

Ministerie van VROM

**Economische Impactstudie
SO₂-bestrijdingsmaatregelen
aluminiumindustrie
- rapport -**

Dit rapport is uitgebracht aan de opdrachtgever het ministerie van VROM en mag alleen gebruikt worden in het kader waarvoor dit rapport is opgesteld, de Economische Impactstudie SO₂-maatregelen aluminiumindustrie. Het is niet toegestaan dit rapport voor een ander doel aan te wenden dan waarvoor dit rapport is opgesteld. Voor de informatie in dit rapport aanvaardt KPMG geen verantwoordelijkheid ten opzichte van enige andere partij dan het ministerie van VROM.

7 juli 2006
Ps/ab/me/0241

Geachte lezer,

Hierbij treft u de rapportage aan van de Economische Impact Studie, welke gefinancierd is door de ministeries van VROM en EZ en de bedrijven Aldel en Alcan. Deze studie is uitgevoerd door KPMG en begeleid door vertegenwoordigers van de rijksoverheid, de non-ferro-industrie en de betreffende provincies (bevoegd gezag). Centrale vraagstelling was het effect op het bedrijfseconomische weerstandsvermogen voor de beide bedrijven indien tussen nu en 2010 overgegaan zou worden tot SO₂ reducerende maatregelen om aan emissieplafonds van de EU NEC- richtlijn te voldoen.

De studie is in een open en constructieve overlegstructuur uitgevoerd. Bedrijven hebben hun gegevens aangereikt aan KPMG, die deze verwerkt heeft volgens de gekozen MIOW methode. De resultaten van deze exercities zijn in een aantal sessies op kritische wijze besproken, met in acht name van de belangen van de betrokken partijen.

Hoewel op de oorspronkelijke vraagstelling geen eenduidig antwoord is verkregen, heeft de studie belangrijke inzichten verschaft in de gevoeligheid van de bedrijven voor bepaalde factoren uit de markt. Vooral de elektriciteitskosten blijken een grotere invloed te hebben op het weerstandsvermogen dan de investering in de beoogde SO₂ reducerende maatregelen.

Op grond van de resultaten is de begeleidingscommissie niet tot eenduidige aanbeveling gekomen over het treffen van de SO₂ reducerende maatregelen. In het rapport treft u allereerst de interpretatie van de onderzoeksresultaten door de begeleidingscommissie aan, waarna de feitelijke onderzoeksrapportage volgt.

De vertegenwoordigers van de overheid danken beide non-ferrobedrijven voor hun openheid en betrokkenheid in dit proces. Vertegenwoordigers van deze industriesector danken op hun beurt de overheid voor hun positief kritische houding. Allen danken KPMG en dhr van der Woerd, als MIOW-deskundige, voor de zorgvuldigheid van de uitvoering van de studie.

De begeleidings commissie bestond uit:

Drs. M. Timmer	Ministerie van VROM (voorzitter)
Drs. C. Vijverberg	Ministerie van VROM
Ir. J. M. Huybregts	Ministrie van EZ (vanaf 1 januari 2006)
Ir. E. de Jeu	Ministrie van EZ (tot 1 januari 2006)
Ir. H. Frijlink	Alcan Vlissingen
Ir. J. Jacobs	Aldel Delfzijl
Drs. C. Tubbing	Vereniging Nederlandse Metallurgische Industrie (tot 1 januari 2006)
Mr. L. Hooning	Vereniging Nederlandse Metallurgische Industrie (tot 1 januari 2006)
Ing. M. de Winne	Provincie Zeeland
L. Slangen	Provincie Groningen
Drs. K. van der Woerd	Vrije Universiteit Amsterdam
Ir. L. Wijshoff	SenterNovem (secretaris)

Economische Impact Studie, interpretaties en conclusies van de Begeleidingscommissie

In de uitvoeringsnotitie 'Erop of eronder' van het Ministerie van VROM zijn NEC¹ plafonds voor SO₂ opgenomen voor verschillende sectoren. De aluminiumbedrijven Alcan en Aldel hebben aangegeven dat hun bedrijfscontinuïteit wordt bedreigd als zij de maatregelen moeten nemen die horen bij de gewenste SO₂ reductie voor hun sector. Middels een Economische Impact Studie, gebaseerd op de MIOW+ methode, is het effect van dergelijke investeringen op de bedrijfseconomische weerstand onderzocht in de periode tot 2010. In kwalitatieve zin is ook een doorkijk gegeven in de periode daarna. De begeleidingscommissie van deze studie concludeert, op basis van de resultaten, het volgende:

- Ten tijde van de publicatie van de uitvoeringsnotitie 'Erop of eronder' was de economische Ausgangssituation voor beide bedrijven weliswaar verschillend, maar beide bevonden zich in een economisch onzekere situatie (definitie volgens MIOW+)
- In de gevolgde onderzoeksmethode hebben milieu-investeringen in een omvang zoals hier aan de orde altijd een (neerwaarts) effect op het economische resultaat van bedrijven. Uit de studie blijkt dat in de huidige omstandigheden de bedrijfscontinuïteit van beide bedrijven vrijwel volledig door andere factoren wordt bepaald dan door de investeringen in een SO₂ reducerende maatregel. De belangrijkste factoren zijn de kosten voor elektriciteit als hulpmiddel, de prijs voor aluinaarde als grondstof en de verkoopprijs van aluminium.
- Wat betreft de prijsontwikkeling op korte of middellange termijn van deze variabelen geldt het volgende:
 - o Betreffende de prijs voor elektriciteit hebben beide bedrijven meer zekerheid indien zij met energieleveranciers langjarige contracten tegen aantrekkelijke tarieven weten af te sluiten. Op dit moment lopen hiertoe onderhandelingen in Nederland, waarvan de uitkomst nog ongewis is. Extra onzekerheid ontstaat ook nog als gevolg van eventuele prijseffecten op de elektriciteitsprijs door de CO₂ emissie handel.
 - o De inkoopprijs van aluinaarde en de verkoopprijs van aluminium worden bepaald op een wereldmarkt waarop beide bedrijven geen invloed hebben. Door de sterke groei in China zijn de kosten voor aluinaarde met ca. 50% gestegen. Deze stijging is voor een deel in de verkoopprijs van aluminium opgenomen. Wijziging van de aluinaardeprijs tot een 'normaal' niveau zal enige jaren in beslag nemen.
- Indien de markt zich de komende jaren ontwikkelt volgens het Base case scenario betekent dit dat een van de bedrijven al voor 2010 haar deuren zou moeten sluiten. Het andere bedrijf komt terecht in een onzekere situatie waarbij een doorkijk aangeeft dat in 2011 een negatief eigen vermogen ontstaat. Beide uitkomsten gelden ongeacht de te nemen SO₂ reducerende maatregelen. Mutaties in het investeringsbedrag met + of - 25 % hebben in het Base case scenario geen invloed op dit beeld.
- Een verslechtering van de huidige situatie, vergelijkbaar met het Worst case scenario, zal tot een nog snellere sluiting van beide bedrijven voeren. Ook dit geldt ongeacht te nemen SO₂ reducerende maatregelen.
- Slechts bij een optimistische inschatting van de toekomst, vooral met betrekking tot de kosten voor elektriciteit en de verkoopprijs van aluminium (Best case scenario) hebben beide bedrijven een positief continuïteitsperspectief, dat ook door een SO₂ reducerende maatregel niet meer wezenlijk wordt beïnvloed.

¹ National Emissions Ceilings richtlijn

Aangezien de kosten voor electriciteit aanzienlijk hoger zijn dan de investeringen in de SO₂ reducerende maatregel is er een gevoeligheid analyse uitgevoerd op zowel de kosten voor electriciteits als het investeringsbedrag. Hieruit is gebleken dat:

- Bij een elektriciteitsprijs in een range van 35-39 €/MWh, de investering in een SO₂ reducerende maatregel bij beide bedrijven zal leiden tot een weerstandvermogen in een veilig gebied. Indien echter het prijspeil voor aluinaarde en de verkoopprijs van aluminium vergelijkbaar of slechter is dan in het base case scenario dan komt het weerstandvermogen van één van de bedrijven alsnog in een onveilig gebied.
- Bij een elektriciteitsprijs in een range van 40-47 €/MWh, de investering in een SO₂ reducerende maatregel bij beide bedrijven zal leiden tot een weerstandsvermogen in een onzeker gebied. Wordt het prijspeil voor aluinaarde en de verkoopprijs van aluminium vergelijkbaar of slechter dan in het base case scenario dan komt het weerstandvermogen van één van de bedrijven in een onveilig gebied.
- Bij een elektriciteitsprijs boven de 47 €/MWh de investering in een SO₂ reducerende maatregel bij beide bedrijven zal leiden tot een weerstandsvermogen in een onveilig gebied ongeacht het prijspeil voor aluinaarde en aluminium.
- Mutaties in het investeringsbedrag hebben geen invloed op de gewogen gemiddeld MIOW scores in het base case scenario van beide bedrijven.

Gezien de overheersende invloed van de elektriciteitsprijs op de resultaten concludeert de Begeleidingscommissie dat, ondanks zorgvuldig onderzoek, er momenteel geen definitief oordeel gegeven kan worden over de invloed van de SO₂ reducerende maatregelen op de bedrijfscontinuïteit tot 2010 voor de bedrijven Aldel en Alcan. Immers in het base case scenario is bij het ene bedrijf voor 2010 en bij het andere bedrijf vrij kort na 2010 sprake van een negatief eigen vermogen zonder de investering in een SO₂ reducerende maatregel. Het treffen van deze maatregel verandert hieraan nauwelijks iets. Alleen indien er duidelijkheid is over de kosten voor electriciteit tot 2010, en de prijzen voor aluinaarde en aluminium weer op een normaal niveau liggen, kan een conclusie met meer zekerheden getrokken worden.

Namens de begeleidingscommissie van Economische Impact Studie

Ir. L.J.H. Wijshoff
Secretaris
Juni 2006

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding en achtergrond	1
1.2	Vraagstelling	2
1.3	Scope / randvoorwaarden	2
1.4	Methode van onderzoek	3
1.5	Leeswijzer	4
2	Achtergrond	5
2.1	Milieukader	5
2.2	SO ₂ -reductiemaatregelen bij Alcan Vlissingen	8
2.3	SO ₂ -reductiemaatregelen bij Aldel	9
2.4	De Nederlandse aluminiumproductiesector	10
2.5	De aluminiumsector	11
3	Analysekader	17
3.1	De MIOW ⁺ -methode	17
3.2	Kernelementen van de MIOW ⁺ -methode	17
3.3	MIOW ⁺ -score exclusief activiteitenratio's	20
4	Scenario's voor de sector	21
4.1	Gehanteerde prognoses elektriciteitsprijzen	21
4.2	Gehanteerde prognoses aluminiumprijzen	22
4.3	Gehanteerde prognoses aluinaardeprijzen	24
4.4	De scenario's	25
5	Gevolgen van de investering voor de bedrijfseconomische weerstand van beide ondernemingen	28
5.1	Base case	28
5.2	Worst case	32
5.3	Best case	35
5.4	Vergelijking scenario's	37
5.5	Gevoeligheidsanalyse	38
6	Conclusies	43
6.1	Invloed van de investeringen op de bedrijfseconomische weerstand	43
6.2	Gevoeligheid voor prognose van de elektriciteitsprijzen	44
	Bijlagen	47
A	Leden begeleidingscommissie	48

B	Definities gehanteerde kengetallen	49
C	Overzicht aanpassingen en veronderstellingen	50
D	Miow ⁺ -scores zonder en met activiteitenratio's	52
E	Financiële prognose SO ₂ beheersmaatregel Alcan Vlissingen	59
F	Financiële prognose SO ₂ beheersmaatregel Aldel	61
G	Overzicht Europese Aluminiumproducenten	63
H	Gehanteerde literatuur	64
I	Verklaring over correcte toepassing van het MIOW ⁺ model	66

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en achtergrond

In 2001 werd de National Emission Ceilings-richtlijn van de Europese Unie, de EU NEC-richtlijn, van kracht. Deze richtlijn geeft voor elk van de EU-lidstaten de plafonds voor het ijkjaar 2010 aan waaronder de uitstoot van verzurende stoffen als NO_x, SO₂, VOS en NH₃ dient te blijven. In 2006 zullen Commissie en de EU-lidstaten een (tussen)evaluatie van de NEC-richtlijn uitvoeren; daarin zal onder andere gekeken worden naar knelpunten bij de implementatie van de richtlijn.

In de loop van 2003 hebben de ministeries van VROM, EZ, LNV en V&W, in samenspraak met branche-organisaties van industrie, landbouw en verkeer/vervoer, gewerkt aan een notitie waarin een verdere doorwerking van de NEC-plafonds voor Nederland werd beschreven. Daarbij werd ook gekeken naar de wijze waarop de aanscherping van een deel van de plafonds in het Nationale Milieubeleidsplan 4 (NMP4) hierin kon worden meegenomen.

In maart 2004 is deze notitie, de Uitvoeringsnotitie 'Erop of eronder', besproken in de Tweede Kamer. Tijdens de kamerbehandeling is de zorg uitgesproken dat de gevolgen van de deelplafonds (plus de in dat verband genoemde concrete maatregelen) tot verregaande inspanningen van de betreffende bedrijven zouden kunnen leiden, zeker in vergelijking met die van vergelijkbare bedrijven in de andere EU-lidstaten. De staatssecretaris van VROM heeft daarom een studie toegezegd die de economische impact van NEC-maatregelen voor SO₂ in kaart brengt voor de Nederlandse industrie.

In nader overleg tussen VROM en de industrie is overeengekomen deze studie uit te voeren voor twee Nederlandse aluminiumbedrijven: Pechiney Nederland N.V. (thans Alcan Vlissingen en verder te noemen Alcan Vlissingen), en Aluminium Delfzijl B.V. (verder te noemen Aldel). Beide bedrijven hebben aangegeven te menen/vermoeden dat de milieumaatregelen die zij op grond van de plafonds voor SO₂ moeten treffen, een bedreiging vormen voor hun bedrijfscontinuïteit.

Mede namens het ministerie van Economische Zaken, Aldel en Alcan Vlissingen heeft het ministerie van VROM daarom KPMG gevraagd een economische impactstudie uit te voeren op basis van het MIOW⁺-model naar de invloed van de te nemen SO₂-bestrijdingsmaatregelen op de bedrijfseconomische weerstand van beide ondernemingen.

Het onderzoek is begeleid door een begeleidingscommissie bestaande uit vertegenwoordigers van de ministeries van VROM en Economische Zaken, de provincies Groningen en Zeeland, Alcan Vlissingen, Aldel en FME/VNMI. Bijlage A geeft een overzicht van de leden van de begeleidingscommissie.

De begeleidingscommissie heeft de ontwerper van de MIOW⁺-methode, dr. K.F. van der Woerd (IVM-VU), gevraagd gedurende de uitvoering van de studie methodologische controle uit te oefenen op de juiste toepassing van MIOW⁺ door KPMG Business Advisory Services. Een toelichting op de werkwijze en de bevindingen van dr. Van der Woerd vindt u in bijlage I.

Dit rapport geeft de resultaten van deze studie weer.

1.2 Vraagstelling

KPMG heeft voor deze opdracht de volgende vraagstelling gehanteerd:

Onderzoek met behulp van het MIOW⁺-model het effect op het bedrijfseconomische weerstandsvermogen van de milieumaatregelen in de periode tot 2010 (met een kwalitatieve doorkijk naar latere jaren) die het gevolg zijn van de op de EU NEC-richtlijn gebaseerde emissieplafonds voor SO₂ voor de bedrijven Alcan Vlissingen en Aluminium Delfzijl B.V.

1.3 Scope / randvoorwaarden

Scope

De studie richt zich op het verschaffen van inzicht in de invloed van de milieumaatregelen die de beide bedrijven per 2010 zouden moeten nemen in het kader van het in de EU NEC-richtlijn voor Nederland opgenomen emissieplafond voor SO₂ op het bedrijfseconomisch weerstandsvermogen van beide bedrijven per 2010.

Het onderzoek beperkt zich tot (de invloed van) de milieumaatregelen bij de betrokken bedrijven, die noodzakelijk zouden zijn om aan het in 2010 voor Nederland geldende emissieplafond op grond van de EU NEC-richtlijn voor SO₂ te voldoen.

Het effect op het weerstandsvermogen van alle overige milieu- en eventuele andere maatregelen is buiten beschouwing gelaten.

De studie houdt daarbij rekening met de invloed in de periode van 2006 tot en met 2010 voor de mogelijke ontwikkeling van de marktprijzen voor aluminium en aluinaarde en de prijs van elektriciteit en de gevolgen daarvan voor het verwachte het bedrijfseconomische weerstandsvermogen van beide ondernemingen in deze periode. Dit is gedaan door middel van een drietal scenario's.

De studie omvat geen onderzoek naar de mate waarin buitenlandse bedrijven al dan niet worden geconfronteerd met SO₂-reductiemaatregelen en evenmin een bedrijfseconomische vergelijking met buitenlandse bedrijven.

Randvoorwaarden

De studie maakt gebruik van de MIOW⁺-methode, een door de Vrije Universiteit ontwikkelde methode om de invloed van milieu-investeringen op de bedrijfseconomische weerstand van ondernemingen te meten en te analyseren. Door de betrokken partijen, de ministeries van VROM en EZ, beide bedrijven en beide provincies, is voor deze methode gekozen.

Beide bedrijven worden zoveel mogelijk beoordeeld als waren het zelfstandige ondernemingen. Dit betekent dat enkele bedrijfseconomische gegevens zijn aangepast aan dit uitgangspunt. In bijlage C beschrijven we deze aanpassingen.

De schatting van de kosten van de nieuwe milieumaatregelen als gevolg van het in de EU NEC-richtlijn voor Nederland opgenomen emissieplafond voor SO₂ zijn gebaseerd op de volgende bronnen:

- de schatting van deze kosten voor Alcan Vlissingen is gebaseerd op een in 2006 uitgevoerde update door Haskoning op de terzake door Haskoning in 1997 en 2001 door Haskoning voor Alcan Vlissingen uitgevoerde studie;
- de schatting van de kosten voor Aldel is gebaseerd op een in 2005 uitgevoerde update door Tebodin op de terzake door Tebodin voor Aldel uitgevoerde studie.

Deze Economische Impactstudie vindt plaats op basis van beschikbare informatie over de milieumaatregelen, de financiële positie en prestaties van beide ondernemingen en marktontwikkelingen en verwachtingen over de prijsvorming op de relevante markten (aluminium, aluinaarde en elektriciteit).

KPMG heeft geen accountantscontrole toegepast op de haar verstrekte gegevens. Wel heeft zij door bedrijven verstrekte prognoses geanalyseerd op interne consistentie en consistentie met enkele uitgangspunten inzake de beoordeling op basis van de MIOW⁺-methode. Ook heeft zij de prognoses vergeleken met de marktprognoses en deze voor aluminium, aluinaarde, elektriciteit en dollarkoers in het best case en worst case scenario aangepast tot een niveau dat is gebaseerd op enkele voorspellingen door onafhankelijke derden. De gehanteerde voorspellingen hiervoor zijn voor beide ondernemingen gelijk gehouden. Dit is niet noodzakelijkerwijs het geval voor de base case scenario's, daar worden voor deze factoren de voorspellingen afkomstig van beide bedrijven gehanteerd.

1.4 Methode van onderzoek

De studie maakt gebruik van de MIOW⁺-methode. Dit betekent dat de bedrijfseconomische weerstand van de beide ondernemingen is beoordeeld op basis van een aantal bedrijfseconomische kengetallen met betrekking tot de resultatenrekening en balans van beide ondernemingen. Voor elk van de kengetallen is conform de MIOW⁺-methode een score van 1 tot 5 vastgesteld. Door middel van een weging van elk van de kengetallen is een score tussen 1 en 5 voor de lange termijn weerstand van de beide ondernemingen volgens het MIOW⁺-model berekend.

De studie richt zich daarbij op de ontwikkeling van de bedrijfseconomische weerstand in de prognoseperiode 2006-2010. Voor elk van beide bedrijven is een mogelijke prognose voor de resultatenrekening en balans in de periode 2006-2010 opgesteld. Hiertoe zijn drie scenario's vastgesteld voor de ontwikkeling van de prijzen van aluminium, aluinaarde en elektriciteit en de daarmee samenhangende prognose van de resultatenrekening en de balans.

De scenario's zijn:

- *een base case scenario.* Dit scenario volgt de voorspelling van de prijzen van aluminium, aluinaarde, elektriciteit en dollarkoers, zoals deze door Alcan en Aldel in het kader van haar begroting zijn opgesteld en van de prognose van de financiële gegevens zoals deze door Alcan en Aldel zijn opgesteld. Waar nodig zijn deze financiële prognoses door KPMG aangepast om ze consistent te maken met de doelstellingen van dit onderzoek. Bijlage C geeft een overzicht van de gemaakte aanpassingen. Het base cases scenario verschilt voor beide bedrijven;
- *een worst case scenario.* Dit scenario gaat uit van een relatief ongunstige ontwikkeling van de prijs van aluminium, aluinaarde en elektriciteit voor de Nederlandse aluminiumsector. Dit betekent dat de marktverwachtingen voor beide ondernemingen identiek zijn in dit scenario. In dit scenario is gebruik gemaakt van openbare (dan wel via abonnement vrij toegankelijke) bronnen en databases. Andere parameters zijn in dit scenario niet gevarieerd (zoals bijvoorbeeld loonkosten, marktvraag en dollarkoers).
- *een best case scenario.* Dit scenario gaat uit van een relatief gunstige ontwikkeling van de prijs van aluminium, aluinaarde en elektriciteit voor de Nederlandse aluminiumsector. Dit betekent dat de marktverwachtingen voor beide ondernemingen identiek zijn in dit scenario. In dit scenario is gebruik gemaakt van openbare (dan wel via abonnement vrij toegankelijke) bronnen en databases. Andere parameters zijn in dit scenario niet gevarieerd (zoals bijvoorbeeld loonkosten, marktvraag en dollarkoers).

Vervolgens is voor elk van de drie scenario's de bijbehorende geprognosticeerde resultatenrekening en balans opgesteld, waarbij in elk van de scenario's onderscheid is gemaakt in een variant mét en zonder investeringen om de SO₂-uitstoot te reduceren.

Voor elk van deze varianten is de bedrijfseconomische weerstand geanalyseerd voor de periode 2006-2010, volgens de MIOW⁺-methode.

