

Gemeente Súdwest-fryslân
t.a.v. de heer G. Vijge
Postbus 10000
8600 HA SNEEK

VERZONDEN

18 APR 2018

Grou, 18 april 2018

Ons kenmerk : 2017-FUMO-25193
Afdeling : Specialistisch Advies
Behandeld door : G. Rutten
Uw kenmerk : Bestemmingsplan Koudum

Betreft : Advies externe veiligheid inzake Bestemmingsplan Koudum

Geachte heer Vijge,

U heeft de FUMO verzocht om een advies externe veiligheid op te stellen ten behoeve van de Bestemmingsplan Koudum.

Wij hebben uw verzoek beoordeeld aan de hand van de relevante wet- en regelgeving en vastgesteld dat het aspect externe veiligheid geen belemmering vormt voor de haalbaarheid van voorliggend plan. Opgemerkt moet worden dat het advies nu als uitgangspunt heeft dat voor de Wabovergunning onderdeel milieu van LPG-tankstation Brand Oil Smit, aan de Kramerswei 2 te Koudum, nog een wijziging in één voorschrift wordt doorgevoerd.

Voor een nadere onderbouwing verwijzen wij naar het bijgevoegde advies. Het advies externe veiligheid als ook een begrippen- en afkortingslijst externe veiligheid zijn bijgevoegd. Het advies en de begrippen- en afkortingslijst zijn u separaat per mail toegezonden.

Voor nadere informatie kunt u contact opnemen met dhr. K. Bokma, bereikbaar via telefoonnummer 0566 750 443.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Hoogachtend,


ir. M. van Alphen-Hellinga
Hoofd Specialistisch Advies

Bijlage(n) Externe Veiligheidsadvies Bestemmingsplan Koudum
Begrippen- en afkortingslijst externe veiligheid

Advies Externe Veiligheid inzake “Bestemmingsplan Koudum”

Algemeen toetsingskader

Externe veiligheid gaat om het beperken en het effect van een ernstig ongeval voor de omgeving door:

- het gebruik, de opslag en productie van gevaarlijke stoffen (inrichtingen);
- het transport van gevaarlijke stoffen (buisleidingen, wegen, waterwegen en spoorwegen);
- het gebruik van luchthavens.

Het externe veiligheidsbeleid richt zich op het beperken van de risico's voor de burger door bovengenoemde activiteiten. Hiertoe zijn risico's gekwantificeerd, namelijk door middel van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

Plaatsgebonden risico (PR)

Het PR is de berekende kans per jaar, dat een persoon overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval bij een risicobron, aangenomen dat hij op die plaats permanent en onbeschermd verblijft.

Groepsrisico (GR)

Dit is de kans dat een groep mensen overlijdt door een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het GR moet worden gezien als een maat voor maatschappelijke ontwrichting.

Het externe veiligheidsbeleid is verankerd in diverse wet- en regelgeving. De volgende besluiten zijn relevant:

1. Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)

Met het Bevi zijn risiconormen voor externe veiligheid met betrekking tot bedrijven met gevaarlijke stoffen wettelijk vastgelegd.

2. Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb)

Op basis van het Bevb dienen plannen, vergelijkbaar met het Bevi, te worden getoetst aan de grens- en richtwaarde voor het PR en de oriëntatiewaarde voor het GR.

3. Basisnet

Het basisnet is een landelijk aangewezen netwerk voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Binnen bepaalde grenzen wordt dit vervoer over de weg, binnenwater en spoor gegarandeerd. Het basisnet heeft betrekking op de Rijksinfrastructuur: hoofdwegen (snelwegen), hoofdwaterwegen (binnenwateren) en hoofdspoorwegen (enkele uitzonderingen daargelaten). Het basisnet is vastgelegd in onder andere de Wet vervoer gevaarlijke stoffen.

4. Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt)

Voor ruimtelijke ordening in relatie tot de transportroutes is het Bevt opgesteld. Hierin zijn de regels voor de ruimtelijke ordening rondom het basisnet wettelijk vastgelegd.

5. Activiteitenbesluit milieubeheer (Activiteitenbesluit)

Het Activiteitenbesluit en de daarbij behorende regeling is de opvolger van een groot aantal AMvB's. In het Activiteitenbesluit staan algemene regels voor verschillende milieuaspecten, zoals veiligheidsafstanden waaraan voldaan moet worden.

Verantwoordingsplicht

In het Bevi, Bevb en het Bevt is onder andere een verantwoordingsplicht GR opgenomen. Deze verantwoording houdt in dat in bepaalde gevallen planologische keuzes moeten worden onderbouwd en verantwoord door het bevoegd gezag.

Opsteller:	George Rutten
Telefoon:	06-82281696
Datum:	12 april 2018
Zaaknummer:	2017-FUMO-0025193
Organisatie:	FUMO
Status:	DEFINITIEF

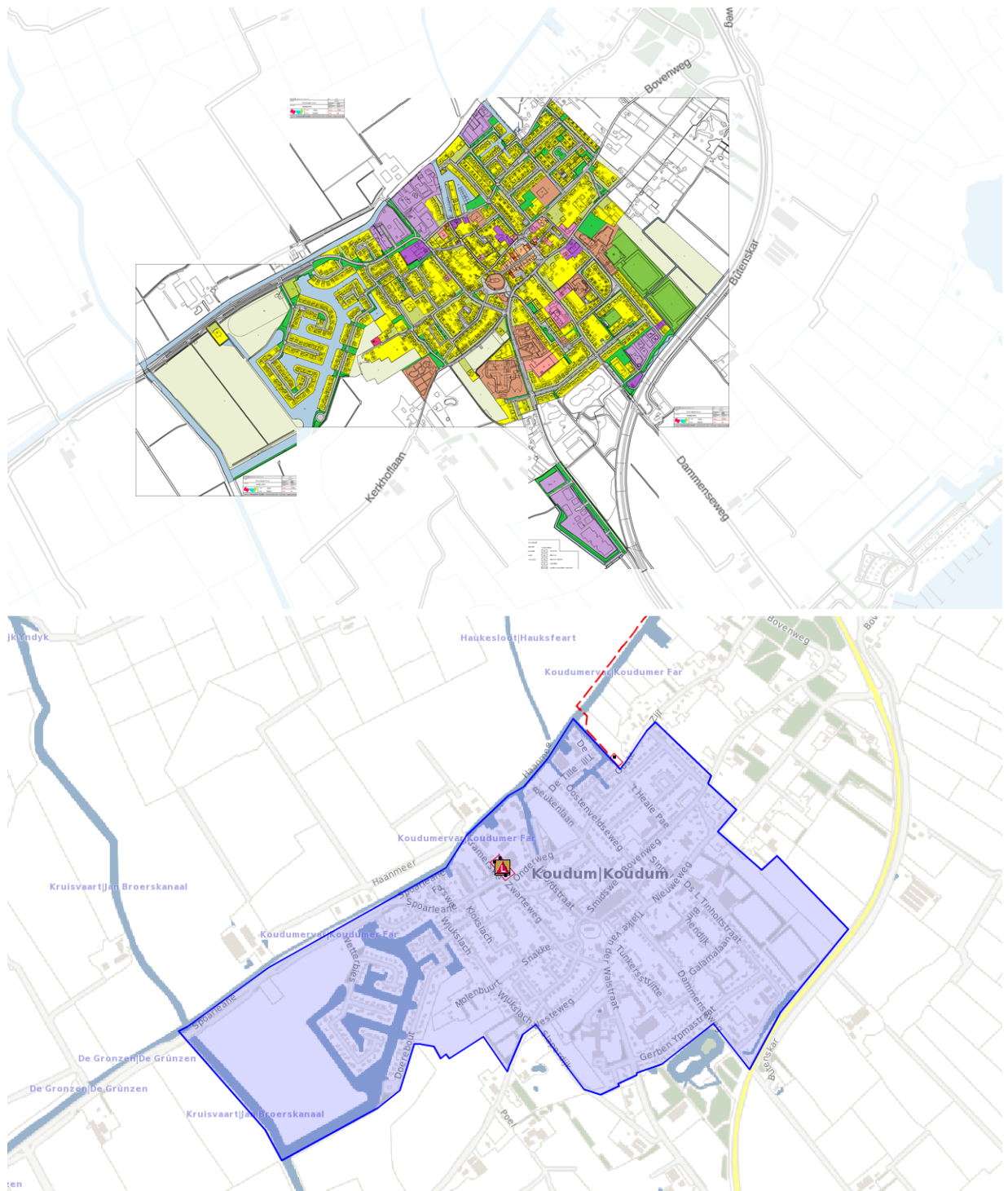
Risicobronnen ten aanzien van het “Bestemmingsplan Koudum”

Inleiding

Het voornemen vanuit de gemeente Súdwest-Fryslân bestaat om het bestemmingsplan voor een deel van Koudum te herzien. Het bestemmingsplan Koudum is een conserverend bestemmingsplan. Er worden geen specifieke nieuwe ontwikkelingen met de voorgenomen vaststelling van het bestemmingsplan mogelijk gemaakt.

De gemeente Súdwest-Fryslân heeft de FUMO gevraagd om de situatie aangaande Externe Veiligheid te beoordelen.

Het plangebied behelst het grootste deel van het dorp Koudum. De ligging van het plangebied is in figuur 1 weergegeven.



Figuur 1: Indicatieve ligging plangebied

Beoordeling Risicobronnen

Uit de professionele Risicokaart blijkt dat in en in de directe nabijheid van het plangebied risicobronnen zijn gelegen waarvan de risicocontouren of het invloedsgebied zijn gelegen binnen het plangebied (zie Figuur 1).

De relevante risicobronnen voor het plangebied zijn:

- inrichtingen waar risicovolle activiteiten plaatsvinden:
- transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen:
- transport van gevaarlijke stoffen over wegen.

Inrichtingen waar risicovolle activiteiten plaatsvinden

1. Gasdrukmeet- en regelstation Koudum N439

Aan de Ooste 7A bevindt zich een station van Gasunie. Hoewel dit station als een risicovolle inrichting wordt beschouwd, valt het niet onder het Bevi. Dit komt, omdat de aanvoerende aardgasleiding een diameter heeft kleiner dan 20 inch; te weten 4,5 inch.

Op het station wordt gas met een druk van 40 bar gereduceerd naar 8 bar. De maximale capaciteit is minder dan 40.000 m³ per uur. De veiligheidsafstanden die gelden zijn opgenomen in artikel 3.12 van het Activiteitenbesluit. Hierin is aangegeven dat voor stations met een maximale capaciteit ≤ 40.000 m³ per uur, als het onderhavige, de afstand tot kwetsbare objecten 15 m en tot beperkt kwetsbare objecten 4 m moet bedragen.

Voor de omschrijving van kwetsbare objecten en beperkt kwetsbare objecten verwijst het Activiteitenbesluit naar het Bevi. De afstand wordt gemeten vanaf de bebouwing van het gasontvangstation.

Toetsing

Aan It Heechhout 13a is een woonfunctie gelegen. De bestemming van het gehele bouwvlak op dit perceel is "Wonen" en conform het Bevi is een woning een kwetsbaar object.

Team Bouwtoezicht van de gemeente Súdwest-Fryslân heeft een exacte meting uitgevoerd, waaruit bleek dat de afstand tussen de objecten (de muur van het gasontvangstation en de muur van deze woning met garage) 14,66 meter bedraagt.

Omdat de afstand minder bedraagt dan 15 meter, wordt niet voldaan aan de eisen uit het Activiteitenbesluit. Zie figuur 2 voor de ligging van de objecten.

In het kader van een nieuw te nemen bestemmingsplanbesluit kan van de afstand van 15 m niet worden afgeweken (zie bijvoorbeeld ABRvS 12 oktober 2016, ECLI:NL:RVS:2016:2688).



Figuur 2: Locatie Gasontvangstation (7A) en de woning binnen 15 meter ('t Heechhout 13)

Feitelijk is 't Heechhout 13 een woning met een garage aan de noordoostzijde. De meting van team Bouwtoezicht heeft ook aangetoond dat de afstand van het Gasontvangstation tot aan het woningdeel van de woning 18,66 meter bedraagt. Hiermee ligt de woning zelf op een grotere afstand dan 15 meter, maar de garage niet.

De woonfunctie kan dan ook voldoen aan de afstandseis van 15 meter, mits het gedeelte met de garage ook in het bestemmingsplan wordt gevrijwaard van de mogelijkheid tot het gebruik als woning. Dit is in het bestemmingsplan nu ook geborgd.

Een mogelijk juridisch probleem met deze constructie is dat volgens de nota van toelichting op het Bevi (Stb. 2004, 250 p. 28) voor de beoordeling van de kwetsbaarheid moet worden uitgegaan van de meest kwetsbare functie indien een object bestemd is voor kwetsbare en beperkt kwetsbare functies, of voor (beperkt) kwetsbare functies en voor functies die niet zijn ingedeeld in een van beide categorieën. zie in deze zin ook: ABRvS 24 september 2008, ECLI:NL:RVS:2008:BF2146). Nu het Activiteitenbesluit voor de definitie van kwetsbaar object, verwijst naar het Bevi, gaat een en ander ook in dit geval op.

Conclusie

In het (ontwerp)bestemmingsplan wordt geborgd dat de garage van 't Heechhout 13 niet bewoond mag worden. Hiermee wordt in beginsel voldaan aan de afstandseisen uit het Activiteitenbesluit en kan geconcludeerd worden dat het gasontvangstation geen belemmering vormt voor het bestemmingsplan”.

2. LPG-tankstation Kramerswei 2

Aan de Kramerswei 2 in Koudum is LPG-tankstation Brand Oil Smit gevestigd. De LPG-doorzet van het station is in de omgevingsvergunning onderdeel milieu vastgelegd op maximaal 1.000 m³/jaar. De inrichting heeft een ondergronds LPG reservoir van 20 m³.

Vergunde doorzet

Geconstateerd is dat de doorzet niet op de juiste wijze is vastgelegd. In de beschikking van 18 april 2006 is het volgende voorschrift opgenomen:

“1. De jaarlijkse doorzet van LPG mag niet meer bedragen dan 1000 m³.”

In de Revi wordt, ten behoeve van het vaststellen van de plaatsgebonden risicoafstanden en de acceptabele personendichtheid in de omgeving, de jaarlijkse doorzet van LPG in categorieën ingedeeld. Bijlage 1, tabel 1 van de Revi:

Doorzet (m ³ per jaar)	Afstand (m) vanaf vulpunt	Afstand (m) vanaf ondergronds ¹ of ingeterpt reservoir	Afstand (m) vanaf afleverzuil
≥ 1.000	40	25	15
500 – 1.000	35	25	15
< 500	25	25	15

Door de formulering van het vergunningsvoorschrift van het tankstation, valt de vergunde doorzet onbedoeld in de hoogste categorie. Het voorschrift had vast moeten leggen dat de doorzet minder moet bedragen dan 1.000 m³ in plaats van tot en met 1.000 m³. De toelichting in de beschikking maakt dit ook duidelijk, het voorschrift is echter anders geformuleerd.

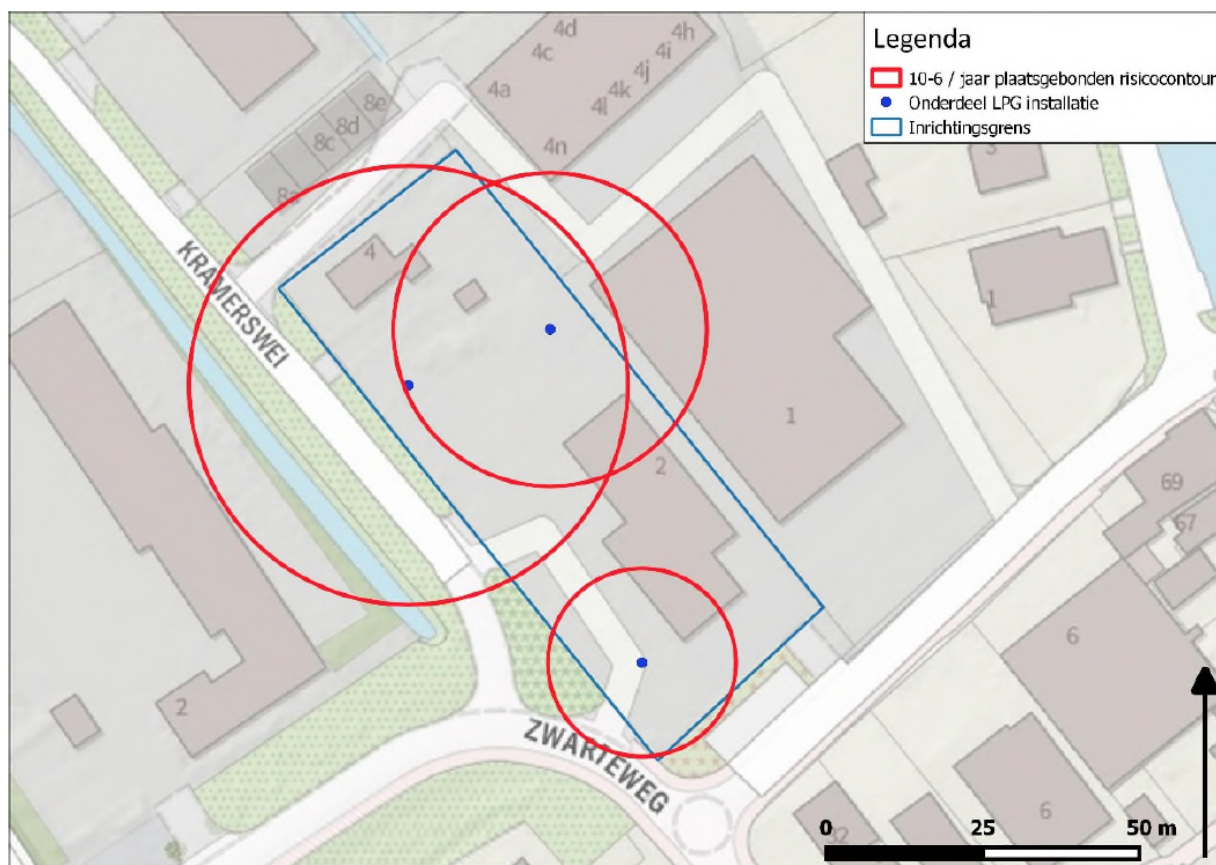
In de verdere beoordeling van de externe veiligheidssituatie is de FUMO ervan uitgegaan dat de LPG doorzet vastgelegd zal worden op minder dan 1.000 m³/jaar. Voor vastlegging van de plaatsgebonden risicocontouren in het bestemmingsplan gebaseerd op minder dan 1.000 m³/jaar LPG, dient deze doorzet in de omgevingsvergunning nog vastgelegd te worden.

