



ADVIES

Aan : Menno Baten / Gemeente Doetinchem
Behandeld door : Frans / specialist Externe Veiligheid
Datum : 9 april 2013
Ons kenmerk : S2013-000003 /01
Onderwerp : Berekening groepsrisico kavel 1 Verheulswaide
Bijlagen : Ja

Probleembeschrijving

De gemeente Doetinchem heeft voor vier nog ongebruikte percelen binnen het bedrijventerrein Verheulswaide het voornemen deze percelen te herbestemmen.

Over kavel 1 van het te herbestemmen gebied valt het invloed gebied van het LPG tankstation Fokko Meijer B.v. gevestigd aan de Havenstraat 52 te Doetinchem. Voor dit bestemmingsplan moet een motivatie van het groepsrisico worden geschreven. Hiervoor is inzicht nodig in de gevolgen van de nieuwe ontwikkeling voor de risico's rond het LPG tankstation.

De volgende vragen zijn hierbij belangrijk:

- Is er als gevolg van de ontwikkeling een toename van de personendichtheid binnen het invloed gebied
- Wordt met de ontwikkeling het plaatsgebonden risico contour 10^{-6} overschreden of de orientatiewaarde van het groepsrisico overschreden.
- Neemt het groepsrisico toe als gevolg van de voorgenomen ontwikkelingen



Figuur 1

Actoren

Gemeente Doetinchem
Menno Baten
Ruud de Hoog
Regionale brandweer (advies)
Omgevingsdienst Achterhoek
Frans Geurts

Oplossingsrichting

Met behulp van de wet- en regelgeving wordt gekeken

BEVI

Op 27 oktober 2004 is het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) in werking getreden. Op grond van artikel 2, eerste lid, sub e valt het Fokko Meijer B.V., in verband met de opslag en verkoop van LPG-autogas, onder de reikwijdte van het Bevi. Nadien is het besluit een aantal keren gewijzigd, de laatste wijziging dateert van februari 2009. Het besluit legt veiligheidsnormen (plaatsgebonden- en groepsrisico) op aan overheden die besluiten (Wm en RO) nemen over bedrijven die een risico vormen voor personen. Het besluit wil die risico's zoveel mogelijk beperken door het bevoegd gezag wettelijk te verplichten om bij het verlenen van milieuvergunningen en het maken van bestemmingsplannen rekening te houden met externe veiligheid. Dit betekent bijvoorbeeld dat woningen op een bepaalde afstand moeten staan van een inrichting waar gevaarlijke stoffen aanwezig zijn. Tegelijkertijd met het Besluit is de ministeriële Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) in



werking getreden, waarin de veiligheidsafstanden tot kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten zijn opgenomen voor de zogenaamde categoriale inrichtingen, zoals LPG-tankstations.

Plaatsgebonden risico:

"Het risico op een plaats buiten een inrichting, uitgedrukt in de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof betrokken is."

In artikel 5 van het BEVI wordt gesteld dat bij een wijziging van een bestemmingsplan getoetst moet worden aan dit besluit. Volgens het 3^e lid van artikel 5 betreft het een categoriale inrichting. Dit houdt in dat er vaste afstanden gelden voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Deze afstanden zijn opgenomen in bijlage 1 en 2 van de ministeriele regeling bij het BEVI.

Ro afstanden		vulpunt		reservoir afleverzuil			
Q	categorie	10 ⁻⁵	10 ⁻⁶	10 ⁻⁵	10 ⁻⁶	10 ⁻⁵	10 ⁻⁶
m ³		m	m	m	m	m	m
<500	A	25	45	15	25	15	15
500 -1000	B	25	45	15	25	15	15
>1000	C	25	110	15	25	15	15

Figuur 1

In figuur 2 zijn de 10⁻⁵ en 10⁻⁶ contouren opgenomen voor LPG tankstations. Dit tankstation valt onder categorie b.

Groepsrisico:

"Cumulatieve kansen per jaar dat ten minste 10, 100 of 1000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloed gebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof betrokken is."

De vestiging of verandering van een inrichting (Wm) of (bestemmingsplan) wijzigingen in de omgeving van de inrichting kan tot gevolg hebben dat het groepsrisico toeneemt. Het bevoegd gezag moet bij het desbetreffende besluit(en) verantwoording afleggen over de mogelijke gevolgen die het besluit kan hebben voor het groepsrisico. Bij de verantwoording moet in ieder geval aandacht worden geschonken aan de opsomming van artikel 12 (Wm) en/of artikel 13 (RO) van het Bevi.

Voor een LPG tankstation geldt een invloed gebied van 150 meter rond het lpg reservoir en rond het vulpunt van 150 meter. Deze afstand is afkomstig uit bijlage 2 van de Ministeriele regeling externe veiligheid inrichtingen. Binnen deze contour moet het groepsrisico worden gemotiveerd.

