



Onderzoek externe veiligheid propaaninstallaties

Klotterpeellaan 3-4 te De Rips

OPGESTELD VOOR:
Agron Advies B.V.

OPGESTELD DOOR:
STANTEC BV

29-7-2022
REFERENTIE 20220231

Onderzoek externe veiligheid propaaninstallaties

Klotterpeellaan 3-4 te De Rips

In opdracht van:
Agron Advies B.V.

Opgesteld door:

Projectnummer:
20220231

Documentnaam:
20220231_EXV_RAP_propaantank Klotterpeellaan 3-4
(De Rips)_d01.docx

Datum:
29 juli 2022

Versie	Vrijgegeven door	Paraaf	Datum
d01			29-07-2022

Bezoekadres
Hoevestein 20b
4903 SC OOSTERHOUT
www.stantec.com/nl

KVK Haaglanden 27 18 43 23
BNP Paribas 022 77 40 432
IBAN NL11BNPA0227740432 BIC BNPANL2A
Stantec BV is ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 en VCA** gecertificeerd

Het is niet toegestaan de inhoud en/of vorm van door Stantec opgestelde rapportages aan te passen

Inhoudsopgave

1.0 Inleiding	1
2.0 Beschrijving van de inrichting	2
3.0 Veiligheidsbeleid	3
3.1 Rijksbeleid	3
3.2 Plaatsgebonden risico	3
3.3 Groepsrisico	4
3.4 Kwetsbare objecten en beperkt kwetsbare objecten	5
4.0 Selectie van relevante activiteiten	6
5.0 Ongevalsscenario's	8
5.1 Falen tankwagen	8
5.2 Falen verlading tankwagen	8
5.3 Falen reservoir	9
5.4 Falen ondergrondse afleverleiding	9
6.0 Omgevingsfactoren	10
6.1 Weersgegevens	10
6.2 Ruwheidslengte	10
6.3 Invloedsgebied en populatiegegevens	10
6.4 Ontstekingsbronnen	12
7.0 Rekenresultaten	13
7.1 Plaatsgebonden risico	13
7.2 Groepsrisico	14
8.0 Conclusies	15

Bijlagen

- Bijlage 1 Informatieblad propaaninstallatie
Bijlage 2 Rekenblad faalfrequenties propaaninstallatie

1.0 INLEIDING

In opdracht van Agron Advies B.V. is door Stantec B.V. adviseurs een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) uitgevoerd voor een propaaninstallatie bij een agrarisch bedrijf aan de Klotterpeellaan 3-4 te De Rips

Ten behoeve van de bedrijfsvoering zijn binnen de inrichtingsgrenzen twee bestaande propaanreservoirs aanwezig, te weten één met een volume van 18 m³ en één van 3 m³. In het kader van de aanvraag om een revisievergunning Wet milieubeheer is deze QRA uitgevoerd.

Aangezien één propaanreservoir een opslagcapaciteit heeft van meer dan 13 m³ valt de bedrijfslocatie onder de werkingssfeer van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi).

Het doel van het onderzoek is het in beeld brengen of de beoogde nieuwe ontwikkeling voldoet aan het algemene rijksbeleid ten aanzien van het aspect externe veiligheid. Voor bedrijf met een propaaninstallatie is dit vastgelegd in:

- Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)
- Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi)

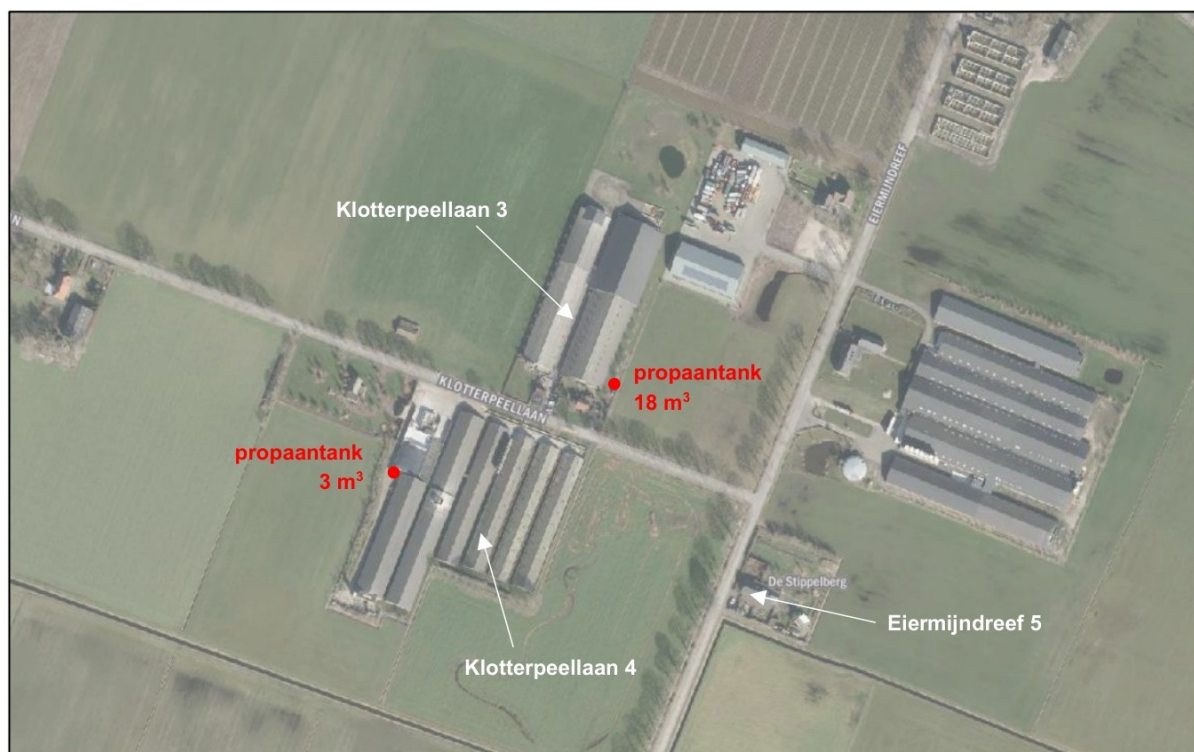
2.0 BESCHRIJVING VAN DE INRICHTING

Het agrarisch bedrijf is gelegen aan de Klotterpeellaan 3-4 te De Rips. Voor de verwarming van de bedrijfsopstallen wordt gebruik gemaakt van reeds aanwezige propaaninstallaties bestaande uit twee bovengrondse propaanreservoirs van respectievelijk 18 m³ en 3 m³, verdamper en ondergrondse transportleidingen met een diameter van 22 mm.

Voor uitgebreidere informatie wordt verwezen naar de aanvraag milieuvergunning waarvan dit onderzoek deel uitmaakt.

De onderzoekslocatie ligt in het buitengebied van de gemeente Gemert-Bakel. In de directe omgeving is voor het agrarisch bedrijf aan de Klotterpeellaan 3-4 zijn eveneens agrarische bedrijven inclusief bedrijfswoningen aanwezig. De dichtstbijzijnde bestaande burgerwoning is gelegen op het adres bevindt zich op het adres Eiermijndreef 5

In figuur 2.1 is het agrarisch bedrijf aangegeven en de situering van de reeds aanwezige bovengrondse propaanreservoirs.



