



Afschrift: archief Projectbureau EV 26275, Heinen, Bekkers, Tuhuteru, Spoelma, S3H,
h.jongepier@zutphen.nl

Regio Stedendriehoek
Projectbureau Externe
Veiligheid

Notitie

Aan het College van Burgemeester en Wethouders van
Zutphen
t.a.v. mevrouw H. Jongepier
Postbus 41
7200 AA ZUTPHEN

Door

Hansjürgen Heinen

Onderwerp

Advies verplaatsing LPG reservoir tankstation Warnsveldseweg 170
(26577)

Gezien door

H. Tomassen

Dossier

26577

Datum

22 december 2009

Inleiding

Gemeente Zutphen heeft het projectbureau Externe Veiligheid van de Regio Stedendriehoek gevraagd advies uit te brengen voor wat betreft het aspect externe veiligheid van het plan Warnsveldseweg 170. Op basis van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) moet het bevoegd gezag ervoor zorgdragen dat de inrichtinghouder voor 1 januari 2010 voldoet aan het plaatsgebonden risico 10^{-6} zoals opgenomen in de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi). De contour van het ondergrondse reservoir is gelegen over het kwetsbare object Riperkamp 1 t/m 55. De inrichtinghouder is in overleg met de gemeente Zutphen op zoek gegaan naar een oplossing voor dit probleem. Hierbij is een verplaatsing van het ondergrondse reservoir naar de overzijde van de Warnsveldseweg 170 als mogelijke oplossing naar voren gekomen. Het reservoir zal buiten de huidige grenzen van de inrichting worden geplaatst, omdat binnen de inrichting geen geschikte locatie aanwezig is.

Het advies dat gemeente Zutphen vraagt heeft betrekking op de volgende vraag:

- Is verplaatsing van het bestaande ondergrondse LPG reservoir mogelijk naar de overzijde van de Warnsveldseweg in het licht van externe veiligheid.

Dit advies is gebaseerd op de aangeleverde gegevens vanuit de gemeente Zutphen:

- het aanvraagformulier advies Externe Veiligheid Regio Stedendriehoek d.d. 19 november 2009;
- kaart met risicocontouren Warnsveldseweg 170.

1. Toetsingskader

Het toetsingskader voor externe veiligheid van inrichtingen is vastgelegd in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (BEVI). In de Regeling externe veiligheid inrichtingen (REVI) zijn afstanden opgenomen die aangehouden moeten worden.

De externe veiligheid van risicobronnen wordt uitgedrukt in het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de risicobron.



Gewijzigde afstanden voor bestaande situaties.

Voor LPG tankstations geldt dat er twee contouren van toepassing zijn voor het plaatsgebonden risico 10^{-6} . Een kleinere contour voor de bestaande situatie en een grotere contour voor nieuwe situaties. Deze verschillen zijn tot stand gekomen op basis van het convenant LPG-autogas uit 2005 tussen Vrom en de LPG sector.

Op basis van dit convenant zijn maatregelen onderzocht die de risico's van het verladen van LPG beperken. Het convenant biedt een gedeeltelijke oplossing voor knelpunten bij bestaande LPG tankstations. Zolang de maatregelen niet in wetgeving zijn geëffectueerd moeten nieuwe situaties getoetst worden aan de contouren voor nieuwe situaties. Beide contouren zijn afhankelijk van de doorzet aan LPG bij het betreffende LPG tankstation. Een kleiner plaatsgebonden risico resulteert er tevens toe dat het groepsrisico kleiner wordt.

Bestaande situaties

Op 22 juni 2005 heeft Vrom met de LPG sector een convenant afgesloten ter verbetering van de veiligheid op en rondom LPG tankstations. In het convenant LPG-autogas is afgesproken dat de LPG-sector veiligheidsmaatregelen doorvoert en ervoor zorgt dat de daarna nog resterende veiligheidsknelpunten voor 2010 worden opgelost. Dit heeft ertoe geresulteerd dat in 2007 voor de bestaande LPG tankstations kleinere afstanden zijn vastgesteld op basis van het voorgestelde maatregelenpakket.

Nieuwe situaties

Vooralsnog gelden de aangepaste afstanden niet voor nieuwe situaties. Er is pas sprake van een nieuwe situatie als een bestaande inrichting verandert waarvoor krachtens de Wm een vergunning benodigd is én waarbij de verandering nadelige gevolgen heeft voor het plaatsgebonden risico. De afstanden voor nieuwe situaties moeten tevens in acht genomen worden bij het nemen van besluiten op grond van de Wet op de Ruimtelijke Ordening, bijvoorbeeld bij het vaststellen van bestemmingsplannen. Bij het nemen van dergelijke besluiten is blijkens de nota van toelichting bij het Bevi sprake van een nieuwe situatie, ook al wordt een feitelijk reeds bestaande situatie opnieuw vastgelegd in een bestemmingsplan (conserverend bestemmingsplan). Ook de bestuursrechter interpreteert het Bevi in deze zin.

2. Toetsing

In 2007 heeft het projectbureau externe veiligheid van de regio Stedendriehoek een advies uitgebracht inzake de ambtshalve wijziging van de vergunning van Warnsveldseweg 170 (projectnummer 20026).

Uit dit advies bleek dat niet voldaan werd aan de afstand voor het plaatsgebonden risico 10^{-6} rond het ondergrondse reservoir. Binnen de inrichting bestonden en bestaan geen mogelijkheden om de ondergrondse tank te verplaatsen zodat het uitgangspunt was dat het tankstation voor 1 januari 2010 zou stoppen met de opslag en levering van LPG.

Daarbij is geadviseerd de doorzet van het tankstation vast te leggen op 500 m³ LPG per jaar, omdat op circa 30 meter afstand van het LPG vulpunt het kwetsbare object Riperkamp 1 t/m 55 is gelegen. In de overwegingen bij dat advies is tevens kenbaar gemaakt dat de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico werd overschreden. In overleg met de lokale brandweer en de regionale brandweer is het standpunt ingenomen dat de situatie bij het LPG tankstation op dat moment niet verantwoord werd gevonden. Geadviseerd werd om de vergunning desalniettemin ambtshalve te wijzigen, zodat de LPG doorzet werd vastgelegd. Daarnaast werd geadviseerd om venstertijden in te stellen voor het afleveren van LPG zodat het groepsrisico zou worden verminderd.

Dit advies is nooit overgenomen in een aangepaste milieuvergunning. Derhalve is op dit moment de doorzet aan LPG niet vastgelegd, noch de venstertijden.



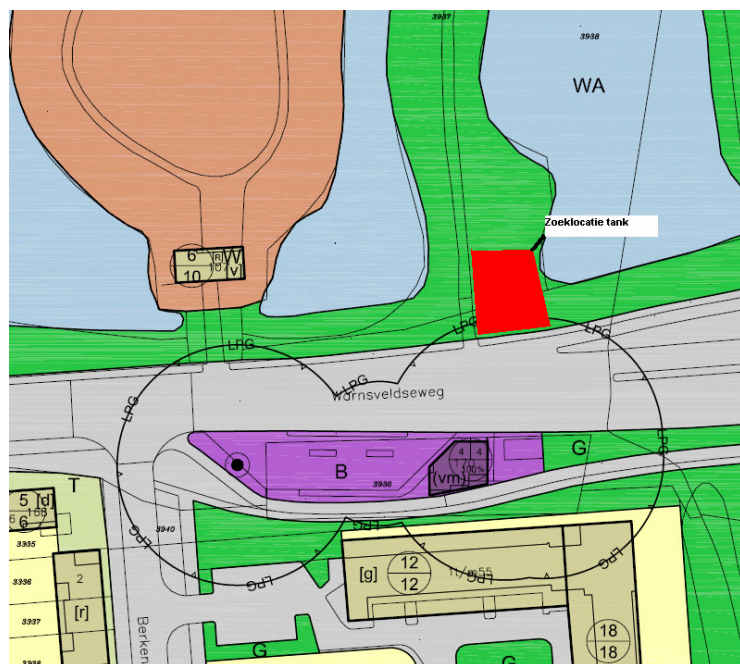
Omdat de situatie het niet mogelijk maakt om een andere jaarlijkse doorzet te hanteren dan 500 m^3 is met deze waarde de toetsing uitgevoerd.

