

# **Groepsrisico LPG-tankstation van Automobielbedrijf Kost B.V. te Weesp**

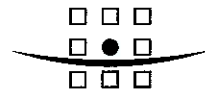
Gemeente Weesp

4 maart 2008

Definitief rapport

9P3007.F0

A COMPANY OF



**ROYAL HASKONING**

**HASKONING NEDERLAND B.V.  
RUIMTELIJKE ONTWIKKELING**

George Hintzenweg 85  
Postbus 8520  
3009 AM Rotterdam  
+31 (0)10 443 36 66 Telefoon  
(010) 44 33 688 Fax  
info@rotterdam.royalhaskoning.com E-mail  
www.royalhaskoning.com Internet  
Arnhem 09122561 KvK

Documenttitel Groepsrisico LPG-tankstation van  
Automobielbedrijf Kost B.V. te Weesp

Verkorte documenttitel Groepsrisico LPG-tankstation

Status Definitief rapport

Datum 4 maart 2008

Projectnaam Groepsrisico LPG-tankstation

Projectnummer 9P3007.F0

Opdrachtgever Gemeente Weesp

Referentie 9P3007.F0/R00001/901862/Rott

Auteur(s) R. Wentzel

Collegiale toets F. Sorée

Datum/paraaf 4. maart 2008 40 MS

Vrijgegeven door ir. H.F. Zwaan

Datum/paraaf 4. maart 2008 R2W

## INHOUDSOPGAVE

	Blz.	
1	INLEIDING	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Leeswijzer	1
2	UITGANGSPUNTEN	2
2.1	Beknopte toelichting achtergrond wetgeving	2
2.2	Relevante scenario's voor het vaststellen van het groepsrisico	3
2.3	Beschrijving stofeigenschappen LPG	4
2.4	Algemene uitgangspunten	4
2.5	Rekenpakket	5
3	BESCHRIJVING SITUATIE	6
3.1	LPG-tankstation	6
3.2	Beschrijving omgeving	7
4	RESULTATEN	8
4.1	Toetsingskader groepsrisico	8
4.2	Toetsing resultaten groepsrisico	8
4.3	Evaluatie groepsrisico	9
5	CONCLUSIES	10
6	REFERENTIES	11
<b>BIJLAGEN</b>		
1.	Risicocontouren vulpunt LPG Liesselseweg	

## **1 INLEIDING**

### **1.1 Aanleiding**

De gemeente Weesp is voornemens een bestemmingsplan te wijzigen. In de nabijheid van het plangebied is het Automobielbedrijf Kost B.V. (met een LPG-tankstation) gelegen. De plaatsgebonden risicocontour en het invloedsgebied van dit LPG-tankstation zijn gedeeltelijk over het plangebied gelegen. Derhalve wenst de gemeente Weesp inzicht in de omvang van het groepsrisico van het LPG-tankstation.

In de onderhavige rapportage wordt het groepsrisico van het LPG-tankstation in kaart gebracht en getoetst aan de normen zoals die zijn opgenomen in het 'Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen' (BEVI) [1].

### **1.2 Leeswijzer**

In hoofdstuk 2 wordt een toelichting gegeven op de van toepassing zijnde wetgeving ten aanzien van LPG-tankstations in relatie tot externe veiligheidsrisico's. In dit hoofdstuk wordt ook een toelichting gegeven op de berekening van de externe veiligheidsrisico's van LPG-tankstations. In hoofdstuk 3 wordt nader ingegaan op de situatie van het LPG-tankstation en wordt een omschrijving van de omgeving gegeven. In hoofdstuk 4 worden de resultaten van de berekening gepresenteerd. Deze worden vervolgens getoetst aan de normen ten aanzien van het groepsrisico, zoals die zijn opgenomen in het BEVI [1]. De rapportage wordt afgesloten met een samenvattende conclusie.

