

Notitie

Aan : mevrouw M. Willems - van Gils (Gemeente Gemert-Bakel)
Van : mevrouw L. Sprangers (Royal HaskoningDHV)
Datum : 11 maart 2013
Kopie : de heer J.W. Geuke (Royal HaskoningDHV)
Onze referentie : 9X2399.01/N001/JWG/MDGR/Encs

Betreft : QRA Propaanreservoir nabij Rooye Asch

1 Inleiding

Cocon Vastgoed BV heeft Royal HaskoningDHV gevraagd een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) uit te voeren voor een propaanopslagtank. Dit naar aanleiding van een verzoek van de gemeente Gemert-Bakel aan Cocon Vastgoed BV.

Deze QRA wordt gebruikt voor het bepalen van de plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR) dat veroorzaakt wordt door de op- en overslag van propaan bij Fr. van Lankveld. Op korte afstand (ongeveer 130 meter) ligt het recreatiepark "De Rooye Asch". De gemeente Gemert-Bakel wenst inzicht te hebben in het PR en GR van de propaanopslagtank, mede gezien de aanwezigheid van het recreatiepark.

2 Wettelijk kader

In 2004 is het 'Besluit externe veiligheid inrichtingen' (Bevi) [1] van kracht geworden. In het Bevi zijn normen opgenomen ten aanzien van externe veiligheidsrisico's (i.c. het plaatsgebonden risico en het groepsrisico), waaraan risicovolle inrichtingen dienen te voldoen.

Propaanreservoirs met een inhoud van meer dan 13 m³ vallen onder de werkingssfeer van het Bevi en derhalve zijn de normen ten aanzien van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico hierin vastgelegd.

Begrippen externe veiligheidsbeleid:

- Het 'plaatsgebonden risico' (PR) geeft de kans aan dat iemand die voortdurend op een bepaalde plaats onbeschermd zou verblijven, ten gevolge van enig ongewoon voorval bij een bepaalde activiteit om het leven komt;
- Het 'groepsrisico' (GR) geeft de kans weer dat een bepaalde groep mensen door de effecten van een activiteit dodelijk wordt getroffen. Het groepsrisico wordt grafisch weergegeven als zogenaamde fN-curve, waarbij de kans (f) wordt uitgezet tegen het mogelijk aantal doden (N) en is afhankelijk van de bevolkingsdichtheid in de omgeving van de inrichting.

Het PR en de hoogte van het GR dient berekend te worden. In onderhavig onderzoek is hiervoor gebruik gemaakt van het rekenmodel Safeti-NL [2].

3 Uitgangspunten

3.1 Propaanreservoir

De inrichting van Fr. van Lankveld is gelegen aan de Peeldijk 52 in Handel. Op het perceel is een volledige installatie aanwezig voor het afleveren van propaan (o.a. een opslagreservoir en afleverleiding). Aan de hand van diverse scenario's die kunnen optreden tijdens opslag en verlading, worden het plaatsgebonden risico en het groepsrisico berekend. In publicaties van het RIVM [3], [5] zijn deze scenario's beschreven.

In Tabel 1 zijn de kenmerken van de installaties weergegeven. In Tabel 2 zijn de locaties van de installatie-onderdelen opgenomen, zoals deze gehanteerd zijn in de modellering. Voor de overige kenmerken, zoals leidingdiameters en barstdruk wordt uitgegaan van de kenmerken zoals opgegeven door het RIVM [4].

