Memo – Berekening groepsrisico

Datum	:	15 september 2020
Bestemd voor	:	Tops Vastgoed BV
Van	:	ing. J. Sips
Projectnummer	:	20160316-01
Betreft	:	**LPG tankstation Maastrichterweg 263 te Valkenswaard**

Paraaf :

1 INLEIDING

Deze memo geeft een omschrijving van de uitgangspunten en de rekenresultaten van de uitgevoerde risicoberekening voor het LPG tankstation Maastrichterweg 263 te Valkenswaard.

2 UITGANGSPUNTEN GROEPSRISICOBEREKENING

De uitgangspunten van deze groepsrisicoberekening zijn:
- Vigerende milieuvergunning d.d. 10 februari 1998;
- Een vergunde jaardoorzet LPG maximaal 1.000 m^3;

In de milieuvergunning uit 1998 zijn geen specifieke voorschriften opgenomen die voorschrijven dat alleen tankwagens met hittewerende coating de LPG mogen afleveren. Opgemerkt wordt dat dit in de praktijk wel het geval is, maar theoretisch is dat wel toegestaan. Om deze reden zijn berekeningen naar het groepsrisico uitgevoerd zonder en met hittewerende coating.

3 INVENTARISATIE PERSONENDICHTHEID

De personendichtheid is bepaald binnen het invloedsgebied van 150 meter van het LPG vulpunt en het LPG reservoir en op basis van de capaciteit van het vigerende bestemmingsplan. De personen aanwezig binnen de inrichting van het LPG tankstation zijn niet meegenomen. De inventarisatie van het aantal personen heeft plaatsgevonden binnen een drietal schillen:
- Schil 1 binnen 100 meter van vulpunt/reservoir
- Schil 2 van 100 meter tot 130 meter van vulpunt/reservoir
- Schil 3 van 130 meter tot 150 meter van vulpunt/reservoir

Een situatietekening van het LPG tankstation en de schillen is in figuur 1 opgenomen.

Bestaande (vigerende) situatie
De locatie is gelegen binnen het plangebied van het ontwerpbestemmingsplan 'Buitengebied 2' (d.d. 5 februari 2020). De volgende bestemmingen zijn binnen het invloedsgebied van het LPG tankstation aanwezig:

Postbus 4156
4900 CD Oosterhout
Hoevestein 20b
4903 SC Oosterhout

t. 0162 - 456481
f. 0162 - 435588
e. info@ageladviseurs.nl
i. www.ageladviseurs.nl

VCA* Systeemcertificaat EC-VCA-10362 heeft betrekking op het uitvoeren van veldwerk bodem, landmeten en direct toezicht op werken.
Op alle door ons aanvaarde opdrachten en verrichte werkzaamheden zijn de 'De rechtsverhouding opdrachtgever-architect, ingenieur en adviseur DNR 2011 herzien (juli 2013)' van toepassing. De DNR 2011 herzien (juli 2013) wordt op verzoek toegezonden.
Btw nr. NL800203823B01 - IBAN NL72ABNA0594482291 - BIC ABNANL2A - KvK Breda 20051141

- Bestemming 'Horeca', Maastrichterweg 265 en 265A

De bebouwing is gelegen binnen schil 1 van zowel het LPG-vulpunt als het reservoir.
Het gaat om één bedrijfswoning en 268 m² bijeenkomstfunctie. De bestemming is gelegen binnen een afstand van 100 meter van het vulpunt. Voor het aantal aanwezige personen is uitgegaan van de kentallen van 2,4 persoon voor een woning en 25 personen voor een kleine horecagelegenheid in zowel de dag- als nachtperiode.

- Bestemming 'Sport', Maastrichterweg 255

De bedrijfswoning is gelegen binnen schil 2 van het vulpunt en het reservoir. De bestemming 'Sport' is zowel gelegen binnen de schillen 1 t/m 3. De afstand van het vulpunt tot de grens van de bestemming 'Sport' bedraagt circa 40 meter en van het reservoir tot de grens van de bestemming 'Sport' circa 34 meter.

