

Umhverfisstofnun  
Bt Birnu Sigrúnu Hallsdóttur  
Suðurlandsbraut 24  
108 Reykjavík

15. mars 2012

**Varðandi: Skýrslu um losun koldíoxíðs.**

Með vísan til 5.greinar reglugerðar nr. 244/2009 eru eftirfarandi upplýsingar gefnar til uppfyllinga á ákvæðum liða a,b,c,e og f:

**a) Upplýsingar atvinnureksturinn:**

Norðurál Grundartangi ehf. er álframleiðslufyrirtæki sem framleiðir um 280.000 tonn af áli á ári með hefðbundinni Hall/Heroult aðferð úr súráli.

Norðurál Grundartangi ehf. er í eigu Century Aluminum Company sem hefur höfuðstöðvar í Monterey í Kaliforníu og er skráð á Nasdaq hlutabréfamarkaðnum í Bandaríkjunum og á First North Iceland markaðinum í Kauphöll Íslands.

Aðstaða Norðuráls Grundartanga er að:

Grundartanga, 301 Akranesi

**b) Lýsing á uppsprettum losunar:**

Meginuppspretta koldíoxíðlosunar er hvarf kolefnis í forskautum við súrefni úr súráli. Önnur uppspretta er losun á kolflúorósamböndum (PFC) sem verða til ef spenna í kerjum fer yfir 8V. Þriðja uppsprettan er losun vegna bruna jarðefnaeldsneytis á farartækjum. Fjórða og síðasta uppspretta koldíoxíðlosunar kemur frá brennslu á jarðefnaeldsneyti til forhitunar á verkfærum eða ílátum.

**c) Upplýsingar um ráðstafanir sem gerðar eru til að halda losun í lágmarki:**

Loftbruna á forskautum er haldið í lágmarki með því að viðhalda æskilegri yfirborðspekjun. Þessi vinna hjá Norðuráli telst vera með því besta sem þekkist eða 1,51 tCO<sub>2</sub>/tAl.

Tíðni og lengd spennurisa er haldið í lágmarki. Þetta er gert með því að halda efnasamsetningu raflausnar stöðugri, fæðingu súrals jafnri og með fyrirbyggjandi eftirliti og viðhaldi á skurnbrjótum. Þá er lögð áhersla á að viðbragðstími við spennurisum sé sem skemmstur. Árangur Norðuráls í stýringu spennurisa er með þeim betri í heiminum í dag.

**e) Upplýsingar um breytingar á starfsemi er geta haft áhrif á losun gróðurhúsalofttegunda:**

Unnið hefur verið að því að breyta öllum forhitunarkerfum þannig að notað sé rafmagn í stað jarðgass til forhitunar. Biðofnar og steypulínur eru kyntar með rafmagni og bakskautahitun er knúin með rafmagni. Búið er að setja upp búnað til að forhita deiglu með rafmagni. Unnið er að breytingu upphitunaraðferðum í skautsmiðju, úr jarðgasi í rafmagn.

**f) Aðrar upplýsingar sem nauðsynlegar eru til að meta hvort kröfum um útreikninga á losun koldíoxíðs sem háð er losunarheimildum er fullnægt:**

Mælingar sem unnar voru af Aneco fyrir Norðurál á kolflúoróefnasamböndum hafa í gegnum tíðina sýnt að losun í meðalrisi með meðaltíma er minni heldur en Tier2 stuðullinn gefur til kynna. Ástæðuna má rekja til mismunandi mats á tímalengd spennurisa.

Með vísan til 5.greinar reglugerðar nr. 244/2009 liða d, g og h þá er bent á rafrænt eyðublað Umhverfisstofnunar, sem fylgir þessari greinagerð. Helstu atriði sem þar koma fram eru tekin saman í eftirfarandi töflu:

Tafla 1. Samantekt á losun.

Úthlutaður CO2 kvóti	2.186.200 tonn (2008-2012)
Notaðar heimildir í 1.1.2012	1.660.637 tonn
CO2 losun frá iðnaðarferli 2011	422.381 tonn
Staða heimilda 1.1.2011	525.563 tonn
Tíðni spennurisa	0,062 ris/kerdag
Lengd spennurisa	107 sek
Losun PFC 2011	28.100 tCO <sub>2</sub> ígildi CF4 5.100 tCO <sub>2</sub> ígildi tonn C2F6

**Til fullnustu á 3. mgr 5. greinar sömu reglugerðar**

**a) ...að notuð sé endurnýjanleg orka sem leiði til minnkunar útstreymis gróðurhúsalofttegunda á hverja framleiðslueiningu.**

Framleiðsluferli Norðuráls er hefðbundin framleiðsla á áli með Hall/Heroult aðferð þar sem hreint súrál er leyst upp í bráðnu krýólíti við 950°C og lausnin rafgreind með fórnarlegum rafskautum úr kolefni. Allur tækjabúnaður til framleiðslunnar er skv. BAT. Framleiðsluferlið sjálft losar um 1,5 tonn af koldíoxíði fyrir hvert framleitt tonn af áli.