Tabel 1 Uitgangspunten installaties

Kenmerk	Waarde	Eenheid	Toelichting
Stof	Propaan	-	-
Doorzet	72	m ³ /jaar	Jaarverbruik is 12 m ³ . In de vergunning is geen doorzet opgenomen. Aangenomen is dat de doorzet vier maal de tankinhoud is, dit gezien er maximaal minder dan 5x per jaar wordt verladen. (opgave gemeente)
Inhoud opslagtank	18	m ³	Opgave van de gemeente; conform vergunning van deze inrichting. Dit betreft de maximale vulinhoud.
Locatie tank	Bovengronds	-	Opgave van de gemeente; conform vergunning van deze inrichting.
Inhoud tankauto	60	m ³	Standaard tankauto [3].
Aantal verladingen per jaar	4	-	Een tankauto komt lossen zodra nog niet de gehele opslagtank leeg is. In het RRGs is aangegeven dat er minder dan 5x per jaar wordt verladen. (opgave gemeente)
Verladingsduur	0,5	Uur/verlading	Opgave RIVM [3].
Aanwezigheidsduur	0,5	Uur/bezoek	Opgave RIVM [3].
Hittewerende coating op tankauto	Nee	-	Dit is niet voorgeschreven in de vergunningvoorschriften van de inrichting.
Toepassing verbeterde slang	Nee	-	Dit is niet voorgeschreven in de vergunningvoorschriften van de inrichting.
Venstertijden voor verlading	Nee	-	Geen venstertijden voorgeschreven in de vergunningvoorschriften van de inrichting.
Lengte vloeistofleiding	0	m	Onbekend, aangenomen dat het vulpunt zich op de opslagtank bevindt.
Instelwaarde doorstroombegrenzer van tankauto	Uitstroomdebiet ≤ instelwaarde		Opgave RIVM [3].
Methode lossen	Slangen	-	Gebruikelijke methode in dergelijke situaties.
Onttrekking propaan uit het reservoir	Dampfase	-	Opgave van de gemeente.
Pompen aanwezig in onttrekkingsleiding?	Ja	-	Worst case aanname. Aanwezigheid onbekend.
Ligging onttrekkingsleiding	Bovengronds		Worst case aanname. Werkelijke ligging onbekend.

Kenmerk	Waarde	Eenheid	Toelichting
Nominale diameter onttrekkingsleiding	20	mm	Opgave RIVM [3].
Lengte onttrekkingsleiding	170	m	Aanname op basis van afmeting inrichting
Opstelplaats tankauto	Geïsoleerde opstelplaats	-	“Geïsoleerde opstelplaats waarbij een aanrijding van opzij tegen de leidingkast niet aannemelijk wordt geacht (ook niet met lage snelheid)” zoals vermeld in [6].

Tabel 2 Locatie's installaties

Installatie-onderdeel	Rijksdriehoekscoördinaat		Toelichting
	X	Y	
Vulpunt / tankauto	179.216	398.662	Opgave van de gemeente.
Reservoir / opslagtank	179.216	398.662	

3.2 Populatie

Voor de bepaling van het groepsrisico zijn de bevolkingsgegevens binnen het invloedsgebied van de propaantank van belang. Gezien het feit dat op het moment van het schrijven van deze notitie het Nationale Populatiebestand Groepsrisico niet beschikbaar is, is de populatie gebaseerd op de populatie zoals deze zijn opgenomen in de Risicokaart (d.d. 1 februari 2013). Binnen een cirkel van 2.000 meter rondom recreatiepark “De Rooye Asch” is de populatie geïventariseerd, waarbij rekening is gehouden met de verdeling in de dagperiode en de nachtperiode [7]. Opgemerkt wordt dat dit een groter gebied betreft dan het invloedsgebied. In Tabel 3 is de gehanteerde populatie weergegeven in een dag- en een nachtperiode.

Tabel 3 Gehanteerde populatie

Soort	Dagperiode (8.00u – 18.30u)	Nachtperiode (18.30u – 8.00u)
Woningen ^A	176 personen	352 personen
Bedrijven ^B	104 personen	26 personen
Recreatiepark Rooye Asch ^C	1.200 personen	1.200 personen

- A. Uitgaande van 1,2 personen per woning in de dagperiode en 2,4 personen per woning in de nachtperiode.
- B. Voor de aanwezigheid van personen bij bedrijven in de nachtperiode is uitgegaan van een bezetting van 25% ten opzichte van het overdag aanwezige personeel.
- C. Conform het vigerende bestemmingsplan is het mogelijk om circa 500 recreatiewoning op het recreatiepark Rooye Asch te realiseren. Uitgaande van 2,4 personen per recreatiewoning aanwezig gedurende de dag- en nachtperiode. Vanwege het permanente karakter van de verblijfsactiviteiten is geen rekening gehouden met afwezigheid van personen in het laagseizoen. Dit geeft een overschatting van de hoogte van het groepsrisico.

