



GROEPSRISICO LPG-TANKSTATION

ZEEWEG 7, ERMELO

Opdrachtgever:

Veen Architecten

Projectnr:

ERM005

Datum:

17 december 2020

GROEPSRISICO LPG-TANKSTATION

ZEEWEG 7, ERMELO

Opdrachtgever:	Veen Architecten
Projectnr:	ERM005
Rapportnr:	20201217-ERM005-RAP-EV-LPG 1.0
Status:	Definitief
Datum:	17 december 2020

T 088 - 33 66 333
F 088 - 33 66 099
E info@kragten.nl



© 2019 Kragten
Niets uit dit rapport mag worden veeleelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Kragten. Het is tevens verboden informatie en kennis verwerkt in dit rapport ter beschikking te stellen aan derden of op andere wijze toe te passen dan waaraan in de overeenkomst toestemming wordt verleend.

Opsteller:
R. van Hooy

Verificatie:
P. Coenen-Stalman

Validatie:
P. Coenen-Stalman



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	4
2	LPG-TANKSTATION	5
2.1	Vergunde situatie en kenmerken LPG-tankstation.....	5
2.2	Invloedsgebied	5
3	BEREKENING HOOGTE GROEPSRISICO	7
3.1	Wijze van berekening – LPG-rekentool	7
3.2	Populatie binnen invloedsgebied.....	7
3.3	Resultaat.....	9
4	CONCLUSIE.....	10

BIJLAGEN

B1	INFORMATIE RISICOKAART
B2	UITGANGSPUNTEN INVOER LPG-REKENTOOL
B3	RAPPORTAGE LPG-REKENTOOL

1 INLEIDING

In opdracht van Veen Architecten is door Kragten een onderzoek externe veiligheid uitgevoerd in verband met de planontwikkeling op het perceel Zeeweg 7 te Ermelo.

Ten behoeve van deze planontwikkeling dient invulling te worden gegeven aan de verantwoording van het groepsrisico. Onderdeel van de verantwoording groepsrisico is het berekenen van de hoogte van het groepsrisico binnen het invloedsgebied van het nabij gelegen LPG-tankstation aan de Zeeweg 1. De ligging van het tankstation ten opzichte van het perceel aan de Zeeweg 7 is weergegeven in afbeelding 1.



Afbeelding 1 Ligging plangebied en LPG-tankstation (bron: Risicokaart)

De planlocatie ligt binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation. Hierdoor dient de hoogte van het groepsrisico te worden bepaald, als onderdeel van de verantwoording van het groepsrisico.

Uit de voor het tankstation uitgevoerde quickscan¹ blijkt dat de hoogte van het groepsrisico kan worden bepaald middels de LPG-rekentool.

¹ Kragten: Rapport 20201217-ERM005-RAP-EV-QSLPG 1.0; "Quickscan LPG-tankstation", d.d. 17 december 2020

