



Bouwbedrijf Hollands Kroon
T.a.v. Dennis den Hollander
Postbus 49
1777 ZG Hippolytushoef

Datum: 8 januari 2021
Ons projectnummer: Denoe202091
Onderwerp: **Paragraaf externe veiligheid bestemmingsplan Hoek Havenweg Gesterweg Den Oever**
Opgesteld door: Soundforceone BV, dhr. B.S. van Holten

In opdracht van Bouwbedrijf Hollands Kroon heeft Soundforceone een paragraaf externe veiligheid opgesteld voor het bestemmingsplan Hoek Havenweg Gesterweg te Den Oever.

Paragraaf externe veiligheid

Inleiding

Het bestemmingsplan Hoek Havenweg Gesterweg Den Oever maakt de realisatie van twee woningen en een bedrijfsgebouw met bedrijfswoning mogelijk aan de Gesterweg in Den Oever.

Het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Rijksstraatweg N99 en de LPG-tankstation Avia Den Oever. Volgens Risicokaart.nl zijn er geen andere risicobronnen waarvan het invloedsgebied overlapt met het plangebied. Figuren 1 en 3 tonen de risicobronnen met de respectievelijk de 200 m zone van de weg en het invloedsgebied van het LPG-tankstation.

Bezoekadres
Oostzeestraat 2
7411 DM

IBAN
NL13ABNA0822874121

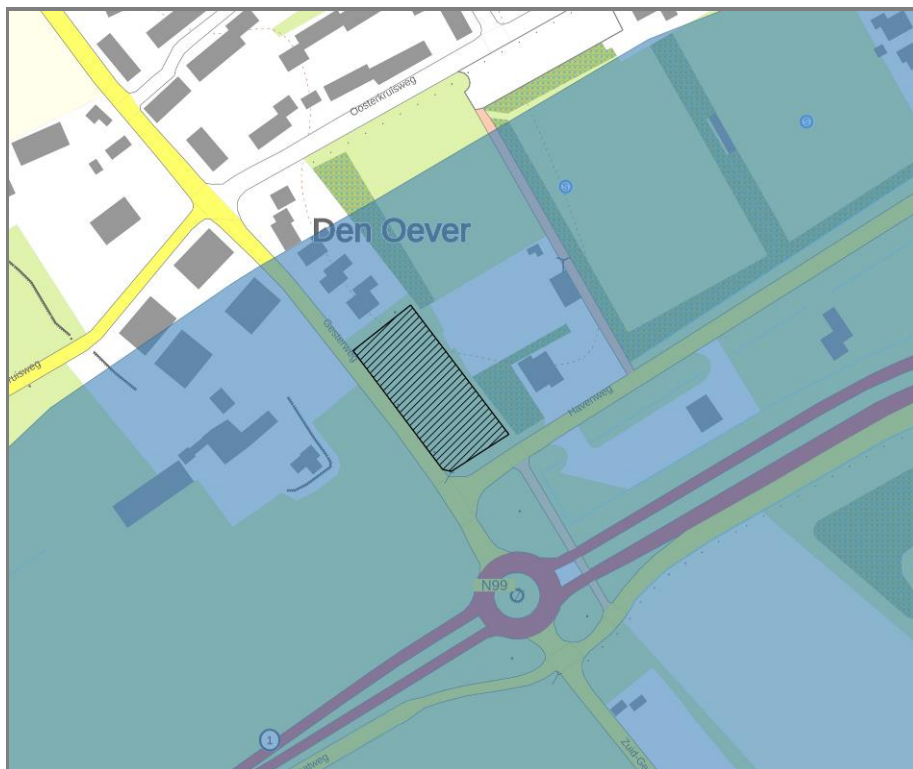
BTW
NL858732622B01

KvK
71480234

Tel:
+31 6 24245546

1. Externe veiligheid N99

Het plangebied ligt op ongeveer 70 meter afstand van de Rijksweg N99 en ligt daarmee binnen de 200 m zone van het transport van gevaarlijke stoffen. In de besluitvorming van het bestemmingsplan dienen daarom de externe veiligheidsrisico's te worden afgewogen zoals is voorgeschreven in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Het betreft hier het wegtraject N79: N249 – A7, dat onderdeel is van het Basisnet.



Figuur 1. Ligging Rijksweg N99 en het plangebied op circa 70 m afstand. Blauwe zone is 200 m buffer ten opzichte van de N99.

