

EV-advies bestemmingsplan 'Buitengebied Opsterland'

1. INLEIDING

De gemeente Opsterland bereidt de actualisatie van het bestemmingsplan Buitengebied voor. Hiervoor is een bestemmingsplanprocedure gestart. Het bestemmingsplan Buitengebied is een (overwegend) conserverend bestemmingsplan.

In het kader van een bestemmingsplan dient vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening de externe veiligheidssituatie te worden onderzocht. Hierbij dienen risicobronnen in kaart gebracht te worden en getoetst te worden aan het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR).

Om te komen tot een actueel bestemmingsplan dat voldoet aan de eisen van de Wetruimtelijke ordening (Wro) en het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) is een externe veiligheidsonderzoek uitgevoerd.

Externe Veiligheidsonderzoek

Ten behoeve van de beoordeling van het aspect Externe Veiligheid voor het voor-ontwerp-bestemmingsplan "Buitengebied" heeft het bureau Externe Veiligheid een veiligheidsstudie uitgevoerd. Dit onderzoek bestaat uit de volgende onderdelen:

- inventarisatie van de risicobronnen in en nabij het plangebied;
- analyse van de invloed van risicobronnen op de veiligheid;
- toetsing van de veiligheidssituatie aan de geldende veiligheidsnormen;
- uitvoering van een kwantitatieve risicoanalyse;
- verantwoording van het groepsrisico.

De resultaten van de uitgevoerde risicoberekeningen en kwalitatieve analyses, aangevuld door het advies van Brandweer Fryslân (Veiligheidsregio) vormen de basis voor de bestuurlijk/politieke verantwoording van het groepsrisico ter plaatse van het plangebied.

2. TOETSINGSKADER EXTERNE VEILIGHEID

Algemeen toetsingskader

Externe veiligheid gaat om het beperken van de kans op 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. Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (cRNVGS)

De circulaire is van toepassing op bestemmingsplannen die liggen binnen de invloedsgebieden van transportroutes met vervoer van gevaarlijke stoffen.

3. 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 oriëntatie waarde voor het GR.

4. Activiteitenbesluit milieubeheer (Activiteitenbesluit)

Het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (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 de circulaire is o.a. een verantwoordingsplicht GR opgenomen. Deze verantwoording houdt in dat in bepaalde gevallen bij wijziging met betrekking tot planologische keuzes het externe veiligheidsaspect moet worden onderbouwd en verantwoord door het bevoegd gezag.

3. Risico-inventarisatie

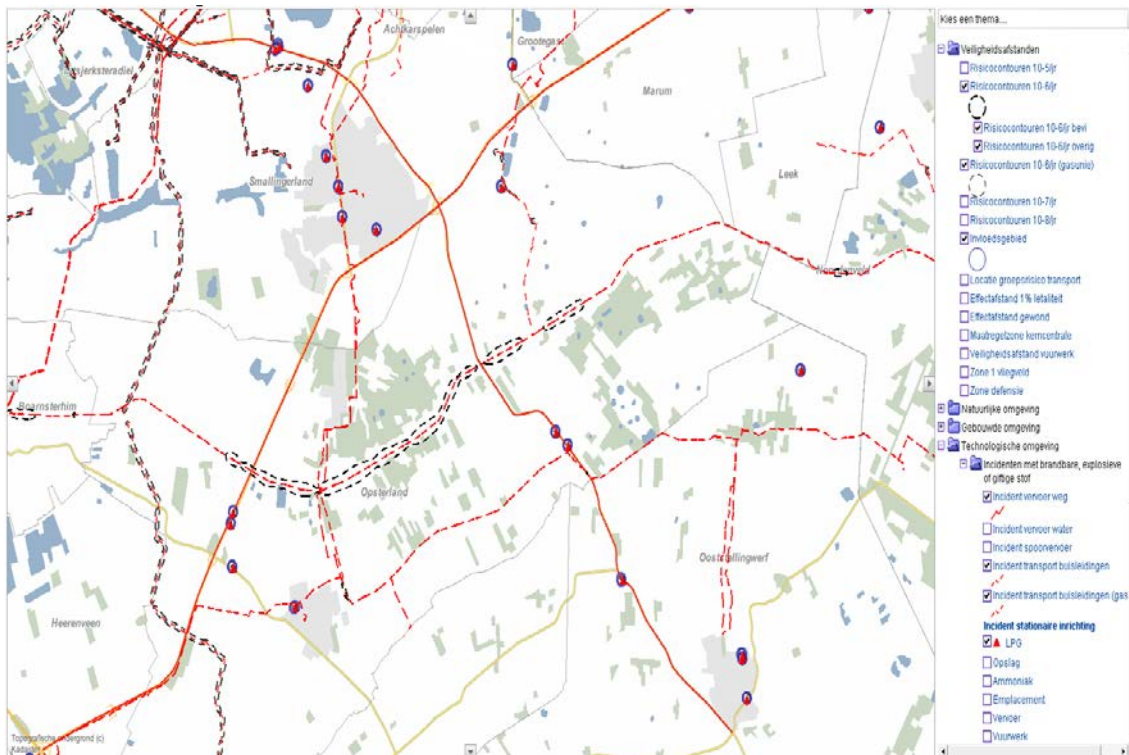
Risicobronnen

Binnen en in de directe nabijheid van het plangebied zijn risicobronnen gelegen waarvan de risicocontouren of het invloedsgebied zijn gelegen binnen het plangebied.

De risicobronnen kunnen voor dit plangebied worden opgesplitst in:

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

De aanwezige risicobronnen binnen de gemeente Opsterland zijn op onderstaande kaart (figuur 1) weergegeven.



Figuur 1: risicobronnen

Daarnaast zijn er diverse inrichtingen binnen het plangebied aanwezig die wel gevaaraspecten hebben maar die niet onder het Bevi vallen. Deze inrichtingen worden daarom niet nader beschouwd in het bestemmingsplan 'Buitengebied'. Het betreft hier bijvoorbeeld inrichtingen met propaantanks

met een inhoud van minder dan 13 m³, chloorbleekloog dat wordt opslagen t.b.v. zwembaden, opslag van vuurwerk en aardgasontvangst-/meetstations.

4. Risicovolle inrichtingen

LPG-tankstations

De volgende LPG-tankstations zijn als risicobron relevant voor het bestemmingsplan:

- a) Tankstation "De Vonken", Rijksweg A7, Terwispeel;
- b) Tankstation "De Walden", Rijksweg A7, Terwispeel;
- c) Tankstation "Moll v.o.f." Wetterkant 2, Gorredijk;
- d) Tankstation "t Kruispunt" Opperhaudmare 10, Wijnjewoude;
- e) Tankstation "Kleefstra bv" Koaibosk 4, Terwispeel;
- f) Tankstation "Klein Groningen" Opperhaudmare 3, Klein Groningen;
- g) Tankstation "Wagenaar en Zn" De Feart 107, Ureterp.

PR 10-6 contouren

Voor al deze LPG-tankstations is geconstateerd dat het bestemmingsplan (hoofdzakelijk) conserverend van aard is en de oprichting van nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten binnen de PR 10-6 contouren van de LPG-stations niet toelaat.

- a) Tankstation "De Vonken", Rijksweg A7, Terwispeel (figuur 2 noordzijde)

De LPG-doorzet voor dit station is in de omgevingsvergunning begrensd tot minder dan 1000 m³/jaar.

PR

De PR 10-6 contouren van de afleverzuil, het ondergrondse reservoir en het vulpunt bedragen, in het kader van de ruimtelijke ordening, respectievelijk 15 m, 25 m en 45 m. De PR 10-6 contouren liggen in het plangebied. Binnen voornoemde PR 10-6 contouren bevinden zich geen (beperkt) kwetsbare objecten of geprojecteerde (beperkt)kwetsbare objecten, als hiervoor bedoeld.

GR

Het plangebied ligt binnen de invloedsgebieden van 150 m gerekend vanaf het LPG-vulpunt en de ondergrondse LPG-tank. Binnen de invloedsgebieden van het reservoir en het vulpunt, die gelegen zijn in het plangebied, bevinden zich geen (beperkt) kwetsbare objecten. Er is geen sprake van een GR.

- b) Tankstation "De Walden", Rijksweg A7, Terwispeel (figuur 2 zuidzijde)

De LPG-doorzet voor dit station is in de omgevingsvergunning begrensd tot minder dan 1000 m³/jaar.

PR

De PR 10-6 contouren van de afleverzuil, het ondergrondse reservoir en het vulpunt bedragen, in het kader van de ruimtelijke ordening, respectievelijk 15 m, 25 m en 45 m. De PR 10-6 contouren liggen in het plangebied. Binnen voornoemde PR 10-6 contouren bevinden zich geen (beperkt) kwetsbare objecten of geprojecteerde (beperkt)kwetsbare objecten.

GR

De invloedsgebieden van 150 m gerekend vanaf het LPG-vulpunt en de ondergrondse LPG-tank liggen binnen het plangebied. Binnen de invloedsgebieden van het reservoir en het vulpunt, die gelegen zijn binnen het plangebied, bevinden zich geen (beperkt) kwetsbare objecten. Er is geen sprake van een GR.



Figuur 2: LPG tankstations "De Vonken" en "De Walden"

c) Tankstation "Moll V.O.F.", Wetterkant 2, Gorredijk (figuur 3)

De LPG-doorzet voor dit station is in de omgevingsvergunning begrensd tot minder dan 500 m³/jaar.

PR

De PR 10-6 contouren van de afleverzuil, het ondergrondse reservoir en het vulpunt bedragen, in het kader van de ruimtelijke ordening, respectievelijk 15 meter, 25 meter en 45 meter. De PR 10-6 contouren vallen niet in het plangebied.

GR

Het GR ligt beneden de oriëntatiewaarde.

Het invloedsgebied (150 m) van dit tankstation valt voor dit bestemmingsplan voor een zeer klein deel over een sloot en over onbebouwd agrarisch gebied. Het bestemmingsplan veroorzaakt geen toename van het bestaande GR.



Figuur 3: LPG tankstation "Moll"

d) Tankstation "t Kruispunt", Opperhaudmare 10a, Wijnjewoude (figuur 4)

De LPG-doorzet voor dit station is in de omgevingsvergunning begrensd tot minder dan 1000 m³/jaar.

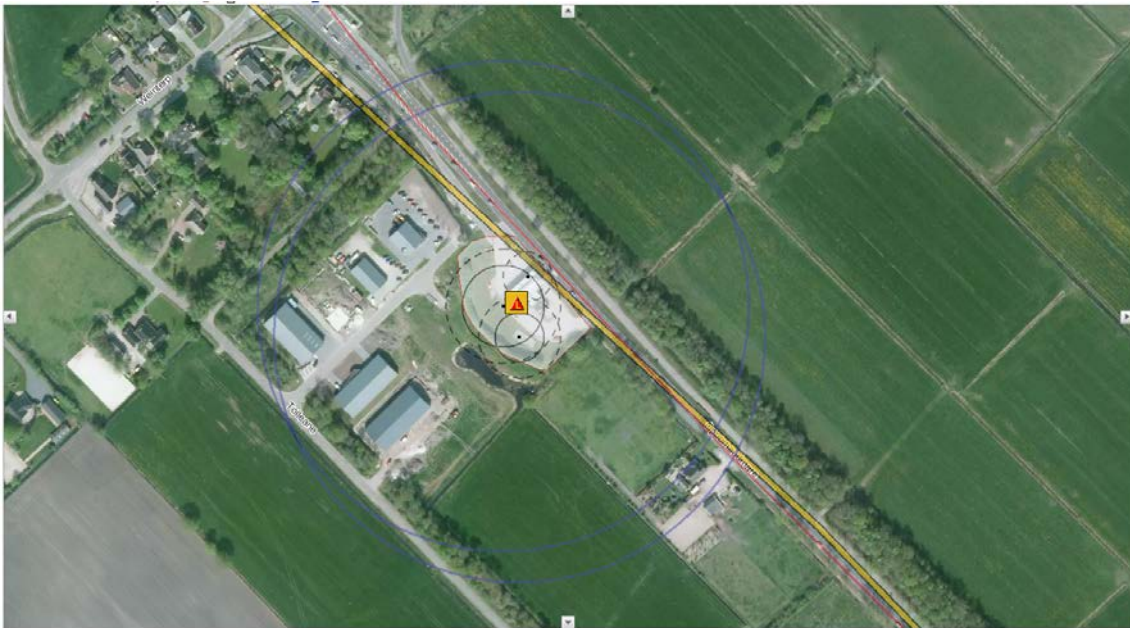
PR

De PR 10-6contouren van de afleverzuil, het ondergrondse reservoir en het vulpunt bedragen, in het kader van de ruimtelijke ordening, respectievelijk 15 m, 25 m en 45 m. De PR 10-6 contouren liggen niet in het plangebied.

GR

Het GR ligt beneden de oriëntatiewaarde.

Binnen het gedeelte van het invloedsgebied dat binnen het plangebied ligt bevinden zich geen (beperkt)kwetsbare of geprojecteerde (beperkt)kwetsbare objecten. Het bestemmingsplan veroorzaakt geen toename van het bestaande GR.



Figuur 4: LPG tankstation "t Kruispunt"

e) Tankstation "Kleefstra B.V.", Koaibosk 4, Terwispel (figuur 5)

De LPG-doorzet voor dit station is in de omgevingsvergunning begrensd tot minder dan 500 m³/jaar.