Kwantitatieve Risicoanalyse

Op 21 februari 2018 is door adviesbureau Anteagroup een Kwantitatieve Risicoanalyse uitgevoerd ten behoeve van het voornemen om het bestemmingsplan Koudum te actualiseren. Deze QRA is bekend als “*Kwantitatieve risicoanalyse LPG-tankstation Kramerswei*, Projectnummer 0420914.00, concept revisie 2.0, Adviesgroep SAVE Anteagroup, 21 februari 2018”. De hierna opgenomen informatie aangaande de risicoberekeningen is gebaseerd op de informatie uit deze QRA.

PR

Conform tabel 1 van bijlage 1 van de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) bedragen de PR 10^{-6} contouren van de afleverzuil, het ondergrondse reservoir en het vulpunt van een tankstation respectievelijk 15 m, 25 m en 35 m, gebaseerd op een doorzet tot $1.000 \text{ m}^3/\text{jaar}$. In figuur 3 zijn de risicocontouren weergegeven.



Figuur 3: Plaatsgebonden Risicocontouren LPG-tankstation Kramerswei

De risicocontouren vallen over 3 beperkt kwetsbare objecten:

- Onderweg nr. 1: Dit betreft een winkel (Welkoop) (niet zijnde een winkel met een bruto vloeroppervlak groter dan 2.000 m^2). Conform het voorgenomen bestemmingsplan een bedrijventerrein met de toevoeging 'functie Detailhandel'.
- Kramerswei 4n: Een bedrijfspand (niet zijnde een kantoorpand met een oppervlakte groter dan 1.500 m^2).
- Kramerswei 8a: Een bedrijfspand (niet zijnde een kantoorpand met een oppervlakte groter dan 1.500 m^2)

Conform het Bevi artikel 5 lid 2 is de aanwezigheid van beperkt kwetsbare een afwijking van een richtwaarde en dit is enkel toegestaan mits de noodzaak hiertoe gemotiveerd wordt. In de onderhavige situatie is sprake van een bestaande situatie en de voorgenomen actualisatie van het bestemmingsplan zorgt niet voor een toename van het risico.

Geadviseerd wordt om in het voorgenomen bestemmingsplan vast te leggen dat binnen de contouren het gebruik van de panden niet mag leiden tot classificering van het pand als kwetsbaar object, aangezien hiermee een saneringssituatie ontstaat.

Geconcludeerd kan worden dat het PR van het LPG-tankstation geen belemmering vormt voor het onderhavig plan.

Invloedsgebied

Het invloedsgebied bedraagt 150 meter vanaf het vulpunt en het ondergrondse reservoir en ligt vrijwel volledig binnen het plangebied. De bestemming van het plangebied binnen het invloedsgebied is in de toekomstige situatie een variatie van industrie, commercieel en wonen.

Verantwoording GR

Naast de numerieke waarde van het GR, zoals de ligging van het GR ten opzichte van de oriëntatiewaarde en de toename daarvan ten opzichte van de nulsituatie, dient ter beoordeling van het GR en de verantwoording daarvan (conform artikel 13, lid 1 van het Bevi) ook gekeken te worden naar kwalitatieve aspecten, zoals zelfredzaamheid, bestrijdbaarheid van het incident, nut en noodzaak, het tijdsaspect en mogelijk risicoreducerende maatregelen.

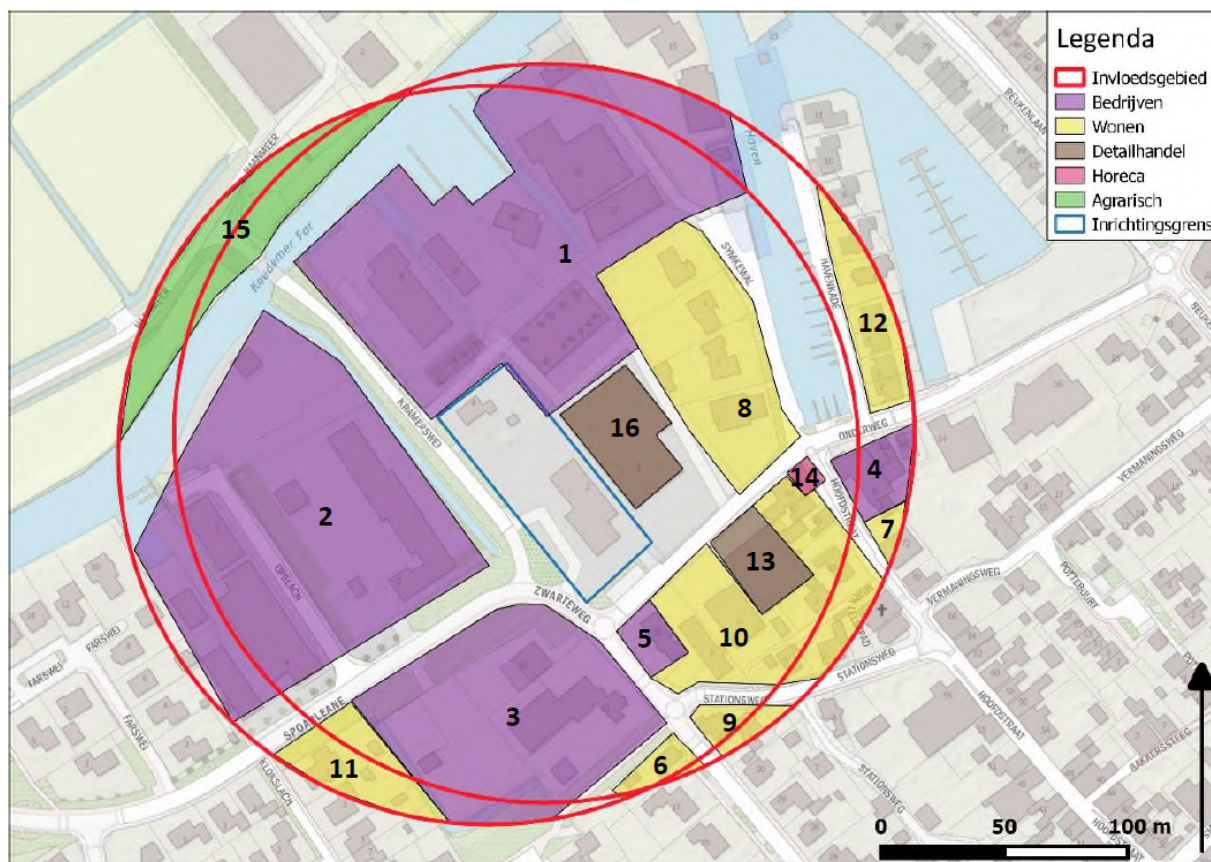
Ligging GR t.o.v. oriëntatiewaarde

De wetgeving verbindt geen harde normen aan de toelaatbaarheid van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten binnen een invloedsgebied, zoals dat wel het geval is bij het PR.

Wel bestaat voor het bevoegd gezag bij het vaststellen van ruimtelijke plannen de wettelijke verantwoordingsplicht. De verantwoordingsplicht is van toepassing op ruimtelijke plannen binnen een invloedsgebied van een risicobron in de gevallen dat het Bevi dat voorschrijft. Uit het voorgaande is gebleken dat het LPG-tankstation aan de Kramerswei 2 een risicobron is.

Het invloedsgebied van het vulpunt en het ondergrondse reservoir valt over het plangebied. Zoals gezegd zijn binnen de invloedsgebieden diverse objecten aanwezig, zowel binnen het plangebied als daarbuiten.

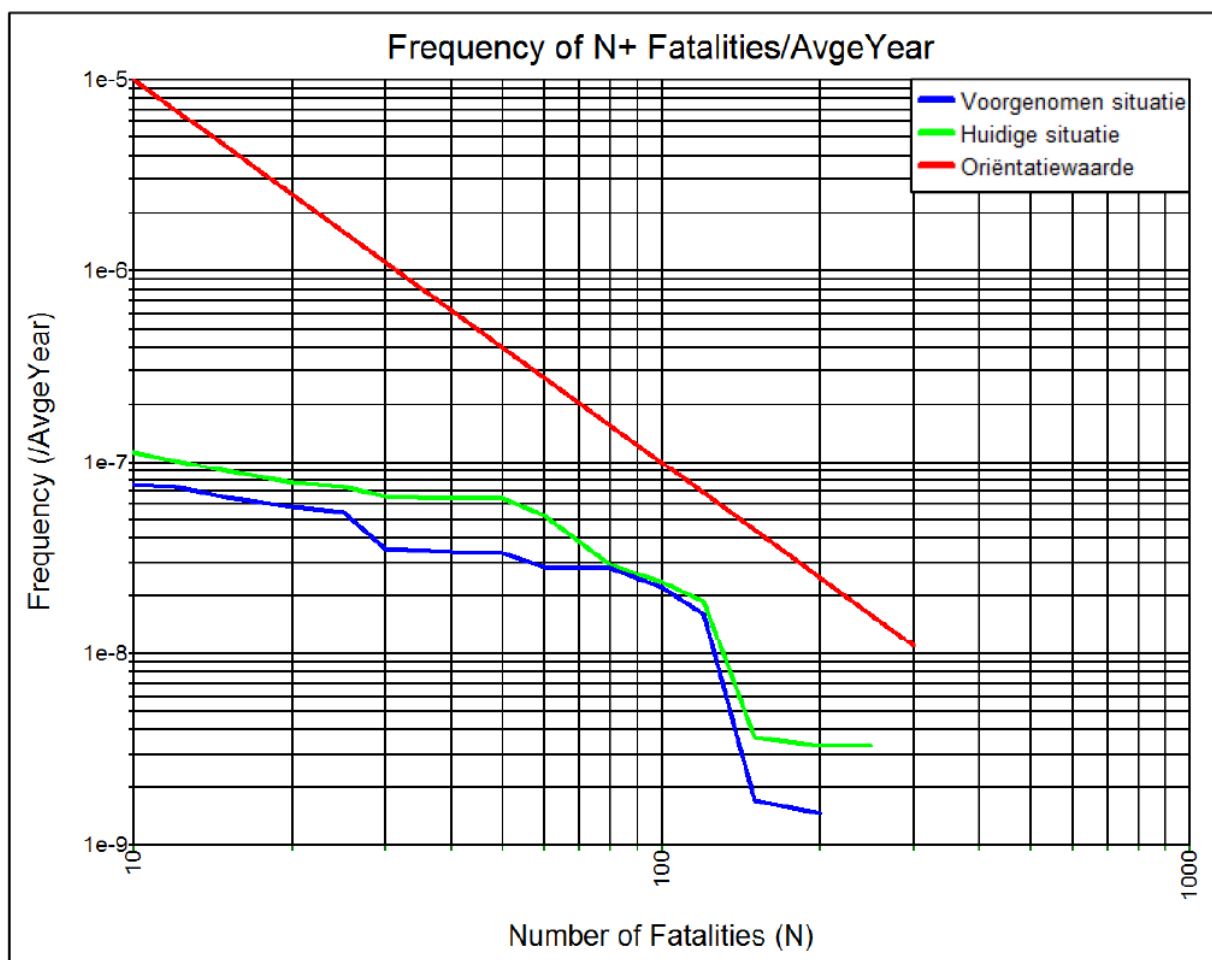
In figuur 4 zijn de omgeving en het invloedsgebied van het LPG-tankstation te zien. Figuur 4 toont tevens de ligging van de gebieden die voor de berekening van het GR zijn gemodelleerd. De legenda in het figuur geeft het type bebouwing aan..



Figuur 4: Invloedsgebied LPG-tankstation en gemiddelde populatie

De populatiegegevens voor de aanwezigheid van personen in de gebieden zijn gedetailleerd opgenomen in de rapportage van Antea Group.

Voor het LPG-tankstation is door adviesbureau Antea Group in het benoemde rapport een GR-berekening uitgewerkt. De berekening van het GR is uitgevoerd voor een LPG-doorzet van minder dan 1.000 m³/jaar. In figuur 5 is het resultaat van de groepsrisicoberekening opgenomen voor zowel de huidige als voorgenomen situatie.



Figuur 5: GR-berekening LPG-tankstations

Uit de berekening kan worden geconcludeerd dat het GR lager is dan de oriëntatiewaarde. Bovendien kan worden geconcludeerd dat het groepsrisico in de voorgenomen situatie afneemt ten opzichte van de huidige situatie. In de huidige situatie ligt het groepsrisico op 27% van de oriëntatiewaarde en in de toekomstige situatie op 23% van de oriëntatiewaarde.

Opgemerkt wordt dat de bestaande woningen aan de Symkewal 3, 5 en 7 in het geldende bestemmingsplan gesitueerd zijn op een vlak met de functie industrie. Dit blijft in het voorgenomen bestemmingsplan zo. De woning aan de Symkewal 1 is en blijft gevestigd op een vlak met de functie wonen (geel vlak in figuur 4). Er is voor de huidige situatie van de woningen aan de Symkewal 3, 5 en 7 gerekend met de populatie kenmerkend voor een industrieterrein. Gelet op de feitelijke situatie zijn in de voorgenomen situatie al deze woningen als woning (met populatie 2,4 personen per woning) berekend.

Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations voor besluiten met gevolgen voor de effecten van een ongeval

Naast de grenswaarden genoemd in het Bevi en de daarbij behorende Revi dient ook rekening gehouden te worden met de Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations voor besluiten met gevolgen voor de effecten van een ongeval (hierna: de Circulaire).

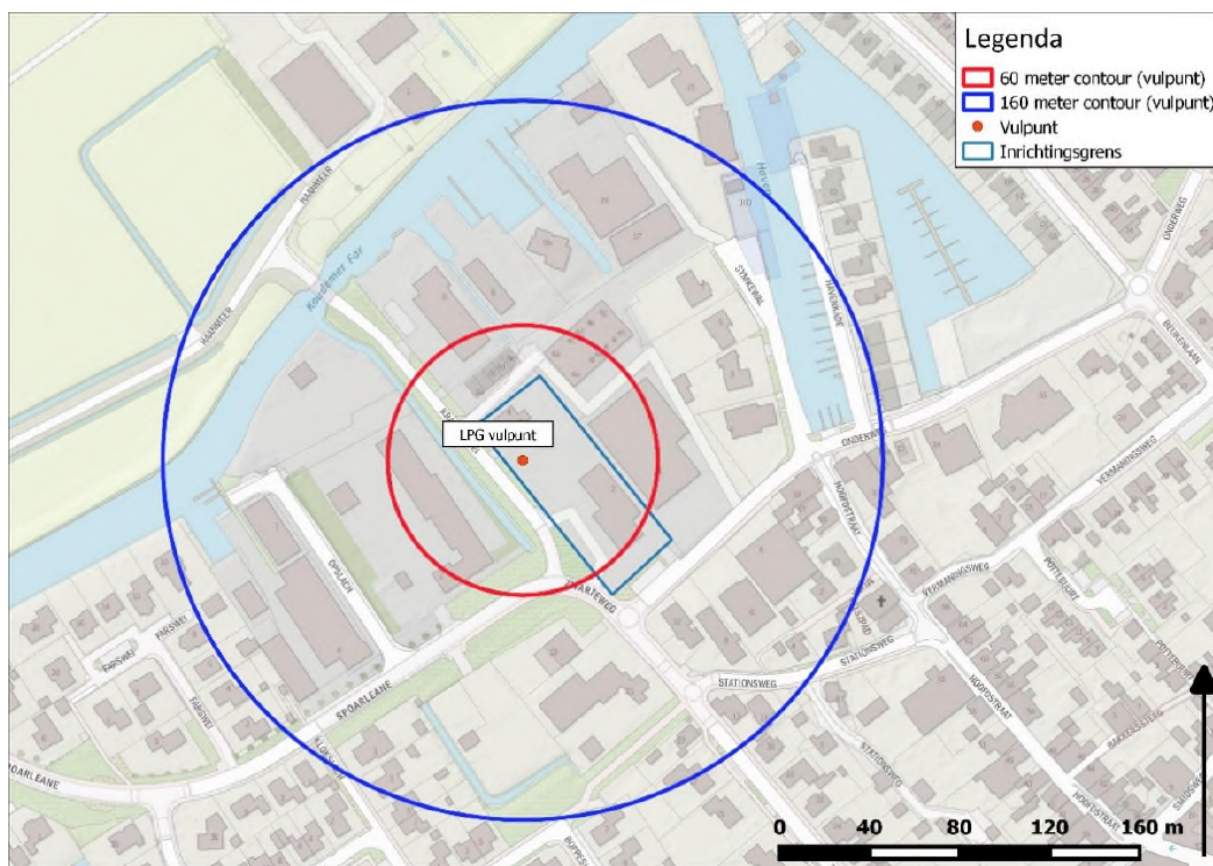
Op 28 juni 2016 is de Circulaire in werking getreden. In deze Circulaire wordt het bevoegd gezag verzocht om naast het toepassen van het Bevi en de Revi aanvullend effectgericht beleid te voeren, waarmee voor belangrijke ongevalsscenario's de gevolgen van een ongeval bij een LPG-tankstation worden beperkt. Met de effectgerichte benadering wordt aangesloten bij de modernisering van het omgevingsveiligheidsbeleid, waarbij de effecten van ongevallen een rol zullen innemen naast de nu in het Bevi gehanteerde risicobenadering.

Het bevoegd gezag wordt verzocht om, naast het hanteren van de vaste afstanden voor de PR 10^{-6} contouren, rekening te houden met de effectafstanden. Er worden twee effectafstanden onderscheiden, namelijk:

- effectafstand van 60 meter tot (beperkt) kwetsbare objecten. Dit wil zeggen dat deze afstand in beginsel aangehouden moet worden, maar dat gemotiveerd afwijken is toegestaan door het treffen van veiligheidsmaatregelen;
- effectafstand van 160 meter tot zeer kwetsbare objecten. De zeer kwetsbare objecten vormen een nieuwe categorie ten opzichte van het Bevi en spelen een rol in de modernisering van het omgevingsveiligheidsbeleid. Het gaat hier om objecten waar groepen personen verblijven met een beperkte zelfredzaamheid, zoals minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten. Zeer kwetsbare objecten zijn bijvoorbeeld ziekenhuizen of peuterspeelzalen. Ten aanzien van zeer kwetsbare objecten wordt verzocht rekening te houden met een grotere effectafstand, omdat deze objecten doorgaans minder snel te evacueren zijn.

In figuur 6 is de contour van 60 en 160 meter af te lezen en de ligging van het plangebied. De contour van 160 meter valt vrijwel volledig over het plangebied. In de 60 en 160 meter contour zijn diverse (beperkt) kwetsbare objecten gelegen, maar geen zeer kwetsbare objecten.

Omdat er sprake van is van een bestaande situatie en de voorgenomen actualisatie van het bestemmingsplan geen nieuwe objecten mogelijk maakt, wordt voldaan aan de eisen uit de Circulaire.



