

Advies Externe Veiligheid inzake “Bestemmingsplan dorpen Midden Oost – Súdwest-Fryslân”

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. 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. 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). Verder is

de Regeling basisnet (hierna: Rbn) opgesteld. In de Rbn staat waar risicoplafonds liggen langs transportroutes en welke regels er gelden voor ruimtelijke ontwikkeling.

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.

1% en 100% letaliteitszone

Binnen de 100% letaliteitszone wordt aangenomen dat 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).

Opsteller:	George Rutten
Telefoon:	06-82281696
Datum:	15-10-2018
Zaaknummer:	2018-FUMO-0028615
Organisatie:	FUMO
Status:	DEFINITIEF

Risicobronnen ten aanzien van het “Bestemmingsplan dorpen Midden Oost – Súdwest-Fryslân”

Algemene inleiding

Bestemmingsplannen worden periodiek herzien. De aanleiding hiervoor kan zijn: verouderde planvoorschriften (regels) van het huidige plan, veranderd gebruik van het terrein, gewijzigde wetgeving maar ook nieuwe inzichten. Een herziening van een bestemmingsplan is dus een actualisatie van een bestemmingsplan binnen een wijk/dorp. Het algemene uitgangspunt hierbij is dat de opzet en het beleid ten aanzien van het plangebied grotendeels gehandhaafd blijft. Op onderdelen kan de wenselijkheid van bepaalde ontwikkelingen opnieuw afgewogen worden. Daar waar mogelijk zijn verleende afwijkingen van bestemmingsplanvoorschriften van de oude bestemmingsplannen omgezet naar bij recht toegestane mogelijkheden.

De gemeente Súdwest-Fryslân heeft besloten bij actualisatie zo veel mogelijk dorpen in de omgeving mee te nemen in één plan. Het uitgangspunt is een conserverend bestemmingsplan. De huidige situatie is dan ook gelijk aan de voorgenomen situatie. De gemeente is hiervoor opgedeeld in een aantal gebieden. Een en ander ter voorbereiding op de aanstaande Omgevingswet waarbij er voor de hele gemeente maar één plan zal gaan gelden.

Het plangebied behelst de volgende 13 dorpen: Abbega, Blauwhuis, Folsgare, Gaastmeer, Greonterp, Hommerts, Jutrijp, Nijland, Oosthem, Oppenhuizen, Uitwellingerga, Westhem en Wolsum.

De gemeente Súdwest-Fryslân heeft de FUMO gevraagd om de situatie aangaande Externe Veiligheid te beoordelen. De ligging van het plangebied is in figuur 1 weergegeven. Er is besloten om ieder dorp als apart hoofdstuk op te nemen in dit document ten behoeve van de herleidbaarheid en leesbaarheid.



Figuur 1 Indicatieve ligging plangebied

Nr.	Dorp	Nr.	Dorp
1	Nijland	11	Uitwellingerga
2	Folsgare	12	Uitwellingerga
3	Wolsum	13	Uitwellingerga
4	Blauwhuis	14	Jutrijp
5	Greonterp	15	Jutrijp
6	Westhem	16	Hommerts
7	Abbega	17	Hommerts
8	Oosthem	18	Hommerts
9	Oppenhuizen	19	Kleine Gaastmeer
10	Oppenhuizen	20	Grote Gaastmeer

Toelichting Figuur 1

1. Dorp Abbega

1.1 Risicobronnen ten aanzien van het “Bestemmingsplan dorp Abbega Midden Oost – Súdwest-Fryslân”

1.1.1 *Beoordeling Risicobronnen*

Uit de professionele Risicokaart blijkt dat er geen relevante risicobronnen in of in de nabijheid van het plangebied zijn in het kader van externe veiligheid (zie figuur 2). Dit is ook door Brandweer Fryslân geconstateerd.



Figuur 2 Plangebied Abbega

1.2 *Conclusie*

Aangezien geen risicobronnen aanwezig zijn die een externe veiligheidsrisico vormen voor het plangebied van Abbega, vormt externe veiligheid geen belemmering voor de vaststelling van het bestemmingsplan.

2. Dorp Blauwhuis

2.1. Risicobronnen ten aanzien van het “Bestemmingsplan dorps Blauwhuis Midden Oost – Súdwest-Fryslân”

2.1.1 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 3).

De relevante risicobronnen voor het plangebied zijn transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen. De buisleidingen liggen op minimaal 120 meter afstand en maximaal 160 meter afstand van het plangebied. Deze zijn relevant voor EV-toetsing vanwege een invloedsgebied dat het plangebied deels overlapt.



Figuur 3 Plangebied Blauwhuis

2.2 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 zijn de artikelen 11 en 12 van het Bevb van toepassing. Zowel het PR als GR wordt dan ook nader beschouwd.

2.2.1 Gegevens hogedruk aardgastransportleidingen

In de nabijheid van het plangebied lopen meerdere hogedruk aardgastransportleidingen van de Gasunie. Zie ook figuur 3 en de hierin weergegeven onderbroken rode lijnen ten zuidoosten van het plangebied.

Omdat er sprake is van hogedruk aardgastransportleidingen, is het Bevb van toepassing. De leidingen binnen het geïnventariseerde gebied hebben, volgens de gegevens van de Gasunie de volgende kenmerken:

Hogedruk aardgastransportleiding					
Leiding-naam	Diameter (inch)	Druk (bar)	1% Letaliteits-zone in (m) (invloedsgebied)	100% Letaliteitszone in (m)	Invloedsgebied over plangebied?
A-546	42 inch	66	490	190	Ja
A-545	36 inch	66	430	180	Ja
A-652	48 inch	80	540	210	Ja

Tabel 1

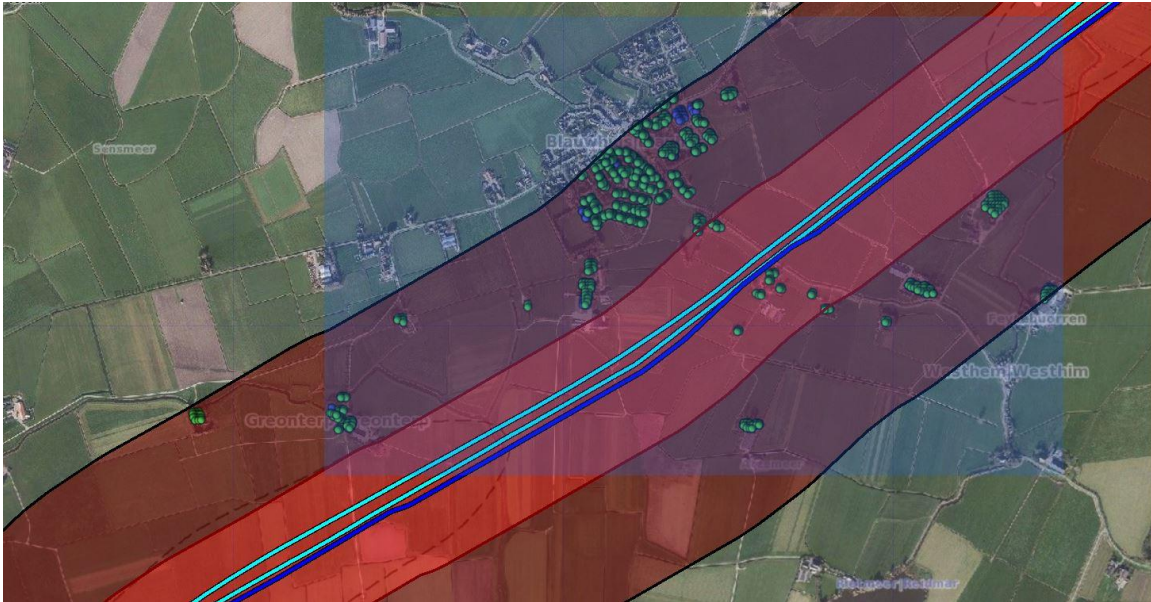
Uit de voorgaande tabel 1 is gebleken dat drie leidingen in het geïnventariseerde gebied een invloedsgebied hebben dat over het plangebied ligt. Deze leidingen dienen nader beschouwd te worden.

2.2.2 Gebied tussen de 1% en 100% letaliteitszone

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.

2.2.3 1% letaliteitszone (invloedsgebied)

In figuur 4 is de 1% en 100% letaliteitszone van de hogedruk aardgastransportleiding A-652 gevisualiseerd. Deze leiding heeft het grootste invloedsgebied en overlapt de invloedsgebieden van de andere twee leidingen volledig.



Figuur 4 Leiding A-545, Leiding A-546 en Leiding A-652

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 van 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.

2.2.4 Toetsing Externe veiligheidssituatie langs de buisleiding

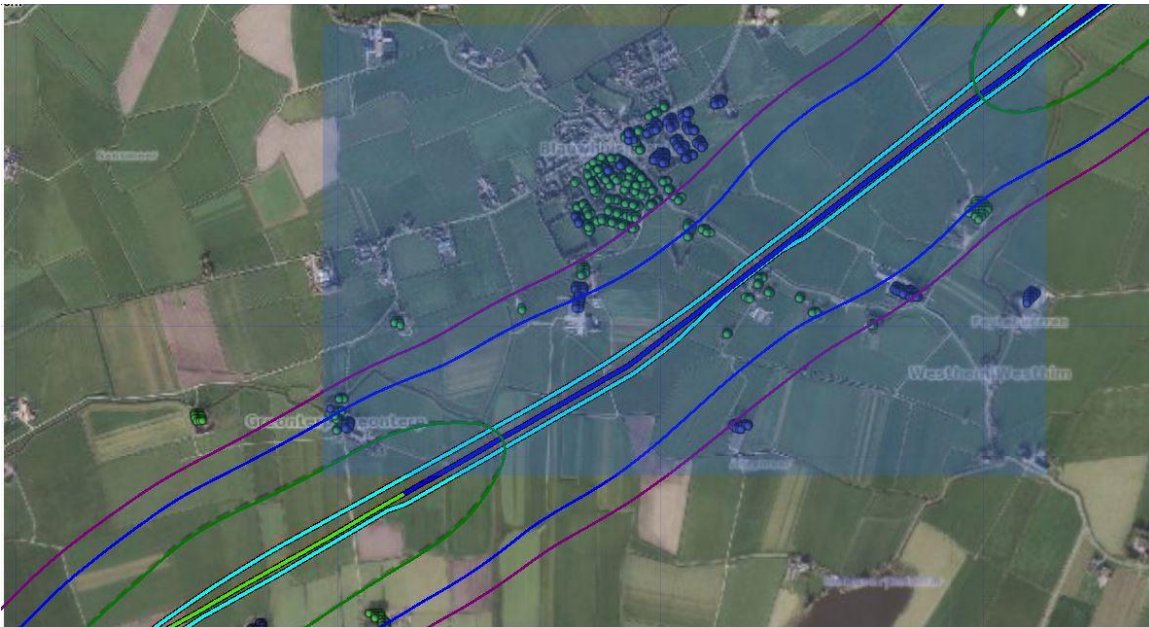
Het plangebied ligt deels binnen het invloedsgebied van de aardgastransportleidingen en voor een zeer beperkt deel ook binnen de 100% letaliteitszone. Er dient een GR berekening te worden uitgevoerd.

