

Memo

Ter attentie van	Parkstaete B.V. per adres Macéca Vastgoed t.a.v de heer M. Boersen Postbus 560 3740 AN Baarn
Datum	24 november 2011
Distributie	
Projectnummer	111517
Onderwerp	Groepsrisico berekening

Geachte heer Boersen,

Inleiding

Ter plaatse van de locatie op de hoek van de Nieuweweg en de Parklaan te Hattem worden zowel commerciële voorzieningen alsmede appartementen voorzien. Aangezien de locatie gedeeltelijk binnen de invloedssfeer van een lpg-tankstation is gelegen, is ten behoeve van deze ontwikkeling een groepsrisico berekening uitgevoerd.

Wettelijk kader

Het beleid en wetgeving omtrent externe veiligheid berust op verkregen inzichten in aanwezige risico's op grond van studies en ervaringen in de afgelopen decennia. Twee belangrijke basisbegrippen dienen daarbij als risicomaat om risico's te beoordelen en te toetsen: plaatsgebonden risico en groepsrisico.

Het plaatsgebonden risico (PR) is de kans per jaar dat een persoon, die zich continu en onbeschermd op een bepaalde plaats in de omgeving van een risicobron bevindt, overlijdt door een ongeval met de risicobron. Het PR is daarmee de risicomaat om het beschermingsniveau voor de individuele burger uit te drukken. Het toetsingcriterium is in veel gevallen een PR van 10^{-6} . Het PR wordt weergegeven doormiddel van een contour. Voor kwetsbare objecten geldt de PR normering als grenswaarde. Binnen de PR10-6 van een risicovolle inrichting zijn geen kwetsbare objecten toegestaan.

Het groepsrisico (GR) geeft aan wat de kans is op een ongeval met 10 of meer dodelijke slachtoffers in de omgeving van de beschouwde risicobron. Voor het GR geldt geen harde norm, maar een oriëntatiewaarde. De effecten van de ontwikkeling worden in een curve weergegeven en vergeleken met de curve van de oriëntatiewaarde. Bij overschrijding van de oriëntatiewaarde of een significante toename van het groepsrisico moet het bevoegd gezag het groepsrisico betrekken bij de vaststelling van het besluit (bijv. ruimtelijk besluit of vergunningsbesluit voor milieuactiviteiten). Voor deze groepsrisico verantwoording is de hoogte van het groepsrisico of de toename ervan onderdeel van de afweging.

Het Bevi vereist dat het GR moet worden getoetst aan de oriëntatiewaarde en dat door het bevoegd gezag een verantwoording ten aanzien van de acceptatie van het berekende

GR moet worden opgesteld. Naarmate de afstand tot een LPG-tankstation toeneemt, neemt het overlijdensrisico af. In het Revi is aangegeven dat voor een LPG tankstation tot op 150 meter vanaf het vulpunt het overlijdensrisico een bijdrage aan de grootte van het groepsrisico leveren kan. Dit gebied wordt in het Revi als invloedsgebied aangeduid. Op basis van nieuwe inzichten is gebleken dat er tijdens de inventarisatie rekening dient te worden gehouden met een invloedsgebied van 160 rondom het vulpunt. De inventarisatie gebeurt in drie schillen: 0-100, 100-130 en 130-160 meter van de risicobron (vulpunt en/of reservoir). Het groepsrisico wordt weergegeven in een normwaarde. De normwaarde geeft de relatie weer tussen het groepsrisico en de oriëntatiewaarde.

Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)

In het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (Bevi) is het wettelijk kader voor risicovolle inrichtingen vastgelegd. In het Bevi en bijbehorende regeling (Revi) zijn grenswaarden en richtwaarden opgenomen die de norm zijn voor het basisbeschermingsniveau dat elke individuele burger moet worden geboden.

(Beperkt)kwetsbare objecten

De afstand die in acht dient te worden gehouden tussen een object en de risicobron verschilt naar gelang de aard van het object. Er wordt onderscheid gemaakt tussen kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. Kwetsbare objecten zijn bijvoorbeeld woningen, ziekenhuizen, scholen. Beperkt kwetsbare objecten zijn andere gebouwen of complexen waar veel mensen kunnen verblijven, zoals sportcomplexen, speeltuinen, winkelcentra en bepaalde bedrijfsgebouwen.

Toetsing

GR

Om het effect van de voorgenomen ontwikkeling van appartementen aan de Nieuweweg te Hattem te kunnen aantonen is een indicatieve berekening gemaakt middels de LPG tool.