Verplaatsen is alleen mogelijk wanneer het huidige bestemmingsplan dat toelaat en de huidige milieuvergunning dat toe laat. Geen van beide situaties is op dit moment het geval.

De toetsing van het plaatsgebonden risico moet plaatsvinden in het kader van de ruimtelijke procedure als ook in het kader van de Wm procedure. In de volgende paragrafen zal de toetsing van het plaatsgebonden risico in het kader van deze twee procedures worden uitgewerkt.

2.1 Bestemmingsplanprocedure

Het wijzigen van een bestemmingsplan levert per definitie een nieuwe situatie op. Het bestemmingsplan zal aangepast moeten worden voor de locatie waar het ondergrondse reservoir komt te liggen. Hierbij dient de contour voor het ondergrondse reservoir te worden getoetst. In onderstaand kaartbeeld (figuur 1) is een overzicht van de omgeving van het tankstation weergegeven met de zoeklocatie voor het ondergrondse reservoir. De contour voor het plaatsgebonden risico 10^{-6} per jaar voor ondergrondse reservoirs bij nieuwe situaties bedraagt 25 meter. Binnen deze contour zijn geen (beperkt) kwetsbare objecten geprojecteerd.



Figuur 1 LPG tankstation Warnsveldseweg 170 met zoeklocatie ondergrondse tank (rood)

Voor de omgeving van de Warnsveldseweg loopt momenteel een bestemmingsplanprocedure: bestemmingsplan Zuid-Oost kwartier. Het ontwerp bestemmingplan heeft tot 29 april 2009 ter inzage gelegen. Het bestemmingsplan is nog niet vastgesteld.

In de bestemmingsplanprocedure is uitgegaan van de veronderstelling dat het LPG tankstation per 1 januari 2010 zou zijn gesaneerd. Echter dit is niet geëffectueerd in de planregels. Hierin is opgenomen dat op de betreffende locatie een LPG tankstation met een doorzet van maximaal 500 m^3 per jaar mag zijn gevestigd. Dit houdt in dat ook het toekomstige bestemmingsplan geen belemmering oplevert voor de verplaatsing van het ondergrondse reservoir.

De toelichting op het plan biedt de veronderstelling dat het LPG deel van het tankstation per 1 januari 2010 weg zal zijn. Deze veronderstelling is niet correct in de regels opgenomen, zodat ook na 1 januari 2010 een LPG tankstation aanwezig kan zijn.



De toetsing voor externe veiligheid heeft derhalve op onjuiste gronden plaatsgevonden. Indien het duidelijk zou zijn dat het LPG deel niet per 1 januari 2010 zou zijn verwijderd dan zou er een andere afweging moeten plaatsvinden. Het is daarom correct om de aanwezigheid van het LPG tankstation aan de Warnsveldseweg 170 opnieuw af te wegen.

2.1.1 Plaatsgebonden risico

De toetsing aan het plaatsgebonden risico is afhankelijk van de doorzet van het LPG tankstation. De LPG doorzet is niet vastgelegd in de Wm vergunning. Formeel moet derhalve uitgegaan worden van een tankstation zonder beperking in de doorzet, ondanks het voornemen om de doorzet vast te leggen (zie uitspraak Raad van State 200800554/1 inzake 'Klaarbeek'). Ook het vigerende bestemmingsplan heeft geen beperking in de doorzet opgenomen. Een beperking in de doorzet tot 500 m³/jaar is wel opgenomen in het ontwerp bestemmingsplan 'Zuidoostkwartier'. Er zijn geen zienswijzen binnengekomen ten aanzien van het LPG tankstation. Verondersteld mag worden dat het bestemmingsplan Zuidoostkwartier eerder zal zijn vastgesteld dan onderhavige bestemmingsplanwijziging. Derhalve is bij de toetsing uitgegaan van een LPG-doorzet van 500 m³/jaar. Dit moet echter nog wel worden geborgd in een aanpassing van de milieuvergunning voor het LPG tankstation.

De toetsingsafstanden voor het plaatsgebonden risico 10⁻⁶ per jaar voor een LPG-tankstation met een doorzet tot 500 m³/jaar zijn (tabel 1 uit het Revi voor nieuwe situaties):

- 45 meter rond het LPG vulpunt;
- 25 meter rond het ondergrondse reservoir;
- 15 meter rond de afleverzuil.

Deze toetsingsafstanden moeten als grenswaarde worden gehanteerd bij kwetsbare objecten en als richtwaarde worden gehanteerd bij beperkt kwetsbare objecten.

Binnen een straal van 45 meter rond het vulpunt van het LPG tankstation zijn de volgende kwetsbare objecten gelegen:

- o Appartementencomplex Riperkamp 1 t/m 55;
- o Warnsveldseweg 107 en 168;
- o Berkenlaan 2, 4 en 61.

Binnen een straal van 25 meter rond de geprojecteerde ondergrondse tank en binnen een straal van 15 meter rond de afleverzuil zijn geen (beperkt) kwetsbare objecten gelegen.

Het bestemmingsplan voorziet niet in nieuwe bouwtitels binnen de risicocontouren van het LPG tankstation. Alle kwetsbare objecten zijn derhalve reeds gerealiseerd.

Conclusie toetsing plaatsgebonden risico

Binnen de contour voor het plaatsgebonden risico 10⁻⁶ per jaar van het LPG vulpunt zijn geen geprojecteerde maar wel reeds gerealiseerde kwetsbare objecten gelegen. Er doet zich hier een saneringssituatie voor.

Echter Vrom heeft in haar publicatie 'Gewijzigde afstanden LPG-autogastankstations (voor bestaande situaties) maart 2007', zie bijlage 1) geadviseerd om bestaande situaties positief te bestemmen, indien voldaan wordt aan de afstanden voor het plaatsgebonden risico 10⁻⁶ voor bestaande situaties. Dit in afwachting van de wijziging van de afstanden voor het plaatsgebonden risico voor nieuwe situaties, vanwege de veronderstelling dat de risicoreducerende maatregelen effectief in regelgeving zal worden geïmplementeerd.



Op 16 oktober 2009 heeft VROM de brief 'Saneren restcategorie LPG-tankstations' naar het college van B&W gestuurd. Hierin wordt uitstel verleend voor de sanering van de restcategorie LPG tankstations, waaronder Warnsveldseweg 170, tot 1 juli 2010. Tevens geeft Vrom in deze brief aan dat de afstanden voor nieuwe situaties voorsnog ongewijzigd blijven.

