



Landsvirkjun



ALCOA

# Sjálfbærni- verkefni

Mælingar á árangri Alcoa og Landsvirkjunar  
við byggingu og rekstur Fjarðaáls og Kárahnjúkavirkjunar

Áfangaskýrsla  
Framkvæmdaáætlun

Febrúar 2006



**Sjálfbærni-verkefni -  
Mælingar á efnahagslegum, félagslegum og  
umhverfislegum áhrifum Kárahnjúkavirkjunar og  
Fjarðaáls**

**Áfangaskýrsla: Framkvæmdaáætlun**



## EFNISYFIRLIT

	Bls.
1.0 INNGANGUR.....	4
2.0 FERLI VIÐ ÁKVÖRÐUN MARKMIÐA, VIÐMIÐA OG VÖKTUNAR.....	5
2.1 Ferli við ákvörðun markmiða, viðmiða og vöktunar .....	5
2.2 Breytingar á vísum og mælikvörðum frá áfangaskýrslu.....	8
3.0 VÖKTUNARÁÆTLUN, MARKMIÐ OG VIÐMIÐ.....	11
4.0 NÆSTU SKREF .....	11
4.1 Áfangi IV - Framkvæmd.....	11
4.2 Upplýsingamiðlun.....	
VIÐAUKI 1: Tafla sem gefur yfirlit yfir markmið og viðmið .....	12
Listi yfir skammstafanir og tákn .....	29
VIÐAUKI 2: Vöktunaráætlun .....	30

## Töflur

	Bls.
Tafla 1 - Mælikvarðar sem eru án markmiða.....	6
Tafla 2 - Breytingar á vísum og mælikvörðum frá áfangaskýrslu .....	8



## 1.0 INNGANGUR

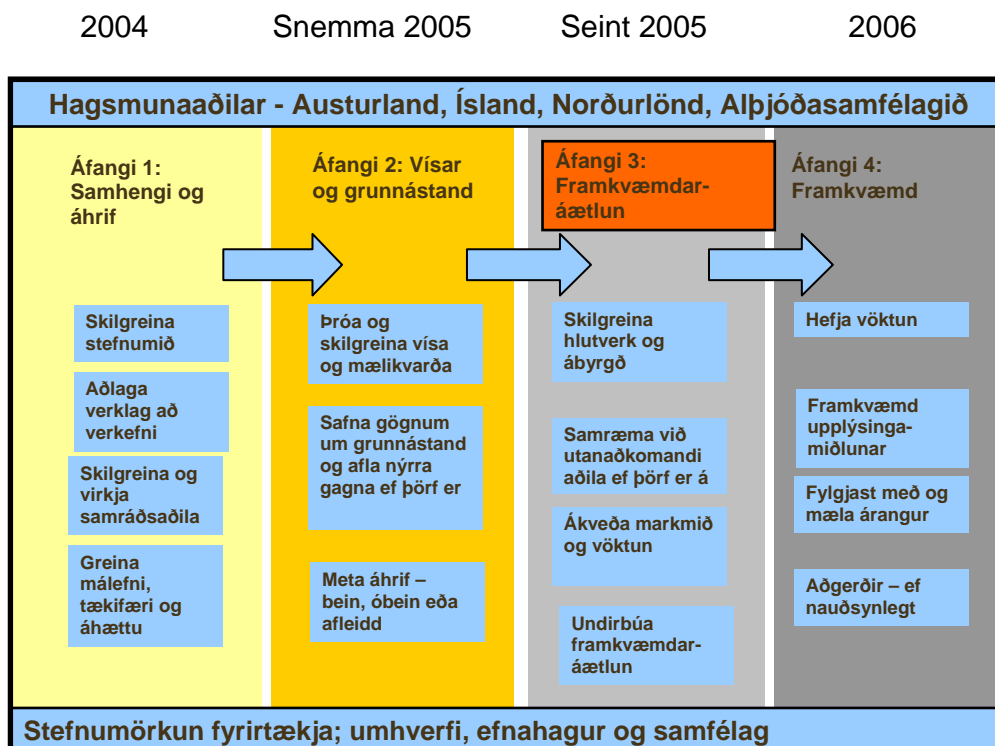
Í þessari skýrslu eru dregnar saman niðurstöður úr þriðja áfanga sjálfbærni-verkefnis Alcoa og Landsvirkjunar á Austurlandi og er um leið kynnt framkvæmdaáætlun fyrir fjórða áfanga. Áætlunin var upphaflega kynnt sem drög í nóvember 2006 til að gefa áhugasömum tækifæri til að koma ábendingum á framfæri varðandi þau markmið og þær áætlanir um vöktun sem fyrirtækin hafa sett sér.

Fyrsta og öðrum áfanga sjálfbærni-verkefnisins var lokið í apríl 2005. Afrakstur þeirrar vinnu var þróun á vísu og mælikvörðum fyrir Fjarðaál og Kárahnjúkavirkjun ásamt útgáfu skýrslunnar: *Sjálfbærni-verkefni: Mælingar á árangri Alcoa og Landsvirkjunar við byggingu og rekstur Fjarðaáls og Kárahnjúkavirkjunar. Áfangaskýrsla – vísar og grunnástand.* Sá áfangi sem nú er unnið að í sjálfbærni-verkefninu er þriðji áfangi sem felur í sér eftirfarandi þætti:

- Að skilgreina hlutverk einstaklinga og/eða stofnanna sem bera ábyrgð á að veita upplýsingar um vísa og mælikvarða
- Samráð við utanaðkomandi aðila við markmiðasetningu og ákvarðanir um vöktun í þeim tilfellum sem við á.
- Setning markmiða um árangur og gera áætlanir um vöktun.
- Skipulagning upplýsingafundar fyrir áhugasama til að ræða um spurningar sem kunna að vakna og ábendingar vegna markmiða og vöktunaráætlunar.
- Undirbúningur framkvæmdaáætlunar þar sem ferlinu við vinnu í áfanga III er lýst og niðurstöður kynntar.

Myndin á næstu síðu gefur yfirlit yfir þá þætti sem koma til framkvæmda í hverjum hinna fjögurra áfanga sjálfbærni-verkefnisins og hvenær vinna fer fram við hvern áfanga fyrir sig.

## Sjálfbærni-verkefni: verklag



## 2.0 FERLI VIÐ ÁKVÖRÐUN MARKMIÐA, VIÐMIÐA OG VÖKTUNAR

### 2.1 Ferli við ákvörðun markmiða, viðmiða og vöktunar

Fyrsta skrefið við að þróa markmið, viðmið og að ákveða hvernig vöktun yrði háttað, var að finna út hvaða starfssvið innan Alcoa og Landsvirkjunar bæru ábyrgð á einstökum mælikvörðum. Þessi starfssvið munu bera ábyrgð á að vöktun fari fram með þeim hætti sem lýst er í framkvæmdaáætlun (eða eftir endurskoðaðri lýsingu ef við á). Þau hafa jafnframt það hlutverk að senda upplýsingar úr vöktun til ritstjóra framvinduskýrslna á hverju ári eða eins oft og kveðið er á um fyrir hvern mælikvarða.

#### *Markmið og viðmið*

Í þessu verkefni fela markmið í sér tölulegt gildi eða þróun í ákveðna átt. Viðmið eru skilgreind út frá viðurkenndum stöðlum sem hægt er að bera markmið saman við. Viðmið setja líka markmiðin og niðurstöður úr vöktun í ákveðið samhengi. Bæði íslenskir (þar sem þeir voru til) og alþjóðlegir staðlar og leiðbeiningar voru valdir sem viðmið, eftir því sem við átti hverju sinni. Í sumum tilfellum er ekki hægt að finna nein viðmið við hæfi þar sem sumir mælikvarðar eru einstakir fyrir viðkomandi framkvæmdir.

Í sumum tilfellum voru sett mismunandi markmið eftir því hvort um er að ræða byggingartíma eða rekstrartíma virkjunar og álvers. Sem dæmi má benda á markmið fyrir vísu um hljóðmengun við álverið, þar sem gert er ráð fyrir meiri hávaða á byggingartíma en eftir að rekstur hefst. Þá er stundum munur á milli markmiða eftir því hvort fyrirtækið á í hlut. Þetta skýrist m.a. af því að markmið sem tengjast framkvæmdum á Austurlandi þurfa jafnframt að vera í takt við almenn markmið í starfsemi viðkomandi fyrirtækis. Yfirlit yfir markmið fyrir einstaka vísa er að finna í Viðauka 1.

Alcoa og Landsvirkjun setja markmið fyrir þá mælikvarða þar sem áhrif framkvæmda eru bein en markmið og viðmið fyrir þá mælikvarða sem framkvæmdir hafa óbein eða afleidd áhrif á eru sett í samráði við verktaka, hagsmunaaðila og sérfræðinga á viðkomandi sviðum. Ekki eru sett nein markmið fyrir átta mælikvarða (sjá töflu 1). Þessir þættir verða engu að síður vaktaðir með reglulegum mælingum og upplýsingum skilað eins og lýst er í vöktunaráætlun í Viðauka 2. Í viðbót við þessa átta mælikvarða sem hafa engin markmið eru einnig nokkrir mælikvarðar sem hafa einungis markmið sem eiga við um rekstrartíma, en verða samt vaktaðir líka á byggingartíma. Ástæða þess að ekki eru markmið fyrir byggingartímanna er sú að vinna var þegar hafin við framkvæmdir áður en sjálfbærni verkefnið hófst og því ekki hægt að setja markmið aftur í tímann.



**Tafla 1. Mælikvarðar sem eru án markmiða**

Vísir	Hvað er mælt?	Ástæða þess að markmiði er sleppt
5.1 Menntun og þjálfun starfsfólks Fjarðaáls og Landsvirkjunar	Hlutfall vinnutíma sem starfsfólk Fjarðaáls og Landsvirkjunar notar árlega í þjálfun vegna vinnu.	Bæði fyrirtækin bjóða starfsmönnum sínum upp á þjálfun og möguleika til menntunar. Þjálfun og menntun eru þó ekki markmið í sjálfu sér, heldur fremur leiðir að því markmiði að bæta hæfni og árangur. Því var ekki talið rétt að setja markmið fyrir þennan vísir en upplýsingum verður safnað og þeim miðlað.
6.2 Fasteignaverð	Meðalverð fasteigna á Austurlandi og á landsvísu borið saman við breytingar á meðaltekjum.	Það er ekki viðeigandi að fyrirtæki eða sveitarfélög setji markmið varðandi fasteignaverð en upplýsingum verður safnað og þeim miðlað.
11.1 Útflutningur Fjarðaáls	Nettó útflutningur Fjarðaáls sem hlutfall af árlegum útflutningi frá Íslandi (krónur á ári).	Þar sem hlutfall útflutnings Fjarðaáls af heildarútflutningi fer ekki aðeins eftir starfsemi álversins heldur einnig eftir starfsemi í öðrum atvinnugreinum var ekki talið við hæfi að setja markmið fyrir þennan vísir. Upplýsingum verður safnað og þeim miðlað.
12.1 Vinnumarkaður	Hlutfall nýrra starfsmanna Fjarðaáls og Landsvirkjunar sem eru við ráðningu: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Íbúar Austurlands</li> <li>• Brottluttir Austfirðingar</li> <li>• Aðrir starfsmenn búsettir á Íslandi</li> <li>• Erlendir starfsmenn búsettir utan Íslands</li> </ul>	Markmið ekki viðeigandi.
14.1 Virðisauki við þjóðarframleiðslu	Virðisauki, í íslenskum krónum, sem framkvæmdir skapa á Íslandi vegna launa, opinberra gjalda, kaupa á aðföngum og vergs hagnaðar innlendra aðila.	Niðurstöður fara eftir ýmsum þjóðhagsstærðum sem fyrirtækin geta ekki haft áhrif á.
14.2 Magn vöru og þjónustu framleitt á Íslandi	Hlutfall vöru og þjónustu (mælt í verðgildi í íslenskum krónum) sem Fjarðaál, Landsvirkjun og verktakar kaupa á Íslandi	Alcoa, Landsvirkjun og verktakar hafa öll þá stefnu að taka hagstæðasta tilboði þegar aðföng eru keypt. Því er ekki viðeigandi að setja tölulegt markmið en upplýsingum verður safnað og þeim miðlað.
24.3 Fuglar á Úthéraði	Atferli lóms – fjöldi skipta sem fulgar sækja fæði í Lagarfljót og fjöldi skipta sem þeir sækja fæði út á haf	Markmið er ekki viðeigandi þar sem náttúruleg sveifla getur verið í fæðuöflun og breytingar geta orðið vegna ýmissa þátta sem ekki snerta framkvæmdirnar. Grunnrannsóknir frá 2004 og 2005 benda einnig til að lómurinn sækji fæðu sínu fyrst og fremst í hafid.
28.1 Botndýralíf sjávar	Botnset. Stærð og dreifing korna í setsýnum.	Ekki fyrirfinnst eitthvert ákveðið ástand sem er endilega talið æskilegast hvað varðar botnset og stærð korna; æskilegar aðstæður geta verið mismunandi fyrir ólíkar tegundir og farið eftir öðrum umhverfisþáttum á viðkomandi stað. Upplýsingum verður safnað og þeim miðlað. Þessi mælikvarði tengist beint öðrum mælikvarða fyrir vísir 28.1 <i>Fjölbreytni og þéttleiki botndýra á völdum söfnunarstöðum</i> , þar sem markmið hefur verið sett.

## Vöktunaráætlun

Alcoa og Landsvirkjun höfðu samráð við sérfræðinga bæði innan fyrirtækjanna og utan vegna vinnu að vöktunaráætlun. Í þeim tilfellum þar sem mæla á þætti sem talið er að munu verða fyrir beinum áhrifum af framkvæmdum var einkum unnið að vöktunaráætlun innan fyrirtækjanna (t.d. fjöldi tapaðra vinnustunda og ánægja starfsfólks). Þau starfssvið fyrirtækjanna sem bera ábyrgð á viðkomandi vísi unnu áætlun í samvinnu við önnur starfssvið innan Fjarðaáls og Landsvirkjunar eins og við átti hverju sinni (t.d. samvinna starfsmannastjóra og deilda sem hafa umsjón með umhverfis-, öryggis- og heilbrigðismálum). Þessi vinna fól einnig í sér samráð við verktaka sem starfa við virkjunar- og álversframkvæmdir og söfnun upplýsinga frá þeim varðandi þá mælikvarða sem eiga við um byggingar- og rekstartíma. Fyrir þá mælikvarða (beina, óbeina og afleidda) sem kölluðu á sérfræðipækkingu og upplýsingar frá utanaðkomandi aðilum (t.d. margir þættir sem varða umhverfisáhrif virkjunar og ýmsir samfélagslegir mælikvarðar), áttu ráðgjafar og starfsfólk Landsvirkjunar og Fjarðaáls samráð við sérfræðinga til að þróa vöktunaráætlun. Þeir utanaðkomandi aðilar sem ráðgast var við fyrir gerð þessarar framkvæmdaáætlunar voru m.a.:

- Samband sveitarfélaga á Austurlandi, SSA (Þorvaldur Jónsson og Soffía Lárusdóttir)
- Þróunarstofa Austurlands (Stefán Stefánsson)
- Menningarráð Austurlands
- Byggðastofnun (Halldór V. Kristjánsson)
- Gallup
- Námsmatsstofnun
- Umhverfisstofnun (Björn Stefánsson)
- Náttúrufræðistofnun (Kristinn Haukur Skarphéðinsson o.fl.)
- Veiðimálastofnun (Guðni Guðbergsson)
- Hafrannsóknarstofnun (Karl Gunnarsson)
- Landbúnaðarháskóli Íslands (Hlynur Óskarsson)
- Landmælingar Íslands (Kolbeinn Árnason)
- Orkustofnun (Kristinn Einarsson og Hákon Aðalsteinsson)
- Sorpeyðing Mið-Héraðs (Anna Björk Hjaltadóttir)
- Cornell University (Dr. Len H. Weinstein)
- University of Newcastle (Professor Alan W. Davison)

Auk þessa samráðs var einnig farið yfir starfsleyfi Fjarðaáls (Umhverfisstofnun, 2003) og vinnuáætlun Fjarðaáls fyrir umhverfisvöktun (Alcoa, 2005) þar sem búið var að setja upp vöktunar- og tímaáætlun.

