



Groepsrisico LPG-tankstation

Bedrijventerrein Wommels

projectnummer 0460871.100
concept revisie 1.0
16 maart 2020

Groepsrisico LPG-tankstation

Bedrijventerrein Wommels

projectnummer 0460871.100

concept revisie 1.0
16 maart 2020

Adviesgroep SAVE

Opdrachtgever

Gemeente Súdwest-Fryslân
Marktstraat 15
8601 CR SNEEK

Colofon

Projectgroep bestaande uit

ir. R. (Rosa) Meijer
ing. K. (Karel) Stijkel
Msc. R. (Roel) Kouwen

datum vrijgave 16-03-2020	beschrijving revisie 0.1 concept	goedkeuring RK	vrijgave HJS
------------------------------	-------------------------------------	-------------------	-----------------



Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
1.1	Leeswijzer	1
2	Beleidskader	2
2.1	Plaatsgebonden risico	2
2.2	Groepsrisico	2
2.3	Verantwoordingsplicht	3
2.4	Invloedsgebied	4
2.5	Circulaire LPG-tankstations	4
3	Uitgangspunten groepsrisicoberekening	5
3.1	Berekeningswijze	5
3.2	Kenmerken LPG-tankstation	5
3.3	Opzet risicoberekening	5
4	Onderzoeksopzet	8
4.1	Bepaling populatiedichtheid	8
5	Resultaat groepsrisicoberekeningen	10
6	Conclusies	11

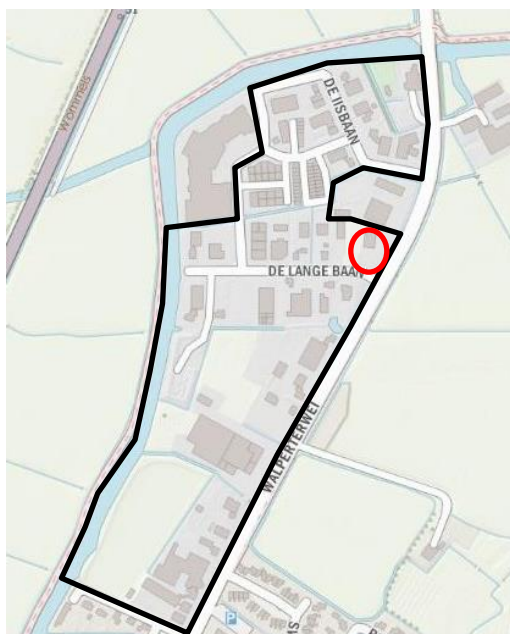
Bijlage 1 Invoerblad frequenties LPG-installaties

1 Inleiding

De gemeente Súdwest-Fryslân volgt een ruimtelijke procedure om middels een conserverend bestemmingsplan, SWF – 8 dorpen en bedrijventerrein Wommels, de geldende plannen te herzien. De gemeente heeft Antea Group gevraagd om het groepsrisico te bepalen van het LPG-tankstation Wielinga, gevestigd op het bedrijventerrein. Op basis van de planologische situatie is een nieuwe berekening uitgevoerd door Antea Group.

Sinds 1 januari 2008 is het gebruik van het rekenpakket SAFETI-NL door de overheid voorgeschreven. De huidige voorgeschreven versie van dit pakket is versie 6.54. Momenteel is het consequentieonderzoek naar een nieuwe versie, versie 8.21, afgerond en naar verwachting zal deze per 1 april 2020 worden voorgeschreven. Het RIVM heeft aangegeven deze versie beter te vinden dan de oude versie en adviseert om nieuwe risicoberekeningen met de nieuwe versie van SAFETI-NL te maken. Voor deze beschouwing is daarom gebruik gemaakt van versie 8.21 en de concept handleiding risicoberekeningen Bevi (HRB) versie 4.11.

In Figuur 1-1 is de situering van het plangebied en omgeving weergegeven. De locatie van het LPG-tankstation Wielinga is rood omcirkeld.