Voor het aantal aanwezige personen is uitgegaan van de kentallen van 2,4 persoon voor een woning en voor de bestemming sport van 25 personen per hectare in de dagperiode. Dit resulteert op basis van het oppervlak voor de bestemming sport binnen de schillen in het volgende aantal personen:
- Schil 1 vulpunt: 9 personen reservoir: 8 personen
- Schil 2 vulpunt: 7 personen reservoir: 7 personen
- Schil 3 vulpunt: 5 personen reservoir: 5 personen

Op basis van de kentallen is voor de bestaande situatie voor het invloedsgebied van het vulpunt uitgegaan van 48,4 personen in de dagperiode en 29,8 personen in de nachtperiode. Voor het invloedsgebied van het reservoir betreft dit 47,4 personen in de dagperiode en 29,8 personen in de avondperiode. In tabel 1 is het aantal personen aangegeven binnen het invloedsgebied van het vulpunt en het reservoir voor de bestaande situatie.

Tabel 1: Overzicht aantal personen binnen invloedsgebieden LPG tankstation (bestaande situatie)

Omschrijving gebruik	**Schil 1 (0-100 meter)**		**Schil 2 (100-130 meter)**		**Schil 3 (130-150 meter)**	
	Dag	**Nacht**	**Dag**	**Nacht**	**Dag**	**Nacht**
Vulpunt						
Woningen	1,2	2,4	1,2	2,4	0	0
Horeca Maastrichterweg 265	25	25	0	0	0	0
Sport Maastrichterweg 255	9	0	7	0	5	0
Totaal per schil	*35,2*	*27,4*	*8,2*	*2,4*	*5*	*0*
Reservoir						
Woningen	1,2	2,4	1,2	2,4	0	0
Horeca Maastrichterweg 265	25	25	0	0	0	0
Sport Maastrichterweg 255	8	0	7	0	5	0
Totaal per schil	*34,2*	*27,4*	*8,2*	*2,4*	*5*	*0*

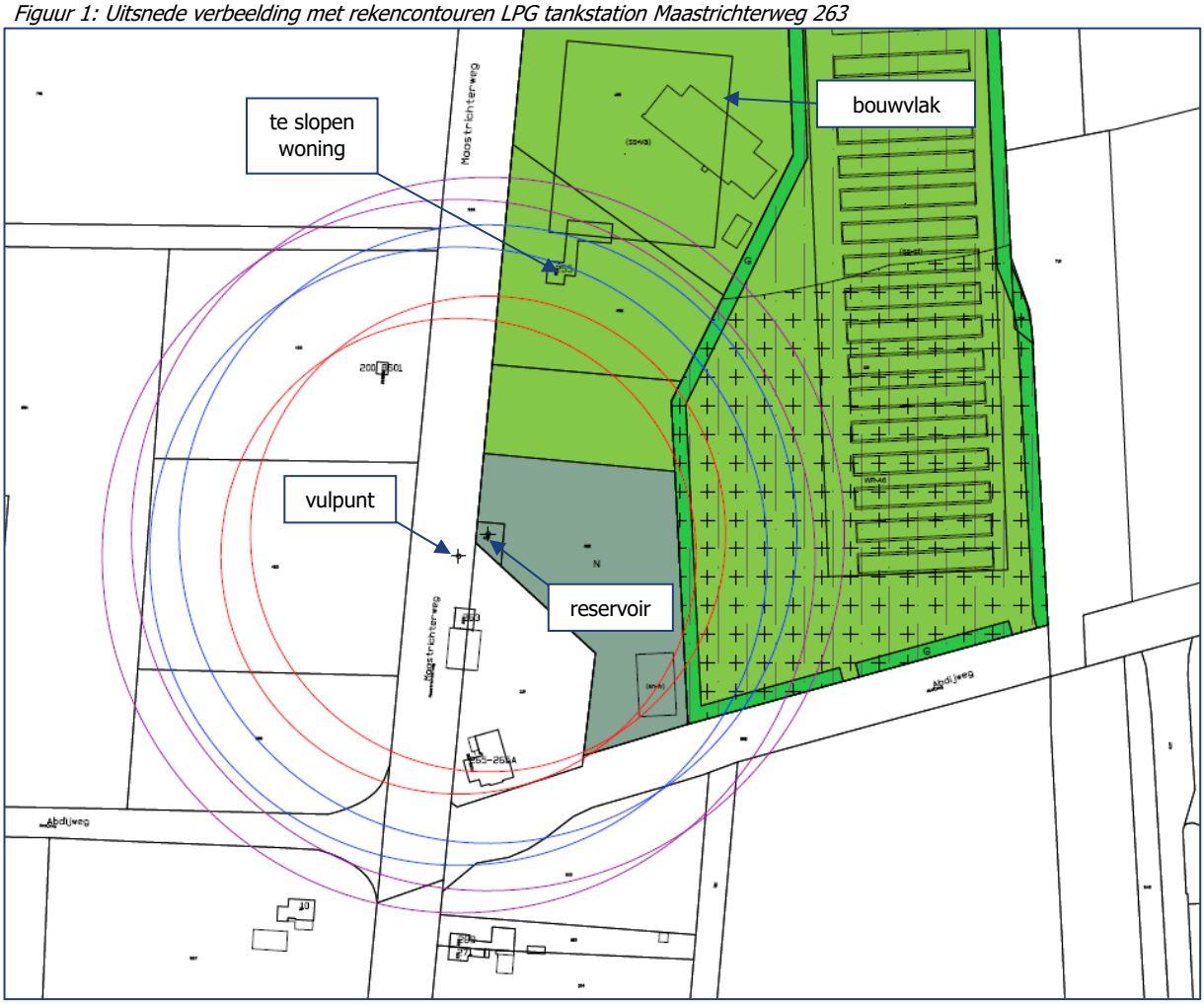
Nieuwe ontwikkeling
De nieuwe ontwikkeling betreft de realisatie van een verblijfsaccomodatie, welke gerelateerd is aan het hippisch bedrijf, waarin maximaal 200 personen aanwezig zullen zijn. Dit wordt als een worst-case benadering beschouwd, aangezien de kans groot is dat in de toekomst minder personen aanwezig zijn en dat bovendien een deel van de aanwezigen buiten het invloedsgebied gepositioneerd zal worden.