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.

2.2.5 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 er enkel voor buisleiding A-545 sprake is van een PR 10^{-6} contour. Zie figuur 5.



Figuur 5 Leiding A-545 PR 10^{-6} contour (groen), PR 10^{-7} contour (blauw) en PR 10^{-8} contour (paars)

Geconcludeerd kan worden dat het PR van de hogedruk aardgastransportleidingen geen belemmeringen vormen voor het plan. In deze contouren bevinden zich namelijk geen kwetsbare objecten.

2.2.6 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 vier meter (voor leidingen tot 40 bar) en vijf meter (leidingen groter dan 40 bar) aan weerszijden van de buisleidingen, gemeten vanuit het hart van de buisleiding (conform Revb artikel 5, onder b). Zowel de leiding als de belemmeringenstrook liggen buiten het plangebied en vormen daarmee geen knelpunt.

2.2.7 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.

De 100% letaliteitszone ligt over (beperkt) kwetsbare objecten in het plangebied.

Conform artikel 12, lid 2 van het Bevi dient de Brandweer Fryslân zich uit te laten over de externe veiligheid in relatie tot het plan. Het Brandweeraadvies over het gehele bestemmingsplan is opgenomen in een apart hoofdstuk, hoofdstuk 15, aan het einde van dit adviesrapport.

2.2.8 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 de hogedruk aardgastransportleidingen de risicobronnen zijn met een invloedsgebied dat reikt over het plangebied.

De ligging van het GR is berekend met het programma CAROLA, versie 1.0.0.52. Navolgend zijn de invoerparameters en de resultaten opgenomen.

2.2.9 Populatie

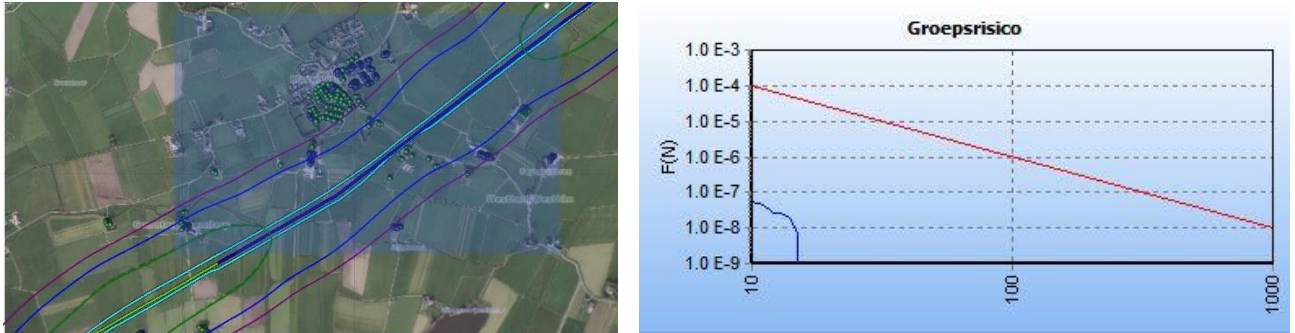
De populatie is geïventariseerd voor het invloedsgebied van de buisleidingen, zowel langs het plangebied als meer dan een kilometer buiten het plangebied langs de leidingen naar het noordoosten en het zuidwesten. Voor de bepaling van de aanwezige personen binnen het invloedsgebied is gebruik gemaakt van de BAG Populatieservice via <https://populatieservice.demis.nl>.

De gemodelleerde populatie langs de buisleiding is weergegeven in figuur 5 op de vorige pagina. De groene stippen zijn woonbebouwing en de blauwe stippen de arbeidsplaatsen.

2.2.10 Resultaten berekening GR

Zoals reeds eerder vermeld, wordt bij het berekenen van het GR rekening gehouden met de aanwezige personen binnen het invloedsgebied van de aardgastransportleiding. In figuur 6 wordt het resultaat van de berekening van de transportleiding A-545 weergegeven dat met behulp van het rekenprogramma CAROLA is gegenereerd. Voor de buisleidingen A-546 en A-652 blijkt dat er ten aanzien van het plangebied een zodanig klein GR geldt dat dit niet uitgedrukt kan worden in een FN-curve.

Het linkerdeel van figuur 6 geeft de sectie van de leiding aan (leiding in het blauw en sectie in het groen) met het hoogste groepsrisico per kilometer. Het rechterdeel geeft de bijbehorende Groepsrisico FN-curve van de leiding.



Figuur 6 Kilometertraject met het hoogste GR en FN-curve Leiding A-545

2.2.11 Beoordeling situatie binnen 100% en 1% letaliteit

De woningen vallen deels binnen de 100% letaliteitszone van twee van de leidingen. Zoals gezegd zullen binnen de 100% letaliteitszone **alle** aanwezige personen komen te overlijden ingeval van een incident. Het realiseren van nieuwe kwetsbare objecten (woningen) binnen een 100% letaliteitszone is vanuit externe veiligheids oogpunt geen wenselijke situatie.

Vanuit de verantwoordingsplicht van het groepsrisico 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.

Gezien de ligging van een aantal woningen in de 100% letaliteitszone zijn de aanwezige personen ook binnen de huizen niet veilig en zullen moeten vluchten. Gezien de ligging van het plangebied is er voldoende mogelijkheden om te vluchten.

Op grond van artikel 12, lid 1 van het Bevb dient bij de verantwoording te worden onderzocht of er locaties zijn die kunnen leiden tot een lager GR. Echter Leiding A-545 heeft een zodanig laag GR (ruim onder oriëntatiewaarde) dat het conform artikel 12, lid 3, onder b van het Bevb niet nodig is om een andere locatie te onderzoeken. Voor de leidingen A-546 en A-652 is eveneens een zodanig laag GR berekend dat geen verdere verantwoording nodig is.

Geadviseerd wordt om:

- geen nieuwe woonfunctie meer te realiseren binnen de 100% letaliteitszone. Binnen de 100% letaliteitszone zullen immers **alle** aanwezige personen komen te overlijden ingeval van een incident. Daarbij maakt het niet uit of men zich binnen- of buitenshuis bevindt;

- woonfuncties alleen binnen de 1% letaliteitszone toe te staan, mits rekening wordt gehouden met de bereikbaarheid van hulpdiensten en er voldoende vluchtmogelijkheden aanwezig zijn. Vluchten moet van de risicobron af mogelijk zijn en in de huidig gekozen locatie is dit niet altijd mogelijk. 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.

Geconcludeerd kan worden dat hogedruk aardgastransportleidingen geen belemmering vormen voor de actualisatie van het bestemmingsplan, wanneer het groepsrisico verantwoord wordt geacht.

2.3 Conclusie

De externe veiligheid vormt, gezien de nabije ligging van hogedruk aardgastransportleidingen met invloedsgebieden over het plangebied, een aandachtspunt bij de vaststelling van het bestemmingsplan. Wanneer het groepsrisico veroorzaakt door de leidingen verantwoord wordt, vormt externe veiligheid geen belemmering voor de vaststelling van het bestemmingsplan.

3. Dorp Folsgare

3.1 Risicobronnen ten aanzien van het “Bestemmingsplan dorp Folsgare Midden Oost – Súdwest-Fryslân”

3.1.1 Beoordeling Risicobronnen

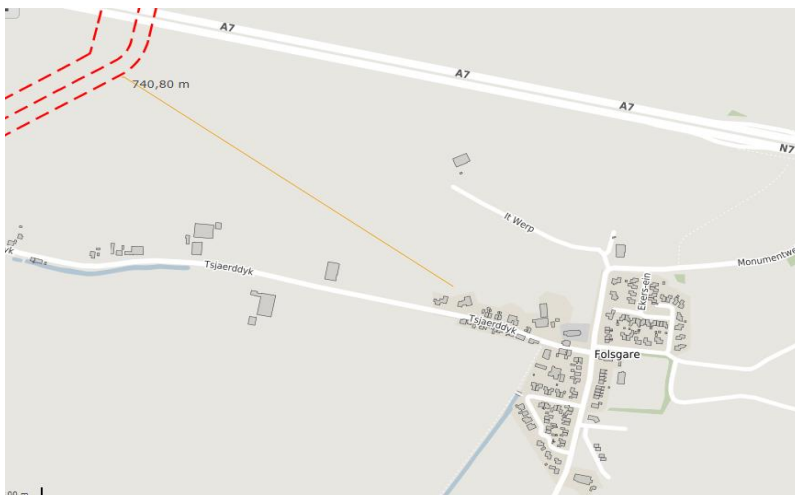
Uit de professionele Risicokaart blijkt dat in en in de directe nabijheid van het plangebied een risicobron is gelegen waarvan de risicocontouren of het invloedsgebied zijn gelegen binnen het plangebied (zie figuur 7).

De enige relevante risicobron voor het plangebied is het transport van gevaarlijke stoffen over de weg, namelijk de A7 knooppunt Zurich – N7 (stadsrondweg Zuid Sneek). Zie hiervoor de groene lijn afgebeeld op figuur 7.

Ten noordwesten van het plangebied lopen meerdere buisleidingen op 740 meter afstand (figuur 8). De maximale invloedsgebieden bij buisleidingen zijn 580 meter. Het plangebied ligt dus buiten het invloedsgebied en de buisleidingen vormen dan ook geen relevante risicobron.



Figuur 7 Plangebied Folsgare



Figuur 8 Afstand van het plangebied tot de buisleidingen

3.2 Transport van gevaarlijke stoffen over de weg

3.2.1 Bronnen en afbakening

Ten noordoosten van het plangebied op circa 110 meter afstand, loopt de snelweg A7. Over deze weg vindt transport van gevaarlijke stoffen plaats.

3.2.2 Beoordeling externe veiligheid

In artikel 8 van 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 bestemmingsplan binnen 200 meter vanaf de A7 is gelegen, is deze weg relevant in verband met transport van gevaarlijke stoffen.

De A7 is een basisnetroute in de zin van het Basisnet. In de Rbn is aangegeven dat voor het PR voor een basisnetroute gekeken dient te worden naar de tabel basisnetroutes in de Rbn. GR berekeningen voor basisnetroutes dienen uitgevoerd te worden overeenkomstig de Handleiding Risicoanalyse Transport (hierna: HART). In de HART staat uitvoerig beschreven op welke wijze de risicoberekening uitgevoerd moet worden. Daarbij wordt ook aangegeven welke gegevens (vervoer en populatie) daarbij ingevoerd moeten worden.

3.2.3 Plaatsgebonden Risico

Conform artikel 3, lid 1 van het Bevt dient voor basisnetroutes de Basisnetafstand in acht genomen te worden bij het vaststellen van een bestemmingsplan met (bepakt) kwetsbare objecten.

Op basis van Bijlage 1, Tabel Basisnet Weg uit de Rbn geldt voor het betreffende traject van de A7 langs het plangebied een basisnetafstand van 0 meter.

Geconcludeerd kan worden dat het plaatsgebonden risico dan ook geen belemmering vormt voor de vaststelling van het bestemmingsplan.

3.2.4 Groepsrisico

Het GR wordt bepaald door de combinatie van de wegkenmerken zoals ongeval frequentie, breedte en de transportintensiteit van gevaarlijke stoffen over de weg en het aantal aanwezige personen aan weerszijden van de transportroute.

