

Onderzoek externe veiligheid

Plangebied Wendel Zuid te Gilze

projectnr. 2172- 232293

revisie 0.1

juli 2010

Auteur(s)

A. van Elk BSc

Opdrachtgever

Gemeente Gilze en Rijen

Postbus 73

5120 AB RIJEN

datum vrijgave

7 juli 2010

beschrijving revisie 0.1

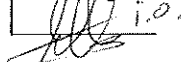
Concept

goedkeuring

M. de Jonge

vrijgave

M. de Jonge



Onderzoek externe veiligheid

Plangebied Wendel Zuid te Gilze

projectnr. 2172- 232293

revisie 0.1

juli 2010

Auteur(s)

A. van Elk BSc

Opdrachtgever

Gemeente Gilze en Rijen

Postbus 73

5120 AB RIJEN

datum vrijgave

7 juli 2010

beschrijving revisie 0.1

Concept

goedkeuring

M. de Jonge

vrijgave

M. de Jonge

	Inhoud	Blz.
1	Inleiding	2
1.1	Leeswijzer	3
2	Beleidskader	4
3	Risicoanalyse transport gevaarlijke stoffen N260	6
3.1	Beschrijving situatie	6
3.2	Toetsing	6
4	Risicoanalyse LPG-tankstation	7
4.1	Uitgangspunten risicoberekeningen	7
4.2	Resultaten risicoanalyse	9
4.2.1	<i>Plaatsgebonden risico</i>	9
4.2.2	<i>Groepsrisico</i>	10
5	Verantwoordingsplicht groepsrisico	12
5.1	Aanpak invulling verantwoordingsplicht	12
5.2	Aanwezige dichtheid van personen in het invloedsgebied van risicobron	13
5.3	De omvang van het groepsrisico	14
5.4	Mogelijkheden en maatregelen ter beperking van het groepsrisico	14
5.5	Bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval	15
5.6	Zelfredzaamheid	16
5.7	Mogelijkheden tot ruimtelijke ontwikkeling met een lager groepsrisico	16
5.8	Maatregelen ter beperking van het groepsrisico in de nabije toekomst	17
5.9	Restrisico	17
6	Conclusies en aanbevelingen	18
6.1	Risicoanalyse transport gevaarlijke stoffen N260	18
6.2	Risicoanalyse LPG-tankstation	18
6.3	Verantwoording groepsrisico	18
Bijlage I	Bevolkingschillen LPG-tankstation	19
Bijlage II	Rapportage LPG-rekentool	25

1 Inleiding

De gemeente Gilze en Rijen treft de bestuurlijke juridische voorbereiding voor ontwikkeling van woonwijk Wendel Zuid in Gilze. Op deze locatie is de bouw van 51 woningen voorzien. Ten behoeve van de ontwikkeling van het terrein, dat thans dienst doet als akkerland, is een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk. In het kader van de voorbereiding heeft de gemeente een startnotitie opgesteld (30221, 6 juni 2005).

Ten behoeve van de onderbouwing van dit bestemmingsplan dienen onder andere de gevolgen van de ruimtelijke ontwikkeling voor het milieu inzichtelijk te worden gemaakt. De gemeente Gilze en Rijen heeft ingenieurs- en adviesbureau Oranjewoud gevraagd de gevolgen van deze ontwikkeling voor externe veiligheid in kaart te brengen. In deze rapportage wordt hier invulling aan gegeven. Als onderdeel hiervan wordt ook aandacht besteed aan de verantwoording van het groepsrisico.

Het plangebied bevindt zich in Gilze. Het plangebied wordt begrensd door de Wendel, de Veldstraat en de Molenstraat. Deze percelen zijn kadastraal bekend als Gilze, K, 3190, (ged.), 3191 en 3367 (ged.) en als Gilze, L, 828, 829 en 832. Tenslotte behoort het zuidelijk deel van het perceel aan de Schijve 1 tot het plan- en daarmee onderzoeksgebied. Dit perceel is bekend als Gilze, K, 3288 (ged.). In figuur 1.1 is de ligging van het plangebied in de directe omgeving opgenomen.



Figuur 1.1: Ligging plangebied t.o.v. bestaande omgeving

In de omgeving van het plangebied is een inventarisatie van risicobronnen uitgevoerd. Zowel risicovolle inrichtingen, als risicovolle transportmodaliteiten (weg, aardgastransport) zijn belicht. In de nabijheid van het plangebied bevinden zich twee relevante risicobronnen:

- Transport van gevaarlijke stoffen over de provinciale weg N260.
- Total tankstation Broekakkers aan de Tilburgsebaan 6.

In dit externe veiligheidsonderzoek zijn de risico's van deze bronnen op de ontwikkeling van het plangebied in beeld gebracht, alsmede een aanzet tot de wettelijk verplichte invulling van de verantwoording van het groepsrisico.

1.1 Leeswijzer

In **hoofdstuk twee** worden de achtergronden van het externe veiligheidsbeleid besproken. Hierin worden onder andere de begrippen plaatsgebonden risico (PR), groepsrisico (GR) en de verantwoordingsplicht toegelicht. In **hoofdstuk drie** worden de risico's als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen over de N260 op het plangebied beschouwd.

Hoofdstuk vier gaat in op de risicoanalyse uitgevoerd naar de risico's van het LPG-tankstation aan de Tilburgsebaan 6. In dit hoofdstuk zijn de uitgangspunten en de resultaten van deze risicoberekeningen weergegeven. In **hoofdstuk vijf** worden de bouwstenen voor de verantwoordingsplicht aangedragen. **Hoofdstuk zes** sluit tenslotte af met een uiteenzetting van de conclusies.

2 Beleidskader

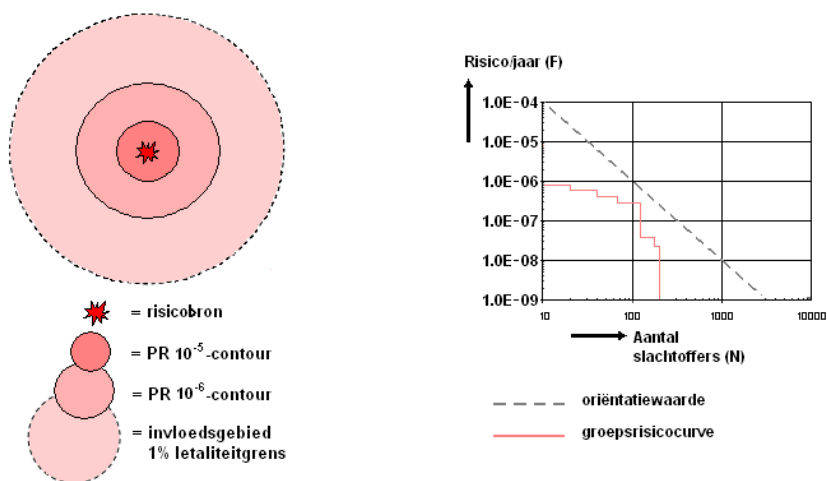
Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Het huidige beleid voor transportmodaliteiten 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/weggedeelte. 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 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 (signifcant) 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.

Verplichte en onmisbare onderdelen:	
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.

3 Risicoanalyse transport gevaarlijke stoffen N260

3.1 Beschrijving situatie

Over de provinciale weg N260 vindt transport van gevaarlijke stoffen plaats. In de actuele tellingen van rijkswaterstaat (2006/2007) zijn geen nieuwe tellingen verricht voor de N260. Daarom wordt uit gegaan van de informatie afkomstig uit de eerder verschenen risicoatlas uit 2003. In 2002 heeft de Provincie Noord-Brabant onderzoek laten verrichten naar de beperkingen die het vervoer van gevaarlijke stoffen oplegt aan ruimtelijke ontwikkelingen (Risico's wegtransport gevaarlijke stoffen provincie Noord-Brabant peiljaar 2002, 01372, AVIV, 18 november 2002). Ook de vervoersaantallen over de provinciale weg N260 zijn door middel van dit onderzoek vastgesteld.

Uit bovengenoemde provinciale risicoatlas blijkt dat de volgende transporten van gevaarlijke stoffen plaatsvinden:

- transport van brandbare vloeistoffen: 488 beladen transporten per jaar.

Transport van andere categorieën van gevaarlijke stoffen vindt niet plaats.

