

Inrichtingnummer: - 0 2 4 1

Behoort bij aanvraag

Wet milieubeheer d.d. -9 NOV 2005

Behoort bij besluit van
B&W van Haarlemmermeer,

no. 5930
d.d. 5-9-06

namens hen,
de Groepsmanager Uitvoering, voor
deze, ~~de~~ Teammanager Vergunningen


J. Offerman

Risicoanalyse Special Cargo Services te Oude Meer

Project : 06930

Datum : 15 maart 2006

Auteur : ir. G.W.M. Tiemessen

Opdrachtgever:
Special Cargo Services
Breguetlaan 7
Sky Park Schiphol
1438 BA Oude Meer



Adviesgroep AVIV BV
Langestraat 11
7511 HA Enschede

Risicoanalyse Special Cargo Services te Oude Meer

Project : 06930
Datum : 15 maart 2006
Auteur : ir. G.W.M. Tiemessen

Opdrachtgever:
Special Cargo Services
Breguetlaan 7
Sky Park Schiphol
1438 BA Oude Meer

Inhoudsopgave

1. Inleiding	2
2. Gegevens risicoanalyse	4
2.1. Beschrijving inrichting	4
2.2. Gevaarsaspecten inrichting	6
2.3. Scenario's toxische verbrandingsproducten	8
2.4. Probit relatie toxische verbrandingsproducten	9
2.5. Overige invoergegevens	11
3. Resultaat risicoberekening	12
3.1. Plaatsgebonden risico	12
3.2. Groepsrisico	13
4. Conclusie	14
Referenties	15
Bijlage 1. Stoffen	16
1. Maximaal per stofcategorie (ADR-klasse) aangevraagde hoeveelheid	16
Bijlage 2. Radioactieve stoffen	17

1. Inleiding

Special Cargo Services B.V. te Oude Meer is bezig met een aanvraag voor een vergunning ex Wm voor de vestiging aan de Breguetlaan 9 (inrichtingsnummer 0241). De vergunning betreft het oprichten en in werking hebben van een inrichting voor de opslag en het herverpakken van gevaarlijke stoffen en het vervoersgereedmaken van zendingen gevaarlijke stoffen, waaronder klasse 1.4 en klasse 7 volgens de voorschriften van lucht-, zee- en wegvervoer. Het bedrijf is thans gevestigd aan de Breguetlaan 7. De totale hoeveelheid gevaarlijke stoffen op enig moment in de inrichting aanwezig is maximaal 10.000 kg.

Special Cargo Services B.V. heeft AVIV verzocht een risicoanalyse (QRA) op te stellen. Hoofdstuk 2 bevat een beschrijving van de activiteiten en de uitgangspunten van de risicoanalyse en een beschrijving van de kenmerken van de te berekenen ongevalsscenario's. Hoofdstuk 3 bevat het resultaat van de risicoanalyse. Hoofdstuk 4 tenslotte bevat de conclusie.

Waarom een QRA?

Tot voor kort had de gemeente de insteek dat de ondergrens van de werking van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (BEVI) voor inrichtingen waarbinnen gevaarlijke stoffen worden opgeslagen of overgeslagen 10.000 kg per opslagvoorziening bedroeg. Gedurende de vergunningprocedure is bij de gemeente Haarlemmermeer de vraag gerezen of er wel een drempelwaarde van toepassing is voor inrichtingen als bedoeld in artikel 1 onder b van het BEVI. Dit zijn inrichtingen bestemd voor de opslag in verband met het vervoer van gevaarlijke stoffen als bedoeld in artikel 1, onderdeel c, van het Besluit risico's zware ongevallen (vervoersgebonden inrichtingen als SCS). Het ministerie van VROM is, door de gemeente, om duidelijkheid gevraagd.

Indien het inderdaad de bedoeling van de wetgever is om geen drempelwaarde te hanteren dan valt SCS onder het BEVI en moet rekening gehouden worden met de grenswaarden en richtwaarden voor het plaatsgebonden risico. Middels een QRA moet het plaatsgebonden risico bepaald worden. De QRA maakt deel uit van de vergunningaanvraag.

Gezien de beoogde snelle verhuizing van Breguetlaan 7 naar Breguetlaan 9 heeft SCS AVIV verzocht, vooruitlopend op de reactie van VROM, een risicoanalyse (QRA) uit te voeren. Het risico bij SCS is de vorming van toxische verbrandingsproducten bij brand van de in emballage aanwezige gevaarlijk stoffen.

Evaluatie toetsing afstandtabellen CPR 15-2

In [11]¹ is voor een opslag van 300 m² met beschermingsniveau 3 de afstand tot de PR contour van $1.0 \cdot 10^{-6}$ /jr 165 meter. Binnen deze maatgevende PR² 10^{-6} contour zijn beperkt kwetsbare bestemmingen³ gelegen. Het PR 10^{-6} dient bij een nieuwe situatie (en

¹ Afstandtabellen CPR 15-2

² PR=plaatsgebonden risico

³ De naburige bedrijven zijn als beperkt kwetsbaar conform BEVI te kwalificeren

daar is in dit geval formeel sprake van) als een richtwaarde aangehouden te worden bij beperkt kwetsbare bestemmingen. Dit houdt in dat beperkt kwetsbare bestemmingen in beginsel niet zijn toegestaan (BEVI art. 6, 2^{de} lid).

