

## Externe veiligheidsonderzoek LPG-tankstation en verantwoordingsplicht Bransveen

Ontwikkeling plangebied Bransveen te Dedemsvaart

projectnr. 188771  
revisie 02  
25 juni 2009

### Auteur

bc. R.A. (Reina) Duijtshoff  
ir. R.A.M. van Rooij

### Opdrachtgever

Gemeente Hardenberg  
Afdeling Bouwen en Milieu  
De heer P. Hermans  
Postbus 500  
7770 BA Hardenberg

datum vrijgave	beschrijving	goedkeuring	vrijgave
juni 2009	revisie 02	JE	RvR

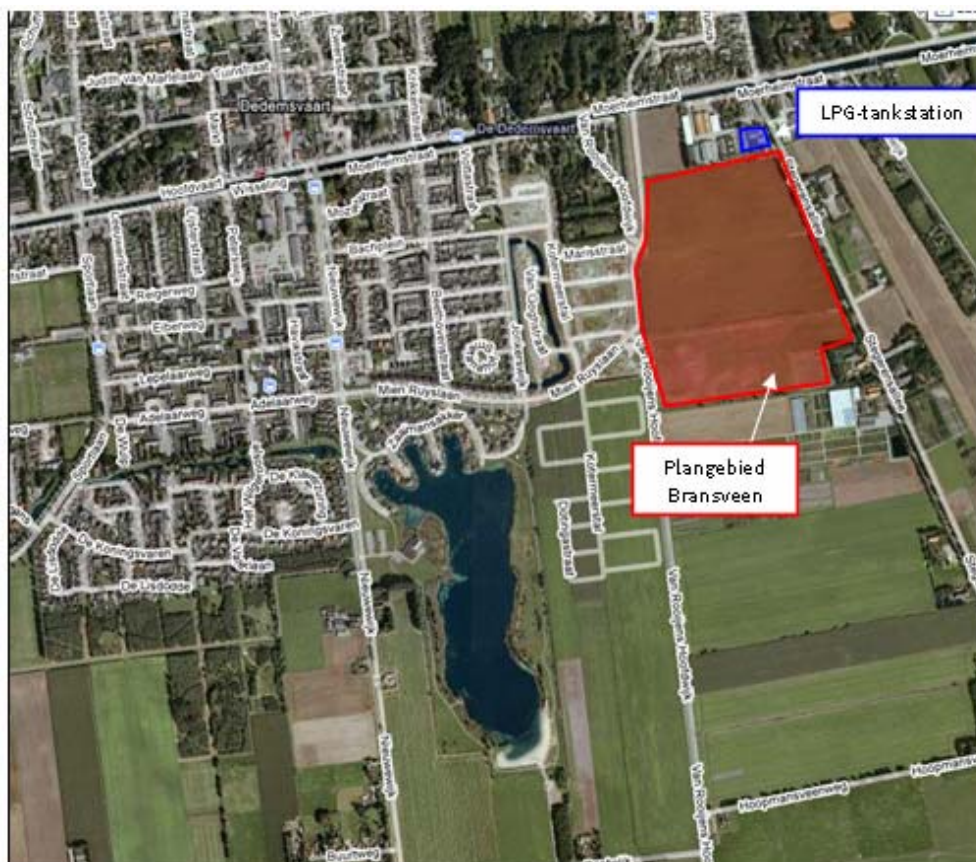
	<b>Inhoud</b>	<b>Blz.</b>
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>2</b>
1.1	Leeswijzer	3
<b>2</b>	<b>Beleidskader externe veiligheid</b>	<b>4</b>
2.1	Hogedruk aardgasleidingen en K1-K2-K3-vloeistofleidingen	6
<b>3</b>	<b>Inventarisatie risicobronnen</b>	<b>7</b>
3.1	Risicovolle inrichtingen	7
3.2	Vervoer van gevaarlijke stoffen	7
3.2.1	<i>Provinciale weg N377</i>	7
3.3	Buisleidingen	7
3.4	Conclusies	7
<b>4</b>	<b>Verantwoordingsplicht</b>	<b>8</b>
4.1	Toepassing beleidskader verantwoordingplicht	8
4.2	Personendichtheid binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation	9
4.3	Omvang van het groepsrisico	10
4.4	Bronmaatregelen	10
4.5	Maatregelen ter beperking van het groepsrisico in het ruimtelijke besluit	11
4.6	Bestrijding en beperking van een ramp of zwaar ongeval	11
4.7	De mogelijkheden van personen om zichzelf in veiligheid te brengen	12
4.7.1	<i>Wat zijn de mogelijkheden van zelfredzaamheid om slachtoffers te voorkomen?</i>	13
4.7.2	<i>Is het gebied voldoende ingericht om de zelfredzaamheid te kunnen faciliteren?</i>	13
4.8	Alternatieve ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico	13
4.9	Beperking van het groepsrisico in de nabije toekomst	13
<b>5</b>	<b>Conclusies</b>	<b>14</b>
5.1	Overige relevante risicobronnen	14
5.2	Plaatsgebonden risico	14
5.3	Groepsrisico	14
Bijlage I	QRA LPG tankstation	

## 1 Inleiding

Gemeente Hardenberg heeft het plan in Dedemsvaart tussen de Stegerensallee en de Van Rooijen Hoofdwijk nieuwbouw te realiseren. Dit nieuwbouwplan wordt aangeduid met de naam Bransveen. Het nieuwbouwplan wordt ontwikkeld binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation aan de Stegersallee 1 te Dedemsvaart.

De gemeente Hardenberg heeft Oranjewoud/ Save ten eerste gevraagd een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) uit te voeren naar het externe veiligheid risico van dit LPG-tankstation. Hieruit is gebleken dat sprake is van een toename van het groepsrisico ten gevolge van realisatie van plan Bransveen. Daarom dient de verantwoordingsplicht te worden ingevuld bij de besluitvorming over dit plan. Oranjewoud/ Save is gevraagd elementen aan te dragen die de gemeente kan gebruiken voor het invullen van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico en voor het overleg met de brandweer.

Deze rapportage is een weergave van de resultaten van het QRA onderzoek (bijlage) en geeft een aanzet die de gemeente kan gebruiken voor het invullen van de verantwoording van het groepsrisico.



Figuur 1.1. Plangebied Bransveen, met aangegeven LPG-tankstation

## 1.1 Leeswijzer

In **hoofdstuk 2** wordt een toelichting op het beleidskader en de begrippen plaatsgebonden risico, groepsrisico, het beleid ten aanzien van hogedruk aardgasleidingen en de verantwoordingsplicht voor het groepsrisico gegeven. In **hoofdstuk 3** worden de inhoudelijke elementen voor de invulling van de verantwoordingsplicht aangedragen. In **hoofdstuk 4** tenslotte worden de conclusies en aanbevelingen weergegeven.

## 2 Beleidskader externe veiligheid

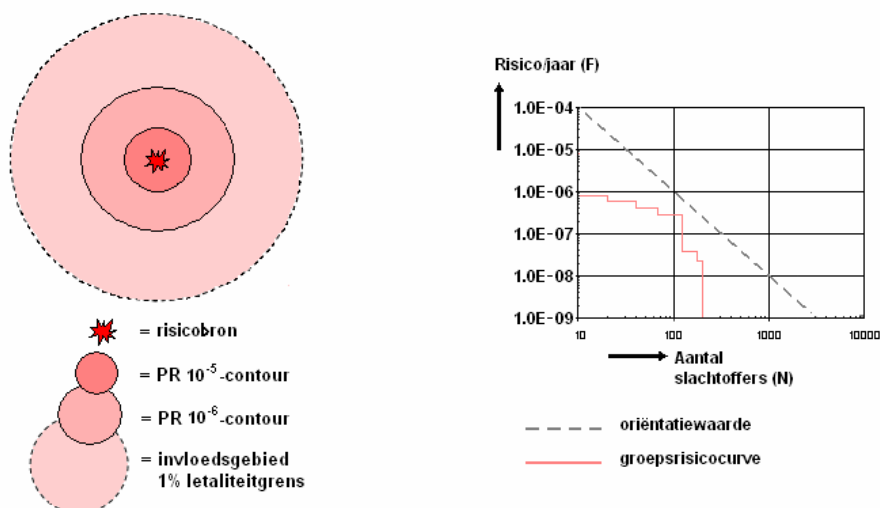
Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Voor bedrijven is het 'Besluit externe veiligheid inrichtingen' van toepassing. Het huidige beleid voor transportmodaliteiten staat beschreven in de circulaire 'Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' (cRvgs), dat op termijn vervangen zal worden door het 'Besluit transportroutes externe veiligheid'. Binnen het beleidskader voor externe veiligheid staan twee kernbegrippen centraal: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Hoewel beide begrippen onderlinge samenhang vertonen zijn er belangrijke verschillen. Hieronder worden beide begrippen verder uitgewerkt.

### Plaatsgebonden Risico (PR)

Het plaatsgebonden risico (PR) geeft de kans, op een bepaalde plaats, om te overlijden ten gevolge van een ongeval bij een risicovolle activiteit. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die de hele tijd op die plaats aanwezig is. Het PR kan op de kaart van het gebied worden weergegeven met zogeheten risicocontouren: lijnen die punten verbinden met eenzelfde PR. Binnen de  $10^{-6}$ /jaar contour (welke als wettelijk harde norm fungeert) mogen geen nieuwe kwetsbare objecten geprojecteerd worden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de  $10^{-6}$ /jaar contour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde.

### Groepsrisico (GR)

Het groepsrisico (GR) is een maat voor de kans dat bij een ongeval een groep slachtoffers valt met een bepaalde omvang. Het GR is daarmee een maat voor de maatschappelijke ontwrichting bij een calamiteit. Het GR wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit invloedsgebied wordt begrensd door de 1% letaliteitsgrens (tenzij anders bepaald): de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen. Het GR kan niet 'op de kaart' worden weergegeven, maar wordt weergegeven in een grafiek waar de kans (f) afgezet wordt tegen het aantal slachtoffers (N): de fN-curve.



Figuur 2.1 Weergave plaatsgebonden risicocontouren, invloedsgebied en groepsrisicografiek met oriëntatiewaarde voor transport.