1.5 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft een korte beschrijving van de achtergrond van deze studie. We geven in dit hoofdstuk een korte beschrijving van het milieukader waarin de investeringen plaatsvinden en van de aard en omvang van de benodigde investeringen. Hoofdstuk 3 beschrijft het analysekader van deze studie. Hoofdstuk 4 beschrijft de in deze studie gehanteerde scenario's. We beschrijven de prognoses voor de belangrijkste variabelen voor het resultaat van de ondernemingen. Hoofdstuk 5 analyseert de invloed op de bedrijfseconomische weerstand van beide ondernemingen. Hoofdstuk 6 geeft conclusies.

2 Achtergrond

Dit hoofdstuk geeft een korte beschrijving van de achtergrond bij de onderzochte milieu-investeringen. In paragraaf 2.1 gaan we kort in op het milieukader dat de achtergrond vormt van dit onderzoek. In paragraaf 2.2 en 2.3 beschrijven we de SO₂-bestrijdingsmaatregelen bij respectievelijk Alcan Vlissingen en Aldel. In paragraaf 2.4 geven we een korte beschrijving van de beide bedrijven. In paragraaf 2.5 geven we een korte beschrijving van de aluminiumproductiesector.

2.1 Milieukader

De NEC richtlijn SO₂

In 2001 werd de National Emission Ceilings-richtlijn van de Europese Unie, de EU NEC-richtlijn, van kracht. Deze richtlijn geeft voor elk van de EU-lidstaten de plafonds voor het ijkjaar 2010 aan waaronder de uitstoot van dient te blijven. Deze richtlijn was ingegeven door de noodzaak om de menselijke gezondheid en de natuur te beschermen tegen de invloed van genoemde stoffen.

De NEC-richtlijn legt Nederland absolute plafonds op en schrijft voor welke emissies meetellen en welke niet. Die plafonds geven de emissieruimte weer die Nederland met ingang van 2010 heeft voor o.a. SO₂. De NEC-richtlijn geeft een resultaatsverplichting die Nederland zelf op eigen grondgebied moet realiseren. De richtlijn biedt namelijk geen mogelijkheid tot handel in emissies met het buitenland, zoals die wel bestaat binnen het Kyoto Protocol voor CO₂. Als Nederland de NEC-plafonds overschrijdt, dreigt een ingebrekestelling, met in het uiterste geval een financiële sanctie als gevolg.

In 2006 zullen Commissie en de EU-lidstaten een (tussen)evaluatie van de NEC-richtlijn uitvoeren. Daarin zal onder andere gekeken worden naar knelpunten bij de implementatie van de richtlijn.

De notitie 'Erop of eronder'¹

In de loop van 2003 hebben de ministeries van VROM, EZ, LNV en V&W, in samenspraak met de brancheorganisaties van industrie, landbouw en verkeer en vervoer, gewerkt aan een notitie waarin een verdere doorwerking van de NEC-plafonds voor Nederland werd beschreven. In deze notitie, de notitie 'Erop of eronder', is eveneens gekeken naar de wijze waarop de aanscherping van een deel van de plafonds in het Nationale Milieubeleidsplan 4 (NMP4) kon worden meegenomen.

Om te voldoen aan de verplichtingen die de NEC-richtlijn oplegt, stelt het Kabinet in deze notitie de emissieplafonds (voor o.a. SO₂) vast voor de verschillende sectoren (en doelgroepen

¹ Erop of Eronder – uitvoeringsnotitie emissieplafonds verzuring en grootschalige luchtverontreiniging 2003 (Tweede Kamer, vergaderjaar 2003 – 2004, 28.663 nr 12).

daarbinnen). Het kabinet stuurt vervolgens op het realiseren van deze plafonds. Daarbij laat het kabinet de doelgroepen vrijheid bij de invulling van de te nemen maatregelen, zolang deze te verenigen zijn met het halen van de beoogde emissieplafonds. Specifieke maatregelen kunnen daarbij worden vervangen door andere maatregelen die voor de betreffende doelgroep acceptabeler zijn. Generieke regelgeving wordt ingezet als dat de beste oplossing is en bevat waar mogelijk doel- in plaats van middelvoorschriften.

Tabel 2.1 geeft een overzicht van de prognose voor de SO₂-emissie in 2010 uit de notitie Erop of eronder. Zoals de tabel laat zien, overschrijdt Nederland zonder extra maatregelen de NEC-richtlijn in 2010.

Tabel 2.1 SO₂-emissies Erop en Eronder

	1990	2000	Prognose 2010	NEC- richtlijn	NMP4 doelstelling
SO ₂ -emissie	191	77	65	50	46

Bron: Erop of Eronder

Tabel 2.2. geeft aan welke sectorplafonds het Ministerie van VROM reserveert voor de verschillende sectoren.

Tabel 2.2 Sectorplafonds SO₂-reductie

Sector	Prognose 2010 RIVM	NMP4	NEC (naar rato NMP4)	NEC Sector plafond	Benodigde reserve (~10%)	Reserve
I, E&R	59	30	34	39,5		0
Verkeer	4	4	4	4		1,5 ¹
Consumenten	1	1	1	1		0
HDO&B	1	1	1	1		0
Landbouw	0	1	1	0		0
Onverdeeld	0	9	9	4,5		4,5
Totaal	65	46	50	50	4²	6

1) Een reservepotentieel van 1,5 kiloton is beschikbaar (rode diesel). Onderzoek hiernaar vindt plaats in het kader van de vergroening; daarnaast wordt gewerkt aan aanscherpen van de Europese normstelling. De sector verkeer komt hierdoor onder de NMP4-taakstelling. Het opnemen van deze maatregel in het vergroeningspakket vergt een politieke afweging.

2) Inclusief 1,5 kiloton gereserveerd voor extra kolenvermogen.

Een deel van deze emissiereductie zou door de Nederlandse aluminiumbedrijven gerealiseerd moeten worden. Het in de notitie Erop of Eronder bepaalde emissieplafond is vastgesteld onder de aanname dat de productie van de betreffende aluminiumbedrijven in 2010 is toegenomen.

Reductiemaatregelen Basismetaal en Overige industrie

Aan de hand van gegevens afkomstig van door individuele bedrijven uit bovengenoemde bedrijfstakken opgestelde bedrijfsmilieuplannen (BMP's) heeft InfoMil een overzicht gemaakt van mogelijke SO₂-bestrijdingsmaatregelen.²

De prognose zonder aanvullend beleid is een emissie van 11,4 kiloton in 2010 voor de Nederlandse basismetaalindustrie. InfoMil schat dat een reductie van maximaal 6,6 kiloton mogelijk is, met een kosteneffectiviteit van EUR 2-6 per kg SO₂-reductie. De maatregelen behelzen voor de aluminiumindustrie de ontzwaveling van de emissie in de productiehallen.

De restemissie van de betreffende bedrijven bedraagt dan 4,8 kiloton in 2010. Op basis van deze gegevens heeft VROM het NEC-sectorplafond voor de Basismetaal en Overige industrie vastgesteld op respectievelijk 5,5 en 6 kiloton.

Economische Impactstudie maatregelen uit Erop of Eronder

Maart 2004 heeft bespreking van de Uitvoeringsnotitie Erop of eronder in de Tweede Kamer plaatsgevonden. Van diverse kanten uit de Tweede Kamer werd de zorg uitgesproken dat de gevolgen van de in deze uitvoeringsnotitie geformuleerde deelplafonds, plus in de notitie genoemde concrete maatregelen tot verregaande inspanningen zou kunnen leiden van de betreffende bedrijven en organisaties – inspanningen die in ieder geval verder zouden kunnen gaan dan voor vergelijkbare bedrijven in andere EU-lidstaten. Met betrekking tot het plafond voor SO₂ werd daarbij expliciet aangegeven dat een bedrijf als Corus IJmuiden hierdoor ernstig in haar bedrijfscontinuïteit zou worden geschaad.

Op basis van deze opmerkingen heeft de staatssecretaris van VROM toegezegd dat er voor bedrijven die een groot financieel-economische effect verwachten van verdere SO₂-reductiemaatregelen een studie zou kunnen komen die de economische impact van (met name) de NEC-maatregel(en) voor SO₂ in kaart zou moeten brengen.

In nader overleg tussen vertegenwoordigers van de industrie en van de overheden ná deze Kamerbespreking van de Uitvoeringsnotitie is naderhand een “uitbreiding” van de selectiecriteria tot stand gekomen, waarmee niet alleen Corus IJmuiden, maar ook andere bedrijven die meenden door de NEC-maatregelen ernstig in hun bedrijfscontinuïteit te worden geschaad, tot onderwerp van een economische impactstudie konden worden.

In de loop van de besprekingen over deze studie zijn Corus IJmuiden en andere initiële belangstellenden afgevallen als onderwerp van een economische impact studie. Overeengekomen is een economische impactstudie bij de beide Nederlandse aluminiumproductiebedrijven.

² InfoMil, 2003

2.2 SO₂-reductiemaatregelen bij Alcan Vlissingen

Aard van de maatregelen

De maatregelen bestaan uit de ontzwaveling van de emissie in de productiehallen.

De SO₂-emissies van Alcan Vlissingen vinden hun oorsprong in de zwavel die aanwezig is in de grondstoffen (petroleumcokes en steenkoolteer) die worden gebruikt voor de productie van de anoden voor het smeltproces. Circa 90 tot 95% hangt samen met het zwavel dat met de inzet van petroleumcokes in de anodes wordt ingebracht. De SO₂-emissies ontstaan in de anode bakovens en de elektrolysebaden waar het anodemateriaal wordt verbruikt waarbij het zwavel in het anodemateriaal tot SO₂ wordt omgezet. Van de huidige SO₂-emissies komt circa 80 tot 85% vrij via het afvalgas van het centrale filterhuis. In de door Haskoning uitgevoerde studie naar SO₂-bestrijdingsmaatregelen in 2001 is door Alcan Vlissingen in overleg met het bevoegd gezag besloten om voor het onderzoek naar nageschakelde technieken uitsluitend de afvalgassen van het centrale filterhuis te beschouwen. De bestudeerde ontzwavelingsinstallaties zijn: zeewaterwassing, (semi) droog, loogwassing inclusief en exclusief afvalwater- en reststoffenbehandeling.

Als nageschakelde maatregel voor de reductie van SO₂-emissies heeft Alcan Vlissingen op basis van het Haskoning rapport gekozen voor: loogwassing met behulp van natronloog of kalk/melk/-steen, gevolgd door afvalwaterbehandeling. Bij deze techniek worden de afvalgassen van het centraal filterhuis in een waskolom in contact gebracht met het wasmedium. SO₂ wordt door het contact met het waswater geabsorbeerd in de waterfase. Het waswater wordt gecirculeerd over de gaswaskolom. Voor de waswerking is het noodzakelijk dat de pH van het waswater op niveau word gehouden. Bij de loogwassing wordt dit bereikt door loog te doseren. In de praktijk wordt hiervoor natronloog of kalk(melk) gebruikt.

De benodigde aanpassingen in de bestaande configuratie van het Alcan Vlissingen complex bestaan onder meer uit plaatsen van een opslagtank, een afvalwater- en reststoffenbehandelingsinstallatie en een aardgas aansluiting. De totale investering betreffen onder andere de kosten voor ontwerp, civieltechnische werken, mechanisch/elektrische apparatuur, projectmanagement, inbedrijfstelling en de kosten voor bouwplaatsvoorzieningen.

Benodigde investering

In het Haskoning rapport (2006) is een kostenraming van de ontzwavelingstechniek loogwassing inclusief afval- en reststoffenbehandeling opgenomen. De totale directe en indirecte investeringen bedragen circa EUR 32 miljoen.³ Als gevolg van het ontbreken van ruimte voor deze installaties en de daardoor noodzakelijke constructie zijn deze kosten bij Alcan veel hoger dan bij Aldel waar veel meer ruimte is om deze installatie te plaatsen.

³ Deze kosten zijn gebaseerd op de door Haskoning in 2006 uitgevoerde update.

Operationele kosten

De ingebruikname van de ontzwavelingstechniek brengt operationele kosten voor onderhoud, arbeid, elektriciteit en dergelijke met zich mee. De jaarlijkse operationele kosten, exclusief afschrijvingen en exclusief financieringskosten, bedragen een circa EUR 8,6 miljoen.⁴

2.3 SO₂-reductiemaatregelen bij Aldel

Aard van de maatregelen

De maatregelen bestaan uit de ontzwaveling van de emissie in de productiehallen.

Bij Aldel wordt uit aluinaarde met een elektrolytisch proces aluminium geproduceerd. De voor dit proces benodigde koolstofanodes bevatten zwavel, dat tijdens het productieproces wordt omgezet in zwaveldioxide (SO₂). De afvalgassen uit de elektrolyseovens worden onder bijmenging van veel buitenlucht afgezogen en behandeld in de gasreinigingsinstallatie (GRI). Injectie van aluinaarde door het slangenfilter van de GRI verlaagt de emissie van HF en stof. De SO₂ wordt zonder reducerende maatregelen geëmitteerd. Het verwijderen van SO₂ uit (rook)gassen kan gebeuren met behulp van gaswassers, droge of semi-droge technieken.

Tebodin heeft in 2000 een studie uitgevoerd naar SO₂-bestrijdingsmaatregelen bij Aldel. Vanwege de relatief lage temperatuur van de afvalgassen zijn (semi) droge afwastechnieken niet geschikt voor Aldel. De natte systemen worden gekenmerkt door wassers voor het verwijderen van SO₂. Onderscheid kan worden gemaakt in afvalwater producerende systemen en afvalwaterloze systemen. Door de lage temperatuur van de afvalgassen en het ontbreken van (rest)stoom/warmte bij Aldel is een afvalwaterloos systeem met toevoeging van een neutralisatiemiddel mogelijk. Als neutralisatiemiddel kunnen verschillende chemicaliën worden toegepast, ook kan zeewater worden gebruikt als wasmedium.

Aldel is op basis van het Tebodin-rapport gekomen tot de keuze voor het afvalwaterloos systeem Biostar. Dit concept bestaat uit een wasser met natronloog (NaOH) als neutralisatiemiddel. In het systeem wordt de spuistroom uit de wasser naar een biologische waterzuiveringinstallatie geleid. Het debiet van de spuistroom wordt geregeld op de sulfaat/sulfietconcentratie. Onder bepaalde omstandigheden dient de spuistroom te worden voorverwarmd om zodoende de optimale temperatuur voor het biologische proces te bereiken. In een anaërobe reactor wordt waterstof omgezet naar sulfiden. Zware metalen worden in deze reactor neergeslagen. Door groei van de micro-organismen dient een gedeelte van het biologische slib uit deze reactor te worden gespuid. Vervolgens worden in een aërobe reactor de sulfiden omgezet tot elementair zwavel. Bij deze reactie ontstaan ook hydroxiden. Na afscheiding van zwavel in een lamellenbezinker kan het alkalische effluent worden toegevoegd aan het gaswater, hierdoor wordt het looggebruik tot een minimum beperkt. Een deelstroom

⁴ Dit is gebaseerd op de door Haskoning in 2006 uitgevoerde update. Hierin is een bedrag van EUR 1,1 miljoen opgenomen voor jaarlijkse CO₂-emissierechten, in verband met de noodzakelijke opwarming van de afvalgassen (zie ook bijlage E). In verband daarmee zijn ook kosten voor verbruik van aardgas opgenomen ter grootte van EUR 4 miljoen. Bij Alcan is namelijk in tegenstelling tot Aldel naar verwarming van de afvalgassen noodzakelijk.

hiervan wordt geloosd om de concentratie opgeloste zouten constant te houden. Een slibindikker en een decanteercentrifuge zorgen voor verdere ontwatering van de afgescheiden zwavelslurry.

Investeringskosten en gevolgen voor operationele kosten investering Aldel

Van de verschillende benodigde onderdelen voor het Biostar concept, zoals procesinstallatie gasreiniging, infrastructuur en civiele / bouwkundige voorzieningen, zijn in het Tebodin rapport de kosten berekend. De totale indirecte en directe investeringen bedragen circa EUR 21 miljoen, uitgaande van de huidige productiecapaciteit.

Operationele kosten

De ingebruikname van de ontzwavelingstechniek brengt operationele kosten voor onderhoud, arbeid, elektriciteit en dergelijke met zich mee. De totale jaarlijkse operationele kosten, exclusief afschrijvingen en exclusief financieringskosten, bedragen EUR 2 miljoen.⁵

2.4 De Nederlandse aluminiumproductiesector

De Nederlandse non-ferro-industrie in de basismetaleen bestaat onder andere uit twee aluminiumsmelters. Het betreft de ondernemingen Aldel en Alcan Vlissingen. Beide bedrijven smelten door middel van elektrolyse aluinaarde om tot vloeibaar aluminium. Zij verwerken dit vloeibare aluminium tot aluminium walsplakken en extrusiepalen. Beide bedrijven richten zich op de Europese markt. Beide aluminiumsmelters maken onderdeel uit van een groter concern.

Pechiney Nederland N.V. is in 1969 ontstaan als een joint venture van de Franse aluminiumproducent Pechiney (85%) en het Nederlandse bedrijf Hunter Douglas (15%). Inmiddels is Pechiney overgenomen door de Canadese onderneming Alcan. Alcan is 's werelds tweede aluminiumproducent en heeft ruim 70.000 medewerkers in dienst met een omzet van USD 25.7 miljard (2003). Alcan Vlissingen maakt ongeveer 215.000 ton aluminium producten per jaar in de vorm van perspalen en walsplakken in ruim 100 verschillende legeringen en in 50 verschillende formaten. Alcan Vlissingen heeft ongeveer 750 personen in vaste dienst en heeft een omzet van rond de 400 miljoen USD.

Aldel, gevestigd in Delfzijl, is ontstaan in 1966 als dochter van Hoogovens in het kader van een diversificatiestrategie. Aldel maakt deel uit van de staal en aluminium onderneming Corus met ruim 48.000 medewerkers wereldwijd en een omzet van GBP 9,3 miljard (2004). Corus is in 1999 ontstaan uit een fusie van Koninklijke Hoogovens en British Steel. De belangrijkste productielocaties van Corus bevinden zich in het Verenigd Koninkrijk, Nederland, Duitsland, Frankrijk, Noorwegen en België. Andere dochtermaatschappijen van de Corus Group zijn de belangrijkste afnemers van de producten van Aldel. Aldel heeft ruim 500 medewerkers en

⁵ Dit is gebaseerd op de door Tebodin in 2005 uitgevoerde update. In deze prognose is er vanuit gegaan dat geen opwarming van afvalgassen noodzakelijk is, derhalve zijn hiervoor geen kosten opgenomen (kosten van verwarming door aardgas en kosten van CO2-emissierechten, zie ook bijlage F). Mocht deze opwarming noodzakelijk zijn, dan stijgen de operationele kosten van dit proces.

produceert jaarlijks ongeveer 170.000 ton aluminiumproducten in de vorm van perspalen en walsplakken in een groot aantal legeringen en formaten.

In paragraaf 2.5 geven we een korte beschrijving van de aluminiumsector wereldwijd.

2.5 De aluminiumsector

In deze paragraaf wordt kort beschreven hoe de sector eruit ziet waarin Aldel en Alcan Vlissingen opereren.

Producten

Primaire aluminiumsmelters gieten vloeibaar aluminium in verschillende vormen: broodjes, walsplakken en perspalen.

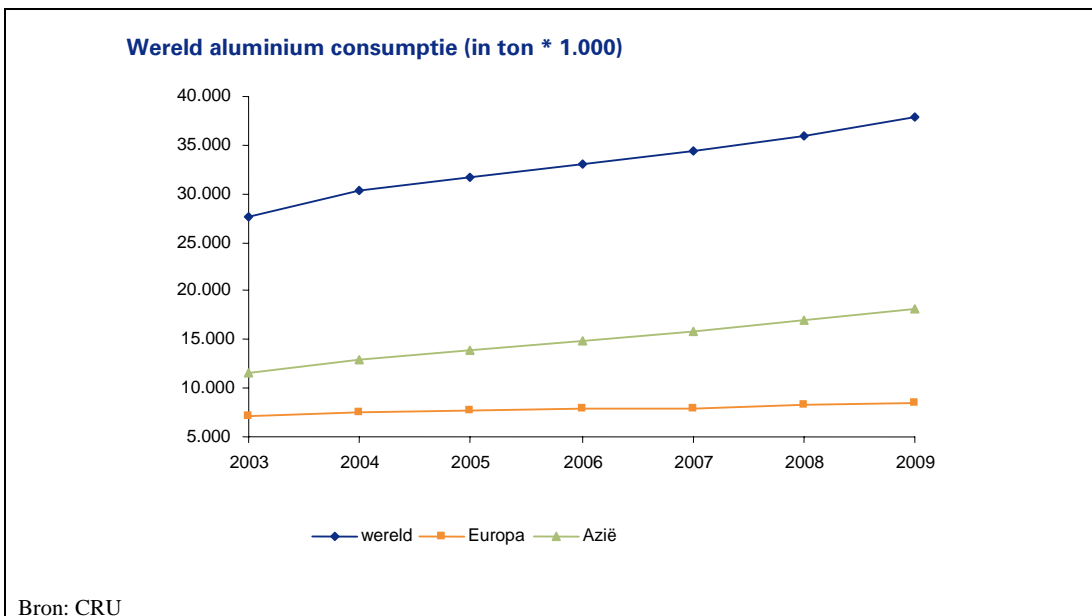
- Broodjes zijn een standaard product ofwel een ‘commodity’. Broodjes vormen het standaardproduct voor aluminiumsmelters. Aluminiumsmelters smelten broodjes om tot walsplakken of perspalen. Broodjes worden op de London Metal Exchange (LME) verhandeld tegen een wereldmarktprijs (fysieke afhandeling vindt vanuit Rotterdam plaats). Eventuele prijsverschillen bestaan louter uit de transportkosten vanaf Rotterdam en eventuele invoerheffingen.
- Walsplakken kennen verschillende kwaliteiten die afgemeten worden aan gebruikte technieken in het productieproces en de gehanteerde legering. De walsplakken worden door walsrijen verwerkt tot plaat, band en folie. Zij worden op maat (en in de gewenste legering) gemaakt op basis van specificaties van de afnemers. De prijs van walsplakken wordt primair bepaald door de LME-prijs, daarnaast door de in Europa geldende productiekosten van het desbetreffende type walsplakken (m.n. de complexiteit van de legering) en voor een beperkt deel door de in Europa geldende marktomstandigheden.
- Ook perspalen kennen verschillende kwaliteiten. Perspalen kunnen bijvoorbeeld verschillen door de kromte, samenstelling van legering en warmtebehandeling. De perspalen worden door extrusiebedrijven verwerkt tot staven en profielen. Zij worden op maat (en in de gewenste legering) gemaakt op basis van specificaties van de afnemers. De prijs van extrusiepalen wordt primair bepaald door de LME-prijs, daarnaast door de in Europa geldende productiekosten van het desbetreffende type de extrusiepalen (als gevolg van de complexiteit van de legering) en voor circa 5% door de in Europa geldende marktomstandigheden.