De volgende figuur toont een uitsnede uit bijlage I van de Regeling Basisnet. Aangegeven is het PR-plafond (0 en 47 m), of een plasbrandaandachtsgebied van toepassing is (nee) en de vervoersgegevens voor de berekening van het groepsrisico (500 GF3).

Bijlage I. Tabel Basisnet weg							1						
1	2	3	4	5	6	7							
Aanwijzing Basisnetroutes		Risicoplafonds		Plasbrand-aandachts-gebied	Vervoersgegevens t.b.v. berekening Groepsrisico	Bijzonderheden							
Wegvak (nr.)	Naam Basisnetweg (wegnummer: van - tot)	PR plafond	GR plafond		Vervoershoeveelheden (in aantallen tankauto's)	Tc = tunnelcategorie							
		PR 10 ⁻⁶ contour	PR 10 ⁻⁷ contour		Stofcategorieën	Wt = wegtype							
		(afstand in meters)			GF3	indien afwijkend P-H = parallel- en hoofdrijbaan							
Rijksweg N99													
N30	N99: N250 (De Kooy) - afrit N249 (van Ewijcksluis)	0	47	NEE	500	Wt buiten bebouwde kom							
N79	N99: N249 (van Ewijcksluis) - A7	0	47	NEE	500	Wt buiten bebouwde kom							

Figuur 2. Uitsnede tabel Basisnet weg bijlage I Regeling Basisnet

1.1 Plaatsgebonden risico

Uit de Regeling Basisnet (bijlage I) blijkt dat de plaatsgebonden risicocontour (PR-contour) 10⁻⁶ ter hoogte van het plangebied 0 meter bedraagt, gerekend vanaf het midden van de weg. Het plaatsgebonden risico levert daarmee geen beperkingen op voor het plangebied.

1.2 Groepsrisico

Het plangebied is gelegen binnen 200 meter afstand van de weg. In dat geval dient, conform art. 8 lid 1 Bevt, in te worden ingegaan op de hoogte van het groepsrisico en op de bijdrage van het plan aan het groepsrisico. Het groepsrisico is vastgesteld middels de vuistregels van de Handleiding risicoanalyse transport (HART).

Het betreft een routetype autosnelweg waarover volgens tellingen van Rijkswaterstaat¹ geen transport plaatsvindt van de categorieën LT3, GT4 en GT5. In dat geval kunnen de vuistregels worden toegepast om te bepalen of de drempelwaarde van 10% van de oriëntatiewaarde wordt overschreden.

Hiervoor is tabel 1-6 van bijlage 1 HART toegepast voor een weg buiten bebouwde kom met eenzijdige bebouwing. De dichtstbijzijnde bebouwing is op 30 m afstand gevestigd (een tankstation

¹ 2019-06-lijst-wegvakken-en-bn.xls

en een brandweerkazerne). Het plangebied ligt op circa 70 m afstand van het hart van de weg. De afstand van bestaande aaneengesloten bebouwing (woonwijk) betreft minimaal 160 m.

Uitgaande van een vervoershoeveelheid van 500 GF3 en een afstand van 30 m tot de bebouwing wordt bij een dichtheid van tussen de 100 en 200 personen per hectare de drempelwaarde van 10% van de oriëntatiewaarde overschreden. Binnen het invloedsgebied van de weg betreft de dichtheid van personen gemiddeld genomen ongeveer 25 personen per hectare (dichtheid rustige woonwijk) inclusief het nieuwe bestemmingsplan.

De drempelwaarde van 10% van de oriëntatiewaarde wordt daarmee niet overschreden. In dit geval kan worden volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico. Bij een beperkte verantwoording groepsrisico hoeft in de toelichting van het bestemmingsplan en in de ruimtelijke onderbouwing van de omgevingsvergunning enkel in te worden gegaan op:

- a. de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp en
- b. de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp voordoet.

Hiervoor dient de Veiligheidsregio in de gelegenheid te worden gesteld advies te geven.

Beperkte verantwoording groepsrisico

Voor de bepaling van het groepsrisico is tot vloeistof verdicht brandbaar gas (GF3) de toegewezen gevaarlijke stof voor de berekening van het groepsrisico. Het scenario die het groepsrisico grotendeels bepaald is een BLEVE (boiling liquid expanding vapour explosion) van een LPG-tankwagen. Een dergelijke explosie heeft een 100% letaliteitsafstand van ongeveer 160 m.