Het BEVI schrijft voor dat er voorafgaand aan de ontwikkeling binnen het invloedsgebied van een tankstation het effect van de ontwikkeling op het GR inzichtelijk gemaakt dient te worden. Middels het uitvoeren van een berekening kan, het effect van de ontwikkeling worden opgemaakt.

De berekening is uitgaan van de maximaal planologische invulling. Het uitgangspunt is de maximaal haalbare ontwikkeling te simuleren aan de hand van het planologisch kader. Deze manier van risico benadering is een worst case scenario benadering.

Uit de inventarisatie blijkt dat de normwaarde van het GR niet toeneemt. De normwaarde is in de huidige als in de toekomstige situatie 0,627. Hiermee wordt tevens aangetoond dat de oriëntatie waarde niet wordt overschreden.

PR

Voorgenomen ontwikkeling ligt niet binnen de contouren van het plaatsgebonden risico en voldoet daarmee aan de kaders van het BEVI.

Conclusie

Parkstaete B.V. is voornemens de locatie op de hoek van de Nieuweweg en Parklaan te herontwikkelen. De ontwikkeling voorziet in commerciële ruimte en enkele appartementen. Het plangebied ligt gedeeltelijk binnen het invloedgebied voor het GR van het tankstation.

Ten behoeve van deze ontwikkeling is een berekening uitgevoerd. Hieruit blijkt dat het GR voor en na de ontwikkeling gelijk blijft aan 0,627. Hiermee is geen significante toename van het GR vast te stellen. Tevens wordt de normwaarde niet overschreden.

De ontwikkeling doet zich niet voor binnen de PR contouren van het vulpunt, reservoir of het uitgiftenpunt.

Op basis van bovenstaande conclusies wordt een nadere verantwoording niet noodzakelijk geacht. Externe veiligheid heeft geen aanvullende beperkende werking op de gewenste ontwikkeling.

Bijlage: -rekenresultaten Groepsrisico

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: GR berekening

Basis Gegevens

Project

GR berekening

Locatie LPG-tankstation

Straat	Nieuweweg
Huisnummer	46
Postcode	

Berekening uitgevoerd door

Naam organisatie	Aveco de Bondt
Naam persoon	T. van der Snee
Telefoonnummer	0548515200
Datum berekening	2011-11-24

Overig

Alleen een groepsrisicoberekening volgens Revi2007	Ja
--	----

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: GR berekening

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	>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	X

De rekentool is geschikt voor deze situatie

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: GR berekening

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:
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: GR berekening

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	huidige situatie
LPG doorzet per jaar (m3)	1000
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]	11	26.4	13.2	26.4
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	2.8	112	112	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
Bloemensteijn			0	0
Horeca Plangebied			0	0
kantoor 1 en 2			0	0
horeca			0	0
commerciele ruimte plangebied			0	0
Totaal			125.2	26.4

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: GR berekening

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	huidige situatie
LPG doorzet per jaar (m3)	1000
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]	9	21.6	10.8	21.6
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	2.6	103	103	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
Bloemensteijn			109	0
Horeca Plangebied			21	0
kantoor 1 en 2			12	0
horeca			0	0
commerciele ruimte plangebied			0	0
Totaal			255.8	21.6

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: GR berekening

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	huidige situatie
LPG doorzet per jaar (m3)	1000
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]	19	45.6	22.8	45.6
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	2.5	99	99	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
Bloemensteijn			62	0
Horeca Plangebied			59	0
kantoor 1 en 2			18	0
horeca			28	0
commerciele ruimte plangebied			0	0
Totaal			288.8	45.6

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: GR berekening

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	huidige situatie
LPG doorzet per jaar (m3)	1000
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]	4	9.6	4.8	9.6
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	1.4	56	56	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
Bloemensteijn			0	0
Horeca Plangebied			0	0
kantoor 1 en 2			12	0
horeca			0	0
commerciele ruimte plangebied			0	0
Totaal			72.8	9.6

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: GR berekening

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	huidige situatie
LPG doorzet per jaar (m3)	1000
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]	22	52.8	26.4	52.8
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	1.4	55	55	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
Bloemensteijn			0	0
Horeca Plangebied			0	0
kantoor 1 en 2			0	0
horeca			0	0
commerciele ruimte plangebied			0	0
Totaal			81.4	52.8

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: GR berekening

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	huidige situatie
LPG doorzet per jaar (m3)	1000
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]	31	74.4	37.2	74.4
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	1.8	72	72	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
Bloemensteijn			0	0
Horeca Plangebied			13	0
kantoor 1 en 2			18	0
horeca			0	0
commerciele ruimte plangebied			0	0
Totaal			140.2	74.4

