

EXTERNE VEILIGHEID DE WAALSPRONG  
NIJMEGEN  
RAPPORTAGE

GEM WAALSPRONG

25 januari 2006  
141223/EA6/019/000301/sfo

# Inhoud

1	Inleiding	4
1.1	Achtergrond	4
1.2	Doelstelling	4
1.3	Leeswijzer	4
2	Wet- en regelgeving	5
2.1	Plaatsgebonden Risico	5
2.2	Groepsrisico	5
2.3	Inrichtingen: BEVI	6
2.4	Transport: Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen	7
2.5	Buisleidingen: Circulaire zonering hogedruk aardgastransportleidingen	7
3	Uitgangspunten analyse	8
3.1	Ruimtelijke ontwikkelingen	8
3.2	A325	8
3.3	A15	9
3.4	Overige wegen	9
3.5	Spoorlijn Arnhem-Nijmegen	9
3.6	Hogedruk aardgasleidingen	10
3.7	Waal	10
3.8	Stationaire bronnen	10
3.8.1	LPG-station	10
3.8.2	Overige bedrijven	11
4	Risicoanalyse	12
4.1	A325	12
4.1.1	Plaatsgebonden Risico	12
4.1.2	Groepsrisico	12
4.2	A15	16
4.2.1	Plaatsgebonden Risico	16
4.2.2	Groepsrisico	17
4.3	Overige wegen	17
4.4	Hogedruk aardgasleidingen	17
4.5	Waal	18
4.5.1	Plaatsgebonden Risico	18
4.5.2	Groepsrisico	19
4.6	Stationaire bron: LPG-station	19
4.6.1	Plaatsgebonden Risico	19
4.6.2	Groepsrisico	19
4.7	Overige inrichtingen	20
4.7.1	Distilleerderij, Stationsstraat 9	20
4.7.2	Propaantanks	20

5	Conclusies en aanbevelingen	21
5.1	Conclusies	21
5.1.1	A325	21
5.1.2	A15	21
5.1.3	Overige wegen	21
5.1.4	Spoorlijn Nijmegen-Arnhem	22
5.1.5	Hogedruk aardgasleidingen	22
5.1.6	Waal	22
5.1.7	LPG-station	22
5.1.8	Overige inrichtingen	23
5.2	Verantwoording Groepsrisico	23
5.3	Generieke maatregelen ter reductie van het Groepsrisico	24
Bijlage 1	Referenties	26
Bijlage 2	Ruimtelijke inrichting Waalsprong	27
Bijlage 3	(Beperkt) kwetsbare objecten	28
Bijlage 4	Ligging van de gasleidingen	29
Bijlage 5	Advies brandweer ter beperking Groepsrisico [14]	30
Colofon		32

# HOOFDSTUK 1

## Inleiding

### 1.1

#### ACHTERGROND

In 2003 heeft ARCADIS in het kader van de 'Milieueffectrapportage Waalsprong' onderzoek verricht naar de Externe Veiligheid langs de transportassen in het Waalspronggebied waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Nu de invulling van het gebied de Waalsprong meer gedetailleerd bekend is, waarmee de bestemmingsplanprocedures kunnen starten, is het zaak ook de aspecten vanuit Externe Veiligheid (EV) nader te detailleren en te actualiseren, zodat veiligheid verantwoord wordt opgenomen in de bestemmingsplannen.

Grondexploitatie Maatschappij Waalsprong heeft ARCADIS gevraagd het aspect Externe Veiligheid verder te detailleren voor de Waalsprong.

### 1.2

#### DOELSTELLING

Doel van dit onderzoek is om het mogelijk maken dat het aspect Externe Veiligheid op een verantwoorde wijze verwoord kan worden in de bestemmingsplannen van de Waalsprong te Nijmegen. Daartoe worden de verschillende risicobronnen onderzocht (met de nu geldende risicoberekeningsmethodieken) en wordt een actualisatieslag gemaakt ten opzichte van de bijlage Externe Veiligheid van het 'Milieueffectrapport Waalsprong' 2003.

### 1.3

#### LEESWIJZER

In hoofdstuk 2 wordt de geldende wet- en regelgeving beschreven. In hoofdstuk 3 worden de uitgangspunten voor de risicoanalyse (hoofdstuk 4) gegeven. De conclusies uit de risicoanalyse worden samen met aanbevelingen in hoofdstuk 5 beschreven.

## HOOFDSTUK 2 Wet- en regelgeving

Na afronding van de MER Waalsprong heeft het EV-beleid veel ontwikkelingen doorgemaakt. Zo is eind 2004 het 'Besluit Externe Veiligheid voor Inrichtingen' (BEVI) [1] van kracht geworden, is er een 'Regulering van het Vervoer van Gevaarlijke stoffen over het Spoor' (RVGS) [2] opgesteld en is er nieuw beleid voor de afstanden langs hogedruk aardgasleidingen in ontwikkeling.

In dit hoofdstuk wordt kort de geldende regelgeving, die geldt voor transportassen en stationaire bronnen, beschreven. Allereerst wordt de achtergrond van het Plaatsgebonden en het Groepsrisico beschreven. Het Plaatsgebonden Risico (PR) en Groepsrisico (GR) worden gehanteerd om de hoogte van het risico in een bepaald gebied inzichtelijk te maken.

### 2.1

#### PLAATSGEBONDEN RISICO

Het Plaatsgebonden Risico geeft inzicht in de theoretische kans op overlijden van een individu op een bepaalde horizontale afstand van een risicovolle activiteit, in dit geval het transport van gevaarlijke stoffen en de risicovolle activiteiten bij betreffende inrichtingen. Het Plaatsgebonden Risico wordt bepaald door de kans van overlijden te bepalen van een (fictief) persoon die zich 24 uur per dag gedurende een heel jaar onbeschermd op een bepaalde plaats bevindt. Het Plaatsgebonden Risico wordt uitgedrukt als een kans per jaar.

Zowel in het BEVI [1] als in de 'Risiconormering voor het vervoer van gevaarlijke stoffen' [2] is de grenswaarde voor nieuwe situaties (zoals nieuwe bebouwing) gesteld op  $10^{-6}$  (oftewel: een kans van 1 op 1.000.000) per jaar. Hierbinnen mogen geen kwetsbare bestemmingen worden toegevoegd en ook nieuwe beperkt kwetsbare bestemmingen, zoals gedefinieerd in bijlage 3, zijn in beginsel niet toegestaan. Ten opzichte van het beleid ten tijde van de MER is dit een aanscherping aangezien indertijd de normstelling voor minder kwetsbare bestemmingen minder streng was.

De PR-contour is een ISO-contour; alle punten met een gelijk risico worden met elkaar verbonden en worden bepaald door de kans van optreden van de diverse ongevalsscenario's met gevaarlijke stoffen.

### 2.2

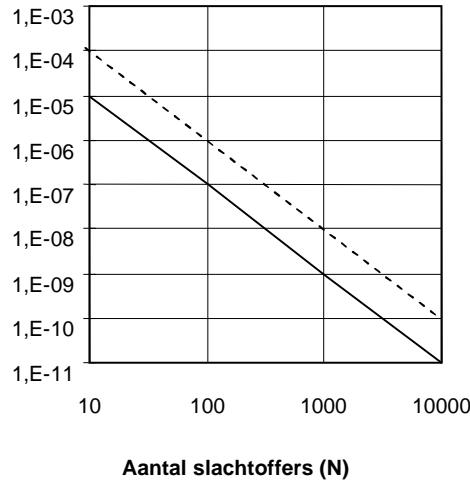
#### GROEPSRISICO

Het Groepsrisico (GR) wordt naast de mogelijke ongevallen met gevaarlijke stoffen bepaald door de aanwezige mensen in de nabijheid van een eventueel ongeval. Met het GR wordt aangegeven hoe groot het aantal dodelijke slachtoffers bij een ongeval kan zijn op basis van de aanwezige mensen. Volgens de geldende regelgeving moet de kans (f) op een ongeval (kwadratisch) kleiner worden, naarmate de groep slachtoffers (N) groter is. Bij het bepalen van het GR wordt getoetst aan de oriëntatiewaarde.

De oriëntatiewaarde voor inrichting is als doorgetrokken lijn weergegeven in de hiernavolgende grafiek. De stippellijn is de oriëntatiewaarde die geldt voor transportrisico's.

Figuur 2.1

Voorbeeldgrafiek Groepsrisico



De oriëntatiewaarde is geen norm of grenswaarde. Het bevoegde gezag beslist of het Groepsrisico in een bepaalde situatie al dan niet aanvaardbaar is.

## 2.3

### INRICHTINGEN: BEVI

In 2004 is het 'Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen' (BEVI) [1] in werking getreden. Het BEVI is van toepassing op inrichtingen die in het kader van de Wet Milieubeheer een vergunning nodig hebben, maar ook op bestemmingsplannen in het kader van de Wet Ruimtelijke Ordening.

In het BEVI zijn de waarden voor het Plaatsgebonden Risico en het Groepsrisico wettelijk verankerd en is er een directe relatie gelegd met de Wet Milieubeheer en de Wet Ruimtelijke Ordening. Voor het Plaatsgebonden Risico houdt dit in dat voor nieuwe kwetsbare bestemmingen niet binnen de  $10^{-6}$ -contour gebouwd mag worden en dat daar in beginsel ook geen beperkt kwetsbare bestemmingen gelegen mogen zijn. Voor het Groepsrisico geldt de oriënterende waarde, maar tevens een Verantwoordingsplicht, waarbij een overschrijding of significante toename van het Groepsrisico gemotiveerd dient te worden. Het bevoegde gezag beslist in hoeverre zij vindt dat er verantwoord met het Groepsrisico is omgegaan. Deze Verantwoordingsplicht was ten tijde van de MER nog niet vastgelegd in regelgeving.

Bij het beoordelen van een Ruimtelijke Ordeningsplan moet worden getoetst aan het Plaatsgebonden Risico en het Groepsrisico.