Walsrijen zijn qua omvang veelal groter dan extrusiebedrijven en bezitten over het algemeen meer specialistische kennis rondom het primaire smeltproces en het product. Gedurende het verwerkingsproces van walsplakken en perspalen ontstaat afval. Dit zogeheten schroot kan worden omgesmolten naar secundair aluminium. Walsrijen nemen gezien de grote omvang de productie van secundair aluminium in eigen beheer, terwijl extrusiebedrijven dit in de meeste gevallen laten doen door aluminiumsmelters.

Omvang van de productie

In 2005 bedraagt de primaire aluminium productie in de Westerse landen 19.473 Mt. De totale consumptie van de Westerse landen overtreft de productie (CRU, 2005).

De West-Europese consumptie bedraagt 6.713 Mt. De primaire aluminiumproductiecapaciteit in Europa neemt af, terwijl de (voorspelde) behoefte toeneemt. Sinds 1989 zijn in Europa 18 primaire aluminiumsmelters gesloten, en slechts 2 nieuwe aluminiumsmelters opgestart (zie bijlage G). Gezien de toenemende behoefte binnen de EU gaat import van buiten de EU een belangrijkere rol spelen.



De aluminiummarkt heeft te maken met conjunctuurinvloeden maar is desondanks een stabiel groeiende markt. Deze groei wordt mede veroorzaakt door de sterk opkomende Chinese economie.

Prijsvorming

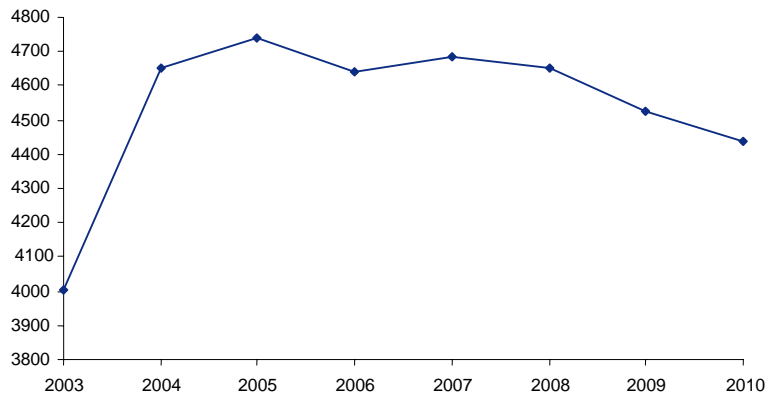
Op de markt van primair aluminium geldt een wereldmarktprijs. Deze marktprijs geldt voor aluminiumbroodjes. Daar komen transportkosten (vanuit Rotterdam) en heffingen bovenop. Aluinaarde vormt de belangrijkste grondstof voor aluminium. Voor aluinaarde geldt eveneens een wereldmarktprijs. De omzetting van aluinaarde in zuiver of primair aluminium is in toenemende mate gebonden aan plaatsen waar elektrische energie goedkoop is en waar de energie op een milieuvriendelijke manier opgewekt kan worden. Het doorbelasten van eventuele extra kosten in het fabricageproces van primair aluminium aan klanten is gezien de wereldmarktprijs niet mogelijk. Evenmin is dit mogelijk voor extra kosten in de gieterij (van het productieproces die niet gekoppeld zijn aan de legering en de aard van de bewerkingen) ten

opzichte van Europese concurrenten als gevolg van de Europese markt voor walsplakken en perspalen.

Belangrijkste spelers en regio's

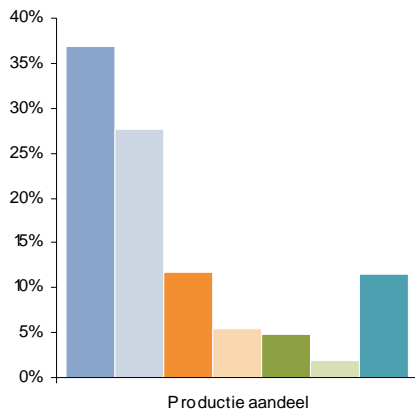
De West Europese productie van aluminium (inclusief niet EU-leden zoals Noorwegen) is sinds 2003 toegenomen. De verwachting is dat de productie in West Europa gedurende de periode 2006-2010 af gaat nemen. Daarentegen zal de productie in Oost Europa over diezelfde periode naar verwachting jaarlijks met gemiddeld 5,1% groeien.

West Europese productie (in ton * 1.000)

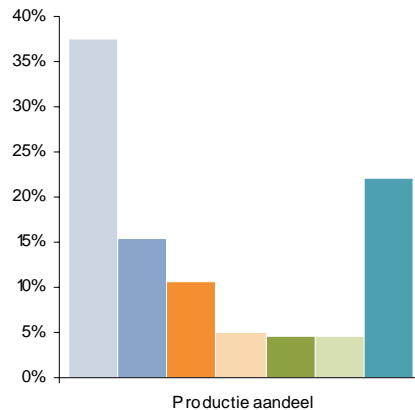


Bron: Morgan Stanley, Januari 2006, p. 12

Productie walsplakken 2003 - West Europa



Productie perspalen 2003 - West Europa



■ Alcan ■ Hydro ■ Alcoa ■ Corus ■ Elkem ■ Trimet ■ Other
Bron: James King, 200

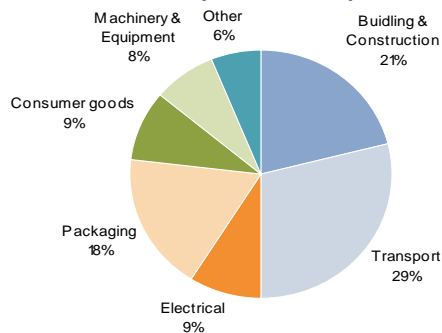
■ Hydro ■ Alcan ■ Alcoa ■ Corus ■ Elkem ■ Trimet ■ Other

De belangrijkste leveranciers voor walsplakken en perspalen in West Europa (inclusief niet EU-landen) waren gedurende 2003 onder andere Hydro, Alcan, Alcoa en Corus.

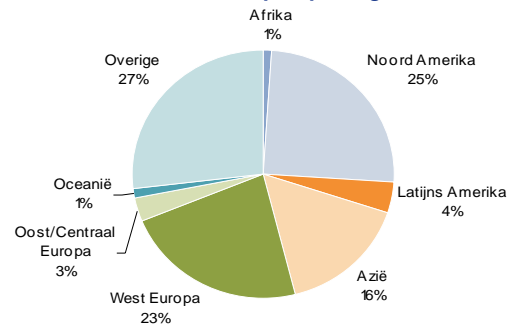
Markten en afnemers

Primaire aluminiumsmelters zijn veelal onderdeel van een groter concern. In de concerns geïntegreerde afnemers maken daarom het grootste deel uit van de afnemers van primaire aluminiumsmelters. De productie die niet door interne afnemers wordt afgenomen komt terecht op de zogeheten vrije of ‘third party’ markt.

Aluminium consumptie West Europa end-use, 2005E



Aluminium consumptie per regio, 2005E



Bron: UBS, Oktober 2005, p. 28

De toenemende vraag vanuit Azië vormt de basis voor de toenemende consumptie op wereldniveau voor de periode 2006-2010. Over de periode 2003-2010 is de gemiddelde jaarlijkse groei van de wereldwijde consumptie geschat op 4% (Morgan Stanley, 2006, p. 13). Het West Europese eindgebruik is voor de helft afkomstig van de bouw- en transportsector. Fabricage van aluminium producten geschiedt vrijwel overal ter wereld. De hoge waarde en het relatief lage transportgewicht maken het mogelijk dat de fabricage nauwelijks plaatsgebonden is (Aluminiumcentrum, 2002). Primair aluminium kent daarentegen een wereldmarktprijs en door de aard van het product ook een wereldwijde vraag- en aanbodmarkt. Het gevolg daarvan is dat de productie steeds meer verschuift naar landen met lage energiekosten. Energiekosten beslaan namelijk circa 30-40% van de kostprijs van aluminium.

Grondstoffen en leveranciers

Aluminium wordt in de natuur niet in zuivere vorm aangetroffen, maar vrijwel altijd in de vorm van aluminiumoxide, ook wel aluinaarde of alumina genoemd. Aluinaarde wordt gewonnen uit het erts bauxiet. Zuiver aluminium wordt verkregen door aan bauxiet aluinaarde te onttrekken en in een elektrolyseproces met behulp van anodes en elektriciteit om te zetten in primair aluminium (het Hall/Herout proces). De belangrijkste productiefactoren zijn derhalve: aluinaarde, anodes en elektriciteit.

Aluinaarde vormt de basisgrondstof voor aluminium. Aluinaarde wordt in een bad met fluoridenzout kryoliet bij een temperatuur van circa 950 graden Celcius omgezet in vloeibaar aluminium.

De prijs van aluinaarde wordt eveneens op de Londen Metal Exchange beurs bepaald en wordt weergegeven als een percentage van de aluminiumprijs. Momenteel ligt de prijs van aluinaarde relatief hoog doordat de vraag hoger is dan het aanbod. De voorspelling is dat de schaarste niet lang zal duren, omdat door de gunstige prijs de productie van aluinaarde in zowel China als in het Westen waarschijnlijk zal laten stijgen. Net als met de aluminiumprijs is een vertraagd effect op de prijs echter mogelijk (UBS, 2006, p. 27).

Een tweede belangrijke inputfactor is (de prijs van) elektriciteit. Deze is de afgelopen jaren aanzienlijk gestegen. Alcan Vlissingen en Aldel zijn dan ook (net als een aantal andere grote ondernemingen) in gesprek met energieleveranciers voor het sluiten van een langdurig energiecontract. Op dit moment is de uitkomst van deze onderhandelingen nog onduidelijk.⁶

In het elektrolyseproces worden anodes gebruikt. Anodes bestaan uit petroleumcokes en pitch ('pek'). De prijs van petroleumcokes is afhankelijk van de olieprijs. Derhalve ligt de prijs van anodes momenteel relatief hoog. Aangezien anodeleveranciers allen te maken hebben met de huidige hoge olieprijs, bestaan weinig onderlinge verschillen in de door hen gevraagde prijzen voor anodes.

⁶ Zie bijvoorbeeld artikelen in het Financieele Dagblad, 21 december 2005 en 23 januari 2006

3 Analysekader

3.1 De MIOW⁺-methode

Een methode om de financiële draagkracht van een bedrijf voor het treffen van extra milieumaatregelen te onderzoeken is de door het Instituut voor Milieuvraagstukken van de Vrije Universiteit van Amsterdam ontwikkelde MIOW⁺-methode.⁷ MIOW⁺ is een scoringsmethode waarin met behulp van bedrijfsinterne en –externe kengetallen de invloed van extra milieukosten op de huidige en verwachte bedrijfseconomische situatie wordt zichtbaar gemaakt. Daarbij wordt geanalyseerd wat de invloed is van de investering op de balans en op de kostenstructuur van de onderneming. Op basis van een analyse in hoeverre de onderneming de (eventuele) extra kosten aan haar afnemers kan doorberekenen, wordt berekend wat de invloed is op de balans en de resultatenrekening en wordt geanalyseerd wat de invloed is op de bedrijfseconomische weerstand van de onderneming. Het weerstandsvermogen van de onderneming wordt in deze methode uitgedrukt in een score op basis van kengetallen. Het effect van extra milieukosten wordt uitgedrukt in een wijziging van de score voor het weerstandsvermogen.

De ervaringen die met de MIOW⁺-methode tot nu toe (in Nederland) zijn opgedaan zijn beperkt. Het instrument is in de loop van de jaren negentig van de vorige eeuw ontwikkeld in opdracht van het Interprovinciaal overleg (IPO), en gecoördineerd vanuit de provincie Gelderland.

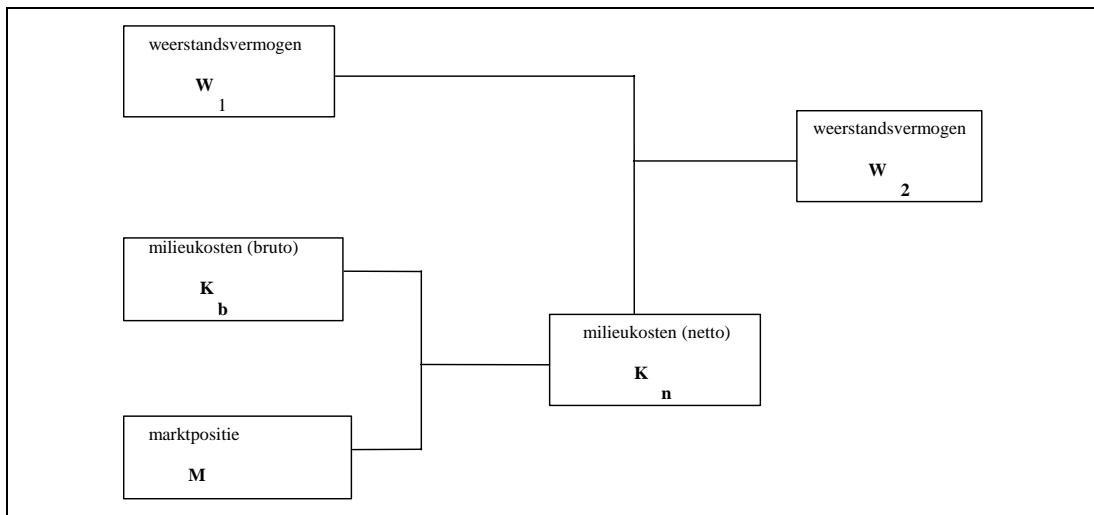
Op verzoek van de begeleidingscommissie en in opdracht van het ministerie van VROM heeft de ontwerper van de MIOW⁺-methode, dr. K.F. van der Woerd (IVM-VU), gedurende de uitvoering van de studie methodologische controle uitgeoefend op de toepassing van MIOW⁺ door KPMG Business Advisory Services. Een toelichting op de werkwijze en de bevindingen van dr. Van der Woerd vindt u in bijlage H.

3.2 Kernelementen van de MIOW⁺-methode

De basis-bouwstenen van MIOW⁺ zijn een aantal bedrijfsinterne en -externe kengetallen. De interne kengetallen bepalen, via een gewogen gemiddelde, de score van het Weerstandsvermogen (W) in verleden, heden en toekomst. Door de feitelijke score van W te vergelijken met vooraf ingevoerde normen, is te bepalen of het Weerstandsvermogen zich in een relatief veilige (groene), onzekere (oranje) of onveilige (rode) zone bevindt. De externe kengetallen bepalen, na weging, de score voor de Marktsituatie (M). De M-score bepaalt op zijn beurt mogelijkheden om milieukosten aan afnemers door te berekenen. Bij doorberekening verminderen de bruto milieukosten (K) tot netto milieukosten. Door de netto milieukosten (de totale milieukosten minus het aan klanten doorberekenbare deel) verslechteren interne kengetallen en daarmee de W-score. Tenslotte wordt de score van het Weerstandsvermogen *inclusief SO₂-bestrijdingsmaatregelen* vergeleken met de score van het Weerstandsvermogen *exclusief SO₂-bestrijdingsmaatregelen*. Op deze wijze wordt inzicht verkregen in de invloed van de maatregelen op de bedrijfscontinuïteit.

⁷ MIOW staat voor Marktsituatie, Internationale Omgeving en Weerstandsvermogen.

Tabel 3.1 Schema elementen MIOW⁺-methode



Scores voor kengetallen, Weerstandsvormogen en Marktsituatie

Miow meet de weerstand als een combinatie van 8 kengetallen die door middel van een gewogen gemiddelde worden gewogen tot één kengetal. Het betreft de volgende kengetallen, waarbij tussen haakjes het percentage is aangegeven waarmee het getal in de weging meetelt):

<i>Weerstandsvormogen op korte termijn:</i>		
1. Quick ratio	= Liquide middelen + debiteuren / vlottende passiva	(66%)
2. Current ratio	= Vlottende activa / vlottende passiva	(33%)
<i>Weerstandsvormogen op lange termijn:</i>		
3. Solvabiliteit	= Eigen vermogen / totaal vermogen	(11%)
4. Rentedekking	= Bedrijfsresultaat / financiële baten en lasten	(6%)
5. Rentabiliteit totaal vermogen	= Bedrijfsresultaat / totaal vermogen	(33%)
6. Winstmarge	= Bedrijfsresultaat / netto omzet	(17%)
7. Omloopsnelheid	= Netto omzet / totale activa	(22%)
8. Kapitaalintensiteit	= Materiële vaste activa / netto omzet	(11%)

In de praktijk richt de beoordeling van de bedrijfseconomische weerstand zich met name op het weerstandsvormogen op lange termijn.

Zowel bij de individuele kengetallen als bij W en M werkt MIOW⁺ met scores: de kengetallen worden, met behulp van vooraf bepaalde kritische grenzen, omgezet in scores tussen 1 en 5. Een

score van 1 betekent dat de waarde van het kengetal te omschrijven is als "zeer slecht". Analooft betekent een score van 2 "slecht", score 3 "redelijk", score 4 "goed" en score 5 "zeer goed".⁸ De eindscore van de interne kengetallen wordt omgezet in een "rode", "oranje" en "groene" zone voor het Weerstandsvermogen. De eindscore van de externe kengetallen wordt omgezet in zones voor de marktsituatie met bijbehorende doorberekeningpercentages voor de milieukosten. Tabel 3.2 geeft de omschrijving van de in MIOW⁺ opgenomen zones met de bijbehorende kritische grenzen.

Tabel 3.2. Zones Weerstandsvermogen en Marktsituatie.

Weerstandsvermogen	Marktsituatie
score < 1,5 "onveilig" = rood	score < 2,5 0% doorberekenen
score 1,5-2,5 "onzeker" = oranje	score 2,5-3,5 25% doorberekenen
score > 2,5 "veilig" = groen	score > 3,5 50% doorberekenen

Berekening van milieukosten en doorwerking op het Weerstandsvermogen

De bruto milieukosten in MIOW⁺ worden berekend uit milieu-investeringen en veranderingen in operationele kosten en opbrengsten als gevolg van deze milieu-investeringen.

Doorwerking van de bruto milieukosten op het Weerstandsvermogen vindt in twee stappen plaats:

- 1 De bruto-jaarkosten worden omgezet in netto-jaarkosten. Met behulp van de score voor de Marktsituatie wordt het percentage doorberekening bepaald. Zo bedragen bijvoorbeeld bij een score voor de Marktsituatie van 3,2 de netto-milieukosten 75% van de brutokosten (zie tabel 3.2).
- 2 De netto-milieukosten werken op drie manieren door op de balans en winst- en verliesrekening van het basisjaar:
 - de vaste activa nemen toe met de totale milieu-investeringen;
 - het lang vreemd vermogen neemt toe met de totale milieu-investeringen; en
 - de totale bedrijfskosten nemen toe met de totale netto milieu-jaarkosten (inclusief rentekosten van de milieu-investeringen).

⁸ Hierbij wordt opgemerkt dat wij in (overleg met de heer Van der Woerd en de begeleidingscommissie) de score op de kengetallen 7 en 8 (omloopsnelheid en kapitaalintensiteit) de waarde 1 geven als het eigen vermogen van de onderneming negatief is.

Uit de wijzigingen in balans en winst- en verliesrekening volgen nieuwe scores voor de kengetallen en daarmee een nieuwe score voor het Weerstandsvermogen.

3.3 MIOW⁺-score exclusief activiteitenratio's

Bij ondernemingen waar de activa voor het grootste deel zijn afgeschreven hebben de ratio's 7 (omloopsnelheid) en 8 (kapitaalintensiteit), de zogenaamde activiteitenratio's, een relatief hoge score. In een situatie waarin de rentabiliteit en de solvabiliteit relatief laag zijn, kan dit betekenen dat de gemiddelde score bestaat uit een hoge score op de activiteitenratio's en een lage score op de overige ratio's. Een verdere rentabiliteitsverlaging wordt in dat geval veelal nauwelijks zichtbaar in de MIOW⁺-score.

Aangezien beide ondernemingen te maken hebben met activa die grotendeels zijn afgeschreven, is in overleg met de begeleidingscommissie voor deze studie naast de MIOW⁺-score, eveneens de MIOW⁺-score exclusief activiteitenratio's berekend. Deze bestaat uit de solvabiliteit, rentedekking, rentabiliteit totaal vermogen en winstmarge. De MIOW⁺-score exclusief activiteitenratio's geeft daarmee inzicht in de rentabiliteit en de solvabiliteit van de onderneming.⁹

⁹ Zie hiervoor bijlage D.

4 Scenario's voor de sector

In dit hoofdstuk geven we een korte beschrijving van de in de studie gehanteerde scenario's.

De investeringen vinden naar alle waarschijnlijkheid zo laat mogelijk vóór 2010 plaats. Dit betekent dat de bedrijfseconomische weerstand wordt beïnvloed door de prognoses van de relevante markten en de daaruit volgende prognoses voor de resultatenrekening en balans van beide ondernemingen. We hanteren daarom een scenarioanalyse voor de periode tot 2010 om de invloed hiervan mee te nemen. We beperken ons daarbij tot de variabelen die verreweg het meeste invloed hebben op de ontwikkeling:

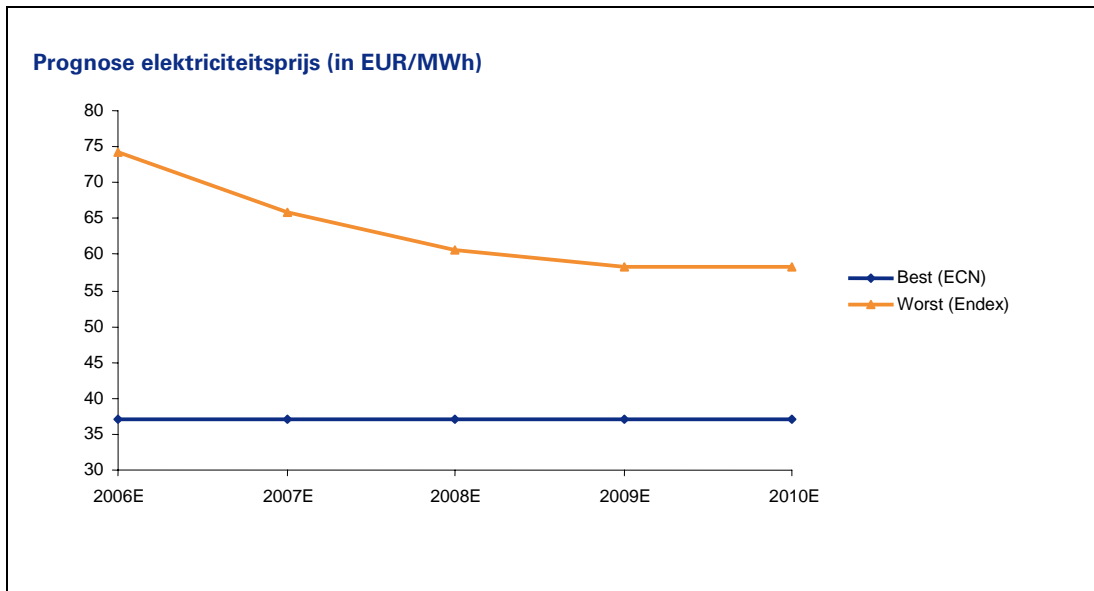
- de elektriciteitsprijzen;
- de prijs van aluminium;
- de prijs van aluinaarde.