Figuur 6: Effectafstand 160 meter vanaf vulpunt

Conclusie LPG-tankstation

Het LPG-tankstation is gevestigd op een industrieterrein, op relatief korte afstand van diverse (beperkt) kwetsbare objecten waaronder woonbebouwing. Zowel het plaatsgebonden risico als het groepsrisico als de effectafstanden uit de circulaire geven aandachtspunten, maar geen knelpunten.

- De juiste formulering van de jaarlijks vergunde doorzet van LPG dient aangepast te worden in de omgevingsvergunning van het tankstation. Zonder aanpassing dienen grotere plaatsgebonden risicocontouren opgenomen te worden in het bestemmingsplan;
- Er liggen beperkt kwetsbare objecten binnen de PR 10-6 contour van 35 meter vanaf het vulpunt en 25 meter vanaf de opslagtank. Omdat het bestaande objecten betreft is dit acceptabel. Geadviseerd wordt:
 - o te borgen dat de objecten door een veranderd gebruik niet als kwetsbaar object geclassificeerd moeten worden;
 - o Geen nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten toe staan binnen de PR 10-6 contouren van het tankstation.

- Het groepsrisico is berekend en ligt op meer dan 10% van de oriëntatiewaarde, maar neemt wel af met de vaststelling van het bestemmingsplan. Geadviseerd wordt om:
 - o bij voorkeur geen nieuwe kwetsbare objecten binnen het invloedsgebied toe te staan;
 - o niet zonder meer nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten binnen het invloedsgebied toe te staan;
 - o ten behoeve van de verantwoording van het groepsrisico dient conform het Bevi de Brandweer Fryslân zich uit te laten over de zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid in het kader van onderhavig plan. Onder het kopje “Advies Brandweer Fryslân” is hun advies samengevat opgenomen.
- Er bevinden zich diverse (beperkt) kwetsbare objecten binnen de effectafstanden zoals opgenomen in de circulaire. Geadviseerd wordt om:
 - o geen zeer kwetsbare objecten toe te staan binnen de effectafstand van 160 meter;
 - o geen nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten toe te staan binnen de effectafstand van 60 meter.

Geconcludeerd kan worden dat het LPG-tankstation in casu wel aandachtspunten oplevert voor onderhavig plan, maar geen belemmering die vaststelling van het bestemmingsplan tegenhoudt.

Transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen

Conform de artikelen 11 en 12 van het Besluit externe veiligheid buisleidingen (hierna: Bevb) worden bij de vaststelling van een bestemmingsplan, op grond waarvan de aanleg van een buisleiding of de aanleg, bouw of vestiging van een (beperkt) kwetsbaar object wordt toegelaten, zowel het plaatsgebonden risico (hierna: PR) in acht genomen als het groepsrisico (hierna: GR) in het invloedsgebied van de buisleiding verantwoord.

Het voorgenomen plan is een actualisatie en vaststelling van het bestemmingsplan en daarom is conform het Bevb artikel 11 en 12 het Bevb van toepassing. Zowel het PR als GR wordt dan ook nader beschouwd.

Hogedruk aardgastransportleidingen

In de nabijheid van het plangebied loopt een hogedruk aardgastransportleiding van Gasunie. Omdat sprake is van een hogedruk aardgastransportleiding, is het Bevb van toepassing. De leiding heeft, volgens de gegevens van Gasunie en de professionele Risicokaart, de volgende kenmerken:

Hogedruk aardgastransportleiding					
Eigenaar	Leiding-Naam	Diameter (inch)	Druk (bar)	1% Letaliteitszone (invloedsgebied) in (m)	100% Letaliteitszone in (m)
Gasunie	N-501-38	4	40	45	30

Tabel 1: Overzicht hogedruk aardgastransportleidingen

1% en 100% letaliteitszone

Binnen de 100% letaliteitszone zullen **alle** aanwezige personen komen te overlijden ingeval van een incident. Daarbij maakt het niet uit of men zich binnens- of buitenshuis bevindt. De 1% letaliteitszone is dat deel van het invloedsgebied waarin de letaliteit afneemt van 100% (de rand van de 100% letaliteitszone) tot 1% (de rand van het invloedsgebied). In dit gebied wordt aangenomen dat personen binnenshuis voldoende bescherming hebben van het gebouw waarin zij zich bevinden. De slachtoffers vallen daarom met name buitenshuis.

1% letaliteitszone (invloedsgebied)

In figuur 7 is de 1% en 100% letaliteitszone van de hogedruk aardgastransportleidingen gevisualiseerd. De 1% letaliteitszone van de transportleidingen langs het plangebied, wordt met een lichtrode contour weergegeven. De 100% letaliteitszone wordt met een donkerrode contour weergegeven. De lichtblauw gekleurde transportleiding betreft de leiding waar het om gaat.



Figuur 7: 1% en 100% letaliteitszone hogedruk aardgastransportleiding

Wanneer een plan in het gebied tussen de 100% en 1% letaliteitszone ligt, dient een beperkte verantwoording van het GR plaats te vinden. Bij een beperkte verantwoording dienen de volgende elementen betrokken te worden: de personendichtheid binnen het invloedsgebied, de hoogte van het GR, de bestrijdbaarheid/beperking van de omvang van een incident en de zelfredzaamheid.

Als een plangebied binnen de 100% letaliteitszone valt, dan dient een volledige verantwoording van het GR plaats te vinden. Dit houdt in dat, naast bovengenoemde aspecten, ook gekeken wordt naar de maatregelen ter beperking van het GR, andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager GR en de mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen tot beperking van het GR in de nabije toekomst.

Op basis van de 1% en 100% letaliteitszones, zoals opgenomen in tabel 1, is vastgesteld dat het plangebied met woningen (deels) in de 100% letaliteitszone ligt. Een volledige verantwoording van het groepsrisico is dan ook vereist.

In het gedeelte van het plangebied dat binnen het invloedsgebied van de aardgastransportleiding valt, bevinden zich in de huidige situatie objecten waar mensen verblijven (woonfuncties en industriefuncties). De nieuwe situatie is vanwege het feit dat het een conserverend bestemmingsplan betreft, gelijk aan de huidige situatie. Omdat met dit plan (beperkt) kwetsbare objecten worden toegestaan, dient een GR berekening te worden uitgevoerd.

Met behulp van het rekenprogramma CAROLA kan worden bepaald of voldaan wordt aan de risiconormen voor de externe veiligheid, zoals die zijn vastgelegd in het Bevb. Het resultaat van een berekening bestaat uit PR-contouren en een FN-curve voor het GR.

PR

Het Bevb stelt dat geen kwetsbare objecten mogen voorkomen binnen de 10^{-6} contouren van leidingen waarin gevaarlijke stoffen worden getransporteerd. Als dat toch het geval is dan is er sprake van een zogenaamd knelpunt.

Uit zowel het rekenprogramma CAROLA als uit de professionele Risicokaart is gebleken dat geen sprake is van een PR 10^{-6} contour.

Geconcludeerd kan worden dat het PR van de hogedruk aardgastransportleiding geen belemmering vormt voor onderhavig plan.

Belemmeringenstrook

Conform artikel 14, lid 1 van het Bevb dient een bestemmingsplan de ligging weer te geven van de in het plangebied aanwezige buisleidingen, alsmede de daarbij behorende belemmeringenstrook ten behoeve van het onderhoud van de buisleiding. De belemmeringenstrook bedraagt tenminste 4 meter aan weerszijden van de buisleidingen, gemeten vanuit het hart van de buisleiding. Zowel de buisleiding zelf en de belemmeringenstrook vallen niet binnen het plangebied en de belemmeringenstrook vormt dan ook geen verder aandachtspunt voor de plankaart.

Verantwoording GR

Naast de numerieke waarde van het GR, zoals de ligging van het GR ten opzichte van de oriëntatiewaarde en de toename daarvan ten opzichte van de nulsituatie, dient ter beoordeling van het GR en de verantwoording daarvan (conform artikel 12, lid 1 van het Bevb) ook gekeken te worden naar kwalitatieve aspecten, zoals zelfredzaamheid, bestrijdbaarheid van het incident, nut en noodzaak, het tijdsaspect en mogelijk risicoreducerende maatregelen.

Ligging GR t.o.v. oriëntatiewaarde

De wetgeving verbindt geen harde normen aan de toelaatbaarheid van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten binnen een invloedsgebied, zoals dat wel het geval is bij een PR-contour.

Wel bestaat voor het bevoegd gezag bij het vaststellen van ruimtelijke plannen de wettelijke verantwoordingsplicht. De verantwoordingsplicht is van toepassing voor ruimtelijke plannen binnen een invloedsgebied in de gevallen dat het Bevb dat voorschrijft. Uit het voorgaande is gebleken dat hogedruk aardgastransportleiding N-501-38 de risicobron vormt.

Populatie

De bepaling van de aanwezige personen binnen het invloedsgebied van de aardgastransportleiding is gebruik gemaakt van de BAG Populatieservice via <https://populatieservice.demis.nl>.

De populatie is geïnventariseerd voor het invloedsgebied van de buisleiding zowel langs het plangebied als een kilometer ten noordoosten van het plangebied langs de buisleiding.

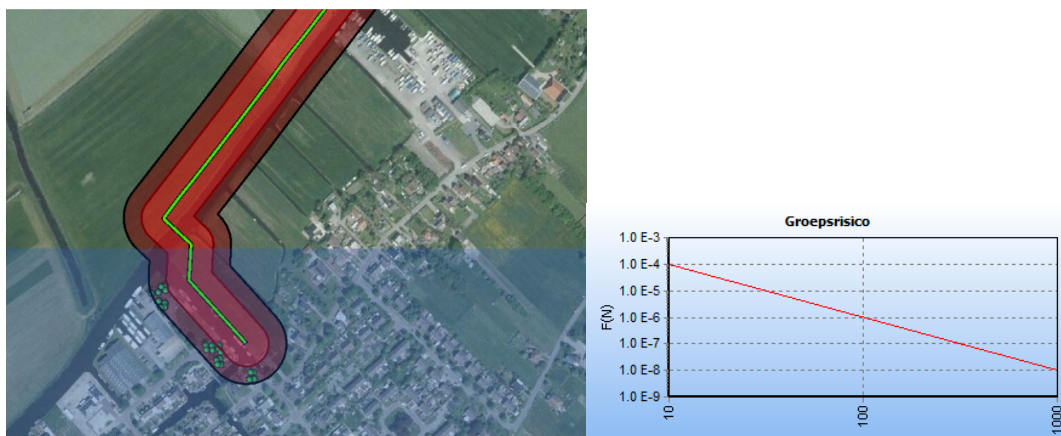
Omdat er sprake is van een actualisatie van het bestemmingsplan is er geen onderscheid tussen een huidige en toekomstige situatie qua bebouwing en populatie.

Resultaten berekening GR

Zoals reeds eerder vermeld, wordt bij berekenen van het GR rekening gehouden met de aanwezige personen binnen het invloedsgebied van de aardgastransportleiding. In figuur 8 worden het resultaat van de berekeningen van de transportleiding weergegeven dat met behulp van het rekenprogramma CAROLA is gegenereerd.

De donkerblauw gekleurde transportleiding betreft de leiding waar het om gaat en het groen gekleurde deel betreft het stuk tracé van 1 kilometer lengte waar het hoogste GR voor berekend is.

Uit het uitblijven van een GR-curve in de GR-grafiek kan worden opgemaakt dat er geen GR met een kans hoger dan 1×10^{-9} /jaar ontstaat. Er is namelijk pas sprake van een relevant groepsrisico bij een kans hoger dan 1×10^{-9} /jaar. Duidelijk is dan ook dat het GR onder $0,1 \times$ oriëntatiewaarde blijft. De voorgenomen actualisatie van het bestemmingsplan zorgt niet voor een toename van dit GR, aangezien er geen ruimtelijke ontwikkelingen zijn voorzien.



Figuur 8: Leiding N-501-38 - Kilometertraject met het hoogste GR

Beoordeling situatie binnen 100% en 1% letaliteit

Een deel van de woonfuncties/industriefuncties valt binnen de 100% letaliteitszone.

Zoals gezegd zullen binnen de 100% letaliteitszone **alle** aanwezige personen komen te overlijden ingeval van een incident. Het realiseren van kwetsbare objecten (woonfuncties en bijvoorbeeld grote kantoorfuncties) binnen een 100% letaliteitszone is vanuit externe veiligheidsoogpunt geen wenselijke situatie. De reeds bestaande en geprojecteerde bebouwing (enkele woningen) binnen de 100% letaliteitszone worden als aanvaardbaar geacht. Deze gebouwen waren op het moment van inwerkingtreding van het Bevb toegestaan op grond van de toen geldende bestemmingsplannen. Belangrijk is dat bij voorkeur geen nieuwe kwetsbare objecten binnen de 100% letaliteitszone en de 1% letaliteitszone worden toegestaan. Daarnaast worden nieuwe beperkt kwetsbare objecten bij voorkeur ook niet toegestaan binnen de 100% letaliteitszone.

Aangezien het een actualisatie van het bestemmingsplan betreft waarbij de huidige situatie zal worden vastgelegd, is er in het plan geen sprake van nieuwe ruimtelijk relevante ontwikkelingen of vestigingsmogelijkheden van nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten. Derhalve wordt tegemoet gekomen aan het gewenste gelijkblijvende of afgenomen externe veiligheidsrisico.

Omdat in het plangebied sprake is van (beperkt) kwetsbare objecten, is de zelfredzaamheid van personen een punt van aandacht. De zelfredzaamheid heeft betrekking op de mogelijkheden voor personen in het invloedsgebied om zichzelf in veiligheid te brengen (of in veiligheid gebracht te worden). Niet zelfredzame personen binnen een invloedsgebied van een risicobron zijn vanuit hulpverleningsperspectief onwenselijk.

Geadviseerd wordt om:

- geen nieuwe kwetsbare objecten binnen de 100% letaliteitszone toe te staan.
Binnen de 100% letaliteitszone zullen immers **alle** aanwezige personen komen te

- overlijden ingeval van een incident. Daarbij maakt het niet uit of men zich binnens- of buitenshuis bevindt;
- bij voorkeur geen nieuwe kwetsbare objecten binnen de 1% letaliteitszone toe te staan. De 1% letaliteitszone is dat deel van het invloedsgebied waarin de letaliteit afneemt van 100% (de rand van de 100% letaliteitszone) tot 1% (de rand van het invloedsgebied);
 - niet zonder meer nieuwe beperkt kwetsbare objecten binnen de 100% letaliteitszone toe te staan;
 - vluchtroutes van de bron af te realiseren.

Geconcludeerd kan worden dat de hogedruk aardgastransportleidingen geen belemmering vormen voor het bestemmingsplan.

Transport van gevaarlijke stoffen over wegen

Bronnen en afbakening

Ten zuiden en zuidoosten van het plangebied op circa 10 meter afstand van het plangebied, loopt de provinciale weg N359. De bebouwing binnen het plangebied ligt op circa 40 meter van de weg. Over deze weg vindt transport van gevaarlijke stoffen plaats.

Toetsingskader bij beoordeling van risico's van vervoer van gevaarlijke stoffen bij ruimtelijke ordeningsbesluiten, is het basisnet. Het basisnet is per 1 april 2015 van kracht. Voor het wettelijk vastleggen van de regels voor de ruimtelijke ordening rondom het basisnet is er het Besluit externe veiligheid transportroutes (hierna: Bevt).

In het Bevt staat dat wanneer een bestemmingsplan binnen een afstand van 200 meter van een transportroute is gelegen, het GR dient te worden verantwoord. Aangezien, in casu, het plangebied binnen 200 meter vanaf de N359 is gelegen, is deze weg relevant in verband met transport van gevaarlijke stoffen.

Beoordeling route

De N359 is geen basisnetroute in de zin van het Basisnet. In de Rbn is aangegeven dat berekeningen voor transportroutes, niet zijnde een basisnetroute, uitgevoerd dienen te worden overeenkomstig de Handleiding Risicoanalyse Transport (hierna: HART). In de HART staat uitvoerig beschreven op welke wijze de risicoberekening uitgevoerd moet worden.

In de Nota van toelichting op het Bevt en de Nota van toelichting op de Beleidsregels EV is aangegeven dat in sommige gevallen de berekening van het PR en het GR achterwege kan blijven. Hiervoor zijn vuistregels in de vorm van drempelwaarden voor vervoersaantallen opgesteld die de gebruiker een indicatie geven van de hoogte van het PR of GR. Met de vuistregels kan ingeschat worden of de vervoersaantallen, bebouwingsafstanden en/of aanwezigheidsdichtheden te klein zijn om tot een overschrijding van grenswaarde of richtwaarde voor het PR dan wel tot een overschrijding van de oriëntatiewaarde of 0,1 maal de oriëntatiewaarde voor het GR te kunnen leiden.

Daarbij wordt ook aangegeven welke gegevens (vervoer en populatie) benodigd zijn voor toepassing van de vuistregels.

In het kader van het Fries Uitvoeringsprogramma Omgevingsveiligheid 2015-2018¹ is in 2016 een onderzoek uitgevoerd naar het vervoer van gevaarlijke stoffen door de provincie Fryslân. Dit onderzoek is gebaseerd op feitelijke tellingen. Het doel hiervan is om inzicht te krijgen in deze transportstromen en de mogelijke knel- en aandachtspunten voor de veiligheid in de directe omgeving en de ruimtelijke ontwikkelingen. In 2016 zijn op de N359 127 transporten geteld.

¹ Rapportage "Vervoer van gevaarlijke stoffen door Fryslân" d.d. september 2016

De provinciale weg N359 heeft ter hoogte van het plangebied enkelzijdige bebouwing. De bebouwing bestaat uit enkele bedrijfspanden en enkele woningen beginnend op circa 40 meter van de weg. Op iets grotere afstand (circa 100 meter) begint een reguliere woonwijk.

De bebouwing kan conform de kentallen uit de HART gezien worden als een rustige woonwijk met een personendichtheid van 25 personen per hectare. Het bedrijventerrein kan gezien worden als een industrieterrein met 40 personen per hectare.

In een worst-case aanname is gerekend met een bebouwing langs de route met een dichtheid van 40 personen per hectare op 40 meter vanaf de rand van de weg. Voorts betreft het een weg waar maximaal 100 km/uur gereden mag worden en dit is beschouwd als een weg buiten de bebouwde kom.

PR

Volgens de vuistregelmethodiek van de HART heeft een weg buiten de bebouwde kom geen 10-6 contour wanneer het aantal GF3 transporten per jaar lager is dan 500. Over de N359 gaan per jaar 127 GF3 transporten dus heeft de weg conform de vuistregels uit de handleiding geen PR10-6 contour.

GR

Volgens de HART moet een RBM-II berekening van het groepsrisico uitgevoerd worden wanneer de vervoersstroom gevaarlijke stoffen in tankwagens stoffen bevat uit de categorieën LT32, GT43 of GT54. Hiervan is geen sprake.