## 2 UITGANGSPUNTEN

In deze paragraaf worden de achtergronden van de wetgeving ten aanzien van externe veiligheidsrisico's van LPG-tankstations toegelicht. Daarnaast wordt een beknopte toelichting gegeven op de berekeningsmethodiek.

### 2.1 Beknopte toelichting achtergrond wetgeving

In 2004 is het 'Besluit externe veiligheid inrichtingen' (BEVI) [1] van kracht geworden. In het BEVI zijn normen opgenomen ten aanzien van externe veiligheidsrisico's (i.c. het plaatsgebonden risico en het groepsrisico), waaraan risicovolle inrichtingen dienen te voldoen.

LPG-tankstations vallen onder de werkingssfeer van het BEVI [1] en derhalve zijn de normen ten aanzien van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico voor LPG-tankstations in het BEVI [1] vastgelegd. LPG-tankstations met een doorzet tót 1.500 m<sup>3</sup> per jaar, worden in het BEVI [1] als zogenaamde categoriale inrichtingen aangeduid. Dit houdt in dat, door de aard van de activiteit en/of de aard van de aanwezige gevaarlijke stof(fen), een standaardbenadering kan worden gehanteerd voor de bepaling van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Deze benadering geldt echter alléén indien het tankstation én de omgeving aan een aantal kenmerken voldoen [16].

Voor het plaatsgebonden risico zijn de afstanden van de verschillende installatie-onderdelen van een LPG-tankstation (i.c. het reservoir, de afleverzuil en het vulpunt) tot de plaatsgebonden risicocontouren van 10<sup>-5</sup> en 10<sup>-6</sup> per jaar en de afstand tot de grens van het invloedsgebied vastgelegd in de 'Regeling externe veiligheid inrichtingen' (REVI) [12]. Hierbij wordt opgemerkt dat dit alleen van toepassing is op LPG-tankstations met een doorzet tot 1.500 m<sup>3</sup> LPG op jaarbasis.

Echter bij de vaststelling van het groepsrisico voor LPG-tankstations dient onderscheid gemaakt te worden naar de aard van de bebouwing binnen het invloedsgebied. Indien binnen het invloedsgebied alleen woningen, bedrijven, kantoren en scholen zijn gevestigd, kan gesproken worden van bebouwing conform een standaardsituatie.

#### *Standaard situatie LPG-tankstation*

Indien de bebouwing binnen het invloedsgebied van een LPG-tankstation voldoet aan de kenmerken zoals die gelden voor een standaard situatie, kan het groepsrisico bepaald worden aan de hand van het aantal aanwezige personen, de ligging van de plaatsgebonden risicocontouren van 10<sup>-5</sup> en 10<sup>-6</sup> per jaar en het invloedsgebied. Op basis van de voorgaande gegevens kan middels een vereenvoudigde rekenmethode, via [www.groepsrisico.nl](http://www.groepsrisico.nl), het groepsrisico worden bepaald.

#### *Niet standaardsituatie LPG-tankstation*

Indien de bebouwing binnen het invloedsgebied van een LPG-tankstation niet voldoet aan de kenmerken zoals die gelden voor een standaard situatie, dient het groepsrisico berekend te worden middels een 'Kwantitatieve Risico Analyse' (QRA).

Gezien het feit dat binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation een horeca gelegenheid aanwezig is, dient het groepsrisico middels een QRA berekend te worden.

Bij het bepalen van het groepsrisico middels een QRA voor het LPG-tankstation wordt aangesloten bij de uitgangspunten van de volgende eerder uitgevoerde onderzoeken op het gebied van externe veiligheidsrisico's rondom LPG-tankstations:

- Kwantitatieve risicoanalyse generiek voor LPG-tankstations (Hoofdrapport) [2].
- Bijlagen bij het rapport 'Kwantitatieve risicoanalyse generiek voor LPG-tankstations' [3];
- Invloed systeemreacties LPG-tankinstallatie op risico LPG-tankstation (ligging PR-contour) [4];
- ADG LPG-tankstations [5];
- Foutieve maximaal toelaatbare personendichtheden rondom LPG-tankstations in Handreiking GR [6].