Dus ook na 1 januari 2010 zijn deze afstanden van toepassing. Overigens zijn de ontwikkelingen ten aanzien van de voorgestelde maatregelen uit het convenant LPG-autogas in een vergevorderd stadium. Verondersteld mag worden dat deze maatregelen effectief zullen worden geïmplementeerd en dat geen sprake zal zijn van afstel.

Deze werkwijze herbergt een afbreukrisico. Het advies van Vrom is niet juridisch waterdicht. Voorsnog is er geen jurisprudentie voor dergelijke situaties. Omdat hier sprake is van een wijziging van de inrichting en toch wordt getoetst aan de afstanden voor bestaande situaties kan dat worden beoordeeld als onjuist. Het plan loopt derhalve een risico.

De afstand voor het plaatsgebonden risico 10^{-6} per jaar rond het vulpunt voor bestaande situaties bedraagt 25 meter. Binnen deze afstand rond het vulpunt zijn geen kwetsbare objecten gelegen, zodat geen sprake is van een saneringssituatie.

2.1.2 Groepsrisico

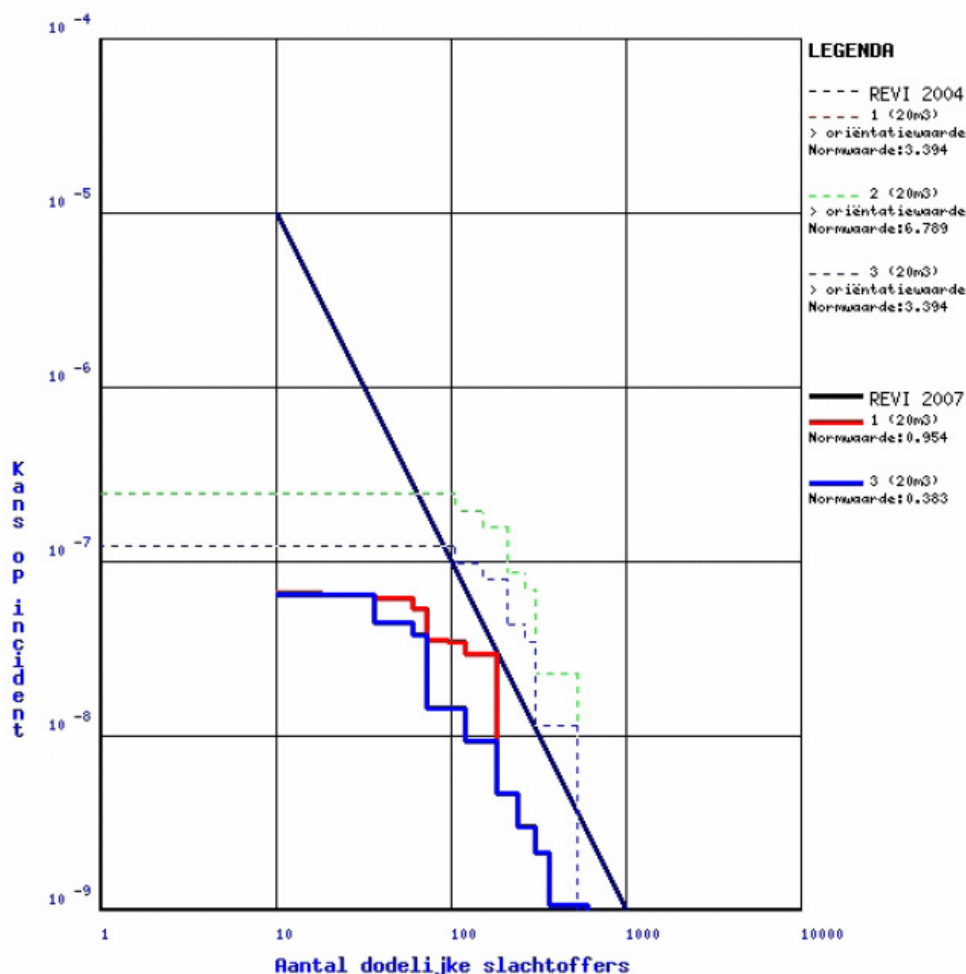
In opdracht van het ministerie van VROM is een rekenprogramma ontwikkeld waarmee voor 'standaard' LPG-tankstations het groepsrisico kan worden bepaald. Met dit rekenprogramma kunnen locatiespecifieke elementen bij de berekening worden betrokken. Deze LPG rekentool is gebruikt om het groepsrisico van het LPG tankstation te bepalen. Hierbij is uitgegaan van een worst-case benadering ten aanzien van bevolkingsaantallen. Voor alle woonhuizen is namelijk het standaard kengetal gehanteerd van 2,4 personen per woning. Uit bevolkingscijfers van gemeente Zutphen blijkt echter dat de appartementen aan de Riperkamp en de Berkenlaan een bezetting heeft van maximaal 1,5 persoon per woning. Het is ook niet waarschijnlijk dat in deze appartementcomplexen grotere gezinnen zullen komen te wonen, waardoor de personendichtheid zou toenemen tot 2,4 personen per woning.

Het groepsrisico wordt weergegeven als een curve in een grafiek met twee logaritmisch geschaalde assen, de zogenaamde fN-curve. Op de y-as wordt de cumulatieve frequentie f (per jaar) uitgezet en op de x-as het aantal te verwachten slachtoffers N. De curve geeft het verband tussen de omvang van de getroffen groep (N) en de kans (f) dat in één keer een groep van ten minste die omvang komt te overlijden. In onderstaande figuur 2 zijn de Fn curven weergegeven van het groepsrisico voor een viertal scenario's:

- 1 Het groepsrisico op basis van het risicoprofiel voor nieuwe situaties en doorzet van 500 m³ per jaar = blauwe stippellijn. (Revi 2004);
- 2 Het groepsrisico op basis van het risicoprofiel voor nieuwe situaties en doorzet van 1000 m³ per jaar = groene stippellijn. (Revi 2004);
- 3 Het groepsrisico op basis van het risicoprofiel voor bestaande situaties en doorzet van 500 m³ per jaar huidige situatie = rode lijn. (Revi 2007);
- 4 Het groepsrisico op basis van het risicoprofiel voor bestaande situaties en doorzet van 500 m³ per jaar toekomstige situatie = blauwe lijn. (Revi 2007).

Opmerkingen bij de grafiek:

- Scenario 2 is in het kader van deze afwegingen niet aan de orde, omdat de LPG-doorzet zal worden beperkt tot 500 m³ per jaar.
- Omdat er voor gekozen is om uit te gaan van de risicoafstanden voor bestaande situaties is de vergelijking tussen de huidige locatie van het ondergrondse reservoir (rode lijn) en de geplande locatie van het ondergrondse reservoir van belang.
- De volledige rapportage van de risicoberekeningen is als bijlage 2 bij dit advies gevoegd. Tevens is als bijlage 3 een lijst met objecten gevoegd die zijn meegenomen in de berekening van het groepsrisico.



Figuur 2 Fn curve Warnsveldseweg 170

Uit de Fn curven voor bestaande situaties blijkt dat de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico in geen van beide gevallen wordt overschreden. Na het verplaatsen van het ondergrondse reservoir neemt het groepsrisico af van 0,95 maal de oriëntatiewaarde naar 0,38 maal de oriëntatiewaarde.

2.1.3 Verantwoording van het groepsrisico

Ondanks het feit dat het groepsrisico ten gevolge van het verplaatsen van de ondergrondse tank afneemt is een verantwoording van het groepsrisico op zijn plaats. Dit is van belang omdat tot op heden nog geen beoordeling van het groepsrisico ter plaatse heeft plaatsgevonden en het derhalve nog niet helder is of de situatie verantwoord is in het licht van rampenbestrijding en zelfredzaamheid van personen.