## 2.2 Breytingar á vísum og mælikvörðum

Ferlið við að þróa markmið og vöktunaráætlun, leiddi til eftirfarandi breytinga á þeim vísum og mælikvörðum sem voru þróaðir í fyrsta og öðrum áfanga sjálfbærni- og kynntir í skýrslunni: *Sjálfbærni- og kynntir: Mælingar á árangri Alcoa og Landsvirkjunar við byggingu og rekstur Fjarðaáls og Kárahnjúkavirkjunar. Áfangaskýrsla – vísar og grunnástand.*

**Tafla 2. Breytingar á vísum og mælikvörðum frá áfangaskýrslu.**

Upprunalegur vísir	Upprunalegur mælikvarði	Breyting	Ástæða breytingar
6.2 Framfærslu-kostnaður	Meðal fasteignaverð á Austurlandi og á landsvísu borið saman við breytingar á meðaltekjum	Nafn vísis breytt úr „framfærslukostnaður“ í „fasteignaverð“	Nafni á vísir var breytt til að hann væri meira lýsandi fyrir mælikvarða.
7.1 Heilbrigðisþjónusta í nálægum byggðum	Aðgengi að heilsugæslu og gæði þjónustunnar á Austurlandi	a) Breyting á nafni á vísir: Opinber þjónusta í nálægum byggðum  b) Umorðum á upphaflegum mælikvarða: Ánægja íbúa til heilbrigðisþjónustu á Austurlandi  c) Nýr mælikvarði bætist við: Ánægja íbúa með opinbera þjónustu í sveitarfélögum	a) Aðlögun svo nafn á vísir eigi við báða mælikvarða (líka þann sem bæt看 var við)  b) Breytingartillaga frá Heilbrigðisstofnun Austurlands sem hefur umsjón með þessum mælikvarða  c) Skýr ósk frá þátttakendum á upplýsingafundi að bæta við mælikvarða af þessum toga.
7.2 Gæði skóla	Niðurstöður samræmdra prófa í 10. bekk á Austurlandi á landsvísu	4. og 7. bekk bæt看 við mælikvarða. Breytt í: Niðurstöður samræmdra prófa í grunnskóla (4., 7. og 10 bekk) á Austurlandi sbr. á landsvísu).	Bætti við niðurstöðum úr 4. og 7. bekk til að fá heildstæðari niðurstöður varðandi gæði skóla.
8.1 Öryggi íbúa	Engin breyting á upprunalegum mælikvarða	Nafni á vísir breytt í: Samfélagsleg velferð  Mælikvarði fyrir vísir 8.2 er bæt看 við þenna vísir þar sem vísir 8.2 fellur út	Viðleitni að gera samhengi milli vísir og mælikvarða skýrara. Þátttakendum á upplýsingafundi fannst að einn mælikvarði um fíkniefnanotkun gæfi einungis takmarkaða mynd af samfélagslegu álagi.
8.2 Samfélagslegt álag	Fjöldi fíkniefnaafbrot miðað við höfðatölu á Austurlandi í samanburði við landið í heild.	Vísir tekinn út og mælikvarði færður undir vísir 8.1 (Samfélagsleg velferð).	Sjá skýringu hér að ofan

Upprunalegur vísir	Upprunalegur mælikvarði	Breyting	Ástæða breytingar
14.2 Magn vöru og þjónustu framleitt á Austurlandi og á Íslandi.	Hlutfall vöru og þjónustu (mælt í verðgildi í íslenskum krónum) sem Fjarðaál og Landsvirkjun kaupa af fyrirtækjum á Austurlandi og það hlutfall sem keypt er á Íslandi.	„Austurland“ fjarlægt úr heiti vísis og mælikvarða.	Mælikvarða breytt þar sem ekki er raunhæft að flokka á milli aðfanga á Íslandi og þeirra sem koma frá Austurlandi sérstaklega.
16.1 Hljóðmengun í Reyðarfirði	Meðal hljóðstyrkur (mælt í desibilum) á ákveðnum mælistöðum við álver og í Reyðarfirði.	Nafni á vísir breytt í: Hljóðmengun við Fjarðaál og í Reyðarfirði  Mælikvarða skipt í tvennt:  Meðal hljóðstyrkur á ákveðnum mælistöðvum við álver  Meðal hljóðstyrkur á ákveðnum mælistöðvum í Reyðarfirði	Engin efnisleg breyting heldur breyting til að skýrar komi fram að hljóðmengun verði mæld bæði við álver á í Reyðarfirði.
17.1 Rykmistur	Ákoma ryks á nokkrum stöðum við Háslón og í byggð. Mælieining er ákoma ryks á mánuði.	Á eingöngu við enska útgáfu: Tekið út að skoða eigi uppruna ryks.	Tekið út að fylgjast eigi með uppruna ryks þar sem ekki er til stöðluð aðferð við að mæla slíkt.
19.1 Uppsöfnun aurs í Háslóni	Magn (m3) aurs sem safnast upp á 10 ára tímabili.  Kornastærð aurs í lónbotni.	Mælikvarði fjarlægður:  „Kornastærð aurs í lónbotni“	Var ekki talið eiga við til að fylgjast með því málefni sem þessi vísir átti að ná yfir (miðlunarrými Háslóns)
21.1 Flúor í gróðri	Styrkur F ( $\mu\text{g}/\text{kg-DW}$ ) í gróðri (beitarsvæði sauðfjár og ber) í völdum gróðurreitum í ákveðinni fjarlægð frá álveri.	Breytt í: „Styrkur F in gróðri (þar með talið á beitasvæðum sauðfjár) í völdum gróðurreitum í ákveðinni fjarlægð frá álveri.“	Eftir samráð við sérfræðinga var mælieining tekin burt úr mælikvarða og einnig að flúor verði mælt í berjum. (Alan W. Davisson & Len H. Weinstein)

Upprunalegur vísir	Upprunalegur mælikvarði	Breyting	Ástæða breytingar
23.1 Magn og meðhöndlun úrgangs á byggingar- og rekstrartíma.	Heildarmagn úrgangs sem er urðað (í tonnum).  Heildarmagn kerbrota á hvert framleitt tonn af áli (kg/tonn).	Sami mælikvarði er áfram notaður fyrir álverið en nýjum mælikvarða hefur verið bætt við fyrir byggingartíma virkjunar: Heildarmagn sorps sem er skilið eftir/urðað á virkjunarsvæði  Breytt í: „Kerbrót sem eru endurnotuð/endurunnin árlega (hlutfall af heild).“	Bætt við mælikvarða til að aðlaga betur að markmiðum Landvirkjunar (ekki á móti urðun, en hafa að markmiði að; að lámarki uppfylla flokkunarmöguleika sem viðkomandi sveitarfélag býður upp á)  Mælikvarða breytt til að hann nái betur yfir vísinn sem er magn og meðhöndlun sorps.
26.2 Áfok við Háslón	Rúmmál áfoksgeira sem berast upp fyrir austurströnd lönsins  Mat á magni áfoksefna, þar sem áfok er ekki í afmörkuðum geirum heldur þynnri þekju (þykkun jarðvegs)	Fyrri mælikvarði óbreyttur  Síðari mælikvarði fjarlægður: „Mat á magni áfoksefna, þar em áfok er ekki í afmörkuðum geirum heldur þynnri þekju (þykkun jarðvegs).“	Talið var að þessi mælikvarði væri endurtekning á því sem mælt verður í 26.1 – Gróður á Vesturöræfum.
26.3 Uppgræðsla lands	Flatarmál uppgrædds lands á Norður-Héraði og í Fljótsdal, metið á fimm ára fresti.	Mælikvarða breytt í: Flatarmál uppgrædds lands í Fljótsdalshéraði og Fljótsdalshreppi, metið á fimm ára fresti.	Aðlögun vegna sameiningar Fellahrepps, Norður-Héraðs og Austur-Héraðs í eitt sveitarfélag: Fljótsdalshérað.
27.1 Vatnalíf í Jökulsá á Dal, Lagarfljóti og þverám	Tveir af upprunalegum mælikvarðar voru teknir út og nýjir hannaðir, þar sem hinir upprunalegu mælikvarðar voru tillögur sem voru lagðar fram áður en samráði við sérfræðinga var lokið.  Þriðji upprunalegi mælikvarðin er óbreyttur: Skráning Veiðimálastofnunar á veiði í ám, fjöldi fiska.	Tegundasamsetning og ástand fiskjar í Lagarfljóti (bleikja og urriði).	Mælikvarða breytt eftir samráð við sérfræðinga á Veiðimálastofnun og Hákon Aðalsteinsson á Orkustofnun.
		Tegundasamsetning og útbreiðsla fiska í Jökulsá á Dal og Lagarfljóti og hliðarám þeirra (lax).	Sama skýring og að ofan.
28.1 Botndýralíf sjávar	Engin breyting á mælikvörðum	Vísir breytt í: Botndýralíf sjávar í Héraðsflóa	Til að forðast misskilning þar sem vöktun mun einnig eiga sér stað á vistkerfi sjávar í Reyðarfirði, nálægt álveri (vísir 22.1)

### **3.0 VÖKTUNARÁÆTLUN, MARKMIÐ OG VIÐMIÐ**

Þau markmið og viðmið sem lögð eru fram eru kynnt í Viðaukum 1 og 2. Viðbótarupplýsingar um vöktunaráætlanir er hægt að nálgast hjá Fjarðaáli og Landsvirkjun.

### **4.0 NÆSTU SKREF**

#### **4.1 Áfangi IV - Framkvæmd**

Fjórði áfangi, Framkvæmd, felur í sér mælingar og miðlun upplýsinga um þróun vísanna og mælikvarðanna, og aðgerðir ef breytingar kalla á viðbrögð. Alcoa og Landsvirkjun hafa skuldbundið sig að hefja vinnu við framkvæmdaráfanga verkefnisins strax árið 2006 og áætla að halda áfram með þann áfanga meðan virkjun og álver eru í rekstri. Framkvæmd í fjórða áfanga sjálfbærni-verkefnisins er á ábyrgð þeirra Tómasar Sigurðssonar, forstjóra Fjarðaáls, og Friðriks Sophussonar, forstjóra Landsvirkjunar. Þeir bera ábyrgð á því að fylgst sé með breytingum á vísnum og mælikvörðum og að gripið sé til viðeigandi ráðstafanna í tíma ef mælingar sýna að markmiðum sé ekki náð. Ef fyrrnefndir starfsmenn hætta í starfi sínu munu eftirmenn þeirra taka ábyrgð á framkvæmd sjálfbærni-verkefnisins.

#### **4.2 Upplýsingamiðlun**

Árið 2006 munu Alcoa and Landsvirkjun undirbúa og dreifa fyrstu framvinduskýrslu sjálfbærni-verkefnisins sem sýnir þróun frá árinu 2005. Þar mun m.a. koma fram:

- Niðurstöður úr vöktun á vísnum sem eiga við um byggingartíma.
- Samanburður á niðurstöðum við sett markmið.
- Lýsing á hugsanlegum aðgerðum til að snúa við neikvæðri þróun
- Aðrir þættir sem þykja skipta máli varðandi framkvæmdir og verkefnið

Framvinduskýrslur sjálfbærni-verkefnisins verða sendar áhugasömum hagsmunaaðilum og einnig gerðar aðgengilegar á heimasíðum fyrirtækjanna, [www.alcoa.is](http://www.alcoa.is) og [www.lv.is](http://www.lv.is).

Frá árinu 2007 og þar til sjálfbærni-verkefnið er á enda munu Alcoa og Landsvirkjun undirbúa og dreifa árlegri framvinduskýrslu. Framvinduskýrslan mun innihalda svipaðar upplýsingar og lýst er hér að ofan ásamt upplýsingum um þá vísa sem einungis eiga við um rekstartíma.

Á því tímabili sem sjálfbærni-verkefnið stendur yfir munu fyrirtækin endurskoða vísa og mælikvarða og aðlaga þá ef ástæða þykir til að tryggja að þeir gagnist sem best við að mæla árangur fyrirtækjanna í þeirri viðleitni að fylgja eftir stefnumiðum sínum sjálfbæra þróun.

## Sjálfbærni-verkefni Alcoa og Landsvirkjunar - Samantekt á markmiðum og viðmiðum

Vísir	Mælikvarði	Áhrif framkvæmda	Markmið	Viðmið	Athugasemdir/Upplýsingaveita
1.1 Lýðfræðilegar breytingar á Austurlandi	Kyn- og aldurssamsetning á Austurlandi borið saman við landið í heild	Afleidd	Jafnvægi í kyn- og aldurssamsetningu á Austurlandi borið saman við aldursdreifingu á landsvísu með aðhvarfsstuðulinn ( $r^2$ ) = 1.0	Kyn- og aldurssamsetning á landsvísu (árið 2004): $r^2 = 0.913$	Hagstofa Íslands www.hagstofan.is  Byggðastofnun
	Íbúafjöldi á Austurlandi	Afleidd	Aukinn íbúafjöldi á Austurlandi	Íbúafjöldi landsins	Hagstofa Íslands www.hagstofan.is
2.1 Kynjahlutfall í vinnuafli Fjarðaáls og Landsvirkjunar	Hlutfall karla og kvenna sem starfa hjá Fjarðaáli og Landsvirkjun samanbórið við kynjahlutföll á landsvísu: <ul style="list-style-type: none"> <li>Stjórnun</li> <li>Skrifstofustörf</li> <li>Iðnaðarstörf/ófaglærðir</li> <li>Störf sem krefjast verkfræði- og tæknikunnáttu</li> <li>Heildarfjöldi starfsmanna</li> </ul>	Bein	<b>Byggingartími:</b> Markmið á ekki við. Verktakar munu vakta og miðla upplýsingum.  <b>Rekstartími:</b> <u>Virkjun:</u> Allir starfsmenn 67%kk/33%kvk árið 2010  <u>Álver:</u> Allir starfsmenn 50%kk/50%kvk árið 2015	Þátttaka karla og kvenna á atvinnumarkaði á landsvísu	Hagstofa Íslands www.hagstofan.is
	Hlutfall milli launa karla og kvenna í Fjarðaáli og Landsvirkjun miðað við tegund starfa	Bein	<u>Virkjun:</u> jafnt <u>Álver:</u> jafnt	Hlutfall milli launa karla og kvenna eftir starfsgreinum á landsvísu	
3.1 Ánægja starfsfólks Fjarðaáls og Landsvirkjunar	Könnun Fjarðaáls og Landsvirkjunar meðal starfsfólks um ánægju með starf og vinnustað	Bein	<u>Virkjun:</u> 4,2 eða hærra á mælikvarða Gallup (vera á bláu svæði í styrkleikabili)  <u>Álver:</u> Vera meðal fimm hæstu á landsvísu í könnun VR	Alþjóðlegir staðlar Gallup um ánægju í starfi - skali 1-5  Blátt (best): 4.2 eða hærra Grænt (miðlungs) : 3.7-4.2 Rautt (lágt): 3.69 eða lægra	

## Sjálfbærni-verkefni Alcoa og Landsvirkjunar - Samantekt á markmiðum og viðmiðum

Vísir	Mælikvarði	Áhrif framkvæmda	Markmið	Viðmið	Athugasemdir/Upplýsingaveita
4.1 Öryggi starfsfólks Fjarðaáls og Landsvirkjunar	Fjöldi tilkynnta vinnuslysa á ári vegna Kárahnjúkavirkjunar og Fjarðaáls	Bein	<p><b>Byggingartími:</b>  <u>Virkjun:</u> Fjöldi slysa stöðugur eða þeim fækka með tímanum (frá áramótum 2005/2006)</p> <p><u>Álver:</u> Ekkert skráð slys.</p> <p><b>Rekstrartími:</b>  <u>Virkjun og álver:</u> Ekkert skráð slys.</p>	Meðaltal iðngeirans: 11 skráð slys á hverja milljón vinnustunda (IAI)	<p>Bygging virkjunar: Strangar öryggiskröfur voru settar í útboðsgögnum fyrir virkjunina. Núll viðmið voru þó ekki sett. Þar sem bygging er þegar hafin, eru viðmið ekki sett aftur í tímann.</p> <p><a href="http://www.world-aluminium.org/iai/publications/performance_graphs/img001.jpg">http://www.world-aluminium.org/iai/publications/performance_graphs/img001.jpg</a></p> <p>IAI 2004. Sustainability Update 2004 Aluminum for Future Generations</p>
	Fjöldi skráðra tapaðra vinnustunda vegna vinnuslysa hjá Landsvirkjun, Fjarðaáli og verktökum.	Bein	<p><b>Byggingartími:</b>  <u>Virkjun</u> - helst stöðugt eða minnkar með tímanum  <u>Álver</u> - engin slys sem leiða til fjarvista frá vinnu</p> <p><b>Rekstrartími:</b>  <u>Virkjun</u> - engin slys sem leiða til fjarvista frá vinnu  <u>Álver</u> - engin slys sem leiða til fjarvista frá vinnu</p>	Meðaltal áliðnaðarins: 3 tapaðir vinnudagar á hverja milljón vinnustundir (IAI)	<a href="http://www.world-aluminium.org/iai/publications/performance_graphs/img001.jpg">http://www.world-aluminium.org/iai/publications/performance_graphs/img001.jpg</a>
5.1 Menntun og þjálfun starfsfólks Fjarðaáls og Landsvirkjunar	Hlutfall vinnutíma sem starfsfólk Fjarðaáls og Landsvirkjunar notar árlega í þjálfun vegna vinnu	Bein	<p><u>Virkjun:</u> Markmið á ekki við. Munu hafa eftirlit og gefa skýrslu.</p> <p><u>Álver:</u> Markmið á ekki við. Munu vakta og miðla upplýsingum.</p>		Viðmið fyrir álver eru e.t.v. gefin upp í ársskýrslu ASTD: „State of the industry report“ og í „International comparisons report“.



