

BP Kolham-Froombosch



Opdrachtgever: gemeente Slochteren, B. Hollander
Opgesteld door: K. Probst, Steunpunt externe veiligheid Groningen
Datum: 08 november 2012

Inhoudsopgave

- 1 Begripsbepalingen Externe veiligheid
- 2 Wet-en regelgeving Externe Veiligheid
 - 2.1 Besluit externe veiligheid inrichtingen Bevi
 - 2.2 Vervoer gevaarlijke stoffen
 - 2.3 Basisnet Groningen
 - 2.4 Buisleidingen
- 3 Risicobronnen plangebied
 - 3.1 Stationaire risicobronnen
 - 3.1.1 Risicovolle inrichtingen
 - 3.1.2 Mijnbouwinrichtingen
 - 3.2 Transportmodaliteiten
 - 3.2.1 Buisleidingen
 - 3.2.2 N387
- 4 Verantwoording groepsrisico
 - 4.1. Wettelijke grondslag verantwoordingsplicht
 - 4.2 Risicobronnen
 - 4.3 Maatgevende scenario's
 - 4.4 De inrichting van de omgeving om bestrijding te faciliteren

1. Begripsbepalingen Externe veiligheid

Kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten

Bij kwetsbare objecten kan bijvoorbeeld worden gedacht aan woningen, ziekenhuizen, verpleeghuizen, scholen, kinderopvang, grote kantoren, hotels en winkelcomplexen en grote kampeer- en recreatieterreinen. Beperkt kwetsbare objecten zijn volgens het besluit verspreid liggende woningen, dienstwoningen van derden, kleinere kantoren, hotels, winkels, bedrijfsgebouwen, sporthallen, zwembaden, overige sport- en kampeerterreinen en objecten van hoge infrastructurele waarde zoals elektriciteitscentrales.

Er worden daarnaast twee vormen van risico onderscheiden: plaatsgebonden risico en groepsgebonden risico.

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico (PR) is een maat voor het overlijdensrisico op een bepaalde plaats waarbij het niet van belang is of op die plaats daadwerkelijk een persoon aanwezig is. In het besluit is het plaatsgebonden risico gedefinieerd als de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op een bepaalde plaats in de omgeving van een inrichting zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval met een gevaarlijke stof. Dit risico laat zich goed ruimtelijk vertalen aangezien het gaat om punten waar zich een bepaald risico voordoet. Deze punten kunnen worden verbonden tot een contour.

De grenswaarde voor kwetsbare objecten is 10^{-6} per jaar. Voor beperkt kwetsbare objecten wordt dit als richtwaarde gehanteerd.

Groepsrisico

Het groepsrisico legt een relatie tussen de kans op een ongeval en het aantal mogelijke slachtoffers. Het risico geeft aan hoe groot de kans is dat bij een ongeval bij een risicolocatie 10, 100 of 1000 slachtoffers tegelijk vallen. Dit risico is daardoor een maatstaf voor de verwachte omvang van een ramp. Voor het groepsrisico geldt een oriëntatiewaarde. Dit is geen norm, maar een ijkpunt. Overheden moeten iedere verandering van het groepsrisico (GR) binnen het invloedsgebied verantwoorden. Deze verantwoordingsplicht moet overheden aanzetten tot discussie over de omvang van het groepsrisico en de verhouding tot de oriëntatiewaarde. Maar ook over de veiligheid van de risicovolle situatie, de gevolgen voor de omgeving, de hulpverlening en de zelfredzaamheid van omwonenden.

De oriënterende waarde wordt uitgedrukt in een risicocurve. In die curve (de zogenaamde fN-curve) wordt de calamiteitfrequentie afgezet tegen het verwachte aantal doden. Met de komst van de verantwoordingsplicht is de toetsing aan de oriëntatiewaarde niet meer dan een onderdeel in een totale afweging. Er moet ook worden gekeken naar zaken als bestrijdbaarheid van een calamiteit, zelfredzaamheid van de mensen in het getroffen gebied en de mogelijke maatregelen die zullen leiden tot een reductie van het risico.

Verantwoording Groepsrisico

Vanuit het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (BEVI) geldt een plicht tot verantwoording van het groepsrisico bij het opstellen van ruimtelijke plannen en/of het voeren van planprocedures. Bij deze motivering wordt aandacht geschonken aan:

- het aantal personen in het invloedsgebied;
- het groepsrisico;
- de mogelijkheden tot risicovermindering;
- de alternatieven;
- de mogelijkheden om de omvang van de ramp te beperken;
- de mogelijkheden tot zelfredzaamheid.

2 Wet-en regelgeving Externe Veiligheid

2.1 Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (Bevi)

Het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen is het wettelijk kader waarin (afstands)normen worden gesteld met betrekking tot risicovolle inrichtingen. Met name de relatie met risicogevoelige objecten in de omgeving van deze inrichtingen is daarbij van belang. Doel is te voorkomen dat personen die permanent op een plaats verblijven een onevenredig groot risico lopen als gevolg van een ramp met een risicobron. Naast inrichtingen is deze normstelling ook van toepassing op het transport van gevaarlijke stoffen.

Het besluit onderscheidt twee categorieën risicogevoelige objecten, namelijk kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. Dit onderscheid is gebaseerd op maatschappelijke opvattingen over de groepen mensen die in het bijzonder moeten worden beschermd en op gegevens zoals het aantal personen en de verblijfstijd van groepen mensen.

2.2 Vervoer gevaarlijke stoffen

Voor ruimtelijke plannen binnen het invloedsgebied (1% letaliteitsgebied) van de risicovolle transportassen (spoor, weg of water) is de circulaire "RisicoNormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen" (RNVGS) van toepassing. Deze circulaire zal naar verwachting in 2013 worden vervangen door het Besluit transportroutes externe veiligheid (BTEV) en het daaraan gekoppelde basisnet. De procedure voor het BTEV wordt gekoppeld aan de wijziging Wet gevaarlijke stoffen. De circulaire RNVGS blijft gelden totdat het BTEV in werking treedt. Voor provincie Groningen is inmiddels het provinciaal basisnet vastgesteld.

2.3 Provinciaal basisnet

Het Provinciaal Basisnet Groningen is het antwoord op de Nota Vervoer gevaarlijke stoffen waarin een borging van risico-afstanden als gevolg van transporten van gevaarlijke stoffen wordt aangekondigd. Het doel is om deze transportroutes vast te leggen en een systeem te creëren waarbij rekening kan worden gehouden met de dynamiek van transport en toekomstige groei. Om dit bereiken wordt langs een aantal aangewezen transportroutes (de grotere weg-, spoor- en waterinfrastructuur) in beginsel een zone van 200 meter aangehouden waarin de beleidsvrijheid voor bepaalde functies mogelijk wordt beperkt. Dit heeft betrekking op gebouwen voor beperkt zelfredzame personen (ziekenhuizen, zorgcentra of scholen). Daarnaast zal binnen dit gebied het groepsrisico moeten worden verantwoord. Voor Slochteren is de volgende infrastructuur opgenomen in het provinciaal basisnet: A7, N33, N387, N860, N865, N987 en Eemskanaal. De A7, N33 en het Eemskanaal zijn tevens opgenomen in het nationaal basisnet.