## 2.4

### TRANSPORT: CIRCULAIRE RISICONORMERING VERVOER GEVAARLIJKE STOFFEN

Het Externe Veiligheidsbeleid voor het vervoer van gevaarlijke stoffen is vastgelegd in de nota 'Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' [2]. In deze circulaire leggen de ministers van Verkeer en Waterstaat (V en W), Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK) en de staatssecretaris van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) hun beleid vast over de afweging van veiligheidsbelangen die een rol spelen bij het vervoer van gevaarlijke stoffen in relatie tot de omgeving.

In de circulaire wordt zoveel mogelijk aangesloten bij het BEVI [1]. Daarbij gaat het bijvoorbeeld om:

- § de uitwerking van de normen voor het Plaatsgebonden Risico en de toepassing daarvan;
- § de wijze waarop, met een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het Groepsrisico of toename van het Groepsrisico, verantwoord moet worden. Ook hier geldt dat er geen grenswaarde is vastgelegd voor het Groepsrisico.

De Verantwoordingsplicht voor het Groepsrisico was ten tijde van de MER nog niet vastgelegd in richtlijnen.

## 2.5

### BUISLEIDINGEN: CIRCULAIRE ZONERING HOGEDRUK AARDGASTRANSPORTLEIDINGEN

De circulaire 'Zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen' [3] van de minister van VROM uit 1984 geeft minimale bebouwingsafstanden<sup>1</sup> waarmee rekening dient te worden gehouden bij de inrichting van een gebied.

Sinds 1 januari 2005 geldt dat voor nieuwe plannen, indien gevraagd, de veiligheidsafstanden voor gasleidingen worden bepaald door het RIVM. Deze afstanden, die over het algemeen groter zijn dan de afstanden uit de circulaire, hebben echter nog geen juridische status.

---

<sup>1</sup> In geval van parallel liggende leidingen zijn de afstanden voor elke leiding afzonderlijk van toepassing.

# HOOFDSTUK 3

## Uitgangspunten analyse

### 3.1 RUIMTELIJKE ONTWIKKELINGEN

Voor de Waalsprong is na de MER-fase een zogenaamde vlekindeling opgesteld. Deze vlekindeling geeft inzicht in de ruimtelijke indeling van het gebied (zie bijlage 2). De gedetailleerde inrichting van het gebied vindt onder andere plaats op basis van deze risicoanalyses.

### 3.2 A325

De A325 is aangewezen als een route van het vervoer van gevaarlijke stoffen. In opdracht van de provincie zijn in 2001 tellingen van het vervoer van gevaarlijke stoffen uitgevoerd [4].

Voor het bepalen van de risico's wordt gebruik gemaakt van deze tellingen.

Tabel 3.1  
Rijksweg A325, tellingen uit 2001

	Voertuigen/jaar
Brandbare gassen (GF3)	488
Brandbare vloeistoffen (LF1)	2194
Brandbare vloeistoffen (LF2)	1219
Toxische vloeistoffen (LT1)	0
Toxische vloeistoffen (LT2)	0

Dit vervoer is in een eerder stadium al geëxtrapoleerd naar de toekomst [5] en levert de volgende resultaten:

Tabel 3.2  
Rijksweg A325, prognoses vervoer 2010

	Voertuigen/jaar
Brandbare gassen (GF3)	537
Brandbare vloeistoffen (LF1)	3006
Brandbare vloeistoffen (LF2)	1341
Toxische vloeistoffen (LT1)	0
Toxische vloeistoffen (LT2)	0

De gebruikte vervoerscijfers voor de A325 zijn gelijk aan de cijfers als gebruikt voor de MER.



### 3.3

#### A15

Er worden ook veel stoffen vervoerd via de A15, die de noordelijke grens vormt van de Waalsprong. Ook hier hebben, in opdracht van de provincie, tellingen van het vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsgevonden [4]. In de onderstaande tabellen wordt aangegeven welke categorieën werden vervoerd in 2001.

Tabel 3.3  
Rijksweg A15, tellingen uit  
2001

	Voertuigen/jaar
Brandbare gassen (GF3)	248
Brandbare vloeistoffen (LF1)	3648
Brandbare vloeistoffen (LF2)	7259
Toxische vloeistoffen (LT1)	0
Toxische stoffen (LT2)	165

Dit vervoer is in een eerder stadium reeds geëxtrapoleerd naar de toekomst [5] en levert de volgende resultaten:

Tabel 3.4  
Rijksweg A15, prognoses  
vervoer 2010

	Voertuigen/jaar
Brandbare gassen (GF3)	273
Brandbare vloeistoffen (LF1)	4998
Brandbare vloeistoffen (LF2)	7985
Toxische vloeistoffen (LT1)	0
Toxische vloeistoffen (LT2)	201

De gebruikte vervoerscijfers voor de A15 zijn gelijk aan de cijfers als gebruikt voor de MER.

### 3.4

#### OVERIGE WEGEN

In het kader van routing zijn door de gemeente Nijmegen de wegen aangewezen die door routeplichtige gevaarlijke stoffen kunnen worden gebruikt. De routeringsverordening van Nijmegen dateert uit 1982.

Hoewel de routeringsverordening uit 1982 [6] is komen te vervallen na invoering van de Wet Gevaarlijke Stoffen geldt de op deze verordening gebaseerde route voor het vervoer van gevaarlijke stoffen door Nijmegen nog wel [7].

In de routing zijn geen andere wegen in de Waalsprong dan de A325 opgenomen [6]. De routing wordt aangepast naar aanleiding van het verplaatsen van een tweetal bedrijven uit het Waalfrontgebied. Dit heeft geen consequenties voor het Waalfrontgebied. De uitvalsweg van de A325 naar de geplande nieuwe Waalbrug kan dan ook niet worden gebruikt voor het vervoer van gevaarlijke goederen.

### 3.5

#### SPOORLIJN ARNHEM-NIJMEGEN

Uit een brief van ProRail aan ARCADIS blijkt dat er in de toekomst (na ingebruikname van de Betuweroute) geen vervoer van gevaarlijke stoffen is voorzien over de spoorlijn door de Waalsprong [8].

### 3.6 HOGEDRUK AARDGASLEIDINGEN

In de Waalsprong liggen drie gasleidingen: één met een doorsnede van 6 inch en twee met een doorsnede van 48 inch. De bedrijfdrukken zijn respectievelijk 40 en 66 bar.

Overige technisch gegevens [9]:

Leidingnummer	A-524	A-533	N-578-19
Diameter	48"	48"	6"
Inwendige druk (in bar)	66 bar	66 bar	40 bar
Wanddikte	15,58 mm	15,58 mm	4,78 mm
Diepteligging	gem. 1,7 meter	gem. 1,8 meter	gem. 1,15 meter
Staalsoort	X60	X60	grade B (1A)
Kerfslagwaarde	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
Rekgrens	412 N/mm <sup>2</sup>	412 N/mm <sup>2</sup>	241 N/mm <sup>2</sup>

In bijlage 4 is een overzichtskaartje opgenomen van de ligging van de gasleidingen.

### 3.7 WAAL

Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Waal wordt uitgegaan van de vervoerscijfers bij Lobith. De tellingen zijn afkomstig van Rijkswaterstaat, Adviesdienst Verkeer en Vervoer uit 2003 [10]. Gevaarlijke stoffen uit gelijkwaardige categorieën zijn bij elkaar gevoegd ter berekening van de risico's (deze transportcijfers zijn lager dan de voor de MER gebruikte cijfers uit 2001).

Tabel 3.5  
Waal, passages bij Lobith 2003

	Binnenvaartschepen/jaar
Brandbare gassen (GF3)	1220
Brandbare vloeistoffen (LF1)	10079
Brandbare vloeistoffen (LF2)	6903
Toxische gassen (GT3)	9
Toxische vloeistoffen (LT1)	50

De toename van het vervoer van gevaarlijke stoffen voor de toekomst, gebaseerd op een groeiscenario van 3%, geeft de volgende prognoses voor 2010:

Tabel 3.6  
Waal, geprognoseerde passages bij Lobith in 2010

	Binnenvaartschepen/jaar
Brandbare gassen (GF3)	1500
Brandbare vloeistoffen (LF1)	12397
Brandbare vloeistoffen (LF2)	8490
Toxische gassen (GT3)	11
Toxische vloeistoffen (LT1)	62

### 3.8 STATIONAIRE BRONNEN

#### 3.8.1 LPG-STATION

Op de kruising van Griftdijk en de Stationsstraat is een LPG-tankstation gelegen. In een brief van de gemeente aan GEM Waalsprong [11] wordt aangegeven dat rekening dient te worden gehouden met een doorzet van minder dan 1.500 m<sup>3</sup> per jaar. De analyse wordt gebaseerd op deze doorzet.

### 3.8.2

#### OVERIGE BEDRIJVEN

Aan de Stationsstraat 9 is een distilleerderij en likeurstokerij gelegen waar sterke drank en wijn geproduceerd en gebotteld mogen worden volgens de vergunning. Het bedrijf heeft de vergunde activiteiten al langer dan drie jaar niet meer uitgevoerd. Om deze reden is er een procedure opgestart om de vergunning in trekken. Deze procedure is nog niet afgerond en het is nog niet zeker of volledige intrekking zal lukken. Vooralsnog dient dus met het bedrijf rekening te worden gehouden [11].

Tevens is er een aantal propaantanks aanwezig met een maximale inhoud van 2 m<sup>3</sup>. Deze zijn gelegen op de volgende percelen [11]:

- § Groenestraat 1 te Oosterhout;
- § Bemmelsedijk 5 te Lent;
- § Oosterhoutsedijk 78 te Lent;
- § Visveldsestraat 28 te Lent;
- § Oosterhoutsedijk 90 te Lent.

De propaantank in Woonpark Oosterhout wordt niet in de analyse meegenomen omdat deze niet meer aanwezig is.