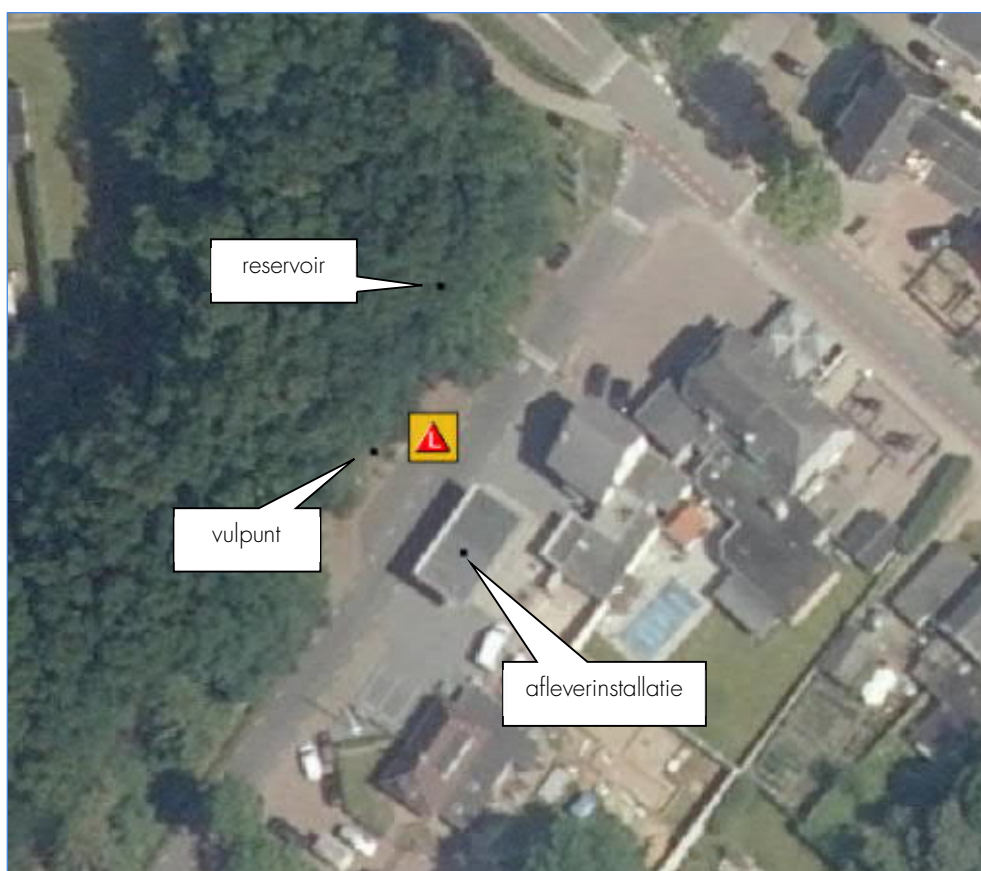
2 LPG-TANKSTATION

2.1 Vergunde situatie en kenmerken LPG-tankstation

Voor de inrichting is een milieuvergunning (thans omgevingsvergunning) verleend op 15 mei 1978. De meest recente veranderingsvergunning dateert van 25 november 2011.

De doorzet van LPG is gelimiteerd op 500 m³ LPG per jaar. De opslag van LPG vindt plaats in een ondergrondse tank van 20 m³. In bijlage 1 is een rapportage van de informatie uit de Risicokaart opgenomen.

De ligging van het LPG-vulpunt, het LPG-reservoir en de LPG-afleverzuil is in afbeelding 2 weergegeven.



Afbeelding 2 Ligging installaties

Voor het gebruik van het LPG-tankstation zijn, voor zover bekend, geen venstertijden vastgelegd.

2.2 Invloedsgebied

In de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) is bepaald dat de grens van het invloedsgebied bij een LPG-tankstation op 150 meter afstand rondom het LPG-vulpunt en het LPG-reservoir is gelegen. Deze afstand komt bij het LPG-vulpunt ongeveer overeen met de 100% letaliteitcontour. De ligging van het invloedsgebied van het reservoir en het vulpunt is weergegeven in afbeelding 3.



Afbeelding 3 Ligging invloedsgebieden

De planlocatie ligt binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation. Het resterende deel van de omgeving (liggende binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation) bestaat uit woningen en gebouwen met een bedrijfsfunctie.

3 BEREKENING HOOGTE GROEPSRISICO

3.1 Wijze van berekening – LPG-rekentool

Het groepsrisico (ook wel aangeduid als GR) is bepaald met de LPG groepsrisico berekeningsmodule (verder: LPG-rekentool). De LPG-rekentool vervangt de tabel uit de 'Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico' voor de bepaling van het groepsrisico bij LPG-tankstations. Doordat de LPG-rekentool rekening kan houden met locatie-specifieke criteria, is deze betrouwbaarder dan de tabellen. Binnen de entreecriteria benadert een berekening met de faalkansen conform Revi 2004 zeer dicht de betrouwbaarheid van een QRA (QRA = een volledige risicoberekening). Dit komt doordat het Bleve-scenario zeer bepalend is.

3.2 Populatie binnen invloedsgebied

Het plan betreft de realisatie van ten hoogste drie woningen. Bij het berekenen van verschillende situaties dient inzicht te worden verkregen in de bevolkingsdichtheid binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation.

In de berekeningsmodule dient de bevolkingsdichtheid binnen verschillende afstanden (schillen) vanaf het vulpunt en de tank bepaald te worden.

De basis voor de modellering van de omgeving van het LPG-tankstation is gebaseerd op het vigerende bestemmingsplan en de basisadministratie adressen en gebouwen (BAG). Deze gegevens zijn inzichtelijk via de BAG-viewer. De BAG bevat alle benodigde gegevens ten aanzien van gebouwgebonden activiteiten. Voor de bevolkingsinventarisatie is daarnaast gebruik gemaakt van de volgende databronnen:

- Populator van de Risicokaart; deze geeft het aantal aanwezigen aan in een gebied met behulp van de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) voor woon- en werkgebieden;
- Google Earth; luchtfoto en streetview.

