

***Skýrsla um losun
gróðurhúsalofttegunda***

2009



Elkem Ísland ehf.
Grundartanga – 301 Akranes

Inngangur

Þessi skýrsla er gerð í samræmi við grein 5 í reglugerð númer 244 frá 2009 um skil atvinnurekstrar á upplýsingum um losun gróðurhúsa-lofttegunda.

Framleiðsluferli og umhverfispættir

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

Fyrirtæki, afurðir, framleiðsluferli, hráefni

Verksmiðja Elkem Ísland ehf. er á Grundartanga við Hvalfjörð. Eigandi félagsins er Elkem AS í Noregi, en Elkem er hluti af Orkla ASA samsteypunni. Í verksmiðju Elkem Ísland eru þrjú ljósbogaofnar, tveir 36 MW og einn 47 MW. Í ofnunum hvarfast kvars og járngrýti við kolefni og myndar fljótandi kísiljárn. Fljótandi kísiljárn er tappað úr ofnunum í deiglur og það svo steipt út í hleifa. Hleifarnir eru malaðir, efnið sigtað og þá er það tilbúið til útflutnings.

Kísiljárnið er flutt út, en það er notað sem íblöndunarefni í stál og steypujárn. Fyrir utan kísiljárnsframleiðsluna myndast kísilryk í ofnum fyrirtækisins. Ofnarnir eru hálflokaðir með reykhettu yfir ofnspottinum. Kísilryk frá ofnum er síað í reykhreinsivirkjum og þar er kísilrykinu safnað. Kísilrykið er notað til blöndunar í sement eða steypu, bæði hér á landi og erlendis.

Að jafnaði eru ofnarnir í rekstri allan sólarhringinn árið um kring að undanskildum stuttum viðhaldsstoppum.

Um mitt ár 2008 hófst framleiðsla í nýrri framleiðslueiningu fyrir eftirvinnslu málms frá einum af þremur ofnum félagsins. Þar var framleitt kísiljárn með íbættu magnesíum nefnt FSM eftir ensku heiti frumefnanna járns, kísils og magnesíum (Ferro, Silicon, Magnesium). FSM er notað í járnsteypum. Vegna tæknilegra örðugleika og öryggismála var framleiðsla FSM hætt tímabundið í desember 2008 á meðan unnið væri að endurbótum á framleiðsluferlinu. FSM framleiðslan hófst aftur um mitt ár 2009 og hefur aukist jafnt og þétt síðan. Heitt, fljótandi kísiljárn er tekið frá ofni 1, íblöndunarmálum/efnum bætti í og FSM steipt út í nýrri FSM framleiðslulínu.

Til þess að framleiða eitt tonn af kísiljárnri 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 kísiljárnmiða 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 (CO₂) og brennisteinstvíoxíð (SO₂) sem myndast við bruna kolefnisgjafa og efnahvörf í ofnunum.

Kísilryk og reykhreinsivirki

Afsog frá ofnum fer um kælivirki og áfram í reykhreinsivirki, þar sem kísilryk er hreinsað frá með pokasíum. Hreinsað afsog fer upp um mæni síuhúsanna. Vegna yfirhita eða bilana í búnaði er stundum dregið niður í reykhreinsivirkjum eða þau stöðvast. Þá opnast skorsteinsspjöld og reykurinn fer óhreinsaður um skorsteina ofnhússins. Það er skilgreint sem neyðarreyklosun, en hún er mæld sem hundraðshluti af rekstartíma ofna. Hámarks leyfileg losun samkvæmt starfsleyfi félagsins er 2% af rekstartíma hvers ofns árið 2009. Í nýju starfsleyfi er þrengt frekar að hlutfalltíma neyðarreyklos. Frá 1. Janúar 2010 til 31. desember 2013 er hlutfallstími neyðarreyklos fært niður í 1,5% af rekstartíma hvers ofns á ári og frá 1. Janúar 2014 niður í 1,0%. Kísilryk sem fer út í umhverfið við reyklosun er myndlaust (enska: amorf). Ekki eru þekkt neikvæð umhverfisáhrif af slíkri losun.

Koltvísýringur (CO₂)

Við náttúrulegar aðstæður eru frumefnin kísill og járn yfirleitt bundin súrefni. Við framleiðslu á kísiljárnri 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 hagkvæmar aðferðir við að hreinsa hann úr útblæstrinum.

Brennisteinstvíoxíð (SO₂)

Í kolum og koxi er nokkuð af brennisteini. Við bruna fer þessi brennisteinn út í umhverfið sem brennisteinstvíoxíð (SO₂). 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 rafskautaefni vera innan við 30 kg SO₂/tonn af 75% kísiljárnri. Brennisteinstvíoxíð er meðal þeirra lofttegunda sem valda súru regni.

Vatnsgufa

Úr ofnunum er tappað fljótandi kísiljárnri, 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 kísiljárnri.

Úrgangur

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

Eftirfarandi úrgangur er flokkaður sér og komið til endurvinnslu/endurnýtingar:

Málmum og brotajárni, timburbrettum og öðru timbri, stórsekkjum og plasti, rafbúnaði, spilliefnum og skrifstofupappír.

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 framar), kælingu á tengi á aðalviftum í tveimur af þremur reykahreinsivirkjum og við kælingu á loftpressum. Vatn sem er notað við kælingu búnaðar fer um lokaða varmaskipta án nokkurrar íblöndunar.

Gög um starfsemina

Tölfræðileg gögn um starfsemina koma úr tölvukerfum fyrirtækisins. Annars vegar er um að ræða magntölur á hráefnum og framleiðsluvöru fyrirtækisins. Hins vegar er um að ræða orkunotkun. Magntölur hréfna og framleiðsluvöru koma frá vigtarkerfum, þar sem nákvæmni er meiri en 0,5 %. Raforkunotkunin er lesin af orkumælum þar sem nákvæmnin er meiri en 0,1 %.

Losun CO₂ er fundin út frá magntölum hráfna sem eru notuð og losunarstuðlum, en þá er að finna í töflu í viðauka reglugerðar 244/2009.

Allar magntölur og önnur gögn, samanber liði d), g) og h) í 5. grein ofangreindarar reglugerðar, eru skráðar í rafrænt eyðublað frá Umhverfisstofnun, sem fylgir þessari skýrslu.

Hluti af framleiðslu Elkem Ísland fellur undir ákvæði 14/CP.7. Því er rétt að áréttu að Elkem Ísland notar einungis raforku frá vatnsafli til framleiðslu á kísiljárn.

Fyrirtækið uppfyllir skilyrði um um bestu fánlega tækni (BAT) og bestu umhverfisvenjur (BEP). Nánari grein er gerð fyrir þessu í í fylgiskjali með þessari skýrslu.

Engin losun perflúorkolefna fylgir framleiðslu á kísiljárn.

Grundartanga 27.4.2010

Magnús Freyr Ólafsson
Umhverfisstjóri