Voor deze infrastructuur geldt dat binnen een zone van 30 meter geen nieuwe kwetsbare objecten worden opgericht en tevens het vestigen van nieuwe functies (scholen, zorgwoningen, zorgcentra, etcetera) voor beperkt zelfredzame personen wordt uitgesloten. Daarnaast geldt voor een zone van 200 meter een verantwoording van het groepsrisico.

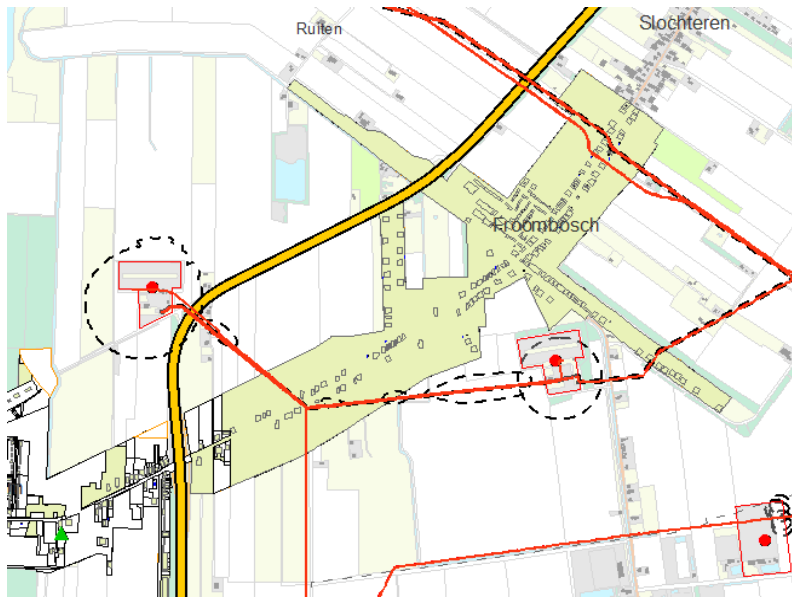
2.4 Buisleidingen

Voor ruimtelijke plannen binnen toetsingszones van risicovolle buisleidingen waren de circulaire 'Zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen' uit 1984 en de circulaire 'Bekendmaking van de voorschriften ten behoeve van de zonering langs brandbare vloeistoffen van de K1, K2 en K3 categorie' uit 1991 van belang. Deze circulaires zijn per 1 januari 2011 vervangen door het Besluit externe veiligheid Buisleidingen (Bevb). Hieronder wordt dan ook alleen dit Bevb aangehaald, waarbij rekening wordt gehouden met zowel het plaatsgebonden als groepsrisico.

3 Risicobronnen plangebied

Het plangebied bestaat uit de kernen van Kolham en Froombosch langs de Hoofdweg plus de zijlinten (Ruitenweg en Slochterdijk in Froombosch + Kniipslaan en Rengerslaan in Kolham).

Binnen het plangebied en rondom het plangebied zijn risicobronnen aanwezig. In de volgende paragrafen worden deze omschreven en uitgewerkt. In onderstaande figuur is een overzicht van het plangebied en de risicobronnen gegeven.

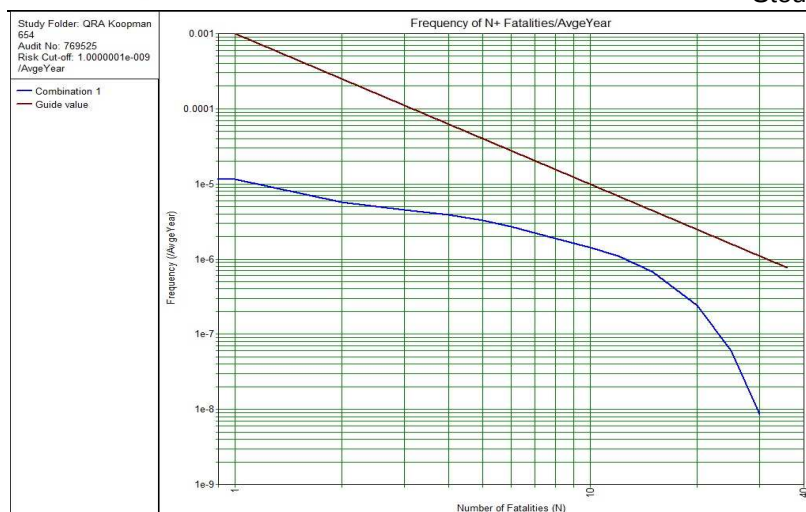


Figuur 1: risicobronnen plangebied

3.1 Stationaire risicobronnen

3.1.1 Risicovolle inrichtingen

In het plangebied bevinden zich geen inrichtingen die onder het Bevi vallen. Op een afstand van ca. 2900 vanaf de grens van het plangebied ligt de inrichting van Koopman Distributie B.V. aan de Industrieweg in Hoogezand. Binnen deze inrichting vindt opslag van gevaarlijke stoffen in emballage plaats. Het plangebied ligt voor een klein deel binnen het invloedsgebied van deze inrichting. Het groepsrisico is in onderstaande figuur weergegeven. Het groepsrisico ligt onder de oriëntatiewaarde.



Figuur 2: fn-curve groepsrisico

Het bestemmingsplan laat behoudens de uitbreiding van bestaande woningen en de uitbreiding van ruimere gebruiksmogelijkheden van voormalige boerderijen geen nieuwe ontwikkelingen toe.

Gelet op de afstand tot de inrichting levert dit geen bijdrage meer aan de bestaande hoogte van het groepsrisico.

Wel wordt een beperkte groepsrisicoverantwoording op genomen waarin zal worden ingegaan op de aspecten zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid.

3.1.2 Mijnbouwinrichtingen

In de nabijheid van het plangebied liggen een drietal mijnbouwinrichtingen van de NAM. Dit betreffen de gaswinninglocaties Froombosch, Slochteren en Kooipolder. Deze inrichtingen vallen niet onder het Bevi maar veroorzaken externe risico's.

Door de NAM zijn de beschikbare Kwantitatieve Risico Analyses van de betreffende locaties t.b.v. het bestemmingsplan beschikbaar gesteld

De risico's ten gevolge van het mogelijk vrijkomen van gevaarlijke stoffen door lekkages of het falen van de omhulling, zogenaamde Loss Of Containment (LOC) gebeurtenissen, zo realistisch mogelijk gekwantificeerd. Daarbij is de gehele installatie binnen de terreingrens meegenomen. Het betreft de installatie voor de productie van nat gas uit de putten op het terrein. De installatie omvat o.a. ondergrondse en bovengrondse pijpleidingen.