Bovenstaande documenten zijn verkregen via TNO en het 'Centrum voor Externe Veiligheid' (CEV), onderdeel van RIVM. Deze onderzoeken zijn onder meer gebruikt voor de vaststelling van de plaatsgebonden risicocontouren en de grens van het invloedsgebied en het toegestane aantal personen per ha zoals deze zijn opgenomen in de REVI [12].

## 2.2 Relevante scenario's voor het vaststellen van het groepsrisico

In de publicaties van TNO [2, 3, 4] zijn verschillende ongevalsscenario's opgenomen voor LPG-tankstations. Uit de publicatie 'ADG LPG-tankstations' [5] van het CEV is vastgesteld dat het scenario 'BLEVE van de tankauto' bepalend is voor de omvang van het groepsrisico. Sinds 22 mei 2007 is het stappenplan voor de groepsrisicoberekening LPG-tankstations [13] gewijzigd, conform de Wijziging Regeling externe veiligheid inrichtingen [14], welke in werking is getreden in juli 2007. De consequenties van deze wijziging hebben betrekking op de verlaging van de kansen op het scenario BLEVE en verhogen tevens de invloed van de faalscenario's voor het (ondergrondse) reservoir. Rekening houdende met deze wijzigingen zijn de kenmerken van de relevante scenario's (i.c. de faalkans en de bronsterkte) weergegeven in tabel 2.1. Enkele scenario's verschillen per situatie, een omschrijving van de verschillende situaties is in hoofdstuk 3 uitgewerkt.

Tabel 2.1 Overzicht relevante scenario's voor de bepaling van het groepsrisico [2, 4, 13]

Nr.	Scenario	Vullingsgraad [%]	Bronsterkte [kg of kg/s]	Uitstroomduur [seconden]	Kans <sup>2</sup> [jaar <sup>-1</sup> ]
1	BLEVE <sup>1</sup>	100	26.700 kg	Instantaan	2,1*10 <sup>-8</sup>
2	BLEVE <sup>1</sup>	66	17.800 kg	Instantaan	3,99*10 <sup>-8</sup>
3	BLEVE <sup>1</sup>	33	8.900 kg	Instantaan	5,88*10 <sup>-8</sup>
4	Instantaan falen reservoir <sup>3</sup>	N.v.t.	9.200 kg	Instantaan	7,50*10 <sup>-7</sup>
5	Lekkage reservoir (10 min.) <sup>3</sup>	N.v.t.	15,3 kg/s	600	7,50*10 <sup>-7</sup>
6	Lekkage reservoir (30 min.) <sup>3</sup>	N.v.t.	1,2 kg/s	1.800	1,50*10 <sup>-5</sup>
7	Leidingbreuk bij vullen reservoir <sup>3</sup>	N.v.t.	1,4 kg/s	120	1,50*10 <sup>-5</sup>

1. BLEVE staat voor 'Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion';
2. De weergegeven kans is van toepassing op LPG-tankstations met een doorzet tot 1.500 m<sup>3</sup> op jaarbasis;
3. Deze scenario's zijn naar aanleiding van de getroffen maatregelen op de tankauto's medebepalend voor de omvang van het groepsrisico. Uitgegaan is van de scenario's uit het 'Kwantitatieve risicoanalyse generiek voor LPG-tankstations (Hoofdrapport)' [2];

Opgemerkt wordt dat de generieke QRA voor LPG-tankstations is opgesteld voor LPG-tankstations met een doorzet tot 500 m<sup>3</sup> op jaarbasis. Bij LPG-tankstations met een hogere doorzet dient de kans voor BLEVE's daar op aangepast te worden, omdat een hogere doorzet op jaarbasis samenhangt met een frequentere aanvoer met tankauto's en daarmee samenhangend een hogere kans op een BLEVE. Concreet betekent dit dat bij een doorzet van 1.500 m<sup>3</sup> op jaarbasis de faalkansen op BLEVE vermeldt in de generieke QRA voor LPG-tankstations met een factor 3 moeten worden vermenigvuldigd. De in tabel 2.1 genoemde kansen zijn weergegeven voor BLEVE's met een doorzet van 1.500 m<sup>3</sup>.