### **Basisnet voor het vervoer van gevaarlijke stoffen**

Vervoer van gevaarlijke stoffen vindt sinds jaar en dag plaats via het spoor, over de weg en het water. Knelpunt hierbij is dat er geen plafond bestaat voor de omvang en samenstelling van dit vervoer. Theoretisch kan het vervoer ongelimiteerd toenemen, met dan eveneens ongelimiteerde gevolgen voor de ruimtelijke ordening. Het beleid achter het landelijke Basisnet is dat een plafond vastgesteld wordt voor dit vervoer van gevaarlijke stoffen. Ook worden randvoorwaarden aan de ruimtelijke ordening gesteld. Omdat het ontwikkelen van instrumenten voor dit beleid bijzonder complex is, en de gevolgen voor vervoerders en de ruimtelijke ordening ingrijpend kunnen zijn, vindt nog veel discussie plaats en loopt de vaststelling van het Basisnet achter op schema. Binnen het onderhavige project is voor zover mogelijk geanticipeerd op de komst van het Basisnet.

### **Plasbrandaandachtsgebied**

Met de komst van het Basisnet en het 'Besluit transportroutes externe veiligheid' wordt ook een nieuw toetsingselement toegevoegd: het plasbrandaandachtsgebied. Uitgaande van deze komende wetgeving betreft dit een strook van 30 meter, gemeten vanaf de buitenzijde van het buitenste spoor. Het plasbrandaandachtsgebied wordt geen zone waarbinnen verboden gaan geleden zoals bij het plaatsgebonden risico. Binnen dit gebied moet onderzocht worden hoe schade en letsel ten gevolge van de warmte van een plasbrand beheerst kan worden.

### **Verantwoordingsplicht**

In het Bevi en de cRvgs is een verplichting tot verantwoording van het groepsrisico opgenomen. Vanuit de 'circulaire' dient aandacht aan de verantwoording gegeven worden wanneer het groepsrisico boven de oriëntatiewaarde ligt of wanneer het groepsrisico (significant) toeneemt. Bij deze verantwoordingsplicht dient het bevoegd gezag op een juiste wijze de toename en ligging van het groepsrisico te onderbouwen en te verantwoorden. Hierbij geeft het bevoegd gezag aan of het groepsrisico in de betreffende situatie aanvaardbaar wordt geacht. De verantwoordingsplicht van het groepsrisico dient naast de rekenkundige hoogte van het groepsrisico, dat berekend wordt door middel van een kwantitatieve risicoanalyse (QRA), tevens rekening te houden met een aantal kwalitatieve aspecten, zoals hieronder weergegeven.

<b>Verplichte en onmisbare onderdelen:</b>	
A	Ligging GR t.o.v. oriënterende waarde
B	Toename GR t.o.v. nulsituatie
C	De mogelijkheden van zelfredzaamheid van de bevolking
D	De mogelijkheden van hulpverlening
E	Nut en noodzaak van de ontwikkeling
F	Het tijdsaspect

**Figuur 2.2** Verplichte en onmisbare onderdelen van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico.

## 2.1 Hogedruk aardgasleidingen en K1-K2-K3-vloeistofleidingen

Het externe veiligheidsbeleid voor transport van gevaarlijke stoffen (hoge druk aardgasleidingen en K1, K2, K3- vloeistofleidingen) door buisleidingen is omschreven in de Circulaire "Zonering langs hoge druk aardgasleidingen" uit 1984 en de circulaire "bekendmaking van voorschriften ten behoeve van zonering langs transportleidingen voor brandbare vloeistoffen van de K1, K2, en K3 categorie" uit 1991. In deze circulaire staan toetsingsafstanden en bebouwingsafstanden beschreven die gelden voor verschillende ruimtelijke objecten.

Op dit moment is het beleid voor hogedruk aardgasleidingen en K1, K2, K3- vloeistofleidingen sterk in beweging. In een brief naar de Tweede Kamer is bekendgemaakt dat het Rijk voornemens is het beleid voor deze buisleidingen te laten aansluiten bij de systematiek zoals deze thans geldt voor het Besluit externe veiligheid inrichtingen en de Circulaire risiconormering vervoer van gevaarlijke stoffen.

### 3 Inventarisatie risicobronnen

Oranjewoud heeft geïnventariseerd welke risicobronnen in en nabij het plangebied aanwezig zijn. Daarbij is gekeken naar de aanwezigheid van de volgende risicovolle activiteiten:

1. Inrichtingen, welke onder het Besluit externe veiligheid inrichtingen vallen.
2. Transport van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en het water.
3. Hogedruk aardgasleidingen en K1,K2,K3-vloeistofleidingen.

In de volgende paragrafen wordt ingegaan op de risicobronnen rond het plangebied.

#### 3.1 Risicovolle inrichtingen

Het plangebied Bransveen ligt binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation 'OOC'. Daarnaast is geen andere risicovolle inrichting binnen of nabij het plangebied aanwezig. Voor het LPG-tankstation 'OOC' is een kwantitatieve risicoanalyse uitgevoerd (QRA). Deze is opgenomen in de bijlage. Uit de QRA blijkt dat er geen belemmeringen zijn voor de realisatie van het plan, mits een verantwoording van het groepsrisico wordt genomen.

#### 3.2 Vervoer van gevaarlijke stoffen

Het plangebied Bransveen is gelegen nabij de provinciale weg N377 waarover gevaarlijke stoffen vervoerd worden. In deze paragraaf gaan we in op de relevantie voor het plangebied.

##### 3.2.1 Provinciale weg N377

Het plangebied Bransveen ligt op ruim 1000 meter afstand van de provinciale weg N377. Over de bestaande vervoerssituatie van de N377 zijn telgegevens opgevraagd bij Rijkswaterstaat (Risicoatlas wegvervoer 2003). Over de N377 vindt het transport van verschillende categorieën gevaarlijke stoffen plaats, te weten:

- brandbare vloeistoffen (LF2).

Voor de brandbare vloeistoffen geldt een invloedsgebied van 30 meter. Hiermee valt het invloedsgebied van de brandbare vloeistoffen niet over het plangebied en is hiermee dus ook niet relevant voor de ontwikkeling.

#### 3.3 Buisleidingen

Op ruim 1100 meter afstand liggen twee hogedruk aardgasleidingen. Gelet op de afstand tot het plangebied zijn deze buisleidingen niet relevant voor de ontwikkeling.

#### 3.4 Conclusies

Naast het LPG-tankstation vormen geen andere risicobronnen een belemmering voor de ontwikkeling van het plangebied Bransveen.



## 4 Verantwoordingsplicht

***De nog voorliggende keuzes en mogelijke maatregelen zijn in de tekstblokken opgenomen. Op een aantal punten moet de Gemeenteraad een besluit nemen.***

***Deze besluiten, de onderbouwing van deze besluiten en de acceptatie van restrisico maken onderdeel uit van de toelichting bij het ruimtelijk besluit.***

*De essentie van de verantwoordingsplicht is dat een bevoegd gezag zich uitspreekt over de aanvaardbaarheid van het restrisico. Ondanks de maatregelen ter verhoging van de veiligheid kunnen risico's nooit voor 100% weggenomen worden. Ook na het nemen van veiligheidsverhogende maatregelen zal een restrisico blijven bestaan. Het bestuur van de gemeente dient verantwoording te nemen voor dit restrisico.*

*Het is aan het bevoegd gezag om op basis van deze concept verantwoordingsplicht en het brandweeradvis een integrale afweging te maken over te nemen veiligheidsverhogende maatregelen en het restrisico. Deze afweging moet geplaatst worden tegen de context van ruimtelijke, economische en sociale aspecten t.o.v. beperkingen en mogelijkheden vanuit de externe veiligheid.*

### 4.1 Toepassing beleidskader verantwoordingsplicht

Het invloedsgebied van het LPG-tankstation overlapt het plangebied. In het Bevi zijn een aantal criteria aangegeven die betrokken moeten worden bij het invullen van de verantwoordingsplicht. Deze beoordeling is kwalitatief in plaats van kwantitatief. Dit heeft te maken met het niet normatieve karakter van het groepsrisico. Elk criterium wordt afzonderlijk beschouwd waardoor de verschillende criteria moeilijk onderling vergelijkbaar zijn. De verschillende criteria staan in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Criteria verantwoordingsplicht

Onderdeel
1. Aanwezige dichtheid van personen in het invloedsgebied van de betrokken risicobron. <ul style="list-style-type: none"><li>- Functie-indeling</li><li>- Gemiddelde personendichtheid (totaal en per functie/locatie)</li><li>- Verblijfsduurcorrecties</li><li>- Verschil tussen bestaande en nieuwe situatie</li></ul>
2. De omvang van het groepsrisico <ul style="list-style-type: none"><li>- De omvang voor het van kracht worden van het besluit;</li><li>- De omvang na het van kracht worden van het besluit;</li><li>- De verandering van het groepsrisico ten gevolge van het besluit;</li><li>- De ligging van de groepsrisicocurve ten opzichte van de oriëntatiewaarde.</li></ul>
3. De mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen ter beperking van het groepsrisico bij de betrokken inrichting(en) en/of transportroute
4. De mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen ter beperking van het groepsrisico in het ruimtelijke besluit
5. De mogelijkheden tot voorbereiding op en bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval <ul style="list-style-type: none"><li>- Pro-actie</li><li>- Preventie</li><li>- Preparatie</li><li>- Repressie</li></ul>
6. De mogelijkheden van personen die zich in het invloedsgebied van de risicobron bevinden om zichzelf in veiligheid te brengen
7. De voor- en nadelen van andere mogelijkheden tot ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico
8. De mogelijkheden en voorgenomen maatregelen ter beperking van het groepsrisico in de nabije toekomst

De wet geeft aan dat de regionale brandweer in de gelegenheid moet worden gesteld om advies uit te brengen over een ruimtelijk besluit waarop de verantwoordingsplicht van toepassing is. Vooruitlopend op dit advies heeft reeds overleg plaatsgevonden met mevrouw G. Oude Egberink van de lokale brandweer Hardenberg.

## 4.2 Personendichtheid binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation

Het invloedsgebied van de tankstations bedraagt 150 meter, gemeten vanaf het vulpunt, de ondergrondse tank en de pomp bij de tank.

### Functie-indeling invloedsgebied

Uit een inventarisatie van objecten binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation blijken de volgende aanwezig:

- Woningen;
- Industriële doeleinden type II;
- Grafisch bedrijf;
- Agrarisch bedrijf.

Voor de informatie over de personendichtheid wordt verwezen naar de QRA.

### 4.3 Omvang van het groepsrisico

#### Berekeningsresultaten

Het groepsrisico voor het LPG-tankstation is berekend met het risicoberekeningprogramma SAFETI-NL 6.53.1. Voor de resultaten van de uitgevoerde QRA van de risicobron verwijzen wij naar de bijlage van dit rapport.