Mijnbouw inrichtingen vallen momenteel nog niet onder het BEVI.

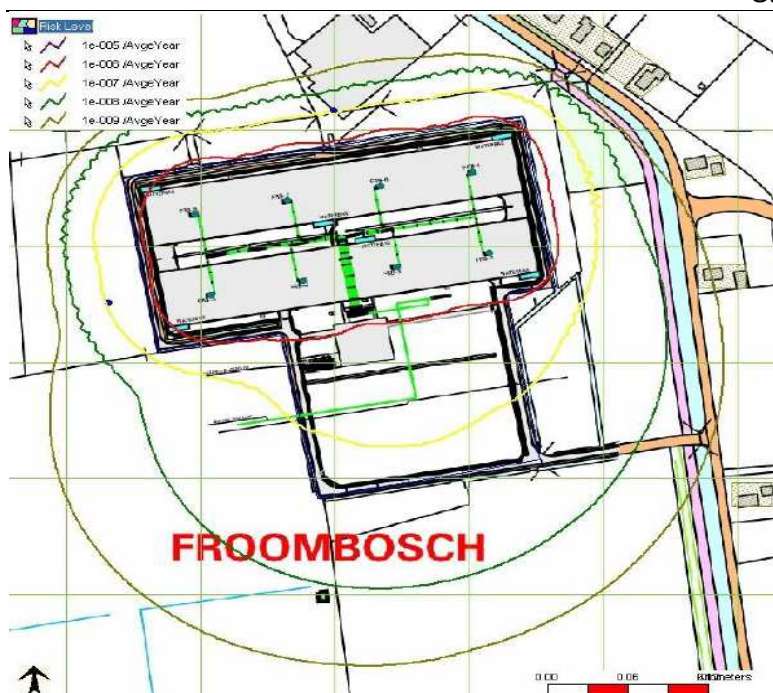
De verwachting is dat mijnbouwinrichtingen op termijn aangewezen zullen worden als BEVI inrichting- en. De risico's van deze inrichtingen dienen in het kader van het bestemmingsplan worden berekend en beoordeeld als ware het een BEVI inrichting.

Het resultaat van deze analyse is de berekening van het Plaatsgebonden Risico (PR) en het Groeps- risico (GR) ten gevolge van de activiteiten op deze locaties. De risico's worden uitgedrukt als de kans op dodelijk letsel per jaar. De berekende risico's zijn genormaliseerde risico's en geven niet het daadwerkelijke risico weer voor personen in de omgeving van de inrichting.

Onderstaande figuren laten de berekende PR-contouren zien.

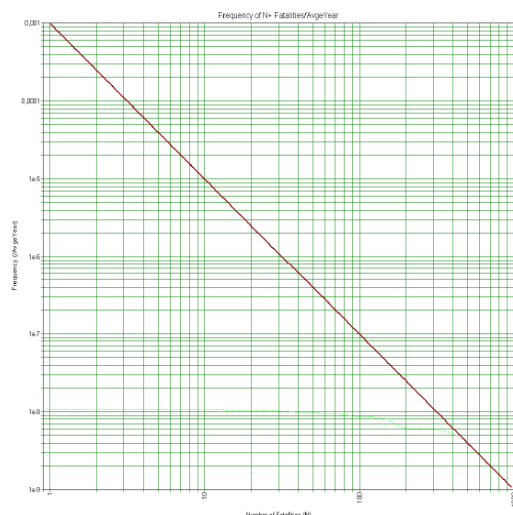
Mijnbouwlocatie Froombosch

De PR 10^{-6} contour van deze inrichting ligt niet binnen het plangebied.



Figuur 3: PR 10^{-6} contour (rood) mijnbouwlocatie Froombosch

Het invloedsgebied bedraagt 266 meter. Binnen dit gebied bevinden zich slechts enkele bestemmingen in het plangebied. Het bestemmingsplan voorziet niet in nieuwe ontwikkelingen binnen het invloedsgebied. Er is dan ook geen sprake van een toename van het groepsrisico. Het groepsrisico in de bestaande situatie ligt ruimschoots onder de oriëntatiewaarde.



Figuur 4: fN-curve mijnbouwlocatie Froombosch

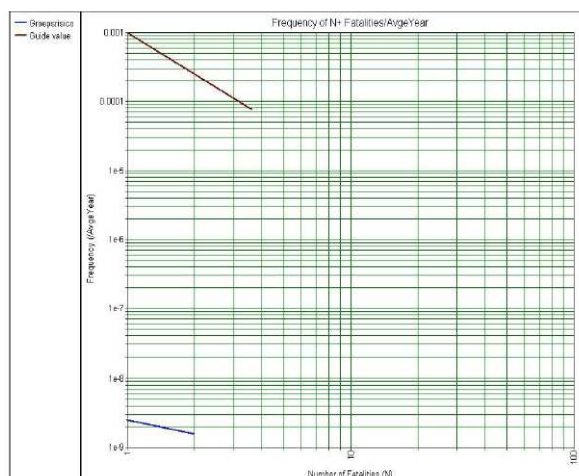
Mijnbouwlocatie Kooipolder

De PR 10^{-6} contour van de inrichting ligt niet binnen het plangebied.



Figuur 5: PR 10^{-6} contour (rood) mijnbouwlocatie Kooipolder

De afstand tot de grens van het plangebied bedraagt 450 meter. Het invloedsgebied bedraagt 458 meter. Binnen dit deel van het invloedsgebied bevinden zich geen objecten. Het bestemmingsplan voorziet ook niet in nieuwe ontwikkelingen binnen het invloedsgebied. Er is dan ook geen sprake van een toename van het groepsrisico. Het groepsrisico in de bestaande situatie ligt ruimschoots onder de oriëntatiewaarde.



Figuur 6: fN-curve mijnbouwlocatie Kooipolder

Mijnbouwlocatie Slochteren

De PR 10^{-6} contour van de inrichting ligt buiten het plangebied.