Om te bepalen of een groepsrisicoberekening met RBMII noodzakelijk is, is middels de vuistregels uit de HART bepaald of het groepsrisico naar verwachting hoger is dan $0,1 \times$ de oriëntatiewaarde. Als het groepsrisico lager ligt dan $0,1 \times$ de oriëntatiewaarde is, conform artikel 8, lid 2 onder a van het Bevt, een nadere berekening niet benodigd.

De HART is geraadpleegd bij het inschatten van de personendichtheid. Tabel 4-4 in de HART geeft aan dat bij een drukke woonwijk een dichtheid van 70 personen per hectare wordt aangehouden en bij een rustige woonwijk een dichtheid van 25 personen per hectare. Om zoveel mogelijk risico's uit te sluiten is er een dichtheid van 70 personen per hectare aangehouden. Er is sprake van eenzijdige bebouwing in het plangebied op een worst-case afstand van 20 meter van de weg.

In tabel 1-4 van de bijlagen bij de HART is af te lezen dat bij een dichtheid van 70 personen per hectare, op 20 meter van de weg, minimaal 4.290 transporten per jaar moeten plaatsvinden om 10% van de oriëntatiewaarde te overschrijden. In het jaarintensiteiten document van het vervoer van gevaarlijke stoffen op de weg (Rijkwaterstaat) staat vermeld dat er jaarlijks over de A7 1.000 transporten GF3 plaatsvinden. Geconcludeerd kan worden dat het groepsrisico niet hoger is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde waardoor er volstaan kan worden met een beperkte verantwoording van het GR.

Voor de beperkte verantwoording van het GR waar in wordt gegaan op de zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid, wordt verwezen naar hoofdstuk 15.

3.3 Conclusie

De externe veiligheid vormt, gezien de nabije ligging van de snelweg A7 een aandachtspunt bij de vaststelling van het bestemmingsplan. Wanneer het groepsrisico veroorzaakt door het transport van gevaarlijke stoffen over de weg verantwoord wordt, vormt externe veiligheid geen belemmering voor de vaststelling van het bestemmingsplan.

4. Dorp Gaastmeer

4.1 Risicobronnen ten aanzien van het “Bestemmingsplan dorp Gaastmeer Midden Oost – Sudwest-Fryslan”

4.1.1 *Beoordeling Risicobronnen*

Uit de professionele Risicokaart blijkt dat er geen relevante risicobronnen in of in de nabijheid van het plangebied zijn in het kader van externe veiligheid (zie figuur 9). Dit is tevens door Brandweer Fryslân geconstateerd.



Figuur 9 Plangebied Gaastmeer

4.2 *Conclusie*

Aangezien geen risicobronnen aanwezig zijn die een externe veiligheidsrisico vormen voor het plangebied van Gaastmeer, vormt externe veiligheid geen belemmering voor de vaststelling van het bestemmingsplan

5. Dorp Greonterp

Risicobronnen ten aanzien van het “Bestemmingsplan dorp Greonterp Midden Oost – Súdwest-Fryslân”

5.1.1 *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 10).

De relevante risicobronnen voor het plangebied zijn drie buisleidingen die ten zuidoosten van het plangebied lopen. Zie de onderbroken rode lijnen in afbeelding 10.



Figuur 10 Plangebied Greonterp

5.1.2 *Gegevens hogedruk aardgastransportleidingen*

In de nabijheid van het plangebied lopen meerdere hogedruk aardgastransportleidingen van de Gasunie (figuur 10).

Omdat er sprake is van hogedruk aardgastransportleidingen, is het Bevb van toepassing. De leidingen binnen het geïnventariseerde gebied (maar mogelijk niet met een invloedsgebied over het plangebied) hebben, volgens de gegevens van de Gasunie de volgende kenmerken:

Hogedruk aardgastransportleiding					
Leiding-naam	Diameter (inch)	Druk (bar)	1% Letaliteits-zone in (m) (invloedsgebied)	100% Letaliteitszone in (m)	Invloedsgebied over plangebied?
A-546	42 inch	66	490	190	Ja
A-545	36 inch	66	430	180	Ja
A-652	48 inch	80	540	210	Ja

Tabel 3

Uit bovenstaande tabel, tabel 1, is gebleken dat drie leidingen in het geïnteriseerde gebied een invloedsgebied hebben wat over het plangebied ligt. Deze leidingen dienen nader beschouwd te worden.

5.1.3 1% en 100% letaliteitszone

Binnen de 100% letaliteitszone wordt aangenomen dat **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.

5.1.4 1% letaliteitszone (invloedsgebied)

In figuur 11 is de 1% (donkerrood) en 100% (lichtrood) letaliteitszone van de hogedruk aardgastransportleidingen A-545, A-546 en A-652 gevisualiseerd.



Figuur 11 Leiding A-545, Leiding A-546 en Leiding A-652

Uit figuur 11 blijkt dat de bebouwing binnen het plangebied (aangeduid met de groene bollen), niet binnen de 100% letaliteitszone ligt maar wel binnen de 1% letaliteitszone. Dit betekent conform het Bevb dat een beperkte verantwoording van het GR plaats dient te vinden. Bij een beperkte verantwoording dienen de volgende elementen betrokken te worden: de personendichtheid van het invloedsgebied, de hoogte van het GR, de bestrijdbaarheid/beperking van de omvang van een incident en de zelfredzaamheid.

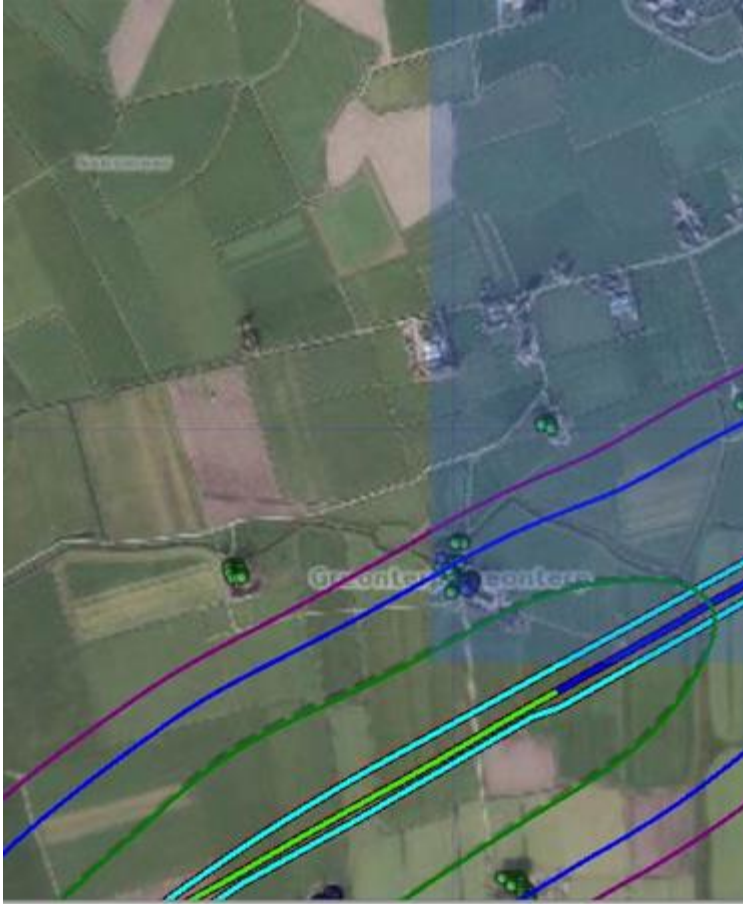
5.1.5 Toetsing Externe veiligheidssituatie langs de buisleiding

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van de aardgastransportleidingen. 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.

5.1.6 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 er enkel voor buisleiding A-545 sprake is van een PR 10^{-6} contour. Zie figuur 12.



Figuur 12 Leiding A-545 PR 10^{-6} contour (groen), PR 10^{-7} contour (blauw) en PR 10^{-8} contour (paars)

De PR 10^{-6} contour overlapt geen kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten.

Geconcludeerd kan worden dat het PR van de hogedruk aardgastransportleidingen geen belemmeringen vormen voor het plan.

5.1.7 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 vier meter (voor leidingen tot 40 bar) en vijf meter (leidingen groter dan 40 bar) aan weerszijden van de buisleidingen, gemeten vanuit het hart van de buisleiding (conform artikel 5, onder b van de Revb). Zowel de leiding als de belemmeringenstrook liggen buiten het plangebied en hoeven daarom niet weergegeven te worden op de bestemmingsplankaart.

5.1.8 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 de kwalitatieve aspectenzelfredzaamheid enbestrijdbaarheid van het incident.

De 100% letaliteitszone ligt, , niet over objecten uit het plangebied zoals te zien is in figuur 11 en 12. Dit houdt in dat er conform artikel 12, lid 3, onder a van het Bevb kan worden volstaan met een beperkte verantwoording van het GR.

Conform artikel 12, lid 2 van het Bevi dient de Brandweer Fryslân zich uit te laten over de externe veiligheid in relatie tot het plan. Het Brandweeraadvies over het gehele bestemmingsplan is in een apart hoofdstuk aan het einde van dit adviesrapport opgenomen.

5.1.9 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 de hogedruk aardgastransportleidingen de risicobronnen zijn met een invloedsgebied dat reikt over het plangebied.

De ligging van het GR is berekend met het programma CAROLA, versie 1.0.0.52. Navolgend zijn de invoerparameters en de resultaten opgenomen.

5.1.10 Populatie

De populatie is geïnventariseerd voor het invloedsgebied van de buisleidingen, zowel langs het plangebied als meer dan een kilometer buiten het plangebied langs de leidingen naar het noordoosten en het zuidwesten. Voor de bepaling van de aanwezige personen binnen het invloedsgebied is gebruik gemaakt van de BAG Populatieservice via <https://populatieservice.demis.nl>.

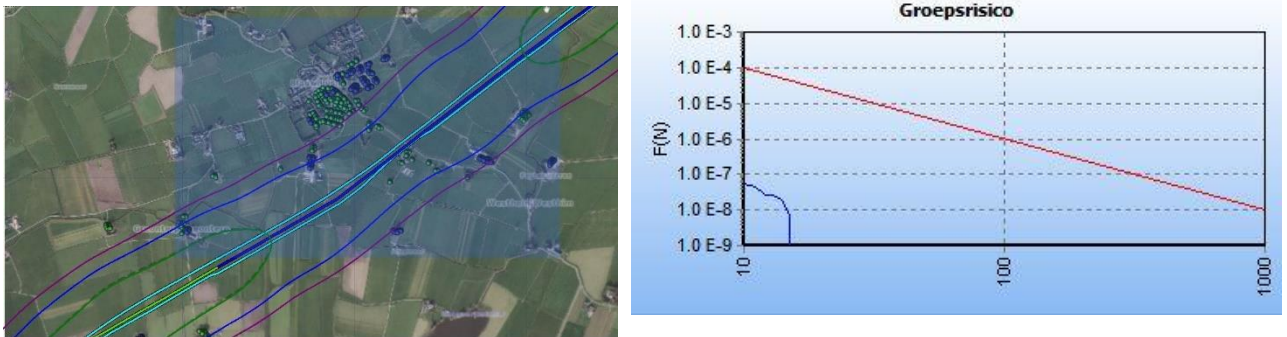
In de figuren 11 en 12 is de gemodelleerde populatie langs de buisleiding weergegeven. De groene stippen zijn woonbebouwing en de blauwe stippen de arbeidsplaatsen.

