

**ÁLVER ALCOA FJARÐÁLS Í  
REYÐARFIRÐI, FJARÐABYGGÐ  
FRAMLEIÐSLUAUKNING Í ALLT AÐ 360.000 T/ÁRI**



**UMSÓKN UM BREYTINGU Á STARFSLEYFI VEGNA  
FYRIRHUGAÐRAR BREYTINGAR Á REKSTRI**

# 1 Inngangur

## 1.1 Almenn

Alcoa Fjarðaál óskar eftir endurskoðun á núverandi starfsleyfi fyrir rekstur álvers að Hrauni í Reyðarfirði, í samræmi við reglugerð nr. 785/1999 um starfsleyfi fyrir atvinnurekstur sem haft getur í för með sér mengun. Fyrirtækið hefur starfað á grundvelli starfsleyfis útgefið þann 25. janúar 2007 af Umhverfisstofnun.

Endurskoðunin er tvíþætt frá núverandi starfsleyfi Alcoa Fjarðaáls. Annars vegar hyggst fyrirtækið auka framleiðslugetu núverandi álvers úr 346.000 tonnum (t) í allt að 360.000 tonn á ári. Hins vegar breyttar forsendur á brennisteinsinnihaldi í rafskautum. Fyrri áætlanir gerðu ráð fyrir brennisteinsinnihaldi í rafskautum yrði allt að 1,8% en í núverandi áætlun er gert ráð fyrir að brennisteinsinnihald gert verið allt að 2,14%.

Alcoa Fjarðaál hefur tryggt sér 40 MW af umframorkuframleiðslu Kárahnjúkavirkjunar. Fyrirtækið telur sig því geta aukið framleiðslu í allt að 360.000 t/ári með aukningu á straumstyrk og bættri nýtingu þeirra kera sem fyrir eru. Ekki er þörf á stækkun kerskála eða annarra mannvirkja og því kallar framleiðsluaukningin ekki á byggingarframkvæmdir.

Alcoa Fjarðaál telur nauðsynlegt að óska eftir breytingu á losunmörkum fyrir brennisteinsdíoxíð. Það er margt sem bendir til þess að brennisteinsinnihald í rafskautum muni aukast vegna breytinga á hráefni.

Þessi breyting getur leitt til þess að fyrirtækið muni eiga erfitt með að uppfylla losunarmörk fyrir brennisteinsdíoxíð eins og þau eru skilgreind í núverandi starfsleyfi. Með því að losunarmörkin í starfsleyfi Alcoa Fjarðaáls verði í samræmi við losunarmörk annarra álvera á Íslandi mun það ekki verða vandkvæðum bundið að uppfylla það ákvæði.

Stækkunin er jafnframt háð eftirtöldum leyfum:

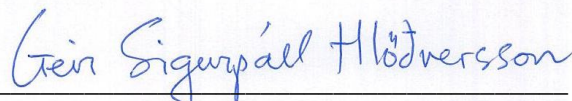
- Framleiðsluaukning í álveri Alcoa Fjarðaáls hefur sent Skipulagsstofnun erindi á grundvelli er 6. gr. laga nr. 106/2000 m.s.br., um mat á umhverfisáhrifum. Aukningin fellur undir grein 13.a í öðrum viðauka laganna.
- Auknar losunarheimildir koldíoxíðs fyrir árin 2008-2012, skv. lögum nr. 65/2007 um losun gróðurhúsalofttegunda.

Fyrirtækið hefur þegar sótt um auknar losunarheimildir koldíoxíðs til Umhverfisstofnunar vegna fyrirhugaðra framleiðsluaukningar.

Frekari lýsingar um starfsemi fyrirtækisins, staðhættum og umhverfisáhrifum framleiðslunar er hægt að nálgast í skýrslu um fyrirspurn um matskyldu fyrirtækisins til Skipulagsstofnunar (sjá fylgiskjal) vegna framleiðsluaukningarinnar og í frummatsskýrslu um mat á umhverfisáhrifum framkvæmdarinnar frá árinu 2006.

Virðingarfyllt

F.h. Alcoa Fjarðaál sf.