3.2 Toetsing

Plaatsgebonden risico

Ten behoeve van de risicoatlas is vervolgens het risico kwantitatief berekend. Uit de berekening blijkt dat dit transport niet leidt tot de aanwezigheid van een plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} /jaar. Hiernaast zijn risicoberekening uitgevoerd met een 25% hogere transportintensiteit. Deze hogere intensiteit leidt ook tot de conclusie dat voor dit wegvak geen plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} /jaar aanwezig is.

Groepsrisico

Uit enkele parameters, zoals transportintensiteit, aard van de getransporteerde stoffen en bevolkingsdichtheden nabij de weg zijn in de risicoatlas enkele wegvakken geselecteerd voor berekening van het groepsrisico. Onderhavige N260 behoorde niet tot de geselecteerden, waaruit geconcludeerd wordt dat het groepsrisico als gevolg van transport van gevaarlijke stoffen over de weg nihil is. Het invloedsgebied behorende bij het transport van brandbare vloeistoffen beslaat een zone tot 50 meter uit de transportas. Het plangebied bevindt zich op een afstand van minimaal 100 meter van de N260.

Geconcludeerd wordt dat de ontwikkeling van de nieuwe wijk geen invloed heeft op het groepsrisico als gevolg van transport van gevaarlijke stoffen over de weg. Daarmee legt het transport van gevaarlijke stoffen over deze weg geen beperkingen op aan de ontwikkeling van het plangebied.

4 Risicoanalyse LPG-tankstation

Direct ten noordoosten van het plangebied is aan de Tilburgsebaan 6 een LPG-tankstation gelegen met een vergunde maximale jaarlijkse doorzet van LPG van 500 m³. Het LPG-tankstation ligt aan de zuidzijde van de Tilburgsebaan. Het vulpunt bevindt zich aan de zuidzijde van het tankstation en op een afstand van 120 meter van de grens van het plangebied. Daarmee valt het noordoostelijk deel van het plangebied binnen het invloedsgebied (150 meter) van het tankstation.

Binnen het totale invloedsgebied van het LPG-tankstation bevinden zich hoofdzakelijk bedrijfsgebouwen en (bedrijfs)woningen. Naar de risico's van dit LPG-tankstation op de ontwikkeling van het plangebied is een kwantitatieve risicoanalyse uitgevoerd. Een rapportage van deze berekeningen is opgenomen in bijlage II.

In dit hoofdstuk zal worden ingegaan op de uitgangspunten en resultaten van de groepsrisicoberekeningen. Voor het plaatsgebonden risico wordt uitgegaan van de vaste afstanden conform de Revi.

4.1 Uitgangspunten risicoberekeningen

De kwantitatieve risicoanalyse is uitgevoerd met behulp van de LPG-rekentool, ontwikkeld door Oranjewoud in samenwerking met het ministerie van VROM en de Vereniging Vloeibaar Gas. De LPG-rekentool is goedgekeurd door het RIVM voor toepassing van risicoanalyses naar LPG-tankstations.

De risicoberekeningen zijn gebaseerd op een aantal inrichtingsspecifieke uitgangspunten van het LPG-tankstation, zoals de doorzet en de afstand tussen het reservoir en vulpunt. De vergunning van het LPG-tankstation is door de gemeente Gilze-Rijen in het kader van dit onderzoek aan Oranjewoud ter beschikking gesteld. Deze gegevens zijn ten behoeve van de berekening als input gebruikt. Het gaat o.a. om de volgende gegevens:

- Doorzet LPG van maximaal 500 m³ op jaarbasis.
- Opslag vindt plaats in een ingeterpte opslagtank (reservoir) met een inhoud van 20 m³.

De ligging van het vulpunt, reservoir en afleverzuil is weergegeven in figuur 4.1.



Figuur 4.1: Geografisch ligging afleverzuil, reservoir en vulpunt LPG-tankstation.

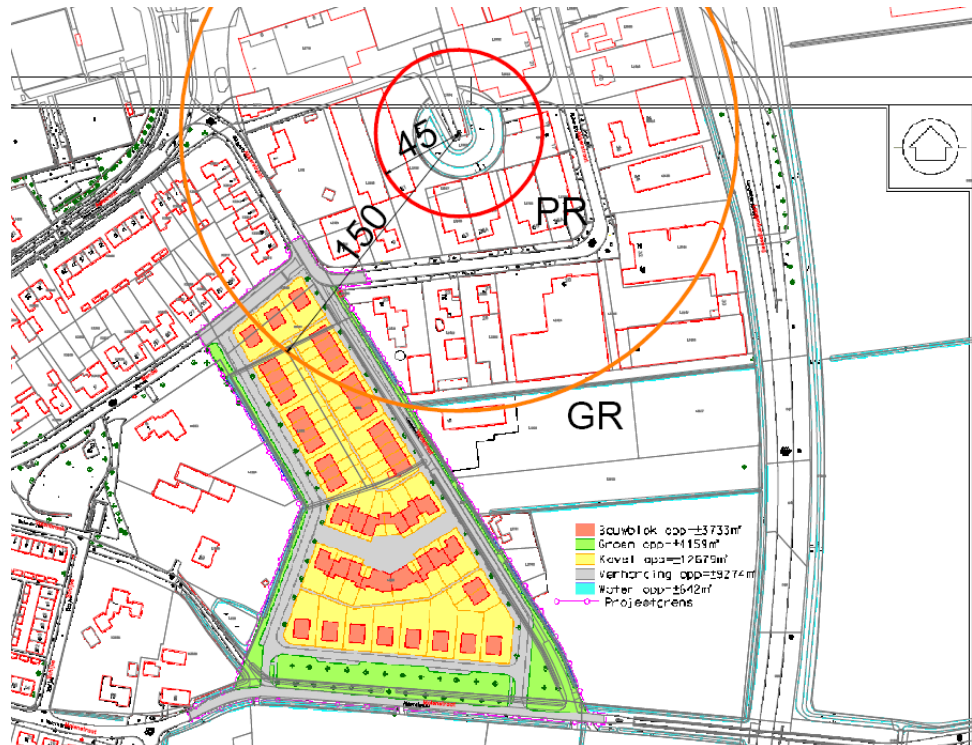
Ten aanzien van de bevolking, die als input is gebruikt voor de groepsrisicoberekeningen, is binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation gebruik gemaakt van het populatiebestand dat via de risicokaart van de provincie Noord-Brabant te raadplegen is en beschikbaar is gesteld als input voor risicoberekeningen. Het populatiebestand bevat van elk adres in Nederland het aantal in potentie aanwezige personen (bewoners en/of werknemers) en geeft per adres de functie: wonen, werken, gemengd of onbekend. De compleetheid van deze gegevens komt overeen met de bestemde functies van het bestemmingsplan 'bedrijventerrein Broekakkers-Zuid'.

De populatie op een adres met een woonfunctie wordt bepaald door het aantal personen per postcode uit het bestand "Geo-Marktprofiel" van Wegener DM te delen door het aantal adressen met een woonfunctie in de betreffende postcode. De populatie op een adres met een werkfunctie is het aantal banen uit het bestand van LISA (Landelijk Informatiesysteem van Arbeidsplaatsen en vestigingen). Bij adressen met zowel een woonfunctie als een werkfunctie worden beide waarden bij elkaar opgeteld.

De bevolkingsinput voor de Rekentool bestaat uit drie schillen (0-100 meter, 100-130 meter en 130 - 150 meter) waarin de bevolking geïnventariseerd moet worden. Dit is gedaan voor twee scenario's: 1) huidige situatie en 2) toekomstige situatie (na ontwikkeling plangebied).

In figuur 4.2 is te zien hoe ver het invloedsgebied (150 meter) van het LPG-tankstation reikt. De afstand tussen het vulpunt en het reservoir bedraagt 44 meter. Aangezien dit meer dan 10 meter is moet conform de LPG-rekentool ook de bevolking binnen het invloedsgebied van het reservoir worden geïnventariseerd. Voor het plangebied geldt dat een achttal woningen binnen het invloedsgebied van het vulpunt is gelegen en 1 woning binnen het invloedsgebied van het reservoir.

De bevolkingsinput van deze woningen is opgedeeld naar de eerder genoemde drie schillen. In bijlage I is een overzicht van de schillen en de daarbinnen aanwezige bevolking weergegeven.



