

Umhverfisstofnun  
Suðurlandsbraut 24  
108 Reykjavík

Grundartanga, 13.6.2007  
Tilvísun:

**Efni: Skýrsla um grænt bókhald**

Meðfylgjandi er skýrsla Íslenska járnblendifélagsins um grænt bókhald fyrir árið 2006.

Íslenska járnblendifélagið ehf



Sigrún Pálsdóttir

Meðfylgjandi:

- Skýrsla Íslenska járnblendifélagsins um grænt bókhald árið 2006

# ***Skýrsla um grænt bókhald***

**2006**



Íslenska járnblendifélagið ehf.

Grundartanga – 301 Akranes

Netfang: [jarnblendi@jarnblendi.is](mailto:jarnblendi@jarnblendi.is)

# Skýrsla um grænt bókhald fyrir árið 2006

## *Almennar upplýsingar*

### **Starfsleyfishafi**

Íslenska járnblendifélagið ehf.  
Grundartanga  
301 Akranes

### **Starfsleyfi : útgáfa, eftirlit, fyrirtækjaflokkur**

Starfsleyfi Íslenska járnblendifélagsins var gefið út 24. nóvember 1998 af Hollustuvernd ríkisins [nú Umhverfisstofnun] samkvæmt 6. grein laga nr. 7/1998 um hollustuhætti og mengunarvarnir. Umhverfisstofnun hefur eftirlit með starfsleyfi.

Gildistími starfsleyfis: Starfsleyfið tók gildi 1. júní 1999 og gildir í 10 ár.

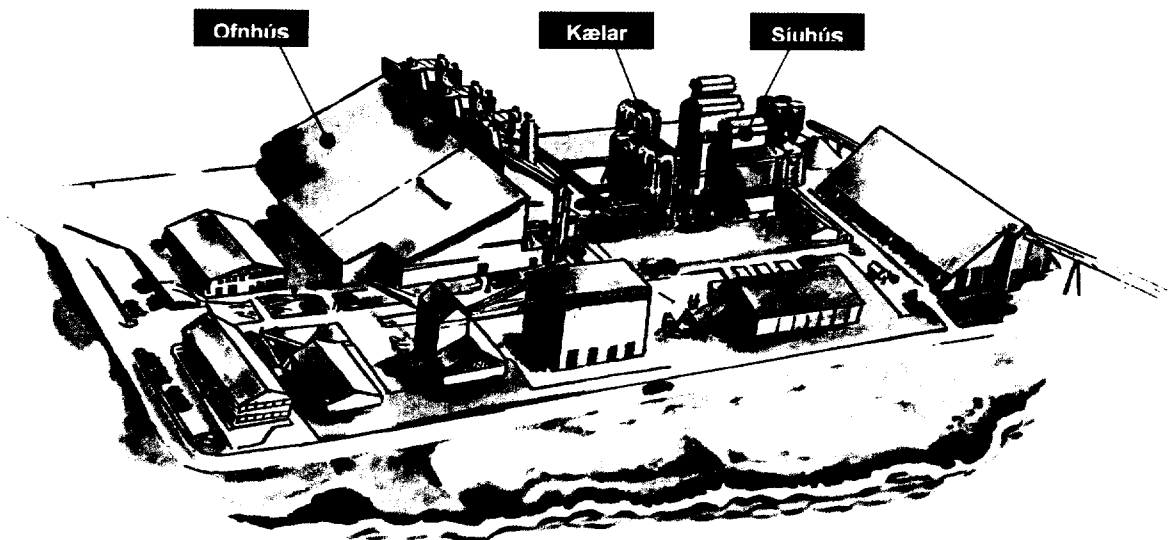
Fyrirtækjaflokkur skv. reglugerð: 2.2 Kísiljárnframleiðsla

### **Stjórn**

Tor Gule, formaður  
Fredrik Behrens  
Karin Aslaksen  
Marius Grønningsæter  
Robin Ephithite.

### **Tímabil**

Tímabil fyrir grænt bókhald Íslenska járnblendifélagsins er almanaksárið.



**Myndin sýnir verksmiðjussvæði Íslenska járnblendifélagsins**

## **Framleiðsluferli og umhverfisþættir**

Lýst er framleiðsluferli og helstu umhverfisþáttum. Losun til umhverfis við framleiðsluna er aðallega loftborin.