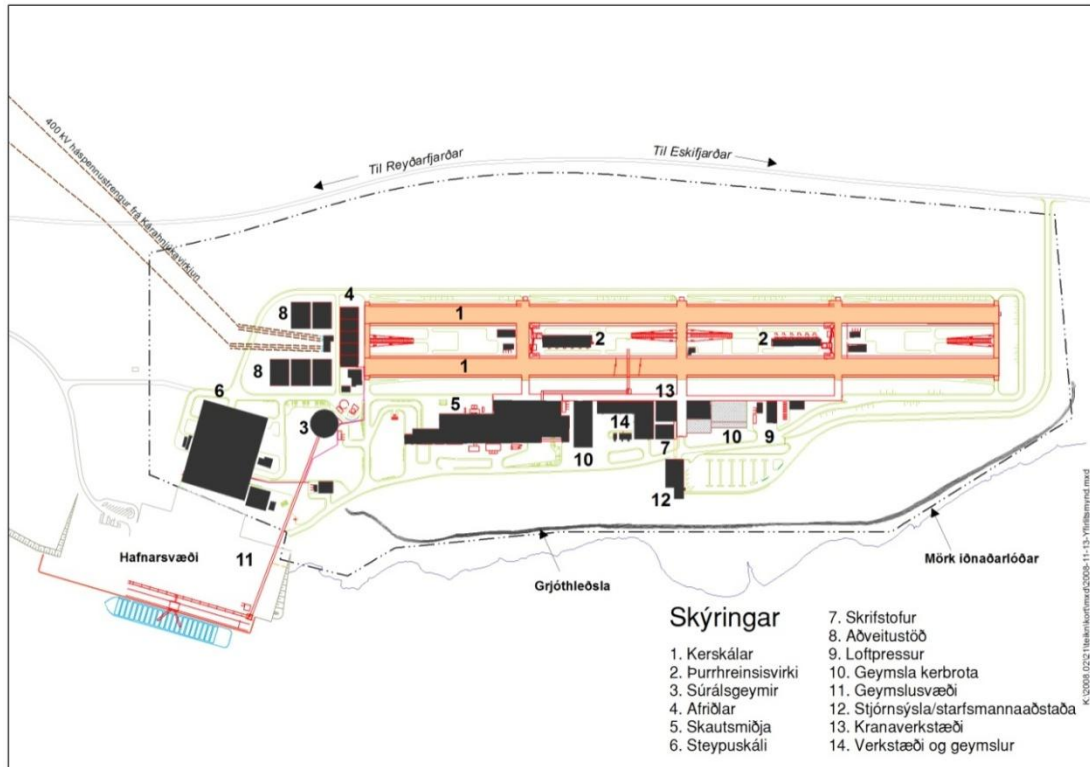
Geir Sigurpáll Hlöðversson

Framkvæmdastjóri umhverfismála

## 1.2 Lýsing á núverandi álveri

Framkvæmdir við álverið hófust árið 2004. Var álverið gangsett í byrjun apríl 2007 og komið í fullan rekstur ári síðar.

Helstu mannvirki álversins eru súrálssíló og aðrar hráefnisgeymslur, tveir kerskálur með 336 ker og steypuskáli með fjórum ofnum, sem hitaðir eru með rafmagni. Þá tilheyra álverinu skautsmiðja, tvö þurrhreinsivirki, aðveitustöð, auk þjónustubygginga. Mynd 1 sýnir álverið og helstu mannvirki þess.



**Mynd 1.** Álver Alcoa Fjarðaáls.

Í töflu 1 eru gefnar helstu stærðir og hæðir mannvirkja álvers Alcoa Fjarðaáls.

**Tafla 1.** Helstu stærðir og hæðir mannvirkja.

| Álver Alcoa Fjarðaáls             |                             |         |
|-----------------------------------|-----------------------------|---------|
| Byggingar                         | Flatarmál (m <sup>2</sup> ) | Hæð (m) |
| Kerskáli                          | 57.000                      | 22      |
| Steypuskáli                       | 12.300                      | 24      |
| Skautsmiðja                       | 7.550                       | 21      |
| Kerskálalþjónusta og verkstæði    | 4.750                       | 14      |
| Starfsmannaaðstaða og skrifstofur | 5.200                       |         |
| Hráefnisgeymslur                  | 4.500                       |         |
| Súrálssíló                        | 2.750                       | 40      |
| Reykháfar                         | Fjöldi reykháfa             | Hæð (m) |
| Kerskáli                          | 1                           | 78      |
| Steypuskáli                       | 3                           | 30      |

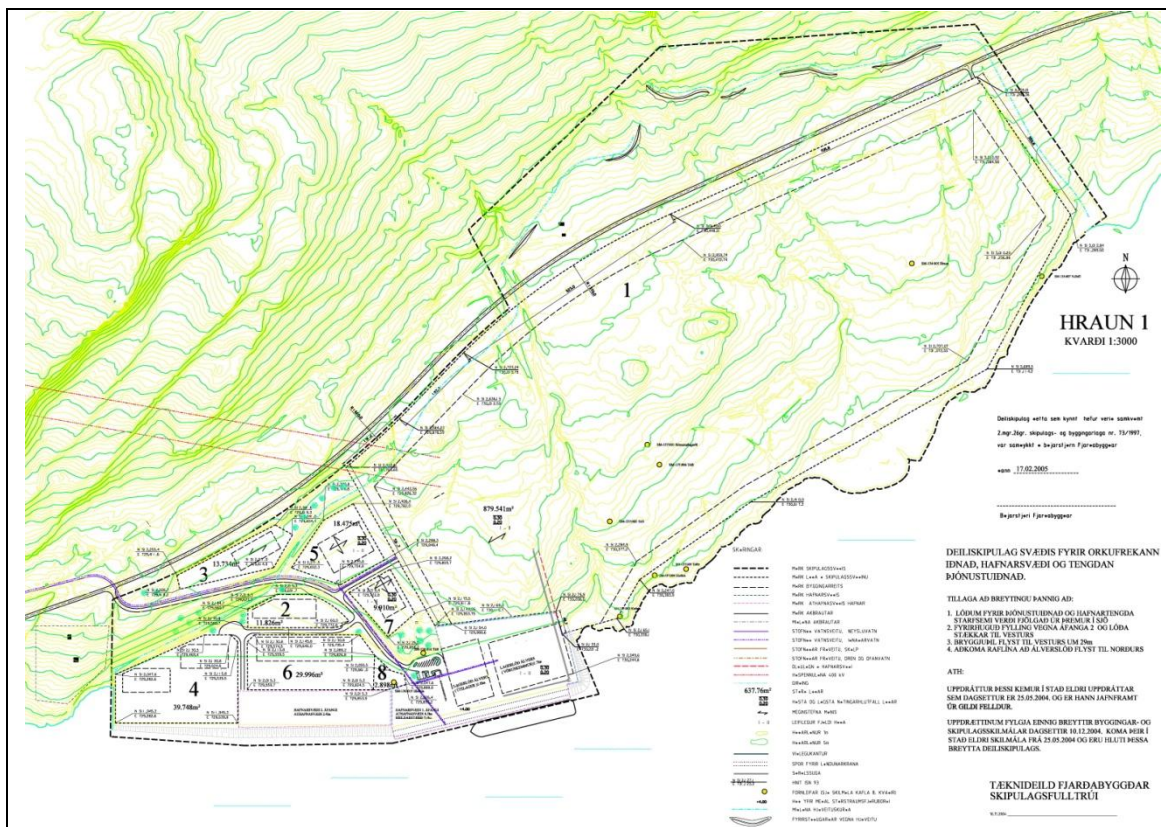
Öll tækni og tæki álversins eru í samræmi við staðal um bestu fánlegu tækni (BAT) líkt og gerð er krafa um í starfsleyfi fyrirtækisins. BAT tækni álversins felst m.a. í notkun þurrhrensibúnaðar með a.m.k. 99,8% hreinsivirkni til að fjarlægja og endurvinna flúor úr útblæstrinum.

