

QRA Propanopslag Camping Canteleer gemeente Groesbeek

projectnr. 130197 - 249049
revisie 01
13 maart 2013

auteur(s)

Save

Opdrachtgever

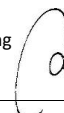
Milieusamenwerking en Afvalverwerking Regio Nijmegen
Postbus 1029
6501 BA Nijmegen

datum vrijgave
13 maart 2013

beschrijving revisie 01
Definitief, na commentaar MARN

goedkeuring
BW

vrijgave
JE



Datum van uitgave:

13 maart 2013

Contactadres:

Zutphenseweg 31D
7418 AH DEVENTER
Postbus 321
7400 AH DEVENTER

Copyright © 2013

Ingenieursbureau Oranjewoud

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderzoek waarbij gebruik is gemaakt van rekenprogramma's waarvan het gebruik van overheidswege verplicht is gesteld. Ook voor verschillen in uitkomsten met eerdere en/of toekomstige versies van deze rekenprogramma's kan Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. niet verantwoordelijk worden gehouden.

Inhoud

	blz.	
1	Inleiding	2
2	Externe veiligheid	3
2.1	Plaatsgebonden risico	3
2.2	Groepsrisico	3
3	Propaanopslag Camping Canteleer	4
4	Uitgangspunten QRA	6
4.1	Ongevalsscenario's	6
4.2	Reservoir	6
4.2.1	<i>Tankauto en verlading tankauto</i>	6
4.2.2	<i>Domino-effecten tankauto tijdens verlading</i>	7
4.2.3	<i>Afleverleiding</i>	9
4.2.4	<i>Aanwezigheidsgegevens</i>	9
5	Risicoberekeningen	11
5.1	Plaatsgebonden risico	11
5.2	Groepsrisico	12
6	Conclusie	14
6.1	Plaatsgebonden risico	14
6.2	Groepsrisico	14
	Referentielijst	15
	Bijlage 1 : Scenario's en faalfrequenties	16

1 Inleiding

Het bevoegd gezag (gemeente Groesbeek) wenst het bestemmingsplan Buitengebied Groesbeek te actualiseren. In dit bestemmingsplan is gelegen de Camping Canteleer. Deze inrichting maakt gebruik van een bovengrondse propaanopslagtank van 18 m³. Deze propaantank wordt gebruikt voor de verwarming van de vakantiewoningen, gaspitten om op te koken in de vakantiewoningen, warmwatervoorzieningen etc.

Op 1 januari 2008 is de tweede wijziging van de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi II) van kracht geworden. Bedrijven met meer dan 13 m³ propaan of acetyleen in een insluitsysteem zijn daarvoor onder de werkingssfeer van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) komen te vallen. Aangezien de propaantank bij deze inrichting een inhoud heeft van meer dan 13 m³ dient er conform het Besluit externe veiligheid inrichtingen een QRA te worden opgesteld wanneer er een milieuvergunning wordt aangevraagd of een ruimtelijke ontwikkeling binnen het invloedsgebied van de propaanopslagtank en bijbehorende activiteiten wordt gerealiseerd.

Met een QRA worden de externeveiligheidsrisico's bepaald. Dit zijn de risico's voor de omgeving (buiten de inrichtingsgrenzen) als gevolg van de aanwezigheid van de propaanopslagtank en bijbehorende activiteiten. De berekende risico's worden getoetst aan de normstelling op dit gebied.

Milieusamenwerking en Afvalverwerking Regio Nijmegen (MARN) heeft namens de Gemeente Groesbeek opdracht gegeven voor de uitvoering van deze kwantitatieve risicoanalyse.

In dit rapport zijn het onderzoek en de resultaten beschreven. In hoofdstuk 2 wordt het externeveiligheidsbeleidskader geschetst. In hoofdstuk 3 worden de kenmerken van de inrichting behandeld. In hoofdstuk 4 wordt aangegeven hoe de kenmerken van de inrichting worden verwerkt tot een model waarmee de berekeningen worden uitgevoerd. In hoofdstuk 5 worden de resultaten van de berekeningen getoond met een toetsing aan het Bevi. In hoofdstuk 6 volgen de conclusies.

2 Externe veiligheid

Externe veiligheid beschrijft de risico's van een activiteit die buiten de grenzen van het bedrijfsterrein doorwerken. Het risico dat bestaat binnen de terreingrenzen is het werkgebied van interne veiligheid of arbeidsveiligheid en valt buiten het bereik van dit onderzoek. Het landelijk beleid inzake externe veiligheid van bedrijven is vastgelegd in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) van 27 mei 2004 (gepubliceerd in het Staatsblad 2004 onder nummer 250).

De mate van externe veiligheid wordt bepaald door de grootte van drie te berekenen grootheden: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

2.1 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico (PR) presenteert de overlijdenskans van een persoon in de vorm van contouren op een plattegrond rondom de beschouwde activiteit. Het risico wordt berekend door te stellen, dat een persoon zich permanent en onbeschermd op een bepaalde plaats bevindt. Door middel van risicocontouren op een plattegrond wordt aangegeven tot waar de risico's van een bepaald niveau reiken. De grootte van het plaatsgebonden risico is onafhankelijk van de feitelijke omgeving en zegt niets over het aantal personen, dat bij een ongeval getroffen kan worden. De plaatsgebondenrisico-contouren zijn eigenlijk een hoogtekartaal van overlijdenskans. De toetsingscriteria ten aanzien van het plaatsgebonden risico zijn gekoppeld aan de risiconiveaus van 10^{-5} en 10^{-6} per jaar. Het Bevi vermeldt de consequentie van de toetsing aan de acceptatiegrenzen. Binnen de 10^{-6} /jaarcontour (welke als wettelijk harde norm fungeert) mogen geen nieuwe kwetsbare objecten bestemd worden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6} /jaarcontour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde.