3.3 Overige uitgangspunten

Rekenpakket

Het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR) zijn berekend met het rekenmodel ‘Safeti-NL’ versie 6.54 [2]. Safeti-NL is een rekenmodel voor het berekenen van de externe veiligheidsrisico's van een bedrijf met gevaarlijke stoffen. Aan de hand van een aantal invoergegevens, zoals de hoeveelheid gevaarlijke stoffen, de procescondities en de scenario's, berekent Safeti-NL hoe de verspreiding van de stoffen in de omgeving is, welke effecten optreden en hoe groot het risico voor de mens is. Het resultaat van een berekening bestaat onder andere uit het PR en het GR. Specifiek voor propaanreservoirs is door het RIVM een voorbeeldstudie opgesteld [8]. Dit voorbeeld is gebruik als basis voor onderhavige studie.

Weerstation

Bij het berekenen van het PR en het GR is gebruik gemaakt van het weerstation Volkel, zoals deze in het rekenmodel Safeti-NL is opgenomen.

Ruwheidslengte

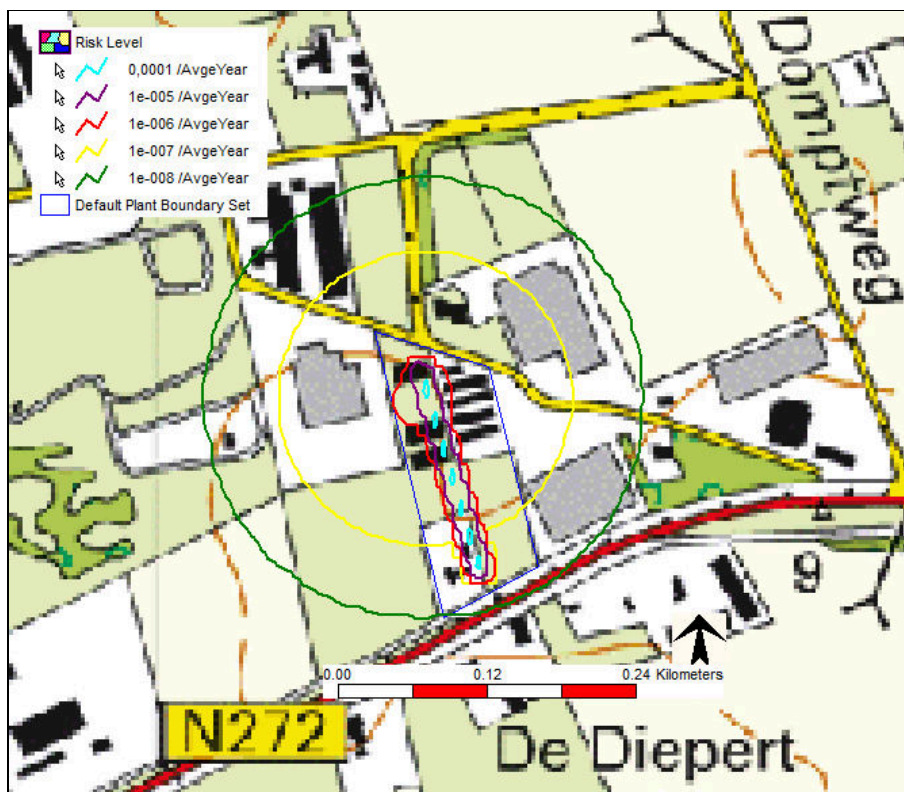
Bij het bepalen van de verspreiding van een brandbare wolk is de ruwheid van het oppervlak van de omgeving van het propaanreservoir van belang. De ruwheidslengte is bepaald op basis van de ruwheidskaart [9], welke wordt vermeld in de FAQ van de Handleiding risicoberekeningen Bevi [10]. Conform de ruwheidskaart is de ruwheidslengte gesteld op 0,181 meter.