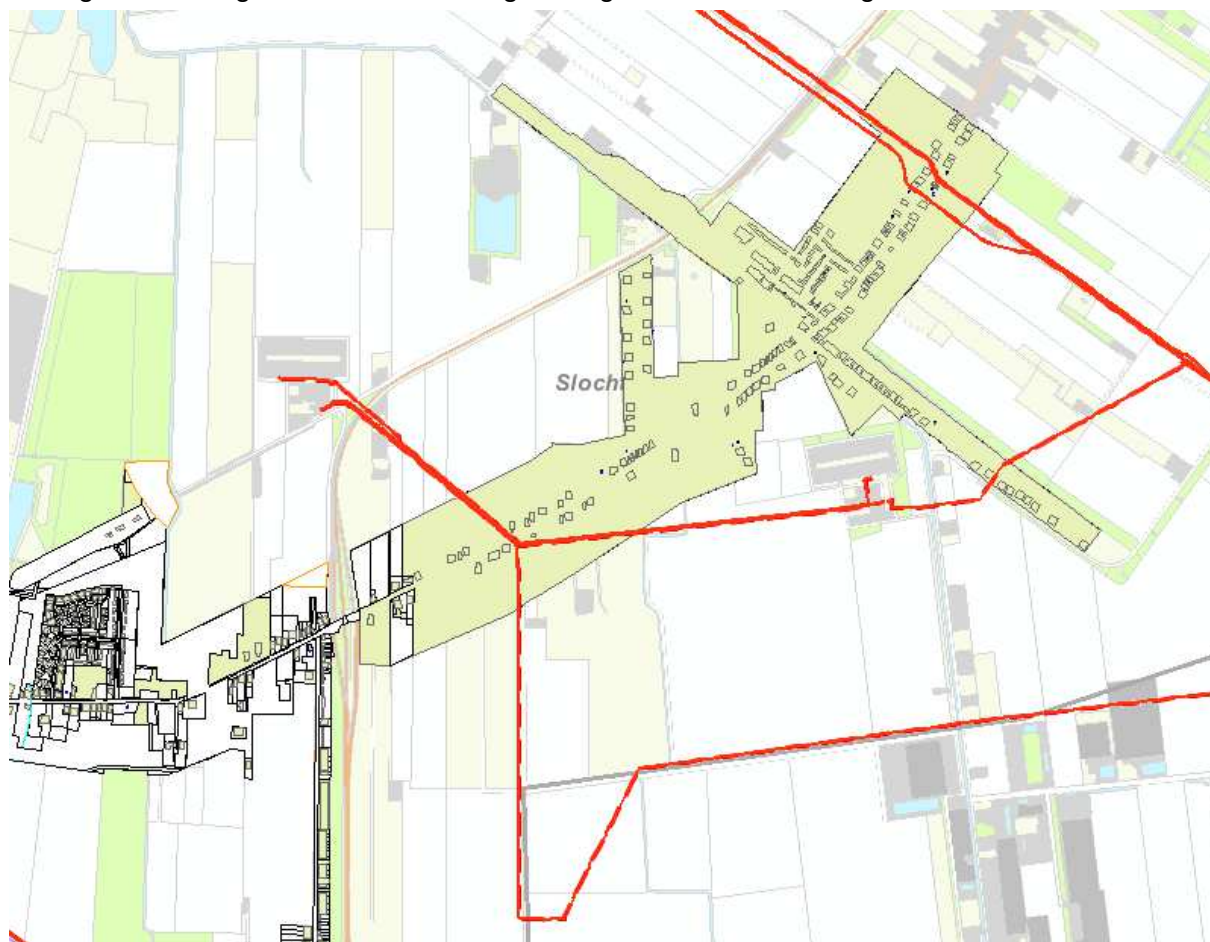
De afstand tot de grens van het plangebied bedraagt 560 meter. De maximale effectafstand van de inrichting ligt op 416 meter. De inrichting is derhalve niet relevant voor het bestemmingsplan.

De stationaire risicobronnen vormen geen belemmering voor het bestemmingsplan.

3.2 Transportmodaliteiten

3.2.1 Buisleidingen

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van een aantal hogedrukaardgastransportleidingen en aardgascondensaatleidingen, zogenaamde K1-leidingen.



Figuur 7: relevante buisleidingen plangebied

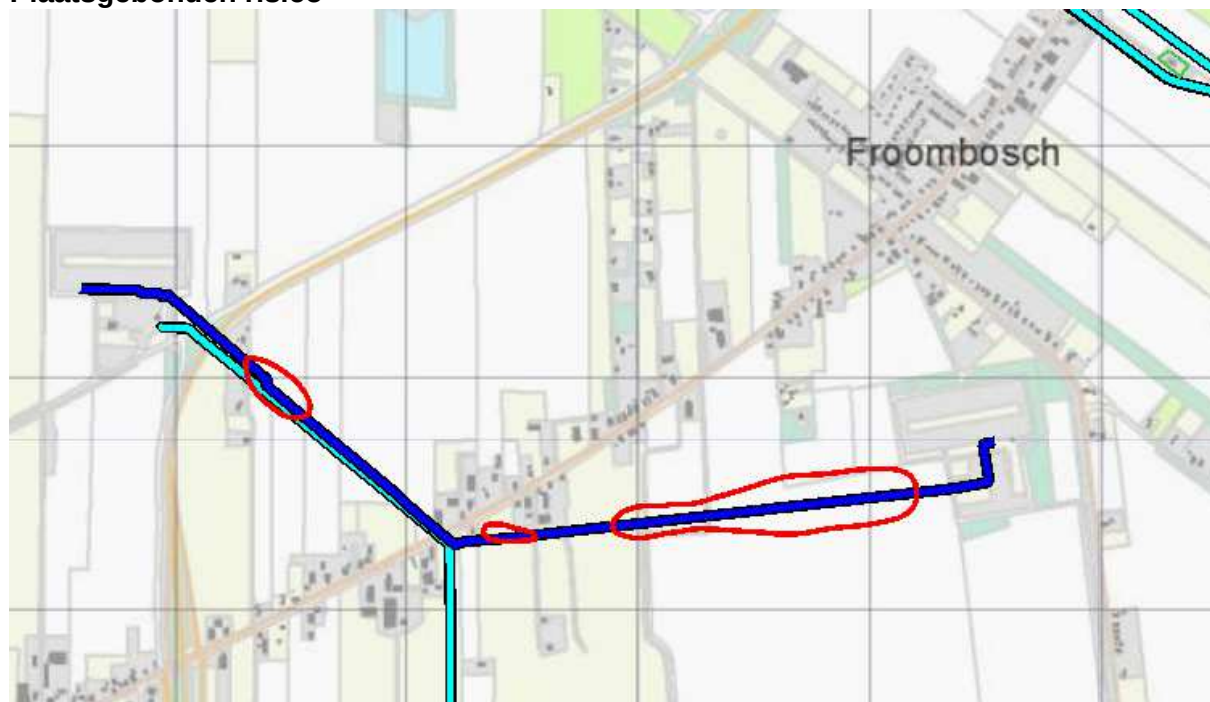
Leiding	Leidingnaam	Invloedsgebied [m]	100% letaliteit [m]
Nederlandse Gasunie N.V.	A-639-KR	540	210
Nederlandse Gasunie N.V.	A-640-KR	590	230
Nederlandse Aardoliemaatschappij	501130	235	p.m.
Nederlandse Aardoliemaatschappij	502010	337	ca. 155
Nederlandse Aardoliemaatschappij	501052	425	ca. 165