#### De omvang vóór het van kracht worden van het besluit

Uit de berekening van het groepsrisico voor het LPG-tankstation blijkt dat het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde ligt (op basis van het Revi 2004 en 2007).

#### De verandering van het groepsrisico ten gevolge van het besluit

In de berekening is uitgegaan van de toename van de nieuwbouwwijk Bransveen. Bij deze ontwikkeling van het bestemmingsplan komen er enkele woningen bij. Uit de berekening blijkt dat in zowel de huidige als in de toekomstige situatie geen sprake is van een overschrijding van de oriëntatiewaarde. Wel is sprake van een verandering van het groepsrisico.

### 4.4 Bronmaatregelen

In het convenant LPG- autogas<sup>1</sup> zijn bronmaatregelen aan een LPG- tankstation benoemd. In deze verantwoording wordt geanticipeerd op deze maatregelen. Het convenant voorziet de realisatie van de volgende maatregelen:

- Een verbeterde vulslang: Door het toepassen van deze vulslang op LPG-tankauto's wordt de kans op een lekkage of breuk lager ingeschat. Deze vulslang wordt reeds gebruikt.
- Daarnaast is in het convenant voorzien in het treffen van een warmte-isolerende voorziening bij tankauto's. Het is echter onduidelijk of deze voorziening binnen de in het convenant aangegeven termijn wordt gerealiseerd.

Daarnaast zijn nog andere maatregelen aan de risicobron te nemen. Deze kunnen echter niet in dit ruimtelijke besluit genomen worden en dienen daarom niet bij de verantwoording betrokken te worden. Deze maatregelen kunnen zijn:

- Limiteren van de doorzet op minder dan 500 m<sup>3</sup>/jaar, wat resulteert in een lager PR (vanaf 2010, of zoveel later als de maatregelen uit het LPG-convenant zijn gerealiseerd) en een lager GR (immers minder leveringen per jaar).
- Verplaatsen van het vulpunt naar een locatie, waar de personendichtheid lager ligt dan nu al het geval is.
- Venstertijden aanbrengen voor het afleveren van LPG, waardoor bij bepaalde functies geen personen aanwezig meer zijn. Deze maatregel is na de doorvoering van de convenantmaatregelen echter minder effectief.
- Stoppen met de verkoop van LPG bij dit tankstation, waardoor het geen risico meer vormt.

---

<sup>1</sup> Convenant LPG- autogas, Ministerie van VROM (22 juni 2005)

## 4.5 Maatregelen ter beperking van het groepsrisico

Er bestaan binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation mogelijkheden om door een goede ruimtelijke ordening de nadelige gevolgen van incidenten met bepaalde gevaarlijke stoffen zoveel mogelijk te voorkomen en te beperken.

Deze mogelijkheden bestaan uit:

- het scheiden van risicobronnen en ontvangers;
- verminderen van persoonsaanwezigheid.

De maatregelen zijn vast te leggen in het ruimtelijke besluit dat ten grondslag ligt aan het te wijzigen plangebied.

### **Scheiden risicobronnen en ontvangers**

Een effectieve mogelijkheid om het groepsrisico te beperken is het verder weg situeren van bebouwing en kwetsbare groepen ten opzichte van de risicobron (LPG-tankstation). In deze situatie betreft het hier geen nieuw te ontwikkelen (beperkt) kwetsbare objecten en is het scheiden van risicobronnen en ontvangers tot buiten het 100% letaliteitsgrensgebied geen optie. Bij een calamiteit met een volle tankwagen, het maximale calamiteitscenario, ligt de 100% letaliteitsafstand op 150 meter. Bij calamiteiten met een gedeeltelijk gevulde tankwagen, reikt de 100% letaliteitsgrens minder ver.

Bij grotere percelen bestaat de mogelijkheid om, door het plaatsen van de grootste bevolkingsconcentratie zo ver mogelijk weg van de risicobron, in het ruimtelijk besluit sturing te geven aan het groepsrisico.

### **Verminderen persoonsaanwezigheid binnen invloedsgebied.**

De omvang van het groepsrisico is direct te relateren aan het aantal personen. In het ruimtelijk besluit is indirect sturing te geven aan het maximale aantal personen dat blootgesteld wordt aan het mogelijke risico.

De discussie ten aanzien van de grootte van het groepsrisico is een afweging waarbij niet alleen veiligheidsaspecten een rol spelen, maar ook ruimtelijke, economische en sociale overwegingen van belang zijn.

## 4.6 Bestrijding en beperking van een ramp of zwaar ongeval

De bestrijdbaarheid dient op twee aspecten te worden beoordeeld:

### **1. Is dit rampscenario te bestrijden?**

Belangrijk voor een ongeval met brandbare gassen is dat de brandweer zo snel mogelijk ter plaatse van de calamiteit bij de tankwagen is, zodat deze onmiddellijk gekoeld kan worden om een warme BLEVE te voorkomen. Essentieel is daarbij dat de brandweer voor een langere periode voldoende bluswatercapaciteit heeft. De snelheid van het ter plaatse komen is van groter belang dan de bestrijding van de gevolgen van een BLEVE. Hierdoor kunnen de bewoners, bezoekers en werknemers tijdig geëvacueerd worden.

### **2. Is het gebied voldoende ingericht om bestrijding te faciliteren?**

Voor de bestrijding van een calamiteit is de inrichting van het gebied van belang daar de risicobron binnen het bestemmingsplangebied ligt. Naast het tijdig aanwezig zijn met voldoende materieel is tevens de bereikbaarheid in algemene zin en de specifieke

risicolocatie cruciaal. Onderstaande aandachtspunten zijn met de brandweer Hardenberg besproken en uitgewerkt.

#### Bereikbaarheid calamiteit

Binnen het plangebied Bransveen geldt dat bouwwerken in principe vanaf twee of meerdere zijden bereikbaar moeten zijn. In het plangebied zijn bouwwerken vaak via meer dan één weg te bereiken.

Voor de bereikbaarheid van het plangebied bij een calamiteit bij het LPG station geldt dat de aanrijdroute is via de N34, het Zwartepad en de Stegerensallee. Daarnaast kunnen voertuigen aanrijden via de Moerheimstraat.

#### Bluswatervoorziening

De brandweer geeft aan dat onderstaande voorzieningen voor bluswater voor handen zijn:

##### *primair*

Binnen het bestemmingsplan Bransveen geldt dat de primaire waterwinning voldoende is. Direct rondom het plangebied zijn een viertal brandkranen te vinden.

##### *secundair*

Binnen het bestemmingsplan Bransveen is tevens secundaire waterwinning aanwezig. De kotermeerplas op circa 380 meter ten zuiden het plangebied kan worden gebruikt als secundaire bluswatervoorziening. Daarnaast ligt op circa 150 meter ten noorden van het plangebied de Dedemsvaart welke ook als secundaire bluswatervoorziening kan wordt gebruikt.

##### *tertiair*

Binnen een afstand van 3 kilometer tot elke plek binnen het bestemmingsplan moet een waterwinpunt met levering van een onbeperkte hoeveelheid bluswater aanwezig zijn. Er is volop open water in de omgeving aanwezig welke als waterwinpunt van onbeperkte omvang kan dienen.

##### *Aanrijdtijden en zorgnorm*

Het dekingsplan van de brandweer Hardenberg geeft aan dat wordt voldaan aan de zorgnorm, dus ook de aanrijdtijden.

##### *Opstelplaatsen*

Gezien de omgeving van het LPG-tankstation zijn voldoende opstelplaatsen voor de brandweer beschikbaar.

##### *Aanvalsplan LPG-tankstation*

Voor de aanwezige risicobron, het LPG station is een aanvalsplan aanwezig.

## **4.7 De mogelijkheden van personen om zichzelf in veiligheid te brengen**

Zelfredzaamheid is het zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar, zonder daadwerkelijke hulp van hulpverleningsdiensten. De mogelijkheden voor zelfredzaamheid bestaan globaal uit schuilen en ontvluchting. Het zelfredzame vermogen van

personen in de buurt van een risicovolle bron is een belangrijke voorwaarde om grote effecten bij een incident te voorkomen.

Het maatgevende scenario voor ongevallen met brandbare gassen is een BLEVE (vuurbal en drukgolf). Slachtoffers kunnen vallen door de warmtestraling en een drukgolf. Alle aanwezigen die door de vuurbal worden getroffen komen te overlijden. Hiernaast kunnen rondvliegende brokstukken en glasscherven plaatselijk zware schade aanbrengen aan personen en gebouwen. Tegen de warmtestraling en overdrukkeffecten van een BLEVE zijn binnen het invloedsgebied van 150 meter van het LPG-tankstation geen maatregelen te nemen.

#### **4.7.1 Wat zijn de mogelijkheden van zelfredzaamheid om slachtoffers te voorkomen?**

Op een afstand groter dan 150 meter is in het geval van een BLEVE schuilen in een gebouw of woning in beginsel de beste manier om de calamiteit te overleven. Verder is het zaak een veilige plek op te zoeken buiten het bereik van rondvliegend glas (zoals een toilet of douche). Na afloop van de BLEVE dient het gebied ontvlucht te worden om effecten door de secundaire branden te vermijden.

#### **4.7.2 Is het gebied voldoende ingericht om de zelfredzaamheid te kunnen faciliteren?**

Behalve de vraag of zelfredding mogelijk is gezien de verschillende effectscenario's, zijn de fysieke eigenschappen van bewoners, bezoekers, gebouwen en omgeving van invloed op de vraag of die zelfredding optimaal kan plaatsvinden.

##### *Mobiliteit personen*

Binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation zijn alleen personen met een normale mobiliteitsfactor aanwezig.

##### *Vluchtwegen*

Vluchtroutes moeten personen direct van de calamiteit wegleiden. Aan de westzijde van het plangebied ligt een weg 'van Rooijens Hoofdwijk'. Tevens ligt langs het LPG-tankstation aan de westzijde de weg 'Stegerensallee' die ontvluchting van de bron goed mogelijk maakt. Daarnaast ligt noordelijk van het plangebied en het LPG-tankstation 'Moerheimstraat' in zowel westelijk als oostelijke richting.

#### **4.8 Alternatieve ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico**

Er is sprake van een planontwikkeling. De mogelijkheid tot het treffen van een alternatieve ruimtelijke inrichting ontbreekt redelijkerwijs.

