

Memo

Datum : 4 januari 2019

Bestemd voor : Milon B.V.

Van : C.J.M. Machielsen / J. Sips Paraaf : CM

Projectnummer : 20180204

Betreft : Berekening groepsrisico LPG-tankstation Europaweg 179 te Helmond

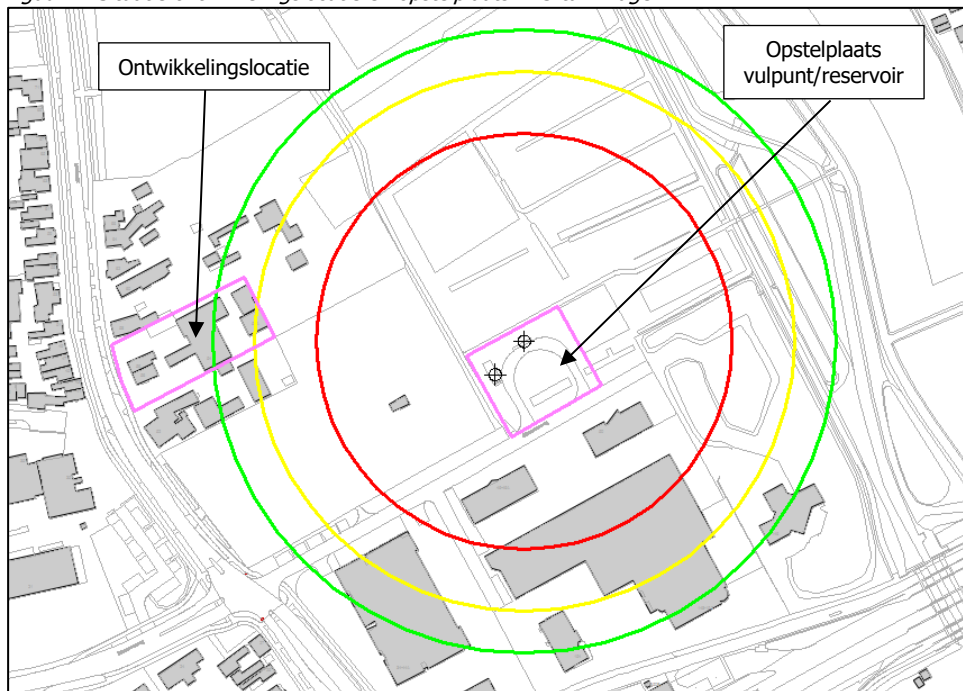
1 INLEIDING

In verband met een ruimtelijke ontwikkeling binnen de locatie Hortsedijk 54-56 te Helmond dient de hoogte van het groepsrisico in beeld gebracht te worden vanwege de ligging van de locatie binnen het invloedsgebied van de LPG-installatie van het tankstation Europaweg 149 te Helmond.

2 ONTWIKKELINGSLOCATIE EN VULPUNT/RESERVOIR LPG

De ontwikkelingslocatie is gelegen aan de Hortsedijk 54-56. Het LPG-tankstation is gelegen aan de Europaweg 149 te Helmond. Op deze locatie vindt de aflevering van LPG plaats. Voor de toelevering en opslag van LPG is een geïsoleerde opstelplaats aanwezig aan de Steenovenweg. In figuur 1 is de ligging van de ontwikkelingslocatie en de opstelplaats voor de LPG-tankwagen aangegeven.