Figuur 4.2: Ligging 10^{-6} /jaar plaatsgebonden risicocontour (PR) en invloedsgebied (GR) LPG-tankstation

Daarnaast zijn voor elk scenario twee situaties doorgerekend:

- Een berekening op basis van de Revi 2004.
- Een berekening op basis van de Revi 2007.

Om inzicht te geven in de gevolgen van de maatregelen uit het LPG-convenant (verbeterde hittewerende coating, verbeterde vulslang) op de omvang van het groepsrisico is de Revi 2007 gebruikt. Inmiddels is de maatregel van een verbeterde vulslang doorgevoerd. Op 15 oktober 2009 heeft de minister van VROM aan alle colleges van Burgemeester en Wethouders aangegeven dat zij akkoord is met een type hittewerende bekleding op LPG-tankwagens. Naar verwachting is de hittewerende bekleding in november 2010 op alle tankwagens aangebracht.

4.2 Resultaten risicoanalyse

4.2.1 Plaatsgebonden risico

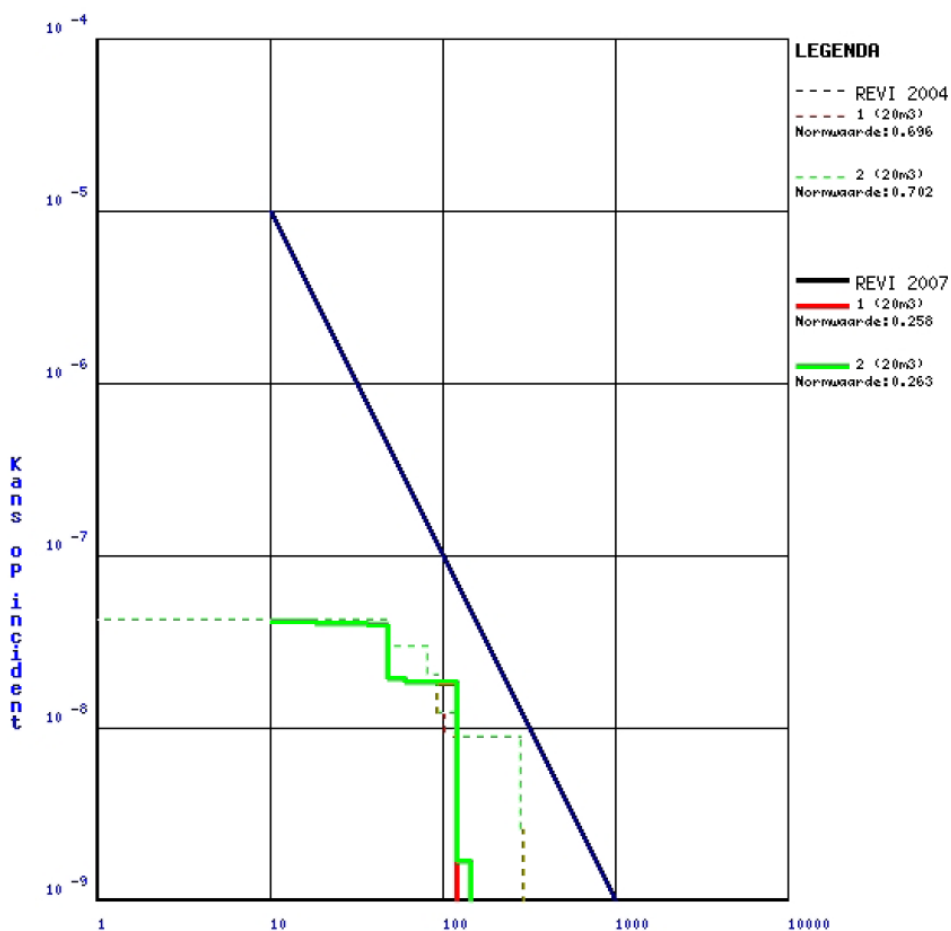
Voor nieuwe ruimtelijke situaties moet, conform de Revi, vastgehouden worden aan de afstanden voor LPG-tankstations, zoals weergegeven in tabel 1 van de Revi. Voor een LPG-tankstation met een begrensde doorzet van 500 m^3 geldt een 10^{-6} /jaar plaatsgebonden risicocontour van 45 meter, gemeten vanuit het vulpunt van de installatie.

Een 10^{-6} /jaar plaatsgebonden risicocontour van 25 meter gemeten vanuit het reservoir en een 10^{-6} /jaar plaatsgebonden risicocontour van 15 meter vanuit de afleverinstallatie. Binnen deze afstanden mogen geen kwetsbare objecten gesitueerd worden.

In figuur 4.2 is de ligging van de 10^{-6} /jaar plaatsgebonden risicocontour van het LPG-tankstation ten opzichte van het plangebied grafisch weergegeven. Binnen deze contour mogen geen kwetsbare bestemmingen, zoals woningen, worden gesitueerd. Uit deze figuur blijkt dat de 10^{-6} /jaar plaatsgebonden risicocontour van het vulpunt niet over het plangebied is gelegen. Aangezien het reservoir en de afleverzuil verder richting het noorden zijn gelegen en over een kleinere 10^{-6} /jaar plaatsgebonden risicocontour beschikken reiken deze contouren ook niet tot het plangebied. Daarmee legt het plaatsgebonden risico geen beperkingen op aan de ontwikkeling van het plangebied.

4.2.2 Groepsrisico

Onderstaande figuur 4.3 geeft het berekende groepsrisico met de LPG-tool van het LPG-tankstation weer. Een rapportage van deze berekeningen is opgenomen in bijlage II.



Figuur 4.3: Groepsrisico LPG-tankstation Tilburgsebaan 6

Het groepsrisico van het LPG-tankstation komt zowel in de huidige als toekomstige situatie niet boven de oriëntatiewaarde uit. Dit geldt zowel voor de berekeningen met de Revi 2004 als met de Revi 2007.

In beide situaties heeft de ontwikkeling van het plangebied echter wel een toename van het groepsrisico tot gevolg. De berekeningen met de Revi 2007 laten zien dat het groepsrisico lager ligt dan wanneer uit wordt gegaan van de Revi 2004, waarin de convenantmaatregelen niet zijn meegenomen. Gezien de ligging van het plangebied binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation dient aandacht te worden besteed aan de verantwoording van het groepsrisico. Hier zal in het volgende hoofdstuk verder op in worden gegaan.

5 Verantwoordingsplicht groepsrisico

5.1 Aanpak invulling verantwoordingsplicht

De volgende stap in de onderbouwing van de ruimtelijke ontwikkeling betreft de invulling van de verantwoordingsplicht groepsrisico. De verantwoordingsplicht heeft betrekking op de aanwezigheid van het LPG-tankstation. Door middel van onderhavige rapportage wordt hier invulling aan gegeven. De werkwijze is gebaseerd op de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico, die een toelichting geeft op dit wettelijke beoordelingskader.

De verantwoording van het groepsrisico is bij uitstek een beoordelingsinstrument, waarbij de bijdrage van verschillende gemeentelijke diensten noodzakelijk is. Te denken valt aan ruimtelijke ontwikkeling in verband met de maatschappelijke noodzaak en tijdsaspect. De afdeling milieu levert een technisch inhoudelijke bijdrage in de vorm van de beoordeling van de risicoanalyse. De (regionale) brandweer geeft advies aangaande de invulling van de beoordelingscriteria zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid. Het bestuur neemt tenslotte de verantwoordelijkheid in de vorm van de acceptatie van het restrisico.

Advies- en Ingenieursbureau Oranjewoud is door de gemeente Gilze en Rijen gevraagd een coördinerende rol bij het tot stand komen van de verantwoording op zich te nemen. Uitgangspunt hierbij is dat, na de rekentechnische onderbouwing, door genoemde partij- en constructieve elementen worden aangeleverd voor de invulling van de verantwoordingsplicht. Hiertoe is een bijeenkomst georganiseerd op 27 maart 2006. De bijeenkomst werd bijgewoond door de heer R. Stoop (ruimtelijke ontwikkeling), mevrouw P. Oerlemans (milieu), de heer J. van Zuijlen (lokale brandweer), allen van de gemeente Gilze en Rijen. Ook uitgenodigd, maar niet aanwezig, was de heer H. Killaars van de regionale brandweer te Breda. Door genoemde partijen zijn alle elementen voor de invulling van de verantwoording aangeleverd en bediscussieerd. In dit rapport is gebruikt gemaakt van de informatie die in dat gesprek naar voren is gekomen.