Tabel 1: Invloedsgebieden van de planologisch relevante buisleidingen

Leiding	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]
Nederlandse Gasunie N.V.	A-639-KR	1067	79.9
Nederlandse Gasunie N.V.	A-640-KR	1219	79.9
Nederlandse Aardoliemaatschappij	501130	406.4	95.0
Nederlandse Aardoliemaatschappij	502010	609.6	83.0
Nederlandse Aardoliemaatschappij	501052	711	83.3

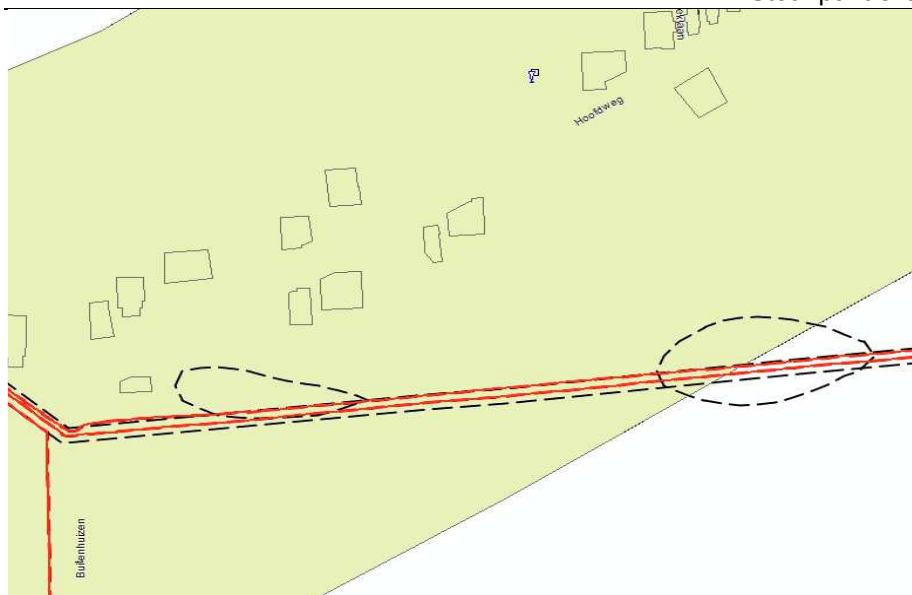
Tabel 2: Parameterwaarden van de planologisch relevante buisleidingen

Plaatsgebonden risico



Figuur 8: risicocontouren PR 10^{-6} van leiding 501130

Leiding 501130 heeft een plaatsgebonden risicocontour buiten de belemmerende strook. Een deel van deze contouren ligt binnen het plangebied.



Figuur 9: risicocontouren PR 10^{-6} van leiding 501130

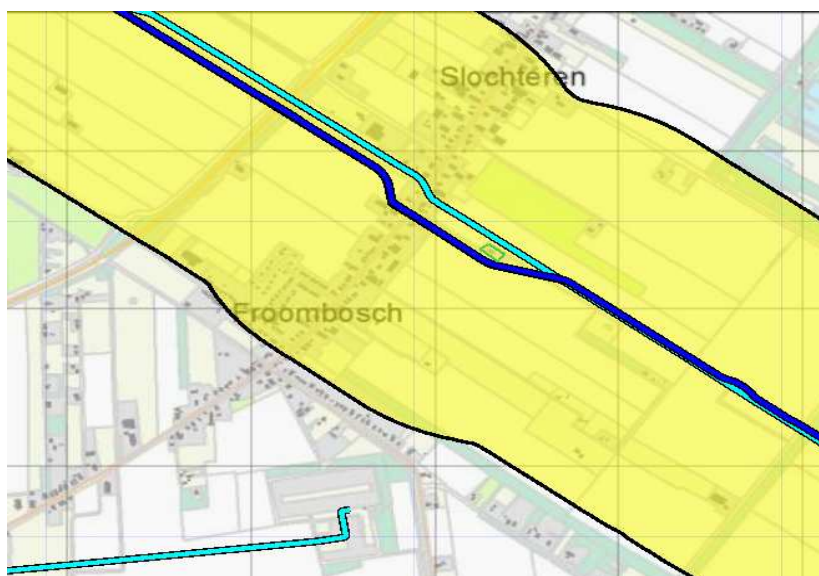
Binnen deze contouren bevinden zich geen kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. Het bestemmingsplan voorziet niet in nieuwe ontwikkelingen binnen deze contour. Het plan voldoet aan de grens-en richtwaarde van het Bevb.

De overige PR 10^{-6} contour liggen buiten het plangebied.

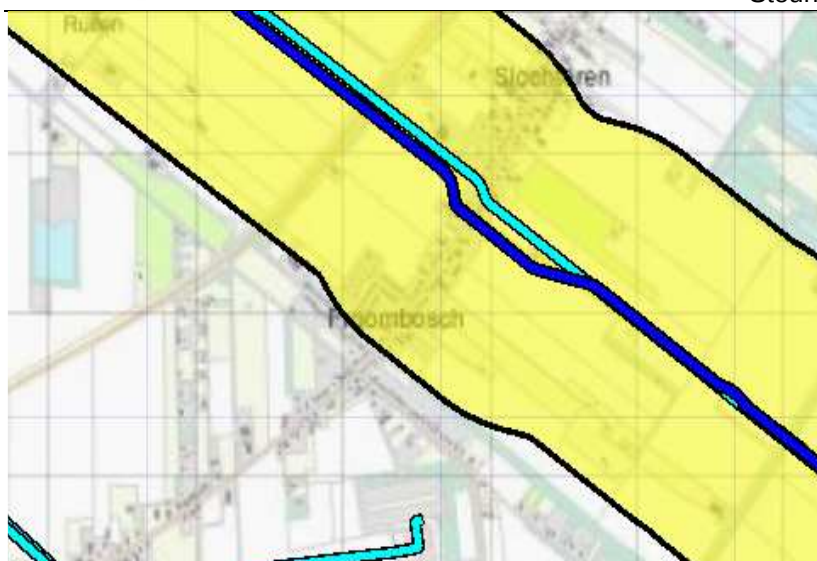
Het bestemmingsplan levert dan ook geen belemmeringen op ten aanzien van de grens-en richtwaarde van het plaatsgebonden risico.

Groepsrisico

Binnen het invloedsgebied van de buisleidingen bevindt zich de bebouwing van de kernen Kolham en Froombosch en verspreid liggende woningen buiten het plangebied.