Figuur 2.1: Situering agrarisch bedrijf Klotterpeellaan 3-4 te De Rips, met situering propaanreservoirs

3.0 VEILIGHEIDSBELEID

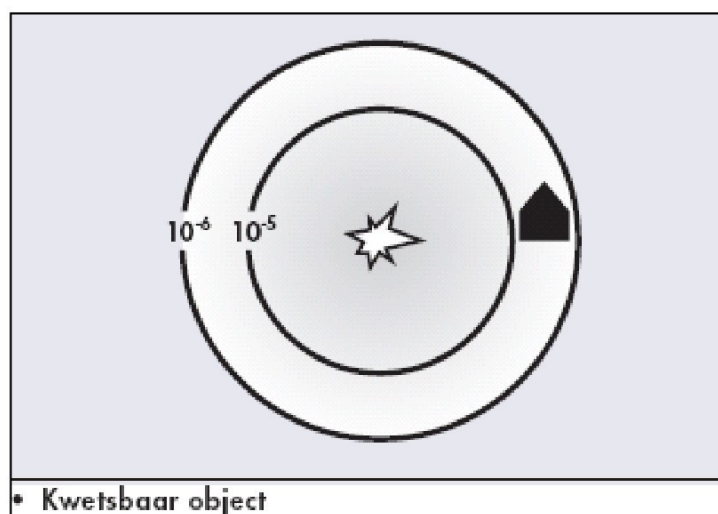
3.1 RIJKSBELEID

Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op bedrijven, buisleidingen of transportroutes. Op deze categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Het huidige beleid voor inrichtingen (bedrijven) is afkomstig uit het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), welke op 27 oktober 2004 van kracht is geworden. Voor buisleidingen geldt het Besluit buisleidingen externe veiligheid (Bevb) van 1 januari 2011. Het externe veiligheidsbeleid voor transport van gevaarlijke stoffen staat in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt).

In het kader van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) moet worden onderzocht of in de nabijheid van de locatie risicobronnen aanwezig zijn. Is dit het geval, dan dienen plaatsgebonden risico en het groepsrisico, en de eventuele toename hiervan, bepaald te worden. Binnen het beleidskader voor externe veiligheid staan deze twee kernbegrippen centraal. Hoewel beide begrippen onderlinge samenhang vertonen zijn er belangrijke verschillen. Het plaatsgebonden risico vormt een wettelijke norm voor bestaande en nieuwe situaties. Dit is met een risicocontour ruimtelijk weer te geven. Het groepsrisico is niet in ruimtelijke contouren te vertalen, maar wordt weergegeven in een grafiek.

3.2 PLAATSGBEBONDEN RISICO

Het plaatsgebonden risico (PR) is de kans per jaar dat één persoon die onafgebroken en onbeschermd op een plaats langs een transportroute of nabij een inrichting verblijft, komt te overlijden als gevolg van een incident met het vervoer, de opslag en/of de handeling van gevaarlijke stoffen. Daarbij is de omvang van het risico een functie van de afstand waarbij geldt: hoe groter de afstand, des te kleiner het risico. De risico's worden weergegeven in PR-risico-contouren. De PR contour geldt voor kwetsbare objecten als een grenswaarde en mag niet worden overschreden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de PR contour van 10^{-6} als richtwaarde. Van een richtwaarde kan op basis van gewichtige redenen worden afgeweken. Hierbij kan o.a. gedacht worden aan zwaarwegende maatschappelijke, economische en/of planologische redenen.

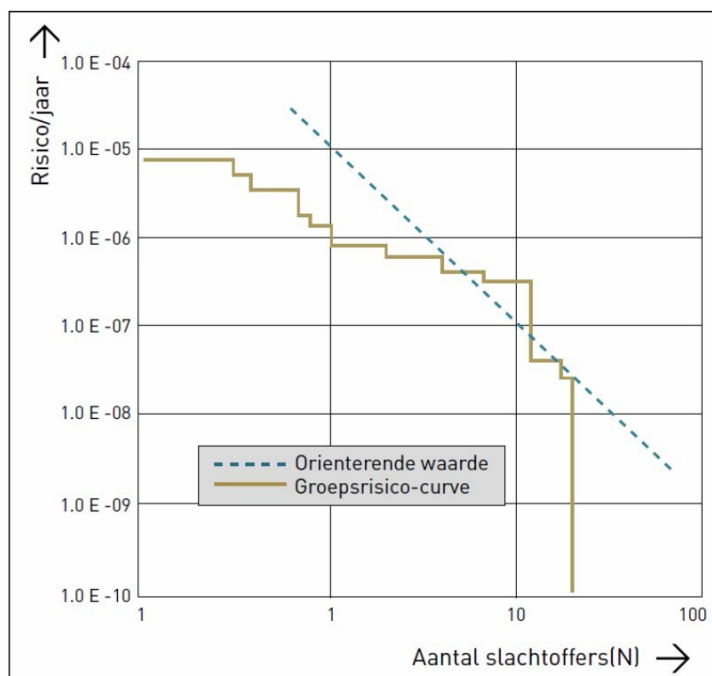


Figuur 3.1: Gevaarbron met PR contouren 10^{-5} en 10^{-6}

3.3 GROEPSRISICO

Het groepsrisico kent geen vaste norm, maar een oriëntatiewaarde. Het groepsrisico is de kans per jaar dat een groep van 10 of meer personen in de omgeving van een transportroute of een inrichting voor handelingen met gevaarlijke stoffen in één keer het (dodelijk) slachtoffer wordt van een ongeval. Het groepsrisico geeft de aandachtspunten aan waar zich mogelijk een ramp met veel slachtoffers kan voordoen en houdt daarmee rekening met de aard en dichtheid van de bebouwing in de nabijheid van de transportroute of inrichting.

Het groepsrisico kan niet in contouren worden vertaald zoals het plaatsgebonden risico, maar wordt weergegeven in een grafiek. In de grafiek (zogenoemde fN-curve) wordt de groeps grootte van aantallen slachtoffers (x-as) uitgezet tegen de cumulatieve kans dat een dergelijke groep slachtoffer wordt van een ongeval (y-as). In figuur 3.2 is een voorbeeld van een dergelijke grafiek weergegeven.



Figuur 3.2: Voorbeeld fN-curve groepsrisico

De kans dat (een groep) slachtoffers vallen, wordt weergegeven met een curve; de fN-curve. Het verloop van deze curve geeft een beeld van het groepsrisico.

In tegenstelling tot het plaatsgebonden risico geldt voor het groepsrisico geen grenswaarde, maar een oriëntatiewaarde. Deze oriëntatiewaarde kan gezien worden als een ijkwaarde en heeft geen juridische status. Het overschrijden van de oriëntatiewaarde is mogelijk mits dit in de besluitvorming door het bevoegd gezag gemotiveerd wordt middels een verantwoordingsverplichting. Bij deze verantwoordingsplicht moet o.a. aandacht besteed worden aan bronmaatregelen, plasbrandaandachtsgebied, zelfredzaamheid, inzetbaarheid hulpdiensten e.d.

