

BIJLAGE 1

LPG-tankstation Bitswijk 4 Uden, Oranjewoud, 23 december 2010 (Deel A: Kwalitatieve Risicoanalyse en Deel B: Verantwoording groepsrisico)

LPG-tankstation Bitswijk 4 Uden

Deel A: Kwantitatieve risicoanalyse (QRA)

projectnr. 237489
revisie 0.0
23 december 2010

Opdrachtgever

Gemeente Uden
Postbus 83
5400 AB Uden

datum vrijgave

23-12-2010

beschrijving revisie 0.0

definitief

goedkeuring

B. Wiekema

vrijgave

R. Eerden

	Inhoud	Blz.
1	Inleiding	2
2	Externe veiligheid	3
2.1	Plaatsgebonden risico	3
2.2	Groepsrisico	5
2.3	LPG-tankstations	5
2.4	Berekeningswijze QRA	6
3	Uitgangspunten	7
3.1	LPG-tankstation	7
3.2	Activiteiten binnen de inrichting	10
4	Groepsrisicoberekening	11
5	Resultaten groepsrisicoberekening	12
6	Conclusie risicoberekening	13

1 Inleiding

De gemeente Uden wil het groepsrisico van het LPG tankstation aan de Bitswijk te Uden in beeld hebben aangezien de gemeente momenteel een vergunningaanvraag in behandeling heeft van het LPG-tankstation waarbij de locatie van het vulpunt en het reservoir wijzigen ten opzichte van de vigerende situatie.

Onderhavig onderzoek richt zich enkel op de externe veiligheidsituatie, als gevolg van de aanwezigheid van het tankstation met verkoop van LPG.

Conform het Besluit externe veiligheid inrichtingen (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). Met betrekking tot het groepsrisico heeft het bevoegd gezag vervolgens in bepaalde situaties de plicht om een verandering van het groepsrisico (ook als die onder de oriëntatiewaarde blijft) te verantwoorden.

De QRA is uitgevoerd volgens de rekenmethodiek Bevi, bestaande uit Safeti-NL, versie nr. 6.54, uitgave 2009, de 'Handleiding Risicoberekeningen Bevi', versie nr. 3.2, uitgave juli 2009 en 'QRA berekeningen LPG-tankstations', versie nr. 1.1, uitgave 29 mei 2008 van het Centrum Externe Veiligheid van het RIVM. De risicoanalyse is uitgevoerd op basis van de door het RIVM ter beschikking gestelde SAFETI-NL model voor LPG-tankstations (PSU-file).

2 Externe veiligheid

Externe veiligheid beschrijft de risico's van een activiteit die buiten de terreingrenzen¹ doorwerken. Het risico dat bestaat binnen de terreingrenzen is het werkgebied van interne veiligheid of arbeidsveiligheid en valt buiten de scope van dit onderzoek.

De mate van externe veiligheid wordt weergegeven door de grootte van drie te berekenen grootheden: het plaatsgebonden risico, het groepsrisico en de maximale effectafstand. Deze variabelen geven inzicht in het overlijdensrisico van personen in de omgeving van de gevaarlijke stoffen activiteit.

2.1 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico presenteert de overlijdenskans van een persoon in de vorm van contouren op een plattegrond rondom de beschouwde activiteit.

Voorbeeld: wanneer een persoon 24 uur per dag 365 dagen per jaar op een 10^6 -contour (van het plaatsgebonden risico) staat, loopt deze persoon een kans van 1 miljoenste om als gevolg van een ongeval als gevolg van de beschouwde activiteiten om het leven te komen.

Het risico wordt berekend door te stellen, dat een persoon zich permanent en onbeschermd op een bepaalde plaats bevindt. De risicocontouren op een plattegrond geven aan 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 plaatsgebonden risicocontouren zijn eigenlijk een hoogtekaart van overlijdenskans.

Voor het plaatsgebonden risico zijn normen vastgesteld, te weten de maximale toelaatbare overlijdenskans (grenswaarde) voor een individu. Deze bedraagt:

- 1 op 1.000.000 per jaar ($10^6/j$)².

Voor beperkt kwetsbare objecten is de maximaal toelaatbare overlijdenskans voor een individu van 1 op 1.000.000 per jaar ($10^6/j$) een richtwaarde.

De Wet milieubeheer (Wm) beschrijft de begrippen *grenswaarde* en *richtwaarde* als volgt. De grenswaarde is het kwaliteitsniveau dat ten minste moet worden bereikt of gehandhaafd op een aangegeven plaats en tijdstip. Grenswaarden zijn juridisch harde normen, overmacht daargelaten is overschrijding dus niet toegestaan. Met de richtwaarde moet door het bevoegd gezag rekening worden gehouden. Gemotiveerde afwijkingen behoren onder zwaarwegende omstandigheden tot de mogelijkheden en compensatie is hierbij een (vrijwillige) mogelijkheid.

1 De grenzen van bijvoorbeeld een industrieel bedrijf en/of inrichting.
2 Dit betekent dat een persoon die zonder speciale bescherming buiten staat, een kans heeft van één op de miljoen, per jaar, om te overlijden ten gevolge van een incident bij de inrichting.

Onder een bestaande en nieuwe situatie wordt het volgende verstaan:

Bestaande situatie:

Een op het tijdstip van dit besluit

- geldende Wm-vergunning;
- vastgesteld bestemmingsplan of vrijstellingsbesluit op grond waarvan de bouw of vestiging van kwetsbare objecten is toegelaten;
- aanwezige kwetsbare en beperkte objecten.

Nieuwe situatie:

- het oprichten van een inrichting;
- het veranderen van een bestaande inrichting waarnaar krachtens de Wm een vergunning benodigd is en waarbij de verandering nadelige gevolgen heeft voor het plaatsgebonden risico;
- een bestemmingsplan dat wordt vastgesteld of herzien, inclusief de goedkeuring daarvan;
- een vast te stellen wijziging-, uitwerkings- of vrijstellingsbesluit en de in verband daarmee af te geven verklaring van geen bezwaar;
- de hierboven genoemde besluiten die betrekking hebben op vervangende nieuwbouw en de opvulling van open gaten binnen aaneengesloten bebouwing in bestaande stedelijk of dorpsgebied.

[bron: Infomil]

Het onderhavige geval betreft een **bestaande situatie** aangezien het weliswaar het veranderen van een bestaande inrichting betreft, maar waarvan het plaatsgebonden risico niet toeneemt.

De afstanden met betrekking tot het plaatsgebonden risico, zoals weergegeven in de Revi (zie tabel 2.1) gelden aangezien doorzet aan LPG is gemaximeerd in de zowel de vigerende als de aangevraagde milieuvergunning op < 500 m³/jaar.

Tabel 2.1: Nieuwe afstanden in het Revi

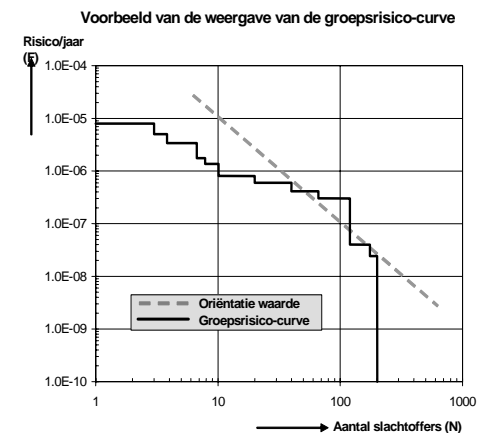
Afstanden in meters tot kwetsbare objecten, waarbij wordt voldaan aan de grenswaarde 10⁻⁶ per jaar (bestaande situaties)			
Doorzet (m ³) per jaar	Afstand (m) vanaf vulpunt	Afstand (m) vanaf ondergronds of ingeterpt reservoir	Afstand (m) vanaf afleverzuil
1.000 tot 1.500 m ³	40	25	15
500 tot 1.000 m ³	35	25	15
< 500 m ³	25	25	15

Uit tabel 2.1 blijkt dat de afstand voor een doorzet van minder dan 500 m³/jaar vanaf het vulpunt 25 meter bedraagt.

De indicatieve ligging van de plaatsgebonden risicocontouren zijn geprojecteerd op figuur 3.1.

2.2 Groepsrisico

Het groepsrisico houdt rekening met de daadwerkelijke aanwezigheid van personen en geeft de kans dat een bepaalde groep personen tegelijkertijd het 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.



Grafiek 1: groepsrisico met fN-curve en oriëntatiewaarde.

Voor het GR is er geen normstelling. Het bevoegd gezag dient het berekende GR te toetsen aan de oriëntatiewaarde, door te bepalen of de zelfredzaamheid van aanwezigen in de omgeving en de bereikbaarheid voor de hulpdiensten voldoende is. Op grond hiervan stelt het bevoegd gezag een verantwoording ten aanzien van de acceptatie van het berekende GR op. Dit wordt kortweg aangeduid als verantwoordingsplicht voor het GR.

2.3 LPG-tankstations

Als gevolg van het treffen van veiligheidsmaatregelen door de LPG-sector worden de externe veiligheidsrisico's rondom LPG-tankstations kleiner. Dit is op 3 april 2007 door VROM bekend gemaakt en de aanpassing van het Revi is in het staatsblad gepubliceerd, waarmee vanaf 1 juli 2007 nieuwe afstanden van kracht geworden. Op 1 juli 2009 is de laatste herziening van het Revi van kracht geworden. Deze wijziging is een gevolg van de landelijke afspraken dat verbeterde vulslangen worden gebruikt en dat LPG-autogastankauto's worden voorzien van een hittewerende coating. Omtrent de prestaties van de verbeterde vulslang als de hittewerende coating is technisch onderzoek uitgevoerd. Op basis van deze onderzoeken zijn de uiteindelijke afstanden voor LPG-tankstations tot omgevingsobjecten bepaald.