### **Fyrirtæki, afurðir, framleiðsluferli, hráefni**

Verksmiðja Íslenska járnblendifélagsins ehf. er á Grundartanga við Hvalfjörð. Eigandi félagsins er Elkem AS í Noregi, en Elkem er hluti af Orkla ASA samsteypunni. Í verksmiðju járnblendifélagsins eru þrjár ljósbogaofnar, tveir 36 MW og einn 47 MW. Framleitt er kísiljárn og kísilryk. Kísiljárnið er flutt út, en það er notað sem íblöndunarefni í stál og steypujárn. Kísilrykið er notað til blöndunar í sement eða steypu, bæði hér á landi og erlendis.

Í ofnunum hvarfast kvars og járngrýti við kolefni og myndar kísiljárn. Fljótandi kísiljárni er tappað úr ofnunum í deiglu og það svo steyppt út í hleifa. Hleifarnir eru malaðir, efnið sigtað og þá er það tilbúið til útflutnings.

Ofnarnir eru hálflokaðir með reykhettu yfir ofnspottinum. Reykur frá ofnum er síaður í reykhreinsivirki, þar er kísilryki safnað. Að jafnaði eru ofnarnir í rekstri allan sólarhringinn árið um kring að undanskildum stuttum viðhaldsstoppum.

Til þess að framleiða eitt tonn af kísiljárni þarf um það bil 2 tonn af kvasi, rúmlega 1 tonn af kolum og koxi, 0,3 tonn járngrýti, 50 kg rafskautamassa og 9 MWh raforku. Einnig er notað um 100 – 150 kg trékurl og lítið magn af kalksteini. Árleg framleiðslugeta er um 120.000 tonn af kísiljárni miðað við 75% kísilinnihald (% Si).

### **Ytra umhverfi – loftborin losun**

Hluti af kvasinu, sem fer inn á ofnana, umbreytist í kísilryk. Það rýkur upp frá þeim og er dregið í burtu með afsogi. Með afsoginu berst einnig koltvísýringur (CO<sub>2</sub>) og brennisteinstvíoxíð (SO<sub>2</sub>) sem myndast við efnahvörf í ofnunum.

#### **Kísilryk og reykhreinsivirki**

Afsog frá ofnum fer um reykhreinsivirki, þar sem kísilryk er hreinsað frá. Afsogið er kælt í kælivirki og fer svo um síuhús þar sem pokasiur skilja kísilrykið frá afsoginu. Hreinsað afsog fer upp um mæni síuhúsanna. Vegna yfirhita eða bilana er stundum dregið niður í reykhreinsivirkjum eða þau stöðvuð. Þá opnast skorsteinsspjöld og reykurinn fer óhreinsaður um skorsteina ofnhússins. Það er reyklosun, en hún er mæld sem hundraðshluti af rekstrartíma ofna. Hámarks leyfileg losun samkvæmt starfsleyfi félagsins er 2% af rekstrartíma hvers ofns miðað við heilt rekstrarár. Kísilryk sem fer út í umhverfið við reyklosun er myndlaust (enska: amorf). Ekki eru þekkt neikvæð umhverfisáhrif af slíkri losun.

#### **Koltvísýringur (CO<sub>2</sub>)**

Við náttúrulegar aðstæður eru frumefnin kísill og járn yfirleitt bundin súrefni. Við framleiðslu á kísiljárni þarf að losa súrefnisfrumeindir frá sameindum málmgrýtisins. Til þess er notað kolefni, sem binst súrefninu og myndar koltvísýring. Koltvísýringur er því í útblæstri frá allri kísiljárnframleiðslu. Koltvísýringur er flokkaður sem gróðurhúsalofttegund, en ekki eru til aðferðir við að hreinsa hann úr útblæstrinum.

### **Brennisteinstvíoxíð (SO<sub>2</sub>)**

Í kolum og koxi er nokkuð af brennisteini. Við bruna fer þessi brennisteinn út í umhverfið sem brennisteinstvíoxíð (SO<sub>2</sub>). Með vali á hráefnum er unnt að hafa áhrif á brennisteinsmagnið. Reglur um hámarks magn brennisteins í hráefnum eru í starfsleyfi verksmiðjunnar. Samkvæmt því skal brennisteinn í kolefnisgjöfum og rafskautæfni vera innan við 1,5% miðað við ársmeðaltal eða sem nemur 30 kg SO<sub>2</sub>/tonn af 75% kísiljárni. Brennisteinstvíoxíð er meðal þeirra lofttegunda sem valda súru regni.