Verantwoordingsplicht groepsrisico

De verantwoordingsplicht van het groepsrisico houdt in dat naast een rekenkundige beoordeling van de hoogte van het groepsrisico ook een beoordeling moet plaatsvinden naar de aspecten 'zelfredzaamheid' en 'bestrijdbaarheid' bij een ongeval. Deze beoordeling is noodzakelijk indien sprake is van de ligging van (beperkt) kwetsbare objecten binnen een gebied waar een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico plaatsvindt of bij een toename van het groepsrisico indien het totale groepsrisico beneden de oriënterende waarde blijft.

De verantwoording van het groepsrisico dient plaats te vinden over het gebied dat aangemerkt wordt als het invloedsgebied dan wel veiligheidsgebied van de risicobron. In veel gevallen is voor de omvang van het invloedsgebied de 1% letaliteit van het maatgevend ongevalsscenario bepalend. Dit is de afstand waarbij 1% van de slachtoffers van het ongeval komt te overlijden. De omvang van de invloedsgebieden zijn vastgelegd in de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART).

Bij de verantwoording dient de veiligheidsregio om advies gevraagd te worden.

3.4 KWETSBARE OBJECTEN EN BEPERKT KWETSBARE OBJECTEN

Het aspect externe veiligheid is van belang in het geval een kwetsbaar of beperkt kwetsbaar object wordt gerealiseerd binnen het invloedsgebied van een risicobron.

Onder kwetsbare objecten worden onder andere verstaan:

- Woningen, woonschepen, woonwagens, woongebouwen e.d., tenzij verspreid gelegen met een dichtheid van maximaal twee woningen per hectare;
- Verblijfsgebouwen zoals ziekenhuizen, verpleeghuizen, scholen e.d.;
- Overige gebouwen waar grote aantallen personen gedurende een groot deel van de dag aanwezig zijn zoals kantoorgebouwen met een bruto vloeroppervlak (bvo) van meer dan 1.500 m² of winkelcomplexen met meer dan 5 winkels en met een gezamenlijk bruto vloeroppervlak van meer dan 1.000 m², dan wel winkels met een bvo van meer dan 2.000 m² per winkel.
- Kampeer- en andere recreatierterreinen bestemd voor het verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen.

Als beperkt kwetsbare objecten worden o.a. aangemerkt:

- Verspreid gelegen woningen met een dichtheid van maximaal twee woningen per hectare;
- Dienst- en bedrijfswoningen;
- Kantoorgebouwen ≤ 1.500 m² bvo;
- Horeca-inrichtingen;
- Bedrijfsgebouwen;
- Recreatie-inrichtingen tot een verblijf van niet meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen;
- Winkels welke niet aangemerkt worden als kwetsbaar object.

Het geplande recreatief knooppunt wordt, gelet op de voorgaande definities, aangemerkt als een kwetsbaar object.

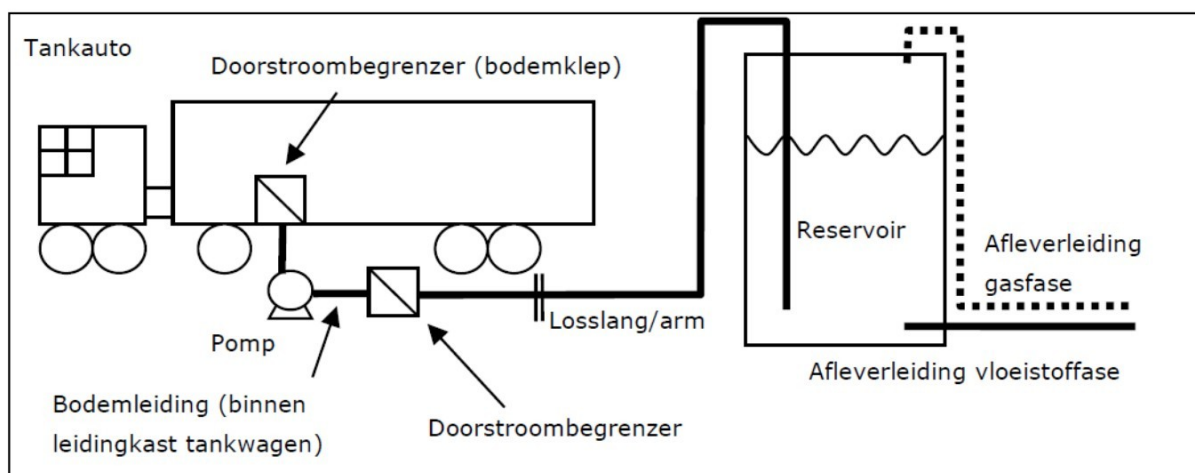
4.0 SELECTIE VAN RELEVANTE ACTIVITEITEN

De aanwezigheid van een propaaninstallatie binnen een inrichting kan een risico vormen voor de omgeving. Voor het bepalen van de risico's is gebruik gemaakt van de "Rekenmethodiek voor inrichtingen waar meer dan 13 m³ propaan of acetyleen in een insluitsysteem aanwezig is, als bedoeld in artikel 2.1 onder d van het Bevi" (versie 1.2, d.d. 5 november 2014). Deze rekenmethode is opgesteld door het RIVM in opdracht van het Ministerie van Volksgezondheid en Milieu.

De risico's voor inrichtingen met propaan worden bepaald door zowel de opslag als de verlading van propaan. De volgende activiteiten/installaties zijn beschreven:

- Tankauto
- Verlading tankauto (laden en lossen)
- Reservoir
- Afleverleiding

In figuur 4.1 is het propaansysteem geschetst zoals dat in deze handleiding wordt beschouwd.



Figuur 4.1: Schematische weergave systeem afbakening propaan

Een propaaninstallatie met een opslagcapaciteit van meer dan 13 m³ wordt aangewezen als een activiteit die valt onder het Bevi. Een propaaninstallatie met een opslagcapaciteit tot en met 13 m³ valt onder het regiem van het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Propaaninstallaties Klotterpeellaan 3-4

Door Benegas is informatie aangeleverd van de aanwezige propaaninstallaties op het adres Klotterpeellaan 3-4 over o.a. het aantal verladingen, verladingduur, inhoud tankwagen e.d.. De aangeleverde informatie is opgenomen in bijlage 1.

Voor de aanwezig propaaninstallaties op het adres Klotterpeellaan 3-4 zijn:

- Klotterpeellaan 3: aanwezige propaantank heeft een opslagcapaciteit van 18 m³ en valt daarmee onder het Bevi. Voor deze propaantank dient een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) te worden uitgevoerd om ze de risico's van deze installatie inzichtelijk te maken.

De QRA van de propaantank van 18 m³ op het adres Klotterpeellaan 3 is beschreven in de hoofdstukken 5, 6 en 7 van dit rapport.