## HOOFDSTUK

# 4 Risicoanalyse

## 4.1

### A325

De risico's als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A325 zijn berekend met het programma RBMII. Dit programma is voorgeschreven door de minister van Verkeer en Waterstaat (V&W) als het te gebruiken programma voor het bepalen van transportrisico's. Dit programma vervangt het programma IPO-RBM, dat werd gebruikt ten tijde van het opstellen van de MER. Voor de berekeningen zijn ongevalsfrequenties voor de snelweg gebruikt omdat de rijbanen gescheiden zijn en er geen gelijkvloerse kruisingen zijn.

### 4.1.1

#### PLAATSGEBONDEN RISICO

Het Plaatsgebonden Risico voor de Waalsprong is bepaald op basis van het geprognosticeerde vervoer, omdat het enkele jaren zal duren voordat de bebouwing gerealiseerd is. Het Plaatsgebonden Risico als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A325 is als volgt:

Tabel 4.7

PR-contouren A325

PR-contour	10 <sup>-6</sup> /jaar	10 <sup>-7</sup> /jaar	10 <sup>-8</sup> /jaar
Afstand tot de weg (meters)	-	-	114

### 4.1.2

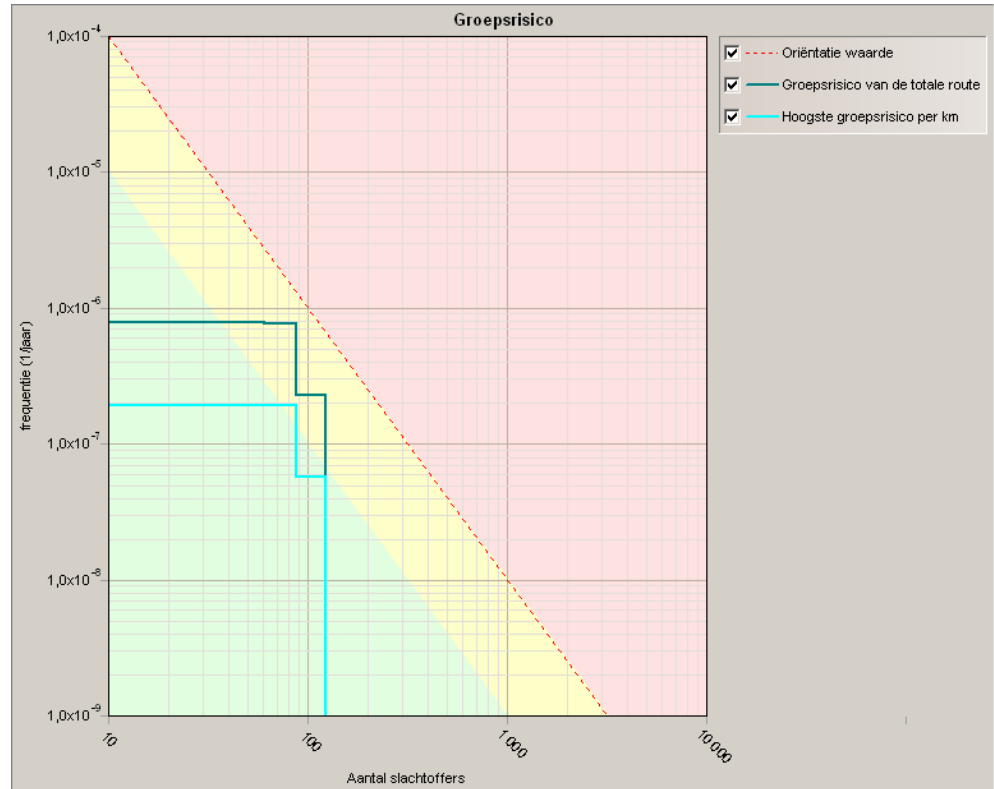
#### GROEPSRISICO

Uit de analyse van het Groepsrisico blijkt dat het Groepsrisico beperkt blijft indien er wordt uitgegaan van dichtheden van circa 80 personen per hectare (een gemiddelde dichtheid voor woongebieden).

In de onderstaande grafiek wordt inzichtelijk gemaakt hoe hoog het Groepsrisico wordt bij bebouwing aan beide kanten van de weg tot op korte afstand (tien meter).

Figuur 4.2

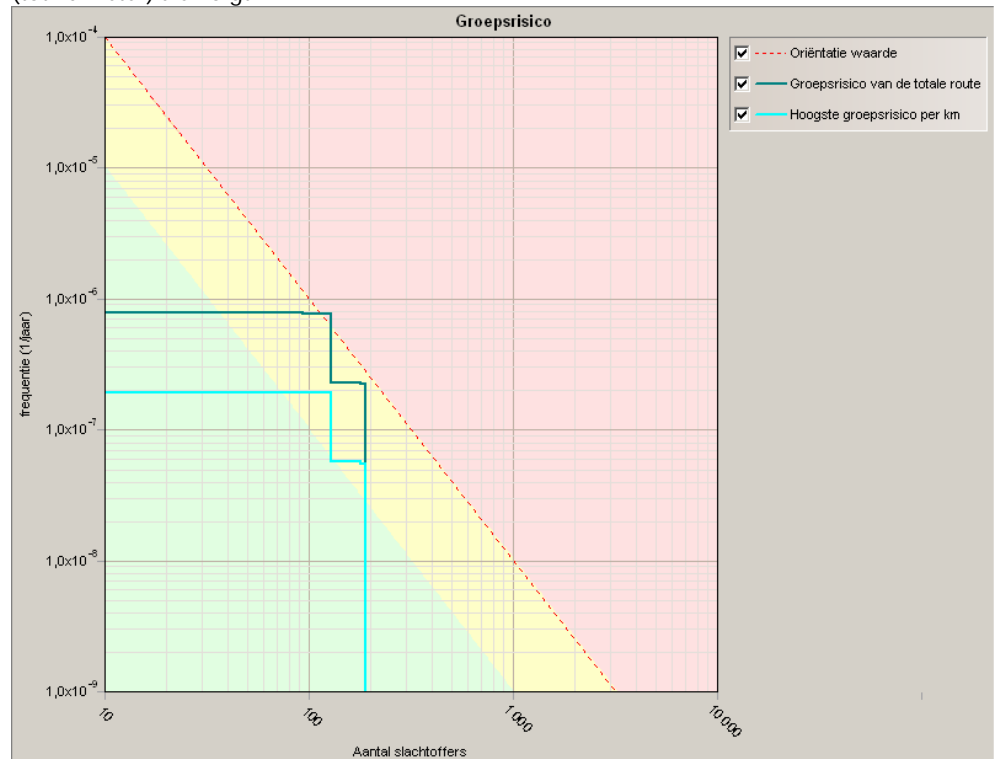
GR-curve A325;  
 personendichtheid 80 pers/ha  
 aan beide kanten op 10 meter  
 afstand



Indien er een hoge bevolkingsdichtheid (tot 120 personen per hectare) wordt ingevoerd in het rekenprogramma, dan wordt de Groepsrisicocurve bij bebouwing dicht op de weg (tot 10 meter) als volgt.

Figuur 4.3

GR-curve A325;  
 personendichtheid 120 pers/ha  
 aan beide kanten op 10 meter  
 afstand

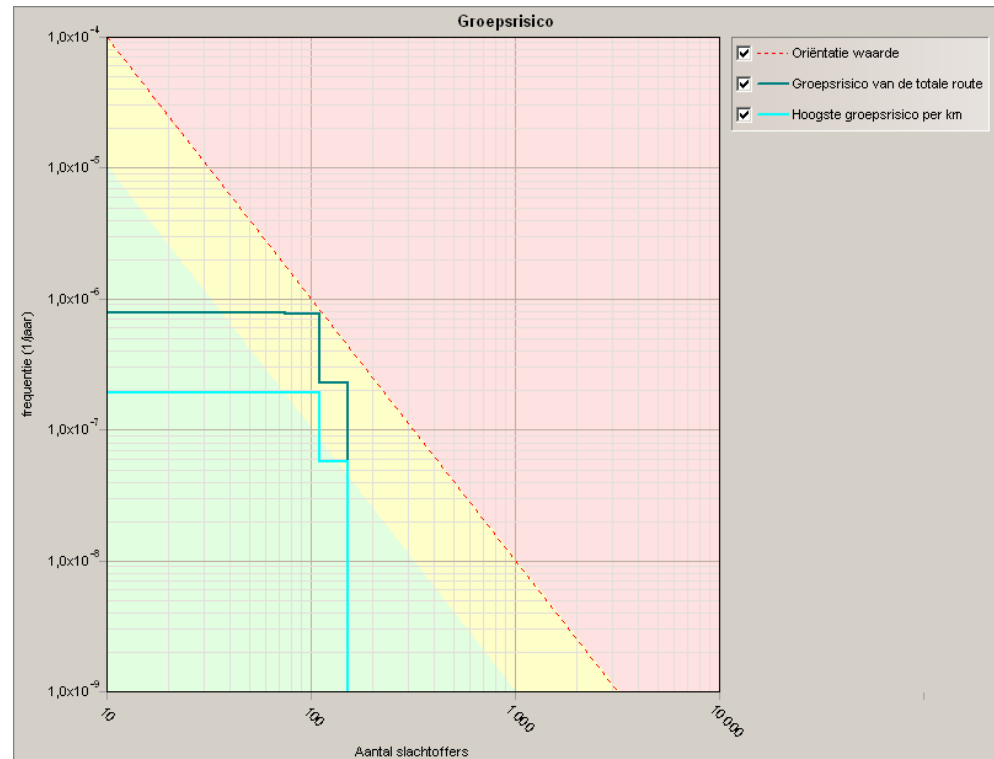


Er blijkt dat het Groepsrisico fors toeneemt ten opzichte van de huidige situatie waarin het Groepsrisico nihil is (er verblijven immers weinig mensen in het gebied). Er dient derhalve een Verantwoordingsplicht te worden doorlopen.

Indien aan één kant een hoge bevolkingsdichtheid wordt gehanteerd en aan de andere kant een gemiddelde dichtheid dan ontstaat de volgende Groepsrisicocurve.