Onderdelen motivatie

Volgens artikel 13 van het BEVI moet in de motivatie van het groepsrisico in ieder geval worden ingegaan op de volgende onderdelen:

- Het aantal aanwezigen in de bestaande situatie en het te verwachten aantal aanwezige personen in het invloedsgebied van de inrichtingen op grond van het te nemen besluit
- Het groepsrisico per inrichtingen op het tijdstip waarop het besluit wordt vastgesteld en de bijdrage van het besluit aan de hoogte van het groepsrisico
- Maatregelen ter beperking van het groepsrisico, van de zijde van de inrichtingdrijver, opgenomen in dit plan en mogelijk in de toekomst te nemen.
- Voor en nadelen van de ruimtelijke ontwikkeling
- Beheersbaarheid en bestrijdbaarheid bij calamiteiten
- Zelfredzaamheid



Alvorens het bevoegd gezag een besluit als bedoeld in het eerste lid vaststelt, voert dat bevoegd gezag overleg met het bestuursorgaan dat bevoegd is tot het verlenen van een omgevingsvergunning voor een inrichting die mede bepalend is voor de hoogte van het groepsrisico in het gebied waarop dat besluit betrekking heeft.

Andere wet- en regelgeving:

Naast regelgeving voor inrichtingen is er ook regelgeving voor buisleidingen en transport over weg, water en spoor. Dit advies heeft alleen betrekking op de contour van een LPG tankstation over het plangebied.

Risico's:

In dit geval is sprake van een LPG tankstation met een doorzet van 1000 m³ per jaar. Het plangebied ligt niet binnen de 10⁻⁶ contour van het tankstation.

Het invloed gebied van het tankstation valt wel over kavel 1 van dit bestemmingsplan.

Dit heeft tot gevolg dat er voor dit tankstation gekeken moet worden naar de hoogte van het groepsrisico binnen het invloed gebied.

Mogelijkheden kavel 1:

In het bestemmingsplan is met betrekking tot kavel 1 opgenomen dat dit wordt aangewezen als gronden voor een bedrijfsbestemming met de mogelijkheid tot vestiging van kantoren. Voor het kavel geldt dat dit maximaal voor 80% bebouwd mag worden.

De kavelgrote is 1748 meter, de maximale bebouwing is 80%

De maximale bouwhoogte bedraagt 10 meter, wat neer komt op maximaal 4 a 5 verdiepingen. In de berekening wordt gemakshalve uitgegaan van 4,5 verdieping.

80% van 1748 = 1398,4 m². 4,5 verdiepingen geeft 1398,4 * 4,5 = 5593.6

Volgens de handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico, hoofdstuk 16, tabel 16.2 mag voor een kantoor worden uitgegaan van 1 werknemer per 30 m² bruto vloeroppervlak.

Theoretisch zou er dus een kantoor kunnen worden gebouwd op dit kavel met een personendichtheid van maximaal 186 personen.

Naast de contour van het LPG tankstation dat over kavel 1 valt zijn er verder geen inrichtingen of transportroutes met een contour over een van de bij dit bestemmingsplan behorende kavels.



Personendichtheden:

Personendichtheid

100 meter

omschrijving	adres	huisnumr	functie	dag	nacht	percentage	oppervlak	dichtheid
Imko BV	havenstraat 62		continuebedrijf	4.63		39.2%	1180	0.01
Jansen Horeca	havenstraat 48		groothandel	14.6		100.0%	1460	0.01
Ten brinken aannemersbedri	havenstraat 15		kantoor	0		0.0%	1056	0.03
Striekwold	havenstraat 21a		kantoor	0		0.0%	242.5	0.03
Te mebel beheer	Vlijtstraat 5		opslag	0		0.0%	890 ^f	0.01
Hoogeveld Holding	havenstraat 19		kantoor	0		0.0%	394	0.03
Striekwold	havenstraat 21		opslag	0		0.0%	242.5	0.01
totaal				19.2	0			

100 meter tot 130 meter

omschrijving	adres	huisnumr	functie	dag	nacht	percentage	oppervlak	dichtheid
Imko BV	havenstraat 62		continuebedrijf	0		0.0%	1180	0.01
Jansen Horeca	havenstraat 48		groothandel	0		0.0%	1460	0.01
Ten brinken aannemersbedri	havenstraat 15		kantoor	8.75		24.9%	1056	0.03
Striekwold	havenstraat 21a		kantoor	0		0.0%	242.5	0.03
Te mebel beheer	Vlijtstraat 5		opslag	1.67		18.8%	890 ^f	0.01
Hoogeveld Holding	havenstraat 19		kantoor	0		0.0%	394	0.03
Striekwold	havenstraat 21		opslag	0		0.0%	242.5	0.01
totaal				10.4	0			

130 tot 160 meter

omschrijving	adres	huisnumr	functie	dag	nacht	percentage	oppervlak	dichtheid
Imko BV	havenstraat 62		continuebedrijf	7.17		60.8%	1180	0.01
Jansen Horeca	havenstraat 48		groothandel	0		0.0%	1460	0.01
Ten brinken aannemersbedri	havenstraat 15		kantoor	18.9		53.6%	1056	0.03
Striekwold	havenstraat 21a		kantoor	8.08		100.0%	242.5	0.03
Te mebel beheer	Vlijtstraat 5		opslag	7.23		81.2%	890 ^f	0.01
Hoogeveld Holding	havenstraat 19		kantoor	13.1		100.0%	394	0.03
Striekwold	havenstraat 21		opslag	2.43	5	100.0%	242.5	0.01
Nieuwbouw plannen	kavel I		kantoor	186		100.0%	5593.6	0.03
totaal				243	5			