- Klotterpeellaan 4: aanwezige propaantank heeft een opslagcapaciteit van 3 m³ en valt daarmee onder het Activiteitenbesluit milieubeheer. De veiligheidsafstand voor deze propaantank is aangegeven in tabel 3.28 uit het Activiteitenbesluit milieubeheer. Voor deze propaantank hoeft geen QRA te worden uitgevoerd. Op basis van tabel 3.28 bedraagt de veiligheidsafstand rondom de propaantank van 3 m³ op het adres Klotterpeellaan 4 bedraagt 20 meter.

De meest nabij gelegen woning is de woning Klotterpeellaan 4 (welke behoort tot de inrichting) ligt op een afstand van ongeveer 63 meter, waardoor de veiligheidsafstand van 20 meter alleen over een gedeelte van de bedrijfsbebouwing is gelegen van het eigen bedrijf. Dit levert geen belemmering op en wordt verder buiten beschouwing gelaten.

5.0 ONGEVALSCENARIO'S

De QRA naar de propaaninstallatie is uitgevoerd overeenkomstig de 'Rekenmethodiek voor inrichtingen waar meer dan 13 m³ propaan of acetyleen in een insluitsysteem aanwezig is, als bedoeld in artikel 2.1 onder d van het Bevi' (versie 1.2, d.d. 5 november 2014). Deze rekenmethodiek is ontwikkeld door het RIVM in opdracht van het Ministerie voor Volksgezondheid en Milieu.

De berekeningen zijn uitgevoerd met het rekenprogramma SAFETI-NL v8.3. De combinatie van het rekenpakket SAFETI-NL en rekenmethodiek biedt een volledige en eenduidige rekenmethode voor inrichtingen voor het uitvoeren van een QRA.

Door Benegas is informatie over de propaaninstallaties aangereikt. Deze informatie is opgenomen in bijlage 1. In bijlage 2 is een overzicht gegeven van de faalfrequenties bij de verschillende ongevalscenario's die bij de propaaninstallatie van 18 m³ op het adres Klotterpeellaan 3 kunnen voorkomen.

5.1 FALEN TANKWAGEN

Het falen van de tankauto bestaat uit een tweetal scenario's. Het instantaan vrijkomen van de gehele inhoud van de tank en het vrijkomen van de gehele inhoud uit de grootste aansluiting. Voor het bepalen van de faalfrequenties per jaar is van belang het aantal vullingen per jaar en de verblijfstijd van de tankauto binnen de inrichting gedurende het jaar.

Daarnaast is het volume van de tankauto nog van belang. De basis faalfrequenties zijn weergegeven in tabel 5.1. Het aantal verladingen op jaarbasis bedraagt 12 met een totale verladingduur maximaal 1 uur per tank. Het volume van de tankwagen bedraagt 25 m³, met een vullingsgraad van 90%.

Tabel 5.1: Ongevalscenario's bij falen tankwagen

Nr.	Ongevalscenario	Basis faalfrequentie
T.1	Instantaan vrijkomen gehele inhoud	5,0 x 10 ⁻⁷ / jaar
T.2	Vrijkomen gehele inhoud uit grootste aansluiting	5,0 x 10 ⁻⁷ / jaar

5.2 FALEN VERLADING TANKWAGEN

Bij de levering van propaan kunnen een vijftal scenario's van belang zijn voor de beoordeling van de externe veiligheid. Een deel van deze scenario's wordt bepaald door o.a. de kans op omgevingsbrand en de kans op externe beschadiging vanuit de omgeving. Het betreft de navolgende scenario's:

- Falen pomp
- Falen losslang
- BLEVE-scenario (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion)
 - BLEVE door brand tijdens verlading
 - BLEVE door brand in de omgeving
 - BLEVE door externe beschadigingen

Voor de overblijvende scenario's is van belang het aantal 12 verladingen op jaarbasis en de tijdsduur van de verlading alsmede de faalkans van de doorstroombegrenzer. Voor de doorstroombegrenzer is gegeven dat deze een faalkans heeft van 0,06 op basis van de instelwaarde van de doorstroombe-

grenzer. De ongevalsscenario's voor het falen van de tankwag en bij ver lading zijn in tabel 5.2 weergegeven.

Tabel 5.2: Ongevalsscenario's bij falen ver lading tankwag en

Nr.	Ongevalsscenario	Basis faalfrequentie
Pomp		
P.1	Breuk pomp (doorstroombegrenzer sluit)	$1,0 \times 10^{-4}$ / jaar
P.2	Breuk pomp (doorstroombegrenzer sluit niet)	$1,0 \times 10^{-4}$ / jaar
P.3	Lekkage pomp	$4,4 \times 10^{-3}$ / jaar
Losslang		
L.1	Breuk losslang (doorstroombegrenzer sluit)	$3,0 \times 10^{-8}$ / jaar
L.2	Breuk losslang (doorstroombegrenzer sluit niet)	$3,0 \times 10^{-8}$ / jaar
L.3	Lekkage losslang	$3,0 \times 10^{-7}$ / jaar
BLEVE-scenario		
B.1	Door brand tijdens ver lading (vulgraad 100%)	$5,8 \times 10^{-10}$ / jaar
B.2	Door brand in omgeving (vulgraad 100%)	$2,0 \times 10^{-8}$ / jaar
B.3	Door brand in omgeving (vulgraad 67%)	$2,0 \times 10^{-8}$ / jaar
B.4	Door brand in omgeving (vulgraad 33%)	$2,0 \times 10^{-8}$ / jaar
B.5	Door externe beschadiging (vulgraad 100%)	$2,3 \times 10^{-9}$ / jaar
B.6	Door externe beschadiging (vulgraad 67%)	$2,3 \times 10^{-9}$ / jaar
B.7	Door externe beschadiging (vulgraad 33%)	$2,3 \times 10^{-9}$ / jaar

5.3 FALEN RESERVOIR

De opslagcapaciteit van het aanwezige bovengrondse propaanreservoir bedraagt 18 m^3 , met een maximale vullingsgraad van 90%. De ongevalsscenario's voor het falen van een reservoir zijn in tabel 5.3 weergegeven.

Tabel 5.3: Ongevalsscenario's bij falen reservoir

Nr.	Ongevalsscenario	Basis faalfrequentie
R.1	Instantaan vrijkomen gehele inhoud	$5,0 \times 10^{-7}$ / jaar
R.2	Vrijkomen gehele inhoud in 10 minuten	$5,0 \times 10^{-7}$ / jaar
R.3	Vrijkomen gehele inhoud uit gat van 10 mm	$1,0 \times 10^{-5}$ / jaar

5.4 FALEN ONDERGRONDSE AFLEVERLEIDING

De afvoer van het propaan vindt plaats middels een ondergrondse afleverleiding van 10 meter met een diameter van 22 mm. In de rekenmethodiek voor een propaanreservoir $> 13 \text{ m}^3$ zijn voor een ondergrondse afleverleiding geen ongevalsscenario's gegeven. Hiervoor wordt verwezen naar de Handleiding Risicoberekening Bevi. De ongevalsscenario's voor het falen van een ondergrondse aanvoerleiding zijn in tabel 5.4 weergegeven.