Figuur 4.4

GR-curve A325;  
personendichtheid 80 en 120  
pers/ha op tien meter afstand

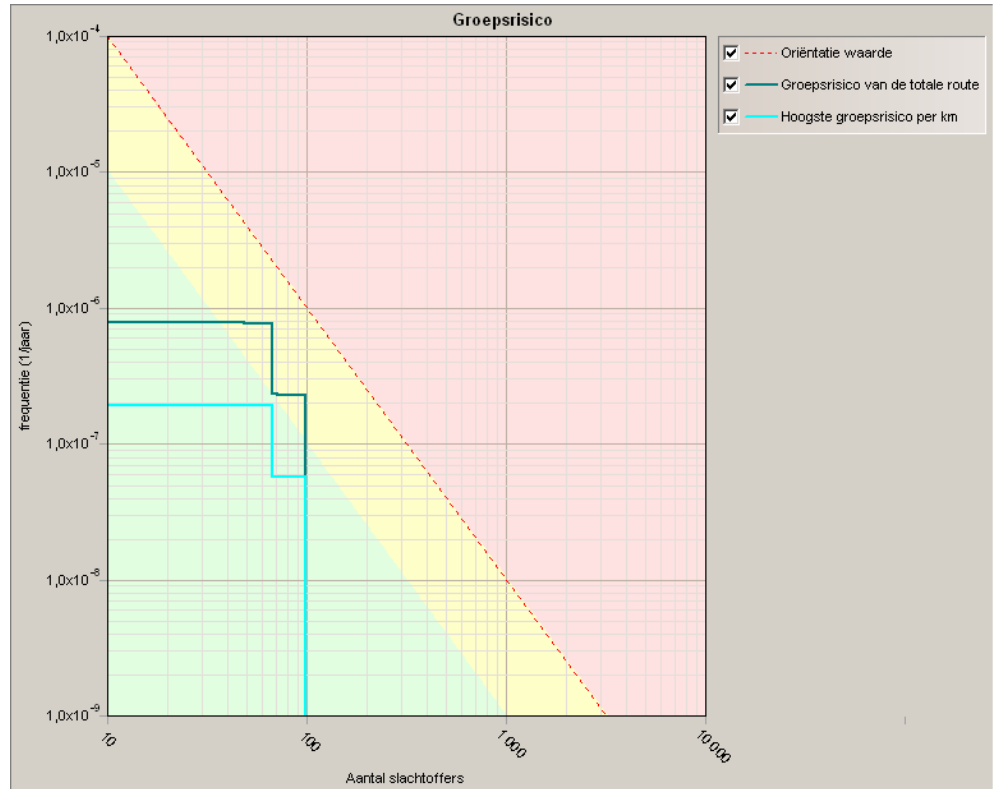


Uit de curven blijkt dat het Groepsrisico de oriëntatiewaarde, zoals die geldt per kilometer, niet overschrijdt. Tevens blijkt dat een lagere bevolkingsdichtheid een goede maatregel is om het Groepsrisico te beperken.

Om inzichtelijk te maken wat de invloed is van een grotere bebouwingsafstand tot de weg zijn de risico's nogmaals berekend waarbij een bebouwingsafstand van 20 meter is gehanteerd.

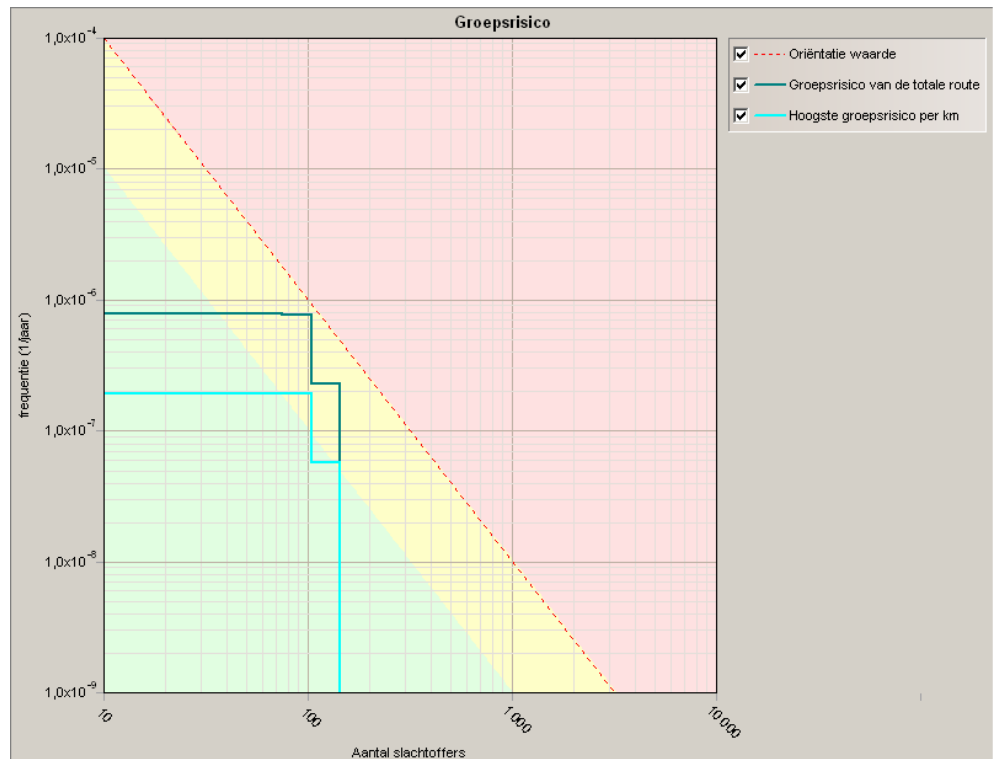
Figuur 4.5

GR-curve A325;  
 personendichtheid 80 pers/ha  
 aan beide kanten op 20 meter  
 afstand

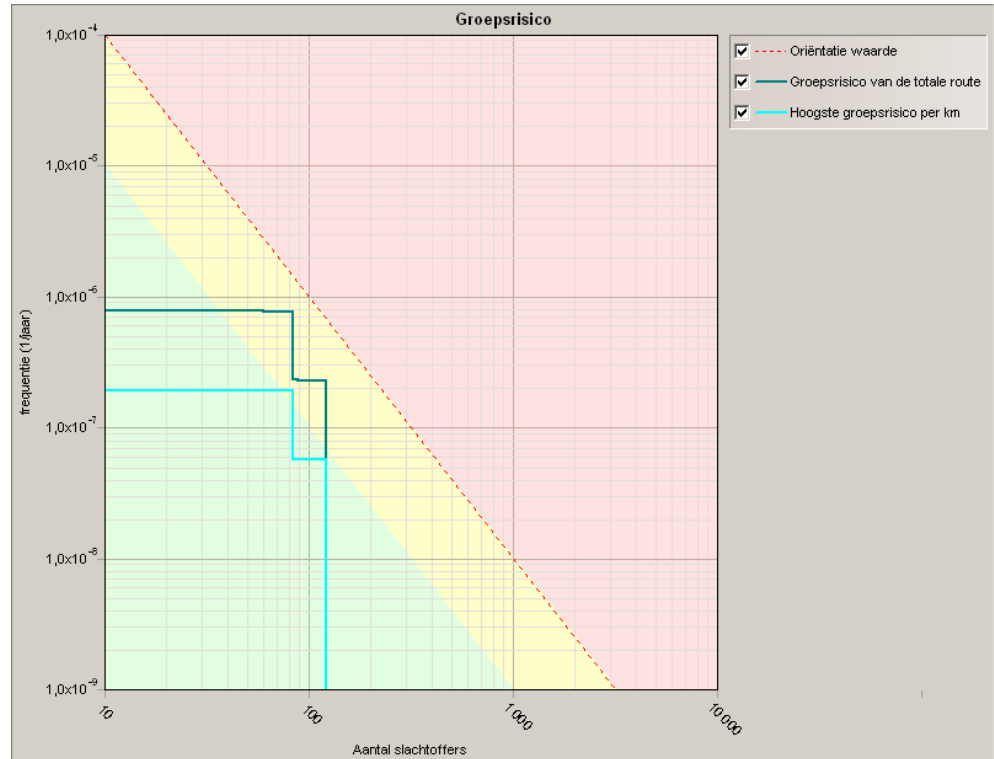


Figuur 4.6

GR-curve A325;  
 personendichtheid 120 pers/ha  
 aan beide kanten op 20 meter  
 afstand



**Figuur 4.7**  
GR-curve A325;  
personendichtheid 80 en 120  
pers/ha op 20 meter afstand



Uit de berekeningen blijkt dat een afstand van 20 meter tot de weg er voor zorgt dat, zelfs bij hoge bevolkingsdichtheid aan beide kanten van de weg, het Groepsrisico een factor 5 onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een dichtheid neemt het risico zelfs af tot een factor 10 onder de oriëntatiewaarde.

Deze uitkomsten wijken af van de resultaten uit de MER Waalsprong [5]. Deze verschillen zijn voornamelijk toe te schrijven aan het nieuwe door de minister voorgeschreven rekenprogramma RBMII.

**4.2** A15

De risico's als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A15 zijn berekend met het programma RBMII. Voor de berekeningen zijn standaard instellingen voor een snelweg gebruikt.