Wanneer GF3 minder is dan de drempelwaarde uit tabel 1-6 van de HART, wordt 10% van de oriëntatiewaarde van het GR niet overschreden en is een risicoberekening niet benodigd. Het aantal GF3 transporten bedraagt 127 voor de N359. De minimale afstand tussen bebouwing en de weg is circa 40 meter, de maximale dichtheid van personen is 40 p/ha.

Aflezen van tabel 1-6 geeft 9.660 transporten GF3 om 10% van de oriëntatiewaarde te overschrijden. Zoals gezegd is het aantal transporten gesteld op 127. Het aantal GF3 transporten is minder dan de drempelwaarde uit tabel 1-6 van de HART en daarom wordt 10% van de oriëntatiewaarde niet overschreden. Een nadere berekening van het groepsrisico met RBMII is dan ook niet benodigd.

Conform paragraaf 3.1 BEVT dient er een verantwoording van het groepsrisico afgelegd te worden voor de risico's vanuit het transport over de weg. Het plangebied ligt namelijk binnen het invloedsgebied van het transport van gevaarlijke stoffen over de weg (te weten: 355 meter voor GF3 transporten, conform het HART tabel 4-2).

² Toxische vloeistoffen, bijvoorbeeld acroleïne

³ Toxische gassen, bijvoorbeeld zwaveldioxide

⁴ Toxische gassen, bijvoorbeeld chloor of stikstofdioxide

Op basis van artikel 7, onder a en b dient ingegaan te worden op de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp op die weg en de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen (zelfredzaamheid).

Conform artikel 9 van het Bevt dient Brandweer Fryslân zich uit te laten over de externe veiligheid in relatie tot onderhavig plan. Onder het kopje “Advies Brandweer Fryslân” is hun advies samengevat opgenomen.

Conform Artikel 8, lid 1, is een uitgebreide beschouwing van het groepsrisico benodigd. Echter conform artikel 8 lid 2, kan deze uitgebreide beschouwing buiten toepassing blijven, aangezien het groepsrisico niet meer dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde zal bedragen, conform de analyse middels de vuistregels uit de HART.

Het GR vanuit het transport over de N359 vormt geen belemmering van de voorgenomen ontwikkeling.

Advies Brandweer Fryslân

Op 30 november 2017 is door Brandweer Fryslân een advies uitgebracht omtrent de externe veiligheid. Hieronder volgt een korte samenvatting.

Bestrijding en beperking van rampen en zelfredzaamheid

Onder bestrijdbaarheid van een (dreigende) calamiteit vallen alle maatregelen die invloed hebben op de bestrijdbaarheid van een calamiteit ten gevolge van een risicovolle activiteit.

De zelfredzaamheid heeft betrekking op de mogelijkheden voor personen in het invloedsgebied om zichzelf in veiligheid te brengen (of in veiligheid gebracht te worden). Niet zelfredzame personen binnen een invloedsgebied van een risicobron zijn vanuit hulpverleningsperspectief onwenselijk.

Zelfredzaamheid

LPG-tankstation Brand Oil Smit

Voor de personen in het invloedsgebied geldt dat grote schade kan optreden met een zeer grote kans op overlijden van personen welke ten tijde van het een incident met een LPG-tankwagen buiten aanwezig zijn. Daarnaast kunnen, afhankelijk van de bescherming van bijvoorbeeld gebouwen, mensen komen te overlijden.

Mensen binnen de eerste twee ringen rondom het tankstation (tot 100 meter en tot 240 meter) in de buitenlucht, of binnenshuis afhankelijk van de bescherming van een gebouw, moeten vluchten of schuilen ten tijde van een incident. Vluchten wordt als een haalbare optie gezien als de te overbruggen afstand niet meer dan 200 meter bedraagt. Op de bedrijfswoningen en bedrijven aan de Symkewâl na, zal deze afstand haalbaar zijn. Voor de genoemde bedrijfswoningen en bedrijven wordt de vluchtafstand van 200 meter in beperkte mate overschreden. Mogelijk kunnen aanwezige personen in dit gebied schuilen. Wanneer gevlucht moet worden zal door personen op deze locaties, en overige locaties noordelijk van het LPG-tankstation, eerst richting risicobron moeten worden gevlucht.

Brandweer Fryslân adviseert om de BHV-organisatie van de bedrijven, inclusief bedrijfswoningen, binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation te trainen op de handelingsperspectieven bij incidenten met een LPG-tankstation.

Buisleidingen

Mensen binnen de eerste twee ringen rond de buisleiding (tot 30 meter en tot 45 meter) zullen moeten vluchten of schuilen ten tijde van een incident. Vluchten wordt als een haalbare optie gezien als de te overbruggen afstand niet meer dan 200 meter bedraagt. Eén of twee bedrijven en woningen vallen deels binnen de eerste ring en deels binnen

de tweede ring. Aanwezige personen in de eerste ring kunnen binnen 200 meter buiten het invloedsgebied komen. Wel moet vanuit de bedrijven over circa 75 meter in de lengterichting van de buisleiding worden gevlucht.

Brandweer Fryslân adviseert om de BHV-organisatie van de bedrijven in het effectgebied te trainen op de handelingsperspectieven bij dergelijke incidenten. Vanwege het feit dat het om een conserverend plan gaat, het groepsrisico laag is en het aantal personen binnen de effectgebieden niet hoog is, stelt de Brandweer Fryslân geen extra maatregelen voor.

Vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg

Een incident met gevaarlijke stoffen op de weg met een effectgebied over het plangebied kan plaatsvinden. De hoeveelheid transport is echter gering ter hoogte van het plangebied. Wat betreft de bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid heeft Brandweer Fryslân geen knelpunten geconstateerd. Wel adviseert Brandweer Fryslân de BHV-organisatie van bedrijven binnen het effectgebied te trainen op de handelingsperspectieven bij incidenten met vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg.

Repressief advies

Brandweer Fryslân heeft de mogelijkheid een repressief advies te geven in het kader van bestemmingsplannen en omgevingsvergunningen. In een dergelijk advies komen aspecten aan bod die van belang zijn voor externe veiligheid en de basisbrandweezorg. Hierbij valt te denken aan onder meer bereikbaarheid, de beschikbaarheid van bluswater en de opkomsttijden.

Ten aanzien van bluswatervoorzieningen is navolgend een advies van de Brandweer Fryslân opgenomen. De Brandweer Fryslân ziet af van de mogelijkheid tot het geven van verder repressief advies aangezien het om een conserverend bestemmingsplan handelt.

Bluswatervoorziening

Wat betreft bluswatervoorzieningen is de brandweer in eerste instantie aangewezen op brandkranen. In het plangebied zijn op een aantal plekken geen brandkranen aanwezig binnen de maximale afstanden van de toegang tot een gebouw tot aan een brandkraan. Daarnaast zijn binnen het plangebied beperkte secundaire bluswatervoorzieningen (bijvoorbeeld open water of een blusvijver) aanwezig.

Brandweer Fryslân adviseert om bij nieuwe ontwikkelingen in het plangebied te voorzien in een primaire en secundaire bluswatervoorziening.

Mogelijkheden om het GR te verlagen/optimaliseren

- bij voorkeur geen nieuwe kwetsbare objecten binnen de invloedsgebieden van de risicobronnen toe te staan;
- niet zonder meer nieuwe beperkt kwetsbare objecten binnen de invloedsgebieden van de risicobronnen toe te staan;
- vluchtroutes van de bron af te realiseren.
- BHV-organisaties van bedrijven binnen de invloedsgebieden van de risicobronnen te trainen op de handelingsperspectieven bij incidenten
- Bij nieuwe ontwikkelingen in het plangebied te voorzien in bluswatervoorzieningen in overleg met de Brandweer Fryslân

Nut en noodzaak van de ontwikkeling / tijdsaspect

Kortheidshalve wordt verwezen naar de toelichting bij het actualiserende bestemmingsplan Koudum.

Algemene conclusie

Ondanks maatregelen ter verhoging van de veiligheid kunnen risico's nooit voor 100% worden weggenomen. Ook na het nemen van veiligheidsverhogende maatregelen zal een restrisico blijven bestaan.

Met behulp van het uitvoeren van de verantwoordingsplicht voor het GR en het advies van Brandweer Fryslân, dient het bevoegd gezag zich uit te spreken over de aanvaardbaarheid van het restrisico. Voor wat betreft de acceptatie van het restrisico dient ook het belang van de ontwikkeling meegewogen te worden.

Geconcludeerd kan worden dat het aspect externe veiligheid geen beperking oplevert voor actualisatie van het bestemmingsplan, mits:

- Geborgd wordt dat de afstand tussen het gasontvangststation tot kwetsbare objecten minimaal 15 meter en tot beperkt kwetsbare objecten minimaal 4 meter bedraagt;
- De vergunde jaarlijkse doorzet van LPG in de omgevingsvergunning van het tankstation aangepast wordt. Zonder deze aanpassing dienen strikt genomen grotere plaatsgebonden risicocontouren opgenomen te worden in het bestemmingsplan;
- geen nieuwe kwetsbare objecten binnen de invloedsgebieden van de risicobronnen (LPG-tankstation, hogedruk aardgastransportleiding en vervoer gevaarlijke stoffen over de N359) toegestaan worden;
- niet zonder meer nieuwe beperkt kwetsbare objecten binnen de invloedsgebieden van de risicobronnen toegestaan worden;

- vluchtroutes van de risicobronnen af gerealiseerd worden.

Aan het college van Burgemeester en Wethouders van de
gemeente Súdwest-Fryslân
Backoffice Ruimtelijke Ordening
T.a.v. G. Vijge
Postbus 10000
8600 HA SNEEK

Postbus 612
8901 BK LEEUWARDEN
T 088 22 99 666
F 088 22 99 661
I www.brandweefryslan.nl
E info@brandweefryslan.nl

Datum	30 november 2017	Behandeld door	M. Koonstra
Onze referentie	UIT/17009981/BRW/BR/RB	Doorkiesnummer	088 22 98 944
Uw referentie		E-mail	m.koonstra@brandweefryslan.nl
Uw brief van	31 oktober 2017	Bijlagen	0

Onderwerp advies voorontwerp conserverend bestemmingsplan Koudum

Geacht college,

Op 31 oktober 2017 heeft u aan ons ter advisering het voorontwerp 'Bestemmingsplan Koudum' toegezonden, met de vraag eventuele opmerkingen aan u te richten.

Het voornemen in dit plan is om de bestaande bestemmingsplannen te actualiseren en samen te voegen tot een nieuw bestemmingsplan. Met het nieuwe bestemmingsplan wil de gemeente het plangebied voorzien van een moderne juridisch-planologische regeling. In ons advies zijn wij ervan uit gegaan dat het toekomstige bestemmingsplan een conserverend karakter krijgt.

In deze brief worden onze bevindingen en ons advies weergegeven. In ons advies richten wij ons op het optimaliseren van de veiligheidssituatie; wij gaan niet in op de vraag of het groepsrisico aanvaardbaar is.

Externe veiligheid

In en in de nabijheid van het plangebied is een LPG tankstation aanwezig, bevindt zich een hogedruk aardgasleiding en vindt vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg plaats.

De brandweer heeft in haar advies gekeken naar een aantal aspecten voor deze risicobronnen:

- plaatsgebonden risico
- groepsrisico
- nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen
- bestrijdbaarheid
- zelfredzaamheid

Onderstaand zijn de conclusies opgenomen.

Algemene bevindingen

In de ontvangen toelichting bij het bestemmingsplan wordt onder paragraaf 4.6 'Externe veiligheid' aangegeven dat door het Bureau Externe Veiligheid Fryslân een verantwoording van het groepsrisico is opgesteld. Brandweer Fryslân heeft deze verantwoording echter niet ontvangen bij het adviesverzoek.

Onder paragraaf 5.4.17 'Veiligheidszone – lpg' in de planregels is aangegeven dat de aanduiding 'veiligheidszone – lpg' is gegeven aan de in het plangebied aanwezige veiligheidszone rond het LPG-vulpunt aan Kramerswei 2 te Koudum. Deze zone moet ook op de verbeelding worden aangegeven. Hierbij moeten de correcte afstanden (rekening houdend met hittewerende bekleding op LPG-tankwagens) conform de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) worden aangegeven.

Risicovolle inrichtingen

LPG tankstation Brand Oil Smit

Noordwestelijk in het plangebied is LPG tankstation Brand Oil Smit gelegen aan de Kramerswei 2 te Koudum met een LPG-tankstation en een ondergronds LPG-reservoir met een inhoud van 20 m³. Het tankstation heeft een vergunde doorzet van 999 m³ per jaar en een invloedsgebied van 150 meter. De plaatsgebonden risicocontour (PR-contour) 10⁻⁶ van de LPG-installatie ligt over een aantal buurpercelen (met de bestemming 'bedrijventerrein') rondom de inrichting en voor een klein gedeelte valt de PR-contour van de afleverinstallatie over de Zwarteweg. Ook valt een groot deel van Koudum (de bestemmingen wonen, bedrijventerrein, bedrijf, detailhandel, horeca, groen en tuin) binnen het invloedsgebied van de LPG-installatie.

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) schrijft op grond van artikel 12 voor dat wanneer een kwetsbaar object 'al dan niet' wordt geprojecteerd binnen de invloedsfeer van een LPG-tankstation een verantwoording van het groepsrisico verplicht is. Hierbij moet eveneens een groepsrisicoberekening worden opgesteld. Deze verantwoording heeft, voor zover bij Brandweer Fryslân bekend, op het moment van schrijven nog niet (volledig) plaatsgevonden.

In onderstaande tabel zijn de effecteringen voor een risicobron van een LPG tankstation aangegeven.

	Effectafstand (meter)	Hittestraling (kW/m ²)	Slachtoffers buiten (%)				Schade aan objecten
			†	T1	T2	T3	
1e ring	≤ 100	≥ 130	99-100	0-1	0-1	0-1	<u>Onherstelbare schade</u> Alle brandbare materialen gaan branden
Grens 1e ring: 99% letaal	100	130	99	0-1	0-1	0-1	
2e ring	100 tot 240	130 tot 30	1-99	1-99	1-99	1-99	<u>Gemiddelde schade</u> Brandhaarden, vervorming van kunststof
Grens 2e ring: 1% letaal	240	30	1	1-99	1-99	1-99	
3e ring	240 tot 380	30 tot 10	0-1	?	?	?	<u>Lichte schade</u> Geen branden, afbladderen verf en ernstige verkleuringen
Grens 3e ring: 1% 1e grd brw	380	10	0	?	?	?	

In de eerste ring komt 99% van de aanwezigen te overlijden. In de tweede ring komen aanwezigen te overlijden of kunnen zij slachtoffer worden. In de derde ring vallen geen doden maar kunnen aanwezigen nog wel slachtoffer worden. In zowel de eerste, tweede als derde ring zijn de bestemmingen wonen, bedrijventerrein, bedrijf, detailhandel, horeca, groen en tuin aanwezig. Afhankelijk van de afstand tot het ongeval en de bescherming van bijvoorbeeld gebouwen komen mensen te overlijden (†) of raken gewond: van zeer zwaargewond (T1) tot lichtgewond (T3). De schade aan objecten varieert van onherstelbare schade tot lichte schade. De effectafstanden zijn berekend vanaf de tankwagen.

Voor de personen in het invloedsgebied geldt dat grote schade kan optreden met een zeer

grote kans op overlijden van personen welke ten tijde van het een incident met een LPG-tankwagen buiten aanwezig zijn. Daarnaast kunnen, afhankelijk van de bescherming van bijvoorbeeld gebouwen, mensen komen te overlijden.

Daarnaast zullen mensen die zich binnen de eerste twee ringen in de buitenlucht, of binnenshuis afhankelijk van de bescherming van een gebouw, bevinden moeten vluchten of schuilen ten tijde van een incident. Vluchten wordt als een haalbare optie gezien als de te overbruggen afstand niet meer dan 200 meter bedraagt. Op de bedrijfswoningen en bedrijven aan de Symkewâl, dichtbij de Koudumervar, na zal deze afstand haalbaar zijn. Voor genoemde bedrijfswoningen en bedrijven wordt de vluchtafstand van 200 meter in beperkte mate overschreden. Mogelijk kunnen aanwezige personen in dit gebied schuilen. Wanneer gevlucht moet worden zal door personen op deze locaties, en overige locaties noordelijke van het LPG-tankstation, eerst richting risicobron moeten worden gevlucht alvorens naar veilig gebied kan worden gevlucht. Brandweer Fryslân adviseert om de BHV-organisatie van de bedrijven, inclusief bedrijfswoningen, binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation te trainen op de handelingsperspectieven bij incidenten met een LPG-tankstation.

We gaan er in dit advies vanuit dat binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation geen woonfuncties voor zorg aanwezig zijn.

Buisleidingen

Aan de noordzijde, direct langs het plangebied, bevindt zich een hogedruk gasleiding met een diameter van 4 inch en een werkdruk van 40 bar van de Gasunie. Dergelijke leidingen vallen onder de werkingssfeer van het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). Om deze reden moet in de nabijheid van dergelijke leidingen rekening gehouden worden met de externe veiligheid. Het is Brandweer Fryslân niet bekend of rondom deze leiding een plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} aanwezig is op deze locatie. Dit zal in beeld moeten worden gebracht. Kwetsbare objecten, zoals woningen, zijn hierbinnen niet toegestaan. Voor zover bij Brandweer Fryslân bekend is ook de hoogte van het groepsrisico nog niet in beeld gebracht.

Het totale invloedsgebied van de buisleiding (invloedsgebied in het blauw aangegeven in onderstaande tabel) valt over een klein deel van het plangebied. De eerste ring valt over een klein gedeelte van de bestemmingen 'bedrijventerrein', 'wonen', 'groen' en 'tuin'. De tweede ring ligt eveneens over voornoemde bestemmingen.

In de tweede tabel hieronder zijn de effecten weergegeven van een mogelijk externe veiligheidsincident met een hogedruk gasleiding. In de eerste tabel zijn de afstanden opgenomen van de effectringen van de hogedruk gasleiding voor het plangebied.

De mogelijke gevaren die horen bij ondergrondse aardgasleidingen zijn incidenten die te maken hebben met het ontbranden van brandbaar gas. Hierbij valt te denken aan een (fakkel)brand en de bijkomende hitte die wordt veroorzaakt door deze brand. De effecten zijn o.a. afhankelijk van de werkdruk en diameter van de leiding.