Tabel 5.4: Ongevalsscenario's bij falen ondergrondse afleverleiding

Nr.	Ongevalsscenario	Basis faalfrequentie*
R.1	Instantaan vrijkomen gehele inhoud	$5,0 \times 10^{-7}$ / jaar
R.2	Vrijkomen gehele inhoud in 10 minuten	$5,0 \times 10^{-7}$ / jaar
R.3	Vrijkomen gehele inhoud uit gat van 10 mm	$1,0 \times 10^{-5}$ / jaar

* Overgenomen uit tabel 28 van de Handleiding Risicoberekening Bevi, versie 4.3

6.0 OMGEVINGSFACTOREN

Voor het uitvoeren van de risicoberekeningen zijn de in hoofdstuk 5 vermelde ongevalsscenario's ingevoerd in SAFETI-NL (versie 8.3). Naast deze ongevalsscenario's zijn de navolgende omgevingsfactoren van invloed op de berekeningen:

- Weersgegevens
- Ruwheidslengte
- Invloedsgebied en populatiegegevens
- Ontstekingsbronnen

6.1 WEERSGEGEVENS

Het agrarisch bedrijf aan de Klotterpeellaan 2-4 is het meest nabijgelegen bij het weerstation Volkel. Als uitgangspunt voor de modellering zijn de weersgegevens van het weerstation Volkel aangehouden. In tabel 6.1 is een overzicht gegeven van de weerklassen waarmee de berekeningen zijn uitgevoerd.

Tabel 6.1: Omschrijving weersklasse

Etmaalperiode	Weersklasse	Omschrijving
Dag	B3	Instabiel weer, gematigd zonnig, lichte tot gemiddelde wind (3 m/s)
	D1,5	Licht stabiel weer, zonnig en winderig (1,5 m/s)
	D5	Neutraal weer, bewolkt en winderig (5 m/s)
	D9	Neutraal weer, bewolkt en winderig (9 m/s)
Nacht	D1,5-D5-D9	Idem dag
	E5	Licht stabiel, winderig (5 m/s)
	F1,5	Zeer stabiel, zeer licht winderig (1,5 m/s)

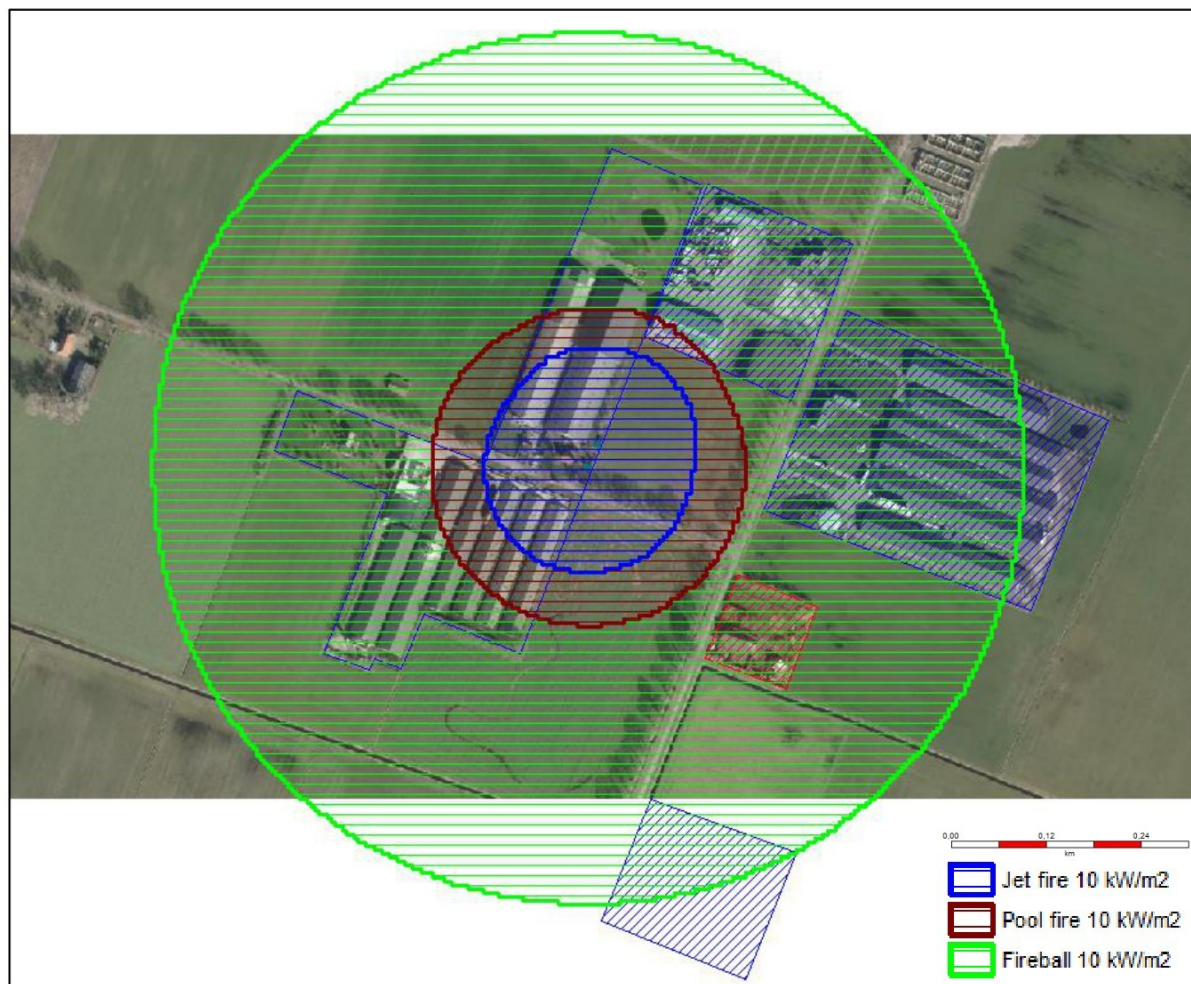
6.2 RUWHEIDSLENGTE

De ruwheidslengte is een (kunstmatige) lengtemaat die de invloed van de omgeving op de windsnelheid aangeeft. In dit onderzoek is gerekend met een ruwheidslengte van 0,3 meter. Deze ruwheidslengte modificeert een omgeving met lage gewassen en met hier en daar een obstakel. Dit wordt representatief geacht voor de omgeving van het agrarisch bedrijf aan de Klotterpeellaan 3-4 te De Rips.

6.3 INVLOEDSGEBIED EN POPULATIEGEGEVENS

Om te bepalen tot welke afstand vanaf de inrichtingsgrens van het agrarisch bedrijf de bevolkingsgegevens van belang zijn met betrekking tot het groepsrisico is het invloedsgebied van de propaaninstallatie bepaald. Het invloedsgebied is gedefinieerd als het gebied tot waar het effect van een scenario bijdraagt aan het groepsrisico van de inrichting. De afstand is hierbij gebaseerd op 1% letaliteitswaarde voor warmtestaling, drukeffecten en/of toxische stoffen en is berekend voor het meest ongunstige weertype.