**4.2.1** PLAATSGEBONDEN RISICO

Het Plaatsgebonden Risico in de omgeving van de A15 is bepaald op basis van het geprognosticeerde vervoer, omdat het enkele jaren zal duren voordat bebouwing gerealiseerd is. Het Plaatsgebonden Risico als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A15 is als volgt:

**Tabel 4.8**  
PR-contouren A15

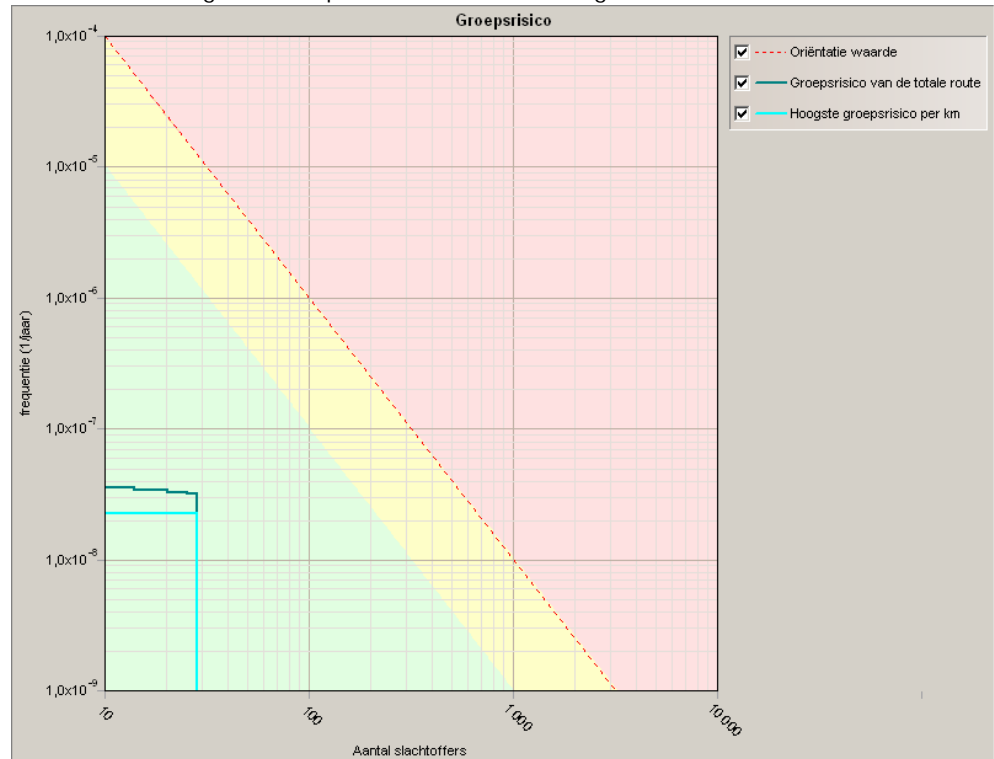
PR-contour	$10^6$ /jaar	$10^7$ /jaar	$10^8$ /jaar
Afstand tot de weg (meters)	-	-	102



4.2.2 GROEPSRISICO

Indien wordt uitgegaan van een gemiddeld industrieterrein (met een aanwezigheid van circa 40 personen/ha) en korte afstand van de eerste lijnsbebouwing tot de weg (10 meter) dan wordt het volgende Groepsrisico berekend ter hoogte van De Grift Noord.

Figuur 4.8  
GR-curve A15



Het Groepsrisico als gevolg van het vervoer over de Rijksweg A15 is derhalve zeer beperkt. Omdat er is gerekend met een zeer korte bebouwingsafstand, zal het Groepsrisico mogelijk nog lager zijn na invulling van het plan.

4.3 OVERIGE WEGEN

Over de overige wegen mag geen vervoer van gevaarlijke goederen plaatsvinden volgens de routing van vervoer van gevaarlijke stoffen. Vervoer over deze wegen levert derhalve geen knelpunten voor de ruimtelijke inrichting van de Waalsprong.

4.4 HOGEDRUK AARGASLEIDINGEN

Uit de 'Circulaire zonering hogedruk aardgastransportleidingen' [3] komen de volgende minimale bebouwingsafstanden voor de leidingen in de Waalsprong:

Tabel 2.9  
Minimale bebouwingsafstanden (m) hogedruk aardgastransportleidingen

Diameter/druk	Incidentele bebouwing en minder kwetsbare objecten	Woonwijk, flatgebouw en bijzondere objecten
6"/40bar	4	4
48"/66 bar	5	50

\*) Afstand te bepalen in overleg tussen de bij een project betrokken partijen.

Ook gelden er toetsingsafstanden die eveneens afhankelijk zijn van de diameter en de druk. Binnen deze zone mag niet zonder meer gebouwd worden.

Tabel 2.10

Toetsingsafstanden(m)  
hogedruk  
aardgastransportleidingen

Diameter/druk	Toetsingsafstand
6" /40 bar	20
48" /67 bar	150

Het RIVM geeft aan dat er volgens hun berekeningsmethodiek rekening dient te worden gehouden met de volgende contouren:

- § Voor een 48 inch leiding (druk 66 bar, wanddikte 15,58 millimeter en een diepteligging van 1,7 meter of groter) bedraagt de maximale afstand 50 meter.
- § Voor een 6 inch leiding (druk 40 bar, wanddikte 4,78 millimeter en een diepteligging van 1,15 meter) bedraagt de maximale afstand 50 meter.

De gelijke afstanden komen voort uit het verschil in wanddikte. Doordat de wanddikte van de 6 inch leiding minder is, worden hogere risico's berekend.

In overleg met de gemeente Nijmegen moet in de bestemmingsplannen worden vastgelegd welke afstanden gehanteerd worden. Dit is in het bijzonder van belang voor de 6 inch leiding omdat hier de door RIVM berekende afstanden en de afstanden gegeven in de vigerende circulaire uit 1984 nogal van elkaar afwijken. Wij raden aan om de afstanden als berekend door RIVM te hanteren om knelpunten in de toekomst te voorkomen.

In relatie tot het Groepsrisico geeft het RIVM aan dat er waarschijnlijk ook voor buisleidingen in de toekomst een Verantwoordingsplicht moet worden doorlopen bij bebouwing in het effectgebied (vergelijkbaar met de toetsingsafstand uit de circulaire). Bij bebouwing binnen het invloedsgebied wordt het Groepsrisico verhoogd en dient een Verantwoordingsplicht te worden doorlopen. In de huidige regelgeving is de effectafstand 150 meter voor de 48 inch leiding en slechts 20 meter voor een 6 inch leiding. Bij RIVM wordt, net als de bebouwingsafstanden, ook het invloedsgebied opnieuw bepaald. Deze zijn echter nu nog niet bekend. Wij raden aan voorlopig rekening te houden met een invloedsgebied van 150 meter<sup>2</sup> langs de leidingen.

## 4.5

### WAAL

De risico's als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Waal zijn berekend met het programma RBMII. Voor de berekeningen zijn standaard instellingen voor vervoer per schip gebruikt.

### 4.5.1

#### PLAATSGEBONDEN RISICO

Uit de berekeningen met RBMII blijkt dat de PR 10<sup>8</sup>-contour mogelijk net op de oever ligt (op 199 meter vanuit de vaargeul). Dit is in overeenstemming met de 'Risicoatlas hoofdvaarwegen Nederland' [9]. Het Plaatsgebonden Risico als gevolg van het vervoer over de Waal legt derhalve geen beperkingen op aan de ruimtelijke inrichting van de Waalsprong.

<sup>2</sup> Deze afstand kan veranderen op basis van berekeningen van het RIVM ten aanzien van het invloedsgebied. Er zijn echter nog geen uitkomsten van deze berekeningen beschikbaar.

#### 4.5.2 GROEPSRISICO

Er wordt met RBMII geen Groepsrisico als gevolg van het vervoer over de Waal berekend. Het Groepsrisico legt derhalve geen beperkingen op aan de ruimtelijke inrichting van de Waalsprong.

### 4.6 STATIONAIRE BRON: LPG-STATION

#### 4.6.1 PLAATSGEBONDEN RISICO

Voor het Plaatsgebonden Risico zijn minimale bebouwingsafstanden afhankelijk van de doorzet van LPG van het tankstation. Deze afstanden zijn vastgelegd in de 'Regeling Externe Veiligheid voor Inrichtingen' [12]. In de onderstaande tabel zijn de doorzetten en de bijbehorende afstanden weergegeven. Binnen deze afstanden mogen geen kwetsbare bestemmingen gevestigd worden (zie bijlage 3 voor de definitie van kwetsbare bestemmingen).

Tabel 4.11  
Afstanden voor de PR  $10^{-6}$  bij een LPG-station

Type inrichting	Afstand vanaf vulpunt <sup>3</sup> (m)	Afstand vanaf ondergronds reservoir (m) <sup>4</sup>	Afstand vanaf afleverzuil <sup>5</sup> (m)
LPG-doorzet tot 1.500 m <sup>3</sup> /jaar	110	25	15

Uit het overzicht blijkt dat afstanden tot het vulpunt van het LPG-station maatgevend zijn. Indien de geplande bebouwing van (beperkt) kwetsbare objecten in De Grift Noord op grotere afstand dan 110 meter van het vulpunt worden geprojecteerd leveren de veiligheidszones geen knelpunten op voor de ontwikkeling in de Waalsprong.

#### 4.6.2 GROEPSRISICO

Voor het Groepsrisico geldt een invloedsgebied van 150 meter rondom het vulpunt en reservoir. Om deze reden wordt bij het berekenen van het Groepsrisico rekening gehouden met de mensen die verblijven binnen dit effectgebied van 150 meter.

In de 'Handreiking verantwoording Groepsrisico' [13] wordt een personendichtheid per hectare tot de grens van het invloedsgebied gegeven waarbij de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden.

Tabel 4.12  
Personendichtheid per hectare invloedsgebied

Type inrichting	Aantal personen per hectare Vanaf PR $10^{-6}$ tot grens invloedsgebied
LPG-doorzet tot 1.500 m <sup>3</sup> /jaar	17

De dichtheden moeten worden betrokken bij de verantwoording van het Groepsrisico.

<sup>3</sup> Vulpunt: dit is de installatie die op enige afstand van het tankstation gelegen is. Op deze locatie bevoorraadt de tankwagen het tankstation. Het vulpunt wordt in de meeste gevallen afgeschermd door een hekwerk.

<sup>4</sup> Ondergrondsreservoir: voorraad voor het tankstation.

<sup>5</sup> Afleverzuil: locatie waar klant tankt.

Wij raden aan in het gebied van 110 tot 150 meter van het vulpunt beperkte ontwikkelingen te projecteren die niet bijdragen aan een hoge personendichtheid. Het is overigens zo dat indien er sprake is van verdichting in het invloedsgebied van het LPG-station, er een Verantwoordingsplicht dient te worden doorlopen.

