

**GRÆNT BÓKHALD 2007**  
**ALCOA FJARÐAÁL SF.**



---

Forsíðumynd: Álver Alcoa Fjarðaáls. Hilmar Sigurbjörnsson

---

## GRÆNT BÓKHALD 2007

VERKNÚMÉR: 2007.0213

DAGS: 2008-04-23

VERKHLUTI:

GR NR.: 0002

UNNIÐ FYRIR: Alcoa Fjarðaál

VERKEFNISSTJÓRI: Arnór Þ. Sigfússon

HÖFUNDUR: AÞS

YFIRFARID: ÞG

DREIFING: Opin

SAMANTEKT:

Hér er tekið saman grænt bókahald fyrir álver Alcoa Fjarðaáls árið 2007 í samræmi við reglugerð nr. 851/2002 um grænt bókhald.



## ÁRITUN ENDURSKOÐANDA.

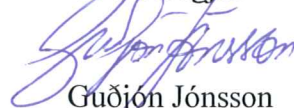
Ég hef endurskoðað útreikninga og yfirlit umhverfisskýrslu Alcoa Fjarðaráls SF. fyrir árið 2007. Þetta er gert í samræmi við kröfur í reglugerð nr.851/2002 um grænt bókhald. Alcoa Fjarðaráls SF. er í flokki þeirra fyrirtækja sem falla undir viðauka þeirrar reglugerðar, flokk 2.1 álframleiðsla. Umhverfisskýrslan er lögð fram af stjórnendum Alcoa Fjarðaráls SF. og á ábyrgð þeirra. Ábyrgð mín felst í því álit sem ég læt í ljós á framsettum gögnum í umhverfisskýrslunni á grundvelli endurskoðunarinnar.

Endurskoðunin er í samræmi við góðar endurskoðunarvenjur, en samkvæmt henni ber að skipuleggja og haga endurskoðuninni þannig að umhverfisskýrslan sé í meginatriðum án annmarka. Endurskoðunin felur í sér greiningaraðgerðir, úrtakskannanir og athuganir á gögnum til að sannreyna upplýsingar sem fram eru settar í umhverfisskýrslunni. Endurskoðunin felur einnig í sér athugun á útreikningum sem beitt er við mat á stærðargráðu einstakra þátta sem upp eru taldir í umhverfisskýrslunni. Ég tel að endurskoðunin sé nægjanleg traustur grunnur til þess að byggja á álit mitt.

Það er álit mitt að umhverfisskýrslan gefi nokkuð góða mynd af umhverfisáhrifum rekstrarins fyrir árið 2007, í samræmi við góðar og viðteknar venjur í atvinnugreininni. Framleiðsla áls hófst með gangsetningu 1. kersins 12. apríl 2007. Tafir urðu á frekari afhendingu á orku fram í nóvember 2007. Umhverfisstofnun hefur fallist á að miða skuli við 1. nóvember árið 2007 sem upphafsdag fyrsta starfsársins. Öll gögn og samantektir taka miða af gildandi starfsleyfi sem öðlaðist gildi þegar vinnsla áls hófst í kerskalanum. Þar af leiðandi er ekki raunhæft að bera gögnin saman við einstaka viðmiðunarmörk þar sem að þau taka í flestum tilfellum mið af heilu rekstrarári.

Reykjavík, 06.05.2008

VSÓ Ráðgjöf



Guðjón Jónsson  
efnaverkfræðingur



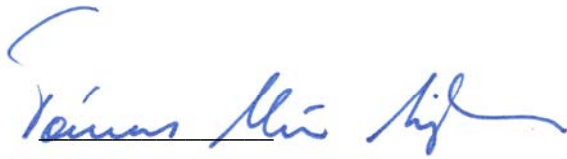
**Efnisyfirlit**

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| <b>1</b> | <b>Yfirlýsing stjórnar .....</b>          | <b>2</b> |
| <b>2</b> | <b>Um starfsemi Alcoa-Fjarðaáls .....</b> | <b>3</b> |
| 2.1      | Starfsleyfi.....                          | 3        |
| 2.2      | Stjórn .....                              | 3        |
| 2.3      | Umhverfis- og öryggismál.....             | 3        |
| 2.4      | Framleiðsluferli .....                    | 4        |
| 2.5      | Hráefnis og auðlindanotkun.....           | 5        |
| 2.6      | Notkun hættulegra efna.....               | 6        |
| 2.7      | Losun í andrúmsloft.....                  | 6        |
| 2.8      | Aukaafurðir og frárennsli .....           | 7        |