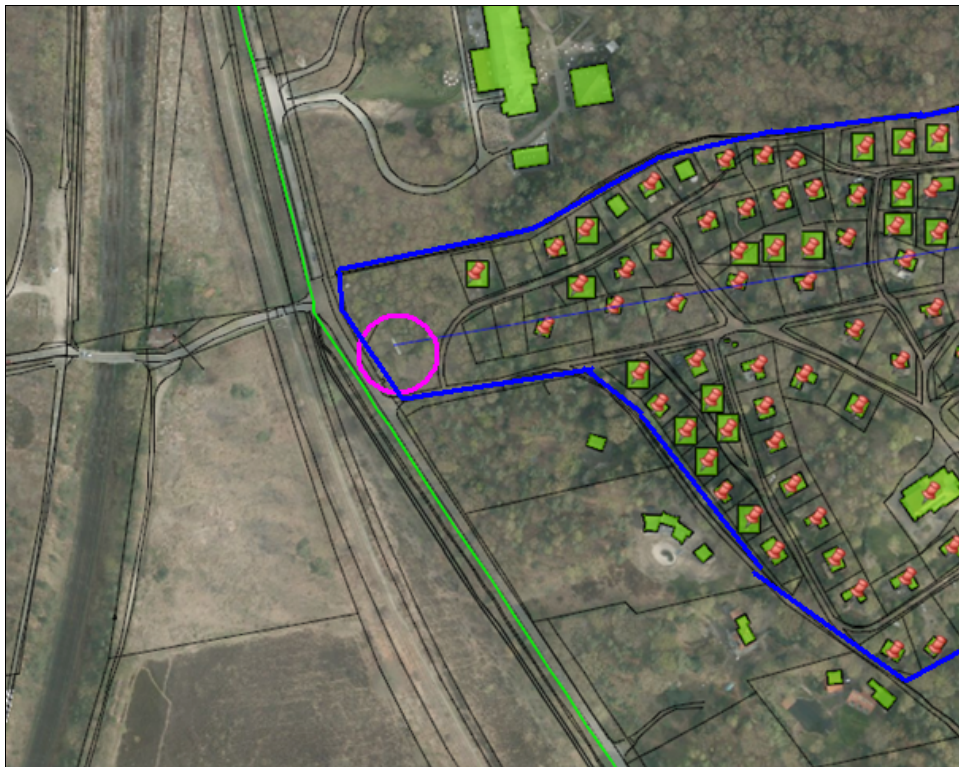
2.2 Groepsrisico

Het groepsrisico houdt rekening met de daadwerkelijke aanwezigheid van personen en geeft de kans dat een bepaalde groep personen tegelijkertijd het (dodelijke) slachtoffer zou kunnen worden. Het voor een situatie berekende groepsrisico wordt in een grafiek weergegeven, waarin op de horizontale as het berekende aantal slachtoffers en op de verticale as de cumulatieve frequentie daarvan is weergegeven. Het ijkpunt voor het groepsrisico wordt aangeduid als oriëntatiewaarde. De oriëntatiewaarde van het groepsrisico voor bedrijven is $10^{-3}/N^2$ met N het aantal slachtoffers.

Het Bevi vermeldt, dat het GR moet worden getoetst aan de oriëntatiewaarde en dat door het bevoegd gezag een verantwoording ten aanzien van de acceptatie van het berekende GR moet worden opgesteld. Naarmate de afstand tot een propaantankauto of de propaanopslagtank toeneemt, neemt het overlijdensrisico af.

3 Propaanopslag Camping Canteleer

Camping Canteleer is gevestigd aan de Biesseltsebaan 30 te Groesbeek. Op het terrein staat een bovengronds opslagreservoir voor propaan met een inhoud van 18 m³. Zie onderstaande figuur voor een overzicht van ligging van de bovengrondse tank.



Figuur 3.1 Locatie van de bovengrondse tank van Vakantiepark Canteleer (roze omcirkeld, tevens in blauw de inrichtingsgrenzen)

Uitgangspunten

- de maximale vulgraad van de propaantank bedraagt 90%. Dit betekent dat in een tank van 18 m³ maximaal 16,2 m³ vloeibaar propaan aanwezig mag zijn;
- de propaantank is bovengronds, onafgedekt en omgeven door een hekwerk;
- de tank is voorzien van een vulaansluiting en een gasafnameleiding.
- het propaan wordt vanuit de tank in de gasfase afgenomen;
- er zijn geen pompen opgenomen in het leidingenwerk;
- de gebruikelijke veiligheidsmaatregelen zijn aangebracht op de tank;
- de opslagtank wordt gevuld vanuit een propaantankauto van wisselende grootte. We gaan uit van een tankwagen van 60 m³ propaan (26,7 ton propaan);
- deze tankwagen alsook de bovengrondse opslagtank zelf zijn uitgerust met een doorstroombegrenzer. Voor de kans op niet-sluiten wanneer dat wel moet is 0,12 aangenomen (zie tabel 3: Faalkansen doorstroombegrenzer (f_d) van [2]);
- vuldebiet bedraagt circa 500 liter per minuut (standaardvuldebiet);
- verlading vindt plaats met losslangen: aangenomen interne diameter: 2 inch (50,8 mm);
- de chauffeur blijft tijdens de lossing aanwezig en houdt het proces nauwgezet in de gaten en grijpt in in het geval er zich onregelmatigheden voordoen;

- in de milieuvergunning is een maximum gesteld aan de hoeveelheid propaan die op jaarbasis mag worden verbruikt: 115 m³ vloeibaar propaan;
- het aantal keren verlading is door de gemeente opgegeven: in de wintermaanden eens per 2 weken, en in de zomer eens per 3 maanden. Dit is opgevat als: eens per twee weken gedurende drie maanden en eens per drie maanden gedurende de resterende 9 maanden. In totaal komt dit op 9 à 10 verladingen per jaar. Uitgegaan wordt van 10 verladingen per jaar;
- er is niet gerekend met een hittewerende coating op de tankwagen;
- er is niet gerekend met een verbeterde vulslang;
- in de omgeving van de lossende tankwagen staan brandbare objecten (bomen c.q. struikgewas);
- de lossende tankwagen staat op eigen terrein. Ter plaatse van de losplaats mag maximaal 10 km per uur gereden worden. Volgens informatie van de MARN is de situatie ter plaatse dusdanig dat er uitsluitend stapvoets gereden kan worden. Dit betekent dat aanrijdingen met de bevoorradende tankwagen en ander verkeer niet tot dusdanige beschadigingen van de tankwagen aanleiding zullen geven dat daardoor propaan zal ontsnappen uit de tank. Koude-BLEVE-scenario's zijn derhalve niet van toepassing.