## Sjálfbærni-verkefni Alcoa og Landsvirkjunar - Samantekt á markmiðum og viðmiðum

Vísir	Mælikvarði	Áhrif framkvæmda	Markmið	Viðmið	Athugasemdir/Upplýsingaveita
	Menntun starfsfólks í álveri (eftir kynjum) í samanburði við menntun utan höfuðborgarsvæðisins og menntun á landsvísu (könnun á fimm ára fresti): <ul style="list-style-type: none"> <li>Hlutfall með háskólagráðu</li> <li>Hlutfall með iðnmenntun</li> <li>Hlutfall með stúdentspróf</li> </ul>	Óbein	Menntunarstig starfsmanna jafnt eða hærra en á landsvísu	Menntunarstig á landsvísu	Hagstofa Íslands: <a href="http://www.hagstofan.is">www.hagstofan.is</a>
6.1 Tekjur íbúa	Meðaltekjur á Austurlandi bornar saman við meðaltekjur á landsvísu	Afleidd	Jafnt eða hærra en meðaltal á landsvísu	Meðaltal á landsvísu	Hagstofa Íslands: <a href="http://www.hagstofan.is">www.hagstofan.is</a>
	Meðaltekjur starfsfólks Fjarðaáls og Landsvirkjunar í samanburði við störf í öðrum atvinnugreinum á Íslandi	Bein	Markmið í vinnslu	Meðaltal á landsvísu	Hagstofa Íslands: <a href="http://www.hagstofan.is">www.hagstofan.is</a>
6.2 Fasteignaverð	Meðalverð fasteigna á Austurlandi og á landsvísu borið saman við breytingar á meðaltekjum	Óbein	Markmið á ekki við	Próun á landsvísu	Fasteignamat ríkisins: <a href="http://www.fmr.is">www.fmr.is</a> Samband sveitarfélaga á Austurlandi (SSA)
7.1 Heilbrigðisþjónusta á Austurlandi	Aðgengi að heilsugæslu og gæði þjónustunnar á Austurlandi	Afleidd	Niðurstöður stöðugar eða batni	Niðurstöður úr könnun á landsvísu	Heilbrigðisstofnun Austurlands
	Ánægja íbúa með opinbera þjónustu í sveitarfélögum	Afleidd	Verður ákvarðað í samvinnu við sveitarfélög þegar niðurstöður úr fyrstu könnun liggja fyrir.	Niðurstöður úr fyrstu könnun	Gallup
7.2 Gæði skóla	Niðurstöður samræmdra prófa í 4., 7. og 10. bekk á Austurlandi og á landsvísu	Afleidd	Meðaleinkunnir á Austurlandi hærri eða jafnháar meðaltali á landsvísu.	Niðurstöður á landsvísu	Námsmatsstofnun: <a href="http://www.namsmat.is">www.namsmat.is</a>
	Niðurstöður samræmdra prófa í framhaldsskólum á Austurlandi og á landsvísu	Afleidd	Meðaleinkunnir á Austurlandi hærri eða jafnháar meðaltali á landsvísu.	Niðurstöður á landsvísu	Námsmatsstofnun: <a href="http://www.namsmat.is">www.namsmat.is</a>

## Sjálfbærni Alcoa og Landsvirkjunar - Samantekt á markmiðum og viðmiðum

Vísir	Mælikvarði	Áhrif framkvæmda	Markmið	Viðmið	Athugasemdir/Upplýsingaveita
	Hlutfall grunnskólakennara án réttinda á Austurlandi borið saman við á landsvísu	Afleidd	Hlutfall réttindalausra kennara á Austurlandi lægra eða jafn og á landsvísu.	Hlutfall á landsvísu	Hagstofa Íslands: <a href="http://www.hagstofan.is">www.hagstofan.is</a>
8.1 Samfélagsleg velferð	Fjöldi auðgunarbrot, líkamsárása og skemmdarverka miðað við höfðatölu í lögregluumdæmum á Austurlandi og á landsvísu	Afleidd	Tíðni afbrota á Austurlandi lægri en tíðni afbrota á landsvísu	Upplýsingar um grunnástand á Austurlandi og á landsvísu.	Ríkislögreglustjóri ( <a href="http://www.logreglan.is">www.logreglan.is</a> )
	Slysatíðni á fjölda ekinna kílómetra á eftirtöldum leiðum: <ul style="list-style-type: none"> <li>Egilsstaðir - Reyðarfjörður</li> <li>Fáskrúðsfjörður - Reyðarfjörður</li> <li>Egilsstaðir - Hallormsstaðaskógur</li> </ul>	Afleidd	Fjöldi slysa (á hverja milljón ekinna km) minni eða jöfn viðmiðunargildi  Slysatíðni er reiknuð út frá fjölda slysa og eignum km sem mælakerfi Vegagerðarinnar vaktar.	Upplýsingar um grunnástand varðandi slystatíðni.	Vegagerð ríkisins <a href="http://www.vegagerdin.is">www.vegagerdin.is</a>
	Fjöldi fíkniefnabrot miðað við höfðatölu á Austurlandi í samanburði við landið í heild	Afleidd	Fjöldi afbrota (á 10.000 íbúa) færri eða jöfn viðmiðunargildi	Upplýsingar um grunnástand varðandi fíkniefnabrot	Ríkislögreglustjóri ( <a href="http://www.logreglan.is">www.logreglan.is</a> )
9.1 Samfélagsleg virkni starfsfólks Fjarðaáls	Hlutfall starfsmanna Fjarðaáls nota í samfélagsverkefni sem Alcoa styrkir	Bein	60 prósent starfsmanna sem hafa tekið þátt í samfélagsverkefnum Alcoa (Action, Bravo, Week of Service)		
10.1 Framboð á menningarviðburðum	Fjöldi menningarviðburða á ári á Austurlandi	Afleidd	Fjöldi menningarviðburða meiri eða jafn viðmiðunargildi	Upplýsingar um grunnástand.	Menningarráð Austurlands
11.1 Útflutningur Fjarðaáls	Nettó útflutningur Fjarðaáls sem hlutfall af árlegum útflutningi frá Íslandi (krónur og USD á ári)	Óbein	Markmið á ekki við. Verður vakt að og upplýsingum miðlað.		

## Sjálfbærniverkefni Alcoa og Landsvirkjunar - Samantekt á markmiðum og viðmiðum

Vísir	Mælikvarði	Áhrif framkvæmda	Markmið	Viðmið	Athugasemdir/Upplýsingaveita
12.1 Vinnumarkaðurinn	<p>Hlutfall nýrra starfsmanna Fjarðaáls og Landsvirkjunar sem eru við ráðningu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Íbúar Austurlands;</li> <li>• Brottluttir Austfirðingar;</li> <li>• Aðrir starfsmenn búsettir á Íslandi; og</li> <li>• Erlendir starfsmenn búsettir utan Íslands</li> </ul>	Bein	<b>Byggingar- og rekstartími:</b> Markmið á ekki við. Upplýsingum verður miðlað.		Hugsanlega þarf að aðlaga mælikvarða fyrir byggingartíma þar sem þær upplýsingar sem eru tiltækar frá Impregilo takmarkast við fjölda Íslendinga, Evrópubúa og þeirra sem búa utan Evrópu. Ekki er skýrt hvort upplýsingar verða tiltækar frá öðrum verktökum við virkjun en Bechtel mun útvega upplýsingar varðandi byggingartíma álvers.
	<p>Fjöldi og hlutfall starfa í lykilatvinnugreinum á Austurlandi og á landsvísu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Landbúnaður</li> <li>• Fiskveiðar</li> <li>• Fiskvinnsla</li> <li>• Iðnaður</li> <li>• Veitustarfsemi</li> <li>• Byggingaiðnaður</li> <li>• Verslun og viðgerðarþjónusta</li> <li>• Hótel- og veitingarekstur</li> <li>• Samgöngur og flutningar</li> <li>• Fjármálaþjónusta</li> <li>• Fasteigna- og viðskiptaþjónusta</li> <li>• Opinber stjórnslá</li> <li>• Fræðslustarfsemi</li> <li>• Heilbrigðis- og félagsþjónusta</li> </ul>	Óbein	<b>Rekstartími:</b> Viðhalda fjölbreytileika í atvinnulífi	<p>Próun á landsvísu</p> <p>Nota Hachman vísitöluna til að reikna út fjölbreytileika á Austurlands samanborið við efnahagslega fjölbreytni á landsvísu.</p> <p>Árið 2003 var Hachman vísitalan fyrir Austurland, í samanburði við Ísland í heild, 0.64 (þar sem 1.00 janfgildir að fjölbreytileiki sé janfmikill).</p>	<p>Hagstofa Íslands <a href="http://www.hagstofan.is">www.hagstofan.is</a></p> <p>Hachman vísitala: <a href="http://www.qualityinfo.org/olmisj/ArticleReader?itemid=00002037&amp;segmentid=0002&amp;tour=0&amp;p_date=1">http://www.qualityinfo.org/olmisj/ArticleReader?itemid=00002037&amp;segmentid=0002&amp;tour=0&amp;p_date=1</a></p>

## Sjálfbærni Alcoa og Landsvirkjunar - Samantekt á markmiðum og viðmiðum

Vísir	Mælikvarði	Áhrif framkvæmda	Markmið	Viðmið	Athugasemdir/Upplýsingaveita
	Hlutfall vinnuafis á Austurlandi sem starfar fyrir Fjarðaál og Landsvirkjun	Óbein	<b>Rekstrartími:</b> Hlutfall mun minnka með tímanum	Á ekki við	
12.2 Atvinnuleysi	Atvinnuleysi á Austurlandi og á landsvísu	Afleidd	Hlutfall atvinnulausra á Austurlandi minna eða jafn hlutfalli á landsvísu	Hlutfall atvinnulausra á landsvísu	Vinnumálastofnun <a href="http://www.vinnumalastofnun.is">www.vinnumalastofnun.is</a>
13.1 Ferðaþjónusta	Hlutfall starfa á ári í hótél- og veitingarekstri á Austurlandi og á landinu öllu.	Afleidd	Hlutfall starfa í ferðaþjónustu á Austurlandi hærra eða jafnt hlutfalli á landsvísu	Hlutfall starfa í ferðaþjónustu á landsvísu	Hagstofa Íslands <a href="http://www.hagstofan.is">www.hagstofan.is</a>
	Fjöldi gistinguáttu í hótélum/gistiheimilum á ári á Austurlandi	Afleidd	Aukning í fjölda gistinguáttu á Austurlandi hlutfallslega meiri eða jöfn aukningu á landsvísu	Hlutfall á landsvísu	Hagstofa Íslands <a href="http://www.hagstofan.is">www.hagstofan.is</a>
	Fjöldi farþega í flugi til og frá Egilsstöðum	Afleidd	Fjölgun farþega miðað við grunnástand.	Breytingar á leiðinni Reykjavík-Akureyri-Reykjavík (til að átta sig á hvort aukning sé vegna almennrar aukningar í ferðaþjónustu eða vegna framkvæmdanna)	Flugfélag Íslands
	Fjöldi heimsóknna í álver og á virkjunarsvæði	Bein	Fjöldi heimsóknna í Fjarðaál og að Kárahnjúkum eykst eftir að jafnvægi hefur verið náð eftir hápunkt í upphafi.	Á ekki við	
14.1 Virðisauki við þjóðarframleiðslu	Virðisauki, í íslenskum krónum, sem framkvæmdir skapa á Íslandi vegna launa, opinberra gjalda, kaupa á aðföngum og vergs hagnaðar innlendra aðila	Bein	Markmið á ekki við. Vöktun og miðlun upplýsinga.	Á ekki við	
14.2 Magn vöru og þjónustu framleitt á Íslandi	Hlutfall vöru og þjónustu (mælt í verðgildi í íslenskum krónum) sem Fjarðaál, Landsvirkjun og undirverktakar kaupa á Íslandi	Bein	Markmið á ekki við. Vöktun og miðlun upplýsinga.	Á ekki við	
15.1 Fjárhagsstaða sveitarfélaga	Tekjur af framkvæmdum sem hlutfall af heildartekjum sveitarfélaga	Óbein	Hlutfall mun minnka með tímanum	Á ekki við	

## Sjálfbærni-verkefni Alcoa og Landsvirkjunar - Samantekt á markmiðum og viðmiðum

Vísir	Mælikvarði	Áhrif framkvæmda	Markmið	Viðmið	Athugasemdir/Upplýsingaveita
	Hlutfall tekna og gjalda sveitarfélaga (að meðtöldum fjármagnsliðum)	Afleidd	Tekjur og kostnaður í jafnvægi.	Á ekki við	
16.1 Hljóðmengun við Fjarðaál og í Reyðarfirði	Meðal hljóðstyrkur á ákveðnum mælistöðum við Fjarðaál	Bein	Hljóðstyrkur að degi/kveldi/nóttu (db(A))  Álver: 70/70/70  Léttur iðnaður/íbúðarhús: 55/50/40  Eingöngu íbúðarhús: 50/45/40  Sumarhús: 40/35/35	<b>Fjarðaál</b> (Hljóðlíkan): <u>Byggingartími</u> : Minna eða jafnt og 82 db(A) <u>Rekstrartími</u> : Minna eða jafnt og 82 db(A)  65 db (íslensk reglugerð 933 - hámarks hljóðstyrkur í þéttbýli)  90 db(A) OSHA NIOSH staðall fyrir hljóðstyrk á vinnustöðum.	Hljóðlíkan Fjarðaáls (Alcoa, 2005) spáir hámarks hljóðstyrk 80-85 db. Viðmið sem er notað er 82 db.  OSHA: 29 United States Code of Federal Regulation Number 1926.52 - Occupational Noise Exposure
	Meðal hljóðstyrkur á ákveðnum mælistöðvum í Reyðarfirði	Óbein	<u>Byggingartími</u> : Minna eða jafnt og 65 db(A) <u>Rekstrartími</u> : Minna eða jafnt og 55 db(A)	Íslenskar reglugerðir  65 db (íslensk reglugerð 933 - hámarks hljóðstyrkur 65 db í þéttbýli)  70 db Staðall Alþjóðabankans fyrir íbúasvæði	
17.1 Rykmistur	Ákoma ryks á nokkrum stöðum við Háslón og í byggð. Mælieining er ákoma ryks/mánuði.	Óbein	Ryk mun ekki aukast með tímanum (Háslón og Fljótsdalshérað)	Upplýsingar um grunnástand frá 2005 til 2007 (verður safnað af Landsvirkjun, engar fyrri upplýsingar um grunnástand eru til).	

## Sjálfbærni-verkefni Alcoa og Landsvirkjunar - Samantekt á markmiðum og viðmiðum

Vísir	Mælikvarði	Áhrif framkvæmda	Markmið	Viðmið	Athugasemdir/Upplýsingaveita
17.2 Loftmengun	Losun rykagna, brennisteinsdíoxíðs (SO <sub>2</sub> ), flúors (F) og PAH efna (í kg) á hvert tonn áls sem er framleitt.	Bein	<p>Ryk (skv. starfsleyfi): Meðaltal á ári af loftræstingu úr kerskálum: 1 kg fyrir hvert tonn af framleiddu áli</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meðaltal á mánuði úr kerskálum: 1,3 kg fyrir hvert tonn af framleiddu áli</li> <li>• Útblástursryk frá öðrum stöðum en kerskálum: &lt;50 mg/Nm<sup>3</sup></li> </ul> <p>Heildar flúormagn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Árleg losun frá kerskálum 0,25 kg á hvert tonn af framleiddu áli</li> <li>• Meðaltal á mánuði af útblæstri 0,8 kg fyrir hvert tonn af framleiddu áli</li> </ul> <p>PAH (Samanburðarskýrsla um mat á umhverfisáhrifum, 2002; Earth Tech, 2003): ,0,01 kg fyrir hvert tonn af framleiddu áli</p> <p>SO<sub>2</sub> (skv. starfsleyfi): Verður ljóst að loknu umhverfismati</p> <p>Öll markmið þarf að endurskoða þegar nýtt umhverfismat verður tilbúið.</p>	<p>Ryk: Árlegt meðaltal 1 kg/tonn áls framleitt (OSPAR)</p> <p>Flúor: 0.5 kg/tonn áls framleitt (OSPAR)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Heildar F 1,2 pds/tonn áls framleitt (reglur lagðar til af Umhverfisstofnun Bandaríkjanna)</li> <li>• Lægsta F = 0.3 kg/tonn áls framleitt, meðaltal 0.5 (IAI)</li> </ul> <p>Heildarflúorlosun (skv. starfsleyfi): Árlegur útblástur frá kerskálum: 0,30 kg fyrir hvert tonn af framleiddu áli</p> <p>Gaskennt F (HF): 0.4 kg fyrir hvert tonn af framleiddu áli (OSPAR)</p> <p>PAH: ,01 kg fyrir hvert tonn af framleiddu áli (IAI). Dæmigerð losun PAH frá álveri sem notar forbökun skaut er 0.05 kg fyrir hvert tonn af framleiddu áli (IAI)</p>	<p><a href="http://www.ospar.org/documents/dbase/decrecs/recommendations/pr94-01e.doc">www.ospar.org/documents/dbase/decrecs/recommendations/pr94-01e.doc</a></p> <p>PARCOM Recommendation 94/1 on Best Available Techniques for New Aluminum Electrolysis Plants – incorporated into OSPAR in 1996</p> <p><a href="http://www.world-aluminium.org/environment/challenges/emissions.html">http://www.world-aluminium.org/environment/challenges/emissions.html</a></p> <p><a href="http://www.epa.gov/ttn/atw/hlthef/polycycl.html">http://www.epa.gov/ttn/atw/hlthef/polycycl.html</a></p> <p>FR12645 Vol 68, No. 51, 17 March 2003. USEPA Proposed Rule-National Emission Standards for Hazardous Air Pollutants for Primary Aluminum Reduction</p> <p>USEPA National Air Quality Standards (NAAQS)</p>

## Sjálfbærni-verkefni Alcoa og Landsvirkjunar - Samantekt á markmiðum og viðmiðum

Vísir	Mælikvarði	Áhrif framkvæmda	Markmið	Viðmið	Athugasemdir/Upplýsingaveita
17.2 Loftmengun	Styrkur rykagna, SO <sub>2</sub> , F og PAH efna á völdum vöktunarstöðum í Reyðarfirði (µg/m <sup>3</sup> ).	Óbein	Ryk: < 50 mg/Nm <sup>3</sup> (EOP) SO <sub>2</sub> : Árlegur meðalstyrkur < 20 µg/m <sup>3</sup> (EOP)  Gaskennt F: meðal ,0,3 mg/m <sup>3</sup> frá 1. apríl til 30. september á hverju ári. Hugsanlega 0,2 mg/m <sup>3</sup> eftir 48 mánuði í rekstri (skv. starfsleyfi).  Öll markmið þarf að endurskoða þegar nýtt umhverfismat verður tilbúið.	Ryk: 30 mg/ Nm <sup>3</sup> (Alþjóðabankinn)  SO <sub>2</sub> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Árlegur meðalstyrkur &lt; 20 µg/m<sup>3</sup> (Viðmið EC)</li> <li>• &lt; 30 µg/m<sup>3</sup> (íslenskir staðlar)</li> <li>• Árleg meðaltöl fyrir SO<sub>2</sub> 0.03 ppm (Umhverfisstofnun Bandaríkjanna)</li> </ul> Gaskennt F: Meðalstyrkur F á vaxtartímabili <0.3 µg/m <sup>3</sup> (Viðmið frá Noregi)  PAH (Benzo(a)Pyrene (BaP) notað sem staðgengill): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Árlegur meðalstyrkur BaP &lt;0.01 µg/m<sup>3</sup> (Viðmið frá Noregi)</li> <li>• Árlegt meðaltal B(a)P 5 ng/m<sup>3</sup> (drög að viðmiðum frá Hollandi)</li> <li>• Árlegt meðaltal B(a)P 1 ng/m<sup>3</sup> (EC tilskipun - markmið fyrir andrúmsloft fyrir ríki í EU. Gengur í gildi 2012)</li> </ul>	Danska umhverfisstofnunin. <a href="http://www.mst.dk/udgiv/publications/1999/87-7909-281-0/html/kap01_eng.htm">www.mst.dk/udgiv/publications/1999/87-7909-281-0/html/kap01_eng.htm</a>  Tilskipun 2004/107/EC sem fjallar um arsenik, kadmíum, kvikasilfur, nikkell og PAH efni í andrúmslofti.
18.1 Rof árbakka Jökulsár á Fljótsdal og Lagarfljóts	Staðsetning árbakka mæld eftir sniðum í árbakka á völdum stöðum	Óbein	Rofhraði mun ekki aukast umfram það sem er, fyrir virkjun.	Athuganir gerðar 2005 og 2007.	