De verantwoordingsplicht kent een aantal criteria waarop beoordeeld dient te worden. De criteria, die van toepassing zijn bij de vaststelling van een bestemmingsplan of verlening van vrijstelling daarvan staan in onderstaande tabel¹.

Figuur 5.1: Elementen van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico

Onderdeel
1. Aanwezige dichtheid van personen in het invloedsgebied van de betrokken risicobron. • Functie-indeling • Gemiddelde personendichtheid (totaal en per functie/locatie) • Verblijfsduurcorrecties • Verschil tussen bestaande en nieuwe situatie
2. De omvang van het groepsrisico • 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

¹ Bron: Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico, versie november 2007 (VROM e.a.)

5. De mogelijkheden tot voorbereiding op en bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval • Pro-actie • Preventie • Preparatie • Repressie/zelfredzaamheid
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
9. De voorschriften die het bevoegd gezag voornemens is te verbinden in geval van het afgeven van een oprichtingsvergunning, in geval deze verhogend werkt op het groepsrisico van het betrokken gebied (van toepassing op oprichtingsvergunning conform artikel 8.1, 1- lid sub a van de Wet milieubeheer of veranderingsvergunning conform hetzelfde lid sub b).

De aspecten genoemd in tabel 5.1 komen overeen met de criteria genoemd in artikel 13 van het Bevi. Als invulling van de verantwoordingsplicht zullen de verschillende onderdelen van tabel 5.1 hierna behandeld worden.

5.2 Aanwezige dichtheid van personen in het invloedsgebied van risicobron

Het eerste criterium betreft de aanwezige dichtheid van personen in het invloedsgebied van de betrokken risicobron. Hierbij dient aandacht te worden besteed aan:

- functie-indeling;
- gemiddelde personendichtheid (totaal en per functie/locatie);
- verblijfsduurcorrecties;
- verschil tussen bestaande en nieuwe situatie.

Binnen de grenzen van het invloedsgebied rondom het vulpunt van het LPG-tankstation bevinden zich hoofdzakelijk bedrijfsgebouwen en (bedrijfs)woningen. Het LPG-vulpunt bevindt zich op bedrijventerrein Akkerstraat. In hoofdzaak is hier sprake van lichte bedrijvigheid met enkele bedrijfswoningen. Aan de westrand van het invloedsgebied bevinden zich enkele eengezinswoningen, waar nu de woonwijk Wendel Zuid wordt toegevoegd. Voor de concrete functie-indeling en bijbehorende personendichtheid binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation wordt verwezen naar bijlage I van deze rapportage. Door de te ontwikkelen ruimtelijke situatie is sprake van het toevoegen van 8 nieuwe eengezinswoningen aan de rand van het invloedsgebied, zie ook figuur 4.2.

Uit een inventarisatie van personendichtheden is gebleken dat in de huidige situatie 286 personen overdag en 102 personen in de nacht binnen het invloedsgebied aanwezig zijn. Door de bouw van 8 woningen neemt het aantal personen toe tot 296 personen overdag en 121 in de nacht. Hierbij is geen correctie voor verblijfstijden toegepast. Door de ruimtelijke ontwikkeling neemt de personendichtheid in het plangebied toe met 10 personen overdag en 19 personen in de nacht.

5.3 De omvang van het groepsrisico

Bij de beoordeling van de omvang van het groepsrisico dienen de volgende aspecten te worden betrokken:

- 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.

Conform het Bevi en Handreiking verantwoording groepsrisico is de ligging van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde bepaald. De uitkomsten van deze berekening, zoals weergegeven in hoofdstuk vier, laten zien dat zowel in de huidige situatie, als na de bouw van de woningen geen overschrijding van de oriëntatiewaarde plaatsvindt. Door de ontwikkeling van woonwijk Wendel Zuid neemt het groepsrisico toe.

5.4 Mogelijkheden en maatregelen ter beperking van het groepsrisico

Vastgesteld dient te worden of er mogelijkheden bestaan, dan wel er voorgenomen maatregelen zijn ter beperking van het groepsrisico aan de bron en in het ruimtelijk besluit.

Bron

Enkele bronmaatregelen, voor de beperking van de omvang van het groepsrisico, aan een LPG- tankstation zijn geregeld in het convenant LPG- autogas². Dit convenant voorziet de realisatie van de volgende maatregelen:

- Een verbeterde vulslang:
Door het toepassen van een verbeterde vulslang op LPG- autogastankauto's daalt de kans op een lekkage of breuk.
- Hittewerend coating:
Het aanbrengen van hittewerende coating op alle LPG- autogastankauto's levert de brandweer meer tijdswinst op (voor ontruimingsmogelijkheden en brandweerinzet), waardoor de brandweer de mogelijkheid heeft om een warme BLEVE te voorkomen en/ of personen in het gebied te evacueren.

Inmiddels is de maatregel van een verbeterde vulslang doorgevoerd. Op 15 oktober 2009 heeft de minister van VROM aan alle colleges van Burgemeester en Wethouders aangegeven dat zij akkoord is met een type hittewerende bekleding op LPG tankwagens. Hierdoor kan de uitvoering van het Convenant LPG-autogas uiterlijk eind 2010 zijn afgerond.

Eventuele overige maatregelen kunnen zijn:

- Stoppen met de verkoop van LPG bij dit tankstation, waardoor er geen risicocontouren meer aanwezig zullen zijn.
- Het verplaatsen van het vulpunt. Door het vulpunt in noordelijke richting op het terrein van de inrichting te verplaatsen, wordt de afstand tussen vulpunt en plangebied vergroot.
- Limiteren van de doorzet aan LPG. Het verder limiteren van de doorzet heeft geen effect daar de doorzet van dit LPG-tankstation reeds op 500 m³/jaar is gesteld.
- Het beperken van de lostijd van LPG tot bijvoorbeeld de nachtelijke uren. Dit biedt in onderhavig geval voor deze ruimtelijke ontwikkeling geen soelaas. In alle

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

perioden van een etmaal zijn in het plangebied relevante hoeveelheden personen aanwezig.

5.5 Bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval

Vastgesteld dient te worden wat de mogelijkheden tot voorbereiding op en bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval zijn. Hierbij dient aandacht te zijn voor de volgende schakels van de veiligheidsketen:

- Pro-actie.
- Preventie.
- Preparatie.
- Repressie, waaronder zelfredzaamheid.

Bereikbaarheid wijk Wendel Zuid

De bereikbaarheid van Wendel Zuid is voldoende. Uitgangspunt voor de bereikbaarheid is een uitruk vanuit de brandweerkazerne in Gilze aan de Nieuwstraat in Gilze. De wijk is aan de noordkant bereikbaar via de Lange Wagenstraat en Akkerstraat. In geval van een versperring op deze wegen is de wijk via de zuidzijde bereikbaar via de Nieuwstraat, Raadhuisstraat en Molenstraat. In de wijk bevinden zich geen doodlopende wegen. De wegen gaan voldoen aan de fysieke eisen voor brandweervoertuigen (conform de Handleiding Bluswatervoorzieningen en bereikbaarheid, NVBR, 2003)

Bereikbaarheid LPG-tankstation

Het LPG-vulpunt bevindt zich ten zuiden van het tankstation op een kunstmatig schiereiland. Het vulpunt wordt aan drie zijden omsloten door een watervoerende sloot van enkele meters breed. De bereikbaarheid van het LPG-vulpunt is voldoende. Het vulpunt is aan drie zijden bereikbaar namelijk via het bedrijfsterrein zelf (noordzijde), via het bedrijfsterrein van het zuidelijk gelegen bedrijf Haco (zuidzijde) en via een doodlopende weg aan het einde van de Akkerweg (oostzijde). Via de twee laatstgenoemde mogelijkheden is het slechts mogelijk het vulpunt tot circa 30 meter te benaderen, door de aanwezigheid van een watervoerende sloot. Alle genoemde bereikbaarheidsmogelijkheden worden benaderd via de Akkerstraat. De realisatie van de woonwijk bevordert de bereikbaarheid van het vulpunt door de verharding van de Veldweg.