De nieuwe verblijfsaccommodatie wordt binnen het bouwvlak gerealiseerd. Tussen het tankstation en het bouwvlak wordt een parkeerplaats en wandelpaden in een groene omgeving gerealiseerd, waardoor hier geen personen verblijven aaneengesloten voor een langere tijd. Daarnaast wordt de bestaande bedrijfswoning op het adres Maastrichterweg 255 gesloopt. Voor de verdeling van de verblijfsfunctie over de schillen is van het volgende aantal personen uitgegaan:

- Schil 1 vulpunt: 0 personen reservoir: 0 personen
- Schil 2 vulpunt: 0 personen reservoir: 0 personen
- Schil 3 vulpunt: 48 personen reservoir: 48 personen

In figuur 1 is een uitsnede van de verbeelding opgenomen, waarop de rekencontouren van het LPG tankstation zijn aangegeven. De paarse contouren betreffen de begrenzing van het invloedsgebied van 150 meter gemeten vanaf het vulpunt en de aansluitingen op het reservoir. De blauwe en rode contouren zijn gelegen op een afstand van respectievelijk 130 en 100 meter van het vulpunt en het LPG reservoir.

Figuur 1: Uitsnede verbeelding met rekencontouren LPG tankstation Maastrichterweg 263



Voor de verdeling van deze personen over de schillen wordt verwezen naar de als bijlage bijgevoegde LPG groepsrisico voor de nieuwe situatie. In tabel 2 is het aantal personen aangegeven binnen het invloedsgebied van het vulpunt en het reservoir voor de nieuwe situatie.

Tabel 2: Overzicht aantal personen binnen invloedsgebieden LPG tankstation (nieuwe situatie)

Omschrijving gebruik	**Schil 1 (0-100 meter)**		**Schil 2 (100-130 meter)**		**Schil 3 (130-150 meter)**	
	Dag	**Nacht**	**Dag**	**Nacht**	**Dag**	**Nacht**
Vulpunt						
Woningen	0	0	0	0	0	0
Horeca Maastrichterweg 265	25	25	0	0	0	0
Sport Maastrichterweg 255	0	0	0	0	48	48
Totaal per schil	*25*	*25*	*0*	*0*	*48*	*48*
Reservoir						
Woningen	0	0	0	0	0	0
Horeca Maastrichterweg 265	25	25	0	0	0	0
Sport Maastrichterweg 255	0	0	0	0	48	48
Totaal per schil	*25*	*25*	*0*	*0*	*48*	*48*

4 GROEPSRISICOBEREKENINGEN LPG TANKSTATION MAASTRICHTERWEG 263

De groepsrisicoberekeningen zijn uitgevoerd met de (online) 'LPG groepsrisico berekeningsmodule'. Deze berekeningsmodule is ontwikkeld door Antea Group / Save in opdracht van het ministerie van IenM en in samenwerking met de Vereniging Vloeibaar Gas.