BAT tæknin hefur verið skilgreint af evrópsku IPPC skrifstofunni í BREF skjali (BREF stendur fyrir BAT Reference eða Best Available Technology Reference) fyrir málmiðnað annan en járn og stáliðnað, skv. ákvæðum tilskipunar Evrópusambandsins 96/61/EB, um samþættar mengunarvarnir og eftirlit. BAT hefur einnig verið skilgreint í tilmælum nr. 94/1 innan Parísarsamningsins um varnir gegn mengun sjávar frá landstöðvum (PARCOM eða Paris Commission).

### 1.3 Skipulag

Iðnaðarlóðin á Hrauni er í sveitarfélaginu Fjarðabyggð. Unnið hefur verið nýtt aðalskipulag Fjarðabyggð 2007-2027, og er það í lokameðhöndlun hjá sveitarfélaginu. Á skipulagsupprætti er afmarkað bæði iðnaðarsvæði fyrir orkufrekan iðnað og þynningarsvæði þess.

Deiliskipulag fyrir iðnaðarsvæðið að Hrauni 1 var samþykkt í september 2001, þar sem gert er ráð fyrir orkufrekum iðnaði en útvíkka í febrúar 2005 með hafnarsvæði og tengdum þjónustugreinum (sjá mynd 2).



Mynd 2. Deiliskipulag iðnaðarsvæðisins.

Álver Alcoa Fjarðaáls er í samræmi við núgildandi skipulag og fyrirhuguð framleiðsluaukning í álverinu hefur þar engin áhrif á. Í fyrra aðalskipulagi var það skilgreint sem óbyggt svæði. Þessi breyting hefur engin áhrif á Álver Alcoa Fjarðaáls.

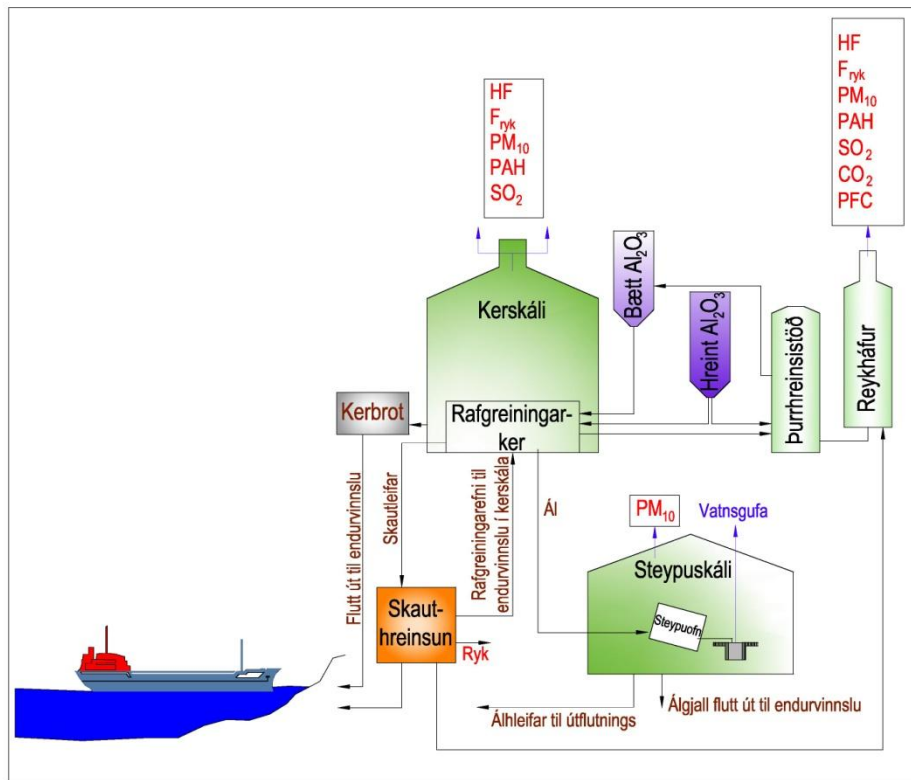
Frekari umfjöllun um skipulag er að finna í skýrslu um fyrirspurn um matsskyldu, kafli 3.3.

## 1.4 Framleiðsluferli

Álið er framleitt með rafgreiningu í 336 kerum. Hvert ker samanstendur af stálkeri, fóðruðu með eldföstum einangrunarefnum og kolefnisbökkum sem eru bakskaut. Léttar álþekjur eru lagðar á yfirbygginguna til að loka kerunum og tryggja að gastegundir frá framleiðsluferlinu berist til hreinsivirkjana. Kerfóðrunin endist að jafnaði í um 5-7 ár, eftir það eru leifar hennar (kerbrot) fluttar burt af iðnaðarsvæðinu til endurvinnslu.

Gas sem myndast við rafgreininguna í kerunum er sogað burtu með afsogskerfi og leitt til þurrhreinistöðva. Fljótandi ál er síðan flutt úr kerskála í ofna í steypuskála þar sem óæskileg efni eru hreinsuð úr álblöndunni og álgjall fjarlægð. Álgjallið er kælt og því komið til frekari úrvinnslu og endurvinnslu. Úr ofni fer álið í steypuvél þar sem það er mótað í endanlega afurð. Framleiðslan er síðan flutt á markað erlendis. Nánar er fjallað um framleiðsluferlið í kafla 1.5 í skýrslu um fyrirspurn um matsskýrslu.

Á mynd 3 má sjá skýringarmynd af framleiðsluferli álversins, þar sem sýndar eru uppsprettur útblásturs og annars úrgangs.