Bluswatervoorzieningen

De bluswatervoorzieningen in de woonwijk Wendel Zuid dienen nog aangelegd te worden. Hierbij wordt uitgegaan van aanleg conform het gestelde in de Handleiding Bluswatervoorzieningen en bereikbaarheid. In de omgeving van het plangebied bevinden zich drinkwaterleidingen met een diameter van 100 mm (Wendel) en 150 mm (Veldstraat).

Uitgangspunt voor het vaststellen van de gewenste hoeveelheid bluswater is een scenario, waarbij de brandweer een LPG-tankwagen wil koelen, zodat opwarming met een BLEVE als gevolg niet mogelijk is. Hiervoor is behoefte aan circa 180 m³ per uur bluswater. Als gevolg van de invoering van de convenantmaatregelen, die naar verwachting uiterlijk 1 december 2010 zijn doorgevoerd, worden de risico's gereduceerd en is de kans op een zogenaamde 'warme BLEVE' aanzienlijk afgenomen. Het maatgevende scenario is nu een 'koude' BLEVE en heeft een kleinere effectafstand dan het 'warme BLEVE'-scenario. De directe effecten van een 'koude' BLEVE zijn echter niet te bestrijden, omdat de tank meteen expandeert.

Er is dan geen tijd meer om de tank tijdig te koelen met bluswater om een explosie te voorkomen. De brandweer richt zich in plaats daarvan op het bestrijden van secundaire branden.

In de directe omgeving van het LPG-tankstation zijn daarvoor voldoende bluswatervoorzieningen aanwezig om secundaire branden te bestrijden. Nabij de ingang van het terrein in de Aalstraat bevindt zich een drinkwaterleiding met een diameter van 100 mm en een aansluiting. De afstand van deze aansluiting tot het vulpunt bedraagt meer dan 150 meter. In de Akkerstraat nabij genoemde bereikbaarheidsmogelijkheden bevinden zich een drinkwaterleiding met een diameter van 150 mm en aansluitingen. Hier dient echter rekening te worden gehouden met de omstandigheid dat het een doodlopende leiding betreft.

5.6 Zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is het zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar, zonder daadwerkelijke hulp van hulpverleningsdiensten. Daarbij zijn twee aspecten relevant:

Wat zijn de mogelijkheden van zelfredzaamheid om slachtoffers te voorkomen?

Zoals verplicht in Nederland zal binnen het plangebied het akoestisch bereik van sirenes zodanig moeten zijn dat deze buiten en binnen hoorbaar zijn (WAS). Ook voor de bewoners van de nieuwe woonwijk geldt dat zij via deze weg op de hoogte gesteld moeten kunnen worden als bijvoorbeeld de kans op een BLEVE-scenario zich voordoet (opwarmen van een LPG-tankwagen). Het huidige sirenenetwerk biedt reeds dekking in de nieuwe woonwijk.

Het plangebied voorziet in het realiseren van woningbouw. Het bestemmingsplan biedt geen mogelijkheden voor de vestiging van maatschappelijke doeleinden. Dit betekent dat in het plan geen locaties zijn opgenomen waar traditioneel veel personen met een lage zelfredzaamheid aanwezig zijn, zoals ziekenhuizen, bejaardentehuizen, kinderdagverblijven en dergelijke. In het gebied bevinden zich normaliter geen mensen, die verminderd mobiel zijn. De aanwezigen kunnen gelang het rampscenario relatief snel vluchten, dan wel schuilen.

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

Vluchtwegen zijn zo gelegen dat de personen in het plangebied zich gemakkelijk van de bron kunnen verplaatsen. In het plangebied bevinden zich na realisatie drie wegen, die de mogelijkheid bieden van de risicobron af te vluchten. Het betreft de Wendel (bestaand), Veldstraat (te verharden) en een tussengelegen nog niet van naam voorziene weg. Conform het gestelde in paragraaf 5.5 vindt de bereikbaarheid van het LPG-vulpunt in eerste instantie plaats via de Lange Wagenstraat en Akkerstraat. Het aantal ontsluitingswegen en de capaciteit hiervan is dus dusdanig dat hulpdiensten en vluchtende mensen elkaar in principe niet in de weg lopen.

5.7 Mogelijkheden tot ruimtelijke ontwikkeling met een lager groepsrisico

De voor- en nadelen van andere mogelijkheden tot ruimtelijke ontwikkeling met een lager groepsrisico is een beoordelingsaspect met een link naar ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving (lokaal niveau).

In de gemeente Gilze en Rijen bestaat een grote woningbehoefte. Door middel van het structuurplan van de Provincie is aan de gemeente een ambitieuze woningbouwdoelstelling opgelegd. Door middel van louter inbreiding kan niet aan deze woningbouwbehoefte worden voldaan. Onderhavige 'halve' inbreiding (het plangebied wordt aan twee zijden begrenst door bestaande woonwijken) is een noodzakelijke ontwikkeling om de woningbouwdoelstelling in te vullen.

Slechts een klein deel van het plangebied valt binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation. Het betreft een achttal woningen waarin geen verminderd zelfredzame personen verblijven. De noodzaak tot ruimtelijk scheiden ligt op basis van deze risicoanalyse niet voor de hand. Het is echter aan de gemeente om hier een ruimtelijke afweging in te maken.

5.8 Maatregelen ter beperking van het groepsrisico in de nabije toekomst

Indien de convenantmaatregelen zijn doorgevoerd zal het groepsrisico van het LPG-tankstation worden verlaagd, zie ook figuur 4.3. Deze maatregelen dragen dus bij aan het verbeteren van de externe veiligheids situatie nabij het LPG-tankstation aan de Tilburgsebaan 6. Op 15 oktober 2009 heeft de minister van VROM aan alle colleges van Burgemeester en Wethouders aangegeven dat zij akkoord is met een type hittewerende bekleding op LPG-tankwagens. Hierdoor kan de uitvoering van het Convenant LPG-autogas uiterlijk eind 2010 zijn afgerond.

5.9 Restrisico

De in dit rapport opgenomen informatie biedt een basis voor de besluitvorming van het college van burgemeester en wethouders. Het is aan het college van burgemeester en wethouders om te besluiten of het restrisico bestuurlijk aanvaardbaar wordt geacht en aan welke maatregelen actie wordt verbonden.

6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Risicoanalyse transport gevaarlijke stoffen N260

Over de provinciale weg N260 vindt transport van gevaarlijke stoffen, te weten vloeibare brandstoffen, plaats. Gebleken is dat dit transport niet leidt tot de aanwezigheid van een plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} /jaar. Het invloedsgebied behorende bij het transport van vloeibare brandstoffen beslaat een zone tot 50 meter uit de transportas. Het plangebied bevindt zich op een afstand van minimaal 100 meter van de N260. Geconcludeerd wordt dat de ontwikkeling van de nieuwe wijk geen invloed heeft op het groepsrisico als gevolg van transport van gevaarlijke stoffen over de weg.

Het transport van gevaarlijke stoffen over de N260 vormt geen belemmering voor onderhavige planontwikkeling.

6.2 Risicoanalyse LPG-tankstation

Het plangebied bevindt zich op een afstand van minimaal 125 meter van respectievelijk het vulpunt, het reservoir en de afleverzuil. Derhalve zullen in het kader van onderhavige planontwikkeling geen woningen binnen de $PR10^{-6}$ -contour behorende bij het LPG-vulpunt, het reservoir of de afleverzuil geprojecteerd worden. Voor het plaatsgebonden risico wordt daarmee voldaan aan de grenswaarden.

Indien het invloedsgebied behorende bij risico-inrichtingen het plangebied overlapt dient het groepsrisico te worden bepaald of berekend. Dat is in onderhavige situatie het geval. Om deze reden is een groepsrisicoberekening uitgevoerd. De berekening en onderbouwing is opgenomen in bijlage II. Uit de berekening blijkt dat het groepsrisico zowel in de huidige als toekomstige situatie (na ontwikkeling plangebied) onder de oriëntatiewaarde ligt. De ontwikkeling van het plangebied draagt echter wel bij aan een verhoging van het groepsrisico.

6.3 Verantwoording groepsrisico

Ten aanzien van de beoordeling van het groepsrisico is de verantwoordingsplicht van toepassing.