Deze veiligheidsmaatregelen komen voort uit het convenant LPG-autogas dat op 22 juni 2005 door de Staatssecretaris van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer en de LPG-sector is gesloten. Dit convenant is een concrete uitwerking van het kabinetsstandpunt Ketenstudies. In het convenant zijn afspraken vastgelegd ter verbetering van de veiligheid op en rondom LPG-tankstations. Afsproken is dat de LPG-sector veiligheidsmaatregelen doorvoert en ervoor zorgt dat de daarna nog resterende veiligheidsknelpunten worden opgelost.

Er zijn twee sets van faalkansen om groepsrisico berekeningen te maken:

- kansen genoemd in het Revi (Regeling Externe Veiligheid Inrichtingen) van 2004;
- kansen genoemd in het Revi 2007 (waarin verwerkt de verbeterde hittewerende coating, verbeterde vulslang).

Om het groepsrisico te berekenen in het kader van het LPG convenant dient gebruik te worden gemaakt van de faalkansen genoemd in het Revi 2007.

Wanneer de invloed van ruimtelijke ontwikkelingen op het groepsrisico moet worden doorgerekend moet vooralsnog gerekend worden met de faalkansen genoemd in het Revi 2004. De verwachting is dat op termijn de faalkansen van het Revi 2007 algemeen geldend worden verklaard. Dit zou moeten gebeuren door middel van een nieuwe Revi publicatie. Pas dan gelden de Revi 2007 faalkansen voor nieuwe situaties.

Samenvattend wordt voor de onderhavige situatie de volgende benadering gevolgd:

- het Revi 2007 gebruiken voor de bestaande situatie en de situatie met verplaatst vulpunt en reservoir (volgens kader het LPG convenant)
- het Revi 2004 gebruiken voor de bestaande situatie als referentiekader.

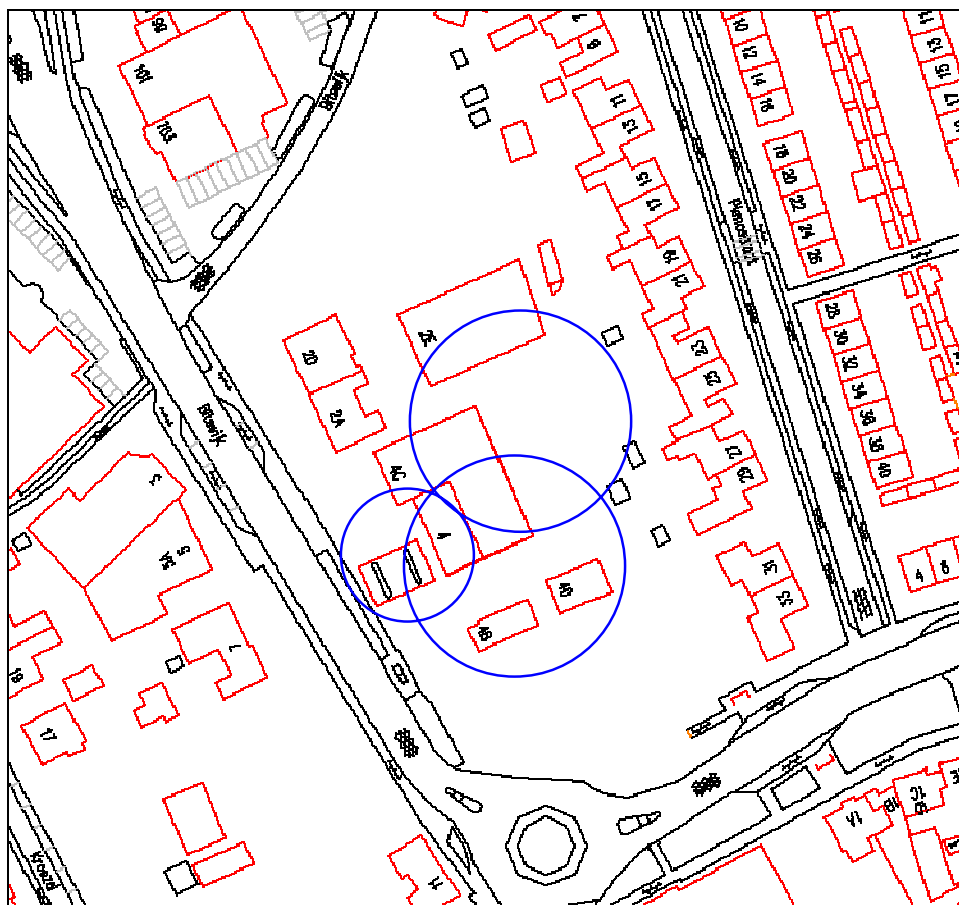
2.4 Berekeningswijze QRA

Risico's worden berekend op basis van de mogelijke effecten van ongewenste gebeurtenissen tijdens normale bedrijfsvoering. Ongewenste gebeurtenissen betreffen het vrijkomen van gevaarlijke stoffen. Voor de berekening van de risico's worden rekenprogramma's gebruikt. Deze programma's kunnen worden toegepast, nadat er een risicoanalyse van het bedrijf heeft plaatsgevonden. De QRA is uitgevoerd volgens de rekenmethodiek Bevi. Gelet op de aanleiding van het onderzoek is gerekend met de faalkansen uit het Revi 2007 en Revi 2004.

3 Uitgangspunten

3.1 LPG-tankstation

Het LPG-tankstation is gelegen aan Bitswijk 4 te Uden (zie figuur 3.1). Het gaat om een bestaand tankstation waarvoor een vergunning in het kader van de Wet milieubeheer is verleend en waarbij de doorzet is gelimiteerd op minder dan 500 m³ per jaar. Momenteel ligt er een vergunningaanvraag waarbij de doorzet wordt gehandhaafd en de locaties van het reservoir en het vulpunt gewijzigd worden.



Figuur 3.1: Overzicht locatie met in blauw de indicatieve ligging van de 10⁻⁶ plaatsgebonden risicocontouren voor de aangevraagde vergunningsituatie

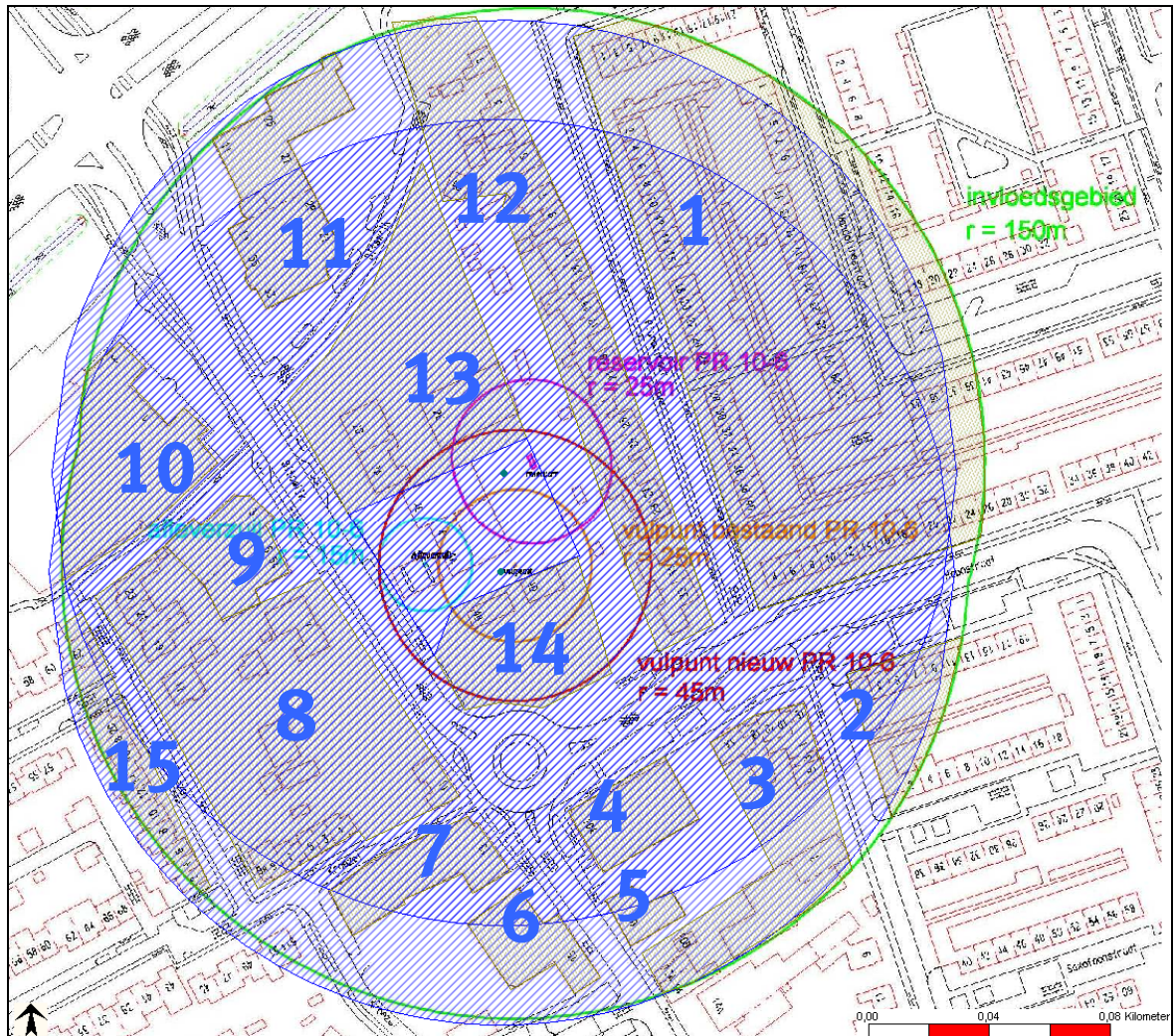
Ten behoeve van de groepsrisicoberekening is door Oranjewoud de omgevingsituatie geïnventariseerd, waarbij binnen een cirkel met een straal van 150 meter rond het vulpunt voor LPG en het ondergrondse reservoir de bevolking is meegenomen. Deze afstand is vastgesteld als invloedsgebied voor LPG-tankstations in de Revi.