Figuur 1-1 Situering plangebied bedrijventerrein Wommels (zwart) met LPG-tankstation (rood)

1.1 Leeswijzer

In **hoofdstuk twee** wordt het wettelijk kader en het beleidskader omtrent LPG-tankstations beschreven. In **hoofdstuk drie** worden de kenmerken van het LPG-tankstation beschreven die als uitgangspunt dienen voor de risicoberekeningen. Vervolgens wordt in **hoofdstuk vier** de onderzoeksopzet beschreven inclusief de te berekenen varianten, in **hoofdstuk vijf** worden de resultaten van de berekeningen gepresenteerd. In **hoofdstuk zes** worden de conclusies en aanbevelingen gegeven.

2 Beleidskader

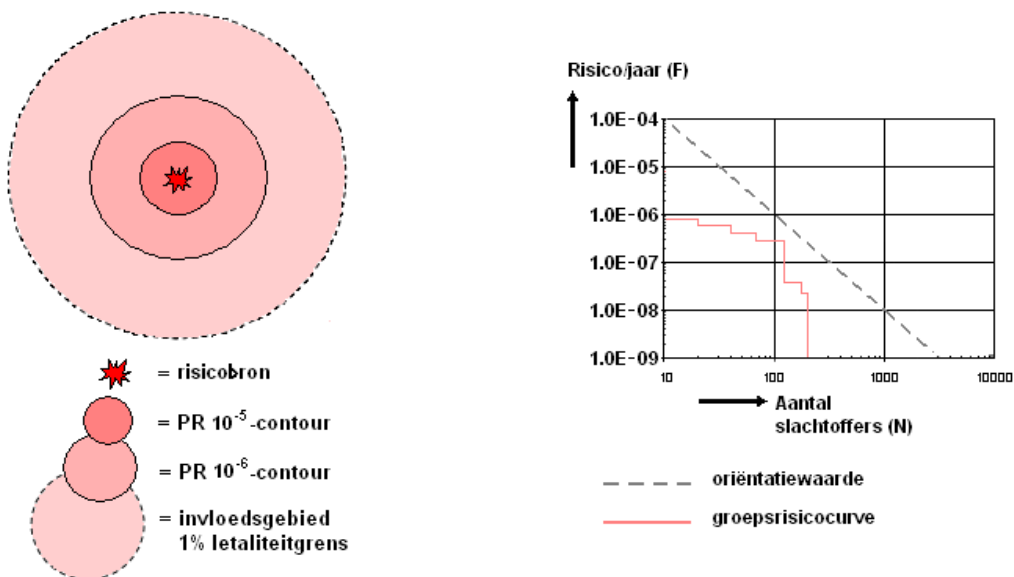
Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Voor inrichtingen is het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) het relevante beleidskader, voor buisleidingen is dit het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). Het beleid voor transportmodaliteiten staat in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Binnen het beleidskader voor externe veiligheid staan twee kernbegrippen centraal: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Beide begrippen worden hieronder verder uitgelegd.

2.1 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico (PR) geeft de kans, op een bepaalde plaats, om te overlijden ten gevolge van een ongeval bij een risicovolle activiteit. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die de hele tijd op die plaats aanwezig is. Het PR kan op de kaart van het gebied worden weergegeven met zogeheten risicocontouren: lijnen die punten verbinden met eenzelfde PR. Binnen de 10^{-6} /jaar-contour (welke als wettelijk harde norm fungeert) mogen geen nieuwe kwetsbare objecten geprojecteerd worden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6} /jaar-contour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde.

2.2 Groepsrisico

Het groepsrisico (GR) is een maat voor de kans dat bij een ongeval een groep slachtoffers valt met een bepaalde omvang. Het GR is daarmee een maat voor de maatschappelijke ontwrichting bij een calamiteit. Het GR wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit invloedsgebied wordt begrensd door de 1% letaliteitsgrens (tenzij anders bepaald): de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen. Het GR kan niet 'op de kaart' worden weergegeven, maar wordt weergegeven in een grafiek waar de kans (f) afgezet wordt tegen het aantal slachtoffers (N): de fN-curve. In dit onderzoek wordt uitsluitend het groepsrisico beschouwd.