Het plangebied is gedeeltelijk binnen de 100%-letaliteitszone van 160 m gelegen. Buiten de 100% letaliteitszone maar nog binnen het invloedsgebied (1% letaliteitszone van 355 m) zijn personen in bebouwing beschermd tegen de effecten van een BLEVE.

De mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen is door binnen de 100%-letaliteitszone dat men van de risicobron af vlucht tot op een afstand van 355 m of zich op een afstand van 160 m of meer in bebouwing schuil houdt totdat het gevaar geweken is. Hierbij dienen ramen en deuren gesloten te worden en eventuele mechanische installatie uitgeschakeld te kunnen worden.

Persone in het invloedsgebied dienen gewaarschuwd te worden middels NL-Alert, het WAS (waarschuwings- en alarmeringssysteem) en waar nodig door hulpverleningsdiensten met behulp van versterkt geluid.

2. Externe veiligheid LPG-tankstation AVIA Den Oever

Op het LPG-tankstation zijn de regels uit het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en de circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations van toepassing.

Voor de oprichtingsvergunning van het LPG-tankstation is een groepsrisicoberekening uitgevoerd². De oriëntatiewaarde wordt in de bestaande situatie niet overschreden. Voor een verantwoording dienen conform het Besluit externe veiligheid inrichtingen de volgende punten te worden beantwoord:

- a. de aanwezige dichtheid van personen in het invloedsgebied van de desbetreffende inrichting op het tijdstip waarop dat besluit wordt vastgesteld;
- b. het groepsrisico van de inrichting waarop dat besluit betrekking heeft
- c. de mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen tot beperking van het groepsrisico in de nabije toekomst;
- d. de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval in de inrichting waarop dat besluit betrekking heeft, en
- e. de mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied van de inrichting waarop dat besluit betrekking heeft, om zich in veiligheid te brengen indien zich in die inrichting een ramp of zwaar ongeval voordoet.

In de circulaire effectstanden LPG-tankstation zijn aanvullend twee effectafstanden benoemd, een afstand van 60 meter voor (beperkt) kwetsbare objecten en 160 meter voor zeer kwetsbare objecten. Afwijking daarvan kan alleen plaatsvinden als dat met veiligheids-gerelateerde argumenten is onderbouwd.

2.1 BEVI

Het plangebied is volledig gelegen binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation. Voor het bestemmingsplan dient daarom het huidige en toekomstige groepsrisico inzichtelijk te worden gemaakt. Hier voor is de LPG-rekentool toegepast en de rapportage hiervan is opgenomen in bijlage 1. Het aantal personen binnen het invloedsgebied is gebaseerd op de groepsrisicoberekening¹ behorende bij de oprichtingsvergunning van het LPG-tankstation aangevuld met de aanwezigheid van personen door het nieuwe bestemmingsplan.

² Groepsrisico LPG-tankstation Havenweg in Den Oever, 26 april 2012, AVIV



Figuur 3: Invloedsgebied LPG-tankstation (gele zone)