### **Vatnsgufa**

Úr ofnunum er tappað fljótandi kísiljárni, um 1500-1600°C heitu. Fljótandi málmurinn er settur í deiglu, hellt er úr þeim í skálar og málmurinn steypur í hleifa. Til þess að flýta fyrir storknun málmisins og auka styrkleika hans, er vatni úðað á málminn í skálunum. Vatnsgufunni sem þá myndast er safnað saman og blásið upp úr verksmiðjunni. Gufustrókurinn kemur reglubundið allan sólarhringinn í takt við útsteypingu á kísiljárni.

### **Úrgangur**

Samkvæmt starfsleyfi er heimilt að koma föstum framleiðsluúrgangi fyrir í uppfyllingu við Grundartangahöfn. Þetta eru afgangar hráefna og uppsóp, forskiljuryk, brot úr ofnsfóðringum o.þ.h.

Annað er almennt sorp sem er flutt á sorpmóttökustöð Gámu á Akranesi.

### **Vatnsnotkun og frárennsli**

Ekkert frárennsli er beint frá framleiðsluferlinu. Kælikerfi við ofnanna eru lokuð. Leki kælivatnsrás fer vatnið inn á ofn og gufar upp.

Megin vatnsnotkun er við kælingu málmis (sjá framfar), kælingu á tengi á aðalviftum í tveimur af þremur reykhreinsivirkjum og við kælingu á loftpressum. Vatn sem er notað við kælingu búnaðar fer um lokaða varmaskipta án nokkurrar íblöndunar.

### **Val upplýsinga sem skráðar í grænu bókhaldi**

Upplýsingar sem skráðar eru í grænu bókhaldi eru valdar með hliðsjón af ofansögðum umhverfisþáttum.

### **Umhverfisvöktun**

Íslenska járnblendifélagið ehf. og Norðurál ehf. standa sameiginlega að umhverfisvöktun í nágrenni Grundartanga. Unnið er samkvæmt áætlun sem Umhverfisstofnun (áður Hollustuvernd ríkisins) hefur samþykkt. Óháðir aðilar sjá um framkvæmdina, meðal þeirra eru Iðntæknistofnun, Náttúrufræðistofnun Íslands og Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins. Umhverfisvöktun tekur til loftgæða, ferskvatns og gróðurs. Samantekt á niðurstöðum er gefin út í árlegum skýrslum.

### **Brennisteinstvíoxíð (SO<sub>2</sub>)**

Í kolum og koksi er nokkuð af brennisteini. Við bruna fer þessi brennisteinn út í umhverfið sem brennisteinstvíoxíð (SO<sub>2</sub>). Með vali á hráefnum er unnt að hafa áhrif á brennisteinsmagnið. Reglur um hámarks magn brennisteins í hráefnum eru í starfsleyfi verksmiðjunnar. Hámarks magn samkvæmt starfsleyfi er 30 kg SO<sub>2</sub>/tonn kísiljárns. Brennisteinstvíoxíð er meðal þeirra lofttegunda sem valda súru regni.

### **Vatnsgufa**

Úr ofnunum er tappað fljótandi kísiljárni, um 1500-1600°C heitu. Fljótandi málmurinn er settur í deiglu, hellt er úr þeim í skálar og málmurinn steyptur í hleifa. Til þess að flýta fyrir storknun málmsins og auka styrkleika hans, er vatni úðað á málminn í skálunum. Vatnsgufunni sem þá myndast er safnað saman og blásið upp úr verksmiðjunni. Gufustrókurinn kemur reglubundið allan sólarhringinn í takt við útsteypingu á kísiljárni.

### **Úrgangur**

Samkvæmt starfsleyfi er heimilt að koma föstum framleiðsluúrgangi fyrir í uppfyllingu við Grundartangahöfn. Þetta eru afgangar hráefna og uppsóp, forskiljuryk, brot úr ofnsfóðringum o.þ.h.

Annað er almennt sorp sem er flutt á sorpmóttökustöð Gámu á Akranesi.

### **Vatnsnotkun og frárennsli**

Ekkert frárennsli er beint frá framleiðsluferlinu. Kælikerfi við ofnanna eru lokuð. Leki kælivatnsrás fer vatnið inn á ofn og gufar upp.