Voor de personendichtheid binnen het plangebied wordt onderscheid gemaakt tussen de huidige en de beoogde situatie:

huidige situatie

Op het perceel Zeeweg 7 rust momenteel een bedrijfsbestemming met de functieaanduiding Bhh (handelsbedrijf in houtblokken, zie afbeelding 4). Conform de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico (Hvg) wordt in de huidige situatie uitgegaan van een aanwezigheid van 1 werknemer (bezoeker) per 30 m² b.v.o. Voor dit (voormalig) bedrijf wordt als b.v.o. het bebouwd oppervlak genomen. Bij een b.v.o. van circa 500 m² bedraagt de bezettingsgraad 17 personen. Uitgegaan wordt van een bezetting van 100% in de dagperiode en 0% in de nachtperiode.

beoogde situatie

In de nieuwe situatie worden maximaal drie woningen gerealiseerd (zie afbeelding 5). Conform de Hvg wordt voor de woningen uitgegaan van 2,4 personen per woning met een aanwezigheidspercentage van 50% in de dag- en 100% in de nachtperiode.

Als gevolg van de planvorming neemt de populatie binnen het plangebied in de dagperiode af van 17 naar 3,6 personen en in de nachtperiode toe van 0 naar 7,2 personen.

In bijlage 2 is een overzicht van de populatie-invoergegevens opgenomen.



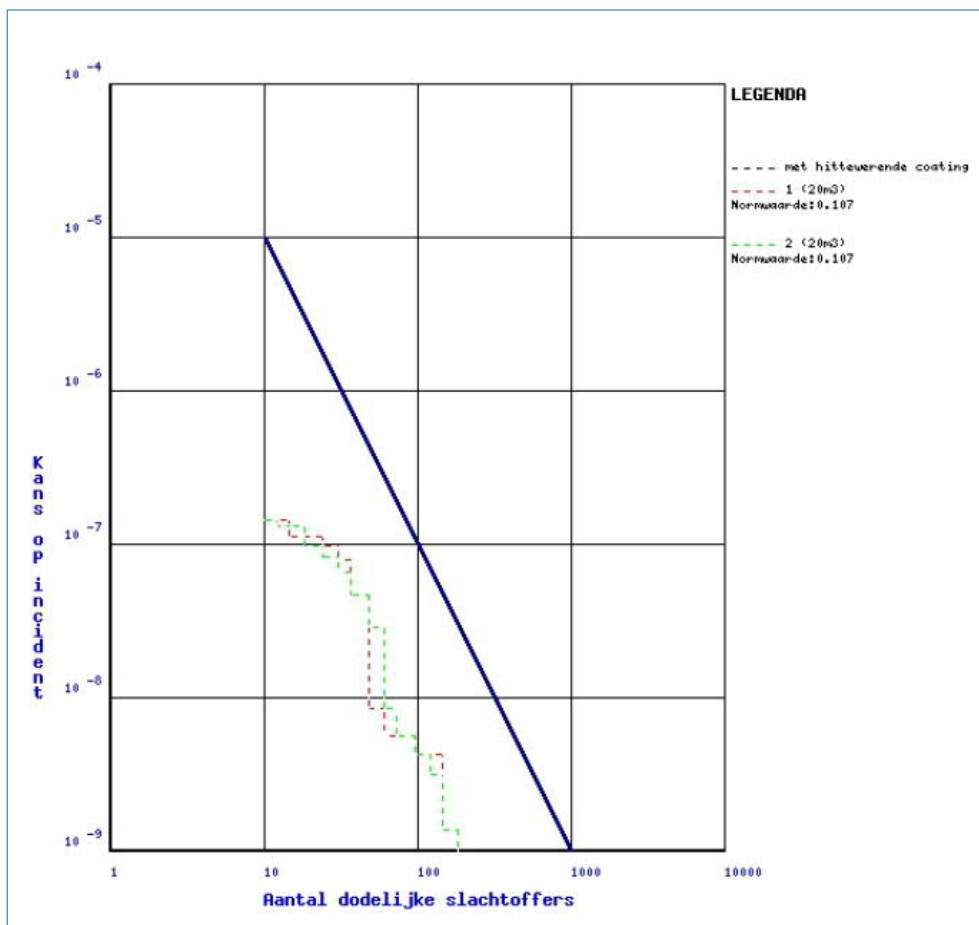
Afbeelding 4 Uitsnede bestemmingsplankaart met (rood omcirkeld) het plangebied (bron: Ruimtelijkeplannen.nl)