De bevolkingssituatie is opgenomen in tabel 3.1. Conform de Rekenmethodiek Bevi is voor het vaststellen van de bevolkingsdichtheden de "Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico" (VROM, versie 1 november 2007) gehanteerd. Voor winkelpanden en kantoren is uitgegaan van 1 persoon per 30 m² b.v.o.

Ten noorden en ten zuiden van de locatie is deels braakliggend terrein gelegen welke thans een bedrijvenbestemming bezit. Er is uitgegaan van een personendichtheid van 40 personen per hectare overdag en in het zuiden is tevens uitgegaan van 4,8 personen in de nacht.

Tabel 3.1: Bevolkingsgegevens in aantallen per object of in dichtheid bevolking per m²

VAK	Vigerende situatie				Aangevraagde situatie					
	nr.	Omschrijving	Dag		Nacht		Omschrijving	Dag		Nacht
aantal			/m ²	aantal	/m ²	aantal		/m ²	aantal	/m ²
1	66 woningen	79,2		158,4		57 woningen	68,4		136,8	
2	9 woningen	10,8		21,6		7 woningen	8,4		16,8	
3	12 woningen	14,4		28,8		12 woningen	14,4		28,8	
4	winkel	28,3	0,033	0		winkel	28,3	0,033	0	
5	kantoor	9,2	0,033	0		kantoor	9,2	0,033	0	
6	winkel	25,2	0,033	0		winkel	25,2	0,033	0	
7	winkel (Jan Linders)	33,5	0,033	33,5	0,033	winkel (Jan Linders)	33,5	0,033	33,5	0,033
8	14 woningen	16,8		33,6		14 woningen	16,8		33,6	
9	winkel	30,9	0,033	0		winkel	30,9	0,033	0	
10	winkel	71	0,033	0		winkel	71	0,033	0	
11	kantoor (4.000 m ² bvo)	133	0,033	0		kantoor (4.000 m ² bvo)	133	0,033	0	
12	21 woningen	25,2		50,4		21 woningen	25,2		50,4	
13	bedrijven	17,9	0,004	0		bedrijven	17,9	0,004	0	
14	bedrijven	7,9	0,004	4,8		bedrijven	7,9	0,004	4,8	
15	13 woningen	15,6		31,2		15 woningen	18		36	



Figuur 3.2: Indicatie ligging bebouingsblokken zoals vermeld in tabel 3.1 met in:
GROEN: invloedsgebied vigerende situatie
BLAUW: invloedsgebied aangevraagde situatie

3.2 Activiteiten binnen de inrichting

De activiteiten op het tankstation in de nieuwe situatie zijn:

- opslag LPG in een ondergrondse opslagtank van 20 m³;
- afleveren van LPG aan voertuigen voor wegverkeer;
- verlading LPG.

LPG-tankstation

In een ondergrondse opslagtank van 20 m³ vindt opslag van LPG plaats. De doorzet van LPG bedraagt maximaal <500 m³ per jaar, hetgeen verankerd zal worden in de vergunning.

4 Groepsrisicoberekening

Voor de groepsrisicoberekening is aangesloten bij de 'Handleiding Risicoberekening Bevi', versie 3.2. Het rekenprogramma SAFETI-NL 6.54 is gebruikt voor de berekening van de risico's.

De wijze waarop de risico's berekend zijn, 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 deze bijlage is aangegeven dat 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 bijlagen).

De aanwezigheidsgegevens zoals deze in hoofdstuk 3 zijn vermeld zijn in SAFETI-NL ingevoerd.

Rekenmethodiek

Voor de verdeling van de windsnelheid en weersklasse zijn de gegevens van het meest nabijgelegen weerstation gehanteerd, te weten Eindhoven. Voor de ruwheidslengte Z_0 is 300 mm verondersteld.

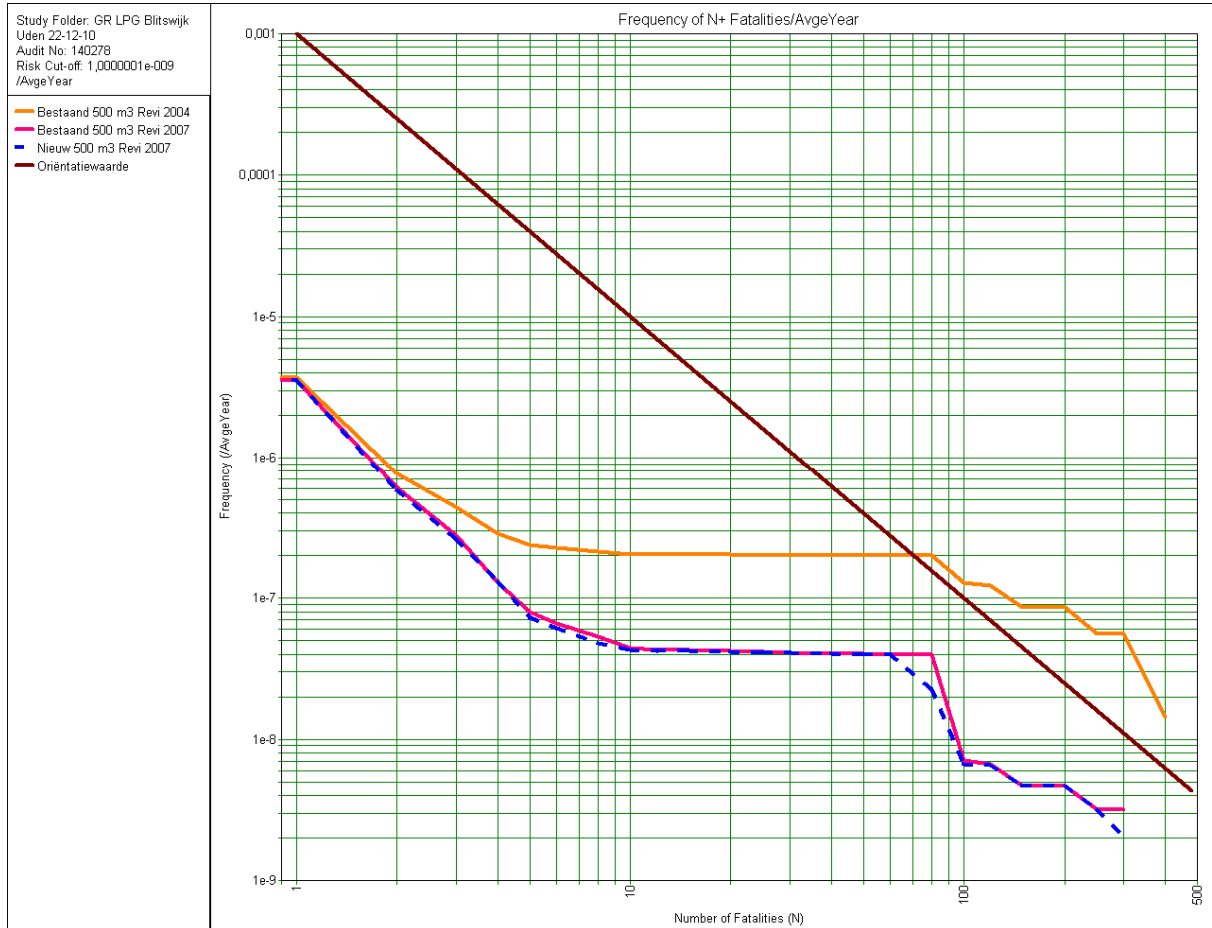
Samenvatting gebruikte scenario's

Nr.	Scenario
<i>LPG Opslagvat onder druk</i>	
O.1	instantaan falen
O.2	10-minutenuitstroming
O.3	lekkage
O.4	vloeistofleiding - breuk (10 m)
O.5	vloeistofleiding - lek (10 m)
O.6	afleverleiding - breuk (75 m)
O.7	afleverleiding - lek (75 m)
<i>LPG Tankauto</i>	
T.1	instantaan falen (vulgraad 100%)
T.2	grootste aansluiting (vulgraad 100%)
B.1	BLEVE tankauto (vulgraad 100%)
<i>brand onder LPG tankauto en omgevingsbrand</i>	
B.2	BLEVE tankauto 100% vulgraad
B.3	BLEVE tankauto 67% vulgraad
B.4	BLEVE tankauto 33% vulgraad
<i>BLEVE LPG tankauto door externe beschadigingen</i>	
B.5	BLEVE tankauto 100% vulgraad
B.6	BLEVE tankauto 67% vulgraad
B.7	BLEVE tankauto 33% vulgraad
<i>Overslag LPG</i>	
L.1	slangbreuk doorstroombegrenzer sluit
L.2	slangbreuk doorstroombegrenzer sluit niet
L.3	slanglekkage
<i>Pomp LPG</i>	
P.1	breuk pomp doorstroombegrenzer sluit
P.2	breuk pomp doorstroombegrenzer sluit niet
P.3	lekkage pomp

5 Resultaten groepsrisicoberekening

Het berekende groepsrisico voor de (geprojecteerde) bevolkingssituatie is weergegeven in de onderstaande figuur 5.2. Hierbij zijn de volgende situaties beschouwd:

- Bestaand, doorzet <500 m³, Revi 2004: zonder tankcoating, met verbeterde vulslang
- Bestaand, doorzet <500 m³, Revi 2007: incl. tankcoating en verbeterde vulslang
- Nieuw, doorzet <500 m³, Revi 2007: incl. tankcoating en verbeterde vulslang



Figuur 5.2: Berekende groepsrisico nieuwe veiligheidssituatie

6 Conclusie risicoberekening

Het groepsrisico is berekend voor de bevolking binnen het invloedsgebied (150 m rond vulpunt en tank). Als toetsingskader is het Revi 2007 gehanteerd. Uit de berekening met een doorzet van $<500 \text{ m}^3$ is gebleken dat het groepsrisico de oriëntatiewaarde in deze situatie niet overschrijdt. Ten opzichte van de vigerende situatie is er een afname van het groepsrisico. Door dat de doorzet gelijk is gebleven en de locaties van de risicobronnen slechts enkele meters zijn opgeschoven zijn er slechts kleine verschillen.