5.1.11 Resultaten berekening GR

Zoals reeds eerder vermeld, wordt bij het berekenen van het GR rekening gehouden met de aanwezige personen binnen het invloedsgebied van de aardgastransportleiding. In figuur 13 wordt het resultaat van de berekening van de transportleiding A-545 weergegeven dat met behulp van het rekenprogramma CAROLA is gegenereerd. Voor

de buisleidingen A-546 en A-652 geldt dat ten aanzien van het plangebied er formeel gezien geen sprake is van een GR waardoor dit niet uitgedrukt kan worden in een FN-curve.

Het linkerdeel van figuur 13 geeft de sectie van de leiding A-545 aan (leiding in het blauw en sectie in het groen) met het hoogste groepsrisico per kilometer. Het rechterdeel geeft de bijbehorende Groepsrisico FN-curve van de leiding.



Figuur 13 Kilometertraject met het hoogste GR en FN-curve Leiding A-545

5.1.12 Beoordeling situatie binnen 1% letaliteitszone

De woningen binnen het plangebied vallen niet binnen de 100% letaliteitszones van de leidingen. Zoals gezegd zullen binnen de 1% letaliteitszone en buiten de 100% letaliteitszone, mensen binnenshuis voldoende beschermd zijn. Mensen buitenshuis zullen wel moeten vluchten.

Vanuit de verantwoordingsplicht van het groepsrisico 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.

Gezien de ligging van de woningen buiten de 100% letaliteitszone zijn de meeste aanwezige personen voldoende beschermd. Gezien de ligging van het plangebied en wegen die van de bron af leiden, is er voor de mensen buitenshuis voldoende mogelijkheid om te vluchten.

Op grond van artikel 12, lid 3 onder a van het Bevb is vanwege de ligging van de (beperkt) kwetsbare objecten buiten de 100% letaliteitszone geen verdere verantwoording nodig.

Geadviseerd wordt om:

- geen nieuwe woonfunctie meer te realiseren binnen de 100% letaliteitszone. Binnen de 100% letaliteitszone zullen immers **alle** aanwezige personen komen te

- overlijden ingeval van een incident. Daarbij maakt het niet uit of men zich binnen- of buitenshuis bevindt;
- woonfuncties alleen binnen de 1% letaliteitszone toe te staan, mits rekening wordt gehouden met de bereikbaarheid van hulpdiensten en er voldoende vluchtmogelijkheden aanwezig zijn. Vluchten moet van de risicobron af mogelijk zijn en in de huidig gekozen locatie is dit niet altijd mogelijk. 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.

Geconcludeerd kan worden dat hogedruk aardgastransportleidingen geen belemmering vormen voor de actualisatie van het plan.

5.2 Conclusie

De externe veiligheid vormt, gezien de nabije ligging van hogedruk aardgastransportleidingen met invloedsgebieden over het plangebied, een aandachtspunt bij de vaststelling van het bestemmingsplan. Wanneer het groepsrisico veroorzaakt door de leidingen verantwoord wordt, vormt externe veiligheid geen belemmering voor de vaststelling van het bestemmingsplan.

6. Dorp Hommerts

6.1 Risicobronnen ten aanzien van het “Bestemmingsplan dorp Hommerts Midden Oost – Súdwest-Fryslân”

Uit de professionele Risicokaart (Figuur 14 tot en met 16) blijkt dat in het plangebied één risicobron is gelegen waarvan de risicocontouren of het invloedsgebied zijn gelegen binnen het plangebied (zie figuur 14). De relevante risicobron voor het plangebied is een LPG-tankstation.



Figuur 14 Plangebied – Deel 1 (met contouren LPG-tankstation)



Figuur 15 Plangebied – Deel 2



Figuur 16 Plangebied – Deel 3

6.2 Inrichtingen waar risicovolle activiteiten plaatsvinden

LPG-tankstation

Er is in het plangebied een LPG-tankstation gelegen aan de Jeltewei 1 in Hommerts. Het LPG-tankstation heeft een vergunde jaardoorzet tot 1.000 m³ LPG. Een LPG-tankstation valt onder het Bevi.

Voor LPG-tankstations zijn in het Bevi en de daarbij behorende Regeling externe veiligheid inrichtingen (hierna: Revi) normen voor het PR opgenomen als aan te houden afstanden. De afstandseisen betreffen grenswaarden waarvan niet kan worden afgeweken. Deze worden aangeduid als de PR 10⁻⁶ contouren. Binnen deze contouren mogen geen kwetsbare objecten aanwezig of geprojecteerd zijn. Is dit wel zo, dan is sprake van een saneringssituatie conform artikel 8, lid 1 van het Bevi.

Daarnaast zijn voor het GR bepalingen opgenomen voor de bevolkingsdichtheid rondom een risicovolle inrichting. De norm ten aanzien van de bevolkingsdichtheid betreft geen harde norm, maar een oriëntatiewaarde. Hiervoor bestaat een verantwoordingsplicht. Bij de beoordeling is ook het gebruik van de objecten binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit van belang. Er worden kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten onderscheiden. Kwetsbare objecten hebben een hoger beschermingsniveau dan beperkt kwetsbare objecten. Voor het GR bestaat op grond van het Bevi geen saneringsplicht.

6.2.1 *PR*

In tabel 1 van bijlage 1 van de Revi worden de PR 10⁻⁶ contouren van de afleverzuil, het ondergrondse reservoir en het vulpunt van een tankstation vermeld. De contouren zijn gebaseerd op de vergunde doorzet per jaar.

Voor een doorzet –tot 1.000 m³ per jaar bedragen de PR 10⁻⁶ contouren op grond van het Revi respectievelijk 15 meter, 25 meter en 35 meter. Binnen deze afstand mogen zich geen kwetsbare objecten bevinden. In figuur 1 zijn de PR 10⁻⁶ contouren van de afleverzuil, het ondergrondse reservoir en het vulpunt te herkennen aan de zwarte onderbroken cirkels.

Binnen de contouren zijn geen (beperkt) kwetsbare objecten gelegen of voorzien (zie Figuur 14). Er kan dan ook geconcludeerd worden dat het PR van het LPG-tankstation in casu geen belemmeringen vormt.

6.2.2 *Invloedsgebied*

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 het invloedsgebied van een bedrijf die valt onder het toepassingsgebied van het Bevi.

Het invloedsgebied van het vulpunt en het ondergrondse reservoir bedraagt 150 meter gerekend vanaf het ondergrondse reservoir en het vulpunt (tabel 1 van bijlage 2 van de Revi). Het invloedsgebied van het vulpunt en de ondergrondse opslagtank valt over het plangebied (zie figuur 14). Binnen het invloedsgebied zijn (beperkt) kwetsbare objecten gelegen.

6.2.3 Verantwoording GR

Het GR gaat over de impact van een calamiteit met veel dodelijke slachtoffers tegelijk.

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 risico reducerende maatregelen.

Voor de verantwoording van het GR is gebruik gemaakt van de QRA uit 2015 (*Groepsrisico LPG-tankstation Bijlsma Hommerts (gemeente Súdwest-Fryslân), Project 153001, AVIV, 4 december 2015*).

In de QRA is voor het modelleren van de bevolking de ingevoerde bevolking gecontroleerd met de vigerende bestemmingsplannen en verder zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- In een woning zijn gemiddeld 2.4 personen aanwezig. Bewoners zijn op werkdagen overdag voor 50% aanwezig en anders voor 100%.
- In een appartement is gemiddeld 1 persoon aanwezig. Bewoners zijn op werkdagen overdag voor 50% aanwezig en anders voor 100%.
- Voor de zorgboerderij is het aantal aanwezigen opgevraagd bij de eigenaar. Er is conservatief aangenomen dat deze personen altijd aanwezig zijn.
- Werknemers van het landbouwmechanisatie en -constructiebedrijf Bijlsma zijn niet meegenomen in de berekeningen.

Label	Dag	Avond	Nacht	Opmerking
W1	10.5	21	21	5 woningen en 9 appartementen
W2	10.8	21.6	21.6	9 woningen
W3	1.2	2.4	2.4	1 woning
W4	1.2	2.4	2.4	1 woning
W5	1.2	2.4	2.4	1 woning
Z1	30	30	30	Zorgboerderij met 30 personen

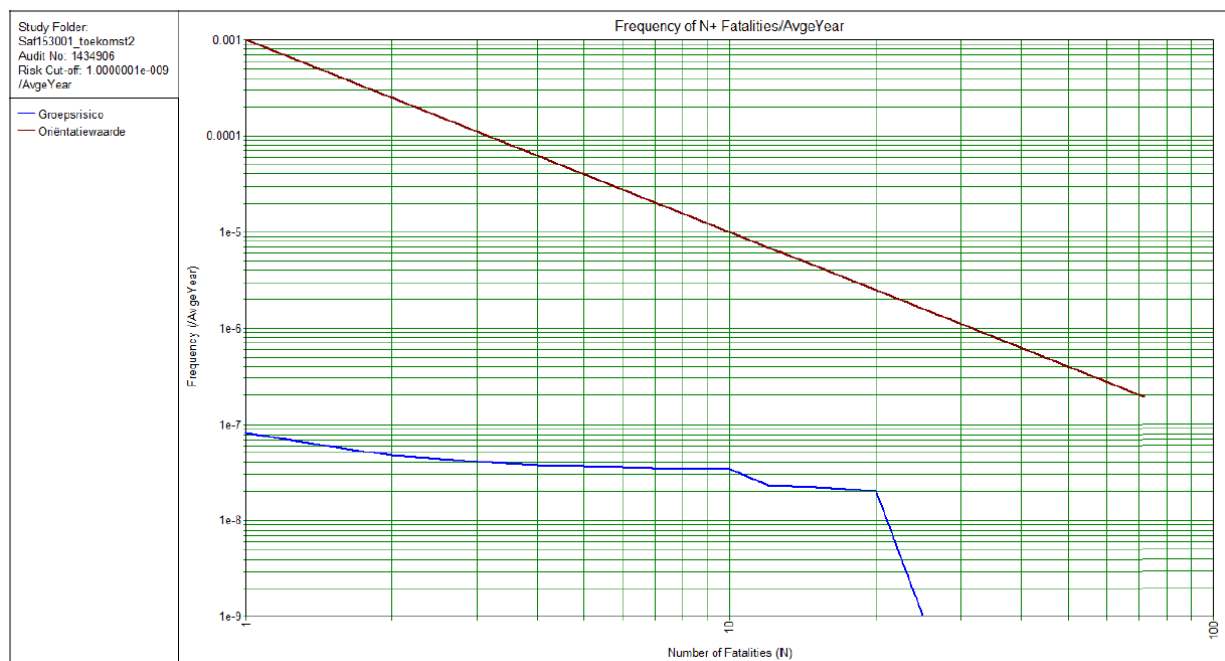
Tabel 4 Schatting personen voor berekening van het groepsrisico op werkdagen

Label	Dag	Avond	Nacht	Opmerking
W1	21	21	21	5 woningen en 9 appartementen
W2	21.6	21.6	21.6	9 woningen
W3	2.4	2.4	2.4	1 woning
W4	2.4	2.4	2.4	1 woning
W5	2.4	2.4	2.4	1 woning
Z1	30	30	30	Zorgboerderij met 30 personen

Tabel 5 Schatting personen voor berekening van het groepsrisico in het weekend

6.2.4 Ligging GR t.o.v. oriëntatiewaarde

Navolgend figuur 17, toont het berekende GR. Het GR is kleiner dan de oriëntatiewaarde en ligt op het hoogste punt op een factor 0.01 ten opzichte van de oriëntatiewaarde. Het maximaal aantal slachtoffers wordt bepaald door de verlading van LPG. Het maximaal aantal slachtoffers is circa 25 personen bij een een kans van 1×10^{-9} /jaar.