## 1 Yfirlýsing stjórnar

Forstjóri Alcoa-Fjarðaáls sf., Tómas Sigurðsson, staðfestir að upplýsingar sem fram koma í grænu bókhaldi fyrir árið 2007 eru réttar og veittar samkvæmt okkar bestu vitund. Þann 12. apríl 2007 hófst framleiðsla í álveri Alcoa-Fjarðaáls og framkvæmdum við byggingu þess lauk að mestu fyrir árslok. Af þessum sökum er í sumum tilfellum erfitt að skilja á milli notkunar á hráefnum vegna rekstrar fyrirtækisins annars vegar og framkvæmda hinsvegar, þar sem margir aðilar og verktakar komu að uppbyggingu fyrirtækisins. Er það sérstaklega tekið fram í bókhaldinu þegar ekki reyndist unnt að meta hver notkun efna eða hráefna vegna rekstrarins var. Á næsta ári verður öll notkun á vegum Alcoa-Fjarðaáls og óvissa sem skapaðist vegna aðstæðna 2007 ekki fyrir hendi.

Alcoa-Fjarðaál stefnir að því að sýna stöðugar framfarir í umhverfismálum og gegnir grænt bókhald fyrirtækisins þar miklu hlutverki með því að leiða í ljós notkun á hráefnum, efnum og magn afurða sem frá fyrirtækinu koma. Alcoa Fjarðaál hefur það markmið að setja engan úrgang í landfyllingar eða til sjávar og gegnir grænt bókhald lykil hlutverki í að halda utan um það hvernig gangi að ná markmiðum um endurvinnslu og förgun aukaafurða. Slíkar upplýsingar eru mikilvæg forsenda úrbóta í umhverfismálum.



Tómas Sigurðsson  
Forstjóri



## 2 Um starfsemi Alcoa-Fjarðaáls

### 2.1 Starfsleyfi

Alcoa-Fjarðaál sf. að Hrauni í Reyðarfirði hóf framleiðslu í byrjun apríl 2007. Framleiðslugeta álversins er 346 þúsund tonn á ári og starfsmenn eru rúmlega 400. Fyrirtækið starfar samkvæmt starfsleyfi útgefnu af Umhverfisstofnun 25. janúar 2007 og fellur starfsemi þess undir fyrirtækjaflokk 2.1, álframleiðsla samkvæmt reglugerð nr. 851/2002 um grænt bókhald. Gildistími starfsleyfis er til 1. júní 2020 og er Umhverfisstofnun eftirlitsaðili með starfsemi álversins.

### 2.2 Stjórn

Alcoa-Fjarðaál er samvinnufélag og framkvæmdastjórn fyrirtækisins skipa: Tómas Sigurðsson, Ingólfur Kristjánsson, Ormarr Örlygsson, Robert Lenney, Janne Sigurðsson, Erna Indriðadóttir, Óskar Borg, Ruth Elfarsdóttir, Hafsteinn Viktorsson, Steinhórn Þórðarson, Páll Freysteinnsson.

### 2.3 Umhverfis- og öryggismál

Alcoa-Fjarðaál hefur sett sér umhverfis-, heilsu- og öryggisstefnu, sem sjá má á vefsvæði Alcoa <http://www.alcoa.is> og vinnur að innleiðingu á umhverfisstjórnarkerfi samkvæmt staðlinum ISO 14001 og öryggisstjórnunarkerfi samkvæmt OHSAS 1800 staðlinum. Fyrirtækið hefur þau markmið að lágmarka notkun hráefna og orku á hverja framleiðslueiningu. Einnig er það markmið að lágmarka myndun úrgangs og stefnt er að því að endurnýta og endurvinna allan úrgang svo ekkert fari til urðunar. Það er jafnframt stefna Alcoa að taka þátt í verkefnum er beinast að náttúru- og umhverfisvernd hér á landi og má þar nefna samstarfsverkefni Alcoa-Fjarðaáls og Landsvirkjunar um sjálfbæra þróun sem kynnt er á heimasíðu verkefnisins (<http://http://www.sjalbbaerni.is/>). Einnig má nefna samstarf við Skógræktarfélag Reyðarfjarðar um skógrækt og samstarf við Skógrækt ríkisins um rannsóknir á kolefnisbindingu með skógrækt.

#### **Stefna Alcoa-Fjarðaáls í umhverfis-, heilsu- og öryggismálum**

Verksmiðja Alcoa Fjarðaáls virðir að öllu leyti stefnu Alcoa í umhverfis-, heilsu- og öryggismálum. Þetta er hið mikilvægasta af gildum fyrirtækisins og við stefnum stöðugt að því að bæta frammistöðu okkar í umhverfis-, heilsu- og öryggismálum.

