

## Report

doc.no. 2.180.773 A  
page 1 of 15  
date 2004-12-21  
encl. 1

dept E-PE  
author H.W. van Lochem/hlo  
proj.no. 417.000 / 04.16.23.166



TNO SSC



TNO Safety Solutions Consultants BV



Engineering

Partners in HSE services

**For further information please contact:**

H.W. van Lochem

Tel.: +31 26 366 5582

Fax.: +31 26 366 4347

E-mail: Herman.vanLochem@akzonobel.com

subject

# QRA Akzo Nobel Chemicals, locatie Herkenbosch incl. gewijzigd bestemmingsplan "Aan het Klooster" met detailhandel

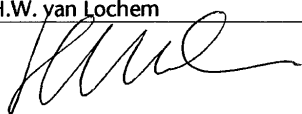
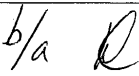
## Principal:

Gemeente Roerdalen  
t.a.v. Dhr. J. Bonten  
Bureau Natuur en Milieu  
Postbus 6740  
6075 ZG HERKENBOSCH

distr.

J. Bonten  
L.H.M. Maatman  
Mw. Van Hoorn-van Dijk  
S. Woudstra

Gemeente Roerdalen  
Akzo Nobel Functional Chemicals, locatie Herkenbosch  
TNO SSC, Arnhem  
Akzo Nobel Engineering, Arnhem

Author / project leader	authorized	date
H.W. van Lochem	C.M. Pietersen	
	b/a 	2004-12-23

## Report

doc.no. 2.180.773 A  
page 2  
date 2004-12-21

### SAMENVATTING

In verband met het bestemmingsplan "Aan het Klooster" is in 2003 (ref. 4) op verzoek van de gemeente Roerdalen de externe veiligheid van de locatie Akzo Nobel Functional Chemicals, locatie Herkenbosch nader bekeken. Sindsdien is het bestemmingsplan "Aan het Klooster" gewijzigd: de gesitueerde basisschool, het kinderdagverblijf, de sporthal en het voetbalveld hebben plaats gemaakt voor detailhandel met parkeerplaats. Boven de detailhandel zijn woningen gesitueerd.

Er zijn nieuwe berekeningen uitgevoerd met het softwarepakket Safeti (versie 6.3) van DNV voor de bepaling van het Plaatsgebonden Risico en Groepsrisico. De nieuwe berekeningen zijn noodzakelijk geworden vanwege: a. nieuwe gegevens met betrekking tot het aantal aanwezige personen in verband met de gewijzigde plannen, b. toevoeging van installatiedelen met benzylchloride als gevaarlijke stof en c. wijziging van het Safeti pakket (vorige versie wordt niet meer ondersteund door de leverancier). De basis voor de berekeningen in dit rapport wordt gevormd door recente QRA-berekeningen betreffende de locatie Herkenbosch. Deze zijn in concept gerapporteerd (ref. 5). De bevolkinggegevens betreffende het centrumplan zijn hieraan toegevoegd.

Het berekende Groepsrisico van het huidige bestemmingsplan "Aan het Klooster" met daarin de detailhandel is lager dan bij het vorige plan met basisschool, kinderdagverblijf, sporthal en voetbalveld. De reductie wordt veroorzaakt door wijziging van het aantal aanwezige personen.

### Revisiewijziging

Revisie A van dit document is uitgegeven in verband met een foutieve vermelding van het aantal personen in de tabel op de eerste pagina van appendix 1 (bij 5B/C, detailhandel: bezoekers). In deze revisie A is het correcte aantal weergegeven. Aangezien het foutieve aantal geen input vormde voor de QRA berekeningen, zijn de QRA resultaten niet gewijzigd ten opzichte van de nulrevisie van dit rapport.

# Report

doc.no. 2.180.773 A  
page 3  
date 2004-12-21

## INHOUD

SAMENVATTING .....	2
1 INLEIDING.....	4
2 TOETSINGSKADER EXTERNE VEILIGHEID .....	5
2.1 Definities .....	5
Plaatsgebonden Risico .....	5
Groepsrisico .....	5
2.2 Normering .....	5
3 DE QRA INCL. HET GEWIJZIGDE BESTEMMINGSPLAN "AAN HET KLOOSTER" MET DETAILHANDEL.....	6
4 EVALUATIE.....	10
REFERENTIES .....	11

## Report

doc.no. 2.180.773 A  
page 4  
date 2004-12-21

### 1 INLEIDING

In 2003 was het bestemmingsplan "Aan het Klooster" van de gemeente Roerdalen onderwerp van een QRA studie (ref. 4). De basis vormde de QRA van 2002 (ref. 3) waaraan bevolkinggegevens betreffende het centrumplan waren toegevoegd. De berekeningen waren uitgevoerd met het DNV pakket Safeti versie 5.3.2. Momenteel wordt gerekend met versie 6.3. Versie 5.3.2 wordt door de leverancier niet langer ondersteund. De modellering van de effecten is gewijzigd, onder andere de dispersieberekening van toxische stoffen. Hierdoor is het berekende risico afgenomen. Nieuwe inzichten hebben geleid tot het toevoegen aan de QRA berekeningen van de installatiedelen met benzychloride. Hierdoor neemt het berekende risico enigszins toe.

Resulterend betekent dit voor het Plaatsgebonden Risico dat de  $10^{-6}$  contour van 35 meter buiten de locatie naar ca. 30 meter buiten de locatie is verschoven. De  $10^{-7}$  contour van ruim 100 meter buiten de locatie is verschoven naar 70 meter buiten de locatie.

Deze rapportage is als volgt ingedeeld:

In hoofdstuk 2 staat het toetsingkader van de externe veiligheid.

In hoofdstuk 3 is het bestemmingsplan "Aan het Klooster" in de huidige (concept) QRA (kwantitatieve risico analyse) van Herkenbosch (ref. 5) verwerkt. Dit geeft gewijzigde Plaatsgebonden Risico contouren in verband met de besproken versiewijziging in het software pakket en toevoeging van de benzychloride installatie. De Plaatsgebonden Risico contouren zijn ingetekend op de tekening "Centrumplan Herkenbosch", die mogelijk worden indien het bestemmingsplan "Aan het Klooster" goedgekeurd wordt. Er zijn nieuwe berekeningen uitgevoerd met nieuwe bevolkingdata (o.a. bezoekers van de detailhandel) voor de bepaling van het Groepsrisico.

Hoofdstuk 4 betreft evaluatie.

## Report

doc.no. 2.180.773 A  
page 5  
date 2004-12-21

## 2 TOETSINGSKADER EXTERNE VEILIGHEID

De gewenste veiligheidssituatie voor inrichtingen ten aanzien van externe veiligheid is vastgelegd in een tweetal risico-instrumenten en de daarbij horende normstelling: het Plaatsgebonden Risico (PR); het Groepsrisico (GR). De basis van het huidige veiligheidsbeleid wordt gevormd door het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen Wet milieubeheer (BEVI).

### 2.1 Definities

#### *Plaatsgebonden Risico*

Het Plaatsgebonden Risico is de frequentie (per jaar) dat een onbeschermd persoon die, 24 uur per dag, op een bepaalde plaats aanwezig is, overlijdt ten gevolge van een incident binnen de inrichting.

Een PR van bijvoorbeeld  $10^{-3}$  per jaar betekent een kans van 0,001 in een jaar dat een onbeschermd persoon op die plaats binnen een jaar dodelijk getroffen wordt. Het Plaatsgebonden Risico van een inrichting wordt weergegeven op een kaart van de inrichting en de omgeving waarop contouren van gelijk risico worden weergegeven.

#### *Groepsrisico*

Het Groepsrisico is de frequentie per jaar dat een groep personen met een minimale grootte (N) overlijdt ten gevolge van een incident binnen de inrichting.

Een Groepsrisico  $f/N=10^{-5}/10$  betekent een frequentie van  $10^{-5}$  per jaar dat minimaal 10 personen dodelijk getroffen worden. Het Groepsrisico wordt weergegeven in een zogenaamde fN-curve.

### 2.2 Normering

In het BEVI is als doelstelling geformuleerd dat inrichtingen in bestaande situaties moeten voldoen aan een Plaatsgebonden Risico (PR) van één op de miljoen jaar (frequentie  $10^{-6} \text{ jr}^{-1}$ ) op de grens van kwetsbare bestemmingen. Voorbeelden van kwetsbare bestemmingen zijn woningen, bejaardenoorden, scholen en ziekenhuizen. Op de grens van minder kwetsbare bestemmingen moet worden voldaan aan een risico van  $10^{-5} \text{ jr}^{-1}$ . Het gaat dan bijvoorbeeld om kantoren, restaurants en café's.

Vanaf 2010 wordt er geen onderscheid meer gemaakt tussen beperkt kwetsbaar en kwetsbaar. Dit komt vrij vertaald erop neer : dat ook kantoren en andere bedrijven niet binnen de  $10^{-6}$  PR-contouren mogen liggen.

De grens voor Groepsrisico is een oriënterende waarvan gemotiveerd mag worden afgeweken. De verantwoordingsplicht hiervoor ligt bij de vergunningverlener.

## Report

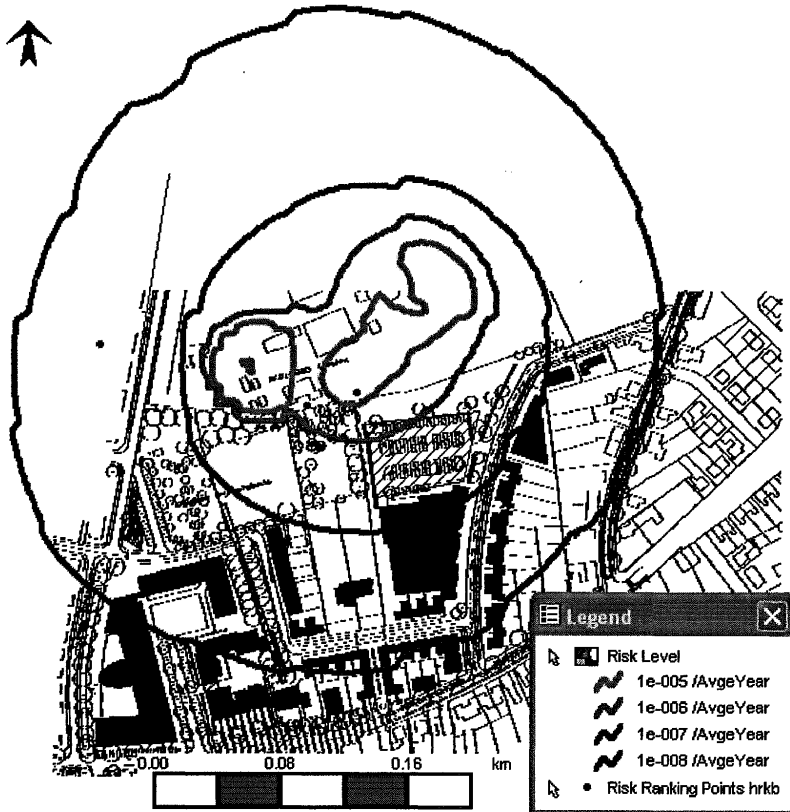
doc.no. 2.180.773 A  
page 6  
date 2004-12-21

### 3 DE QRA INCL. HET GEWIJZIGDE BESTEMMINGSPLAN "AAN HET KLOOSTER" MET DETAILHANDEL

Het Plaatsgebonden Risico is herberekend ten opzichte van de huidige situatie in verband met de volgende wijzigingen:

- Nieuwe gegevens met betrekking tot het aantal aanwezige personen in verband met de gewijzigde plannen,
- Toevoeging van installatiedelen met benzychloride als gevaarlijke stof en
- Wijziging van het Safeti pakket (vorige versie wordt niet meer ondersteund door de leverancier).

In Figuur 1 zijn de PR-contouren op het "centrumplan Herkenbosch" met detailhandel getekend.



**Figuur 1:** De Plaatsgebonden Risico contouren van Akzo Nobel Functional Chemicals te Herkenbosch op het "centrumplan Herkenbosch" met detailhandel

## Report

doc.no. 2.180.773 A  
page 7  
date 2004-12-21

De gemeente heeft een inschatting van de bevolkingsgegevens betreffende het centrumplan gemaakt (zie appendix 1) en deze is gebruikt. Voor de detailhandel en bijbehorende parkeerplaats wordt onderscheid gemaakt in:

- maandag t/m donderdag: 1500 bezoekers per dag,
- vrijdag en zaterdag: 2000 bezoekers per dag,
- zondag: geen bezoekers.

Er wordt ook als volgt rekening gehouden met binnen en buiten:

- In het algemeen geldt (volgens Paarse Boek, ref. 1) dat bewoners overdag 7% van de tijd buiten zijn en 1% in de avond/nacht.
- Voor de bezoekers aan de detailhandel wordt aangehouden dat zij gemiddeld 30 minuten winkelen en 10 minuten aanwezig zijn op de parkeerplaats (5 minuten voorafgaand aan het winkelen en 5 minuten erna). De werknemers (75 personen) zijn altijd binnen.

Bij de berekening van het Groepsrisico is het risico van blootstelling aan een toxische stof binnen een factor 10 lager dan buiten, dit is conform het Paarse Boek (ref. 1).

Aan het eind van appendix 1 is een tabel opgenomen met detail informatie hoe de groepsrisicoberekening uitgevoerd is.

Het Groepsrisico is gedefinieerd als de grootte van een ongeval, uitgedrukt in aantallen slachtoffers, verbonden met de kans dat deze wordt overschreden. De fN curve geeft deze functie tussen overschrijdingskans en het aantal slachtoffers weer (zie Figuur 2). Naast deze visualisering van het Groepsrisico wordt ook de verwachtingswaarde van het aantal doden per jaar als een maat gehanteerd. Het gemiddelde aantal doden per jaar, ook wel aangeduid als "Rate of Death" of PLL (Potential Loss of Life) is direct gerelateerd aan het oppervlak onder de fN curve. Deze verwachtingswaarde wordt aangegeven in tabel 1.

### Toelichting figuur 2

In Figuur 2 zijn de volgende de fN curves opgenomen:

Combinatie 1 (licht blauwe lijn): presentatie van het Groepsrisico van het plan "Aan het Klooster" 2003 met basisschool enz.;

Combinatie 2 (donker groene lijn): presentatie van het Groepsrisico van het huidige plan 2004 met detailhandel en woningen;

Combinatie 3 (licht groene lijn): presentatie van het Groepsrisico op basis van de huidige bevolkingssituatie van Herkenbosch in overeenstemming met de concept QRA, zoals recent berekend ten behoeve van Akzo Nobel Functional Chemicals, locatie Herkenbosch (ref. 5).

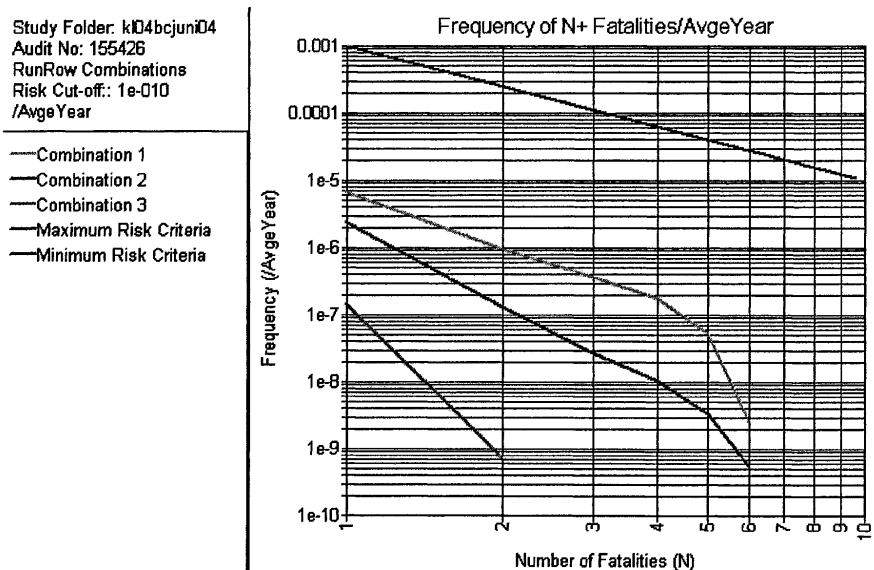
De rode lijn is een weergave van de oriënterende waarde die door de Nederlandse overheid wordt gezien als maximaal toelaatbare waarde voor het Groepsrisico.

## Report

doc.no. 2.180.773 A  
page 8  
date 2004-12-21

De verwachtingwaarde voor het groepsrisico van het huidige plan "Aan het Klooster" 2004 is circa 70% van die van "Aan het Klooster" plan 2003. Voor beide plannen is het Groepsrisico lager dan de oriënterende waarde. Het maximale aantal slachtoffers was 6 (plan 2003) met een kans van  $3 \cdot 10^{-9}$  per jaar en is nu 6 slachtoffers (plan 2004) met een kans van  $5 \cdot 10^{-10}$  per jaar geworden.