Voor de volgende scenario's is een GR berekening uitgevoerd:
- Groepsberekening 1 Autonome situatie op basis maximale capaciteit vigerend bestemmingsplan
- Groepsberekening 2 Nieuwe situatie met verblijfaccommodatie voor 200 personen

Als sprake is van een normwaarde van 1, dan is deze gelijk aan de oriëntatiewaarde van het groepsrisico. Indien de normwaarde groter is dan 1 dan is er sprake van een overschrijding en bij een normwaarde kleiner dan 1 dan is er sprake van een onderschrijding.

De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico is een ijkpunt en geen norm. Het doel van de verantwoordingsplicht is juist om naast de omvang van het groepsrisico (en de verhouding tot die oriëntatiewaarde) discussie te laten plaats vinden over de veiligheid van de bron, de interactie met de omgeving, de capaciteiten van de hulpverlening en de mogelijkheid tot zelfredzaamheid. Een afweging op basis van deze aspecten biedt de basis voor de invulling van de verantwoordingsplicht.

De groepsrisicoberekeningen zijn als bijlage bij deze memo bijgevoegd. De berekende normwaarde per scenario zijn in tabel 3 weergegeven.

Tabel 3: Overzicht groepsrisico

Situatie	**Berekend groepsrisico**	
	Zonder hittewerende coating	**Met hittewerende coating**
Autonome situatie	0,183 x de oriëntatiewaarde	0,077 x de oriëntatiewaarde
Nieuwe situatie	0,346 x de oriëntatiewaarde	0,040 x de oriëntatiewaarde
Verschil	*+0,163 x de oriëntatiewaarde*	*- 0,037 x de oriëntatiewaarde*

Uit de rekenresultaten blijkt dat er sprake is van een toename van het groepsrisico voor de situatie zonder hittewerende coating. De toename is niet zodanig dat de oriëntatiewaarde wordt overschreden. In de situatie dat het gebruiken van een hittewerende coating in de milieuvergunning van het LPG-tankstations wordt opgenomen, dan blijft het groepsrisico zelfs af ten opzichte van autonome situatie.

De achterliggende gedachte dat het groepsrisico voor de situatie met hittewerende coating afneemt ten opzichte van de autonome situatie heeft te maken met het feit het groepsrisico voor deze situatie hoofdzakelijk wordt bepaald door de aantal aanwezigen in de eerste en tweede schil. In deze twee schillen neemt het aantal aanwezigen af ten opzichte van de autonome situatie.

Bovendien dient in ogenschouw genomen te worden dat het aantal van 200 aanwezige personen een worst-case benadering is, die in de praktijk bovendien incidenteel zal voorkomen. In verband met de toename van het groepsrisico zal dit nader in de besluitvorming gemotiveerd moeten worden.

Naast het verantwoorden van het groepsrisico maakt ook de bestrijdbaarheid van een calamiteit en de zelfredzaamheid van de aanwezige personen onderdeel uit van de verantwoording van het groepsrisico. Ten aanzien van deze onderdelen wordt geadviseerd om bij de planontwikkeling de regionale brandweer of de veiligheidsregio tijdig te betrekken.

BIJLAGE

GROEPSRISICOBEREKENING LPG TANKSTATION MAASTRICHTERWEG 263 TE VALKENSWAARD

Disclaimer

De LPG-rekentool biedt naast een groepsrisicoberekening volgens de kansen gebaseerd op de Regeling externe veiligheid inrichtingen (de wettelijk verankerde veiligheidssituatie) de mogelijkheid een groepsrisicoberekening uit te voeren op basis van bevoorrading door een LPG-tankwagen met hittewerende coating.