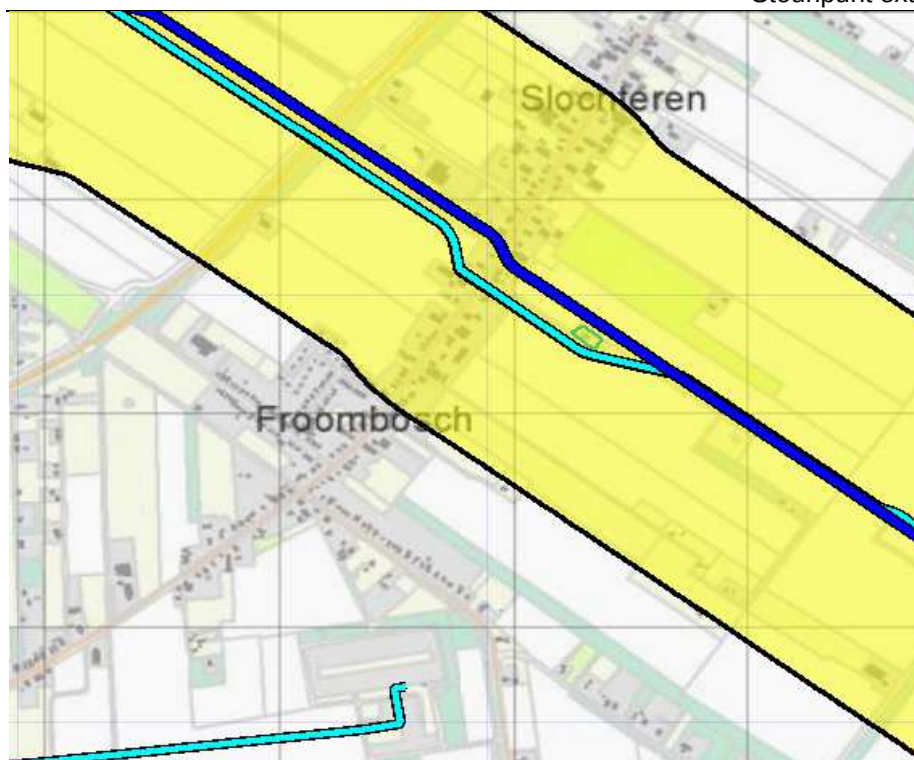
Figuur 10: Invloedsgebied leiding A-639



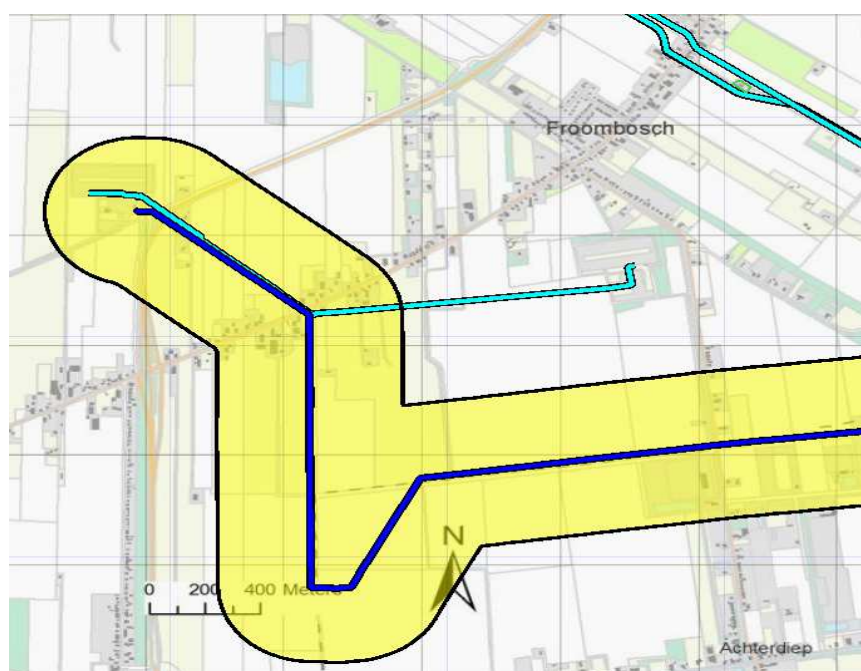
Figuur 11: Invloedsgebied leiding A-640



Figuur 12: Invloedsgebied leiding 501130

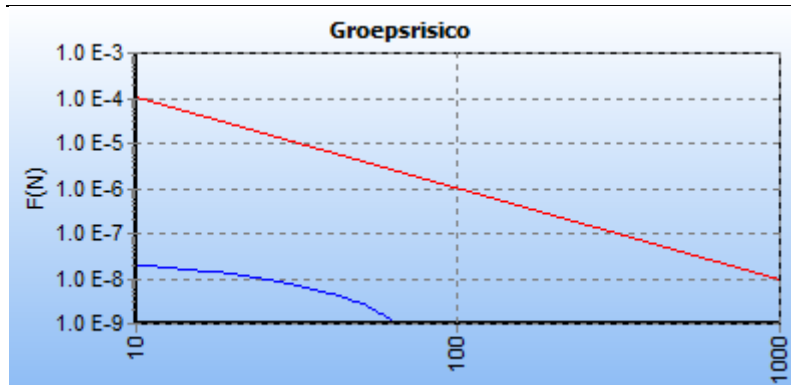


Figuur 13: Invloedsgebied leiding 501052

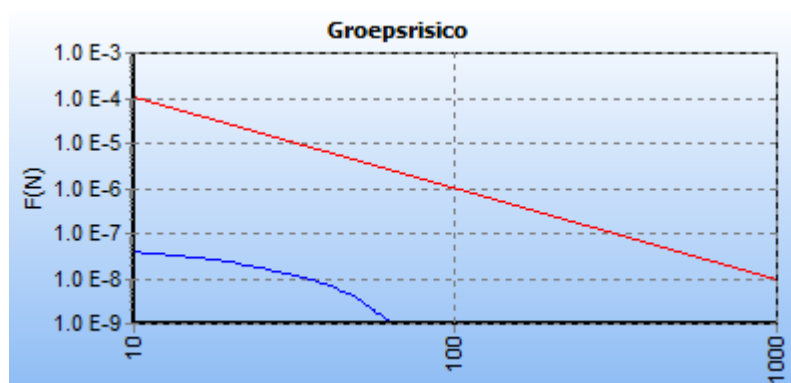


Figuur 14: Invloedsgebied leiding 502010

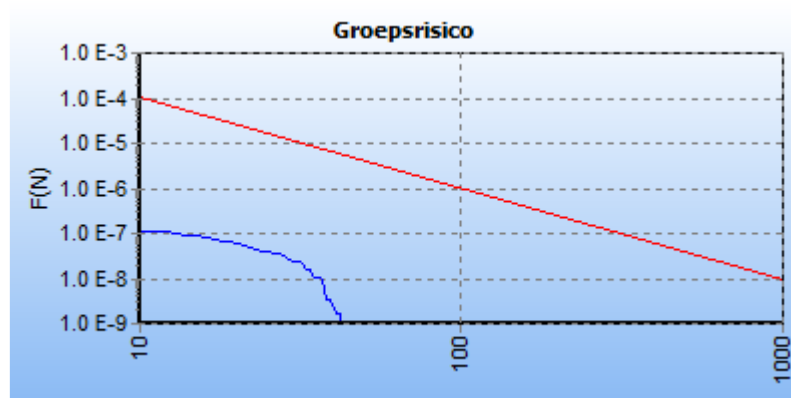
Het bestemmingsplan voorziet niet in nieuwe ontwikkelingen. Er is dan ook geen sprake van een toename van het groepsrisico.
In onderstaande figuren wordt de bestaande situatie van het groepsrisico weergegeven.