Het PR is bedoeld om de externe veiligheidsituatie te beoordelen. Geredeneerd vanuit de externe veiligheidssituatie geldt voor dit specifieke geval dat de bestaande situatie (vestiging van SCS op Breguetlaan 7) en de voor de vergunning te beoordelen nieuwe situatie (vestiging van SCS op Breguetlaan 9), niet van elkaar verschillen. De risicobron is enkele meters verschoven en de risico's voor de omgeving zijn tenminste gelijk gebleven. Voor bestaande situaties zijn volgens het BEVI beperkt kwetsbare bestemmingen wel toegestaan binnen de PR 10^{-6} contour.

Toepassen QRA-methodiek CPR 15-2 bedrijven

Voor de opslag van stoffen in emballage minder dan 10.000 kg is formeel geen risicoberekeningsmethodiek vastgesteld. Gebruik wordt gemaakt van de standaard berekeningsmethodiek voor CPR 15-2 bedrijven met opslag > 10.000 kg. [5], die ten grondslag ligt aan de afstandtabel voor dit type inrichtingen. Deze rekenmethodiek staat al lang ter discussie en wordt door het RIVM thans herzien. Daarnaast is gezien de aard van de inrichting met steeds wisselingen in de aard van de aanwezige stoffen en hoeveelheden gerekend met een standaard bronterm.

In de QRA (zie het navolgende rapport) is het plaatsgebonden risico berekend (zie Figuur 4) Buiten het bedrijfsgebouw is het risico kleiner dan $1.0 \cdot 10^{-6}$ /jr. en is dus lager dan uitgaande van de standaard afstandentabel. Gelet op de omvang van de risicocontouren, de aard van de ongevalsscenario's en de omgeving van SCS is geen relevant groepsrisico te verwachten. Het groepsrisico ligt daarom onder de oriëntatiewaarde.

Conclusie

Het extern risico vormt geen belemmering voor realisatie van de inrichting.

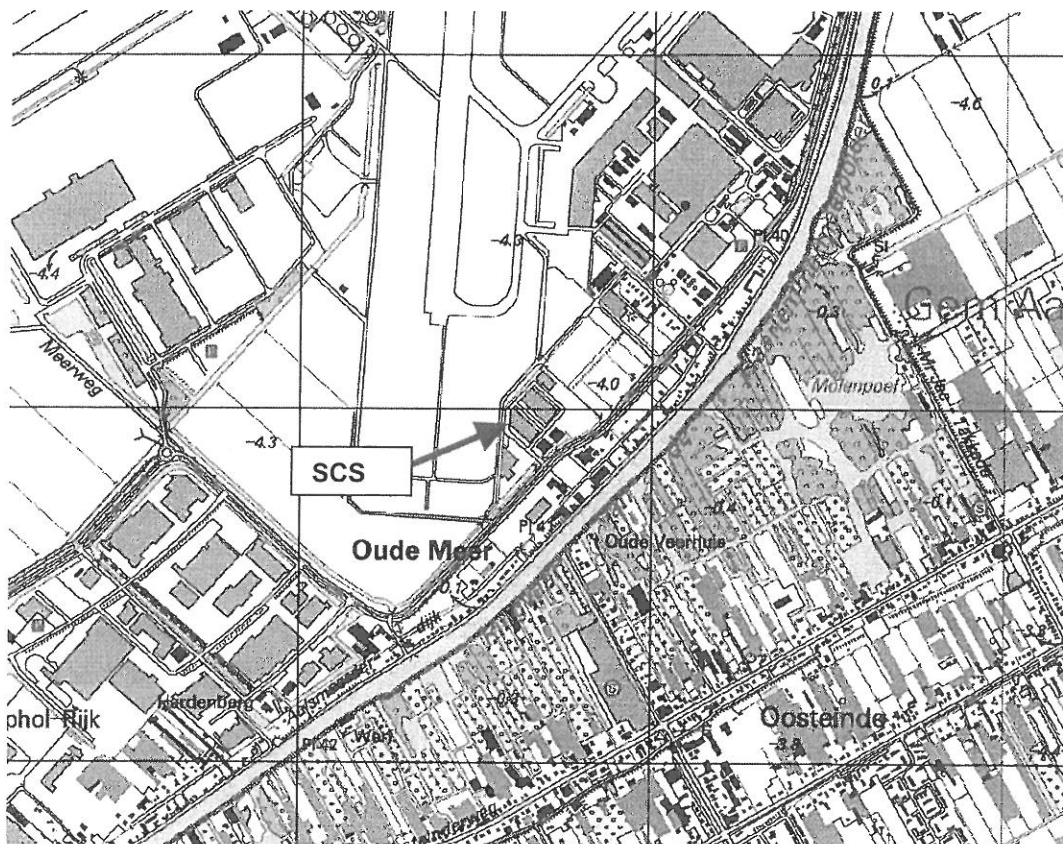
2. Gegevens risicoanalyse

2.1. Beschrijving inrichting

Ligging van de inrichting

De inrichting SCS is gelegen op een bedrijventerrein nabij de luchthaven Schiphol. Het betreft een niet vrijstaand gelegen pand. In de directe omgeving zijn voornamelijk andere luchthavengebonden opslag- en overslagbedrijven alsmede enkele kleine kantoren gelegen.