Het invloedsgebied van een propaaninstallatie wordt bepaald door het instantaan falen van de tank-wagen waarbij de inhoud van de opgeslagen stof vrijkomt. Voor dit scenario zijn letale effecten mogelijk tot een afstand van ongeveer 325 meter. Deze afstand is gebaseerd op de warmtestraling gelijk aan 10 kW/m^2 . In figuur 6.1 is de warmtestraling van 10 kW/m^2 weergegeven voor de verschillende ongevalscenario's.



Figuur 6.1: Contouren warmtestraling 10 kW/m^2 propaaninstallatie 18 m^3

Het invloedsgebied ligt buiten de begrenzing van de inrichting van het agrarisch bedrijf aan de Klotterpeellaan 3-4 te De Rips. Voor de verantwoording van het groepsrisico dient de personendichtheid binnen het invloedsgebied geïnventariseerd te worden. Binnen het invloedsgebied zijn drie agrarische bedrijven met bedrijfswoning aanwezig (Eiermijndreef 3, 6, en 7) en een burgerwoning (Eiermijndreef 5). In de berekening is de aanwezige populatie bepaald aan de hand van kentallen uit de 'Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico' en aan de hand van aannames. Voor woningen zijn kentallen in de handreiking opgenomen van 1,2 aanwezigen per woning in de dagperiode en 2,4 personen in de nachtperiode. Voor een agrarisch bedrijf zijn geen kentallen beschikbaar. Voor de agrarische bedrijven is aangenomen dat ook personeel in dienst is, waarbij voor elk agrarisch bedrijf eenzelfde aanname is gedaan. In tabel 6.2 is een overzicht gegeven van het aantal aanwezigen binnen 325 meter van het propaanreservoir.

Tabel 6.2: Overzicht populatie

Adres	Functie	Aantal aanwezigen	
		Dagperiode	Nachtperiode
Eiermijndreef 3	Agrarisch bedrijf met bedrijfswoning	5	2,4
Eiermijndreef 6	Agrarisch bedrijf met bedrijfswoning	5	2,4
Eiermijndreef 5	Burgerwoning	1,2	2,4
Eiermijndreef 7	Agrarisch bedrijf met bedrijfswoning	5	2,4

6.4 ONTSTEKINGSBRONNEN

Binnen de inrichting van Druisdijk 9b zijn geen ontstekingsbronnen aanwezig zoals omschreven in de Handleiding Risicoberekening Bevi. Daarnaast zijn geen snelwegen gelegen binnen het invloedsgebied van de inrichting. Voor lokale wegen geeft de Handleiding aan dat aangenomen kan worden dat deze inbegrepen zijn in de ontstekingskansen van de huishoudens en/of kantoren. Overeenkomstig de handleiding zijn de berekening uitgevoerd met de standaard ontstekingskansen behorende bij de ongevalsscenario's.

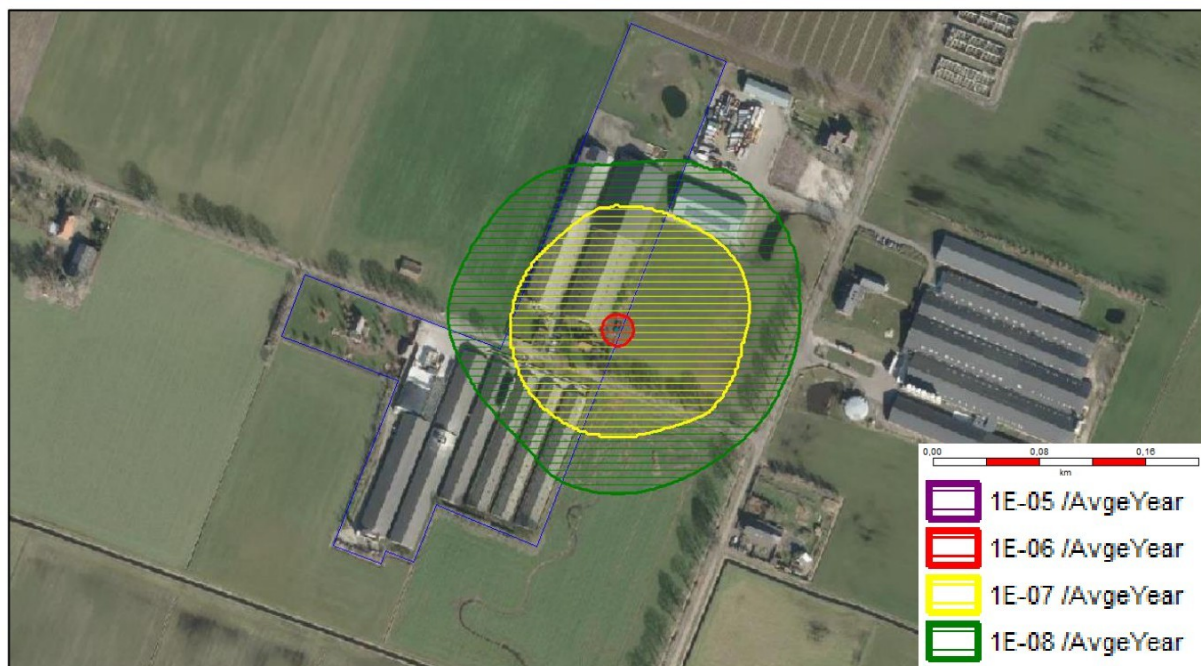
7.0 REKENRESULTATEN

In dit hoofdstuk zijn de resultaten van de risicoanalyse gegeven. Hierbij is het risico uitgedrukt in het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Naast het plaatsgebonden risico en het groepsrisico is weergegeven welke scenario's procentueel de grootste bijdrage leveren aan de risico's. Ook worden in dit hoofdstuk de resultaten getoetst aan de in het Bevi gestelde normen.

7.1 PLAATSGEBONDEN RISICO

Het plaatsgebonden risico wordt weergegeven middels contouren. Deze contouren worden berekend aan de hand van de parameters van de risicobronnen en zijn onafhankelijk van de aanwezige populatie in de omgeving.

Volgens het veiligheidsbeleid en -regelgeving mag binnen de PR 10^{-6} contour geen kwetsbaar of beperkt kwetsbaar object aanwezig zijn. Dit betekent dat in de regels van het bestemmingsplan de realisatie dan wel de aanwezigheid van kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten dan ook niet wordt toegestaan. Uit de berekening blijkt dat de PR-contour van de propaaninstallatie van 18 m^3 hoofdzakelijk worden bepaald de risico's bij het reservoir. In figuur 7.1 zijn de berekende PR-contouren weergegeven.