## 4.7 OVERIGE INRICHTINGEN

### 4.7.1 DISTILLEERDERIJ, STATIONSSTRAAT 9

Zolang de vergunning van het bedrijf niet is ingetrokken geldt een PR  $10^{-6}$ -contour van 135 meter gemeten van vijf meter voor de erfgrans [11]. De oriëntatiewaarde van het Groepsrisico wordt niet overschreden zolang er niet meer dan 300 personen per hectare verblijven in het invloedsgebied (tussen 135 en 300 meter van het bedrijf) [11]. De genoemde beperkingen zijn door de gemeente bepaald op basis van standaard afstanden voor PGS 15-opslagen. De mogelijkheid bestaat dat in de omgeving van de distilleerderij minder beperkingen gelden. Hiervoor dient echter een nadere analyse te worden uitgevoerd.

### 4.7.2 PROPAANTANKS

Volgens het 'Besluit voorzieningen en installaties milieubeheer' dient er een afstand van 30 meter te worden gehanteerd tussen woningen en een propaantank van 1 tot 2 m<sup>3</sup>.

# HOOFDSTUK 5

## Conclusies en aanbevelingen

### 5.1 CONCLUSIES

#### 5.1.1 A325

Het Plaatsgebonden Risico als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A325 legt geen beperkingen op aan de ruimtelijke inrichting van de Waalsprong.

Het Groepsrisico zal toenemen door de bebouwing van de Waalsprong, maar de oriëntatiewaarde van het Groepsrisico wordt niet overschreden. Omdat er wel sprake is van toename van het Groepsrisico (nu is er immers slechts beperkt bebouwing aanwezig) moet voor de bestemmingsplannen, die bebouwing voorzien langs de A325, een Verantwoordingsplicht worden doorlopen, alvorens goedkeuring kan worden verleend voor deze plannen.

#### 5.1.2 A15

Het Plaatsgebonden Risico als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A15 legt geen beperkingen op aan de ruimtelijke inrichting van de Waalsprong.

Het Groepsrisico blijft ook na invulling van De Grift Noord zeer beperkt (meer dan een factor 100 onder de oriëntatiewaarde) en hoeft geen beperkingen aan de ruimtelijke ontwikkelingen op te leggen. De brandweer Gelderland-Zuid [14] geeft aan dat hoewel er sprake is van een significante stijging van het bevoegd gezag, zij ervoor zou kunnen kiezen aan een verantwoording voor de verhoging minder gewicht te geven.

#### 5.1.3 OVERIGE WEGEN

De overige wegen binnen het Waalspronggebied maken geen deel uit van de routing gevaarlijke stoffen en mogen derhalve niet worden gebruikt voor doorgaand transport van gevaarlijke stoffen. Het vervoer over deze wegen legt, geredeneerd vanuit Externe Veiligheid, geen beperkingen op aan de ruimtelijke inrichting van de Waalsprong.

#### 5.1.4 SPOORLIJN NIJMEGEN-ARNHEM

Uit een brief van ProRail aan ARCADIS blijkt dat er in de toekomst (na ingebruikname van de Betuweroute) geen vervoer van gevaarlijke stoffen is voorzien over de spoorlijn door de Waalsprong [8]. Vervoer per spoor legt vanuit de Externe Veiligheidsrichtlijnen geen beperkingen op aan de ruimtelijke ontwikkelingen.

#### 5.1.5 HOGEDRUK AARDGASLEIDINGEN

Volgens de vigerende regelgeving gelden de volgende bebouwingsafstanden tot de hogedruk aardgasleidingen:

	Incidentele bebouwing en minder kwetsbare objecten	Woonwijk, flatgebouw en bijzondere objecten
Diameter/druk		
6"/40bar	4	4
48"/67 bar	5	50

Binnen deze afstanden is volgens de vigerende wetgeving geen bebouwing toegestaan.

Het RIVM heeft voor de betreffende leidingen de veiligheidsafstanden bepaald en komt voor elk van de leidingen tot een veiligheidszone van 50 meter aan weerszijden. Wij raden aan om de bebouwingsafstanden als berekend door RIVM te hanteren. De gemeente Nijmegen zal hierover een standpunt moeten innemen<sup>6</sup>.

De effecten van een mogelijk ongeval met de hogedruk aardgasleidingen reiken verder dan de bebouwingsafstanden. Bij bebouwing binnen het invloedsgebied wordt het Groepsrisico verhoogd en dient een Verantwoordingsplicht te worden doorlopen. In de huidige regelgeving is de effectafstand 150 meter voor de 48 inch leiding en slechts 20 meter voor een 6 inch leiding. Bij RIVM wordt, net als de bebouwingsafstanden, ook het invloedsgebied opnieuw bepaald. De uitkomst van de berekeningen op basis van de nieuwe inzichten zijn echter nu nog niet bekend. Wij raden aan voorlopig rekening te houden met een invloedsgebied van 150 meter langs elk van de leidingen.

#### 5.1.6 WAAL

Het Plaatsgebonden Risico en Groepsrisico als gevolg van het vervoer over de Waal zijn verwaarloosbaar en leggen geen beperkingen op aan de ruimtelijke inrichting van de Waalsprong.

#### 5.1.7 LPG-STATION

Indien de geplande bebouwing van (beperkt) kwetsbare objecten in De Grift Noord, De Grift Zuid en Sportpark Oosterhout op grotere afstand dan 110 meter van het vulpunt worden geprojecteerd, leveren de veiligheidszones geen knelpunten op voor de ontwikkeling in de Waalsprong.

<sup>6</sup> De heer Willems van de gemeente Nijmegen heeft aangegeven dat de gemeente voornemens is de afstanden als berekend door het RIVM te hanteren. Hiermee wordt geanticipeerd op mogelijk toekomstig beleid.

De dichtheden moeten worden betrokken bij de verantwoording van het Groepsrisico. Wij raden aan in het gebied van 110 tot 150 meter van het vulpunt beperkt ontwikkelingen te projecteren die niet bijdragen aan een hoge personendichtheid. Het is overigens zo dat, indien er sprake is van verdichting in het invloedsgebied van het LPG station, er een Verantwoordingsplicht dient te worden doorlopen. Deze Verantwoordingsplicht staat beschreven in artikel 13 van het BEVI.

### 5.1.8 OVERIGE INRICHTINGEN

- § Totdat er zekerheid bestaat over de status van de vergunning worden geen objecten binnen de 135 meter van de inrichting aan de Stationsstraat 9 situeren. Het GR lijkt niet direct restricties op te leggen.
- § Geen objecten situeren binnen 30 meter van de propaantanks met een maximum inhoud van 2 m<sup>3</sup>.

### 5.2 VERANTWOORDING GROEPSRISICO

Voor enkele risicobronnen geldt dat de verhoging van het Groepsrisico dient te worden verantwoord bij ontwikkeling in de nabije omgeving. Het gaat hierbij met name om de RO-plannen binnen 150 meter van een LPG-station<sup>7</sup>, 200 meter van de A325 en/of binnen 150 meter<sup>8</sup> van de gasleidingen. Ontwikkelingen binnen deze zones hebben de meeste invloed op het Groepsrisico.

In het kader van de Verantwoordingsplicht dienen volgens het BEVI [1] enkele stappen te worden doorlopen. Ook de circulaire voor het vervoer onderschrijft [2] de volgende stappen:

- § Stap 1: Inventarisatie van de huidige personendichtheid in het plangebied en de dichtheid na realisatie van het plan.
- § Stap 2: Bepalen huidig GR en verwacht GR na realisatie plan.
- § Stap 3: Onderzoek naar maatregelen ter beperking van het GR.
- § Stap 4: Onderbouwing bestemmingsplan.  
De onderbouwing van het bestemmingsplan bestaat voornamelijk uit een motivering van de keuze voor de invulling van het gebied en de mogelijke alternatieven. En dient dus te worden geschreven door de ontwikkelaar van het gebied.
- § Stap 5: Mogelijkheden voor hulpverlening.
- § Stap 6: Mogelijkheden voor zelfredzaamheid.

Na het bepalen van de hoogte van de risico's volgen enkele stappen waarin de daadwerkelijke verantwoording plaatsvindt. In de regelgeving is hierbij een adviesrol aan de regionale brandweer gegeven. Het horen van de brandweer bij de invulling van de plannen is dus van belang om goedkeuring van het bevoegde gezag te krijgen.

<sup>7</sup> Regeling Externe Veiligheid Inrichtingen, bijlage 2, tabel 1

<sup>8</sup> Zoals beschreven in paragraaf 5.1 wordt het invloedsgebied van de leidingen opnieuw bepaald door het RIVM.

In de volgende paragraaf zijn generieke voorstellen van de brandweer ter reductie van de risico's opgenomen. Wij raden aan deze maatregelen al in een vroeg stadium mee te nemen in de ruimtelijke plannen.

### 5.3

#### GENERIEKE MAATREGELEN TER REDUCTIE VAN HET GROEPSRISICO

Op basis van het maatscenario dat de brandweer opgesteld heeft kunnen generieke maatregelen getroffen worden om de risico's in de Waalsprong te verlagen (zie bijlage 5 voor het gehele advies van de brandweer). Hierbij wordt onderscheid gemaakt in maatregelen ter bevordering van de mogelijkheden voor de rampenbestrijding en maatregelen ter bevordering van de mogelijkheden voor de zelfredzaamheid.

Maatregelen ter bevordering van de mogelijkheden voor de rampbestrijding  
Het scenario "warme BLEVE" (het explosief vrijkomen van de inhoud van de tankwagens als gevolg van opwarming van de tank) is het maatgevende scenario voor het LPG-tankstation, alsmede voor het vervoer van LPG. Het is moeilijk een dergelijk ongeval te voorkomen. Om het ongeval te voorkomen dient er in ieder geval bluswater aanwezig te zijn binnen het plangebied van de Waalsprong en rondom de risicobronnen in het bijzonder. Tevens dient er sprake te zijn van voldoende bereikbaarheid van de objecten binnen het plangebied van de Waalsprong en van de risicobronnen in het bijzonder.