Dit betekent dat de LPG-rekentool nu de mogelijkheid biedt om te rekenen met:
• Situatie met bevoorrading door een LPG-tankwagen zonder hittewerende coating;
• Situatie met bevoorrading door een LPG-tankwagen met hittewerende coating;
• Situatie met zowel bevoorrading door een LPG-tankwagen met als zonder hitterwerende coating (de tool geeft beide fN-curves).

BETROUWBAARHEID BEREKENING

- Groepsrisicoberekening gebaseerd op bevoorrading door een LPG-tankwagen zonder hittewerende coating
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.

- Groepsrisicoberekening gebaseerd op bevoorrading door een LPG-tankwagen met hittewerende coating
Het integreren van de convenantmaatregelen maakt het niet mogelijk om uitkomsten te genereren met een vergelijkbare betrouwbaarheid als bij de berekening zonder deze maatregelen.

De verminderde betrouwbaarheid wordt veroorzaakt doordat bij de situatie zonder convenantmaatregelen sprake is van één zeer dominant scenario, de Bleve. Dit scenario dicteert vrijwel de gehele uitkomst. Door deconvenantmaatregelen is het Bleve-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 onsteking) is met complexe wiskundige formules benaderd en is daarmee niet zo eenvoudig en precies berekend als bij de Bleve scenario's. Het is daarom aannemelijk te veronderstellen dat de nauwkeurigheid en betrouwbaarheid van de groepsrisicoberekening op basis van bevoorrading door een LPG-tankwagen met hittewerende coating iets lager is dan de groepsrisicoberekening zonder deze maatregelen.

Overigens wordt opgemerkt dat bij de groepsrisicoberekening op basis van bevoorrading door een LPG-tankwagen met hittewerende coating als laatste stap voor de presentatie van het resultaat een veiligheidsfactor toegepast is 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 berekening op basis van bevoorrading door een LPG-tankwagen met hittewerende coating volledig betrouwbaar moet zijn, of wanneer de uitkomst zeer nabij de oriëntatiewaarde ligt, wordt het uitvoeren van een volwaardige QRA met Safeti-NL aanbevolen.

Basisgegevens

Project	**Maastrichterweg 255 te Valkenswaard**
Berekeningscode	200915-131747-n1kt8
Afgeleid van berekeningscode	200422-104751-nh54a

Locatie LPG-tankstation

Straat	Maastrichterweg
Huisnummer	263
Postcode	5556VB

Berekening uitgevoerd door

Naam organisatie	AGEL adviseurs
Naam persoon	ing. J. Sips
Telefoonnummer	0162-456481
Datum berekening	2020-09-15

Overig

Alleen een groepsrisicoberekening gebaseerd op bevoorrading door een LPG-tankwagen met hittewerende coating.	Nee

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 bevoorraad 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

Technische gegevens

Aanrijkans

De opstelplaats van de tankwagen	overige situaties

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? :
Ja
6. Afstand tussen gebouw tankstation en LPG-vulpunt:
5 meter of meer

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Bestaande situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	1000
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]	1	2.4	1.2	2.4
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
Maastrichterweg 265 horeca			25	25
Maastrichterweg 255 sport			9	0
Totaal			**35.2**	**27.4**

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Bestaande situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	1000
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]	1	2.4	1.2	2.4
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
Maastrichterweg 265 horeca			0	0
Maastrichterweg 255 sport			7	0
Totaal			**8.2**	**2.4**

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Bestaande situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	1000
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]	0	0	0	0
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
Maastrichterweg 265 horeca			0	0
Maastrichterweg 255 sport			5	0
Totaal			**5**	**0**

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Bestaande situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	1000
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]	1	2.4	1.2	2.4
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
Maastrichterweg 265 horeca			25	25
Maastrichterweg 255 sport			8	0
Totaal			**34.2**	**27.4**

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Bestaande situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	1000
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]	1	2.4	1.2	2.4
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
Maastrichterweg 265 horeca			0	0
Maastrichterweg 255 sport			7	0
Totaal			**8.2**	**2.4**

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Bestaande situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	1000
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]	0	0	0	0
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
Maastrichterweg 265 horeca			0	0
Maastrichterweg 255 sport			5	0
Totaal			**5**	**0**