De licht groene lijn ligt duidelijk onder de lichtblauwe en donkergroene lijnen; ten opzichte van de bestaande situatie neemt de verwachtingwaarde voor het groepsrisico toe vanwege het plan "Aan het Klooster". De toename bedraagt een factor 55 voor het plan 2003 en voor het plan 2004 een factor 17 (zie tabel 1).



Figuur 2: De fN curve van Akzo Nobel Functional Chemicals te Herkenbosch op het "centrumplan Herkenbosch" met school (2003, ref. 4) en met detailhandel (huidige bestemmingsplan, 2004)



## Report

doc.no. 2.180.773 A  
page 9  
date 2004-12-21

**Tabel 1: Verwachtingswaarde Groepsrisico**

Omschrijving	Verwachtingswaarde Groepsrisico (1/jaar)
"Aan het Kloosterplan 2003" met basisschool enz	$8,3 * 10^6$
"Aan het Kloosterplan 2004" met detailhandel	$2,5 * 10^6$
Huidige bevolkingssituatie Herkenbosch (GR concept QRA, ref. 5)	$1,5 * 10^7$

## Report

doc.no. 2.180.773 A  
page 10  
date 2004-12-21

### 4 EVALUATIE

De verwachtingswaarde van het Groepsrisico neemt af met een factor 3,3 (zie tabel 1) door wijziging van plan "Aan het Klooster" 2003 met basisschool naar "Aan het Klooster" 2004 met detailhandel. In beide gevallen ligt het Groepsrisico onder de oriënterende waarde.

De Plaatsgebonden Risico contour 10<sup>e</sup> loopt over de noord west punt van de parkeerplaats van de detailhandel. Uitgaande van de huidige inzichten en berekening blijven de risico's binnen de normen (zie hoofdstuk 2).

Tijdens de eerder uitgevoerde studie (ref. 4) werd reeds melding gemaakt van het gegeven dat de QRA een beperkte nauwkeurigheid heeft, dit wordt onderbouwd door de benchmarkstudie (ref. 2) die uitgevoerd is in opdracht van het RIVM. De verschillende software pakketten gebruiken verschillende modellen en geven dus verschillende uitkomsten. De inzichten in de modellen wijzigen ook binnen een pakket. DNV Technica in samenwerking met het ministerie van VROM is voortdurend bezig met verbeteren van het software pakket Safeti. Het streven van VROM daarbij is om te komen tot unificatie van de berekeningsmethodiek voor de Nederlandse situatie. In het kader hiervan zullen de bestaande instrumenten opnieuw worden beoordeeld op "fitness for use". Te verwachten zijn een update van het Paarse Boek (ref. 1) en wijziging van de methodiek voor subselectie. De thans berekende risico's zullen op termijn mogelijk aangepast moeten worden aan de dan geldende inzichten.

## Report

doc.no. 2.180.773 A  
page 11  
date 2004-12-21

### REFERENTIES

- [1] Het Paarse Boek: CPR18E Guidelines for quantitative risk assessment, first edition 1999
- [2] Benchmarkstudie RIVM-report 610066015/2001 door B.J.M. Ale, G.A.M. Golbach, D. Goes, H. Ham, L.A.M. Jansen, S.R. Shield
- [3] QRA Akzo Nobel Functional Chemicals, Locatie Herkenbosch, door M.F.M. van Hoorn-van Dijk, 22 april 2002 (referentie: 02.16.23.121)
- [4] QRA Akzo Nobel Functional Chemicals, Locatie Herkenbosch incl. bestemmingsplan "Het Klooster", TNO SSC/AE rapport 2.135.631 door M.F.M. van Hoorn-van Dijk, 2003-03-11
- [5] QRA Akzo Nobel Functional Chemicals, Locatie Herkenbosch (CONCEPT), door M.F.M. van Hoorn-van Dijk, TNO SSC/AE rapport 2.177.085 door M.F.M. van Hoorn-van Dijk, 2004-06-21

doc.no. 2.180.773 A

page 12

date 2004-12-21

**Appendix 1: BEVOLKINGSGEGEVENS BESTEMMINGSPLAN "AAN HET KLOOSTER"  
MET DETAILHANDEL**

	Gem.	Dag	Nacht	Opmerkingen
1 Verzorgingstehuis	160	200	120	In de nacht alle 93 bedden en circa 27 man personeel dus 120. Met een gemiddelde van 160 dan in de dag circa 200.
2 Zorgwoningen	60	64	56	Normaal 70% van bewoners niet thuis overdag. Bij zorgwoningen ligt dit waarschijnlijk hoger en overdag is er meer verzorging aanwezig. Schatting overdag 90% van de 55 bewoners + 9 verzorgers + 5 bezoekers: circa 64. Nacht 55 bewoners en 1 verzorgers is circa 56.
3 Particulieren		83	120	47 woningen met gem. 2,55 personen geeft circa 120 mensen. 's Nacht allen aanwezig. Overdag algemeen 70% (83).
Blok3A (18 patiowoningen)		32	46	In verband met plaatsbepaling gesplitst in 3 blokken.
Blok3B+C (17 woningen)		30	44	
Blok 3D (10 woningen)		18	25	
Voormalig Klooster		3	5	2 woningen
4 Kantoren enz		72		Alleen overdag aanwezig.
5A Detailhandel: bewoners		46	66	26 seniorenwoningen met maximaal 2,5 bewoners, dus 66 bewoners. Overdag 70% aanwezig (46).
5B/C Detailhandel: werknemers		53		Berekeningsmethodiek CROW: per 40 m2 bruto verkoopoppervlakte 1 werknemer nodig is. In dit geval; 2100 m2 bruto dus 53 werknemers. Aangenomen wordt dat al deze werknemers continue binnen zijn.
5B/C Detailhandel: bezoekers	92			Van maandag t/m donderdag gemiddeld 1200-1500 per dag. Van vrijdag en zaterdag gemiddeld 1500-2000 per dag. Van maandag t/m donderdag 1500 per dag en openingstijd 12 uur, 40 minuten aanwezig. Dus 83 personen aanwezig Van vrijdag en zaterdag gemiddeld 2000 per dag en openingstijd 12 uur, 40 minuten aanwezig. Dus 111 personen aanwezig.
maandag t/m donderdag		83		
vrijdag, zaterdag		111		

doc.no. 2.180.773 A  
 page 13  
 date 2004-12-21

	Gem.	Dag	Nacht	Opmerkingen
Verdeling binnen/buiten				
maandag t/m donderdag, binnen		62		
vrijdag, zaterdag, binnen		83		
maandag t/m donderdag, buiten		21		
vrijdag, zaterdag, buiten		28		
Bezoekers en werknemers, reken technisch				
5B maandag t/m donderdag, binnen		115		De bezoekers zijn gemiddeld 30 minuten in de winkels en 2 maal 5 minuten op de parkeerplaats. Dit geldt voor automobilisten (67%) en fietsers (20%).
5B vrijdag, zaterdag, binnen		136		
5C maandag t/m donderdag, buiten		21		Bezoekers met het openbaarvervoer (7%) zullen ook in de omgeving even wachten. De resterende 75 van de bezoekers zijn voetgangers. Aangenomen wordt voor alle bezoekers dat zij 75% (30 minuten van 40 minuten) binnen zijn en 25% buiten.
5C vrijdag, zaterdag, buiten		28		
				De openingstijden zijn tussen 8-20 uur. Na 18:30 uur valt volgens het Paarse Boek in de avond/nacht. De verwachting is dat de bezoekers aantallen dan lager zijn. Voor het gemiddelde wordt het maximum gemiddelde genomen en de laatste 1,5 uur wordt verwaarloosd.

doc.no. 2.180.773 A  
 page 14  
 date 2004-12-21

Om het groepsrisico juist te bereken worden de bevolking verdeeld over diverse rijen in het Safeti pakket. Per rij is het mogelijk aan te geven het percentage weerverdeling (dag of nacht) en percentage buiten.

Voor scenario's die continue kunnen voorkomen geldt een verdeling voor dag/nacht van 0,44 en 0,56 (in overeenstemming met Parse Boek). Voor de bewoners van huizen wordt aangenomen dat zij overdag 7% van de tijd buiten zijn en 's nachts 1% (in overeenstemming met Parse Boek).

In onderstaande tabel is weer gegeven hoe de berekening met de file in Safeti: kl04bcjuni04 is opgebouwd.

Rijnaam	factor klooster 2003	factor klooster 2004	factor standaard QRA	weer	buiten	populatie
lossen dag QRA	1	1	1	dag	7%	populatie dag: 70% van 3820
altijd dag QRA	0,44	0,44	0,44			
altijd ncht QRA	0,56	0,56	0,56	nacht	1%	populatie nacht: 3820
lossen dag kl03	1			dag	7%	populatie dag/nacht klooster 2003: zie appendix ref. 4
altijd dag kl03	0,44					
altijd ncht kl03	0,56			nacht	1%	uitgezonderd het voetbalveld
bc lossen dag	worden niet gerapporteerd bij berekening PR of GR					
bc altijd dag						
bc altijd ncht						
lossen dag kl03 vt	1			dag	100%	populatie voetbalveld in klooster 2003: zie appendix ref. 4
altijd dag kl03 vt	0,44			nacht	100%	
altijd ncht kl03 vt	0,56					
lossen dag kl04 bew		1		dag	7%	populatie dag/nacht klooster 2004: zie vorige tabel in appendix 1: groepen 1t/m 5A
altijd dag kl04 bew		0,44		nacht	1%	
altijd ncht kl04 bew		0,56				
lossen dag kl04 ma do binnen		0,57		dag	0%	populatie 5B: ma t/m do is 4 van de 7 dagen: 57% overdag (lossen). Bij altijd is de dag factor 0,44 dus $0,44 * 57%$ is 25%
altijd dag kl04 ma do binnen		0,25				
lossen dag kl04 vr za binnen		0,28				

doc.no. 2.180.773 A  
 page 15  
 date 2004-12-21

Rijnaam	factor klooster 2003	factor klooster 2004	factor standaard d QRA	weer	buiten	populatie
altijd dag kl04 vr za binnen		0,12				is 2 van de 7 dagen: 28% overdag (lossen). Bij altijd is de dag factor 0,44 dus $0,44 * 28\%$ is 12%
lossen dag kl04 ma do buiten		0,57			100%	populatie 5C: factoren overeenkomstig 5B
altijd dag kl04 ma do buiten		0,25				
lossen dag kl04 vr za buiten		0,28				
altijd dag kl04 vr za buiten		0,12				

**Report**

doc.no. 2.180.773 B  
 page 1 of 16  
 date 2006-05-11  
 encl. 1

dept E-PE  
 author H.W. van Lochem/hwl  
 proj.no. 417.000 / 06.11.23.143

subject

**QRA Akzo  
 Nobel Chemicals  
 locatie Herkenbosch  
 met bestemmingsplan  
 "Aan het Klooster"**

**Principal:**

Akzo Nobel Functional Chemicals  
 Locatie Herkenbosch  
 T.a.v. de heer L. Maatman  
 Postbus 6700  
 6075 ZG HERKENBOSCH

distr. Mw. I van Enckevort  
 Mw. C. Ernes  
 Hr. L.H.M. Maatman  
 Mw. Van Hoorn-van Dijk  
 k/T&E-afd. SC&T, TNO SSC

Gemeente Roerdalen (2X)  
 Gemeente Roerdalen  
 Akzo Nobel Functional Chemicals, locatie Herkenbosch  
 TNO SSC, Arnhem

**For further information please contact:**

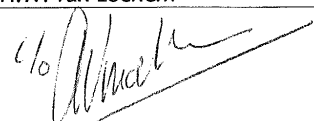
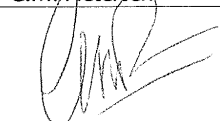
H.W. van Lochem

Tel.: +31 26 366 5582

Fax.: +31 26 366 4347

E-mail: Herman.vanLochem@akzonobel.com

<b>GEMEENTE ROERDALEN</b>			
INGEKOMEN:			
23 MEI 2006			
NR.:			
CODENR.:			

Author / project leader	authorized	date
H.W. van Lochem	C.M. Pietersen	
		12/5/2006



# Report

doc.no. 2.180.773 B  
page 2  
date 2006-05-11

## SAMENVATTING

In verband met het bestemmingsplan "Aan het Klooster" is in 2003 (ref. 4) op verzoek van de gemeente Roerdalen de externe veiligheid van de locatie Akzo Nobel Functional Chemicals, locatie Herkenbosch nader bekeken. Sindsdien is het bestemmingsplan "Aan het Klooster" gewijzigd. Het huidige bestemmingsplan voorziet in een zorgcentrum, woningen, kantoren en detailhandel met parkeerplaatsen. Voor deze nieuwe situatie zijn berekeningen uitgevoerd voor de bepaling van het Plaatsgebonden Risico en het Groepsrisico.

De nieuwe berekeningen zijn noodzakelijk geworden vanwege:

- a. nieuwe gegevens met betrekking tot het aantal aanwezige personen in verband met het gewijzigde bestemmingsplan,
- b. de toekomstverwachtingen van de locatie Herkenbosch zijn verdisconteerd, tevens zijn uitstroomscenario's van 30 gew. % zoutzuur opgenomen.
- c. wijziging van het Safeti softwarepakket. Thans is gerekend met versie 6.5. Safeti 6.5 is gelijkwaardig aan de versie Safeti-NL.

De basis voor de berekeningen in dit rapport wordt gevormd door recente QRA-berekeningen betreffende de locatie Herkenbosch van Akzo Nobel (ref. 5). De bevolkingsgegevens betreffende het plan "Aan het Klooster"(2006) zijn hieraan toegevoegd.

De Plaatsgebonden Risicocontour 10-6 loopt circa halverwege het gebied tussen de terreingrens van Akzo Nobel en de detailhandel. Deze contour begeeft zich over een lengte van ca. 100 m buiten het terrein van Akzo Nobel.

De Plaatsgebonden Risico contour 10-7 bedekt een groot gedeelte van de detailhandel, een klein gedeelte van de parkeerplaats en een gedeelte van één van de kantoren 4b. Uitgaande van de huidige inzichten en berekeningen blijven de risico's binnen de normen.

Het berekende Groepsrisico van Akzo Nobel, locatie Herkenbosch, inclusief het huidige bestemmingsplan "Aan het Klooster" met detailhandel (2006) neemt toe ten opzichte van de situatie zonder dit bestemmingsplan.

In de huidige situatie neemt de verwachtingswaarde voor het groepsrisico toe vanwege de toekomstverwachtingen van locatie Herkenbosch met een factor 4. Ten opzichte van deze laatste situatie is er een verdere toename van een factor 1,91 voor het plan "Aan het Klooster" (2006). Deze toename bedraagt een factor 1,96 voor het plan met (maatschappelijke) avondfunctie in kantoor 4B (zie tabel 1).

In alle situaties ligt het Groepsrisico ruim onder de oriënterende waarde.

## Report

doc.no. 2.180.773 B  
page 3  
date 2006-05-11

### Revisiewijziging

Revisie B van dit document is uitgegeven in verband met:

- 1 Wijziging van het bestemmingsplan "Aan het Klooster" in 2006. De woningen boven de detailhandel zijn verdwenen. De aantallen woningen en kantoren zijn gewijzigd. Er zijn daardoor wijzigingen in het aantal personen in de omgeving van de locatie van Akzo Nobel.
- 2 In de QRA-berekeningen is rekening gehouden met de toekomstverwachtingen van de locatie Herkenbosch met betrekking tot productieniveau. Tevens zijn uitstroom-scenario's van 30 gew. % zoutzuur opgenomen.
- 3 Een verdere wijziging is dat thans gerekend is met Safeti, versie 6.5.

# Report

doc.no. 2.180.773 B  
page 4  
date 2006-05-11

## INHOUD

SAMENVATTING .....	2
1 INLEIDING .....	5
2 TOETSINGSKADER EXTERNE VEILIGHEID .....	6
2.1 Definities .....	6
Plaatsgebonden Risico .....	6
Groepsrisico .....	6
2.2 Normering .....	6
3 DE QRA INCL. HET BESTEMMINGSPLAN "AAN HET KLOOSTER" 2006 .....	7
4 CONCLUSIES EN EVALUATIE .....	11
5 REFERENTIES .....	13
Appendix 1: BEVOLKINGSGEGEVENS BESTEMMINGSPLAN "AAN HET KLOOSTER" MET DETAILHANDEL (2006) .....	14

# Report

doc.no. 2.180.773 B  
page 5  
date 2006-05-11

## 1 INLEIDING

In 2003 was het bestemmingsplan "Aan het Klooster" van de gemeente Roerdalen onderwerp van een QRA studie (ref. 4). De basis vormde de QRA van 2002 (ref. 3) waaraan bevolkinggegevens betreffende het centrumplan waren toegevoegd. De berekeningen van 2002 waren uitgevoerd met het DNV pakket Safeti versie 5.32. In 2003 is gerekend met versie 6.3. Momenteel wordt gerekend met Versie 6.5. Deze versie is gelijkwaardig aan de versie Safeti-NL

Ten opzichte van versie 5.32 is de modellering van de effecten gewijzigd, onder andere de dispersieberekening van toxische stoffen. Hierdoor is het berekende risico afgenomen. Nieuwe inzichten hebben geleid tot het toevoegen aan de QRA-berekeningen van de installatiedelen met benzychloride (ref 5) en zoutzuur (dit rapport) Hierdoor neemt het berekende risico enigszins toe. In de QRA berekeningen is rekening gehouden met de toekomst-verwachtingen van de locatie Herkenbosch met betrekking tot haar productieniveau. Deze plannen zijn bekend bij de gemeente Roerdalen. In de berekening van het groepsrisico van de huidige situatie zijn bevolkingsgegevens opgenomen met betrekking tot basisschool, gymzaal, kinderdagverblijf, jeugdsoos en de Harch.