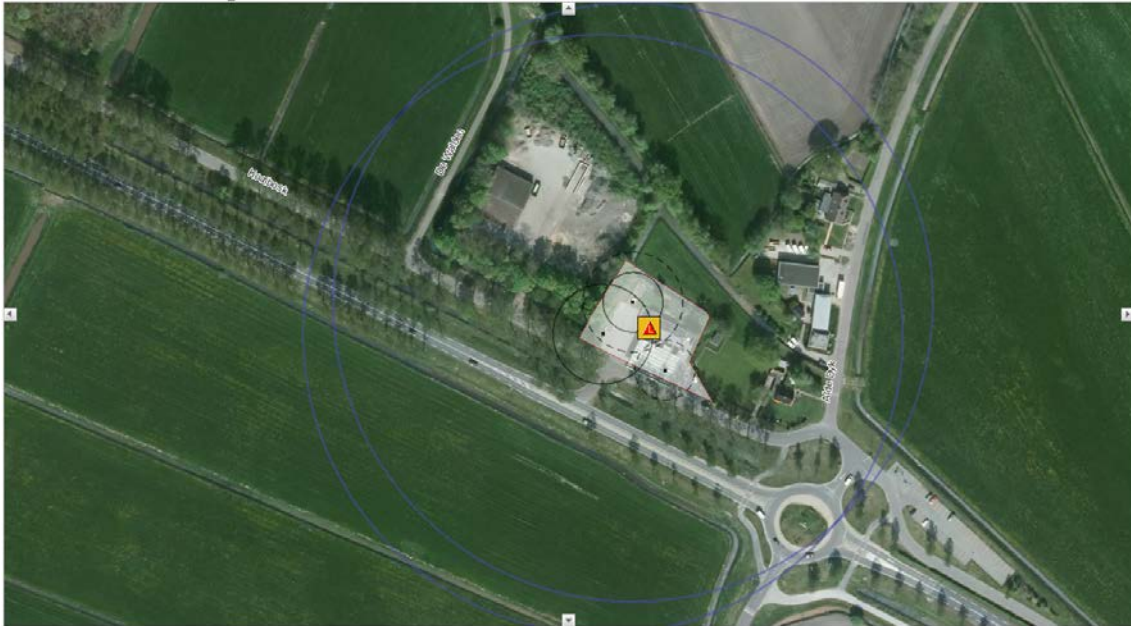
PR

De PR 10-6 contouren van de afleverzuil, het ondergrondse reservoir en het vulpunt bedragen, in het kader van de ruimtelijke ordening, respectievelijk 15 m, 25 m en 45 m. De PR 10-6 contouren liggen in het plangebied. Binnen voornoemde PR 10-6 contouren bevinden zich geen (beperkt) kwetsbare of geprojecteerde (beperkt)kwetsbare objecten.

GR

De invloedsgebieden van 150 m gerekend vanaf het LPG-vulpunt en de ondergrondse LPG-tank liggen geheel binnen het plangebied. Binnen de invloedsgebieden van het reservoir en het vulpunt, die gelegen zijn in het plangebied, bevinden zich (beperkt) kwetsbare en geprojecteerde (beperkt)kwetsbare objecten.

Bij de verantwoording van het GR verderop in deze bijlage wordt hierop nader ingegaan.



Figuur 5: LPG-tankstation "Kleefstra"

f) Tankstation "Klein Groningen", Opperhaudmare 3, Klein Groningen (figuur 7)

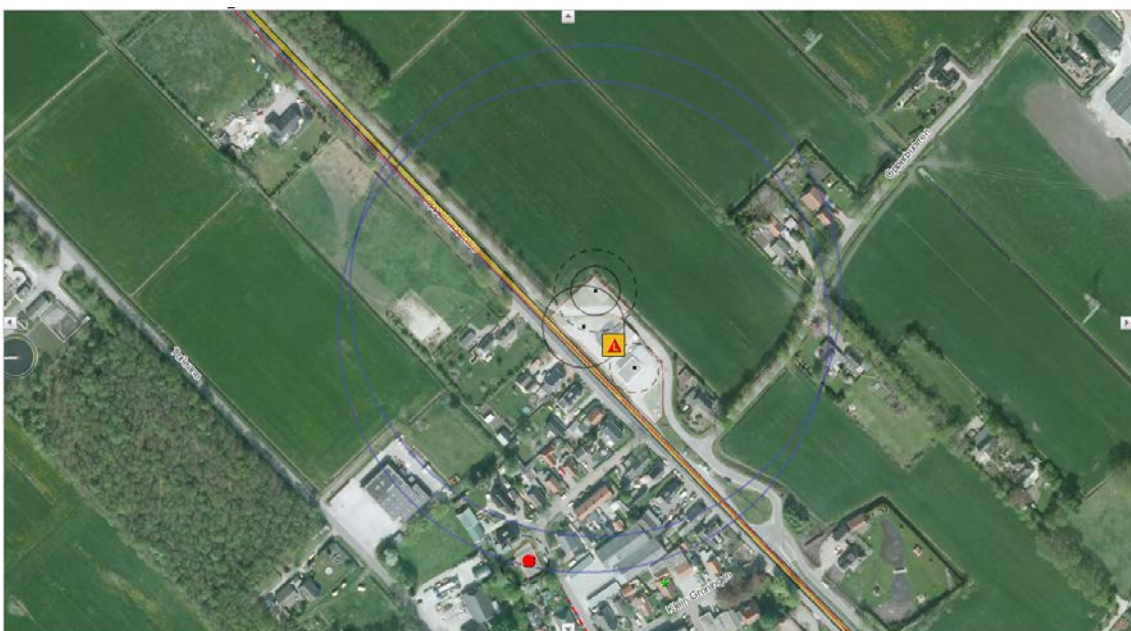
De LPG-doorzet voor dit station is in de omgevingsvergunning begrensd tot minder dan 500 m³/jaar.

PR

De PR 10-6contouren van de afleverzuil, het ondergrondse reservoir en het vulpunt bedragen, in het kader van de ruimtelijke ordening, respectievelijk 15 m, 25 m en 45 m. De PR 10-6 contouren liggen gedeeltelijk in het plangebied. Binnen voornoemde PR 10-6 contouren bevinden zich geen (beperkt) kwetsbare of geprojecteerde (beperkt)kwetsbare objecten.

GR

De invloedsgebieden van 150 m gerekend vanaf het LPG-vulpunt en de ondergrondse LPG-tank liggen grotendeels binnen het plangebied. Binnen de invloedsgebieden van het reservoir en het vulpunt, wat gelegen is over het plangebied, bevinden zich (beperkt) kwetsbare objecten, zie figuur 6. Bij de verantwoording van het GR verderop in deze bijlage wordt hierop nader ingegaan.



Figuur 6: LPG tankstation "Klein Groningen"

g) Tankstation "Wagenaar en Zn", De Feart 107, Ureterp (figuur 7)

De LPG-doorzet voor dit station is in de omgevingsvergunning begrensd tot minder dan 1000 m³/jaar.

De PR 10-6 contouren van de afleverzuil, het ondergrondse reservoir en het vulpunt bedragen, in het kader van de ruimtelijke ordening, respectievelijk 15 m, 25 m en 45 m. De PR 10-6 contouren liggen in het plangebied.

PR

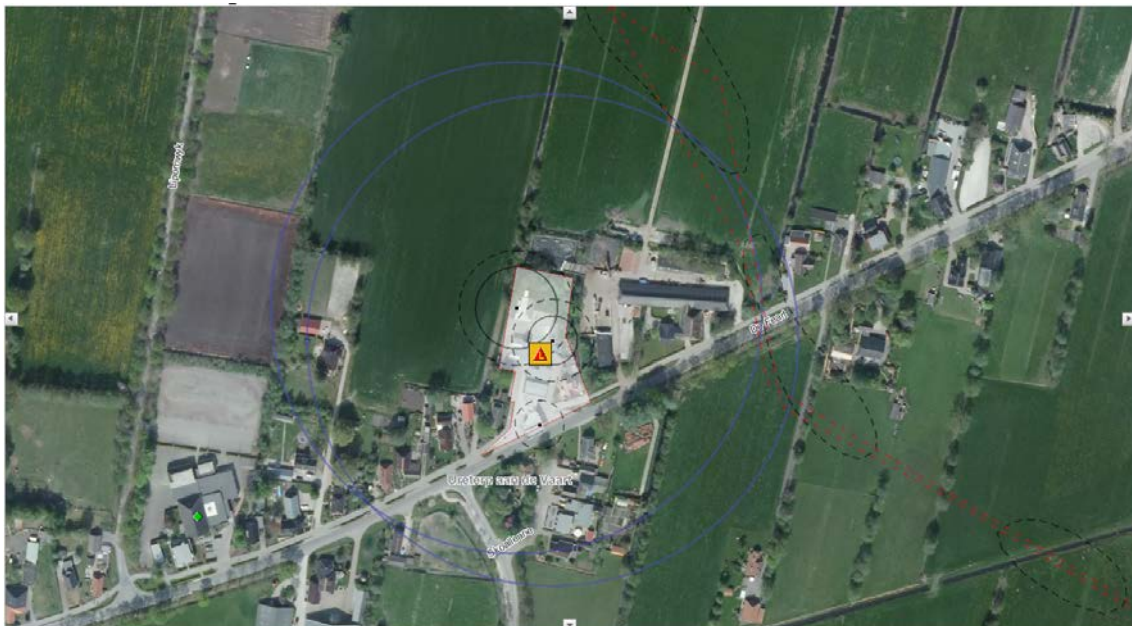
Binnen de PR 10-6 contour van het reservoir bevindt zich de bedrijfswoning van Wagenaar, zie figuur 9. Een eigen bedrijfswoning is geen (beperkt) kwetsbaar object en derhalve toegestaan.

De PR 10-6 contour van de pomp valt gedeeltelijk over het, thans onbebouwde, bouwvlak van naastgelegen woning aan de zuidzijde. In de planregels dient vastgelegd te worden dat binnen voornoemde contour (beperkt) kwetsbare objecten worden uitgesloten.

Ten aanzien van de PR 10-6 -contour voor het vulpunt van de ondergrondse tank kan worden opgemerkt dat voor de ruimtelijke ordening op dit moment op grond van de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) gerekend moet worden met een contour van 45 m.

GR

De invloedsgebieden van 150 meter gerekend vanaf het LPG-vulpunt en de ondergrondse LPG-tank liggen binnen het plangebied. Binnen het invloedsgebied van het reservoir en het vulpunt, dat gelegen is over het plangebied, bevinden zich (beperkt) kwetsbare objecten. Bij de verantwoording van het GR wordt hierop nader ingegaan.



Figuur 7: LPG tankstation "Wagenaar"

Aardgas win-/behandelingsinstallaties:

De volgende aardgas win-/behandelingsinstallaties zijn in het plangebied aanwezig:

- 1) Aardgas meet- en regelstation Gasunie: M&R Opsterland (A-142), Sweachsterwei te Lippenhuizen;
- 2) Gasbehandelingsinstallatie NAM: Ureterp-100 en putlocatie Ureterp-200.

Ad 1) Aardgas meet- en regelstation Gasunie: M&R Opsterland (A-142), Sweachsterwei te Lippenhuizen

Het genoemde meet- en regelstation (M&R) maakt deel uit van het aardgastransportsysteem van Gasunie dat in hoofdlijnen bestaat uit een hoofdtransportleiding (HTL), een regionale transportleiding (RTL) en installaties. Op het M&R gaat het HTL over in het RTL en vindt een verdere drukreductie plaats en wordt de gashoeveelheid gemeten en geodoriseerd.

PR

Uit de berekening (rapport QRA M&R Opsterland DET 2006.R.0813, d.d. 13-10-2006 projectnummer O.13305.250) blijkt dat de PR 10-6 contour op 0 meter ligt, met andere woorden er is geen PR 10-6 contour aanwezig.

GR

Conform de hiervoor genoemde berekening uit voornoemd rapport is er geen sprake van GR.

Ad 2) Gasbehandelingsinstallatie NAM: Ureterp-100 en putlocatie Ureterp-200

Hoewel het Bevi formeel (nog) niet van toepassing is op mijnbouwactiviteiten zoals aardgaswinning en -behandeling, zijn de resultaten van de QRA voor de NAM locaties URE-1 en URE-2 getoetst aan het besluit. De QRA is opgesteld door Vectra Group Limited op 1 augustus 2007, rapportnummer: 104-3242-R-01. Hieronder volgen de resultaten en conclusies uit voornoemd rapport.

PR

Binnen de 10-6 per jaar PR-contour bevinden zich geen (beperkt) kwetsbare objecten.

Zoals aangegeven is het Bevi momenteel formeel (nog) niet van toepassing op mijnbouwactiviteiten zoals aardgaswinning. De hier gepresenteerde conclusies zijn echter getrokken als ware het Bevi van toepassing op de beide locaties van Ureterp.

Voor de locatie URE-1 geldt dat de 10-5 en de 10-6 contouren voor het plaatsgebonden risico (PR) buiten de grenzen van de inrichting komen te liggen. Deze contouren liggen geheel over agrarisch gebied. Binnen de contouren liggen geen kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten. Ook zijn er geen (beperkt) kwetsbare objecten voorzien (geprojecteerd). Voor de locatie URE-2 geldt dat de 10-6 contour geheel binnen de grenzen van de inrichting ligt. Hiermee voldoen beide locaties aan de grens- en richtwaarden voor (beperkt) kwetsbare objecten zoals vastgelegd in het Bevi.

GR

De oriëntatiewaarde uit het Bevi voor het GR wordt niet overschreden.