4 Uitgangspunten QRA

De QRA is uitgevoerd aan de hand van het concept-RIVM-document Inrichtingen waar meer dan 13 m³ propaan of meer dan 13 m³ acetyleen in een insluitsysteem aanwezig is als bedoeld in artikel 2, eerste lid, onderdeel d van het Bevi [2] als mede de Handleiding risicoberekeningen Bevi 3.2 [1].

4.1 Ongevalsscenario's

In deze methodiek is de rekenmethode beschreven voor inrichtingen als bedoeld in artikel 1b, onderdeel c van de Revi: "Inrichtingen waar meer dan 13 m³ propaan of meer dan 13 m³ acetyleen in een insluitsysteem aanwezig is". Dit onderdeel maakt op dit moment nog geen deel uit van de Handleiding risicoberekeningen Bevi, maar gaat dat in de toekomst (zeer waarschijnlijk) wel doen. Deze rekenmethode voor propaanopslag is tot stand gekomen na overleg met inhoudelijk deskundigen. Het Directeuren-overleg Externe Veiligheid (DoEV) dient nog een besluit te nemen over de invoering van dit voorstel. Daarom is het gebruik nog niet voorgeschreven doch wel aanbevolen.

In dit document [2] zijn de ongevalsscenario's voor dit type installatie gedefinieerd. De risico's worden bepaald door zowel de opslag als de verlading van propaan. De volgende activiteiten/installaties zijn beschreven:

- reservoir;
- tankauto en verlading tankauto (laden en lossen);
- domino-effecten tankauto tijdens verlading (BLEVE);
- afleverleiding.

4.2 Reservoir

Het opslagreservoir heeft een inhoud van 18 m³. Het reservoir is voor maximaal 90% gevuld (16,2 m³). In de risicoberekeningen wordt conform [2] uitgegaan van een continu gevulde opslagtank, dat is 16,2 m³. Het reservoir is bovengronds geïnstalleerd. De scenario's voor het reservoir zijn gegeven in tabel 4.1. Zie voor de bijbehorende faalfrequenties de bijlage.

Tabel 4.1 Scenario's voor het propaanreservoir onder druk

R.1	Instantaan vrijkomen van de gehele inhoud
R.2	Vrijkomen van de gehele inhoud in 10 minuten in een continue en constante stroom
R.3	Continu vrijkomen van de inhoud uit een gat met een effectieve diameter van 10 mm

Bij scenario R.1 is een BLEVE mogelijk: in het model is daarom de checkbox Ignore fireball risk niet aangevinkt.

Voor de scenario's R.2 en R.3 is conform [2] de uitstroming in horizontale richting gemodelleerd. Voor de ontstekingskansen is uitgegaan van die van propaan.

4.2.1 Tankauto en verlading tankauto

In totaal is de tankauto 10 x 0,5 uur = 5 uur per jaar aanwezig. Er is gebruik gemaakt van een grote tankwagen, omdat er geen gegevens verstrekt zijn waaruit blijkt dat bevoorrrading met kleinere tankwagens plaats vindt.

Bij deze scenario's is uitgegaan van een doorstroombeveiliging met een kans van niet-sluiten van een begrenzer 0,12 (zie [2]). De scenario's voor verlading kunnen worden verdeeld in pompscenario's en los-slangscenario's.

Tabel 4.2 Scenario's voor propaantankauto

Tankauto

- T.1 Instantaan vrijkomen van de gehele inhoud
- T.2 Vrijkomen van de gehele inhoud uit de grootste aansluiting

Pompscenario's

- P.1a Breuk pomp - doorstroombegrenzer sluit
- P.1b Breuk pomp - doorstroombegrenzer sluit niet
- P.2 Lekkage pomp

Losslang scenario's

- L.1a Breuk losslang - doorstroombegrenzer sluit
- L.1b Breuk losslang - doorstroombegrenzer sluit niet
- L.2 Lekkage losslang

Gewoonlijk is de grootste aansluiting van een tankauto 76,2 mm (3"). Dit getal is hier gebruikt.

Voor de breuk van de pomp is uitgegaan van deze leidingdiameter en voor de lek van de pomp is uitgegaan van 10% van 76,2 mm (7,62 mm).

Voor de vloeistofhoogte van de tank is uitgegaan van 1 meter. Voor de ontstekingskansen is uitgegaan van die van een transporteenheid.

Voor de scenario's L.1 en L.2 is uitgegaan van een leidinglengte van 5 meter. Er is verder uitgegaan van een losslang met een interne diameter van 2 inch (51 mm). Wanneer de doorstroombegrenzer in werking treedt is de uitstroombuur 5 seconden. Dit betekent dat voor het scenario P.1a 5 seconden x 20,4 liter per minuut = 103 kg vrijkomt. Voor het scenario L.1a is het debiet 500 liter/ minuut van toepassing: dus hier komt $5 \times 500/60 = 41$ liter plus de inhoud van 5 meter losslang (circa 10 kg) = 52 liter vrij.

4.2.2 *Domino-effecten tankauto tijdens verlading*

Bij verladingen met een tankauto met propaan is een BLEVE ten gevolge van een intern domino-effect mogelijk. Er worden drie verschillende oorzaken onderscheiden: brand tijdens verlading, brand in de omgeving en een externe beschadiging. De scenario's voor de domino-effecten zijn gegeven in tabel 4.3.