In het kader van een BRZO99 traject dienen VR-plichtige bedrijven aan de hand van de methodiek "Subselectie voor QRA" installatiedelen aan te wijzen voor QRA-berekeningen. Volgens deze methode waren in het verleden geen installatiedelen aangewezen. In plaats daarvan zijn mede op verzoek van de gemeente Roerdalen op basis van de stoffen ammonia, formaline, benzychloride en zoutzuur de installatiedelen geselecteerd. De geselecteerde installatiedelen zijn opgenomen in de QRA-berekeningen van dit rapport. De huidige situatie is historisch zo gegroeid.

Deze rapportage is als volgt ingedeeld:

In hoofdstuk 2 staat het toetsingkader van de externe veiligheid.

In hoofdstuk 3 is het bestemmingsplan "Aan het Klooster", de toekomstverwachtingen van de locatie Herkenbosch, inclusief de zoutzuur scenario's in de huidige QRA (kwantitatieve risico analyse) van Herkenbosch (ref. 5) verwerkt. Bovendien wordt thans gerekend met Safeti, versie 6.5. De Plaatsgebonden Risico contouren die op basis hiervan zijn berekend, zijn ingetekend op de plattegrond van de omgeving, inclusief het bestemmingsplan "Aan het Klooster". Er zijn nieuwe berekeningen uitgevoerd met nieuwe bevolkingdata voor de bepaling van het Groepsrisico.

Hoofdstuk 4 betreft conclusies en evaluatie.

# Report

doc.no. 2.180.773 B  
page 6  
date 2006-05-11

## 2 TOETSINGSKADER EXTERNE VEILIGHEID

De gewenste veiligheidssituatie voor inrichtingen ten aanzien van externe veiligheid is vastgelegd in een tweetal risico-instrumenten en de daarbij horende normstelling: het Plaatsgebonden Risico (PR); het Groepsrisico (GR). De basis van het huidige veiligheidsbeleid wordt gevormd door het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen Wet milieubeheer (BEVI).

### 2.1 Definities

#### *Plaatsgebonden Risico*

Het Plaatsgebonden Risico is de frequentie (per jaar) dat een onbeschermd persoon die, 24 uur per dag, op een bepaalde plaats aanwezig is, overlijdt ten gevolge van een incident binnen de inrichting.

Een PR van bijvoorbeeld  $10^{-3}$  per jaar betekent een kans van 0,001 in een jaar dat een onbeschermd persoon op die plaats binnen een jaar dodelijk getroffen wordt. Het Plaatsgebonden Risico van een inrichting wordt weergegeven op een kaart van de inrichting en de omgeving waarop contouren van gelijk risico worden weergegeven.

#### *Groepsrisico*

Het Groepsrisico is de frequentie per jaar dat een groep personen met een minimale grootte (N) overlijdt ten gevolge van een incident binnen de inrichting.

Een Groepsrisico  $f/N=10^{-5}/10$  betekent een frequentie van  $10^{-5}$  per jaar dat minimaal 10 personen dodelijk getroffen worden. Het Groepsrisico wordt weergegeven in een zogeheten fN-curve.

### 2.2 Normering

In het BEVI is als doelstelling geformuleerd dat inrichtingen in bestaande situaties moeten voldoen aan een Plaatsgebonden Risico (PR) van één op de miljoen jaar (frequentie  $10^{-6} \text{ jr}^{-1}$ ) op de grens van kwetsbare bestemmingen. Voorbeelden van kwetsbare bestemmingen zijn woningen, bejaardenoorden, scholen en ziekenhuizen. Op de grens van minder kwetsbare bestemmingen moet worden voldaan aan een risico van  $10^{-5} \text{ jr}^{-1}$ . Het gaat dan bijvoorbeeld om kantoren, restaurants en cafés.

Vanaf 2010 wordt er geen onderscheid meer gemaakt tussen beperkt kwetsbaar en kwetsbaar. Dit betekent dat geprojecteerde bestemmingen (zowel kwetsbaar als beperkt kwetsbaar) niet binnen de  $10^{-6}$  PR-contouren mogen liggen. Dit komt erop neer dat ook kantoren en andere bedrijven niet binnen de  $10^{-6}$  PR-contouren mogen liggen.

De grens voor Groepsrisico is een oriënterende waarde waarvan gemotiveerd mag worden afgeweken. De verantwoordingsplicht hiervoor ligt bij de vergunningverlener.

## Report

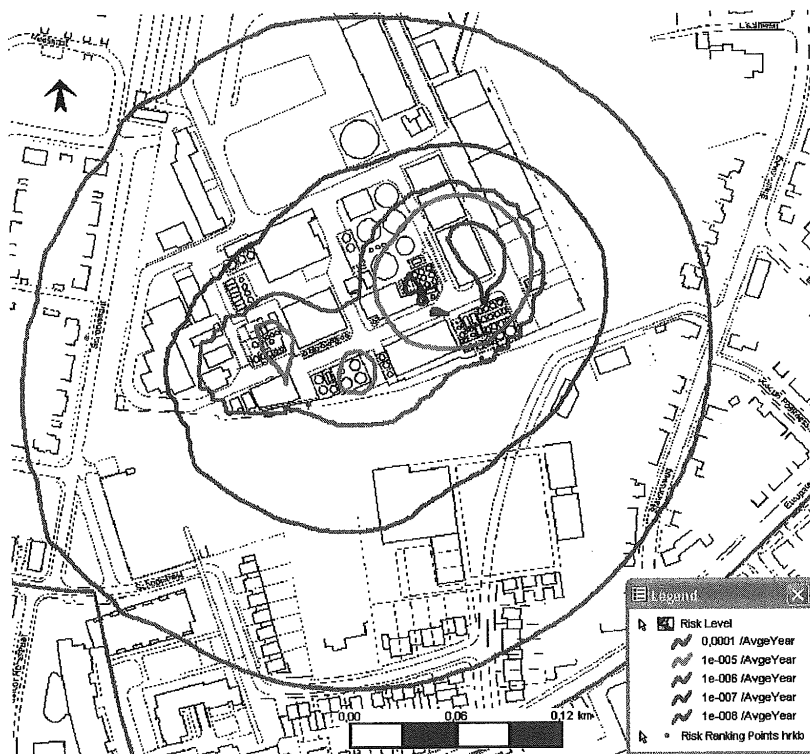
doc.no. 2.180.773 B  
page 7  
date 2006-05-11

### 3 DE QRA INCL. HET BESTEMMINGSPLAN "AAN HET KLOOSTER" 2006

Het Plaatsgebonden Risico is herberekend ten opzichte van de huidige situatie in verband met de volgende wijzigingen:

- Nieuwe gegevens met betrekking tot het aantal aanwezige personen in verband met de gewijzigde plannen,
- De toekomstverwachtingen van de locatie Herkenbosch met betrekking tot haar productieniveau,
- Toevoeging van installatiedelen met zoutzuur als gevaarlijke stof en
- Wijziging van het Safeti pakket.

In Figuur 1 zijn de PR-contouren op de plattegrond van de omgeving, inclusief het plan "Aan het Klooster" (2006) getekend.



**Figuur 1:** De Plaatsgebonden Risico contouren van Akzo Nobel Functional Chemicals te Herkenbosch op het "centrumplan Herkenbosch" 2006

Vanwege de toekomstverwachtingen nemen de PR contouren over het geheel enigszins toe ten opzichte van eerdere berekeningen. Vanwege de zoutzuurscenario's is er met name een toename aan de oostzijde van de locatie. De  $10^{-5}$  contour blijft daar ter plaatse echter juist binnen de terreingrenzen van de locatie

# Report

doc.no. 2.180.773 B  
page 8  
date 2006-05-11

De gemeente heeft een inschatting van de bevolkingsgegevens betreffende het centrumplan gemaakt (zie appendix 1) en deze is gebruikt. Voor de detailhandel en bijbehorende parkeerplaats wordt onderscheid gemaakt in:

- maandag t/m donderdag: 1200 - 1500 bezoekers per dag,
- vrijdag en zaterdag: 2000 bezoekers per dag,
- zondag: geen bezoekers.

Er wordt ook als volgt rekening gehouden met binnen en buiten:

- In het algemeen geldt (volgens Paarse Boek, ref. 1) dat bewoners overdag 7% van de tijd buiten zijn en 1% in de avond/nacht.
- Voor de bezoekers aan de detailhandel wordt aangehouden dat zij gemiddeld 30 minuten winkelen en 10 minuten aanwezig zijn op de parkeerplaats (5 minuten voorafgaand aan het winkelen en 5 minuten erna). De werknemers zijn altijd binnen.

Bij de berekening van het Groepsrisico is het risico van blootstelling aan een toxische stof binnen een factor 10 lager dan buiten, dit is conform het Paarse Boek (ref. 1).

Aan het eind van appendix 1 is een tabel opgenomen met detail informatie hoe de groepsrisicoberekening uitgevoerd is.

Het Groepsrisico is gedefinieerd als de grootte van een ongeval, uitgedrukt in aantallen slachtoffers, verbonden met de kans dat deze wordt overschreden. De fN curve geeft deze functie tussen overschrijdingskans en het aantal slachtoffers weer (zie Figuur 2). Naast deze visualisering van het Groepsrisico wordt ook de verwachtingswaarde van het aantal doden per jaar als een maat gehanteerd. Het gemiddelde aantal doden per jaar, ook wel aangeduid als "Rate of Death" of PLL (Potential Loss of Life) is direct gerelateerd aan het oppervlak onder de fN curve. Deze verwachtingswaarde wordt aangegeven in tabel 1.

## Toelichting figuur 2

In Figuur 2 zijn de volgende de fN curves opgenomen:

Combinatie 1: Groepsrisico op basis van de huidige bevolkingssituatie van Herkenbosch. Hierin opgenomen zijn tevens de basisschool, de gymzaal, het kinderdagverblijf, de jeugdsoos Amicale en de Harch. Deze waren niet opgenomen in eerdere QRA-berekeningen van Akzo Nobel Functional Chemicals, locatie Herkenbosch. Ditzelfde geldt eveneens voor de scenarios betreffende 30 gew.% zoutzuur. Een verder verschil is nog Safeti versie 6.5 thans, tegen versie 6.3 eerder.

Combinatie 2: Als combinatie 1, bovendien is de toekomstverwachting van Akzo Nobel opgenomen.

Combinatie 3: Groepsrisico van het plan "Aan het Klooster" 2006 met detailhandel, kantoren en woonhuizen; inclusief de toekomstverwachting van Akzo Nobel.

Combinatie 4: Als combinatie 3, inclusief een (maatschappelijke) avondfunctie in kantoor 4b.

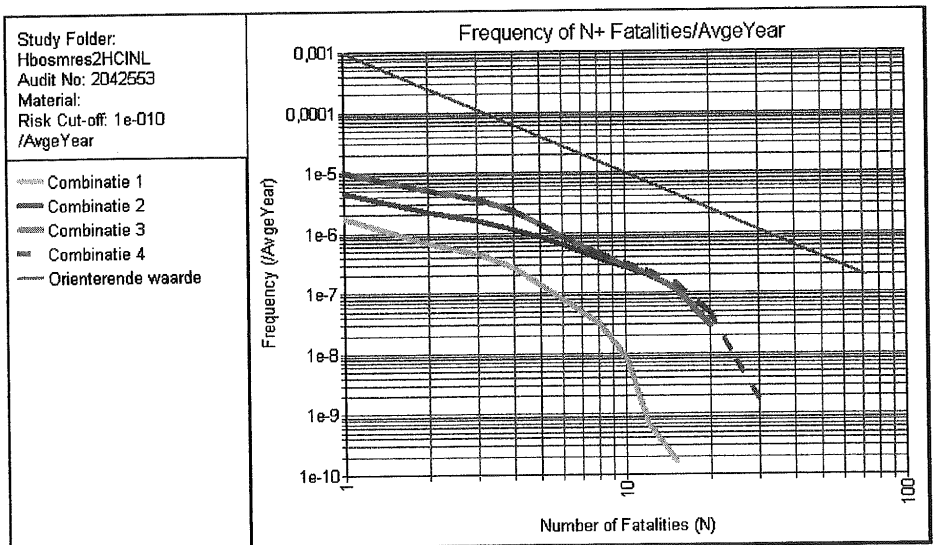
## Report

doc.no. 2.180.773 B  
page 9  
date 2006-05-11

De rode lijn is een weergave van de oriënterende waarde die door de Nederlandse overheid wordt gezien als maximaal toelaatbare waarde voor het Groepsrisico.

Voor alle situaties is het Groepsrisico lager dan de oriënterende waarde. Het maximale aantal slachtoffers bedraagt 16 (huidige situatie) met een kans van  $2 \cdot 10^{-10}$  per jaar. Inclusief de toekomstverwachtingen van de locatie Herkenbosch is er sprake van maximaal 20 slachtoffers met een kans van  $2 \cdot 10^{-8}$  per jaar. Deze waarden zijn gebaseerd op de huidige bevolkingssituatie inclusief de basisschool, de gymzaal, het kinderdagverblijf, de jeugdsoos en de Harch. Met het bestemmingsplan "Aan het Klooster" 2006 is er eveneens sprake van maximaal 20 slachtoffers met een kans van  $2 \cdot 10^{-8}$  per jaar. Inclusief de avondfunctie in kantoor 4b is dat maximaal 30 slachtoffers geworden met een kans van  $2 \cdot 10^{-9}$  per jaar.

De blauwe en groene lijnen liggen duidelijk boven de licht blauwe lijn: In de huidige situatie neemt de verwachtingswaarde voor het groepsrisico toe vanwege de toekomstverwachtingen van locatie Herkenbosch met een factor 4. Ten opzichte van deze laatste situatie is er een verdere toename van een factor 1,91 voor het plan "Aan het Klooster" (2006). Deze toename bedraagt een factor 1,96 voor het plan met (maatschappelijke) avondfunctie in kantoor 4B (zie tabel 1).



**Figuur 2:**

**De fN curves van Akzo Nobel Functional Chemicals te Herkenbosch:**

- **Combinatie 1:** Huidige situatie
- **Combinatie 2:** Situatie met toekomstverwachting Akzo Nobel;
- **Combinatie 3:** Kloosterplan 2006 met toekomstverwachting Akzo Nobel;
- **Combinatie 4:** Kloosterplan 2006 met toekomstverwachting Akzo Nobel, inclusief (maatschappelijke) avondfunctie kantoor 4b.



## Report

doc.no. 2.180.773 B  
page 10  
date 2006-05-11

Tabel 1: Verwachtingswaarde Groepsrisico

Omschrijving	Verwachtingswaarde Groepsrisico (1/jaar)
Huidige bevolkingssituatie Herkenbosch (GR QRA)	$3,4 * 10^{-6}$
Huidige bevolkingssituatie Herkenbosch inclusief toekomstverwachting van Akzo Nobel	$1,4 * 10^{-5}$
"Aan het Klooster" 2006 met detailhandel, kantoren, woningen.	$2,6 * 10^{-5}$
"Aan het Klooster" 2006 met detailhandel, kantoren, woningen, inclusief een (maatschappelijke) avondfunctie in kantoor 4B..	$2,7 * 10^{-5}$

### Toelichting

Bij het bestuderen van figuur 2 en de begeleidende tekst, dient te worden bedacht dat de verwachtingswaarde in figuur 2 wordt voorgesteld door het oppervlakte onder de curves. Echter, daar het een logaritmische weergave betreft, leidt een verdubbeling van de verwachtingswaarde niet tot een op het oog twee maal zo groot oppervlak in de figuur.

# Report

doc.no. 2.180.773 B  
page 11  
date 2006-05-11

## 4 CONCLUSIES EN EVALUATIE

De Plaatsgebonden Risico contour  $10^6$  loopt ca. halverwege het gebied tussen de terreingrens van Akzo Nobel en de detailhandel. Deze contour begeeft zich over een lengte van ca. 100 m buiten het terrein van Akzo Nobel. Binnen de  $10^6$  contour zijn geen bestaande en/of geprojecteerde kwetsbare en minder kwetsbare bestemmingen aanwezig. De Plaatsgebonden Risico contour  $10^7$  bedekt een groot gedeelte van de detailhandel, een klein gedeelte van de parkeerplaats en een gedeelte van één van de kantoren 4b. Uitgaande van de huidige inzichten en berekeningen blijven de risico's binnen de normen (zie hoofdstuk 2).