We werken hier de prognoses voor de ontwikkeling van de elektriciteitsprijzen, de prijs van aluminium en de prijs van aluinaarde voor de verschillende scenario's verder uit. Aangezien de prijsontwikkeling van aluinaarde en aluminium aan elkaar gerelateerd zijn, hanteren wij voor aluinaarde en aluminium in het worst case scenario beide de ondergrens en in het best case de bovengrens van de beschikbare prognoses.

	Aluminium verkoopprijs	Aluinaardeprijs	Electriciteitsprijs
<i>Worst case scenario</i>	Ondergrens	Ondergrens	Bovengrens
<i>Base case scenario</i>	Bedrijfsgegevens	Bedrijfsgegevens	Bedrijfsgegevens
<i>Best case scenario</i>	Bovengrens	Bovengrens	Ondergrens

4.1 Gehanteerde prognoses elektriciteitsprijzen

De prognoses voor de elektriciteitsprijs lopen sterk uiteen. Enerzijds wordt dit verklaard door de recente sterke prijsontwikkeling, waardoor 'oude' prijsvoorspellingen niet langer valide lijken te zijn. Anderzijds bestaat een verschil tussen de dagprijs van elektriciteit en de daadwerkelijke kosten van de afnemer van elektriciteit. Het is immers mogelijk termijncontracten af te sluiten, waarin een prijs is afgesproken die afwijkt van de huidige elektriciteitsprijzen.



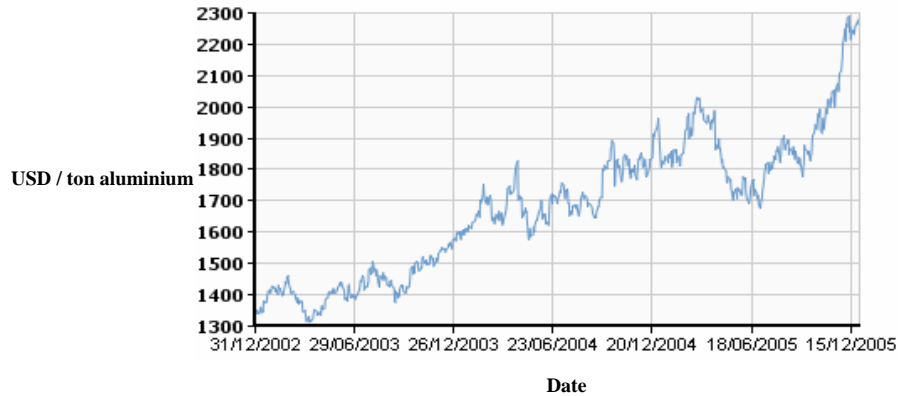
In het worst case scenario is uitgegaan van de Endex notering¹⁰ voor termijn contracten per januari 2006. In het best case scenario is uitgegaan van de ondergrens van de bandbreedte die ECN heeft voorspeld. De achterliggende rationale bij het best case scenario is dat beide bedrijven er in slagen een aantrekkelijk energiecontract af te sluiten met het consortium van Nederlandse energie-intensieve bedrijven. Een downside risk schuilt echter in de nieuw te verdelen CO2 emissierechten in 2008, hetgeen een opwaarts effect op de overeengekomen energieprijzen kan hebben.¹¹

4.2 Gehanteerde prognoses aluminiumprijzen

De verkoopprijs van aluminium wordt (wereldwijd) bepaald op de London Metal Exchange (LME) en is genoteerd in Amerikaanse dollars (USD).

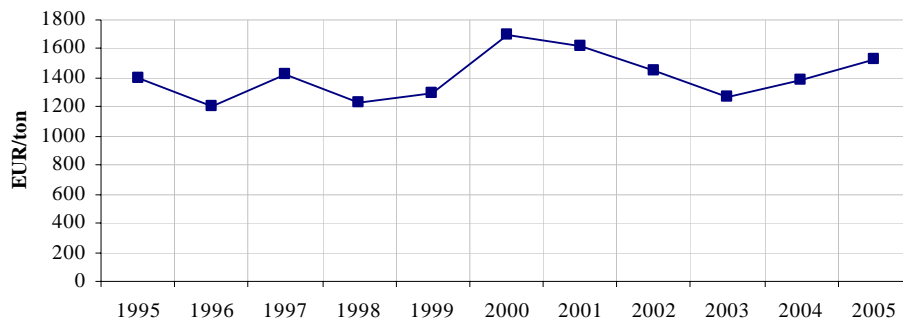
¹⁰ European Energy Derivatives Exchange N.V.

¹¹ Er bestaat nog geen duidelijkheid over een eventuele opslag voor CO2-rechten in de periode 2008-2012 die in dit scenario (waarbij elektriciteit van een kolencentrale zal worden betrokken) bij de kosten van elektriciteit zal moeten worden opgeteld en wat de omvang daarvan in dat geval zal zijn. In dit scenario is geen rekening met een dergelijke kostenstijging gehouden.

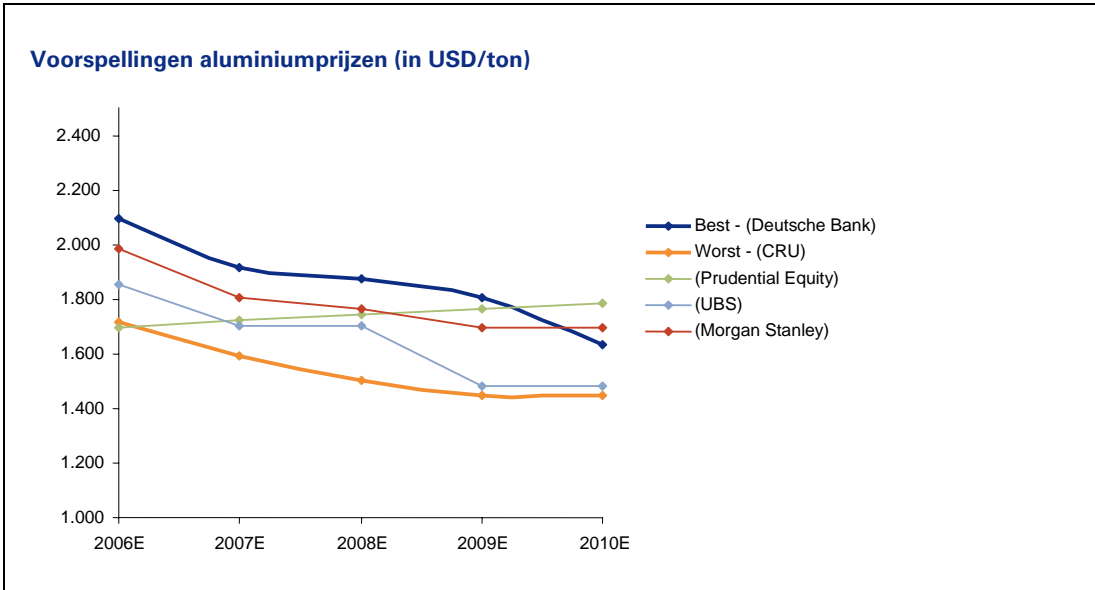


Bron: London Metal Exchange

Prijswontwikkeling aluminium LME (gemiddelde prijs per jaar)

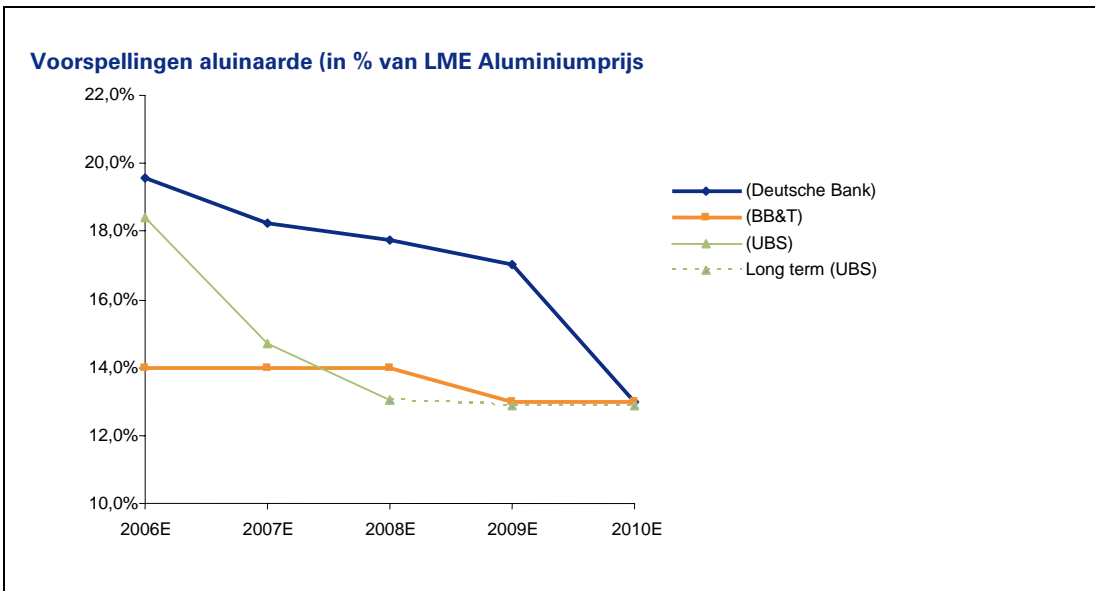


In januari 2006 is de LME notering gestegen naar ruim 2.200 USD per ton aluminium, terwijl eind 2002 de prijs voor een ton aluminium 1.350 USD bedroeg. De toename van de LME prijs wordt voornamelijk toegeschreven aan de hoge vraag naar aluminium vanuit China en de schaarste in het aanbod van de belangrijkste grondstof, aluinaarde (CRU, 2005, p.1). De verwachting van CRU is dat de prijs op de langere termijn richting de historische prijs gaat (1300-1400 USD/ton), doordat het aanbod van aluinaarde op niveau komt en productiecapaciteit verhuist naar regio's waar energie relatief goedkoop is.



4.3 Gehanteerde prognoses aluinaardeprijzen

De prijs voor aluinaarde is net als de aluminiumprijs een wereldmarktprijs. De aluinaardeprijs is gerelateerd aan de aluminiumprijs en wordt weergegeven als een percentage van de LME notering. Door de economische groei in China is de vraag naar aluinaarde groter dan het aanbod waardoor de aluinaardeprijs momenteel historisch gezien hoog is. De verwachting is dat door uitbreiding van de productiecapaciteit het prijsniveau uiteindelijk zal gaan dalen.



Aluinaarde is niet alleen qua notering gerelateerd aan de aluinaardeprijs. De vraag naar aluminium heeft een, weliswaar vertraagd, effect op de aluinaardeprijs. In het best case scenario is de LME notering hoog, hetgeen suggereert dat de vraag naar aluminium en dus aluinaarde eveneens hoog is. Voor het worst case scenario geldt een tegengestelde redenering.

4.4 De scenario's

In elk van de scenario's is de ontwikkeling van de elektriciteit-, aluminium- en aluinaardeprijs verwerkt in de resultaten en de balans voor de periode 2006 tot en met 2010. De financiële voorspellingen voor 2006-2010 van Alcan Vlissingen en Aldel gelden als basis voor de scenario's. De eventueel afgesloten termijncontracten voor elektriciteit, aluinaarde en aluminium worden in drie scenario's meegenomen omdat de marktontwikkeling niet van invloed is op de vastgelegde prijzen in de termijncontracten.

Hieronder geven we kort de aannames per scenario weer.

In het base case scenario is uitgegaan van:

Variabelen base case scenario						
	2006	2007	2008	2009	2010	Bron
Aluminium	door de bedrijven zelf gehanteerde prognoses					Alcan, Aldel
Aluinaarde	door de bedrijven zelf gehanteerde prognoses					Alcan, Aldel
Energie	door de bedrijven zelf gehanteerde prognoses					Alcan, Aldel

In het base case scenario is uitgegaan van de gegevens verstrekt door elk van de bedrijven en de prognoses die door elk van beide bedrijven binnen het concern worden gehanteerd. Daarin zijn bestaande vaste afspraken op basis van contracten voor de toekomst verwerkt. De prognoses liggen tussen het worst case en het best case scenario. We merken daarbij op dat de prognoses van beide bedrijven voor elektriciteitsprijzen, aluminium en aluinaarde niet identiek zijn.

Voor het worst case scenario en het best case scenario geldt dat (in tegenstelling tot het base case scenario) voor de prijzen van elektriciteit, aluminium en aluinaarde voor beide bedrijven identieke prognoses zijn gehanteerd.¹²

In het worst case scenario is uitgegaan van:

Variabelen worst case scenario							
		2006	2007	2008	2009	2010	Bron
Aluminium	(EUR / ton)	1.386	1.286	1.212	1.168	1.168	(CRU)
Aluinaarde	(% van LME)	14,0%	14,0%	14,0%	13,0%	13,0%	(BB&T)
Energie	(EUR / MWh)	74	66	61	58	58	(Endex)

¹² Daar waar nog sprake is van contracten van een van de bedrijven met daarin reeds vastgelegde prijzen voor elektriciteit, aluminium of aluinaarde, worden de in deze contracten vastgelegde prijzen (voor het relatieve omzet of kostenaandeel van de desbetreffende post uit de resultatenrekening) gehanteerd.

In het worst case scenario wordt voor elektriciteit de Endex notering voor termijncontracten per januari 2006 gehanteerd. Als prognose voor de aluminiumprijs wordt de prognose van de CRU gehanteerd, als prognose voor de aluinaardeprijs die van BB&T.

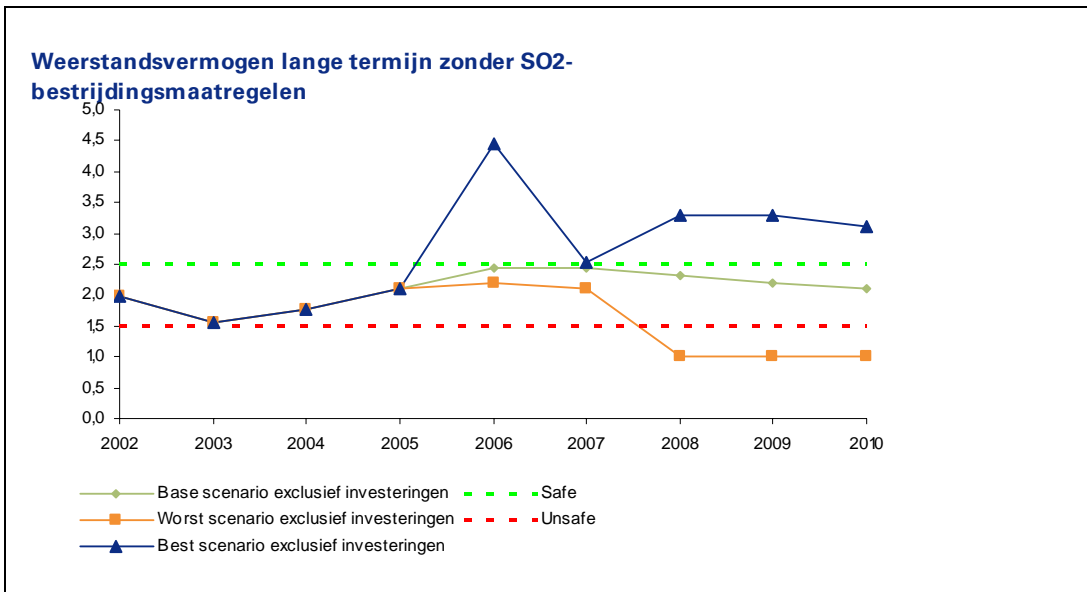
In het best case scenario is uitgegaan van:

Variabelen best case scenario		2006	2007	2008	2009	2010	Bron
Aluminium	(EUR / ton)	1.689	1.547	1.511	1.458	1.315	(Deutsche Bank)
Aluinaarde	(% van LME)	19,6%	18,2%	17,8%	17,0%	13,0%	(Deutsche Bank)
Energie	(EUR / MWh)	37	37	37	37	37	(ECN)

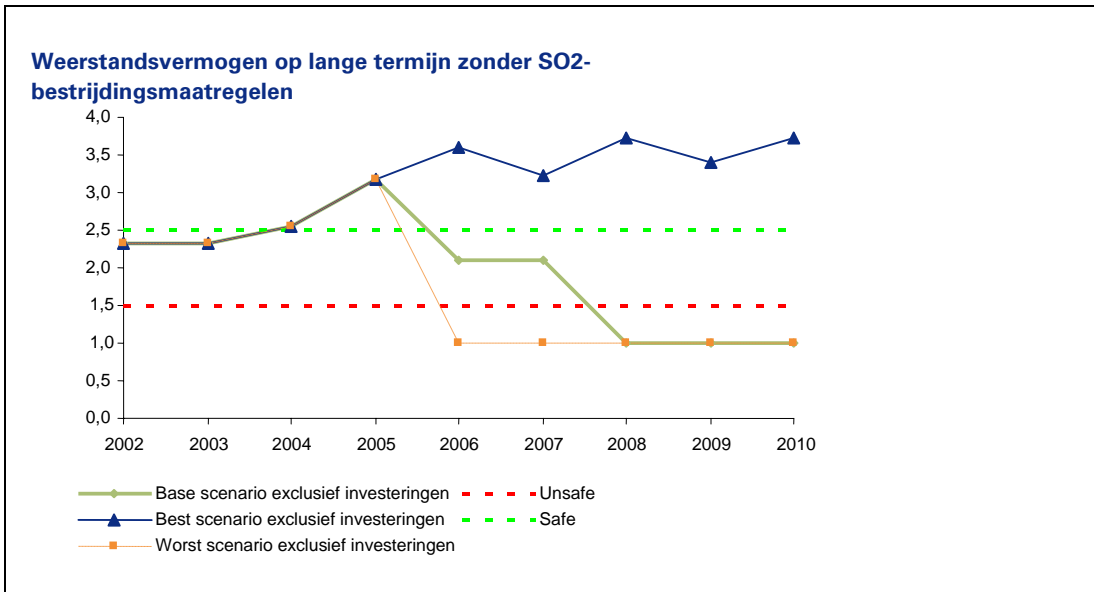
In het best case scenario wordt de prognose voor de aluminiumprijs en de aluinaardeprijs van de Deutsche Bank gehanteerd. De gehanteerde elektriciteitsprijs is daarbij een prognose van het ECN. Deze prijs kan worden beïnvloed door de uitkomsten van de onderhandelingen van het consortium met energieleveranciers en de herverdeling van CO2 emissierechten in 2008. Met een eventuele opslag wegens CO2 emissierechten is geen rekening gehouden.

Hieronder geven we de MIOW⁺-scores (exclusief milieu-investeringen) weer van beide bedrijven voor de drie scenario's.

Weerstandsvermogen lange termijn – Alcan Vlissingen



Weerstandsvermogen lange termijn – Aldel



In een volgende stap wordt door het toevoegen van de milieu-investeringen per scenario bepaald wat de impact van de investeringen is op het weerstandsvermogen.

5 Gevolgen van de investering voor de bedrijfseconomische weerstand van beide ondernemingen

In dit hoofdstuk geven we een korte analyse van de bedrijfseconomische weerstand van beide ondernemingen in de periode tot 2010 en van de gevolgen van de investering in SO₂-bestrijdingsmaatregelen daarop. Om de bedrijfseconomische weerstand adequaat te kunnen beoordelen gaan we er daarbij vanuit dat beide ondernemingen als zelfstandige onderneming (dus geen deel uitmakend van een concern) functioneren. Bijlage C geeft een overzicht van de belangrijkste aanpassingen in de prognoses van beide bedrijven om deze analyse te kunnen uitvoeren.

Aangezien de investering naar verwachting pas in 2010 operationeel zal zijn, maken we daarbij gebruik van de scenario's tot en met 2010. We beschrijven achtereenvolgens de bedrijfseconomische weerstand in het basisscenario, het worst case scenario en het best case scenario en maken daarbij steeds onderscheid tussen de situatie zonder en met investering. De investering is gespreid over de jaren 2008 en 2009 (respectievelijk 1/3 en 2/3 van de totale investering), de operationele kosten (inclusief afschrijving) van de investering zijn vanaf 2010 in de resultatenrekening verwerkt. De financieringskosten wegen vanaf 2008 mee in het resultaat.

Kostenvoordelen SO₂ beheersmaatregel

Daarnaast is gekeken naar de potentiële opbrengsten c.q. kostenvoordelen die ontstaan als gevolg van de SO₂ beheersmaatregel. Hierbij is geïdentificeerd in hoeverre kostenvoordelen ontstaan uit de grotere bewegingsruimte die ontstaat bij de aankoop van petroleumcokes. Het onderscheid tussen Europese en niet-Europese cokes wordt veroorzaakt door het zwavelgehalte. Niet-Europese petroleum cokes bevatten hogere zwavelgehalten en verschillen daarom van prijs met Europese cokes. Dit prijsverschil heeft een ordegrrootte van 10 á 15 euro per ton petroleumcokes. Het gebruik van petroleumcokes met hoge zwavelgehalten is beperkt vanwege de bovengrens van 2,0% en het begrensde rendement van een rookgasontzwavelinstallatie. Een variërende mix van lage zwavelhoudende en hoog zwavelhoudende petroleumcokes is dus beperkt mogelijk. Berekeningen bij beide ondernemingen laat zien dat een maximum van circa 250.000 euro kosten bespaard kunnen worden.

Hieronder bespreken we het weerstandsvermogen van beide ondernemingen in de drie scenario's.¹³

5.1 Base case

In het base case scenario is uitgegaan van de prognoses voor aluminium, aluinaarde en energiekosten, zoals deze binnen beide concerns door elk van de bedrijven worden gehanteerd.

¹³ In bijlage D gaan wij daarnaast kort in op het weerstandsvermogen op grond van de MIOW+-score zonder vermelding van activiteitenratio's en de netto kasstroom.