:plangebied

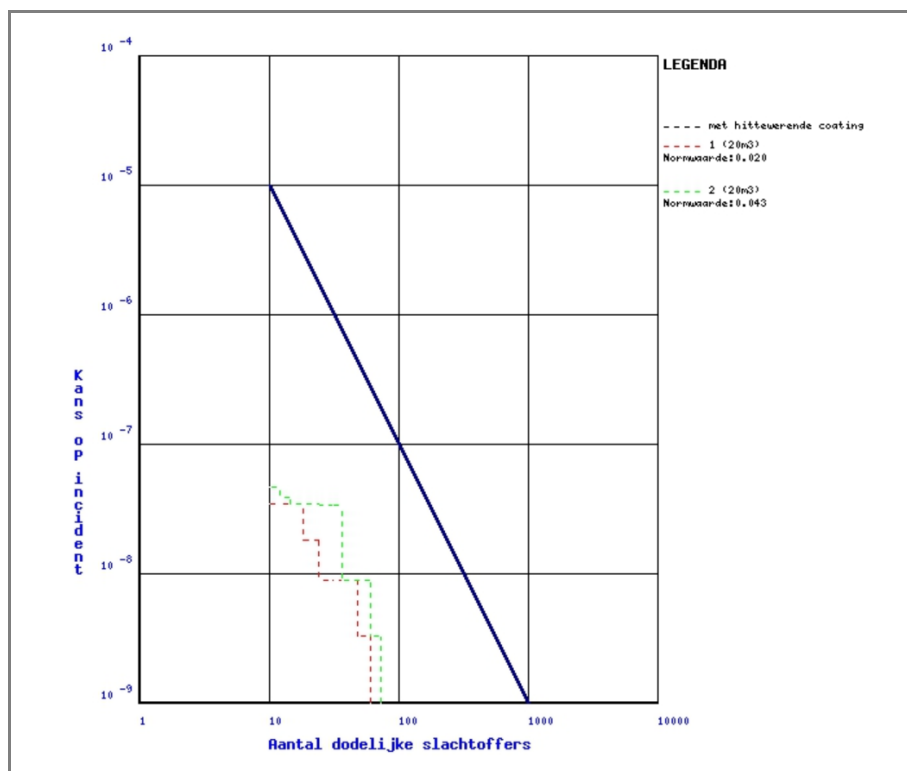
2.1.1 Plaatsgebonden risico

De doorzet van LPG-tankstation is beperkt tot 1000 m³. Vanaf het vulpunt geldt dan een PR-10⁻⁶ contour van 40 m en vanaf het ondergronds reservoir 25 m.

Het plangebied is buiten de PR-10⁻⁶ contouren gelegen van het LPG-tankstation. Het plaatsgebonden risico levert daarmee geen beperkingen voor het bestemmingsplan.

2.1.2 Groepsrisico

Zoals blijkt uit de berekening met de LPG-rekentool, zie ook figuur 5, is het groepsrisico kleiner dan de oriëntatiewaarde. Het maximum aantal slachtoffers is in de bestaande situatie 57 personen in de nieuwe situatie 71 personen.



Figuur 4. Huidig groepsrisico en toekomstig groepsrisico LPG-tankstation (bepaald met LPG-rekentool)

Hierna zal opeenvolgend de punten a t/m e van de verantwoording worden behandeld.

A. & B. De aanwezigheid van personen binnen het invloedsgebied en het groepsrisico van de inrichting.

Het maximum aantal personen binnen het invloedsgebied overdag bedraagt in de bestaande situatie 54 personen overdag en 's nachts 7. Het aantal personen binnen het invloedsgebied neemt toe met circa 17 personen (uitgaande van 3 extra woningen a 2,4 personen en 10 personen voor het bedrijf). Het maximum aantal personen neemt toe naar 68 personen overdag en 14 's nachts.

Met behulp van de LPG-rekentool is het groepsrisico bepaald. Door de vaststelling van het bestemmingsplan er een toename van het groepsrisico. De normwaarde neemt toe van 0,02 (circa 50 keer kleiner dan oriëntatiewaarde) naar 0,04 (circa 20 keer kleiner dan oriëntatiewaarde). Het groepsrisico is zowel in de bestaande als nieuwe situatie kleiner dan oriëntatiewaarde. Het maximum aantal slachtoffers neemt toe van 57 naar 71.

Punt C. De mogelijkheden tot beperking van het groepsrisico in de nabije toekomst.

Binnen het onderhavige plan zijn er in de nabije toekomst geen mogelijkheden voor de beperking van het groepsrisico. In het verleden zijn voor LPG-tankstations reeds verbeteringen doorgevoerd om het plaatsgebonden risico en groepsrisico te verlagen (o.a.

verbeterde vulslang en toepassen hittewerende coating op tankwagens). Eventuele venstertijden zullen een beperkte bijdrage hebben aan het al reeds lage groepsrisico.

Punt D. De mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval

Dit is onderdeel van de wettelijke adviestaak van de Veiligheidsregio.

Punt E. De mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied om zich in veiligheid te brengen.

Dit is onderdeel van de wettelijke adviestaak van de Veiligheidsregio.

2.2 Circulaire effectafstanden LPG-tankstations

In de Circulaire effectafstanden LPG-tankstations zijn twee effectafstanden vastgesteld. Een effectafstand voor zeer kwetsbare objecten met een zone van 160 meter en een effectafstand voor kwetsbare objecten met een zone van 60 meter. Het bestemmingsplan maakt de realisatie van zeer kwetsbare objecten niet mogelijk.