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Nieuwe 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]	0	0	0	0
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
Maastrichterweg 265 horeca			25	25
Maastrichterweg 255 sport			0	0
Totaal			**25**	**25**

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Nieuwe 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]	0	0	0	0
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
Maastrichterweg 265 horeca			0	0
Maastrichterweg 255 sport			0	0
Totaal			**0**	**0**

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Nieuwe 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]	0	0	0	0
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
Maastrichterweg 265 horeca			0	0
Maastrichterweg 255 sport			48	48
Totaal			**48**	**48**

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Nieuwe 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]	0	0	0	0
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
Maastrichterweg 265 horeca			25	25
Maastrichterweg 255 sport			0	0
Totaal			**25**	**25**

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Nieuwe 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]	0	0	0	0
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
Maastrichterweg 265 horeca			0	0
Maastrichterweg 255 sport			0	0
Totaal			**0**	**0**

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Nieuwe 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]	0	0	0	0
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
Maastrichterweg 265 horeca			0	0
Maastrichterweg 255 sport			48	48
Totaal			**48**	**48**

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Maastrichterweg 255 te Valkenswaard

Resultaat

Groepsrisicoberekening gebaseerd op bevoorrading door een LPG-tankwagen zonder hittewerende coating

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Bestaande situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	1000
Actuele situatie	Ja

	dag	nacht
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 33% gevuld	35.2	27.4
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 66% gevuld	43.4	29.8
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 100% gevuld	48.4	29.8

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Nieuwe situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	1000
Actuele situatie	Nee

	dag	nacht
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 33% gevuld	25	25
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 66% gevuld	25	25
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 100% gevuld	73	73

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Maastrichterweg 255 te Valkenswaard

Resultaat

Groepsrisicoberekening gebaseerd op bevoorrading door een LPG-tankwagen met hittewerende coating

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Bestaande situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	1000
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	34.20	31.96	27.40	25.61
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	35.20	35.20	27.40	27.40
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	35.20	35.20	27.40	27.40
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	35.20	35.20	27.40	27.40
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	35.20	35.20	27.40	27.40
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	35.20	25.31	27.40	19.70
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	35.20	18.19	27.40	14.16
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	35.20	9.54	27.40	7.43
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	35.20	35.20	27.40	27.40

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	8.20	1.00	2.40	1.00
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	8.20	8.20	2.40	2.40
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	8.20	8.20	2.40	2.40
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	8.20	8.20	2.40	2.40
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	8.20	0.88	2.40	0.32
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	8.20	0.05	2.40	0.00
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	8.20	0.03	2.40	0.01
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	8.20	0.00	2.40	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	8.20	8.20	2.40	2.40

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	5.00	1.00	0.00	0.00
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	5.00	5.00	0.00	0.00
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	5.00	5.00	0.00	0.00
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	5.00	1.20	0.00	0.00
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	5.00	0.01	0.00	0.00
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	5.00	0.01	0.00	0.00
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	5.00	0.00	0.00	0.00
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	5.00	0.00	0.00	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	5.00	5.00	0.00	0.00

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Maastrichterweg 255 te Valkenswaard

Resultaat

Groepsrisicoberekening gebaseerd op bevoorrading door een LPG-tankwagen met hittewerende coating

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Nieuwe 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	25.00	23.36	25.00	23.36
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	25.00	25.00	25.00	25.00
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	25.00	25.00	25.00	25.00
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	25.00	25.00	25.00	25.00
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	25.00	25.00	25.00	25.00
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	25.00	17.97	25.00	17.97
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	25.00	12.92	25.00	12.92
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	25.00	6.78	25.00	6.78
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	25.00	25.00	25.00	25.00