## 2.3 Beschrijving stoffeigenschappen LPG

Bij de bepaling van het groepsrisico, onder andere met de bovenstaande ongevalscenario's, zijn de stofgegevens van LPG (Liquified Petroleum Gas) van belang. Hierbij wordt opgemerkt dat LPG een mengsel is van propaan en butaan, waarbij de samenstelling van LPG afhankelijk van het seizoen varieert.

Conform de 'Kwantitatieve Risicoanalyse generiek voor LPG-tankstations (hoofdrapport)' [2] wordt ook in de onderhavige studie uitgegaan van de stoffeigenschappen van propaan bij de bepaling van de effecten. Gezien het feit dat propaan een hogere vluchtigheid bezit dan LPG en butaan, kan de gehanteerde aanpak als conservatief worden beschouwd. In de tabel 2.2 zijn de stoffeigenschappen van propaan en butaan weergegeven.

Tabel 2.2 Stoffeigenschappen propaan en butaan [2]

Eigenschap	Eenheid	Propaan	Butaan
Molecuulformule	--	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>
Kookpunt	°C	-42	-0,5
Dampspanning bij 9°C	Bar	6,2	1,5
Dampdichtheid bij 9°C	kg/m <sup>3</sup>	1,91	2,51
Vloeistofdichtheid bij 9°C	kg/m <sup>3</sup>	518	591
Explosiegrenzen	Vol%	2,1 – 9,5	1,9 – 8,4
Adiabatische verdamping bij 9°C	Vol%	28,3	5,9
Percentage in explosieve wolk bij 9°C	Vol%	76,3	11,8

1. Opgemerkt wordt dat 9°C de gemiddelde temperatuur is in Nederland conform PGS 3 [8].

## 2.4 Algemene uitgangspunten

### *Dag/nacht situatie*

Voor de bepaling van het groepsrisico is het aantal personen van belang dat binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation aanwezig kan zijn.

Bij de bepaling van het aantal personen dat aanwezig kan zijn, wordt onderscheid gemaakt tussen de dag- en nachtsituatie. Conform PGS 3 [8] dient hierbij uitgegaan te worden van:

- Dag: periode van 08.00 tot 18.30 uur;
- Nacht: periode van 18.30 tot 08.00 uur.

Voor de bepaling van het aantal personen in woningen en bij bedrijven is de bovenstaande definitie van toepassing. Bij bedrijven zullen bijvoorbeeld in veel gevallen gedurende de nacht géén personen aanwezig zijn.

Conform PGS 3 [8] dient er voor de populatie in stedelijke gebieden uitgegaan te worden van een aanwezigheidsfactor van 70% gedurende de dagsituatie en 100% gedurende de nachtsituatie. In de Handreiking Risicoberekeningen BEVI (HRB) [15] wordt uitgegaan van een aanwezigheidsfactor van 50% gedurende de dagsituatie voor de populatie in stedelijke gebieden. In deze rapportage wordt echter uitgegaan van de situatie zoals deze is beschreven in PGS 3 [8] daar de HRB [15] nog een conceptversie is.

Op sommige plaatsen is, bij de bepaling van het aantal personen, het onderscheid tussen de dag- en nachtsituatie niet toepasbaar. Dit betreft bijvoorbeeld recreatieterreinen zoals voetbalvelden, zwembaden, etc. Gedurende een korte periode van de week of in het jaar kan er een groot aantal personen aanwezig zijn op deze plaatsen.