Binnen de effectzone 60 meter vanaf het vulpunt mogen in beginsel geen kwetsbare objecten zijn gelegen. Deze afstand is gebaseerd op het ongevalsscenario dat het meest bijdraagt aan het plaatsgebonden risico. Dat is slangbreuk gevolgd door een fakkelbrand. Dit scenario kan onmiddellijk (dus zonder ontwikkeltijd) optreden. Op de afstand van 60 meter gaat men uit van een warmtestraling van 10 kW/m² (1% letaliteitsgrens voor onbeschermden personen). Zelfredzame personen zijn vanaf 60 meter afstand voldoende beschermd tegen de effecten van dit scenario.

De 60 meter effectzone overlapt gedeeltelijk met de bestemmingen bedrijf en bedrijfswoning. Bedrijfswoningen van derden zijn volgens art 1. sub b. van het Bevi beperkt kwetsbare objecten. Het bestemmingsplan maakt de realisatie van kwetsbare objecten binnen deze effectzone niet mogelijk.

Conclusie

Het bestemmingsplan voldoet aan de uitgangspunten van de circulaire dat in beginsel geen (zeer) kwetsbare objecten zijn toegestaan binnen de genoemde effectafstanden.

3. Verantwoording groepsrisico

Het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied van twee risicobronnen:

- het vervoer van gevaarlijke stoffen over de N99
- LPG-tankstation Avia Den Oever

N99

De toename van het groepsrisico door het plan is, vanwege de relatief beperkte toename van het aantal personen binnen het invloedsgebied, zeer gering. Het groepsrisico is minstens een factor 10 kleiner dan de oriëntatiewaarde. Er is dan sprake van een beperkt groepsrisico.

De mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen is door zich in gebouwen op te houden totdat het gevaar geweken is. Hierbij dienen ramen en deuren gesloten te worden en eventuele mechanische installatie uitgeschakeld te kunnen worden.

LPG-tankstation

Door de vaststelling van het bestemmingsplan is er een toename van het groepsrisico. De normwaarde neemt toe van 0,02 (circa 50 keer kleiner dan oriëntatiewaarde) naar 0,04 (circa 20 keer kleiner dan oriëntatiewaarde). Het groepsrisico is zowel in de bestaande als nieuwe situatie kleiner dan oriëntatiewaarde.

De mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen is door middel van vluchten van de risicobron af of door zich in gebouwen op te houden totdat het gevaar geweken is. Hierbij dienen ramen en deuren gesloten te worden en eventuele mechanische installatie uitgeschakeld te kunnen worden.

Personen in het invloedsgebied dienen gewaarschuwd te worden middels NL-Alert, het WAS (waarschuwings- en alarmeringssysteem) en waar nodig door hulpverleningsdiensten met behulp van versterkt geluid. De bereikbaarheid van de bouwwerken is goed voor hulpdiensten en de bluswatervoorzieningen rondom de bouwwerken zijn op orde.

Draag zorg voor een goede informatievoorziening aan de aanwezige personen, opdat men weet hoe te handelen tijdens een calamiteit. U kunt hierbij denken aan publieke voorlichtingscampagnes zoals 'Denk vooruit'.

Het college van burgemeester en wethouders en de gemeenteraad dienen de voorgaande voornemens samen met het advies van de veiligheidsregio in overweging te nemen en te beoordelen of de risico's acceptabel zijn.

Met vriendelijke groet,

SoundForceOne BV

Dhr. B.S. van Holten
www.soundforceone.nl
Bjorn@soundforceone.nl

Bijlage 1. Rapport invoer en rekenresultaat LPG-rekentool



LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Den Oever bestemmingsplan hoek Havenweg Gesterweg

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: Den Oever bestemmingsplan hoek Havenweg Gesterweg

Basisgegevens

Project Den Oever bestemmingsplan hoek Havenweg Gesterweg
Berekeningscode 210104-082710-1l9os

Locatie LPG-tankstation

Straat	Havenweg
Huisnummer	2
Postcode	1779XT

Berekening uitgevoerd door

Naam organisatie	Soundforceone
Naam persoon	Bjorn van Holten
Telefoonnummer	-
Datum berekening	2021-01-04

Overig

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

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Den Oever bestemmingsplan hoek Havenweg Gesterweg

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: Den Oever bestemmingsplan hoek Havenweg Gesterweg

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:	minder dan 25 meter
4. Hoogte gebouw tankstation:	tussen 5 en 10 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:	minder dan 15 meter