Afbeelding 5 Planverbeelding beoogde situatie (bron: Veen Architecten)

3.3 Resultaat

Het middels de LPG-rekentool bepaalde groepsrisico is in onderstaande figuur weergegeven. De rapportage van de berekening is opgenomen in bijlage 3.



Figuur 4: Grafische weergave resultaat LPG-rekentool

Uit bovenstaande grafiek blijkt dat geen sprake is van een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico. De normwaarde² bedraagt in zowel de huidige als de beoogde situatie $0,107$. Het groepsrisico neemt dus niet rekenkundig toe in de beoogde situatie.

² De normwaarde is het berekende groepsrisico gedeeld door $0,01$. Een normwaarde groter dan 1 betekent een overschrijding van de oriëntatiewaarde.

4 CONCLUSIE

In opdracht van Veen Architecten is door Kragten een onderzoek externe veiligheid uitgevoerd in verband met de planontwikkeling op het perceel Zeeweg 7 te Ermelo.

Met behulp van de LPG-rekentool is aangetoond dat het groepsrisico in de beoogde situatie niet rekenkundig toeneemt ten opzichte van de huidige situatie en de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet wordt overschreden.

Overeenkomstig de regels uit het BEVI is een uitgebreide verantwoording noodzakelijk.

BIJLAGEN

B1 INFORMATIE RISICOKAART

7295 - Shell-tankstation Maas Hop**Inrichting algemeen**

<i>Bevoegd gezag</i>	ERMELO
<i>Type bevoegd gezag</i>	Gemeente
<i>Status</i>	Geaccordeerd door BG
<i>Laatste autorisatiedatum</i>	2-12-2018
<i>Is gepubliceerd</i>	J
<i>Naam inrichting</i>	Shell-tankstation Maas Hop
<i>Vroegere naam inrichting</i>	
<i>Straat</i>	Zeeweg
<i>Huisnummer</i>	1
<i>Huisnummer toevoeging</i>	
<i>Postcode</i>	3853LH
<i>Plaats</i>	Ermelo
<i>Gemeente</i>	Ermelo
<i>BAG-id</i>	0233010000019954
<i>Bronhouder</i>	L-000781
<i>Hoofdactiviteit inrichting</i>	
<i>SBI-code hoofdactiviteit</i>	
<i>Bedrijfs identificatie nummer (BIN)</i>	
<i>Kadastrale aanduiding</i>	gemeente Ermelo, sectie I, 3064
<i>GBKN-nummer</i>	
<i>Bestemmingsplan</i>	
<i>Wettelijk kader</i>	Registratie besluit
<i>Coördinaten</i>	169026, 169026
<i>Datum eerste invoer</i>	
<i>Datum laatste wijziging</i>	15-10-2018

Vergunninggegevens

<i>Naam inrichtinghouder</i>	Shell-tankstation Maas Hop
<i>Gemeente inrichtinghouder</i>	
<i>Werkingsfeer activiteitenbesluit</i>	N
<i>Nummer milieuvergunning</i>	850
<i>Datum milieuvergunning</i>	17-5-1978
<i>Wm-veranderingsvergunning</i>	J
<i>Wm-verand. nummer</i>	11114644
<i>Wm-verand. datum</i>	25-11-2011
<i>Melding art. 8.19 Wm geaccepteerd</i>	N
<i>Melding art. 8.40 Wm van toepassing</i>	J
<i>Milieuvergunning actueel</i>	J
<i>BEVI inrichting</i>	J
<i>Overige informatie</i>	Met de veranderingsvergunning (omgevingsvergunning) van 25 november 2011 is de jaarlijkse doorzet verlaagd van 1000 m3 naar 499 m3 15-10-2018 JG Vergunning 2011 niet digitaal beschikbaar, ook niet in corsa. Uitgegaan doorzet < dan 500 zie opmerking hierboven melding 10-11-2014 niet direct EV relevant, kooi met gasflessenopslag Milieucontrole ID nr aangepast
<i>QRA verplicht</i>	N
<i>QRA gemaakt</i>	N