Direct aangelegd zijn vier bedrijfspanden (zie Figuur 2), allen van een gelijksoortige bouwkundige indeling, namelijk bestaande uit een kleine kantoorruimte en een loods. Tussen drie van deze bedrijfspanden en de is een bouwkundige brandgang gelegen met een breedte van ruim een meter. Het vierde aangelegde pand betreft de huidige vestiging van SCS.



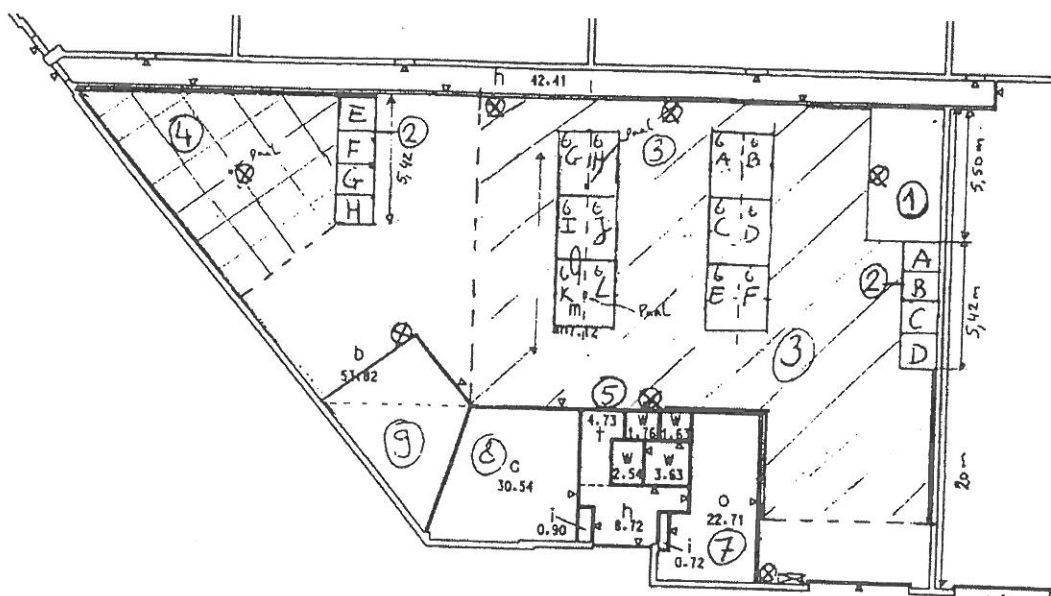
Figuur 1. Ligging van de inrichting (SCS=Special cargo services). Een kaartvierkant komt overeen met 1000 x 1000 meter

Aard van de inrichting

Special Cargo Services is een overslagbedrijf dat gespecialiseerd is in de afhandeling van gevaarlijke stoffen. De activiteiten zijn in grote mate gericht op het vervoer van gevaarlijke stoffen door de lucht. Ten behoeve van de activiteiten zijn gevaarlijke stoffen voor relatief korte duur aanwezig binnen de inrichting. Indien de opslag plaatsvindt gedurende een periode van maximaal 48 uur zal dit hoofdzakelijk plaats vinden in stellingen. Indien de opslagduur de periode van 48 uur overstijgt zal dit plaatsvinden in opslagvoorzieningen (opslagkluisen). Indien nodig worden gevaarlijke stoffen (her)verpakt in een zogenoemde ompakbunker (ruimte 1).

Indeling van de inrichting

Binnen de inrichting kunnen op diverse plaatsen gevaarlijke stoffen aanwezig zijn. De locaties zijn aangegeven op de plattegrondtekening, Figuur 2. Bijlage 1 geeft een overzicht van de stoffen en de maximale hoeveelheden per categorie. De totale hoeveelheid gevaarlijke stoffen op enig moment in de inrichting aanwezig is maximaal 10.000 kg. Opslag vindt plaats in geventileerde kluisen (capaciteit circa 1000 kg.) met een brandwerendheid van 60 minuten. Gevaarlijke stoffen kunnen ook aanwezig zijn in stellingen (in de zone gevaarlijke stoffen). De stellingen zijn voorzien van lekbakken. Stoffen van de categorie 1.4 zijn hier niet aanwezig of opgeslagen.



Figuur 2. Plattegrond van de inrichting

Nr.	Omschrijving ruimte
1	Ompakruimte
2	opslagkluisen
3	Zone gevaarlijke stoffen
4	Labelzone ontplofbare stoffen klasse 1.4
5	CV-ketel
6	Stellingen
7	Loods kantoor
8	Keuken
9	Server ruimte

Labelzone klasse 1.4 (ruimte 4)

Deze zone is uitsluitend bestemd voor het etiketteren en vervoersgereedmaken van ADR klasse 1.4 stoffen en is gedeeltelijk afgescheiden door de kluizen 2E-H. De kluis heeft een brandwerendheid van 60 minuten. Deze kluizen bevatten diverse gevaarlijke stoffen, uitgezonderd stoffen van klasse 3, 5.1 en 5.2. De afstand tussen goederen van ADR klasse 1.4 en brandbare stoffen die zich niet in een kluis bevinden (stellingen A-F) bedraagt minimaal 15 meter.