Het base case scenario is dan ook een weergave van de verwachtingen van beide bedrijven.¹⁴ Wij merken daarbij op dat beide bedrijven verschillende prognoses voor deze variabelen hanteren.¹⁵

Variabelen base case scenario						
	2006	2007	2008	2009	2010	Bron
Aluminium	door de bedrijven zelf gehanteerde prognoses					Alcan, Aldel
Aluinaarde	door de bedrijven zelf gehanteerde prognoses					Alcan, Aldel
Energie	door de bedrijven zelf gehanteerde prognoses					Alcan, Aldel

Voor de figuren geldt:

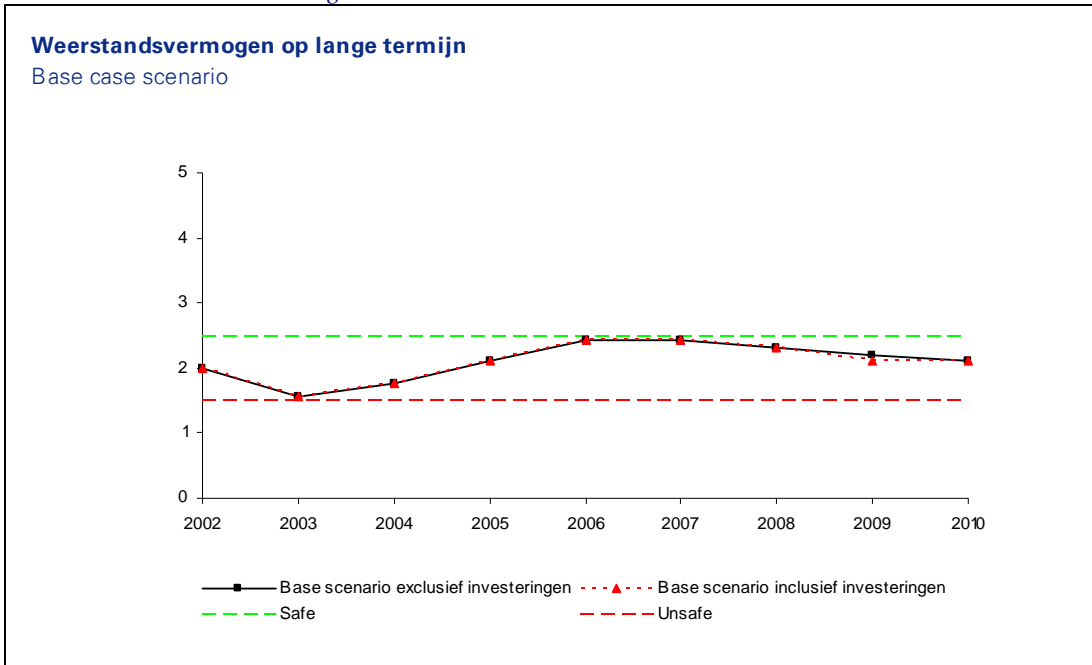
- ◆--- scenario inclusief investeringen
- scenario exclusief investeringen

Tevens geven we in de figuren aan door middel van de lijn 'safe' aan wanneer de MIOW⁺-score zich in de veilige zone bevindt en door middel van 'unsafe' wanneer de MIOW⁺-score zich in de onveilige zone bevindt. Een MIOW⁺-score lager dan 1,5 geeft aan dat de bedrijfseconomische weerstand zich in de onveilige zone bevindt, bij een score boven de 2,5 bevindt de bedrijfseconomische weerstand zich in de veilige zone, bij een score tussen 1,5 en 2,5 bevindt de bedrijfseconomische weerstand zich in de onzekere zone.

¹⁴ Met dien verstande dat wij enkele aanpassingen hebben gedaan om de ondernemingen te beoordelen om de prognoses consistent te maken met de uitgangspunten van de MIOW⁺-systematiek, die uitgaat van beoordeling van stand alone ondernemingen, zie hiervoor bijlage C.

¹⁵ In de gevoeligheidsanalyse analyseren we de invloed op de bedrijfseconomische weerstand van de elektriciteitsprijzen uit het worst case (ECN) en het best case scenario (Endex), waarbij voor de overige parameters de prognoses van elk van de bedrijven ongewijzigd zijn gebruikt. In die analyse is voor beide bedrijven wel dezelfde prognose voor de elektriciteitsprijzen gehanteerd.

MIOW⁺-score Alcan Vlissingen



In dit scenario heeft Alcan Vlissingen te maken met voortdurende verliezen in de periode tot en met 2010 en daarmee met een voortdurend afnemend eigen vermogen. Bij extrapolatie van de prognoses bereikt de onderneming in 2011 een negatief eigen vermogen.

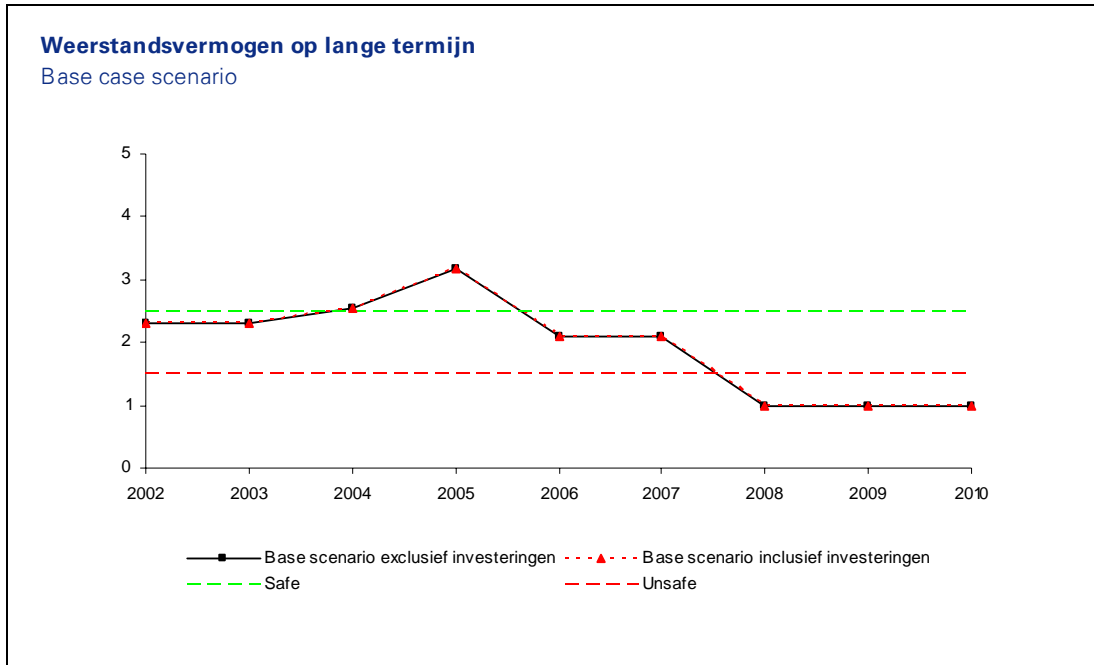
Als gevolg van de lage rentabiliteit en de daaruit voortvloeiende lage solvabiliteit, geeft de MIOW⁺-score voor Alcan Vlissingen aan dat de onderneming zich bedrijfseconomisch in een onzekere situatie bevindt, met een waarde van 2,1 in 2010.

De investering in SO₂-bestrijdingsmaatregelen draagt bij aan een lager resultaat en daardoor een slechtere solvabiliteit. Als gevolg van de minimumwaarden van beide kengetallen in de situatie zonder investeringen, heeft dit geen zichtbaar effect op de hoogte van de score voor het weerstandsvermogen van de onderneming.

Doorkijk na 2010

Wij merken daarbij op dat bij extrapolatie van deze prognose de MIOW⁺-score in 2011 een waarde van 1 geeft, hetgeen aangeeft dat de weerstand, als gevolg van een negatief eigen vermogen en voortdurende verliezen, op dat moment in de onveilige zone is beland.

MIOW⁺-score Aldel



In dit scenario heeft Aldel te maken met voortdurende verliezen in de periode tot en met 2010. Als gevolg daarvan krijgt de onderneming een negatief eigen vermogen in 2008. Bij extrapolatie van de prognoses bereikt de onderneming in 2013 een positieve netto kasstroom.

Als gevolg van de lage rentabiliteit en solvabiliteit, geeft de MIOW⁺-score aan dat de onderneming zich zowel in de variant zonder als met SO₂-bestrijdingsmaatregelen vanaf 2008 in de onveilige zone bevindt met een MIOW⁺-score van 1.

De investering in SO₂-bestrijdingsmaatregelen draagt bij aan een lager resultaat en daardoor een slechtere solvabiliteit. Als gevolg van de minimumwaarden van beide kengetallen in de situatie zonder investeringen, heeft dit geen zichtbaar effect op de hoogte van de score voor het weerstandsvermogen van de onderneming.

Doorkijk na 2010

We merken op dat bij extrapolatie van de prognose de gewogen score een waarde van 1 blijft houden (zowel zonder als met investeringen in SO₂-bestrijdingsmaatregelen); de bedrijfseconomische weerstand blijft daarmee in de onveilige zone. Als gevolg van een licht positieve trend in de brutowinst wordt deze licht positief in 2012 (1,3%) en ontstaat een licht positieve netto cashflow in 2013. De solvabiliteit en de netto winst zijn op dat moment echter nog steeds negatief, zodat de bedrijfseconomische weerstand zich in de onveilige zone bevindt.

Conclusie

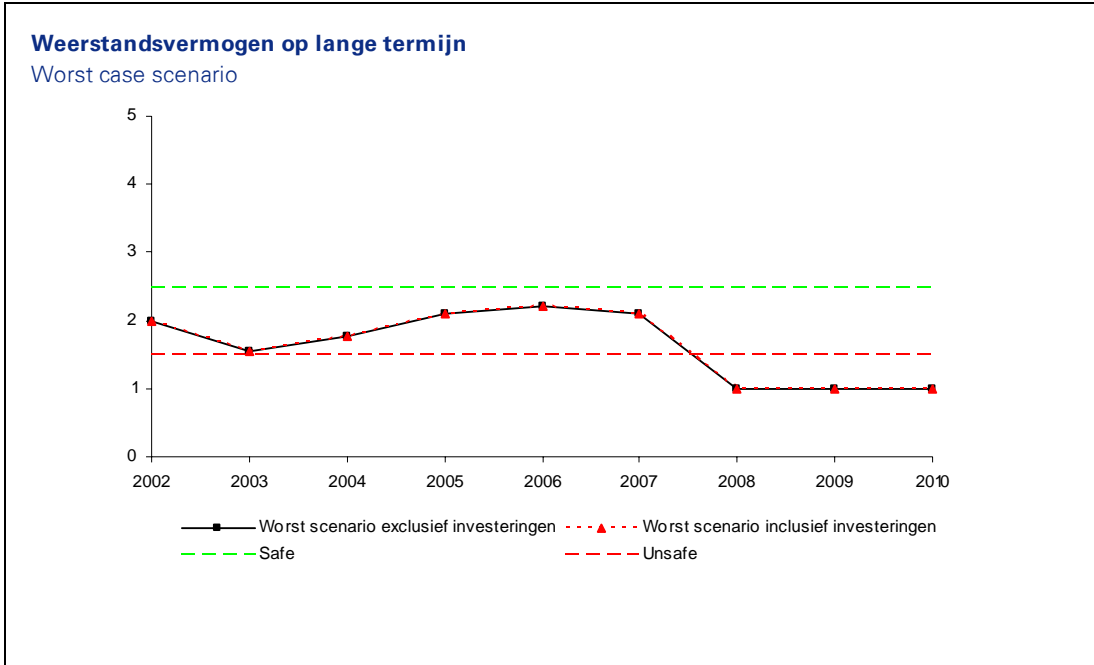
Gegeven de onderliggende aannames bevindt Alcan Vlissingen zich in het base case scenario in een onzekere situatie en Aldel in een onveilige situatie. Als gevolg van de door de bedrijven geprognosticeerde energieprijzen en aluminiumprijzen in dit scenario hebben beide ondernemingen een beperkte bedrijfseconomische weerstand. Als gevolg van de voortdurende verliezen heeft Alcan Vlissingen bij extrapolatie van dit scenario in 2011 zowel zonder als met investering in SO₂-bestrijdingsmaatregelen een negatief eigen vermogen, bij Aldel ontstaat deze situatie in dit scenario in 2008.

5.2 Worst case

De aluminiumprijs daalt in dit scenario naar 1.168 euro per ton aluminium in 2009 (1.448 USD/ton). De aluinaardeprijs is daarbij in deze prognoses relatief laag. In het worst case scenario wordt verder aangenomen dat energie ingekocht dient worden op de energiemarkt. De relevante marktprijzen voor termijncontracten liggen momenteel hoog. De aannames voor het worst case scenario luiden als volgt.

Variabelen worst case scenario		2006	2007	2008	2009	2010	Bron
Aluminium	(EUR / ton)	1.386	1.286	1.212	1.168	1.168	(CRU)
Aluinaarde	(% van LME)	14,0%	14,0%	14,0%	13,0%	13,0%	(BB&T)
Energie	(EUR / MWh)	74	66	61	58	58	(Endex)

MIOW⁺-score Alcan



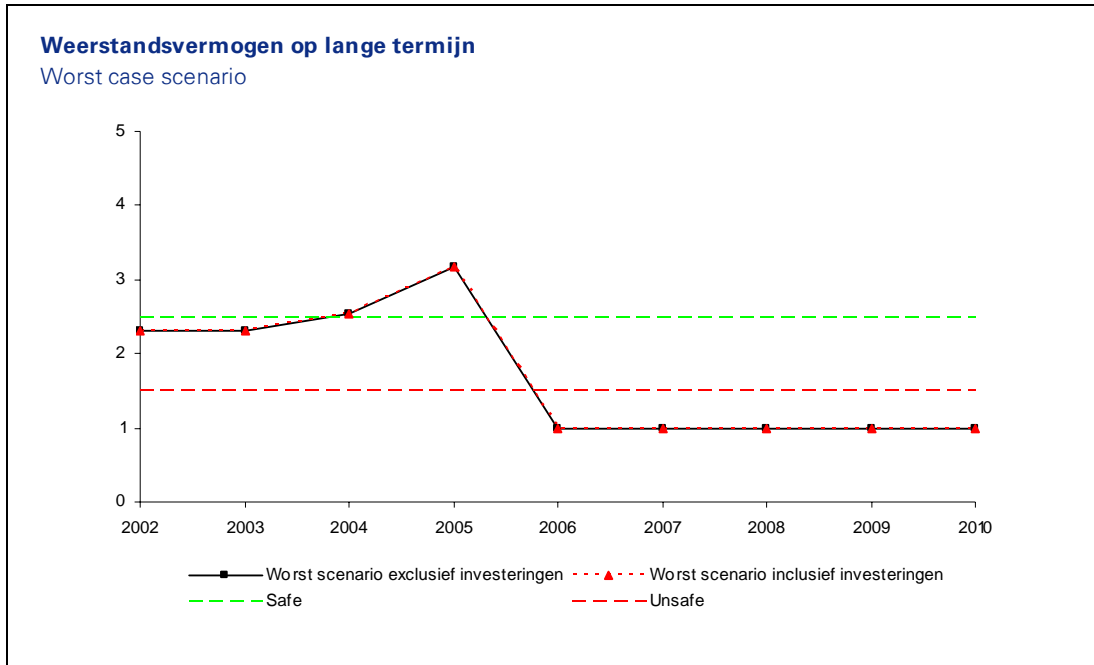
In dit scenario heeft Alcan Vlissingen te maken met voortdurende verliezen in de periode tot en met 2010 en vanaf 2008 met een negatief eigen vermogen. Als gevolg van de lage rentabiliteit en lage solvabiliteit, geeft de MIOW⁺-score voor Alcan Vlissingen aan dat de onderneming zich bedrijfseconomisch vanaf 2008 in een onveilige situatie bevindt.

De MIOW⁺-score verslechtert in deze situatie niet als gevolg van de investering in SO₂-bestrijdingsmaatregelen, zij geeft namelijk aan dat de onderneming zich al in de onveilige situatie bevindt (in dit geval een situatie met een negatief eigen vermogen).

Doorkijk na 2010

Wij merken op dat bij extrapolatie van de prognose in 2011 en 2012 de gewogen score van Alcan Vlissingen een waarde van 1 houdt, hetgeen aangeeft dat de weerstand in de onveilige zone blijft.

MIOW⁺-score Aldel



In dit scenario heeft Aldel te maken met voortdurende verliezen in de periode tot en met 2010 en vanaf 2006 met een negatief eigen vermogen. De MIOW⁺-score voor Aldel geeft aan dat de onderneming zich bedrijfseconomisch in een onveilige situatie bevindt vanaf 2006, als gevolg van de voortdurende verliezen en het daaruit resulterende negatieve eigen vermogen in 2006.

De MIOW⁺-score verslechtert in deze situatie niet (verder) als gevolg van de investering, zij geeft namelijk aan dat de onderneming zich al in de onveilige situatie bevindt (in dit geval een situatie met een negatief eigen vermogen en voortdurende verliezen).

Doorkijk na 2010

Wij merken op dat bij extrapolatie van de prognose in 2011 en 2012 de gewogen score van Aldel een waarde van 1 houdt, hetgeen aangeeft dat de weerstand in de onveilige zone blijft.

Conclusie

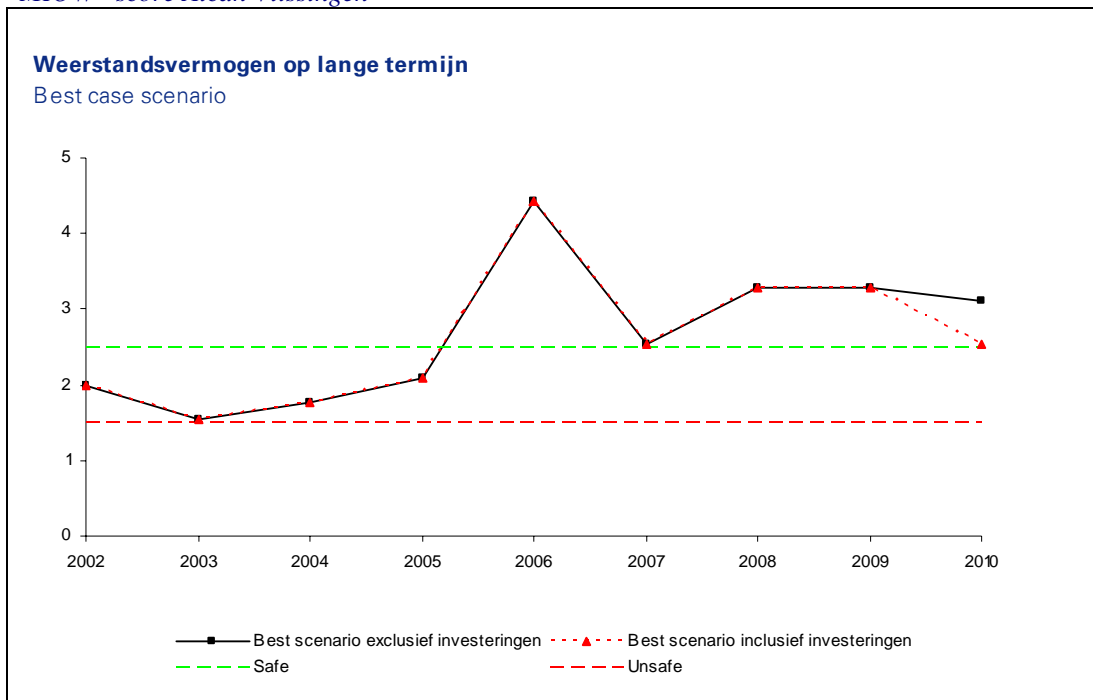
In het geval van het worst case scenario bevindt het weerstandsvermogen van de ondernemingen zich als gevolg van een negatieve rentabiliteit en een negatief eigen vermogen in de onveilige zone vanaf 2006 respectievelijk 2008, zowel in de situatie zonder als met investering in SO₂-bestrijdingsmaatregelen.

5.3 Best case

Beide bedrijven profiteren in dit best case scenario optimaal van de positieve ontwikkeling van de aluminiumprijs en de elektriciteitsprijs. De elektriciteitsprijs in dit scenario is gebaseerd op een gunstige overeenkomst met energieleveranciers. De ontwikkeling op de kernvariabelen zijn in het best case scenario als volgt.

Variabelen best case scenario		2006	2007	2008	2009	2010	Bron
Aluminium	(EUR / ton)	1.689	1.547	1.511	1.458	1.315	(Deutsche Bank)
Aluinaarde	(% van LME)	19,6%	18,2%	17,8%	17,0%	13,0%	(Deutsche Bank)
Energie	(EUR / MWh)	37	37	37	37	37	(ECN)

MIOW⁺-score Alcan Vlissingen



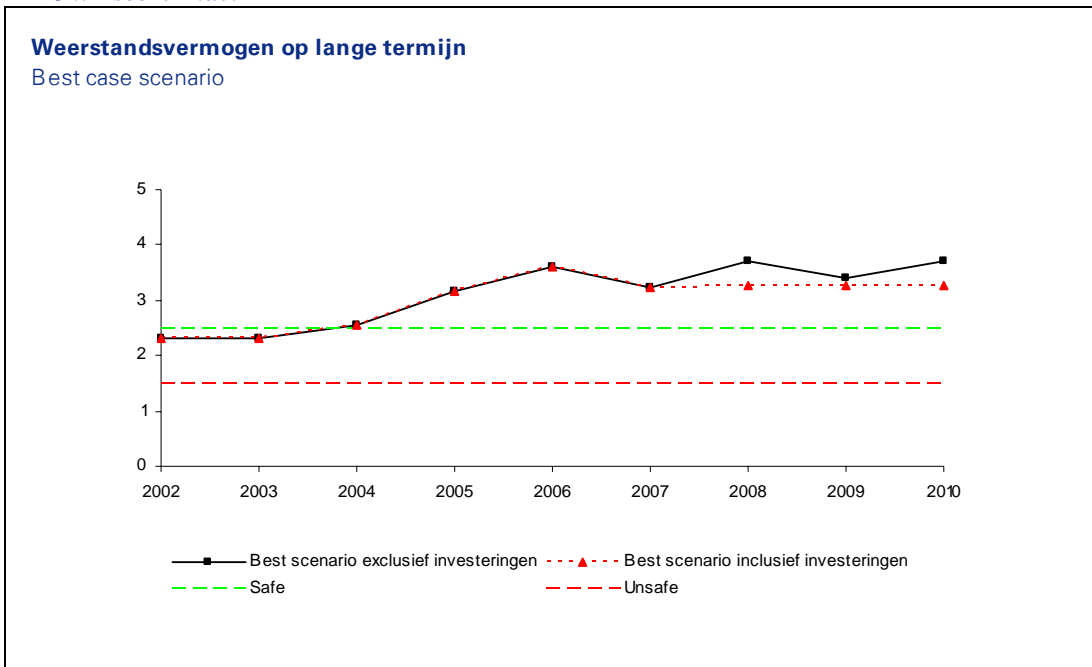
De rentabiliteitscijfers in dit scenario zijn zowel met als zonder investering gematigd tot positief. De solvabiliteit is in dit scenario hoog. In het best case scenario komt Alcan Vlissingen in de gelegenheid het lang vreemd vermogen volledig af te lossen in de variant zonder investering in SO₂-bestrijdingsmaatregelen. De rentedekking in 2010 is in de variant met investeringen substantieel lager omdat enerzijds de financiële lasten toenemen en anderzijds het bedrijfsresultaat lager uitvalt door de operationele SO₂ beheerskosten en afschrijving op de SO₂ beheersmaatregel.