7295 - Shell-tankstation Maas Hop

QRA

Reden QRA

Datum QRA

Gebruikte rekenmethodiek

Gebruikte rekenprogramma

Beschrijving maatgevend scenario

Relevante installaties

Plaatsgebonden risico

Herkomst risicocontour

Plaatsgebonden risico 10-5 [m]

Plaatsgebonden risico 10-6 [m]

Plaatsgebonden risico 10-7 [m]

Plaatsgebonden risico 10-8 [m]

Invoerwijze groepsrisico

Groepsrisico

Toegestane bevolkingsdichtheid

R10-5 invloedsgebied [pers/ha]

Toegestane bevolkingsdichtheid

R10-6 invloedsgebied [pers/ha]

Gemiddelde bevolkingsdichtheid

binnen gebied R10-5 en

invloedsgebied [pers/ha]

Gemiddelde bevolkingsdichtheid

binnen gebied R10-6 en

invloedsgebied [pers/ha]

Groepsrisico verantwoord

Getroffen maatregelen

Overschrijding oriënterende waarde

Afstand tot grens invloedsgebied

verantwoording groepsrisico [m]

Weerklasse GR berekening

Bron groepsrisico

Datum bepaling groepsrisico

7295 - Shell-tankstation Maas Hop

Overige gegevens

Wvo-vergunning
Wvo-bevoegd gezag
Wvo-vergunningnummer
Datum Wvo-vergunning
Kew-vergunning
Kew-vergunningnummer
Datum Kew-vergunning
Gebruiksvergunning
Gebruiksvergunningnummer
Datum gebruiksvergunning
Rampbestrijdingsplan verplicht
Rampbestrijdingsplan aanwezig
Referentie rampbestrijdingsplan
Datum rampbestrijdingsplan
Bedrijfsnoodplan verplicht
Bedrijfsnoodplan aanwezig
Referentie bedrijfsnoodplan
Datum bedrijfsnoodplan
Aanvalplan aanwezig
Datum aanvalsplan
Bedrijfsbrandweer verplicht
Bedrijfsbrandw. verplicht o.b.v. Wm
Bedrijfsbrandweer aanwezig
Veiligheidszorgsysteem verplicht
Veiligheidszorgsysteem aanwezig
Type veiligheidszorgsysteem
Domino-effect naar naburige inricht.

7295 - Shell-tankstation Maas Hop

Kaartje

[Klik hier voor een grotere kaart](#)

Type LPG (Categorie B)

Specifieke informatie bij het type

Vergunde jaardoorzet LPG [m3]	< 500
Toelichting	Op verzoek van de aanvrager is de vergunde doorzet van LPG verlaagd.

Specifieke informatie installatie

Volgnummer	1
Soort	VULPUNT
Naam van de installatie	Vulpunt

Risicoafstanden

Risicoafstand (PR 10-6) [m]	25
Maatgevend scenario dodelijk	Explosief
Maatgevend scenario gewond	Explosief

Groepsrisico

Afstand tot grens invloedsgebied verantwoording groepsrisico [m]	150
---	-----

Specifieke informatie installatie

Volgnummer	2
Soort	RESERVOIR
Naam van de installatie	LPG-reservoir

Risicoafstanden

Risicoafstand (PR 10-6) [m]	25
-----------------------------	----

Groepsrisico

Afstand tot grens invloedsgebied verantwoording groepsrisico [m]	150
Ligging reservoir	ONDERGRONDS
Waterinhoud reservoir [m3]	20

Specifieke informatie installatie

Volgnummer	3
Soort	AFLEVERINSTALLATIE
Naam van de installatie	LPG-aflleverinstallatie

Risicoafstanden

Risicoafstand (PR 10-6) [m]	15
-----------------------------	----

B2 UITGANGSPUNTEN INVOER LPG-REKENTOOL

Vulpunt 0-100m

Resultaten voor panden en terreinen die geheel of gedeeltelijk binnen de opgegeven contouren liggen

Oppervlakte selectiegebied	3.12 hectare	
Aantal gebouwen	14	
Aantal adressen	15	
Aantal terreinen	1	
	panden	terreinen
Inwoners	20	8
In bijeenkomst	15	0
In bewaring	0	0
In verzorging	0	0
Werkend in industrie	0	0
Werkend in kantoor	0	0
Verblijvend in logies	7	0
In onderwijs	0	0
Actief in sport	0	0
In winkel	21	0
In kinderopvang	0	0
Totaal Dag	44	0
Totaal Nacht	46	0