Allir starfsmenn okkar eiga að skilja, efla og styðja við framgang þeirrar stefnu ásamt meginreglum hennar. Ábyrg framkoma í umhverfis-, heilsu- og öryggismálum er skylda hvers starfsmanns og skilyrði fyrir ráðningu hans.

Það er stefna Alcoa að starfa á heimsvísu á öruggan og ábyrgan hátt með virðingu fyrir umhverfinu og velferð starfsmanna, viðskiptavina og samfélaga þar sem við störfum. Við fórnnum ekki umhverfis-, heilsu- og öryggisgildum fyrir hagnað eða framleiðslu.

Þess er vænst að allir starfsmenn Alcoa-Fjarðaáls kynni sér þessa stefnu og tilheyrandi meginreglur, og að þeir skilji, efla og taki þátt í innleiðslu og framkvæmd þeirra. Þessi stefna er aðgengileg hverjum sem er, sé þess óskað.

#### **Gildi Alcoa-Fjarðaáls varðandi umhverfis-, heilsu- og öryggismál**

Við vinnum af öryggi með þeim hætti sem verndar og styrkir heilsu og velferð einstaklingsins og umhverfisins.

#### **Meginreglur Alcoa-Fjarðaáls í umhverfis-, heilsu- og öryggismálum:**

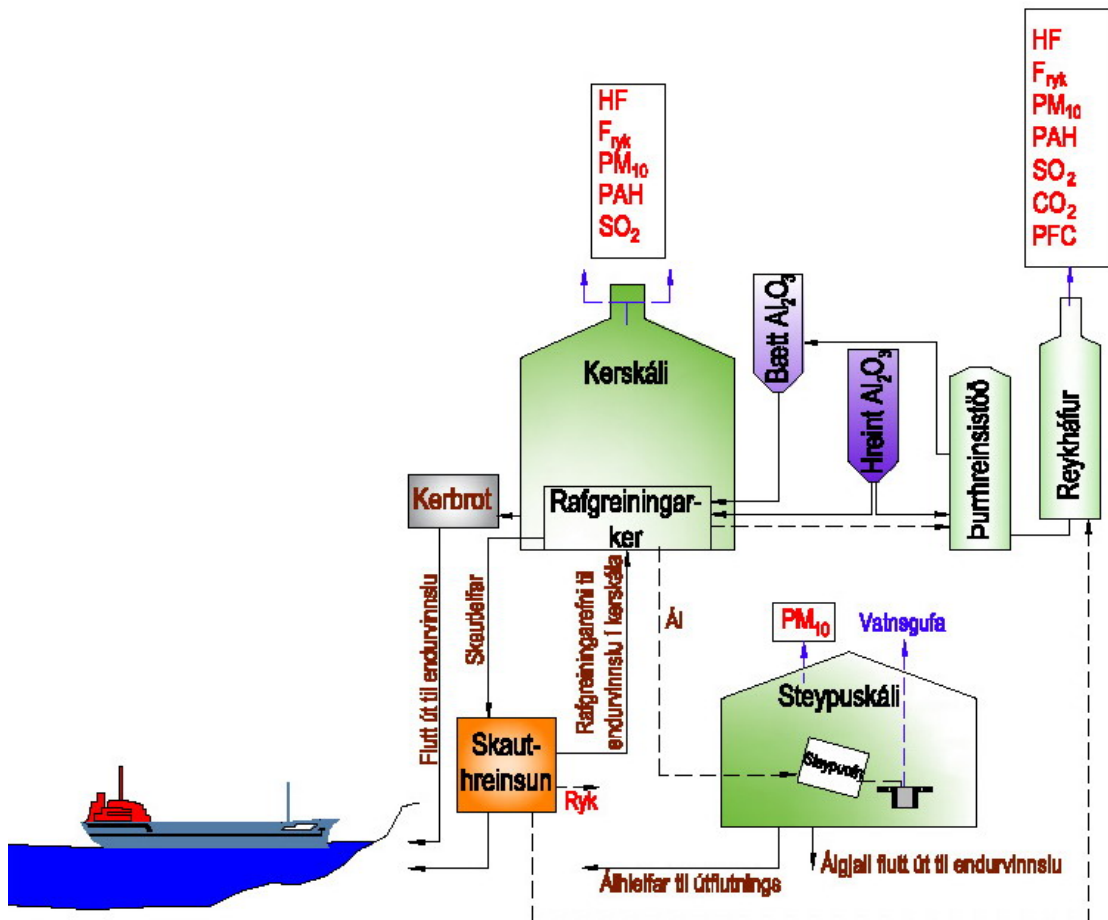
- Við berum öll ábyrgð á að fylgja UHÖ-stefnu fyrirtækisins.