Figuur 1: Situatie ontwikkelingslocatie en opstelplaats LPG-tankwagen



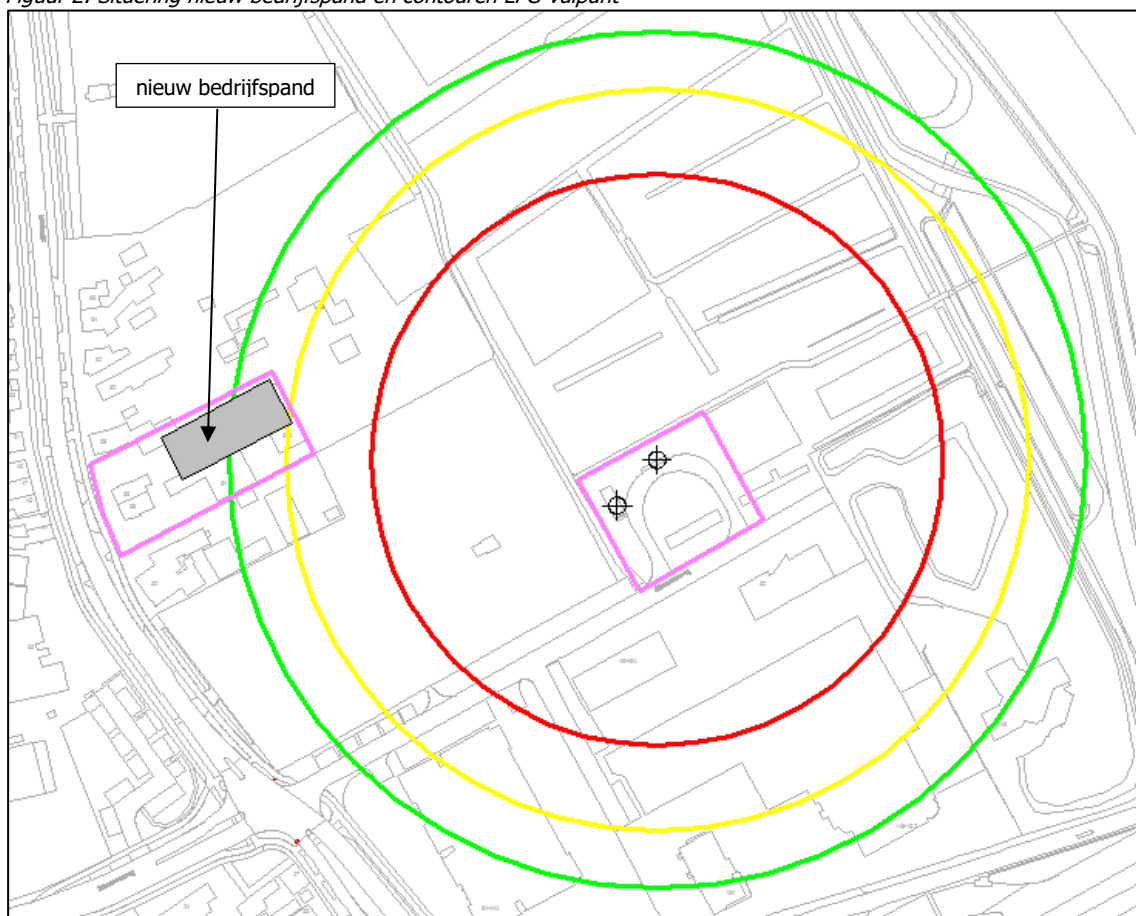
De berekeningen worden uitgevoerd met behulp van de LPG rekentool. Deze gaat uit van een inventarisatie van het aantal personen binnen 3 schillen rond het vulpunt en het reservoir.

De in figuur 1 aangegeven contouren betreffen de begrenzing van schil 1, rood 0 tot 100 meter, geel 100 tot 130 meter en groen 130 tot 150 meter. Uit deze figuur blijkt dat het oostelijk deel van de ontwikkelingslocatie gelegen is binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation.

In de bestaande situatie is binnen de ontwikkelingslocatie sprake van de aanwezigheid van twee woningen, Hortsedijk 54a en 56 en een bouwvlak met de bestemming bedrijf. De woning op het adres Hortsedijk 54a is gelegen binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation.

De nieuwe ruimtelijke ontwikkeling voorziet in de bouw van twee nieuwe bedrijfswoningen gelegen direct aan de weg en een bedrijfspand met een oppervlakte van circa 715 m². De bedrijfswoningen zijn gelegen buiten het invloedsgebied van het LPG-tankstation en het bedrijfspand voor een deel binnen het invloedsgebied. In figuur 2 is de ligging van het bedrijfspand aangegeven ten opzichte van opstelplaats en de contouren rond het vulpunt.

Figuur 2: Situering nieuw bedrijfspand en contouren LPG-vulpunt



3 UITGANGSPUNTEN GROEPSRISICOBEREKENING

De groepsrisicoberekening is uitgevoerd met de LPG rekentool en gebaseerd op de bevoorrading door een LPG tankwagen met hittewerende coating. Hierbij is van de volgende uitgangspunten uitgegaan:

- geïsoleerde opstelplaats LPG tankwagen;
- ondergronds reservoir inhoud 20 m³;
- geen venstertijden.

4 INVENTARISATIE PERSONENDICHTHEID

De personendichtheid is bepaald binnen het invloedsgebied van 150 meter van het vulpunt voor LPG en het opslagreservoir ervan en op basis van de capaciteit van de vigerende bestemmingsplannen. De personen aanwezig binnen de inrichting van het LPG-tankstation zijn niet meegenomen. De vigerende bestemmingsplannen zijn:

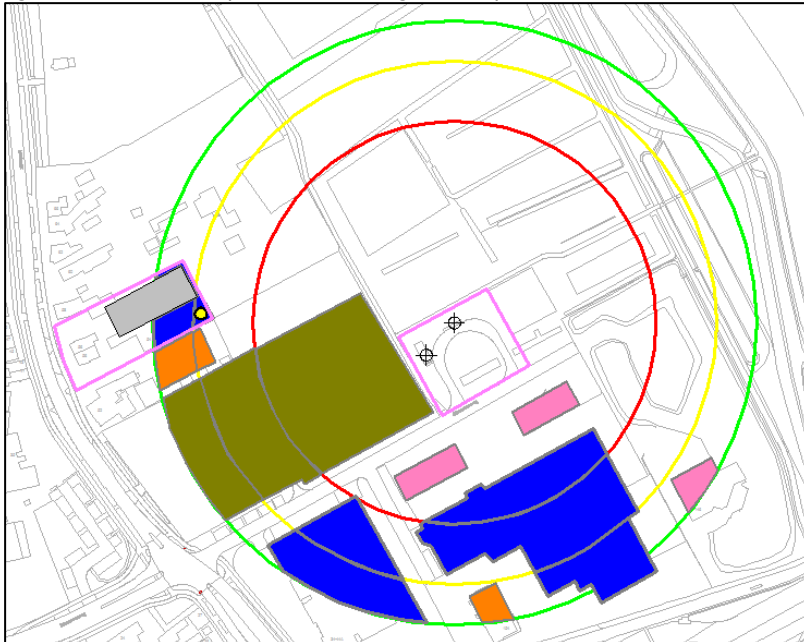
- Bestemmingsplan Molenbunders I
 - Bestemming bedrijf
 - Bestemming kantoor
 - Bestemming horeca
 - Bestemming maatschappelijk (begraafplaats)
- Bestemmingsplan Europaweg 150
 - Bestemming kantoor

Voor de personendichtheid is uitgegaan van de volgende kengetallen uit de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico:

- per woning 2,4 persoon met een aanwezigheid van 50% in de dagperiode en 100% in de nachtperiode;
- voor de bestemming bedrijf van 1 persoon per 100 m² bedrijfsvloeroppervlak (bvo) met een aanwezigheid van 100% in de dagperiode en 0% in de nachtperiode;
- voor de bestemming kantoor van 1 persoon per 30 m² bvo met een aanwezigheid van 100% in de dagperiode en 0% in de nachtperiode. Op basis van de maximale bouwhoogte is voor de kantoren aan de Steenovensweg uitgegaan van 2 bouwlagen en voor de Europaweg van 4 bouwlagen;
- voor de bestemming horeca van 1 persoon per 5 m² bvo met een aanwezigheid van 100% in de dagperiode en 100% in de nachtperiode;
- voor de begraafplaats is uitgegaan van 1 persoon per 0,2 hectare met een aanwezigheid van 100% in de dagperiode en 0% in de nachtperiode.

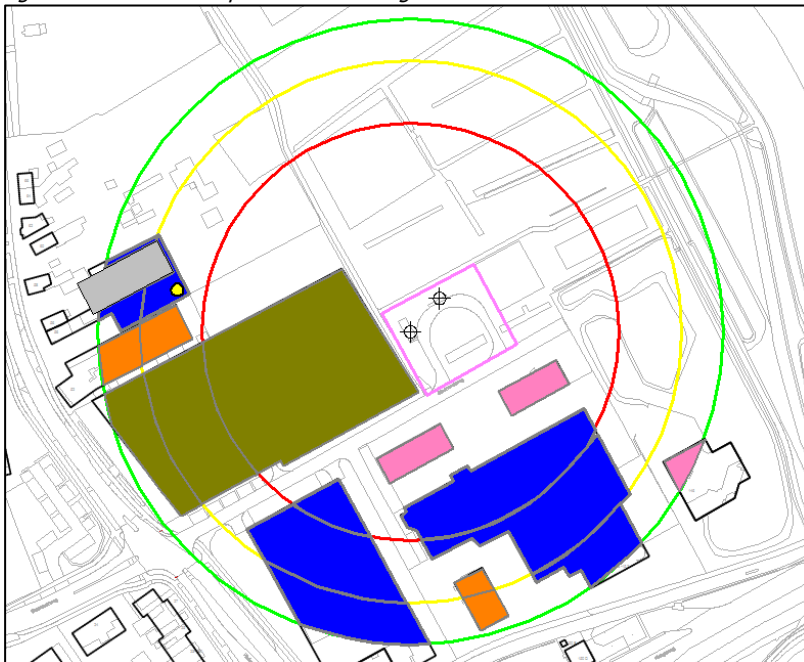
Voor het bepalen van de oppervlaktes van de verschillende bestemmingen is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu, versie 4.41, waarbij als onderlegger gebruik is gemaakt van de verbeeldingen van ruimtelijke plannen. In de figuren 3 en 4 is dit weergegeven voor respectievelijk de contouren rond het vulpunt en het reservoir. Als bijlage 1 zijn de rekenbladen bijgevoegd voor de berekening van het aantal personen binnen de schillen 1 t/m 3. Uit deze berekening blijkt dat in de bestaande situatie 339 personen aanwezig zijn binnen het invloedsgebied van het vulpunt en 428 personen binnen het invloedsgebied van het reservoir. In de nieuwe situatie is sprake van een geringe afname van het aantal personen. Voor het vulpunt is sprake van een afname van 4 personen en voor het reservoir van 6 personen.