Vulpunt 0-130m

Resultaten voor panden en terreinen die geheel of gedeeltelijk binnen de opgegeven contouren liggen

Oppervlakte selectiegebied	5.32 hectare	
Aantal gebouwen	37	
Aantal adressen	38	
Aantal terreinen	1	
	panden	terreinen
Inwoners	42	25
In bijeenkomst	39	0
In bewaring	0	0
In verzorging	0	0
Werkend in industrie	1	0
Werkend in kantoor	0	0
Verblijvend in logies	29	0
In onderwijs	0	0
Actief in sport	0	0
In winkel	21	0
In kinderopvang	0	0
Totaal Dag	80	0
Totaal Nacht	101	1

Vulpunt 0-150m

Resultaten voor panden en terreinen die geheel of gedeeltelijk binnen de opgegeven contouren liggen

Oppervlakte selectiegebied	7.02 hectare	
Aantal gebouwen	49	
Aantal adressen	50	
Aantal terreinen	1	
	panden	terreinen
Inwoners	59	38
In bijeenkomst	39	0
In bewaring	0	0
In verzorging	0	0
Werkend in industrie	1	0
Werkend in kantoor	0	0
Verblijvend in logies	38	0
In onderwijs	0	0
Actief in sport	0	0
In winkel	21	0
In kinderopvang	0	0
Totaal Dag	91	1
Totaal Nacht	127	2

Tank 0-100m

Resultaten voor panden en terreinen die geheel of gedeeltelijk binnen de opgegeven contouren liggen

Oppervlakte selectiegebied	3.08 hectare
Aantal gebouwen	14
Aantal adressen	15
Aantal terreinen	1

	panden	terreinen
Inwoners	23	4
In bijeenkomst	15	0
In bewaring	0	0
In verzorging	0	0
Werkend in industrie	0	0
Werkend in kantoor	0	0
Verblijvend in logies	4	0
In onderwijs	0	0
Actief in sport	0	0
In winkel	21	0
In kinderopvang	0	0
Totaal Dag	44	0
Totaal Nacht	45	0

Tank 0-130m

Resultaten voor panden en terreinen die geheel of gedeeltelijk binnen de opgegeven contouren liggen

Oppervlakte selectiegebied	5.26 hectare
Aantal gebouwen	35
Aantal adressen	36
Aantal terreinen	1

	panden	terreinen
Inwoners	48	15
In bijeenkomst	39	0
In bewaring	0	0
In verzorging	0	0
Werkend in industrie	1	0
Werkend in kantoor	0	0
Verblijvend in logies	17	0
In onderwijs	0	0
Actief in sport	0	0
In winkel	21	0
In kinderopvang	0	0
Totaal Dag	79	0
Totaal Nacht	95	0

Tank 0-150m

Resultaten voor panden en terreinen die geheel of gedeeltelijk binnen de opgegeven contouren liggen

Oppervlakte selectiegebied	7.05 hectare
----------------------------	--------------

Aantal gebouwen	51
-----------------	----

Aantal adressen	52
-----------------	----

Aantal terreinen	1
------------------	---

	panden	terreinen
Inwoners	71	26
In bijeenkomst	39	0
In bewaring	0	0
In verzorging	0	0
Werkend in industrie	1	0
Werkend in kantoor	0	0
Verblijvend in logies	29	0
In onderwijs	0	0
Actief in sport	0	0
In winkel	21	0
In kinderopvang	0	0
Totaal Dag	94	1
Totaal Nacht	130	1

B3 RAPPORTAGE LPG-REKENTOOL

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: Zeeweg 7 Ermelo

Basisgegevens

Project Zeeweg 7 Ermelo
Berekeningscode 201216-205504-bntwu

Locatie LPG-tankstation

Straat	Zeeweg
Huisnummer	1
Postcode	3853LH

Berekening uitgevoerd door

Naam organisatie	Kragten
Naam persoon	R. van Hooy
Telefoonnummer	0883366333
Datum berekening	2020-12-16

Overig

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

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Zeeweg 7 Ermelo

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: Zeeweg 7 Ermelo

Technische gegevens

Aanrijkans

De opstelplaats van de tankwagen	overige situaties
----------------------------------	-------------------