Tabel 4.3 Scenario's domino-effecten tankauto tijdens verlading

- B.1 BLEVE door brand tijdens verlading - vulgraad 100%
- B.2 BLEVE door brand in de omgeving - vulgraad 100%
- B.3 BLEVE door brand in de omgeving - vulgraad 67%
- B.4 BLEVE door brand in de omgeving - vulgraad 33%
- B.5 BLEVE door externe beschadiging - vulgraad 100%
- B.6 BLEVE door externe beschadiging - vulgraad 67%
- B.7 BLEVE door externe beschadiging - vulgraad 33%

Opmerkingen

Ad scenario B.1

Tijdens verlading kan een langdurige lekkage ontstaan, wat na ontsteking uiteindelijk tot een BLEVE van de tankauto kan leiden. Voor deze scenario's is de barstdruk gelijk genomen aan 23,5 barg. Voor de BLEVE wordt uitgegaan van de maximale vullingsgraad. De basisaalfrequentie voor brand tijdens verlading is gegeven per uur. Het scenario B.1 wordt daarom gecorrigeerd voor het aantal uren dat er per jaar wordt verladen.

Ad scenario's B.2 t/m B.4

De scenario's B.2 t/m B.4 betreffen een warme BLEVE. In [2] wordt vermeld dat deze scenario's buiten beschouwing kunnen worden gelaten indien het om een vergunnings-plichtige inrichting gaat en de afstanden vanaf de opstelplaats van de tankauto tot brandbare objecten en gebouwen voldoen aan de afstanden uit PGS 19.

In PGS 19 worden de volgende afstanden vermeld:

- vs 4.8.1 De warmtestralingsintensiteit van een brand van een binnen de inrichting gelegen (brandgevaarlijk) object op het propaanreservoir bedraagt niet meer dan 10 kW/m^2 .
- vs 4.8.2 De afstand tussen een reservoir met vloeistoffen met gronddekking alsmede reservoirs met brandgevaarlijke vloeistoffen (vlampunt $> 60 \text{ }^\circ\text{C}$) zonder gronddekking en een propaanreservoir bedraagt ten minste 3 meter.
- vs 4.8.5 De afstand tussen een propaanreservoir en de erfscheiding of inrichtingsgrens bedraagt ten minste 5 meter. Van deze afstand kan worden afgeweken indien zich aan de andere zijde een openbaar water of een terrein met agrarische bestemming (zoals weilanden, akkers en dergelijke, niet zijnde bebouwing) bevindt.
- vs 4.8.7 De afstand van het propaanreservoir tot kelderopeningen, straatkolken en aanzuigopeningen van ventilatiesystemen op $< 1,5 \text{ m}$ boven het maaiveld bedraagt ten minste 5 meter.
- vs 4.8.8 De afstand tussen een propaanreservoir en open vuur binnen de inrichting bedraagt ten minste 15 meter.
- vs 4.8.10 De afstand tussen een verdampertank en open vuur binnen de inrichting bedraagt ten minste 15 meter.

Aangezien bomen en struikgewas binnen enkele meters van het propaanreservoir zijn gelegen wordt aan het eerste punt (de warmtestralingsintensiteit van een brand van een binnen de inrichting gelegen (brandgevaarlijk) object op het propaanreservoir bedraagt niet meer dan 10 kW/m^2) mogelijk niet voldaan. De scenario's B.2, B.3 en B.4 worden daarom in deze QRA meegenomen.

De scenario's B.1 t/m B.4 betreffen een warme BLEVE. Voor deze scenario's dient de barstdruk gelijkgenomen te worden aan 23,5 barg.

De basisaalfrequentie voor de scenario's B.2 t/m B.7 zijn gegeven per verlading. De aanwezigheid van de tankwagen hiervoor is 0,5 uur per bezoek. Er wordt rekening gehouden met variërende vulgraden van de tankauto (100%, 67% en 33%).

De drie verschillende vulgraden worden evenredig verdeeld over de tijd dat de tankauto aanwezig is voor het verladen van propaan (33% van de tijd is de tankauto 100% gevuld, etc.).

Ad scenario's B.5 t/m B.7

De scenario's B.5, B.6 en B.7 betreffen een koude BLEVE, waarbij de barstdruk gelijk is aan de verzadigingsdruk bij omgevingstemperatuur. In [2] wordt vermeld dat deze scenario's buiten beschouwing kunnen worden gelaten indien de tankauto op een geïsoleerde niet voor een ieder toegankelijke losplaats binnen een vergunningplichtige inrichting staat opgesteld en er maatregelen zijn getroffen om externe beschadiging tegen te gaan. De inrichting Camping Canteleer is vergunning-plichtig. Aangenomen is dat de tankwagenopstelplaats gelegen is naast een weg op de inrichting. Volgens door MARN aangeleverde gegevens geldt ter plaatse van de losplaats een maximum snelheid van 10 km/h en is de situatie dusdanig dat ook niet veel harder gereden kan worden. Derhalve hebben we de scenario's die betrekking hebben op externe beschadigingen buiten beschouwing gelaten.

4.2.3 Afleverleiding

De leiding is ondergronds gelegen en gevuld met gas bij minder dan 1 bar overdruk. De leiding is geheel op het park gelegen en zal, gezien de geringe effecten, geen slachtoffers veroorzaken buiten de inrichtingsgrenzen. Daarom is de afleverleiding verwaarloosd.

4.2.4 Aanwezigheidsgegevens

Voor een Bevi-inrichting is het invloedsgebied in de Revi vastgelegd als het gebied binnen en begrensd door de 1%-letaliteitsafstand. Indicatieve berekeningen hebben aangetoond dat de grootste 1%-letaliteitsafstand voor deze inrichting circa 312 meter bedraagt. Deze afstand wordt veroorzaakt door een BLEVE van de tankwagen (100% gevuld).

De aanwezigheidsgegevens worden bepaald door personen die in de nabijheid van het opslagreservoir werken, wonen en recreëren. Dit betreffen enkel de personen die geen onderdeel uitmaken van de inrichting van Camping Canteleer.

