaltöl

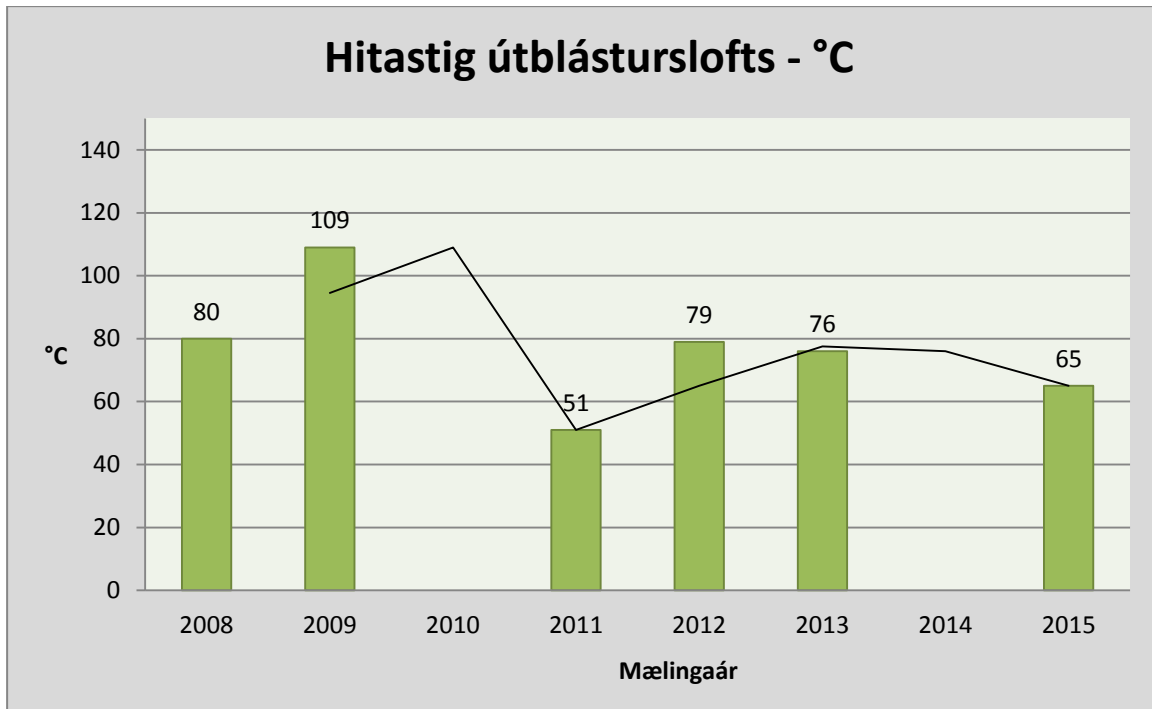


Ár	O ₂ %							
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Verkís	15,8	14,0	Ekki mælt	15,8	15,4	16,5	Ekki mælt	18,8
KVM	15,5	15,7	n/a	16,0	16,8	15,6	15,2	16,5

Vöktun: Súrefni (O₂) í útblæstri 2008 - 2015

Losunarmörk í starfsleyfi	Á ekki við
Hæsta gildi Verkís:	18,8 % - 2016
Lægsta gildi Verkís:	14,0 % - 2009
Meðaltal mælinga Verkís:	16,1 %
Um mælingar Verkís:	Árin 2011 og 2014 var súrefnismagn(O ₂) í útblæstri ekki mælt
Vöktun (Verkís):	Mælingar gefa ekki til kynna óeðlilegar niðurstöður
Hæsta gildi KVM:	16,8% - 2012
Lægsta gildi KVM:	15,2% - 2014
Meðaltal mælinga KVM	15,9%
Um mælingar framleiðanda, KVM:	Ekki mælt 2010
Vöktun (KVM):	Engar athugasemdir