Bijlage 1 : Uitgangspunten & scenario's LPG-tankstation

Uitgangspunten

1 Scenario aanduiding	bestaande situatie
2 Naam tankstation	Bitswijk
3 Adres tankstation	Uden
4 Vergunde doorzet LPG per jaar in m3	500
5 Berekende verladingsfactor	0,35
6 Duur van een verlading	0,50 uur (standaard 0,5 uur)
7 Afstand tussen opslagvat en LPG vulpunt	10 meter (standaard 10 meter)
8 Afstand tussen opslagvat en LPG afleverpunt	75 meter (standaard 75 meter)
9 Inhoud opslagvat	20 m3 (standaard is 20 m3)
10 Inhoud tankauto	51,76 m3 (standaard is 51,76 m3)
11 Afstand LPG afleverzuil - LPG vulpunt is kleiner dan 17,5 meter	<p>Afleverzuil</p> <input checked="" type="radio"/> Afstand groter dan 17,5 meter <input type="radio"/> Afstand kleiner dan 17,5 meter
12 Afstand Benzine afleverzuil - LPG vulpunt is kleiner dan 5 meter	<p>Benzine afleverplaats</p> <input checked="" type="radio"/> Afstand groter dan 5 meter <input type="radio"/> Afstand kleiner dan 5 meter
13 Afstand benzine tankauto - LPG vulpunt is kleiner dan 25 meter	<p>Benzine tankauto</p> <input checked="" type="radio"/> Afstand groter dan 25 meter <input type="radio"/> Afstand kleiner dan 25 meter
14 Wat is de gebouw hoogte	<p>Gebouw hoogte</p> <input type="radio"/> Gebouwhoogte tot 5 meter <input checked="" type="radio"/> Gebouwhoogte tussen 5 en 10 meter <input type="radio"/> Gebouwhoogte meer dan 10 meter
15 Is het een gebouw zonder brandbescherming (30 minuten brandwerend) of met brandwerende voorzieningen (en maximaal 50% gevelopeningen)	<p>Brandbescherming van het gebouw</p> <input checked="" type="radio"/> Geen brandbescherming of meer dan 50% gevelopeningen <input type="radio"/> Wel brandbescherming en maximaal 50% gevelopeningen
16 Is de afstand tussen LPG vulpunt en gebouw kleiner dan 15 m	<p>Afstand tussen gebouw en LPG vulpunt</p> <input type="radio"/> Afstand is groter <input checked="" type="radio"/> Afstand is kleiner
17 Geselecteerde frequentie brand nabij een LPG tankauto (100 verladingen)	1,00E-06
18 Frequentie langdurige brand als gevolg van lekkage tijdens verlading	5,80E-08
20 Kies de uitspraak die hier van toepassing is	<p>Opstelplaats tankauto</p> <input checked="" type="radio"/> Geïsoleerde opstelplaats, aanrijding van optzij tegen leiding kast is niet aanmerkelijk <input type="radio"/> Opstelplaats op een (wegrij)strook, toegestane snelheid 70 km/h of minder <input type="radio"/> Overige situaties
21 Berekende aanrijdskans	2,50E-09
22 Verlaagde BLEVE kansen als gevolg van verbeterde coating gebruiken ?	<p>Verlaagde BLEVE kansen</p> <input type="radio"/> Verlaagde frequenties niet gebruiken <input checked="" type="radio"/> Verlaagde frequenties wel gebruiken
23 Verlaagde kansen als gevolg van verbeterde vulslang gebruiken ?	<p>Verlaagde vulslang kansen</p> <input type="radio"/> Verlaagde frequenties niet gebruiken <input checked="" type="radio"/> Verlaagde frequenties wel gebruiken

Scenario's

Frequenties en andere grootheden tbv Safeti-NL berekening									
LPG station: Bitswijk Revi 2007									
Scenario's	Ondergronds voorraadvat	basis frequentie	Totale frequentie	X-coord.	Y-coord.	Ingre fireball risks	Mass [kg]		
O.1	Opslagvat-Instantaan falen	5,00E-07	5,00E-07	170.312	409.100	Yes	9.200		
O.2	Opslagvat -10 minuten	5,00E-07	5,00E-07	170.312	409.100	Yes	9.200		
O.3	Opslagvat - 10 mm gat	1,00E-05	1,00E-05	170.312	409.100	Yes	9.200		
O.4	Vloeistofleiding (vulleiding) Breuk	5,00E-07 /m	5,00E-06	170.312	409.100	No	9.200	10 m	
O.5	Vloeistofleiding (vulleiding) Lek	1,50E-06 /m	1,50E-05	170.312	409.100	No	9.200	10 m	
O.6	Afleverleiding-Breuk	5,00E-07 /m	3,75E-05	170.312	409.100	No	9.200	75 m	
O.7	Afleverleiding-Lek	1,50E-06 /m	1,13E-04	170.312	409.100	No	9.200	75 m	
Scenario's Intrinsic falen tankauto									
Scenario's	Ondergronds voorraadvat	basis frequentie	Totale frequentie	X-coord.	Y-coord.	Ingre fireball risks	Mass [kg]		
T.1	Tankauto-Instantaan falen, vulgraag 100% (incl warme bleve)	5,00E-07	9,98E-10	170.306	409.066	No	26.700		
T.2	Grootste aansluiting vulgraad 100% Incl. warme bleve)	5,00E-07	9,98E-10	170.306	409.066	No	26.700		
BLEVE scenario's tankauto									
Scenario's	Ondergronds voorraadvat	basis frequentie	Totale frequentie	X-coord.	Y-coord.	Ingre fireball risks	Mass [kg]		
B.1	Bleve Tankauto (brand tijdens verlading) vulgraad 100%	5,80E-10 /uur	5,08E-10	170.306	409.066	No	26.700	Verlaagd!	
B.2	Bleve tankauto (omgevingsbrand) vulgraad 100%	1,00E-06	1,10E-09	170.306	409.066	No	26.700	Verlaagd!	
B.3	Bleve tankauto (omgevingsbrand) vulgraad 67%	1,00E-06	2,66E-09	170.306	409.066	No	17.889	Verlaagd!	
B.4	Bleve tankauto (omgevingsbrand) vulgraad 33%	1,00E-06	4,22E-09	170.306	409.066	No	8.811	Verlaagd!	
Scenario's tankauto ten gevolge van externe beschadiging									
Scenario's	Ondergronds voorraadvat	basis frequentie	Totale frequentie	X-coord.	Y-coord.	Ingre fireball risks	Mass [kg]		
B.5	Bleve tankauto - vulgraad 100%	2,50E-09	2,89E-10	170.306	409.066	No	26.700		
B.6	Bleve tankauto - vulgraad 67%	2,50E-09	2,89E-10	170.306	409.066	No	17.889		
B.7	Bleve tankauto - vulgraad 33%	2,50E-09	2,89E-10	170.306	409.066	No	8.811		
Scenario's falen pomp (pomp op tankwagen)									
Scenario's	Ondergronds voorraadvat	basis frequentie	Totale frequentie	X-coord.	Y-coord.	Ingre fireball risks	Mass [kg]		
P.1	Breuk pomp, doorstroombegrenzer sluit	1,00E-04 /jaar	1,88E-07	170.306	409.066	No	104		
P.2	Breuk pomp, doorstroombegrenzer sluit niet	1,00E-04 /jaar	1,20E-08	170.306	409.066	No	26.700		
P.3	Lek pomp	4,40E-03 /jaar	8,78E-06	170.306	409.066	No	26.700		
Scenario's falen losslang (losslang van tankwagen)									
Scenario's	Ondergronds voorraadvat	basis frequentie	Totale frequentie	X-coord.	Y-coord.	Ingre fireball risks	Mass [kg]		
L.1	Breuk losslang, doorstroombegrenzer sluit	4,00E-06	6,16E-06	170.306	409.066	No	65	Verlaagd!	
L.2	Breuk losslang, doorstroombegrenzer sluit niet	4,00E-06	8,40E-07	170.306	409.066	No	26.700	Verlaagd!	
L.3	Lek losslang	4,00E-05	7,00E-04	170.306	409.066	No	26.700		