Figuur 3: Inventarisatie personen invloedsgebied vulpunt



De gele stip betreft de ligging van woning Hortsedijk 54a binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation.

Figuur 4: Inventarisatie personen invloedsgebied reservoir



5 REKENRESULTATEN GROEPSRISICOBEREKENING

Voor de volgende scenario's is een GR berekening uitgevoerd:

Groepsberekening 1	Autonome situatie op basis max. capaciteit bestemmingsplannen
Groepsberekening 2	Nieuwe situatie met ruimtelijke ontwikkeling

Resultaten groepsrisicoberekening

De groepsrisicoberekeningen zijn als bijlage 2 bij deze memo bijgevoegd. De berekende normwaarde per scenario zijn:

▪ Groepsberekening 1	Autonome situatie	0.185 x de oriëntatiewaarde
▪ Groepsberekening 2	Nieuwe situatie	0.185 x de oriëntatiewaarde

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.

Uit de rekenresultaten blijkt dat er geen sprake is van een toename van de hoogte van het groepsrisico en dat de oriëntatiewaarde ruim wordt onderschreden. Een verantwoording van een toename en hoogte van het groepsrisico is dan ook niet van toepassing.

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

6 ZELFREDZAAMHEID EN BESTRIJDBAARHEID

Maatgevend scenario

Het maatgevende incident voor het LPG-tankstation is een BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion) van een tankwagen, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen een warme BLEVE en een koude BLEVE.

Een *warme BLEVE* ontstaat door een incident een brand waarbij een tankwagen met LPG is betrokken. Vanwege oplopende temperaturen neemt de druk in de tankwagen toe. Binnen circa 20 minuten leidt het vrijkomen en het ontsteken van de inhoud tot overdrukeffecten en een grote vuurbal, een BLEVE. De hittestraling is kort en hevig en kan secundaire branden in de omgeving veroorzaken.

Een *koude BLEVE* treedt op wanneer de tankwagen bezwijkt door een mechanische oorzaak. Het scheuren van de tankwagen wordt veroorzaakt door een plaatselijke verzwakking van de tankwand, de maximale druk en temperatuur worden niet bereikt.

Zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is het zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar, zonder daadwerkelijke hulp van hulpverleningsdiensten. De mogelijkheden voor zelfredzaamheid bestaan globaal uit schuilen en ontluchten.

De realisatie van bedrijfswoningen is geen functie die specifiek bedoeld zijn voor niet-zelfredzame personen, zoals bijvoorbeeld kinderen en ouderen. In het algemeen kunnen er wel personen aanwezig zijn met een verminderde zelfredzaamheid, maar daarbij zijn altijd wel zelfredzame personen aanwezig die verminderde zelfredzame personen in veiligheid te brengen.

Bij het scenario van een koude BLEVE zal er geen tijd beschikbaar zijn voor zelfredding. Bij een warme BLEVE is er mogelijk beperkte vluchttijd. Gezien deze korte tijd zijn er geen mogelijkheden tot evacuatie. Daarom zullen de personen op eigen kracht het gebied moeten ontluchten in geval van een incident. De maatregelen ter bevordering van de zelfredzaamheid zullen daarom in de planologische, organisatorische en bouwkundige sfeer moeten worden gezocht.

Binnen de 150 meter zijn personen (ook in gebouwen) bij het maximale beschreven scenario onvoldoende beschermd tegen de gevolgen van een BLEVE. Voor personen binnen de 150 meter is vluchten dus de beste optie om de calamiteit te overleven. De aanwezigen binnen het invloedsgebied dienen dus te vluchten in geval van een incident bij het LPG-tankstation.

Via de Hortsedijk is het mogelijk om van de risicobronnen van het LPG-tankstation (het vulpunt en het reservoir) af te vluchten, waardoor deze weg een geschikte vluchtroute vormt om van de risicobron af te vluchten en zodoende buiten het invloedsgebied van een BLEVE te komen.

Bestrijdbaarheid

Bestrijding van een dreigende BLEVE vereist een goede bereikbaarheid en veel bluswater bedoeld voor het koelen van de tankwagen. Bij voldoende koeling zal een BLEVE worden voorkomen. Hiervoor wordt (vanwege de snelheid die is geboden) gebruik gemaakt van primaire bluswatervoorzieningen (in het voertuig aanwezige water en brandkranen op het openbaar waterleidingnet).

Noodzakelijk voor het voorkomen van een (dreigende) BLEVE is:

- Tijdige aankomst brandweer;
- Tijdige bereikbaarheid tankwagen;
- Tijdige beschikbaarheid bluswater;
- Inzet waterkanonnen voor tweezijdige koeling tankwagen.