Het ontwerp bestemmingsplan Zuidoostkwartier voorziet niet in nieuwe bouwtitels derhalve zal de verantwoording van het groepsrisico niet (snel) leiden tot ruimtelijke aanpassingen.

De verantwoording van het groepsrisico bevat op basis van artikel 13 van het Bevi de volgende elementen:

- weergave van de huidige en toekomstige personendichtheid (zie bijlage 3);
- het groepsrisico in de huidige en toekomstige situatie (zie figuur 1);
- maatregelen die zijn toegepast door de inrichtinghouder;
- ruimtelijke maatregelen ter beperking van het groepsrisico in het besluit;
- eventuele voorschriften ter beperking van het groepsrisico voor de inrichtinghouder;



- f. voor en nadelen van andere ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico;
- g. mogelijkheden en voorgenomen maatregelen in de toekomst ter beperking van het groepsrisico;
- h. rampenbestrijding;
- i. zelfredzaamheid van aanwezige personen.

Een aantal elementen van de verantwoording van het groepsrisico kunnen reeds ingevuld worden en behoeven geen nadere uitwerking.

Het gaat hier om de volgende elementen

Element a. De personendichtheden binnen het invloedsgebied van het ondergrondse reservoir van voor en na de verplaatsing zijn weergegeven in de tabel uit bijlage 3.

Element b. Het groepsrisico in de huidige en toekomstige situatie is weergegeven in figuur 2.

Element c. De exploitant van het tankstation heeft op grond van het Besluit LPG-tankstations de volgende maatregelen en voorzieningen getroffen:

- de ondergrondse LPG-tank is omgeven door een hekwerk;
- het vulpunt bevindt zich op een zodanige plaats dat de LPG-tankwagen zich tijdens het lossen op een geschikte en hiertoe bestemde plaats bevindt waar het overige verkeer geen gevaar vormt voor de tankwagen;
- de LPG-tankwagen is tijdens het lossen zodanig opgesteld dat deze ingeval van calamiteiten gemakkelijk en ongehinderd het terrein kan verlaten;
- zowel de afleverinstallatie als het vulpunt zijn tegen aanrijden beschermd;
- zowel bij het lossen als het afleveren van LPG is roken en open vuur verboden (binnen de inrichting is dit aangegeven door middel van borden);
- de gehele LPG-installatie wordt conform de voorschriften onderhouden en gekeurd. Dit geldt ook voor de LPG-tankwagen en de vulslang;
- het beheer van een LPG-afleverinstallatie wordt uitgevoerd door terzake geïnstrueerde personen;
- aflevering van LPG geschiedt onder toezicht. De met het toezicht belaste personen, hebben een leeftijd van ten minste 18 jaar en hebben de onmiddellijke beschikking over een op het openbaar telefoonnet aangesloten telefoontoestel;
- De met het toezicht belaste persoon beschikken over voldoende deskundigheid, zowel ten aanzien van de bij normaal bedrijf in acht te nemen veiligheidsvoorschriften, als ten aanzien van de in geval van een gaslekage of brand noodzakelijk te verrichten handelingen;
- binnen de inrichting is een noodplan aanwezig, dat is opgesteld overeenkomstig CPR 8-1, bijlage I (PGS 16). Het bedienend personeel is op de hoogte gebracht van de inhoud van het noodplan. Het noodplan geeft inzicht in hoe feitelijk gehandeld dient te worden wanneer zich een calamiteit voordoet. Het is daarom van belang dat het noodplan regelmatig wordt geoefend. Daarom zal worden voorgeschreven dan jaarlijks een oefening dient plaats te vinden, waarbij de toezichthoudend ambtenaar in de gelegenheid wordt gesteld om aanwezig te zijn;
- ook de LPG-tankwagen is voorzien van een noodknop waarmee de aflevering kan worden stopgezet.

Element d. Het groepsrisico wordt bepaald door de personen die op dit moment reeds aanwezig zijn. Er zijn geen nieuwe bouwtitels voorzien. Er worden zodoende geen ruimtelijke maatregelen genomen.



Element f. Het bestemmingsplan 'Zuidoostkwartier' voorziet niet in nieuwe bouwtitels, zodat een afweging van alternatieven niet aan de orde is.
De verplaatsing van het ondergrondse reservoir leidt tot een significante reductie van het groepsrisico. Het risico wordt volledig bepaald door het afleveren van LPG aan het vulpunt. Een andere locatie dan de locatie die in het kader van deze procedure is onderzocht van het ondergrondse reservoir leidt niet tot een verdere risicoreductie (zie bijlage 4, alternatieve locatie reservoir).

Element g. Er worden geen maatregelen voorzien die zullen leiden tot een verandering van het risicoprofiel van het LPG tankstation.

Daarnaast moet voor een aantal elementen overleg plaatsvinden met de regionale brandweer (VNOG). Mogelijk dat dat overleg leidt tot ruimtelijke aanpassingen dan wel aanpassingen voor de Wm vergunning die noodzakelijk zijn in het licht van rampenbestrijding en zelfredzaamheid van personen.

Element e. Gemeente Zutphen is voornemens op grond van art. 8.23 Wm de volgende voorschriften te verbinden aan de milieuvergunning van het LPG tankstation, waardoor de risico's op een ongeval binnen de inrichting verder worden beperkt.

- 1 De jaarlijkse doorzet van LPG mag niet meer bedragen dan 500 m³
- 2 In de inrichting wordt in een logboek een registratie van de jaarlijkse doorzet aan LPG bijgehouden. Op verzoek van het bevoegd gezag wordt inzage in het logboek gegeven.
- 3 Eenmaal per jaar moet met het bedrijfsnoodplan worden geoefend om te kunnen vaststellen of het plan adequaat is en voldoende functioneert of moet worden aangepast.
- 4 De toezichthoudend ambtenaar wordt minimaal 14 dagen voorafgaand aan de oefening, zoals bedoeld in voorschrift 4, op de hoogte gesteld van deze oefening en in de gelegenheid gesteld om hierbij aanwezig te zijn.
- 5 De LPG tankwagen dient na het lossen van LPG direct het terrein van de inrichting te verlaten.
- 6 Het afvullen van het LPG reservoir is alleen toegestaan op doordeweekse dagen tussen 9.00 en 17.00 uur. (zie ook Ad g.)

Element h. Hierbij is input VNOG nodig ten aanzien van bereikbaarheid, en bestrijding van een calamiteit.