Frequenties en andere grootheden tbv Safeti-NL berekening									
LPG station: Bitswijk Revi 2004									
Scenario's	Ondergronds voorraadvat	basis frequentie	Totale frequentie	X-coord.	Y-coord.	Ingre fireball risks	Mass [kg]		
O.1	Opslagvat-Instantaan falen	5,00E-07	5,00E-07	170.312	409.100	Yes	9.200		
O.2	Opslagvat -10 minuten	5,00E-07	5,00E-07	170.312	409.100	Yes	9.200		
O.3	Opslagvat - 10 mm gat	1,00E-05	1,00E-05	170.312	409.100	Yes	9.200		
O.4	Vloeistofleiding (vulleiding) Breuk	5,00E-07 /m	5,00E-06	170.312	409.100	No	9.200	10 m	
O.5	Vloeistofleiding (vulleiding) Lek	1,50E-06 /m	1,50E-05	170.312	409.100	No	9.200	10 m	
O.6	Afleverleiding-Breuk	5,00E-07 /m	3,75E-05	170.312	409.100	No	9.200	75 m	
O.7	Afleverleiding-Lek	1,50E-06 /m	1,13E-04	170.312	409.100	No	9.200	75 m	
Scenario's Intrinsic falen tankauto									
Scenario's	Ondergronds voorraadvat	basis frequentie	Totale frequentie	X-coord.	Y-coord.	Ingre fireball risks	Mass [kg]		
T.1	Tankauto-Instantaan falen, vulgraag 100% (incl warme bleve)	5,00E-07	9,98E-10	170.306	409.066	No	26.700		
T.2	Grootste aansluiting vulgraad 100% Incl. warme bleve)	5,00E-07	9,98E-10	170.306	409.066	No	26.700		
BLEVE scenario's tankauto									
Scenario's	Ondergronds voorraadvat	basis frequentie	Totale frequentie	X-coord.	Y-coord.	Ingre fireball risks	Mass [kg]		
B.1	Bleve Tankauto (brand tijdens verlading) vulgraad 100%	5,80E-10 /uur	1,02E-08	170.306	409.066	No	26.700		
B.2	Bleve tankauto (omgevingsbrand) vulgraad 100%	1,00E-06	2,19E-08	170.306	409.066	No	26.700		
B.3	Bleve tankauto (omgevingsbrand) vulgraad 67%	1,00E-06	5,31E-08	170.306	409.066	No	17.889		
B.4	Bleve tankauto (omgevingsbrand) vulgraad 33%	1,00E-06	8,43E-08	170.306	409.066	No	8.811		
Scenario's tankauto ten gevolge van externe beschadiging									
Scenario's	Ondergronds voorraadvat	basis frequentie	Totale frequentie	X-coord.	Y-coord.	Ingre fireball risks	Mass [kg]		
B.5	Bleve tankauto - vulgraad 100%	2,50E-09	2,89E-10	170.306	409.066	No	26.700		
B.6	Bleve tankauto - vulgraad 67%	2,50E-09	2,89E-10	170.306	409.066	No	17.889		
B.7	Bleve tankauto - vulgraad 33%	2,50E-09	2,89E-10	170.306	409.066	No	8.811		
Scenario's falen pomp (pomp op tankwagen)									
Scenario's	Ondergronds voorraadvat	basis frequentie	Totale frequentie	X-coord.	Y-coord.	Ingre fireball risks	Mass [kg]		
P.1	Breuk pomp, doorstroombegrenzer sluit	1,00E-04 /jaar	1,88E-07	170.306	409.066	No	104		
P.2	Breuk pomp, doorstroombegrenzer sluit niet	1,00E-04 /jaar	1,20E-08	170.306	409.066	No	26.700		
P.3	Lek pomp	4,40E-03 /jaar	8,78E-06	170.306	409.066	No	26.700		
Scenario's falen losslang (losslang van tankwagen)									
Scenario's	Ondergronds voorraadvat	basis frequentie	Totale frequentie	X-coord.	Y-coord.	Ingre fireball risks	Mass [kg]		
L.1	Breuk losslang, doorstroombegrenzer sluit	4,00E-06	6,16E-06	170.306	409.066	No	65	Verlaagd!	
L.2	Breuk losslang, doorstroombegrenzer sluit niet	4,00E-06	8,40E-07	170.306	409.066	No	26.700	Verlaagd!	
L.3	Lek losslang	4,00E-05	7,00E-04	170.306	409.066	No	26.700		



LPG-tankstation Bitswijk 4 Uden

Deel B: Verantwoording van het groepsrisico

projectnr. 237489
revisie 00
december 2010

Auteur(s)

drs. G.-W. van der Wijk

Opdrachtgever

Gemeente Uden
t.a.v. de heer H. de Lange
Postbus 83
5400 AB UDEN

datum vrijgave
december 2010

beschrijving revisie 00
00 concept

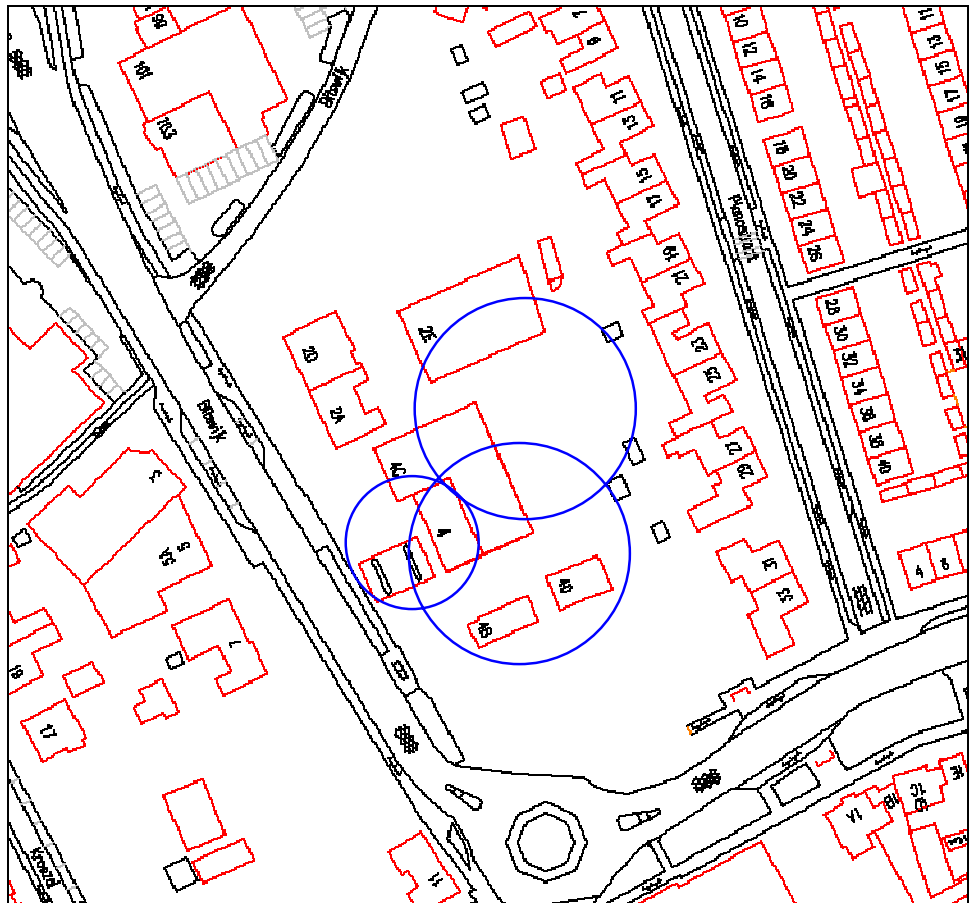
goedkeuring
M. de Jonge

vrijgave
GW v/d Wijk

	Inhoud	Blz.
1	Inleiding	2
1.1	Leeswijzer	3
2	Wat is de verantwoordingsplicht?	4
2.1	Wat is de verantwoordingsplicht?	4
2.2	Hoe ziet de procesgang rondom de verantwoordingsplicht eruit?	5
2.3	Wanneer verantwoorden?	5
3	Uitgangspunten voor de verantwoording van het groepsrisico	6
3.1	De vergunning wijziging	6
3.2	Functies en personendichtheden binnen het invloedsgebied	7
3.3	Maatgevende scenario's	7
4	Basissituatie groepsrisico	9
4.1	Omvang groepsrisico	9
4.2	Bestrijdbaarheid	10
4.3	Zelfredzaamheid	10
5	Maatregelen ter beperking van de omvang van het groepsrisico	12
5.1	Maatregelen binnen het plan	12
5.2	Planoverschrijdende maatregelen	12
5.3	Toekomstige maatregelen	13
5.4	Alternatieve locaties	13
6	Conclusies	14
6.1	Basissituatie groepsrisico	14
6.2	Maatregelen ter beperking van de omvang van het groepsrisico	14
6.2.1	<i>Maatregelen binnen de vergunning</i>	14
6.2.2	<i>Planoverschrijdende maatregelen</i>	14
6.3	Restrisico	14
Bijlage I	Advies regionale brandweer	15

1 Inleiding

Voor het Total-LPG-tankstation aan de Bitswijk 4 te Uden is een wijziging van de vergunning aangevraagd. In figuur 1.1 is de locatie van het tankstation weergegeven. Momenteel is er een PR-contour knelpunt voor het reservoir. Om dit op te lossen is een de wijziging van de vergunning aangevraagd waarin het vulpunt en reservoir worden verplaatst. Door de aanwezigheid van LPG kent elk LPG-tankstation een externe veiligheidsrisico, uitgedrukt in een invloedsgebied. Om het juiste risico en de verandering van het risico, te bepalen is door Oranjewoud/Save een risicoberekening uitgevoerd (deel A).



Figuur 1.1: Overzicht locatie met in blauw de indicatieve ligging van de 10^{-6} plaatsgebonden risicocontouren voor de aangevraagde vergunningsituatie

Als gevolg van de verschuiving van het vulpunt en het reservoir verschuift het invloedsgebied. Hierover dient verantwoording van het groepsrisico plaats te vinden. In deze rapportage, deel B, worden door Oranjewoud elementen aangedragen die de gemeente kan gebruiken bij haar invulling van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico.

1.1 Leeswijzer

In **hoofdstuk twee** wordt ingegaan op de werking van de verantwoordingsplicht en vragen die hieraan ten grondslag liggen. Antwoord zal worden gegeven op vragen als wat is de verantwoordingsplicht, hoe ziet de procesgang rondom de verantwoordingsplicht eruit en wanneer dient aandacht te worden besteed aan de verantwoording van het groepsrisico. **Hoofdstuk drie** gaat in op de uitgangspunten voor de verantwoording van het groepsrisico, waarna in **hoofdstuk vier** de basissituatie van het groepsrisico van het LPG-tankstation naar voren komt. **Hoofdstuk vijf** gaat vervolgens in op de te nemen maatregelen ter beperking van de omvang van het groepsrisico. In **hoofdstuk zes** worden tenslotte de conclusies van bovenstaande uiteengezet waarin kort de belangrijkste constatering en te nemen maatregelen worden samengevat, op basis waarvan de gemeenteraad haar verantwoording kan baseren.

2 Wat is de verantwoordingsplicht?

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de werking van de verantwoordingsplicht en vragen die hieraan ten grondslag liggen. Antwoord zal worden gegeven op vragen als wat is de verantwoordingsplicht, hoe ziet de procesgang rondom de verantwoordingsplicht eruit en wanneer dient aandacht te worden besteed aan de verantwoording van het groepsrisico.