Figuur 17 Groepsrisico met een doorzet tot 1000 m3/jr

6.2.5 Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations

Bij nieuwe ontwikkelingen rond een LPG-tankstation dient aanvullend op de voorschriften uit het Bevi, rekening gehouden te worden met de Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations. Hierin worden risicoreducerende maatregelen voorgeschreven voor (beperkt) kwetsbare objecten binnen een afstand van 60 meter van het tankstation en voor zeer kwetsbare objecten binnen 160 meter.

Onderhavig plan is echter een conserverend bestemmingsplan, zonder nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen. Voor deze plannen blijft de veiligheidssituatie gelijk en is de Circulaire niet van toepassing.

6.2.6 Conclusie risicobron LPG-tankstation

Het LPG-tankstation vormt een risico voor de omgeving. Uit de bepalingen op basis van het Bevi, het Revi en de risicoberekeningen blijkt dat het PR geen knelpunt vormt en het GR ruim beneden de oriëntatiewaarde is gelegen. Op basis van de resultaten gecombineerd met het feit dat er geen nieuwe ontwikkelingen worden voorzien maar sprake is van een conserverend bestemmingsplan, kan geconcludeerd worden het LPG-tankstation geen belemmering vormt voor voorgenomen bestemmingsplanbesluit.

6.3 Conclusie

De externe veiligheid vormt, gezien de ligging van het LPG-tankstation in het plangebied, een aandachtspunt bij de vaststelling van het bestemmingsplan. Wanneer het groepsrisico veroorzaakt door het LPG-tankstation verantwoord wordt, vormt externe veiligheid geen belemmering voor de vaststelling van het bestemmingsplan.

7. Dorp Jutrijp

7.1 Risicobronnen ten aanzien van het “Bestemmingsplan dorp Jutrijp Midden Oost – Súdwest-Fryslân”

Uit de professionele Risicokaart en de jaarintensiteiten vervoer gevaarlijke stoffen, blijkt dat in het plangebied een risicobron is gelegen waarvan de risicocontouren of het invloedsgebied zijn gelegen binnen het plangebied. In Jutrijp betreft het transport van gevaarlijke stoffen over de N354 de enige risicobron.

Onderstaand is het plangebied weergegeven op de risicokaart.



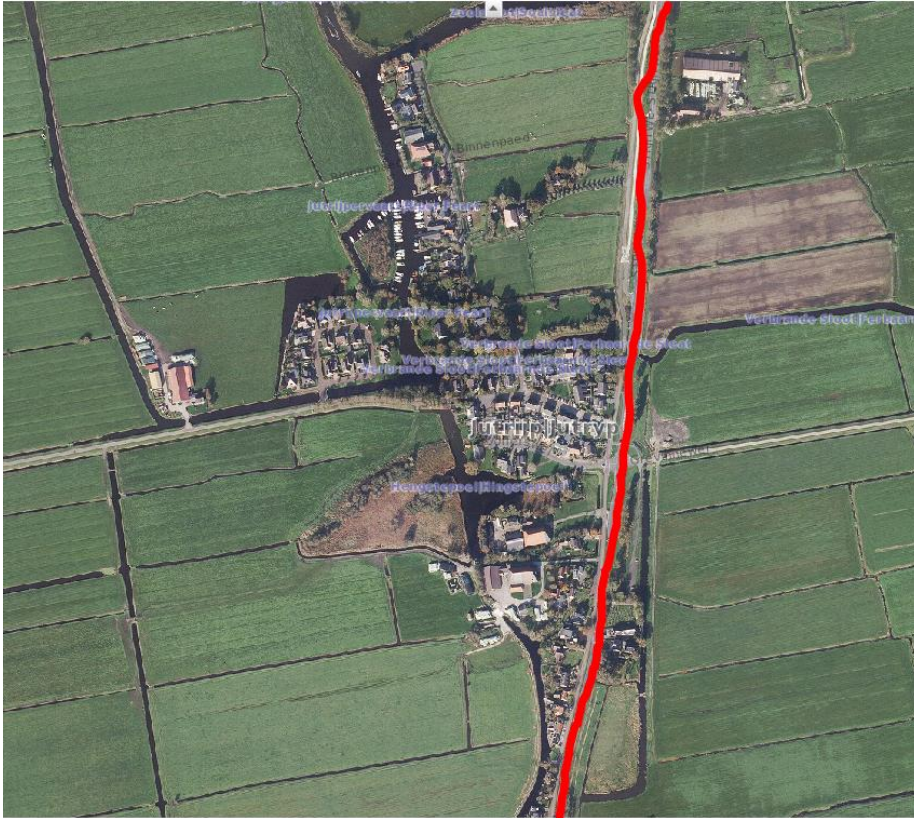
Figuur 18 Plangebied Jutrijp Noordelijk deel



Figuur 19 Plangebied Jutrijp Zuidelijk deel

7.2 Transportroutes met gevaarlijke stoffen

De provinciale weg, de N354 (wegvaknummer Fr51) loopt door het plangebied. De provinciale weg is rood gemarkeerd in onderstaande figuur 20. Over deze weg vindt transport van gevaarlijke stoffen plaats.



Figuur 20 Provinciale weg N354 rood gemarkeerd

7.2.1 Beoordeling externe veiligheid

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 bestemmingsplan binnen 200 meter vanaf de N354 is gelegen, is deze weg relevant in verband met transport van gevaarlijke stoffen.

De N354 is geen basisnetroute in de zin van het Basisnet. In het Bevt is aangegeven dat voor het PR en het GR berekeningen 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. Daarbij wordt ook aangegeven welke gegevens (vervoer en populatie) daarbij ingevoerd moeten worden.

7.2.2 *Plaatsgebonden Risico*

Conform de HART heeft een weg buiten de bebouwde kom geen 10^{-6} contour als het aantal GF3 transporten per jaar lager is dan 500. Zie hiervoor paragraaf 1.2.3.1, vuistregel 2 van bijlage 1 bij het HART.

Uit het document jaarintensiteiten vervoer gevaarlijke stoffen van Rijkswaterstaat blijkt dat de volgende stof categorieën vervoerd worden over de N354: LF1, LF2 en GF3. GF3 heeft de meeste invloed op het PR en het GR waardoor enkel deze stofcategorie is meegenomen. Jaarlijks vinden er 130 transporten GF3 over de N354 plaats. Geconcludeerd kan worden dat er geen sprake is van een 10^{-6} contour omdat het aantal transporten op jaarbasis lager is dan 500. Het PR vormt dan ook geen knelpunt voor de voorgenomen vaststelling van het bestemmingsplan.

7.2.3 *Groepsrisico*

Het GR wordt bepaald door de combinatie van de wegkenmerken zoals ongeval frequentie, breedte en de transportintensiteit van gevaarlijke stoffen over de weg en het aantal aanwezige personen aan weerszijden van de transportroute.

De HART is geraadpleegd bij het inschatten van de personendichtheid. Tabel 4-4 in de HART geeft aan dat bij een drukke woonwijk een dichtheid van 70 personen per hectare wordt aangehouden en bij een rustige woonwijk een dichtheid van 25 personen per hectare. Om zoveel mogelijk risico's uit te sluiten is er een dichtheid van 70 personen per hectare aangehouden. Er is sprake van eenzijdige bebouwing in het plangebied.

In tabel 1-6 van bijlage 1 bij het HART is dan ook af te lezen dat bij een dichtheid van 70 personen per hectare op 10 meter van de weg, minimaal 780 transporten per jaar moeten plaatsvinden om 10% van de oriëntatiewaarde te overschrijden. In het jaarintensiteiten document van het vervoer van gevaarlijke stoffen op de weg (Rijkswaterstaat) staat vermeld dat er jaarlijks over de N354 130 transporten GF3 plaatsvinden. Geconcludeerd kan worden dat het groepsrisico niet hoger is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde waardoor er volstaan kan worden met een beperkte verantwoording van het GR.

Voor de beperkte verantwoording van het GR, waar in wordt gegaan op de zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid, wordt verwezen naar hoofdstuk 15. Deze verantwoording zal betrekking hebben op vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg.

7.3 Conclusie

De externe veiligheid vormt, gezien de nabije ligging van de N354 een aandachtspunt bij de vaststelling van het bestemmingsplan. Wanneer het groepsrisico veroorzaakt door het transport van gevaarlijke stoffen over de weg verantwoord wordt, vormt externe veiligheid geen belemmering voor de vaststelling van het bestemmingsplan.

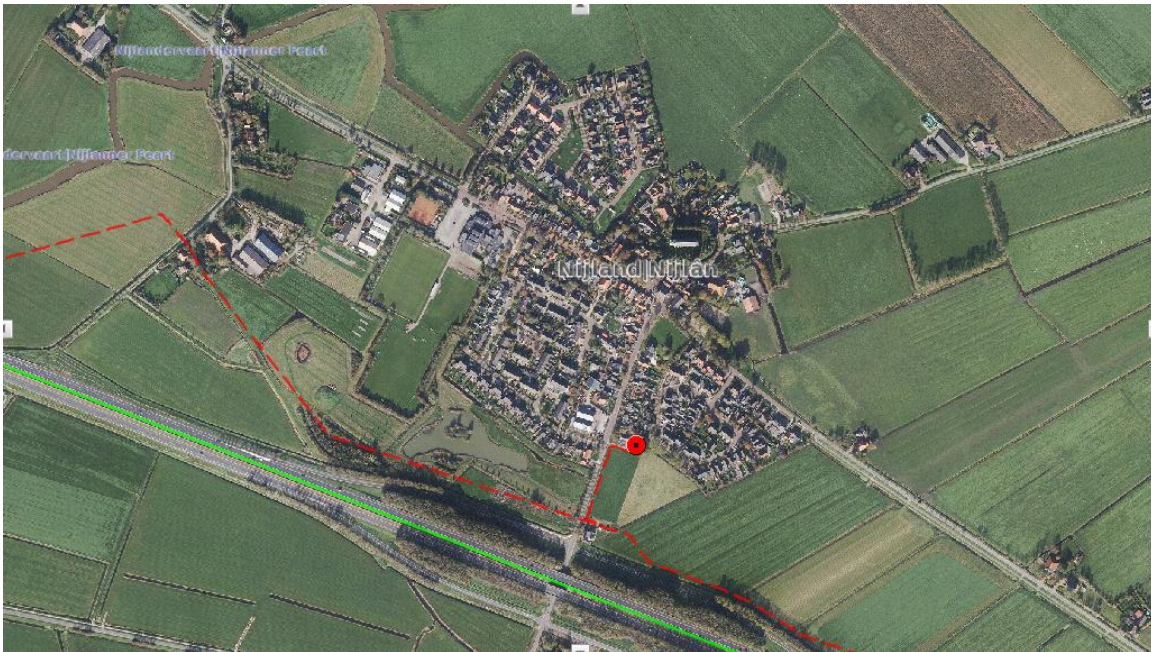
8. Dorp Nijland

8.1 Risicobronnen ten aanzien van het “Bestemmingsplan dorp Nijland Midden Oost – Súdwest-Fryslân”

8.1.1 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 21).