Ekki eru margir möguleikar til að minnka verulega losun á koldíoxíði við framleiðsluna þar sem ekki hafa fundist efni sem hægt er að skipta út fyrir kolin. Því felst hnattræn minnkun á koldíoxíðslosun ekki í framleiðslunni sjálfri heldur í því að nota raforku sem framleidd er með endurnýjanlegum orkugjöfum. Við notkun á raforku frá gufuafledda vatnsaflsvirkjunum er losun á koldíoxíði fyrir hvert framleitt tonn af áli 1/5 - 1/10 af því sem losað væri af koldíoxíði kæmi raforka frá gas- eða kolaraforkuver (sjá töflu 2). Afhending á orku við álframleiðslu þarf að vera samfeld og því er ekki er mögulegt að nýtast við sólarorku eða vindorku.

Raunhæft er að halda því fram að hnattrænn koldíoxíð sparnaður vegna starfsemi Norðuráls sé á bilinu 1,1 milljón tonna miðað við besta fánlega gasraforkuverið, 2,5 milljónir tonna sé notast við besta kolaraforkuverið og 3,8 milljónir tonna sé notast við hefðbundið kolaorkuver. (WEO 2007)

Tafla 2.

<i>Tegund raforkuvera</i>	<i>Heildar summa koldíoxíðslosunar vegna rafgreiningar á einu tonni af áli m.v. 13.5MW/tAl og 1,5tCO<sub>2</sub>/tAl í rafgreiningu.</i>	<i>Lágmarks hnattrænn sparnaður í tonnum CO<sub>2</sub> m.v. framleiðslu á 270 000 tonnum af áli með notkun á raforku frá gufuafslraforkuveri.</i>
Kolaraforkuver	12,3-15,7	2 500 000
Gasraforkuver	7,3	1 100 000
Jarðgufuraforkuver	1,7-3,1	
Vatnsaflsraforkuver	1,6	

Heimildir WEO 2007, OR 2007 og HS

Norðurál leggur sig fram við að takmarka losun á gróðurhúsalofttegundum við framleiðslu á áli. Það er meðal annars gert með því að nota raforku til hitunar þar sem það er mögulegt. Biðofnar og steypulínur eru hitaðar með raforku í stað gass og díselolíu en það sparar um 12.500 tonn af koldíoxíði á ári. Einnig er tíðni og lengd spennurisa haldið í lágmarki.

Eins og hér hefur komið fram ætti skilyrðum fyrir ákvæði 14/CP.7 að vera fullnægt:

- Starfsemin er einstakt verkefni eða stækkun á verkefni sem hófst eftir 1990 þar sem starfsemi hófst 1998 og stækkunarferli 2001, 2006 og 2007.
- Losun er meiri en 5% af koldíoxíðslosun ársins 1990. Nú er losað um 410 000 tonn af koldíoxíði árlega vegna efnahvarfa við framleiðslu áls.
- Notast er við endurnýjanlega orkugjafa
- Er undir 1,6 milljón tonna eins og fram kemur í lið 3.

**b) hvernig atvinnureksturinn uppfyllir skilyrði um bestu fánlegu tækni (BAT) og bestu umhverfisvenjur (BEP).**

Til að uppfylla ákvæði um BAT og BEP:

- Kerin eru lokuð með þéttum lokum og tengd gasafsogi þannig að meira en 99% af útblæstri þeirra fer til hreinsstöðva
- Opnunum á þekjum er haldið í lágmarki
- Nýrri kerlínan er með aukaafsog til að auka útblástur þegar þekjur eru opnar
- Tölvustýring er á kerum til að skammta bætt súrál, stýra baðhita og samsetningu, fylgjast með straumi og spennu og eyða spennurissum
- Flúoríð og ryk er hreinsað úr útblæstri með þurrhreinsibúnaði. Yfir 99,75% af flúoríð er þannig hreinsað úr útblæstrinum og ryk í útblæstir er 1-5 mg/Nm<sup>3</sup> eftir hreinsun
- Pokasíur eru á rykmenguðum svæðum

- Flúroríð og ryk frá þurrhrensibúnaði er endurnýtt sem flúroríðbætt hráefni
- Fyrirbyggjandi viðhald á búnaði verksmiðjunnar kemur í veg fyrir bilanir og viðheldur þannig stöðugri hreinsun og hárrí hreinsivirkni
- Skilvirk hreinsun er á skautum til að tryggja góða nýtingu kolefnis og þekjuefnis
- Notast er við forskaut með lágu brennisteinsinnihaldi til að lágmarka áhrif á umhverfið
- Farið er eftir mæli – og vöktunaráætlun sem tryggir vöktun á útblæstri frá öllum helstu uppsprettum og umhverfi

F lúroríðlosun árið 2011 var 0,45 kg F/t Al og ryklosun 0,80 kg/t Al.

**c) losun perflúorkolefna (PFC).**

Losun PFC hjá Norðuráli var mjög lág til ársins 2005. Árið 2006 jókst tíðni og lengd spennurisa vegna gangsetningu nýrra kerlína. Árið 2007 var gagnsetningu lokið og tíðni og lengd risa byrjaði að lækka aftur. Samfelld lækun hefur átt sér stað síðan 2007 og er það í samræmi við þær viðmiðanir sem getið var um á síðasta ári. Viðmiðaðnir hafa sýnt að það tekur allt að fjögur ár að ná niður ristíðni og lengd þeirra, en Norðurál náði þeim árangri á mun skemmri tíma.

**Steinunn Dögg Steinsen**

Sérfræðingur í Umhverfismálum/ Environmental Specialist



Grundartanga, 301 Akranes

Beinn sími / Direct: +354 430 1156

GSM / Mobile: +354 664 8526

Netfang / E-mail: steinunn@nordural.is