De MIOW⁺-score voor Alcan Vlissingen geeft aan dat de onderneming zich in dit scenario zich vanaf 2006 zowel met als zonder SO₂-maatregelen in een situatie met relatief hoge MIOW⁺-scores bevindt. In de situatie zonder investeringen bevindt het weerstandsvermogen van Alcan Vlissingen zich in de veilige zone met een waarde van 3,11. In de situatie met investering bevindt zij zich met een waarde van 2,54 (net) in de zekere zone.

Doorkijk na 2010

Bij extrapolatie van de gegevens in 2010 blijft het weerstandsvermogen van Alcan Vlissingen in de jaren 2011 en 2012 in de veilige zone. De score met investeringen is in 2012 in dit geval 2,54 (idem 2011), hetgeen betekent dat Alcan zich net in de veilige zone blijft bevinden.

MIOW⁺-score Aldel



In het best case scenario zonder investeringen en in de variant met investeringen neemt de solvabiliteit toe door gematigd positieve rendementen. In de situatie zonder investeringen kan het lang vreemd vermogen volledig worden afgelost.

De MIOW⁺-score voor Aldel geeft aan dat de onderneming zich in dit scenario in de veilige zone bevindt. Vrijwel alle kengetallen kennen een goede score. Dit is zowel in de variant met als zonder milieu-investering het geval. De waarde van de MIOW⁺-score zakt van 3,7 naar 3,3 in 2010.

Doorkijk na 2010

Bij extrapolatie van de cijfers van 2010 neemt de bedrijfseconomische weerstand van Aldel in de variant zonder investeringen toe in 2011 en 2012. De $MIOW^+$ -score bevindt zich in beide jaren in de veilige zone met een score van 3,72. Indien gekeken wordt naar de variant met investeringen is een toename van de score waar te nemen in 2011 en 2012 ten opzichte van 2010. De $MIOW^+$ -score neemt namelijk toe van 3,28 in 2010, naar 3,61 in 2011 en 2012.

Conclusie

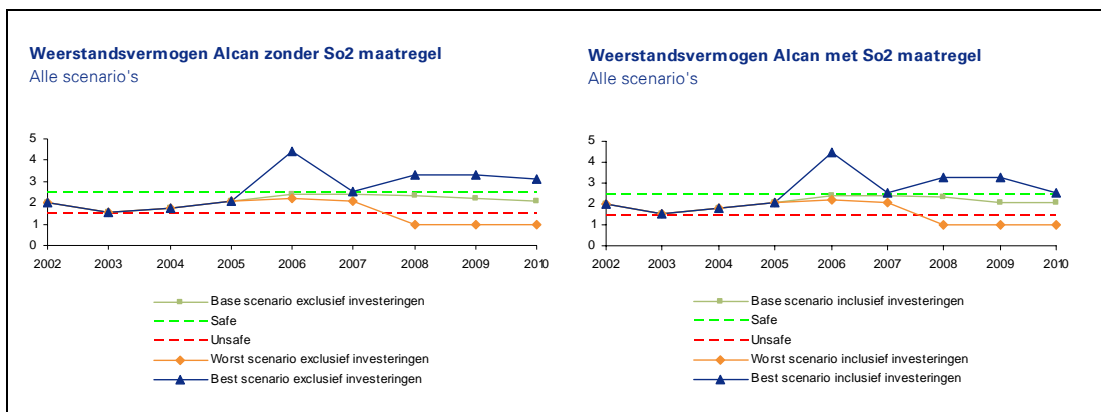
De $MIOW^+$ -score op lange termijn laat zien dat de investering weliswaar een afname van het bedrijfseconomische weerstandsvermogen veroorzaakt bij beide bedrijven, maar dat het bedrijfseconomische weerstandsvermogen van Alcan zich aan de bovenkant van de onzekere zone bevindt dat Aldel zich in dit scenario in de 'veilige zone' blijft bevinden. Aangezien de maatregelen bij Alcan Vlissingen een groter investeringsbedrag vergen dan bij Aldel, is de invloed van de SO_2 -investering op de $MIOW^+$ -score van Alcan daarbij beduidend groter dan bij Aldel.

5.4 Vergelijking scenario's

In deze paragraaf geven we een overzicht van de ontwikkeling van de $MIOW^+$ -scores zonder en met SO_2 -bestrijdingsmaatregelen.

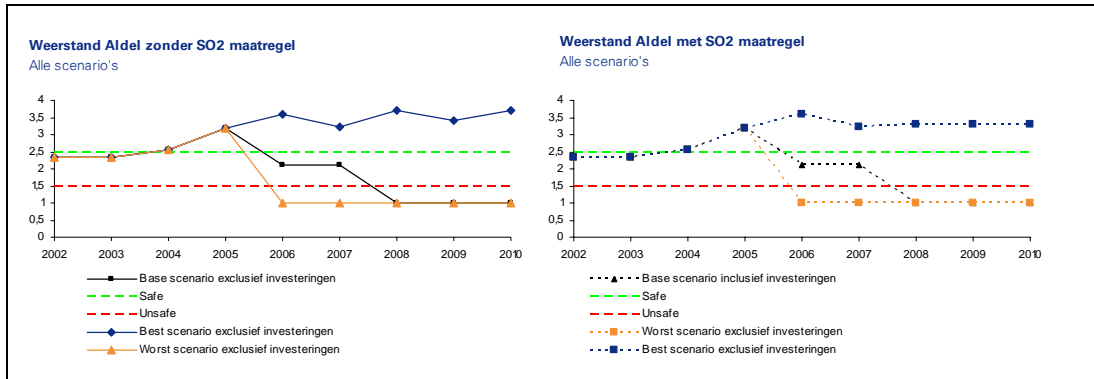
Alcan

In de volgende figuur vatten we de $MIOW^+$ -scores van Alcan Vlissingen in de situatie zonder en met SO_2 -bestrijdingsmaatregelen samen voor de drie scenario's



Aldel

In de volgende figuur vatten we de MIOW⁺-scores van Aldel in de situatie zonder en met SO₂-bestrijdingsmaatregelen samen voor de drie scenario's.



5.5 Gevoeligheidsanalyse

De prijs van elektriciteit heeft een belangrijke invloed op de ontwikkeling van de bedrijfseconomische weerstand van beide bedrijven.¹⁶ De energiekosten zijn namelijk aanzienlijk hoger dan de investering in SO₂-bestrijdingsmaatregelen en de jaarlijks daarmee gepaard gaande kosten. In deze paragraaf beoordelen we daarom de gevoeligheid van de uitkomsten van het base case scenario voor variaties in de elektriciteitsprijs en in het investeringsbedrag. Achtereenvolgens gaan we in op de gevoeligheid voor mutaties in elektriciteitsprijzen en in mutaties in het investeringsbedrag.

Gevoeligheid voor elektriciteitsprijs in het base case scenario

Beide ondernemingen hebben in hun base case scenario's verschillende prognoses gehanteerd voor de elektriciteitsprijzen.¹⁷ In deze paragraaf gaan we daarom kort in op de MIOW⁺-scores als we in het base case scenario de (voor beide bedrijven identieke) elektriciteitsprijzen uit het worst case scenario en het best case scenario hanteren.

We constateren dat bij hantering van elektriciteitsprijzen uit het worst case scenario beide ondernemingen, met een MIOW⁺-score van 1, een bedrijfseconomische weerstand hebben die zich zowel zonder als met investering in SO₂-bestrijdingsmaatregelen in de onveilige zone bevindt.

Bij hantering van elektriciteitsprijzen uit het best case scenario's is het beeld positiever. Zonder investeringen in SO₂-bestrijdingsmaatregelen bevindt het weerstandsvermogen van Alcan zich in de veilige zone (MIOW⁺-score van 3,3), met investeringen bevindt het zich eveneens in de

¹⁶ De jaarlijkse kosten voor de SO₂-bestrijdingsmaatregelen bevinden zich in de ordegrrootte van 5 á 10% van de jaarlijkse energiekosten.

¹⁷ Het gaat daarbij om de all-in prijs (inclusief transportkosten en belastingen).

veilige zone met een MIOW⁺-score van 2,6). Het weerstandsvermogen van Aldel bevindt zich zonder SO₂-maatregelen in de onzekere zone (MIOW⁺-score van 2,3). Met investering in SO₂-bestrijdingsmaatregelen bevindt Aldel zich in de onzekere zone (met een MIOW⁺-score van 2,1) en Alcan zich in de veilige zone (met een MIOW⁺-score van 2,6).

In de variant zonder investeringen bevindt Aldel zich in de onzekere zone (MIOW⁺-score van 2,3). Met investering in SO₂-bestrijdingsmaatregelen bevindt Aldel zich in de onzekere zone (met een MIOW⁺-score van 2,1) en Alcan zich in de veilige zone (met een MIOW⁺-score van 2,6).

MIOW⁺-score in base case met hantering van elektriciteitsprijzen uit Best Case

	Zonder SO ₂ -maatregelen	Met SO ₂ -maatregelen
Alcan Vlissingen	3,3	2,6
Aldel	2,3	2,1

Hieronder werken we de gevoeligheidsanalyse verder uit voor de base case en de best case voor beide bedrijven, waarbij we voor enkele klassen van elektriciteitsprijzen (39-43 euro per MWh, 43-47 euro per MWh, etc) analyseren of de bedrijfseconomische weerstand zich zonder en met investeringen in SO₂-bestrijdingsmaatregelen in de veilige, onzekere of onveilige zone bevindt.

Bedrijfseconomische weerstand bij verschillende elektriciteitsprijzen Alcan VLissingen

In de volgende figuur is de gevoeligheid voor elektriciteitsprijzen en de SO₂-maatregelen beoordeeld voor het *base case* scenario. In deze gevoeligheidsanalyse variëren de elektriciteitsprijzen, de prijzen voor aluminium en aluinaarde zijn conform het base case scenario.

MIOW scores Alcan - base case scenario		
Elektriciteitsprijs	2010 Zonder SO2 maatregelen	2010 Met SO2 maatregelen
Alcan voorspellingen	onzeker	onzeker
35-39 Euro	veilig	veilig
39-43 Euro	onzeker	onzeker
43-47 Euro	onzeker	onzeker
47-51 Euro	onzeker	onveilig

Uit de figuur is op te maken dat Alcan zich met elektriciteitsprijzen in de prijsklasse 35-39 euro in de veilige zone bevindt, ongeacht de extra investeringen voor SO₂ beheersing. In de

prijsklassen 39-43 en 43-47 euro bevindt Alcan zich onzekere zone. In beide gevallen ontstaat er namelijk een structurele verliessituatie (zowel met als zonder de investering). In de prijsklasse 47-51 euro bevindt de onderneming zich in de onveilige zone. Er is sprake van een structurele verliessituatie, terwijl de onderneming in 2010 een negatief eigen vermogen bereikt.

In de volgende figuur is de gevoeligheid voor elektriciteitsprijzen en de SO₂-maatregelen beoordeeld voor het *best case* scenario. In deze gevoeligheidsanalyse variëren de elektriciteitsprijzen, de prijzen voor aluminium en aluinaarde zijn conform het best case scenario.

MIOW scores Alcan - best case scenario			
Elektriciteitsprijs	2010		2010
	Zonder SO2 maatregelen	Met SO2 maatregelen	
35-39 Euro	veilig		veilig
39-43 Euro	veilig		onzeker
43-47 Euro	onzeker		onzeker
47-51 Euro	onzeker		onveilig

Uit de figuur is op te maken dat Alcan zich met elektriciteitsprijzen in de prijsklasse 35-39 euro in de veilige zone bevindt, ongeacht de investering. Als de investering buiten beschouwing worden gelaten blijft Alcan in de prijsklasse 39-43 euro in de veilige zone scoren. De winstgevendheid wordt in deze prijsklasse structureel negatief (zowel zonder als met investering), de solvabiliteit blijft echter nog hoog. De investeringen zorgen echter voor een score in de onzekere zone als gevolg van een lagere solvabiliteit en winstgevendheid. Indien de elektriciteitsprijzen tussen de 43 en 47 euro liggen is zowel zonder als met investering een score in de onzekere zone het geval. Hier is sprake van een structurele verliessituatie voor de onderneming. Bij elektriciteitsprijzen tussen de 47 en 51 euro ontstaat een onveilige score als gevolg van de investering. Bij deze prijsklasse ontstaat een negatief eigen vermogen in 2010.

Bedrijfseconomische weerstand bij verschillende elektriciteitsprijzen klassen Aldel

In de volgende figuur is de gevoeligheid voor elektriciteitsprijzen en de SO₂-maatregelen beoordeeld voor het *base case* scenario. In deze gevoeligheidsanalyse variëren de elektriciteitsprijzen, de prijzen voor aluminium en aluinaarde zijn conform het base case scenario.

MIOW scores Aldel - base case scenario		
Elektriciteitsprijs	2010	
	Zonder SO2 maatregelen	Met SO2 maatregelen
Aldel voorspellingen	onveilig	onveilig
35-39 Euro	onzeker	onveilig
39-43 Euro	onveilig	onveilig

De voorspellingen van Aldel voor onder andere de aluinaarde-, anode- en aluminiumprijs, alsmede de verwachte verkoopvolumes en omvang van overige kostenposten brengt Aldel in een onveilige zone, als uitgegaan wordt van de MIOW⁺-score. Indien de elektriciteitsprijs tussen 35 en 39 euro per MWh ligt, komt Aldel als gevolg van de investering vanuit de onzekere zone in de onveilige zone terecht. Zowel zonder als met investeringen heeft de onderneming in dit scenario bij deze prijsklasse een structureel negatief resultaat. Als gevolg van de investering ontstaat een negatief eigen vermogen in 2010. Indien de elektriciteitsprijs ligt tussen 39 en 43 euro per MWh, bevindt Aldel zich zowel zonder als met SO₂-bestrijdingsmaatregelen in de onveilige zone.

In de volgende figuur is de gevoeligheid voor elektriciteitsprijzen en de SO₂-maatregelen beoordeeld voor het *best case* scenario. In deze gevoeligheidsanalyse variëren de elektriciteitsprijzen, de prijzen voor aluminium en aluinaarde zijn conform het best case scenario.

MIOW scores Aldel - best case scenario		
Elektriciteitsprijs	2010	
	Zonder SO2 maatregelen	Met SO2 maatregelen
35-39 Euro	veilig	veilig
39-43 Euro	veilig	onzeker
43-47 Euro	onzeker	onzeker
47-51 Euro	onveilig	onveilig

Indien uitgegaan wordt van de best case marktvoorspellingen voor aluminium- en aluinaarde en een elektriciteitsprijs tussen de 35 en 39 euro laat MIOW⁺ louter scores zien die in de veilige zone vallen. Ook met investeringen blijft de MIOW⁺-score zich in de veilige zone begeven. In de prijsklasse 39-43 euro veroorzaakt de investering MIOW⁺-scores die in de onzekere zone zitten (als gevolg van een structureel negatief resultaat), zonder investeringen bevindt de MIOW⁺-score zich in de veilige zone. Bij elektriciteitsprijzen van 43 tot 47 euro is sprake van een onzekere situatie ongeacht de investering. Er is dan sprake van een structureel negatieve winstmarge. In de prijsklasse 47-51 bevindt Aldel zich zowel met als zonder investeringen in de onveilige zone. De onderneming bereikt in 2009 een negatief eigen vermogen.

Gevoeligheid voor de hoogte van de SO₂ investering met + of +/- 25%

Mutatie van het investeringsbedrag met + of +/- 25% heeft in de base case geen invloed op de gewogen gemiddelde MIOW⁺-scores in het base case scenario van beide bedrijven (zowel met als zonder activiteitsratio's).¹⁸

Een scenario waarin gekozen wordt voor beperkte SO₂ afvangst (met beperkte investeringen) geeft een verbetering van de financiële kengetallen (ten opzichte van de situatie met de begrote investeringen). Voor beide ondernemingen geldt echter dat een verlaging van de investeringen niet leidt tot een andere MIOW-score. In de begeleidingscommissie is bovendien naar voren gekomen dat het vasthouden aan een lager plafond in de toekomst juist weer kan leiden tot hogere investeringen.

¹⁸ Uiteraard variëren de onderliggende financiële ratio's wel mee met de omvang van de investering. Bij de base case, leidt een fluctuatie van +/- 25% echter niet tot een andere gewogen gemiddelde MIOW+ score.

6 Conclusies

Om een inschatting te kunnen maken van het effect van de relevante milieu-investeringen op de bedrijfseconomische weerstand van Aldel en Alcan zijn drie verschillende scenario's gehanteerd. Daarbij is in het base case scenario gebruik gemaakt van door Aldel respectievelijk Alcan afgegeven prognoses voor de resultatenrekening en balans in de periode 2006-2010 en van door elk van de bedrijven gehanteerde prognoses over de prijsontwikkeling van aluminium, aluinaarde en elektriciteit. Voor het worst case en best case scenario zijn prognoses uit gezaghebbende openbare bronnen gebruikt. In elk van de drie scenario's is vervolgens de bedrijfseconomische weerstand met en zonder milieu-investering berekend.

De resultaten van de scenarioberekeningen zijn uitgedrukt in kengetallen met behulp van de MIOW⁺-methode, waarin uit een gewogen gemiddelde van die kengetallen een score volgt voor het bedrijfseconomische weerstandsvermogen van Alcan Vlissingen respectievelijk Aldel. De investering in SO₂-bestrijdingsmaatregelen heeft in alle drie de scenario's logischerwijs een neerwaarts effect op de MIOW⁺-score voor het weerstandsvermogen.

Wij constateren daarbij dat de prognoses voor elektriciteitsprijzen, aluminiumprijzen en aluinaardeprijzen een grote invloed hebben op de verwachte bedrijfseconomische weerstand van beide ondernemingen. De invloed van elektriciteitsprijzen is daarbij beduidend groter dan die van aluminium- en aluinaardeprijzen.

6.1 Invloed van de investeringen op de bedrijfseconomische weerstand

Aldel

Indien wordt gekeken naar de onderliggende waarde van de kengetallen en de balans en resultatenrekening ontstaat het volgende beeld:

- *Base case scenario:* Aldel bevindt zich op grond van de MIOW⁺-kengetallen in dit scenario in een onzekere situatie. Na 2007 lopen de verliezen terug; in 2008 belandt de onderneming echter in een situatie met een negatief eigen vermogen. De investering versterkt dit beeld in neerwaartse richting. Tot 2013 wordt geen positieve netto cashflow verwacht in dit scenario.
- *Worst case scenario:* In het geval van het worst case scenario is het weerstandsvermogen van Aldel met ingang van 2006 zowel met als zonder investering in de onveilige zone.
- *Best case scenario:* In dit scenario weet Aldel een gunstig energiecontract af te sluiten en is een relatief hoog blijvende aluminiumprijs geprognoseerd. De score op lange termijn laat zien dat de investering weliswaar een afname van het bedrijfseconomische weerstandsvermogen veroorzaakt (de waarde van de MIOW⁺-score zakt van 3,2 naar 2,7), maar dat Aldel zich in dit scenario in de 'veilige zone' blijft bevinden.

Alcan

Indien wordt gekeken naar de onderliggende waarde van de kengetallen en de balans en resultatenrekening ontstaat het volgende beeld:

- *Base case scenario:* Alcan Vlissingen bevindt zich op grond van MIOW⁺-kengetallen in dit scenario in een onzekere fase. De kengetallen zijn in deze situatie in 2010 slechter als gevolg van de investering, in de MIOW⁺-score blijft de waarde in beide gevallen 2,1 als gevolg van het feit dat een aantal kengetallen zich in de situatie zonder investering in 2010 de laagste waarde (1) heeft. Ook in de situatie met investering in SO₂-bestrijdingsmaatregelen blijft de onderneming daarbij net buiten de onveilige zone. Bij extrapolatie van het scenario naar 2011, bevindt de onderneming zich in dat geval bij beide varianten in situatie met een negatief eigen vermogen.
- *Worst case scenario:* Alcan Vlissingen bevindt zich in dit scenario vanaf 2008 in een situatie met een negatief eigen vermogen.
- *Best case scenario:* In dit scenario weet Alcan Vlissingen een gunstig energiecontract af te sluiten en is een relatief hoog blijvende aluminiumprijs geprognosticeerd. De score op lange termijn laat zien dat de investering weliswaar een afname van het bedrijfseconomische weerstandsvermogen veroorzaakt (de waarde van de MIOW⁺-score zakt van 3,1 naar 2,5), maar dat Alcan zich in dit scenario in de ‘veilige zone’ blijft bevinden.

6.2 Gevoeligheid voor prognose van de elektriciteitsprijzen

De uitkomsten zijn relatief gevoelig voor de prognoses van elektriciteitsprijzen. De energiekosten zijn namelijk beduidend hoger dan jaarlijkse kosten als gevolg van de investeringen in SO₂-bestrijdingsmaatregelen.¹⁹ Deze gevoeligheid voor elektriciteitsprijzen is daarom nader geanalyseerd.

Aldel

- Bij fluctuatie in de *base case* van de elektriciteitsprijzen, blijkt dat bij elektriciteitsprijzen in de prijsklasse 35-39 euro de MIOW score van Aldel als gevolg van de investering in SO₂ vanuit de onzekere zone in de onveilige zone terechtkomt. Indien de elektriciteitsprijs ligt tussen 39 en 43 euro per MWh, bevindt Aldel zich zowel zonder als met SO₂-bestrijdingsmaatregelen in de onveilige zone.

¹⁹ De jaarlijkse kosten voor de SO₂-bestrijdingsmaatregelen bevinden zich in de ordegrootte van 5 á 10% van de jaarlijkse energiekosten.