Figuur 2-1 Weergave plaatsgebondenrisicocontouren, invloedsgebied en groepsrisicografiek met oriëntatiewaarde voor transport

2.3 Verantwoordingsplicht

In het Bevi, het Bevb en het Bevt is een verplichting tot verantwoording van het groepsrisico opgenomen. Bij deze verantwoordingsplicht dient het bevoegd gezag op een juiste wijze de toename en ligging van het groepsrisico te onderbouwen en te verantwoorden. Hierbij geeft het bevoegd gezag aan of het groepsrisico in de betreffende situatie aanvaardbaar wordt geacht. Bij de verantwoording van het groepsrisico dient het bevoegd gezag advies in te winnen bij de veiligheidsregio. De verantwoordingsplicht van het groepsrisico dient naast de rekenkundige hoogte van het groepsrisico, dat berekend wordt door middel van een kwantitatieve risicoanalyse (QRA), tevens rekening te houden met een aantal kwalitatieve aspecten, zoals hieronder weergegeven.

Verplichte en onmisbare onderdelen:	
A	Ligging GR t.o.v. oriënterende waarde
B	Toename GR t.o.v. nulsituatie
C	De mogelijkheden van zelfredzaamheid van de bevolking
D	De mogelijkheden van hulpverlening
E	Nut en noodzaak van de ontwikkeling
F	Het tijdsaspect

Figuur 2-2 Verplichte en onmisbare onderdelen van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico

2.4 Invloedsgebied

Het invloedsgebied is het gebied tot de afstand waarop de overlijdenskans bij maximaal 30 minuten blootstelling is gedaald tot 1%. Deze afstand speelt geen rol in de toetsing van bedrijfsactiviteiten aan de normstelling op het beleidsterrein externe veiligheid. De maximale-effectafstand is van belang voor de voorbereiding op de rampenbestrijding. Voor LPG-tankstations is het invloedsgebied wettelijk vastgelegd en bedraagt 150 meter gerekend vanaf het vulpunt en vanaf het bovengrondse deel van de ondergrondse tank.

2.5 Circulaire LPG-tankstations

Tegelijk met de aanpassing van de LPG-wetgeving in 2016 is de Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations voor besluiten met gevolgen voor de effecten van een ongeval (verder: Circulaire LPG-tankstations) gepubliceerd. Er worden in de circulaire twee effectafstanden gehanteerd: een afstand van 60 meter als gevolg van het fakkelbrand scenario en 160 meter als gevolg van het Blevé (boiling liquid expanding vapour explosion) scenario. De circulaire stelt dat binnen 60 meter in beginsel geen (beperkt) kwetsbare objecten zijn toegestaan en binnen 160 meter geen zeer kwetsbare objecten. Het bevoegd gezag wordt verzocht rekening te houden met deze effectafstanden. Dit betekent tegelijkertijd dat gemotiveerd afwijken is toegestaan, al dient deze afwijking te worden onderbouwd met veiligheidsgeoriënteerde argumenten.

De effectbenadering houdt in dat het bevoegd gezag rekening moet houden een effectafstand van 60 meter van het LPG-tankstation voor (beperkt) kwetsbare objecten en 160 meter voor zeer kwetsbare objecten. De zeer kwetsbare objecten vormen een nieuwe categorie ten opzichte van het Bevi. Het gaat om objecten waar groepen personen verblijven met een beperkte zelfredzaamheid, zoals minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten. Zeer kwetsbare objecten zijn bijvoorbeeld ziekenhuizen en andere zorginstellingen, gebouwen voor onderwijs voor minderjarigen of buitenschoolse opvang, peuterspeelzalen, kinderdagverblijven, justitiële inrichtingen en asielzoekerscentra.

Doel van de circulaire LPG-tankstations is om de met het LPG-convenant behaalde milieuwinst te verzilveren.

Het bestaande LPG-tankstation Wielinga voldoet aan de in de circulaire opgenomen afstandcriteria (60 meter voor (beperkt) kwetsbare objecten). De circulaire is niet van invloed op de wijze waarop het groepsrisico moet worden berekend.