#### *Fractie personen binnenshuis/buitenshuis*

Bij de bepaling van het groepsrisico is het percentage van de aanwezige personen binnen het invloedsgebied van een LPG-tankstation, dat zich binnenshuis of buitenshuis bevindt, van invloed op de hoogte van het groepsrisico.

Conform CPR 18E [7] wordt uitgegaan van de volgende percentages personen die zich binnenshuis bevinden:

- Dag: 93%;
- Nacht: 99%.

Dit percentage is zowel van toepassing op woningen als op bedrijven. In sommige gevallen is het mogelijk dat afgeweken wordt van de genoemde percentages. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn in recreatiegebieden (campings, voetbalvelden, etc) waar de aanwezige personen nagenoeg altijd buitenshuis verblijven.

## **2.5 Rekenpakket**

Het groepsrisico is berekend middels het rekenpakket 'SAFETI-NL' [9]. SAFETI-NL is het geünificeerde rekenpakket voor het berekenen van de externe veiligheidsrisico's voor bedrijven. Aan de hand van een aantal invoergegevens, zoals de hoeveelheid gevaarlijke stoffen, de procescondities en de scenario's, berekent SAFETI-NL hoe de verspreiding van de stof in de omgeving is, welke effecten optreden en hoe groot het risico voor de mens is. Het resultaat van een berekening bestaat uit de plaatsgebonden risicocontouren en het groepsrisico. Voor de onderhavige studie is SAFETI-NL alleen gebruikt voor de bepaling van het groepsrisico aangezien het plaatsgebonden risico is vastgelegd in de bij het BEVI [1] behorende 'Regeling externe veiligheid inrichtingen' (REVI) [12].



### 3 BESCHRIJVING SITUATIE

#### 3.1 LPG-tankstation

Automobielbedrijf Kost B.V. beschikt over een LPG-tankstation. Automobielbedrijf Kost B.V. is gelegen aan de Gooilandseweg 2 te Weesp. Op het perceel is een volledige installatie aanwezig voor het afleveren van LPG inclusief drie LPG-afleverzuilen, een ondergronds reservoir en een vulpunt. Uit de gegevens, aangeleverd door de gemeente Weesp, is gebleken dat de vergunde doorzet niet is begrensd maar dat de gemeente in onderhandeling is om de doorzet te begrenzen op 1.500 m<sup>3</sup>/jaar. Daarnaast zijn geen beperkingen gesteld aan het tijdstip waarop de LPG kan worden gelost. Voor de bepaling van het groepsrisico is er vanuit gegaan dat het lossen van de tankauto zowel gedurende de dagperiode als de nachtperiode kan plaatsvinden.

Het plaatsgebonden risico van LPG-tankstations is vastgelegd in de REVI [11] en wordt bepaald door de doorzet op jaarbasis van LPG. In de REVI [11] is de afstand van de verschillende installaties tot de plaatsgebonden risicocontouren van 10<sup>-5</sup> en 10<sup>-6</sup> per jaar en de afstand tot de grens van het invloedsgebied opgenomen.

In bijlage 1 zijn de plaatsgebonden risicocontouren van 10<sup>-5</sup> en 10<sup>-6</sup> per jaar en de afstand tot de grens van het invloedsgebied van het vulpunt grafisch weergegeven.

## 3.2 Beschrijving omgeving

### *Huidige situatie*

Voor de bepaling van het groepsrisico in de huidige situatie zijn de bevolkingsgegevens binnen het invloedsgebied van de LPG-tankstations van belang. De grens van het invloedsgebied is op 150 m van het vulpunt gelegen conform de REVI [12]. De huidige bebouwing en de daarin aanwezige personen binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation zijn aangeleverd door de gemeente Weesp. De bevolkingsgegevens zijn opgenomen in tabel 3.1.