#### **4.9 Beperking van het groepsrisico in de nabije toekomst**

De overheid overweegt thans om bij LPG-tankwagens warmte isolerende maatregelen verplicht te stellen. Door deze maatregel neemt de hittebestendigheid van een LPG-tank, en daarmee de tijdsduur tot een BLEVE optreedt toe. Wanneer deze maatregel wordt verankerd is nog onbekend.

## 5 Conclusies

In dit hoofdstuk staan achtereenvolgens de conclusies uit de risicoberekening en de verantwoordingsplicht voor het groepsrisico.

### 5.1 Overige relevante risicobronnen

Naast de in deze rapportage opgestelde verantwoordingsplicht voor het LPG-tankstation blijken geen overige risicobronnen relevant te zijn voor de ontwikkeling van het plangebied.

### 5.2 Plaatsgebonden risico

Vanuit de plaatsgebonden risicocontouren van het LPG tankstation Overijsselse Olie Centrale aan de Stegerenseallee 1 zijn geen belemmeringen voor de realisatie van het plangebied vastgesteld.

### 5.3 Groepsrisico

Door realisatie van het de ontwikkeling van het plangebied neemt het groepsrisico toe. De absolute grootte van het groepsrisico blijft in alle gevallen onder de oriëntatiewaarde. Om deze nieuwbouw mogelijk te maken moet het bestemmingplan dat het gebied bestrijkt van de bouwplannen, worden aangepast. Hiervoor dient de verantwoordingsplicht te worden ingevuld.

#### **Verantwoordingsplicht**

*De verantwoording van het externe veiligheidsrisico voor de ontwikkeling van het bestemmingsplan dient door de raad van de gemeente Hardenberg ingevuld te worden. In dit rapport zijn elementen aangereikt die Oranjewoud waardevol acht bij het invullen van deze verantwoording. Daarbij zijn ook veiligheidsverhogende maatregelen aangedragen.*

Er zijn mogelijkheden om de veiligheid effectief te verhogen. Het is aan de gemeenteraad om te oordelen of deze maatregelen realistisch zijn. De maatregelen kunnen echter niet in het ruimtelijk besluit geborgd worden.

Ondanks de maatregelen ter verhoging van de veiligheid kunnen risico's nooit voor 100% weggenomen worden. Ook na het nemen van veiligheidsverhogende maatregelen zal een restrisico blijven bestaan.

***De gemeenteraad dient verantwoording te nemen voor het restrisico.***

**Kwantitatieve risicoanalyse**  
**LPG-tankstation**  
**Overijsselse Olie Centrale te Dedemsvaart**

**Toetsing aan het Bevi**

Projectnr. 188771 090684

Revisie 02

25 juni 2009

Save  
Postbus 321  
7400 AH Deventer  
(0570) 66 39 93

**Opdrachtgever**  
Gemeente Hardenberg  
Postbus 500  
7770 AA Hardenberg

datum vrijgave

25 juni 2009

beschrijving revisie 02

Definitief

goedkeuring

RR

vrijgave

BW



## Colofon

© Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins of worden toegepast op situaties waarvoor dit rapport oorspronkelijk niet bedoeld was.

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderzoek waarbij gebruik is gemaakt van rekenprogramma's waarvan het gebruik van overheidswege verplicht is gesteld. Ook voor verschillen in uitkomsten met eerdere en/of toekomstige versies van deze rekenprogramma's kan Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. niet verantwoordelijk worden gehouden.

	<b>Inhoud</b>	<b>Blz.</b>
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Beschouwde situatie</b>	<b>3</b>
2.1	Aanwezigheidsgegevens	5
2.1.1	<i>Ruimtelijke situatie rondom het tankstation</i>	6
2.1.2	<i>Overzicht ingevoerde bevolking</i>	7
<b>3</b>	<b>Toetsingskader: Besluit externe veiligheid inrichtingen</b>	<b>9</b>
3.1	Plaatsgebonden risico	9
3.1.1	<i>Wijzigingen Revi</i>	10
3.2	Groepsrisico	11
3.3	Convenant LPG-autogas	11
<b>4</b>	<b>Toetsing aan het Bevi</b>	<b>13</b>
4.1	Plaatsgebonden risico	13
4.2	Groepsrisico	15
<b>5</b>	<b>Conclusie</b>	<b>18</b>
<b>Bijlage 1 :</b>	<b>Rekenmethodiek QRA voor LPG-tankstation</b>	<b>1</b>
<b>Bijlage 2 :</b>	<b>Invoerblad LPG-tankstation kenmerken en berekende scenariokansen</b>	<b>6</b>

## 1 Inleiding

Gemeente Hardenberg is voornemens in Dedemsvaart tussen de Stegerensallee en de Van Rooijen Hoofdwijk nieuwbouw te realiseren. Dit nieuwbouwplan wordt aangeduid met de naam Bransveen. Om deze nieuwbouw mogelijk te maken moet het bestemmingplan dat het gebied bestrijkt van de bouwplannen, worden aangepast. Gezien het feit dat in dit gebied een LPG-tankstation is gelegen (aan de Stegerensallee 1) dient duidelijkheid te bestaan omtrent de externeveiligheidssituatie. In dat kader is voorliggende rapportage opgesteld: het bevat de kwantitatieve risicoanalyse (QRA) van het LPG-tankstation OOC, Stegerensallee 1 te Dedemsvaart.

Gemeente Hardenberg heeft Oranjewoud/Save opdracht gegeven een QRA met aansluitend een verantwoordingsplicht op te stellen van voornoemd LPG-tankstation. De resultaten dienen vervolgens in het betreffende bestemmingsplan/bestemmingsplanwijziging verwerkt te worden.

Door de aanwezigheid van LPG en benzine kent elk LPG-tankstation een brand- en explosierisico. Dit risico is het hoogst op het tankstation en het risico neemt af met toenemende afstand. De Nederlandse overheid heeft in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) vastgesteld welk risiconiveau als acceptabel wordt beschouwd voor een LPG-tankstation. De normering in dit Besluit is gebaseerd op het Nederlandse beleid ten aanzien van externe veiligheid.

Conform het Bevi dient in dit geval te worden getoetst aan de normen voor het plaatsgebonden risico (PR) en dient te worden beoordeeld wat de consequenties zijn voor het groepsrisico (GR).

Het voorliggende rapport beschrijft de bevindingen van de QRA. Voor de bepaling van het groeprisico is gerekend met het SAFETI-NL rekenpakket versie 6.53.1. Dit pakket is sinds 1 januari 2008 in Nederland verplicht gesteld voor alle plaatsgebondenrisico- en groepsrisicoberekeningen van inrichtingen ten behoeve van de overheid. Tevens is gebruik gemaakt van een zogenaamde PSU-file met betrekking tot LPG-tankstations welke door het Centrum van Externe Veiligheid (RIVM) beschikbaar is gesteld.

**NB:**

Bij het uitvoeren van een risicoanalyse (QRA) voor een LPG-tankstation moeten formeel de tabellen uit de Bevi/Revi worden gehanteerd en daarbij de hiervoor vastgestelde rekenmethodiek. Dit betekent ondermeer dat in de periode tot 2010 (of zover langer dan nodig is voor het realiseren van de maatregelen) onderscheid moet worden gemaakt in nieuwe of bestaande situaties. Hiervoor zijn verschillende toetsingswaarden van toepassing (zie paragraaf 3.1.1.). Concreet betekent dit dat hoewel sprake is van een bestaand tankstation conform Revi uitgegaan moet worden van een nieuwe situatie (in dit geval nieuwe ruimtelijke situatie). Het feit dat de realisatie van plan Bransveen naar verwachting plaatsvindt na 2010, en dat daardoor de maatregelen uit het convenant mogelijk zijn toegepast is in dit onderzoek als aanvullende scenario opgenomen en is in de verantwoording van het groepsrisico nader beschouwd.

## 2 Beschouwde situatie

Het LPG-tankstation is gelegen aan de Stegerensallee 1 te Dedemsvaart.

Bij deze QRA-berekening zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De doorzet aan LPG op het tankstation is vanuit de milieuvergunning beperkt tot 1.000 m<sup>3</sup>/jaar.
- De afstand tussen opslagvat en LPG-vulpunt is circa 69 meter (hemelsbreed)
- De afstand tussen opslagvat en LPG-afleverpunt is circa 53 meter (hemelsbreed).
- De LPG-opslag vindt plaats in een ondergrondse tank met een inhoud van 20 m<sup>3</sup>.<sup>1</sup>
- De afstand tussen LPG-afleverzuil en vulpunt van de LPG-tank is meer dan 17,5 meter.
- De afstand benzine-afleverzuil en het vulpunt van de LPG-tank is meer dan 5 meter.
- De afstand tussen de benzinetankauto en het LPG-vulpunt is kleiner dan 25 meter
- De hoogte van het meest nabije gebouw (gezien vanaf het vulpunt) is kleiner dan 5 meter.
- Er zijn geen bijzondere brandwerende voorzieningen aangebracht en het percentage gevelopeningen is 50% of meer.
- De afstand tussen het LPG-vulpunt en het gebouw is circa 10 meter. De opstelplaats van de LPG-tankwagen is op minder dan 10 meter naast het gebouw.
- De opstelplaats van de LPG-tankauto is geïsoleerd, waarbij aanrijding van opzij van het vulpunt niet waarschijnlijk is.
- De aangepaste kans behorend bij de verbeterde vulslang is toegepast (dit omdat een verbeterde vulslang al overal wordt toegepast: RIVM heeft deze benadering goedgekeurd).
- In de figuren 2.1a en 2.1b zijn opgenomen een omgevingskaart en een overzicht van het tankstation. In figuur 2.1c is een impressie gegeven van het plan Bransveen.

---

1. <sup>1</sup> Volgens Bevi-methodiek moet worden gerekend met een minimale inhoud van 20 m<sup>3</sup>. Feitelijk is sprake van een ondergrondse tank met een inhoud van 8 m<sup>3</sup>.



Figuur 2.1a Omgeving van LPG-tankstation aan de Stegerensallee 1



Figuur 2.1b Omgeving van het LPG-tankstation en invloedscirkels (rood: 150 m) rondom het vulpunt en de ondergrondse tank



Figuur 2.1c Impressie van het plan Bransveen

## 2.1 Aanwezigheidsgegevens

Voor een toetsing aan het Bevi is een inventarisatie nodig van de aanwezigheidsgegevens van personen in objecten die zich in het invloedsgebied van het tankstation bevinden. Voor een LPG-tankstation is het invloedsgebied in het Revi vastgelegd als een cirkel met een straal van 150 m rondom de 'LPG-installatie'. Dit betekent:

- het invloedsgebied is een cirkel met een straal van 150 meter rondom het vulpunt,
- het invloedsgebied is een cirkel met een straal van 150 meter rondom de ondergrondse tank.