Element i. Het gebied wordt gekenmerkt door een combinatie van eengezinswoningen en tot drie lagen gestapelde appartementen. Bewoners van eengezinswoningen kunnen het gebied eenvoudig verlaten via de Warnsveldseweg, Berkenlaan en de da Costastraat. De appartementen aan de Riperkamp betreft bejaardenwoningen. De zelfredzaamheid van deze bevolkingsgroep is per definitie slecht. Voor de bewoners van de appartementen aan de Berkenlaan is het verlaten van het invloedsgebied bemoeilijkt vanwege de aanwezigheid van trappenhuizen. Tevens loopt de ontvluchtingsroute dwars door het invloedsgebied.
De zelfredzaamheid van de aanwezige ouderen zal nog verder zijn beperkt wanneer het lossen van LPG in de nachtperiode zal plaatsvinden. Daarnaast is het van belang dat de bewoners van de appartementen goed op de hoogte zijn van de te nemen maatregelen wanneer zich een calamiteit voordoet. Bij een naderende calamiteit is het van groot belang dat snel actie wordt ondernomen. *Hier zal nog aandacht aan besteed moeten worden wat wordt gecommuniceerd en door wie de risicocommunicatie wordt opgezet.*



2.2 Wm procedure

De tank wordt buiten de bestaande inrichtingsgrenzen geplaatst. Hierdoor is een nieuwe Wm-vergunning noodzakelijk. Of in de zin van externe veiligheid sprake is van een nieuwe situatie is, zoals onder paragraaf 1 aangegeven, afhankelijk van het gevolg voor het plaatsgebonden risico. Door de verplaatsing van de ondergrondse tank zal de omvang van de contour voor het plaatsgebonden risico niet wijzigen. Wel zal de plaats van deze contour wijzigen. De meest nabijgelegen (beperkt) kwetsbare object is gelegen op circa 50 meter (Riperkamp 1 t/m 55 dan wel Warnsveldseweg 170). De objecten liggen derhalve ruim buiten de contour voor het plaatsgebonden risico 10^{-6} per jaar van 25 meter. Dit betekent dat de inrichting beoordeeld kan worden als een bestaande situatie. Voor de verplaatsing kan dus naar verwachting een Wm-vergunning worden verleend.

3. Conclusies en aanbevelingen

Het projectbureau externe veiligheid van de Regio Stedendriehoek heeft de externe veiligheid voor het plan om het ondergrondse LPG reservoir van LPG tankstation Warnsveldseweg 170 beoordeeld.

Uit deze beoordeling kan het volgende worden geconcludeerd:

- het nog vast te stellen bestemmingsplan Zuidoostkwartier levert voor de geplande locatie van het ondergrondse reservoir geen belemmering op;
- het verplaatsen van het ondergrondse reservoir levert een positief resultaat voor het risicoprofiel van het LPG tankstation. Het Bevi is derhalve niet van toepassing op het te nemen Wm-besluit;
- het nog vast te stellen bestemmingsplan 'Zuidoostkwartier' is opgesteld in de veronderstelling dat het LPG tankstation het afleveren van LPG per 1 januari 2010 zal beëindigen. Dit is echter niet geëffectueerd in de voorschriften;
- De toetsing aan het aspect externe veiligheid heeft in de procedure van het plan 'Zuidoostkwartier' op verkeerde gronden plaatsgevonden. Een nieuwe toets leidt tot de volgende conclusies:
 - o Binnen de contouren voor het plaatsgebonden risico 10^{-6} zijn kwetsbare objecten gelegen;
 - o Formeel betreft dit tankstation een saneringslocatie;
 - o Op basis van het advies van Vrom kan geanticipeerd worden op de risicoafstanden voor bestaande situaties;
 - o Het plan herbergt daarmee een afbreukrisico, omdat een verandering van een inrichting als bestaande situatie wordt getoetst.

Geadviseerd wordt om de onderdelen 'toetsing LPG tankstation', groepsrisico en verantwoording van het groepsrisico op te nemen in de plantekst.

Geadviseerd wordt om de voorschriften zoals weergegeven onder onderdeel Element e uit paragraaf 2.1.3 in overleg met de VNOG op te nemen in de vergunning van de inrichtinghouder van tankstations Warnsveldseweg 170.

Dit advies is nog niet voorbesproken met de regionale brandweer (VNOG). Geadviseerd wordt om op korte termijn een overleg te voeren met de regionale brandweer, zodat invulling gegeven kan worden aan de verantwoording van het groepsrisico op het gebied van rampenbestrijding en zelfredzaamheid.

Indien gewenst kan het projectbureau externe veiligheid het initiatief nemen voor dit overleg. Het is wenselijk dat een vertegenwoordiger van ruimtelijke ordening, vergunningverlening Wet milieubeheer en de lokale brandweer hierbij aansluiten.



4. Wijzigingen in de planvorming

Tijdens de behandeling van dit project heeft gemeente Zutphen aangegeven dat de locatie van het geprojecteerde ondergrondse reservoir wordt gewijzigd. Om de wijziging in het licht van externe veiligheid te kunnen beoordelen is een nieuwe risicoberekening gemaakt, waarbij alleen het groepsrisico van het vulpunt van het LPG tankstation is beoordeeld. (zie bijlage 4). Het groepsrisico blijkt gelijk te zijn aan het groepsrisico zoals berekend in paragraaf 2.1.2. Hieruit mag worden geconcludeerd dat het groepsrisico zoals weergegeven in figuur 2 volledig wordt bepaald door het risico van het vulpunt. De locatie van het ondergrondse reservoir is derhalve niet van invloed op het groepsrisico zolang het aantal woonhuizen binnen het invloedsgebied van het reservoir (150 meter rond het reservoir) niet toeneemt ten opzichte van de uitgevoerde berekeningen.

Met vriendelijke groet,

Liesbeth Spoelma
Coördinator

Bijlagen:

1. VROM advies inzake bestaande objecten
2. LPG groepsrisicoberekeningsmodule
3. Sheet objecten binnen invloedsgebied
4. LPG groepsrisicoberekeningsmodule alternatieve locatie



Bijlage 1

Volledig advies van Vrom als het gaat om bestaande objecten die vallen binnen de PR contouren voor nieuwe situaties (afkomstig uit informatieblad 'Gewijzigde afstanden LPG-autogastankstations (voor bestaande situaties)' maart 2007) :

Daarom wordt geadviseerd om bij het vaststellen van een conserverend bestemmingsplan, waarbij binnen 110 respectievelijk 45 meter vanaf het vulpunt van een LPG-tankstation geen nieuwe ontwikkelingen mogelijk worden gemaakt, de bestaande situatie positief te bestemmen, mits de afstanden tussen het LPG-tankstation en een kwetsbaar object groter zijn dan de afstanden uit tabel 2 (10-5) en tabel 2a (10-6 voor bestaande situaties) van bijlage 1 bij de Revi.

Deze anticipatie op de nieuwe afstanden kan in de toelichting bij het bestemmingsplan worden gemotiveerd door te stellen dat het kwetsbare object in kwestie en het tankstation reeds aanwezig zijn en door te verwijzen naar artikel 2, vierde lid, van de Revi.

Dit artikellid beoogt een oplossing te bieden voor de vaststelling van bestemmingsplannen die voorzien in het conserverend bestemmen van bestaande kwetsbare objecten. Dit kan onder de voorwaarde dat tegelijkertijd met de vaststelling van het desbetreffende bestemmingsplan is geregeld dat binnen drie jaar na de inwerkingtreding van dat besluit aan de afstanden wordt voldaan, bijvoorbeeld door gelijktijdige aanpassing van de Wm-vergunning van het risicoveroorzakende bedrijf. Met de onderhavige wijziging van de Revi ontstaat een bijzondere situatie waarin artikel 2, vierde lid, strikt genomen niet voorziet. Wel wordt er op een andere manier voor gezorgd dat binnen drie jaar aan de vereiste afstand voldaan zal worden. Immers, in het hierboven genoemde convenant LPGautogas heeft de LPG-sector zich ertoe verplicht ervoor te zorgen dat in 2010 alle LPG-autogastankauto's zijn voorzien van een hittewerende coating en dat wordt gewerkt met verbeterde vulslangen. Het toepassen van de hittewerende coatings zal juridisch worden verankerd, mogelijk door een wijziging van het Besluit LPG-tankstations milieubeheer. De benodigde wijziging zal uiterlijk in 2010 in werking treden. Zoals hierboven reeds is vermeld, zal bijlage 1 bij de Revi dan zodanig worden aangepast, dat de afstanden uit tabel 2a ook gelden voor nieuwe situaties.