Indien de BLEVE niet voorkomen kan worden, is het relevant dat er voldoende bluswatervoorzieningen zijn en dat het gebied tweezijdig toegankelijk is.

Voor effectief optreden na het plaatsvinden van een BLEVE is het relevant dat:

- Het gebied tweezijdig toegankelijk is;
- Een effectieve bluswatervoorziening;
- Er passende slagkracht is van de brandweer (in de omgeving).

Advies veiligheidsregio

Geadviseerd wordt om de Veiligheidsregio Brabant-Zuidoost in een vroeg stadium van de ruimtelijke procedure te betrekken en om advies te vragen.

7 CONCLUSIE

De hoogte van het groepsrisico hoeft geen beperking te geven voor de nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen binnen de ontwikkelingslocatie. Op basis van de plancapaciteit is sprake van een ruime onderschrijving van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico en geen sprake van een toename.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het van belang om bij de uitwerking van de ontwikkelingslocatie tijdig de wettelijk adviseur ten aanzien van externe veiligheid te betrekken. Hierbij dient aandacht besteed te worden aan o.a. de volgende aspecten:

- Inzet hulpdiensten;
- Aanwezigheid blusvoorzieningen;
- Bereikbaarheid hulpvoertuigen;
- Zelfredzaamheid personen;
- Ontvluchtingsmogelijkheden;
- Extra veiligheidsmaatregelen aan nieuwe kwetsbare objecten.

Geadviseerd wordt in een vroeg stadium de gemeente Helmond, als bevoegd gezag, en de Veiligheidsregio Brabant-Zuidoost in staat te stellen een advies uit te brengen.

BIJLAGE 1

REKENBLAD INVENTARISATIE PERSONENDICHTHEID

**Groepsrisicoberkening LPG tankstation
Europaweg 149 te Helmond**

Inventarisatie personendichtheid Vulpunt

Bestaande situatie

Inventarisatie aantal woningen

woning	Schil		
	0-100	100-130	130-150
Hortsedijk 54A		1	
Totaal	0	1	0

Totaal aantal woningen1

Overige bestemmingen

		Schil 1			Schil 2			Schil 3		
Locatie	Omschrijving	bvo/opp	kengetal	personen	bvo/opp	kengetal	personen	bvo/opp	kengetal	personen
Hortsedijk 52	horeca	0	5	0	132	5	26	380	5	76
Europaweg 154	horeca	0	5	0	0	5	0	255	5	51
Steenovenseweg 46-46A	kantoor	920	30	31	0	30	0	0	30	0
Steenovenseweg 50	kantoor	816	30	27	0	30	0	0	30	0
Europaweg 146	kantoor	0	30	0	0	30	0	1168	30	39
Hortensedijk	begraafplaats	4557	2000	2	2033	2000	1	1416	2000	1
Europaweg 148-152	bedrijf	1509	100	15	2662	100	27	1189	100	12
Steenovenweg 34-44	bedrijf	0	100	0	934	100	9	1474	100	15
Hortsedijk54-54A	bedrijf	0	100	0	99	100	1	690	100	7
Totaal				75			64			200

Inventarisatie personendichtheid reservoir										
Bestaande situatie										
Inventarisatie aantal woningen										
woning	Schil									
Hortsedijk 54A	0-100	100-130	130-150							
		1								
Totaal	0	1	0	Totaal aantal woningen 1						
Overige bestemmingen										
		Schil 1			Schil 2			Schil 3		
Locatie	Omschrijving	bvo/opp	kengetal	personen	bvo/opp	kengetal	personen	bvo/opp	kengetal	personen
Hortsedijk 52	horeca	0	5	0	418	5	84	389	5	78
Europaweg 154	horeca	0	5	0	145	5	29	242	5	48
Steenovenseweg 46-46A	kantoor	920	30	31	0	30	0	0	30	0
Steenovenseweg 50	kantoor	816	30	27	0	30	0	0	30	0
Europaweg 146	kantoor	0	30	0	0	30	0	760	30	25
Hortensedijk	begraafplaats	5910	2000	3	2051	2000	1	1087	2000	1
Europaweg 148-152	bedrijf	2321	100	23	2099	100	21	788	100	8
Steenovenweg 34-44	bedrijf	449	100	4	1880	100	19	1355	100	14
Hortsedijk54-54A	bedrijf	0	100	0	472	100	5	727	100	7
Totaal				89			158			181