3 Uitgangspunten groepsrisicoberekening

3.1 Berekeningswijze

Risico's worden berekend op basis van de mogelijke effecten van ongewenste gebeurtenissen tijdens normale bedrijfsvoering. Ongewenste gebeurtenissen betreffen het vrijkomen van gevaarlijke stoffen en worden vastgelegd in scenario's. De scenario's die voor dit onderzoek moeten worden gehanteerd zijn beschreven in de rekenmethodiek LPG-tankstations, versie 1.2 van 5 november 2014.

Voor de berekening van de risico's worden rekenprogramma's gebruikt. Sinds 1 januari 2008 is het gebruik van het rekenpakket SAFETI-NL door de overheid voorgeschreven. De berekening is uitgevoerd met de nieuwste versie van SAFETI-NL (versie 8.21) die naar verwachting per april 2020 verplicht wordt voorgeschreven. Voor het opstellen van de rekenfile is daarnaast gebruik gemaakt van de door RIVM beschikbaar gestelde voorbeeld PSU-files.

3.2 Kenmerken LPG-tankstation

Het LPG tankstation is gelegen aan de Lange Baan 2 in Wommels. Binnen de inrichting wordt LPG opgeslagen in een ondergrondse tank van 20 m³ en er wordt LPG geleverd aan het wegverkeer. Daartoe vindt regelmatig bevoorrading plaats door LPG-tankwagens welke voorzien zijn van een hittewerende coating. De LPG-doorzet is gelimiteerd tot maximaal 1.000 m³ per jaar.

De coördinaten van het opslagvat zijn x: 186109 y: 424465 en de coördinaten van het vulpunt zijn x: 186097 y: 424489. De overige invoerparameters zijn opgenomen in Bijlage 1.

3.3 Opzet risicoberekening

De gebruikte gegevens voor het tankstation zijn op basis van voorgaande onderzoeken bepaald. De scenario's die voor een berekening van de risico's van een LPG-tankstations moeten worden meegenomen zijn weergegeven in *Tabel 3-1 Overzicht scenario's risicoberekening*.

Tabel 3-1 Overzicht scenario's risicoberekening

Nr.	Scenario
<i>LPG Opslagvat onder druk</i>	
O.1	instantaan falen
O.2	10-minutenuitstroming
O.3	lekkage
O.4	vloeistofleiding - breuk (10 m)
O.5	vloeistofleiding - lek (10 m)
O.6	afleverleiding - breuk (75 m)
O.7	afleverleiding - lek (75 m)
<i>LPG Tankauto</i>	
T.1	instantaan falen (vulgraad 100%)
T.2	grootste aansluiting (vulgraad 100%)
B.1	BLEVE tankauto (vulgraad 100%)
<i>brand onder LPG tankauto en omgevingsbrand</i>	
B.2	BLEVE tankauto 100% vulgraad
B.3	BLEVE tankauto 67% vulgraad
B.4	BLEVE tankauto 33% vulgraad
<i>BLEVE LPG tankauto door externe beschadigingen</i>	
B.5	BLEVE tankauto 100% vulgraad
B.6	BLEVE tankauto 67% vulgraad
B.7	BLEVE tankauto 33% vulgraad
<i>Overslag LPG</i>	
L.1	slangbreuk doorstroombegrenzer sluit
L.2	slangbreuk doorstroombegrenzer sluit niet
L.3	slanglekkage
<i>Pomp LPG</i>	
P.1	breuk pomp doorstroombegrenzer sluit
P.2	breuk pomp doorstroombegrenzer sluit niet
P.3	lekkage pomp

Op basis van de in Bijlage 1 opgenomen gegevens zijn de gecorrigeerde faalfrequenties berekend voor de betreffende scenario's, deze zijn weergegeven in Tabel 3-2.