MIOW scores Aldel - base case scenario			
Elektriciteitsprijs	2010		2010
	Zonder SO2 maatregelen	Met SO2 maatregelen	
Aldel voorspellingen	onveilig	onveilig	onveilig
35-39 Euro	onzeker	onveilig	onveilig
39-43 Euro	onveilig	onveilig	onveilig

- Bij fluctuatie in de *best case* van de elektriciteitsprijzen, blijkt dat bij elektriciteitsprijzen in de prijsklasse 35-39 euro de MIOW⁺-score van Aldel zich zonder en met investeringen in SO₂-bestrijdingsmaatregelen in de veilige zone bevindt. In de prijsklasse 39-43 euro veroorzaakt de investering MIOW⁺-scores die in de onzekere zone zitten, zonder investeringen bevindt de MIOW⁺-score zich in de veilige zone. Bij elektriciteitsprijzen van 43 tot 47 euro is sprake van een onzekere situatie ongeacht de investering, aldus MIOW⁺. In de prijsklasse 47-51 bevindt Aldel zich zowel met als zonder investeringen in de onveilige zone.

MIOW scores Aldel - best case scenario			
Elektriciteitsprijs	2010		2010
	Zonder SO2 maatregelen	Met SO2 maatregelen	
35-39 Euro	veilig	veilig	veilig
39-43 Euro	veilig	onzeker	onzeker
43-47 Euro	onzeker	onzeker	onzeker
47-51 Euro	onveilig	onveilig	onveilig

Alcan

- Bij fluctuatie in de *base case* van de elektriciteitsprijzen, blijkt dat bij elektriciteitsprijzen in de prijsklasse 35-39 euro de MIOW score in de veilige zone blijft, ongeacht de investeringen. Als de investeringen buiten beschouwing worden gelaten blijft Alcan in de prijsklasse 39-43 euro in de veilige zone scoren. De investeringen zorgen echter voor een verschuiving van de score naar de onzekere zone. Indien de elektriciteitsprijzen tussen de 43 en 47 euro liggen is zowel zonder als met investering een score in de onzekere zone het geval. Bij elektriciteitsprijzen tussen de 47 en 51 euro ontstaat een score in de onveilige zone als gevolg van de investering (respectievelijk een score in de onzekere zone zonder investering).

MIOW scores Alcan - base case scenario		
Elektriciteitsprijs	2010	
	Zonder SO2 maatregelen	Met SO2 maatregelen
Alcan voorspellingen	onzeker	onzeker
35-39 Euro	veilig	veilig
39-43 Euro	onzeker	onzeker
43-47 Euro	onzeker	onzeker
47-51 Euro	onzeker	onveilig

- Bij fluctuatie in de *best case* van de elektriciteitsprijzen, blijkt dat bij elektriciteitsprijzen in de prijsklasse 35-39 euro de MIOW score in de veilige zone blijft, ongeacht de investeringen. Als de investeringen buiten beschouwing worden gelaten blijft Alcan in de prijsklasse 39-43 euro in de veilige zone scoren. De investeringen zorgen echter voor een verschuiving van de score naar de onzekere zone. Indien de elektriciteitsprijzen tussen de 43 en 47 euro liggen is zowel zonder als met investering een score in de onzekere zone het geval. Bij elektriciteitsprijzen tussen de 47 en 51 euro ontstaat een score in de onveilige zone als gevolg van de investering (respectievelijk een score in de onzekere zone zonder investering).

MIOW scores Alcan - best case scenario		
Elektriciteitsprijs	2010	
	Zonder SO2 maatregelen	Met SO2 maatregelen
35-39 Euro	veilig	veilig
39-43 Euro	veilig	onzeker
43-47 Euro	onzeker	onzeker
47-51 Euro	onzeker	onveilig

Bijlagen

A Leden begeleidingscommissie

drs. M. E. Timmer, voorzitter	Ministerie VROM, directie Klimaatverandering en industrie
ir. L. Wijshoff, ambtelijk secretaris	SenterNovem
drs. C. H. T. Vijverberg	Ministerie van VROM, directie Strategie en Bestuur
mw. ir. E. G. de Jeu (tot 1 januari 2006)	Ministerie van EZ, directie Ondernemerschap
Ir. J.M. Huijbregts (vanaf 1 januari 2006)	Ministerie van EZ, directie Industrie en Diensten
ir. H. C. Frijlink	Alcan Vlissingen/ Pechiney Nederland NV
ir. J. E. C. M. Jacobs	Aluminium Delfzijl
mw. drs. C. T. Tubbing (tot 1 januari 2006)	Vereniging Nederlandse Metallurgische Industrie (VNMI)
Mr. L. Hooning (vanaf 1 januari 2006)	Vereniging Nederlandse Metallurgische Industrie (VNMI)
mw. Ing. M. I. R. De Winne	Provincie Zeeland, Directie Ruimte, Milieu en Water
ing. L. H. A. Slangen	Provincie Groningen, Dienst Milieu en Water
dr. K. F. van der Woerd	Vrije Universiteit Amsterdam, Instituut voor Milieuvraagstukken

B Definities gehanteerde kengetallen

De gehanteerde definities voor de kengetallen (conform MIOW) luiden:

1. Quick ratio = $\text{Liquide middelen} + \text{debiteuren} / \text{vlottende passiva}$

2. Current ratio = $\text{Vlottende activa} / \text{vlottende passiva}$

Quick ratio (66%) en current ratio (33%) vormen tezamen het weerstandsvermogen op korte termijn. Tussen haakjes is aangegeven met welk percentage de betreffende kengetallen meetellen in de berekening van het weerstandsvermogen van het bedrijf.

3. Solvabiliteit = $\text{Eigen vermogen} / \text{totaal vermogen}$ (11%)

4. Rentedekking = $\text{Bedrijfsresultaat} / \text{financiële baten en lasten}$ (6%)

5. Rentabiliteit totaal vermogen = $\text{Bedrijfsresultaat} / \text{totaal vermogen}$ (33%)

6. Winstmarge = $\text{Bedrijfsresultaat} / \text{netto omzet}$ (17%)

7. Omloopsnelheid = $\text{Netto omzet} / \text{totale activa}$ (22%)

8. Kapitaalintensiteit = $\text{Materiële vaste activa} / \text{netto omzet}$ (11%)

De ratio's drie tot en met acht worden gewogen met de daarachter vermelde percentages, hetgeen leidt tot de score voor de bedrijfseconomische weerstand op lange termijn.

C Overzicht aanpassingen en veronderstellingen

Het jaar 2005 dient als basis, aangezien de variabelen vanaf dit jaar immers effect hebben. Belangrijk uitgangspunt is dat beide ondernemingen beschouwd worden als stand-alone ondernemingen. Dit betekent onder andere dat de financieringsverhouding EV/VV per 31 december 2005 gelijk wordt gesteld aan die van het moederconcern, daarnaast is in het geval van Aldel een eenmalige afwaardering van de vaste activa in 2004 teruggedraaid.

Eigen vermogen

De balans wordt per ultimo 2005 gecorrigeerd voor EV/LVV-verhouding van Alcan en Corus (60/40). Het netto resultaat komt jaarlijks ten bate of laste van het resultaat. Investerings worden niet vanuit het eigen vermogen gefinancierd. Tevens wordt er in het kader van deze studie van uitgegaan dat beide ondernemingen (als stand alone onderneming) geen dividenduitkeringen doen in de prognoseperiode. Om in de verschillende scenario's de impact van de investering in kaart te kunnen brengen, wordt in de prognose een negatief eigen vermogen niet gecompenseerd door het aantrekken van extra eigen vermogen.

Lang vreemd vermogen

De balans wordt per ultimo 2005 gecorrigeerd voor EV/LVV-verhouding van Alcan en Corus (beide: 60/40). In de prognose wordt het netto resultaat vermeerderd met het voor afschrijving gereserveerde bedrag en de beweging in het werkkapitaal ten bate of laste van het lang vreemd vermogen gebracht. Investerings in vaste activa en in ontzwavelingstechnieken worden met lang vreemd vermogen gefinancierd. In de prognose wordt een interestpercentage van 4,75% gehanteerd (lange termijn rente op overheidsobligaties plus marktpremie).

Operationele SO₂ beheerskosten

Uit de Haskoning en Tebodin rapporten zijn de operationele kosten van de gekozen ontzwavelingstechnieken te herleiden.

Afschrijving SO₂ beheersmaatregel

De afschrijvingstermijn voor ontzwavelingmaatregelen bestaat in lijn met MIOW uit twee componenten: constructie- of bouwwerken worden in 25 jaar afgeschreven, elektromechanische en overige investeringen worden in 10 jaar afgeschreven.

Kapitaalskosten

Over het lang vreemd vermogen wordt interest van 4,75% gerekend (conform de huidige lange termijn rente op staatsobligaties opgehoogd met een premie van 1,5%). Interest is verschuldigd over de beginstand plus de financiering van investeringen en verandering in de werkkapitaal financiering in hetzelfde jaar.

Financiële opbrengsten

Een positief liquide middelensaldo genereert interestopbrengsten. Het gehanteerde percentage is 4%. Rente wordt ontvangen over de beginstand liquide middelen plus eventuele fluctuaties in liquide middelen.

Financieringskosten SO₂ beheersmaatregel

Als gevolg van de investeringen in ontzwavelingsmaatregelen neemt het lang vreemd vermogen toe. Het interestpercentage bedraagt 4,75% (huidige rentepercentage staatsobligatielening plus marktpremie).

D **Miow⁺-scores zonder en met activiteitenratio's**

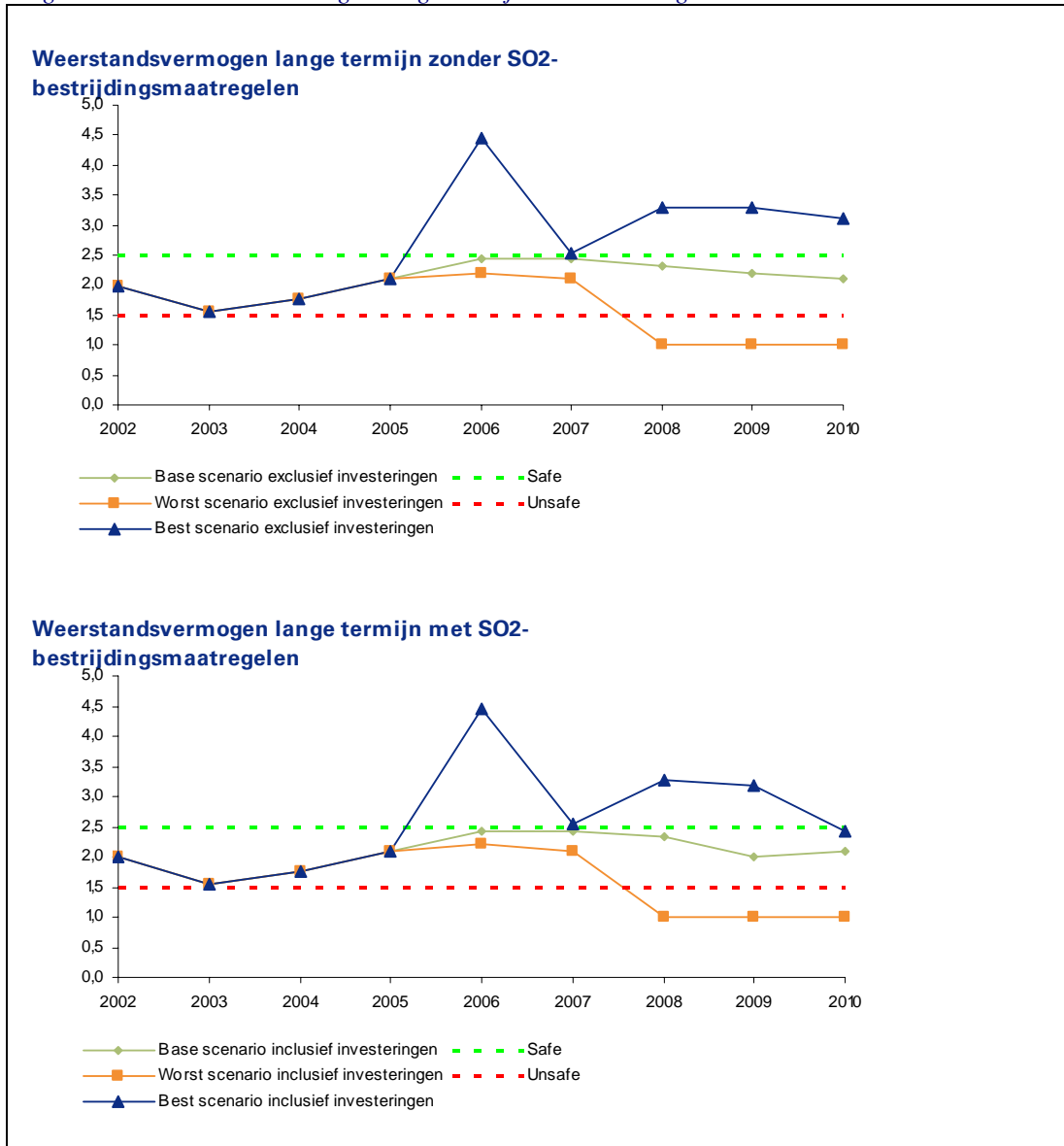
Naast de MIOW⁺-score zijn in de begeleidingscommissie een aantal extra maatstaven aan de orde gekomen. Hieronder wordt nader ingegaan op de MIOW⁺-score exclusief activiteitenratio's en de invloed op de netto kasstroom in relatie tot de MIOW⁺-scores inclusief activiteitenratio's.

Bij ondernemingen waar de activa voor het grootste deel zijn afgeschreven hebben de ratio's 7 (omloopsnelheid) en 8 (kapitaalintensiteit), de zogenaamde activiteitenratio's, een relatief hoge score. In een situatie waarin de rentabiliteit en de solvabiliteit relatief laag zijn, kan dit betekenen dat de gemiddelde score bestaat uit een hoge score op de activiteitenratio's en een lage score op de overige ratio's. Een verdere rentabiliteitsverlaging wordt in dat geval veelal nauwelijks zichtbaar in de MIOW⁺-score.

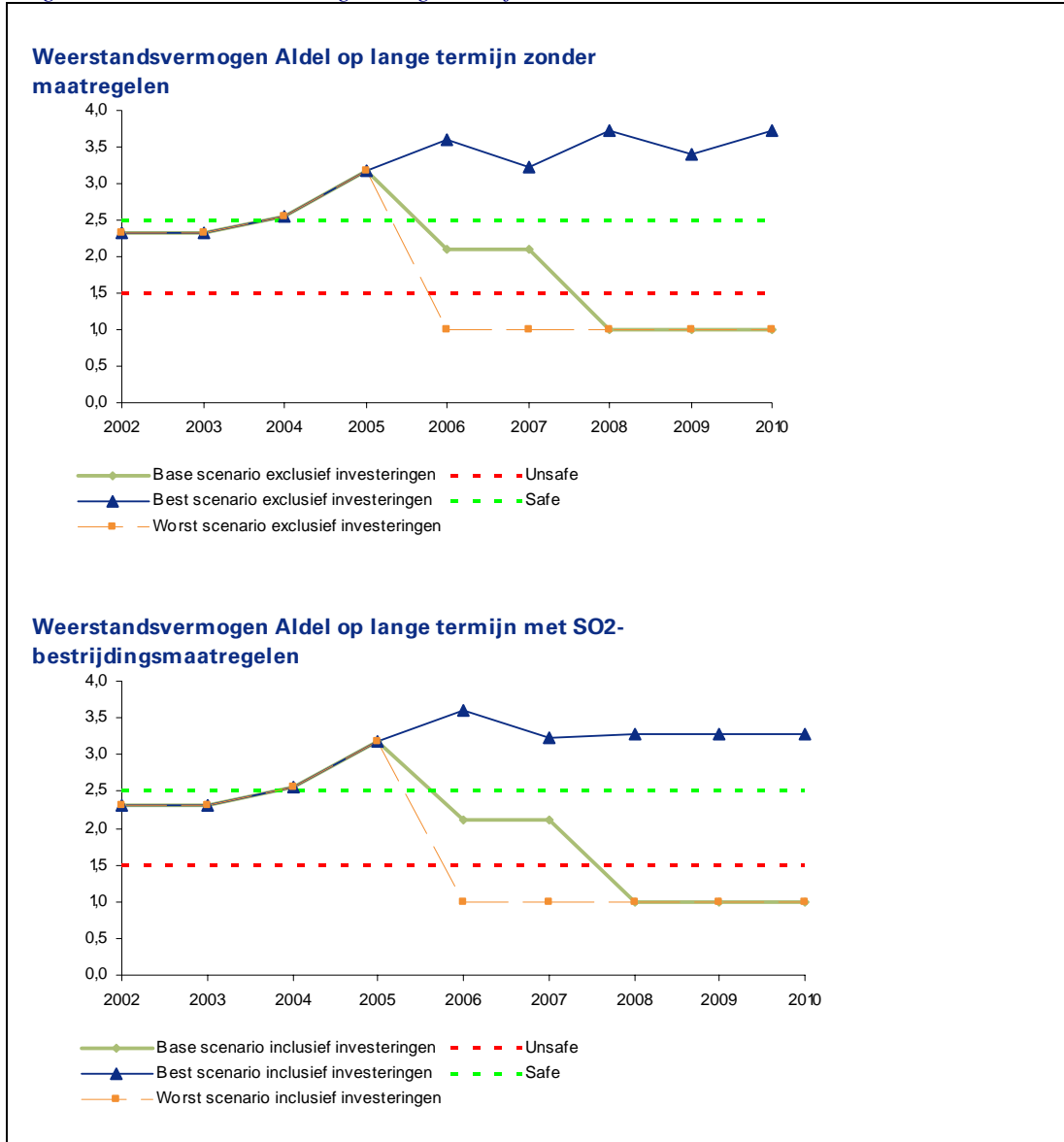
Aangezien beide ondernemingen te maken hebben met activa die grotendeels zijn afgeschreven, is in overleg met de begeleidingscommissie voor deze studie naast de MIOW⁺-score, eveneens de MIOW⁺-score exclusief activiteitenratio's berekend. Deze bestaat uit de solvabiliteit, rentedekking, rentabiliteit totaal vermogen en winstmarge. De MIOW⁺-score exclusief activiteitenratio's geeft daarmee inzicht in de rentabiliteit en de solvabiliteit van de onderneming.

Figuur D.1 en D.2 geven een overzicht van de MIOW⁺-scores voor het weerstandsvermogen op de lange termijn voor beide ondernemingen. De figuren tonen daarbij zowel het weerstandsvermogen op de lange termijn voor de situatie zonder investeringen in SO₂-bestrijdingsmaatregelen als de situatie met SO₂-bestrijdingsmaatregelen.

Figuur D.1 Weerstandsvermogen lange termijn Alcan Vlissingen



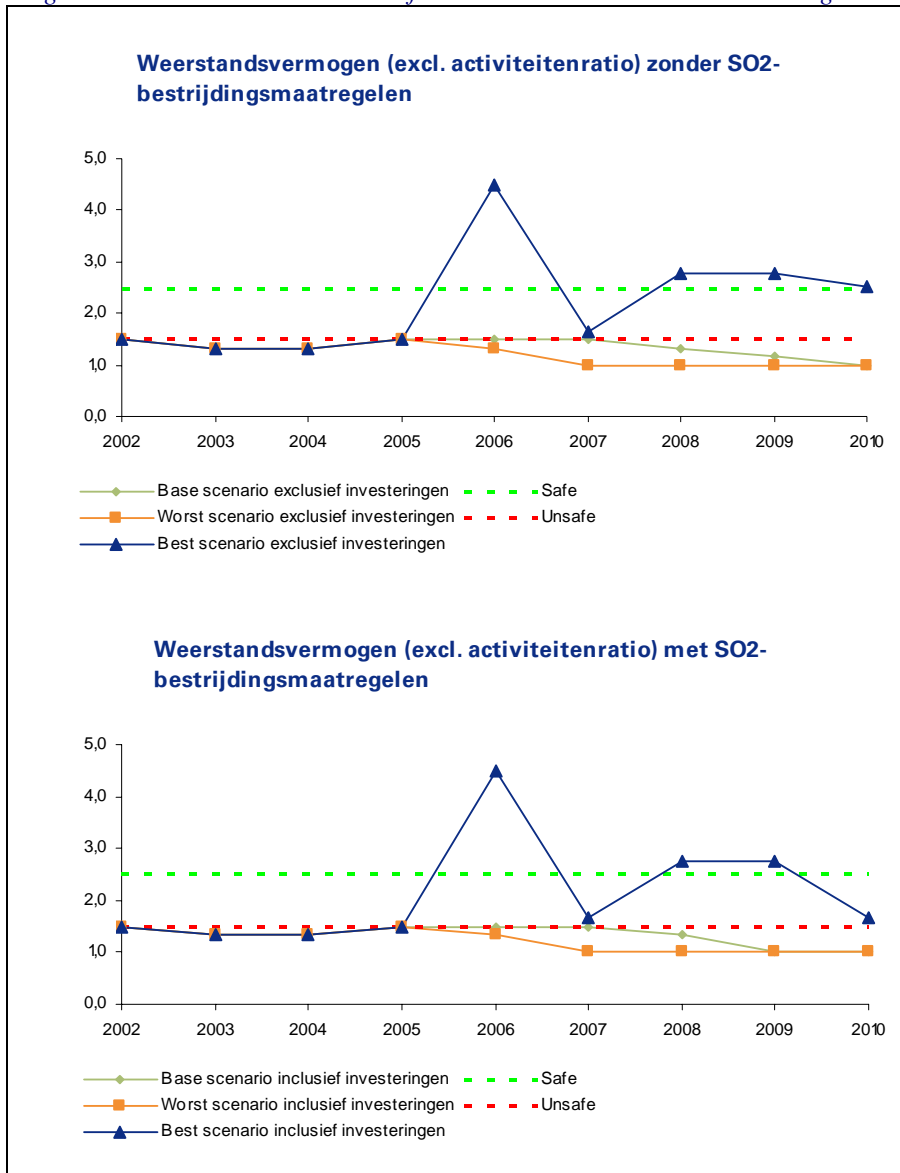
Figuur D.2 Weerstandsvermogen lange termijn Aldel



Figuur D.3 en D.4 geven een overzicht van de MIOW⁺-scores voor het weerstandsvermogen op de lange termijn (“zonder activiteitenratio’s”) voor beide ondernemingen. De MIOW⁺-score exclusief activiteitenratio’s geeft het gewogen gemiddelde weer van de solvabiliteitsratio’s en de rentabiliteitsratio’s van de onderneming(en). De eventueel versturende invloed (op de activiteitenratio’s) van activa die vrijwel volledig zijn afgeschreven, blijft bij deze maatstaf buiten beschouwing.