Megin vatnsnotkun er við kælingu málms (sjá framfar), kælingu á tengi á aðalviftum í tveimur af þremur reykhreinsivirkjum og við kælingu á loftpressum. Vatn sem er notað við kælingu búnaðar fer um lokaða varmaskipta án nokkurrar íblöndunar.

### **Val upplýsinga sem skráðar í grænu bókhaldi**

Upplýsingar sem skráðar eru í grænu bókhaldi eru valdar með hliðsjón af ofansögðum umhverfisþáttum.

### **Umhverfisvöktun**

Íslenska járnblendifélagið ehf. og Norðurál ehf. standa sameiginlega að umhverfisvöktun í nágrenni Grundartanga. Unnið er samkvæmt áætlun sem Umhverfisstofnun (áður Hollustuvernd ríkisins) hefur samþykkt. Óháðir aðilar sjá um framkvæmdina, meðal þeirra eru Iðntæknistofnun, Náttúrufræðistofnun Íslands og Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins. Umhverfisvöktun tekur til loftgæða, ferskvatns og gróðurs. Samantekt á niðurstöðum er gefin út í árlegum skýrslum.

## **Hráefna- og auðlindanotkun**

(Hráefni og raforka eru gefin sem vísitölur, grunnur er árið 2003)

### **Hráefni (vísitölur)**

94,6	kvars
96,8	kol (þar af 0,2% viðarkol)
84,9	koks
97,3	járngrýti/eldhúð
111,7	kalksteinn
194,3	timburkurl*
103,4	rafskautamassi

### **Orkunotkun**

93,3	raforka (vísitala)
27,7	gasolía
153,7	skipa- og flotolía

### **Vatnsnotkun**

550.000 tonn vatn (áætluð notkun)

### **Losun í andrúmsloft**

386.000	tonn CO <sub>2</sub> frá jarðefnaeldsneyti **
21.000	tonn CO <sub>2</sub> frá lífmassa (timburkurl/viðarkol)
1.864	tonn SO <sub>2</sub>
0,33	% reyklosun ofn 1
1,50	% reyklosun ofn 2
0,98	% reyklosun ofn 3

### **Úrgangur, fargað á urðunarstað við Grundartangahöfn**

780	tonn hráefnaafgangar, uppsóp af gólfum, steypubrot/eldfast
1790	tonn forskiljuryk

\* Timburkurlið er endurunnið lífrænt hráefni. Það er framleitt úr úrgangstimbri hjá SORPU í Reykjavík. Notkun þess dregur úr innflutningi á kolum og koksi og minnkar þannig raunlosun á gróðurhúsalofttegundum.

\*\* Íj notar sömu aðferð og Elkem AS móðurfyrirtæki Íj við úteikning á CO<sub>2</sub> losun. Sama aðferð var notuð í skýrslu fyrir grænt bókhald árið 2005.

## **Yfirlýsing fyrirtækis**

Forstjóri Íslenska járnblendifélagsins ehf. staðfestir upplýsingar þær sem fram koma í grænu bókhaldi Íslenska járnblendifélagsins.

Vegna framleiðsluleyndar hefur félagið valið að birta upplýsingar um hráefna- og raforkunotkun sem vísitölur sbr. heimild í reglugerð nr. 851/2002 um grænt bókhald.

Grundartanga 11. júní 2007

  
Ingimundur Birnir  
Forstjóri

## **Áritun endurskoðanda**

Við höfum endurskoðað tölulegar upplýsingar í skýrslu um grænt bókhald fyrir Íslenska járnblendifélagið ehf fyrir árið 2006 sbr. 10 gr. reglugerðar nr. 851/2002.

Endurskoðunin felur í sér úrtakskannanir og athuganir á gögnum til að sannreyna tölulegar upplýsingar sem koma fram í græna bókhaldinu. Við teljum að endurskoðunin sé nægjanlega traustur grunnur til að byggja álit okkar á.

Það er álit okkar að tölulegar upplýsingar í grænu bókhaldi Íslenska járnblendifélagsins ehf fyrir árið 2006 séu í samræmi við upplýsingar í fjárhagsbókhaldi þess.

Reykjavík 12. júní 2007

**Ernst & Young hf.**



Margrét Pétursdóttir

löggiltur endurskoðandi