## Sjálfbærni-verkefni Alcoa og Landsvirkjunar - Samantekt á markmiðum og viðmiðum

Vísir	Mælikvarði	Áhrif framkvæmda	Markmið	Viðmið	Athugasemdir/Upplýsingaveita
19.1 Uppsöfnun aurs í Háslóni	Magn (m <sup>3</sup> ) aurs sem safnast upp á 5-10 ára tímabili	Bein	Miðlunarrými mun ekki minnka meira en 20-25% á næstu hundruð árum.	Á ekki við	Miðlunarrými Háslóns er 2.100 milljón rúmmetrar. Í mati á umhverfisáhrifum segir að uppsöfnun aurs muni fylla lónið á 400 árum.
20.1 Frágangur náma og haugsvæða	Hlutfall raskaðs lands sem komið er í sambærilegt horf og áður en framkvæmdir hófust	Bein	<u>Virkjun:</u> Allt land verði endurheimt í það horf sem krafist er af opinberum aðilum.  <u>Álver:</u> Ganga frá röskuðum svæðum	Viðmið eru skráð í útbodsgögnum vegna virkjunar.	
21.1 Flúor í gróðri	Styrkur F í gróðri í völdum gróðurreitum í ákveðinni fjarlægð frá álveri.	Bein	Barrtré, laufré, og grænmeti : >0,4 µg/m <sup>3</sup> Gras: >3 µg/m <sup>3</sup> Fléttur & mosi: >0,3 µg/m <sup>3</sup>  Heimild: AW Davidson and L. Weinstein; EIA, 2001	40 mg/kg (óopinberar leiðbeiningar Umhverfisstofnunar Bandaríkjanna fyrir jörturdýr)	Mat á umhverfisáhrifum álvers í Reyðarfirði (2001)
22.1 Mengunarefni í dýralífi sjávar	Styrkur PAH efna (µg/g) og þungmálma (ppm) í lindýrum á völdum stöðum í Reyðarfirði	Óbein	Markmið verður ákvarðað þegar niðurstöður úr grunnrannsóknnum liggja fyrir.	<b>PAHs (mg/kg dw) Lindýr</b> Naphthalene 0,5-5 (p) Phenanthrene 5-50 (p) Anthracene 0,005-0,05 (p) Fluoranthene 1-10 (p) Pyrene 1-10 (p) Benzo[a]anthracene n.d. Chrysene n.d. Benzo[k]fluoranthene n.d. Benzo[a]pyrene 5-50 (p) Benzo[ghi]perylene n.d. Indeno[123-c,d]pyrene n.d. <b>Málmar</b> - Verið að þróa staðla  <b>Heimild: OSPAR, 2004</b>	Sjá skýrslu OSPAR/ICES frá vinnuráðstefnu um hvernig meta eigi mengunarefni í vatni, seti og lífríki (Febrúar, 2004)



## Sjálfbærniverkefni Alcoa og Landsvirkjunar - Samantekt á markmiðum og viðmiðum

Vísir	Mælikvarði	Áhrif framkvæmda	Markmið	Viðmið	Athugasemdir/Upplýsingaveita
22.2 Gæði grunnvatns og yfirborðsvatns við álver	Styrkur (mg/l) fosfórs (P), flúors (F), klórs (Cl) og SO <sub>4</sub> í grunnvatni og yfirborðsvatni á völdum stöðum nálægt álveri og nálægt frárennsli álvers	Óbein	Markmið verður ákvarðað þegar niðurstöður úr grunnrannsóknnum liggja fyrir.	<p>P: &lt;2.5 µg/l (Ekki til bandarískir staðlar fyrir P, þetta er skoskur staðall)</p> <p>F: 20 mg/l (Alþjóðabankinn)</p> <p>Cl: Viðmið fyrir sótthreinsiefni í neysluvatni: 4 mg/líter, „secondary maximum level“: 250 mg/líter (Staðall Umhverfisstofnunar Bandaríkjanna fyrir neysluvatn - enginn staðall til fyrir Cl í yfirborðsvatni)</p> <p>SO<sub>4</sub>: 250 mg/líter „secondary maximum level“ (Umhverfisstofnun Bandaríkjanna). Ath. að „secondary level“ á ekki við um viðmið sem varða heilsu manna heldur snýr eingöngu að bragði og lykt. Þetta er staðall fyrir neysluvatn - enginn staðall til fyrir SO<sub>4</sub> í yfirborðsvatni.</p> <p>Al: 20 mg/l (íslenskir staðlar)</p> <p>Efnisagnir í sviflausn? („Suspended particles“): 50 mg/l (PA, 2001)</p>	<p>Skoskir staðlar fyrir yfirborðsvatn <a href="http://www.sepa.org.uk/pdf/policies/16v1_1.pdf">http://www.sepa.org.uk/pdf/policies/16v1_1.pdf</a></p> <p>Íslenskir staðlar fyrir yfirborðsvatn - íslensk reglugerð 796 - 29. október 1999.</p> <p>Staðlar Umhverfisstofnunar Bandaríkjanna á neysluvatni.</p>
22.3 Olíu- og efnalekar sem tengjast framkvæmdum	Fjöldi atvika á ári með lekum yfir 20 lítra og lekum yfir 2000 lítra, bæði á landi (virkjun og álver) og frá flutningaskipum sem eru við festar í höfn Fjarðabyggðar.	Bein	<b>Virkjun og álver:</b> 0 lekar yfir 20 lítrar 0 lekar yfir 2.000 lítrar	<p>Á ekki við - upplýsingum um olíuleka er ekki safnað á landsvísu. Fyrirtæki tilkynna olíuleka til Heilbrigðiseftirlits Austurlands (HAUST) eða íslensku landhelgigæslunnar en gögn eru ekki aðgengileg fyrir almenning</p> <p>„Alcoa Environmental Incident Rate“ (EIR) er að meðaltali 8 lekar á hverjum stað (bæði 20 og 2,000 lítra lekar)</p>	

## Sjálfbærni-verkefni Alcoa og Landsvirkjunar - Samantekt á markmiðum og viðmiðum

Vísir	Mælikvarði	Áhrif framkvæmda	Markmið	Viðmið	Athugasemdir/Upplýsingaveita
23.1 Magn og meðhöndlun úrgangs á byggingar- og rekstrartíma	Heildarmagn úrgangs skilinn eftir/urðar á virkjunarsvæði.	Bein	<u>Virkjun</u> : 0 m <sup>3</sup> af úrgangi skilinn eftir/urðaður á virkjunarsvæði (annað en steypa frá byggingartíma)		
	Heildarmagn úrgangs sem er urðaður á hverju ári		<u>Álver</u> : 0 m <sup>3</sup> af úrgangi urðaður á ári	60 kg fastur úrgangur/ tonn af framleiddu áli (Alþjóðabankinn)	
	Hlutfall úrgangs sem er seldur eða enduruninn á hverju ári	Bein	<u>Virkjun</u> : Endurvinnsla uppfylli að lágmarki endurvinnslumöguleika á svæðinu <u>Álver</u> : Allur úrgangur seldur eða enduruninn á hverju ári	74,8% úrgangs enduruninn, fyrir utan kerfóðringar (reiknað út frá heildarmagn úrgangs sem er seldur eða enduruninn hjá Alcoa í heild árið 2004/ heildar endurvinnslu) -	ALCOA Sustainability Report 2004 <a href="http://www.alcoa.com/global/en/about_alcoa/commitment_to_sustain/sustain_april_2004.asp">http://www.alcoa.com/global/en/about_alcoa/commitment_to_sustain/sustain_april_2004.asp</a>
	Kerbrot sem eru endurnotuð/enduruninn á hverju ári (hlutfall af heild)	Bein	100 % kerbrota endurnotuð/enduruninn	20,67 kg/tonn af framleiddu áli (ALCOA, 2004)	ALCOA Sustainability Report 2004 <a href="http://www.alcoa.com/global/en/about_alcoa/commitment_to_sustain/sustain_april_2004.asp">http://www.alcoa.com/global/en/about_alcoa/commitment_to_sustain/sustain_april_2004.asp</a>
24.1 Heiðagæsir	Fjöldi heiðagæsapara í völdum byggðum á vatnasviðum Jökulsárna á Dal og í Fljótsdal	Bein	Varpfuglum mun ekki fækka um meira en 600 pör	Sveiflur í Íslands/Grænlands stofninum	
	Fjöldi (geldra) heiðagæsa í sárum á Snæfellsöræfum	Óbein	Gæsir í sárum á Snæfellsöræfum munu ekki fækka miðað við fjölda sem talinn var árið 2005.	Sveiflur í Íslands/Grænlands stofninum	
24.2 Hreindýr	Fjöldi hreindýra á Vesturöræfum og á Múla og Hraunum austan Snæfells	Óbein	Ekki meira en 15% fækkun í hreindýrastofninum á Vesturöræfum, Múla og Hraunum austan Snæfells.	Grunnástand.	

## Sjálfbærni-verkefni Alcoa og Landsvirkjunar - Samantekt á markmiðum og viðmiðum

Vísir	Mælikvarði	Áhrif framkvæmda	Markmið	Viðmið	Athugasemdir/Upplýsingaveita
24.3 Varpfuglar á Úthéraði	Atferli lóms - fjöldi skipta sem fuglar sækja fæði í Lagarfljót og fjöldi skipta sem þeir sækja fæði út á haf (eða fjöldi fugla á klukkustund við ána og út á haf)	Óbein	Markmið á ekki við		Grunnrannsóknir frá 2004 og 2005 benda einnig til að lómurinn sæki fæðu sínu fyrst og fremst í hafið. Þessi vísir gæti því verið tekin út við næstu endurskoðun.
	Hávella - dreifing stofns á Úthéraði	Óbein	Dreifing hávelli haldist óbreyttur		
	Fjöldi grágæsa í fellistöðvum á aurum Jökulsár á Dal	Óbein	Fjöldi grágæsa í sárum á aurum Jökulsár á Dal haldist óbreyttur.		
	Fjöldi skúmshreiðra í varplandi á aurum Jökulsár á Dal	Óbein	Fjöldi skúmshreiðra á aurum Jökulsár á Dal haldist óbreyttur.		
25.1 Vatnabúskapur	Vatnshæð og rennsli á mælistöðum í ám	Óbein	Breytingar í vatnshæð verði ekki meiri en spáð er í reiknilíkönunum.		
	Grunnvatnshæð í holum nálægt jökulsánum	Óbein	Breytingar í vatnshæð verði ekki meiri en spáð er í reiknilíkönunum.		
26.1 Gróður á Vesturöræfum	Gróðurþekja.	Óbein	Gróðurþekja haldist stöðug (NDVI vísitala mun ekki lækka og tegundum ekki fækka)	Grunnástand um gróðurþekju (gervihnattamynd frá 2002) og e.t.v. lengra aftur í tímann.  Grunnrannsóknir í gróðurreitum (Landbúnaðarháskóli Íslands)	Upplýsingar um NDVI (Normalized Difference vegetation Index): <a href="http://eobglossary.gsfc.nasa.gov//Library/MeasuringVegetation/measuring_vegetation_2.html">http://eobglossary.gsfc.nasa.gov//Library/MeasuringVegetation/measuring_vegetation_2.html</a>
26.2 Áfok við Háslón	Rúmmál áfoksgeira sem berast upp fyrir austurströnd lónsins	Bein	Engir áfoksgeirar austan lónsins		
26.3 Uppgræðsla lands	Flatarmál uppgrædds lands í Fljótsdalshéraði og í Fljótsdalshreppi, metið á fimm ára fresti	Bein	Fljótsdalshérað: Uppgræðsla 32 km <sup>2</sup> lands  Fljótsdalshreppur: Markmið þarf að þróa í samvinnu við sveitarfélagið		

## Sjálfbærni-verkefni Alcoa og Landsvirkjunar - Samantekt á markmiðum og viðmiðum

Vísir	Mælikvarði	Áhrif framkvæmda	Markmið	Viðmið	Athugasemdir/Upplýsingaveita
27.1 Vatnalíf í Jökulsá á Dal, Lagarfljóti og þverám	Tegundasamsetning og ástand fiskjar í Lagarfljóti (bleikja og urriði)	Óbein	Fiskistofnar haldist stöðugir		
	Tegundasamsetning og útbreiðsla fiska í Jökulsá á Dal og Lagarfljóti og hliðarám þeirra (lax).	Óbein	Fiskistofnar haldist stöðugir		
	Skráning Veidimálastofnunar á veiði í ám, fjöldi fiska	Óbein	Markmið á ekki við. Vöktun og miðlun upplýsinga		Veidimálastofnun
28.1 Botndýralíf sjávar	Botnset. Stærð og dreifing korna í setsýnum	Óbein	Markmið á ekki við. Vöktun og miðlun upplýsinga		Hafrannsóknastofnunin
	Fjölbreytni og þéttleiki botndýra á völdum söfnunarstöðum	Afleidd	Viðhalda fjölbreytni og þéttleika botndýra á söfnunarstöðum.	Niðurstöður úr Héraðsflóa bornar saman við niðurstöður úr Vopnafirði og Seyðisfjarðarflóa til að greina hvaða breytingar megi hugsanlega rekja til virkjunarinnar.	Hafrannsóknastofnunin
29.1 Breytingar á strandlínu og gróðurbreytingar við Héraðsflóa	Staðsetning strandlínu mælt eftir loftmyndum og dýptarmælingum í sniðum	Óbein	Staðsetning strandlínu muni ekki breytast meira en 200 m á einni öld, eins og áætlað er í líkani.		Hafrannsóknastofnunin
	Gróðurþekja við Héraðsflóa	Óbein	NDVI vísitala lækki ekki og tegundum ekki fækka  ATH: þarf að afla betri upplýsinga um hvað er líklegt að gerist.	Grunnupplýsingar um gróðurþekju (gervihnattamynd frá árinu 2002)	Upplýsingar um NDVI (Normalized Difference vegetation Index): <a href="http://eobglossary.gsfc.nasa.gov/Library/MeasuringVegetation/measuring_vegetation_2.html">http://eobglossary.gsfc.nasa.gov/Library/MeasuringVegetation/measuring_vegetation_2.html</a>
30.1 Rennsli fossa	Fjöldi daga með náttúrulegu rennsli í fossum neðan Háslóns	Óbein	Í meðalárum verður náttúrulegt rennsli í fossum í Jökulsá í Fljótsdal frá 10. ágúst til 1. október.		