In de risicoberekeningen is geen rekening gehouden met de maatregelen van de locatie Herkenbosch in noodsituaties. Dit zijn maatregelen die in noodsituaties zorgen voor snelle waarneming van een ongewenste situatie door het plaatsen van detectieapparatuur. In werkelijkheid zal hierdoor de uitstroomtijd van gevaarlijke stoffen zoveel mogelijk worden beperkt. In de QRA-berekeningen is waar dat van toepassing is, gerekend met een standaard uitstroomtijd van 30 minuten. Een kortere uitstroomtijd leidt tot uitstroming van kleinere hoeveelheden gevaarlijke stoffen en daarmee tot kleinere risico's. Verder zijn er maatregelen waardoor bij uitstroming in een opvangbak, het vloeistofoppervlak kan worden afgedekt (met Risella-olie, schuim). Hierdoor wordt verdamping van uit de opvangbak vermindert (kleinere bronsterkte). Het effect van deze maatregelen is dat het werkelijke risico kleiner is dan het berekende risico. De ordegrootte van deze reductie is ca. 10 a 20 % ten opzichte van de berekende situatie. Deze schatting is gebaseerd op expert judgement.

In de huidige situatie neemt de verwachtingswaarde voor het groepsrisico toe vanwege de toekomstverwachtingen van de locatie Herkenbosch met een factor 4. Ten opzichte van deze laatste situatie is er een verdere toename van een factor 1,91 voor het plan "Aan het Klooster" (2006). Deze toename bedraagt een factor 1,96 voor het plan met (maatschappelijke) avondfunctie in kantoor 4B (zie tabel 1). Ten opzichte van de huidige situatie neemt de verwachtingswaarde toe vanwege de toekomstverwachtingen van de locatie Herkenbosch en het plan "Aan het Klooster" (2006) van de gemeente Roerdalen met een factor 8. In alle situaties ligt het Groepsrisico ruim onder de oriënterende waarde.

N.B. Er zijn verschillen in de resultaten van het groepsrisico van de huidige situatie tussen de berekeningen thans en eerdere berekeningen. De verwachtingswaarde thans bedraagt  $3,4 * 10^{-6}$  per jaar tegen  $1,5 * 10^{-7}$  per jaar voor de eerdere berekeningen. Deze verschillen worden veroorzaakt doordat in de berekeningen thans de gegevens van de basisschool, gymzaal, kinderdagverblijf, jeugdsoos en de Harch zijn opgenomen. Bij de eerdere berekeningen zijn deze gegevens niet opgenomen. Bovendien zijn thans uitstroomscenario's van 30 gew. % zoutzuur opgenomen.

Tijdens de eerder uitgevoerde studie (ref. 4) werd reeds melding gemaakt van het gegeven dat de QRA een beperkte nauwkeurigheid heeft, dit wordt onderbouwd door de benchmarkstudie (ref. 2) die uitgevoerd is in opdracht van het RIVM.

## Report

doc.no. 2.180.773 B  
page 12  
date 2006-05-11

De verschillende software pakketten gebruiken verschillende modellen en geven dus verschillende uitkomsten. De inzichten in de modellen wijzigen ook binnen een pakket. DNV Technica in samenwerking met het ministerie van VROM is voortdurend bezig met verbeteren van het software pakket Safeti. Het streven van VROM om te komen tot unificatie van de berekeningsmethodiek voor de Nederlandse situatie heeft geresulteerd in de ontwikkeling van Safeti-NL. De introductie van deze berekeningsmethodiek is voorzien in 2006 en zal worden begeleid door uitgifte van een "Handleiding Risicoberekeningen BEVI" door RIVM. Deze handleiding vervangt voor de Nederlandse situatie deel 1 voor stationaire inrichtingen van het Paarse Boek. Bedrijven worden geacht te rekenen volgens deze rekenmethodiek bij het in bedrijf nemen van nieuwe installaties, bij wijziging bestaande installaties en bij de derde VR ronde in ca. 2011.

Ten behoeve van de hier gerapporteerde QRA is gerekend met versie 6.5. Deze versie is gelijkwaardig aan de versie Safeti-NL.

## Report

doc.no. 2.180.773 B  
page 13  
date 2006-05-11

### 5 REFERENTIES

- [1] Het Paarse Boek: CPR18E Guidelines for quantitative risk assessment, first edition 1999
- [2] Benchmarkstudie RIVM-report 610066015/2001 door B.J.M. Ale, G.A.M. Golbach, D. Goes, H. Ham, L.A.M. Jansen, S.R. Shield
- [3] QRA Akzo Nobel Functional Chemicals, Locatie Herkenbosch, door M.F.M. van Hoorn-van Dijk, 22 april 2002 (referentie: 02.16.23.121)
- [4] QRA Akzo Nobel Functional Chemicals, Locatie Herkenbosch incl. gewijzigd bestemmingsplan "Aan het Klooster" met detailhandel, AE doc. no. 2.180.733A; H.W. van Lochem, 2004-12-21
- [5] QRA Akzo Nobel Functional Chemicals, Locatie Herkenbosch; AE doc. no. 2.177.085; M.F.M. van Hoorn-van Dijk / H.W. van Lochem, 2005-01-06

doc.no. 2.180.773 B  
 page 14  
 date 2006-05-11

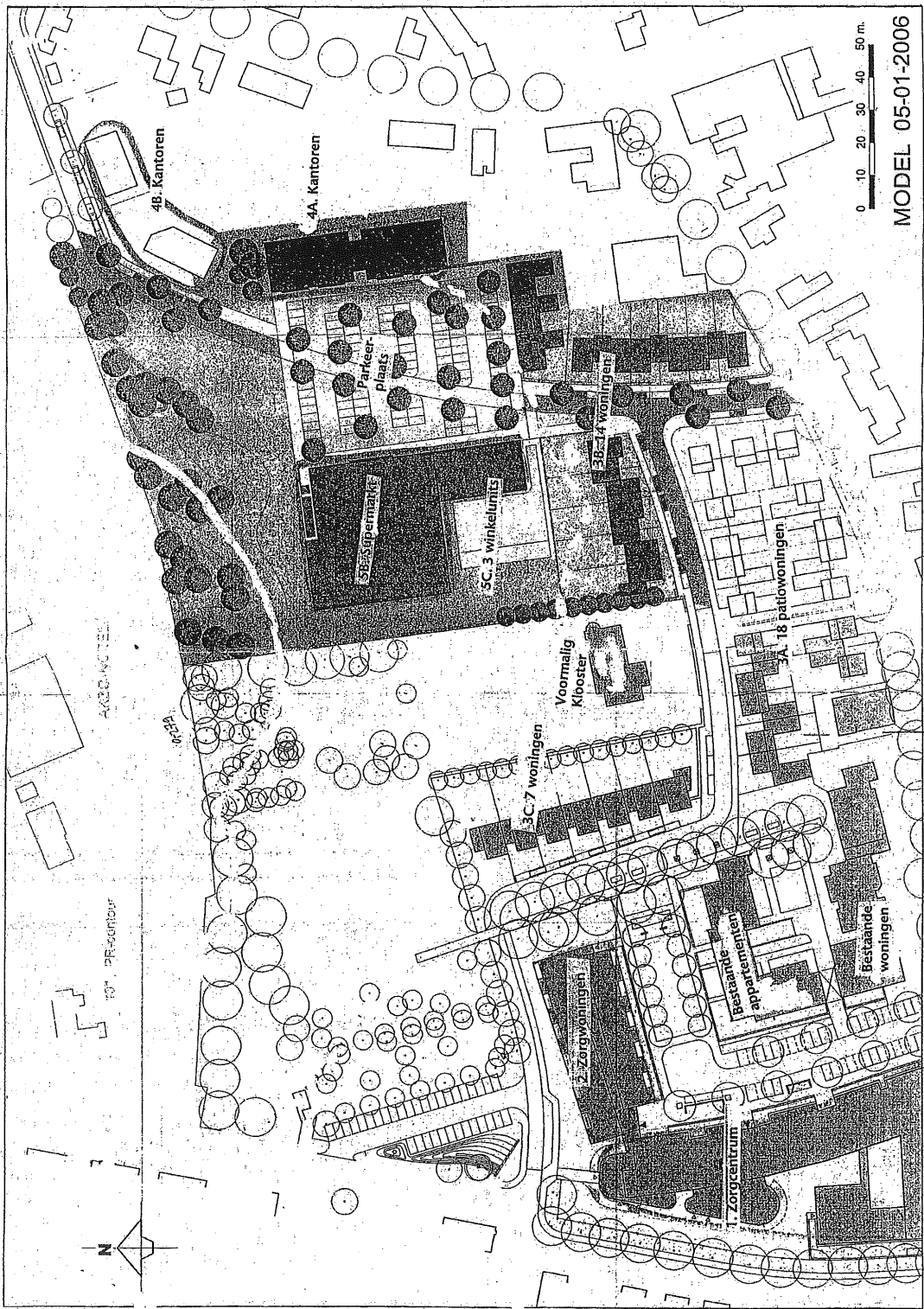
**Appendix 1: BEVOLKINGSGEGEVENS BESTEMMINGSPLAN "AAN HET KLOOSTER"  
 MET DETAILHANDEL (2006)**

	Gem.	Dag	Nacht	Opmerkingen
1 Zorgcentrum	160	200	120	In de nacht alle 93 bedden en circa 27 man personeel dus 120. Met een gemiddelde van 160, dan in de dag circa 200.
2 Zorgwoningen	48	53	44	Normaal is 70% van bewoners niet thuis overdag. Bij zorgwoningen ligt dit waarschijnlijk lager en overdag is er meer verzorging aanwezig. Schatting overdag 90% van de 43 bewoners + 9 verzorgers + 5 bezoekers: circa 53. Nacht 43 bewoners en 1 verzorger is circa 44.
3 Particulieren		73	105	41 woningen met gem. 2,55 personen geeft circa 105 mensen. 's Nacht allen aanwezig. Overdag algemeen 70% (73).
Blok3A (18 patiowoningen)		32	46	In verband met plaatsbepaling gesplitst in 3 blokken.
Blok3B (14 woningen)		25	36	
Blok 3C (7 woningen)		13	18	
Voormalig Klooster		3	5	2 woningen
4 Kantoren 4a		73		Alleen overdag aanwezig.
Kantoren 4b		53		Alleen overdag aanwezig.
(maatschappelijke) avondfunctie			100	Ca. 100 personen aanwezig gedurende de avonden (20.00 – 24.00 uur)
5A Detailhandel: bewoners				Seniorenwoningen boven detailhandel zijn vervallen.
5B/C Detailhandel: werknemers Supermarkt		20	12	Berekeningsmethodiek CROW (per 40 m2 bruto verkoopoppervlakte 1 werknemer) wordt te hoog geacht. Volgens opgave gemeente Roerdalen: 20 werknemers ('s avonds 12) voor de supermarkt. Aangenomen wordt dat al deze werknemers continue binnen zijn.
3 winkelunits		9	6	Volgens opgave gemeente Roerdalen: 9 werknemers ('s avonds 6)
5B/C Detailhandel: bezoekers	92			Van maandag t/m donderdag gemiddeld 1200-1500 per dag. Van vrijdag en zaterdag gemiddeld 1500-2000 per dag.
maandag t/m donderdag		83		

doc.no. 2.180.773 B  
 page 15  
 date 2006-05-11

	Gem.	Dag	Nacht	Opmerkingen
vrijdag, zaterdag		111		Van maandag t/m donderdag 1500 per dag en openingstijd 12 uur, 40 minuten aanwezig. Dus 83 personen aanwezig Van vrijdag en zaterdag gemiddeld 2000 per dag en openingstijd 12 uur, 40 minuten aanwezig. Dus 111 personen aanwezig.
Verdeling binnen/buiten				
maandag t/m donderdag, binnen		62		
vrijdag, zaterdag, binnen		83		
maandag t/m donderdag, buiten		21		
vrijdag, zaterdag, buiten		28		
Bezoekers en werknemers, reken technisch				
5B maandag t/m donderdag, binnen		91		De bezoekers zijn gemiddeld 30 minuten in de winkels en 2 maal 5 minuten op de parkeerplaats. Dit geldt voor automobilisten (67%) en fietsers (20%). Bezoekers met het openbaarvervoer (7%) zullen ook in de omgeving even wachten. De resterende 7% van de bezoekers zijn voetgangers. Aangenomen wordt voor alle bezoekers dat zij 75% (30 minuten van 40 minuten) binnen zijn en 25% buiten.
5B vrijdag, zaterdag, binnen		112		
5C maandag t/m donderdag, buiten		21		
5C vrijdag, zaterdag, buiten		28		
				De openingstijden zijn tussen 8-20 uur. Na 18:30 uur valt volgens het Paarse Boek in de avond/nacht. De verwachting is dat de bezoekers aantallen dan lager zijn. Voor het gemiddelde wordt het maximum gemiddelde genomen en de laatste 1,5 uur wordt verwaarloosd.

Voor situering van de verschillende objecten, zie de figuur in deze bijlage.



MODEL 05-01-2006

doc.no. 2.180.773 B  
 page 16  
 date 2006-05-11

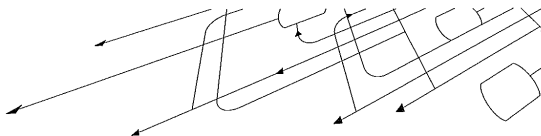
Om het groepsrisico juist te berekenen wordt de bevolking verdeeld over diverse rijen in het rekenmodel. Per rij is het mogelijk aan te geven het percentage weerverdeling (dag of nacht) en percentage buiten.

Voor scenario's die continue kunnen voorkomen geldt een verdeling voor dag/nacht van 0,44 en 0,56 (in overeenstemming met Paarse Boek). Voor de bewoners van huizen wordt aangenomen dat zij overdag 7% van de tijd buiten zijn en 's nachts 1% (in overeenstemming met Paarse Boek).

In onderstaande tabel is weer gegeven hoe de berekening met het Safeti rekenmodel is opgebouwd.

Rijnaam	factor klooster 2006	factor standaard QRA	weer	buiten	populatie			
lossen dag QRA	1	1	dag	7%	populatie dag: 70% van 3820			
altijd dag QRA	0,44	0,44						
altijd ncht QRA	0,56	0,56	nacht	1%	populatie nacht: 3820			
lossen dag kl06 bew	1		dag	7%	populatie dag/nacht klooster 2006: zie vorige tabel in appendix 1: groepen 1t/m 5A			
altijd dag kl06 bew	0,44							
altijd ncht kl06 bew	0,56							
lossen dag kl06 ma do binnen	0,57		dag	0%	populatie 5B: ma t/m do is 4 van de 7 dagen: 57% overdag (lossen). Bij altijd is de dag factor 0,44 dus $0,44 * 57%$ is 25%			
altijd dag kl06 ma do binnen	0,25							
lossen dag kl06 vr za binnen	0,28							
altijd dag kl06 vr za binnen	0,12							
lossen dag kl06 ma do buiten	0,57							
altijd dag kl06 ma do buiten	0,25							
lossen dag kl06 vr za buiten	0,28			100%	populatie 5C: factoren overeenkomstig 5B			
altijd dag kl06 vr za buiten	0,12							
lossen dag kl06 avond	0,1667					avond	0%	4 van 24 uur: factor =0,1667





## Note

subject Aanvullende berekeningen QRA Akzo Nobel, locatie Herkenbosch, met bestemmingsplan "Aan het Klooster"

doc.no. 2.241.860 -

group SHERA  
team Safety Consulting & Training  
page 1 of 2  
date 2006-06-09  
proj.no. 417.000

author H.W. van Lochem  
direct line +31 26 366 5582  
e-mail Herman.vanLochem@akzonobel.com

to Mw. I van Enckevort Gemeente Roerdalen (2X)  
Mw. C. Ernes Gemeente Roerdalen  
Hr. L.H.M. Maatman Akzo Nobel Functional Chemicals, locatie Herkenbosch  
Mw. Van Hoorn-van Dijk TNO SSC, Arnhem  
k/T&E-afd. SC&T, TNO SSC

## 1 Inleiding

QRA berekeningen zijn uitgevoerd voor de locatie Herkenbosch van Akzo Nobel ten einde de invloed van het bestemmingsplan "Aan het Klooster" (2006) te bepalen. De resultaten zijn vastgelegd in ref. [1]. Bij de uitvoering van het genoemde bestemmingsplan is er mogelijk sprake van een tijdelijke situatie waarbij in blok 3C drie woningen gereed zijn in plaats van zeven en waarbij de functies van De Harch en jeugdsoos Amicale nog aanwezig zijn. Voor deze situatie is aanvullend het groepsrisico berekend. De resultaten van deze aanvullende berekeningen worden in deze notitie gegeven.