Conform de Rekenmethodiek Bevi is voor het vaststellen van de bevolkingsdichtheden de "Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico" (VROM, versie 1 november 2007) en PGS 1 deel 6 (Aanwezigheidsgegevens) gehanteerd.

In de Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico [4] wordt aangegeven dat de inventarisatie van de aanwezigheidsgegevens primair plaats dient te vinden aan de hand van het (vigerende) bestemmingsplan. De nauwkeurigheid van de inventarisatie van de bevolking dient aan te sluiten bij de relatieve bijdrage aan het groepsrisico. Voor de inventarisatie buiten de plaatsgebondenrisicocontour van 1×10^{-8} per jaar kan volstaan worden met een grove inventarisatie op basis van gebiedstypen en bijbehorende kengetallen zoals deze in [3] en [4] zijn opgenomen.

Er zijn twee bestemmingsplannen binnen het invloedsgebied:

- "Buitengebied Groesbeek" (het deel dat binnen de gemeente Groesbeek valt) en
- "Buitengebied Heumen 2009".

Het bestemmingsplan Buitengebied Groesbeek wordt conserverend geactualiseerd. We gaan ervan uit dat het geactualiseerde bestemmingsplan Buitengebied Groesbeek identiek is aan het nu vigerende bestemmingsplan 'Buitengebied Groesbeek' voorwat betreft de bestemmingen binnen het invloedsgebied van de propaan inrichting.

Dit betekent dat er wat bevolking betreft slechts één situatie hoeft te worden doorgerekend.

Bestemmingen

De volgende relevante objecten cq. bestemmingen zijn aangetroffen in het invloedsgebied en in de directe omgeving van het invloedsgebied:

- Zweefvliegveld Malden (betreft hier kantine);
- Bijzondere doeleinden (betreft concreet: Conferentieoord De Poort);
- Burger woningen.
- Niet agrarische bedrijven I/II/III en VR (betreft Inrichting Canteleer).

Deze bestemmingen zijn op de volgende wijze voorzien van bevolking.

Zweefvliegveld

De kantine van het zweefvliegveld valt net binnen het invloedsgebied. Er zijn geen kentallen specifiek voor een zweefvliegveldkantine beschikbaar. We zoeken daarom aansluiting bij de kentallen van de horeca: en gaan daarbij uit van een middelgrote horecagelegenheid: 50 personen. De standaard-

aanwezigheidskennallen van de horeca zijn: 38% in de dag en 93% in de nacht. Echter, aangezien deze horecagelegenheid niet uitsluitend voor het zweefvliegveld wordt gebruikt maar ook door dagrecreanten is, op verzoek van de gemeente, het aanwezigheidspercentage in de dagperiode verhoogd naar 80%. Dit leidt tot:

In de dagperiode : $0,80 \times 50 = 40$ personen

In de nachtperiode : $0,93 \times 50 = 46,5$ personen.

Wonen/Woningen

Een invulling als wonen leidt tot 2,4 persoon per woning met een aanwezigheid van 50% in de dag en 100% in de nacht (conform [4]).

Bijzondere doeleinden: Conferentieoord

Dit conferentieoord bestaat uit:

- restaurant (maximaal 200 plaatsen);
- zalen (15 zalen, maximale capaciteit 675 personen);
- hotel: 30 + 18 kamers.

Dit conferentieoord is op de volgende wijze van personen voorzien:

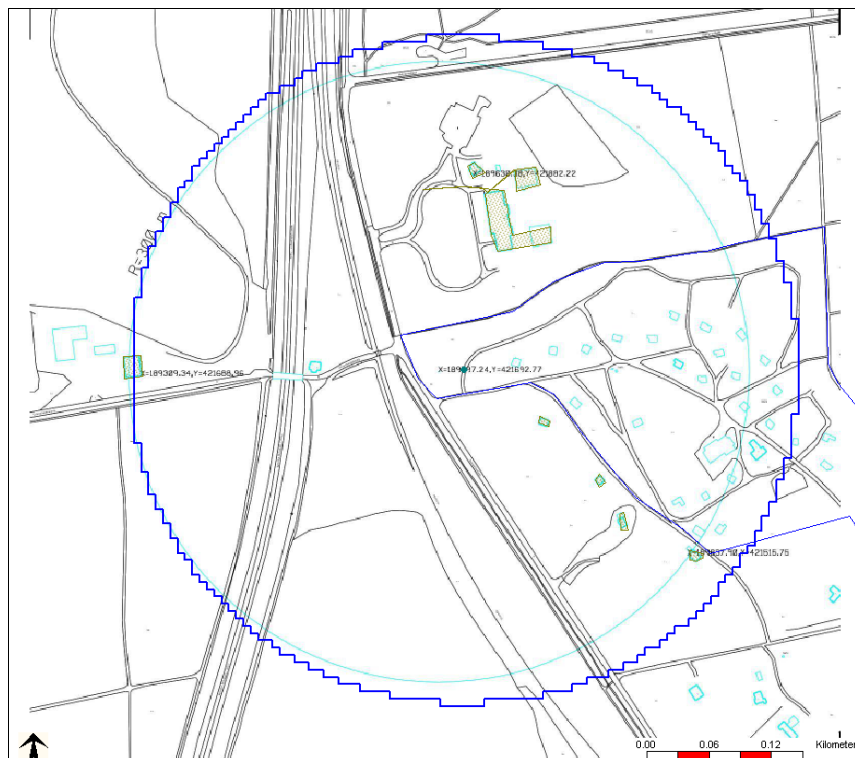
Het MARN (Milieusamenwerking en Afvalverwerking Regio Nijmegen) heeft contact opgenomen met het conferentieoord en geïnventariseerd hoeveel mensen normaliter aanwezig zijn. Het blijkt dat het conferentieoord zich zelf een plafond heeft gesteld van niet meer dan 300 mensen aanwezig op het terrein tegelijkertijd (overdag). Op verzoek van het MARN hebben we vervolgens gerekend met

In de dagperiode : 300 personen;

In de nachtperiode : 300 personen.