Kleinere objecten die gedeeltelijk binnen de invloedscircels zijn gelegen zijn als geheel opgenomen in het model.

### **2.1.1 Ruimtelijke situatie rondom het tankstation**

Gebruik is gemaakt van door de gemeente Hardenberg opgestuurde kopieën van het bestemmingplan Haeringenstraat 1998 met daarin gedetailleerde informatie betreffende woningen en andere objecten. Binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation komen de volgende typen objecten voor:

- Woningen;
- Industriële doeleinden type II;
- Grafisch bedrijf;
- Agrarisch bedrijf.

#### *Woningen (bestaande)*

De volgende uitgangspunten zijn gebruikt bij het toekennen van hoeveelheden personen aan woonbestemmingen:

- 2,4 mensen per woning (volgens PGS 1 deel 6), met een aanwezigheid van 50% in de dag en 100% in de nacht (volgens Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico).

#### *Industriële doeleinden type II*

De volgende uitgangspunten zijn gebruikt bij het toekennen van hoeveelheden personen:

- Gebruikt is een kental voor industrieterreinen van een gemiddelde dichtheid: 40 personen per ha (PGS 1 deel 6). Voor de aanwezigheid in de dag is 100% verondersteld en in de nacht 21% (dit in overeenstemming met de PGS 1 deel 6). Er is daarbij vanuit gegaan dat het bestemmingsplanactiviteiten in de nacht toestaat. Het industrieterrein heeft een grootte van bijna 2 ha: dit leidt tot 79,8 personen in de dag en 16,8 personen in de nacht.

#### *Grafisch bedrijf*

- Voor het grafisch bedrijf is verondersteld dat ze eenzelfde dichtheid heeft als een industrieterrein met een gemiddelde dichtheid: 40 personen per ha. Verondersteld wordt een aanwezigheid in de dag van 100% en in de nacht 21% (dit in overeenstemming met de PGS 1 deel 6). Dit leidt tot een aantal van 3,1 personen in de dag en 0,7 in de nacht.

#### *Agrarisch bedrijf*

- Voor het agrarisch bedrijf is de dichtheid gebruikt zoals gegeven in de PGS 1 deel 6: 3 personen per ha. Voor de aanwezigheid in de dag is 100% verondersteld en in de nacht 21% (dit in overeenstemming met de PGS 1 deel 6). Dit leidt tot een aantal van 1,6 personen in de dag en 0,3 in de nacht.

#### *Woningen (nieuw te bouwen: Plan Bransveen)*

- Uit de aangeleverde informatie kon niet worden opgemaakt op welke plek welke aantallen woningen zijn gepland. Daarom is voor een wijkbenadering gekozen: uitgangspunt is de realisatie van een rustige woonwijk zonder hoogbouw. Dit betekent volgens PGS 1 deel 6 een gemiddelde bevolkingsdichtheid van 25 mensen per ha en een aanwezigheid van 50% in de dag en 100% in de nacht. Dit leidt voor het deel binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation (2,4 ha) tot de aanwezigheid van 29,5 mensen in de dagperiode en 59 mensen in de nachtperiode.

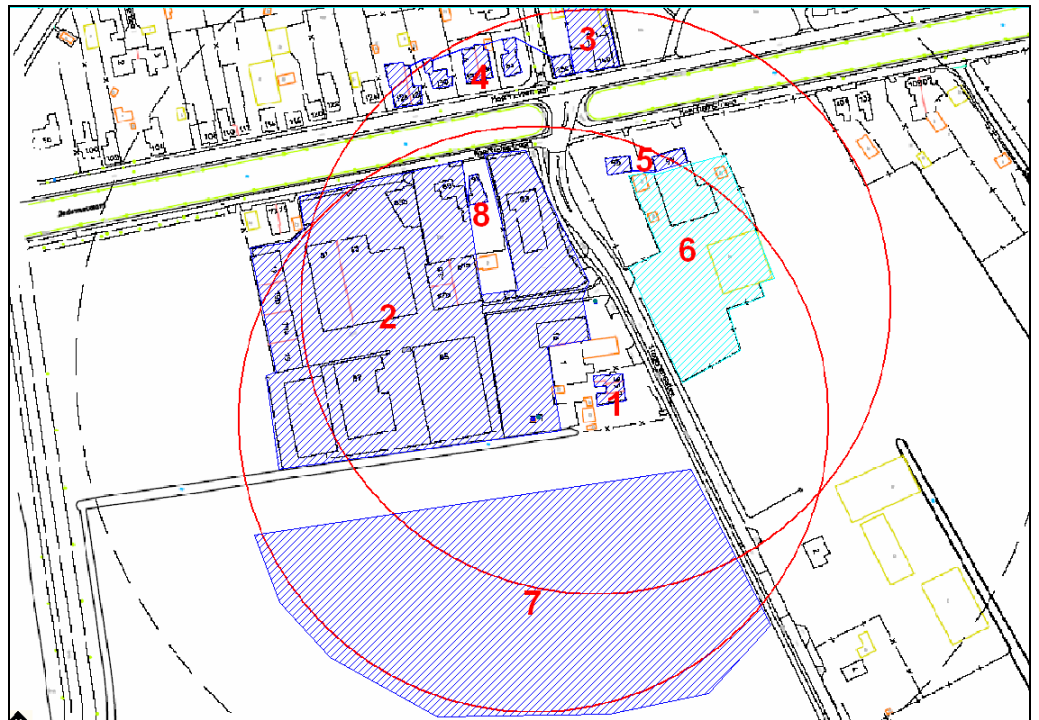
## 2.1.2 Overzicht ingevoerde bevolking

In onderstaande tabel is overzicht gegeven van de ingevoerde bevolking. Tevens is hieronder een overzicht opgenomen van de bevolkingsvlakken binnen de invloedscirkel van het LPG-tankstation.

Tabel 2.2 Kenmerken van de ingevoerde bevolkingsvlakken

Nr	Naam	Aantal eenheden	Aantal aanwezigen per eenheid	Aantal aanwezigen	Percentage binnen cirkel	Bron aantal	Aanwezigheid dag	Aanwezigheid nacht	Aantal in dag	Aantal in nacht
1	Stegerensallee 3,5,7: Wonen	3	2,4	7,2	100%	GBKN	50%	100%	3,6	7,2
2	Industrie Moerheimstraat: Bedrijfsdoelen II: 40 pers /ha	2,0	40	79,8	100%	GBKN	100%	21%	79,8	16,8
3	Moerheimstraat 140: Grafisch Bedrijf: 40 pers/ha	0,08	40	3,1	100%	GBKN	100%	21%	3,1	0,7
4	Moerheimstraat 126 tm 136 + Van Haeringenstraat 2: Wonen	7	2,4	16,8	100%	GBKN	50%	100%	8,4	16,8
5	Moerheimstraat 95, 99: Wonen	2	2,4	4,8	100%	GBKN	50%	100%	2,4	4,8
6	Moerheimstraat 99: Bedrijf: agrarisch 3 pers/ha	0,5	3	1,6	100%	GBKN	100%	21%	1,6	0,3
7	Deel van het plan Bransveen: 25 pers/ha: Wonen	2,4	25	59,0	100%	Voorontw.	50%	100%	29,5	59,0
8	Moerheimstraat 91: Wonen	1	2,4	2,4	100%	GBKN	50%	100%	1,2	2,4
	Totaal aanwezig								129,6	107,9





Figuur 2.3 Ligging van de ingevoerde bevolking: gearceerde vlakken

### 3 Toetsingskader: Besluit externe veiligheid inrichtingen

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) geven de kaders voor de beoordeling van de externe veiligheidsaspecten van LPG-tankstations. De criteria zijn gedefinieerd op basis van twee plaatsgebondenrisiconiveaus en op basis van het groepsrisico. De consequenties van de toetsing zijn in het Bevi vastgelegd.

#### 3.1 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico (PR) presenteert de overlijdenskans van een persoon in de vorm van contouren op een plattegrond rondom de beschouwde activiteit. Het risico wordt berekend door te stellen, dat een persoon zich permanent en onbeschermd op een bepaalde plaats bevindt. Door middel van risicocontouren op een plattegrond wordt aangegeven tot waar de risico's van een bepaald niveau reiken. De grootte van het plaatsgebonden risico is onafhankelijk van de feitelijke omgeving en zegt niets over het aantal personen, dat bij een ongeval getroffen kan worden. De plaatsgebondenrisicocontouren zijn eigenlijk een hoogtekkaart van overlijdenskans. De toetsingscriteria ten aanzien van het plaatsgebonden risico zijn gekoppeld aan de risiconiveaus van  $10^{-5}$  en  $10^{-6}$  per jaar. Het Bevi vermeldt als de consequentie van de toetsing aan de acceptatiegrenzen hetgeen omschreven is in tabel 3.1 voor nieuwe situaties.

Tabel 3.1 PR-toetsingscriteria voor geprojecteerde (beperkt) kwetsbare objecten in nieuwe situaties

NIEUWE SITUATIES		
<i>Kwetsbare objecten</i>		
PR hoger dan $10^{-5}$ /jaar	PR $10^{-5}$ tot $10^{-6}$ /jaar	PR lager dan $10^{-6}$ /jaar
Niet toegestaan	Niet toegestaan	Toegestaan
<i>Beperkt kwetsbare objecten</i>		
PR hoger dan $10^{-5}$ /jaar	PR $10^{-5}$ tot $10^{-6}$ /jaar	PR lager dan $10^{-6}$ /jaar
In beginsel niet toegestaan	In beginsel niet toegestaan	Toegestaan

Tabel 3.1 geeft aan, dat de acceptatiegrenzen afhankelijk zijn van het feit of de omliggende objecten worden gekwalificeerd als kwetsbaar of beperkt kwetsbaar. In tabel 3.2 is een overzicht gegeven van soorten objecten waarvan de kwetsbaarheid is vastgelegd.