- Við vinnum ötullega að því að fyrirbyggja öll slys, alls staðar, og erum stöðugt að bæta okkur í umhverfis-, heilsu- og öryggismálum. Besta leiðin til þess er að endurskoða UHÖ-markmið okkar reglulega og kortleggja leiðina að hámarksárangri.
- Við fylgjum öllum lögum, reglugerðum og leyfisákvæðum og setjum okkur jafnvel enn strangari staðla innan fyrirtækisins ef nauðsyn krefur samkvæmt UHÖ-stefnu Alcoa-Fjarðaáls.
- Við endurskoðum reglulega starfshætti okkar og tilkynnum niðurstöður.
- Við styrkjum verkefni sem stuðla að aukinni þekkingu varðandi umhverfis-, heilsu- og öryggisvernd.
- Við mælum og metum frammistöðu okkar.
- Við höfum mengunarvarnir að leiðarljósi til langframa, ásamt ábyrgri nýtingu náttúruauðlinda og skynsamlegri orkunotkun.
- Við bjóðum vörur og þjónustu með öryggi og áreiðanleika í fyrirrúmi.

#### 2.4 Framleiðsluferli

Framleiðsluferli álsver Alcoa-Fjarðaáls er sýnt á Mynd 1. Framleiðslugeta álvers Alcoa-Fjarðaáls er allt að 341 þúsund tonn af áli á ári. Álið er framleitt með rafgreiningu í 336 kerum. Hvert ker samanstendur af stálkeri, fóðruðu með eldföstum einangrunarefnum og kolefnisblokkum sem eru bakskauf. Léttar álþekjur eru lagðar á yfirbygginguna til að loka kerunum og hindra að óæskilegar gastegundir komist út í kerskálana. Kerfóðrunin endist að jafnaði í um 5-7 ár og eftir það eru leifar hennar (kerbrot) fluttar erlendis til endurvinnslu.

Gasið er sogað burtu með afsogskerfi og leitt til þurrhreinistöðva. Nauðsynlegt er að opna þekjurnar við skautskipti, aftöppun á fljótandi áli og vegna viðhalds. Við opnun kerra er afsog aukið. Rýmið þar sem skaut eru kæld er einnig loftræst og loftið leitt í reykhlíf.



Mynd 1. Framleiðsluferli í álveri Alcoa-Fjarðaáls.

Fljótandi ál er flutt úr kerskála í áldeiglum í ofna í steypuskála þar sem álgjall sem myndast á yfirborði deiglanna er 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.

Steypuskálinn er hannaður með mikinn sveigjanleika í huga þannig að hægt sé að bregðast skjótt við breytingum á markaði. Framleiðslan er fjölbreytt, þar á meðal eru álkaplar, hágæða (P0506-P0610) álhleifar, smíðjuhleifar, steypar stangir og P1020 ál.

## 2.5 Hráefnis og auðlindanotkun

Á árinu voru framleidd 35.490 tonn af áli sem er aðeins rúm 10% af framleiðslugetu álversins. Fyrstu kerin voru ræst í apríl 2007 og lauk ræsingu kera í apríl 2008. Í eftirfarandi töflu má sjá hráefnis og auðlindanotkun ársins 2007.

**Tafla 1.** Notkun á hráefnum og auðlindum 2007.

| Hráefni                  | Magn            | Eining/(aths.) |
|--------------------------|-----------------|----------------|
| Súrál                    | 67.894          | tonn           |
| Álflúoríð                | 384             | tonn           |
| Rafskaut                 | 17.004          | tonn           |
| <b>Orka og eldsneyti</b> |                 |                |
| Raforka                  | 653             | GWh            |
| LPG gas í steypuskála    | 670.351         | l              |
| Díselolífa á ökutæki     | 12.717          | l              |
| Bensín á ökutæki         | 11.162          | l              |
| <b>Vatnsnotkun</b>       |                 |                |
| Kælivatn                 | Ekki þekkt 2007 | Sjá kafla 1    |
| Neysluvatn               | Ekki þekkt 2007 | Sjá kafla 1    |

## 2.6 Notkun hættulegra efna

Eins og segir í kafla 1 reyndist erfiðleikum bundið að greina á milli notkunar vegna framkvæmda við byggingu álversins og notkunar vegna rekstrar. Þetta á m.a við mat á magni hættulegra efna. Meðal þeirra má nefna glussaolíur, kæliolíu, olíuhreinsiefni, smurolíur, rafgeyma og fleiri efni. Þeim verða því ekki gerð frekari skil hér en haldið er utan um notkun hættulegra efna frá síðustu áramótum og verður þeim gerð skil í grænu bókhaldi fyrir árið 2008.