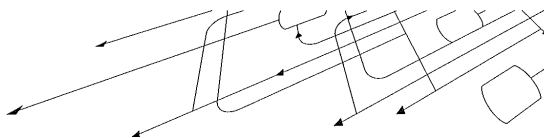
## 2 Aanvullende berekeningen

De aanvullende berekeningen zijn uitgevoerd, gebruik makend van de volgende aanwezigheids gegevens:  
In de jeugdsoos Amicale wordt gedurende drie keer per week een sociëteitavond gehouden. Twee maal is dit van 8 uur tot 12 uur en één maal van 8 tot 10 uur. Gemiddeld zijn daarbij ca. 50 personen aanwezig. Hierbij is er rekening gehouden met de aanwezigheid van ca. 100 – 150 personen gedurende 2 keer per maand.

In de Harch wordt 6 keer per week een bijeenkomst gehouden waarbij gemiddeld 30 personen aanwezig zijn gedurende 4 uur per keer in de avond/nacht periode. In de dagperiode zijn hier gemiddeld 3 keer per week ca. 25 personen aanwezig gedurende 3 uur per keer.

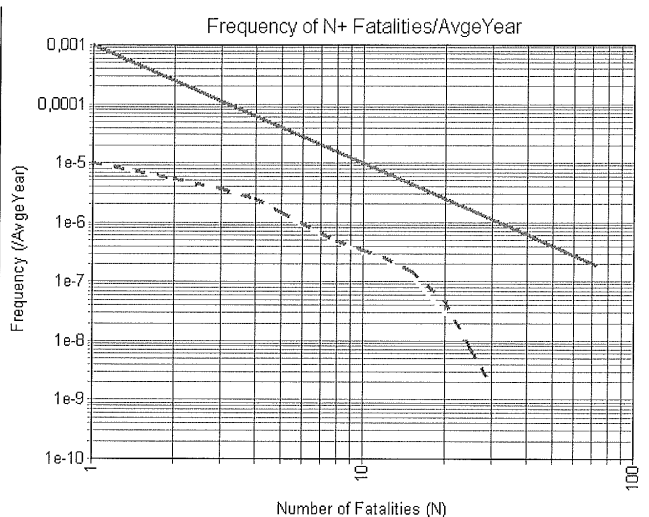
Zolang de jeugdsoos Amicale en De Harch nog operationeel zijn kunnen er in blok 3C drie woningen gebouwd worden in plaats van de geplande zeven. Dit houdt in dat er in de berekeningen van uitgegaan is dat er in de dagperiode 6 personen aanwezig zijn (in plaats van 13 bij zeven woningen) en in de nachtperiode 8 personen aanwezig zijn (in plaats van 18 bij zeven woningen).

Voor deze situatie, die zich tijdelijk voor kan doen tijdens het tot stand komen van het bestemmingsplan, is het groepsrisico berekend. De fN-curves worden weergegeven in onderstaande figuur.



Study Folder:  
Hbosmres2HCINL  
Audit No: 2042714  
Material:  
Risk Cut-off: 1e-010  
/AveYear

Combination 5  
- - - Combination 6  
— Maximum risk criteria



**Figuur:** De fN curves van Akzo Nobel Functional Chemicals te Herkenbosch voor de tijdelijke situatie met drie woningen en Amicale/De Harch operationeel:

- Combinatie 5: Kloosterplan 2006 met toekomstverwachting Akzo Nobel;
- Combinatie 6: Kloosterplan 2006 met toekomstverwachting Akzo Nobel, inclusief (maatschappelijke) avondfunctie kantoor 4b.

### 3 Conclusie

Vergelijking met de combinaties 3 en 4 uit ref. [1] laat zien dat er vrijwel geen verschil is in het groepsrisico van de tijdelijke situatie ten opzichte van de uiteindelijk te bereiken situatie bij voltooiing van het plan "Aan het Klooster"(2006). Dit is overeenkomstig de verwachting aangezien de aanwezigheid van personen in beide situaties van de zelfde grootte-orde is (uitgedrukt als product van gemiddeld aantal aanwezige personen en het aantal uren dat men aanwezig is).

# Advies met betrekking tot groepsrisico en voorbereiding rampenbestrijding bestemmingsplan "Aan het Klooster" gemeente Roerdalen

## 1. Inleiding

De gemeente Roerdalen heeft een nieuw bestemmingsplan "Aan het Klooster" ontwikkeld. Dit nieuwe bestemmingsplan grenst aan een Brzo-inrichting, AKZO Nobel Functional Chemicals Herkenbosch. In het Besluit externe veiligheid inrichtingen wordt gesteld dat het bevoegd gezag voor vaststelling van het bestemmingsplan het bestuur van de regionale brandweer in de gelegenheid stelt tot uitbrengen van advies. Dit advies gaat over het groepsrisico en de mogelijkheden tot de voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval. Na overleg en afstemming met de gemeente Roerdalen, is het advies geformuleerd.

In deze nota wordt toegelicht op welke wijze het advies geformuleerd is door achtereenvolgens in te gaan op:

- wettelijke basis
- regionaal beleid
- groepsrisico versus rampenbestrijding
- bron- en effectbestrijding
- conclusie
- advies
- specifieke vraag gemeente Roerdalen

## 2. Wettelijke basis

De grondslag voor het advies van het bestuur van de regionale brandweer bij het vaststellen van bestemmingsplannen is gelegen in artikel 13, lid 3 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (27 mei 2004). De tekst van dit artikel luidt als volgt:

*'Voorafgaand aan de vaststelling van een besluit als bedoeld in het eerste lid stelt het bevoegd gezag, bedoeld in het eerste lid, het bestuur van de regionale brandweer in wier gebied het gebied ligt waarop het besluit betrekking heeft, in de gelegenheid advies uit te brengen over het groepsrisico en de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of een zwaar ongeval.'*

In de nota van toelichting op artikel 13 wordt nader omschreven op welke wijze het bevoegd gezag met het advies van het bestuur van de regionale brandweer kan omgaan. De tekst van de toelichting luidt als volgt:

*'Bij de beoordeling van risico's is onder andere de vraag aan de orde welke omvang van een ramp, gegeven de kans daarop, aanvaardbaar is. Het gaat daarbij uiteindelijk om een politieke afweging van de risico's tegen de maatschappelijke baten en andere kosten van een risicovolle activiteit. Als de maatschappelijke baten van een activiteit groot zijn, kunnen de bijbehorende risico's eerder worden geaccepteerd dan wanneer deze gering zijn.'*

*Een aspect dat meegewogen moet worden is de vraag of de gevolgen van een onverhoopte ramp voldoende kunnen worden voorkomen dan wel verminderd. Als de maatschappelijke baten gering zijn, als er veiliger alternatieven zijn of als er onvoldoende mogelijkheden zijn voor een*

*adequate rampenbestrijding, dan mag voor de betrokken activiteit geen (verhoogd) groepsrisico worden geaccepteerd.*

*In verband met de afweging ten aanzien van het groepsrisico is in de artikelen 14 en 15 tevens de verplichting opgenomen om bij het besluitvormingsproces de*

*vluchtmogelijkheden te betrekken voor mensen die door de gevolgen van een ramp of zwaar ongeval kunnen worden getroffen en de mogelijkheden voor de hulpverlening aan deze mensen.'*

### 3. Regionaal beleid

De Raad van de regio Noord- en Midden-Limburg heeft op 15 april 2004 met betrekking tot de risicobeheersing in de regio, de volgende beleidslijn vastgesteld:

1. Het beperken van risico's van zeer grote rampen ten gevolge van ongevallen met brandbare en explosieve stoffen door het voeren van een actief pro-actiebeleid.
2. Het beperken van risico's van zeer grote rampen ten gevolge van ongevallen met giftige stoffen door het voeren van een actief pro-actiebeleid.
3. De bestaande hulpverleningscapaciteit te handhaven op:
  - a. twee brandweercompagnieën,
  - b. twee geneeskundige combinaties,
  - c. uitvoering specialistische taken conform de referentiekaders.
4. Zoeken naar 'slimme', innovatieve, onconventionele methoden om de operationele prestaties te verhogen naar hulpverleningsniveau drie.

Het hulpverleningsniveau is gedefinieerd in de Leidraad Operationele Prestaties en is gekoppeld aan de maatrampscenario's in de Leidraad Maatramp. Beide Leidraden zijn door het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties aangereikt.

Het ramptype 'Ongevallen met giftige stoffen in open lucht' kent vijf groottes, gekoppeld aan aantal doden +T1 en T2 slachtoffers (ernstig gewond):

Tabel 1. Maatramp Ongevallen met giftige stoffen in open lucht

Grootte	I	II	III	IV	V
Aantal slachtoffers	tot 10	11 tot 50	51 tot 100	101 tot 500	vanaf 500

De regio Noord- en Midden-limburg wil zich voorbereiden op hulpverleningsniveau drie. Dit betekent voor het ramptype 'Ongevallen met giftige stoffen in open lucht' dat de hulpverlening zich voorbereid op maximaal 100 slachtoffers.

Om het bestemmingsplan 'Aan het Klooster' te kunnen toetsen aan het regionale beleid, worden zowel de huidige situatie als de situatie zoals beschreven in het bestemmingsplan in de systematiek van de Leidraad Maatramp ingebracht. Bijlage 2 van de Leidraad Maatramp geeft aan op welke wijze gebruik gemaakt kan worden van bestaande risico-studies. De risico-studie zoals toegepast in hoofdstuk 5 is de methode die in de regio Noord- en Midden-Limburg op dit moment wordt toegepast om een indicatie te krijgen van het aantal slachtoffers ten behoeve van de voorbereiding op de rampenbestrijding.

#### **4. Groepsrisico versus rampenbestrijding**

In opdracht van de gemeente Roerdalen, heeft TNO een kwantitatieve risicoanalyse uitgevoerd (document 2.180.773 A van 21-12-2004). Uitgangspunt hierbij was AKZO Nobel Functional Chemicals, locatie Herkenbosch, inclusief bestemmingsplan 'Aan het Klooster' met detailhandel.

Het scenario dat ten grondslag ligt aan het groepsrisico is tevens het toxische scenario dat bepalend is voor de voorbereiding op de rampenbestrijding, namelijk een lekkage van ammonia, formaline of zoutzuur. Het effectgebied van het toxische scenario is groter dan van het brand- en explosie-scenario.

Zoals uit figuur 2 van het TNO-rapport blijkt, blijft het groepsrisico onder de oriënterende waarde. Hiermee voldoet het bestemmingsplan aan het risico-beleid dat in Nederland gesteld is ten aanzien van het groepsrisico.

Het gegeven dat het groepsrisico onder de oriënterende waarde ligt, geeft geen basis om uitspraken te doen over de voorbereiding op de rampenbestrijding. Hiervoor is een effectbenadering toegepast waarbij rekening gehouden wordt met dodelijke en ernstig gewonde slachtoffers op en om het terrein van AKZO Nobel. Het feit dat de kans op de ramp kleiner is dan de oriënterende waarde, speelt geen rol voor de voorbereiding op de rampenbestrijding. Als het scenario zich voordoet, moet de rampenbestrijding in werking treden.

#### **5. Bron- en effectbestrijding**

##### **5.1. Bronbestrijding**

In het kader van het Besluit bedrijfsbrandweren kan de gemeente Roerdalen het bedrijf Akzo Nobel Functional Chemicals Herkenbosch aanwijzen als bedrijfsbrandweerplichtig. In het veiligheidsrapport van het bedrijf is een bedrijfsbrandweerrapportage opgenomen. Vanuit deze rapportage wordt beoordeeld welke repressieve maatregelen, in de vorm van een bedrijfsbrandweer of stationaire voorzieningen, het bedrijf aanvullend moet treffen.

Belangrijke aandachtspunten bij de beoordeling van de aanwijzing bedrijfsbrandweer en stationaire voorzieningen zijn:

1. snelle detectie gevolgd door een snelle melding aan de overheid
2. borging watervoorziening
3. borging aanwezigheid geschikt afdekmiddel

Een goed geborgde bronbestrijding sluit echter de effectgebieden zoals berekend in het veiligheidsrapport niet uit. Om daadwerkelijk de omvang van de effectgebieden te verkleinen, zal de grootte van de bronnen beperkt moeten worden. De kosten en gevolgen van bronbeperkende maatregelen kunnen enkel door Akzo Nobel Functional Chemicals Herkenbosch aangegeven worden.

## 5.2. Effectbestrijding

In deze paragraaf wordt berekend hoeveel slachtoffers er kunnen vallen als gevolg van het toxisch scenario: een lekkage van ammonia, formaline of zoutzuur. In de slachtofferbepaling van het groepsrisico wordt geen rekening gehouden met werknemers van AKZO. In de slachtofferberekeningen voor voorbereiding rampenbestrijding worden slachtoffers op het Akzo-terrein wel meegeteld. Ook zij zullen immers gered moeten worden.

De slachtofferaantallen zijn bepaald conform de op dit moment (januari 2005) gangbare methode voor de rampbestrijdingsplannen in de regio Noord- en Midden-Limburg.

Allereerst is er een slachtofferberekening gemaakt. Deze berekening is een ruwe schatting van het mogelijke aantal slachtoffers dat kan vallen bij een bepaald scenario en bij een bepaald weertype. Uitgangspunt bij elke berekening is scenario 3 uit het rampbestrijdingsplan bij weertype D5.

Voor elke windrichting is bepaald hoeveel mensen er aanwezig zijn en hoeveel ernstig gewonden er vallen. Ook is een ruwe schatting gemaakt van het aantal doden. De getallen staan hieronder in tabelvorm, één voor de bestaande situatie in september 2004, twee waarin de verschillende nieuwbouwplannen zijn meegenomen en een laatste waarin alleen proactieve maatregelen zijn genomen.

Als er over slachtoffers wordt gesproken dan wordt hier ernstig gewonde slachtoffers (T1 en T2) bedoeld die spoedeisende medische hulp nodig hebben. Hierbij moet worden opgemerkt dat het totaal aantal slachtoffers niet parallel loopt aan het totaal aantal aanwezigen. Bij de berekening van het aantal slachtoffers gaat het niet alleen om het aantal aanwezigen, maar ook hoever zij zich van de bron bevinden. Hoe dichterbij de bron, hoe groter het percentage slachtoffers.

De slachtoffers zullen allen ernstig letsel hebben aan de luchtwegen. Velen hiervan moeten kunstmatig beademd worden in een ziekenhuis. Allen zullen spoedig adequate medische hulp nodig hebben, anders is de kans op overlijden groot.

Nadat de slachtofferaantallen berekend zijn, wordt de rampgrootte bepaald conform de indeling van de Leidraad Maatramp.

### 5.2.1 Bestaande situatie

In de bestaande situatie (peildatum 1 september 2004) bevinden zich in het invloedsgedebied van Akzo Nobel, naast het hoofdgebouw van de basisschool, een dislocatie van de school, een sportzaal, een gemeenschapshuis, een jongerensoos, alsook woningen en kleine bedrijven. Kinderen in een school zijn minder zelfredzaam en een kwetsbare groep.

Tabel 2. Slachtofferaantallen in bestaande situatie

Windrichting	1. Z	2. ZW	3. W	4. NW	5. N	6. NO	7. O	8. ZO
Aanwezigen totaal	50-75	100-150	350-400	350-400	450-500	600-650	150-200	25-50
T1/T2 slachtoffers totaal	10-25	<5	25-50	10-25	75-100	100-150	25-50	<10
waarvan dodelijke	>10	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5

Het maximaal aantal slachtoffers van 100-150 komt overeen met een maatrampgrootte IV.

### **5.2.2 Nieuwbouw met school**

In het oorspronkelijke bestemmingsplan "Aan het Klooster" (juni 2003) stonden plannen voor de bouw van huizen en kleine bedrijven, een verzorgingstehuis met aanleunwoningen en een brede school die tot 's avonds laat open is.

Tabel 3. Slachtofferaantallen bij nieuwbouw met school

Windrichting	1. Z	2. ZW	3. W	4. NW	5. N	6. NO	7. O	8. ZO
Aanwezigen totaal	50-75	100-150	450-500	850-900	250-300	550-600	150-200	25-50
T1/T2 slachtoffers totaal	10-25	<5	50-75	300-350	25-50	150-200	25-50	<10
waarvan dodelijk	>10	<5	<5	>10	<5	>5	<5	<5

De opvallendste wijzigingen doen zich voor bij windrichting NW (Noord-West) en NO (Noord-Oost).

Deze wijzigingen ontstaan voornamelijk door de verplaatsing van de scholen naar een nieuwe school, richting het bedrijf. De grote toename van slachtoffers, meer dan 300, in de windrichting NW, zijn vrijwel geheel te wijten aan de nieuwe school.

In de richting NO doen zich wijzigingen voor doordat hier de oude scholen verdwijnen. Er komen echter een verzorgingstehuis en zorgwoningen bij in dit gebied, die deze afname compenseren. Met name de aanleunwoningen zijn relatief dicht bij het bedrijf gepland en veroorzaken de nettoverhoging van het aantal slachtoffers met 50 mensen, in deze windrichting. (Het geschatte aantal slachtoffers in het verzorgingshuis en de aanleunwoningen ligt rond de 100).