Zone gevaarlijke stoffen (ruimte 3)

In de zones gevaarlijke stoffen worden uitsluitend stoffen in doorvoer opgeslagen (maximale duur van 48 uur). De gevaarlijke stoffen worden uitsluitend opgeslagen in verpakkingen, die volgens de internationale normen voor ADR, IMDG-code, ICAO zijn toegestaan. De gescheiden opslag van stoffen in de zone geschiedt volgens de ICAO-regels. In de kluizen is de gescheiden opslag conform PSG15.

Algemeen

De vloeren van de loods en de opslagvoorzieningen zijn tenminste vloeistofkerend uitgevoerd. De stellingen zijn voorzien van lekbakken. De gebouwhoogte is circa 10 meter. Het dak van de loods is voorzien van lichtkoepels.

De inrichting zal worden voorzien van een brandmeldinstallatie (automatische detectie en doormelding naar de brandweer via het beveiligingsbedrijf 24 uur per dag). Ten behoeve van de bestrijding van een beginnende brand zijn op diverse plaatsen brandblussers (12 kg ABC poederblussers) en een brandslanghaspel aangebracht. De inrichting beschikt over een bedrijfsnoodplan.

2.2. Gevaarsaspecten inrichting

Handelingen met radioactieve stoffen (klasse 7)

In ruimte 9 is in een kluis een ijkbron (^{137}Cs met een activiteit van 333 kBq) aanwezig. Andere radioactieve stoffen zullen in deze ruimte uitsluitend kortstondig aanwezig zijn ter controle van de toegestane stralingsniveau's en besmettingsniveau's aan/nabij het oppervlak van de verpakking. Het betreft radioactieve bronnen, zoals ^{241}Am , ^{60}Co , en ^{137}Cs , voor gebruik in de offshore. Het gaat om de gelijktijdige aanwezigheid van enkele bronnen (gemiddeld 2, een enkele keer 4).

Bron	Activiteit [MBq]	Bronconstante [microSv/h per MBq op 1 m afstand]	Afstand [m] 25 microSv/uur 1 bron	Afstand [m] 25 microSv/uur 4 bronnen
^{241}Am	64	0.0042	< 1	<1
^{60}Co	50	0.34	< 1	<2
^{137}Cs	74.000	0.086	16	32

Tabel 1. Overzicht van regelmatig aanwezige bronnen en hun activiteiten.

De radioactieve stoffen zijn gemiddeld 1 x per 2 weken gedurende maximaal 8 uur aanwezig (de tijdfractie op jaarbasis is 0.02). Langduriger opslag van radioactieve stoffen vindt desnoods plaats bij de RTD.

Een mogelijk gevaar betreft brand waarbij de radioactieve stoffen zijn betrokken. Het belangrijkste gevolg van brand is de kans op blootstelling aan externe straling van de bron waarvan de afscherming als gevolg van de brand is verdwenen. Daarnaast kan bij brand een deel van de activiteit in de omgeving vrijkomen.

Een brand leidt gezien de aanwezige activiteit tot een lichte besmetting van de omgeving [9]. Het werkgebied van de brandweer (gebied waarbinnen de blootstelling aan externe straling groter is dan 25 microSv/uur) bedraagt voor vier niet-afgeschermden ¹³⁷Cs bronnen van 74 GBq circa 30 meter (zie Tabel 1 en bijlage 2).

De aanwezigheid van radioactieve stoffen leidt niet tot een extern veiligheidsrisico.

Handelingen met klasse 1.4 stoffen (1.4S, 1.4G, 1.4D)

De ontplofbare stoffen betreffen klasse 1.4S, 1.4G en 1.4D. De ontplofbare stoffen zijn gemiddeld 1 x per week gedurende 2 tot 3 uur aanwezig (de tijdfractie op jaarbasis is 0.015). Maximaal is 750 kg NEM op enig moment aanwezig (zie bijlage 1).

Een calamiteit met klasse 1.4 stoffen betreft brand, geen massa-explosie. De gestelde voorschriften bij SCS zijn gericht op preventie van brand en het beperken van de gevolgen van brand middels interne zonering.

Klasse 1.4 stoffen en voorwerpen betreft stoffen die slechts een gering explosiegevaar opleveren wanneer zij tijdens het vervoer tot ontsteking komen. De gevolgen blijven in hoofdzaak beperkt tot het collo en leiden niet tot scherfwerking van enige omvang of reikwijdte. Een van buitenaf inwerkende brand mag niet leiden tot een explosie op praktisch hetzelfde ogenblik van vrijwel de gehele inhoud van het collo.

Op basis van de UN classificatietest criteria zijn van 1.4G artikelen meer effecten te verwachten dan van 1.4S artikelen (1.4S levert alleen beperkte effecten als de verpakking door een externe brand is aangetast). Samengevat geldt, dat voor transportverpakkingen de maximale schadeafstand voor 1.4G 15 meter bedraagt. Voor 1.4S is deze afstand maximaal 5 meter voor een doos.

1.4D stoffen betreffen: springstof of zwart buskruit; voorwerp dat een dergelijke stof bevat, in beide gevallen zonder mogelijkheid tot inleiding en zonder voortdrijvende lading, maar met tenminste met 2 doeltreffende veiligheidsvoorzieningen. Bij SCS betreft het bijvoorbeeld holle ladingen met HMX of RDX.