Línurit VIII: Hitastig útblásturslofts við mengunarmælingar 2008 – 2015

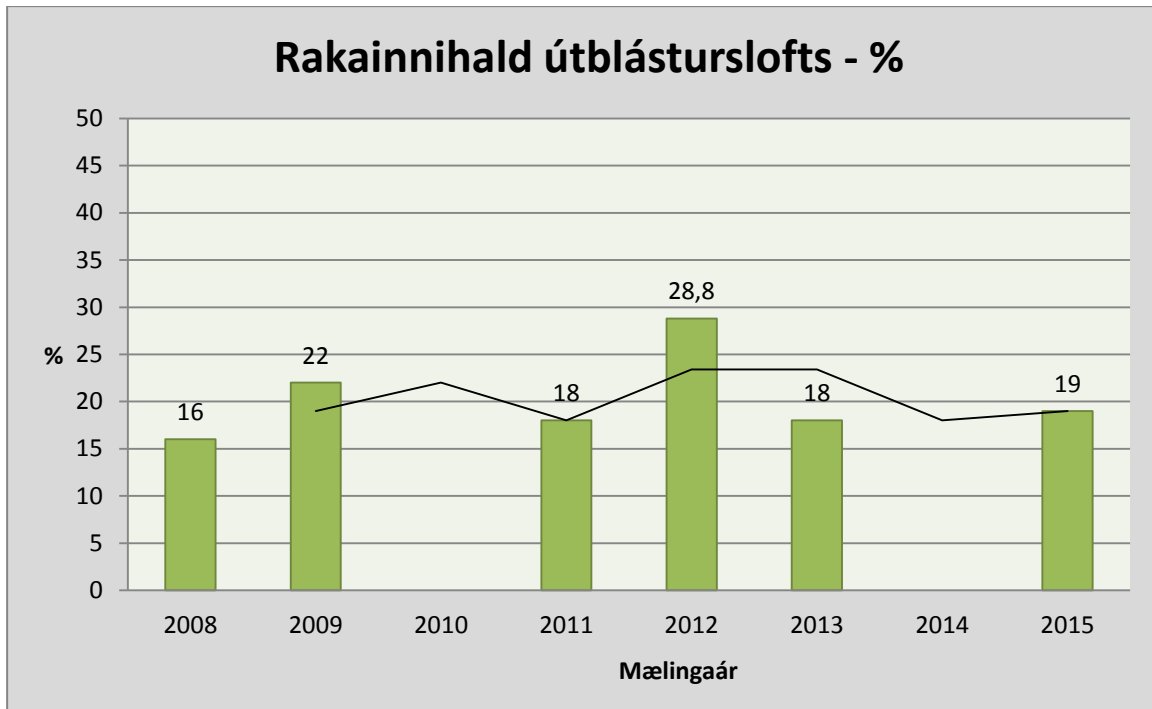


Ár	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
%	80	109	Ekki mælt	51	79	76	Ekki mælt	65

Vöktun: Hitastig útblásturslofts 2008 - 2014

Kröfur í starfsleyfi	Á ekki við
Hæsta gildi	109 °C - 2009
Lægsta gildi	51°C - 2011
Meðaltal mælinga	77°C
Um mælingar:	Árin 2011 og 2014 var hitastig í útblæstri ekki mælt
Vöktun:	Vekjum athygli á talsverðum mun 2011 og 2009 t.d.

Línurit IX: Rakainnihald útblásturslofts 2008 – 2014

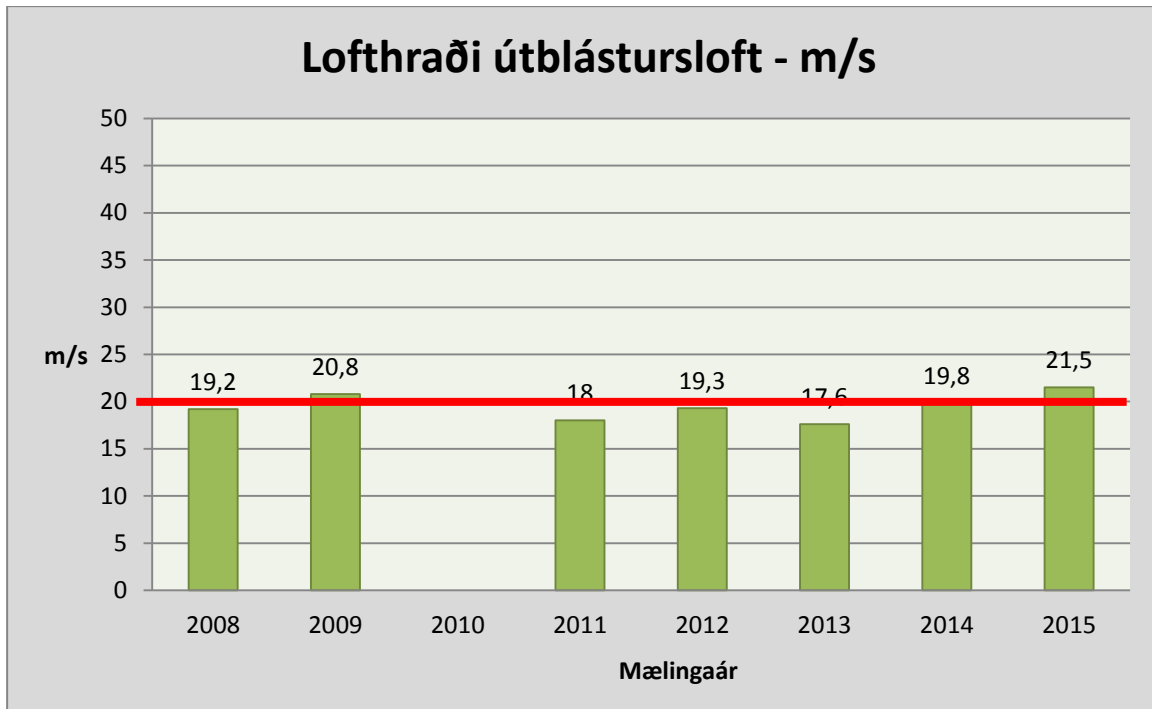


Ár	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
%	16	22	Ekki mælt	18	28,8	18	Ekki mælt	19

Vöktun: Rakainnihald útblásturslofts 2008 - 2014

Kröfur í starfsleyfi	Engar kröfur í starfsleyfi
Hæsta gildi	28,8 % - 2012
Lægsta gildi	16,0 % - 2008
Meðaltal mælinga	20,3 %
Um mælingar:	Árin 2011 og 2014 var rakainnihald útblásturslofts ekki mælt
Vöktun:	Töluverður munur er á milli hæstu og lægstu gilda

Línurit X: Lofthraði útblásturslofts 2008 – 2014



Ár	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
%	19,2	20,8	Ekki mælt	18,0	19,3	17,6	19,8	21,5

Vöktun: Lofthraði útblásturslofts 2008 - 2015

Kröfur í starfsleyfi	Minnst 20 m/s = —————
Hæsta gildi	21,5 m/s - 2015
Lægsta gildi	17,6 m/s - 2013
Meðaltal mælinga	19,5 m/s
Um mælingar:	Árið 2010 var lofthraði útblásturslofts ekki mælt
Vöktun:	Í tveimur af sjö mælingum hefur lofthraði útblásturslofts náð lágmarki skv kröfum starfsleyfis eða í ca 29% mælinga