Ook in het gebied bij noordenwind verdwijnt een school, dit leidt tot een afname van ongeveer 50 slachtoffers.

De nettotoename van het aantal slachtoffers met 25 bij westenwind is te wijten aan woningbouw en kleine bedrijven.

In de huidige situatie zullen bij bepaalde windrichtingen al veel slachtoffers vallen, mede doordat op dit moment de scholen al dicht bij het bedrijf staan. Bij de nieuwbouwplannen worden de scholen nog dichter naar het bedrijf geplaatst en komt er een verzorgingshuis met zorgwoningen bij, die zoals hierboven beschreven de aantallen nog fors vergroten. Daarbij bevinden zich in beide bebouwingen grote groepen niet-zelfredzame en kwetsbare mensen, in tegenstelling tot de huidige situatie.

Het maximale aantal slachtoffers van 300-350 komt overeen met een maatrampgrootte IV.

De bouw van de brede school wordt inmiddels uitgevoerd op een andere locatie, buiten het invloedsgebied van AKZO Nobel.

### **5.2.3. Nieuwbouw met supermarkt**

Het bestemmingsplan is door de gemeente bijgesteld en bevat nu plannen voor een supermarkt met woningen in plaats van de brede school. De realisatie van het verzorgingstehuis met aanleunwoningen, de huizen en kleine bedrijven blijven deel uit maken van het bestemmingsplan.

In onderstaande tabel staan de effecten van deze planwijziging voor de slachtofferberekening weergegeven. Het levert een vermindering op van 100 slachtoffers in windrichting NW ten opzichte van de nieuwbouwplannen met school. Er is nog steeds sprake van een vermeerdering van het aantal slachtoffer ten opzichte van de huidige situatie. Gezien de elders beschreven beperkingen in de hulpverleningscapaciteit is deze vermindering ten opzichte van het eerste nieuwbouwplan wenselijk. Daarbij is bij dit plan een grote groep niet-zelfredzame en kwetsbare slachtoffers, namelijk kinderen, niet meer aanwezig in het effectgebied. Deze groep wordt echter wel vervangen door een andere niet-zelfredzame en kwetsbare groep, namelijk de senioren in de woningen boven de supermarkt. Dit nieuwbouwplan leidt nog steeds tot een verslechtering ten opzichte van de huidige situatie, omdat er nog steeds een groep kwetsbare en niet-zelfredzame mensen permanent in het gebied verblijven, namelijk de bewoners van het verzorgingshuis, de zorgwoningen en de seniorenwoningen.

Tabel 4. Slachtofferaantallen bij nieuwbouw met supermarkt.

Windrichting	1. Z	2. ZW	3. W	4. NW	5. N	6. NO	7. O	8. ZO
Aanwezigen totaal	50-75	100-150	500-550	600-650	300-350	550-600	150-200	25-50
T1/T2 slachtoffers totaal	10-25	<5	75-100	150-200	25-50	150-200	25-50	<10
Doden	>10	<5	<5	>5	<5	>5	<5	<5

Het maximaal aantal slachtoffers van 150-200 komt overeen met een maatrampgrootte IV.

#### **5.2.4 Huidige situatie met verplaatsing van scholen en zonder nieuwbouw**

Als laatste optie is het effect berekend van zuiver proactieve maatregelen binnen de ruimtelijke ordening. Hierbij worden de huidige scholen en kinderdagverblijven verplaatst naar een alternatieve locatie buiten het effectgebied. In bestemmingsplan "Aan het klooster" wordt geen nieuwbouw geplaatst waarbij mensen wonen, werken of verblijven in het effectgebied. Dus geen school of supermarkt, maar ook geen verzorgingshuis en aanleunwoningen. Deze proactieve maatregelen leiden bij de windrichtingen noord en noordoost tot een halvering van het aantal slachtoffers. De schatting laat een maximum aantal ernstig gewonden van 75 zien, wat een halvering is van het huidige maximum van 150 slachtoffers. Daarnaast bevinden zich bij deze optie geen groepen kwetsbare en niet-zelfredzame mensen in het effectgebied.

Zowel de halvering van het aantal slachtoffers als de kenmerken van de groep slachtoffers passen beter bij de hulpverleningscapaciteit van de brandweer en GHOR. Vanuit de rampenbestrijding is daarom deze optie de meest wenselijke.

Tabel 5. Slachtofferaantallen bij verplaatsing school en zonder nieuwbouw

Windrichting	1. Z	2. ZW	3. W	4. NW	5. N	6. NO	7. O	8. ZO
Aanwezigen totaal	50-75	100-150	350-400	350-400	250-300	300-350	150-200	25-50
T1/T2 slachtoffers totaal	10-25	<5	25-50	10-25	25-50	50-75	25-50	<10
waarvan dodelijk	>10	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5

Het maximaal aantal slachtoffers van 50-75 komt overeen met een maatrampgrootte III.



### 5.3 Aandachtpunten

Bij deze effecten moeten de volgende aandachtspunten worden meegenomen bij het nemen van een besluit over de nieuwbouwplannen:

#### 1. Gezondheidsrisico's

Elke concentratie van mensen dicht bij de bron zal leiden tot grote aantallen slachtoffers. Hoe dichterbij de bron hoe groter de kans dat ze slachtoffer worden. Hoe kwetsbaarder de groepen, hoe groter ook het aantal slachtoffers zal zijn.

De groepen die zich bij de nieuwbouwplannen dicht bij de bron (het bedrijf) bevinden zijn kwetsbare groepen, namelijk ouderen en chronisch zieken en bij het eerste plan kinderen. Deze kwetsbare groepen zullen bij een lagere concentratie van de gaswolk al ernstig gewond raken en zullen ook eerder dusdanig gewond zijn dat de kans op overlijden zeer groot is. Dit effect is niet meegenomen in de huidige slachtofferberekening. Als deze mensen dus niet tijdig uit het effectgebied kunnen komen of worden gehaald (door de brandweer) dan zullen er misschien zelfs meer slachtoffers zijn en is de kans dat ze overlijden groot.

#### 2. Zelfredzaamheid

De groepen die zich met name bij de nieuwbouwplannen dicht bij de bron bevinden, kinderen, ouderen en chronisch zieken, zijn niet tot weinig zelfredzaam. Zij kunnen dus bij tijdige alarmering niet zelf zorgen dat ze uit het effectgebied komen en zijn hiervoor totaal afhankelijk van anderen.

Voor de brandweer geldt dat zij deze mensen niet allemaal tijdig kunnen redden uit het effectgebied. De brandweer heeft onvoldoende middelen om het effectgebied te kunnen betreden zolang de toxische wolk aanwezig is. De bevolking wordt gewaarschuwd binnen te blijven en ramen en deuren te sluiten. Nadat de toxische wolk weg is, kan de brandweer het gebied in om mensen te redden.

#### 3. Prioritering

Mocht bebouwing toch gewenst zijn in het bestemmingsplan dan is het wenselijk dat men rekening houdt met de volgende criteria:

- a. liever tijdelijke dan permanente aanwezigheid van mensen
- b. liever een lage concentratie mensen per km<sup>2</sup> (lage dichtheid) dan een hoge concentratie
- c. hoe verder van de bron (het bedrijf) hoe beter
- d. liever zelfredzame dan niet-zelfredzame mensen
- e. liever minder kwetsbare dan kwetsbare groepen

De huidige plannen met een verzorgingshuis waarin permanent een grote groep niet-zelfredzame en kwetsbare mensen aanwezig is, is daarom vanuit de rampenbestrijding een zeer ongewenste bebouwing in het plangebied. De school met een zelfde soort groep, maar dan iets minder permanent aanwezig is evenmin wenselijk. Een supermarkt of bedrijven met kleine aantallen medewerkers die zelfredzaam zijn en minder kwetsbaar, is daarom wenselijker. Ook bebouwing met een zeer lage dichtheid inwoners per km<sup>2</sup> is een betere optie.

Bovenstaande aandachtspunten zijn opgesteld vanuit de situatie dat bij AKZO Nobel niets verandert. De rampbestrijdingsscenario's zijn gerelateerd aan de opslagen van ammonia, formaline en zoutzuur. Om de grote slachtofferaantallen terug te brengen tot aantallen

waarvoor de hulpverleningscapaciteit toereikend is, zouden maatregelen getroffen moeten worden waardoor de effectgebieden van de verschillende stoffen sterk gereduceerd worden (zie paragraaf 3.1).

Dit geldt zowel in de huidige situatie als bij uitbreiding volgens het nieuwbouwplan.

## 6. Conclusie

De verschillende opties zoals genoemd in hoofdstuk 5, komen overeen met de volgende rampgroottes:

Tabel 6. Rampgroottes

	Maximaal aantal slachtoffers (T1+T2)	rampgrootte volgens Leidraad Maatramp
School verplaatsen, geen nieuwbouw	50-75	III
Bestaande situatie	100-150	IV
Nieuwbouw met supermarkt	150-200	IV
Nieuwbouw met school	300-350	IV

Enkel de optie om de school te verplaatsen en geen nieuwbouw in het gebied te realiseren leidt tot een hulpvraag waarop we in de regio Noord- en Midden-Limburg voorbereid willen zijn. De huidige situatie en de nieuwbouwsituaties leiden tot een hulpvraag waarop de hulpverleningsdiensten niet voldoende voorbereid zijn.

## 7. Advies

Bovenstaande aandachtspunten in aanmerking genomen, zal elke concentratie van mensen op de locatie "Aan het klooster" tot grote aantallen slachtoffers leiden. Vanuit de beleidslijn dat middels een actief pro-actiebeleid de risico's van zeer grote rampen ten gevolge van ongevallen met giftige stoffen beperkt moeten worden, is het advies om in de buurt van het bedrijf, waar het bestemmingsplan "Aan het klooster" onder valt, geen nieuwe bebouwingen en activiteiten te realiseren waarbij (grote) concentraties van mensen zijn betrokken en de huidige school te verplaatsen tot buiten het effectgebied van AKZO Nobel.

De Sector Veiligheid van de regio Noord- en Midden-Limburg verzoekt het bestuur van de gemeente Roerdalen bovengenoemd advies mee te nemen in de politieke afweging over de aanvaardbaarheid van de risico's van het bestemmingsplan 'Aan het Klooster'.

## 7. Specifieke vraag

Naast bovenstaand advies heeft de gemeente nog een specifieke vraag gesteld:

De vraag van de gemeente is nog of eventuele wijzigingen in de plannen met het verzorgingstehuis en de zorgwoningen (omwisseling van de locaties) tot andere effecten kan leiden.

De groepen van beide locaties zijn kwetsbaar en weinig zelfredzaam. De zorgwoningen liggen dichterbij het bedrijf, en het verzorgingstehuis heeft meer bewoners. Omwisseling leidt er daarom toe dat er een grotere concentratie mensen dichterbij de bron komen te liggen. Hierdoor zal het aantal slachtoffers, conform de schatting, toenemen.



## BIJLAGE BIJ ADVIES REGIONALE BRANDWEER

---

### 1 Introductie

Deze bijlage belicht in eerste instantie de achtergrond en de opzet van de advisering over groepsrisico door de regionale brandweer. Daarnaast geeft deze bijlage algemene informatie over de (wettelijke) context waarbinnen het brandweeradvies is te plaatsen. Met deze informatie wordt een goede interpretatie en adequaat gebruik van het advies door het bevoegd gezag ondersteund.

De bijlage belicht achtereenvolgens:

- De wettelijke adviesrol van de regionale brandweer;
- De wijze waarop de regionale brandweer adviezen samenstelt;
- Het rijksbeleid rond externe veiligheid en in het bijzonder de AMvB Externe veiligheid voor inrichtingen en de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen;
- De wetgeving op grond waarvan een advies groepsrisico door de regionale brandweer wordt uitgebracht;
- De consequenties van dit beleid voor gemeentelijke activiteiten, en dan met name de ruimtelijke ordening;
- De verantwoordingsplicht van het groepsrisico.

### 2 De wettelijke adviesrol van de regionale brandweer

#### Wettelijke basis

De artikelen 12 en 13 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) verplichten respectievelijk het Wm- en RO-bevoegd gezag om bij ruimtelijke besluiten en besluiten over Wm-vergunningen de regionale brandweer om een advies te vragen. De regionale brandweer heeft hiermee de status van wettelijk adviseur, net zoals de VROM-inspectie deze bijvoorbeeld heeft. Dit houdt in dat de regionale brandweer bij de besluitvorming over Wet milieubeheervergunningen en in ruimtelijke besluitvormingsprocedures door het bevoegd gezag moet worden geconsulteerd. Deze stap is vooral niet te vergeten.

#### Adviesrecht

De regionale brandweer heeft een adviesrecht. Indien de regionale brandweer geen opmerkingen of bezwaren heeft bij een initiatief kan men aangeven dat geen advies zal worden uitgebracht. Deze mededeling volstaat voor gemeenten om de verdere besluitvormingsprocedure te doorlopen.

Het advies van de regionale brandweer heeft, zoals de naam ook al zegt, de status van een advies. De gemeente kan de inhoud van het advies (geheel of gedeeltelijk) naast zich neerleggen. Het advies wordt immers meegewogen naast diverse andere afwegingsfactoren.

Bij de plantoetsing door de provincie wordt gelet op de aanwezigheid van een advies van de regionale brandweer. Ontbreekt het advies, dan wordt het plan niet geaccordeerd door de

provincie. Wordt van het advies afgeweken, dan bestaat de kans dat de provincie als beoordelaar van ruimtelijke plannen de goedkeuring aan het plan onthoudt. Dit hangt af van de kracht van de argumenten, de verantwoording, die de het bevoegd gezag aanvoert om van (delen van) het advies af te wijken.

### Vroegtijdige consultatie

Het is aan te bevelen dat een gemeente in een zo vroeg mogelijke fase van plan- of besluitvorming met de regionale brandweer contact opneemt. De ervaring leert dat concrete adviezen van de regionale brandweer in zo'n geval vaak in een initiatief kunnen worden ingepast. Het advies in het stadium van ruimtelijke besluitvormingsprocessen waarin het artikel 10 BRO-overleg wordt gevoerd zal in zo'n geval een formaliteit kunnen zijn.

## 3 De samenstelling van het advies

### Toetscriteria

De regionale brandweer toetst het initiatief van de gemeente op de volgende punten:

- De hoogte van het groepsrisico;
- De omvang van de gevolgen van een ramp in relatie tot de hulpverleningscapaciteit;
- De maatregelen die mogelijk zijn om het groepsrisico te beperken;
- De zelfredzaamheid van mensen die in de buurt van een ramp zijn.

Deze punten worden hieronder toegelicht.

#### *De hoogte van het groepsrisico*

De regionale brandweer gaat na wat de invloed van het initiatief is op de hoogte van het groepsrisico. Daarmee wordt enerzijds in beeld gebracht in hoeverre de bestaande situatie verslechtert of verbetert. Daarnaast wordt duidelijk hoeveel slachtoffers kunnen vallen indien op de locatie van het initiatief een ramp plaatsvindt.

#### *De hulpvraag in relatie tot het hulpaanbod*

Voorafgaand aan het advies analyseert de regionale brandweer het initiatief. Aan de hand van de gegevens over de aard van de risicobron, het groepsrisico en de effecten na de bijvoorbeeld een explosie of het vrijkomen van giftig gas) die als gevolg van het initiatief zou kunnen optreden, gaat de regionale brandweer in nauwe samenwerking met de afdeling GHOR van de veiligheidsregio na hoeveel slachtoffers er kunnen vallen. De regionale brandweer gaat hierbij uit van het worst case-scenario. De aandacht gaat daarbij in het bijzonder uit naar de zogenaamde T<sub>1</sub>- en T<sub>2</sub>-slachtoffers<sup>1</sup>. Dit zijn slachtoffers die binnen respectievelijk 1 en 6 uur adequate medische hulp moeten krijgen omdat ze anders zeer waarschijnlijk komen te overlijden. Dit aantal slachtoffers wordt vergeleken met het hulpaanbod<sup>2</sup> dat binnen die 1 en 2 uur voorhanden is.

<sup>1</sup> T<sub>1</sub>- slachtoffer: letselslachtoffer van wie het leven direct wordt bedreigd door instabiliteit van één of meer van de drie vitale functies (ABC-instabiele slachtoffers)

T<sub>2</sub>-slachtoffer: letselslachtoffer van wie het leven op termijn van enkele uren wordt bedreigd door instabiliteit van één of meer van de drie vitale functies en/of met letsels die binnen 6 uur blijvend behandeld dienen te worden ter voorkoming van infectueuze complicaties dan wel blijvende invalidering.