De figuren tonen daarbij zowel het weerstandsvermogen op de lange termijn voor de situatie zonder investeringen in SO₂-bestrijdingsmaatregelen als de situatie met SO₂-bestrijdingsmaatregelen.

Figuur D.3. MIOW⁺-score exclusief activiteitenratio's van Alcan Vlissingen

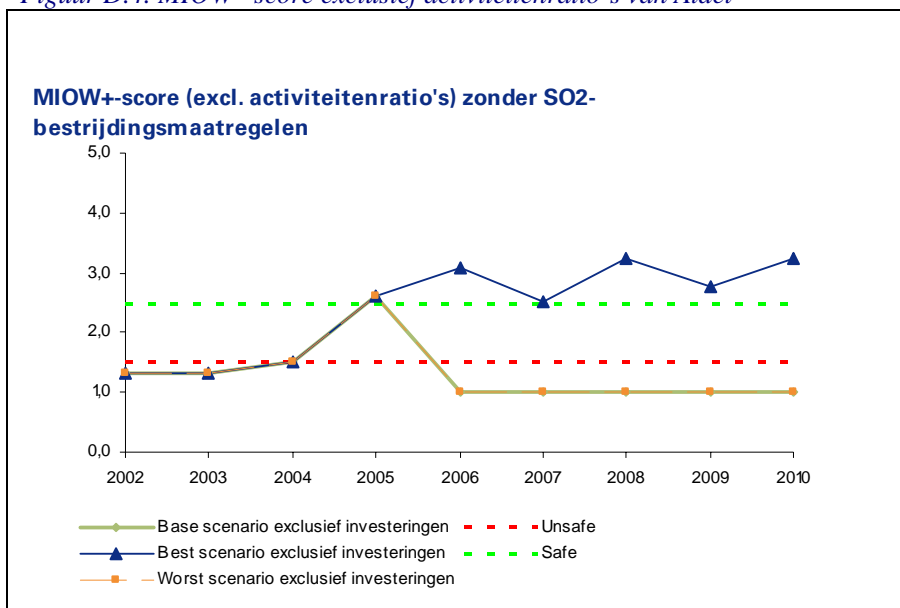


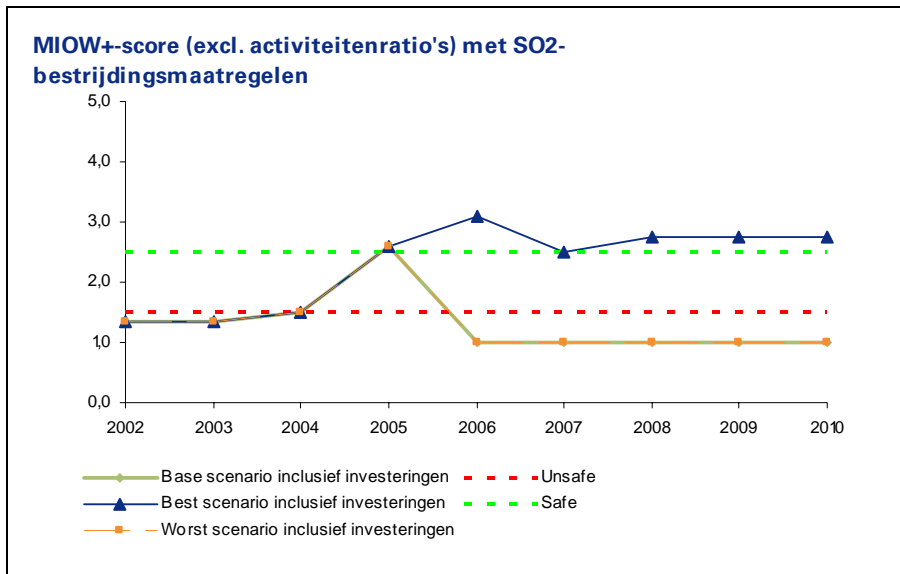
De scores voor het worst en base case scenario zijn als gevolg van het lage rendement en de lage solvabiliteit vanaf 2006 structureel in de onveilige zone, zowel zonder als met investering in SO₂-bestrijdingsmaatregelen. In het best case scenario bevindt het weerstandsvermogen op

grond van deze maatstaf zich in de veilige zone, de impact van de investering in SO₂-bestrijdingsmaatregelen zorgt dat de score richting onveilig gaat.

De netto kasstroom bevestigt dit beeld. In 2010 is de netto kasstroom in het worst case en base case scenario negatief in de variant zonder en met investering. In het best case scenario blijven blijft de netto kasstroom zowel zonder als met investering positief. De investering zorgt in 2009 overigens voor een negatieve kasstroom in alle drie scenario's.

Figuur D.4. MIOW⁺-score exclusief activiteitenratio's van Aldel





De scores voor het worst en base case scenario zijn als gevolg van het negatieve eigen vermogen vanaf respectievelijk 2006 en 2008 structureel in de onveilige zone. Voor het best case scenario laat de MIOW⁺-score exclusief activiteitenratio's zien dat Aldel in 2010 in de veilige zone blijft. De SO₂ beheerskosten hebben weliswaar een dempend effect op de stijgende score in de variant zonder investering, maar de score blijft binnen de veilige zone.

De netto kasstroom bevestigt dit beeld. In 2010 is de netto kasstroom in het worst case en base case scenario negatief in de variant zonder en met investering. In het best case scenario blijven blijft de netto kasstroom zowel zonder als met investering positief.

De investeringskastroom in 2009 zorgt voor een eenmalig negatieve netto kasstroom in het best case scenario met SO₂ maatregel. In de overige scenario's zorgt de investering in SO₂ beheersing voor continue negatieve kasstromen in 2006-2010.

Conclusie

De MIOW⁺-score zonder activiteitenratio's schetsen voor deze beide ondernemingen een enigszins negatiever beeld dan de MIOW⁺-scores met activiteitenratio's. In eerstgenoemde bevindt de bedrijfseconomische weerstand in het worst en base case scenario zowel met als zonder investering in SO₂-bestrijdingsmaatregelen zich permanent in de onveilige zone. In het best case scenario is de waarde eveneens negatiever dan MIOW⁺-score (met activiteitenratio's). Daar geldt bij beide dat de bedrijfseconomische weerstand zonder maatregelen zich in de veilige zone bevindt en dat de bedrijfseconomische weerstand van Alcan Vlissingen zich als gevolg van deze investering in de onzekere zone bevindt.

Analyse van de net cashflow geeft een vergelijkbaar beeld: beide ondernemingen hebben (zowel met als zonder investering in SO₂-bestrijdingsmaatregelen) een negatieve netto kasstroom in het

worst case en base case scenario. De netto kasstroom is bij beide ondernemingen in het best case scenario daarentegen zowel met als zonder investering in SO₂-maatregelen positief in 2010.

E Financiële prognose SO₂ beheersmaatregel Alcan Vlissingen

In het Haskoning rapport (2006) is een kostenraming van de ontzwavelingstechniek loogwassing inclusief afval- en reststoffenbehandeling opgenomen. De totale investering bedraagt EUR 32,4 miljoen.

	Scrubber Capacity 100,000 Nm ³ /h	Scrubber Capacity 200,000 Nm ³ /h
Scrubber installation, <i>Excl. works Incl. packed column, absorber tank, storage tank, Recirculation pumps, dosage pumps, nozzles, Interconnecting piping, engineering</i>	€ 1.092.000	€ 1.612.000
Booster blower <i>Induced draught, direct drive, material SS</i>	€ 39.000	€ 58.000
Support construction <i>Incl. stairs, weather protection of unit by insulation plating</i>	€ 150.000	€ 170.000
Foundation of equipment <i>Incl. column, storage tank, blower</i>	€ 35.000	€ 45.000
Ducting <i>From existing filter to scrubber and from scrubber to stack</i>	€ 112.000	€ 112.000
Waste gas reheater <i>Inline burner + controls, gas train. (Info Eclipse Combustion)</i>	€ 30.000	€ 42.000
Instrumentation and controls <i>pH, temperature, flow, cabling to control room</i>	€ 65.000	€ 65.000
Utility connections to battery limit <i>Electr. power, water, nat. gas, waste water</i>	€ 45.000	€ 45.000
Tracing and insulation of liquid piping	€ 25.000	€ 25.000
Spare parts <i>Approx. 2% of investment for scrubber installation</i>	€ 32.000	€ 44.000
Installation, commissioning, start-up <i>Approx. 20% of investment for scrubber installation</i>	€ 319.000	€ 435.000
Engineering <i>Approx. 10% of investment for scrubber installation</i>	€ 159.000	€ 217.000
Sub-total	€ 2.103.000	€ 2.870.000
Contingency 10%	€ 210.000	€ 287.000
Investment per scrubber-type	€ 2.313.000	€ 3.157.000
Number of installations required	€ 1	€ 8
Total investment for scrubber installations		€ 27.569.000
Gas station		€ 1.500.000
Water softening installation		€ 500.000
R.O. unit waste water treatment <i>Including storage of waste and waste water ect.</i>		€ 430.000
10kV station (Info Royal Haskoning dept. M&E)		€ 600.000
Demolition of bake furnaces Bake furnace A and B, approx. 1,100 m ² , € 230.--/m ²		€ 253.000
Removal of demolition waste <i>Approx. 5,000 ton, € 300.--/ton</i>		€ 1.500.000
Total investment		€ 32.352.000

Afschrijving investering

Bovenstaande specificatie is van belang om te kunnen bepalen welk afschrijvingstermijn gehanteerd dient te worden. Voor constructie georiënteerde investeringen hanteert MIOW een afschrijvingstermijn van 25 jaar, voor elektromechanische en overige investeringen wordt een termijn van 10 jaar gehanteerd. Het constructiegedeelte van de investering bestaat uit de energie aansluitkosten, de aansluiting van de utilities en de civiel/bouwkundige voorzieningen. Al het

overige wordt in 10 afgeschreven. Derhalve is de afschrijving opgebouwd uit: 28% in 25 jaar, 72% in 10 jaar.

Financiering investering

De investering wordt, in lijn met de MIOW methode, met lang vreemd vermogen gefinancierd. Het gehanteerde interestpercentage (4,75%) is gelijk aan de huidige geldende lange termijn rente voor staatsobligaties (looptijd 10 jaar) opgehoogd met een premium van 1,5 %.

Operationele kosten

De ingebruikname van de ontzwavelingstechniek brengt operationele kosten voor onderhoud, arbeid, elektriciteit en dergelijke met zich mee. De totale jaarlijkse operationele kosten exclusief rente en afschrijving bedragen EUR 8,6 miljoen. Hierin is EUR 4,2 miljoen opgenomen voor verbruik van aardas. In tegenstelling tot Aldel moet Alcan Vlissingen namelijk de afvalgassen verwarmen. Als gevolg daarvan heeft zij ook CO₂-emissierechten ter hoogte van EUR 1,1 miljoen in deze begroting opgenomen.

	Yearly costs Capacity 100,000 Nm ³ /h	Yearly costs Capacity 200,000 Nm ³ /h
Electrical power (scrubber installation)	€ 12.700	€ 15.100
Natural gas	€ 262.800	€ 525.600
Heating saturated gas from 40 °C to 70°C		
Water	€ 21.100	€ 53.700
NaOH-50%	€ 5.900	€ 10.400
Operator attention 0.5 hr/ day per installation	€ 11.000	€ 11.000
Maintenance Approx. 4% of electro-mechanical equipment	€ 45.240	€ 66.800
Insurance Approx. 1 % of total investment	€ 23.000	€ 32.000
Sampling and calibration of instruments Emission measurement 1x per year	€ 5.000	€ 5.000
Operational costs per scrubber-type	€ 386.740	€ 719.600
	1	8
Total operational costs for scrubber installations		€ 6.143.540
Electrical power (R.O. unit)		€ 15.800
Waste disposal (500 kg/ hr)		€ 1.314.000
CO ₂ -emission rights		€ 1.100.000
Total yearly costs		€ 8.573.340

F Financiële prognose SO₂ beheersmaatregel Aldel

Benodigde investering bij uitbreiding van de productiecapaciteit

In het Tebodin rapport is uitgegaan van een uitbreiding van de productiecapaciteit. Dit uitgangspunt is tevens gehanteerd in de toelichting op de kosten van Biostar. Indien wordt uitgegaan van een uitbreiding van de productiecapaciteit, bedraagt de prognose als volgt:

(*Euro)	<u>Biostar</u>
Directe investeringen	
Modificatie ventilatoren	1.927.514
E-aansluitkosten ventilatoren	114.852
Package unit wasser c.a.	13.504.748
Aansluiting utilities	542.213
Civiel/bouwkundige voorzieningen	2.628.398
Zeewaterinnamestation	0
Waterzuivelingsinstallatie	0 +
Subtotaal directe investeringen	<u>18.717.725</u>
Indirecte investeringen	4.834.309
Totale investering	<u>23.552.034</u> +

Benodigde investering bij huidige productiecapaciteit

Indien wordt uitgegaan van gelijkblijvende productiecapaciteit bedraagt de totale investering, zoals eerder opgemerkt, EUR 20,9 miljoen. In dit rapport is met dit bedrag gerekend.

Afschrijving investering

Bovenstaande specificatie is van belang om te kunnen bepalen welk afschrijvingstermijn gehanteerd dient te worden. Voor constructie georiënteerde investeringen hanteert MIOW een afschrijvingstermijn van 25 jaar, voor elektromechanische en overige investeringen wordt een termijn van 10 jaar gehanteerd. Het constructiegedeelte van de investering bestaat uit de energie aansluitkosten, de aansluiting van de utilities en de civiel/bouwkundige voorzieningen. Al het overige wordt in 10 afgeschreven. Aangezien de kostenspecificatie in Tebodin gebaseerd is op schattingen en de specificatie van de investering bij gelijkblijvende productie ontbreekt worden voor de afschrijving de volgende afgeronde percentages gehanteerd: 20% in 25 jaar, 80% in 10 jaar.

Financiering investering

De investering wordt, in lijn met de MIOW methode, met lang vreemd vermogen gefinancierd. Het gehanteerde interestpercentage (4,75%) is gelijk aan de huidige geldende lange termijn rente voor staatsobligaties (looptijd 10 jaar) opgehoogd met een premium van 1,5 %.

Operationele kosten

De ingebruikname van de ontzwavelingstechniek brengt operationele kosten voor onderhoud, arbeid, elektriciteit en dergelijke met zich mee. De totale jaarlijkse operationele kosten bedragen EUR 2,0 miljoen. Er is daarbij vanuit gegaan dat het niet noodzakelijk is om de rookgassen na behandeling weer op te warmen.

Biostar	
(* 1.000 Euro)	
<i>Variabele exploitatiekosten</i>	
Energiekosten	
1. Elektriciteit	648
2. Aardgas	0
Water	249
Chemicaliën	547
Afvoer slib	67
Lozing/afvoer water	1
Afvoer gips/zwavel/MgSO ₄	-105
<i>Subtotaal variabele kosten</i>	1.408
<i>Vaste exploitatiekosten</i>	
Onderhoudskosten	324
Personeelskosten	275
<i>Subtotaal vaste kosten</i>	599
<i>Totale operationele kosten</i>	2.007

G Overzicht Europese Aluminiumproducenten

Deze bijlage geeft een overzicht van de Europese aluminiumsmelters. Zoals het overzicht aangeeft, neemt het aantal primaire aluminiumsmelters binnen Europa geleidelijk af.

Duitsland			
Aluminium Rheinfelden (Rheinfelden)		Gesloten in 1991	
Hydro (Norf)			
Hydro (Stade)		Sluiting 2006	
Corus Aluminium GmbH (Voerde)			
Aluminium Trimet (Essen)			
Hamburger Aluminium-Werk GmbH (Hamburg)		Gesloten in 2005	
Vaw (Lunen)		Gesloten in 1989	
Vaw (Töging)		Gesloten in 1996	
Veb (Lauta)		Gesloten in 1990	
Veb (Bitterfeld)		Gesloten in 1990	
Frankrijk			
Aluminium Pechiney (Auzat)		Gesloten in 2003	
Aluminium Pechiney (St. Jeanne de Maurienne)			
Aluminium Pechiney (Lannemezan)			
Aluminium Pechiney (Noguères)		Gesloten in 1991	
Aluminium Pechiney (Rioupéroux)		Gesloten in 1991	
Aluminium Pechiney (Venthon)		Gesloten in 1993	
Aluminium Dunkerque (Dunkerque)			
Griekenland			
Aluminium de Grece (Distomon)			
Groot-Brittannië			
British Alcan Aluminium (Kinlochleven)		Gesloten in 2000	
British Alcan Aluminium (Lochaber)			
British Alcan Aluminium (Lynemouth)			
Anglesey Aluminium (Holyhead)			
Hongarije			
Ajka (Ajka)		Gesloten in 1999	
Inota (Inota)			
Hungala (Tatabánya)		Gesloten in 1991	
Italië			
Alcoa Italië (Fusina)			
Alcoa Italië (Porto Vesme)			
Alumix (Fusina)			Gesloten in 1992
Sava (Portho Marghera)			Gesloten in 1989
Alumina Spa (Bolzano)			Gesloten in 1990
Nederland			
Aluminium Delfzijl			
Pechiney Vlissingen			
Noorwegen			
Hydro (Ardal)			
Hydro (Hoyanger)			
Hydro (Karmoy)			
Hydro (Sunndal)			
Lista (Lista)			
Mosjoen (Mosjoen)			
Soral (Soral)			
Oostenrijk			
Amag (Ranshofen)			Gesloten in 1992
Salzburger Aluminium (Lend)			Gesloten in 1992
Polen			
Impexmetal (Konin)			
Slovenië			
Talum (Kidricevo)			
Slowakije			
Slovalco (Ziar)			
Spanje			
Alcoa Inespal (Aviles)			
Alcoa Inespal (La Coruna)			
Alcoa Inespal (San Ciprian)			
Zweden			
Kubikenborg Aluminium (Sundsvall)			

Bron: Aluminium Verlag

H Gehanteerde literatuur

- Aluminiumcentrum, “Grondstof tot aluminium”, Houten, 2002.
- BB&T Capital Markets, “Quarterly Aluminum Bulletin Third Quarter 2004”, 20 september 2004.
- CRU International Limited, “Aluminium Quarterly Report July 2005”, juli 2005.
- CSFB – Chen, T., ”China aluminum sector – is LME too low or SHFE too slow?”, 30 mei 2005.
- CSFB - Gagliano, D. et al, “N.A. aluminum – a turning point?”, 11 juli 2005.
- CSFB – Gagliano, D. et al, “Metals & mining: aluminum”, 26 april 2005.
- Datamonitor, ”Global aluminum – industry profile”, mei 2005.
- Datamonitor, “The future of competition in SME energy supply”, juni 2005.
- Datamonitor, “Electricity in the Netherlands – Industry Profile”, November 2004.
- Dellink, R.B., Boelens, J.J.M., Rijn, I.A.W. van, Woerd, K.F. van der, ”MIOW+: the manual”, Institute for Environmental Studies, Vrije Universiteit, Amsterdam.
- Deutsche Bank - Kaderavek, J. et al, “Metals & mining sector – aluminium the Brook hunt view”, 29 juni 2005.
- ECN – Seebregts, A.J., Scheepers, M.J.J., Vries, H.J. de, “Baseload elektriciteitsprijzen en brandstofprijzen 2005 tot en met 2020”, oktober 2004.
- European Aluminium Association, ”Market report 2003”, 2004, Brussel.
- European Aluminium Association, ”The European aluminium situation”, december 2004, Brussel.
- European Aluminium Association, ”The European aluminium situation”, april 2005, Brussel.
- Het Financieele Dagblad, “Aldel wendt sluiting af met dure stroom”, 21 december 2005.
- JP Morgan – Mohinta, A. et al, ”Aluminium market update – metal press”, 10 mei 2005.
- Ministeries van VROM, EZ, LNV en V&W, in samenspraak met branche-organisaties van industrie, landbouw en verkeer/vervoer, “Erop of eronder – Uitvoeringsnotitie emissieplafonds verzuring en grootschalige luchtverontreiniging 2003”.

Morgan Stanley – Atwell, W. et al, “Nonferrous metals & mining – aluminum prices strength offset by weak dollar, inflation and lack of by-products”, 19 januari 2005.

Morgan Stanley, “National aluminium. Alumina business looking strong”, 6 januari 2006.

Prudential Equity Group – Tumazos, J.C. et al, “Aluminum: capacity survey forecasts”, 14 mei 2005.

RBC Capital Markets – Philips, F. et al, “Aluminium – IAI april inventory levels decline”, 27 mei 2005.

UBS Limited, “Stronger for longer on energy, China and asset class momentum”, 11 oktober 2005.

www.alcan.com

www.aldel.nl

www.corusgroup.com

www.pechineynederland.nl

I Verklaring over correcte toepassing van het MIOW⁺ model

KPMG heeft bij het beoordelen van het bedrijfseconomische weerstandsvermogen van Aldel en Alcan op verzoek van de opdrachtgevers gebruik gemaakt van het MIOW⁺ model. Dit model is ontwikkeld door het Instituut voor Milieuvraagstukken van de Vrije Universiteit in Amsterdam (IVM-VU).

Op verzoek van de Begeleidingscommissie *Economical Impact Studie Aluminiumindustrie* en in opdracht van het ministerie van VROM heeft model-ontwerper Dr. K.F. van der Woerd (IVM-VU) gedurende de uitvoering van de studie methodologische controle uitgeoefend op de toepassing van MIOW⁺ door KPMG Business Advisory Services. Na het tekenen van de geheimhoudingsverklaring hebben er drie bijeenkomsten met KPMG plaatsgevonden: de eerste over specifieke uitgangspunten bij toepassing van MIOW⁺ in de aluminiumindustrie, de twee andere ter bespreking van de concept-rapportages over Aldel respectievelijk Alcan, waarbij ik inzage heb gehad in de gegevens die door elk van de bedrijven aan KPMG ter hand zijn gesteld. De tijdens deze bijeenkomsten gemaakte afspraken zijn verwerkt in de rapportages over elk van de twee bedrijven afzonderlijk.

Op basis van de boven omschreven controle verklaar ik dat MIOW⁺ correct is toegepast door KPMG. Aanvullende veronderstellingen en noodzakelijke aanpassingen in het model met het oog op de correcte werking, zijn doorgesproken en duidelijk in de bedrijfsdossiers en -rapporten verantwoord.

De belangrijkste aanpassing was dat, indien de solvabiliteit van een bedrijf nul of negatief wordt, de totaalscore voor het Weerstandsvermogen automatisch op 1 (zeer slecht; uitzichtloos) wordt gesteld.

Dr. K.F. van der Woerd

Senior onderzoeker IVM-VU