2.1 Wat is de verantwoordingsplicht?

De verantwoordingsplicht draait kort gezegd om de vraag in hoeverre risico's, als gevolg van een ruimtelijke ontwikkeling, worden geaccepteerd na mogelijk te treffen maatregelen. Met de verantwoordingsplicht wordt de gemeente gedwongen om een goede ruimtelijke afweging te maken waarin de veiligheid voor de maatschappij als geheel voldoende gewaarborgd wordt. Op deze manier wordt beoogd een situatie te creëren, waarbij zoveel mogelijk de risico's zijn afgewogen en geanticipeerd is op de mogelijke gevolgen van een incident. Deze afweging is kwalitatief van aard en richt zich op aspecten als de mogelijkheden van bestrijdbaarheid van een mogelijke calamiteit en de mate van zelfredzaamheid van de bevolking. Onderstaande tabel 2.1 geeft een overzicht van onderdelen die in een verantwoording naar voren komen. In de Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico (Oranjewoud/Save in opdracht van de Ministeries van VROM en Binnenlandse Zaken, december 2007) zijn deze onderdelen nader uitgewerkt en toegelicht.

Tabel 2.1: Onderdelen verantwoording groepsrisico conform Bevi.

Onderdeel
1. Aanwezige dichtheid van personen in het invloedsgebied van de betrokken risicobron <ul style="list-style-type: none">- Functie-indeling- Gemiddelde personendichtheid (totaal en per functie/locatie)- Verblijfsduurcorrecties- Verschil tussen bestaande en nieuwe situatie
2. De omvang van het groepsrisico <ul style="list-style-type: none">- De omvang voor het van kracht worden van het besluit;- De omvang na het van kracht worden van het besluit;- De verandering van het groepsrisico ten gevolge van het besluit;- De ligging van de groepsrisicocurve ten opzichte van de oriëntatiewaarde
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">- Pro-actie- Preventie- Preparatie- Repressie
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

2.2 Hoe ziet de procesgang rondom de verantwoordingsplicht eruit?

Aanleiding voor het in gang zetten van dit verantwoordingsproces is de verschuiving en verandering van het invloedsgebied van het LPG-tankstation. Daarom dient de verantwoordingsplicht te worden ingevuld. Indien de verantwoordingsplicht niet is uitgewerkt, terwijl dit wel verplicht is, kan dit in geval van beroep tot vernietiging van het ruimtelijk besluit leiden. De invulling van de verantwoordingsplicht is een taak van het bevoegd gezag (de gemeenteraad in het bijzonder). Het bevoegd gezag neemt daarmee de verantwoordelijkheid voor het zogenaamde 'restrisico' dat overblijft na eventueel benodigde veiligheidsverhogende maatregelen.

De onderhavige rapportage is bedoeld om het bevoegd gezag te begeleiden en te ondersteunen met een afwegingskader voor de te maken keuzes met betrekking tot de verantwoordingsplicht. Het opstellen van dit afwegingskader wordt in samenspraak gedaan met de betrokken partijen (regionale brandweer en gemeente). Het bevoegd gezag dient dit basisdocument verder te vertalen in het ruimtelijk besluit (dit is specifiek een taak van de gemeente, omdat zij verantwoordelijk is voor de gemaakte keuzes). De eindafweging (het ruimtelijke besluit) kan pas worden gemaakt wanneer ook het advies van de regionale brandweer is betrokken.

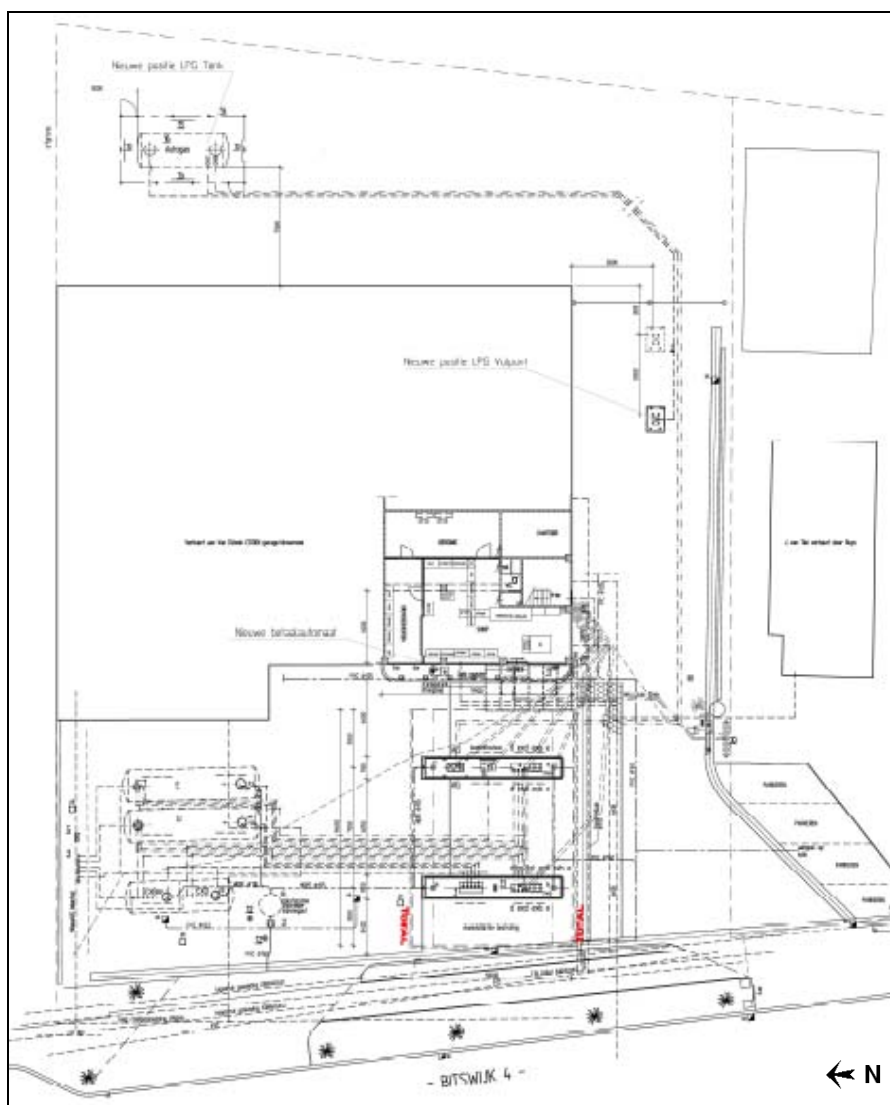
2.3 Wanneer verantwoorden?

Conform het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) moet het bevoegd gezag bij aangewezen ruimtelijke besluiten binnen het invloedsgebied verantwoording over het groepsrisico afleggen. Dit is ook het geval bij een verschuiving van het invloedsgebied. Als gevolg van de verschuiving van het invloedsgebied komt namelijk een 'nieuw' gebied, welke voorheen buiten het invloedsgebied lag, binnen het invloedsgebied te liggen. Daarom dient de verantwoordingsplicht te worden ingevuld.

3 Uitgangspunten voor de verantwoording van het groepsrisico

3.1 De vergunning wijziging

De wijziging van de vergunning betreft het verplaatsen van het vulpunt en reservoir voor LPG. In figuur 3.1 is de nieuwe situatie weergegeven. Als gevolg van de verschuiving van het vulpunt en het reservoir verschuift het invloedsgebied. Hierdoor komt namelijk een gebied, welke voorheen buiten het invloedsgebied lag, binnen het invloedsgebied te liggen.

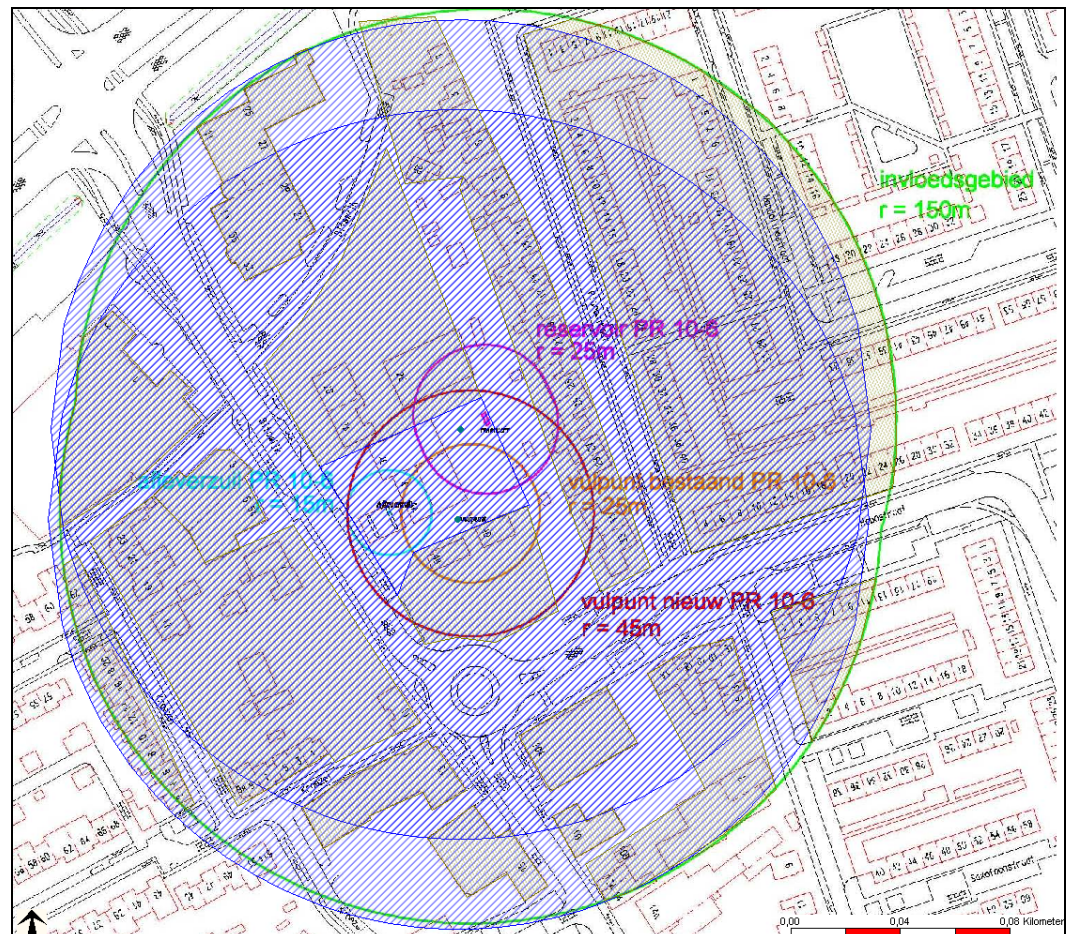


Figuur 3.1: Overzicht van het LPG-tankstation

3.2 Functies en personendichtheden binnen het invloedsgebied

Personendichtheid in de omgeving, binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation

Het invloedsgebied van het LPG-tankstation is 150 meter. De bebouwing binnen het invloedsgebied is te omschrijven als een gemengde woonwijk, een combinatie van wonen en bedrijfs- en winkelactiviteiten. Het tankstation met zijn invloedsgebied en de bebouwing binnen het invloedsgebied staan weergegeven in figuur 3.2. In deze figuur zijn ook de bevolkingsvlakken weergegeven die in de berekening van het groepsrisico zijn meegenomen.