Over de uitwerking van bovenstaande maatregelen dient contact te worden opgenomen met de brandweer Nijmegen.

#### Maatregelen ter bevordering de zelfredzaamheid

De zelfredzaamheid van mensen is de mogelijkheid die mensen hebben zichzelf in veiligheid te brengen. Voor zelfredzaamheid zijn nog geen vaste richtlijnen aanwezig; het omvat de vraag of het gebied voldoende is ingericht om de zelfredding te faciliteren. Denk hierbij aan vluchtroutes en vluchtrichting de in te richten plannen. Deze dienen bij voorkeur van de risicobron af te liggen (loodrecht op de risicobron).

Met betrekking tot de bebouwing wordt het volgende aanbevolen:

- § Gevelopeningen van bebouwing binnen het effectgebied van de risicobron afkeren. Hiermee wordt de mogelijkheid tot schuilen voor de warmtestraling geboden.
- § Hoogbouw buiten het effectgebied van de risicobron projecteren.
- § Bouwwerken bestemd voor veel personen of verminderd zelfredzame personen buiten het effectgebied van de risicobron projecteren.
- § In de eerste lijn in de nabijheid van de risicobron kunnen bijvoorbeeld water- en groenvoorzieningen worden aangelegd. Hiermee wordt een soort veiligheidszone gecreëerd tussen de weg en de bebouwing.

Tevens dient te worden nagedacht over het communiceren van de risico's naar toekomstige bewoners van de Waalsprong. Hiervoor kunnen echter geen maatregelen worden opgenomen in de nog te ontwikkelen bestemmingsplannen.



Over alle genoemde maatregelen merkt de brandweer het volgende op: "De genoemde maatregelen zijn generieke maatregelen. Voor de afzonderlijke bestemmingsplanprocedures dient de Verantwoordingsplicht van het Groepsrisico te worden ingevuld en dient tevens de Regionale Brandweer Gelderland-Zuid in de gelegenheid gesteld te worden advies uit te brengen betreffende het Groepsrisico, de mogelijkheden voor de rampenbestrijding en de mogelijkheden voor de zelfredzaamheid van burgers. Hierbij dient te worden opgemerkt dat het betrekken van de Regionale Brandweer Gelderland-Zuid en brandweer Nijmegen bij stedenbouwkundige plannen en/of inrichtingsplannen sterk wordt aanbevolen gezien de specialistische kennis bij de brandweer over fysieke veiligheid. Voorgaande geldt tevens voor planontwikkelingen waar Externe Veiligheid geen rol speelt".

ARCADIS beveelt daarom aan voor alle plannen binnen het effectgebied van gevaarlijke stoffen contact op te nemen met de brandweer om de mogelijkheden tot risicoreductie te bespreken.

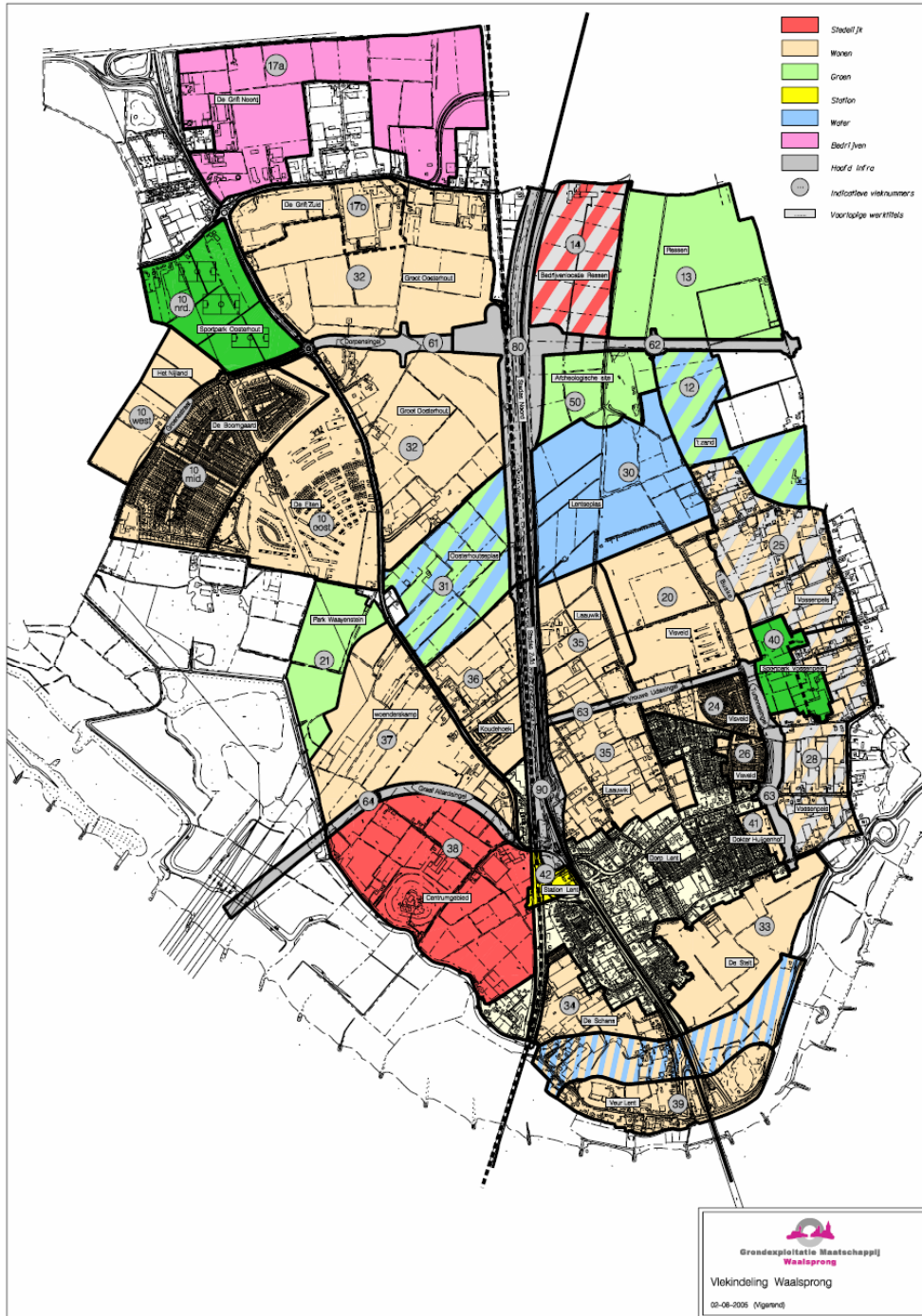
## BIJLAGE 1

## Referenties

1	Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen, ministerie VROM, Staatscourant, mei 2004.
2	Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen, ministerie van V&W, september 2004.
3	Circulaire Zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen', minister van VROM, 1984.
4	Risicoatlas wegtransport gevaarlijke stoffen, RWS AVV, 24 maart 2003.
5	Externe Veiligheid langs transportassen, versie 2.0, Projectbureau Waalsprong, 14 maart 2003.
6	Brief aan het College van GS van Gelderland van de gemeente Nijmegen inzake Gevaarlijke stoffenroute, 13 mei 1982.
7	Brief Nijmegen Directie Grondgebied aan de heer Essers, onderwerp: routeringsverordening.
8	Brief ProRail inzake vervoersgegevens van gevaarlijke stoffen per spoor, kenmerk 20544368, van 30 september 2005.
9	Brief N.V. Nederlandse Gasunie aan ARCADIS van 27 september 2005, dossiernummer MW10714426.
10	Risicoatlas Hoofdvaarwegen Nederland, RWS AVV i.o.v. ministerie van V&W, 20 februari 2003.
11	Brief van de gemeente Nijmegen, directie grondgebied aan de procesmanager van de GEM Waalsprong van 9 september 2005, registratienummer 05.05.0025980/p/8 september 2005.
12	Regeling Externe Veiligheid voor Inrichtingen, Staatscourant nr. 183, 23 september 2004.
13	Handreiking verantwoording Groepsrisico (concept), ministerie BZK en ministerie van VROM, augustus 2004.
14	Brief brandweer Gelderland zuid aan ARCADIS, referentie RBGZ/2246/05/05/HH, 9 december 2005.