Tabel 3-2 Overzicht initiële en gecorrigeerde faalfrequenties

Scenario's	Ondergronds voorraadvat	basis frequentie			Totale frequentie
O.1	Opslagvat-Instantaan falen	$5.00 \cdot 10^{-7}$ /jaar			$5.00 \cdot 10^{-7}$
O.2	Opslagvat -10 minuten	$5.00 \cdot 10^{-7}$ /jaar			$5.00 \cdot 10^{-7}$
O.3	Opslagvat - 10 mm gat	$1.00 \cdot 10^{-5}$ /jaar			$1.00 \cdot 10^{-5}$
O.4	Vloeistofleiding (vulleiding) Breuk	$5.00 \cdot 10^{-7}$ /m	40,5	m	$2.03 \cdot 10^{-5}$
O.5	Vloeistofleiding (vulleiding) Lek	$1.50 \cdot 10^{-6}$ /m	40,5	m	$6.08 \cdot 10^{-5}$
O.6	Afleverleiding-Breuk	$5.00 \cdot 10^{-7}$ /m	23,4	m	$1.17 \cdot 10^{-5}$
O.7	Afleverleiding-Lek	$1.50 \cdot 10^{-6}$ /m	23,4	m	$3.50 \cdot 10^{-5}$
Scenario's Intrinsiek falen tankauto		basis frequentie			Totale frequentie
T.1	Tankauto-Instantaan falen, vulgraad 100% (incl warme bleve)	$5.00 \cdot 10^{-7}$			$2.00 \cdot 10^{-9}$
T.2	Grootste aansluiting vulgraad 100% Incl. warme bleve)	$5.00 \cdot 10^{-7}$			$2.00 \cdot 10^{-9}$
Bleve kans		basis frequentie			Totale frequentie
B.1	Bleve Tankauto (brand tijdens verlading) vulgraad 100%	$5.80 \cdot 10^{-10}$ /uur			$1.02 \cdot 10^{-9}$
B.2	Bleve tankauto (omgevingsbrand) vulgraad 100%	$6.00 \cdot 10^{-7}$			$2.19 \cdot 10^{-9}$
B.3	Bleve tankauto (omgevingsbrand) vulgraad 67%	$6.00 \cdot 10^{-7}$			$5.31 \cdot 10^{-9}$
B.4	Bleve tankauto (omgevingsbrand) vulgraad 33%	$6.00 \cdot 10^{-7}$			$8.43 \cdot 10^{-9}$
Scenario's tankauto ten gevolge van externe beschadiging		Basis frequentie			Totale frequentie
B.5	Bleve tankauto - vulgraad 100%	$2.50 \cdot 10^{-9}$			$5.78 \cdot 10^{-10}$
B.6	Bleve tankauto - vulgraad 67%	$2.50 \cdot 10^{-9}$			$5.78 \cdot 10^{-10}$
B.7	Bleve tankauto - vulgraad 33%	$2.50 \cdot 10^{-9}$			$5.78 \cdot 10^{-10}$
Scenario's falen pomp (pomp op tankwagen)		Basis frequentie			Totale frequentie
P.1	Breuk pomp, doorstroombegrenzer sluit	$1.00 \cdot 10^{-4}$ /jaar			$3.75 \cdot 10^{-7}$
P.2	Breuk pomp, doorstroombegrenzer sluit niet	$1.00 \cdot 10^{-4}$ /jaar			$2.40 \cdot 10^{-8}$
P.3	Lek pomp	$4.40 \cdot 10^{-3}$ /jaar			$1.76 \cdot 10^{-5}$
Scenario's falen losslang (losslang van tankwagen)		Basis frequentie			Totale frequentie
L.1	Breuk losslang, doorstroombegrenzer sluit	$4.00 \cdot 10^{-6}$			$1.23 \cdot 10^{-5}$
L.2	Breuk losslang, doorstroombegrenzer sluit niet	$4.00 \cdot 10^{-6}$			$1.68 \cdot 10^{-6}$
L.3	Lek losslang	$4.00 \cdot 10^{-5}$			$1.40 \cdot 10^{-3}$

Voor de verdeling van de windsnelheid en weersklasse zijn de gegevens van het meest nabijgelegen weerstation gehanteerd, te weten Leeuwarden. Voor de ruwheidslengte is 300 mm aangehouden.

4 Onderzoekopzet

Voor dit onderzoek is de populatiedichtheid in de omgeving van het tankstation bepaald. De inventarisatie is uitgevoerd binnen het invloedsgebied dat wettelijk is vastgelegd op 150 meter vanaf het vulpunt en 150 meter vanaf het bovengrondse deel van de ondergrondse tank. Voor het totale invloedsgebied is de populatiedichtheid bepaald op basis van de mogelijkheden die het nieuwe bestemmingsplan biedt en aan de hand van kentallen uit de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico, zodat de bevolkingsdichtheid overeenkomt met de bestemmingsplancapaciteit.