## Sjálfbærniiverkefni Alcoa og Landsvirkjunar - Samantekt á markmiðum og viðmiðum

Vísir	Mælikvarði	Áhrif framkvæmda	Markmið	Viðmið	Athugasemdir/Upplýsingaveita
31.1 Skerðing víðerna	Skerðing víðerna í km <sup>2</sup> miðað við skilgreiningu í náttúruverndarlögum	Óbein	Flatarmál víðerna mun ekki skerðast eftir lok byggingartíma (á árinu 2007)	Viðmiðunarár	
32.1 Losun gróðurhúsalofttegunda	Losun koldíoxíðs (CO <sub>2</sub> ) og PFC efna frá álveri fyrir hvert framleitt tonn af áli (CO <sub>2</sub> ígildi/tonn).	Bein	1.5 tonn CO <sub>2</sub> / tonn áls framleitt (Sjá samanburðar - skýrslu um mat á umhverfisáhrifum)  0.05 anode effect minutes per pot day (=0.054 CO <sub>2</sub> ígildi/ tonn áls framleitt) eftir að rekstur og ferli hafa náð stöðugleika eftir stillingar í byrjun.	Losun upp á 0.05 anode effect minutes per pot day(=0.054 CO <sub>2</sub> ígildi/ tonn áls framleitt) myndi setja Fjarðaál í hóp fjögurra bestu álvera í heimi hvað varðar losun gróðurhúsalofttegunda (í eftstu 5%)	
	Losun SF <sub>6</sub> vegna leka frá tengivirkjum flutningslína (CO <sub>2</sub> ígildi)	Bein	Minni en 0,5 % leki á ári.	International Electrotechnical Commission (IEC) standard: CEI IEC 62271-203:2003 (High voltage switchgear and control gear - Part 2003: Gas insulated metal-enclosed with gear for rated voltage above 52	

## Sjálfbærni Alcoa og Landsvirkjunar - Samantekt á markmiðum og viðmiðum

Vísir	Mælikvarði	Áhrif framkvæmda	Markmið	Viðmið	Athugasemdir/Upplýsingaveita
	CO <sub>2</sub> losun reiknuð út frá heildarnotkun á bensíni og díselolíu fyrir farartæki á vegum Fjarðaáls, Landsvirkjunar og verktaka	Bein	<p><u>Virkjun:</u> Markmið á ekki við. Vaktað og upplýsingum miðlað á byggingartíma.</p> <p><u>Álver:</u> Draga úr notkun á bensíni og díselolíu um 10% af því sem skilgreint verður sem grunnástand (á enn eftir að skilgreina) á 2ja ára fresti í 10 ár (samtals 50% samdráttur á áratug). Markmið á einungis við rekstartíma en vöktun mun eiga sér stað líka á byggingartíma.</p>		
	Nettó kolefnisbinding vegna verkefna sem Fjarðaál og Landsvirkjun standa fyrir á Íslandi.	Bein	<p><u>Virkjun:</u> Kolefnisbinding jöfn eða meiri en það kolefni sem tapast vegna gróðurs sem hverfur undir Háslón</p> <p><u>Álver:</u> Lágmark 450 tré gróðursett árlega á Íslandi fram til 2007. Markmið verður hækkað árið 2008 fyrir það sem eftir er verkefnis.</p>		<p>Nettó kolefnisbinding vísar til kolefnisbindingar að frádregnu því kolefni sem tapast vegna gróðurs sem hverfur undir Háslón.</p> <p>ATH: Markmið Alcoa á hnattræna vísu er að planta 10 milljón trjáplanta í heiminum fyrir árið 2020 (frá árinu 2003)</p>
33.1 Viðhorf samfélags til starfsemi Fjarðaáls og Landsvirkjunar	Könnun á samfélagslegum viðhorfum - hlutfall svarenda sem telja árangur Fjarðaáls/Landsvirkjunar varðandi framkvæmdir og samskipti við samfélag góðan eða mjög góðan	Bein	<p><u>Álver:</u> 75% Austfirðinga eru jákvæðir gagnvart Fjarðaáli innan þriggja ára frá upphafi reksturs.</p> <p><u>Virkjun:</u> 75% Austfirðinga séu jákvæðir gagnvart Landsvirkjun</p>	Landsvirkjun: Niðurstöður úr könnunum tímabilið 2002-2004 (6,2-7,2 sem eru jákvæðir á skalanum 1-10).	

## Sjálfbærniiverkefni Alcoa og Landsvirkjunar - Samantekt á markmiðum og viðmiðum

Vísir	Mælikvarði	Áhrif framkvæmda	Markmið	Viðmið	Athugasemdir/Upplýsingaveita
34.1 Íslenskum lögum og reglugerðum fylgt	Fjöldi atvika á ári þar sem lögum og reglum er ekki fylgt	Bein	Núll atvik á ári		

## Sjálfbærni-verkefni Alcoa og Landsvirkjunar - Samantekt á markmiðum og viðmiðum

### Listi yfir skammstafanir og tákn

Al	Ál
CO <sub>2</sub>	Koltvísýringur
db(A)	Meðal hávaðamörk að degi og nóttu, mælt í desibelum
EOP	Starfsleyfi Fjarðaáls (útgefið af Umhverfisstofnun)
F	Flúor
kg	Kíló
HF	Vetnisflúoríð (Hydrogen fluoride (gaseous fluoride))
NAAQS	Bandarískir loftgæðastaðlar (National Air Quality Standards)
NIOSH	Bandaríska vinnuálastofnunin (National Institute of Occupational Health and Safety)
OSHA	Unites States Occupational Safety and Health Administration
OSPAR	Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic
PAH	Polycyclic aromatic hydrocarbon
PAH-16	Collection of 16 common PAHs
Pds	Pund
PARCOM	Paris Convention for the Prevention of Marine Pollution from Land-Based Sources
PFC	Perfluorocarbon
POM	Polycyclic organic matter
SO <sub>2</sub>	Brennisteinsdíoxíð
SO <sub>4</sub>	Súlfat
SPL	Kerbrot (Spent Pot Lining)
USEPA	Umhverfisstofnun Bandaríkjanna (United States Environmental Protection Agency)



## Viðauki 2 Sjálfbærni Alcoa og Landsvirkjunar – Tafla með yfirliti yfir vöktunaráætlanir

Vísir/Mælikvarði	Upplýsingar sem er safnað	Tímabil sem gögnum er safnað	Hvernig verður gögnum safnað?	Hversu oft verður gagnasöfnun?	Hvar verður gögnum safnað?	Upplýsingaveita (ef ekki fyrirtækin sjálf) <sup>1</sup>
<b>1.1 Lýðfræðibreytingar á Austurlandi</b>						
Kyn- og aldurssamsetning á Austurlandi borið saman við landið í heild	Fjöldi fólks sem býr á Austurlandi greint niður í kyn- og aldurshópa	2005 - verkefnaloka.	Upplýsingar frá Hagstofunni verða greindar á þann hátt að skoðað verður bæði aldurs- og kynsamsetning íbúa á Austurlandi. Upplýsinga verður leitað hjá Bygðastofnun eða starfsmanni falið að vinna þessar upplýsingar upp úr gögnum frá Hagstofnunni.	Á fimm ára fresti	Austurland og á landsvísu	Bygðastofnun (Halldór V. Kristjánsson)
Íbúafjöldi á Austurlandi	Fólksfjöldi á Austurlandi eins og landsvæðið er skilgreint af Hagstofu Íslands.	2005 - verkefnalok.	Upplýsingar tiltekar hjá Hagstofu Íslands	Árlega	Austurland og á landsvísu	Hagstofa Íslands
<b>2.1 Kynjahlutfall í vinnuafli Fjarðaáls og Landsvirkjunar</b>						
Hlutfall karla og kvenna sem starfa hjá Fjarðaáli og Landsvirkjun samanborið við kynjahlutföll á landsvísu: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stjórnun</li> <li>• Skrifstofustörf</li> <li>• Iðnaðarstörf/ ófaglærðir</li> <li>• Störf sem krefjast verkfræði- og tæknikunnáttu</li> <li>• Heildarfjöldi starfsmanna</li> </ul>	Hlutfall karla og kvenna sem starfa hjá Fjarðaáli og Landsvirkjun	2005 - verkefnalok	Upplýsingum fyrir byggingartíma verður safnað úr mánaðarlegum skýrslum verktaka til Landsvirkjunar og árlegum skýrslum verktaka til Fjarðaáls. Starfsmannasvið Landsvirkjunar og Fjarðaáls safna upplýsingum á rekstrartíma.	Árlega	Upplýsingum verður safnað hjá verktökum sem vinna við álver og virkjun og þegar rekstur hefst hjá Fjarðaáli og þeim hluta Landsvirkjunar sem nær yfir Kárahnjúkavirkjun (fólk sem starfar í virkjun og stjórnendur á framleiðsludeild í höfuðstöðvum Landsvirkjunar)	Hagstofa Íslands

<sup>1</sup> Munu bæði safna gögnum og í sumum tilfellum einnig aðstoða við að túlka niðurstöður úr vöktun og bera saman við markmið.

## Viðauki 2 Sjálfbærni Alcoa og Landsvirkjunar – Tafla með yfirliti yfir vöktunaráætlanir

Viðauki/Mælikvarði	Upplýsingar sem er safnað	Tímabil sem gögnum er safnað	Hvernig verður gögnum safnað?	Hversu oft verður gagnasöfnun?	Hvar verður gögnum safnað?	Upplýsingaveita (ef ekki fyrirtækin sjálf) <sup>1</sup>
Hlutfall milli launa karla og kvenna í Fjarðaáli og Landsvirkjun miðað við tegund starfa.	Hlutfall milli launa karla og kvenna í Fjarðaáli og Landsvirkjun miðað við tegund starfa.	2007 - verkefnaloka	Starfsmannasvið Landsvirkjunar og fjármálasvið Fjarðaáls munu safna gögnum.	Á fimm ára fresti	Aðeins innan Fjarðaáls og Landsvirkjunar (ekki hjá verktökum)	
<b>3.1 Ánægja starfsfólks Fjarðaáls og Landsvirkjunar</b>						
Könnun Fjarðaáls og Landvirkjunar meðal starfsfólks um ánægju með starf og vinnustað.	Könnun Fjarðaáls og Landvirkjunar meðal starfsfólks um ánægju með starf og vinnustað.	2007 - verkefnaloka	Gallup sér um að gera kannanir innan fyrirtækja og einnig verður stuðst við kannanir VR	Árlega	Hjá Fjarðaáli og hjá þeim hluta Landsvirkjunar sem nær yfir Kárahnjúkavirkjun	Gallup og VR
<b>4.1 Öryggi starfsfólks Fjarðaáls og Landsvirkjunar</b>						
Fjöldi tilkynnta vinnuslysa á ári vegna Kárahnjúkavirkjunar og Fjarðaáls.	Fjöldi tilkynnta vinnuslysa á ári vegna Kárahnjúkavirkjunar og Fjarðaáls.	2005 - verkefnaloka	Tölfræði frá verktökum er aðgengileg í mánaðarlegum skýrslum til fyrirtækja. Umhverfis-, öryggis- og heilbrigðissvið Fjarðaáls sér um að safna upplýsingum á rekstrartíma álvers og skrifstofa forstjóra Landsvirkjunar fyrir rekstrartíma virkjunar.	Hvert atvik er skráð	Þar sem slys á sér stað	
Fjöldi skráðra tapaðra vinnustunda vegna tilkynnta vinnuslysa hjá Landsvirkjun, Fjarðaáli og verktökum.	Fjöldi skráðra tapaðra vinnustunda vegna tilkynnta vinnuslysa hjá Landsvirkjun, Fjarðaáli og verktökum.	2005 - verkefnaloka	Tölfræði frá verktökum er aðgengileg í mánaðarlegum skýrslum til fyrirtækja. Umhverfis-, öryggis- og heilbrigðissvið Fjarðaáls sér um að safna upplýsingum á rekstrartíma álvers og skrifstofa forstjóra Landsvirkjunar fyrir rekstrartíma virkjunar.	Hvert atvik er skráð	Á ekki við	
<b>5.1 Menntun og þjálfun starfsfólks Fjarðaáls og Landsvirkjunar</b>						

## Viðauki 2 Sjálfbærni Alcoa og Landsvirkjunar – Tafla með yfirliti yfir vöktunaráætlanir

Vísir/Mælikvarði	Upplýsingar sem er safnað	Tímabil sem gögnum er safnað	Hvernig verður gögnum safnað?	Hversu oft verður gagnasöfnun?	Hvar verður gögnum safnað?	Upplýsingaveita (ef ekki fyrirtækin sjálf) <sup>1</sup>
Hlutfall vinnutíma sem starfsfólk Fjarðaáls og Landsvirkjunar notar árlega í þjálfun vegna vinnu.	Upplýsingar um fjölda tíma sem starfsfólks Fjarðaáls/Landsvirkjuna r notar árlega í starfstengda þjálfun.	2007 – verkefnaloka (frá 2009 í álveri þar sem frumþjálfun verður skráð sér.)	Virkjun – Landsvirkjun hefur skráningarkerfi fyrir tíma sem fer í námskeið, en verkleg þjálfun er ekki skráð. Þeim upplýsingum þarf stöðvarstjóri virkjunar að safna. Álver - Upplýsingar frá gagnabanka starfsmannasviðs.	Árlega	Hjá Fjarðaáli og hjá þeim hluta Landsvirkjunar sem nær yfir Kárahnjúkavirkjun	
Menntun starfsfólks í álveri (eftir kynjum) í samanburði við menntun utan höfuðborgarsvæðisins og menntun á landsvísu (könnun á fimm ára fresti).	Upplýsingar um menntunarstig á landsvísu, í álveri og hjá starfsfólki við virkjun	2007 – verkefnaloka	Starfsmannasvið Fjarðaáls og Landsvirkjunar safnar upplýsingum um menntunarstig starfsfólks. Hagstofa Íslands birtir upplýsingar um menntunarstig á landsvísu á fimm ára fresti.	Á fimm ára fresti (til samræmis við könnun á landsvísu)	Hjá Fjarðaáli og hjá þeim hluta Landsvirkjunar sem nær yfir Kárahnjúkavirkjun	Hagstofa Íslands
<b>6.1 Tekjur íbúa</b>						
Meðaltekjur á Austurlandi bornar saman við meðaltekjur á landsvísu.	Meðaltekjur á Austurlandi bornar saman við meðaltekjur á landsvísu.	2007 – verkefnaloka	Hagstofa Íslands birtir reglulega upplýsingar um meðaltekjur á landsvísu og skipt niður eftir landssvæðum.	Árlega	Á landsvísu og á Austurlandi	Hagstofa Íslands
Meðaltekjur starfsfólks Fjarðaáls og Landsvirkjunar í samanburði við aðrar atvinnugreinar á Austurlandi og á landinu öllu.	Meðaltekjur starfsfólks Fjarðaáls og Landsvirkjunar í samanburði við aðrar atvinnugreinar á Austurlandi og á landinu öllu.	2007 – verkefnaloka	Starfsmannasvið Landsvirkjunar og fjármálasvið Fjarðaáls safnar þessum upplýsingum.	Árlega	Á landsvísu og hjá Fjarðaáli og Landsvirkjun.	Hagstofa Íslands
<b>6.2 Fasteignaverð</b>						
Meðalverð fasteigna á Austurlandi og á landsvísu borið saman við breytingar á meðaltekjum.	Fasteignaverð í völdum sveitarfélögum.	2005 - verkefnaloka	Upplýsingum verður safnað af heimasíðu Fasteignamats ríkisins.	Árlega	Í Fjarðabyggð og í Fljótshéraði á Austurlandi, og í Reykjavík og á Akureyri til samanbróðar.	Fasteignamat ríkisins
<b>7.1 Opinber þjónusta í nálægum byggðum</b>						

## Viðauki 2 Sjálfbærni Alcoa og Landsvirkjunar – Tafla með yfirliti yfir vöktunaráætlanir

Vísir/Mælikvarði	Upplýsingar sem er safnað	Tímabil sem gögnum er safnað	Hvernig verður gögnum safnað?	Hversu oft verður gagnasöfnun?	Hvar verður gögnum safnað?	Upplýsingaveita (ef ekki fyrirtækin sjálf) <sup>1</sup>
Ánægja íbúa til heilbrigðisþjónustu á Austurlandi.	Upplýsingum safnað frá því fólki sem nýtir sér heilsugæslustöðvar á Austurlandi um hversu ánægt það sé með þjónustuna.	2005 - verkefnaloka	Landlæknisembættið stendur árlega fyrir könnunum í öllum heilsugæslustöðvum og sjúkrahúsum landsins. Niðurstöður úr síðustu spurningunni (16 e) verða notaðar: „Í heildina, hversu ánægð(ur)/óánægð(ur) ertu með þjónustu í þessari heilsugæslustöð?“	Árlega	Í öllum heilsugæslustöðvum og sjúkrahúsum á Austurlandi (HAS)	Landlæknir og Heilbrigðisstofnun Austurlands.
Ánægja íbúa með opinbera þjónustu í sveitarfélögum	Upplýsingar frá könnun sem fyrirtæki fá Gallup til að gera	2006 - verkefnaloka	Gallup	Árlega	Á Austurlandi eða í ákveðnum sveitarfélögum ???	Gallup
<b>7.2 Gæði skóla</b>						
Niðurstöður samræmdra prófa á Austurlandi (í 4., 7. og 10. bekk) og á landsvísu.	Niðurstöður samræmdra prófa á Austurlandi (í 4., 7. og 10. bekk) og á landsvísu.	2005 - verkefnaloka	Námsmatsstofnun safnar upplýsingum um niðurstöður samræmdra prófa og birtir á vefsíðu. Einnig er mögulegt að leita til stofnunarinnar og biðja um sérstaka útreikninga, ef upplýsingar á heimasíðu eru ekki nægjanlegar.	Árlega	Á Austurlandi og á landsvísu.	Námsmatsstofnun
Niðurstöður samræmdra prófa í framhaldsskólum á Austurlandi og á landsvísu.	Niðurstöður samræmdra prófa í framhaldsskólum á Austurlandi og á landsvísu.	2005 - verkefnaloka	Námsmatsstofnun safnar upplýsingum um niðurstöður samræmdra prófa og birtir á vefsíðu. Einnig er mögulegt að leita til stofnunarinnar og biðja um sérstaka útreikninga, ef upplýsingar á heimasíðu eru ekki nægjanlegar.	Árlega	Á Austurlandi og á landsvísu.	Námsmatsstofnun
Hlutfall grunnskólakennara án réttinda á Austurlandi borið saman við á landsvísu.	Upplýsingar um hlutfall kennara án réttinda sem kenna í grunnskólum á Austurlandi borið saman við á landsvísu.	2005 - verkefnaloka	Upplýsingar um hlutfall kennara án réttinda sem kenna í grunnskólum er hægt að nálgast á heimasíðu Hagstofunnar.	Árlega.	Á Austurlandi og á landsvísu.	Hagstofa Íslands
<b>8.1 Samfélagsleg velferð</b>						