# BIJLAGE 2

## Ruimtelijke inrichting Waalsprong



## BIJLAGE 3

### (Beperkt) kwetsbare objecten

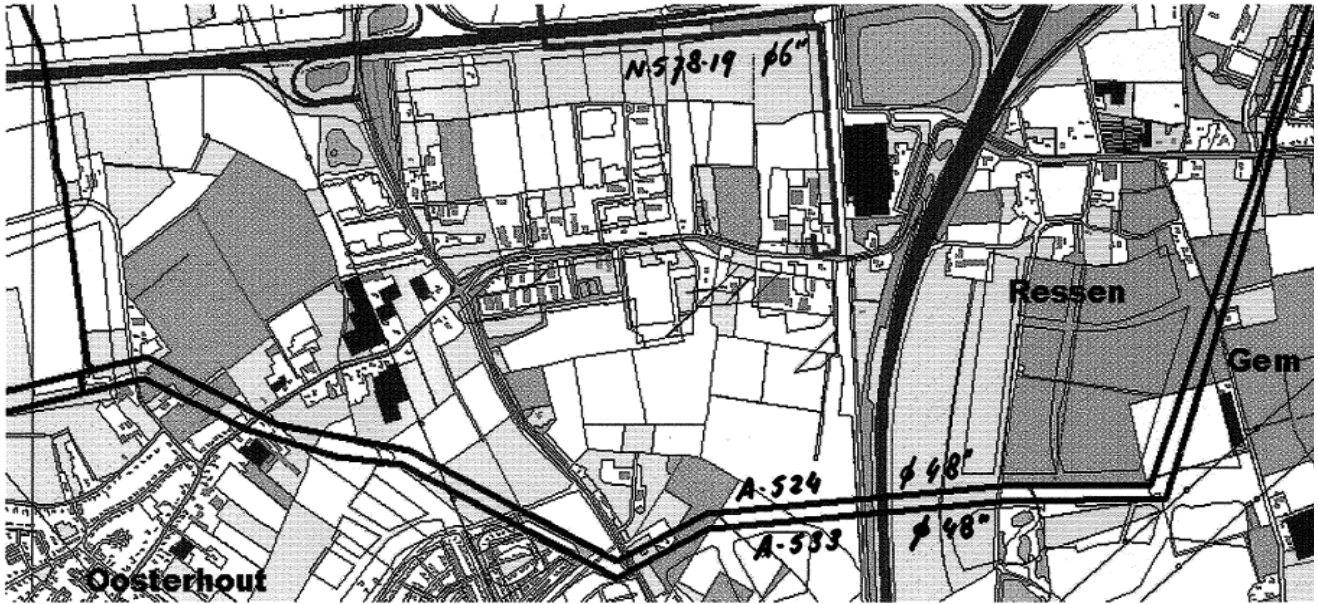
#### Kwetsbaar object

- a. Woningen, niet zijnde woningen als bedoeld in onderdeel a van 'beperkt kwetsbaar object'.
- b. Gebouwen bestemd voor het verblijf, al dan niet gedurende een gedeelte van de dag, van minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten, zoals:
  - ziekenhuizen, bejaardenhuizen en verpleeghuizen;
  - scholen;
  - gebouwen of gedeelten daarvan, bestemd voor dagopvang van minderjarigen.
- c. Gebouwen waarin doorgaans grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig zijn, zoals:
  - kantoorgebouwen en hotels met een bruto vloeroppervlak van meer dan 1500 m<sup>2</sup> per object;
  - complexen waarin meer dan vijf winkels zijn gevestigd en waarvan het gezamenlijk bruto vloeroppervlak meer dan 1000 m<sup>2</sup> bedraagt en winkels met een totaal bruto vloeroppervlak van meer dan 2000 m<sup>2</sup> per winkel, voorzover in die complexen of in die winkels een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd.
- d. Kampeer- en andere recreatieterreinen bestemd voor het verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen.

#### Beperkt kwetsbaar object

- a. Verspreid liggende woningen van derden met een dichtheid van maximaal twee woningen per hectare; dienst- en bedrijfswoningen van derden.
- b. Kantoorgebouwen, voor zover deze niet onder Kwetsbaar, onder c, vallen.
- c. Hotels en restaurants, voor zover deze niet onder Kwetsbaar, onder c, vallen.
- d. Winkels, voor zover deze niet onder Kwetsbaar, onder c, vallen.
- e. Sporthallen, zwembaden en speeltuinen.
- f. Sport- en kampeerterreinen en terreinen bestemd voor recreatieve doeleinden, voor zover deze niet onder Kwetsbaar, onder d, vallen.
- g. Bedrijfsgebouwen, voor zover deze niet onder Kwetsbaar, onder c, vallen.
- h. Objecten die met de onder a tot en met e en g genoemde gelijkgesteld kunnen worden uit hoofde van de gemiddelde tijd per dag gedurende welke personen daar verblijven, het aantal personen dat daarin doorgaans aanwezig is en de mogelijkheden voor zelfredzaamheid bij een ongeval, voor zover die objecten geen kwetsbare objecten zijn.
- i. Objecten met een hoge infrastructurele waarde, zoals een telefoon- of elektriciteitscentrale of een gebouw met vluchtleidingsapparatuur, voor zover die objecten wegens de aard van de gevaarlijke stoffen die bij een ongeval kunnen vrijkomen, bescherming verdienen tegen de gevolgen van dat ongeval.

# BIJLAGE 4 Ligging van de gasleidingen



## BIJLAGE 5

### Advies brandweer ter beperking Groepsrisico [14]

Voordat mogelijke maatregelen opgesomd kunnen worden, definieert de brandweer allereerst een maatscenario. Dit is een scenario met voldoende realiteitswaarde waarvan de te verwachten effecten groot zijn. Zowel voor de A325 als het LPG-tankstation is dit maatscenario een BLEVE van een tankwagen geladen met tot vloeistof verdicht gas. De effecten van dit scenario reiken tot 400 meter<sup>9</sup> vanaf de Blevé en worden bepaald door de warmtestraling die bij een BLEVE optreedt. De ontwikkeltijd van dit scenario bedraagt tussen de 5 en 30 minuten, afhankelijk van de vullingsgraad van de tankwagen en intensiteit van de aanstralende brand.

Vervolgens wordt door de Regionale Brandweer Gelderland-Zuid (RBGZ) gekeken naar de mogelijkheden voor de rampenbestrijding en de zelfredzaamheid. Op basis hiervan worden maatregelen gedefinieerd die het risico van zowel het maatgevend scenario als kleinere scenario's verlagen.

#### Mogelijkheden voor de rampenbestrijding

Mogelijkheden ter bestrijding van een BLEVE liggen voornamelijk vóór het optreden van het incident. Bij een dreigende BLEVE kan door de brandweer een inzet worden gepleegd waarbij wordt getracht de tankwagen te koelen om zo een Blevé te voorkomen. Hierbij is het van belang dat in de directe omgeving voldoende bluswater beschikbaar is. Tevens dient het incident goed bereikbaar te zijn.

Indien een BLEVE reeds heeft plaatsgevonden kunnen de hulpverleningsorganisaties gewonden uit het getroffen gebied halen en hen medische hulp bieden. Daarnaast kunnen secundaire branden door de brandweer worden geblust.

#### Mogelijkheden voor de zelfredzaamheid

De beoordeling van de mogelijkheden voor de zelfredzaamheid van burgers is per definitie lastig aangezien geen generiek beoordelingskader beschikbaar is. Toch zijn er een viertal factoren te benoemen die van invloed zijn op de zelfredzaamheid, deze zijn:

- § infrastructurele mogelijkheden;
- § fysieke mogelijkheden;
- § mentale mogelijkheden;
- § de waarschuwings- en alarmeringstijd.

Om bovenstaande factoren te beoordelen voor het maatscenario is het allereerst van belang om de meest effectieve zelfredzame strategie te bepalen. Voor een BLEVE is dit binnen een straal van 150 meter<sup>10</sup> te voet vluchten en in een straal van 150 tot 400 meter schuilen of te voet vluchten<sup>11</sup>.

9 Regionaal basisrampbestrijdingsplan LPG-incidenten, Hulpverleningsregio Gelderland-Zuid, mei 2005.

10 De straal van de vuurbal bij een Blevé van een tankwagen bedraagt 150 meter. Aangenomen wordt dat alle aanwezigen binnen deze straal letaal zullen worden getroffen.

11 Maatregelen zelfredzaamheid, een onderzoek naar de bevordering van zelfredzaamheid bij ongevallen met gevaarlijke stoffen, Nederlands Instituut voor Brandweer en Rampenbestrijding, 12 juli 2005.

#### § Infrastructurele mogelijkheden

Infrastructurele mogelijkheden liggen voor het maatgevend scenario voornamelijk in het faciliteren van vluchtwegen die direct uit het bedreigde gebied leiden en het bieden van schuilplaatsen, bijvoorbeeld achter gebouwen. Tevens dient hierbij rekening te worden gehouden met het type bebouwing. Hoogbouw leidt bijvoorbeeld tot een langere vluchttijd en zorgt voor een verminderde zelfredzaamheid. Ook bouwwerken waarin een groot aantal personen tegelijkertijd kan verblijven leidt tot een verminderde zelfredzaamheid van deze personen.

#### § Fysieke mogelijkheden

Van bepaalde bevolkingsgroepen wordt verwacht dat hun fysieke mogelijkheden beperkt zijn. Het gaat hierbij om kinderen, senioren en geestelijk en fysiek gehandicapten. Het bestemmen van dergelijke functies binnen het effectgebied van een risicobron leidt tot knelpunten voor zelfredzaamheid.

#### § Mentale mogelijkheden

Indien personen zijn voorbereid op een calamiteit en op hoe men dient te handelen bij een calamiteit wordt verondersteld dat de zelfredzaamheid beter is dan wanneer dit niet het geval is. Communiceren over de risico's in de directe omgeving van burgers en over hoe te handelen bij een incident zal leiden tot een verbetering van de zelfredzaamheid.

#### § De waarschuwings- en alarmeringstijd

Om burgers tijdig aan te zetten tot zelfredding is een zo kort mogelijke waarschuwings- en alarmeringstijd van belang. Het landelijk sirenenetwerk is aangelegd om op grote schaal burgers te alarmeren. Indien in geval van het maatscenario het sirenenetwerk ingezet wordt ter alarmering zal dit burgers echter bewegen tot de onjuiste zelfredzame strategie. Op dit moment bestaan geen alternatieven voor grootschalige alarmering van burgers. Alarmering door middel van het landelijk sirenenetwerk dient dan ook snel gevolgd te worden door mondelinge instructies voor zelfredding. Hiervoor kan geen gebruik gemaakt worden van rampenzender Omroep Gelderland, aangezien de ontwikkeltijd van het maatgevend scenario (5 tot 30 minuten) kleiner is dan de tijd die benodigd is om een boodschap via de rampenzender te verspreiden (1 uur). Indien het maatgevend scenario zich voordoet dient dan ook voor een pragmatische oplossing te worden gekozen, afhankelijk van de omstandigheden.

## COLOFON

# EXTERNE VEILIGHEID DE WAALSPRONG NIJMEGEN RAPPORTAGE

OPDRACHTGEVER:

GEM WAALSPRONG

STATUS:

Vrijgegeven

AUTEUR:

De heer ir. A.A. van der Giessen

GECONTROLEERD DOOR:

De heer drs. J.E. Nieuwenhuis

VRIJGEGEVEN DOOR:

De heer drs. J.E. Nieuwenhuis

25 januari 2006

141223/EA6/019/000301/sfo

ARCADIS Infra BV  
Piet Mondriaanlaan 26  
Postbus 220  
3800 AE Amersfoort  
Tel 033 4771 000  
Fax 033 4772 000  
www.arcadis.nl

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden veelevoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.