## 2.7 Losun í andrúmsloft

Í starfsleyfi fyrir álver Alcoa-Fjarðaáls eru sett losunarmörk fyrir mengandi efni í útblæstri. Þar segir að eftir fyrsta starfsár skal magn mengunarefna í útblásturslofti (hreinsuðu gasi frá kerum og ræstilofti frá kerskála) ekki vera yfir neðangreindum mörkum miðað við heildarframleiðslu álversins:

**Tafla 2.** Losunarmörk samkvæmt starfsleyfi.

| Mengunarefni       | Ársmeðaltal<br>(kg/t Al) | Mánaðarmeðaltal<br>(kg/t Al) |
|--------------------|--------------------------|------------------------------|
| Heildarflúoríð     | 0,35                     | 0,8                          |
| Ryk                | 1,0                      | 1,3                          |
| Brennisteinsdíoxíð | 13,5                     | 14                           |

Þar sem álverið var ekki komið í fulla framleiðslu fyrr en í apríl 2008 er erfitt að meta útblástur á tonn af áli.

**Tafla 3.** Losun mengandi efna úr þurrhrensivirki og mænum kerskála 2007.

| Mengunarefni         | Magn   | Eining                   |
|----------------------|--------|--------------------------|
| Loftkennt flúoríð    | 12,4   | t                        |
| Rykbundið flúoríð    | 4,6    | t                        |
| Brennisteinsdíoxíð   | 501    | t                        |
| Ryk PM <sub>10</sub> | 11,7   | t                        |
| CO <sub>2</sub>      | 53.494 | t CO <sub>2</sub> ígildi |
| PFC                  | 32.500 | t CO <sub>2</sub> ígildi |

## 2.8 Aukaafurðir og frárennsli

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. Gámaþjónustan sér um söfnun og flokkun úrgangs og úrgangur sem ekki fer til endurvinnslu er fargað hjá viðurkenndum aðilum með starfsleyfi.

Skólphreinsistöð er staðsett við Ýsuhvamm vestan við álverið og er skólpi frá álverinu dælt þangað.

Í hreinsistöðinni er fast efni fellt út og skólpið síðan meðhöndlað líffræðilega í þrepum og síðan með útfjólublárrí geislun eða annarri sóttgreinsun, áður en því er veitt í sjó. Hreinsistöðin uppfyllir kröfur sem settar eru fram í reglugerð nr. 798/1999 þar sem þess er krafist að BOD5-gildi skólps sé lækkað um að minnsta kosti 20% áður en það er losað og heildarmagn svifagna í skólpi sé lækkað um að minnsta kosti 50%, og gerir í raun gott betur.

Yfirborðsvatn af iðnaðarlóð verður leitt í gegnum settjarnir og tilbúið votlendi áður en það rennur til sjávar.

Frárennsli af svæðum þar sem unnið er með olíu er leitt í olíu- og fitugildirur sem tæmdar eru af Gámaþjónustunni.

Í eftirfarandi töflu er yfirlit yfir magn og meðferð úrgangs frá álverinu.

**Tafla 4.** Magn og meðferð úrgangs 2007.

| <b>Tegund</b>                 | <b>Magn</b> | <b>Eining</b> | <b>Afdrif</b>                              |
|-------------------------------|-------------|---------------|--|
| Skautleifar                   | 5.602       | t             | Endurvinnsla, sent til rafskautaverksmiðju |
| Kerbrot                       | 0           | t             | Send erlendis til endurvinnslu             |
| Álgjall                       | 218.240     | kg            | Sent erlendis til endurvinnslu             |
| Aðrir málmar                  | 56.860      | kg            | Endurvinnsla, Gámaþjónustan                |
| Pappír                        | 12.900      | kg            | Endurvinnsla, Gámaþjónustan                |
| Timbur                        | 373.800     | kg            | Endurvinnsla, Gámaþjónustan                |
| Plast                         | 21.270      | kg            | Brennt, Gámaþjónustan                      |
| Olía                          | 2.217       | kg            | Fargað, Gámaþjónustan                      |
| Olíumengaður úrgangur         | 1.955       | kg            | Fargað, Gámaþjónustan                      |
| Olíusíur                      | 57          | kg            | Fargað, Gámaþjónustan                      |
| Blandaður úrgangur            | 1.3460      | kg            | Brennt, Gámaþjónustan                      |
| Föst efni úr skólphreinsistöð | 230         | t             | Urðað, Gámaþjónustan                       |