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: GR berekening

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Toekomstige situatie
LPG doorzet per jaar (m3)	1000
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]	11	26.4	13.2	26.4
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	2.8	112	112	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
Bloemensteijn			0	0
Horeca Plangebied			0	0
kantoor 1 en 2			0	0
horeca			0	0
commerciele ruimte plangebied			0	0
Totaal			125.2	26.4

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: GR berekening

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Toekomstige situatie
LPG doorzet per jaar (m3)	1000
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	31.2	15.6	31.2
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	2.6	103	103	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
Bloemensteijn			109	0
Horeca Plangebied			0	0
kantoor 1 en 2			12	0
horeca			0	0
commerciele ruimte plangebied			10	0
Totaal			249.6	31.2

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: GR berekening

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Toekomstige situatie
LPG doorzet per jaar (m3)	1000
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]	27	64.8	32.4	64.8
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	2.5	99	99	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
Bloemensteijn			62	0
Horeca Plangebied			0	0
kantoor 1 en 2			18	0
horeca			28	0
commerciele ruimte plangebied			12	0
Totaal			251.4	64.8

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: GR berekening

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Toekomstige situatie
LPG doorzet per jaar (m3)	1000
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]	4	9.6	4.8	9.6
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	1.4	56	56	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
Bloemensteijn			0	0
Horeca Plangebied			0	0
kantoor 1 en 2			12	0
horeca			0	0
commerciele ruimte plangebied			0	0
Totaal			72.8	9.6

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: GR berekening

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Toekomstige situatie
LPG doorzet per jaar (m3)	1000
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]	20	48	24	48
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	1.4	55	55	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
Bloemensteijn			0	0
Horeca Plangebied			0	0
kantoor 1 en 2			0	0
horeca			0	0
commerciele ruimte plangebied			0	0
Totaal			79	48

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: GR berekening

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Toekomstige situatie
LPG doorzet per jaar (m3)	1000
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]	35	84	42	84
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	1.8	72	72	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
Bloemensteijn			0	0
Horeca Plangebied			0	0
kantoor 1 en 2			18	0
horeca			0	0
commerciele ruimte plangebied			5	0
Totaal			137	84

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: GR berekening

Resultaat REVI2007

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	huidige situatie
LPG doorzet per jaar (m3)	1000
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	72.80	68.04	9.60	8.97
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	125.20	125.20	26.40	26.40
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	125.20	125.20	26.40	26.40
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	125.20	125.20	26.40	26.40
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	125.20	125.20	26.40	26.40
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	125.20	90.01	26.40	18.98
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	125.20	64.69	26.40	13.64
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	125.20	33.93	26.40	7.15
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	125.20	125.20	26.40	26.40

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	81.40	3.71	52.80	2.65
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	255.80	255.80	21.60	21.60
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	255.80	255.80	21.60	21.60
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	255.80	255.80	21.60	21.60
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	255.80	27.43	21.60	2.91
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	255.80	1.47	21.60	0.02
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	255.80	0.82	21.60	0.07
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	255.80	0.12	21.60	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	255.80	255.80	21.60	21.60

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	140.20	4.38	74.40	3.07
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	288.80	288.80	45.60	45.60
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	288.80	288.80	45.60	45.60
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	288.80	69.03	45.60	14.56
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	288.80	0.42	45.60	0.02
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	288.80	0.83	45.60	0.02
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	288.80	0.00	45.60	0.00
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	288.80	0.00	45.60	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	288.80	288.80	45.60	45.60

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: GR berekening

Resultaat REVI2007

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Toekomstige situatie
LPG doorzet per jaar (m3)	1000
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	72.80	68.04	9.60	8.97
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	125.20	125.20	26.40	26.40
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	125.20	125.20	26.40	26.40
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	125.20	125.20	26.40	26.40
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	125.20	125.20	26.40	26.40
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	125.20	90.01	26.40	18.98
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	125.20	64.69	26.40	13.64
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	125.20	33.93	26.40	7.15
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	125.20	125.20	26.40	26.40