Diameter [F]		Afstand bij 80 bar			
Inches	mm	nominaal	1e ring	2e ring	3e ring
4	114,3	DN100	30	45	80

	Effectafstand (meter)	Hittestraling (kW/m ²)	Slachtoffers buiten (%)				Schade aan objecten
			†	T1	T2	T3	
1e ring	Zie onderstaande tabel	≥ 35	99-100	0-1	0-1	0-1	<u>Onherstelbare schade</u> Alle brandbare materialen gaan branden
Grens 1e ring: 99% leetaal		35	99	0-1	0-1	0-1	
2e ring		35 tot 10	1-99	0-99	0-99	0-99	<u>Gemiddelde schade</u> Brandhaarden, vervorming van kunststof
Grens 2e ring: 1% leetaal		10	1	0-99	0-99	0-99	
3e ring		10 tot 4	0-1	?	?	?	<u>Lichte schade</u> Geen branden, afbladderen verf en ernstige verkleuringen
Grens 3e ring: 1% 1e grd brw		4	0	?	?	?	

Een deel van het plangebied (functies wederom: bedrijventerrein, wonen, groen en tuin) ligt binnen alle drie de effectringen van de risicobron. In de eerste effectring komen mensen binnen en buiten te overlijden als gevolg van een mogelijk incident door de effecten van het incident bij de gasleiding (leiding raakt lek en wordt ontstoken). In de tweede effectring kunnen mensen buiten nog komen te overlijden als gevolg van een mogelijk incident en binnen vallen er gewonden. Iedereen die zich op het moment van het incident binnenshuis bevindt is voldoende beschermd tegen de effecten van de brand. Daarnaast kunnen er secundaire branden optreden.

In de derde effectring zullen er in principe geen gewonden meer vallen. Voor de objecten zal er binnen deze ring lichte of geen schade optreden.

Mensen die zich binnen de eerste en tweede ring bevinden zullen moeten vluchten of schuilen ten tijde van een incident. Vluchten wordt als een haalbare optie gezien als de te overbruggen afstand niet meer dan 200 meter bedraagt. Eén of twee bedrijven en woningen vallen deels binnen de eerste ring en deels binnen de tweede ring. Aanwezige personen ten tijde van een incident in de eerste ring kunnen binnen 200 meter buiten het invloedsgebied (buiten de tweede ring) komen, wel moet vanuit het/de bedrijf/bedrijven (over circa 75 meter) via de doodlopende weg genaamd Tille in de lengterichting van de buisleiding worden gevluht alvorens van de buisleiding af kan worden gevluht. Brandweer Fryslân adviseert om de BHV-organisatie van de/het bedrijf/bedrijven in het effectgebied te trainen op de handelingsperspectieven bij dergelijke incidenten.

We gaan er verder bij dit plan vanuit dat in de bestemming 'wonen' geen vorm van een 'woonfunctie voor zorg', overeenkomstig de definitie uit het Bouwbesluit, aanwezig is.

Vanwege het feit dat het om een conserverend plan gaat, op basis van een eerste inschatting het berekende groepsrisico laag is en het aantal personen binnen de effectgebieden niet hoog is, stellen wij geen extra maatregelen voor in het kader van de bestrijdbaarheid en de zelfredzaamheid.

Het Bevb schrijft middels artikel 12 voor dat een verantwoording van het groepsrisico opgesteld dient te worden wanneer bestemmingsplannen binnen de invloedssfeer van hogedruk aardgasleidingen gelegen zijn. Aangezien de verantwoording hier betrekking heeft op een conserverend bestemmingsplan – waarbij het groepsrisico als laag ingeschat kan worden, hetgeen wel aangetoond moet worden – kan worden afgezien van een groot deel van de verantwoording. Wanneer het groepsrisico niet als laag kan worden ingeschat moet een volledige verantwoording plaatsvinden.

Vervoer van gevaarlijke stoffen

Aan de oostzijde langs het plangebied vindt vervoer van gevaarlijke stoffen over de N359 plaats. Op een tweetal plekken ligt de weg direct langs het plangebied. Een incident met gevaarlijke stoffen op de weg kan plaatsvinden. De hoeveelheid transport is echter gering over deze N359 ter hoogte van het plangebied. Wat betreft de bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid heeft Brandweer Fryslân geen knelpunten geconstateerd. Voor het bestemmingsplan (onder voorbehoud dat het een conserverend plan is) levert het vervoer dan ook geen aandachtspunten op.

Wel adviseert Brandweer Fryslân de BHV-organisatie van bedrijven binnen het effectgebied te trainen op de handelingsperspectieven bij incidenten met vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg.

Het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) schrijft middels artikel 8 voor dat een verantwoording van het groepsrisico opgesteld dient te worden wanneer een bestemmingsplan binnen de invloedssfeer van een transportroute voor vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg gelegen is. Aangezien het hier om een conserverend bestemmingsplan gaat – waarbij het groepsrisico als laag ingeschat kan worden – kan worden afgezien van een groot deel van de verantwoording, mits wordt aangetoond dat wordt voldaan aan artikel 8, lid 2 uit het Bevt.

Wanneer het groepsrisico niet als laag kan worden ingeschat moet een volledige verantwoording plaatsvinden.

Repressief advies

Brandweer Fryslân heeft de mogelijkheid een repressief advies te geven in het kader van bestemmingsplannen en omgevingsvergunningen. In een dergelijk advies komen aspecten aan bod die van belang zijn voor de basisbrandweezorg. Hierbij valt te denken aan onder meer bereikbaarheid, de beschikbaarheid van bluswater en de opkomsttijden.

Ten aanzien van primaire en secundaire bluswatervoorzieningen is hieronder een advies weergegeven. Aangezien het zich om een conserverend plan handelt, ziet Brandweer Fryslân af van de mogelijkheid tot het geven van een repressief advies betreffende de overige repressieve aspecten.

Bluswatervoorzieningen

Wat betreft bluswatervoorzieningen is de brandweer in eerste instantie aangewezen op brandkranen. De maximale afstand van de toegang van een gebouw tot de opstelplaats voor een brandweervoertuig bedraagt 40 meter. Tenzij het om gestapelde bouw gaat (bijv. flatwoningen vallen onder gestapelde bouw, rijtjes woningen niet), dan bedraagt deze maximale afstand 20 meter. Vervolgens is de maximale afstand van de opstelplaats tot een primaire bluswatervoorziening (brandkraan) maximaal 100 meter. Een afstand van 100 meter is de maximale afstand waarbij een debiet van 30 m³/uur te verplaatsen is zonder noemenswaardig drukverlies met een nog acceptabele opbouwtijd.

In het plangebied zijn op een aantal plekken geen brandkranen aanwezig binnen voornoemde afstanden. Dit is onder andere het geval op de volgende locaties:

- de woonbestemming aan de Spoarleane (geheel westelijk in het plangebied);
- de woningen aan het eind van de doodlopende Barchjebloom;
- bestemmingen aan het laatste deel van het westelijke gedeelte van de Molenbuurt;
- een aantal bedrijven rondom de Kramerswei en Symkewâl.

Daarnaast zijn binnen het plangebied beperkte secundaire bluswatervoorzieningen (bijv. open water of een blusvijver) aanwezig.

Brandweer Fryslân adviseert om bij nieuwe ontwikkelingen in het plangebied te voorzien in een primaire (bijv. brandkranen) en secundaire bluswatervoorziening (bijv. open water of een blusvijver) overeenkomstig voornoemde afstanden. In een overleg kan Brandweer Fryslân hierover adviseren.

Advies

In overeenstemming met bovengenoemde opmerkingen en de bijgevoegde bijlage adviseert Brandweer Fryslân om:

- De 'veiligheidszone – lpg' eveneens op de verbeelding aan te geven. Hierbij moeten de correcte afstanden (rekening houdend met hittewerende bekleding op LPG-tankwagens) conform de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) worden aangegeven.
- De hoogte van het groepsrisico in beeld te brengen en (mits het groepsrisico als laag ingeschat kan worden) een verkorte verantwoording op te (laten) stellen van het groepsrisico (op basis van het Bevi, Bevb en Bevt). Wanneer het groepsrisico niet als laag kan worden ingeschat moet een volledige verantwoording van het groepsrisico plaatsvinden.
- In beeld te brengen of rondom de hogedruk gasleiding aan de noordzijde in het plangebied een een plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} aanwezig is op deze locatie. Dit zal in beeld moeten worden gebracht. Kwetsbare objecten, zoals woningen, zijn hierbinnen niet toegestaan.
- De BHV-organisatie van de bedrijven, inclusief bedrijfswoningen, binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation te trainen op de handelingsperspectieven bij incidenten met een LPG-tankstation.
- De BHV-organisatie van de/het bedrijf/bedrijven in het effectgebied te trainen op de handelingsperspectieven bij incidenten met een hogedruk gasleiding.
- De BHV-organisatie van de bedrijven binnen het effectgebied voor vervoer van gevaarlijke stoffen over de N359 te trainen op de handelingsperspectieven bij dergelijke incidenten.
- Bij nieuwe ontwikkelingen in het plangebied te voorzien in een primaire (bijv. brandkranen) en secundaire bluswatervoorziening (bijv. open water of een blusvijver). In een overleg kan Brandweer Fryslân hierover adviseren.

Mocht u naar aanleiding van bovenstaande nog vragen hebben, dan kunt u contact opnemen met M. Koonstra, specialist risicobeheersing van Brandweer Fryslân, te bereiken via 088 – 229 89 44.

Graag willen wij van u vernemen hoe ons advies binnen uw organisatie wordt verwerkt. Deze informatie willen wij gebruiken bij de verdere ontwikkeling van onze adviestaak.

Wij gaan ervan uit hiermee te hebben voldaan aan uw adviesaanvraag.

Hoogachtend,
Namens het dagelijks bestuur van Veiligheidsregio Fryslân,
voor deze

ing. S. Veerbeek
clusterhoofd risicobeheersing afdeling Noordwest



Kwantitatieve risicoanalyse

LPG-tankstation Kramerswei

projectnummer 0420914.00
concept revisie 2.0
21 februari 2018

Kwantitatieve risicoanalyse

LPG-tankstation Kramerswei

projectnummer 0420914.00

concept revisie 2.0
21 februari 2018

Adviesgroep SAVE

Opdrachtgever

Gemeente Sudwest Fryslan
Postbus 10000
8600 HA Sneek

Colofon

Projectgroep bestaande uit

ir. R.A.M. (Rudi) van Rooij
ir. R.A.M. (Rob) van Geffen
ir. J. (Jelte) Janzen

datum vrijgave
21 februari 2017

beschrijving revisie 2.0

goedkeuring
RvR



vrijgave
HJS



Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
2	Juridisch kader	2
2.1	Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)	2
2.1.1	Plaatsgebonden risico	2
2.1.2	Groepsrisico	3
2.1.3	Verantwoordingsplicht Groepsrisico	3
2.1.4	Invloedsgebied voor de berekening van het groepsrisico	3
2.2	Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations juni 2016	3
2.3	Specifieke regelgeving: veiligheidsmaatregelen van het LPG-convenant	5
3	Risicoanalyse	6
3.1	Het LPG-tankstation	6
3.2	Uitgangspunten berekening	7
3.3	Invloedsgebied	8
3.3.1	Aanwezigheidsgegevens	9
3.3.1.1	Vigerende situatie	9
3.3.1.2	Voorgenomen situatie	11
4	Resultaten	14
4.1	Plaatsgebonden risico (PR)	14
4.2	Groepsrisico (GR)	15
4.3	Effectafstanden circulaire	16
5	Conclusie	18

Bijlage 1: Voorbeeld berekeningsmethodiek voor GR voor LPG-tankstations

Bijlage 2: Berekening van de gebruikte faalfrequenties

1 Inleiding

De gemeente Súdwest Fryslân is voornemens het bestemmingsplan Koudum te herzien. Binnen het bestemmingsplan Koudum ligt een LPG-tankstation aan de Kramerswei 2. Een LPG-tankstation veroorzaakt een extern veiligheidsrisico in de omgeving. Tijdens het vaststellen van het bestemmingsplan moet de externe veiligheidssituatie van de nieuwe situatie inzichtelijk zijn en getoetst worden aan wettelijke normen. Op deze wijze wordt gewaarborgd dat in het gewijzigd bestemmingsplan geen saneringssituaties worden gecreëerd.

Gelet op het feit dat de wijzigingen in het bestemmingsplan binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation liggen is verantwoording van het groepsrisico conform artikel 13 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) aan de orde.

De gemeente Súdwest Fryslân heeft Antea Group opdracht gegeven een kwantitatieve risicoberekening op te stellen voor het LPG-tankstation. Hierbij worden de volgende situaties beschouwd:

- huidige ruimtelijke situatie (nul-situatie);
- voorgenomen ruimtelijke situatie (variant 1).

Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft een beschrijving van de relevante aspecten van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en bijbehorende regeling (Revi), hoofdstuk 3 beschrijft de risicoanalyse. In hoofdstuk 4 zijn resultaten van de groepsrisicoberekening getoond. De conclusies zijn verwoord in hoofdstuk 5.

2 Juridisch kader

2.1 Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) geven de kaders voor de beoordeling van de externe veiligheidsaspecten van LPG-tankstations. De toetsingscriteria zijn gedefinieerd op basis van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

2.1.1 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 plaatsgebonden risico-contouren zijn eigenlijk een hoogtekkaart van overlijdenskans. De toetsingscriteria ten aanzien van het plaatsgebonden risico zijn gekoppeld aan de risiconiveau van 10^{-6} per jaar en zijn gekoppeld aan de LPG-doorzet op het tankstation.

We merken op dat een LPG tankstation een specifieke inrichting is waarvoor de afstanden tot 10^{-6} /jaar plaatsgebonden risicocontouren niet berekend mogen worden: deze worden in het Bevi gegeven als vaste afstanden (toetsingsafstanden) afhankelijk van de doorzet aan LPG.

In tabel 2.1 zijn de toetsingsafstanden tot kwetsbare objecten voor alle situaties weergegeven. Deze tabel is van kracht geworden na het verschijnen van de 'Safety Deal hittewerende bekleding op LPG-autogastankwagens' van 28 juni 2016 (staatscourant 31448) met verwijzing naar Artikel 3.

Artikel 3 (wijziging van de Revi)

In de Revi komen de risicocontouren van de tabel 1 van de Bijlage 1 te vervallen. De kleinere afstanden uit de tabel 2a zullen voor alle LPG-autogastankstations gelden. De staatssecretaris publiceert binnen 14 dagen na ondertekening van deze Safety Deal deze wijzigingen in de Revi in de Staatscourant en laat deze op de dag na deze publicatie in werking treden.

Tabel 2.1 Toetsingsafstanden PR Bevi tot kwetsbare objecten

Doorzet (m ³ /jaar)	Afstand (m) vanaf vulpunt	Afstand (m) vanaf ondergronds reservoir	Afstand (m) vanaf afleverzuil
< 500	25	25	15
500-1.000	35	25	15
≥ 1.000	40	25	15

Deze afstanden gelden als grenswaarden ten opzichte van kwetsbare objecten en als richtwaarde ten opzichte van beperkt kwetsbare objecten.

2.1.2 Groepsrisico

Het groepsrisico (GR) is in feite een vertaling van het plaatsgebonden risico. 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 wordt gegeven door de formule: $f(N) = 10^{-3}/N^2$ met N het aantal slachtoffers en f de cumulatieve frequentie.

2.1.3 Verantwoordingsplicht Groepsrisico

Het Bevi vermeldt dat, in geval van ruimtelijke procedure, het bevoegd gezag een verantwoording ten aanzien van de acceptatie van het berekend groepsrisico (GR) moet op stellen.

- Beoordeeld dient te worden of het berekende groepsrisico de oriëntatiewaarde wel of niet overschrijdt. Een overschrijding betekent dat het groepsrisico als hoog kan worden beoordeeld. De oriëntatiewaarde (de 'norm') heeft een attenderende waarde. Er is geen op rijksniveau geformuleerd verbod op het overschrijden van de oriëntatiewaarde.
- Naarmate het berekende groepsrisico hoger is en bijvoorbeeld de oriëntatiewaarde overschrijdt, dient de invulling van de verantwoordingsplicht met meer detail en compleetheid te worden uitgevoerd.

2.1.4 Invloedsgebied voor de berekening van het groepsrisico

Naarmate de afstand tot een LPG-tankstation toeneemt, neemt het overlijdensrisico af. In de Revi is aangegeven tot op welke afstand (namelijk 150 meter) het overlijdensrisico een bijdrage aan de grootte van het groepsrisico leveren kan. Dit gebied wordt in de Revi als invloedsgebied aangeduid. Dit houdt tevens in dat de inventarisatie van aanwezigen rondom een tankstation voor groepsrisicoberekeningen kan worden beperkt tot dit gebied.

Deze afstand van 150 meter dient bepaald te worden vanaf het vulpunt voor LPG en vanaf het bovengrondse deel van de ondergrondse opslagtank.

2.2 Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations juni 2016

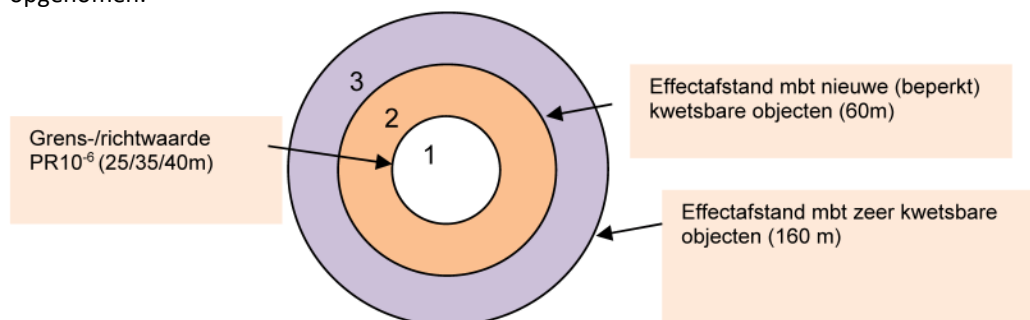
In 2016 is de Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations verschenen. In de circulaire wordt het bevoegd gezag voor LPG-tankstations gevraagd om naast het hanteren van de risicoafstanden uit de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) rekening te houden met de effectafstanden uit deze circulaire. De circulaire is van toepassing op besluiten die veiligheidsgevolgen kunnen hebben in de omgeving van een LPG-tankstation. Daarbij gaat het om bepaalde ongevalsscenario's bij een LPG-tankstation waarvoor de vaste risicoafstanden uit de Revi gelden.

Effectafstanden circulaire

Er worden twee effectafstanden gehanteerd in de circulaire:

- een afstand van 60 meter voor (beperkt) kwetsbare objecten en
- een afstand van 160 meter voor zeer kwetsbare objecten.

Hoe met deze afstanden moet worden omgegaan is hieronder kort beschreven aan de hand van figuur 2.1 waarin een illustratie van de te toetsen afstanden voor een LPG tankstation is opgenomen.