**Tabel 3.1** Overzicht bevolkingsgegevens

Situatie	Omschrijving object	Aantal personen	Toelichting
Huidige situatie	Kantine-Solvay	400	Het aantal personen in de kantine is 400, gedurende de lunch van 11.30 tot 13.30 <sup>1</sup> . Conform de 'Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico' kan middels het aanpassen van de faalfrequentie, rekening worden gehouden met de beperkte aanwezigheid van personen. Voor de onderhavige berekeningen wordt er vanuit gegaan dat er gedurende 2 uur per dag 400 personen in de kantine aanwezig zijn.
	Vergaderruimten in Kantinegebouw Solvay	200	Het genoemde aantal personen aanwezig gedurende kantooruren. Gedurende de avonduren zijn er 50 personen aanwezig <sup>1</sup> .
	Bedrijfsgebouwen Solvay	25	Het aantal personen in de bedrijfsgebouwen (die zich binnen het invloedsgebied van het LPG tankstation bevinden) is per gebouw, gedurende dag op 25 vastgesteld <sup>1</sup> .
	LPG-tankstation inclusief bedrijfswoning (Gooilandseweg 1 en 2)	N.v.t.	Het LPG-tankstation behoort tot de risicoveroorzakende inrichting en derhalve behoeven de hier aanwezige personen niet betrokken te worden bij de bepaling van het groepsrisico.
	Agrarisch bedrijf (Aetsveldsweg 2)	2,4	Conform de 'Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico' wordt uitgegaan van 2,4 personen per woning.
	Restaurant (Gooilandseweg 3)	150	Restaurant met een capaciteit van ongeveer 150 personen. Conform de 'Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico' kan middels het aanpassen van de faalfrequentie, rekening worden gehouden met de beperkte aanwezigheid van personen. Voor de onderhavige berekeningen wordt er vanuit gegaan dat er gedurende 6 uur per dag 150 personen in het restaurant aanwezig zijn.
Toekomstige situatie	Zie 'Huidige situatie'	Zie 'Huidige situatie'	Zie 'Huidige situatie'

1. Genoemde aantallen en verblijfstijden zijn opgegeven door Solvay.

### *Situatie na wijziging bestemmingsplan*

De situatie na het wijzigen van het bestemmingsplan is binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation identiek aan de bestaande situatie.

## 4 RESULTATEN

### 4.1 Toetsingskader groepsrisico

Het groepsrisico geeft de kans aan dat een bepaalde groep mensen door de effecten van een activiteit dodelijk wordt getroffen. Het groepsrisico wordt weergegeven als zogenaamde fN-curve en is afhankelijk van de bevolkingsdichtheid in de omgeving van de inrichting.