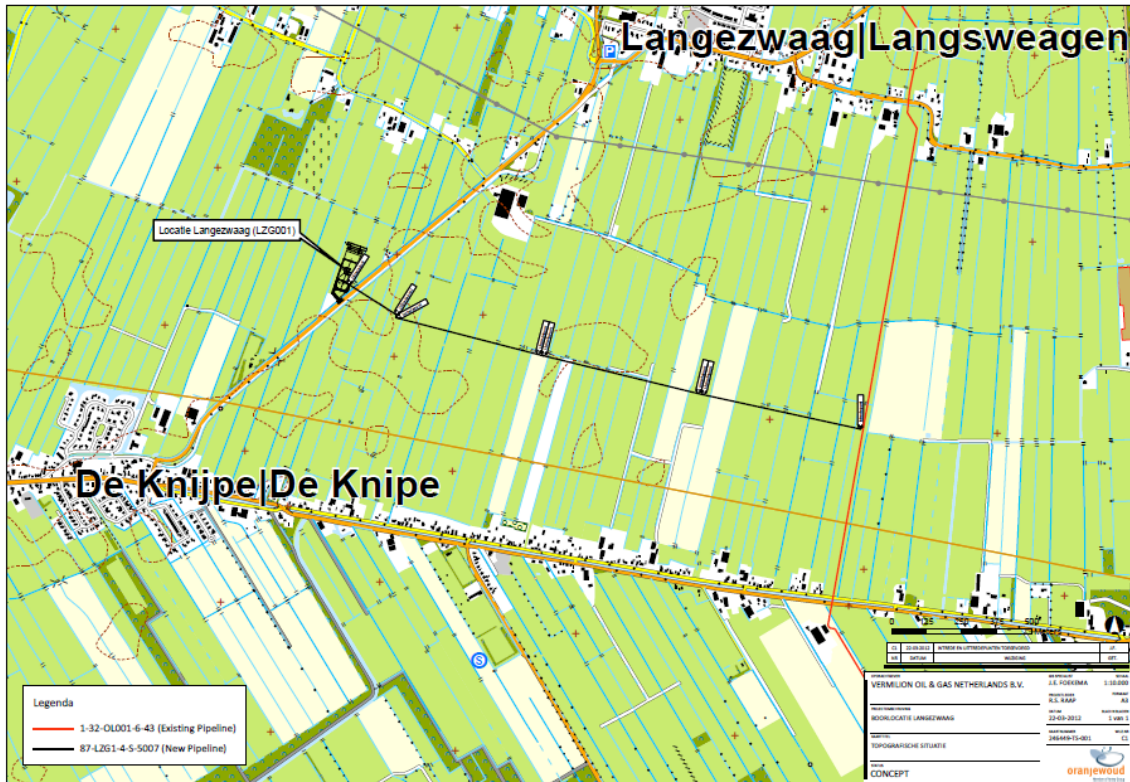
In beide gevallen wordt geen groepsrisico gevonden, d.w.z. het risico dat er bij een incident meer dan 10 dodelijke slachtoffers in een keer kunnen vallen. Daarmee blijven beide locaties (ruim) onder de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico zoals vastgelegd in het Bevi.

Toekomstige ontwikkelingen:

Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V. (hierna Vermilion) is voornemens om de bestaande mijnbouwlocatie "Langezwaag" in gebruik te nemen voor het winnen van aardgas. De mijnbouwlocatie is gelegen aan een kavel aan het Lang Ein ten zuidwesten van Langezwaag. De locatie "Langezwaag" is aangelegd en ontwikkeld ten behoeve van een in 2011 uitgevoerde exploratieboring. Deze exploratieboring had als doel om vast te stellen of er in de ondergrond aardgas aanwezig is en zo ja, of dit aardgas zinvol is om te winnen. Deze proefboring is mogelijk gemaakt in het daarvoor opgestelde bestemmingsplan "Exploratieboring Langezwaag".

Na het testen van de put bleek dat er daadwerkelijk gas kan worden gewonnen. Hiervoor moet de locatie worden omgebouwd tot een mijnbouwlocatie (winningslocatie). Voor het transport van het te winnen gas naar de gasbehandelingsinstallatie in Garijp, wordt een nieuwe aardgastransportleiding aangelegd vanaf de winningslocatie naar de dichtstbijzijnde bestaande aardgastransportleiding (zie onderstaand figuur).

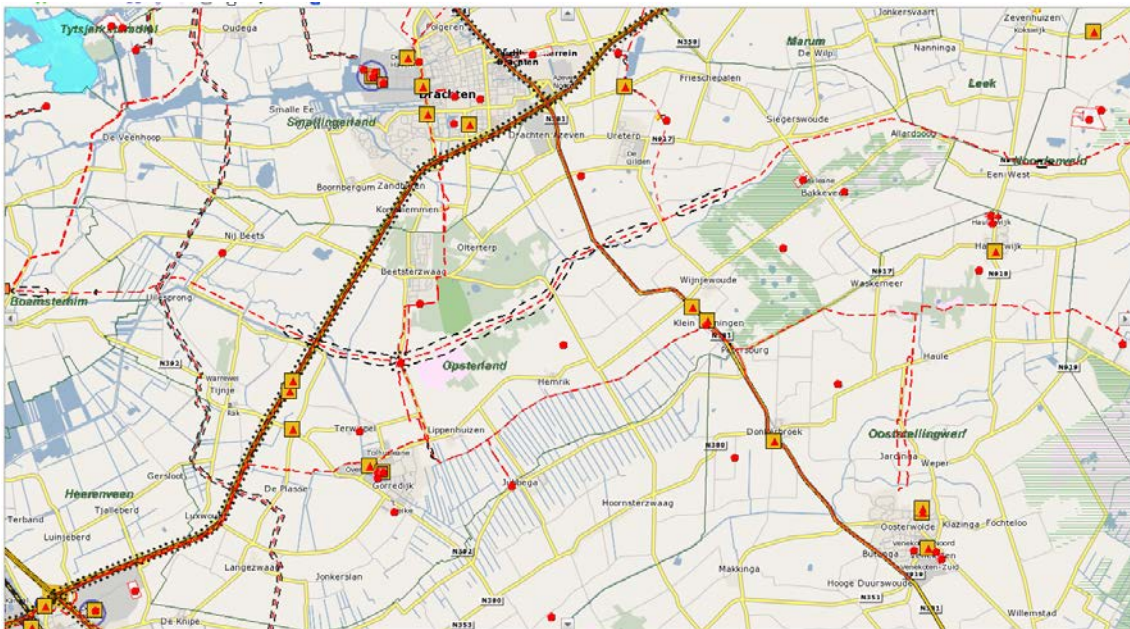
Door Kema is in 2011 een risicostudie voor de aan te leggen buisleiding uitgevoerd. Geconstateerd is dat er geen sprake is van PR10-6 knelpunten en er geen GR aandachtspunten zijn.



Figuur 8: Locatie Vermilion Langezwaag

5. Transport van gevaarlijke stoffen

Transport van gevaarlijke stoffen over de weg



Figuur 9: Rijksweg A7 langs plangebied

Via de A7 (figuur 9) vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Door de gemeente Opsterland is geen route gevaarlijke stoffen op grond van de Wet vervoer gevaarlijke stoffen vastgelegd.

Rijksweg A7

PR

In de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (cRNVGS) staat beschreven dat bij de vaststelling van een bestemmingsplan welke ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk maakt langs wegen die deel uitmaken van het Basisnet Weg, de berekening van het PR achterwege kan blijven. De A7 maakt deel uit van het Basisnet Weg zodat een PR-berekening niet hoeft te worden gemaakt.

Veiligheidszone

Bij het Basisnet Weg gelden de veiligheidsafstanden die in de cRNVGS zijn opgenomen. In bijlage 5 van de cRNVGS staat dat voor de A7 geen veiligheidszone geldt.

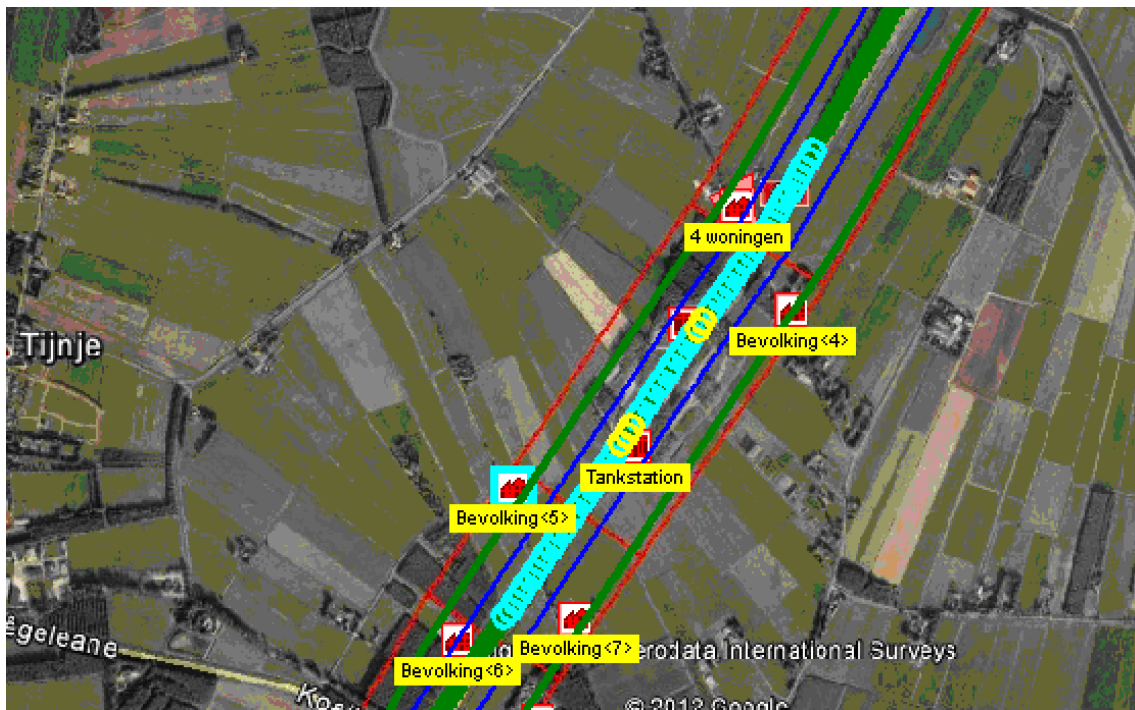
Plasbrand Aandachtsgebied (PAG)

Het toekomstige PAG kan uit een zone van maximaal 30 meter bestaan waarbinnen niet zonder meer gebouwd mag worden. Op basis van het concept Basisnet Weg is langs de A7 geen PAG aanwezig.

GR

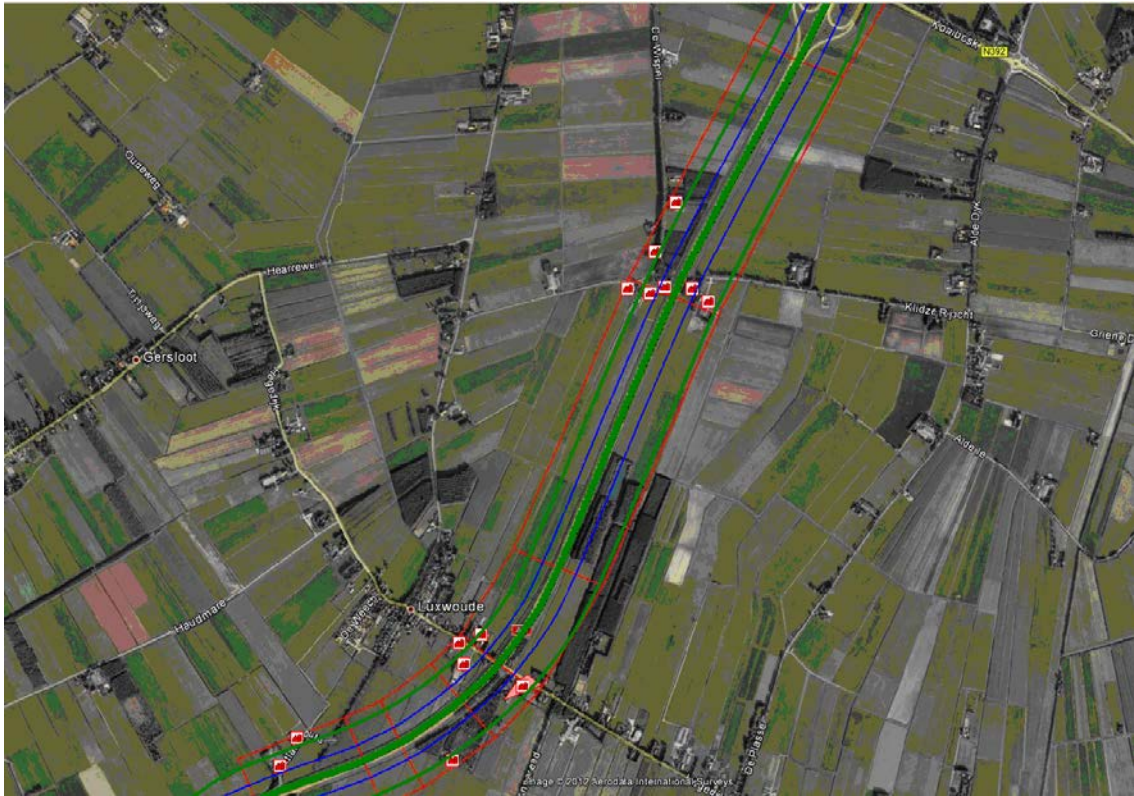
Het GR wordt bepaald door de combinatie van de maximale transportintensiteit van gevaarlijke stoffen over de weg en het aantal aanwezige personen aan weerszijden van de transportroute. Voor de GR berekening is gebruik gemaakt van het rekenprogramma RBM-II.