Niet agrarische bedrijven I/II/III en VR

Deze bestemming betreft de inrichting Cantecleer. De personen aanwezig op de Camping Cantecleer zijn niet in de groepsrisicoberekening betrokken: deze personen maken onderdeel uit van de inrichting.



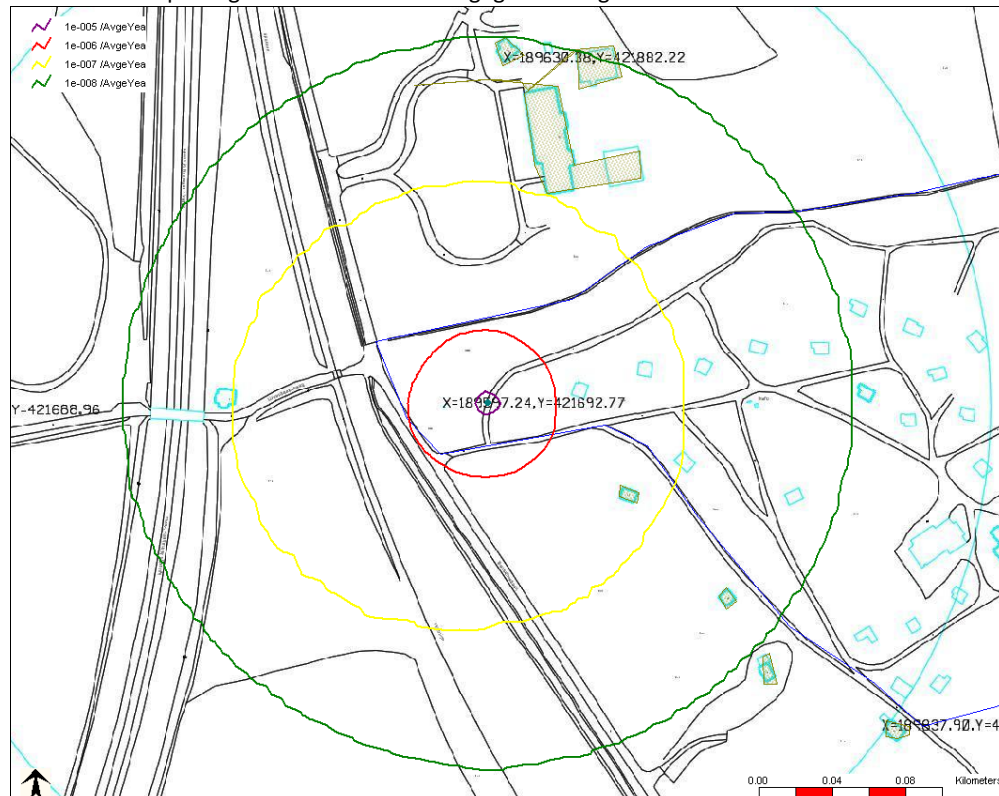
Figuur 4.1 Het invloedsgedebied van 312 meter (blauwe cirkel).

5 Risicoberekeningen

Voor de verdeling van de windsnelheid en weerklasse zijn de gegevens van het meest nabijgelegen weerstation gehanteerd, te weten Deelen. Voor de ruweheidslengte Z_0 is 1,00 m verondersteld (behorende bij bos en bosachtige omgevingen).

5.1 Plaatsgebonden risico

Het berekende plaatsgebonden risico is weergegeven in figuur 5.1.



Figuur 5.1 Het berekende plaatsgebonden risico (groen = $PR 10^{-8}$ /jaar, geel = $PR 10^{-7}$ /jaar, rood = $PR 10^{-6}$ /jaar, paars = $PR 10^{-5}$ /jaar).

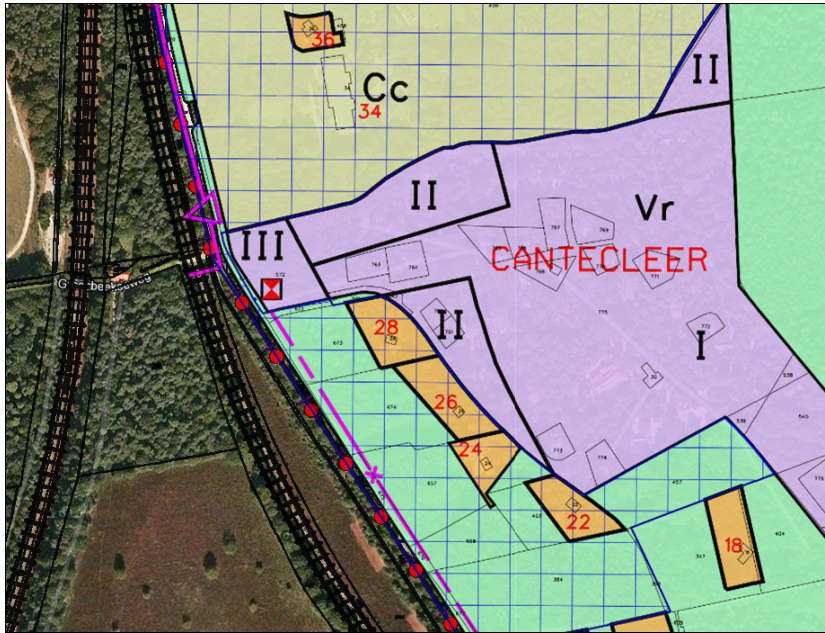
De Nederlandse norm voor het plaatsgebonden risico is gebaseerd op de 10^{-6} /jaar-contour.

Het plaatsgebonden risico van deze inrichting:

- blijft grotendeels op de eigen inrichting;
- een klein deel verlaat de inrichting en komt op een perceel voor een weg. Een weg is binnen het Bevi geen kwetsbaar of beperkt kwetsbaar object. Het gegeven dat de 10^{-6} /jaar-contour overlapt met een weg leidt niet tot strijdigheid met eisen van het Bevi;
- een klein deel verlaat de inrichting en komt op het perceel ten zuiden van de propaantank. Daarbij worden geen kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten omvat.