Bij een brand van de ontplofbare stoffen komen verontreinigende stoffen in de lucht vrij (rookgassen). Om welke reactieproducten het gaat, wordt bepaald door de samenstelling en de hoeveelheid van de bij een brand betrokken artikelen. Gegevens over mogelijke emissies zijn niet bekend. Bij het afsteken van vuurwerk wordt geschat dat circa 1 gram

NO₂ per bruto kg vuurwerk⁴ vrijkomt. Indien verondersteld wordt dat 750 kg netto explosieve massa overeenkomt met een brutohoeveelheid van 1500 kg en dat deze hoeveelheid in 20 minuten verbrand dan bedraagt de bronterm uitgaande van de schatting voor vuurwerk circa 0.002 kg NO₂ per seconde. Deze bronsterkte leidt niet tot externe veiligheidsrisico's (zie ook Tabel 2).

Opslag gevaarlijke stoffen in kluizen

De opslag in de aparte kluizen van gevaarlijke stoffen is gering van omvang. Deze opslag leidt niet tot een extern veiligheidsrisico.

Zone gevaarlijke stoffen

Bij SCS worden geen zeer toxische poeders en vloeistoffen⁵ op- en overgeslagen of herverkt. Vrijkomen en blootstelling aan dergelijke gevaarlijke stoffen door verspreiding binnen- en buiten de inrichting wordt derhalve niet beschouwd.

De externe veiligheidsrisico's worden veroorzaakt door het ontstaan van toxische verbrandingsproducten tijdens een brand. De toxische verbrandingsproducten betreffen stoffen als HCl, NO₂ en SO₂.

De bronterm toxische verbrandingsp[roducten dient conform [5] in principe berekend te worden uitgaande van de gemiddeld in de opslag aanwezige aard en hoeveelheid stoffen. Hiervoor kan dan een gemiddeld molecuulgewicht, gemiddelde structuurformule en de dan benodigde zuurstofbehoefte bij brand worden afgeleid. Gezien de aard van de inrichting met steeds wisselingen in de aard van de aanwezige stoffen en hoeveelheden is dit niet mogelijk. Gekozen is voor een aanpak waarbij de standaard bronterm uit de CPR 15 Circulaire gebaseerd op een N-percentage van 1.5 gewichts% wordt gebruikt..

2.3. Scenario's toxische verbrandingsproducten

De risicoberekening is uitgevoerd volgens de systematiek die ten grondslag ligt aan de Circulaire CPR 15 [3 t/m 6]. De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd:

- Het effectief vloeroppervlak van de zone voor de opslag van de gevaarlijke stoffen is ongeveer 300 m².
- De brandfrequentie voor deze ruimte is $8.8 \cdot 10^{-4}$ /jr conform [5].
- De opslagruimte is voorzien van branddetectie- en meldinstallatie, maar is niet voorzien van een automatisch brandbestrijdingssysteem.
- De kans dat de deuren bij brand geopend zijn, is 0.1. Gedurende de nacht zijn de deuren altijd gesloten. Bij een open deur is sprake van een onbeperkt ventilatievoud en brand met een overmaat aan zuurstof.
- In de berekeningen wordt uitgegaan van een dag- en een nachtsituatie.
- De brandduur (blootstellingsduur) is 30 minuten.
- In de zone wordt maximaal 10 ton gevaarlijke stoffen opgeslagen.

⁴ Vuurwerk bevat gemiddeld circa 17.5% NEM kruut/sas

⁵ Handelings met zeer toxische stoffen kunnen mogelijk wel leiden tot een extern veiligheidsrisico.

- De standaard bronterm uit de CPR 15 Circulaire gebaseerd op een N-percentage van 1.5 gewichts% wordt gebruikt. De bronterm toxische verbrandingsproducten is 0.156 kg per kg verbrand opgeslagen product. De afleiding is gebaseerd op een gemiddelde samenstelling van het opgeslagen product van $C_{3.6}H_{5.3}O_{0.4}N_{0.9}S_{1.3}Cl_{0.8}$, een molecuulgewicht van 163 kg/kmol, een omzettingspercentage van N naar NO_2 van 35 % en 20% actieve stof. De zuurstofbehoefte is 6.14 mol per mol verbrand product.
- De samenstelling van de toxische verbrandingsgassen is 11.5 gewichts% NO_2 , 65.5 gewichts% SO_2 en 23 gewichts% HCl.
- De brandsnelheid bij een overmaat aan zuurstof is $0.025 \text{ kg/m}^2\text{s}$. Dit geeft een bronterm toxische verbrandingsproducten van $0.156 \times 0.025 = 3.9 \cdot 10^{-3} \text{ kg/m}^2\text{s}$. Voor een oppervlak van 300 m² is de bronterm $3.9 \cdot 10^{-3} \times 300 = 1.17 \text{ kg/s}$
- De brandsnelheid in kg/s bij een zuurstofbeperkte brand is $6.14 \cdot 10^{-5} \times (2 + F) A H$ met F het ventilatievoud per uur, A (=300 m²) het (effectieve) oppervlak van de ruimte in m² en H de hoogte (10 meter) van de ruimte. Dit geeft dan een bronterm toxische verbrandingsproducten van $9.6 \cdot 10^{-6} \times (2 + F) A H = 0.173 \text{ kg/s}$. Bij gesloten deuren wordt uitgegaan van een ventilatievoud F van 4.