De bepaling van de populatiedichtheid wordt in navolgende paragrafen beschreven.

4.1 Bepaling populatiedichtheid

Om de populatiedichtheid vast te stellen, is eerst het invloedsgebied van het vulpunt en de opslagtank bepaald. In Figuur 4-1 is het invloedsgebied weergegeven. Voor alle gebieden binnen het invloedsgebied is de populatie bepaald. Voor de populatiebepaling is gebruik gemaakt van kentallen uit de handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico.



Figuur 4-1 Invloedsgebied rondom LPG-tankstation

De bestemming van elk gebied is bepaald op basis van de verbeelding van het bestemmingsplan SWF – 8 dorpen noord en bedrijventerrein Wommels (d.d. 12 december 2019). De verschillende gebieden zijn weergegeven in Figuur 4-2. In gebied 3 bevindt zich een tuinentrum, daarom is voor dit gebied de bestemming detailhandel aangehouden (1 persoon per 30 m²). Voor de andere gebieden is de bestemming bedrijventerrein aangehouden (1 persoon per 100 m²).

Voor de aangegeven bedrijfswoningen op de verbeelding worden (conform het kengetal voor een woning) 1,2 personen in de dagsituatie en 2,4 personen in de nachtsituatie per woning opgeteld bij de populatiedichtheid van het gebied.

De populatiedichtheid per gebied is vermeld in Tabel 4-1.



Figuur 4-2 Populatiegebieden rondom LPG-tankstation

Tabel 4-1 Waarde voor de populatiedichtheden in verschillende gebieden binnen het invloedsgebied

Gebied nr.	Omschrijving	Populatiedichtheid	
		Dag	Nacht
1	Bedrijven + bedrijfswoningen	423,20 (0.010/m ² + 1.2 x woning)	7,2 (2.4 x woning)
2	Bedrijven + bedrijfswoningen	110,01 (0.010/m ² + 1.2 x woning)	2,4 (2.4 x woning)
3	Tuincentrum + bedrijfswoning	241,41 (0.33 /m ²)	2,4 (2.4 x woning)
4	Bedrijven + bedrijfswoningen	113,79 (0.010/m ² + 1.2 x woning)	7,2 (2.4 x woning)
5	Bedrijven + bedrijfswoningen	423,21 (0.010/m ² + 1.2 x woning)	12 (2.4 x woning)

5 Resultaat groepsrisicoberekeningen

Met de in hoofdstuk vier beschreven uitgangspunten is het groepsrisico berekend op basis van de bestemmingsplancapaciteit. Het berekende groepsrisico is in Figuur 5-1 weergegeven.



Figuur 5-1 Berekening van het groepsrisico

In de figuur is te zien dat de oriëntatiewaarde niet wordt overschreven. Het berekende groepsrisico behaalt maximaal 0.54 maal de oriëntatiewaarde bij 190 slachtoffers. Aangezien er sprake is van een conserverend bestemmingsplan is de hoogte van het groepsrisico in de toekomstige situatie gelijk aan de huidige situatie.

6 Conclusies

De gemeente Súdwest-Fryslân volgt een ruimtelijke procedure om middels een conserverend bestemmingsplan, SWF – 8 dorpen en bedrijventerrein Wommels, de geldende plannen te herzien. Binnen het plangebied bevindt zich aan De Lange Baan 2 in Wommels een LPG-tankstation.

Op basis van de planologische situatie is een groepsrisicoberekening uitgevoerd. Het groepsrisico van het LPG-tankstation bevindt zich onder de oriëntatiewaarde. In het kader van de ruimtelijke procedure is verantwoording van het groepsrisico conform het Besluit externe veiligheid inrichtingen verplicht.