Figuur 3

Voor het bepalen van de personendichtheden is gebruik gemaakt van de gegevens uit het geoinformatie systeem van de gemeente Doetinchem. Bij het bepalen van de personendichtheid is een verdeling gemaakt in drie cirkels zoals dit wordt voorgeschreven in de LPG tool voor het berekenen van het groepsrisico rond LPG tankstations.

In figuur 3 is weergegeven wat de personendichtheden zijn in de verschillende cirkels rond het tankstation. In de kolom percentage wordt weer gegeven voor welk deel het oppervlak van de bebouwing wordt meegerekend binnen de contour. In de kolom dichtheid staat de personendichtheid weergegeven volgens de handreiking verantwoording groepsrisico van het ministerie van VROM. Als in de kolom een dichtheid staat van 0.03 dan komt dit bijvoorbeeld overeen met een dichtheid van 1 persoon per 30 m² bruto vloer oppervlak.

In figuur 4 is een voorstelling gemaakt van de verschillende contouren. De drie cirkels geven de 100 meter contour, de 130 meter contour en de 160 meter contour weer rond het vulpunt voor LPG.

Berekening:

Op de website www.groepsrisico.nl/lpgtool2007 staat de rekenmethode voor het berekenen van het groepsrisico rond LPG tankstations.



Figuur 4

Bij deze rekenmethode wordt voor twee situaties een berekening gemaakt. Dit betreft de situatie **voor** het convenant LPG en **na** het convenant LPG. Het convenant LPG zou in 2013 worden vastgelegd in het nieuwe besluit LPG tankstations. Met dit nieuwe besluit zou de verplichting ontstaan om de LPG tankstation binnen Nederland te bevoorraden met gecoate tankauto's met een verbeterde vulslang. In 2013 is het conceptbesluit ingetrokken, omdat de Europese Unie niet kon instemmen met dit besluit. Voornamelijk blijven de grotere afstanden voor het plaatsgebonden risico en de hogere faalkansen van toepassing voor nieuwe ontwikkelingen.

De in figuur 3 weergegeven dichtheden zijn ingevuld in de velden voor de rekenmethoden. Bij het invullen zijn de aannamen gedaan zoals weergegeven in figuur 5.

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 bevoorrad met LPG tankwagens?	Ja
4. Eén LPG vulpunt bezit één LPG voorraadtank?	Ja
5. LPG voorraadtank heeft een volume van 20 m ³ of 40 m ³ ?	Ja
6. LPG voorraadtank is in de grond ingegraven of ingesloopt?	Ja
7. De afstand van het LPG vulpunt tot aan de LPG voorraadtank bedraagt	<10m
8. Zijn er versterktijden van toepassing op de laadtijden van de LPG-tankwagens?	Nee
9. De LPG doorzet is in de milieuevangeling beperkt; tot 500 m ³ , 1000 m ³ of 1.500 m ³ ?	Ja
10. Bevinden zich mensen (niet behorend tot de richting van het LPG tankstation) binnen een cirkel rondom het vulpunt (eventueel ondergrondse tank) met een straal van 25 meter?	Nee

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 opstapplaats benzine tankauto en LPG vulpunt:	25 meter of meer
4. Hoogte gebouw tankstation:	minder dan 5 meter
5. Is het tankstation voorzien van brandverende voorzieningen (30 minuten brandverende wanden) en maximaal 50% gavalopeningen?	Nee
6. Afstand tussen gebouw tankstation en LPG vulpunt:	10 meter of meer