**Groepsrisicoberkening LPG tankstation
Europaweg 149 te Helmond**

Inventarisatie personendichtheid Vulpunt

Bestaande situatie

Inventarisatie aantal woningen

woning	Schil		
	0-100	100-130	130-150
Hortsedijk 54A		1	
Totaal	0	1	0

Totaal aantal woningen1

Overige bestemmingen

		Schil 1			Schil 2			Schil 3		
Locatie	Omschrijving	bvo/opp	kengetal	personen	bvo/opp	kengetal	personen	bvo/opp	kengetal	personen
Hortsedijk 52	horeca	0	5	0	132	5	26	380	5	76
Europaweg 154	horeca	0	5	0	0	5	0	255	5	51
Steenovenseweg 46-46A	kantoor	920	30	31	0	30	0	0	30	0
Steenovenseweg 50	kantoor	816	30	27	0	30	0	0	30	0
Europaweg 146	kantoor	0	30	0	0	30	0	1168	30	39
Hortensedijk	begraafplaats	4557	2000	2	2033	2000	1	1416	2000	1
Europaweg 148-152	bedrijf	1509	100	15	2662	100	27	1189	100	12
Steenovenweg 34-44	bedrijf	0	100	0	934	100	9	1474	100	15
Hortsedijk54-54A	bedrijf	0	100	0	99	100	1	690	100	7
Totaal				75			64			200

Inventarisatie personendichtheid reservoir										
Bestaande situatie										
Inventarisatie aantal woningen										
woning	Schil									
Hortsedijk 54A	0-100	100-130	130-150							
		1								
Totaal	0	1	0	Totaal aantal woningen 1						
Overige bestemmingen										
		Schil 1			Schil 2			Schil 3		
Locatie	Omschrijving	bvo/opp	kengetal	personen	bvo/opp	kengetal	personen	bvo/opp	kengetal	personen
Hortsedijk 52	horeca	0	5	0	418	5	84	389	5	78
Europaweg 154	horeca	0	5	0	145	5	29	242	5	48
Steenovenseweg 46-46A	kantoor	920	30	31	0	30	0	0	30	0
Steenovenseweg 50	kantoor	816	30	27	0	30	0	0	30	0
Europaweg 146	kantoor	0	30	0	0	30	0	760	30	25
Hortensedijk	begraafplaats	5910	2000	3	2051	2000	1	1087	2000	1
Europaweg 148-152	bedrijf	2321	100	23	2099	100	21	788	100	8
Steenovenweg 34-44	bedrijf	449	100	4	1880	100	19	1355	100	14
Hortsedijk54-54A	bedrijf	0	100	0	472	100	5	727	100	7
Totaal				89			158			181

BIJLAGE 2

GROEPSRISICOBEREKENING LPG-TANKSTATION EUROPAWEG 149 TE HELMOND

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 hittewerende 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 Blevé. Dit scenario dicteert vrijwel de gehele uitkomst. Door deconvenantmaatregelen is 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 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.

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Hortsedijk 54 te Helmond

Basisgegevens

Project **Hortsedijk 54 te Helmond**

Berekeningscode 181214-110433-zfnlb

Locatie LPG-tankstation

Straat	Europaweg
Huisnummer	149
Postcode	5707CL

Berekening uitgevoerd door

Naam organisatie	AGEL adviseurs
Naam persoon	C. Machielsen
Telefoonnummer	0162-456481
Datum berekening	2018-12-14

Overig

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

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Hortsedijk 54 te Helmond

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: Hortsedijk 54 te Helmond

Technische gegevens

Aanrijkans

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

Omgevingsbrand

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

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Hortsedijk 54 te Helmond

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]	0	0	0	0
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	1740.2	58	58	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
horeca Hortsedijk 52 en Europaweg			0	0
begraafplaats Hortensedijk			2	0
bedrijf Europaweg 148-152			15	0
bedrijf Steenovenweg 34-44			0	0
bedrijf Hortsedijk 54-54a			0	0
Totaal			75	0

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Hortsedijk 54 te Helmond

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
horeca Hortsedijk 52 en Europaweg			26	26
begraafplaats Hortensedijk			1	0
bedrijf Europaweg 148-152			27	0
bedrijf Steenovenweg 34-44			9	0
bedrijf Hortsedijk 54-54a			1	0
Totaal			65.2	28.4

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Hortsedijk 54 te Helmond

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]	1170.1	39	39	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
horeca Hortsedijk 52 en Europaweg			127	127
begraafplaats Hortensedijk			1	0
bedrijf Europaweg 148-152			12	0
bedrijf Steenovenweg 34-44			15	0
bedrijf Hortsedijk 54-54a			7	0
Totaal			201	127

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Hortsedijk 54 te Helmond

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]	0	0	0	0
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	1740.2	58	58	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
horeca Hortsedijk 52 en Europaweg			0	0
begraafplaats Hortensedijk			3	0
bedrijf Europaweg 148-152			23	0
bedrijf Steenovenweg 34-44			4	0
bedrijf Hortsedijk 54-54a			0	0
Totaal			88	0