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

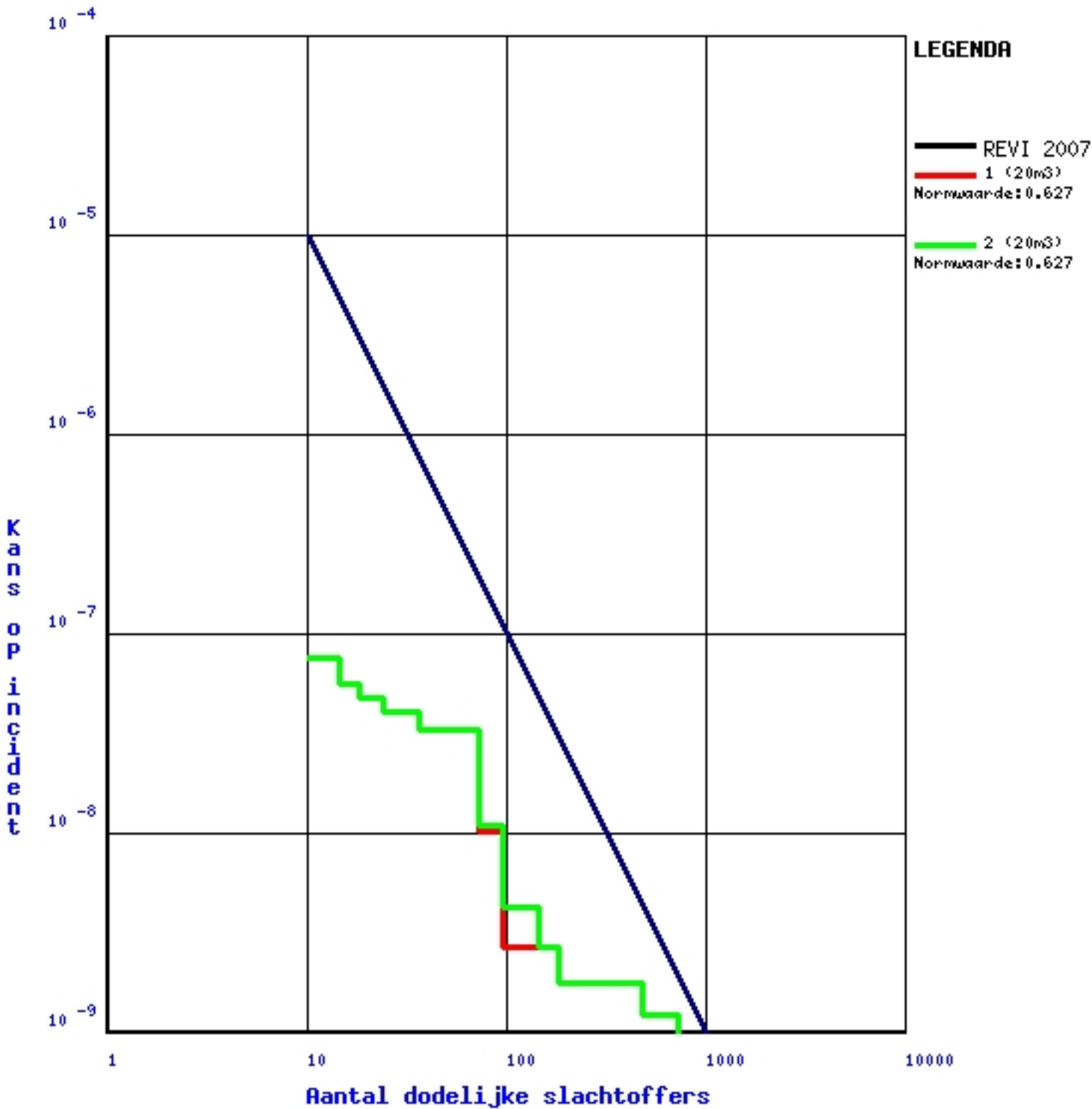
		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	79.00	3.63	48.00	2.49
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	249.60	249.60	31.20	31.20
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	249.60	249.60	31.20	31.20
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	249.60	249.60	31.20	31.20
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	249.60	26.77	31.20	4.20
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	249.60	1.44	31.20	0.03
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	249.60	0.80	31.20	0.09
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	249.60	0.11	31.20	0.01
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	249.60	249.60	31.20	31.20

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	137.00	4.32	84.00	3.32
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	251.40	251.40	64.80	64.80
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	251.40	251.40	64.80	64.80
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	251.40	60.09	64.80	20.69
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	251.40	0.37	64.80	0.03
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	251.40	0.72	64.80	0.03
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	251.40	0.00	64.80	0.00
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	251.40	0.00	64.80	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	251.40	251.40	64.80	64.80

Resultaat grafisch weergegeven

- Groepsberekening 1
- Groepsberekening 2
- Groepsberekening 3
- Groepsberekening 4
- huidige situatie
- Toekomstige situatie



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