<sup>2</sup> De hoogte van het hulpaanbod in de veiligheidsregio wordt vastgesteld door de gemeenten die zitting hebben in het bestuur van de veiligheidsregio. De hoogte van het hulpaanbod dat de veiligheidsregio wil bieden is vastgelegd in het Regionaal Beheersplan Rampenbestrijding. Deze hoogte is voor het

De conclusie kan zijn dat afdoende hulp kan worden geboden. De conclusie kan ook zijn dat er een hulptekort is. Er vallen zoveel T<sub>1</sub>- en T<sub>2</sub>-slachtoffers dat deze niet allemaal tijdig in een ziekenhuis kunnen worden ondergebracht of anderszins van adequate medische hulp worden voorzien. Dit doordat bijvoorbeeld niet tijdig voldoende ambulances beschikbaar kunnen zijn. In het geval van een hulptekort is sprake van een restrisico. De brandweer vermeldt een eventueel restrisico in het advies.

#### *Maatregelen om het groepsrisico te beperken*

De wijze waarop een ruimtelijk initiatief wordt vorm gegeven is van invloed op de hoogte van het groepsrisico. Een woonwijk of een kantorenpark kan stedenbouwkundige zo worden ingericht dat dichtbij een risicobron zo min mogelijk mensen verblijven. Dit door bijvoorbeeld hoogbouw zo ver mogelijk van de risicobron te bouwen. Door daarnaast met de weginfrastructuur rekening te houden met de bereikbaarheid van mogelijke ramplocaties kan worden bereikt dat enerzijds goede vluchtmogelijkheden voorhanden zijn voor zowel bewoners als werknemers en anderzijds hulpdiensten binnen een aanvaardbare opkomsttijd ter plekke kunnen zijn om de ramp te bestrijden.

Daarnaast kan aandacht worden geschonken aan de mogelijkheid van het opstellen van repressiematerieel en de aanwezigheid van bluswater.

Diverse bouwkundige voorzieningen kunnen bijdragen aan het beperken van de gevolgen van een . Brandwerende gevels en explosiebestendig beglazing bieden een zekere oplossing voor situaties waarbij brand en explosies kunnen ontstaan.

Door de mogelijkheid om naar binnen te vluchten en deuren en ventilatieopeningen te sluiten kunnen gebouwen tijdelijk een effectieve bescherming bieden tegen toxische gassen.

Een goed functionerend sirenet ter alarmering van de bevolking bij een ramp, gekoppeld aan een geïnformeerde bevolking die weet wat te doen als de sirene gaat, draagt bij aan het voorkomen van onnodige slachtoffers.

#### *De mogelijkheden tot zelfredzaamheid*

De zelfredzaamheid van mensen kan worden bevorderd door onder meer een goede voorlichting door de gemeente over te ondernemen acties in geval van een ramp. Ook de aanwezigheid van een ontruimingsplan en het oefenen van ontruimingen dragen bij aan het verhogen van de zelfredzaamheid. Bouwkundige voorzieningen tenslotte dragen ook bij aan de zelfredzaamheid. Bij het gebouwwontwerp kan rekening worden gehouden met de lokalisering van verblijfsruimten aan de zijde van het gebouw waar minder gevaar te duchten is. Voorkomen moet worden dat (uitgangen van) vluchtroutes en verzamelaatsen alleen aan de gevaarzijde zijn gesitueerd. Een randvoorwaarde is dat de gebouwen voorzien zijn van een goede interne alarmering.

De bovenstaande punten zijn een greep uit de onderwerpen die in een brandweeradvis aan de orde kunnen worden gesteld.

---

maatgevend rampscenario op niveau III vastgesteld voor de risico's van brandbare, explosieve en giftige stoffen (met name LPG-tankstations en de spoorwegemplacements). Dit houdt in de omvang van en ramp is omschreven, die nog kan worden bestreden met inzet van mensen en middelen uit de regio zelf.

## RIJKSBELEID ROND EXTERNE VEILIGHEID: achtergronden advisering groepsrisico regionale brandweer

### 1 Het externe veiligheidsbeleid

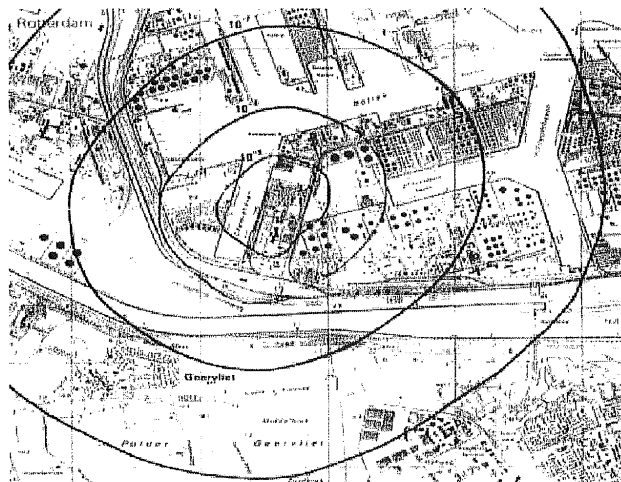
#### 1.1 Het begrip risico

Het externe veiligheidsbeleid richt zich op rampen of zware ongevallen met het gebruik, de opslag en het transport van gevaarlijke stoffen. Het gaat daarbij om die rampen of zware ongevallen die voor derden gevolgen hebben. Voor bedrijven betekent dit dat het beleid zich richt op die situaties waarbij effecten van een ramp of zwaar ongeval merkbaar zijn buiten het bedrijfsterrein waarop een ramp optreedt. Bij het transport van gevaarlijke stoffen gaat de aandacht in het externe veiligheidsbeleid uit naar de situaties waar transportongevallen grote consequenties kunnen hebben voor de omgeving van de transportas.

De kern van het externe veiligheidsbeleid bestaat uit het streven om nadelige effecten van ongevallen met de opslag, de be- en verwerking en het transport van gevaarlijke stoffen voor derden zoveel mogelijk te beperken. Om dit streven te kunnen hanteren kent het beleid het begrip 'risico'. Risico bestaat uit een kans dat een bepaalde gebeurtenis (een ramp) optreedt, in relatie tot de omvang van de consequenties van een gebeurtenis. Risico wordt uitgedrukt in de vorm van (kans op) overlijden van een individu of een groep individuen buiten een inrichting of langs een transportas), als gevolg van een ramp bij een bepaalde (bedrijfs)activiteit of door transportactiviteiten.

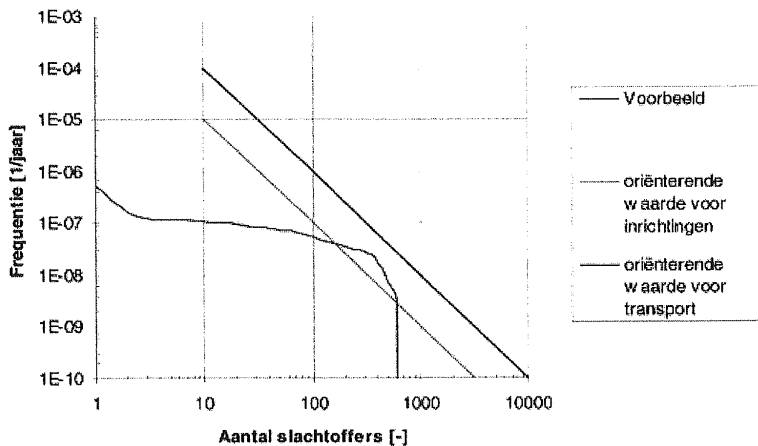
In het externe veiligheidsbeleid worden twee grootheden gebruikt om de omvang van risico's uit te drukken. Dit zijn het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. In het plaatsgebonden risico staat de kans op rampen centraal. Groepsrisico verbindt de kans op rampen ook aan de mogelijke omvang van die rampen in de vorm van aantallen dodelijke slachtoffers. Een nadere toelichting is op zijn plaats.

Het **Plaatsgebonden Risico** geeft per locatie de kans per jaar aan dat een persoon (die daar permanent aanwezig en onbeschermd is) op die plaats overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval bij risicovolle activiteiten. Het PR kan worden weergegeven als een contour op een kaart die punten met een gelijk risico met elkaar verbindt (zoals dat ook gebeurt bij bijvoorbeeld geluidscontouren en hoogtelijnen).



Het **groepsrisico** geeft, gelet het aantal mensen dat werkelijk in de buurt van de locatie van een potentiële ramp verblijft, de kans aan dat een groep personen overlijdt ten gevolge van een ongeval bij een risicovolle activiteit. Het groepsrisico wordt weergegeven in een zogenaamde F<sub>n</sub>-curve. De gekromde lijn in de figuur geeft een voorbeeld van zo'n curve.

Voorbeeld van een f<sub>n</sub>-curve voor groepsrisico



Het externe veiligheidsbeleid kent een ruimtelijk zonerende werking. Kortweg komt het beleid erop neer dat kwetsbare objecten zoals woningen, scholen, verzorgings- en bejaardentehuizen bij voorkeur op enige afstand worden gerealiseerd ten opzicht van risicobronnen zoals bedrijven met gevaarlijke stoffen en transportroutes waarover dergelijke stoffen worden vervoerd.

Duidelijk is dat dit streven op ruimtelijke bezwaren kan stuiten. Ruimte is in Nederland schaars, waardoor een grote(re) onderlinge afstand tussen kwetsbare functies en risicobronnen niet altijd is te verwezenlijken. Daarom wordt in Nederland dan ook met het risicobegrip gewerkt. De hoogte van de kans op ongevallen en omvang van de gevolgen van en ramp bepalen mede de ruimtelijke restricties op het grondgebruik.

## 1.2 Wet- en regelgeving

Het externe veiligheidsbeleid is momenteel in hoofdzaak uitgewerkt in het **Besluit externe veiligheid inrichtingen** (BEVI) en in de **Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen**. Beide documenten hebben als doel de risico's waaraan burgers in hun leefomgeving worden blootgesteld, als gevolg van activiteiten met gevaarlijke stoffen in inrichtingen, respectievelijk als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen, tot een aanvaardbaar minimum te beperken. De opbouw van het wettelijke- en beleidsmatige regime rond externe veiligheid is in beide documenten gelijk. Het verschil dat nu nog bestaat is dat BEVI kracht van wet heeft en de Circulaire formeel een beleidsmatige aanbeveling is. Op termijn wordt de circulaire naar verwachting ook omgezet in een AMvB.

**Wat is de essentie van BEVI?** De AMvB legt de grenswaarde van het plaatsgebonden risico wettelijk vast. De grenswaarde bakent een gebied af waarbinnen de wetgever de kans op rampen dermate groot acht, dat in dat gebied bepaalde kwetsbare functies niet aanwezig mogen zijn. BEVI beperkt daarmee de vestigingsmogelijkheid van diverse kwetsbare functies zoals woningen, scholen en bejaardentehuizen nabij risicovolle bedrijven. Voor situaties waar de grenswaarde op het moment van inwerkingtreding van BEVI wordt overtreden, geeft BEVI een saneringsverplichting. Dit houdt in dat afhankelijk van de situatie het risico van een bepaald bedrijf moet worden teruggedrongen of dat kwetsbare functies moeten worden beëindigd of verplaatst.

Voor het groepsrisico stelt BEVI een oriënterende waarde vast. De oriënterende waarde voor situaties rond bedrijven is:

- 10 of meer doden: kans van éénmaal per honderdduizend jaar ( $10^{-5}$  per jaar);
- 100 of meer doden: kans van éénmaal per tien miljoen jaar ( $10^{-7}$  per jaar);
- 1000 of meer doden: kans van éénmaal per miljard jaar ( $10^{-9}$  per jaar).

Voorafgaand aan diverse ruimtelijke besluiten voor gebieden die in de buurt van risicobronnen liggen, maar buiten de contour van de grenswaarde, moet onderzocht worden wat de gevolgen van die besluiten zijn voor de hoogte van het groepsrisico. Waar groepsrisico in het geding is moet het bevoegd gezag hierover verantwoording afleggen bij de toelichting op het genomen besluit. Tevens moet voorafgaand aan het besluit een advies worden gevraagd aan de regionale brandweer.



De circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen kent soortgelijke bepalingen voor ruimtelijke ontwikkelingen nabij infrastructuur waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd.

## **2 De consequenties van dit beleid voor gemeentelijke activiteiten**

Wat betekent het huidige externe veiligheidsbeleid nu concreet voor gemeenten? Kijken we naar ruimtelijke plan- en besluitvorming dan moet een gemeente zich ten eerste op de hoogte stellen van de ligging van contouren rond risicovolle bedrijven die de grenswaarde van het plaatsgebonden risico aangeven. Ditzelfde geldt voor de zones langs infrastructuur waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd. Binnen de gebieden die door de contour van de grenswaarde worden omsloten mogen nieuwe kwetsbare functies niet worden gerealiseerd.

Voor gebieden buiten de contour van de grenswaarde van het plaatsgebonden risico, maar liggend binnen het gebied rond een risicovol bedrijf waar de effecten van een eventuele ramp nog merkbaar zijn, moet de gemeente onderzoek doen naar de gevolgen van een voorgenomen initiatief op de hoogte van het groepsrisico. Want waar de kans op ongevallen kleiner is dan  $10^{-6}$  per jaar (de grenswaarde van het plaatsgebonden risico), maar tegelijkertijd groepen mensen dodelijk kunnen worden getroffen door een ramp stelt het beleid ook grenzen.

Rond deze grens, de oriënterende waarde van het groepsrisico, heeft de gemeente een eigen lokale afwegingsruimte. Een gemeente kan ruimtelijke initiatieven die een hoger groepsrisico veroorzaken toelaten, indien de gemeente van mening is dat op andere vlakken (maatschappelijke of economische) voordelen zijn te behalen die opwegen tegen het groepsrisico. De gemeente dient in dergelijke gevallen wel de wijze waarop zij omgaat met het groepsrisico te verantwoorden. Deze verantwoording wordt opgenomen in een 'veiligheidsparagraaf' bij het te nemen besluit.

## **3 De verantwoordingsplicht van het groepsrisico**

Wat houdt nu de verantwoordingsplicht van het groepsrisico precies in? De artikelen 12 en 13 van BEVI leggen de verantwoordingsplicht voor het groepsrisico vast voor respectievelijk beschikkingen over een Wet milieubeheervergunning voor risicovolle bedrijven en voor diverse ruimtelijke besluiten.

De verantwoordingsplicht is van toepassing op de volgende in de Wet op de ruimtelijke ordening vermelde besluiten, als die worden genomen voor gebieden die in de buurt van in BEVI genoemde risicovolle bedrijven liggen:

- De beslissing over een milieuvergunning die gevolgen heeft voor het plaatsgebonden risico;
- De vaststelling en herziening van een bestemmingsplan door de gemeenteraad;
- De vrijstelling van een geldend bestemmingsplan door de gemeenteraad dan wel, in bepaalde gevallen, door B&W, al dan niet in het kader van een zelfstandige projectprocedure;
- De wijziging en de uitwerking van een bestemmingsplan overeenkomstig artikel 11 van de WRO door B&W of door de gemeenteraad;
- Het verzoek van GS in het kader van artikel 40 van de WRO aan B&W om vrijstelling te verlenen van het geldende bestemmingsplan;
- De vrijstelling door B&W van een in de bouwverordening of het Bouwbesluit gegeven voorschrift.

Waaruit bestaat die verantwoordingsplicht rond ruimtelijke besluiten? Artikel 13 van BEVI geeft aan dat de gemeente aan de volgende onderwerpen aandacht moet geven:

- De dichtheid van personen in de buurt van het risicovolle bedrijf en de verandering daarin als het initiatief wordt uitgevoerd.
- Het groepsrisico op het moment waarop een ruimtelijk initiatief wordt genomen en de verandering daarin door realisatie van het initiatief. In beide gevallen moet het groepsrisico worden vergeleken met de oriënterende waarde van het groepsrisico.
- De eventuele maatregelen die door het risicovolle bedrijf kunnen worden getroffen om het groepsrisico te beperken en indien van toepassing de voorschriften die in de Wet milieubeheervergunning van dat bedrijf zijn of worden opgenomen om die maatregelen te waarborgen. Deze bepaling geldt zowel voor de situatie dat een bedrijf al aanwezig is, en het besluit dus resulteert in de aanwezigheid van meer personen in de buurt van het bedrijf, als in de situatie waarin het ruimtelijke besluit voorziet in de mogelijkheid van vestiging van een risicobedrijf.
- Indien mogelijk, de maatregelen in het ruimtelijke initiatief zelf om het groepsrisico te beperken
- De voor- en nadelen van andere mogelijkheden voor het ruimtelijke initiatief die tot een lager groepsrisico zouden leiden.
- De mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen om het groepsrisico in de nabije toekomst te verlagen.
- De mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval waarvan de gevolgen buiten het bedrijfsterrein merkbaar zouden zijn.
- De mogelijkheden voor personen die zich in de buurt van het bedrijf bevinden om zichzelf bij een ramp in veiligheid te brengen.