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: Tankstation Warnsveldseweg 170

Basis Gegevens

Project

Tankstation Warnsveldseweg 170

Locatie LPG-tankstation

Straat	Warnsveldseweg
Huisnummer	170
Postcode	7204BJ

Berekening uitgevoerd door

Naam organisatie	Projectbureau externe veiligheid S3h
Naam persoon	J.J.G. Heinen
Telefoonnummer	055-5801748
Datum berekening	2009-12-08

Overig

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

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Tankstation Warnsveldseweg 170

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: Tankstation Warnsveldseweg 170

Technische gegevens

Aanrijkans

De opstelplaats van de tankwagen	is gelegen op een (wegrij-) strook naast een weg waarbij de toegestane snelheid maximaal 70 km/h bedraagt
----------------------------------	---

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:
minder dan 25 meter
4. Hoogte gebouw tankstation:
tussen 5 en 10 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:
15 meter of meer

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Tankstation Warnsveldseweg 170

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	REVI 2004 en 2007 500 m3
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Ja

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	87	208.8	104.4	208.8
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
Totaal			104.4	208.8

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Tankstation Warnsveldseweg 170

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	REVI 2004 en 2007 500 m3
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Ja

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	39	93.6	46.8	93.6
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
Totaal			46.8	93.6

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Tankstation Warnsveldseweg 170

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	REVI 2004 en 2007 500 m3
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Ja

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	91	218.4	109.2	218.4
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
Totaal			109.2	218.4

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Tankstation Warnsveldseweg 170

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	REVI 2004 en 2007 500 m3
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Ja

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	64	153.6	76.8	153.6
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
Totaal			76.8	153.6

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Tankstation Warnsveldseweg 170

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	REVI 2004 en 2007 500 m3
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Ja

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	29	69.6	34.8	69.6
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
Totaal			34.8	69.6

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Tankstation Warnsveldseweg 170

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	REVI 2004 en 2007 500 m3
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Ja

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	62	148.8	74.4	148.8
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
Totaal			74.4	148.8

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Tankstation Warnsveldseweg 170

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Revi 2004 1000 m3
LPG doorzet per jaar (m3)	1000
Actuele situatie	Nee

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	87	208.8	104.4	208.8
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
Totaal			104.4	208.8

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Tankstation Warnsveldseweg 170

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Revi 2004 1000 m3
LPG doorzet per jaar (m3)	1000
Actuele situatie	Nee

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	39	93.6	46.8	93.6
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
Totaal			46.8	93.6

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Tankstation Warnsveldseweg 170

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Revi 2004 1000 m3
LPG doorzet per jaar (m3)	1000
Actuele situatie	Nee

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	91	218.4	109.2	218.4
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
Totaal			109.2	218.4

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Tankstation Warnsveldseweg 170

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Revi 2004 1000 m3
LPG doorzet per jaar (m3)	1000
Actuele situatie	Nee

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	64	153.6	76.8	153.6
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
Totaal			76.8	153.6

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Tankstation Warnsveldseweg 170

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Revi 2004 1000 m3
LPG doorzet per jaar (m3)	1000
Actuele situatie	Nee

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	29	69.6	34.8	69.6
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
Totaal			34.8	69.6

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Tankstation Warnsveldseweg 170

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Revi 2004 1000 m3
LPG doorzet per jaar (m3)	1000
Actuele situatie	Nee

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	62	148.8	74.4	148.8
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
Totaal			74.4	148.8

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Tankstation Warnsveldseweg 170

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 3

Naam groepsberekening	REVI 2004 en 2007 verplaatste tank
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]	87	208.8	104.4	208.8
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
Totaal			104.4	208.8

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Tankstation Warnsveldseweg 170

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 3

Naam groepsberekening	REVI 2004 en 2007 verplaatste tank
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]	39	93.6	46.8	93.6
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
Totaal			46.8	93.6

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Tankstation Warnsveldseweg 170

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 3

Naam groepsberekening	REVI 2004 en 2007 verplaatste tank
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]	91	218.4	109.2	218.4
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
Totaal			109.2	218.4

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Tankstation Warnsveldseweg 170

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 3

Naam groepsberekening	REVI 2004 en 2007 verplaatste tank
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]	29	69.6	34.8	69.6
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
Totaal			34.8	69.6

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Tankstation Warnsveldseweg 170

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 3

Naam groepsberekening	REVI 2004 en 2007 verplaatste tank
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]	40	96	48	96
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
Totaal			48	96

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Tankstation Warnsveldseweg 170

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 3

Naam groepsberekening	REVI 2004 en 2007 verplaatste tank
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]	36	86.4	43.2	86.4
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
Totaal			43.2	86.4

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Tankstation Warnsveldseweg 170

Resultaat REVI2004

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	REVI 2004 en 2007 500 m3
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Actuele situatie	Ja

	dag	nacht
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 33% gevuld	104.4	208.8
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 66% gevuld	151.2	302.4
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 100% gevuld	260.4	520.8

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Revi 2004 1000 m3
LPG doorzet per jaar (m3)	1000
Actuele situatie	Nee

	dag	nacht
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 33% gevuld	104.4	208.8
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 66% gevuld	151.2	302.4
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 100% gevuld	260.4	520.8

Groepsberekening 3

Naam groepsberekening	REVI 2004 en 2007 verplaatste tank
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Actuele situatie	Nee

	dag	nacht
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 33% gevuld	104.4	208.8
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 66% gevuld	151.2	302.4
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 100% gevuld	260.4	520.8

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Tankstation Warnsveldseweg 170

Resultaat REVI2007

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	REVI 2004 en 2007 500 m3
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Ja

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	76.80	71.78	153.60	143.55
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	104.40	104.40	208.80	208.80
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	104.40	104.40	208.80	208.80
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	104.40	104.40	208.80	208.80
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	104.40	104.40	208.80	208.80
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	104.40	75.06	208.80	150.12
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	104.40	53.94	208.80	107.88
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	104.40	28.29	208.80	56.58
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	104.40	104.40	208.80	208.80

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	34.80	1.87	69.60	3.16
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	46.80	46.80	93.60	93.60
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	46.80	46.80	93.60	93.60
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	46.80	46.80	93.60	93.60
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	46.80	5.02	93.60	12.61
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	46.80	0.27	93.60	0.09
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	46.80	0.15	93.60	0.28
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	46.80	0.02	93.60	0.02
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	46.80	46.80	93.60	93.60

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	74.40	2.97	148.80	4.82
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	109.20	109.20	218.40	218.40
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	109.20	109.20	218.40	218.40
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	109.20	26.10	218.40	69.73
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	109.20	0.16	218.40	0.09
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	109.20	0.31	218.40	0.10
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	109.20	0.00	218.40	0.00
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	109.20	0.00	218.40	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	109.20	109.20	218.40	218.40

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Tankstation Warnsveldseweg 170

Resultaat REVI2007

Groepsberekening 3

Naam groepsberekening	REVI 2004 en 2007 verplaatste tank
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	34.80	32.52	69.60	65.05
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	104.40	104.40	208.80	208.80
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	104.40	104.40	208.80	208.80
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	104.40	104.40	208.80	208.80
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	104.40	104.40	208.80	208.80
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	104.40	75.06	208.80	150.12
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	104.40	53.94	208.80	107.88
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	104.40	28.29	208.80	56.58
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	104.40	104.40	208.80	208.80