Daarbij is rekening gehouden met de personen, die aanwezig zijn in bebouwing in een zone van 200 meter aan weerszijden van de weg. Voor de verkeerscijfers is gerekend met de uitgangspunten genoemd in bijlage 5 van de cRNVGS (vervoershoeveelheid in 2020). Dit betekent dat voor de A7 gerekend is met 3000 transportbewegingen (GF3) per jaar. In figuur 10 en 11 is de inventarisatie rond de A7 met daarbinnen aanwezige bebouwing weergegeven.



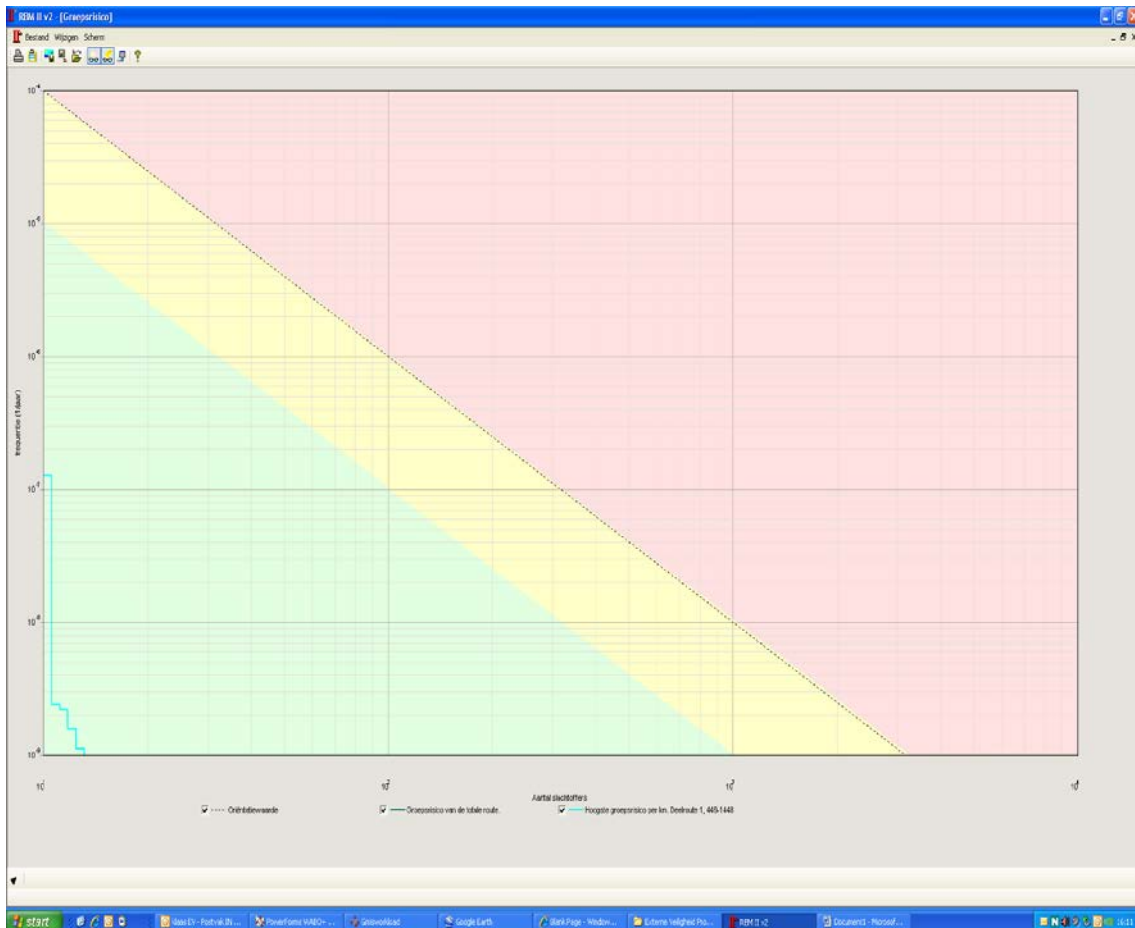
Figuur 10: Inventarisatie rond de A7 ten noorden van de N392

In figuur 10 is te zien dat het GR het hoogst is bij het geel gearceerde deel (de gele kringen) van de A7. Dit heeft te maken met het aantal aanwezige personen bij de LPG tankstations aan weerszijden van de autosnelweg. In figuur 11 is geen geel gearceerd deel te zien, hetgeen duidt op een laag GR. Dit heeft te maken met de lage bebouwingsdichtheid langs de A7.



Figuur 11: Inventarisatie rond de A7 ten zuiden van de N392

Het bestemmingsplan is conserverend van aard. In figuur 12 wordt het resultaat van de berekening weergegeven die met behulp van het rekenprogramma RBM-II is gegenereerd. Uit de berekening blijkt dat het GR binnen het invloedsgebied van autosnelweg A7 veel lager is dan de oriëntatiewaarde.



Figuur 12: FN-curve A7 nabij de twee LPG tankstations

Het GR wordt bepaald door de combinatie van de transportintensiteit van gevaarlijke stoffen over de weg en het aantal aanwezige personen aan weerszijden van de transportroute. Het GR wordt weergegeven in een grafiek waarin op de verticale as de cumulatieve kans op het aantal doden per jaar en op de horizontale as het aantal doden logaritmisch is weergegeven. De kromme lijnen geven de verschillende “externe veiligheidsscores” weer van de ruimtelijke ontwikkelingen. De rechte lijn geeft de oriëntatiewaarde van het GR weer. Aan de rechterkant van deze lijn is sprake van een overschrijding van deze oriëntatiewaarde.

De FN-curve van de A7 nabij Luxwoude kan niet worden weergegeven. Het GR ter plekke is dusdanig laag dat dit niet getoond wordt.

Conclusie:

Het bulktransport van gevaarlijke stoffen over de A7 vormt geen belemmering voor de functies in het bestemmingsplan.

Transport van gevaarlijke stoffen over het spoor
Niet van toepassing.

Transport van gevaarlijke stoffen over het water
Niet van toepassing.

Luchthavens
Niet van toepassing.

6. Buisleidingen

Op onderstaande uitsnede van de professionele risicokaart, figuur 14, zijn de ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen die door de gemeente Opsterland lopen als rode stippellijnen aangeduid.

Het betreft buisleidingen die door Gasunie, NAM of Vermilion beheerd/geëxploiteerd worden. Ondergaand wordt nader op de veiligheidsaspecten ingegaan.



Figuur 13: ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen

Invloedsgebied

Hogedruk aardgastransportleidingen genereren een invloedsgebied. Binnen dit gebied kunnen bij calamiteiten aan de leiding (bijvoorbeeld ontploffing) doden en/of gewonden vallen. Van alle relevante hogedruk aardgastransportleidingen zijn binnen de invloedsgebieden berekeningen uitgevoerd. De objecten in het plangebied liggen voor wat betreft de transportleidingen (deels) binnen de 100 % letaliteitszone. Dit houdt in dat er een volledige verantwoording van het GR dient plaats te vinden.

Belemmeringenstrook

Conform artikel 14, lid 1 van het Bevb dient een belemmeringenstrook van tenminste 5 meter aan weerszijden van de buisleiding te worden aangehouden.

Binnen deze belemmeringenstrook mag, in principe, geen bebouwing aanwezig zijn. Dit is ook in de planregels van het bestemmingsplan vastgelegd.

Gebleken is dat op twee locaties binnen de geprojecteerde belemmeringenstrook bebouwing aanwezig is.

- Gasunie-leiding nabij de woning Hegedyk 7 te Luxwoude. De Gasunie zal deze leiding ten gunste van de woning omleggen.
- Gasunie-leiding nabij De Mersken 10 te Siegerswoude. De belemmeringenstrook loopt voor een gering deel over een agrarisch bouwperceel, alwaar een tweetal voersilo's zijn gesitueerd.

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 de PR-contouren en de FN-curve voor het GR.

Plaatsgebonden risico

PR 10-6 contouren

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. De leidingbeheerder is verplicht zodanige maatregelen te treffen dat zulke knelpunten vóór 1 januari 2014 worden opgeheven (saneringsplichtige situatie).

Voor beperkt kwetsbare objecten, zoals bedrijfswoningen en minder dan twee woningen per hectare, geldt dit niet; deze worden niet als een knelpunt gezien. In casu mogen PR 10-6 contouren over beperkt kwetsbare objecten vallen.

Met behulp van de professionele risicokaart en CAROLA zijn alle PR 10-6 contouren geïnventariseerd. Deze inventarisatie heeft geen kwetsbare objecten opgeleverd:

a) *Gasleiding(en) Vermilion:*

Er vallen geen PR 10-6 contouren over kwetsbare objecten, de woningen die binnen de PR 10-6 contour vallen mogen allen als beperkt kwetsbare objecten beschouwd worden (zie figuur 14).



Figuur 14: Vermilion aardgasleiding PR 10-6 contour(groene lijn)

Gasunie:

Er vallen geen PR 10-6 contouren over kwetsbare objecten, de woningen die binnen de PR 10-6 contour vallen mogen allen als beperkt kwetsbare objecten beschouwd worden.

NAM:

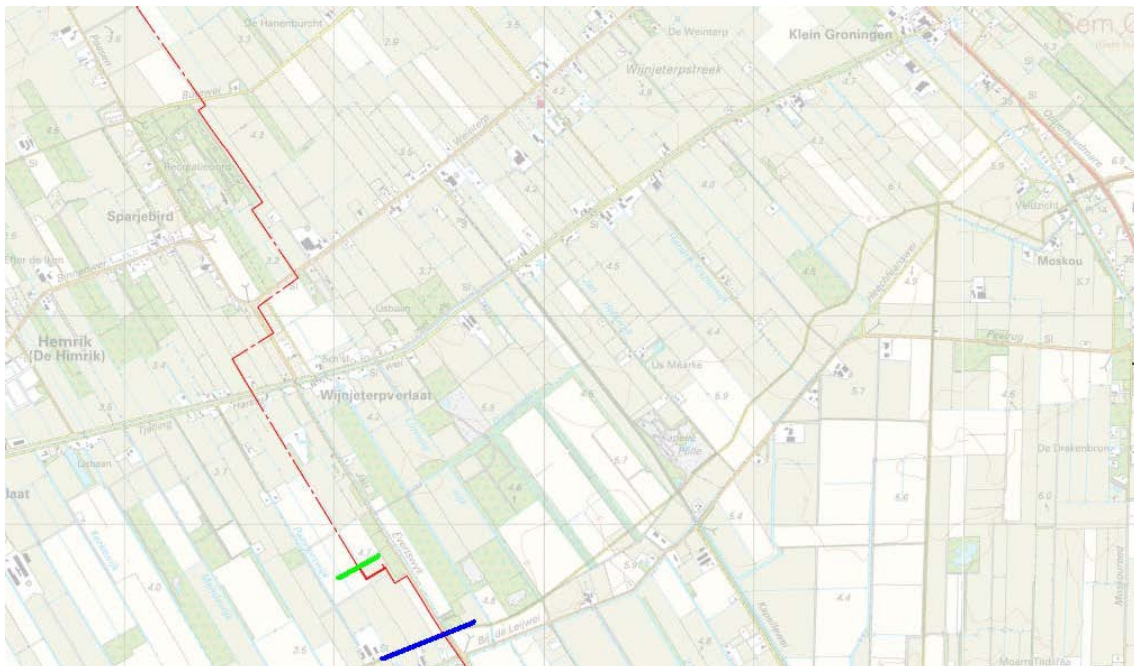
Er vallen geen PR 10-6 contouren over kwetsbare objecten.