Figuur 15: groepsrisico A-639



Figuur 16: groepsrisico A-640



Figuur 17: groepsrisico 501052



Figuur 18: groepsrisico 501130



Figuur 19: groepsrisico 502010

In de bestaande situatie ligt het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde.

K1-leidingen

In de nabijheid van het plangebied liggen diverse K1-leidingen van de NAM. Dit betreffen aardgascondensaatleidingen.

Aardolieproducten K1	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Druk PR-contour [m]
Nederlandse Aardoliemaatschappij	NAM 120	102	49	7
Nederlandse Aardoliemaatschappij	NAM 130	102	49	7
Nederlandse Aardoliemaatschappij	NAM 140	76	49	<5
Nederlandse Aardoliemaatschappij	NAM 150	76	49	<5

Tabel 3: Overzicht K1-leidingen

De leidingexploitant heeft aangegeven dat de generieke risicoafstand voor deze condensaatleidingen 23 meter bedraagt. Binnen deze afstand mogen geen kwetsbare objecten aanwezig zijn en moet het bestemmingsplan het oprichten van nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten binnen deze afstand uitsluiten.

Binnen het plangebied ligt leiding NAM 130. Binnen de afstand van 23 meter bevinden zich de woningen Hoofdweg 17, 19, 20 en 22. De woningen nr. 20 en 22 staan loodrecht op de contour van de buisleiding.

De woningen nr. 17 en 19 staan niet loodrecht of nagenoeg loodrecht op de contour van de leiding.

In het Bevb is bepaald dat lintbebouwing voor zover deze loodrecht of nagenoeg loodrecht is gelegen op de contour van het PR beperkt kwetsbare objecten zijn. In onderhavige situatie kan niet worden gesteld dat de woningen nagenoeg loodrecht zijn gelegen op de contour.



Figuur 20: PR-contour leiding NAM 130

Gelet op het feit dat het Bevb voor dergelijke situaties geen duidelijke uitleg geeft over de beoordeling en de leiding tijdens de aanlegfase is ingepast binnen de lintbebouwing, is hier sprake van lintbebouwing. De betreffende woningen zijn beperkt kwetsbare objecten. Het bestemmingsplan vormt geen belemmering op grond van het Bevb.

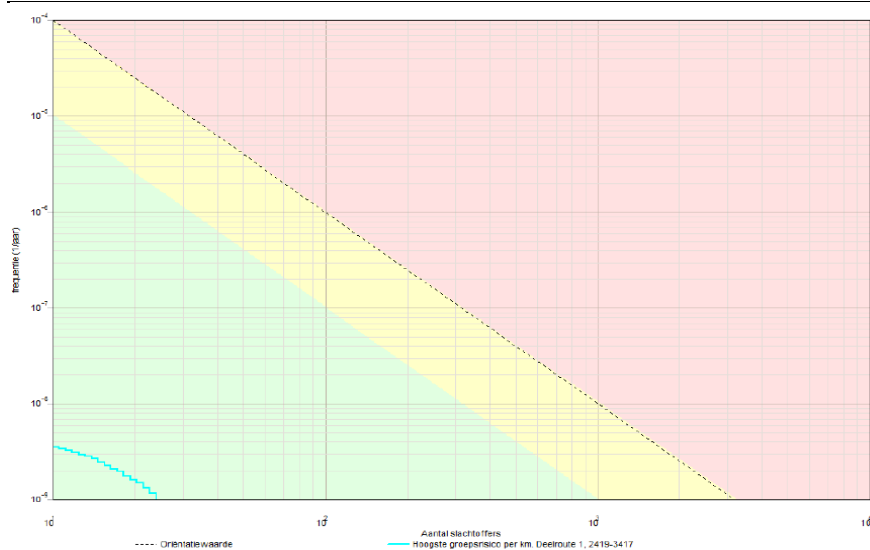
Het groepsrisico van K1-leidingen is pas relevant bij een personendichtheid van meer dan 255 personen per hectare. De personendichtheid in het plangebied bedraagt 15 personen/ha. In onderhavig geval is dus formeel niet eens sprake van een groepsrisico. Het groepsrisico is dan ook niet relevant voor het bestemmingsplan.

3.2.2 N387

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van de provinciale weg N387.

In het Basisnet Groningen is een zogenaamde 30 meter (plasbrandaandachtsgebied PAG). Dat betekent dat 30 meter ten weersijden van deze weg regels gelden voor extra bescherming van minder zelfredzame personen. Het beleid is dat binnen de 30-meter zone geen nieuwe objecten ten behoeve van minder zelfredzame personen worden geprojecteerd. Voorbeelden hiervan zijn basisscholen, kindercentra en zorginstellingen. In het plan wordt hier rekening mee gehouden (geen nieuwe objecten minder zelfredzame personen binnen deze zones). Daarnaast moet voor bouwplannen binnen 200 meter langs alle Basisnetwegen onder bepaalde omstandigheden het groepsrisico verantwoord worden mits het GR toeneemt en/of boven een bepaalde waarde uitkomt.

Het bestemmingsplan voorziet niet in nieuwe ontwikkelingen binnen de PAG-zone alsook binnen het invloedsgebied van de weg. Hiermee kan de verantwoording van het groepsrisico achterwege blijven. Conform het Basisnet dienen de aspecten zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid te worden beschouwd.



Het groepsrisico in de bestaande situatie ligt ruimschoots onder de oriëntatiewaarde.

4 Verantwoording groepsrisico

4.1 Wettelijke grondslag verantwoordingsplicht

In het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en het Basisnet Groningen is aangegeven dat het groepsrisico moet worden verantwoord. Dit betekent dat het bevoegd gezag het groepsrisico moet betrekken bij de beslissing ten aanzien van ruimtelijke ontwikkelingen. De regionale brandweer wordt daarbij geconsulteerd.

In onderhavig plan ligt het plangebied

- binnen het invloedsgebied van een risicovolle inrichting;
- binnen het invloedsgebied van buisleidingen;
- binnen 200 meter vanaf de rand van de provinciale weg N387

Het plan is van conserverende aard. Er is dan ook geen sprake van een toename van het groepsrisico.