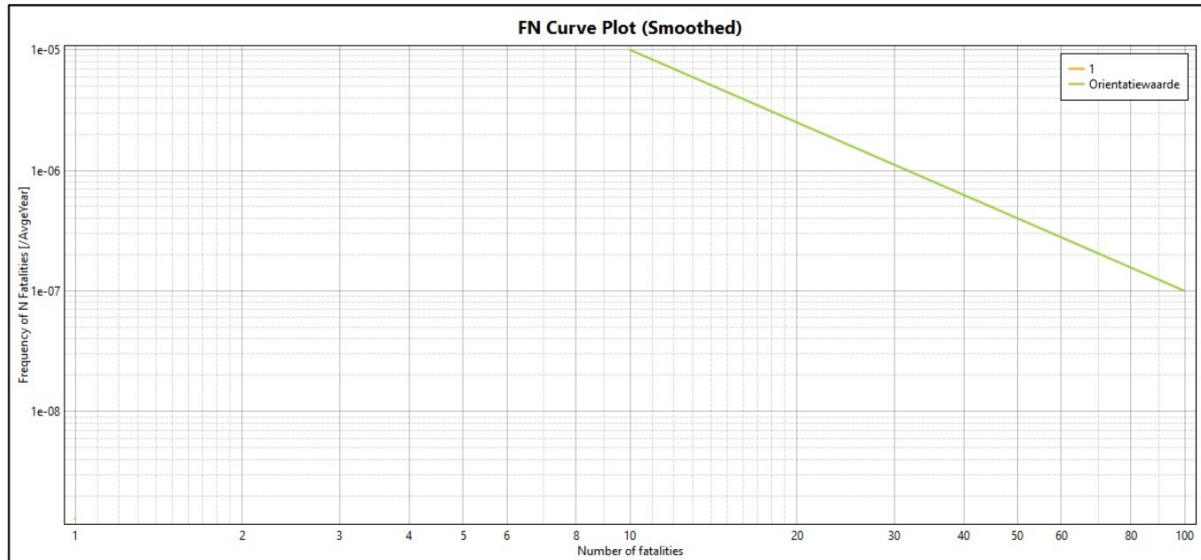


Figuur 7.1: PR contour propaaninstallatie 18 m^3 agrarisch bedrijf Klotterpeellaan 3-4 (De Rips)

Uit figuur 7.1 blijkt dat de PR 10^{-6} contour voor het overgrote gedeelte binnen de inrichtingsgrenzen van het agrarisch bedrijf zijn gelegen. Aan de oostzijde reikt de PR 10^{-6} contour tot ongeveer 14 meter buiten de inrichtingsgrens. Binnen deze contour zijn geen (beperkt) kwetsbare objecten aanwezig. Op basis hiervan wordt gesteld dat het PR geen belemmering oplevert voor de revisievergunning.

7.2 GROEPSRISICO

Binnen het invloedsgebied van de propaaninstallatie is de personendichtheid, in combinatie met de verblijftijd, zo gering dat er geen sprake is van een groepsrisico. Op grond hiervan is levert de bestaande propaaninstallatie van 18 m³ geen belemmeringen op voor de revisievergunning. In figuur 7.2 is de fN-curve van het groepsrisico weergegeven.



Figuur 7.2: fN-curve groepsrisico

8.0 CONCLUSIES

In opdracht van Argon Advies B.V. is door Stantec B.V. een onderzoek externe veiligheid uitgevoerd voor het agrarisch bedrijf op het adres Klotterpeellaan 3-4 te De Rips. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een aanvraag om een revisievergunning in het kader van de Wet milieubeheer.

Op dit bedrijf zijn 2 propaanreservoirs aanwezig, te weten één van 18 m³ en één van 3 m³. Gelet op de opslagcapaciteit valt die van 18 m³ onder het Bevi en die van 3 m³ onder het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Propaanreservoir 18 m³

Op het adres Klotterpeellaan 3 is een propaaninstallatie van 18 m³ aanwezig. Voor deze installatie is een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd overeenkomstig de Handleiding Risicoberekeningen Bevi en de rekenmethodiek omtrent propaaninstallaties > 13 m³ (d.d. 05-11-2014). Hierbij is gebruik gemaakt van het rekenprogramma SAFETI-NL, versie 8.3.

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat voldaan wordt aan de normstelling van het Besluit externe veiligheid inrichtingen. De PR 10⁻⁶ contour ligt voor het merendeel binnen de inrichtingsgrenzen van het agrarisch bedrijf. Aan de oostzijde van de inrichtingsgrens ligt deze contour buiten de inrichtingsgrens, waarbinnen geen (beperkt) kwetsbare objecten aanwezig zijn. Op basis hiervan wordt gesteld dat het PR geen belemmering oplevert voor de revisievergunning.

Uit de beoordeling van het groepsrisico blijkt dat het invloedsgebied voor de 1% letaliteit een omvang heeft van ongeveer 325 meter en voor een groot deel gelegen is buiten de terreingrens. De populatiedichtheid en verblijfstijd binnen het invloedsgebied is dermate gering dat er geen sprake is van een groepsrisico. Het groepsrisico levert dan ook geen belemmering op voor de revisievergunning.

Propaanreservoir 3 m³

Op het adres Klotterpeellaan 4 is een propaaninstallatie van 3 m³ aanwezig. Voor deze installatie is getoetst aan de gegeven veiligheidsafstanden uit het Activiteitenbesluit milieubeheer. De veiligheidsafstand voor de aanwezige propaaninstallatie bedraagt 20 meter. Binnen deze afstand zijn geen objecten van derden gelegen, waardoor dit geen belemmeringen oplevert voor de revisievergunning.

Bijlagen

- Bijlage 1 Informatieblad propaaninstallatie
- Bijlage 2 Rekenblad faalfrequenties propaaninstallatie

Bijlage 1 Informatieblad propaaninstallatie

INFORMATIEBLAD PROPAAANINSTALLATIE

Ingevuld door : Benegas
Projectnummer : 20220231
Betreft : Klotterpeellaan 3-4 te De Rips

Voor het opstellen van de QRA is informatie gewenst over de beide propaantanks.
Graag de gevraagde gegevens zo volledig mogelijk invullen.

PROPAAANTANK 1 KLOTTERPEELLAAN 3 (10221)

1. Opslag propaan in reservoir

Inhoud tank?	18.000 liter
Maximale vullingsgraad tank?	90%
Aanwezigheid vulleiding. Zo ja lengte, diameter Bovengronds/ondergronds	Nee
Vulpunt op tank?	Ja

2. Tankwagen

Inhoud tankwagen?	15.000 – 25.000 liter
Maximale vullingsgraad tankwagen?	90%
Aanwezigheid brandwerende coating?	ja
Aanwezigheid verbeterde losslang?	ja
Diameter losslang?	1" – 1½"
Instelwaarde doorstroombegrenzer? <ul style="list-style-type: none">• Instelwaarde \geq uitstroomdebiet• Instelwaarde $<$ uitstroomdebiet $\leq 1,2x$ instelwaarde• Uitstroomdebiet $> 1,2x$ instelwaarde	

3. Verlading

Aantal verladingen per jaar?	10-12 keer
Verladingsduur incl. tijd voor aan- en afkoppelen?	30-60 min
Stallingsduur in uren binnen inrichting?	40-70 min
Afstand opstelplaats tot vulpunt?	20-25 m
Voldoet opstelplaats tankwagen aan afstandseisen brandbare objecten conform PGS 19?	ja
Zijn maatregelen getroffen om externe beschadigingen tegen te gaan?	n.v.t.