In het kader van de verantwoordingsplicht zijn de wettelijk voorgeschreven aspecten als bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid onderzocht. Conform het gestelde in het 'Besluit externe veiligheid inrichtingen' en de 'Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' besluit het college van Burgemeester en Wethouders of deze situatie te 'verantwoorden' is. Op basis van deze rapportage kan het bestuur (college van burgemeester en wethouders van de gemeente Gilze en Rijen) verantwoord een besluit nemen over het restrisico, dat gepaard gaat met de ruimtelijke ontwikkeling.

Bijlage I Bevolkingschillen LPG-tankstation

Contour 0-100 meter vanuit vulpunt



Populatie gegevens in een door de gebruiker aangegeven gebied:

Aantal adressen	22	
Populatie wonen	5	
Populatie werken	96	
Datum aanvraag	30/06/2010	
Aantal adressen en personen per functie		
Adresfunctie	Aantal adressen	Aantal personen
Wonen, laagbouw	2	5,2
Werken, industrie	5	47,0
Werken, handel	2	14,0
Werken, zakelijke diensten	1	1,0
Werken, onbekend	6	0,0
Gemengd (wonen en werken)	6	34,5

Contour 0-130 meter vanuit vulpunt



Populatie gegevens in een door de gebruiker aangegeven gebied:

Aantal adressen	42	
Populatie wonen	23	
Populatie werken	294	
Datum aanvraag	30/06/2010	
Aantal adressen en personen per functie		
Adresfunctie	Aantal adressen	Aantal personen
Wonen, laagbouw	9	23,3
Werken, industrie	8	99
Werken, handel	6	137
Werken, zakelijke diensten	2	9,0
Werken, onbekend	7	0,0
Gemengd (wonen en werken)	10	48,8

Contour 0-150 meter vanuit vulpunt



Populatie gegevens in een door de gebruiker aangegeven gebied:

Aantal adressen	46	
Populatie wonen	33	
Populatie werken	294	
Datum aanvraag	30/06/2010	
Aantal adressen en personen per functie		
Adresfunctie	Aantal adressen	Aantal personen
Wonen, laagbouw	13	33,4
Werken, industrie	8	99
Werken, handel	6	137
Werken, zakelijke diensten	2	9,0
Werken, onbekend	7	0,0
Gemengd (wonen en werken)	10	48,8

Contour 0-100 meter vanuit reservoir



Populatie gegevens in een door de gebruiker aangegeven gebied:

Aantal adressen	24	
Populatie wonen	10	
Populatie werken	110	
Datum aanvraag	30/06/2010	
Aantal adressen en personen per functie		
Adresfunctie	Aantal adressen	Aantal personen
Wonen, laagbouw	4	10,3
Werken, industrie	6	68
Werken, handel	3	17,0
Werken, zakelijke diensten	2	9,0
Werken, onbekend	6	0,0
Gemengd (wonen en werken)	3	15,7

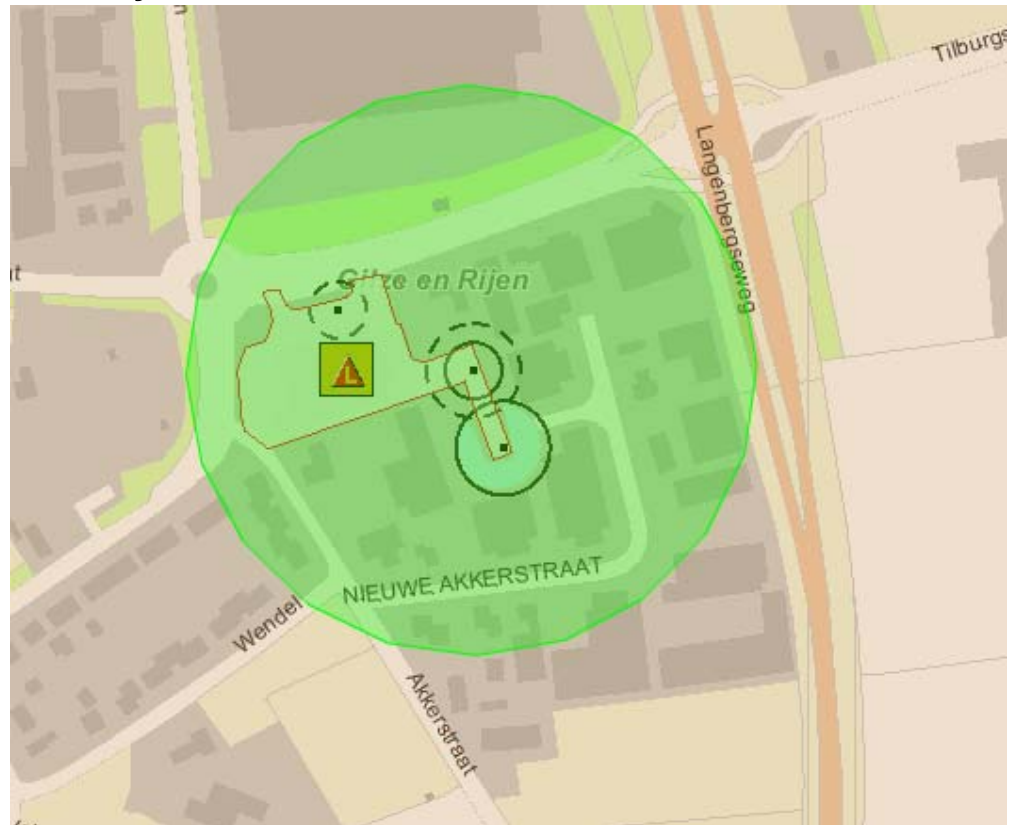
Contour 0-130 meter vanuit reservoir



Populatie gegevens in een door de gebruiker aangegeven gebied:

Aantal adressen	37	
Populatie wonen	23	
Populatie werken	173	
Datum aanvraag	30/06/2010	
Aantal adressen en personen per functie		
Adresfunctie	Aantal adressen	Aantal personen
Wonen, laagbouw	9	23,2
Werken, industrie	8	99
Werken, handel	4	28,0
Werken, zakelijke diensten	2	9,0
Werken, onbekend	6	0,0
Gemengd (wonen en werken)	8	36,6

Contour 0-150 meter vanuit reservoir



Populatie gegevens in een door de gebruiker aangegeven gebied:

Aantal adressen	50	
Populatie wonen	41	
Populatie werken	297	
Datum aanvraag	30/06/2010	
Aantal adressen en personen per functie		
Adresfunctie	Aantal adressen	Aantal personen
Wonen, laagbouw	16	41,2
Werken, industrie	8	99
Werken, handel	6	137
Werken, zakelijke diensten	2	9,0
Werken, onbekend	7	0,0
Gemengd (wonen en werken)	11	52

Bijlage II Rapportage LPG-rekentool

Disclaimer

De LPG-rekentool is aangepast op het Revi, zoals deze in juli 2007 in werking is getreden. Dit betekent dat de LPG-rekentool nu de mogelijkheid biedt om te rekenen met:

- Nieuwe situaties, (nieuwe ruimtelijke besluiten of milieubeheervergunningen).
- Bestaande situaties.
- Zowel nieuwe als bestaande situaties (de tool geeft beide fN-curves).

Nieuwe situaties

Nieuwe situaties zijn bestemmingsplannen of milieubeheervergunningen die voor 2010, of voordat de LPG-branche de convenantmaatregelen heeft gerealiseerd, worden vastgesteld.

Bij de berekening voor nieuwe situaties, wordt gebruik gemaakt van de bestaande LPG-rekentool, welke gebaseerd is op de faalfrequenties zoals opgenomen in het Revi 2004. Daarom wordt dit onderdeel van de rekentool ook 'Revi 2004' genoemd. De convenant-maatregelen (verbeterde losslang, coating op de tankwag) worden bij deze berekening niet meegenomen.

Betrouwbaarheid berekening Revi 2004

Indien de entree-criteria in het begin van de invulbladen van de rekentool juist worden ingevuld, dan heeft het rekenresultaat van de LPG-rekentool een zeer hoge, met een QRA te vergelijken, betrouwbaarheid.

Bestaande situaties

Bestaande situaties zijn situaties waarbij geen nieuw ruimtelijk besluit of nieuwe milieubeheervergunning speelt of waarbij het effect van een 'niet urgente' sanering van een LPG-tankstation moet worden beoordeeld. Bij dit onderdeel van de rekentool, dat 'Revi 2007' wordt genoemd, zijn de effecten van de convenantmaatregelen ingebouwd.