De onderbouwing van deze uitspraak is als volgt:

De dichtst bij gelegen woning Biesseltselaan 28 is gelegen in een bouwvlak. Zie onderstaande figuur. De afstand van de woning tot de uiterste rand van het bouwvlak bedraagt (in de richting waar ook de 10^{-6} /jaar-contour zich bevindt) 42 m. De afstand van hetzelfde punt van de woning tot de 10^{-6} /jaar-contour bedraagt 48 m. Dit betekent dat de 10^{-6} /jaar-contour circa $48 - 42 = 6$ meter voor het bouwvlak langs komt. Daarmee is aangetoond dat de 10^{-6} /jaar-contour buiten het bouwvlak valt.

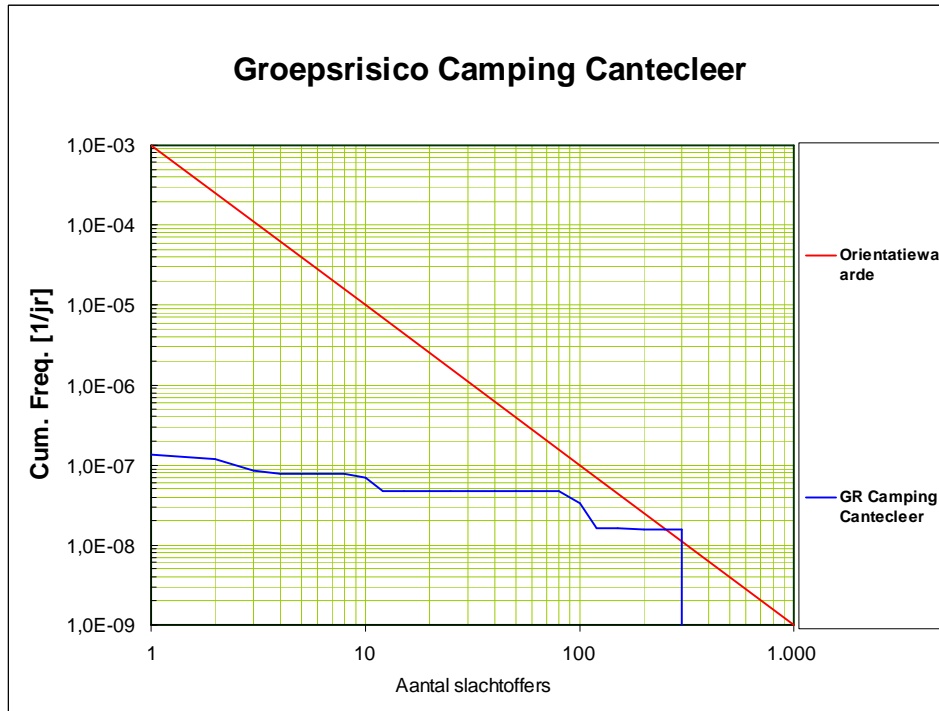


Figuur 5.2 Ligging bouwvlak woning Biesseltselaan 28

Er is voldaan aan het Bevi aangezien er geen kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten binnen de 10^{-6} /jaar plaatsgebondenrisicocontour aanwezig zijn of kunnen zijn.

5.2 Groepsrisico

In onderstaande figuur is het groepsrisico getoond.



Figuur 5.3 Groepsrisico propanaaninstallatie Camping Cantecleer.

Het groepsrisico blijft niet beneden de oriëntatiewaarde: bij 300 slachtoffers overschrijdt het groepsrisico net de oriëntatiewaarde. Overschrijdingsfactor is 1,4.

6 Conclusie

Milieusamenwerking en Afvalverwijdering Regio Nijmegen heeft Save verzocht om een QRA van Camping Canteleer te Groesbeek uit voeren. Onderstaand zijn de bevindingen weergegeven.

6.1 Plaatsgebonden risico

De Nederlandse norm voor het plaatsgebonden risico is gebaseerd op de 10^6 /jaarcontour. Het plaatsgebonden risico van Camping Canteleer komt buiten de eigen inrichtingsgrens en overlapt met een perceel ten zuiden van de propaantank: de contour overlapt niet met een bouwvlak. Er is voldaan aan het Bevi.

6.2 Groepsrisico

Het groepsrisico van de propaaninstallatie overschrijdt de oriëntatiewaarde van het groepsrisico.

De verantwoordingsplicht is van toepassing omdat sprake is van een nieuw ruimtelijk besluit waarin een invloedsgedebied van een Bevi-bedrijf gelegen is.

Referentielijst

- [1] Handleiding Risicoberekeningen Bevi. RIVM, versie 3.2 van 1 juli 2009.
- [2] Inrichtingen waar meer dan 13 m3 propaan of meer dan 13 m3 acetyleen in een insluitsysteem aanwezig is als bedoeld in artikel 2, eerste lid, onderdeel d van het Bevi [1]. Conceptrekenmethode van 29 maart 2010
- [3] VROM-document, Publicatierreeks Gevaarlijke Stoffen 1 Deel 6: Aanwezigheidsgegevens. <http://www.vrom.nl/pagina.html?id=22297>. december 2003
- [4] Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico. Ministerie van VROM (november 2007)

Bijlage 1 : Scenario's en faalfrequenties

Propaan opslag Camping Cantecleer Groesbeek, Biesseltsebaan 30

Eigenaar
Laatst bijgewerkt
Door

Camping
13-3-2013
JJA



Gebruik is gemaakt van : Bron 1 Inrichtingen waar meer dan 13 m3 propaan of meer dan 13 m3 acetyleen in een insluitsysteem aanwezig is als bedoeld in artikel 2, eerste lid, onderdeel d van het Bevi (versie 29 maart 2011)
Bron 2 Handleiding risicoberekeningen Bevi 3.2 van juli 2009