Figuur 2.1 - Toetsafstanden circulaire en Revi

Toelichting (bron: circulaire):

- Gebied 1: op grond van het Bevi en de Revi mogen in dit gebied geen kwetsbare objecten zijn gelegen. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt een richtwaarde: alleen als er gewichtige redenen zijn kan een beperkt kwetsbaar object aanwezig zijn.
- Gebied 2: op grond van de circulaire wordt rekening gehouden met de effectafstand van een fakkelbrand. In de bestemmingsplannen worden geen aanvullende (beperkt) kwetsbare objecten (inclusief zeer kwetsbare objecten) geprojecteerd. Afwijkingen worden met veiligheidsargumenten onderbouwd.
- Gebied 3: (beperkt) kwetsbare objecten, uitgezonderd zeer kwetsbare objecten, kunnen aanwezig zijn. Op grond van de circulaire worden in de bestemmingsplannen geen aanvullende zeer kwetsbare objecten geprojecteerd. Afwijkingen worden met veiligheidsargumenten onderbouwd, waarbij het voorkomen van slachtoffers in de groep zeer kwetsbare personen centraal staat.

Zeer kwetsbare objecten

De zeer kwetsbare objecten, zoals genoemd in de Circulaire, vormen een nieuwe categorie ten opzichte van het Bevi en spelen een rol in de modernisering van het omgevingsveiligheidsbeleid. Zeer kwetsbare objecten vormen een subcategorie van de categorie kwetsbare objecten uit 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.

2.3 Specifieke regelgeving: veiligheidsmaatregelen van het LPG-convenant

Met de LPG-branche is een aantal jaren geleden een LPG-convenant afgesloten. Dit convenant bevat de volgende veiligheidsmaatregelen: die bij LPG-tankstations worden getroffen.

- Verbeterde vulslang;
- Toepassen van hittewerende bekleding.

Verbeterde vulslang

In de berekening van het externe veiligheidsrisico wordt gebruikgemaakt van een zogenaamde 'verbeterde vulslang'. Onderzoek naar de faalfrequenties van LPG-vulslangen leverde op dat de faalfrequenties van drukslangen zoals in gebruik bij het lossen van LPG een factor 10 lager liggen dan faalfrequenties van een gemiddelde slang (drukloos en druk). Het gebruik van deze lagere frequentie voor vulslangen voor LPG-tankstations is dan ook gebruikelijk, aangezien het geen fysiek andere slang betreft dan voorheen.

Hittewerende bekleding

Een tankauto die voorzien is van een hittewerende bekleding is veel minder gevoelig voor opwarming door een externe warmtebron. Ten gevolge van deze opwarming kan de druk in de tank toenemen waarna deze, bij aanhoudende opwarming, bezwijkt en een BLEVE ontstaat. Zonder hittewerende bekleding kan een dergelijke explosie binnen 25 minuten plaatsvinden. Met hittewerende bekleding duurt dit tenminste 75 minuten, zodat hulpdiensten meer tijd hebben om in te grijpen. De aanwezigheid van een hittewerende voorziening leidt tot een faalkansreductie warme BLEVE met een factor 20.

Het toepassen van hittewerende voorzieningen is inmiddels formeel vastgelegd in een 'Safety Deal hittewerende bekleding op LPG-autogaswagens'. Deze is gepubliceerd in de Staatscourant 31448 van 28 juni 2016. In navolging op de Safety Deal is de hittewerende bekleding inmiddels in de Revi verwerkt. Concreet betekent dit dat in deze QRA voor het vaststellen van het groepsrisico gebruik is gemaakt van de hittewerende bekleding.

Tot slotte moet worden gewezen op de verschijning van de 'Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations voor besluiten met gevolgen voor de effecten van een ongeval' in de Staatscourant 31453 van 28 juni 2016. Deze bevat voor bevoegd gezag nadere toetsingsaspecten ten aanzien van de effectafstanden. Deze publicatie heeft geen consequentie voor de QRA en groepsrisico en is derhalve in dit onderzoek niet beschouwd.

3 Risicoanalyse

3.1 Het LPG-tankstation

Het LPG-tankstation Kramerswei is gevestigd aan Kramerswei 2 in Koudum. In figuur 3.1 is de locatie van het LPG-tankstation met rood aangegeven.



Figuur 3.1 - Locatie LPG-tankstation Kramerswei (bron: Globespotter).

Een detailafbeelding met daarop de verschillende onderdelen van het LPG-tankstation is in figuur 3.2 weergegeven.



Figuur 3.2 - Tankstation met LPG-vulpunt (rood), ondergrondse tank (blauw), LPG-afgiftepunt (groen) (bron: Globespotter)

3.2 Uitgangspunten berekening

Voor risicoberekeningen ten aanzien van LPG-tankstations is een aantal afspraken gemaakt over de wijze van berekenen. Deze berekeningsmethodiek met de PGS 3 als basis, heeft het RIVM vastgelegd in het document 'QRA berekeningen LPG-tankstations', van 20 december 2007. Voor uitvoeren van de risicoberekeningen zijn conform deze rekenmethodiek de uitgangspunten voor het tankstation vastgesteld. De voor de risicoberekeningen gehanteerde uitgangspunten zijn opgenomen in tabel 3.1.

Tabel 3.1 - Uitgangspunten LPG-tankstation Kramerswei te Koudum

Aspect	Uitgangspunt
Vergunde doorzet [m ³ /jaar]	1.000
Opslagcapaciteit LPG [m ³]	20
Opslagvoorzieningen	Ondergrondse opslagtank
Capaciteit tankauto [m ³]	51,76 ¹
Verladingsproces	De LPG-tankauto die het LPG-tankstation bevoorraadt, rijdt het terrein op en lost daar. De tankauto staat op het terrein opgesteld, er is uitgegaan van een opstelplaats langs een weg met een snelheidslimiet < 70 km/uur.
Afstand tussen LPG-afleverzuil en LPG-vulpunt [m]	Groter dan 17,5 meter
Afstand tussen benzineafleverzuil en LPG-vulpunt [m]	Groter dan 5 meter
Afstand tussen benzinevulpunt en LPG-vulpunt [m]	Groter dan 25 meter ²
Gebouwen	Het meest nabijgelegen gebouw bevindt zich op meer dan 10 meter afstand van het LPG-vulpunt

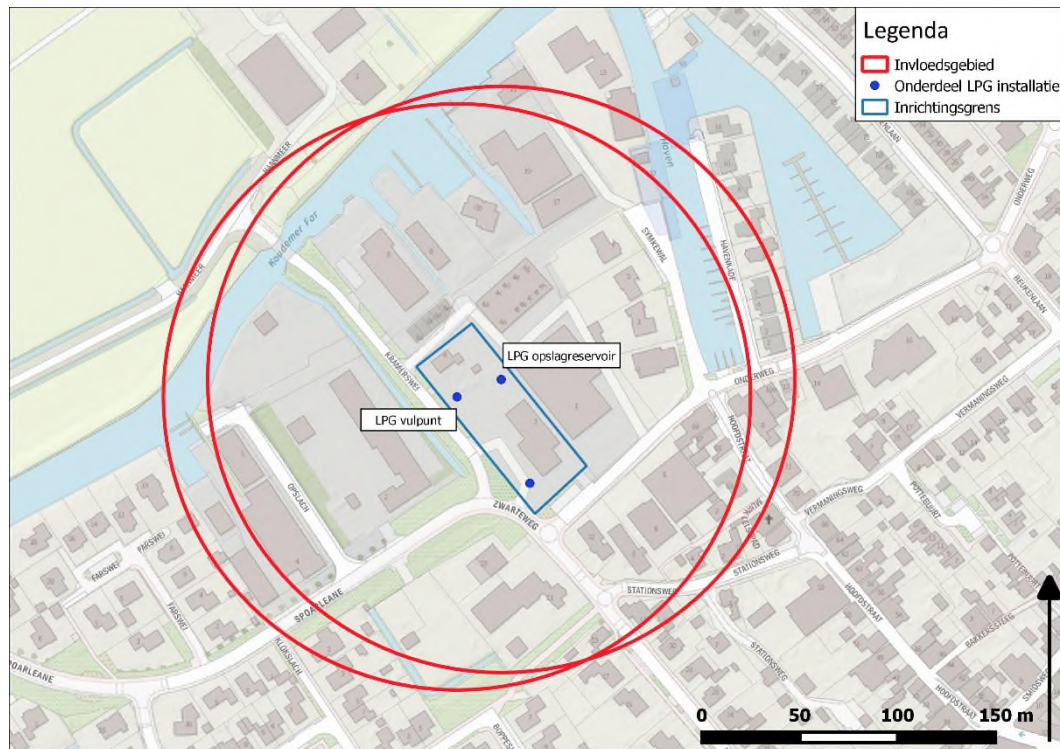
Toelichting van dit model is opgenomen in bijlage 1, in bijlage 2 zijn de invoergegevens voor het tankstation Kramerswei weergegeven.

3.3 Invloedsgebied

Voor een LPG-tankstation is het invloedsgebied in de Revi vastgelegd als een cirkel met een straal van 150 m rondom het vulpunt en het bovengrondse gedeelte van de opslagtank. Het invloedsgebied is gegeven in figuur 3.3.

¹ Voor de tankwagens is uitgegaan van een maximale inhoud van 26,7 ton

² In de vergunning is opgenomen dat er geen benzine tankauto gelijktijdig met een LPG tankauto aanwezig mag zijn. Hiermee is een domino effect door een incident met de benzine tankwagens niet mogelijk. Ten behoeve van het rekenblad is gekozen voor groter dan 25 meter.



Figuur 3.3 - Invloedsgebied LPG-tankstation Kramerswei

De aanwezigheidsgegevens binnen het invloedsgebied worden bepaald op basis van het aantal personen dat in de nabijheid van het LPG-tankstation werkt, woont en recreëert. 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.

3.3.1 Aanwezigheidsgegevens

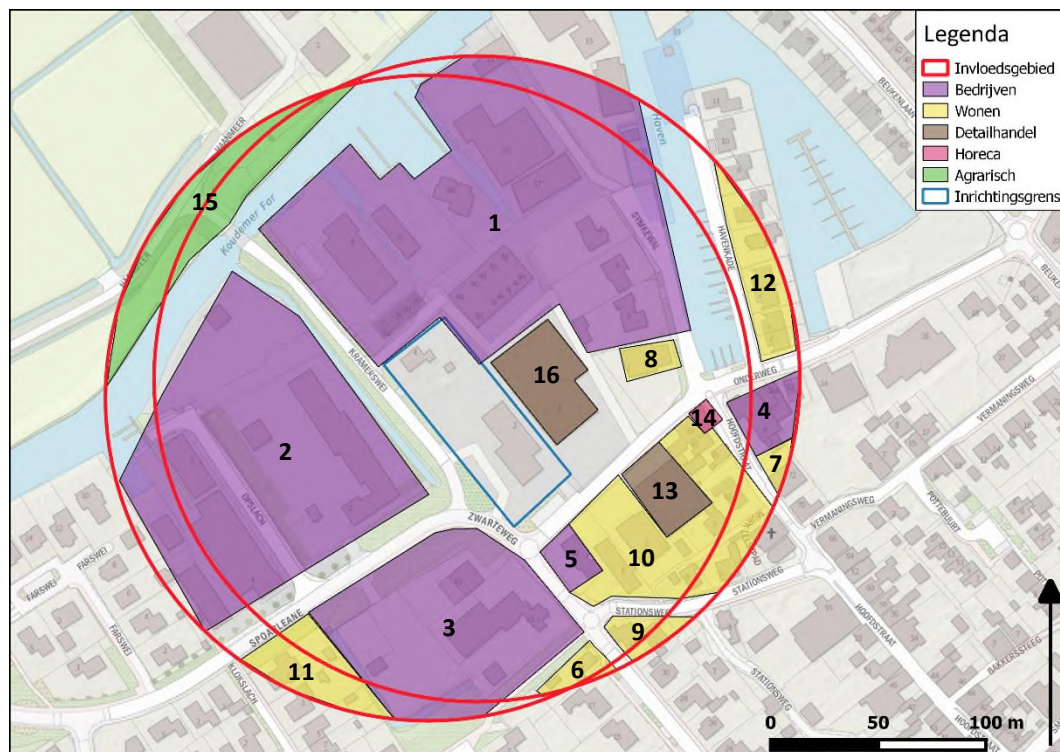
Voor de berekening van het groepsrisico is uitgegaan van de bestemmingsplancapaciteit in de vigerende (status: vastgesteld) en voorgenomen (status: voorontwerp) bestemmingsplannen.

3.3.1.1 Vigerende situatie

In de Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico staat dat de inventarisatie van de aanwezigheidsgegevens primair dient plaats te vinden aan de hand van het (vigerende) bestemmingsplan. De volgende bestemmingsplannen zijn van toepassing binnen het invloedsgebied:

- Bestemmingsplan Koudum: vastgesteld 10-07-2007
- Bestemmingsplan Koudum – Epemastins/Morraplan: vastgesteld 10-11-2009
- Uitwerkingsplan Koudum havengebied: vastgesteld 10-06-2014
- Bestemmingsplan Buitengebied Súdwest Fryslân: vastgesteld 2017-10-05

De nauwkeurigheid van de inventarisatie van de bevolking dient aan te sluiten bij de relatieve bijdrage aan het groepsrisico. Ten behoeve van de groepsrisicoberekening heeft Anteagroup de omgevingsituatie geïnventariseerd binnen een cirkel met een straal van 150 meter rond het vulpunt voor LPG en binnen een 150 meter cirkel rondom de ondergrondse tank (figuur 3.3). In figuur 3.4 worden de bouwvlakken binnen de bestemmingsplannen, welke zich binnen het invloedsgebied bevinden weergegeven.



Figuur 3.4 - Bouwvlakken binnen het bestemmingsplan

Binnen de bestemmingsplannen zijn woningen, bedrijven, horeca, detailhandel en agrarisch bestemde locaties aanwezig.

Voor de aanwezigheidsgegevens voor de bevolkingsvlakken is gebruikgemaakt van de volgende uitgangspunten:

- Voor industrie-/bedrijventerrein (vlakken 1 t/m 5) is uitgegaan van het kengetal van 40 personen per hectare met een aanwezigheid van 100% in de dag en 21% in de nacht conform PGS 1 deel 6;
- Voor woningen (vlakken 6 t/m 12) is uitgegaan van 2,4 personen per woning met een aanwezigheid van 100% gedurende de nacht en 50% gedurende de dag conform de Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico;
- Voor het bevolkingsvlak (vlak 13) detailhandel is uitgegaan van 1 persoon per 30 m² conform de Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico, hierbij is uitgegaan van 100% aanwezigheid in de dag en 0% gedurende de nacht periode;
- Voor het bevolkingsvlak (vlak 14) horeca is uitgegaan van 50 personen conform PGS 1 deel 6 met 100% aanwezigheid in de dag en nacht periode;

- Voor het buitengebied/agrarisch (vlak 15) wordt uitgegaan van het kengetal van 1 personen per hectare met een aanwezigheid van 100% in de dag en 100% in de nacht, conform Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico.

De inventarisatie van het aantal personen dat, op basis van de hierboven genoemde uitgangspunten, binnen het invloedsgebied aanwezig kan zijn is opgenomen in tabel 3.2. Hierbij zijn deels gelegen woningen binnen het invloedsgebied geheel meegeteld voor de personeninventarisatie

Tabel 3.2 – Invoer gegevens bevolking binnen invloedsgebied voor de vigerende situatie

Bouwvlaknr.	Aantal	Aantal personen per unit (dag / nacht) [pers.]	Personen dag	Personen nacht
6	1	1,2/2,4	1,2	2,4
7	1	1,2/2,4	1,2	2,4
8	1	1,2/2,4	1,2	2,4
9	2	1,2/2,4	2,4	4,8
10	8	1,2/2,4	9,6	19,2
11	2	1,2/2,4	2,4	4,8
12	6	1,2/2,4	7,2	14,4
14	1	50/50	50	50

Bouwvlaknr.	Oppervlakte [m ²]	Personen dichtheid [per ha dag/nacht]	Personen dag*	Personen nacht*
1	21.280	40/8,4	73	15
2	12.808	40/8,4	51	11
3	7.118	40/8,4	28	6
4	782	40/8,4	3	1
5	461	40/8,4	2	0
13	911	333/0	30	0
15	3.081	1/1	0	0
16	1487	333/0	50	0

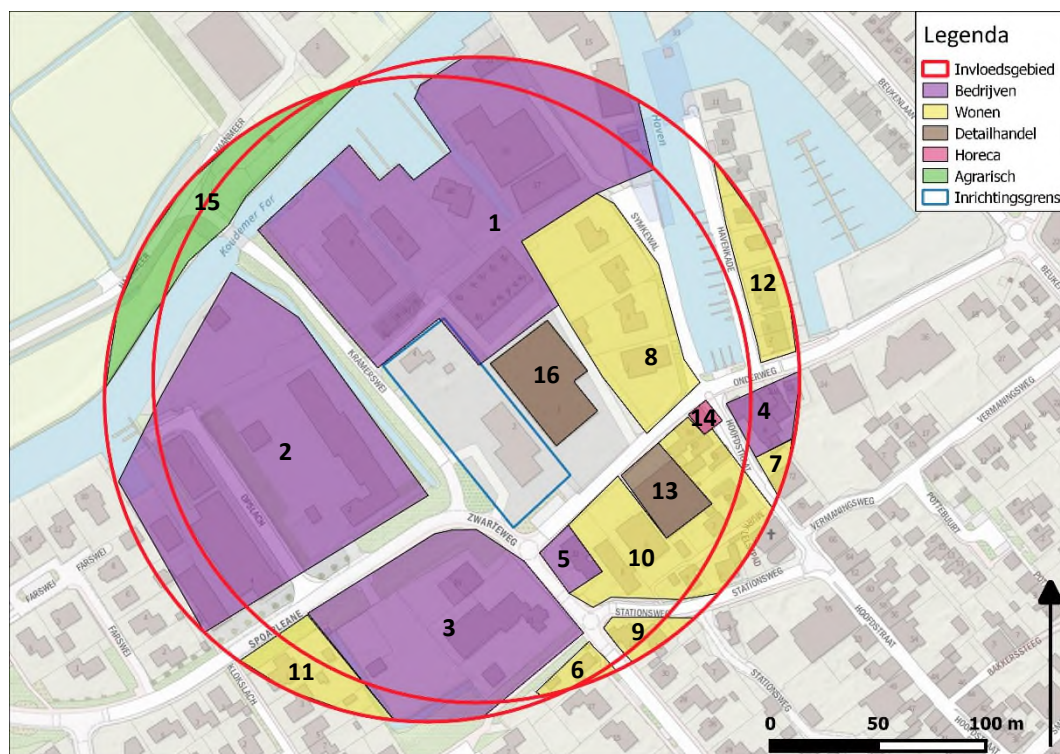
* de aantallen op basis van kentallen per ha zijn afgerond op gehele aantallen

3.3.1.2 Voorgenomen situatie

De volgende bestemmingsplannen zijn van toepassing binnen het invloedsgebied:

- Bestemmingsplan Koudum: voorontwerp 24-10-2017
- Bestemmingsplan Buitengebied Súdwest Fryslân: vastgesteld 2017-10-05

De nauwkeurigheid van de inventarisatie van de bevolking dient aan te sluiten bij de relatieve bijdrage aan het groepsrisico. Ten behoeve van de groepsrisicoberekening heeft Anteagroup de omgevingsituatie geïnventariseerd binnen een cirkel met een straal van 150 meter rond het vulpunt voor LPG en binnen een 150 meter cirkel rondom de ondergrondse tank (figuur 3.3). In figuur 3.5 worden de bouwvlakken binnen de voorgenomen bestemmingsplannen, welke zich binnen het invloedsgebied bevinden weergegeven.