## Viðauki 2 Sjálfbærni Alcoa og Landsvirkjunar – Tafla með yfirliti yfir vöktunaráætlanir

Vísir/Mælikvarði	Upplýsingar sem er safnað	Tímabil sem gögnum er safnað	Hvernig verður gögnum safnað?	Hversu oft verður gagnasöfnun?	Hvar verður gögnum safnað?	Upplýsingaveita (ef ekki fyrirtækin sjálf) <sup>1</sup>
Fjöldi auðgunarbrot, líkamsárása og skemmdarverka miðað við höfðatölu í lögregluumdæmum á Austurlandi og á landsvísu.	Fjöldi auðgunarbrot, líkamsárása og skemmdarverka miðað við höfðatölu í lögregluumdæmum á Austurlandi og á landsvísu.	2005 - verkefnaloka	Ríkislögreglustjóri birtir á vefsíðu sinni árlegar skýrslur yfir glæpatíðni, skipt niður eftir lögregluumdæmum.	Hvert atvik skráð	Í lögregluumdæmum Seyðisfjarðar og Eskifjarðar, og á landsvísu til samanburðar.	Ríkislögreglustjóri
Slysatíðni á fjölda ekinni kílómetra á eftirtöldum leiðum: <ul style="list-style-type: none"> <li>Egilsstaðir - Reyðarfjörður</li> <li>Fáskrúðsfjörður - Reyðarfjörður</li> <li>Egilsstaðir - Hallormsstaða-skógur.</li> </ul>	Fjöldi slysa á hvern ekinn km á völdum vegum.	Grunnástand er frá 2000-2002 og fyrsta uppfærsla á mæli-kvarðanum yrði tímabilið 2002-2004.  Fylgst með til verkefnaloka.	Vegagerðin safnar upplýsingum um slysa á hvern ekinn kílómetra og er með sjálfvirka mæla víðsvegar um landið sem telja fjölda bíla sem keyra hjá á ákveðnum leiðum.	Jafnóðum (sjálfvirkir mælar)	Á þremur leiðum á Austurlandi: <ul style="list-style-type: none"> <li>Egilsstaðir - Reyðarfjörður</li> <li>Fáskrúðsfjörður - Reyðarfjörður</li> <li>Egilsstaðir - Hallormsstaða-skógur.</li> </ul>	Vegagerðin
Fjöldi fíkniefnabrot miðað við höfðatölu á Austurlandi í samanburði við landið í heild.	Fjöldi fíkniefnabrot miðað við höfðatölu á Austurlandi í samanburði við landið í heild.	2005 - verkefnaloka	Úr lögregluskýrslum.	Hvert atvik skráð	Í lögregluumdæmum Seyðisfjarðar og Eskifjarðar, og á landsvísu til samanburðar.	Ríkislögreglustjóri
<b>9.1 Samfélagsleg virkni starfsfólks Fjarðaáls.</b>						
Tími sem starfmenn Fjarðaáls nota í samfélagsverkefni sem Alcoa styrkir.	Alcoa og „Bravo“ úthlutanir.	2008 - verkefnaloka	Fylgst með hvernig styrkjum er úthlutað.	Árlega (í lok hvers árs)	Hjá stuðningssjóði Alcoa fyrir Ísland	
<b>10.1 Framboð á menningarviðburðum</b>						
Fjöldi menningarviðburða á ári á Austurlandi.	Fjöldi menningarviðburða á ári á Austurlandi.	2005 - verkefnaloka	Auglýsingar viðburða í staðbundnum fjölmiðlum.	Jafnóðum	Á Austurlandi (staðbundið fréttablað og sjónvarpsdagskrá).	Menningarráð Austurlands (Signý Ormarsdóttir)
<b>11.1 Útflutningur Fjarðaáls</b>						

## Viðauki 2 Sjálfbærni Alcoa og Landsvirkjunar – Tafla með yfirliti yfir vöktunaráætlanir

Vísir/Mælikvarði	Upplýsingar sem er safnað	Tímabil sem gögnum er safnað	Hvernig verður gögnum safnað?	Hversu oft verður gagnasöfnun?	Hvar verður gögnum safnað?	Upplýsingaveita (ef ekki fyrirtækin sjálf) <sup>1</sup>
Nettó útflutningur Fjarðaáls sem hlutfall af árlegum útflutningi frá Íslandi (krónur á ári).	Nettó útflutningur Fjarðaáls sem hlutfall af árlegum útflutningi frá Íslandi (krónur á ári).	2007 – verkefnaloka	Hagstofa Íslands fylgist með þessum upplýsingum.	Árlega (fyrsti ársfjórðungur).	Á Íslandi og í Fjarðaáli.	Hagstofa Íslands
<b>12.1 Vinnuþætturinn</b>						
Hlutfall nýrra starfsmanna Fjarðaáls og Landsvirkjunar sem eru við ráðningu: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Íbúar Austurlands</li> <li>• Brottluttir Austfirðingar</li> <li>• Aðrir starfsmenn búsettir á Íslandi;</li> <li>• Erlendir starfsmenn búsettir utan Íslands</li> </ul>	Bakgrunnur nýrra starfsmanna Fjarðaáls, Landsvirkjunar og verktaka eftir því hvar þeir bjuggu við ráðningu.	2005 – verkefnaloka	Starfsmannasvið Landsvirkjunar og Fjarðaáls safna þessum upplýsingum. Verktakar skila upplýsingum til þeirra starfsmanna innan fyrirtækja sem bera ábyrgð á vísinum.	Jafnóðum.	Hjá verktökum, Landsvirkjun og Fjarðaáli.	
Fjöldi og hlutfall starfa í lykilatvinnugreinum á Austurlandi og á landsvísu.	Fjöldi og hlutfall starfa í lykilatvinnugreinum á Austurlandi og á landsvísu.	2005 – verkefnaloka	Upplýsingar fáanlegar á heimasíðu Hagstofunnar. Hachman vísitalan verður notuð til að reikna út fjölbreytni á Austurlandi í samanburði við efnahagslega fjölbreytni á landsvísu.	Árlega	Á Austurlandi og á landsvísu.	Hagstofa Íslands
Hlutfall vinnuafis á Austurlandi sem starfar fyrir Fjarðaál og Landsvirkjun.	Hlutfall vinnuafis á Austurlandi sem starfar fyrir Fjarðaál og Landsvirkjun.	2005 – verkefnaloka	Upplýsingar frá Landsvirkjun og Fjarðaáli bornar saman við upplýsingar Hagstofunnar um vinnuafil á Austurlandi.	Árlega	Hjá Landsvirkjun, Fjarðaáli og á Austurlandi.	Hagstofa Íslands
<b>12.2 Atvinnuleysi</b>						
Atvinnuleysi á Austurlandi og á landsvísu.	Atvinnuleysi á Austurlandi og á landsvísu.	2005 – verkefnaloka	Vinnuálagstofnun safnar þessum upplýsingum.	Mánaðarlega	Á Austurlandi og á landsvísu	Vinnuálagstofnun
<b>13.1 Ferðaþjónusta</b>						
Hlutfall starfa á ári í hótél- og veitingarekstri á Austurlandi og á landinu öllu.	Hlutfall starfa á ári í hótél- og veitingarekstri á Austurlandi og á landinu öllu.	2005 – verkefnaloka	Á vefsíðu Hagstofunnar.	Ársfjórðungslega	Á Austurlandi og á landsvísu	Hagstofa Íslands

## Viðauki 2 Sjálfbærni Alcoa og Landsvirkjunar – Tafla með yfirliti yfir vöktunaráætlanir

Vísir/Mælikvarði	Upplýsingar sem er safnað	Tímabil sem gögnum er safnað	Hvernig verður gögnum safnað?	Hversu oft verður gagnasöfnun?	Hvar verður gögnum safnað?	Upplýsingaveita (ef ekki fyrirtækin sjálf) <sup>1</sup>
Fjöldi gistinguáttu í hótélum/ gistiheimilum á ári á Austurlandi.	Fjöldi gistinguáttu í hótélum/ gistiheimilum á ári á Austurlandi.	2005 - verkefnaloka	Á vefsíðu Hagstofunnar.	Ársfjórðungslega	Á Austurlandi og á landsvísu	Hagstofa Íslands
Fjöldi farþega í flugi til og frá Egilsstöðum.	Fjöldi farþega í flugi til og frá Egilsstöðum.	2005 - verkefnaloka	Frá Flugfélagi Íslands	Árlega	Flugleiðin Reykjavík-Egilsstaðir og Reykjavík-Akureyri	Flugfélag Íslands
Fjöldi heimsóknna í álver og virkjunarsvæði.	Fjöldi heimsóknna í álver og á virkjunarsvæði. (ATH: aðeins mögulegt að telja þá sem heimsækja upplýsingamiðstöð í Végarði eða tilkynna Landsvirkjun að þeir ætli að skoða virkjunarsvæðið, þar sem svæðið er opið einkabílum ólíkt því sem við á um álverslóðina.)	2005 - verkefnaloka	Upplýsingafulltrúar hjá Landsvirkjun og Fjarðaáli fylgjast með fjölda gesta á virkjunarsvæði og í álver.	Jafnóðum	Á virkjunarsvæði og álverslóð.	
<b>14.1 Virðisauki við þjóðarframleiðslu</b>						
Virðisauki, í íslenskum krónum, sem framkvæmdir skapa á Íslandi vegna launa, opinberra gjalda, kaupa á aðföngum og vergs hagnaðar innlendra aðila.	Virðisauki, í íslenskum krónum, sem framkvæmdir skapa á Íslandi vegna launa, opinberra gjalda, kaupa á aðföngum og vergs hagnaðar innlendra aðila.	2005 - verkefnaloka	Fjármálasvið Landsvirkjunar og Fjarðaáls safna gögnum í samvinnu við sjálfstæðan ráðgjafa.	Árlega	Innan Landsvirkjunar og Fjarðaáls.	Enn í athugun
<b>14.2 Magn vöru og þjónustu framleitt á Íslandi.</b>						
Hlutfall vöru og þjónustu (mælt í verðgildi í íslenskum krónum) sem Fjarðaál og Landsvirkjun kaupa af fyrirtækjum á Íslandi.	Hlutfall vöru og þjónustu (mælt í verðgildi í íslenskum krónum) sem Fjarðaál og Landsvirkjun kaupa af fyrirtækjum á Íslandi.	2005 - verkefnaloka	Fjármálasvið Fjarðaáls og Landsvirkjunar munu safna þessum upplýsingum fyrir rekstartímamann og óska eftir gögnum frá verktökum þar sem það er mögulegt (ATH - þarf að þróa betur)	Árlega	Hjá Fjarðaáli, Landsvirkjun og verktökum.	

## Viðauki 2 Sjálfbærni Alcoa og Landsvirkjunar – Tafla með yfirliti yfir vöktunaráætlanir

Vísir/Mælikvarði	Upplýsingar sem er safnað	Tímabil sem gögnum er safnað	Hvernig verður gögnum safnað?	Hversu oft verður gagnasöfnun?	Hvar verður gögnum safnað?	Upplýsingaveita (ef ekki fyrirtækin sjálf) <sup>1</sup>
<b>15.1 Fjárhagsstaða sveitarfélaga</b>						
Tekjur af framkvæmdum sem hlutfall af heildartekjum sveitarfélaga.	Tekjur af framkvæmdum sem hlutfall af heildartekjum sveitarfélaga.	2005 - verkefnaloka	Sveitarfélög á Austurlandi munu útvega þessar upplýsingar.	Árlega	Í sveitarfélögum á Austurlandi.	SSA
Hlutfall tekna og gjalda sveitarfélaga (að meðtöldum fjármagnsliðum)	Hlutfall tekna og gjalda sveitarfélaga (að meðtöldum fjármagnsliðum)	2005 - verkefnaloka	Sveitarfélög á Austurlandi munu útvega þessar upplýsingar.	Árlega	Hjá sveitarfélögum á Austurlandi.	SSA
<b>16.1 Hljóðmengun við Fjarðaál og í Reyðarfirði</b>						
Meðal hljóðstyrkur (mælt í desíbilum) á ákveðnum mælistöðum við álver.	Hljóðstyrkur að degi til, á kvöldin og á nóttunni.	2005 - verkefnaloka	Hljóðmælir mun safna gögnum með reglulegu millibili.	Einu sinni í mánuði vegna grunnástands og síðan í hvert sinn sem hljóðstyrkur breytist.	Sex mælingastöðvar verða staðsettar við Fjarðaál og ein í Reyðarfirði.	Verktaki
Meðal hljóðstyrkur á ákveðnum mælistöðvum í Reyðarfirði	Hljóðstyrkur að degi til, á kvöldin og á nóttunni.	2005 - verkefnaloka	Hljóðmælir mun safna gögnum með reglulegu millibili.	Einu sinni í mánuði vegna grunnástands og síðan í hvert sinn sem hljóðstyrkur breytist.	Ein mælistöð verður í Reyðarfirði	Verktaki
<b>17.1 Rykmistur</b>						
Ákoma ryks á nokkrum stöðum við Háslón og í byggð.	Magn ryks á svæðinu umhverfis Háslón og á nokkrum stöðum í byggð í Fljótsdalshéraði.	2005 - verkefnaloka	Mælt verður eftir aðferðum sem þróaðar voru í samvinnu við sérfræðinga á Umhverfisstofnun. Byrjað verður að mæla áður en rekstur virkjunar hefst til að safna gögnum um grunnástand.	Mánaðarlega	Á 13 stöðum á Austurlandi.	Rannsóknarstofa fiskiðnaðarins (útíbú í Neskaupsstað).
<b>17.2 Loftmengun</b>						



## Viðauki 2 Sjálfbærni Alcoa og Landsvirkjunar – Tafla með yfirliti yfir vöktunaráætlanir

Vísir/Mælikvarði	Upplýsingar sem er safnað	Tímabil sem gögnum er safnað	Hvernig verður gögnum safnað?	Hversu oft verður gagnasöfnun?	Hvar verður gögnum safnað?	Upplýsingaveita (ef ekki fyrirtækin sjálf) <sup>1</sup>
Losun rykagna, brennisteinsdíoxíðs (SO <sub>2</sub> ), flúors (F), PAH efna (í kg) á hvert tonn áls sem er framleitt.	Frá skorsteini: <ul style="list-style-type: none"> <li>Gaskennt flúor</li> <li>F í ryki</li> <li>Ryk</li> <li>PAH-16 (eða POM)</li> <li>SO<sub>2</sub></li> </ul> Hreinsivirki kerskála: <ul style="list-style-type: none"> <li>Gaskennt F</li> <li>F í ryki</li> <li>Ryk</li> </ul> Uppspretta: Ryk	2005 – verkefnaloka	Stöðugar mælingar á útblástursegnum skorsteins við hvort hreinsivirki. Mælitæki skrá losun frá: <ul style="list-style-type: none"> <li>skorsteini við kerskála, eftir hreinsun</li> <li>loftræstibúnaði í kerskálum</li> <li>uppsprettum</li> </ul> Ryksýnishornum safnað annað slagið í skorsteini	Árleg „significant measurement“ (EOL) <ul style="list-style-type: none"> <li>Löftbundinn flúor: Stöðugt</li> <li>Flúor í ryki, PAH: stök sýni til að fylgja árlegum mælingum</li> <li>SO<sub>2</sub>: samsetning</li> </ul>	Stöðugar mælingar á efnum sem fara um skorstein álversins.	Verktaki.
Styrkur rykagna, SO <sub>2</sub> , F, og PAH-16 á völdum vöktunarstöðum í Reyðarfirði.	Andrúmsloft: <ul style="list-style-type: none"> <li>SO<sub>2</sub></li> <li>gaskennt flúor</li> <li>F í ryki</li> <li>Ryk</li> <li>PAH-16 í ryki</li> </ul> Úrkoma: <ul style="list-style-type: none"> <li>F</li> <li>Cl</li> <li>SO<sub>2</sub></li> <li>PAH-16</li> </ul>	2005 – verkefnaloka	Mælistöðvum fyrir andrúmsloft, og úrkomumælur fyrir bæði regn og snjó.	Árleg „significant measurement“ (EOL) <p>Mælingar á SO<sub>2</sub> og gaskennu F gerðar jafnóðum, vikulega fyrir ryk.</p>	Á þremur mælistöðvum nálægt Fjarðaáli (sömu stöðum og upplýsingum um grunnástand var safnað).	Verktaki.
<b>18.1 Rof árbakka Jökulsár á Fljótssdal og Lagarfljóts</b>						
Staðsetning árbakka mæld eftir sniðum í árbakka á völdum stöðum.	Staðsetning árbakka mæld eftir sniðum í árbakka á völdum stöðum.	2007 – verkefnaloka	Sniðmyndir verða teknar á árbakka á völdum stöðum og merktar inn á kort.	Á fimm ára fresti.	Á völdum svæðum í þessum tveimur ám.	VST (Gunnar Tómasson)
<b>19.1 Uppsöfnun arús í Háslóni</b>						
Magn (m <sup>3</sup> ) arús sem safnast upp á 10 ára tímabili.	Magn arús í Háslóni.	2017 – verkefnaloka	Dýptarmælingar í lóni.	Á tíu ára fresti.	Í Háslóni	Verktaki
<b>20.1 Frágangur náma og haugsvæða</b>						