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	48.00	2.43	96.00	3.87
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	46.80	46.80	93.60	93.60
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	46.80	46.80	93.60	93.60
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	46.80	46.80	93.60	93.60
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	46.80	5.02	93.60	12.61
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	46.80	0.27	93.60	0.09
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	46.80	0.15	93.60	0.28
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	46.80	0.02	93.60	0.02
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	46.80	46.80	93.60	93.60

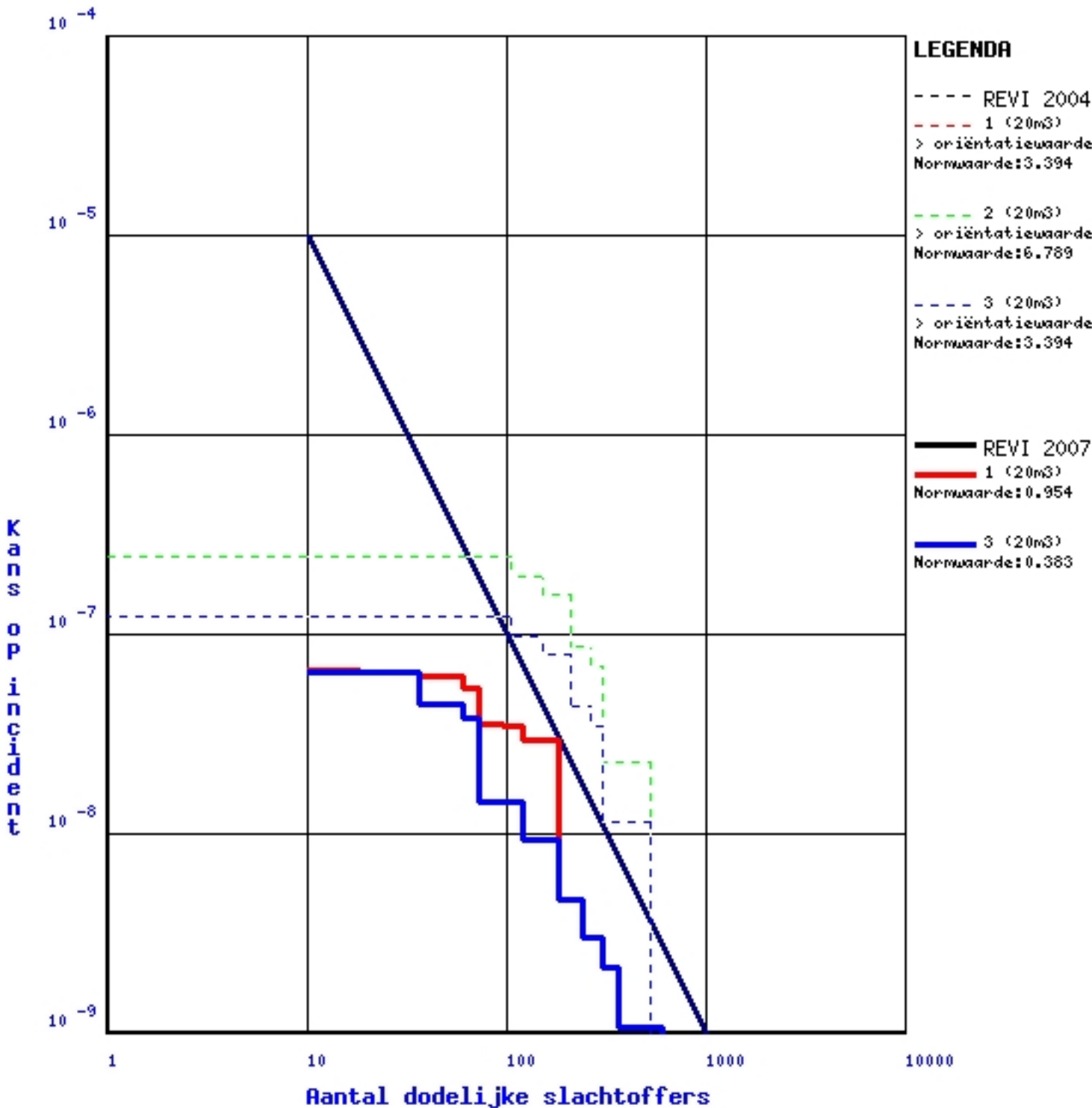
Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	43.20	2.13	86.40	3.38
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	109.20	109.20	218.40	218.40
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	109.20	109.20	218.40	218.40
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	109.20	26.10	218.40	69.73
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	109.20	0.16	218.40	0.09
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	109.20	0.31	218.40	0.10
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	109.20	0.00	218.40	0.00
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	109.20	0.00	218.40	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	109.20	109.20	218.40	218.40

Resultaat grafisch weergegeven

Groepsberekening 1 REVI 2004 en 2007 500 m3 oriëntatiewaarde Revi2004 overschreden
Groepsberekening 2 Revi 2004 1000 m3 oriëntatiewaarde Revi2004 overschreden
Groepsberekening 3 REVI 2004 en 2007 verplaatsoriëntatiewaarde Revi2004 overschreden
Groepsberekening 4 oriëntatiewaarde Revi2004 overschreden

Aanbevolen wordt om een volwaardige QRA te doen met Safeti-NL



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

Bijlage 3 Sheet objecten binnen invloedsg gebied

Objecten rond vulpunt		nummers	aantal woningen
0 - 100 meter	Riperkamp	1 t/m 55	28
	Berkenlaan	61 t/m 79	10
	Berkenlaan	81 t/m 107	14
	Berkenlaan	2 t/m 18	9
	Appelstraat	1 t/m 19	10
	Appelstraat	2 t/m 14	7
	Warnsveldseweg	152 t/m 168	9
			87
100 - 130 meter	Berkenlaan	109 t/m 121 + 165	8
	Berkenlaan	20 t/m 24	3
	Da Costastraat	41.	1
	Appelstraat	21 t/m 29	5
	Appelstraat	16 t/m 28	7
	Wilgenlaan	1 t/m 17 + 2	10
	Warnsveldseweg	142 t/m 150	5
			39
130 - 160 meter	Berkenlaan	123 t/m 223 (-18%)	42
	Berkenlaan	225 t/m 233	5
	Berkenlaan	26 + 28	2
	Da Costastraat	even	8
	Da Costastraat	25 t/m 39	8
	Appelstraat	30.	1
	Wilgenlaan	19 t/m 29	6
	Wilgenlaan	4 t/m 28	13
	Peppelstraat	1 + 3	2
	Warnsveldseweg	134 t/m 140	4
			91
Objecten rond ondergrondse tank			
huidig			
0-100 meter	Riperkamp	1 t/m 55	28
	Berkenlaan	61 t/m 121 + 165	32
	Berkenlaan	2 tm 6	3
	Warnsveldseweg	168.	1
			64
100 - 130 meter	Berkenlaan	167 t/m 181	19
	Berkenlaan	6 t/m 16	6
	Appelstraat	1.	1
	Warnsveldseweg	162 t/m 166	3
			29

130 - 160 meter		123 t/m 223 - 167	
	Berkenlaan	t/m 181	32
	Berkenlaan	225.	1
	Berkenlaan	18 t/m 24	4
	Appelstraat	3 t/m 25	12
	Appelstraat	2 t/m 18	9
	Warnsveldseweg	152 t/m 158	4
			62