Figuur 3.5 - Bouwvlakken binnen het voorgenomen bestemmingsplan

Binnen de bestemmingsplannen zijn woningen, bedrijven, horeca, detailhandel en agrarisch bestemde locaties aanwezig.

Voor de aanwezigheidsgegevens voor de bevolkingsvlakken is gebruikgemaakt van de volgende uitgangspunten:

- Voor industrie-/bedrijventerrein (vlakken 1 t/m 5) is uitgegaan van het kengetal van 40 personen per hectare met een aanwezigheid van 100% in de dag en 21% in de nacht conform PGS 1 deel 6;
- Voor woningen (vlakken 6 t/m 12) is uitgegaan van 2,4 personen per woning met een aanwezigheid van 100% gedurende de nacht en 50% gedurende de dag conform de Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico;
- Voor het bevolkingsvlak (vlak 13) detailhandel is uitgegaan van 1 persoon per 30 m² conform de Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico, hierbij is uitgegaan van 100% aanwezigheid in de dag en 0% gedurende de nacht periode;
- Voor het bevolkingsvlak (vlak 14) horeca is uitgegaan van 50 personen conform PGS 1 deel 6 met 100% aanwezigheid in de dag en nacht periode;

- Voor het buitengebied/agrarisch (vlak 15) wordt uitgegaan van het kengetal van 1 personen per hectare met een aanwezigheid van 100% in de dag en 100% in de nacht, conform Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico.

De inventarisatie van het aantal personen dat, op basis van de hierboven genoemde uitgangspunten, binnen het invloedsgebied aanwezig kan zijn is opgenomen in tabel 3.3. Hierbij zijn deels gelegen woningen binnen het invloedsgebied geheel meegeteld voor de personeninventarisatie

Tabel 3.3 – Invoer gegevens bevolking binnen invloedsgebied voor de voorgenomen situatie

Bouwvlaknr.	Aantal	Aantal personen per unit (Dag / Nacht) [pers.]	Personen dag	Personen nacht
6	1	1,2/2,4	1,2	2,4
7	1	1,2/2,4	1,2	2,4
8	4	1,2/2,4	4,8	9,6
9	2	1,2/2,4	2,4	4,8
10	8	1,2/2,4	9,6	19,2
11	2	1,2/2,4	2,4	4,8
12	6	1,2/2,4	7,2	14,4
14	1	50/50	50	50
Bouwvlaknr.	Oppervlakte [m ²]	Personen dichtheid [per ha dag/nacht]	Personen dag*	Personen nacht*
1	17.180	40/8,4	57	12
2	12.808	40/8,4	51	11
3	7.118	40/8,4	28	6
4	782	40/8,4	3	1
5	461	40/8,4	2	0
13	911	333/0	30	0
15	3081	1/1	0	0
16	1487	333/0	50	0

* de aantallen op basis van kentallen per ha zijn afgerond op gehele aantallen

De licht blauw gekleurde regels in tabel 3.3 betreffen de wijzigingen ten opzichte van tabel 3.2. De wijziging betreft een deel van het gebied bestemd als bedrijventerrein dat in de nieuwe situatie bestemd is als wonen met 3 extra woningen aan de Symkewal.

4 Resultaten

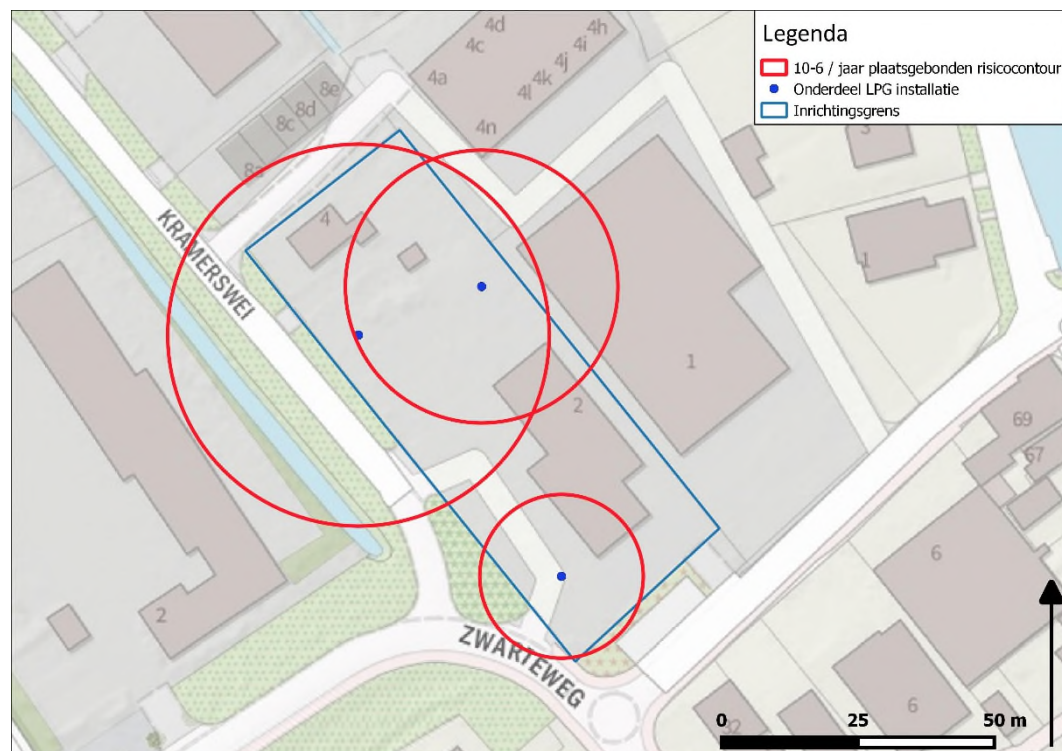
In dit hoofdstuk zijn de resultaten opgenomen en toegelicht. Hierbij zijn in het kader van de Bevi toetsing het plaatsgebonden risico en het groepsrisico beschouwd. Daarnaast is getoetst aan de circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations.

4.1 Plaatsgebonden risico (PR)

Voor een LPG-tankstation gelden vaste afstanden voor het plaatsgebonden risico 10^{-6} per jaar contouren zoals vastgelegd in de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi). In tabel 1 van het Revi wordt voor drie doorzetsituaties ($< 500 \text{ m}^3/\text{jaar}$, $500 - 1.000 \text{ m}^3/\text{jaar}$ en $\geq 1.000 \text{ m}^3/\text{jaar}$) aangegeven wat de afstanden zijn tot de PR- 10^{-6} per jaar contouren zijn. De voor LPG-tankstation Kramerswei aangehouden LPG doorzet bedraagt maximaal $1.000 \text{ m}^3/\text{jaar}$. Hiermee valt het tankstation binnen middelste categorie $500 - 1.000 \text{ m}^3/\text{jaar}$. Voor de PR- 10^{-6} contourafstanden dient derhalve uitgegaan te worden van onderstaande afstanden:

- afstand vanaf vulpunt: 35 m;
- afstand vanaf ondergronds reservoir: 25 m;
- afstand vanaf afleverzuil: 15 m.

Bovengenoemde contour afstanden zijn opgenomen in figuur 4.1.



Figuur 4.1 - 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour LPG-tankstation Kramerswei

Uit figuur 4.1 blijkt dat binnen de PR-10⁻⁶ per jaar contour geen kwetsbare objecten aanwezig zijn. Hiermee wordt ten aanzien van het plaatsgebonden risico voldaan aan de normstelling het Bevi.

Binnen de PR-10⁻⁶ per jaar contour zijn de volgende beperkt kwetsbare objecten aanwezig.

- Onderweg nr. 1: dit is een bedrijf;
- Kramerswei 4n: dit is een bedrijf (garage box);
- Kramerswei 8a: dit is een bedrijf (garage box).

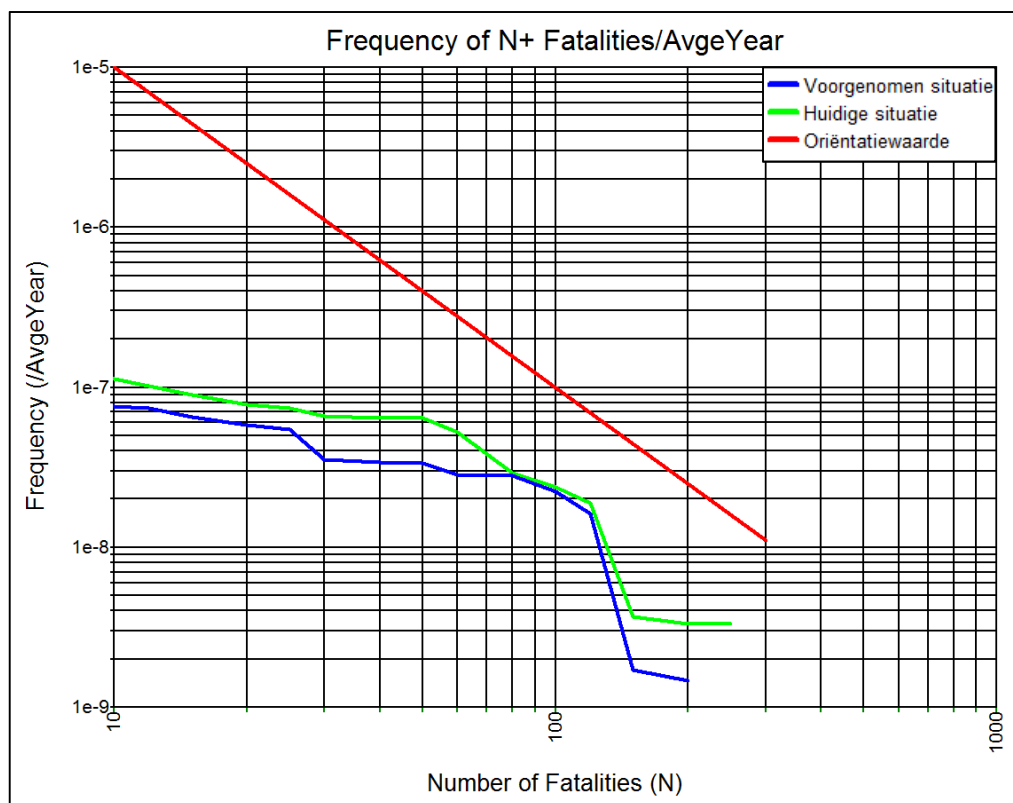
Conform Bevi is de aanwezig van beperkt kwetsbare alleen toegestaan mits gemotiveerd.

De vraag is of genoemde beperkt kwetsbare objecten met een mogelijke (gewijzigde) toekomstige invulling kwetsbare objecten kunnen worden. Hoewel nu niet het geval is het binnen het vigerend bestemmingsplan niet uitgesloten dat genoemde objecten gebruikt worden als kantoorpand met meer dan 1.500 m² en/of meer dan 50 personen. Een kantoorpand met 1.500 m² bruto vloer oppervlak of meer wordt beschouwd als een kwetsbaar object. Gelet hierop wordt aanbevolen aan het nieuwe bestemmingsplan zo aan te passen dat de percelen Onderweg nr. 1, Kramerswei nr. 4 en Kramerswei nr. 8. niet worden bestemd voor de functie kantoor met een oppervlak tot 1.500 m² en/of meer dan 50 personen. Op deze wijze wordt voorkomen dat mogelijk in de toekomst een saneringssituatie kan ontstaan³.

4.2 Groepsrisico (GR)

Op basis van de uitgangspunten zoals vastgesteld in hoofdstuk 3 is een SAFETI-NL model opgesteld ten behoeve van het berekenen van het groepsrisico. Voor de groepsrisicoberekeningen is gebruikgemaakt van SAFETI-NL versie 6.54 patch 3. Als oppervlakteruwheid is de defaultwaarde 0,3 m gebruikt en is gekozen voor het weerstation Leeuwarden. Opgemerkt wordt dat dit een Bevi-toetsing is. Dat betekent dat de aanwezigen binnen de eigen inrichting (zowel werknemers als klanten) niet zijn meegenomen in de groepsrisicoberekening.

³ Een bouwvergunning heeft slechts een beperkt aantal toetsgronden, en externe veiligheid is daar niet één van. Wanneer in het bestemmingsplan de vestiging van een kantoorpand groter dan of gelijk aan 1.500 m² op deze locatie niet wordt tegengehouden heeft de gemeente (wanneer een bouwvergunning is ingediend) geen instrumenten meer om het tegen te houden. Een saneringssituatie is dan ontstaan: een kwetsbaar object mag niet liggen binnen de 10⁻⁶/jaar contour.



Figuur 4.2 - Groepsrisico LPG-tankstation Kramerswei te Koudum voor de vigerende en voorgenoemde situatie

Het berekende groepsrisico ligt onder de oriëntatiewaarde, zoals is vastgesteld in het Revi. Het berekend maximaal aantal slachtoffers bedraagt 250 personen in de vigerende situatie en maximaal 200 personen in de voorgenoemde situatie. Het groepsrisico bedraagt in de vigerende situatie maximaal 27% (0,27), ten opzichte van de oriëntatiewaarde, bij 120 slachtoffers. In de voorgenoemde situatie bedraagt het groepsrisico maximaal 23% (0,13), ten opzichte van de oriëntatiewaarde, bij 120 slachtoffers. Kortom het groepsrisico neemt af.

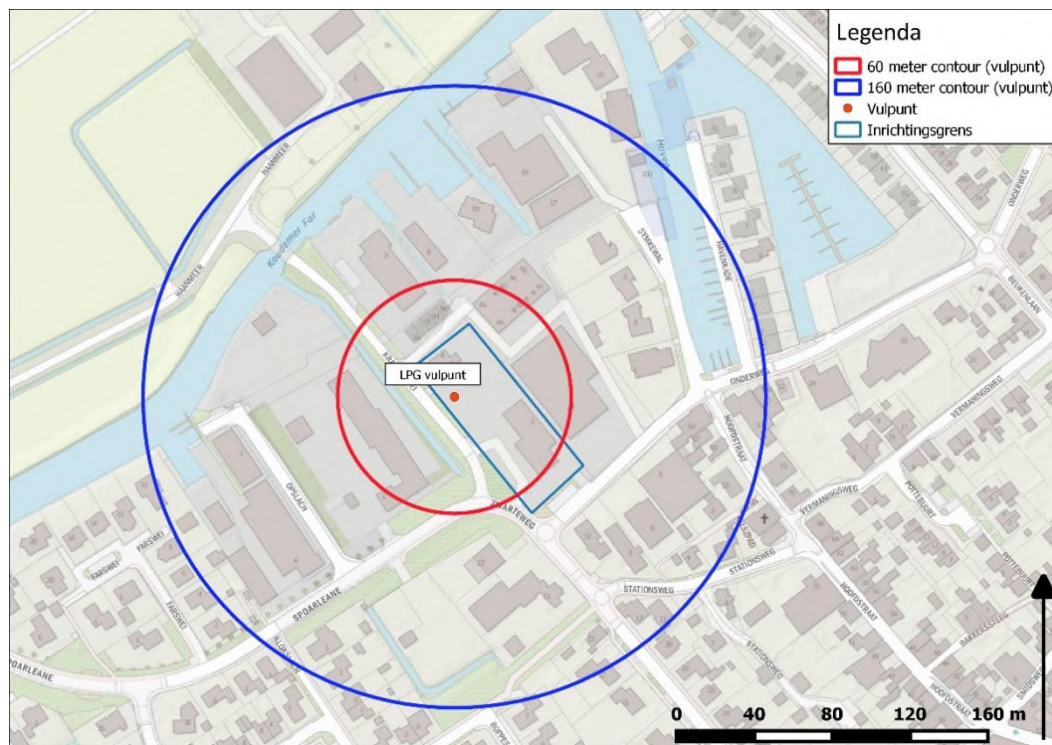
Hoewel er sprake is van een afname van het groepsrisico is conform Bevi bij een wijziging in de ruimtelijke plannen binnen het invloedsgebied van een risicobron, de verantwoordingsplicht van het groepsrisico onverminderd van toepassing.

4.3 Effectafstanden circulaire

Zoals in hoofdstuk 2 is aangegeven stelt de 'Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations' aanvullende eisen. De volgende twee effectafstanden zijn nader beschouwd:

1. een afstand van 60 meter voor beperkt kwetsbare en kwetsbare objecten en
2. een afstand van 160 meter voor zeer kwetsbare objecten.

In figuur 4.3 zijn de afstanden weergegeven ten opzichte van het vulpunt.



Figuur 4.1- Effectafstanden circulaire, rood = 60 meter, blauw = 160 meter.

Kwetsbare/beperkt kwetsbare objecten

Binnen de 60 meter cirkel bevinden zich enkele beperkt kwetsbare objecten. Dit betreft bestaande locaties met de bestemming bedrijventerrein. Conform nieuw bestemmingsplan zijn binnen de 60 meter geen aanvullende (beperkt) kwetsbare objecten (inclusief zeer kwetsbare objecten) geprojecteerd. Hiermee wordt voldaan aan de circulaire.

Zeer kwetsbare objecten

Binnen de 160 meter cirkel bevinden zich meerdere (geprojecteerde) objecten. Conform het voorgenomen bestemmingsplan kunnen zich hier woningen, horeca, detailhandel, en bedrijven bevinden. Deze bestemmingen vallen niet onder de categorie zeer kwetsbaar. Hiermee is het niet mogelijk dat een object dat volgens de circulaire als zeer kwetsbaar wordt beschouwd gelegen is binnen de 160 meter contour.

5 Conclusie

De gemeente Súdwest Fryslân is voornemens het bestemmingsplan Koudum te herzien. De wijzigingen zijn geprojecteerd binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation Kramerswei. Antea Group heeft in opdracht van de gemeente Súdwest Fryslân een QRA uitgevoerd om de externe veiligheid te beschouwen en te toetsen aan het Bevi en de circulaire effectafstand voor LPG tankstations.

Plaatsgebonden risico

Binnen de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour bevinden zich geen kwetsbare objecten. Hiermee wordt ten aanzien van het plaatsgebonden risico voldaan aan de normstelling uit het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi).