## Viðauki 2 Sjálfbærni Alcoa og Landsvirkjunar – Tafla með yfirliti yfir vöktunaráætlanir

Visir/Mælikvarði	Upplýsingar sem er safnað	Tímabil sem gögnum er safnað	Hvernig verður gögnum safnað?	Hversu oft verður gagnasöfnun?	Hvar verður gögnum safnað?	Upplýsingaveita (ef ekki fyrirtækin sjálf) <sup>1</sup>
Hlutfall raskaðs lands sem komið er í sambærilegt horf og áður en framkvæmdir hófust.	<p><u>Virkjun:</u> Upplýsingar um hvort land sé í réttri hæð að framkvæmdum loknum og hvernig framgangur gróðurs er á svæðum sem verið er að græða upp aftur.</p> <p><u>Álver:</u> Upplýsingar um hlutfall lands sem talið er verða fyrir áhrifum af framkvæmdum og er búið að laga til aftur.</p>	<p><u>Virkjun:</u> 2005 - Verkefnaloka</p> <p><u>Álver:</u> 2004-2007</p>	<p><u>Virkjun:</u> Á byggingartíma munu eftirlitsaðilar fara á svæðið í sjónskoðun til að fylgjast með að verktakar séu að vinna eftir áætlunum. Mælingar verða gerðar ef þörf er talin.</p> <p>Eftir að byggingartíma lýkur verða haugsvæði skoðuð og mælingar gerðar til að athuga hvort búið sé að ganga frá þeim í réttri hæð.</p> <p>Að loknum byggingartíma verða svæði sem þarf að græða upp metin á fimm ára fresti.</p> <p><u>Álver:</u> Úr skýrslum verkfræðinga sem skoða álverslód.</p>	<p><u>Virkjun:</u> Á byggingartíma: Sjónskoðun á nokkurra mánaða fresti.</p> <p>Eftir að byggingartíma lýkur: Upplýsingar um framvindu gróðurs á uppgræðslu-svæðum á fimm ára fresti.</p> <p><u>Álver:</u> Gögn verða birt í eitt skipti, eftir að byggingu álvers er lokið.</p>	<p>Á vinnusvæði virkjunar</p> <p>Á álverslód</p>	Eftirlitsaðili á virkjunarsvæði og Umhverfisstofnun.

## Viðauki 2 Sjálfbærni Alcoa og Landsvirkjunar – Tafla með yfirliti yfir vöktunaráætlanir

Visir/Mælikvarði	Upplýsingar sem er safnað	Tímabil sem gögnum er safnað	Hvernig verður gögnum safnað?	Hversu oft verður gagnasöfnun?	Hvar verður gögnum safnað?	Upplýsingaveita (ef ekki fyrirtækin sjálf) <sup>1</sup>
<b>21.1 Flúor í gróðri</b>						
Styrkur F í gróðri í völdum gróðurreitum í ákveðinni fjarlægð frá álveri.	<p>Barrtré, lauftré, grænmeti og grænmetislauf – styrkur F, N, S og þungamálma.</p> <p>Gras og beitarsvæði - F og S/N hlutfall</p> <p>Sýni úr mosum, fléttum og laufguðum plöntum til að skoða F.</p> <p>Reitir með fléttum ljósmyndaðir.</p> <p>Vistfræðileg skoðun: Gróðurþekja og samsetning gróðurs skráð og ljósmynduð</p> <p>Sjónræn skoðun gróðurs</p>	2004 – 2008 en tímabil verður hugsanlega endurskotið ef niðurstöður úr vöktun kalla á það.	<p>Sýni tekin á skilgreindum stöðvum á vaxtartímabili:</p> <p>- 40 sýni frá barrtrjám, lauftrjám, grænmeti og grænmetislaufum safnað í Reyðarfirði (tíu stöðvar fyrir hverja tegund gróðurs) og greint hvort finnst F, N, S og þungamálmar.</p> <p>- 30 sýni af grasi á beitarsvæðum safnað í Reyðarfirði greint hvort finnst F og S/N hlutfall skoðað</p> <p>- Mosi, fléttum og laufguðum plöntum safnað á 30 stöðvum og skoðað með tilliti til F</p> <p>- Fléttur og steinar ljósmyndaðar á 50 stöðvum í Reyðarfirði</p> <p>- Vistfræðileg skoðun: Gróðurtegundir og gróðurþekja (%) skráð í 150 gróðurreitum á 30 stöðvum í Reyðarfirði. Gróðurreitir ljósmyndaðir.</p> <p>Sjónræn skoðun gróðurs í Reyðarfirði til að leita að áhrifum vegna flúors.</p>	<p>Grunnrannsóknir 2004 - 2005</p> <p>Reitir með fléttum og gróðri ljósmyndaðir frá 2004-2008.</p> <p>Sjónræn skoðun gróðurs árlega 2005-2008.</p> <p>2007 og 2008 Sýni tekin mánaðarlega á vaxtartímabili í allt að sex mánuði:</p> <p>- 30 sýni fyrir hvern flokk: mosi, fléttur, laufgaðar plöntur (ný tré) og gras á beitarsvæðum</p> <p>- 10 sýni fyrir hvern flokk: barr (gömul tré) og barr (ný tré), laufguð tré og grænmeti</p> <p>2007 and 2008: Vistfræðileg skoðun í 150 reitum.</p>	<p>Barrtré, lauftré, grænmeti og grænmetislauf:</p> <p>- 30 stöðvar í Reyðarfirði</p> <p>Gras á beitarsvæðum (30 stöðvar):</p> <p>- 30 stöðvar á bæjum í Reyðarfirði og nálægum svæðum.</p> <p>Mosar, fléttur, og laufgaðar plöntur (30 stöðvar):</p> <p>- 29 stöðvar í Reyðarfirði.</p> <p>- 1 stjórnstöð nálægt Eskifirði</p> <p>Sjónskoðun:</p> <p>- Reyðarfjörður og í átt til Fjarðaáls.</p> <p>Vistfræðileg skoðun -150 reitir á 30 stöðvum í Reyðarfirði</p> <p>Fléttur (50 stöðvar):</p> <p>- 49 stöðvar í Reyðarfirði</p> <p>- 1 stjórnstöð í Eskifirði</p>	<p>Verktaki og Nátturustofa Austurlands</p> <p>Tæknileg ráðgjöf: Prófessorarnir L.H. Weinstein og A.W. Davison</p>

## Viðauki 2 Sjálfbærni Alcoa og Landsvirkjunar – Tafla með yfirliti yfir vöktunaráætlanir

Visir/Mælikvarði	Upplýsingar sem er safnað	Tímabil sem gögnum er safnað	Hvernig verður gögnum safnað?	Hversu oft verður gagnasöfnun?	Hvar verður gögnum safnað?	Upplýsingaveita (ef ekki fyrirtækin sjálf) <sup>1</sup>
<b>22.1 Mengunarefni í dýralífi sjávar</b>						
Styrkur PAH efna og þungamálma í lindýrum á völdum stöðum í Reyðarfirði.	Botnsýni	2012  Þörf á áframhaldandi vöktun verður metin eftir fyrstu niðurstöðum.	Sýni verða tekin af botndýralífi (þ.á.m. lindýrum). Þeim verður safnað á skilgreindum sýnitökustöðum og kannaður styrkur PAH-16.	Á fimm ára fresti	A.m.k. ein staðsetning innan þynningarsvæðis og önnur utan þynningarsvæðis, á sjávarbotni undir straumabelti.	Hafrannsóknar-stofnun
<b>22.2 Gæði grunnvatns og yfirborðsvatns við álver</b>						
Styrkur flúors (F), klórs (Cl) og súlfats (SO <sub>4</sub> ) og pH, í grunnvatni og yfirborðsvani, og þungamálmar og basíska eiginleika í yfirborðsvatni á völdum stöðum nálægt álveri og nálægt frárennsli álvers.	Styrkur F, Cl, SO <sub>4</sub> og pH í grunnvatni frá jarðvegi.  Styrkur F, SO <sub>4</sub> , Cl, þungamálma, PAH-16, basíska eiginleika og pH í yfirborðsvatni  Styrkur PAH-16 í snjó og snjóbráð.	2007-2008  Þörf á áframhaldandi vöktun (2008) verður metin eftir fyrstu niðurstöðum.	Jarðvegssýnum (grunnvatni) verður safnað og þau greind til að skoða styrk F, Cl, SO <sub>4</sub> og pH (aðferðafræði við sýnatöku enn í mótun skv. A.W. Davison)  Yfirborðsvatni verður safnað og það greint til að skoða styrk F, SO <sub>4</sub> , Cl, þungamálma, PAH-16, basíska eiginleika og pH  Sýni tekin frá yfirborðssnjó og snjóbráð sem verða greind til að skoða styrk PAH-16	Grunnvatn: árlega 2004-2008  Yfirborðsvatn: Á þriggja mánaða fresti frá 2005-2008  Yfirborðssnjór og snjóbráð: árlega 2005-2008	Grunnvatn: Tíu staðir fyrir sýnatökur í innan við 2ja km radius frá álveri.  Yfirborðsvatn: Átta staðir fyrir sýnatökur, þ.á.m. fjórir í ám í Reyðarfirði og hjá vatnsveitum sveitarfélaga á Búðareyri og á Eskifirði  Yfirborðssnjór og snjóbráð: Þrjú staðir innan og utan við þynningarsvæði.	Verktaki og Natturustofa Austurlands

## Viðauki 2 Sjálfbærni Alcoa og Landsvirkjunar – Tafla með yfirliti yfir vöktunaráætlanir

Vísir/Mælikvarði	Upplýsingar sem er safnað	Tímabil sem gögnum er safnað	Hvernig verður gögnum safnað?	Hversu oft verður gagnasöfnun?	Hvar verður gögnum safnað?	Upplýsingaveita (ef ekki fyrirtækin sjálf) <sup>1</sup>
<b>22.3 Olíu- og efnalekar sem tengjast framkvæmdum.</b>						
Fjöldi atvika á ári með lekum yfir 20 lítra og lekum yfir 2000 lítra á landi.	Fjöldi skráðra atvika á ári vegna framkvæmda.	2005 – verkefnaloka	Virkjun – Verktakar tilkynna leka til Heilbrigðiseftirlits Austurlands, sem sendir skýrslu til Landsvirkjunar Álver – Verkefnastjóri fyllir út lekaskýrslu fyrir hvert atvik.	Hvert atvik	Þar sem atvik eiga sér stað.	Heilbrigðiseftirlit Austurlands
<b>23.1 Magn og meðhöndlun sorps á byggingar- og rekstrartíma</b>						
Heildarmagn úrgangs skilinn eftir/urðar á virkjunarsvæði.	Heildarmagn úrgangs skilinn eftir/urðar á virkjunarsvæði.	2005 - 2007	Úr mándarlegum skýrslum frá verktökum á virkjunarsvæði	Jafnóðum	Úr mánaðarlegum skýrslum	
Heildarmagn úrgangs sem er urðað (í tonnum)	Heildarmagn úrgangs sem er urðað (í tonnum)	2005– verkefnaloka	Losunarskýrslur	Jafnóðum	Úr losunarskýrslum („Truck Manifest Records“)	
Hlutfall úrgangs sem er selt eða endurunnið á hverju ári (í tonnum)	Hlutfall úrgangs sem er selt eða endurunnið.	2007 – verkefnaloka	Losunarskýrslur (álver), upplýsingar úr mánaðarskýrslum verktaka og hjá Sorpeyðingu Mið-Héraðs (virkjun)	Jafnóðum	Úr losunarskýrslum og úr mánaðarskýrslum frá verktökum.	Sorpeyðing Mið-Héraðs
Kerbrot sem eru endurnotuð/endurninnin á hverju ári (hlutfall af heild)	Kerbrot sem eru endurnotuð/endurninnin á hverju ári (hlutfall af heild)	2007 – verkefnaloka	????	Jafnóðum	Úr losunarskýrslum	
<b>24.1 Heiðagæsir</b>						
Fjöldi heiðagæsapara í völdum byggðum á vatnasviðum Jökulsánnna á Dal og í Fljótsdal.	Fjöldi heiðagæsapara í völdum byggðum á vatnasviðum Jökulsánnna á Dal og í Fljótsdal.	2005 - 2007	Sérfræðingar frá Náttúrufræðistofnun Íslands telja fugla.	Tvisvar (2005 and 2007). Eftir síðari talningu verður tekin ákvörðun um áframhaldandi vöktun.	Fuglar verða taldir á svæði nálægt lóni og á öðrum svæðum sem verða fyrir beinum áhrifum, en einnig utan við þau svæði sem verða fyrir beinum áhrifum.	Náttúrufræðistofnun Íslands (Kristinn Haukur Skarphéðinsson)

## Viðauki 2 Sjálfbærni Alcoa og Landsvirkjunar – Tafla með yfirliti yfir vöktunaráætlanir

Vísir/Mælikvarði	Upplýsingar sem er safnað	Tímabil sem gögnum er safnað	Hvernig verður gögnum safnað?	Hversu oft verður gagnasöfnun?	Hvar verður gögnum safnað?	Upplýsingaveita (ef ekki fyrirtækin sjálf) <sup>1</sup>
Fjöldi (geldra) heiðagæsa í sárum á Snæfellsöræfum.	Fjöldi (geldra) heiðagæsa í sárum á Snæfellsöræfum.	2005 - 2007	Sérfræðingar frá Náttúrufræðistofnun Íslands telja fugla.	Tvisvar (2005 and 2007). Eftir síðari talningu verður tekin ákvörðun um áframhaldandi vöktun.	Gæsir í sárum verða taldar á Eyjabökkum og öðrum fellistöðvum á svæðinu.	Náttúrufræðistofnun Íslands (Kristinn Haukur Skarphéðinsson)
<b>24.2 Hreindýr</b>						
Fjöldi hreindýra á Vesturöræfum, Múla, og Hraunum austan Snæfells	Fjöldi hreindýra á svæði umhverfis virkjun.	2005 – verkefnaloka	Loftmyndir notaðar til að telja fjölda dýra.	Á vorin og árla sumars á hverju ári.	Á Vesturöræfum, í Múla og Hraunum austan Snæfells.	Landmælingar og Náttúrustofa Austurlands.
<b>24.3 Varpfulgar á Úthéraði</b>						
Atferli lóms – fjöldi skipta sem þeir sækja fæði út á haf	Atferli lóms – fjöldi skipta sem þeir sækja fæði út á haf	2004 - 2005. Grunnrannsóknir benda til að áhrif virkjunar verði engin þar sem fæðuöflun sé úr sjó. Vísir dettur því út.	Sérfræðingar frá Náttúrufræðistofnun Íslands safna upplýsingum. Flugstefnur lómanna verða kortlagðar og fylgst með atferli þeirra á lykilstöðum, til að finna út að hve miklu leyti þeir leita að fæðu í fljótin og að hve miklu leyti þeir leita til sjávar.	Grunnrannsókn fer fram sumurin 2004 og 2005.	Gögnum safnað á svæðum í kring um Jökulsá á Dal og Lagarfljót.	Náttúrufræðistofnun Íslands (Kristinn Haukur Skarphéðinsson)
Hávella – dreifing stofns	Hávella – dreifing stofns	2005 - 2015. Niðurstöður úr vöktun verða notaðar til að ákveða hvort frekari vöktun er þörf.	Sérfræðingar frá Náttúrufræðistofnun Íslands safna gögnum. Fuglatalningar og dreifing kortlögð.	Grunnupplýsingum safnað árið 2005 og nýjum upplýsingum safnað árið 2015.	Gögnum verður safnað á svæðinu í kring um Lagarfljót.	Náttúrufræðistofnun Íslands (Kristinn Haukur Skarphéðinsson)
Fjöldi grágæsa í fellistöðvum á aurum Jökulsár á Dal	Fjöldi grágæsa í fellistöðvum á aurum Jökulsár á Dal	2005 - 2015. Niðurstöður úr vöktun verða notaðar til að ákveða hvort frekari vöktun er þörf.	Sérfræðingar frá Náttúrufræðistofnun Íslands safna gögnum. Fuglatalningar þar sem stuðst veður við bæði loftmyndir og vettvangsskoðanir.	Grunnupplýsingum safnað árið 2005 og nýjum upplýsingum safnað árið 2015.	Gögnum verður safnað á svæðum í kring um Jökulsá á Dal og Lagarfljót.	Náttúrufræðistofnun Íslands (Kristinn Haukur Skarphéðinsson)