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Den Oever bestemmingsplan hoek Havenweg Gesterweg

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Bestaande 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]	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
Sport			8	0
Totaal			18	0

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Den Oever bestemmingsplan hoek Havenweg Gesterweg

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Bestaande 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
Sport			15	0
Totaal			15	0

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Den Oever bestemmingsplan hoek Havenweg Gesterweg

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Bestaande 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]	2	4.8	2.4	4.8
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	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
Sport			22	0
Totaal			24.4	4.8

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Den Oever bestemmingsplan hoek Havenweg Gesterweg

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Bestaande 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]	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
Sport			8	0
Totaal			18	0

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Den Oever bestemmingsplan hoek Havenweg Gesterweg

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Bestaande 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]	2	4.8	2.4	4.8
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	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
Sport			15	0
Totaal			17.4	4.8

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Den Oever bestemmingsplan hoek Havenweg Gesterweg

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Bestaande 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
Sport			22	0
Totaal			22	0

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Den Oever bestemmingsplan hoek Havenweg Gesterweg

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]	2	4.8	2.4	4.8
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	300	10	10	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	2	10	10	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
Sport			8	0
Totaal			30.4	4.8

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Den Oever bestemmingsplan hoek Havenweg Gesterweg

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]	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
Sport			15	0
Totaal			16.2	2.4

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Den Oever bestemmingsplan hoek Havenweg Gesterweg

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]	2	4.8	2.4	4.8
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	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
Sport			22	0
Totaal			24.4	4.8

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Den Oever bestemmingsplan hoek Havenweg Gesterweg

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]	2	4.8	2.4	4.8
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	300	10	10	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	2	10	10	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
Sport			8	0
Totaal			30.4	4.8

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Den Oever bestemmingsplan hoek Havenweg Gesterweg

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]	3	7.2	3.6	7.2
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	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
Sport			15	0
Totaal			18.6	7.2

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Den Oever bestemmingsplan hoek Havenweg Gesterweg

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Nieuwe situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	1000
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	0	0	0	0
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Sport			22	0
Totaal			22	0

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Den Oever bestemmingsplan hoek Havenweg Gesterweg

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	Nee

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	18.00	16.82	0.00	0.00
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	18.00	18.00	0.00	0.00
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	18.00	18.00	0.00	0.00
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	18.00	18.00	0.00	0.00
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	18.00	18.00	0.00	0.00
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	18.00	12.94	0.00	0.00
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	18.00	9.30	0.00	0.00
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	18.00	4.88	0.00	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	18.00	18.00	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	17.40	1.00	4.80	1.00
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	15.00	15.00	0.00	0.00
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	15.00	15.00	0.00	0.00
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	15.00	15.00	0.00	0.00
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	15.00	1.61	0.00	0.00
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	15.00	0.09	0.00	0.00
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	15.00	0.05	0.00	0.00
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	15.00	0.01	0.00	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	15.00	15.00	0.00	0.00

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	22.00	1.00	0.00	0.00
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	24.40	24.40	4.80	4.80
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	24.40	24.40	4.80	4.80
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	24.40	5.83	4.80	1.53
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	24.40	0.04	4.80	0.00
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	24.40	0.07	4.80	0.00
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	24.40	0.00	4.80	0.00
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	24.40	0.00	4.80	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	24.40	24.40	4.80	4.80

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Den Oever bestemmingsplan hoek Havenweg Gesterweg

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	30.40	28.41	4.80	4.49
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	30.40	30.40	4.80	4.80
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	30.40	30.40	4.80	4.80
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	30.40	30.40	4.80	4.80
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	30.40	30.40	4.80	4.80
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	30.40	21.86	4.80	3.45
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	30.40	15.71	4.80	2.48
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	30.40	8.24	4.80	1.30
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	30.40	30.40	4.80	4.80