4. Afleverleiding

Aflevering dampfase of vloeistoffase?	Dampfase
Diameter afleverleiding?	22mm
Ligging bovengronds/ondergronds?	Ondergronds
Totale lengte afleverleiding?	10m
Zijn pompen aanwezig in afleverleiding?	Nee

PROPAANTANK 2 KLOTTERPEELLAAN 4 (97088)

1. Opslag propaan in reservoir

Inhoud tank?	3.000 liter
Maximale vullingsgraad tank?	85%
Aanwezigheid vulleiding. Zo ja lengte, diameter Bovengronds/ondergronds	Nee
Vulpunt op tank?	Ja

2. Tankwagen

Inhoud tankwagen?	idem
Maximale vullingsgraad tankwagen?	
Aanwezigheid brandwerende coating?	
Aanwezigheid verbeterde losslang?	
Diameter losslang?	
Instelwaarde doorstroombegrenzer? <ul style="list-style-type: none"> • Instelwaarde \geq uitstroomdebiet • Instelwaarde $<$ uitstroomdebiet $\leq 1,2x$ instelwaarde • Uitstroomdebiet $> 1,2x$ instelwaarde 	

3. Verlading

Aantal verladingen per jaar?	
Verladingsduur incl. tijd voor aan- en afkoppelen?	
Stallingsduur in uren binnen inrichting?	
Afstand opstelplaats tot vulpunt?	
Voldoet opstelplaats tankwagen aan afstandseisen brandbare objecten conform PGS 19?	
Zijn maatregelen getroffen om externe beschadigingen tegen te gaan?	

4. Afleverleiding

Aflevering dampfase of vloeistoffase?	Dampfase
Diameter afleverleiding?	15-22 mm
Ligging bovengronds/ondergronds?	Ondergronds
Totale lengte afleverleiding?	10m
Zijn pompen aanwezig in afleverleiding?	Nee

Bijlage 2 Rekenblad faalfrequenties propaaninstallatie

QRA propaaninstallatie - Klotterpeellaan 3-4 (De Rips)

Rekenblad faalfrequenties propaaninstallatie

Rekenmethodiek voor inrichtingen waar meer dan 13 m³ propaan of acetyleen in een insluitsysteem aanwezig is
(Concept-rekenmethodiek versie 1.2 van 5 november 2014)

Locatie propaantank (18 m ³)	x= 184778,64 y= 394290,36	Opstelplaats tankwagen	x= 184770,68 y= 394272,09
--	------------------------------	---	------------------------------

Factoren verlading

Maximaal aantal jaaruren	8.766 uur
Hittewerende coating tankwagen	ja 0,05
Aantal verladingen	12 keer per jaar
Tijdsduur per verlading	1 uur
Stallingsuur tankwagen	14 uur per jaar
Faalkans doorstroombegrenzer	0,06 (fd)

Tabel: faalfrequenties verschillende risicoscenario's

Risicobron	Scenario	Basis frequentie	Tijdsfractie	Totale frequentie	Tabelnr. rekenmethodiek
Tankauto	T.1 Instantaan vrijkomen gehele inhoud	5,0E-07 /jaar	0,00297 uur/jaar	1,48E-09 /jaar	Tabel 1
	T.2 Vrijkomen gehele inhoud uit grootste aansluiting	5,0E-07 /jaar	0,00297 uur/jaar	1,48E-09 /jaar	Tabel 1
Verlading tankauto	Pomp				
	P.1 breuk pomp (doorstroombegrenzer sluit)	1,0E-04 /jaar	0,00129 uur/jaar	1,29E-07 /jaar	Tabel 2
	P.2 breuk pomp (doorstroombegrenzer sluit niet)	1,0E-04 /jaar	0,00008 uur/jaar	8,21E-09 /jaar	Tabel 2
	P.3 Lekkage pomp	4,4E-03 /jaar	0,00137 uur/jaar	6,02E-06 /jaar	Tabel 2
	Losslang				
	L.1 Breuk losslang (doorstroombegrenzer sluit)	3,0E-08 /jaar	11,28 uur/jaar	3,38E-07 /jaar	Tabel 2
	L.2 Breuk losslang (doorstroombegrenzer sluit niet)	3,0E-08 /jaar	0,72 uur/jaar	2,16E-08 /jaar	Tabel 2
	L.3 Lekkage losslang	3,0E-07 /jaar	12,00 uur/jaar	3,60E-06 /jaar	Tabel 2
	BLEVE-scenario				
	B.1 Warme BLEVE - door brand tijdens verlading (vulgraad 100%)	5,8E-10 /jaar	12,00 uur/jaar	6,96E-09 /jaar	Tabel 4
	B.2 Warme BLEVE - door brand in omgeving (vulgraad 100%)	2,0E-08 /jaar	1,50 uur/jaar	3,01E-08 /jaar	Tabel 4
	B.3 Warme BLEVE - door brand in omgeving (vulgraad 67%)	2,0E-08 /jaar	3,64 uur/jaar	7,29E-08 /jaar	Tabel 4
	B.4 Warme BLEVE - door brand in omgeving (vulgraad 33%)	2,0E-08 /jaar	5,78 uur/jaar	1,16E-07 /jaar	Tabel 4
	B.5 Koude BLEVE - door externe beschadiging (vulgraad 100%)	2,3E-09 /jaar	7,92 uur/jaar	1,82E-08 /jaar	Tabel 4
	B.6 Koude BLEVE - door externe beschadiging (vulgraad 67%)	2,3E-09 /jaar	7,92 uur/jaar	1,82E-08 /jaar	Tabel 4
	B.7 Koude BLEVE - door externe beschadiging (vulgraad 33%)	2,3E-09 /jaar	7,92 uur/jaar	1,82E-08 /jaar	Tabel 4
Reservoir (propaantank 18 m ³)	R.1 Instantaan vrijkomen gehele inhoud	5,0E-07 /jaar	-	5,00E-07 /jaar	Tabel 5
	R.2 Vrijkomen gehele inhoud in 10 minuten	5,0E-07 /jaar	-	5,00E-07 /jaar	Tabel 5
	R.3 Vrijkomen gehele inhoud uit gat 10 mm	1,0E-05 /jaar	-	1,00E-05 /jaar	Tabel 5
Afleverleiding (22 mm ondergronds)	A.1 Breuk leiding	5,0E-07 /jaar	10 meter	5,00E-06 /jaar	Tabel 28 (HRB v4.3)
	A.2 Lek met effectieve diameter van 20 mm	1,5E-06 /jaar	10 meter	1,50E-05 /jaar	Tabel 28 (HRB v4.3)