Figuur 5

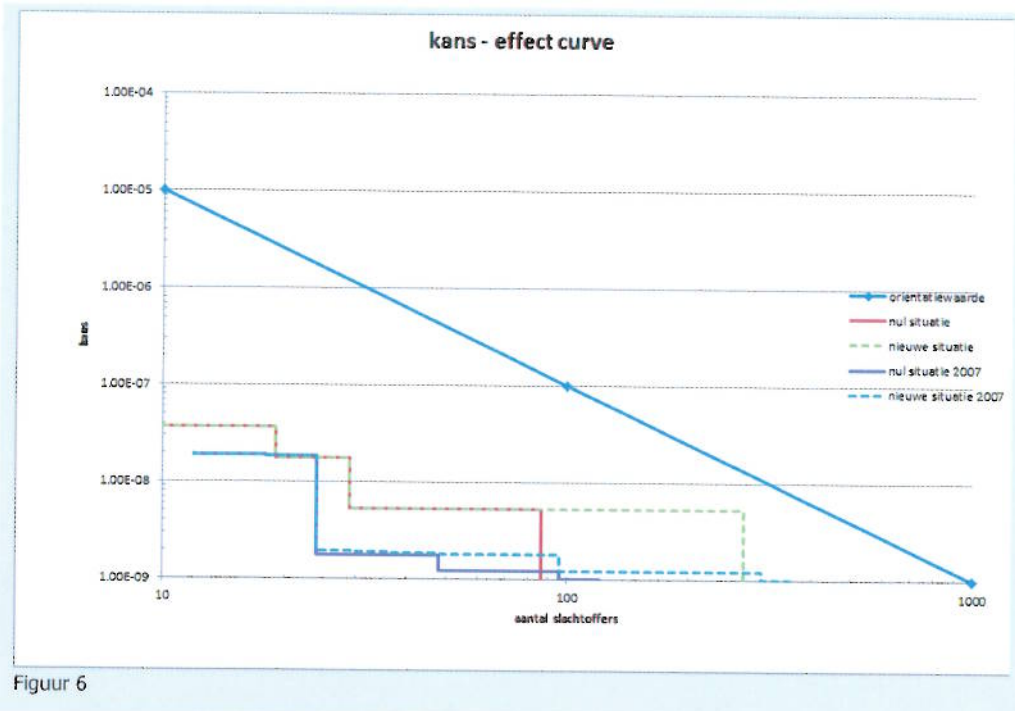
Deze aannamen zijn gebaseerd op de gegevens uit de geo informatiesysteem van Doetinchem, tekeningen en kennis ter plaatsen.

Met deze gegevens is de daadwerkelijke berekening gemaakt, in twee situaties. Als eerste de situatie zoals deze was voor de ontwikkeling, de zogenaamde nul situatie.

De tweede berekening is uitgevoerd met het meenemen van de maximale populatie voor het te ontwikkelen kavel. De berekening is als bijlage 1 bijgevoegd bij dit document. Als bijlage 2 is het resultatenblad bijgevoegd dat door de lpg rekenmodule wordt gegenereerd.

De resultaten van de berekening wijzen uit dat er zowel in de oude als in de nieuwe situatie geen sprake is van een overschrijding van de orientatiewaarde van het groepsrisico.

In figuur 6 is de kans effect curve weergegeven van de berekening. Zoals in de grafiek te zien is blijft het groepsrisico ruim onder de orientatiewaarde.



Situatie voor het convenant LPG

In figuur 6 is met de rode lijn en de groene stippellijn de hoogte van het groepsrisico weergegeven. Als gekeken wordt naar het punt met het hoogste groepsrisico in de nul situatie dan ligt dit bij een aantal doden van 86 met een kans van 5.29×10^{-9} in de nul situatie. De factor van opvulling van de orientatiewaarde ligt bij dit punt op 0,039 (3,9%)

Na opvulling van het plangebied met het maximaal mogelijke personen ligt het punt met het hoogste groepsrisico bij 272 doden met een kans van 5.26×10^{-9} . De factor van opvulling van de orientatiewaarde van het groepsrisico betreft in dit geval 0,389 (38,9%). Dit is een forse toename van het groepsrisico. Zowel in de nul situatie als na realisatie van het bestemmingsplan wordt de orientatiewaarde van het groepsrisico echter niet overschreden.

Situatie met maatregelen uit het convenant LPG

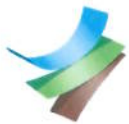
Als wordt uitgegaan van bevoorrading van de tankstations met gecoate tanks en verbeterde vulslangen ligt het punt waar het groepsrisico het hoogst is bij een doden aantal van 96 met een kans van 1.21×10^{-9} in de nul situatie. De factor voor opvulling van de orientatiewaarde bedraagt 0,0111 (1,11 %).

Na realisatie van het bestemmingsplan en opvulling van de ruimte met het maximaal mogelijke aantal aanwezigen ligt het punt met het grootste aantal doden bij 300 met een kans van 1.21×10^{-9} . Het groepsrisico nadert hier de orientatiewaarde met een factor 0,1089 (10,89 %).

Ook als gerekend zou mogen worden met de maatregelen uit het convenant LPG autogas wordt zowel in de nul situatie als in de situatie na realisatie van het bestemmingsplan de orientatiewaarde van het groepsrisico niet overschreden.

Conclusies

Het plangebied valt buiten de plaatsgebonden risicocontour ten grote van 110 meter rond het vulpunt van het tankstation Fokko Meijer.



Het plangebied valt binnen het invloed gebied van het tankstation Fokko Meijer. Bij berekening van het groepsrisico zonder toepassing van de maatregelen uit het convenant LPG tankstations wordt de orientatiewaarde van het groepsrisico niet overschreden. Wel vindt een toename van het groepsrisico plaats.

In het bestemmingsplan zal een motivatie van het groepsrisico moeten plaatsvinden waarbij aandacht wordt besteed aan deze toename van het groepsrisico en de genomen maatregelen. Deze motivatie is als bijlage bij dit document gevoegd.