Tabel 3.2 Voorbeelden van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten

Kwetsbare objecten	Beperkt kwetsbare objecten
Woningen	Verspreid liggende woningen
Ziekenhuizen, verpleeghuizen	Dienst-/bedrijfswoningen
Bejaardenhuizen	Objecten met infrastructuurle waarde
Scholen	Sporthal/zwembad
Kantoren/hotels met bvo > 1.500 m <sup>2</sup>	Kantoren/hotels <1.500 m <sup>2</sup> bvo
Winkelcomplexen, winkels > 2.000 m <sup>2</sup>	Overige winkels
Kampeer/recreatie > 50 personen	Sportterreinen

Voor LPG-tankstations is het niet toegestaan de ligging van de 10<sup>-5</sup>- en 10<sup>-6</sup>-contouren per situatie te berekenen. Deze berekeningen zijn reeds uitgevoerd en in afstanden uitgedrukt. Deze gegevens zijn in het Revi opgenomen.

Voor LPG-tankstations zijn de toetsingscriteria afhankelijk gesteld van de doorzet aan LPG. Dit omdat de overslag van LPG vanuit de tankauto naar het opslagreservoir op het tankstation risicobepalend is. Het Revi maakt onderscheid tussen een doorzet kleiner dan 1.000 m<sup>3</sup>/jaar of gelijk aan of groter dan 1.000 m<sup>3</sup>/jaar.

Tabel 3.3 Afstanden in meters tot kwetsbare objecten, waarbij wordt voldaan aan de grenswaarde 10<sup>-5</sup> en 10<sup>-6</sup> per jaar voor LPG-tankstations

LPG-tankstation	Doorzet (m <sup>3</sup> /jaar)	Afstand (m) vanaf vulpunt	Afstand (m) vanaf ondergronds reservoir	Afstand (m) vanaf afleverzuil
PR = 10 <sup>-6</sup>	< 1.000	45	25	15
PR = 10 <sup>-6</sup>	≥ 1.000	110	25	15

De afstanden (tabel 3.3) gelden ook voor beperkt kwetsbare objecten. Dan is geen sprake van een grenswaarde, maar van een richtwaarde.

### 3.1.1 Wijzigingen Revi

Het Revi is inmiddels een aantal keren aangepast. Inmiddels zijn de onderstaande afstanden vigerend voor bestaande situaties.

Tabel 3.4 Afstanden in meters tot kwetsbare objecten, waarbij wordt voldaan aan de grenswaarde 10<sup>-6</sup> per jaar voor LPG-tankstations volgens het nieuwe Revi

LPG-tankstation	Doorzet (m <sup>3</sup> /jaar)	Afstand (m) vanaf vulpunt	Afstand (m) vanaf ondergronds reservoir	Afstand (m) vanaf afleverzuil
PR = 10 <sup>-6</sup>	≥ 1.000	40	25	15
PR = 10 <sup>-6</sup>	500 - 1.000	35	25	15
PR = 10 <sup>-6</sup>	< 500	25	25	15

De gewijzigde risicoafstanden uit tabel 3.4 zijn tot 2010, of zoveel later als de hittewerende maatregel uit het LPG-convenant gerealiseerd is, alleen van toepassing op **bestaande situaties**. Voor nieuwe situaties verandert niets. Hiervoor gelden de vigerende risicoafstanden zoals opgenomen in tabel 3.3. Onder nieuwe situaties wordt verstaan:

- de verlening van een Wm-vergunning voor een LPG-tankstation, en
- situaties waarin een ruimtelijk besluit wordt genomen.

In deze situatie is sprake van een nieuwe situatie en zijn de afstanden uit tabel 3.3 van toepassing.

In deze situatie is sprake van een nieuwe situatie (nieuwe ruimtelijke ontwikkeling: opnieuw vaststellen van bestemmingsplan) en zijn de 'oude' afstanden uit tabel 3.3 van toepassing. Als de invoering van de hittewerende coating volgens plan verloopt is na 1-1-2010 tabel 3.4 van toepassing.

## 3.2 Groepsrisico

Het groepsrisico (GR) is in feite een vertaling van het plaatsgebonden risico. Het groepsrisico houdt rekening met de daadwerkelijke aanwezigheid van personen en geeft de kans dat een bepaalde groep personen tegelijkertijd het (dodelijke) slachtoffer zou kunnen worden. Het voor een situatie berekende groepsrisico wordt in een grafiek weergegeven, waarin op de horizontale as het berekende aantal slachtoffers en op de verticale as de cumulatieve frequentie daarvan is weergegeven. Het ijkpunt voor het groepsrisico wordt aangeduid als oriëntatiewaarde. De oriëntatiewaarde van het groepsrisico voor bedrijven is  $10^{-3}/N^2$  met N het aantal slachtoffers. Het Bevi vermeldt, dat het GR moet worden getoetst aan de oriëntatiewaarde en dat door het bevoegd gezag een verantwoording ten aanzien van de acceptatie van het berekende GR moet worden opgesteld. Naarmate de afstand tot een LPG-tankstation toeneemt, neemt het overlijdensrisico af. In het Revi is aangegeven tot op welke afstand het overlijdensrisico een bijdrage aan de grootte van het groepsrisico leveren kan.

Dit gebied wordt in het Revi als invloedsgebied aangeduid. Dit houdt tevens in dat de inventarisatie van aanwezigen rondom een tankstation voor groepsrisicoberekeningen kan worden beperkt tot dit gebied.

Tabel 3.5 geeft de grootte van het invloedsgebied weer. Voor LPG-tankstations is de grens van het invloedsgebied niet verschillend voor de verschillende doorzetten.

Tabel 3.5 Grens invloedsgebied voor groepsrisicoberekeningen voor LPG-tankstations

Type inrichting	Afstand tot grens invloedsgebied
LPG-tankstation (< 1.500 m <sup>3</sup> /jaar)	150 meter

## 3.3 Convenant LPG-autogas

Op 22 juni 2005 is tussen het Ministerie van VROM en de Vereniging Technische Commissie Vloeibaar Gas (namens de branche) een convenant ondertekend. De relevante punten daaruit met betrekking tot dit onderzoek zijn:

- de losslangen van LPG-tankauto's worden verbeterd en
- de LPG-tankauto's worden voorzien van een hittewerende coating.

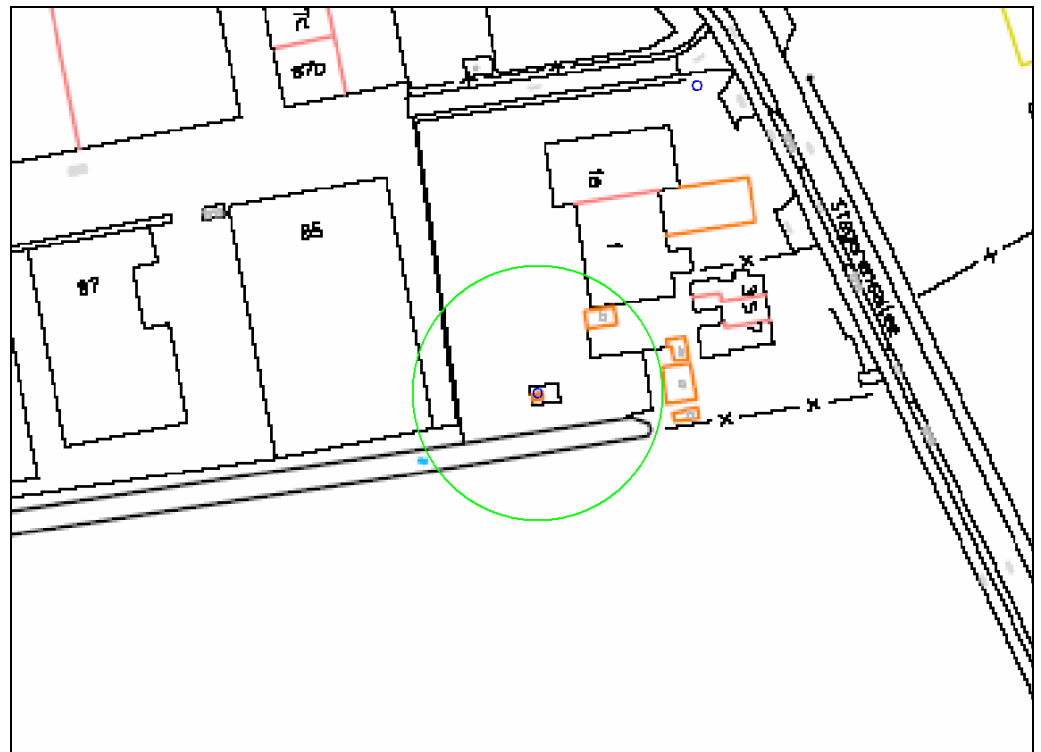
Afgesproken is dat deze maatregelen zo spoedig mogelijk doch uiterlijk 1 januari 2010 zijn ingevoerd. Met betrekking tot de verbeterde vulslangen is dit inmiddels gerealiseerd. Voor de coating is dit medio 2008 nog niet het geval.

Per 1 januari 2010 ontstaat derhalve een nieuwe situatie. Aangegeven is reeds door de overheid dat de plaatsgebondenrisicoafstanden (tabel 3.3) voor sommige situaties verkleinen. Daarnaast wordt er dan een correctiefactor in de groepsrisicoberekening van 0,05 gehanteerd voor het positieve effect van de coating. De correctiefactor van 0,1 voor vulslangen is reeds toegestaan daar de introductie van de verbeterde slangen reeds is voltooid.

