

## Exponent

*Ecological Risk Assessment for Use of Wet Scrubbers at Alcoa Fjarðaál Aluminum Plant in Reyðarfjörður, Fjarðabyggð, Iceland.*

September 2005

## Útdráttur á íslensku

Alcoa Fjarðaál reisir álver á iðnaðarsvæðinu að Hrauni í Reyðarfirði. Eftir að álverið tekur til starfa árið 2007 mun það geta framleitt allt að 346.000 tonn af áli á ári. Hydro Aluminium, Hæfi hf., Landsvirkjun og Reyðarál hf. höfðu áður ætlað að reisa álver (Reyðarál) á sama stað með framleiðslugetu upp á 420.000 tonn. Ólíkt upprunalegri hönnun Reyðaráls, mun Fjarðaál nota innflutt rafskaut og þarf því ekki rafskautaverksmiðju og kerbrot verða flutt úr landi en ekki að urðuð á staðnum.

Í nóvember 2002 setti Alcoa fram skýrslu þar sem umhverfisáhrif Fjarðaáls voru borin saman við hönnun Reyðaráls og var niðurstaðan sú að Fjarðaál stæðist þá útblástursstaðla sem gilda, án þess að þörf væri á vothreinsbúnaði (sjá Hönnun o.fl., 2002). Því verður ekkert frárennsli frá iðnaðarferlum til sjávar hjá Fjarðaáli. Hins vegar er uppsetning vothreinsibúnaðar einn hönnunarmöguleikinn sem til greina koma hjá Alcoa ef betri stjórnun brennisteinsdíoxíðs verður talin æskileg. Vegna þess að upphafleg hönnun gerði ekki ráð fyrir vothreinsibúnaði, var ekki fjallað um umhverfisáhrif tengd þeim í samanburðarskýrslunni (Hönnun o.fl. 2002). Alcoa fól Exponent að framkvæma vistfræðilega áhættugreiningu (ERA) á frárennsli frá vothreinsibúnaði í álverinu út í Reyðarfjörð.

Þau efni sem helst gætu valdið áhyggjum (CoPCs) og eru athuguð í þessari áhættugreiningu eru fjölhringa kolefnissambönd (PAH-efni) þ.m.t. benzo(a)pyrene (B(a)P), flúoríð og brennisteinsdíoxíð vegna þess búast má við að þessi efni séu í afrennsli frá vothreinsibúnaðinum. Í áhættugreiningunni er aðaláherslan lögð á þá þætti í vistkerfi sjávarins sem helst komast í snertingu við mengunarefni, þ.e. plöntusvif, botndýr, krækling og fisk, en áhrif á aðra hluta vistkerfisins, s.s. sjófugla og spendýr eru einnig metin.

Áhættugreiningin fór fram til að meta hvort notkun vothreinsibúnaðar í fyrirhuguðu álveri Alcoa Fjarðaáls myndi valda óásættanlegri áhættu fyrir vistfræðilegra viðtaka í sjó eða seti Reyðarfjarðar. Gögn vegna fyrirhugaðs álvers Reyðaráls og álvera í Noregi og Kanada voru notuð til að meta líklegt álag vegna þessara efna (CoPCs) frá Alcoa Fjarðaáli á fjörðinn og styrk þeirra í seti. Styrkur PAH-efna og B(a)P í seti var metinn með því að nota álagsstuðla og líkan af dreifingu í sjó frá Vatnaskilum (2005). Metinn styrkur PAH-efna og B(a)P í seti er borinn saman við alla fánlega alþjóðlega staðla og umhverfismörk fyrir sjávarset til að ákvarða hvort sá styrkur sem spáð er fyrir um fari yfir þau mörk þar sem búast megi við neikvæðum áhrifum. Niðurstöður þessa samanburðar gefa til kynna að búast megi við að styrkur PAH-efna og B(a)P sé lægri en öll nema allra varfærnustu mörk. Til viðbótar var gerð heimildaleit að umfjöllun um eitrun í vistkerfi og farið var yfir kannanir frá öðrum álverum, til að ákvarða hvort sá styrkur sem spáð er fyrir CoPC væri líklegur til að hafa neikvæð áhrif, byggt á rannsóknum á því sem gerst hefur við önnur álver. Niðurstöður þessa samanburðar gefa til kynna að hámarksspar um

styrk PAH-efna og flúoríðs við Fjarðaál, séu langt innan áhrifamarka og í sumum tilvikum mörgum stærðargráðum lægri.

Til að meta áhættu fyrir fugla sem lifa á sjávarlífverum var sett fram fæðuvefslíkan fyrir snertingu til að spá fyrir um magn PAH-efna sem fuglar gætu komist í snertingu við með áti á sjávarlífverum í nágrenni álversins. Við útreikninga á uppsöfnun PAH-efna í hryggleysingum í sjó voru notaðir uppsöfnunarstuðlar fengnir úr vísindagreinum. Varfærið mat á uppsöfnun PAH-efna í hryggleysingjum í sjó gefur til kynna að afar ólíklegt sé að styrkur þeirra sé nógu mikill til að hafa slæm áhrif á dýr sem neyta þeirra.

Áhætta viðtaka í vatni var metin út frá mögulegri lökkun pH gildis vegna bindingar brennisteinsdíoxíðs í frárennslisvatni vothreinsibúnaðarins. Vegna mikillar getu sjávar til að draga úr slíkum sveiflum var niðurstaðan að ólíklegt sé að lökkun pH gildis vegna brennisteinsdíoxíðs valdi breytingum á stofnstærð sjávarlífvera.

Að lokum, vistfræðilega áhættumatið leiddi í ljós að það voru nánast engin líkindi á neikvæðum áhrifum á sjávarlíf í Reyðarfirði vegna mögulegrar losunar CoPC í frárennslis vothreinsibúnaðar. Samt sem áður er möguleiki á takmörkuðum áhrifum á takmörkuðum svæðum (u.þ.b. 9200 m<sup>2</sup>) alveg við útrásina, aðallega vegna B(a)P. Það eru nokkrir mikilvægir óvissuþættir í þessari áhættugreiningu, sérstaklega þeim þáttum sem snúa að nákvæmu mati á styrk CoPC í frárennslis og endanlega dreifingu þeirra og uppsöfnun í seti fjarðarins. Þessir og aðrir óvissuþættir eru ekki það miklir að þeir breyti niðurstöðum áhættugreiningarinnar. Lífríkið á botninum næst útrásinni yrði fyrir varanlegum breytingum að einhverju leyti, aðallega vegna breytinga á lögum botnsins sökum rofs af völdum streymis frárennslisvatns og útrásarmannvirkinu sjálfu.