De relevante risicobronnen voor het plangebied zijn een gasontvangststation, een hogedruk aardgastransportleiding en de Rijksweg A7 knooppunt Zurich – N7 (stadsrondweg Zuid Sneek).



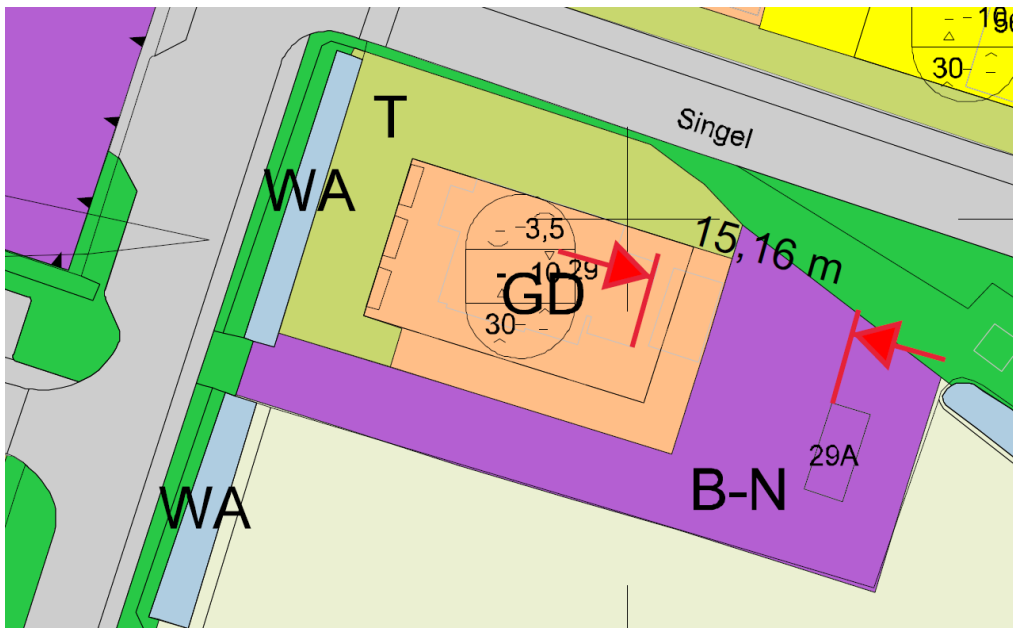
Figuur 21

8.2 Inrichtingen waar risicovolle activiteiten plaatsvinden

8.2.1 Gasdruk meet- en regelstation

Ten zuiden van het plangebied is een gasdruk meet- en regelstation van Enexis Friesland Gas gevestigd. Deze installatie heeft conform artikel 3.12 van het Activiteitenbesluit een vaste aan te houden veiligheidsafstand tot aan kwetsbare objecten. Het betreft een C categorie installatie, met een gasdruk van 40 bar en een doorzet tot 40.000 Nm³/uur aardgas, namelijk 2.000 m³/uur. Hierbij geldt een aan te houden afstand van 4 meter tot beperkt kwetsbare objecten en 15 meter tot kwetsbare objecten.

Het dichtst bijzijnde object ligt op een grotere afstand dan 15 meter (zie figuur 22) en daarmee vormt dit Gasdruk meet- en regelstation geen relevant externe veiligheidsrisico voor het plangebied.



Figuur 22 Afstand gasontvangststation tot object (bestemmingsplan)

8.2.2 Transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen

In de nabijheid van het plangebied lopen meerdere hogedruk aardgastransportleidingen van de Gasunie (figuur 21).

Omdat er sprake is van hogedruk aardgastransportleidingen, is het Bevb van toepassing. De leidingen binnen het geïnventariseerde gebied hebben, volgens de gegevens van de Gasunie de volgende kenmerken:

Hogedruk aardgastransportleiding					
Leiding-naam	Diameter (inch)	Druk (bar)	1% Letaliteits-zone in (m) (invloedsgebied)	100% Letaliteitszone in (m)	Invloedsgebied over plangebied?
N-501-43	4 inch	40	50	30	Ja
N-501-01	8 inch	40	100	50	Ja

Tabel 6

Uit bovenstaande tabel, tabel 6, is gebleken dat de leidingen in het geïnventariseerde gebied een invloedsgebied hebben dat over het plangebied ligt. Deze leidingen dienen nader beschouwd te worden.

8.2.2.1 1% en 100% letaliteitszone

Binnen de 100% letaliteitszone wordt aangenomen dat **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.

8.2.2.2 1% letaliteitszone (invloedsgebied)

In figuur 23 zijn de 1% en 100% letaliteitszone van de hogedruk aardgastransportleidingen N-501-43 en N-501-01 gevisualiseerd.



Figuur 23 1%- en 100% letaliteitszone buisleidingen N-501-43 en N-501-01

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 van 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.

Geconcludeerd kan worden dat het plangebied deels binnen de 100% letaliteitszone valt en er een volledige verantwoording van het GR dient plaats te vinden.

8.2.2.3 Toetsing Externe veiligheidssituatie langs de buisleiding

Het plangebied ligt deels binnen het invloedsgebied van de aardgastransportleidingen. 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.

8.2.2.4 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 er geen sprake is van een PR 10^{-6} contour bij de leidingen N-501-43 en N501-01. In figuur 24 en 25 is enkel te zien dat er sprake is van een PR 10^{-7} contour (blauw) en een PR 10^{-8} contour (paars).



Figuur 24 Leiding N-501-01



Figuur 25 Leiding N-501-43

Geconcludeerd kan worden dat er geen PR 10^{-6} contouren zijn en dat het PR dan ook geen belemmering vormt voor het plan.

8.2.2.5 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 vier meter (voor leidingen tot 40 bar) en vijf meter (leidingen groter dan 40 bar) aan weerszijden van de buisleidingen, gemeten vanuit het hart van de buisleiding (conform artikel 5, onder b van de Revb). De leiding N-501-43 van 40 bar ligt binnen het plangebied, maar in die vier meter is geen bebouwing gerealiseerd.

Geadviseerd wordt om de belemmeringenstrook op te nemen in het bestemmingsplan.

8.2.2.6 Verantwoording GR

De 100% letaliteitszone ligt over objecten uit het plangebied zoals te zien is in figuur 25. Gezien de resultaten van de berekening van het groepsrisico (zie § 8.2.2.9) kan conform artikel 12, lid 3, onder b van het Bevb volstaan met een beperkte verantwoording van het GR.

Conform artikel 12, lid 2 van het Bevb dient de Brandweer Fryslân zich uit te laten over de externe veiligheid in relatie tot het plan. Het Brandweeraadvies over het gehele bestemmingsplan is in een apart hoofdstuk aan het einde van dit adviesrapport opgenomen.

8.2.2.7 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 conform artikel 12, lid 1 van het Bevb. Uit het voorgaande is gebleken dat de hogedruk aardgastransportleidingen N-501-43 en N-501-01 beide risicobronnen zijn met een invloedsgebied dat reikt over het plangebied.

De ligging van het GR is berekend met het programma CAROLA, versie 1.0.0.52. Navolgend zijn de invoerparameters en de resultaten opgenomen.

8.2.2.8 Populatie

De populatie is geïnventariseerd voor het invloedsgebied van de buisleidingen, zowel langs het plangebied als meer dan een kilometer buiten het plangebied langs de leidingen naar het noordoosten en het zuidwesten. Voor de bepaling van de aanwezige personen binnen het invloedsgebied is gebruik gemaakt van de BAG Populatieservice via <https://populatieservice.demis.nl>.

In figuur 26 is de gemodelleerde populatie in het plangebied langs de buisleiding weergegeven. De groene stippen zijn woonbebouwing en de blauwe stippen de arbeidsplaatsen.



Figuur 26 Populatie plangebied

8.2.2.9 Resultaten berekening GR

Zoals reeds eerder vermeld, wordt bij het berekenen van het GR rekening gehouden met de aanwezige personen binnen het invloedsgebied van de aardgastransportleiding. Met behulp van het rekenprogramma CAROLA is de berekening van de transportleidingen uitgevoerd. Voor beide buisleidingen ten aanzien van het plangebied geldt dat er formeel gezien geen sprake is van een GR waardoor deze niet uitgedrukt kan worden in een FN-curve.

8.2.2.10 Beoordeling situatie binnen 100% en 1% letaliteit

Uit het figuur dat al eerder naar voren is gekomen, figuur 23, valt op te maken dat een aantal woningen deels binnen de 100% letaliteitszone van twee van de leidingen vallen. Zoals gezegd zullen binnen de 100% letaliteitszone **alle** aanwezige personen komen te overlijden in geval van een incident. Het realiseren van nieuwe kwetsbare objecten (woningen) binnen een 100% letaliteitszone is vanuit externe veiligheidsoogpunt geen wenselijke situatie.

Vanuit de verantwoordingsplicht van het groepsrisico 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.

Gezien de ligging van een aantal woningen in de 100% letaliteitszone zijn de aanwezige personen ook binnen de huizen niet veilig en zullen moeten vluchten. Gezien de ligging van het plangebied, de wegen hierbinnen en de beperkte omvang van het invloedsgebied is er voldoende mogelijkheden om te vluchten.

Op grond van artikel 12, lid 1 van het Bevb dient bij de verantwoording te worden onderzocht of er andere ontwikkelingslocaties of maatregelen zijn die kunnen leiden tot een lager GR. Beide leidingen hebben formeel gezien geen GR waardoor conform artikel 12, lid 3, onder b van het Bevb geldt dat volstaan kan worden met een beperkte verantwoording waarin dergelijk onderzoek niet benodigd is.

Geadviseerd wordt om:

- de belemmeringstrook van vier meter aan weerszijden van de buisleiding N-501-01 op te nemen in het bestemmingsplan;
- geen nieuwe woonfunctie meer te realiseren binnen de 100% letaliteitszone. Binnen de 100% letaliteitszone zullen immers **alle** aanwezige personen komen te overlijden ingeval van een incident. Daarbij maakt het niet uit of men zich binnen- of buitenshuis bevindt;
- woonfuncties alleen binnen de 1% letaliteitszone toe te staan, mits rekening wordt gehouden met de bereikbaarheid van hulpdiensten en er voldoende vluchtmogelijkheden aanwezig zijn. Vluchten moet van de risicobron af mogelijk zijn en in de huidig gekozen locatie is dit niet altijd mogelijk. 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.