De ongevalslocatie is het midden van de inrichting met de RDM-coördinaten (113610, 477960). Tabel 2 toont de veronderstelde brandscenario's.

Nr	Oppervlak brand [m ²]	Ventilatie voud [/uur]	Situatie	Frequentie [1/jr]	Bronterm toxisch [kg/s]	Duur [min]
1	300	4	werkdag-deur dicht	$2.8 \cdot 10^{-4}$	0.173	30
2	300	∞	werkdag-deur open	$3.2 \cdot 10^{-5}$	1.170	30
3	300	4	Weekenddag deur dicht	$1.2 \cdot 10^{-4}$	0.173	30
4	300	4	Nacht-deur dicht	$4.4 \cdot 10^{-4}$	0.173	30

Tabel 2. Beschouwde brandscenario's

--	--	--	--

2.4. Probit relatie toxische verbrandingsproducten

Voor de berekening van toxische effecten worden probit relaties gebruikt. Algemeen geldt voor een probit relatie:

$$Pr = a + b \ln [C^n t]$$

met: Pr : probitwaarde
 a, b, n : probitconstanten
 C : concentratie [mg/m³]
 t : blootstellingstijd [min]

Probit factor	HCl	NO ₂	SO ₂
a	-37.3	-18.6	-19.2
b	3.69	1	1
n	1	3.7	2.4

Tabel 4. Probitconstanten

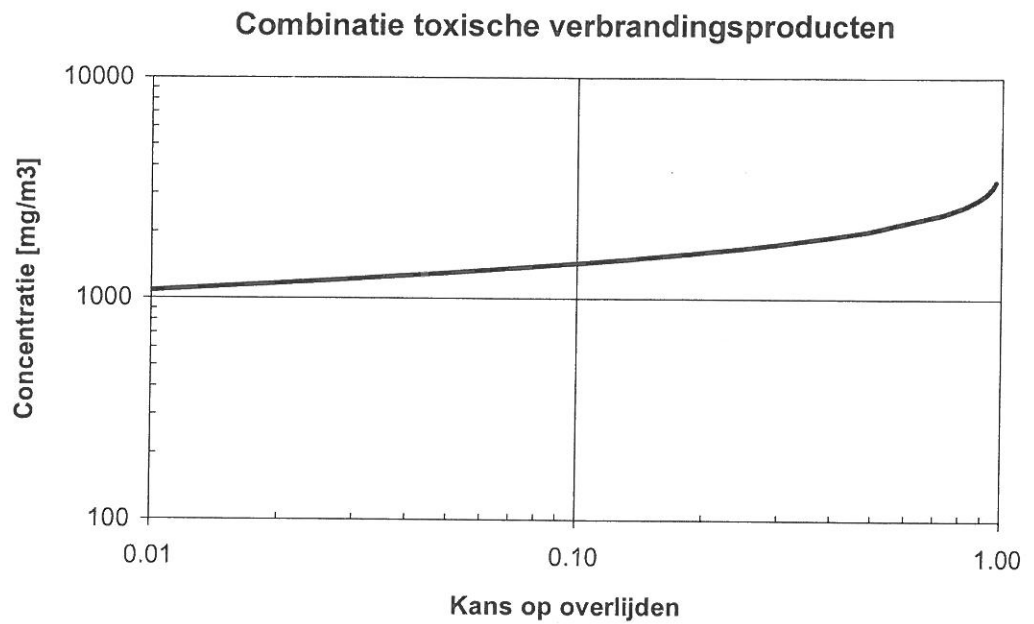
Wanneer er sprake is van blootstelling aan een mengsel van stoffen dient een speciale probit gebruikt te worden. Voor mengsels van stoffen met een vergelijkbare toxische werking (dezelfde waarde voor de probitfactor b) wordt de gezamenlijke probit gegeven door:

$$Pr = a_i + \ln \{ [(f_1 C)^{n_1} + \sum d_i (f_i C)^{n_i}] * t \}$$

met: Pr : probitwaarde
 a₁, n₁ : probitconstanten stof 1
 a_i, n_i : probitconstanten stof i (i = 2, 3, ..)
 f₁, f_i : gewichtsfractie van de betreffende stof in het mengsel
 C : som van de concentraties van de stoffen
 d_i : exp(a_i-a₁)

Voor een blootstellingstijd van 30 min zijn met de combinatie probit relatie (gecorrigeerd voor de verschillende factor b) letale concentraties afgeleid voor de gegeven samenstelling toxische verbrandingsproducten.

Figuur 3 toont het resultaat van de berekeningen. Concentraties van 1085, 2040 en 3850 mg/m³ veroorzaken een kans op overlijden van 1, 50 en 99%.