Betrouwbaarheid berekening 2007

Het integreren van de convenantmaatregelen maakt het niet mogelijk om uitkomsten te genereren met een vergelijkbare betrouwbaarheid als bij de 'Revi 2004' berekening.

De verminderde betrouwbaarheid wordt veroorzaakt doordat bij de 'Revi 2004-berekening' sprake is van één zeer dominant scenario, de Blevé. Dit scenario dicteert vrijwel de gehele uitkomst. Door de convenantmaatregelen is bij de 'Revi 2007-berekening' het Blevé-scenario van sterk verminderd belang. Ook is de bijdrage van de losslang in de risicoberekening sterk gereduceerd. Door het wegvallen van deze 'bovenliggende' risicoscenario's, wordt het voorheen onderliggende scenario, het ontwijken van gaswolk bij de ondergrondse tank, mede bepalend. De verspreiding van deze gaswolk en de plaats van ontsteking van deze wolk, wordt beïnvloed door de windrichting en de locatiespecifieke aanwezigheid van ontstekingsbronnen. Het effect op het GR van de gaswolk (zowel directe ontsteking als vertraagde ontsteking) is met complexe wiskundige formules benaderd en is daarmee niet zo eenvoudig en precies berekend als bij de Blevé scenario's. Het is daarom aannemelijk te veronderstellen dat de nauwkeurigheid en betrouwbaarheid van de REVI 2007 module van de tool iets lager is dan de REVI 2004 module van de tool.

Overigens wordt opgemerkt dat de REVI 2007 module van de tool als laatste stap voor de presentatie van het resultaat een veiligheidsfactor toepast waardoor het GR minimaal gelijk is, en in andere gevallen hoger ligt dan de GR curve berekend met Safeti-NL (voor slachtofferaantallen hoger dan 13).

Daarom: Indien de Revi 2007 berekening volledig betrouwbaar moet zijn, of wanneer de uitkomst zeer nabij de oriëntatiewaarde ligt, wordt het uitvoeren van een volwaardige QRA met Safeti-NL aanbevolen.

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Ontwikkeling woongebied Wendel-Zuid te Gilze

Basis Gegevens

Project

Ontwikkeling woongebied Wendel-Zuid te Gilze

Locatie LPG-tankstation

Straat	Tilburgsebaan
Huisnummer	6
Postcode	

Berekening uitgevoerd door

Naam organisatie	Oranjewoud
Naam persoon	Arnaud van Elk
Telefoonnummer	0162-487317
Datum berekening	2010-07-01

Overig

Alleen een groepsrisicoberekening volgens Revi2007	Nee
--	-----

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Ontwikkeling woongebied Wendel-Zuid te Gilze

Toepasbaarheid

Tankstation

1. LPG vulpunt, voorraadtank en afleverzuil maken onderdeel uit van één openbaar tankstation?	Ja
2. Worden op het LPG tankstation ook nog één of meer van de volgende stoffen verladen - Waterstof	Nee
3. LPG voorraadtank wordt bevoorraadt met LPG tankwagens?	Ja
4. Eén LPG vulpunt bedient één LPG voorraadtank?	Ja
5. LPG voorraadtank heeft een volume van 20 m3 of 40 m3 ?	Ja
6. LPG voorraadtank is in de grond ingegraven of ingeterpt?	Ja
7. De afstand van het LPG vulpunt tot aan de LPG voorraadtank bedraagt	10-50m
8. Zijn er venstertijden van toepassing op de laadtijden van de LPG-tankwagen?	Nee
9. De LPG doorzet is in de milieuvergunning beperkt tot 500 m3, 1000 m3 of 1.500 m3?	Ja
10. Bevinden zich mensen (niet behorend tot de inrichting van het LPG tankstation) binnen een cirkel rondom het vulpunt (eventueel ondergrondse tank) met een straal van 25 meter?	Nee

Bevolking

Binnen een straal van 150 meter van het vulpunt of ondergrondse tank komen de volgende items voor:

Verzorgingstehuis, verpleegtehuis, ziekenhuis, kinderdagverblijf	
Evenementenhal, congrescentrum, dierentuin	
Bioscoop, theater, (voetbal)stadion	
Zwembad, sporthal, tennisbaan	
Of andere functies met afwijkende verblijfstijden	

De rekentool is geschikt voor deze situatie

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Ontwikkeling woongebied Wendel-Zuid te Gilze

Technische gegevens

Aanrijkans

De opstelplaats van de tankwagen	is geïsoleerd, waarbij een aanrijding van opzij tegen de leidingkast niet aannemelijk wordt geacht (ook niet met lage snelheid)
----------------------------------	---

Omgevingsbrand

1. Afstand tussen afleverzuil LPG en LPG vulpunt:
17,5 meter of meer
2. Afstand tussen afleverzuil benzine en LPG vulpunt:
5 meter of meer
3. Afstand tussen opstelplaats benzine tankauto en LPG vulpunt:
25 meter of meer
4. Hoogte gebouw tankstation:
minder dan 5 meter
5. Is het tankstation voorzien van brandwerende voorzieningen (30 minuten brandwerende wanden) en maximaal 50% gevelopeningen? :
Nee
6. Afstand tussen gebouw tankstation en LPG vulpunt:
10 meter of meer

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Ontwikkeling woongebied Wendel-Zuid te Gilze

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	huidige situatie
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	16.5	39.7	19.9	39.7
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	30	1	1	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	2.8	14	14	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	9.4	47	47	9.4
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
			0	0
Totaal			81.9	49.1

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Ontwikkeling woongebied Wendel-Zuid te Gilze

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	huidige situatie
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	13.5	32.4	16.2	32.4
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	240	8	8	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	24.6	123	123	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	10.4	52	52	10.4
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
			0	0
Totaal			199.2	42.8

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Ontwikkeling woongebied Wendel-Zuid te Gilze

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	huidige situatie
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	4.2	10.1	5.1	10.1
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
			0	0
Totaal			5.1	10.1

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Ontwikkeling woongebied Wendel-Zuid te Gilze

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	huidige situatie
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	10.8	26	13	26
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	270	9	9	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	3.4	17	17	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	13.6	68	68	13.6
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
			0	0
Totaal			107	39.6

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Ontwikkeling woongebied Wendel-Zuid te Gilze

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	huidige situatie
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	14.1	33.8	16.9	33.8
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	2.2	11	11	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	6.2	31	31	6.2
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
			0	0
Totaal			58.9	40

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Ontwikkeling woongebied Wendel-Zuid te Gilze

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	huidige situatie
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	13.9	33.4	16.7	33.4
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	21.8	109	109	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
			0	0
Totaal			125.7	33.4

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Ontwikkeling woongebied Wendel-Zuid te Gilze

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	toekomstige situatie
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	16.5	39.7	19.9	39.7
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	30	1	1	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	2.8	14	14	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	9.4	47	47	9.4
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
			0	0
Totaal			81.9	49.1

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Ontwikkeling woongebied Wendel-Zuid te Gilze

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	toekomstige situatie
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	14.5	34.8	17.4	34.8
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	240	8	8	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	24.6	123	123	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	10.4	52	52	10.4
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
			0	0
Totaal			200.4	45.2

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Ontwikkeling woongebied Wendel-Zuid te Gilze

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	toekomstige situatie
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	11.2	26.9	13.4	26.9
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
			0	0
Totaal			13.4	26.9

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Ontwikkeling woongebied Wendel-Zuid te Gilze

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	toekomstige situatie
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	10.8	26	13	26
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	270	9	9	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	3.4	17	17	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	13.6	68	68	13.6
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
			0	0
Totaal			107	39.6

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Ontwikkeling woongebied Wendel-Zuid te Gilze

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	toekomstige situatie
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	14.1	33.8	16.9	33.8
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	2.2	11	11	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	6.2	31	31	6.2
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
			0	0
Totaal			58.9	40

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Ontwikkeling woongebied Wendel-Zuid te Gilze

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	toekomstige situatie
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	14.9	35.8	17.9	35.8
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	21.8	109	109	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
			0	0
Totaal			126.9	35.8

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Ontwikkeling woongebied Wendel-Zuid te Gilze