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

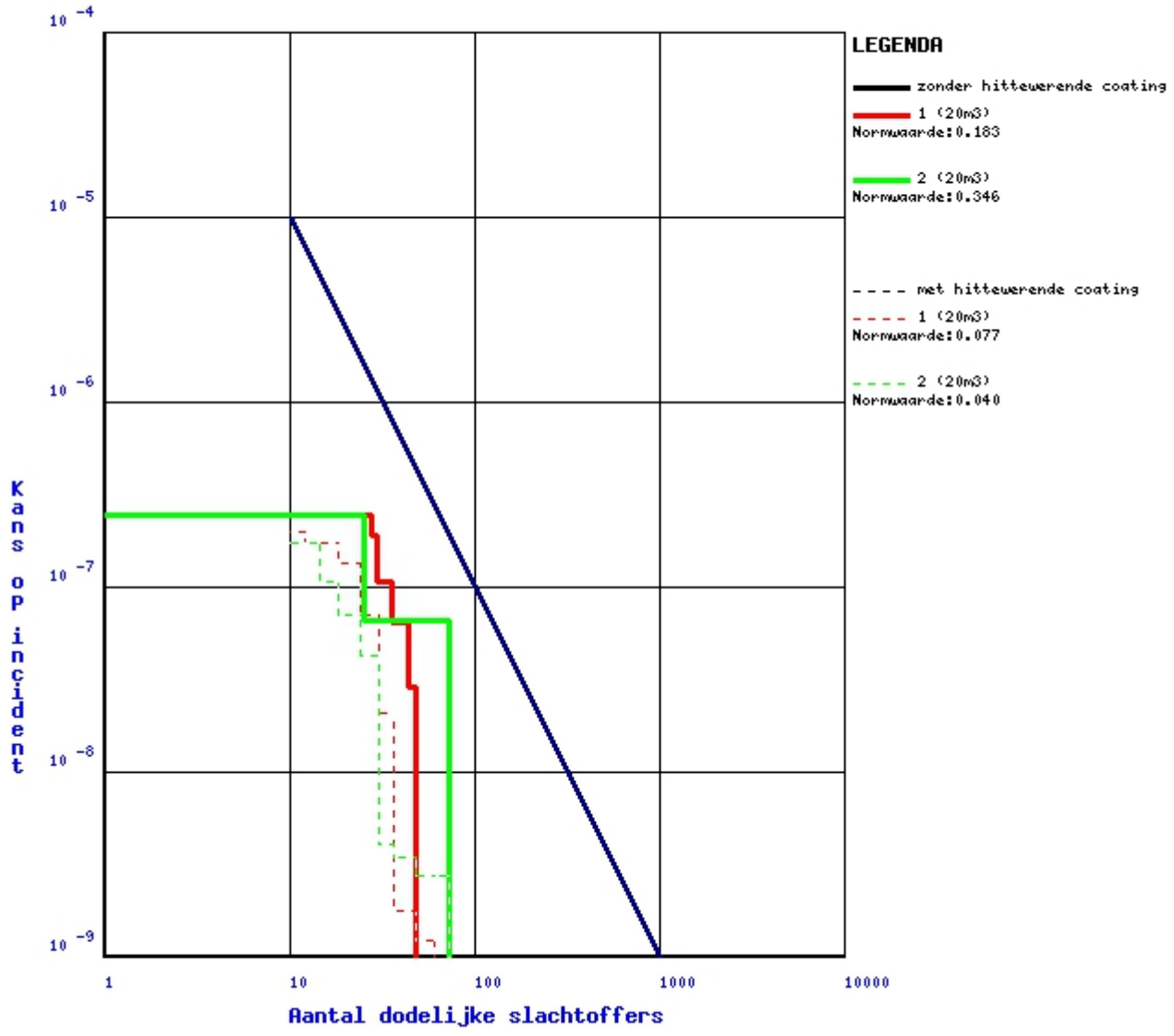
		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	0.00	0.00	0.00	0.00
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	0.00	0.00	0.00	0.00
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	0.00	0.00	0.00	0.00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

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	48.00	2.27	48.00	2.31
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	48.00	48.00	48.00	48.00
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	48.00	48.00	48.00	48.00
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	48.00	11.47	48.00	15.33
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	48.00	0.07	48.00	0.02
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	48.00	0.14	48.00	0.02
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	48.00	0.00	48.00	0.00
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	48.00	0.00	48.00	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	48.00	48.00	48.00	48.00

Resultaat grafisch weergegeven

Groepsberekening 1 Bestaande situatie
Groepsberekening 2 Nieuwe situatie
Groepsberekening 3
Groepsberekening 4



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 Antea Group (voorheen ingenieursbureau Oranjewoud), in samenwerking met het ministerie van I&M en de Vereniging Vloeibaar Gas.