Geconcludeerd kan worden dat hogedruk aardgastransportleidingen geen belemmering vormen voor de actualisatie van het plan.

8.3 Transport van gevaarlijke stoffen over wegen

8.3.1 Bronnen en afbakening

Ten zuidwesten van het plangebied op circa 110 meter afstand, loopt de snelweg A7. Over deze weg vindt transport van gevaarlijke stoffen plaats.

8.3.2 Beoordeling externe veiligheid

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 bestemmingsplan binnen 200 meter vanaf de A7 is gelegen, is deze weg relevant in verband met transport van gevaarlijke stoffen.

De A7 is een basisnetroute in de zin van het Basisnet. In de Rbn is aangegeven dat voor het PR voor een basisnetroute gekeken dient te worden naar de tabel basisnetroutes in de Rbn. GR berekeningen voor basisnetroutes dienen uitgevoerd te worden overeenkomstig de Handleiding Risicoanalyse Transport (hierna: HART). In de HART staat uitvoerig beschreven op welke wijze de risicoberekening uitgevoerd moet worden. Daarbij wordt ook aangegeven welke gegevens (vervoer en populatie) daarbij ingevoerd moeten worden.

Uit de jaarintensiteiten vervoer gevaarlijke stoffen van Rijkswaterstaat en de Rbn (voor GF3) blijkt dat de volgende stofcategorieën met bijbehorende transportaantallen vervoerd worden over de A7, zie onderstaande tabel.

Stofcategorie	Transporten op jaarbasis
LF1	3109
LF2	2247
LT1	0
LT2	539
GF3	1000

Tabel 7 Jaarintensiteiten Vervoer Gevaarlijke Stoffen

8.3.3 *Plaatsgebonden Risico*

Conform artikel 3, lid 1 van het Bevt dient voor basisnetroutes de Basisnetafstand in acht genomen te worden bij het vaststellen van een bestemmingsplan met (beperkt) kwetsbare objecten.

Op basis van Bijlage 1, Tabel Basisnet Weg uit de Rbn geldt voor het betreffende traject van de A7 langs het plangebied een basisnetafstand van 0 meter.

Geconcludeerd kan worden dat het plaatsgebonden risico dan ook geen belemmering vormt voor de vaststelling van het bestemmingsplan.

8.3.4 *Groepsrisico*

Het GR wordt bepaald door de combinatie van de wegkenmerken zoals ongeval frequentie, breedte en de transportintensiteit van gevaarlijke stoffen over de weg en het aantal aanwezige personen aan weerszijden van de transportroute.

De HART is geraadpleegd bij het inschatten van de personendichtheid. Tabel 4-4 in de HART geeft aan dat bij een drukke woonwijk een dichtheid van 70 personen per hectare wordt aangehouden en bij een rustige woonwijk een dichtheid van 25 personen per hectare. Om zoveel mogelijk risico's uit te sluiten is er een dichtheid van 70 personen per hectare aangehouden. Er is sprake van eenzijdige bebouwing in het plangebied. In tabel 1-4 van de bijlagen van de HART is dan ook af te lezen dat bij een dichtheid van 70 personen per hectare en een minimale afstand van 20 meter tot aan de weg, minimaal 4.290 transporten per jaar moeten plaatsvinden om 10% van de oriëntatiewaarde te overschrijden. In de Rbn staat vermeld dat er jaarlijks over de A7 maximaal 1.000 transporten GF3 mogen plaatsvinden. Geconcludeerd kan worden dat het groepsrisico niet hoger is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde waardoor er volstaan kan worden met een beperkte verantwoording van het GR.

Voor de beperkte verantwoording van het GR waar in wordt gegaan op de zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid, wordt verwezen naar hoofdstuk 15.

8.4 Conclusie

De externe veiligheid vormt voor het dorp Nijland, gezien de nabije ligging van aardgastransportleidingen, de Rijksweg A7 en het Gasontvangstation een aandachtspunt bij de vaststelling van het bestemmingsplan. Vastgesteld is dat het PR geen knelpunt vormt. Wanneer het groepsrisico veroorzaakt door het transport van gevaarlijke stoffen over de weg en door de buisleidingen verantwoord wordt, vormt externe veiligheid geen belemmering voor de vaststelling van het bestemmingsplan.

9. Dorp Oosthem

9.1 Risicobronnen ten aanzien van het “Bestemmingsplan dorp Oosthem Midden Oost – Súdwest-Fryslân”

Beoordeling risicobronnen

Uit de professionele Risicokaart blijkt dat er geen relevante risicobronnen in of in de nabijheid van het plangebied zijn in het kader van externe veiligheid (zie figuur 27). Dit is ook door Brandweer Fryslân geconstateerd.

Ten oosten van het plangebied zijn een gasdrukregel- en meetstation en een buisleiding gelegen. Artikel 3.12, lid 6 van het Activiteitenbesluit stelt dat een gasdrukregel- en meetstation in de zwaarste uitvoering een maximale veiligheidsafstand moet hebben van 25 meter. Daarnaast geldt voor de buisleidingen op basis van invloedsgebied-afstanden aangeleverd door de Gasunie, een maximaal invloedsgebied van 580 meter voor de leidingen met de grootste werkdruk en diameter. De werkelijke afstand tot het plangebied is meer dan 900 meter waardoor zowel het gasdrukregel- en meetstation als de buisleiding niet worden gezien als risicobron.



Figuur 27 Plangebied Oosthem

9.2 Conclusie

Aangezien geen risicobronnen aanwezig zijn die een externe veiligheidsrisico vormen voor het plangebied van Oosthem, vormt externe veiligheid geen belemmering voor de vaststelling van het bestemmingsplan.



Figuur 29 Plangebied Openhuizen

10.2 Transport van gevaarlijke stoffen over de weg

10.2.1 *Bronnen en afbakening*

Ten westen van het plangebied op circa 275 meter afstand, loopt de snelweg A7. Over deze weg vindt transport van gevaarlijke stoffen plaats.

10.2.2 *Plaatsgebonden Risico*

De Rijksweg A7 is een basisnetroute in de zin van het Basisnet. Conform artikel 3, lid 1 van het Bevt dient voor basisnetroutes de Basisnetafstand in acht genomen te worden bij het vaststellen van een bestemmingsplan met (beperkt) kwetsbare objecten.

Op basis van Bijlage 1, Tabel Basisnet Weg uit de Rbn geldt voor het betreffende traject van de A7 langs het plangebied, een basisnetafstand van 0 meter.

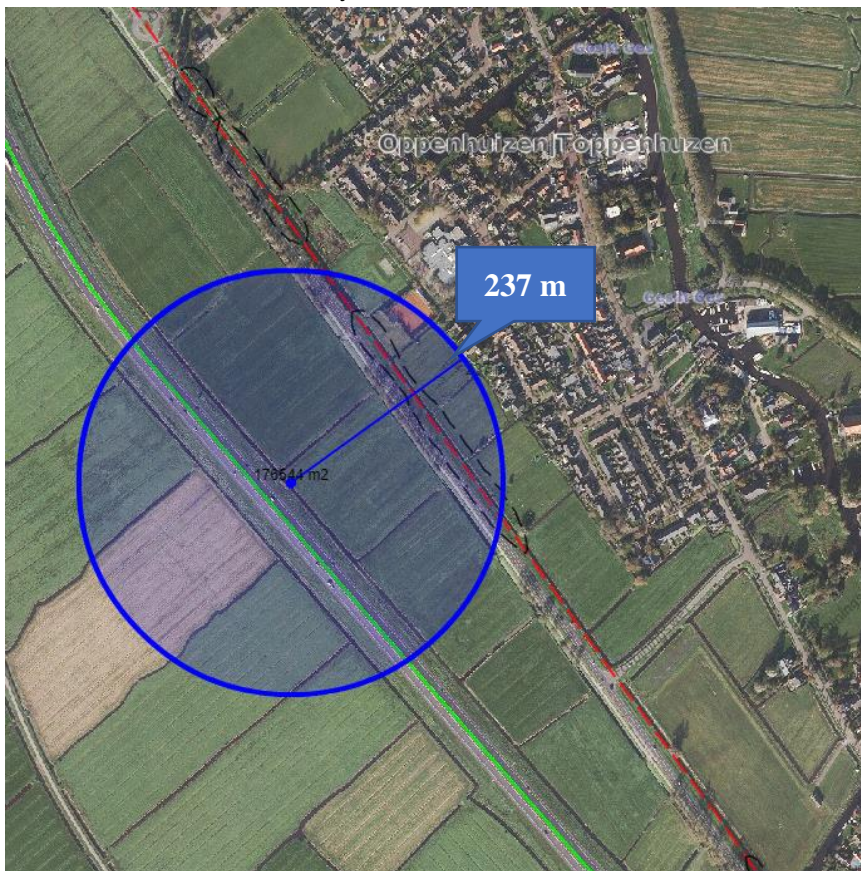
Geconcludeerd kan worden dat het plaatsgebonden risico dan ook geen belemmering vormt voor de vaststelling van het bestemmingsplan.

10.2.3 Beoordeling groepsrisico

Het GR wordt bepaald door de combinatie van de wegkenmerken zoals ongeval frequentie, breedte en de transportintensiteit van gevaarlijke stoffen over de weg en het aantal aanwezige personen aan weerszijden van de transportroute.

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 bestemmingsplan meer dan 200 meter van de A7 is gelegen (zie figuur 30), hoeft er niet ingegaan te worden op de bevolkingsdichtheid en wordt volstaan met een beperkte verantwoording van het GR waarbij ingegaan wordt op de bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid.

Voor de beperkte verantwoording van het GR waar in wordt gegaan op de zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid, wordt verwezen naar hoofdstuk 15.



Figuur 30 Afstand A7 en bestemmingsplan

10.3 Transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen

In de nabijheid van het plangebied loopt een hogedruk aardgastransportleiding van de Gasunie.

Omdat er sprake is van hogedruk aardgastransportleiding, is het Bevb van toepassing. De leiding binnen het geïnventariseerde gebied (maar mogelijk niet met een invloedsgebied over het plangebied) heeft, volgens de gegevens van de Gasunie de volgende kenmerken:

Hogedruk aardgastransportleiding					
Leiding-naam	Diameter (inch)	Druk (bar)	1% Letaliteits-zone in (m) (invloedsgebied)	100% Letaliteitszone in (m)	Invloedsgebied over plangebied?
N-501-31	6 inch	40	70	40	Ja

Tabel 9

Uit bovenstaande tabel, tabel 9, is gebleken dat de leiding in het geïnventariseerde gebied een invloedsgebied heeft wat over het plangebied ligt. Deze leiding dient nader beschouwd te worden.

10.3.1 1% en 100% letaliteitszone

Binnen de 100% letaliteitszone wordt aangenomen dat **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.

10.3.2 1% letaliteitszone (invloedsgebied)

In figuur 31 zijn de 1% en 100% letaliteitszone van de hogedruk aardgastransportleiding N-501-31 gevisualiseerd.



Figuur 31

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 van 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. Geconcludeerd kan worden dat het plangebied deels binnen de 100% letaliteitszone valt.