Bijlagen

Resultatenblad lpg tool

Rapportage lpg tool

Motivatie van het groepsrisico (paragraaf bestemmingsplan)

Resultaat

Groepsrisicoberekening 1 Nulsituatie

REVI 2004

maximale doorzet 0.7

omgevingsbrand:2.0E-7, mechanische inslag:2.5E-9, langdurige lekkage:5.8E-8

aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 33% gevuld (schil 1): dag 19, nacht 0

aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 66% gevuld (schil 1 en 2): dag 29, nacht 0

aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 100% gevuld (schil 1, 2 en 3): dag 86, nacht 5

De normwaarde van deze curve is 0.0389

REVI 2007

Doorzet 1000

Afstand lpgvulpunt tot ingeterpte tank minder dan 10 meter

bevolking vulpunt

bevolking dag schil 1:19 schil 2:10 schil 3:57 totaal:86

bevolking nacht schil 1:0 schil 2:0 schil 3:5 totaal:5

bevolking ingeterpte tank

afstand tussen vulpunt en ingeterpte tank < 10 meter -> bevolking rondom ingeterpte tank = bevolking rondom

bevolking dag schil 1:19 schil 2:10 schil 3:57 totaal:86

bevolking nacht schil 1:0 schil 2:0 schil 3:5 totaal:5

De normwaarde van deze curve is 0.0112

Groepsrisicoberekening 2 Nieuwe situatie

REVI 2004

maximale doorzet 0.7

omgevingsbrand:2.0E-7, mechanische inslag:2.5E-9, langdurige lekkage:5.8E-8

aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 33% gevuld (schil 1): dag 19, nacht 0

aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 66% gevuld (schil 1 en 2): dag 29, nacht 0

aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 100% gevuld (schil 1, 2 en 3): dag 272, nacht 5