**Mynd 3.** Framleiðsluferli álversins og uppsprettur útblásturs og annars úrgangs.

Mestallir flutningar til og frá álverinu fara um höfnina að Hrauni við hlið álversins. Áætlað er að um 70 skip komi árlega með aðflutninga, en 52 skip fara með útfluttar afurðir. Aðflutningar eru meðal annars hráefni fyrir álframleiðslu auk varnings eins og rafskauta, kerfóðringar og annars sem þarf í framleiðsluna. Olía á farartæki, vararafstöðvar og aðrar vélar koma frá olúbirgðastöð í Fjarðabyggð. Útfluttur varningur eru afurðir frá steypuskála auk efna á leið í endurvinnslu, svo sem kerbrot, rafskautaafgangar, álgjall og önnur efni.

## 1.5 Notkun hráefnis og orku.

Álver notar súrál, álflúoríð, rafskaut og LPG gas til framleiðslu sinnar, auk orku og vatns. Hráefni til álvinnslunnar eru flutt inn með skipum og skipað upp til geymslu. Súráli er skipað upp með sogkrana og flutt frá hafnarsvæði í súrálsgeyma með lokuðu flutningskerfi. Hráefni, afurðir og föst úrgangsefni eru geymd í sérhönnuðum geymslum á iðnaðarlóðinni.

Með aukinni framleiðslu þarf einnig meiri orku og hráefni til framleiðslunnar. Tafla 2 sýnir þá aukningu sem áætlað er að verði í hráefnis- og orkunotkun.

**Tafla 2.** Áætluð hráefnis- og orkunotkun.

| Hráefni   | Eining     | Núverandi álver | Með framlaukn. |
|-----------|------------|-----------------|----------------|
| Súrál     | Tonn á ári | 658.000         | 685.000        |
| Álflúoríð | “          | 5.450           | 5.700          |
| Rafskaut  | “          | 181.000         | 188.000        |
| LPG gas   | “          | 1.100           | 1.150          |
| Orka      | GWh á ári  | 5.050           | 5.250          |

Framleiðsluaukning er háð meiri orku. Í dag fullnýtir Alcoa Fjarðaál ekki orkusamning sinn við Landsvirkjun og eru um 20 MW enn ónýtt. Einnig er gert ráð fyrir að nýta betur orku með því að lækka spennu yfir kerin. Með bættri straumnýtingu og nýtingu þess umframafis sem stendur til boða, verður hægt að auka framleiðsluna allt upp í 360.000 t/ári.

Landsvirkjun sér álverinu fyrir rafmagn. Tvær 420 kV háspennulínur, Fljótsdalslínur 3 og 4, leiða rafmagn frá Kárahnjúkavirkjun að álverinu. Ofnar í steypuskálum eru hitaðir upp með rafmagn. Bíódísel B10 og bensín er notað á farartæki og lyftara. Díselolía er notuð á vararafstöð. Til að auka orkunýtingu er kælivatni frá steypuskála veitt inn í fjarvarmaveitu og notað til upphitunar bygginga og í snjóbræðslu á vegum.

Neysluvatn og iðnaðarvatn fyrir álverið kemur úr vatnsveitu Fjarðarbyggðar við Geithúsaá. Vara vatnstökusvæði er vatnsból við Njörvadalsá.

## 1.6 Magn losunar

### 1.6.1 Útblástur

Við rafgreiningu súrals losna bæði lofttegundir og rykagnir. Lofttegundirnar eru einkum koldíoxíð (CO<sub>2</sub>), loftkenndur (HF) og rykbundinn flúor (F), brennisteinsdíoxíð (SO<sub>2</sub>), kolmónoxíð (CO) og flúorkolefnissambönd (PFC).

Þessar lofttegundir eru sogaðar frá hverju kerri og inn í reykhreinsivirki. Þar er súrál notað til að hreinsa flúoríðsambönd úr kergasinu og ryki safnað í pokasíur. Við það er meira en 99,8% af heildarflúor fjarlægð úr loftinu. Súrál sem hefur bundið flúorgas og er blandað ryki er kallað hlaðið súrál og er það leitt aftur í kerin. Flúorinn er þar með endurnýttur, sem dregur úr hráefniskaupum álversins.

Eftir þurrhreinsunina er hreinsaður útblástur leiddur um reykfák út í andrúmsloftið. Magn lofttegunda sem áætlað er að losa út í umhverfið er sýnt í töflu 3. Frekari uppfjöllum um losun lofttegunda og áhrif losunar á umhverfið er að finna í skýrslu um fyrirspurn um matskyldu, kafli 4. (sjá fylgiskjal).

**Tafla 3** Árlegur útblástur frá álveri Alcoa Fjarðaáls með 360.000 t framleiðslugetu á ári (brennisteinsinnihald rafskauta 2,14%).

| Lofttegund        | HF           |             | Rykbundið flúoríð |             | SO <sub>2</sub> |             | PAH          |              |
|-------------------|--------------|-------------|-------------------|-------------|-----------------|-------------|--------------|--------------|
|                   | g/t Al       | t/ári       | g/t Al            | t/ári       | kg/t Al         | t/ári       | g/t Al       | t/ári        |
| Reykháfur         | 86,4         | 31,104      | 9,6               | 3,456       | 17,64           | 6372        | 0,129        | 0,046        |
| Kerskálar (mænir) | 153,0        | 55,08       | 102,0             | 36,72       | 0,36            | 130         | 0,39         | 0,140        |
| Steypuskáli       | 0            | 0           | 0                 | 0           | 0               | 0           | 0            | 0            |
| <b>samtals</b>    | <b>239,4</b> | <b>86,2</b> | <b>111,6</b>      | <b>40,2</b> | <b>18,0</b>     | <b>6502</b> | <b>0,519</b> | <b>0,187</b> |