Binnen de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour bevindt zich een aantal beperkt kwetsbare objecten. Conform het vigerend bestemmingsplan zouden deze objecten als kantoor met meer dan 1.500 m² kunnen worden gebruikt waarmee het object als kwetsbaar moet worden beschouwd. Gelet hierop wordt aanbevolen aan het nieuwe bestemmingsplan zo aan te passen dat de percelen Onderweg nr. 1, Kramerswei nr. 4 en Kramerswei nr. 8. niet worden bestemd voor de functie kantoor met een oppervlak tot 1.500 m² en/of meer dan 50 personen. Op deze wijze wordt voorkomen dat mogelijk in de toekomst een saneringssituatie kan ontstaan.

Met het aanpassen van het nieuwe bestemmingsplan zoals hierboven geschetst voldoet de situatie ten aanzien van het plaatsgebonden risico aan de normstelling van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi).

Groepsrisico

Het groepsrisico ligt onder de oriëntatiewaarde. Omdat er een wijziging plaats in de bestemmingsplannen binnen het invloedsgebied en daardoor in principe het groepsrisico wijzigt, is in het kader van de ruimtelijke procedure de verantwoording van het groepsrisico conform het Besluit externe veiligheid van toepassing. Het bevoegd gezag dient hiertoe een verantwoording van het groepsrisico uit te voeren.

Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations juni 2016

Naast een toetsing aan het Bevi is tevens getoetst aan de *Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations juni 2016*. Uit de toetsing aan de effectafstanden uit de circulaire blijkt het volgende.

- Conform nieuw bestemmingsplan zijn binnen de 60 meter geen aanvullende (beperkt) kwetsbare objecten (inclusief zeer kwetsbare objecten) geprojecteerd.
- Binnen 160 m van het vulpunt zijn geen zeer kwetsbare objecten aanwezig of mogelijk.

Hiermee wordt voldaan aan de circulaire.

Bijlage 1: Voorbeeld berekeningsmethodiek voor GR voor LPG-tankstations

Inleiding

In deze bijlage is **ter illustratie** een uitleg van de methode opgenomen die gebruikt is om voor het LPG deel van de inrichting tot een QRA te komen. **De getallen die hier genoemd zijn behoren bij een categoriale inrichting met een doorzet van 1.000 m³/jaar en zijn niet noodzakelijkerwijs de getallen die gebruikt zijn in de berekening.** Zie voor deze getallen bijlage 2.

De methode

Het groepsrisico (GR) wordt berekend door het uitvoeren van een risicoanalyse. Dit is een analyse van de bedrijfsactiviteiten leidend tot de definitie van een groep representatieve ongeval scenario's. De wijze waarop in Nederland kwantitatieve risicoanalyses worden uitgevoerd is beschreven in de Handleiding Risicoberekeningen Bevi. Bij een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) wordt uitgegaan van het plaatsvinden van ongewenste gebeurtenissen tijdens de normale bedrijfssituatie. Ongewenste gebeurtenissen zijn gebeurtenissen, die direct leiden tot het vrijkomen van gevaarlijke stoffen. De achterliggende gebeurtenissen zijn breuk en lekkage. Oorzaken daar weer van worden niet in beschouwing genomen.

Voor risicoberekeningen ten aanzien van LPG-tankstations is een aantal afspraken gemaakt over de wijze van berekenen. Deze berekeningsmethodiek met de PGS 3 als basis, heeft het RIVM vastgelegd in het document "QRA berekeningen LPG-tankstations", van 20 december 2007. De groepsrisicoberekeningen in dit onderzoek zijn hierop gebaseerd. De gehanteerde scenario's en frequenties worden toegelicht in de volgende paragrafen. In het voorbeeld is een doorzet limitering van <1.000 m³/jaar gehanteerd.

Nr.	Scenario	Frequentie (1/jr)
<i>Opslagvat onder druk</i>		
O.1	Instantaan falen	5,00.10 ⁻⁷
O.2	10-minutenuitstroming	5,00.10 ⁻⁷
O.3	Lekkage	1,00.10 ⁻⁵
O.4	Vloeistofleiding – breuk (10 m)	5,00.10 ⁻⁷
O.5	Vloeistofleiding – lek (10 m)	1,50.10 ⁻⁶
O.6	Afleverleiding – breuk (75 m)	5,00.10 ⁻⁷
O.7	Afleverleiding – lek (75 m)	1,50.10 ⁻⁶
<i>Tankauto</i>		
T.1	Instantaan falen (vulgraad 100%)	5,0.10 ⁻⁷ x AF
T.2	Grootste aansluiting (vulgraad 100%)	5,0.10 ⁻⁷ x AF
<i>Overslag</i>		
L.1	Slangbreuk d.s.b sluit	0,88 x 0,1 ^{*)} x 70 x 0,5 x 4,0.10 ⁻⁶
L.2	Slangbreuk d.s.b Sluit niet	0,12 x 0,1 x 70 x 0,5 x 4,0.10 ⁻⁶
L.3	Slanglekkage	70 x 0,5 x 4,0.10 ⁻⁵
<i>Pomp</i>		
P.1	breuk pomp d.s.b. sluit	0,94 x 70 x 0,5/8766 x 1,0.10 ⁻⁴
P.2	breuk pomp d.s.b. sluit niet	0,06 x 70 x 0,5/8766 x 1,0.10 ⁻⁴
P.3	lekkage pomp	70 x 0,5/8766 x 4,4.10 ⁻³

AF = Aanwezigheidsfractie(het aantal uren aanwezigheid gedeeld door het aantal uren per jaar)

*) = de breukfrequentie voor LPG-tankstation is een factor 10 lager dan de standaard faalfrequentie voor BRZO-inrichtingen

d.s.b = doorstroombegrenzer

Berekening aanwezigheidsfractie

Een verlading van LPG duurt gemiddeld 0,5 uur. Bij een doorzet van <math><1.000\text{ m}^3</math> per jaar vinden er max. 70 verladingen plaats. Op basis hiervan is het aantal losuren en de aanwezigheidsfractie AF:

Doorzet (m^3/jaar)	Losuren/jaar	Aanwezigheidsfractie
<math><1.000</math>	35	0,00399

BLEVE LPG-tankauto door brand ten gevolg van verlading

Het scenario BLEVE van de LPG-tankauto kan ontstaan door brand in de omgeving tijdens het verladen van LPG.

BLEVE door brand tijdens verlading	Basisfrequentie	Factor	Faalfrequentie (jaar^{-1})
B.1: BLEVE tankauto 100% vulgraad	$5,8 \cdot 10^{-10}$	35 uur	$2,03 \cdot 10^{-8}$

BLEVE LPG-tankauto ten gevolg van brand in de omgeving

Het scenario BLEVE van de LPG-tankauto kan ontstaan door brand in de omgeving tijdens het verladen van LPG. De frequentie voor dit scenario is afhankelijk van een aantal toetsingsafstanden. Voor omgevingsbranden zijn er 6 categorieën bepaald door de afstand tussen de opstelplaats van de LPG-tankauto (= vulpunt) tot de LPG-afleverzuil, de benzineafleverzuil, opstelplaats van de benzinetankauto en een tot de inrichting behorend gebouw. Hiervoor gelden toetsingsafstanden zoals weergegeven in de hierna volgende tabellen.

Object	Toetsingsafstand (m)
LPG-afleverzuil	17,5
Benzine afleverzuil	5
Opstelplaats benzinetankauto	25
Gebouw zonder brandbescherming	
hoogte < 5m	10
$m < \text{hoogte} < 10\text{ m}$	15
hoogte > 10 m	20
Gebouw met brandwerende voorzieningen (en maximaal 50% gevelopeningen)	
Hoogte < 5 m	5
5 m < hoogte < 10 m	10
Hoogte > 10 m	15

Afstand van vulpunt tot object is GROTER dan de toetsingsafstand voor dat object ?				Brandcategorie en frequentie
LPG-afleverzuil	Benzine-afleverzuil	benzine-vulpunt	Gebouwen	
Ja of Nee	Nee	Ja of Nee	Nee	1
Ja of Nee	Ja	Nee	Nee	2,0 . 10 ⁻⁶ jr ⁻¹
Nee	Ja	Ja	Nee	
Nee	Nee	Nee	Ja	2 1,0 . 10 ⁻⁶ jr ⁻¹
Nee	Ja	Nee	Ja	
Ja	Ja	Ja	Nee	
Nee	Nee	Ja	Ja	3 8,0 . 10 ⁻⁷ jr ⁻¹
Ja	Nee	Nee	Ja	
Nee	Ja	Ja	Ja	4 6,0 . 10 ⁻⁷ jr ⁻¹
Ja	Ja	Nee	Ja	
Ja	Nee	Ja	Ja	5 4,0 . 10 ⁻⁷ jr ⁻¹
Ja	Ja	Ja	Ja	6 2,0 . 10 ⁻⁷ jr ⁻¹

Aldus volgt uit de bovenstaande tabel dat de brandcategorie die geldt voor dit tankstation, 2,0 .10⁻⁷ jr⁻¹ is. De vermelde frequenties zijn op basis van 100 afleveringen vastgesteld.

In de Revi-benadering is tevens nog gehanteerd, dat de tankauto bij het plaatsvinden van dit scenario niet altijd vol is, onderstaande verdeling is verondersteld.

Vullingsgraad tankauto	Kans	Hoeveelheid in tankauto
100%	0,19	26.700 kg
67%	0,46	17.800 kg
33%	0,73	8.900 kg

Brand onder auto en omgevingsbrand

B.2 BLEVE tankauto 100% vulgraad	0,33 x 0,19 x 70/100 x 1,00 .10 ⁻⁶
B.3 BLEVE tankauto 67% vulgraad	0,33 x 0,46 x 70/100 x 1,00 .10 ⁻⁶
B.4: BLEVE tankauto 33% vulgraad	0,33 x 0,73 x 70/100 x 1,00 .10 ⁻⁶

BLEVE LPG-tankauto ten gevolg van externe beschadiging

Voor de aanrijding worden drie mogelijkheden beschouwd. De frequenties hebben betrekking op 100 verladingen per jaar.

Typering opstelplaats tankauto	Aanrijding categorie	Frequentie (1/jaar)
Geïsoleerde opstelplaats, waarbij een aanrijding van opzij tegen de leidingkast niet aannemelijk is, ook niet met lage snelheid	1	$2,5 \cdot 10^{-9}$
Opstelplaats op een wegrijstrook naast een weg, waar de toegestane snelheid 70 km/uur of minder is	2	$4,8 \cdot 10^{-8}$
Alle overige situaties	3	$2,3 \cdot 10^{-7}$

Voor de berekening van deze frequentie is rekening gehouden met de vulgraad van de tankauto. In alle varianten is gerekend met aanrijdingscategorie 2, omdat de opstelplaats geïsoleerd op eigen terrein ligt en aanrijding van de vrachtwagen met aanzienlijke snelheid niet aannemelijk is.

Brand onder auto door externe beschadiging	
BLEVE tankauto 100% vulgraad	$0,33 \times 70/100 \times 2,50 \cdot 10^{-9}$
BLEVE tankauto 67% vulgraad	$0,33 \times 70/100 \times 2,50 \cdot 10^{-9}$
BLEVE tankauto 33% vulgraad	$0,33 \times 70/100 \times 2,50 \cdot 10^{-9}$

Bijlage 2: Berekening van de gebruikte faalfrequenties

Deel 1: invoergegevens

Deel 2: uitvoergegevens

LPG-doorzet 1000 m³/jaar: hittewerende coating

INVOERBLAD Frequenties LPG installaties		
1 Scenario aanduiding	Scenario bestaande situatie	
2 Naam tankstation	Kramerswei 2	
3 Adres tankstation	Kramerswei 2 Koudum	
4 Vergunde doorzet LPG per jaar in m ³	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	22 meter (standaard 10 meter)	
8 Afstand tussen opslagvat en LPG afleverpunt	58 meter (standaard 75 meter)	
9 Inhoud opslagvat	20 m ³ (standaard is 20 m ³)	9.200
10 Inhoud tankauto	51,76 m ³ (standaard is 51,76 m ³)	26.700
11 Afstand LPG afleverzuil - LPG vulpunt is kleiner dan 17,5 meter	Afleverzuil <input checked="" type="radio"/> Afstand groter dan 17,5 meter <input type="radio"/> Afstand kleiner dan 17,5 meter	
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	
13 Afstand benzine tankauto - LPG vulpunt is kleiner dan 25 meter	Benzine tankauto <input checked="" type="radio"/> Afstand groter dan 25 meter <input type="radio"/> Afstand kleiner dan 25 meter	
14 Wat is de gebouw hoogte	Gebouw hoogte <input checked="" type="radio"/> Gebouwhoogte tot 5 meter <input 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 10 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 verladingen)	2,00E-07	
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 type="radio"/> Geïsoleerde opstelplaats, aanrijding van optzij tegen leiding kost is niet aanmerkelijk <input checked="" type="radio"/> Opstelplaats opene (wegrij)strook, toegestane snelheid 70 km/h of minder <input type="radio"/> Overige situaties	
1		
21 Berekende aanrijdingskans	4,80E-08	
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 # 158.856 547.680	
25 Coördinaten van het vulpunt	X,Y 158.833 547.671	
26 Coördinaten van de Safeti.NL ondergrond		

Frequenties en andere grootheden tbv Safeti-NL berekening

LPG station: Kramerswei 2		Scenario bestaande situatie				X-coord.	Y-coord.	Ingore fireball risks	Mass [kg]
Scenario's	Ondergronds voorraadvat	basis frequentie	Totale frequentie	Totale frequentie					
O.1	Opslagvat-Instantaan falen	5,00E-07	5,00E-07	5,0000E-07		158.856	547.680	Yes	9.200
O.2	Opslagvat -10 minuten	5,00E-07	5,00E-07	5,0000E-07		158.856	547.680	Yes	9.200
O.3	Opslagvat - 10 mm gat	1,00E-05	1,00E-05	1,0000E-05		158.856	547.680	Yes	9.200
O.4	Vloeistoffeiding (vulleiding) Breuk	5,00E-07 /m 22 m	1,10E-05	1,1000E-05		158.856	547.680	No	9.200
O.5	Vloeistoffeiding (vulleiding) Lek	1,50E-06 /m 22 m	3,30E-05	3,3000E-05		158.856	547.680	No	9.200
O.6	Afleverleiding-Breuk	5,00E-07 /m 58 m	2,90E-05	2,9000E-05		158.856	547.680	No	9.200
O.7	Afleverleiding-Lek	1,50E-06 /m 58 m	8,70E-05	8,7000E-05		158.856	547.680	No	9.200
Scenario's Intrinsic falen tankauto		basis frequentie	Totale frequentie	Totale frequentie		X-coord.	Y-coord.	Ingore fireball risks	Mass [kg]
T.1	Tankauto-Instantaan falen, vulgraag 100% (incl warme bleve)	5,00E-07	2,00E-09	1,9963E-09		158.833	547.671	No	26.700
T.2	Grootste aansluiting vulgraad 100% Incl. warme bleve)	5,00E-07	2,00E-09	1,9963E-09		158.833	547.671	No	26.700
Verlaagde Blevé kans		basis frequentie	Totale frequentie	Totale frequentie		X-coord.	Y-coord.	Ingore fireball risks	Mass [kg]
B.1	Blevé Tankauto (brand tijdens verlading) vulgraad 100%	5,80E-10 /uur	1,02E-09	1,0150E-09	Verlaagd!	158.833	547.671	No	26.700
B.2	Blevé tankauto (omgevingsbrand) vulgraad 100%	2,00E-07	4,39E-10	4,3890E-10	Verlaagd!	158.833	547.671	No	26.700
B.3	Blevé tankauto (omgevingsbrand) vulgraad 67%	2,00E-07	1,06E-09	1,0626E-09	Verlaagd!	158.833	547.671	No	17.889
B.4	Blevé tankauto (omgevingsbrand) vulgraad 33%	2,00E-07	1,69E-09	1,6863E-09	Verlaagd!	158.833	547.671	No	8.811
Scenario's tankauto ten gevolge van externe beschadiging		Basis frequentie	Totale frequentie	Totale frequentie		X-coord.	Y-coord.	Ingore fireball risks	Mass [kg]
B.5	Blevé tankauto - vulgraad 100%	4,80E-08	1,11E-08	1,1088E-08		158.833	547.671	No	26.700
B.6	Blevé tankauto - vulgraad 67%	4,80E-08	1,11E-08	1,1088E-08		158.833	547.671	No	17.889
B.7	Blevé tankauto - vulgraad 33%	4,80E-08	1,11E-08	1,1088E-08		158.833	547.671	No	8.811
Scenario's falen pomp (pomp op tankwagen)		Basis frequentie	Totale frequentie	Totale frequentie		X-coord.	Y-coord.	Ingore fireball risks	Mass [kg]
P.1	Breuk pomp, doorstroombegrenzer sluit	1,00E-04 /jaar	3,75E-07	3,7531E-07		158.833	547.671	No	104
P.2	Breuk pomp, doorstroombegrenzer sluit niet	1,00E-04 /jaar	2,40E-08	2,3956E-08		158.833	547.671	No	26.700
P.3	Lek pomp	4,40E-03 /jaar	1,76E-05	1,7568E-05		158.833	547.671	No	26.700
Scenario's falen losslang (losslang van tankwagen)		Basis frequentie	Totale frequentie	Totale frequentie		X-coord.	Y-coord.	Ingore fireball risks	Mass [kg]
L.1	Breuk losslang, doorstroombegrenzer sluit	4,00E-06	1,23E-05	1,2320E-05	Verlaagd!	158.833	547.671	No	65
L.2	Breuk losslang, doorstroombegrenzer sluit niet	4,00E-06	1,68E-06	1,6800E-06	Verlaagd!	158.833	547.671	No	26.700
L.3	Lek losslang	4,00E-05	1,40E-03	1,4000E-03		158.833	547.671	No	26.700
Hoge Blevé kans, ter vergelijking		basis frequentie	Totale frequentie			X-coord.	Y-coord.	Ingore fireball risks	Mass [kg]
B.1	Blevé Tankauto (brand tijdens verlading) vulgraad 100%	5,80E-10 /uur	2,04E-08		-	158.833	547.671	No	26.700
B.2	Blevé tankauto (omgevingsbrand) vulgraad 100%	1,00E-06 /jaar	8,78E-09		-	158.833	547.671	No	26.700
B.3	Blevé tankauto (omgevingsbrand) vulgraad 67%	1,00E-06 /jaar	2,12E-08		-	158.833	547.671	No	17.889
B.4	Blevé tankauto (omgevingsbrand) vulgraad 33%	1,00E-06 /jaar	3,38E-08		-	158.833	547.671	No	8.811

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. (0570) 66 39 93
E. save@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2018

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.