Omgevingsbrand

1. Afstand tussen afleverzuil LPG en LPG-vulpunt:
minder dan 17,5 meter
2. Afstand tussen afleverzuil benzine en LPG-vulpunt:
5 meter of meer
3. Afstand tussen opstelplaats benzine tankauto en LPG-vulpunt:
minder dan 25 meter
4. Hoogte gebouw tankstation:
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: Zeeweg 7 Ermelo

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 1

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

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	19.2	46	23	46
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	630.1	21	21	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			44	46

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Zeeweg 7 Ermelo

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 1

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

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	22.9	55	27.5	55
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	255	8.5	8.5	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			36	55

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Zeeweg 7 Ermelo

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 1

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

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	33.8	81	40.5	81
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	195	6.5	6.5	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			47	81

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Zeeweg 7 Ermelo

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 1

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

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	18.8	45	22.5	45
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	645.1	21.5	21.5	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			44	45

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Zeeweg 7 Ermelo

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 1

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

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	20.8	50	25	50
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	300	10	10	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			35	50

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Zeeweg 7 Ermelo

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 1

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

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	35.4	85	42.5	85
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	225	7.5	7.5	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			50	85

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Zeeweg 7 Ermelo

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 2

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

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	22.1	53	26.5	53
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	135	4.5	4.5	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			31	53

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Zeeweg 7 Ermelo

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 2

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

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	22.9	55	27.5	55
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	255	8.5	8.5	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			36	55

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Zeeweg 7 Ermelo

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 2

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

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	33.8	81	40.5	81
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	195	6.5	6.5	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			47	81

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Zeeweg 7 Ermelo

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 2

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

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	21.7	52	26	52
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	150	5	5	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			31	52

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Zeeweg 7 Ermelo

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 2

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

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	20.8	50	25	50
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	300	10	10	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			35	50

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Zeeweg 7 Ermelo

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 2

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

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	35.4	85	42.5	85
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	225	7.5	7.5	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			50	85

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Zeeweg 7 Ermelo

Resultaat

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

Groepsberekening 1

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

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	44.00	41.12	45.00	42.06
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	44.00	44.00	46.00	46.00
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	44.00	44.00	46.00	46.00
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	44.00	44.00	46.00	46.00
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	44.00	44.00	46.00	46.00
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	44.00	31.63	46.00	33.07
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	44.00	22.73	46.00	23.77
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	44.00	11.92	46.00	12.47
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	44.00	44.00	46.00	46.00

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	35.00	1.88	50.00	2.56
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	36.00	36.00	55.00	55.00
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	36.00	36.00	55.00	55.00
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	36.00	36.00	55.00	55.00
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	36.00	3.86	55.00	7.41
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	36.00	0.21	55.00	0.05
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	36.00	0.12	55.00	0.17
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	36.00	0.02	55.00	0.01
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	36.00	36.00	55.00	55.00

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	50.00	2.33	85.00	3.35
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	47.00	47.00	81.00	81.00
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	47.00	47.00	81.00	81.00
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	47.00	11.23	81.00	25.86
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	47.00	0.07	81.00	0.03
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	47.00	0.13	81.00	0.04
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	47.00	0.00	81.00	0.00
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	47.00	0.00	81.00	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	47.00	47.00	81.00	81.00

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Zeeweg 7 Ermelo

Resultaat

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

Groepsberekening 2

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

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	31.00	28.97	52.00	48.60
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	31.00	31.00	53.00	53.00
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	31.00	31.00	53.00	53.00
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	31.00	31.00	53.00	53.00
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	31.00	31.00	53.00	53.00
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	31.00	22.29	53.00	38.10
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	31.00	16.02	53.00	27.38
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	31.00	8.40	53.00	14.36
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	31.00	31.00	53.00	53.00