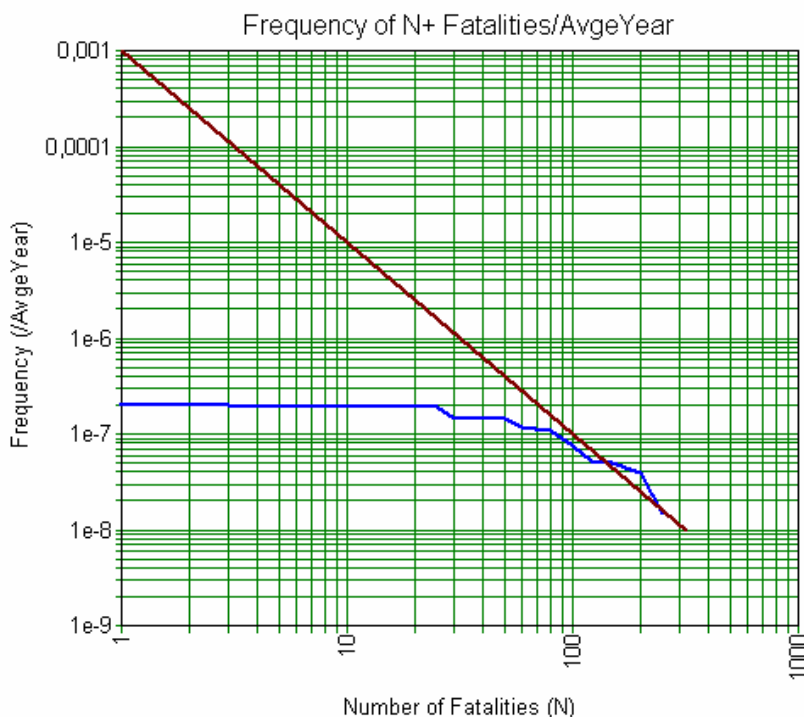
De niet-wettelijk vastgestelde norm voor het groepsrisico is een oriënterende richtwaarde, waar het bevoegd gezag gemotiveerd van mag afwijken. In het BEVI [1] is de buitenwettelijke oriëntatiewaarde opgenomen dat een incident met 10 of meer doden slechts met een kans van één op de honderduizend per jaar mag voorkomen ( $10^{-5}$ ), een ongeval met 100 of meer doden slechts met een kans van één op de tien miljoen jaar ( $10^{-7}$ ) en een kans op een ongeval met 1.000 of meer doden van één op de miljard jaar ( $10^{-9}$ ).

Opgemerkt wordt dat de omvang van het groepsrisico tegenwoordig gebruikt wordt om een bestuurlijke afweging te maken. Deze afweging wordt ook wel aangeduid als de verantwoordingsplicht van het groepsrisico. Bij deze afweging spelen zelfredzaamheid, de mogelijkheid tot het bestrijden van een ongeval en maatregelen ter beperking van het groepsrisico ook een rol.

### 4.2 Toetsing resultaten groepsrisico

In figuur 4.1 is het groepsrisico weergegeven. De blauwe lijn geeft de omvang van het groepsrisico weer, de rode lijn is de oriënterende waarde.

**Figuur 4.1 Groepsrisico Automobielbedrijf Kost B.V.**



Uit figuur 4.1 blijkt dat de totale omvang van het groepsrisico de oriënterende waarde uit het BEVI overschrijdt. Dit wordt veroorzaakt door de kantine van Solvay in de nabijheid van het LPG-tankstation.

### 4.3 Evaluatie groepsrisico

In tabel 4.1 wordt weergegeven welke scenario's een bijdrage leveren aan het groepsrisico. Deze scenario's zijn bepalend voor het groepsrisico. In deze tabel is dit alleen gedaan voor Solvay omdat deze bepalend is voor de omvang van het groepsrisico.

**Tabel 4.1 Bijdrage groepsrisico**

Situatie	Scenario	Bijdrage
Solvay	BLEVE Tankauto 17.800 kg	38 %
	BLEVE Tankauto 8.900 kg	23 %
	BLEVE Tankauto 26.700 kg	21 %
	Instantaan falen reservoir	18 %
	Resterend	-
	<i>Totaal</i>	<i>100 %</i>

Van de in de tabel 4.2 weergegeven scenario's, die bepalend zijn voor het groepsrisico, is in tabel 4.4 een overzicht gegeven van de mogelijke vervolgsenario's en de daarbij met SAFETI-NL [9] berekende effectafstanden.

**Tabel 4.2 Gemodelleerde scenariogegevens**

Nr	Scenario	Stof	Uitstroom- debiet of -hoeveel- heid	Uitstroom- duur	Kans [jaar <sup>-1</sup> ]	Effect	Weertype/ windsnelheid [m/s]	Effectafstand (1% letaliteit) [m]
<b>LPG-vulpunt / Tankauto</b>								
1	BLEVE tankauto	LPG	26.700 kg	Instantaan	$2,1 \cdot 10^{-8}$	BLEVE	D 5	305
							F 1,5	305
2	BLEVE tankauto	LPG	17.800 kg	Instantaan	$3,99 \cdot 10^{-8}$	BLEVE	D 5	250
							F 1,5	250
3	BLEVE tankauto	LPG	8.900 kg	Instantaan	$5,88 \cdot 10^{-8}$	BLEVE	D 5	178
							F 1,5	178
<b>Reservoir</b>								
4	Instantaan falen reservoir	LPG	9.200 kg	Instantaan	$7,50 \cdot 10^{-7}$	Wolk-brand	D 5	124
							F 1,5	61