De normwaarde van deze curve is 0.3891

REVI 2007

Doorzet 1000

Afstand lpgvulpunt tot ingeterpte tank minder dan 10 meter

bevolking vulpunt

bevolking dag schil 1:19 schil 2:10 schil 3:243 totaal:272

bevolking nacht schil 1:0 schil 2:0 schil 3:5 totaal:5

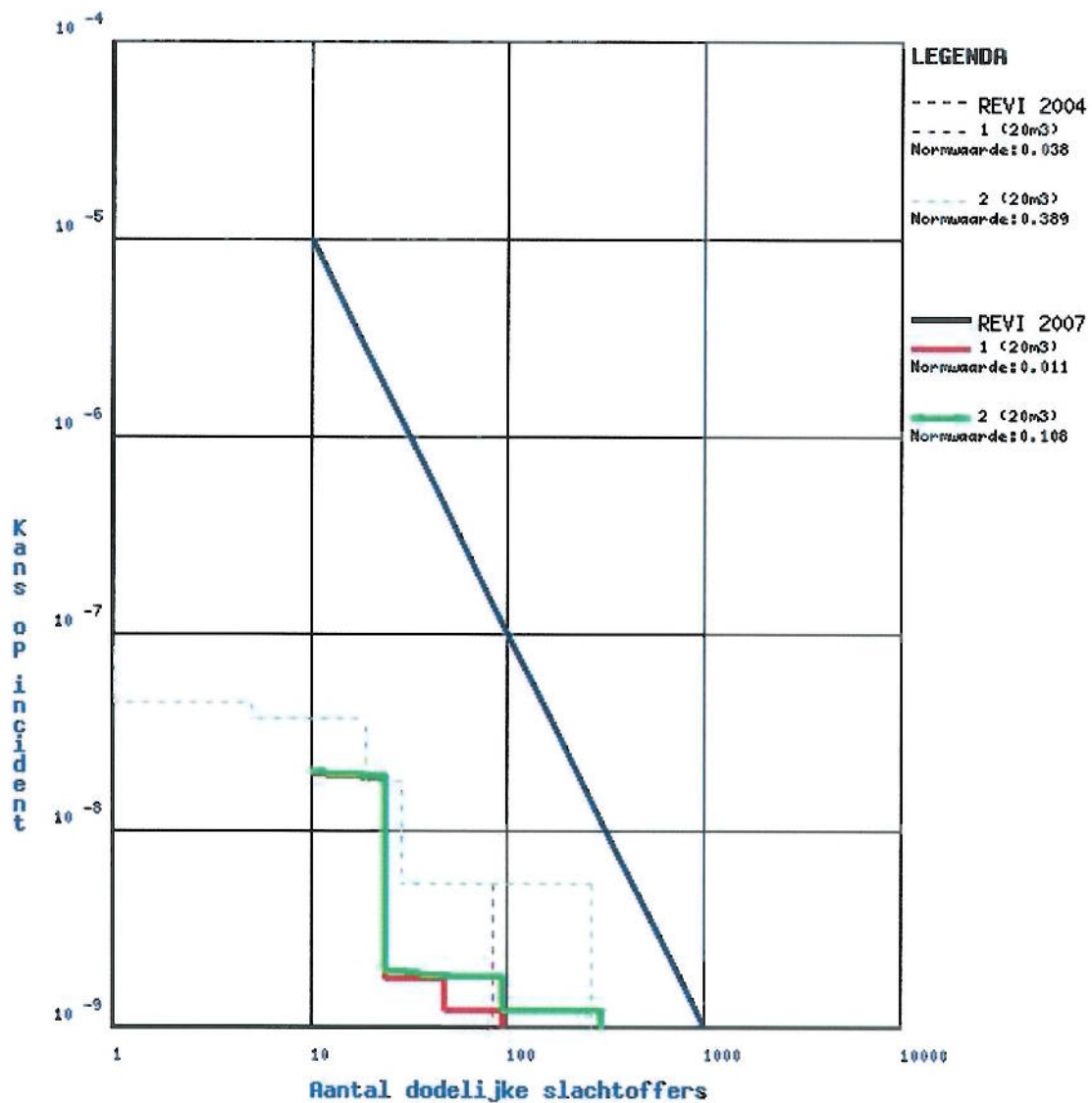
bevolking ingeterpte tank

afstand tussen vulpunt en ingeterpte tank < 10 meter -> bevolking rondom ingeterpte tank = bevolking rondom

bevolking dag schil 1:19 schil 2:10 schil 3:243 totaal:272

bevolking nacht schil 1:0 schil 2:0 schil 3:5 totaal:5

De normwaarde van deze curve is 0.1089



Disclaimer

De LPG-rekentool is aangepast op het Revi, zoals deze in juli 2007 in werking is getreden. Dit betekent dat de LPG-rekentool nu de mogelijkheid biedt om te rekenen met:

- Nieuwe situaties, (nieuwe ruimtelijke besluiten of milieubeheervergunningen).
- Bestaande situaties.
- Zowel nieuwe als bestaande situaties (de tool geeft beide fN-curves).

Nieuwe situaties

Nieuwe situaties zijn bestemmingsplannen of milieubeheervergunningen die voor 2010, of voordat de LPG-branche de convenantmaatregelen heeft gerealiseerd, worden vastgesteld.

Bij de berekening voor nieuwe situaties, wordt gebruik gemaakt van de bestaande LPG-rekentool, welke gebaseerd is op de faalfrequenties zoals opgenomen in het Revi 2004. Daarom wordt dit onderdeel van de rekentool ook 'Revi 2004' genoemd. De convenant-maatregelen (verbeterde losslang, coating op de tankwagen) worden bij deze berekening niet meegenomen.

Betrouwbaarheid berekening Revi 2004

Indien de entree-criteria in het begin van de invulbladen van de rekentool juist worden ingevuld, dan heeft het rekenresultaat van de LPG-rekentool een zeer hoge, met een QRA te vergelijken, betrouwbaarheid.

Bestaande situaties

Bestaande situaties zijn situaties waarbij geen nieuw ruimtelijk besluit of nieuwe milieubeheervergunning speelt of waarbij het effect van een 'niet urgente' sanering van een LPG-tankstation moet worden beoordeeld. Bij dit onderdeel van de rekentool, dat 'Revi 2007' wordt genoemd, zijn de effecten van de convenantmaatregelen ingebouwd.

Betrouwbaarheid berekening 2007

Het integreren van de convenantmaatregelen maakt het niet mogelijk om uitkomsten te genereren met een vergelijkbare betrouwbaarheid als bij de 'Revi 2004' berekening.

De verminderde betrouwbaarheid wordt veroorzaakt doordat bij de 'Revi 2004-berekening' sprake is van één zeer dominant scenario, de Blevé. Dit scenario dicteert vrijwel de gehele uitkomst. Door de convenantmaatregelen is bij de 'Revi 2007-berekening' het Blevé-scenario van sterk verminderd belang. Ook is de bijdrage van de losslang in de risicoberekening sterk gereduceerd. Door het wegvallen van deze 'bovenliggende' risicoscenario's, wordt het voorheen onderliggende scenario, het ontwijken van gaswolk bij de ondergrondse tank, mede bepalend. De verspreiding van deze gaswolk en de plaats van ontsteking van deze wolk, wordt beïnvloed door de windrichting en de locatiespecifieke aanwezigheid van ontstekingsbronnen. Het effect op het GR van de gaswolk (zowel directe ontsteking als vertraagde ontsteking) is met complexe wiskundige formules benaderd en is daarmee niet zo eenvoudig en precies berekend als bij de Blevé scenario's. Het is daarom aannemelijk te veronderstellen dat de nauwkeurigheid en betrouwbaarheid van de REVI 2007 module van de tool iets lager is dan de REVI 2004 module van de tool.

Overigens wordt opgemerkt dat de REVI 2007 module van de tool als laatste stap voor de presentatie van het resultaat een veiligheidsfactor toepast waardoor het GR minimaal gelijk is, en in andere gevallen hoger ligt dan de GR curve berekend met Safeti-NL (voor slachtofferaantallen hoger dan 13).

Daarom: Indien de Revi 2007 berekening volledig betrouwbaar moet zijn, of wanneer de uitkomst zeer nabij de oriëntatiewaarde ligt, wordt het uitvoeren van een volwaardige QRA met Safeti-NL aanbevolen.