| Lofttegund        | B(a)P                  |                       | Svifryk (PM <sub>10</sub> ) |           | CO <sub>2</sub> |              | PFC sem CO <sub>2</sub> ígildi |              |
|-------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------------|-----------|-----------------|--------------|--------------------------------|--------------|
|                   | g/t Al                 | t/ári                 | g/t Al                      | t/ári     | t/t Al          | x1.000 t/ári | t/t Al                         | x1.000 t/ári |
| Reykháfur         | 2,60x10 <sup>-03</sup> | 9,4x10 <sup>-04</sup> | 196,9                       | 70,9      | 1,434           | 516,2        | 0,0985                         | 35,46        |
| Kerskálar (mænir) | 3,90x10 <sup>-03</sup> | 1,4x10 <sup>-03</sup> | 52,9                        | 19,0      | 0,022           | 7,9          | 0,0015                         | 0,54         |
| Steypuskáli       | 0                      | 0                     | 13,67                       | 4,9       | 0               | 0            | 0                              | 0            |
| <b>samtals</b>    | <b>0,0065</b>          | <b>0,0023</b>         | <b>263,5</b>                | <b>95</b> | <b>1,46</b>     | <b>524</b>   | <b>0,10</b>                    | <b>36,0</b>  |





## 1.6.2 Frárennsli

Álver Alcoa Fjarðaáls er hannað þannig að ekkert frárennsli er frá iðnaðarferlum. Eingöngu er um að ræða frárennsli frá starfsstöðvum og hefur Alcoa Fjarðaál sett upp hreinsistöð sem hreinsar skólþ vel umfram það sem krafist er hér á landi. Í hreinsistöðinni er fast efni fellt út og það flutt á viðurkenndan förgunarstað í samræmi við fyrirmæli Heilbrigðiseftirlits Austurlands (HAUST). Skólþið er meðhöndlað líffræðilega í þrepum og síðan með útfjólublárrí geislun áður en því er veitt í sjó. Skólþ frá iðnaðarlóð stenst allar kröfur íslenskra reglugerða um skólþ og frárennsli þar sem tveggja þrepa hreinsunar er ekki almennt krafist hér á landi en kröfur Alcoa Fjarðaáls hvað varðar sjálfbæra þróun eru á þann veg að rétt þykir að nota slíka hreinsitækni. Hreinsun frárennslis er nánar lýst í kafla 1.5.4 í fyrirspurn um matskyldu (sjá fylgiskjal).

Yfirborðsvatn frá svæðinu ofan álverslóðarinnar er leitt fram hjá vinnslusvæðum. Ofanvatn af lóðinni og vatn af þökum og fleiru á að leiða í gegnum settjarnir og tilbúið votlendi áður en það rennur til sjávar. Með þessu verður mengun í frárennsli yfirborðsvatns til sjávar haldið í lágmarki. Framkvæmdum til að tryggja að vatnið renni í settjarnirnar er ekki að fullu lokið en unnið er að frágangi þessara mála. Einnig er hætta á mengun ofanvatns lágmarkuð með því að vanda vinnubrögð við meðhöndlun hráefnis og annarra efna.

Afrennsli frá gólfum verkstæða og öðrum stöðum þar sem olía er notuð er leitt í gegnum olúskiljur.

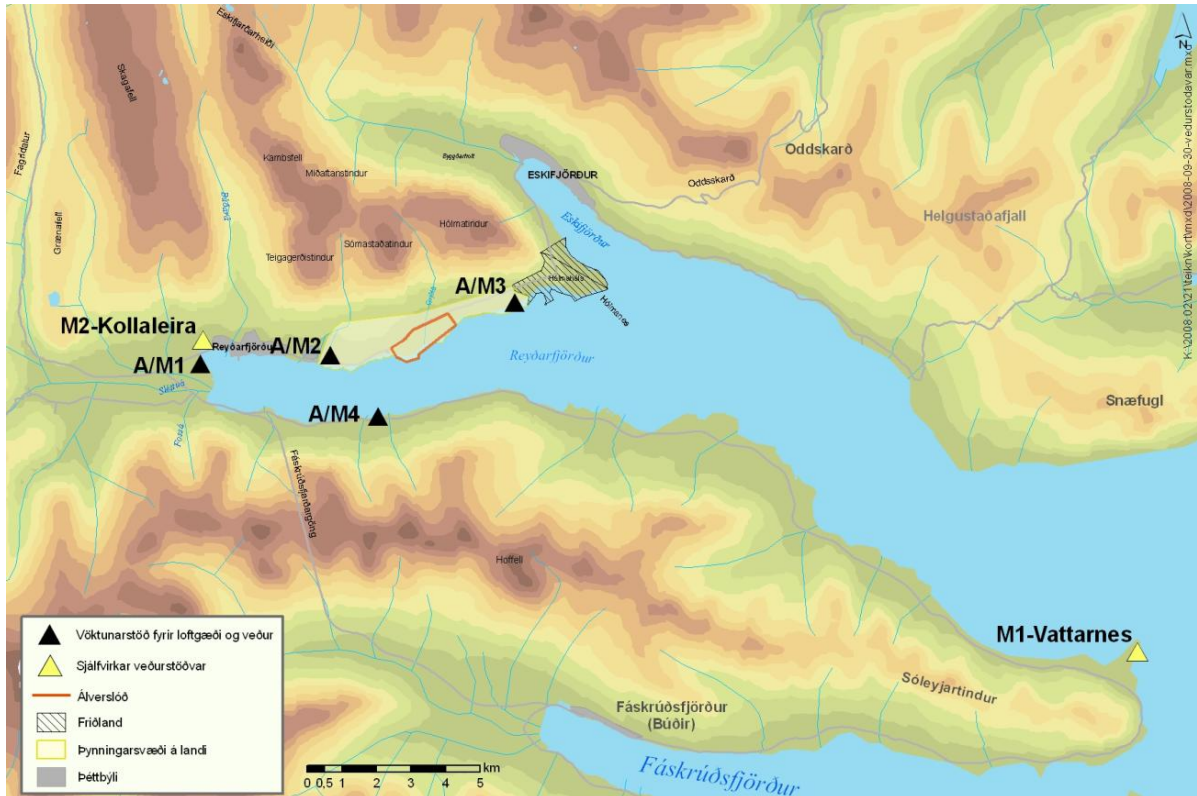
## 1.7 Ytri umhverfisvöktun

Alcoa Fjarðaál sendi inn til Umhverfisstofnunar áætlun fyrirtækisins um ytri umhverfisvöktun um miðjan desember 2007. Áætlun byggðis á gr. 5.1 í núverandi starfsleyfi fyrirtækisins. Gildir hún til og með 2009, en ætlað er að hún verður endirskoðuð á grundvelli niðurstaðna rannsókna 2009, en þá hefur fyrirtækið verið í fullum rekstri í heilt ár. Í Tafla 4 sýnir yfirlit yfir mæliþætti vöktunarinnar og frekari útskýring í viðauka 1.