Objecten rond ondergrondse tank
nieuwe situatie

0- 100 meter	Riperkamp	1 t/m 55	28
	Berkenlaan	1.	1
			29
100-130 meter	Berkenlaan	63 t/m 121+165	31
	Berkenlaan	2 t/m 10	5
	Warnsveldseweg	162 t/m 168	4
			40
130 - 160 meter	Berkenlaan	167 t/m 179	18
	Berkenlaan	12 t/m 18	4
	Appelstraat	1 t/m 15	8
	Appelstraat	2 t/m 6	3
	Warnsveldseweg	156 t/m 160	3
			36

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: Warnsveldseweg 170

Basis Gegevens

Project

Warnsveldseweg 170

Locatie LPG-tankstation

Straat	Warnsveldseweg
Huisnummer	170
Postcode	7202br

Berekening uitgevoerd door

Naam organisatie	Projectbureau externe veiligheid S3h
Naam persoon	J.J.G. Heinen
Telefoonnummer	055-5801748
Datum berekening	2009-12-16

Overig

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

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Warnsveldseweg 170

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: Warnsveldseweg 170

Technische gegevens

Aanrijkans

De opstelplaats van de tankwagen	is gelegen op een (wegrij-) strook naast een weg waarbij de toegestane snelheid maximaal 70 km/h bedraagt
----------------------------------	---

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:
minder dan 25 meter
4. Hoogte gebouw tankstation:
tussen 5 en 10 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:
15 meter of meer

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Warnsveldseweg 170

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	alternatieve verplaatsing reservoir
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]	87	208.8	104.4	208.8
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
Totaal			104.4	208.8

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Warnsveldseweg 170

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	alternatieve verplaatsing reservoir
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]	39	93.6	46.8	93.6
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
Totaal			46.8	93.6

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Warnsveldseweg 170

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	alternatieve verplaatsing reservoir
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]	91	218.4	109.2	218.4
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
Totaal			109.2	218.4

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Warnsveldseweg 170

Resultaat REVI2007

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	alternatieve verplaatsing reservoir
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	0.00	0.00	0.00	0.00
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	104.40	104.40	208.80	208.80
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	104.40	104.40	208.80	208.80
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	104.40	104.40	208.80	208.80
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	104.40	104.40	208.80	208.80
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	104.40	75.06	208.80	150.12
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	104.40	53.94	208.80	107.88
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	104.40	28.29	208.80	56.58
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	104.40	104.40	208.80	208.80

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

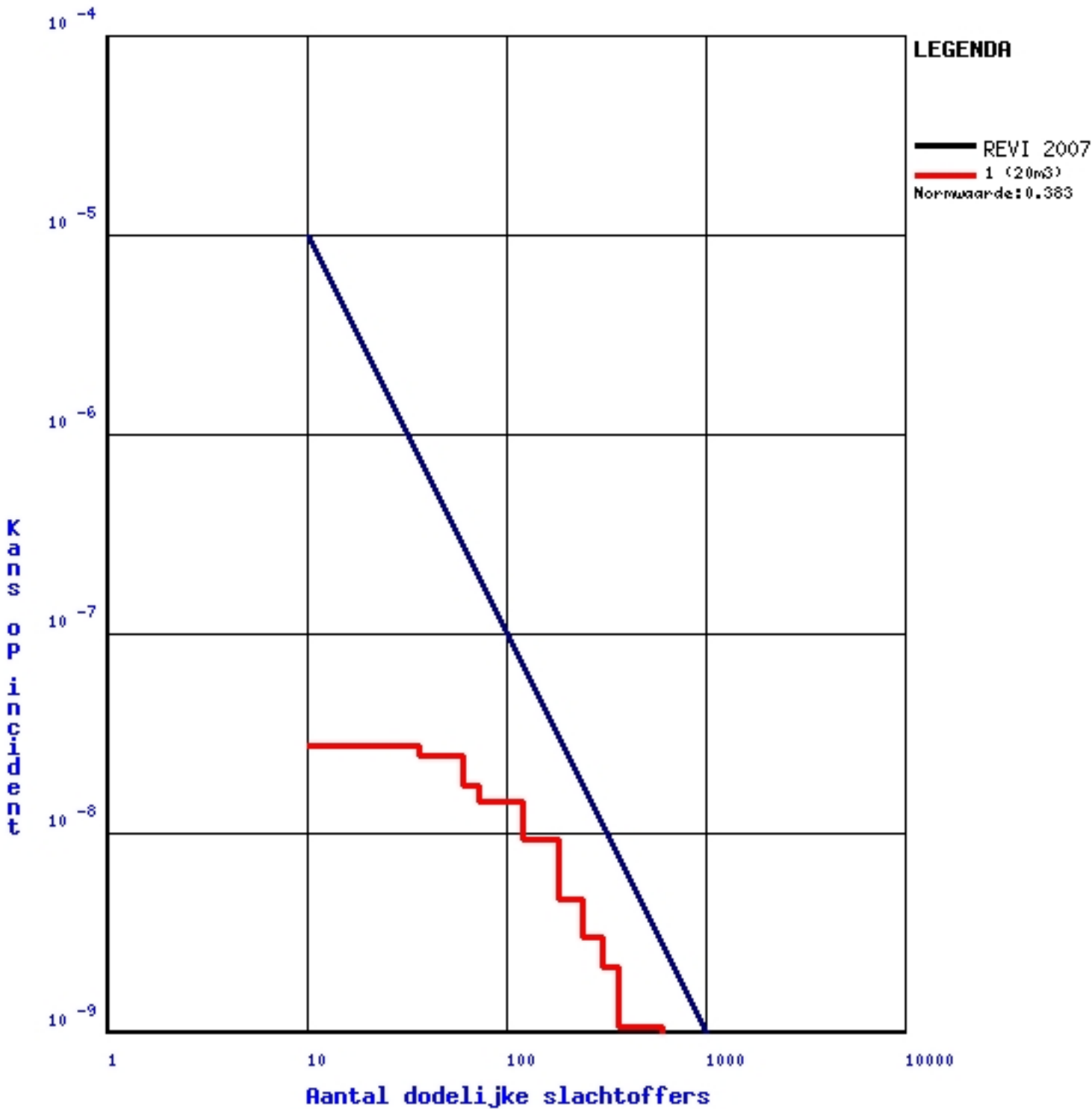
		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	0.00	0.00	0.00	0.00
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	46.80	46.80	93.60	93.60
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	46.80	46.80	93.60	93.60
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	46.80	46.80	93.60	93.60
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	46.80	5.02	93.60	12.61
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	46.80	0.27	93.60	0.09
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	46.80	0.15	93.60	0.28
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	46.80	0.02	93.60	0.02
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	46.80	46.80	93.60	93.60

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	0.00	0.00	0.00	0.00
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	109.20	109.20	218.40	218.40
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	109.20	109.20	218.40	218.40
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	109.20	26.10	218.40	69.73
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	109.20	0.16	218.40	0.09
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	109.20	0.31	218.40	0.10
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	109.20	0.00	218.40	0.00
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	109.20	0.00	218.40	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	109.20	109.20	218.40	218.40

Resultaat grafisch weergegeven

- Groepsberekening 1
- Groepsberekening 2
- Groepsberekening 3
- Groepsberekening 4
- alternatieve verplaatsing reservoir



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