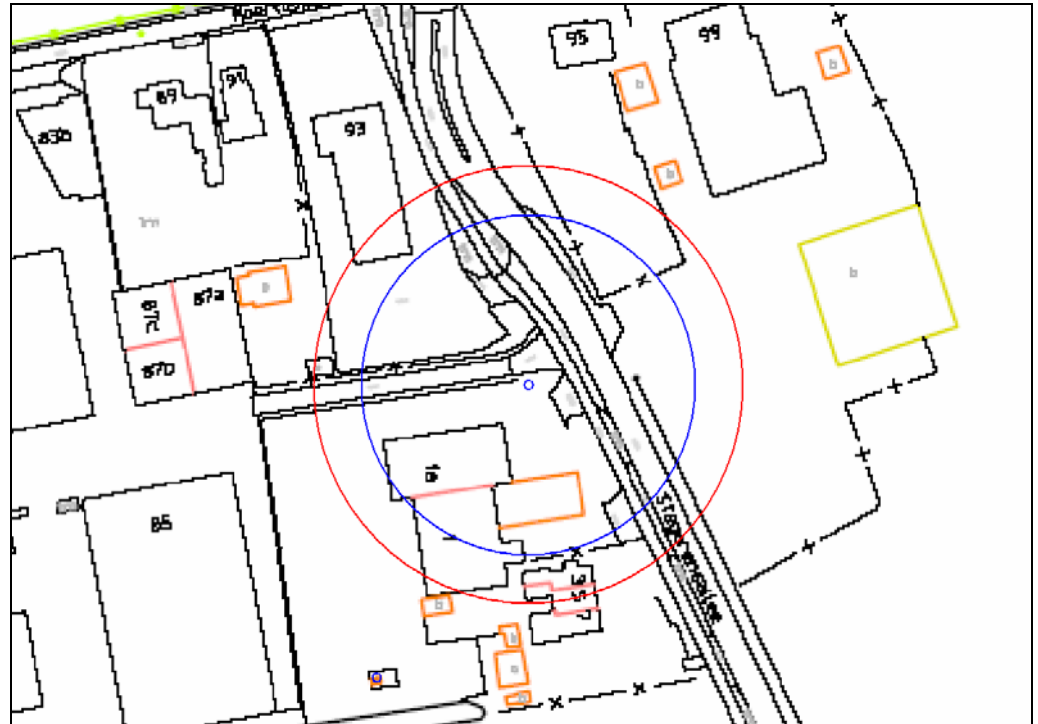
## 4 Toetsing aan het Bevi

### 4.1 Plaatsgebonden risico

In hoofdstuk 3 is aangegeven, dat het plaatsgebonden risiconiveau van  $10^{-6}$ /jaar afhankelijk is van de doorzet aan LPG op het tankstation. Voor een LPG-tankstation met een doorzet tot  $1.000 \text{ m}^3/\text{jaar}$  moet voor nieuwe situaties (= nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen) afstanden van 45, 25 en 15 meter worden gehanteerd gemeten van respectievelijk het vulpunt, de opslagtank en de afleverzuil. Deze afstand mag formeel alleen worden toegepast als in de milieuvergunning van het tankstation is vastgelegd, dat de doorzet begrensd is tot  $1.000 \text{ m}^3/\text{jaar}$ . Dat is hier het geval.



Figuur 4.1a PR  $10^{-6}$ /jaar contour van de ondergrondse tank (groen: straal 25 meter)



Figuur 4.1b PR  $10^{-6}$ /jaar contouren van het vulpunt (blauw: straal 35 meter (volgens Revi 2007), rood straal 45 meter (volgens Revi 2004))



Figuur 4.1c PR  $10^{-6}$ /jaar contouren van het afgiftepunt (roze: 15 meter)

Toetsing van de normafstanden met aanwezige woningen en andere objecten binnen de plaatsgebonden risico contouren:

Tabel 4.1.a Overzicht aanwezig objecten binnen contouren  $10^{-6}$ /jaar . Toetsingskader nieuwe situatie

Revi 2004	Punt	Norm $10^{-6}$ /jaar	Binnen contour aanwezige kwetsbare objecten	Binnen contour aanwezige beperkt kwetsbare objecten
	Vulpunt	45 m	2 woningen: Stegerensallee 3 Stegerensallee 5	1 object: Moerheimstraat 93
	Ondergrondse tank	25 m	0 woningen	1 object Moerheimstraat 85
	Afleverzuil	15	1 woning: Stegerensallee 3	0 object

Tabel 4.1b Overzicht aanwezig objecten binnen contouren  $10^{-6}$ /jaar, toetsingskader bestaande situatie.

Revi 2007	Punt	Norm $10^{-6}$ /jaar	Binnen contour aanwezige kwetsbare objecten	Binnen contour aanwezige beperkt kwetsbare objecten
	Vulpunt	35 m	0 woningen	0 object
	Ondergrondse tank	25 m	0 woningen	0 object
	Afleverzuil	15 m	1 woning: Stegerensallee 3	0 object

#### ***Toetsing Ruimtelijke procedure (nieuwe situatie)***

Het blijkt dat de bevolkingsconcentraties van het Plan Bransveen in geen van de plaatsgebondenrisicocontouren voor komen (van belang is tabel 4.1b, toetsing afstanden volgens Revi 2004). Met betrekking tot het R.O. spoor kan worden opgemerkt dat er vanuit de plaatsgebondenrisicocontouren van het LPG-tankstation geen belemmeringen zijn voor realisatie van het Plan Bransveen.

## **4.2 Groepsrisico**

Het groepsrisico behorende bij het LPG-tankstation is berekend voor een doorzet van  $1.000 \text{ m}^3$ . De wijze waarop het groepsrisico berekend is, is uitgelegd in de bijlage van dit rapport. In essentie komt het neer op het bepalen van ongevalsscenario's, het berekenen van de bijbehorende effecten en het combineren van de effecten met het aantal aanwezigen in het bedreigde gebied. In de bijlage is aangegeven hoe de scenario's omgevingsbrand en aanrijding tijdens het lossen van LPG beschouwd moeten worden. Deze scenario's worden qua frequentie bepaald door de feitelijke omgeving (zie bijlage).

Op basis van aangeleverde informatie over de locatie is vastgesteld dat voor dit tankstation de aanrijdingcategorie 1 van toepassing is (aanrijding van opzij niet waarschijnlijk ook niet met lage snelheid). In bijlage 2 is aan de hand van de stationskenmerken een opsomming gegeven van de resulterende scenariokansen.

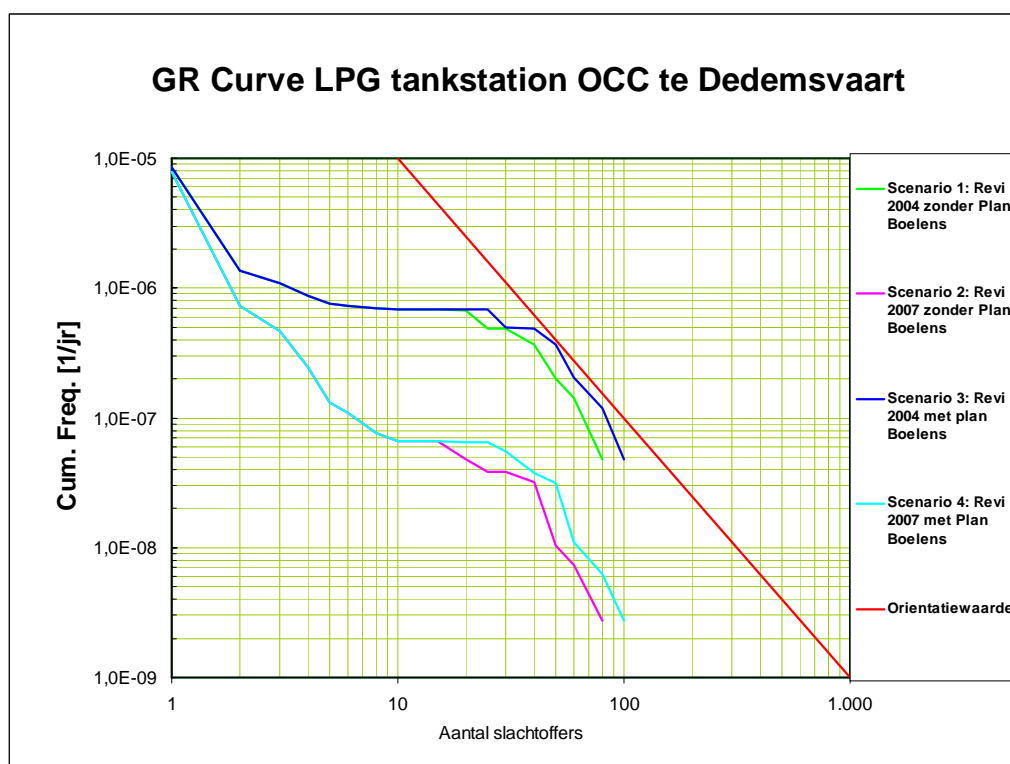
De aanwezigheidsgegevens zoals deze in hoofdstuk 2 zijn vermeld, zijn in SAFETI-NL ingevoerd. Gebruikt is een PSU-file afkomstig van het RIVM (Voorbeeld LPG-tankstations 27-9-2007.PSU).



Er is geen gebruik gemaakt van venstertijden in de beleving van het LPG-tankstation. Wanneer er geen venstertijden van toepassing zijn, betekent dit dat bevoorrading op elk willekeurig moment van de dag kan plaatsvinden.

Gelet op het feit dat de realisatie naar verwachting na 2010 plaatsvindt zijn een viertal berekeningen (scenario's) gemaakt:

1. Huidige bevolking en scenariokansen (geen hittewerende coating), doorzet 1.000 m<sup>3</sup>/jaar (Revi 2004).
2. Huidige bevolking en scenariokansen (wel hittewerende coating: de BLEVE-kansen zijn nu een factor 20 lager), doorzet 1.000 m<sup>3</sup>/jaar (Revi 2007).
3. Als 1, maar nu tevens plan Bransveen gerealiseerd.
4. Als 2, maar nu tevens plan Bransveen gerealiseerd.



Figuur 4.3 Berekend groepsrisico volgens Revi 2004 (donkerblauwe en groene lijn) en Revi 2007 (roze en turquoise lijn) (in de curve is gebruik gemaakt van de werktitel Boelens i.p.v. Bransveen).

Uit bovenstaande figuren blijkt het volgende:

- Het groepsrisico volgens Revi 2004 met Plan Bransveen raakt net niet de oriëntatiewaarde.
- Het groepsrisico volgens Revi 2004 zonder Plan Bransveen is lager dan met Plan Bransveen: dit betekent dat Plan Boelen lijdt tot een hogere groepsrisico.
- Het groepsrisico volgens Revi 2007 met Plan Bransveen is aanzienlijk lager dan de oriëntatiewaarde.
- Het groepsrisico volgens Revi 2007 zonder Plan Bransveen is lager dan met Plan Bransveen: dit betekent dat Plan Bransveen lijdt tot een hoger groepsrisico.

Nogmaals: De verwachting is dat per 1-1-2010 de branchemaatregelen algemeen zijn ingevoerd en dat daarna Revi 2007 kan worden gebruikt voor R.O. projecten, zoals het vaststellen van bestemmingsplannen.

Met betrekking tot de acceptatie van het groepsrisico geldt in dit geval een verantwoordingsplicht. Bij de invulling van deze verantwoordingsplicht moet men tenminste aandacht besteden aan de zelfredzaamheid van aanwezigen in de omgeving en de bereikbaarheid van de locatie ingeval van een calamiteit op het tankstation.