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

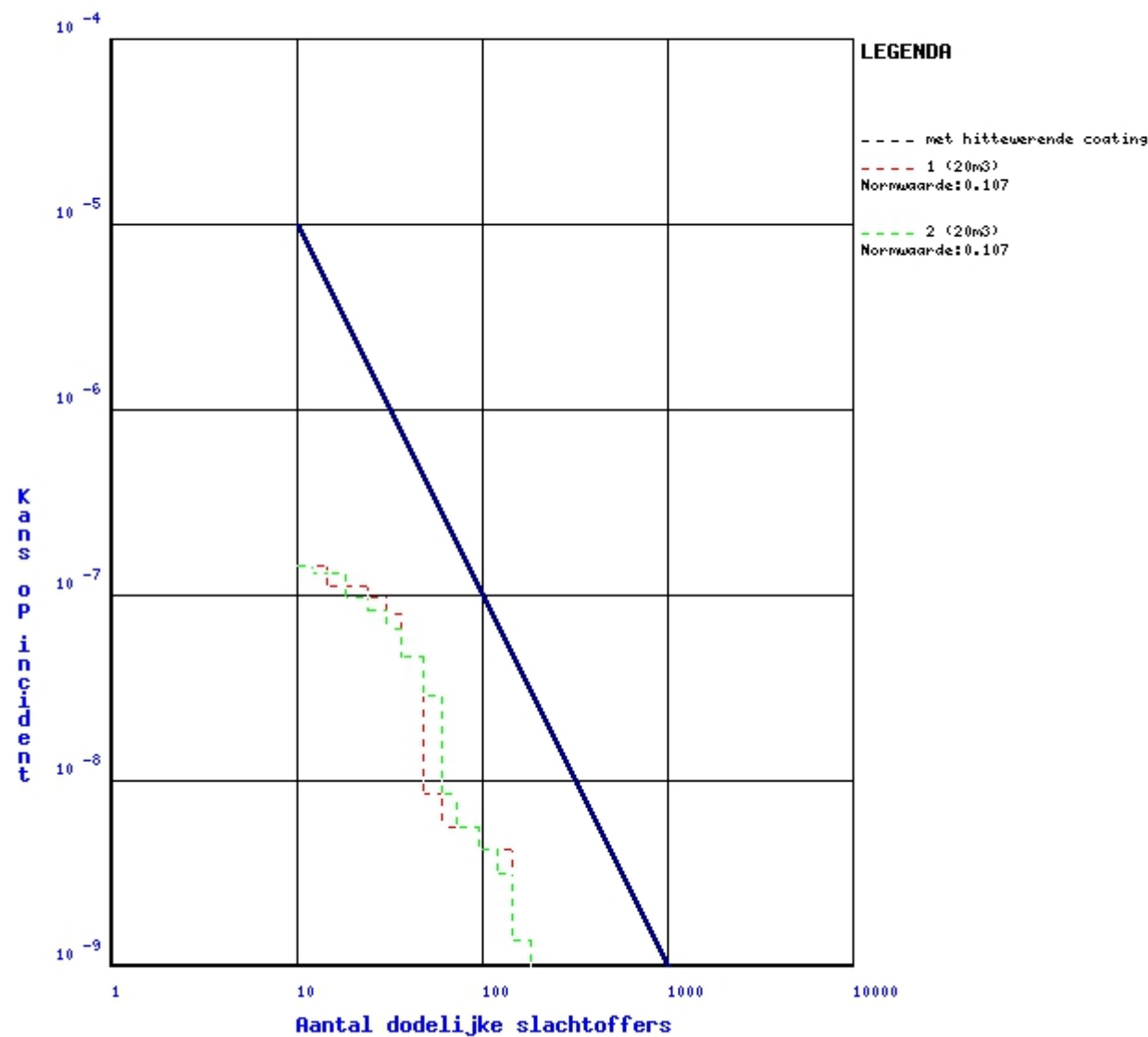
		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	35.00	1.88	50.00	2.56
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	36.00	36.00	55.00	55.00
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	36.00	36.00	55.00	55.00
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	36.00	36.00	55.00	55.00
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	36.00	3.86	55.00	7.41
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	36.00	0.21	55.00	0.05
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	36.00	0.12	55.00	0.17
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	36.00	0.02	55.00	0.01
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	36.00	36.00	55.00	55.00

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	50.00	2.33	85.00	3.35
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	47.00	47.00	81.00	81.00
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	47.00	47.00	81.00	81.00
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	47.00	11.23	81.00	25.86
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	47.00	0.07	81.00	0.03
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	47.00	0.13	81.00	0.04
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	47.00	0.00	81.00	0.00
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	47.00	0.00	81.00	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	47.00	47.00	81.00	81.00

Resultaat grafisch weergegeven

- Groepsberekening 1
- Groepsberekening 2
- Groepsberekening 3
- Groepsberekening 4
- Huidige situatie
- Beoogde 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.