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

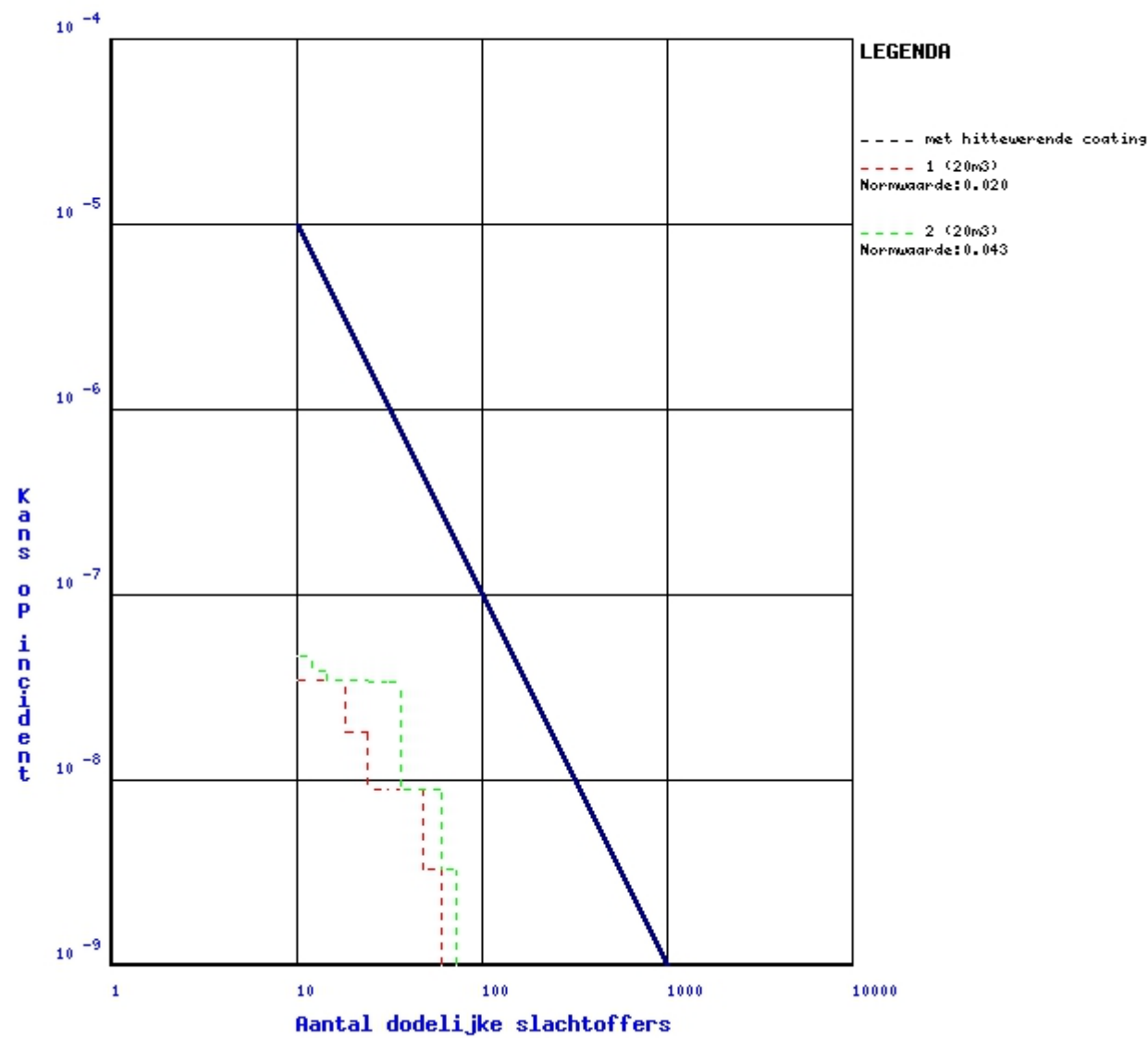
		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	18.60	1.00	7.20	1.00
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	16.20	16.20	2.40	2.40
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	16.20	16.20	2.40	2.40
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	16.20	16.20	2.40	2.40
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	16.20	1.74	2.40	0.32
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	16.20	0.09	2.40	0.00
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	16.20	0.05	2.40	0.01
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	16.20	0.01	2.40	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	16.20	16.20	2.40	2.40

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	22.00	1.00	0.00	0.00
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	24.40	24.40	4.80	4.80
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	24.40	24.40	4.80	4.80
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	24.40	5.83	4.80	1.53
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	24.40	0.04	4.80	0.00
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	24.40	0.07	4.80	0.00
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	24.40	0.00	4.80	0.00
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	24.40	0.00	4.80	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	24.40	24.40	4.80	4.80

Resultaat grafisch weergegeven

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



LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Den Oever bestemmingsplan hoek Havenweg Gesterweg

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.