Toekomstige ontwikkelingen:

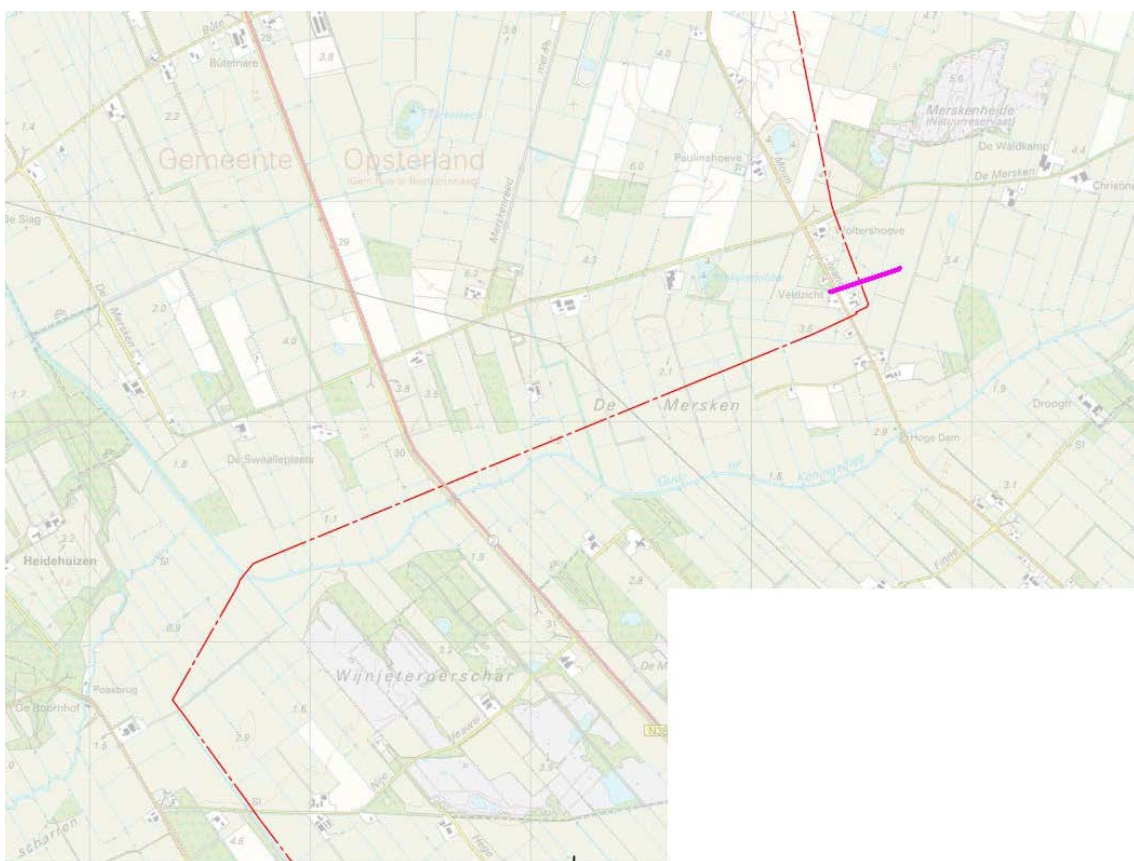
Tulip Oil (voorheen Smart Energy Solutions B.V.) is van plan twee nieuwe hogedrukaardgasleidingen aan te leggen. Eén buisleiding vanaf Donkerbroek naar Hemrik en één buisleiding van Hemrik naar Ureterp met aansluiting op de bestaande buisleiding (zie onderstaande figuren 15 en 16).

In opdracht van Tulip Oil heeft Oranjewoud/Save een risicoanalyse (projectnr. 120360-246353, revisie 0B, 1 mei 2012) uitgevoerd van deze buisleidingen. Directe aanleiding hiervoor is het Bevb.

In de risicoanalyse is geconstateerd dat er geen sprake is van PR 10-6 knelpunten en er geen GR aandachtspunten zijn.



Figuur 15: buisleiding Donkerbroek-Hemrik



Figuur 16: buisleiding Hemrik-Ureterp, gedeelte gelegen in Opsterland

7. Groepsrisico (GR) aardgastransportleidingen

Inleiding

Toetsing 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.

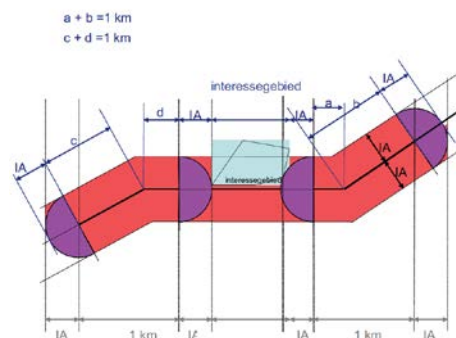
Ligging GR t.o.v. oriëntatiewaarde

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 de hogedrukaardgastransportleidingen de risicobronnen zijn.

Berekening GR

De GR berekening wordt uitgevoerd over een bepaald stuk tracé. Dit tracé bestaat uit de lengte van het interessegebied vermeerderd met het invloedsgebied aan weerszijden van het plangebied. Daarnaast wordt aan weerszijden van deze invloedsgebieden een kilometer transportleiding vermeerderd met het invloedsgebied genomen. In figuur 17 is een voorbeeld gegeven.



Figuur 17 : deel van de buisleiding waarvoor het GR berekend kan worden

Inventarisatie personendichtheid

De bepaling van de aanwezige personen binnen het invloedsgebied van de aardgastransportleiding is gebaseerd op het aantal personen per eenheid genoemd in de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico d.d. november 2007. In deze Handreiking staat beschreven dat voor de functie Wonen gerekend dient te worden met 2,4 personen per woning. Voor het buitengebied wordt gerekend met een bevolkingsdichtheid van 1 persoon/ha en voor incidentele woonbebouwing met 5 personen/ha. In onderstaande situaties is met de personendichtheden uit voornoemde handreiking gerekend.

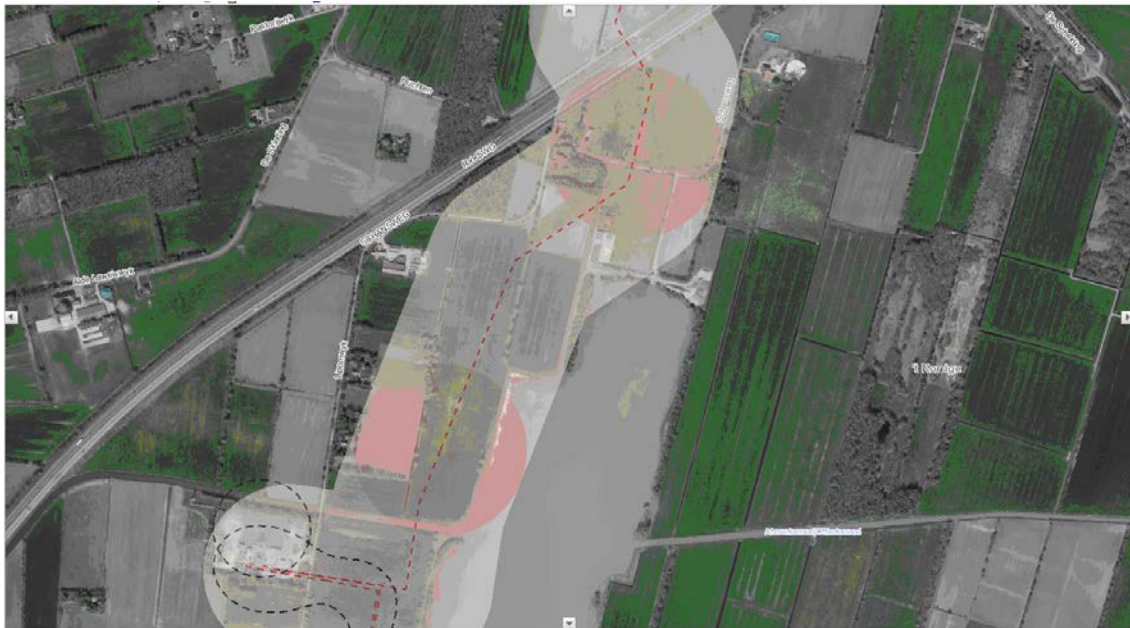
1. Gasunie

1a) Gasunie leiding A-541-13-KR-002 Ureterp

Vanuit gasbehandelingsinstallatie NAM-Ureterp loopt een Gasunie leiding naar het noorden. Het betreft hier leiding A-541-13-KR-002.

Binnen het invloedsgebied van deze leiding zijn slechts een vijftal woningen aanwezig, zie onderstaand figuur 18. Volgens de definitie van het Bevi is pas sprake van een GR indien 10 of meer slachtoffers kunnen vallen als gevolg van een ongeval.

Voor dit stuk leiding is dus geen sprake van GR.



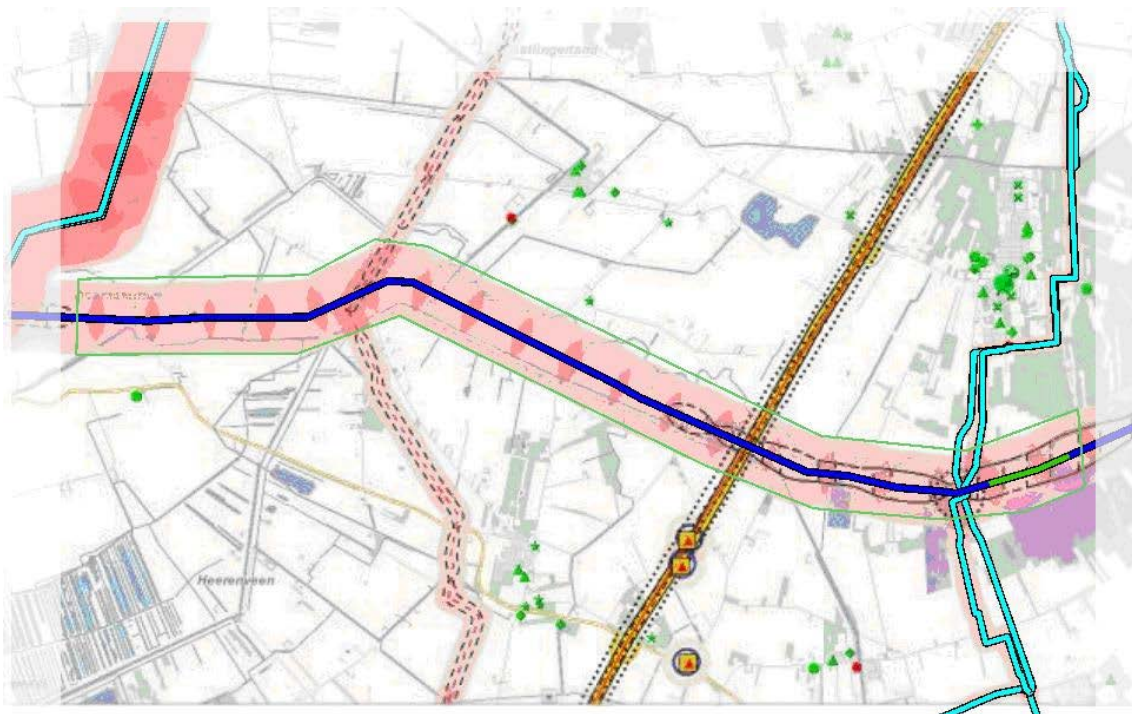
Figuur 18: Gasunieleiding vanaf Ureterp

Voor de volgende tracés is een GR-berekening uitgevoerd:

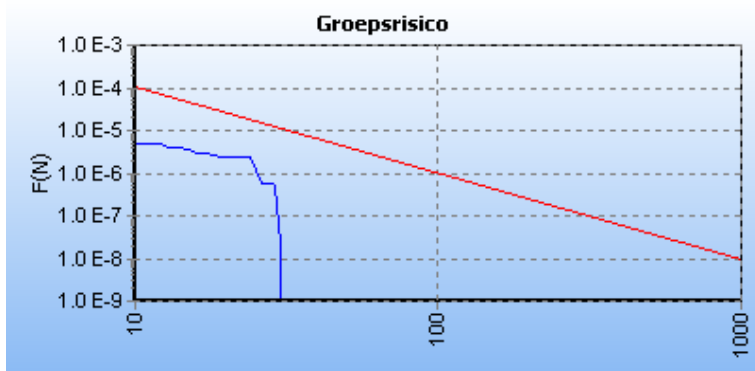
1b) *Gasunie leiding A-540 nabij West Tijnje*

Huidige situatie A-540

Voor de bepaling van de aanwezige personen binnen het invloedsgebied van voornoemde aardgastransportleiding is gerekend met 5 personen per hectare. In figuur 19 wordt het gedeelte van de gasleiding (groen) aangegeven dat het hoogste GR heeft. In figuur 20 wordt het resultaat van de berekening weergegeven die met behulp van het rekenprogramma CAROLA is gegenereerd. Uit de FN-curve kan worden opgemaakt dat er ter hoogte van het plangebied sprake is van een GR binnen het invloedsgebied van de transportleiding. Het GR is echter ruim onder de oriëntatiewaarde gelegen.



Figuur 19: Kilometer leiding (groen) behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor A-540 van N.V. Nederlandse Gasunie



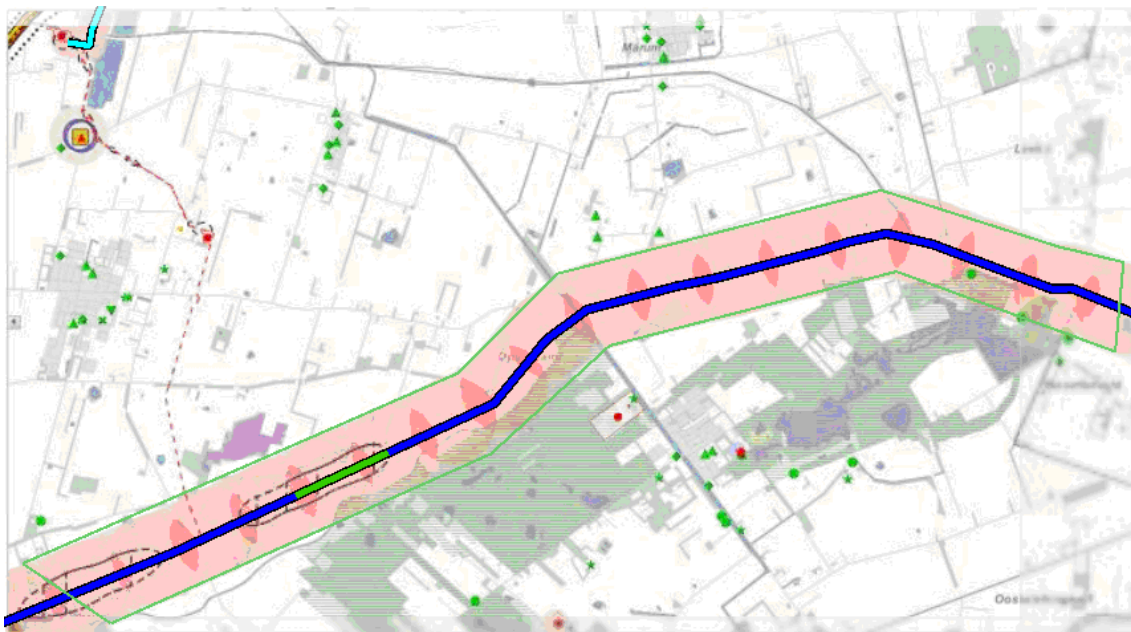
Figuur 20: FN curve voor A-540 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 55440.00 en stationing 56440.00

Bij de verantwoording van het GR wordt hierop nader ingegaan.