## 5 CONCLUSIES

De gemeente Weesp is voornemens een bestemmingsplan te wijzigen. In de nabijheid van het plangebied is het Automobielbedrijf Kost B.V. (met een LPG-tankstation) gelegen. De plaatsgebonden risicocontour en het invloedsgebied van dit LPG-tankstation zijn gedeeltelijk over het plangebied gelegen. Derhalve wenst de gemeente Weesp inzicht in de omvang van het groepsrisico van het LPG-tankstation.

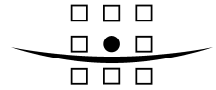
In de onderhavige rapportage is het groepsrisico berekend. Uit het berekende groepsrisico blijkt dat de oriënterende waarde uit het BEVI licht wordt overschreden. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt door de aanwezigheid van de kantine van Solvay in de nabijheid van het LPG-tankstation.

Ten gevolge van de wijziging van het bestemmingsplan verandert de omvang van het groepsrisico niet. Er kan gesteld worden dat de wijziging van het bestemmingsplan géén nadelige invloed heeft op de omvang van de externe veiligheidsrisico's, en dan met name het groepsrisico.

## 6 REFERENTIES

- [1] Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (BEVI);
- [2] Kwantitatieve Risicoanalyse generiek voor LPG-tankstations (Hoofdrapport), projectnummer 29399, TNO, oktober 2001;
- [3] Bijlagen bij het rapport Kwantitatieve Risicoanalyse generiek voor LPG-tankstations, projectnummer 29399, TNO, september 2001;
- [4] Invloed systeemreacties LPG-tankinstallatie op risico LPG-tankstation (ligging PR-contour), projectnummer 35668, TNO, maart 2004;
- [5] ADG LPG-tankstations, briefnummer 062/2004 CEV Lah/sij-394, Centrum voor Externe Veiligheid, 11 februari 2005;
- [6] Foutieve maximaal toelaatbare personendichtheden rondom LPG-tankstations in Handreiking GR, kenmerk 353/05 CEV Rie/pbz-882, 24 oktober 2005;
- [7] CPR 18 E, Guidelines for quantitative risk assessment, Committee for Prevention of Disasters, First edition 1999;
- [8] PGS 3, Guidelines for quantitative risk assessment;
- [9] SAFETI-NL, Versie 6.5.0, update 6.5.1;
- [10] Consequenties van LPG studies voor PR en GR, RIVM, kenmerk 210/06 CEV Mah/mva-1009, d.d. 26 juni 2006;
- [11] Besluit LPG-tankstations milieubeheer, Besluit van 11 maart 1988, houdende regels voor LPG-tankstations;
- [12] Regeling Externe Veiligheid Inrichtingen (REVI);
- [13] Stappenplan groepsrisicoberekening LPG-tankstations, RIVM, 22 mei 2007;
- [14] Wijziging Regeling externe veiligheid inrichtingen, Staatscourant, 3 april 2007, nr. 66;
- [15] Handreiking Risicoberekeningen BEVI, versie 1.3, RIVM, 1 januari 2008.
- [16] [www.groepsrisico.nl](http://www.groepsrisico.nl), standaard situatie LPG tankstation

A COMPANY OF



**ROYAL HASKONING**

## **Bijlage 1 Risicocontouren**

Figuur B1.1 Ligging plaatsgebonden risicocontour van  $10^{-6}$  per jaar (bron: www.risicokaart.nl)