Figuur 3.2: Ligging LPG-tankstation, invloedsgebied en bebouwing binnen invloedsgebied (groen = invloedsgebied vigerende situatie; blauw = invloedsgebied aangevraagde situatie).

Voor een compleet overzicht van de gehanteerde personendichtheden zie deel A (de QRA).

3.3 Maatgevende scenario's

Bij het LPG-tankstation kan als gevolg van een calamiteit met LPG een BLEVE ontstaan. Een BLEVE is het maatgevende scenario. Daarnaast kunnen plasbranden ontstaan als gevolg van een calamiteit met diesel of benzine.

BLEVE scenario

Het maatgevende effect bij een LPG-tankstation is een zogenaamde BLEVE (boiling liquid expanding vapor explosion). Onderscheid wordt gemaakt in het optreden van een zogenaamde 'warme' BLEVE en 'koude' BLEVE.

Bij een calamiteit met enkel brandbare gassen is sprake van een zogenaamde 'koude' BLEVE. Dit houdt in dat een tot vloeistof verdicht gas bij instantaan falen onder druk expandeert tot een dampwolk. Indien sprake is van een zogenaamde 'koude' BLEVE, dan vindt een ontsteking van de dampwolk plaats. Er ontstaat dan een vuurbal. De BLEVE geeft zowel een drukgolf als een intense warmtestraling en treedt meteen op bij een calamiteit met een tank gevuld met brandbare gassen.

Een 'warme' BLEVE is een ongevalsscenario dat ontstaat door het domino-effect waarbij ten gevolge van een (plas-)brand bij een tank met brandbaar of toxisch gas (bijvoorbeeld een tankauto of het reservoir), de druk in de tank van de LPG-tankwagen zo hoog oploopt dat deze bezwijkt. Per 1 jan 2011 zijn alle LPG-tankwagens voorzien van een hittewerende coating. Door deze coating is de tankwagen in staat hittestraling van externe oorzaak tenminste voor de duur van 75 minuten te weerstaan. Dit geeft de brandweer voldoende tijd een dreigende BLEVE te voorkomen. Een warme BLEVE is daarmee geen scenario waarmee rekening moet worden gehouden bij de rampbestrijding.

4 Basissituatie groepsrisico

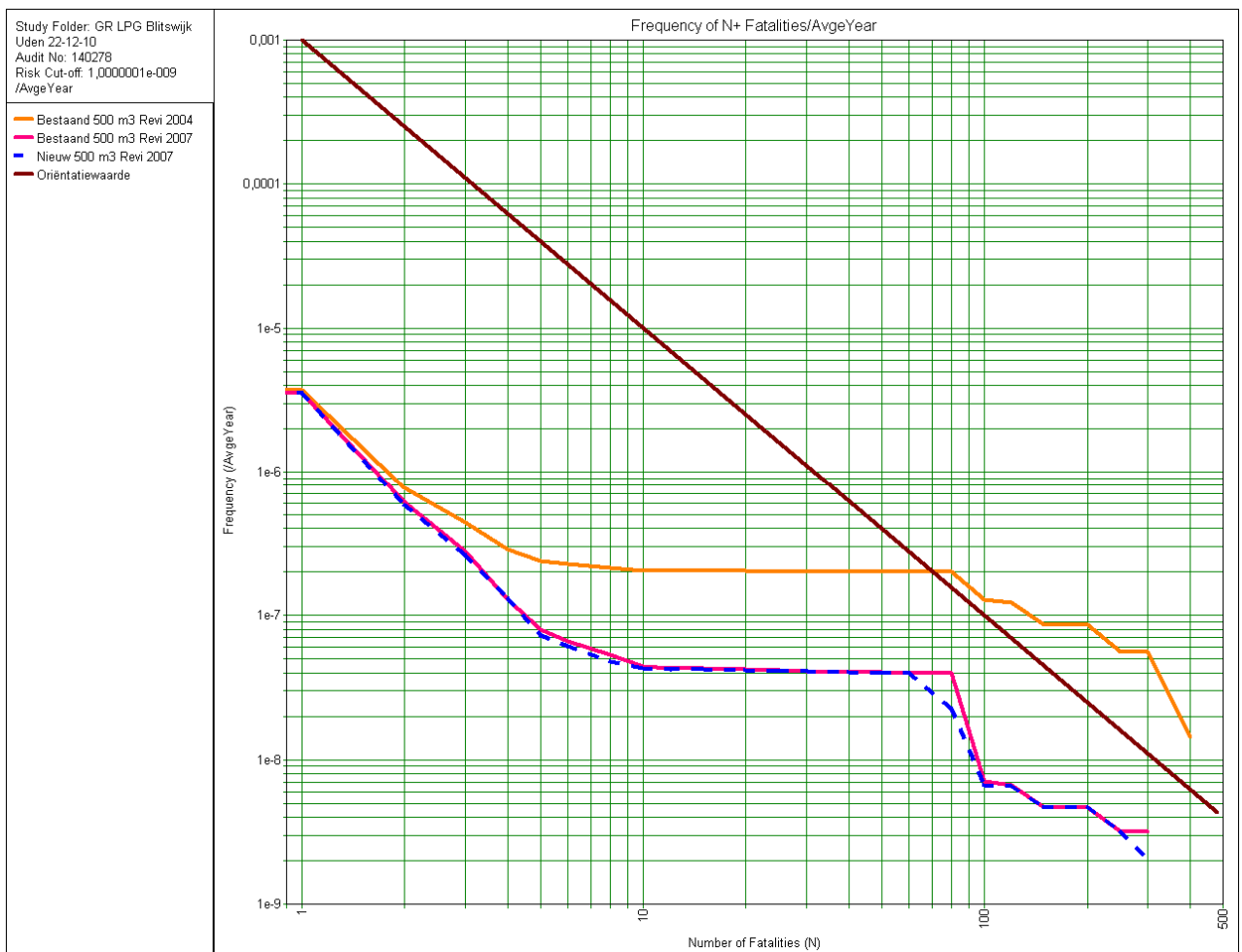
In dit hoofdstuk worden beknopt de onderzochte scenario's en de resultaten van de uitgevoerde groepsrisico-berekeningen weergegeven.

4.1 Omvang groepsrisico

In de huidige situatie en nieuwe situatie is aan de LPG-tankstationhouder een doorzet vergund tot 500 m³/jaar. Voor de huidige situatie is zowel gerekend volgens het Revi 2004 als het Revi 2007. De volgende scenario's zijn doorgerekend:

- Bestaand, doorzet <500 m³, Revi 2004: zonder tankcoating, met verbeterde vulslang
- Bestaand, doorzet <500 m³, Revi 2007: incl. tankcoating en verbeterde vulslang
- Nieuw, doorzet <500 m³, Revi 2007: incl. tankcoating en verbeterde vulslang

In figuur 4.1 is de omvang van het groepsrisico en de ligging ten opzichte van de oriëntatiewaarde weergegeven voor de huidige en de toekomstige.



Figuur 4.1: Berekende groepsrisico bij een doorzet van 500 m³

Op basis van figuur 4.1 kan het volgende worden geconcludeerd:

- Het groepsrisico ligt in zowel de huidige als de toekomstige situatie onder de oriëntatiewaarde (berekend volgens Revi 2007).
- De bestaande situatie ligt, als uit wordt gegaan van Revi 2004 boven de oriëntatiewaarde.
- Door de verplaatsing van het vulpunt en reservoir neemt het groepsrisico af.

4.2 Bestrijdbaarheid

De bestrijdbaarheid dient op twee aspecten te worden beoordeeld:

1. Is het rampscenario te bestrijden?
2. Is de omgeving voldoende ingericht om bestrijding te faciliteren?

De bestrijdingsmogelijkheden gaan uit van het maatgevende scenario, zoals in paragraaf 3.2 beschreven is.

1. Is het rampscenario te bestrijden?

BLEVE scenario

Belangrijk voor een ongeval met brandbare gassen (in combinatie met brandbare vloeistoffen) is dat de brandweer zo snel mogelijk ter plaatse van de calamiteit is, zodat de gevolgen van de 'warme' BLEVE bestreden kunnen worden. Tussen de calamiteit en de expansie zit, afhankelijk van de staat van de tank, een tijdsbestek van tenminste 75 minuten, waarbinnen de brandweer de tijd heeft om de tank te koelen en de druk weggenomen kan worden. De brandweer heeft hier voor langere periode voldoende bluswatercapaciteit voor nodig (primaire, secundaire en eventueel tertiaire bluswatervoorziening).

De directe effecten van een 'koude' Bleve zijn niet te bestrijden, omdat bij een calamiteit met enkel brandbare gassen de tank meteen expandeert en explodeert, maar secundaire branden dienen wel betreden te worden.

2. Is de omgeving van het rampgebied voldoende ingericht om bestrijding te faciliteren?

Bereikbaarheid, opkomsttijden en opstellocaties

Het tankstation is van meerdere kanten bereikbaar voor de brandweer.