Figuur 3. Probit relatie toxische verbrandingsproducten voor blootstelling gedurende 30 min aan 23.0 gewichts-% HCl, 11.4 gewichts-% NO₂ en 65.6 gewichts-% SO₂

2.5. Overige invoergegevens

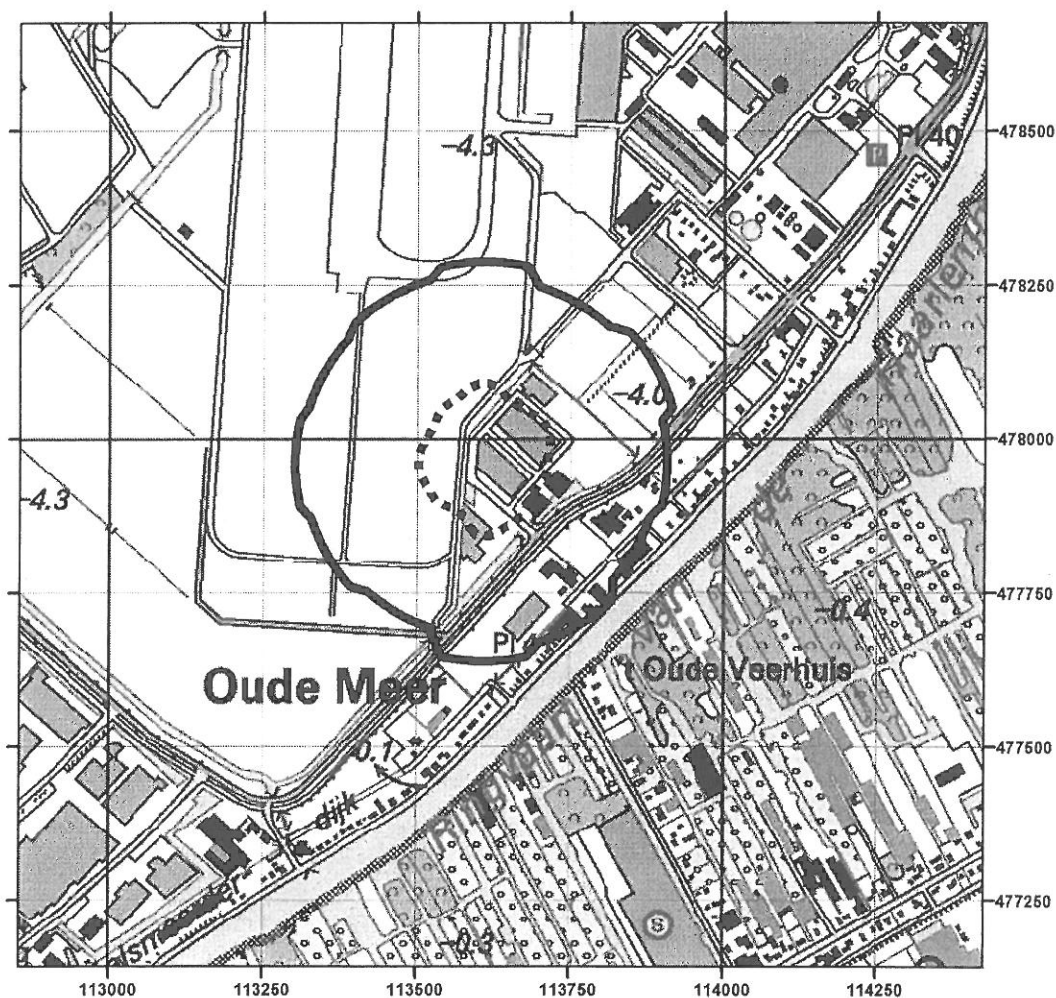
De risicoberekening is uitgevoerd met Riskcalc 2.3 en is in overeenstemming met de voorschriften van CPR 18 [1]. Voor de ruwheidslengte is 1.0 m gebruikt. De meteorologische gegevens van het weersstation Schiphol zijn gebruikt voor 12 windrichtingen en 6 stabiliteitstypen.

3. Resultaat risicoberekening

3.1. Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico wordt getoond in Figuur 4. Buiten het bedrijfsgebouw is het risico kleiner dan $1.0 \cdot 10^{-6}$ /jr.

In de afstandentabel CPR 15-2 inrichtingen, zie bijvoorbeeld [11], is voor een opslag van 300 m^2 met beschermingsniveau 3 de afstand tot de contour van $1.0 \cdot 10^{-6}$ /jr 165 m en de afstand voor het invloedsgebied 380 m. Deze afstanden zijn aanzienlijk groter dan in deze QRA berekend voor SCS.



Figuur 4. Plaatsgebonden risicocontouren

-----	$1.0 \cdot 10^{-7}$ /jr
—————	$1.0 \cdot 10^{-8}$ /jr

3.2. Groepsrisico

Special Cargo Services is gevestigd op het industrieterrein Sky Park Schiphol. Gelet op de omvang van de risicocontouren, de aard van de ongevalsscenario's en de omgeving van SCS is geen relevant groepsrisico te verwachten.

Toelichting

In de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico (standaardtabellen CPR 15-2) is aangegeven dat voor een opslag met beschermingsniveau 3 en een oppervlak tot 300 m² er een personendichtheid van 145 personen per hectare (vanaf 1.0 10⁻⁵ /jr tot de grens van het invloedsgebied van 380 meter) mogelijk is⁶ alvorens de oriëntatiewaarde van het groepsrisico wordt overschreden. In paragraaf 3.1 is aangegeven dat het risiconiveau van SCS kleiner is dan in de standaardtabellen met beschermingsniveau 3. De personendichtheid in aanmerking genomen dat personen hier niet continu aanwezig zullen zijn, is aanmerkelijk kleiner dan 145 per hectare. Het groepsrisico ligt daarom onder de oriëntatiewaarde.