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Hortsedijk 54 te Helmond

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
horeca Hortsedijk 52 en Europaweg			113	113
begraafplaats Hortensedijk			1	0
bedrijf Europaweg 148-152			21	0
bedrijf Steenovenweg 34-44			19	0
bedrijf Hortsedijk 54-54a			5	0
Totaal			160.2	115.4

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Hortsedijk 54 te Helmond

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]	750.1	25	25	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
horeca Hortsedijk 52 en Europaweg			126	126
begraafplaats Hortensedijk			1	0
bedrijf Europaweg 148-152			8	0
bedrijf Steenovenweg 34-44			14	0
bedrijf Hortsedijk 54-54a			7	0
Totaal			181	126

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Hortsedijk 54 te Helmond

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]	1740.2	58	58	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
horeca Hortsedijk 52 en Europaweg			0	0
begraafplaats Hortensedijk			2	0
bedrijf Europaweg 148-152			15	0
bedrijf Steenovenweg 34-44			0	0
bedrijf Hortsedijk 54-54a			0	0
Totaal			75	0

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Hortsedijk 54 te Helmond

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
horeca Hortsedijk 52 en Europaweg			26	26
begraafplaats Hortensedijk			1	0
bedrijf Europaweg 148-152			27	0
bedrijf Steenovenweg 34-44			9	0
bedrijf Hortsedijk 54-54a			0	0
Totaal			63	26

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Hortsedijk 54 te Helmond

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]	1170.1	39	39	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
horeca Hortsedijk 52 en Europaweg			127	127
begraafplaats Hortensedijk			1	0
bedrijf Europaweg 148-152			12	0
bedrijf Steenovenweg 34-44			15	0
bedrijf Hortsedijk 54-54a			3	0
Totaal			197	127

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Hortsedijk 54 te Helmond

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]	1740.2	58	58	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
horeca Hortsedijk 52 en Europaweg			0	0
begraafplaats Hortensedijk			3	0
bedrijf Europaweg 148-152			23	0
bedrijf Steenovenweg 34-44			4	0
bedrijf Hortsedijk 54-54a			0	0
Totaal			88	0

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Hortsedijk 54 te Helmond

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
horeca Hortsedijk 52 en Europaweg			113	113
begraafplaats Hortensedijk			1	0
bedrijf Europaweg 148-152			21	0
bedrijf Steenovenweg 34-44			19	0
bedrijf Hortsedijk 54-54a			1	0
Totaal			155	113

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Hortsedijk 54 te Helmond

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]	750.1	25	25	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
horeca Hortsedijk 52 en Europaweg			126	126
begraafplaats Hortensedijk			1	0
bedrijf Europaweg 148-152			8	0
bedrijf Steenovenweg 34-44			14	0
bedrijf Hortsedijk 54-54a			4	0
Totaal			178	126

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Hortsedijk 54 te Helmond

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	88.00	82.24	0.00	0.00
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	75.00	75.00	0.00	0.00
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	75.00	75.00	0.00	0.00
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	75.00	75.00	0.00	0.00
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	75.00	75.00	0.00	0.00
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	75.00	53.92	0.00	0.00
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	75.00	38.75	0.00	0.00
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	75.00	20.32	0.00	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	75.00	75.00	0.00	0.00

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	160.20	6.41	115.40	4.36
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	65.20	65.20	28.40	28.40
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	65.20	65.20	28.40	28.40
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	65.20	65.20	28.40	28.40
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	65.20	6.99	28.40	3.83
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	65.20	0.37	28.40	0.03
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	65.20	0.21	28.40	0.09
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	65.20	0.03	28.40	0.01
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	65.20	65.20	28.40	28.40

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	181.00	5.12	126.00	4.32
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	201.00	201.00	127.00	127.00
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	201.00	201.00	127.00	127.00
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	201.00	48.04	127.00	40.55
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	201.00	0.29	127.00	0.05
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	201.00	0.58	127.00	0.06
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	201.00	0.00	127.00	0.00
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	201.00	0.00	127.00	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	201.00	201.00	127.00	127.00

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Hortsedijk 54 te Helmond

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	88.00	82.24	0.00	0.00
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	75.00	75.00	0.00	0.00
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	75.00	75.00	0.00	0.00
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	75.00	75.00	0.00	0.00
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	75.00	75.00	0.00	0.00
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	75.00	53.92	0.00	0.00
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	75.00	38.75	0.00	0.00
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	75.00	20.32	0.00	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	75.00	75.00	0.00	0.00