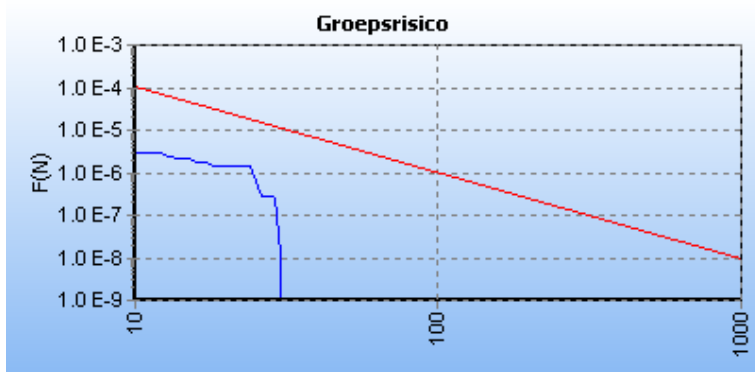
1c) Gasunie leiding A-540 nabij Bakkeveen

Huidige situatie A-540

Voor de bepaling van de aanwezige personen binnen het invloedsgebied van voornoemde aardgastransportleiding is gerekend met 5 personen per hectare. In figuur 21 wordt het gedeelte van de gasleiding (groen) aangegeven dat het hoogste GR heeft. In figuur 22 wordt het resultaat van de berekening weergegeven die met behulp van het rekenprogramma CAROLA is gegenereerd. Uit de FN-curve kan worden opgemaakt dat er ter hoogte van het plangebied sprake is van een GR binnen het invloedsgebied van de transportleiding. Het GR is echter ruim onder de oriëntatiewaarde gelegen.



Figuur 21: Kilometer leiding (groen) behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor A-540 van N.V. Nederlandse Gasunie



Figuur 22: FN curve voor A-540 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 45660.00 en stationing 46660.00

Bij de verantwoording van het GR wordt hierop nader ingegaan.

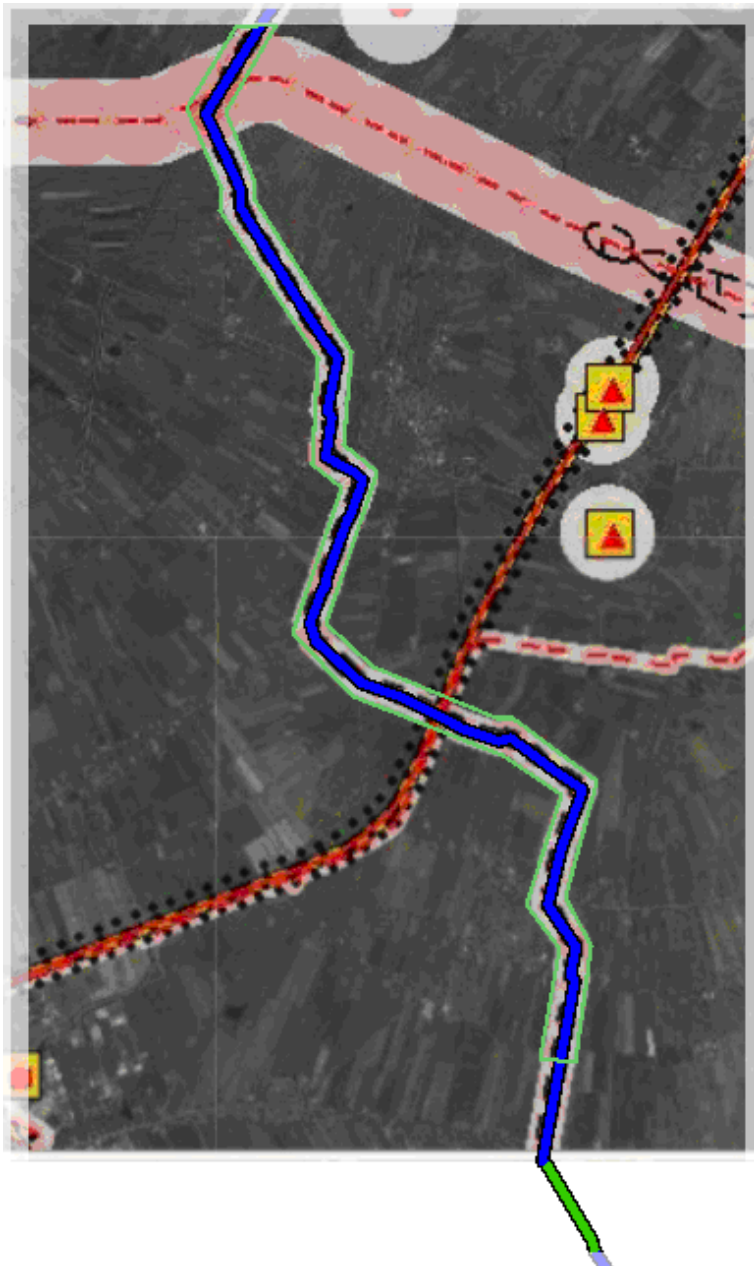
2. Vermilion

Vermilion leiding 17-old1-10-s-5000 (273 mm, 89 bar)

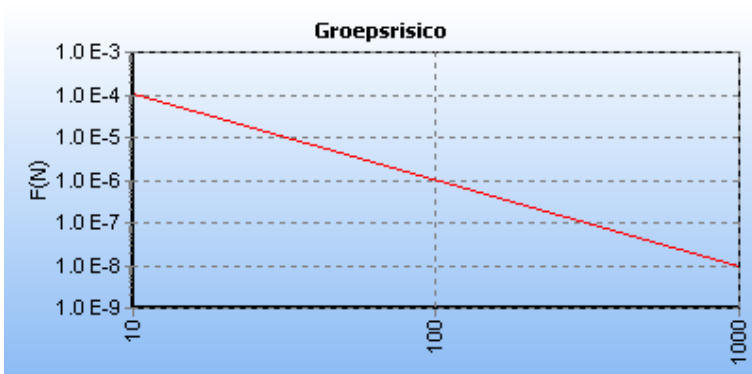
Huidige situatie

Voor de bepaling van de aanwezige personen binnen het invloedsgebied van voornoemde aardgastransportleiding is gerekend met 125 personen binnen het invloedsgebied.

In figuur 23 wordt het gedeelte van de gasleiding (groen) aangegeven dat het hoogste GR heeft. In figuur 24 wordt het resultaat van de berekening weergegeven die met behulp van het rekenprogramma CAROLA is gegenereerd. Uit de FN-curve kan worden opgemaakt dat er ter hoogte van het plangebied geen sprake is van een GR binnen het invloedsgebied van de transportleiding.



Figuur 23: Kilometer leiding (groen) behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 17-old1-10-s-5000 van Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V.



Figuur 24: FN curve voor 17-old1-10-s-5000 van Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V. A-540 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 15380.00 en stationing 16380.00

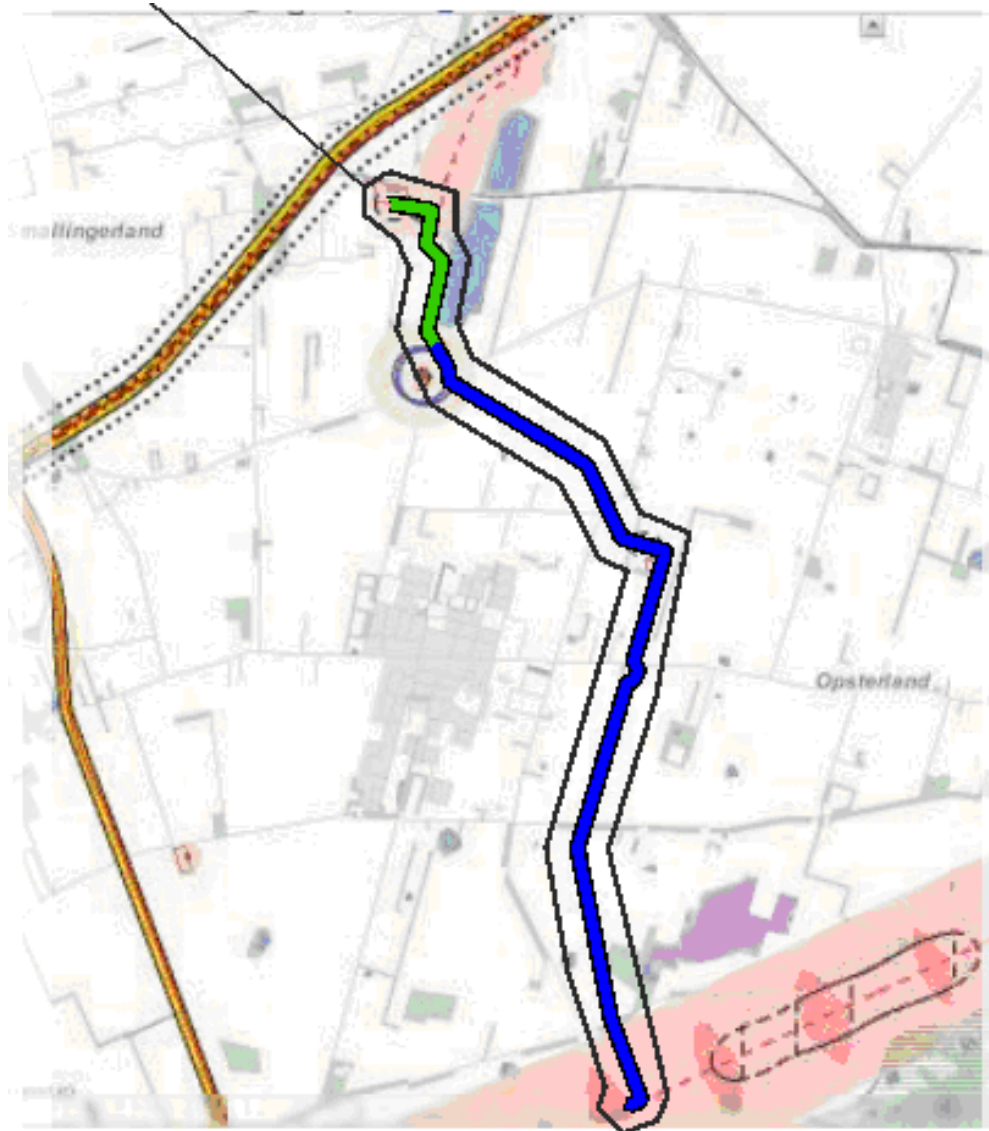
3. NAM

GR

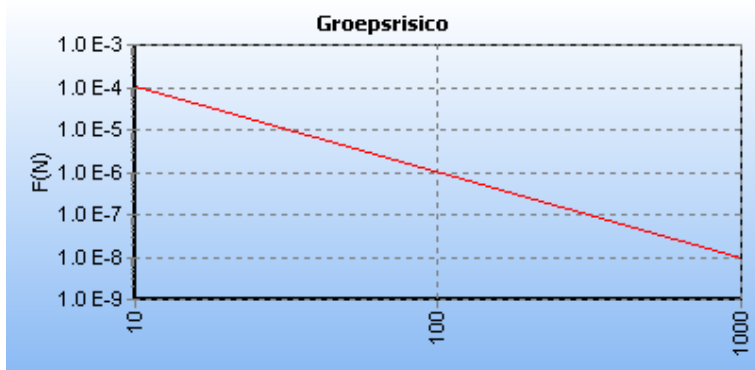
Huidige situatie

Voor de bepaling van de aanwezige personen binnen het invloedsgebied van voornoemde aardgastransportleiding is gerekend met 2 personen per hectare binnen het invloedsgebied.

In figuur 25 wordt het gedeelte van de gasleiding (groen) aangegeven dat het hoogste GR heeft. In figuur 26 wordt het resultaat van de berekening weergegeven die met behulp van het rekenprogramma CAROLA is gegenereerd. Uit de FN-curve kan worden opgemaakt dat er ter hoogte van het plangebied geen sprake is van een GR binnen het invloedsgebied van de transportleiding.



Figuur 25: Kilometer leiding (groen) behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor {D7611C69-C3FD-4802-B331-0A341F3AC122}_000111 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV



Figuur 26: FN curve voor {D7611C69-C3FD-4802-B331-0A341F3AC122}_000111 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00

Advies Regionale Brandweer

Brandweer Fryslân (de regionale brandweer) is verzocht advies uit te brengen omtrent de externe veiligheid in relatie tot het bestemmingsplan. Het advies is ontvangen op 7 september 2011 (kenmerk: UIT/1100088/BRW) en bij de verantwoording van het GR betrokken.

8. 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. Onderstaand wordt hier nader op ingegaan.