@PM nader in te vullen naar aanleiding van de reactie van de regionale brandweer.

Bluswatervoorzieningen

@PM nader in te vullen naar aanleiding van de reactie van de brandweer.

Hulpverleningscapaciteit

@PM nader in te vullen naar aanleiding van de reactie van de brandweer.

Conclusie: @PM nader in te vullen naar aanleiding van de reactie van de brandweer.

4.3 Zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is het zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar, zonder daadwerkelijke hulp van hulpverleningsdiensten. Het zelfredzame vermogen van

personen is een belangrijke voorwaarde om grote calamiteiten bij een incident te voorkomen. De mogelijkheden voor zelfredzaamheid bestaan globaal uit schuilen en ontluchting. De mogelijkheden van zelfredzaamheid zijn afhankelijk van het maatgevende rampscenario.

1. Wat zijn de mogelijkheden van zelfredzaamheid en ontluchting om slachtoffers te voorkomen?

Mogelijkheden van zelfredzaamheid bij een dreigende BLEVE

Binnen de 150 meter zijn personen (ook in gebouwen) onvoldoende beschermd tegen de gevolgen van een BLEVE.

Bij een 'warme' BLEVE zit, afhankelijk van de staat van de tank, tussen de calamiteit en de expansie een beperkt tijdsbestek. *Vluchten* is de enige optie is. Door een tijdige waarschuwing kunnen deze mensen proberen zo snel mogelijk afstand tot de risicobron te nemen. Op een afstand van tenminste 300 meter zijn de effecten van een BLEVE verminderd tot 1% letaal. Tijdige alarmering (indien mogelijk) is dus van cruciaal belang.

In het geval van een 'koude' BLEVE is er geen tijd om te vluchten en zullen alle personen in het plangebied binnen de 150 meter slachtoffer worden. Buiten de 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. Daarvoor is het zaak een veilige plek binnen een gebouw op te zoeken buiten het bereik van rondvliegend glas (zoals een toilet of badkamer). Na afloop van de BLEVE dient het gebied ontlucht te worden om effecten door de secundaire branden te vermijden. Het plangebied ligt binnen de 150 meter van het LPG-tankstation. Voor de personen binnen het plangebied is het, indien mogelijk, dus zaak om te vluchten tot op een afstand van tenminste 300 meter.

2. Is het gebied voldoende ingericht om de zelfredzaamheid te kunnen faciliteren?

Behalve de vraag of zelfredding mogelijk is, zijn de fysieke eigenschappen van gebouwen en omgeving van invloed op de vraag of die zelfredding optimaal kan plaatsvinden. In de eerste 'schil' is het van belang te vluchten. In de tweede 'schil' moeten mensen schuilen. Het is van belang dat het plangebied:

- A. goed te ontluchten is;
- B. goede schuilmogelijkheden biedt.

Vluchtmogelijkheden

In het algemeen is goed van de bron weg te vluchten in het geval van een calamiteit aangezien de bron een punt bron betreft.

Schuilmogelijkheden

De schuilmogelijkheden worden niet bepaald door de eigenschappen van het gebied maar door de eigenschappen van de gebouwen in de omgeving. De gebouwen van het LPG-tankstation en de directe omgeving bieden niet voldoende bescherming omdat ze dicht op de risicobronnen liggen. De gebouwen buiten de 150 meter bieden voldoende bescherming in het geval van een calamiteit.

3. Zelfredzaam / kwetsbaarheid van de aanwezige personen

Aangenomen kan worden dat de zelfredzaamheid van de personen binnen het invloedsgebied goed is.

5 Maatregelen ter beperking van de omvang van het groepsrisico

5.1 Maatregelen binnen het plan

In het plangebied bestaat een aantal mogelijkheden om door een goede ruimtelijke ordening de nadelige gevolgen voor de hoogte van het groepsrisico zoveel mogelijk te voorkomen en te beperken. Het betreft hier uitsluitend maatregelen aan de bron. Dat wil zeggen maatregelen die via de vergunning vastgelegd kunnen worden.

Twee bronmaatregelen bij LPG- tankstations zijn reeds geregeld via het convenant LPG-autogas¹, te weten een verbeterde vulslang en een brandwerende coating op tankwagens. Door het toepassen van een verbeterde vulslang op LPG- autogastankauto's daalt de kans op een lekkage of breuk.

Eventuele overige maatregelen kunnen zijn:

- Het saneren van het LPG-onderdeel van het tankstation waardoor een BLEVE scenario niet meer kan optreden en het veiligheidsrisico aanzienlijk verminderd wordt.

5.2 Planoverschrijdende maatregelen

De gemeente dient keuzes te maken met betrekking tot mogelijke maatregelen.

Naast maatregelen die te treffen zijn in de vergunning, zijn nog andere maatregelen te treffen die de overlevingskansen van personen vergroten en daarmee het groepsrisico positief beïnvloeden. Deze maatregelen worden hieronder besproken omdat ze een veiligheidsverhogend effect hebben, echter zijn deze maatregelen *niet te treffen* in deze vergunningsprocedure. Deze maatregelen kunnen wél door de gemeente worden opgenomen als voorwaarde in de overwegingen voor het verlenen van medewerking aan de vergunningsprocedure en kunnen ter informatie opgenomen worden.

Maatregelen ten aanzien van de bestrijdbaarheid

@PM nader in te vullen naar aanleiding van de reactie van de brandweer.

Maatregelen ten aanzien van de zelfredzaamheid

- Bouwkundige maatregelen aan de omliggende gebouwen
 - Vluchroutes in de gebouwen moeten van de bron af gericht zijn.
 - Ontvluchting van de gebouwen naar buiten moeten van de bron af gericht zijn.
 - De breedte van de deuren moet overal zodanig breed zijn dat rolstoelen en bedden hier moeiteloos door passen, ook van de ontvluchtingdeuren naar buiten.
 - Folie op de ramen, dit kan het effect van rondvliegend glas beperken.
 - Het glasoppervlak beperken in het gebouw aan de zijde van het tankstation, zodat personen in het gebouw bij een BLEVE minder last hebben van rondvliegend glas. Het zorgcentrum zou voorzien kunnen worden van een blinde muur. Door geen ramen in het gebouw aan de zijde van het tankstation te plaatsen wordt schade als gevolg van rondvliegend glas beperkt.

¹ Convenant LPG- autogas, Minserie van VROM (22 juni 2005)

5.3 Toekomstige maatregelen

LPG-convenant

De LPG-branche heeft in 2005 een convenant met VROM afgesproken om enkele technische maatregelen te nemen voor het gebruik van gevaarlijke stoffen bij LPG-tankstations. Het gaat hierbij om de volgende extra maatregelen welke reeds toegepast zijn:

- Het hanteren van de verbeterde vulslang. Dit is een maatregel uit het convenant tussen VROM en de LPG-branche². Deze maatregel is al landelijk doorgevoerd.
- Het aanbrengen van hittewerende voorziening op alle LPG- autogastankauto's. In deze risicoverlagende maatregel is sinds 1 januari 2011 op alle LPG-tankwagens voorzien.

Door deze maatregelen worden de LPG-tankstations veiliger en kan de veiligheidsafstand tussen LPG-tankstations en kwetsbare objecten worden verkleind. Uitgangspunt is dat ten gevolge van de hittewerende voorziening de kans op een BLEVE van een tankauto door een (externe) brand 95% lager wordt. Hierdoor wordt het groepsrisico aanzienlijk gereduceerd (zie paragraaf 4.1).

5.4 Alternatieve locaties

Het LPG-tankstation staat nu aan de rand van een woonwijk tussen bedrijven en winkels. Een mogelijke maatregel is het verplaatsen van het LPG-tankstation naar een andere locatie met minder personen in de omgeving.

2 Convenant LPG- autogas, Ministerie van VROM (22 juni 2005)

6 Conclusies

In voorgaande hoofdstukken is uitgebreid ingegaan op de onderdelen die bij de verantwoording van het groepsrisico dienen te worden betrokken. Hieronder worden kort de belangrijkste constatering en te nemen maatregelen samengevat, op basis waarvan de gemeenteraad haar verantwoording kan invullen.

6.1 Basissituatie groepsrisico

Uit de uitgevoerde risicoberekeningen blijkt dat:

- het groepsrisico in zowel de huidige als de toekomstige situatie onder de oriëntatiewaarde ligt (berekend volgens Revi 2007).
- door de verplaatsing van het reservoir en vulpunt het groepsrisico afneemt.

6.2 Maatregelen ter beperking van de omvang van het groepsrisico

De maatregelen zijn onder te verdelen in aan de ene kant maatregelen die te treffen zijn in de vergunning en aan de andere kant planoverschrijdende maatregelen, welke niet in de vergunning te regelen zijn en waar de verantwoording van het groepsrisico dan ook niet op gestoeld kan zijn.

6.2.1 *Maatregelen binnen de vergunning*

Deze maatregelen kunnen in een ruimtelijk besluit worden vastgelegd:

- Saneren onderdeel LPG.

6.2.2 *Planoverschrijdende maatregelen*

De planoverschrijdende maatregelen zijn niet in een ruimtelijk besluit vast te leggen. Deze maatregelen kunnen wél door de gemeente worden genomen in een ander kader. Het betreft maatregelen ten aanzien van de bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid zoals beschreven in hoofdstuk 5.

6.3 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.

De gemeenteraad maakt deze afweging voor het restrisico d.m.v. de verantwoordingsplicht voor het groepsrisico bij dit bestemmingsplan en dit brandweeradvis. De essentie is dat een bevoegd gezag zich uitsprekt over de aanvaardbaarheid van het restrisico. Daartoe moet in de afweging van het bevoegd gezag, naast de rekenkundige hoogte van het GR (en de ontwikkeling ten opzichte van de oriëntatiewaarde), tevens rekening worden gehouden met een aantal kwalitatieve aspecten. Hiertoe behoren met name de aspecten 'zelfredzaamheid' (ruimtelijke ordening) en 'bestrijdbaarheid' (hulpverlening).

Bijlage I Advies regionale brandweer

[Advies insluiten]