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Berekening verheulsweide kavel 1

Basis Gegevens

Project

Berekening verheulsweide kavel 1

Locatie LPG-tankstation

Straat	havesnstraat
Huisnummer	52
Postcode	7005ag

Berekening uitgevoerd door

Naam organisatie	Omgevingsdienst Achterhoek
Naam persoon	Frans Geurts
Telefoonnummer	06-52337567
Datum berekening	2013-04-09

Overig

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

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Berekening verheulsweide kavel 1

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 m ³ of 40 m ³ ?	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	<10m
8. Zijn er venstertijden van toepassing op de laadtijden van de LPG-tankwagens?	Nee
9. De LPG doorzet is in de milieuvergunning beperkt tot 500 m ³ , 1000 m ³ of 1.500 m ³ ?	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: Berekening verheulsweide kavel 1

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? :	Nee
6. Afstand tussen gebouw tankstation en LPG vulpunt:	10 meter of meer

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Berekening verheulswede kavel 1

Omgevingsinput vulpunt en ingeterpte tank

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Nulsituatie
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]	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
Totale bevolking			19	0
Totaal			19	0

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Berekening verheulsweide kavel 1

Omgevingsinput vulpunt en ingeterpte tank

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Nulsituatie
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]	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
Totale bevolking			10	0
Totaal			10	0

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Berekening verheulsweide kavel 1

Omgevingsinput vulpunt en ingeterpte tank

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Nulsituatie
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
Totale bevolking			57	5
Totaal			57	5

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Berekening verheulsweide kavel 1

Omgevingsinput vulpunt en 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
Totale bevolking			19	0
Totaal			19	0

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Berekening verheulsweide kavel 1

Omgevingsinput vulpunt en 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
Totale bevolking			10	0
Totaal			10	0

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Berekening verheulsweide kavel 1

Omgevingsinput vulpunt en 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
Totale bevolking			243	5
Totaal			243	5

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Berekening verheulsweide kavel 1

Resultaat REVI2004

Groepsberekening 1

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

	dag	nacht
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 33% gevuld	19	0
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 66% gevuld	29	0
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 100% gevuld	86	5

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	19	0
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 66% gevuld	29	0
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 100% gevuld	272	5

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Berekening verheulswede kavel 1

Resultaat REVI2007

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Nulsituatie
LPG doorzet per jaar (m3)	1000
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Ja

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

code	scenario	aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
		dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	19.00	17.76	0.00	0.00
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	19.00	19.00	0.00	0.00
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	19.00	19.00	0.00	0.00
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	19.00	19.00	0.00	0.00
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	19.00	19.00	0.00	0.00
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	19.00	13.66	0.00	0.00
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	19.00	9.82	0.00	0.00
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	19.00	5.15	0.00	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	19.00	19.00	0.00	0.00

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

code	scenario	aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
		dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	10.00	1.00	0.00	0.00
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	10.00	10.00	0.00	0.00
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	10.00	10.00	0.00	0.00
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	10.00	10.00	0.00	0.00
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	10.00	1.07	0.00	0.00
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	10.00	0.06	0.00	0.00
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	10.00	0.03	0.00	0.00
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	10.00	0.00	0.00	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	10.00	10.00	0.00	0.00

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

code	scenario	aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
		dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	57.00	2.52	5.00	1.00
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	57.00	57.00	5.00	5.00
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	57.00	57.00	5.00	5.00
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	57.00	13.62	5.00	1.60
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	57.00	0.08	5.00	0.00
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	57.00	0.16	5.00	0.00
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	57.00	0.00	5.00	0.00
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	57.00	0.00	5.00	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	57.00	57.00	5.00	5.00

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Berekening verheulswede kavel 1

Resultaat REVI2007

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

code	scenario	aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
		dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	19.00	17.76	0.00	0.00
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	19.00	19.00	0.00	0.00
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	19.00	19.00	0.00	0.00
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	19.00	19.00	0.00	0.00
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	19.00	19.00	0.00	0.00
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	19.00	13.66	0.00	0.00
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	19.00	9.82	0.00	0.00
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	19.00	5.15	0.00	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	19.00	19.00	0.00	0.00

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

code	scenario	aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
		dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	10.00	1.00	0.00	0.00
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	10.00	10.00	0.00	0.00
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	10.00	10.00	0.00	0.00
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	10.00	10.00	0.00	0.00
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	10.00	1.07	0.00	0.00
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	10.00	0.06	0.00	0.00
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	10.00	0.03	0.00	0.00
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	10.00	0.00	0.00	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	10.00	10.00	0.00	0.00