## Viðauki 2 Sjálfbærni Alcoa og Landsvirkjunar – Tafla með yfirliti yfir vöktunaráætlanir

Visir/Mælikvarði	Upplýsingar sem er safnað	Tímabil sem gögnum er safnað	Hvernig verður gögnum safnað?	Hversu oft verður gagnasöfnun?	Hvar verður gögnum safnað?	Upplýsingaveita (ef ekki fyrirtækin sjálf) <sup>1</sup>
Fjöldi skúmshreiðra í varplandi á aurum Jökulsár á Dal	Fjöldi skúmshreiðra í varplandi á aurum Jökulsár á Dal	2005 – 2008. Niðurstöður úr vöktun verða notaðar til að ákveða hvort frekari vöktun er þörf.	Sérfræðingar frá Náttúrufræðistofnun Íslands safna gögnum. Fuglar verða taldir.	Árlega tímabilið 2005 – 2008.	Gögnum verður safnað á Úthéraði, en líka á öðrum svæðum á landinu (í Öxarfirði og á Suðausturlandi) til samanburðar.	Náttúrufræðistofnun Íslands (Kristinn Haukur Skarphéðinsson)
<b>25.1 Vatnabúskapur</b>						
Vatnshæð og rennsli á mælistöðum í ám.	Upplýsingar um vatnshæð og rennsli í ám.	2005 – verkefnaloka	Sjö mælistöðvar hafa verið staðsettar í ám og þessar stöðvar senda upplýsingar reglulega inn á vefbirtingarkerfi Vatnamælinga Orkustofnunar.	Í hverri mælistöð er stafrænt skrásetningarkerfi og þrýstiskynjari sem mælir og skráir vatnshæðina á klukkustundar fresti. Árleg skýrsla er síðan gefin út fyrir hverja mælistöð.	Í Jökulsá í Fljótssdal, Lagarfljóti og Jökulsá á Dal.	Orkustofnun
Grunnvatnshæð í holum nálægt jökulsánum.	Upplýsingar um grunnvatnshæð á svæðum nálægt þeim ám sem verða fyrir áhrifum af framkvæmdum.	2005 – verkefnaloka	Fjórar mælistöðvar hafa verið staðsettar til að mæla grunnvatn í holum nálægt ám. Auk þess verður grunnvatnsstaða einnig mælt handvirkt í 13 grunnvatnsholum staðsettum á þeim stöðum sem mestar líkur eru taldar á að áhrifa vatnsborðsbreytinga muni gæta.	Í hverri mælistöð er stafrænt skrásetningarkerfi og þrýstiskynjari sem mælir og skráir vatnshæðina á klukkustundar fresti. Árleg skýrsla er síðan gefin út fyrir hverja mælistöð.	Í grunnvatnsholum nálægt Jökulsá í Fljótssdal, Lagarfljóti og Jökulsá á Dal.	Orkustofnun
<b>26.1 Gróður á Vesturöræfum</b>						

## Viðauki 2 Sjálfbærni Alcoa og Landsvirkjunar – Tafla með yfirliti yfir vöktunaráætlanir

Vísir/Mælikvarði	Upplýsingar sem er safnað	Tímabil sem gögnum er safnað	Hvernig verður gögnum safnað?	Hversu oft verður gagnasöfnun?	Hvar verður gögnum safnað?	Upplýsingaveita (ef ekki fyrirtækin sjálf) <sup>1</sup>
Gróðurþekja og samsetning tegunda	Upplýsingum um gróðurþekju og þéttleika gróðurs verður safnað með gervitunglamyndum.	2007 – verkefnaloka	Gervitunglamyndir verða notaðar til að reikna út svokallaða NDVI vísitölu. Því hærri vísitala, því meiri þéttleiki gróðurs (blaðgræna).	Gervitunglamyndir annað hvert ár að sumarlagi.	Á Vesturöræfum	Landmælingar, og Landbúnaðarháskólinn.
<b>26.2 Áfok við Háslón</b>						
Rúmmál áfoksgeira sem berast upp fyrir austurströnd lónsins.	Rúmmál áfoksgeira sem berast upp fyrir austurströnd lónsins.	2007 – verkefnaloka	Sjónræn vöktun.	Gagnasöfnun hefst eftir að lónið hefur verið fyllt. Reglulegar heimsóknir á svæðið eftir slæm veður.	Við Háslón	Verktaki
<b>26.3 Uppgræðsla lands</b>						
Flatarmál uppgrædds lands á Norður-Héraði og í Fljótsdal, metið á fimm ára fresti.	Flatarmál uppgrædds lands í Fljótsdalshérdi og í Fljótsdalshreppi	2005 – verkefnaloka	Landgræðslan mun mæla og fylgjast með svæðum og setja upplýsingar í gagnagrunn sinn.	Á fimm ára fresti.	Í Fljótsdalshérdi og Fljótsdalshreppi	Landgræðsla ríkisins og sveitarfélög á Norður-Héraði og í Fljótsdal.
<b>27.1 Vatnalíf í Jökulsá á Dal, Lagarfljóti og Þverám</b>						
Tegundasamsetning og ástand fiskjar í Lagarfljóti.	Tegundasamsetning og ástand fiskjar í Lagarfljóti (bleikja og urriði)..	2005-2008 og síðan ákveðið um framhaldið.	Sýni verða tekin einu sinni á ári af silungastofnum á tveimur stöðum í Lagarfljóti (Hallormsstaðir/Hafursá og Egilsstaðir). Niðurstöður verða metnar í ljósi breytinga á umhverfisþáttum svo sem hitastigi.	Sýni, einu sinni á ári, síðsumars.  Sýni verða tekin árið 2005 og síðan ákveðið hversu oft fram til 2008 (ekki víst að þau verði tekin á hverju ári)	Í Lagarfljóti	Veidimálastofnun (Guðni Guðbergsson)



## Viðauki 2 Sjálfbærni Alcoa og Landsvirkjunar – Tafla með yfirliti yfir vöktunaráætlanir

Vísir/Mælikvarði	Upplýsingar sem er safnað	Tímabil sem gögnum er safnað	Hvernig verður gögnum safnað?	Hversu oft verður gagnasöfnun?	Hvar verður gögnum safnað?	Upplýsingaveita (ef ekki fyrirtækin sjálf) <sup>1</sup>
Tegundasmætning og útbreiðsla fiska í Jökulsá á Dal og Lagarfljóti og hliðarátt þeirra.	Tegundasmætning og útbreiðsla fiska í Jökulsá á Dal og Lagarfljóti og hliðarátt þeirra (lax)..	2005-2008 og síðan ákveðið um framhaldið.	Fylgst verður með laxfiskum. Rafveiðar á seidum verða notaðar til að gefa viðmiðunargildi yfir tegundasmætningu, þéttleika og ástand seida. Rafveiði verður notuð á eftirfarandi stöðum: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jökulsá á Fljótsdal</li> <li>- Kelduá</li> <li>- Rangá</li> <li>- Jökulsá á Dal, 3 stöðvar (eftir að söfnum vatns í Háslóni hefst)</li> <li>- Laxá í Jökulsárhlið</li> <li>- Fögruhlið</li> <li>- Hrafnkelsdalsá</li> </ul> Einnig veitt á tveimur stöðum í Gilsá/Selfjóti, sem eru utan áhrifasvæðis, til að fá samanburð.	Sýni, einu sinni á ári, síðsumars.  Sýni verða tekin árið 2005 og síðan ákveðið hversu oft fram til 2008 (ekki víst að þau verði tekin á hverju ári)	Í Lagarfljóti, Jökulsá á Dal og hliðarátt þeirra.	Veidimálastofnun (Guðni Guðbergsson)
Skráning Veidimálastofnunar á veiði í ám, fjöldi fiska	Fjöldi fiska sem veiddur er í ám á áhrifasvæði virkjunar.	2005 - verkefnaloka	Veidifélög skila inn upplýsingum til Veidimálastofnunar um fjölda fiska sem eru veiddir í hverri á. Veidimálastofnun heldur utan um skráningar.	Árlega.	Í veiðiám á áhrifasvæði virkjunar.	Veidimálastofnun (Guðni Guðbergsson)
<b>28.1 Botndýralíf sjávar í Héraðsflóa</b>						
Botnset. Stærð og dreifing korna í setsýnum.	Botnset. Stærð og dreifing korna í setsýnum.	2006 - verkefnaloka	Gögnum verður safnað á þremur svæðum: í Héraðsflóa, í Vopnafirði og í Seyðisfjarðarflóa til samanburðar. Á hverju svæði verða sex vötkunarstöðvar og þrjú sýni verða tekin á hverri stöð. Eftirfarandi þættir verða skoðaðir: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hitastig og selta</li> <li>- Kornastærð og magn lífrænna efna í botnseti.</li> <li>- Tegundir botndýra</li> </ul>	Gagnasöfnun mun hefjast 2006 og verður endurtekin með reglulegu millibili (ekki enn ákveðið hversu oft).	Héraðsflói, Vopnafjörður og Seyðisfjarðarflói.	Hafrannsóknar-stofnun, Karl Gunnarsson

## Viðauki 2 Sjálfbærni Alcoa og Landsvirkjunar – Tafla með yfirliti yfir vöktunaráætlanir

Vísir/Mælikvarði	Upplýsingar sem er safnað	Tímabil sem gögnum er safnað	Hvernig verður gögnum safnað?	Hversu oft verður gagnasöfnun?	Hvar verður gögnum safnað?	Upplýsingaveita (ef ekki fyrirtækin sjálf) <sup>1</sup>
Fjölbreytni og þéttleiki botndýra á völdum söfnunarstöðum.	Fjölbreytni og þéttleiki botndýra á völdum söfnunarstöðum.	2006 – verkefnaloka	Sama og að ofan.	Gagnasöfnun mun hefjast 2006 og verður endurtekin með reglulegu millibili (ekki enn ákveðið hversu oft).	Héraðsflói, Vopnafjörður og Seyðisfjarðarflói.	Hafrannsóknar-stofnun, Karl Gunnarsson
<b>29.1 Breytingar á strandlengju Héraðsflóa</b>						
Staðsetning strandlínu mælt eftir loftmyndum og dýptarmælingum í sniðum	Staðsetning strandlínu mælt eftir loftmyndum og dýptarmælingum í sniðum	2017 - verkefnaloka	Loftmyndir og dýptarmælingar í sniðum.	Á 10 til 20 ára fresti.	Strandlína Héraðsflóa	
Gróðurþekja við Héraðsflóa	Upplýsingum um gróðurþekju og þéttleika gróðurs verður safnað með gervitunglamyndum.	2007 – verkefnaloka	Gervitunglamyndir verða notaðar til að reikna út svokallaða NDVI vísitölu. Því hærri vísitala, því meiri þéttleiki gróðurs (blaðgræna).	Gervitunglamyndir annað hvert ár að sumarlagi.	Strandlína Héraðsflóa	Landmælingar og Landbúnaðarháskólinn
<b>30.1 Rennsli í fossum</b>						
Fjöldi daga með náttúrulegu rennsli í fossum.	Skráning á yfirfallsvatni.	2007 – verkefnaloka	Hluti af reglulegum rekstri virkjunar.	Jafnóðum.	Jökulsá á Fljótisdal.	
<b>31.1 Skerðing víðerna</b>						
Skerðing víðerna í km <sup>2</sup> miðað við skilgreiningu í náttúruverndarlögum.	Breytingar sem hafa áhrif á stærð svæðis sem er skilgreint sem víðerni.	2007 – verkefnalok	Nýtt víðerniskort verður búið til eftir 2007 og síðan aftur ef þörf er á vegna frekari breytinga á svæðinu.	Eins og þörf er á	Á svæði nálægt virkjun.	
<b>32.1 Losun gróðurhúsa-lofttegunda</b>						

## Viðauki 2 Sjálfbærni Alcoa og Landsvirkjunar – Tafla með yfirliti yfir vöktunaráætlanir

Visir/Mælikvarði	Upplýsingar sem er safnað	Tímabil sem gögnum er safnað	Hvernig verður gögnum safnað?	Hversu oft verður gagnasöfnun?	Hvar verður gögnum safnað?	Upplýsingaveita (ef ekki fyrirtækin sjálf) <sup>1</sup>
Losun koldíoxíðs (CO <sub>2</sub> ) of PFC efna frá álveri fyrir hvert framleitt tonn af áli.	Rismínútur í keru á dag; nettó kolefnisnotkun (MT/MT A1); notkun eldsneytis í álveri (própan)	2007 – verkefnalok	Heildar CO <sub>2</sub> ígilda losun = CO <sub>2</sub> losun frá kerum + CO <sub>2</sub> ígildi (PFCs) losun frá rafskautum + CO <sub>2</sub> losun vélum sem nota jarðefnaeldsneyti (að fráskildum hreyfanlegum uppsprettum)  CO <sub>2</sub> losun frá kerum (MT) = 44/12 * nettó kolefnisnotkun (MT) (þarf að staðfesta)  Losun CO <sub>2</sub> ígilda frá rafskautum = Enn í skoðun hvernig verður vakt að  CO <sub>2</sub> losun frá eldsneyti. (MT) = [notkun própans (lítrar) * 1.5 kg CO <sub>2</sub> /lítrar]/1000 (kg/MT)	Mánaðarlega	Frá upplýsingum um rekstur kerskála og frá skýrslum um notkun eldsneytis (innkaupaskýrslur).	
Losun SF <sub>6</sub> vegna leka frá tengivirkjun flutningslína (CO <sub>2</sub> ígildi)	Magn SF <sub>6</sub> sem er fyllt á í hverri spennistöð og viktun (til að kanna hvort leki hafi átt sér stað)	2007 – verkefnalok	Rofabúnaðurinn er í 24 tíma fjargæslu í stjórnstöð Landsnets í Reykjavík. Ef gasþrýstingur í rofahólfum fellur um 0,8 bör fær stjórnstöð viðvörðun og gripið er til aðgerða til að koma í veg fyrir frekari leka og fyllt á hólfin. Auk þess er upplýsingum safnað með því að skrá á sérstök áfyllingareyðublöð ef fyllt er á búnaðinn og sú skráning er síðan yfirfarin með árlegri viktun á birgðastöðu.	24 tíma tölvuvöktun sem lætur vita ef eitthvað óvænt á sér stað, en annars er mælingar einu sinni á ári, á vorin eða sumrin.	Í öllum spennustöðum Landsnets.	
CO <sub>2</sub> losun reiknuð út frá heildarnotkun á bensíni og díselolíu fyrir farartæki á vegum Landsvirkjunar, Fjarðaáls og verktaka.	Skrár um olíunotkun og framleiðsluskrár.	2005 – verkefnaloka  (2005 – 2007 fyrir virkjun þar sem mælikvarðinn á aðeins við á byggingartíma fyrir virkjunina)	Díselolía (lítrar) * 2.69 (kg CO <sub>2</sub> /lítra af díselolíu) + bensín (lítrar) * 2.34 (kg CO <sub>2</sub> /lítra af bensíni)]/framleiðsla (MT)	Virkjun: Árlega  Álver: Mánaðarlega	Notkun fyrirtækja eða verktaka á olíu (kaup) og framleiðsluskrár.	

## Viðauki 2 Sjálfbærni Alcoa og Landsvirkjunar – Tafla með yfirliti yfir vöktunaráætlanir

Visir/Mælikvarði	Upplýsingar sem er safnað	Tímabil sem gögnum er safnað	Hvernig verður gögnum safnað?	Hversu oft verður gagnasöfnun?	Hvar verður gögnum safnað?	Upplýsingaveita (ef ekki fyrirtækin sjálf) <sup>1</sup>
Nettó kolefnisbinding vegna verkefna sem Fjarðaál og Landsvirkjun standa fyrir á Íslandi.	Upplýsingar um svæði þar sem kolefnisbinding á sér stað (með landgræðslu eða skógrækt) og svæði þar sem gróður tapast vegna framkvæmda.	2005 – verkefnaloka	Ákveðið síðar. Frekara samráð við sérfræðinga þarf að fara fram til að ákveða hvaða bindingarstuðla á að nota og hvort rannsóknir eru nauðsynlegar til að skoða kolefnisflæði svæða fyrir uppgæðslu/skógrækt.	Árlega	Við Háslón (gróðurtaf), á svæðum þar sem Fjarðaál hefur plantað trjám og á svæðum sem Landsvirkjun kostar uppgæðsluverkefni.	Landbúnaðarháskóli Íslands
<b>33.1 Viðhorf samfélags til starfsemi Fjarðaáls og Landsvirkjunar</b>						
Könnun á samfélagslegum viðhorfum – hlutfall svarenda sem telja árangur Fjarðaáls/Landsvirkjuna r varðandi framkvæmdir og samskipti við samfélag góðan eða mjög góðan.	Upplýsingum úr könnunum um samfélagsleg viðhorf gagnvart frammistöðu Fjarðaáls og Landsvirkjunar  Spurning í könnun Landsvirkjunar: „Ert þú jákvæð(ur) eða neikvæð(ur) gagnvart Landsvirkjun?“	Landsvirkjun: 2005 – verkefnaloka  Fjarðaál: 2008 – verkefnaloka	Gallup	Landsvirkjun: Tvisvar á ári (um mitt sumar og í lok árs)  Fjarðaál: árlega, í september	Kannanir á landsvísu og/eða fyrir Austurland	Gallup
<b>34.1 Íslenskum lögum og reglugerðum fylgt</b>						
Fjöldi atvika á ári þar sem lögum og reglum er ekki fylgt.	Fjöldi atvika á ári þar sem lögum og reglum er ekki fylgt.	2005 – verkefnalok	Skrifstofur forstjóra hjá Fjarðaáli og Landsvirkjun fylgjast með þessum mælikvarða.	Hvert atvik skráð	Innan fyrirtækja	