Het bestaande groepsrisico wordt vastgelegd en is kleiner dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde. Daarom kan worden volstaan met een beperkte verantwoording. In een beperkte verantwoording worden de volgende aspecten beschouwd:

- bestrijdbaarheid;
- zelfredzaamheid.

4.2 Risicobronnen

De volgende risicobronnen zijn relevant voor het bestemmingsplan Kolham Froombosch bij de verantwoording van het groepsrisico:

- Aardgastransportleidingen A-39, A-640, NAM 501130, NAM 502010, NAM 501052;
- Aardgascondensaatleiding NAM130;
- Wegtransport van gevaarlijke stoffen over de N387

Binnen het invloedsgebied is geen sprake van andere risicobronnen.

Het plan is van conserverende aard. Er is dan ook geen sprake van een toename van het groepsrisico. Het bestaande groepsrisico wordt vastgelegd. Het groepsrisico voor het wegtransport van gevaarlijke stoffen ligt in de huidige situatie ver onder de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico voor de buisleidingen ligt in de huidige situatie ruim onder de oriëntatiewaarde.

Volstaan kan daarom worden met een beperkte verantwoording, inhoudende een toelichting van de groepsrisicoanalyse, het beschouwen van de bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid van personen en het afwegen van de door de Regionale Brandweer voorgestelde maatregelen.

4.3 Maatgevende scenario's

Buisleidingen

Het maatgevende rampscenario bij een hogedrukaardgastransportleiding ontstaat wanneer de leiding wordt beschadigd door graaf-en onderhoudswerkzaamheden. Door de beschadiging ontsnapt het aardgas dat vervolgens kan ontsteken. Hierdoor ontstaat een explosie, gevolgd door een fakkelbrand die intense hittestraling veroorzaakt.

Bij een aardgascondensaatleiding komt de vloeistof vrij met als gevolg een plasbrand. De effecten zijn beperkt tot tientallen meters.

Transport gevaarlijke stoffen

- effecten ten gevolge een plasbrand;
- effecten ten gevolge van een BLEVE;

Plasbrand scenario

Bij een calamiteit met brandbare vloeistoffen kan een plasbrand ontstaan (een plas van brandende vloeistof). Het gevolg is een korte maar extreme hittestraling. De omvang van het effect wordt bepaald door de oppervlakte van de plas. Uitgaande van een calamiteit waarbij een gehele tankinhoud vrijkomt, is het invloedsgebied van een plasbrand ongeveer 30 meter. De weg ligt ter hoogte van een deel van het plangebied binnen deze afstand.

Een BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion) is een explosie van een met vloeibaar gas gevulde tank (stofcategorie A). Voor de N387 kan zich een koude BLEVE voordoen. Een koude BLEVE ontstaat door instantaan falen van de tank, bijvoorbeeld door beschadiging als gevolg van een aanrijding. Door de snelle drukverlaging in tank gaat het gas koken en spuit uit de tank. Door een externe ontstekingsbron kan de tank vervolgens exploderen. De gevolgen van een BLEVE kunnen desastreus zijn. Het invloedsgebied van een BLEVE bij de weg is ca. 355 meter.

4.4 De inrichting van de omgeving om bestrijding te faciliteren

Bestrijdbaarheid

advies Hulpverleningsdienst Groningen
p.m.

Bereikbaarheid

p.m.

Zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is het zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar, zonder daadwerkelijke hulp van hulpverleningsdiensten. Het zelfredzame vermogen van personen is een belangrijke voorwaarde om grote slachtoffers bij een incident te voorkomen. De mogelijkheden voor zelfredzaamheid bestaan globaal uit schuilen en ontvluchting. De mogelijkheden van zelfredzaamheid zijn afhankelijk van het maatgevende rampscenario's en de faciliteiten binnen het plangebied. Daarnaast speelt de kwetsbaarheid van de personen een rol voor een eventuele ontvluchting.

Mogelijkheden van zelfredzaamheid bij een fakkelbrand

Wanneer zich toch een calamiteit voordoet, is het afhankelijk van de ontwikkeling van het scenario of wel of geen zelfredzaamheidsstrategie voorhanden is. Bij directe ontsteking van het vrijgekomen gas zullen personen binnen de 100% letaliteitscontour allen komen te overlijden. Dit betreft met name personen in de woningen aan de Hoofdweg. Voor deze personen is geen zelfredzaamheidsstrategie voorhanden. Wanneer directe ontsteking is, kunnen personen binnen het invloedsgebied vluchten, mits zij op tijd gealarmeerd worden. Gebruikers van de sportvelden zullen over het algemeen zelfredzaam zijn.

Mogelijkheden van zelfredzaamheid bij een plasbrand scenario

Indien er zich een calamiteit met brandbare vloeistoffen voordoet zal, dit voor het plangebied, altijd in de tunnel plaatsvinden. De tunnel biedt personen en gebouwen bescherming tegen een plasbrand. De zelfredzaamheid voor dit scenario is minder van belang.

Mogelijkheden van zelfredzaamheid bij een dreigende BLEVE

Binnen de 150 meter zijn personen (ook in gebouwen) onvoldoende beschermd tegen de gevolgen van een BLEVE. In het geval van een 'koude' BLEVE is er geen tijd om te vluchten. Buiten de 150 meter is, in het geval van een BLEVE, schuilen in een gebouw of woning in beginsel de beste manier om de calamiteit te overleven. Daarvoor is het zaak een veilige plek binnen een gebouw op te zoeken buiten het bereik van rondvliegend glas (zoals een toilet of badkamer). Na afloop van de BLEVE dient het gebied ontvlucht te worden om effecten door de secundaire branden te vermijden.

Inrichting van het plangebied om de zelfredzaamheid te kunnen faciliteren

Behalve de vraag of zelfredding mogelijk is, zijn de fysieke eigenschappen van gebouwen en omgeving van invloed op de vraag of die zelfredding optimaal kan plaatsvinden. Vanuit de geschetste

mogelijkheden is het dus van belang dat het plangebied:

- A. goed te ontvluchten is;
- B. goede schuilmogelijkheden biedt.

- Vluchtmogelijkheden

Het plangebied bestaat uit voldoende vluchtmogelijkheden van de risicobron af.

- Schuilmogelijkheden

In geval van een calamiteit met een dreigende BLEVE op grote afstand kunnen schuilmogelijkheden het aantal slachtoffers beperken. Omdat het plangebied voornamelijk uit woningbouw bestaat, zijn dit ook de voornaamste schuilmogelijkheden. Omdat het een conserverend plan is, is niet mogelijk om bij bestaande woningen eisen te stellen voor het verbeteren van de schuilmogelijkheden door o.a. glasvrije muren, uitschakelen van ventilatie etc.

Conclusie

Op basis van vorenstaande overwegingen wordt het restrisico binnen het plangebied acceptabel geacht.