## 5 Conclusie

De toetsing aan het Besluit externe veiligheid inrichtingen van het LPG-tankstation heeft geleid tot de volgende conclusies:

### ***Plaatsgebonden risico***

Vanuit de plaatsgebondenrisicocontouren van het LPG-tankstation Overijselse Olie Centrale aan de Stegerenseallee 1, zijn geen belemmeringen voor het Plan Bransveen vastgesteld. Wel blijkt dat genoemd LPG-tankstation zich in een saneringssituatie bevindt omdat binnen  $10^{-6}$ /jaar plaatsgebondenrisicocontouren objecten aanwezig zijn.

### ***Groepsrisico***

Door realisatie van het Plan Bransveen neemt het groepsrisico toe. De absolute grootte van het groepsrisico blijft in alle gevallen onder de oriëntatiewaarde. De verantwoordingsplicht is van toepassing. Een aanzet hiervoor is opgenomen in het rapport 'Externe veiligheidsonderzoek en verantwoordingsplicht LPG-tankstation Ontwikkeling plangebied Bransveen te Dedemsvaart.' projectnr. 188771.

## **Bijlage 1 : Rekenmethodiek QRA voor LPG-tankstation**

### **Inleiding**

Het groepsrisico (GR) wordt berekend door het uitvoeren van een risicoanalyse. Dit is een analyse van de bedrijfsactiviteiten leidend tot de definitie van een groep representatieve ongevalsscenario's. De wijze waarop in Nederland kwantitatieve risicoanalyses worden uitgevoerd is beschreven in PGS 3 'Richtlijn voor kwantitatieve risicoanalyses'. Bij een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) wordt uitgegaan van het plaatsvinden van ongewenste gebeurtenissen tijdens de normale bedrijfssituatie. Ongewenste gebeurtenissen zijn gebeurtenissen, die direct leiden tot het vrijkomen van gevaarlijke stoffen. De achterliggende gebeurtenissen zijn breuk en lekkage. Oorzaken daar weer van worden niet in beschouwing genomen. '

Voor risicoberekeningen ten aanzien van LPG-tankstations is een aantal afspraken gemaakt over de wijze van berekenen. Deze berekeningsmethodiek met de PGS 3 als basis, heeft het RIVM vastgelegd in het document "Specifieke risicoberekeningen Bevi", versie 2.1. (19.10.2007) De groepsrisicoberekeningen in dit onderzoek zijn hierop gebaseerd. De gehanteerde scenario's en frequenties worden toegelicht in de volgende paragrafen.

### Scenario's LPG-tankstation

De scenario's die gelden voor een LPG-tankstation met een doorzet van 1.000 m<sup>3</sup>/jaar en een totale lostijd van 35 uur zijn samengevat in onderstaande tabellen. Genoemde afstanden in de kolom scenario in onderstaande tabel zijn standaardafstanden: in het gebruikte rekenmodel kunnen andere afstanden zijn gebruikt (wat leidt tot andere frequenties). Zie hiervoor bijlage 2 en 3.

Nr.	Scenario	Basis frequentie (1/jr)
<i>Opslagvat onder druk</i>		
O.1	instantaan falen	5,0.10 <sup>-7</sup>
O.2	10-minutenuitstroming	5,0.10 <sup>-7</sup>
O.3	lekkage	1,0.10 <sup>-5</sup>
O.4	vloeistofleiding - breuk (10 m)	5,0.10 <sup>-7</sup> /m
O.5	vloeistofleiding - lek (10 m)	1,5.10 <sup>-6</sup> /m
O.6	afleverleiding - breuk (75 m)	5,00.10 <sup>-7</sup> /m
O.7	afleverleiding - lek (75 m)	1,5.10 <sup>-6</sup> /m
<i>Tankauto</i>		
T.1	instantaan falen (vulgraad 100%)	5,0.10 <sup>-7</sup>
T.2	grootste aansluiting (vulgraad 100%)	5,0.10 <sup>-7</sup>
<i>BLEVE-scenario's tankauto</i>		
B.1	BLEVE tankauto (brand tijdens verlading) vulgraad 100%	5,8.10 <sup>-10</sup> /uur
B.2	BLEVE tankauto omgevingsbrand vulgraad 100%	1,0.10 <sup>-6</sup>
B.3	BLEVE tankauto omgevingsbrand vulgraad 67%	1,0.10 <sup>-6</sup>
B.4	BLEVE tankauto omgevingsbrand vulgraad 33%	1,0.10 <sup>-6</sup>
<i>BLEVE-scenario's tankauto ten gevolge externe beschadiging</i>		
B.5	BLEVE tankauto vulgraad 100%	2,50.10 <sup>-9</sup>
B.6	BLEVE tankauto vulgraad 67%	2,50.10 <sup>-9</sup>
B.7	BLEVE tankauto vulgraad 33%	2,50.10 <sup>-9</sup>
<i>Overslag</i>		
L.1	slangbreuk d.s.b. sluit	4,0.10 <sup>-6</sup>
L.2	slangbreuk d.s.b. sluit niet	4,0.10 <sup>-6</sup>
L.3	slanglekkage	4,0.10 <sup>-5</sup>
<i>Pomp</i>		
P.1	breuk pomp d.s.b. sluit	1,00.10 <sup>-4</sup>
P.2	breuk pomp d.s.b. sluit niet	1,00.10 <sup>-4</sup>
P.3	lekkage pomp	4,40.10 <sup>-3</sup>

d.s.b. = Doorstroombegrenzer

Om tot de in SAFETI-NL te gebruiken scenariofrequenties te komen dient nog met diverse factoren te worden vermenigvuldigd

N.B.: De scenario's aanrijding en brand leiden beiden tot een BLEVE van de tankauto.  
Elders in deze tekst is de te hanteren frequentie voor beide aangegeven.

*Berekening aanwezigheidsfractie*

Een verlading van LPG duurt gemiddeld 0,5 uur. Bij een doorzet van 1.000 m<sup>3</sup> per jaar vinden er 70 verladingen plaats. Op basis hiervan is het aantal losuren en de aanwezigheidsfractie:

Doorzet (m <sup>3</sup> /jaar)	Losuren/jaar	Aanwezigheidsfractie
1.000	35	0,0040

**BLEVE LPG-tankauto ten gevolge van brand in de omgeving**

Het scenario BLEVE van de LPG-tankauto kan ontstaan door brand in de omgeving tijdens het verladen van LPG. De frequentie voor dit scenario is afhankelijk van een aantal toetsingsafstanden. Voor omgevingsbranden zijn er 6 categorieën bepaald door de afstand tussen de opstelplaats van de LPG-tankauto (= vulpunt) tot de LPG-afleverzuil, de benzine-afleverzuil, opstelplaats van de benzinetankauto en een tot de inrichting behorend gebouw. Hiervoor gelden onderstaande toetsingsafstanden.

Object	Toetsingsafstand (m)
LPG-afleverzuil	17,5
Benzinevulpunt	5
Opstelplaats benzinetankauto	25
<u>Gebouw zonder brandbescherming</u>	
hoogte < 5 m	10
5 m < hoogte < 10 m	15
hoogte > 10 m	20
<u>Gebouw met brandwerende voorzieningen (en maximaal 50% gevelopeningen)</u>	
hoogte < 5 m	5
5 m < hoogte < 10 m	10
hoogte > 10 m	15

In de huidige configuratie van het tankstation wordt niet aan alle toetsingsafstanden voor de opstelplaats van de benzine tankauto en de afstand tot gebouwen voldaan. Er resteert een kans  $6,0 \cdot 10^{-7}$ /jaar (brandcategorie 4).

Afstand van vulpunt tot object is GROTER dan de toetsingsafstand voor dat object ?				Brand categorie en frequentie
LPG-afleverzuil	Benzine-afleverzuil	Opstelplaats benzinetankauto	Gebouwen	
Ja of Nee	Nee	Ja of Nee	Nee	1  2,0 10 <sup>-6</sup> jr <sup>-1</sup>
Ja of Nee	Ja	Nee	Nee	
Nee	Ja	Ja	Nee	
Nee	Nee	Nee	Ja	2  1,0 10 <sup>-6</sup> jr <sup>-1</sup>
Nee	Ja	Nee	Ja	
Ja	Ja	Ja	Nee	
Nee	Nee	Ja	Ja	3 8,0 10 <sup>-7</sup> jr <sup>-1</sup>
Ja	Nee	Nee	Ja	
Nee	Ja	Ja	Ja	4 6,0 10 <sup>-7</sup> jr <sup>-1</sup>
Ja	Ja	Nee	Ja	
Ja	Nee	Ja	Ja	5 4,0 10 <sup>-7</sup> jr <sup>-1</sup>
Ja	Ja	Ja	Ja	6 2,0 10 <sup>-7</sup> jr <sup>-1</sup>

Voor dit LPG-tankstation geldt brandcategorie 2.

De vermelde frequenties zijn op basis van 100 afleveringen vastgesteld.

In de Revi-benadering is tevens nog gehanteerd, dat de tankauto bij het plaatsvinden van dit scenario niet altijd vol is, onderstaande verdeling is verondersteld.

Vullingsgraad tankauto	Kans	Hoeveelheid in tankauto
100 %	0,19	26.700 kg
67 %	0,46	17.800 kg
33 %	0,73	8.900 kg

De uiteindelijke BLEVE-frequentie door brand is weergegeven voor brandcategorie 1 in onderstaande tabel:

#### **BLEVE LPG-tankauto ten gevolge van externe beschadiging**

De BLEVE-kans voor langdurige lekkage is 5,8. 10<sup>-8</sup> per jaar voor 100 verladingsen. Voor de aanrijding worden drie mogelijkheden beschouwd. De frequenties hebben betrekking op 100 verladingsen per jaar.

Typering opstelplaats tankauto	Aanrijding categorie	Frequentie (1/jaar)
Geïsoleerde opstelplaats, waarbij een aanrijding van opzij tegen de leidingkast niet aannemelijk is, ook niet met lage snelheid	1	$2,5 \cdot 10^{-9}$
Opstelplaats op een wegrijstrook naast een weg, maar waar de toegestane snelheid kleiner is dan 70 km/uur	2	$4,8 \cdot 10^{-8}$
Alle overige situaties	3	$2,3 \cdot 10^{-7}$

Als aanrijdingcategorie geldt voor dit tankstation categorie 2.

Voor de berekening van deze frequentie is rekening gehouden met de vulgraad van de tankauto. De uiteindelijke BLEVE-frequentie door externe beschadiging is in onderstaande tabel weergegeven voor dit tankstation.



## **Bijlage 2 : Invoerblad LPG-tankstation kenmerken en berekende scenariokansen**