**Tafla 4.** Yfirlit yfir mæliþætti í umhverfisvöktun

|                   | Veður  | Loft og regn   | Vatn   | Gróður   |
|-------------------|--|--|--|--|
| <b>Mæliþættir</b> | Vind- og veðurgögnum (10 mín. meðaltöl) er safnað á öllum stöðvum, þ.e. vindátt, vindhraða, hitastigi, rakastigi og úrkomumagni. . | Brennisteinstvíoxíð (SO <sub>2</sub> ) í lofti<br>Loftkennt flúoríð (F)<br>Svífryk<br>Flúoríð í ryki<br>Sýrustig, PAH-16 og coronen í ryki<br>F, Cl, SO <sub>4</sub> og PAH-16 í regnvatni | Sýrustig, F, Cl SO <sub>4</sub> , leiðni, þungmálmar, PAH-16 í yfirborðsvatni<br>PAH-16 í snjó og snjóbráð að vori | F í mosa, fléttum og bláberjalaufum<br>F, í rabarbara, gtænmeti, reynilaufum og barnálum<br>F og S/N hlutfalli í grasi og heyi<br>Sjónrænt mat á gróðri til að leita ummerkja um skemmdir eða aðrar vefjabreytingar, ljósmyndir teknar. Ljósmyndir teknar af fléttum á klettum og klöppum á fyrirfram völdum stöðum.<br>Gróðurþekja mæld í gróðurreitum.<br>Stafafurur í lundi vestan álvers, skoðaðar með tilliti til ástands og vöxtur mældur.<br>Fylgst með sjaldgæfum plöntum. |

Alcoa Fjarðaál rekur fjórar sjálfvirkra veður- og loftmælingastöðva. Á mynd 4 sést staðsetning stöðvanna með tilliti til álversins ásamt skilgreindu þýnningarsvæði.



**Mynd 4.** Lóð Alcoa Fjarðaáls og skilgreint þýnningarsvæði. Einnig sjást vöktunarstöðvar og sjálfvirkar veðurstöðvar Veðurstofu Íslands.

Niðurstöður ytri umhverfisvöktunar hafa verið gerð skil í ársskýrslu fyrirtækisins fyrir 2008 sem skilað hefur verið til Umhverfisstofnunar á grundvelli gr. 5.3 í núverandi starfsleyfi.

Hjá Alcoa Fjarðaál fer fram umfangsmikil umhverfisvöktun. Áður en rekstur hófst fóru fram bakgrunnsrannsóknir á umhverfinu og andrúmslofti, til að hafa til samanburðar á starfstíma álversins.

Eftir að starfsemi álversins hófst hafa ýmis gildi vegna útblásturs, frárennslis, hljóðstígs, úrgangs og spilliefna verið mæld reglulega, skv. fyrirætlum frá Umhverfisstofnun í starfsleyfi. Hafa þessar rannsóknir verið framkvæmdar af viðurkenndum og þekktum aðilum sem eru ráðnir til þessara starfa. Árin 2006-2008 hefur Nýsköpunarmiðstöð-Efnagreiningar (NMI) sinnt mælingum á loftgæðum og veðri, og Náttúrustofa Austurlands, í samvinnu við dr. Leonard H. Weinstein og dr. Alan Davidson, séð um vöktun á gróðri og söfnun vatns og gróðursýna til efnagreininga. Þá framkvæmdi HRV mælingar á hljóðstigi í nágrenni álversins sumarið 2008. HRV hefur umsjón með umhverfisvöktuninni.

Í viðauka 1 fylgir samantekt vöktunaráætlunar sem útbúin var fyrir Umhverfisstofnun árið 2007 með athugasemd vegna breytingar sem gerð var árið 2008.

Frekari umfjöllun um umhverfisvöktun fyrirtækisins ásamt niðurstöðum rannsókna er að finna í skýrslu um fyrirspurn um matskyldu (sjá fylgiskjal)

## 1.8 Innra eftirlit vegna losunar út í umhverfið

Innra eftirlit Alcoa Fjarðaáls byggist á 3. kafla núverandi starfsleyfis.

Helstu upptök útblásturs frá álverinu eru kerskálarnir, en útblástur kemur einnig frá kælríymi rafskauta og steypuskála. Útblástur frá kerskálum fer annars vegar upp um rjáfur skálanna og er hins vegar sogaður burt frá kerum og leiddur um þurrhrensivirki og þaðan í 78 m háan reyk háf. Í útblæstrinum eru ýmis loftborin efni, en þau eru flúoríð, bæði loftkennt (HF) og rykbundið (F), brennisteinsdíoxíð ( $\text{SO}_2$ ), svifryk ( $\text{PM}_{10}$ ), fjölhringa vokvetnissambönd (PAH), koldíoxíð ( $\text{CO}_2$ ) og fjölflúorkolefni (PFC).

Í fylgiskjali er frekari umfjöllun um innra eftirlit fyrirtækisins og helstu umhverfisþætti, kafla 4.