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

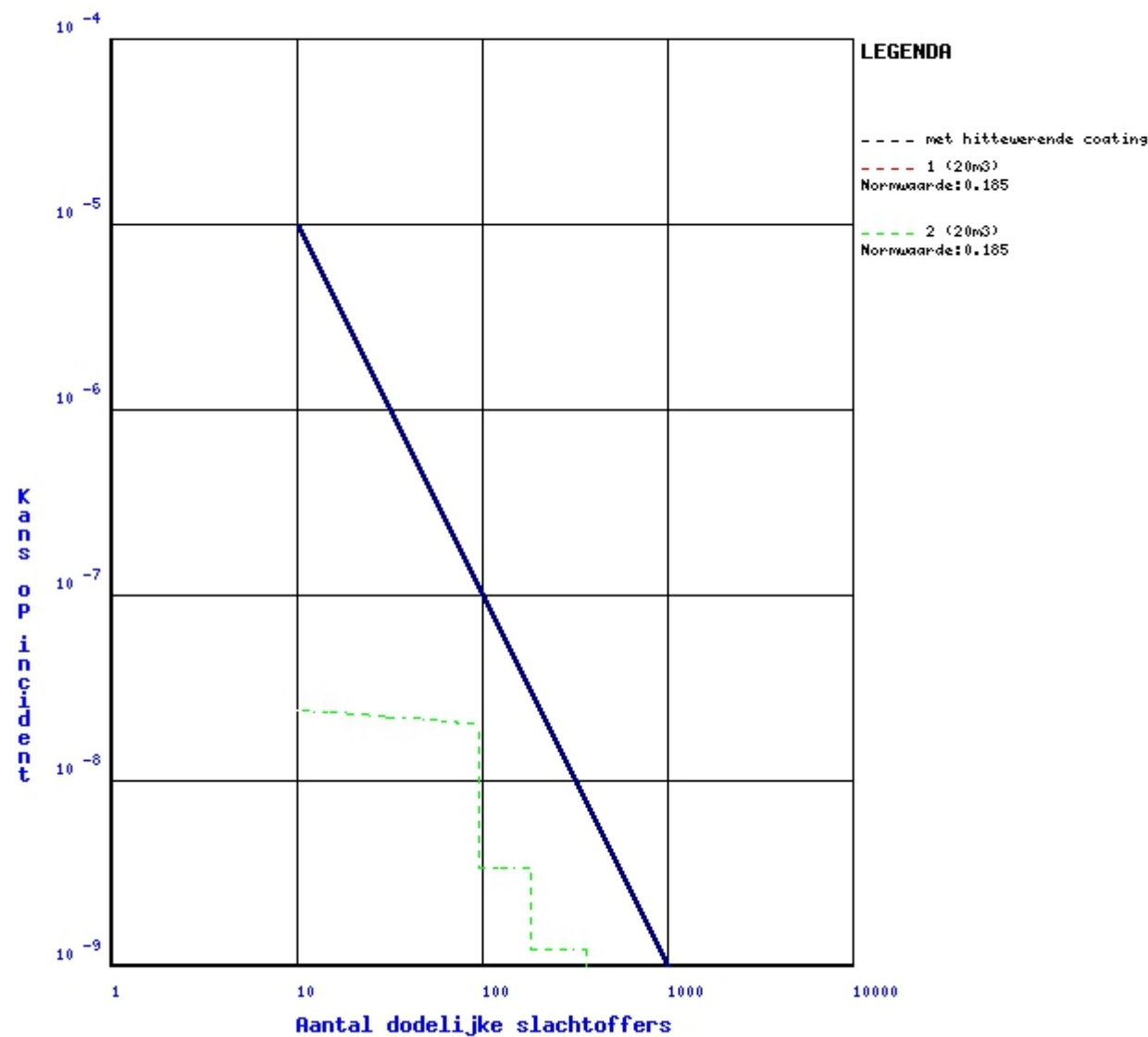
		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	155.00	6.24	113.00	4.30
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	63.00	63.00	26.00	26.00
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	63.00	63.00	26.00	26.00
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	63.00	63.00	26.00	26.00
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	63.00	6.76	26.00	3.50
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	63.00	0.36	26.00	0.03
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	63.00	0.20	26.00	0.08
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	63.00	0.03	26.00	0.01
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	63.00	63.00	26.00	26.00

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	178.00	5.07	126.00	4.32
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	197.00	197.00	127.00	127.00
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	197.00	197.00	127.00	127.00
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	197.00	47.09	127.00	40.55
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	197.00	0.29	127.00	0.05
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	197.00	0.57	127.00	0.06
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	197.00	0.00	127.00	0.00
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	197.00	0.00	127.00	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	197.00	197.00	127.00	127.00

Resultaat grafisch weergegeven

- Groepsberekening 1
- Groepsberekening 2
- Groepsberekening 3
- Groepsberekening 4
- Bestaande situatie
- Nieuwe 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 Antea Group (voorheen ingenieursbureau Oranjewoud), in samenwerking met het ministerie van I&M en de Vereniging Vloeibaar Gas.