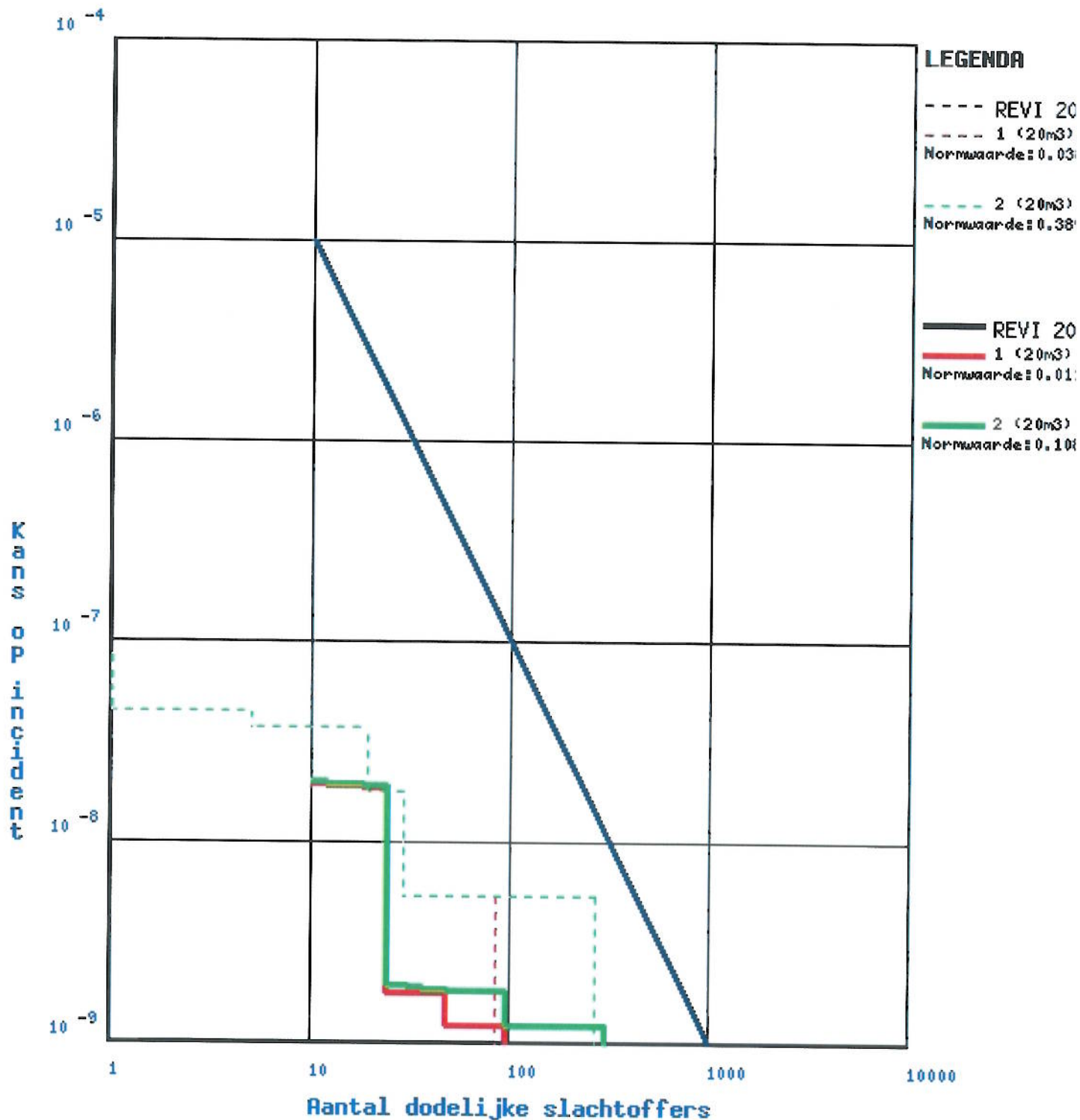
Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

code	scenario	aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
		dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	243.00	6.14	5.00	1.00
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	243.00	243.00	5.00	5.00
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	243.00	243.00	5.00	5.00
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	243.00	58.08	5.00	1.60
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	243.00	0.35	5.00	0.00
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	243.00	0.70	5.00	0.00
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	243.00	0.00	5.00	0.00
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	243.00	0.00	5.00	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	243.00	243.00	5.00	5.00

Resultaat grafisch weergegeven

Groepsberekening 1
Groepsberekening 2
Groepsberekening 3
Groepsberekening 4

Nulsituatie
Nieuwe situatie



LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Berekening verheulswede kavel 1

Toelichting

De grafiek geeft het groepsrisico aan voor de ingevoerde situatie. Het groepsrisico is berekend met de rekenmodule van www.groepsrisico.nl. Deze module is uitsluitend geschikt voor standaardsituaties. De module geeft een indicatie van het groepsrisico. Voor een gedetailleerde berekening dient een risicoanalyse met SAFETI-NL te worden uitgevoerd.

De rekenresultaten kunnen worden gebruikt bij het invullen van de verantwoordingsplicht zoals bedoeld in artikel 12 en 13 van het 'Besluit externe veiligheid inrichtingen'. Een oordeel over de toelaatbaarheid van het berekende groepsrisico dient te geschieden op basis van alle elementen van de verantwoordingsplicht. Zie hiervoor de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico.

Deze rekenmodule is ontwikkeld door ingenieursbureau Oranjewoud, in samenwerking met het ministerie van VROM en de Vereniging Vloeibaar Gas.

Rekenmodule groepsrisico LPG, versie 2.2