⁶ Voor een opslag van 600 m² is dit 110 personen

4. Conclusie

Het extern veiligheidsrisico van Special Cargo Services B.V. gevestigd te Oude Meer is berekend. Buiten het bedrijfsgebouw is het plaatsgebonden risico kleiner dan $1.0 \cdot 10^{-6}$ /jr. De afstand tot de contour van $1.0 \cdot 10^{-8}$ /jr (indicatief voor het invloedsgebied van het groepsrisico) is ongeveer 300 m.

Het groepsrisico zal gelet op het berekend plaatsgebonden risico en de omgeving van de inrichting onder de oriëntatiewaarde liggen.

Referenties

1. CPR 1999 Guidelines for quantitative risk assessment
CPR 18E (Paarse Boek)
2. CPR 1997 Methods for the calculation of physical effects
CPR 14^E (Gele Boek)
3. Ministerie VROM 2004 Regeling externe veiligheid inrichtingen
Staatscourant 23 september 2004, nr. 183
4. Ministerie VROM 1997 Circulaire CPR-15
Brief DGM/SVS/97560078
5. Ministerie VROM 1997 Risico-analyse methodiek CPR-15 bedrijven
6. RIVM 1996 Herberekening afstandentabel circulaire CPR-15/2
7. Annema, J.A. e.a 1995 Afsteken van vuurwerk.
8. NVBR 2005 Operationeel Handboek Ongevalsebestrijding
Gevaarlijke Stoffen.
9. VROM 2004 Maatgevende scenario's voor ongevallen met
categorie B-objecten.
10. SBD/TUE 2003 Stralingsveldsterkte van radioactieve bronnen.
Stralingsbeschermingsdienst SBD/TUE
11. Oranjewoud 2005 Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico

Bijlage 1. Stoffen

1. Maximaal per stofcategorie (ADR-klasse) aangevraagde hoeveelheid

ADR klasse	Omschrijving]	hoeveelheid		Locatie
1.4	Explosieven (uitgezonderd vuurwerk)	750 kg. NEM	n.v.t	Uitsluitend aanwezig voor controle en labelling
2.1	Brandbare gassen	1000 kg	Kluis/zone	2E-H, 6A-F
2.2	Niet brandbare, niet giftige gassen	1000 kg	Kluis/zone	2E-H, 6G-L
3	Brandbare vloeistoffen	7500 liter	Kluis/zone	2A-D, 6A-F
4.1	Brandbare vaste stoffen	1000 kg	Kluis/zone	2E-H, 6A-F
4.2	Voor zelfontbranding vatbare stoffen	100 kg/liter	Kluis/zone	2E-H, 6A-F
4.3	Stoffen die in aanraking met water brandbare gassen ontwikkelen	100 kg/liter	Kluis/zone	2E-H, 6A-F
5.1	Oxiderend werkende stoffen	500 kg/liter	Kluis/zone	2C-D
5.2	Organische peroxiden	500 kg/liter	Kluis/zone	2C-D
6.1	Giftige stoffen	3000 kg/liter	Kluis/zone	2E-H, 6G-L
6.2	Infectueuze stoffen	10 kg/liter	Kluis/zone	2E-H, 6G-L
7	Radioactieve stoffen	Ijkbron+ 1000 kg	Ter controle aanwezig	
8	Bijtende stoffen	3000 kg/liter	Kluis/zone	2E-H, 6G-L
9	Overige gevaarlijke stoffen	5000 kg/liter	Kluis/zone	2E-H, 6G-L

Opmerkingen:

- De kluizen zijn van een constructie met een brandwerendheid van 60 minuten.
- In de zones gevaarlijke stoffen worden uitsluitend stoffen in doorvoer opgeslagen (maximale duur van 48 uur).
- De gevaarlijke stoffen worden uitsluitend opgeslagen in verpakkingen, die volgens de internationale normen voor ADR, IMDG-code, ICAO zijn toegestaan.

Bijlage 2. Radioactieve stoffen

Bij radioactieve bronnen is een onderscheid te maken in tweemaal ongevalssituaties [8], [9].

- Ongevallen waarbij de verpakking en afscherming van de bron faalt, en treedt geen verspreiding op, zodat alleen sprake is van uitwendige bestraling (directe blootstelling).
- Ongevallen waarbij sprake is van verspreiding van radioactieve stof in de omgeving, zodat naast uitwendige bestraling ook sprake is van besmettingsgevaar.

Het dosis-equivalent tempo \dot{D} als functie van de afstand R ten gevolge van een niet-afgeschermd gamma-bron met een activiteit van A MBq kan als volgt worden berekend:

$$\dot{D} = \Gamma \cdot \frac{A}{R^2}$$

waarbij:

\dot{D}	=	dosistempo [μ Sv/h]
A	=	activiteit [MBq]
Γ	=	specifieke gammastralingsconstante (μ Sv/h MBq)
R	=	afstand [m]

De afstand waarbinnen het dosistempo groter is dan 25 μ Sv/h betreft het werkgebied, de (veilige) opstellijn van de brandweer.