Helstu breytingar frá núverandi starfsleyfi felast í breytingum á losunarmörkum fyrir brennisteinsdíoxíði. Í samanburði við önnur álver á Íslandi eru losunarmörk Alcoa Fjarðaáls lág. Horfur á heimsmarkaði rafskauta benda til þess að farið verði að nota skaut með heldur herra brennisteinsinnihaldi en verið hefur til þessa. Þá virðist vera mismunandi við útreikninga á dreifingu útblásturs frá álverum á Íslandi hvort reiknað hefur verið með að hluti af brennistein úr rafskautunum losni sem efnið COS eða eingöngu sem  $\text{SO}_2$ . Í útreikningar í fylgiskjali miðast við um 2,14% brennisteinsinnihald í rafskautum. Það þýðir að lagt sé til að ný losunarmörk fyrir  $\text{SO}_2$  breytast úr 13,5 kg/t ál í 18 kg/t ál, sbr. tafla 3.

Alcoa Fjarðaál heldur einnig grænt bókhald í samræmi við reglugerð nr. 851/2002 um grænt bókhald, útstreymisbókhald skv. reglugerð nr. 990/2008 um útstreymisbókhald og 3. kalfa starfsleyfi fyrirtækisins. Þar er skráð notkun á hráefnum og auðlindum, losun mengandi efna úr þurrhrensivirki og mænum kerskála auk magns og meðferðar úrgangs.

## 1.9 Aukaafurðir

Alcoa Fjarðaál hefur stranga staðla innan fyrirtækisins er varða förgun úrgangs. Eitt af umhverfismarkmiðu Alcoa er að engar aukaafurðir fari til urðunar. Kerbrot eru flutt út til endurvinnslu, allur almennur úrgangur af svæðinu er flokkaður fyrir endurvinnslu eins og kostur er og óendurnýtanleg efni eru flutt á viðurkenndan urðunarstað. Spilliefni eru flutt til viðurkenndrar móttökustöðvar til geymslu, endurvinnslu eða eyðingar.

Í samræmi við stefnu Alcoa Fjarðaáls um endurnýtingu og endurvinnslu á úrgangi er hlutfall úrgangs sem fer til förgunar mun minna en það sem fer til endurvinnslu. Gámaþjónusta Austurlands sér um söfnun og flokkun úrgangs og úrgangi sem ekki fer til endurvinnslu er fargað hjá viðurkenndum aðilum með starfsleyfi.

Tafla 1 sýnir yfirlit yfir magn og meðferð úrgangs frá álverinu á árinu 2008. Gámaþjónusta Austurlands sér um sorphirðu frá álverinu.

**Tafla 1** Magn og meðferð úrgangs 2007 og 2008

| Tegund                         | Magn 2007 | Magn 2008 | Eining | Afdrif                                     |
|--------------------------------|-----------|-----------|--------|--|
| <b>Til Endurvinnslu</b>        |           |           |        |  |
| Skautleifar                    | 5.602     | 42.333    | t      | Endurvinnsla, sent til rafskautaverksmiðju |
| Kerbrot                        | 0         | 0         | t      | Send erlendis til endurvinnslu             |
| Álgjall                        | 218       | 2.607,5   | t      | Endurnýtt/endurrunnið                      |
| Álfleytur (skimmings)          |           | 960       | t      | Endurnýtt/endurrunnið                      |
| Brotamálmar                    | 56,8      | 1.253     | t      | Endurnýtt/endurrunnið                      |
| Pappír                         | 12,9      | 30        | t      | Endurnýtt/endurrunnið                      |
| Timbur                         | 373,8     | 822       | t      | Endurnýtt/endurrunnið                      |
| Plast                          | 21,3      | 98        | t      | Endurnýtt/endurrunnið                      |
| Stórsekkir                     |           | 4010      | kg     | Endurnýtt/endurrunnið                      |
| <b>Urðað eða brennt</b>        |           |           |        |  |
| Lífrænn úrgangur               |           | 46,2      | t      | Urðað                                      |
| Garðaúrgangur                  |           | 1,8       | t      | Urðað                                      |
| Blandaður úrgangur             | 13,5      | 85,5      | t      | Endurrunnið/Brennt                         |
| Grófur úrgangur                |           | 23,2      | t      | Urðað                                      |
| Föst efni úr skólphreinsistöð  | 230       | 59,4      | t      | Urðað                                      |
| Trjákvöða úr vatnshreinsivirki |           | 121,7     | t      | Urðað                                      |
| <b>Spilliefni</b>              |           |           |        |  |
| Grátt ryk                      |           | 712,1     | T      | Endurnýtt/endurrunnið                      |
| Smurolíá                       | 2.217     | 7.225     | kg     | Endurnýtt/endurrunnið                      |
| Smurfeiti                      |           | 564       | kg     | Endurnýtt/endurrunnið                      |
| Olúmengaður jarðvegur          | 1.955     | 15.030    | kg     | Endurnýtt/endurrunnið                      |
| Olúmengað ísogsefni            |           | 26.619    | kg     | Endurnýtt/endurrunnið                      |
| Olúsíur                        | 57        | 20        | kg     | Endurnýtt/endurrunnið                      |
| Málning, spartl og kítí        |           | 2.058     | kg     | Endurnýtt/endurrunnið                      |
| Rafgeymar og rafhlöður         |           | 1.952     | kg     | Endurnýtt/endurrunnið                      |
| Spilliefni                     |           | 1.403     | kg     | Endurnýtt/endurrunnið                      |
| Lífrænar sýrur                 |           | 4.050     | kg     | Endurnýtt/endurrunnið                      |
| Ólífræn spilliefni (sýrur)     |           | 55        | kg     | Endurnýtt/endurrunnið                      |
| Úðabrúsar                      |           | 4         | kg     | Endurnýtt/endurrunnið                      |
| Prenthylki                     |           | 12        | kg     | Endurnýtt/endurrunnið                      |