Definitie parameters in formules

fa: tijdsfractie tankwagen aanwezig aantal lossingen x aantal uur per lossing + aantal uur stalling/ 8766
fv: tijdsfractie verlading idem hierboven
fd: faalkans doorstroombegrenzer uitstroomdebiet < instelwaarde =>1, uitstroomdebiet tussen instelwaarden en 1,2 x instelwaarde=> 0,12, uitstroomdebiet is hoger dan 1,2 instelwaarde: 0,06
a: aantal verladingen per jaar aantal lossingen per jaar
Gebruik van losslangen ja (geen losarmen)
Doorstroombegrenzer aanwezig (standaard: aanname)
Stalling volle wagens nee

Getalsmatige gegevens

inhoud tankwagen	60	m3 (60 m3 is standaard wanneer geen nadere gegevens)
Maximale vulgraad	86%	
Maximale inhoud	51,77	m3
inhoud tankwagen	26,70	ton (26,7 ton is standaard wanneer geen nadere gegevens bekend zijn van de tankwagen)
Aantal lossingen in winter	6	3 maanden elke 2 weken een lossing
Aantal lossingen rest van het jaar	3	9 maanden een lossing elke 3 maanden
Ga uit van dit aantal lossingen per jaar	10	
Doorzet per jaar	115	m3
Hoeveelheid per lossing	11,5	m3
a: Aantal verladingen per jaar	10,0	
Laadsnelheid	500	liter/minuut
Netto pomptijd	23	minuten
Aan en afkoppelen	7	minuten (aanname)
tv: Duur van een verlading	0,5	uur
fa: tijdsfractie tankwagen aanwezig		0,000570
fv: tijdsfractie verlading		0,000437
fd: faalkans doorstroombegrenzer		0,12
Aantal uren lossen		3,83
Aantal uren tankwagen aanwezig		5,00
Inhoud tank	18,00	m3 bovengronds
Maximaal vullingsgraad	0,90	
Maximaal aanwezig in tank	16,20	m3
Maximaal aanwezig in tank	8,36	ton

Propaan opslag Camping Cantecleer Groesbeek, Biesseltsebaan 30

Scenario's Propaan					
Bron 1	Code	Omschrijving	Formule voor faalfrequentie [jaar]	Berekende faalfrequentie [jaar]	Nadere gegevens
Tankwagen scenario's					
	T1	Instantaan vrijkomen gehele inhoud	$fa \times 5e-7$	2,85E-10	Komt vrij: 26,7 ton propaan
	T2	Vrijkomen gehele inhoud uit grootste aansluiting	$fa \times 5e-7$	2,85E-10	Komt vrij: maximaal 26,7 ton via aansluiting: 76,2 mm
Pompscenario's verlading					
	P1	Breuk pomp – doorstroombegrenzer sluit	$fv \times (1-fd) \times 1,0 \times 10^{-4}$	3,85E-08	breuk 76,2 mm diameter 5 sec uitstroom: 102 kg komt vrij
	P2	Breuk pomp – doorstroombegrenzer sluit niet	$fv \times fd \times 1,0 \times 10^{-4}$	5,25E-09	breuk 76,2 mm diameter 1800 sec uitstroom
	P3	Lekkage pomp (10% diameter: 2 inch=> 0,2 inch)	$fv \times 4,4 \times 10^{-3}$	1,92E-06	30 min uitstroming via 10% van 76,2=7,6 mm
Losslang scenario's					
	L1	Breuk losslang / losarm – doorstroombegrenzer sluit	$a \times tv \times (1-fd) \times 4,0 \times 10e-6$	1,76E-05	5 sec 500 l/min: 41 l + inhoud 5 m slang (10 liter): 52 liter
	L2	Breuk losslang / losarm – doorstroombegrenzer sluit	$a \times tv \times fd \times 4,0 \times 10^{-6}$	2,40E-06	30 min uitstroming: 500 l/min: 15 m3+ 10 liter slang inhoud: 15,0
	L3	Lekkage losslang / losarm: 10% diameter max 50 mm	$a \times tv \times 4,0 \times 10^{-5}$	2,00E-04	Uitstroming uit 0,2 inch gedurende 30 minuten
Bleve scenario's					
	B1	BLEVE door brand tijdens verlading – vulgraad 100%	$a \times tv \times 5,8 \times 10^{-10}$	2,90E-09	Barstdruk 23,5 bar: 45 m3 Propaan
	B2	Bleve door brand in de omgeving - vulgraad 100%	$2 \times a \times tv \times 0,33 \times 0,19 \times 2,0e-8$	1,25E-08	Barstdruk 23,5 bar: 45 m3 komt vrij
	B3	Bleve door brand in de omgeving - vulgraad 67%	$2 \times a \times tv \times 0,33 \times 0,46 \times 2,0e-8$	3,04E-08	Barstdruk 23,5 bar: 29,7 m3 komt vrij
	B4	Bleve door brand in de omgeving- vulgraad 33%	$2 \times a \times tv \times 0,33 \times 0,73 \times 2,0e-8$	4,82E-08	Barstdruk 23,5 bar: 14,9 m3 komt vrij
	B5	Bleve door externe beschadiging-vulgraad 100%	$2 \times a \times tv \times 0,33 \times 2,3e-9$	nvt	Barstdruk = verzadigingsdruk
	B6	Bleve door externe beschadiging-vulgraad 67%	$2 \times a \times tv \times 0,33 \times 2,3e-9$	nvt	Barstdruk = verzadigingsdruk
	B7	Bleve door externe beschadiging-vulgraad 33%	$2 \times a \times tv \times 0,33 \times 2,3e-9$	nvt	Barstdruk = verzadigingsdruk
Reservoir					
	R1	Instantaan vrijkomen van de gehele inhoud	5×10^{-7}	5,00E-07	9280 kg
	R2	Vrijkomen van de gehele inhoud in 10 minuten in een	5×10^{-7}	5,00E-07	9280/(600) kg/s: 15,5kg/s
	R3	Continu vrijkomen van de inhoud uit een gat met een	1×10^{-5}	1,00E-05	9280 kg