Door deze gegevens te verzamelen ontstaat een inzicht in de omvang van de risico's die worden aangegaan en in de manier waarop die risico's kunnen worden verminderd. Dit laat toe dat gemeentebesturen bewust nadenken over de vraag of bepaalde risico's wel moeten worden aangegaan. Als daartoe de bewuste keuze wordt gemaakt, omdat andere belangen naar de mening van de gemeente zwaarder wegen, stuurt BEVI erop aan dat ruimtelijke initiatieven in ieder geval zo worden uitgevoerd, dat de negatieve consequenties van een onverhoopte ramp zo beperkt mogelijk blijven. Dit door onder meer de bestrijdbaarheid van een ramp zo groot mogelijk te laten zijn en burgers in staat te stellen zichzelf zonodig zo goed mogelijk te redden uit calamiteuze situaties.

Omdat gemeenten de expertise veelal niet of onvoldoende in huis hebben om de ruimtelijke initiatieven op deze punten adequaat vorm te geven heeft het rijk via BEVI de regionale Brandweer een adviesrol toegekend.

REGIO



NOORD- EN MIDDEN-LIMBURG

Sector Veiligheid

GHOR

Regionale Brandweer

Nijmeegseweg 42

Postbus 11

5900 AA Venlo

Telefoon: 077 - 35 98 777

Fax: 077 - 35 42 454

info@sectorveiligheidnml.nl

<b>GEMEENTE ROERDALEN</b>			
INGEKOMEN:			
27 JUL 2006			
NR:			
CODENR.:			

College van Burgemeester en Wethouders  
Gemeente Roerdalen  
Postbus 6740  
6075 ZG Herkenbosch

datum 26 juli 2006

uw kenmerk  
ons kenmerk 2006500875

behandeld door Dhr. P.J.J. Ewalds  
doorkiesnummer +31 (077) 3598746 bijlage(n)

onderwerp Tekstuele correctie 'aanvullend advies bestemmingsplan Aan het klooster 2006'

Mijn brief, kenmerk nummer 2006500779, betreffende het 'aanvullend advies bestemmingsplan Aan het Klooster 2006' bevat een fout.

In de vierde alinea van het eerste blad is vermeld dat 'in de gemeenteraad vergadering van de gemeente Roerdalen op 27 juni 2006 is dit concept advies ingebracht. Dit is onjuist. Het concept aanvullend advies is niet ingebracht in de gemeenteraad vergadering maar in de B&W vergadering van 27 juni 2006.

Deze tekstuele wijziging heeft verder geen invloed op het geformuleerde advies.

Ik hoop u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben,

Hoogachtend,

Sjoerd van der Schuit  
Directeur Veiligheid

**CONCERNBUREAU**

Drie Decembersingel 50  
 5921 AC Venlo  
 Postbus 486  
 5900 AL Venlo  
 T 077 - 850 49 00  
 F 077 - 850 49 01  
 E info@regio-nml.nl

Aan het college van B&W van de  
 gemeente Roerdalen

**KOPIE**

<b>uw kenmerk:</b>	<b>ons kenmerk:</b>	<b>bijlage(n):</b>	<b>datum:</b>
-	050343	-	- 7 APR 2005
<b>onderwerp:</b>	<b>behandeld door:</b>	<b>doorkiesnummer:</b>	<b>emailadres:</b>
Advies Besluit externe veiligheid inrichtingen	P. Claassen	077 - 3598788	p.claassen@sectorveilig eidnml.nl

Geacht college,

In juni 2003 heeft u ons verzocht een advies uit te brengen over het bestemmingsplan "Aan het Klooster" grenzend aan het bedrijf Akzo Nobel Functional Chemicals Herkenbosch. In de periode tussen juni 2003 en nu heeft veelvuldig overleg plaatsgevonden tussen uw afdelingen Milieu en Ruimtelijke Ordening en de afdelingen Brandweer en GHOR van de Sector Veiligheid. Zowel het bestemmingsplan als het regionale advies zijn in deze periode ontwikkeld en hebben op dit moment een definitieve status bereikt.

Uw verzoek om advies is gebaseerd op het Besluit externe veiligheid inrichtingen en is gericht op het groepsrisico en de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of een zwaar ongeval. In bijgevoegde adviesnota is toegelicht op welke wijze het advies tot stand is gekomen. Uitgangspunt hierbij is dat het potentiële risico van het bestemmingsplan is getoetst aan het regionale beleid over risicobeheersing.

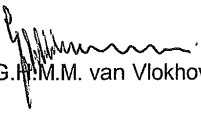
Uit de adviesnota blijkt dat elke concentratie van mensen op de locatie "aan het Klooster" leidt tot grote aantallen potentiële slachtoffers. Vanuit de beleidslijn inhoudende dat middels een actief pro-actiebeleid de risico's van zeer grote rampen ten gevolge van ongevallen met giftige stoffen beperkt moeten worden, is het advies om in de buurt van het bedrijf, waar het bestemmingsplan "Aan het Klooster" onder valt, geen nieuwe bebouwingen en activiteiten te realiseren waarbij (grote) concentraties van mensen zijn betrokken en de huidige school te verplaatsen tot buiten het effectgebied van Akzo Nobel.

Wij verzoeken u bovengenoemd advies mee te nemen in uw afweging over de  
aanvaardbaarheid van de risico's van de het bestemmingsplan "Aan het Klooster"


het dagelijks bestuur

REGIO NOORD- EN MIDDEN-LIMBURG

De secretaris,

  
Mr. G.M.M. van Vlokhoven

De voorzitter, wnd.

  
L.M.M.H. Imkamp



<b>GEMEENTE ROERDALEN</b>		GHOR Regionale Brandweer
<b>INGEKOMEN:</b>		Nijmeegseweg 42
18 JUL 2006		Postbus 11
		5900 AA Venlo
		Telefoon: 077 - 35 98 777
		Fax: 077 - 35 42 454
NR. 2006-18092	info@sectorveiligheidnml.nl	
CODENR.: -1.777.811.22		
III	JUE	

College van Burgemeester en Wethouders  
Gemeente Roerdalen  
Postbus 6740  
6075 ZG Herkenbosch

**VERZONDEN 17 JUL 2006**

datum 13 juli 2006

uw kenmerk  
ons kenmerk 2006500779

behandeld door Dhr. P.J.J. Ewalds  
doorkiesnummer +31 (0)77 3598746 bijlage(n) 2

onderwerp Aanvullend advies bestemmingsplan Aan het Klooster 2006

Geacht college,

U heeft het bestuur van de regionale brandweer gevraagd om advies uit te brengen betreffende het gewijzigde bestemmingsplan Aan het Klooster in Herkenbosch in het kader van het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen.

Door het bestuur van de regionale brandweer is reeds eerder een advies uitgebracht. Het bestemmingsplan is echter op een aantal punten gewijzigd en Akzo heeft uitbreidingswensen voor de komende 10 jaar aangegeven. Dit advies zal daarom als aanvullend advies gegeven worden op het reeds gegeven advies van d.d. 7 april 2005.

*Gevolgdte procedure*

Ons eerste advies is, na overleg en afstemming met de gemeente Roerdalen, verzonden op 7 april 2005 en gebaseerd op de adviesaanvraag van de gemeente Roerdalen van juni 2003.

Op 7 mei 2006 is een adviesaanvraag bij ons ontvangen betreffende het gewijzigde bestemmingsplan. Tevens hebt u ons per brief d.d. 5 juni 2006 gevraagd twee varianten uit te werken betreffende dit gewijzigde bestemmingsplan. Deze varianten zijn geanalyseerd en er is een concept aanvullend advies opgesteld. In de gemeenteraad vergadering van de gemeente Roerdalen op 27 juni 2006 is dit concept advies ingebracht. Naar aanleiding hiervan heeft op 29 juni 2006 een telefonisch gesprek plaatsgevonden tussen de heer P. Ewalds van de Sector Veiligheid en mevrouw I. van Enckevort, afdeling Ruimte en Bouwen, van de gemeente Roerdalen. Het concept advies is daarop op enkele punten nader beschreven, een verdere bestuurlijke toelichting is niet nodig.

### *Wettelijke basis*

De grondslag voor het advies van het bestuur van de regionale brandweer bij het vaststellen van bestemmingsplannen is gelegen in artikel 13, lid 3 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen. In dit artikel staat genoemd dat het bestuur van de regionale brandweer, in wier gebied de inrichting ligt waarop het besluit betrekking heeft, in de gelegenheid moet worden gesteld advies uit te brengen over het groepsrisico en de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval.

### *Regionaal beleid*

Aan de hand van een door het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK) aangereikte Leidraad Maatramp en een Leidraad Operationele Prestaties is bepaald welk hulpaanbod in onze regio tegenover het maatgevende scenario zou moeten worden gezet.

Gelet op bovenstaande heeft de Raad van de regio Noord- en Midden-Limburg op 15 april 2004 met betrekking tot de risicobeheersing in de regio ondermeer de volgende beleidslijn vastgesteld:

1. Het beperken van risico's van zeer grote rampen ten gevolge van ongevallen met brandbare en explosieve stoffen door het voeren van een actief pro-actiebeleid tot maatramp III.
2. Het beperken van risico's van zeer grote rampen ten gevolge van ongevallen met giftige stoffen door het voeren van een actief pro-actiebeleid tot maatramp III.

Deze beleidslijn ten aanzien van het omgaan met risico's en het streefniveau van hulpverlening is basis geweest in het Regionaal Beheersplan Rampenbestrijding ten aanzien van proactie en preventie.

### *Ramptype*

De hulpverleningsorganisatie bereidt zich voor op het maximaal scenario. In de bovengenoemde geschetste situatie is dit het scenario van het ramptype "ongevallen met giftige stoffen in open lucht".

Dit ramptype kent vijf groottes, gekoppeld aan aantal doden + T1 en T2 slachtoffers (ernstig gewond):

Tabel 1: Maatramp Ongevallen met giftige stof in open lucht

Grootte	I	II	III	IV	V
Aantal slachtoffers (doden + gewonden T1/T2)	tot 10	Tot 50	tot 100	tot 500	Tot 2000
Waarvan aantal doden	-	10	20	100	400

De regio Noord- en Midden-Limburg wil zich voorbereiden op hulpverleningsniveau III. Dit betekent voor dit ramptype dat de hulpverlening zich voorbereidt op maximaal 100 slachtoffers.

## Analyse van de gewijzigde situatie

### *Groepsrisico*

In opdracht van de gemeente Roerdalen, heeft TNO een kwantitatieve risicoanalyse uitgevoerd (document 2.180.773 A van 5-3-2006). Uitgangspunt hierbij was AKZO Nobel Functional Chemicals, locatie Herkenbosch, met de geplande uitbreidingen voor de komende 10 jaar en het gewijzigde bestemmingsplan 'Aan het Klooster'.

Uit het TNO-rapport blijkt, dat het groepsrisico onder de oriënterende waarde blijft. Hiermee voldoet het bestemmingsplan aan het risico-beleid dat in Nederland gesteld is ten aanzien van het groepsrisico.

Aanvullend is door TNO het groepsrisico berekend voor de variant op het bestemmingsplan, (document 2.241.860) zijnde het behoud van de gemeenschapshuizen. Deze berekening laat nagenoeg geen verschil zien ten aanzien van het groepsrisico.

### *Mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval.*

Op basis van de kwantitatieve risicoanalyse is het 'worst case' rampscenario bepaald. Dit heeft geresulteerd in een toxisch rampscenario van een lekkage van ammonia, formaline of zoutzuur waarbij een toxische wolk vrijkomt welke zich uitstrekt tot enkele honderden meters in de dagsituatie. Dit heeft tot gevolg dat er burgers en medewerkers van Akzo blootgesteld worden aan de toxische stof waarbij slachtoffers zullen vallen.

Een tweetal varianten betreffende het bestemmingsplan d.d. maart 2006 zijn geanalyseerd:

- behoud van de gemeenschapshuizen 'harch' en 'amicale' en nieuwbouw van 3 woningen.
- vervanging van de gemeenschapshuizen door de nieuwbouw van 7 woningen

In onderstaande tabellen worden het aantal slachtoffers, afhankelijk van de windrichting, gepresenteerd.

Tabel 1. Slachtofferaantallen nieuwe situatie met behoud van gemeenschapshuizen.

Windrichting	1. Z	2. ZW	3. W	4. NW	5. N	6. NO	7. O	8. ZO
Aanwezigen totaal	50-75	100-150	500-550	550-600	300-350	500-550	150-200	25-50
T1/T2 slachtoffers totaal	10-25	<5	75-100	100-150	50-75	100-150	25-50	<10
Doden	>10	<5	<5	>5	<5	>5	<5	<5

Het maximaal aantal slachtoffers van 100-150 komt overeen met een maatrampgroote IV.



Tabel 2. Slachtofferaantallen nieuwe situatie met nieuwbouw van woningen.

Windrichting	1. Z	2. ZW	3. W	4. NW	5. N	6. NO	7. O	8. ZO
Aanwezigen totaal	50-75	100-150	500-550	550-600	300-350	500-550	150-200	25-50
T1/T2 slachtoffers totaal	10-25	<5	75-100	100-150	25-50	100-150	25-50	<10
Doden	>10	<5	<5	>5	<5	>5	<5	<5

Het maximaal aantal slachtoffers van 100-150 komt overeen met een maatrampgrootte IV.

Beide alternatieven uit het bestemmingsplan hebben een maatrampgrootte groter dan III. Hierop is de hulpverlening in Noord- en MiddenLimburg niet voorbereid.

Dit nieuwe bestemmingsplan d.d. maart 2006 laat ten opzichte van het vorige bestemmingsplan d.d. december 2004 wel een verbetering zien ten aanzien van het aantal mogelijke slachtoffers, maar dit is niet voldoende om aan het regionaal beleid te voldoen. Op dit moment veroorzaken met name de nieuw te bouwen zorginstelling en de detailhandel, waarbij grote concentraties mensen aanwezig zijn, de overschrijding van de maatrampgrootte.

#### *Bevorderen zelfredzaamheid*

De zelfredzaamheid geeft aan in welke mate de aanwezigen in staat zijn om zich op eigen kracht in veiligheid te brengen. De zelfredzaamheid bestaat bij het gekozen ramptype uit het zo snel mogelijk naar binnen gaan van de woning en het sluiten van deuren en ramen en het stopzetten van de binnenventilatie.

Maatregelen voor de zelfredzaamheid te vergroten zijn:

1. Akzo de snelle ontdekkingstijd van een lekkage te laten borgen door uitvoering van een goed geborgd detectiesysteem.
2. Woon-, zorg-, kantoor-, en supermarktgebouwen uitvoeren met centrale omroepsystemen om de aanwezige personen tijdig te waarschuwen. Deze maatregel is met name geschikt voor gebouwen waarbij een BHV-organisatie aanwezig is om de uitvoering van de oproep te begeleiden.
3. Gebouwen uitvoeren met preventief lekwerende middelen om deuren/ramen, ventilatiekanalen en schoorsteenkanalen lekdicht te kunnen afsluiten.
4. Woon-, zorg-, kantoor-, en supermarktgebouwen met centrale voorzieningen uitvoeren met centrale afsluitbare (woning)ventilatie.
5. Kwetsbare groepen binnen gebouwen ver van de risicobron af situeren.

### Conclusie

1. De oriëntatiewaarde van het groepsrisico wordt niet overschreden.
2. De hulpverleningsvraag (maatrap IV) overschrijdt bij beide varianten in het bestemmingsplan het huidige preparatieniveau (Maatrap III) van de regio Noord- en MiddenLimburg. Dit wordt met name veroorzaakt door de nieuw te bouwen zorginstelling en detailhandel. Het aantal slachtoffers is in een aantal windrichtingen wel verbeterd ten opzichte van het bestemmingsplan d.d. december 2004.
3. De zelfredzaamheid van de burgers kan vergroot worden middels de maatregelen vermeld in de paragraaf 'Bevorderen zelfredzaamheid'.

### Advies

In ons advies d.d. 7 april 2005 gericht op het bestemmingsplan d.d. december 2004 is vanuit het regionaal beleid geadviseerd om in de buurt van het bedrijf, waar het bestemmingsplan "Aan het klooster" onder valt, geen nieuwe bebouwingen en activiteiten te realiseren waarbij (grote) concentraties van mensen zijn betrokken en de huidige school te verplaatsen tot buiten het effectgebied van AKZO Nobel.

Het nieuwe bestemmingsplan d.d. maart 2006 verlaagt het aantal mogelijke slachtoffers in een aantal windrichtingen maar de hulpverleningsvraag blijft groter dan het huidige preparatieniveau. Daarmee blijft bovenstaand advies van kracht. Voor de bron- en effectbestrijdende maatregelen verwijzen wij u naar de maatregelen vermeld in ons advies d.d. 7 april 2005 en de maatregelen betreffende het bevorderen van de zelfredzaamheid vermeld in dit advies. Volledigheidshalve hebben wij een kopie van ons advies d.d. 7 april 2005 toegevoegd.

De Sector Veiligheid van de regio Noord- en Midden-Limburg verzoekt het bestuur van de gemeente Roerdalen bovengenoemd advies mee te nemen in de politieke afweging over de aanvaardbaarheid van de risico's van het bestemmingsplan 'Aan het Klooster'.

Hoogachtend,



Sjoerd van der Schuit  
Directeur Veiligheid