## **Viðauki 1 – Tafla úr vöktunaráætlun Alcoa Fjarðaáls frá 2007**



|                      | Grunnrannsóknir fyrir gangsetningu  | Vöktun eftir að rekstur hefst  |
|----------------------|---|--|
| <b>Veður</b>         | Veðurmælingar á iðnaðarlóð og þremur öðrum stöðum í Reyðarfirði.  | Mælingum verður haldið áfram í tvö ár eftir að starfræksla hefst í fjórum stöðvum. Verður endurskoðað 2009* í ljósi niðurstaðna.   |
| <b>Loft</b>          | Mælingar á styrk SO <sub>2</sub> í lofti á þremur stöðum innan og utan þynningarsvæðis.<br><br>Mælingar á bakgrunnsgildum loftkennds flúoríðs, svifryks, rykbundins flúoríðs og PAH-16 í ryki á sömu stöðum utan og innan þynningarsvæðis.<br><br>Mælingar á sýrustigi, F, Cl, SO <sub>4</sub> , og PAH-16 í regnvatni. | Mælingum verður haldið áfram í tvö ár eftir að starfræksla hefst. Verður endurskoðað í ljósi niðurstaðna.<br><br>Mælingar á loftkenndu flúoríði, svifryki, rykbundnu flúoríði, PAH-16 og coronen í ryki á fjórum stöðum. Mælingum verður haldið áfram í tvö ár eftir að starfræksla hefst. Verður endurskoðað 2009* ljósi niðurstaðna.<br><br>Mælingar á sýrustigi, F, Cl, SO <sub>4</sub> , og PAH-16 í regnvatni á fjórum stöðum. Mælingum verður haldið áfram í tvö ár eftir að starfræksla hefst. Verður endurskoðað 2009* ljósi niðurstaðna   |
| <b>Yfirborðsvatn</b> | Mælingar á efnasamsetningu yfirborðsvatns á nálægum vatnasvæðum, ám og lækjum.<br><br>Viðbótarmælingar á styrk PAH-16 og/eða Borneff 6 efna við snjóbráðnun að vori.<br><br>Viðbótarmælingar á styrk PAH-16 og/eða Borneff 6 efna í snjó að vetri á þremur stöðum innan og utan þynningarsvæðis.                        | Mælingar á sýrustigi, F, Cl, SO <sub>4</sub> , leiðni og þungmálmum í yfirborðsvatni á nálægum vatnasviðum fjórum sinnum á árrí og PAH árlega. Mælingum verður haldið áfram í tvö ár eftir að starfræksla hefst. Verður endurskoðað 2009* í ljósi niðurstaðna.<br><br>Mælingar á styrk PAH 16 við snjóbráðnun að vori. Mælingum verður haldið áfram í tvö ár eftir að starfræksla hefst. Verður endurskoðað 2009* í ljósi niðurstaðna.<br><br>Mælingar á styrk PAH-16 og/eða Borneff 6 efna í snjó að vetri á þremur stöðum innan og utan þynningarsvæðis ef mögulegt. Mælingum verður haldið áfram í tvö ár eftir að starfræksla hefst. Verður endurskoðað 2009* í ljósi niðurstaðna. |

|  | Grunnrannsóknir fyrir gangsetningu   | Vöktun eftir að rekstur hefst  |
|--|--|--|
| <b>Gróður</b>                                  | Ljósmyndir teknar af fléttum á klettum og klöppum og af gróðri á fyrirfram völdum stöðum.  | Ljósmyndir teknar af fléttum á klettum og klöppum og af gróðri á sömu stöðum. Myndir verða teknar í tvö ár og verður endurskoðað 2009* í ljósi niðurstaðna.                                  |
|  | Grunngildi flúoríðs mæld í mosa, grasi, bláberjalauftum á fyrirfram völdum stöðum.   | Árlegar mælingar á flúor í mosa, fléttum og bláberjalauftum frá sömu stöðum. Mælingum verður haldið áfram í tvö ár eftir að starfræksla hefst. Verður endurskoðað 2009* í ljósi niðurstaðna. |
|  | Mælingar á þungmálmum, flúoríði og brennisteini í grasi, heyi, laufum, rabarbara, kartöflum, reynilaufum og barrnálum á fyrirfram völdum stöðum. | Styrkur flúoríðs og brennisteins í grasi, heyi, laufum, rabarbara, kartöflum, reynilaufum og barrnálum á sömu stöðum. Mælt á 2 ára fresti og endurskoðað 2009* í ljósi niðurstaðna.          |
|  | Skoðun gróðurs til að leita ummerkja um skemmdir eða aðrar vefjabreytingar á 10 – 20 stöðvum   | Skoðun gróðurs til að leita ummerkja um skemmdir eða aðrar vefjabreytingar á sömu stöðvum Þetta verður gert árin 2007 og 2008. Endurskoðað árið 2009* í ljósi niðurstaðna.                   |
|  | Vistfræðimælingar á 150 reitum í Reyðarfirði. Ljósmyndir af gróðri, tegundir greindar og þekja mæld.   | Vistfræðimælingar verða gerðar 2008, ljósmyndir teknar og gróðurþekja mæld. Endurskoðað 2009* í ljósi niðurstaðna.   |
|  | Vöxtur trjáa.  | Stafafurur í lundi vestan álvers, innan þynningarsvæðis. Skoðaðar 2007 og 2008 með tilliti til ástands og vöxtur mældur.   |
| Mælingar á F og S/N hlutfalli í grasi og heyi. | Árlegar mælingar á F og S/N hlutfalli í grasi og heyi. Verður endurskoðað 2009* í ljósi niðurstaðna.   |  |

\*Árið 2008 var ákveðið í samráði við Umhverfisstofnun að festa endurskoðun vöktunaráætlunar um 1 ár, eða til ársins 2010, vegna þess að full starfsemi í álverinu hófst seinna en ráð hafði verið fyrir gert. Talið var betra að bíða með endurskoðun til að reyna að tryggja að áhrif starfseminnar væru komin fram í gróðri.