Ligging GR t.o.v. oriëntatiewaarde

Huidige situatie (nulsituatie)

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 de gemeente bij het vaststellen van nieuwe ruimtelijke plannen de wettelijke verantwoordingsplicht. De verantwoordingsplicht is van toepassing voor ruimtelijke plannen binnen een invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Uit het voorgaande is gebleken dat de volgende risicobronnen relevant kunnen zijn voor het GR:

LPG-tankstations

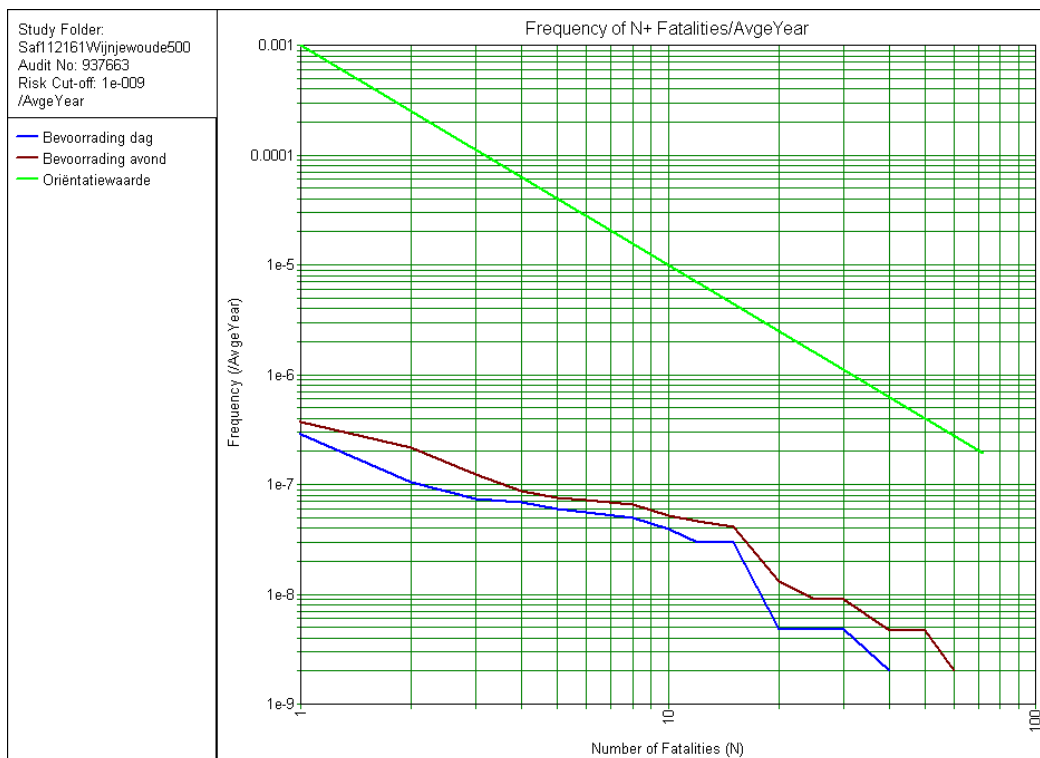
- a) Tankstation "Klein Groningen" Opperhaudmare 3, Klein Groningen;
- b) Tankstation "Wagenaar en Zn" De Feart 107, Ureterp;
- c) Tankstation "Kleefstra B.V.", Koaibosk 4, Terwispel;

ad a) Tankstation "Klein Groningen" Opperhaudmare 3, Klein Groningen

Voor de beoordeling van het groepsrisico moet bij LPG-tankstations worden uitgegaan van een invloedsgebied van 150 meter rond het vulpunt en het reservoir. Zoals eerder al is opgemerkt, is voor dit LPG-tankstation een GR-berekening uitgevoerd. De berekening is gebaseerd op de in de omgevingsvergunning vastgelegde doorzet van 1000 m³/jr.

Het groepsrisico is, bij verlading door tankauto's met een brandwerende bekleding, kleiner dan de oriëntatiewaarde.

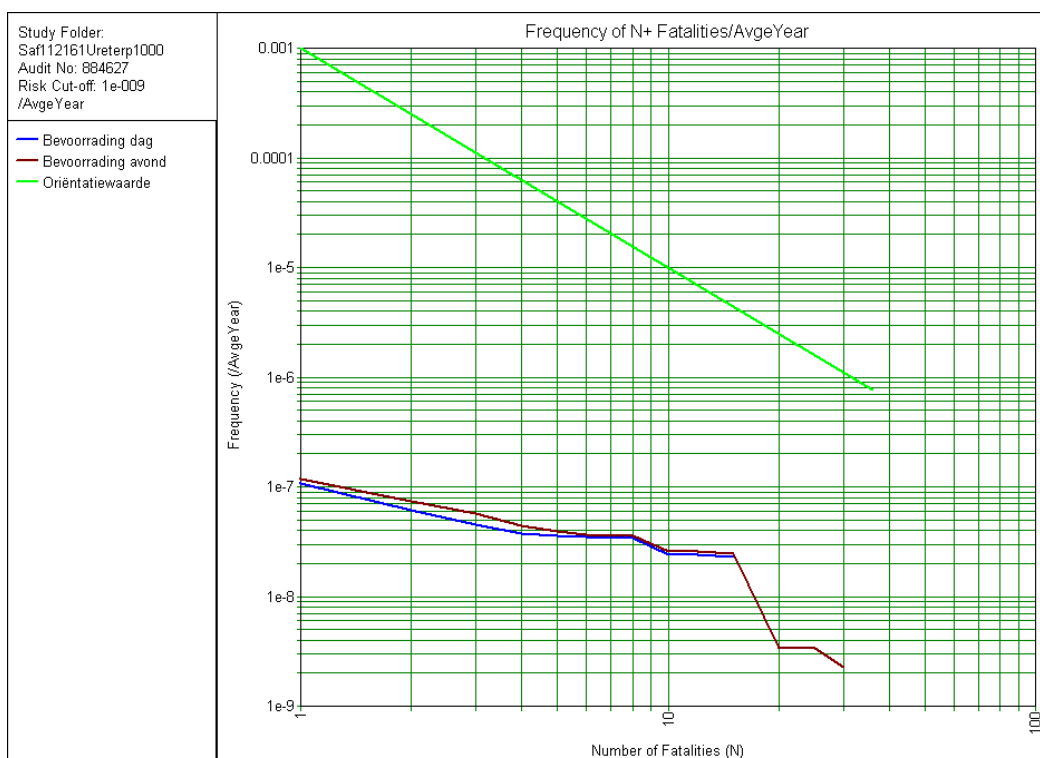
Figuur 27 toont het groepsrisico voor een doorzet van 1000 m³/jr voor bevoorrading door een tankauto met brandwerende bekleding. Het groepsrisico is kleiner dan de oriëntatiewaarde. De FN-curve toont een maximum aantal slachtoffers van ongeveer 60. Het maximum aantal slachtoffers wordt bepaald door het verladen van de LPG vanuit de LPG-tankauto. Bij bevoorrading overdag is het groepsrisico lager dan bij bevoorrading 's avonds.



Figuur 27: FN-curve 'Klein Groningen' Max 60 personen

ad b) Tankstation "Wagenaar en Zn" De Feart 107, Ureterp;

Voor de beoordeling van het groepsrisico moet bij LPG-tankstations worden uitgegaan van een invloedsgebied van 150 meter rond het vulpunt en het reservoir. Zoals eerder al is opgemerkt, is voor dit LPG-tankstation een GR-berekening uitgevoerd. De berekening is gebaseerd op de in de omgevingsvergunning vastgelegde doorzet van 1000 m³/jr. Het groepsrisico is, bij verlading door tankauto's met een brandwerende bekleding, kleiner dan de oriëntatiewaarde (figuur 28).

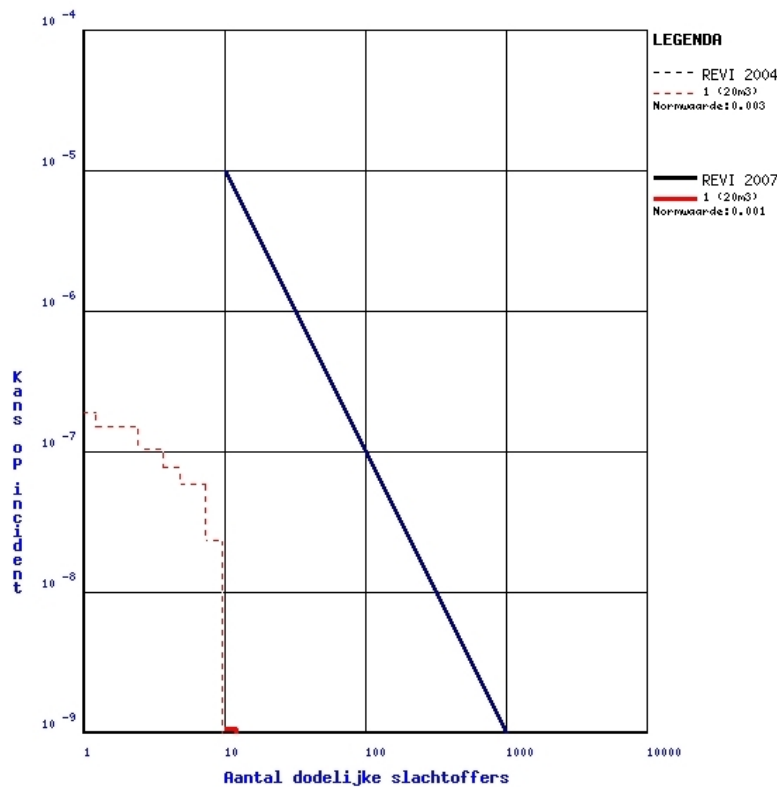


Figuur 28: Wagenaar doorzet 1000m3, tankauto met hittewerende bekleding

ad c) Tankstation "Kleefstra B.V.", Koaibosk 4, Terwispe!

Met behulp van de LPG-rekentool is voor dit station een GR-berekening uitgevoerd. Uit de berekening blijkt dat bij een doorzet van minder dan 500 m3 (de vergunde situatie) het aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen, die voor 100% gevuld is (worst-case scenario), overdag 4,8 personen en s' nachts 9,6 personen bedraagt (zie onderstaande grafiek, figuur 29).

Aangezien het aantal dodelijke slachtoffers maximaal 9,6 is, is formeel geen sprake van een GR. Volgens de definitie van het Bevi is pas sprake van een GR indien 10 of meer slachtoffers kunnen vallen als gevolg van een ongeval.



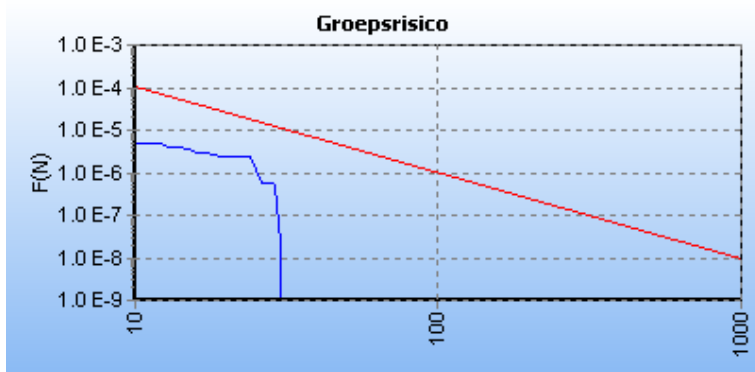
Figuur 29: FN-curve 'Kleefstra'

Hogedruk aardgastransportleidingen:

- a) Gasunie leiding A-540 nabij West Tijnje
- b) Gasunie leiding A-540 nabij Bakkeveen

ad a) Gasunie leiding A-540 nabij West Tijnje

De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 24 slachtoffers en een frequentie van $2.30E-006$.



Figuur 20: FN curve voor A-540 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 55440.00 en stationing 56440.00

Toelichting:

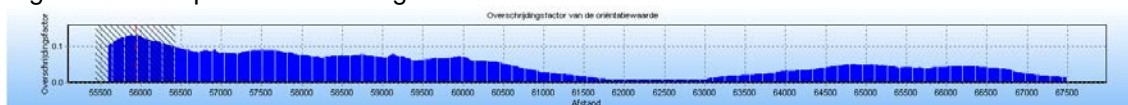
De maximale overschrijdingsfactor is het punt van de grafiek (FN-curve, figuur 20) dat het dichtst bij de oriëntatiewaarde ligt met daaraan gekoppeld de kans (in dit geval 1 op 2,3 miljoen) dat er, in dit geval 24, mensen sterven.

Voor de beschouwde leiding is het GR berekend voor die kilometer die het hoogste GR oplevert. De kilometer met de hoogste overschrijdingsfactor wordt gevonden bij 24 slachtoffers (N) en een frequentie (F) van $1,43 \cdot 10^{-7}$. Oftewel een kans van 1 op de 2,3 miljoen. Hieruit blijkt dat het GR voor de leiding kleiner is dan de oriëntatiewaarde (de rode lijn).

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.132 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 55440.00 en stationing 56440.00, zie figuur 30.