Bijlage 1 Invoerblad frequenties LPG-installaties

Bijlage 1 Invoerblad frequenties LPG-installaties

1 Scenario aanduiding	Bestaande	
2 Naam tankstation	LPG-tankstation Wielinga	
3 Adres tankstation	De Lange Baan 2 Wommels	
4 Vergunde doorzet LPG per jaar in m3	1.000	
5 Berekende verladingsfactor	0,70	
6 Duur van een verlading	0,50 uur (standaard 0,5 uur)	
7 Afstand tussen opslagvat en LPG vulpunt	40,5 meter (standaard 10 meter)	Uit coördinaten 24 & 25
8 Afstand tussen opslagvat en LPG afleverpunt	23,3 meter (standaard 75 meter)	Uit coördinaten 24 & 26
9 Inhoud opslagvat	20 m3 (standaard is 20 m3)	9.200 kg
10 Inhoud tankauto	51,76 m3 (standaard is 51,76 m3)	26.700 kg
Invoeren 24-28 geeft afstanden tussen onderstaande elementen in kolom l		
11 Afstand LPG afleverzuil - LPG vulpunt is kleiner dan 17,5 meter	Afleverzuil <input type="radio"/> Afstand groter dan 17,5 meter <input checked="" type="radio"/> Afstand kleiner dan 17,5 meter	17,46 m
12 Afstand Benzine afleverzuil - LPG vulpunt is kleiner dan 5 meter	Benzine afleverplaats <input checked="" type="radio"/> Afstand groter dan 5 meter <input type="radio"/> Afstand kleiner dan 5 meter	5,83 m
13 Afstand benzine tankauto - LPG vulpunt is kleiner dan 25 meter	Benzine tankauto <input type="radio"/> Afstand groter dan 25 meter <input checked="" type="radio"/> Afstand kleiner dan 25 meter	10,63 m
14 Wat is de gebouw hoogte	Gebouw hoogte <input type="radio"/> Gebouwhoogte tot 5 meter <input checked="" type="radio"/> Gebouwhoogte tussen 5 en 10 meter <input type="radio"/> Gebouwhoogte meer dan 10 meter	
15 Is het een gebouw zonder brandbescherming (30 minuten brandwerend) of met brandwerende voorzieningen (en maximaal 50% gevelopeningen)	Brandbescherming van het gebouw <input checked="" type="radio"/> Geen brandbescherming of meer dan 50% gevelopeningen <input type="radio"/> Wel brandbescherming en maximaal 50% gevelopeningen	
16 Is de afstand tussen LPG vulpunt en gebouw kleiner dan	15 m Afstand tussen gebouw en LPG vulpunt <input checked="" type="radio"/> Afstand is groter <input type="radio"/> Afstand is kleiner	
17 Geselecteerde frequentie brand nabij een LPG tankauto (100 verladings)	1,00E-06	
18 Frequentie langdurige brand als gevolg van lekkage tijdens verlading	5,80E-08	
20 Kies de uitspraak die hier van toepassing is	Opstelplaats tankauto <input checked="" type="radio"/> Geselecteerde opstelplaats, aanrijding van optzij tegen leiding kast is niet aannemelijk <input type="radio"/> Opstelplaats op een (wegrij)strook, toegestane snelheid 70 km/h of minder <input type="radio"/> Overige situaties	
21 Berekende aanrijdingskans	2,50E-09	
22 Verlaagde BLEVE kansen als gevolg van verbeterde coating gebruiken ?	Verlaagde Bleve kansen <input type="radio"/> Verlaagde frequenties niet gebruiken <input checked="" type="radio"/> Verlaagde frequenties wel gebruiken	
23 Verlaagde kansen als gevolg van verbeterde vulslang gebruiken ?	Verlaagde vulslang kansen <input type="radio"/> Verlaagde frequenties niet gebruiken <input checked="" type="radio"/> Verlaagde frequenties wel gebruiken	
24 Coördinaten van het opslagvat	X,Y	168.832 569.925
25 Coördinaten van het vulpunt	X,Y	168.871 569.936
26 Coördinaten van de afleverzuil LPG	X,Y	168.855 569.929
27 Coördinaten van de afleverzuil Benzine (dichtstbij LPG vulpunt)	X,Y	168.858 569.934
28 Coördinaten van de opstelplaats Benzine tankauto	X,Y	168.863 569.929

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN
T. +31 6 51 49 32 84
E. save@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2020

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.