Modelstof

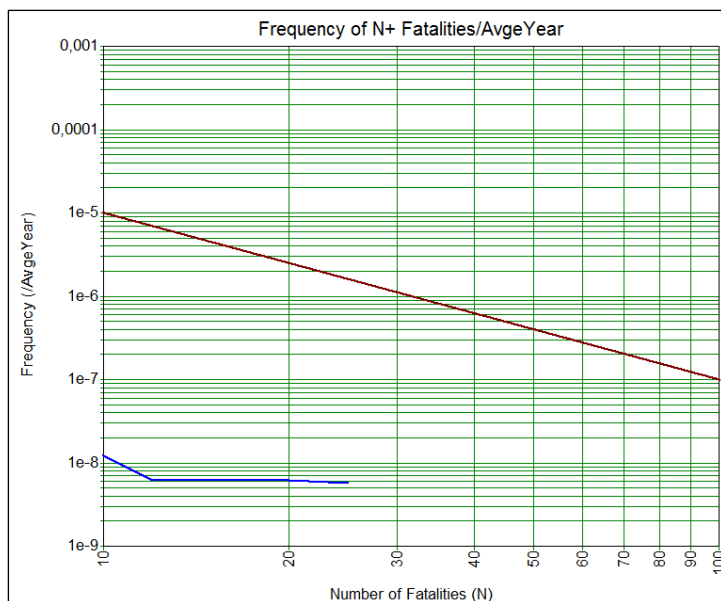
In onderhavige QRA is propaan de enige relevante stof. Deze stof is beschikbaar in Safeti-NL en wordt dan ook gebruikt in deze QRA

4 Resultaten

Het PR is weergegeven in onderstaande figuur 1. Opgemerkt wordt dat het PR onafhankelijk is van de populatie. Het berekende GR is weergegeven in figuur 2. Het GR wordt berekend op meer dan 10 slachtoffers, maar ligt onder de oriëntatiewaarde.



Figuur 1 Plaatsgebonden risicocontouren



Figuur 2 Groepsrisico

5 Conclusie

In deze QRA is het PR en GR bepaald voor het propaanreservoir en de bijbehorende installatie van de inrichting Fr. Van Lankveld, gelegen aan de Peeldijk 52 in Handel. Uit de berekeningen blijkt het volgende:

- De plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} per jaar ligt geheel binnen de inrichting. Derhalve liggen er geen kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten binnen deze risicocontour. Daarmee wordt voldaan aan de normen voor het plaatsgebonden risico zoals vastgelegd in het Bevi.
- De oriëntatiewaarde van het groepsrisico wordt niet overschreden.

6 Referenties

- [1] Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), Ministerie van VROM, Besluit van 27 mei 2004, Staatsblad 2004, 250;
- [2] Safeti-NL versie 6.54, DNV, d.d. 1 juli 2009;
- [3] Inrichtingen waar meer dan 13 m^3 propaan of meer dan 13 m^3 acetyleen in een insluitsysteem aanwezig is als bedoeld in artikel 2, eerste lid, onderdeel d van het Bevi – Concept rekenmethode, RIVM, 29 maart 2010;
- [4] Toelichting PSU-file: voorbeeld risicoberekeningen propaanreservoirs, RIVM, 29 maart 2010;
- [5] Handleiding Risicoberekeningen Bevi (HRB), versie 3.2, RIVM, 1 juli 2009;
- [6] QRA berekeningen LPG-tankstations, RIVM Centrum Externe Veiligheid, 29 mei 2008;
- [7] Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico, VROM, november 2007;
- [8] PSU-file: voorbeeld risicoberekeningen propaanreservoirs, RIVM, 29 maart 2010;
- [9] Ruwheidskaart, Ministerie van Infrastructuur en Milieu;
- [10] FAQ's Safeti-NL, RIVM Centrum Externe Veiligheid, februari 2012.