In figuur 30 wordt per afstand de overschrijdingsfactor van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico weergegeven. Deze is berekend door rondom elke punt op de leiding een 1 kilometer segment te kiezen, die gecentreerd ligt ten opzichte van dit punt. Voor deze kilometer leiding is een fN-curve berekend en voor deze fN-curve de overschrijdingsfactor. De overschrijdingsfactor is de verhouding tussen de fN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de fN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde groter dan 1 wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

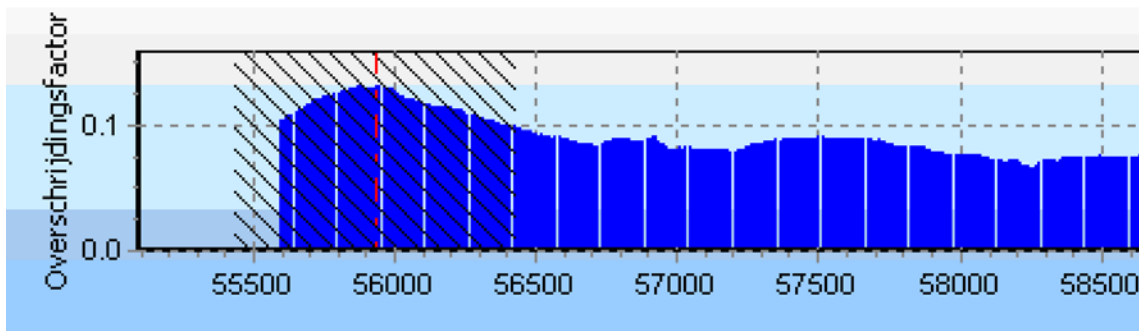
Figuur 30: Groepsrisico screening voor A-540 van N.V. Nederlandse Gasunie



Toelichting:

In bovenstaand figuur (30) is inzichtelijk gemaakt dat het groepsrisico (GR) maximaal 0,132 maal de oriëntatiewaarde bedraagt. Dit wordt op de verticale as weergegeven. Op de horizontale as staat de stationing, oftewel het relevante stuk van de buisleiding (A-540), in meters weergegeven. In figuur 31 wordt het relevante gedeelte van de grafiek uitvergroot weergegeven.

Zoals uit de grafiek valt af te lezen wordt ter hoogte van de rode-stippellijn (stationing 55930) de hoogste overschrijdingsfactor (0,132) afgelezen.



Figuur 31: Detailweergave Groepsrisico screening voor A-540 van N.V. Nederlandse Gasunie

De maximale overschrijdingsfactor voor de 'slechtste' kilometer van leiding A-540 is gelijk aan 0.132 en wordt berekend tussen stationering 55440.00 en 56440.00. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 31. Zoals uit de grafiek valt af te lezen wordt ter hoogte van de rode-stippellijn (stationering 55930) de hoogste overschrijdingsfactor (0,132) afgelezen.

ad b) Gasunie leiding A-540 nabij Bakkeveen

De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 24 slachtoffers en een frequentie van $1.36E-006$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.078 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 45660.00 en stationing 46660.00, zie figuur 32.

Figuur 32: Groepsrisico screening voor A-540 van N.V. Nederlandse Gasunie



Toename GR t.o.v. nulsituatie

Toekomstige situatie

Het aantal personen binnen de invloedsgebieden van risicobronnen neemt als gevolg van dit bestemmingsplan niet toe. Er is daarom geen sprake van een toename van het GR.

Andere externe veiligheidsaspecten

Bestrijding en beperking van rampen

Voor wat betreft de bluswatervoorziening geeft de regionale brandweer aan dat er in het plangebied voldoende primair-, secundair- en tertiair-bluswater aanwezig is. De opkomsttijd voldoet aan de normen in het besluit Veiligheidsregio's, de opkomsttijd bedraagt minder dan 8 minuten.

Bereikbaarheid

Het plangebied wordt doorkruist door een uitgebreid wegennet. Ook locaties buitenaf zijn over het algemeen goed bereikbaar.

Zelfredzaamheid in het invloedsgebied van het LPG-tankstation

Zelfredzaamheid heeft betrekking op de mogelijkheden voor personen in het invloedsgebied om zichzelf in veiligheid te brengen (of in veiligheid gebracht te worden). Dit is in dit kader specifiek van belang voor de kwetsbare objecten en verminderd zelfredzame personen binnen deze objecten. Binnen het invloedsgebied zijn, in principe, geen functies aanwezig ten behoeve van verminderd zelfredzame personen.

Mogelijkheden om GR te verlagen/optimaliseren

Er zou overwogen kunnen worden de doorzet van LPG in de vergunning van de LPG-tankstations op 500 m³/jr vast te leggen.

Nut en noodzaak van de ontwikkeling /tijdsaspect

Het bestemmingsplan is ouder dan 10 jaar en dient daarom geactualiseerd te worden.

De situatie rondom LPG-tankstations is hierbij tevens op de externe veiligheid aspecten beoordeeld. Zoals hiervoor ook aangegeven vindt er geen overschrijding plaats van de oriëntatiewaarde voor het GR en wordt de zelfredzaamheid nabij de risicobronnen voldoende geacht.

9. 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.

Gelet op de resultaten van het onderzoek naar de externe veiligheid in het buitengebied van de gemeente Opsterland concluderen wij dat het groepsrisico en de daaruit voortvloeiende consequenties voor de zelfredzaamheid en hulpverlening, maatschappelijk aanvaardbaar zijn. Dit mede gelet op het conserverende karakter van het bestemmingsplan Buitengebied. Er kan dan ook gesteld worden dat externe veiligheidsaspecten geen belemmering vormen voor de haalbaarheid van voorliggend plan.

Begrippen en afkortingen externe veiligheid:

Basisnet weg/water/spoor

Het Basisnet is een routenetwerk voor transport van gevaarlijke stoffen over spoorwegen, vaarwegen en rijkswegen. Het Basisnet moet een robuust routenetwerk vormen waarin een duidelijke keuze tussen het spanningsveld van transport, economie en ruimtelijke ordening is aangebracht. Het Basisnet wordt ontworpen voor de middellange termijn (tot 2020). Elke route/elk traject krijgt daartoe een vervoersplafond in de vorm van een risicoruimte en afhankelijk daarvan een veiligheidszone.

Belemmeringenstrook

Een strook van 5 meter aan weerszijden van een buisleiding, ten behoeve van onderhoud, waarbinnen in principe geen bebouwing toegestaan is.

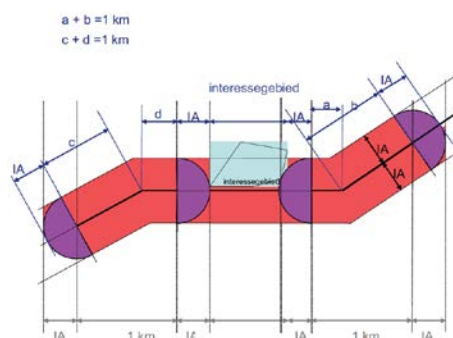
(Beperkt) kwetsbare functies/objecten

In artikel 1 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) zijn (beperkt) kwetsbare objecten gedefinieerd (<http://wetten.overheid.nl/BWBR0016767>). Hieronder volgen de meest voorkomende objecten:

- *beperkt kwetsbare functies/objecten:*
o.a. verspreid liggende woningen, bedrijfswoningen, kleinere kantoorgebouwen, horeca, winkels, sporthallen, kampeerterreinen en bedrijfsgebouwen;
- *kwetsbare functies/objecten:*
o.a. woningen, scholen, ziekenhuizen, bejaardenhuizen, kinderdagverblijven, grote (meer dan 1500 m² opp) kantoorgebouwen, horeca en winkelcomplexen.

Berekening GR

De GR berekening wordt uitgevoerd over een bepaald tracé. Dit tracé bestaat uit de lengte van het plangebied (interessegebied) vermeerderd met het invloedsgebied aan weerszijden van het plangebied. Daarnaast wordt aan weerszijden van deze invloedsgebieden een kilometer transportleiding vermeerderd met het invloedsgebied genomen. Het interessegebied moet passen binnen een vierkant van 10 x 10 kilometer.



Deel van de buisleiding waarvoor het GR berekend kan worden

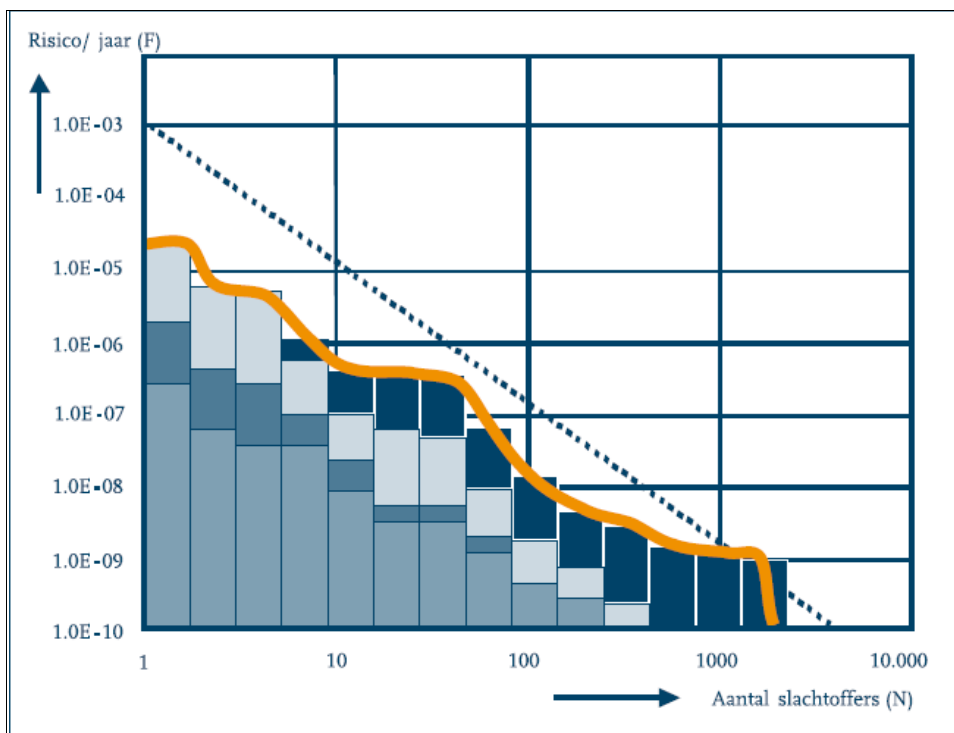
Groepsrisico (GR) inrichting

GR: cumulatieve kansen per jaar dat tenminste 10, 100 of 1000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof, gevaarlijke afvalstof of bestrijdingsmiddel betrokken

is. Anders gezegd geeft het GR weer wat de kans is op het overlijden van een groep personen ten gevolge van een ongeval bij een bedrijf.

Voor het GR is geen grenswaarde vastgesteld. Wel is er de zogeheten oriëntatiewaarde, deze dient door het bevoegde gezag (de vergunningverlener, zijnde de provincie of de gemeente) te worden gehanteerd bij de overwegingen omtrent het GR. Deze oriëntatie-waarde is de kans op een ongeval met 10 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-5} per jaar, met de kans op een ongeval met 100 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-7} per jaar en met de kans op een ongeval met 1000 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-9} per jaar. In onderstaand figuur is een FN-diagram weergegeven met daarin als voorbeeld een FN-curve en tevens de oriëntatiewaarde.

FN-curve



FN-curve voor het GR

GR transportroute

Het GR is de kans per jaar per kilometer transportroute dat een groep van tien of meer personen in de omgeving van een transportroute in één keer dodelijk slachtoffer wordt van een ongeval op die transportroute.

Voor het GR is een oriëntatiewaarde vastgesteld die afhankelijk is van het aantal dodelijke slachtoffers per kilometer transportroute. Deze oriëntatiewaarde is de kans op een ongeval met 10 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-4} per jaar, met de kans op een ongeval met 100 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-6} per jaar en met de kans op een ongeval met 1000 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-8} per jaar.

GR aandachtsgebied

Gebied van 200 meter rondom de infrastructuur (weg, water, spoor) waarbinnen het bevoegd gezag bij ruimtelijke relevante besluiten een GR afweging moet maken.

Invloedsgebied/ effectafstand/ inventarisatieafstand

Het gebied waarin personen worden meegeteld bij de GR-berekening. De grens van dit gebied wordt bepaald door de 1% letaliteitgrens, ofwel de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen op de infrastructuur komt te overlijden. Voor LPG-tankstations geldt een vaste afstand voor het invloedsgebied (100% letaal) van 150 meter.

Kwantitatieve risicoanalyse (QRA)

Met een QRA worden de externe risico's bepaald vanwege de activiteiten met en de opslag van gevaarlijke stoffen bij een bedrijf.

Overschrijdingsfactor

De overschrijdingsfactor is de maximale verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan één geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft, bij één waarde groter dan één wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

Plaatsgebonden risico (PR)

Het PR is het risico (uitgedrukt in kans per jaar) dat één persoon die zich onafgebroken en onbeschermd op die plaats bevindt, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een calamiteit met een gevaarlijke stof. De norm voor het plaatsgebonden risico in Nederland is in beginsel een kans van 1 op de miljoen per jaar (ofwel 10^{-6} per jaar).

De grenswaarde voor het plaatsgebonden risico is de contour waarvoor het plaatsgebonden risico een waarde heeft van $10^{-6}/j$ (de zogenaamde PR 10^{-6} contour).

Plasbrandaandachtsgebied (PAG)

Een zogenaamd PAG houdt rekening met de effecten die kunnen ontstaan door een ongeval met een zeer brandbare vloeistof in een zone rond de infrastructuur (weg, water, spoor). De zone bedraagt 30 meter voor een weg en spoor en 25 meter voor water.

Risicocontour

Een risicocontour geeft aan hoe groot in de omgeving de overlijdenskans is door een ongeval met een risicobron. Deze contourlijnen kan men vergelijken met de gewone hoogtelijnen op een kaart: binnen de contour is het risico groter, buiten de contour is het risico kleiner.

Toetsingsafstand

Onder de toetsingsafstand wordt verstaan de afstand waarbinnen de aard van de omgeving moet worden nagegaan.