Resultaat REVI2004

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	huidige situatie
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Actuele situatie	Nee

	dag	nacht
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 33% gevuld	81.9	49.1
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 66% gevuld	281.1	91.9
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 100% gevuld	286.2	102

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	toekomstige situatie
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Actuele situatie	Nee

	dag	nacht
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 33% gevuld	81.9	49.1
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 66% gevuld	282.3	94.3
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 100% gevuld	295.7	121.2

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Ontwikkeling woongebied Wendel-Zuid te Gilze

Resultaat REVI2007

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	huidige situatie
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	107.00	100.00	39.60	37.01
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	81.90	81.90	49.10	49.10
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	81.90	81.90	49.10	49.10
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	81.90	81.90	49.10	49.10
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	81.90	81.90	49.10	49.10
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	81.90	58.88	49.10	35.30
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	81.90	42.32	49.10	25.37
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	81.90	22.19	49.10	13.31
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	81.90	81.90	49.10	49.10

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	58.90	2.86	40.00	2.22
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	199.20	199.20	42.80	42.80
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	199.20	199.20	42.80	42.80
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	199.20	199.20	42.80	42.80
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	199.20	21.36	42.80	5.77
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	199.20	1.15	42.80	0.04
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	199.20	0.64	42.80	0.13
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	199.20	0.09	42.80	0.01
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	199.20	199.20	42.80	42.80

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	125.70	4.10	33.40	1.82
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	5.10	5.10	10.10	10.10
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	5.10	5.10	10.10	10.10
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	5.10	1.22	10.10	3.22
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	5.10	0.01	10.10	0.00
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	5.10	0.01	10.10	0.00
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	5.10	0.00	10.10	0.00
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	5.10	0.00	10.10	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	5.10	5.10	10.10	10.10

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Ontwikkeling woongebied Wendel-Zuid te Gilze

Resultaat REVI2007

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	toekomstige situatie
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

		aanwezig	slachtoffers	aanwezig	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	107.00	100.00	39.60	37.01
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	81.90	81.90	49.10	49.10
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	81.90	81.90	49.10	49.10
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	81.90	81.90	49.10	49.10
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	81.90	81.90	49.10	49.10
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	81.90	58.88	49.10	35.30
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	81.90	42.32	49.10	25.37
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	81.90	22.19	49.10	13.31
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	81.90	81.90	49.10	49.10

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

		aanwezig	slachtoffers	aanwezig	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	58.90	2.86	40.00	2.22
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	200.40	200.40	45.20	45.20
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	200.40	200.40	45.20	45.20
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	200.40	200.40	45.20	45.20
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	200.40	21.49	45.20	6.09
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	200.40	1.15	45.20	0.04
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	200.40	0.64	45.20	0.14
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	200.40	0.09	45.20	0.01
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	200.40	200.40	45.20	45.20

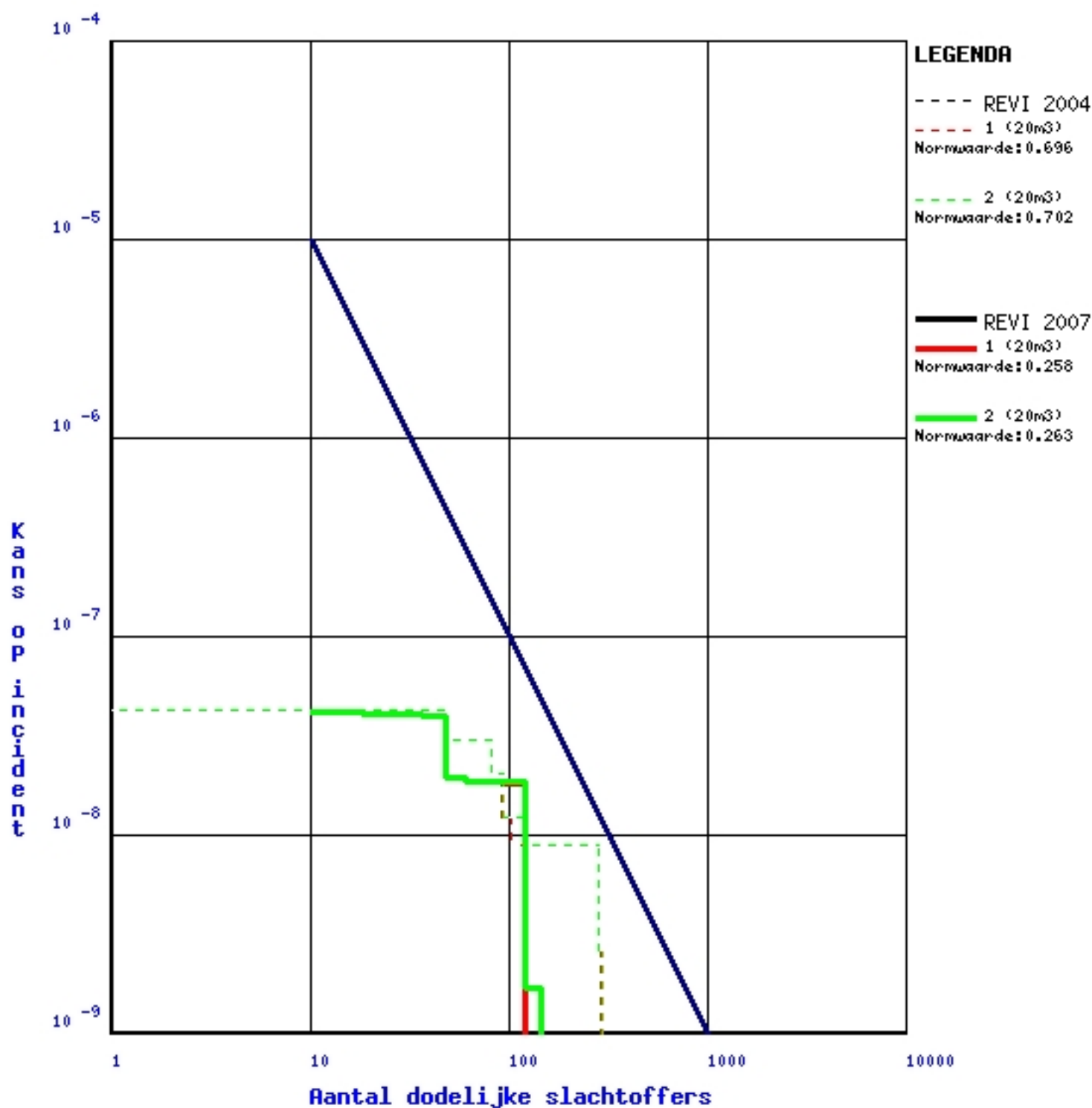
Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

		aanwezig	slachtoffers	aanwezig	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	126.90	4.12	35.80	1.91
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	13.40	13.40	26.90	26.90
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	13.40	13.40	26.90	26.90
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	13.40	3.20	26.90	8.59
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	13.40	0.02	26.90	0.01
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	13.40	0.04	26.90	0.01
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	13.40	0.00	26.90	0.00
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	13.40	0.00	26.90	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	13.40	13.40	26.90	26.90

Resultaat grafisch weergegeven

Groepsberekening 1
Groepsberekening 2
Groepsberekening 3
Groepsberekening 4

huidige situatie
toekomstige situatie



LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Ontwikkeling woongebied Wendel-Zuid te Gilze

Toelichting

De grafiek geeft het groepsrisico aan voor de ingevoerde situatie. Het groepsrisico is berekend met de rekenmodule van www.groepsrisico.nl. Deze module is uitsluitend geschikt voor standaardsituaties. De module geeft een indicatie van het groepsrisico. Voor een gedetailleerde berekening dient een risicoanalyse met SAFETI-NL te worden uitgevoerd.

De rekenresultaten kunnen worden gebruikt bij het invullen van de verantwoordingsplicht zoals bedoeld in artikel 12 en 13 van het "Besluit externe veiligheid inrichtingen". Een oordeel over de toelaatbaarheid van het berekende groepsrisico dient te geschieden op basis van alle elementen van de verantwoordingsplicht. Zie hiervoor de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico.

Deze rekenmodule is ontwikkeld door ingenieursbureau Oranjewoud, in samenwerking met het ministerie van VROM en de Vereniging Vloeibaar Gas.

Rekenmodule groepsrisico LPG, versie 2.2