10.3.3 Toetsing Externe veiligheidssituatie langs de buisleiding

Het plangebied ligt deels binnen het invloedsgebied van de aardgastransportleiding. 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.

10.3.4 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 er op bepaalde delen van het buisleiding traject N-501-31 sprake is van een PR 10^{-6} contour. Zie onderstaande figuur 32 voor de PR 10^{-6} contour (groen).



Figuur 32 PR 10^{-6} contour

Nadere beschouwing laat zien dat er geen (beperkt) kwetsbare objecten binnen de PR 10^{-6} contouren liggen. Geconcludeerd kan worden dat er een aantal PR 10^{-6} contouren zijn, maar dat deze contouren geen belemmeringen vormen voor het bestemmingsplan.

10.3.5 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 vier meter (voor leidingen tot 40 bar) en vijf meter (leidingen groter dan 40 bar) aan weerszijden van de buisleidingen, gemeten vanuit het hart van de buisleiding (conform artikel 5, onder b van de Revb). De leiding N-501-31 van 40 bar ligt langs het plangebied, maar in die vier meter is geen bebouwing gerealiseerd.

10.3.6 Verantwoording GR

De 100% letaliteitszone ligt over objecten uit het plangebied zoals te zien is in figuur 31. Gezien de resultaten van de berekening van het groepsrisico (zie § 10.3.9) kan conform artikel 12, lid 3, onder b van het Bevb volstaan met een beperkte verantwoording van het GR..

Conform artikel 12, lid 2 van het Bevb dient de Brandweer Fryslân zich uit te laten over de externe veiligheid in relatie tot het plan. Het Brandweeradvis over het gehele bestemmingsplan is in een apart hoofdstuk aan het einde van dit adviesrapport opgenomen.

10.3.7 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 hogedruk aardgastransportleiding een risicobron is met een invloedsgebied dat reikt over het plangebied.

De ligging van het GR is berekend met het programma CAROLA, versie 1.0.0.52. Navolgend zijn de invoerparameters en de resultaten opgenomen.

10.3.8 Populatie

De populatie is geïnventariseerd voor het invloedsgebied van de buisleidingen, zowel langs het plangebied als meer dan een kilometer buiten het plangebied langs de leidingen naar het noordwesten en het zuidoosten. Voor de bepaling van de aanwezige personen binnen het invloedsgebied is gebruik gemaakt van de BAG Populatieservice via <https://populatieservice.demis.nl>.

In figuur 33 is de gemodelleerde populatie langs de buisleiding weergegeven. De groene stippen zijn woonbebouwing en de blauwe stippen de arbeidsplaatsen. Vanwege het beperkte invloedsgebied, behoefde maar een beperkt deel van de bebouwing langs de route opgenomen te worden.



Figuur 33 Populatie plangebied

10.3.9 Resultaten berekening GR

Zoals reeds eerder vermeld, wordt bij het berekenen van het GR rekening gehouden met de aanwezige personen binnen het invloedsgebied van de aardgastransportleiding. Met behulp van het rekenprogramma CAROLA is de berekening van de transportleiding uitgevoerd. Voor de buisleiding is vastgesteld dat er geen sprake is van een GR ter hoogte van het plangebied, waardoor deze niet uitgedrukt kan worden in een FN-curve.

10.3.10 Beoordeling situatie binnen 100% en 1% letaliteit

Uit figuur 31 valt op te maken dat een aantal woningen deels binnen de 100% letaliteitszone van twee van de leidingen vallen. Zoals gezegd zullen binnen de 100% letaliteitszone **alle** aanwezige personen komen te overlijden in geval van een incident. Het realiseren van nieuwe kwetsbare objecten (woningen) binnen een 100% letaliteitszone is vanuit externe veiligheidsoogpunt geen wenselijke situatie.

Vanuit de verantwoordingsplicht van het groepsrisico 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.

Gezien de ligging van een aantal woningen in de 100% letaliteitszone zijn de aanwezige personen ook binnen de huizen niet veilig en zullen moeten vluchten. Gezien de ligging van het plangebied, de beschikbare wegen en de beperkte omvang van het invloedsgebied is er voldoende mogelijkheid om te vluchten.

Op grond van artikel 12, lid 1 van het Bevb dient bij de verantwoording te worden onderzocht of er andere ontwikkelingslocaties of maatregelen zijn die kunnen leiden tot een lager GR. De leiding heeft geen GR waardoor conform artikel 12, lid 3, onder b van het Bevb geldt dat volstaan kan worden met een beperkte verantwoording waarin dergelijk onderzoek niet benodigd is.

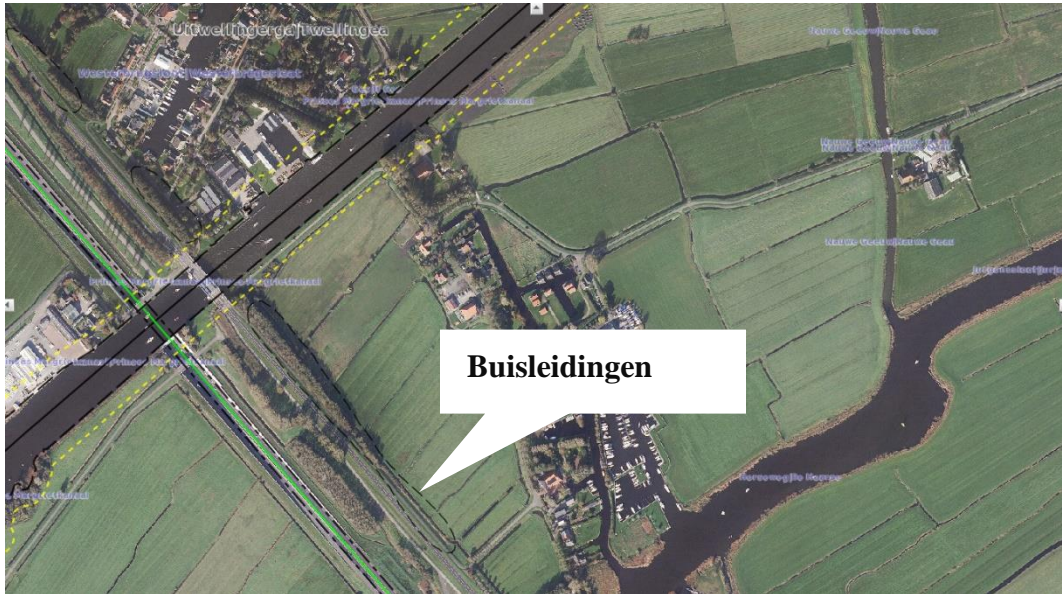
Geadviseerd wordt om:

- de belemmeringsstrook van vier meter aan weerszijden van de buisleiding N-501-31 op te nemen in het bestemmingsplan;
- geen nieuwe woonfunctie meer te realiseren binnen de 100% letaliteitszone. Binnen de 100% letaliteitszone zullen immers **alle** aanwezige personen komen te overlijden ingeval van een incident. Daarbij maakt het niet uit of men zich binnen- of buitenshuis bevindt;
- woonfuncties alleen binnen de 1% letaliteitszone toe te staan, mits rekening wordt gehouden met de bereikbaarheid van hulpdiensten en er voldoende vluchtmogelijkheden aanwezig zijn. Vluchten moet van de risicobron af mogelijk zijn en in de huidig gekozen locatie is dit niet altijd mogelijk. 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.

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

10.4 Conclusie

De externe veiligheid vormt voor het dorp Oppenhuizen, gezien de nabije ligging van aardgastransportleidingen en de Rijksweg A7 een aandachtspunt bij de vaststelling van het bestemmingsplan. Vastgesteld is dat het PR geen knelpunt vormt. Wanneer het groepsrisico veroorzaakt door het transport van gevaarlijke stoffen over de weg en door de buisleidingen verantwoord wordt, vormt externe veiligheid geen belemmering voor de vaststelling van het bestemmingsplan.



Figuur 36 Uitwellingerga

In het plangebied bevinden zich verschillende risicobronnen, namelijk:

- vervoer gevaarlijke stoffen over de weg;
- vervoer gevaarlijke stoffen over het water;
- vervoer gevaarlijke stoffen door buisleidingen.

11.2 Transport van gevaarlijke stoffen over de weg

11.2.1 *Bronnen en afbakening*

Ten noordwesten van het plangebied op circa 120 meter afstand, loopt de snelweg A7. Over deze weg vindt transport van gevaarlijke stoffen plaats.

11.2.2 *Beoordeling externe veiligheid*

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 bestemmingsplan binnen 200 meter vanaf de A7 is gelegen, is deze weg relevant in verband met transport van gevaarlijke stoffen.

De A7 is een basisnetroute in de zin van het Basisnet. In de Rbn is aangegeven dat voor het PR voor een basisnetroute gekeken dient te worden naar de tabel basisnetroutes in de Rbn. GR berekeningen voor basisnetroutes dienen uitgevoerd te worden overeenkomstig de Handleiding Risicoanalyse Transport (hierna: HART). In de HART staat uitvoerig beschreven op welke wijze de risicoberekening uitgevoerd moet worden. Daarbij wordt ook aangegeven welke gegevens (vervoer en populatie) daarbij ingevoerd moeten worden.

Uit de jaarintensiteiten vervoer gevaarlijke stoffen van Rijkswaterstaat en de Rbn (voor GF3) blijkt dat de volgende stofcategorieën met bijbehorende transportaantallen vervoerd worden over de A7, zie onderstaande tabel.

Stofcategorie	Transporten op jaarbasis
LF1	3109
LF2	2247
LT1	0
LT2	539
GF3	1000

Tabel 7 Jaarintensiteiten Vervoer Gevaarlijke Stoffen

11.2.3 Plaatsgebonden Risico

Conform artikel 3, lid 1 van het Bevt dient voor basisnetroutes de Basisnetafstand in acht genomen te worden bij het vaststellen van een bestemmingsplan met (beperkt) kwetsbare objecten.

Op basis van Bijlage 1, Tabel Basisnet Weg uit de Rbn geldt voor het betreffende traject van de A7 langs het plangebied een basisnetafstand van 0 meter.

Geconcludeerd kan worden dat het plaatsgebonden risico dan ook geen belemmering vormt voor de vaststelling van het bestemmingsplan.

11.2.4 Groepsrisico

Het GR wordt bepaald door de combinatie van de wegkenmerken zoals ongeval frequentie, breedte en de transportintensiteit van gevaarlijke stoffen over de weg en het aantal aanwezige personen aan weerszijden van de transportroute.

De HART is geraadpleegd bij het inschatten van de personendichtheid. Tabel 4-4 in de HART geeft aan dat bij een drukke woonwijk een dichtheid van 70 personen per hectare wordt aangehouden en bij een rustige woonwijk een dichtheid van 25 personen per hectare. Om zoveel mogelijk risico's uit te sluiten is er een dichtheid van 70 personen per hectare aangehouden. Er is sprake van eenzijdige bebouwing in het plangebied. In tabel 1-4 van de bijlagen bij de HART is dan ook af te lezen dat bij een dichtheid van 70 personen per hectare, minimaal 4290 transporten per jaar moeten plaatsvinden om 10% van de oriëntatiewaarde te overschrijden. In de Rbn staat vermeld dat er jaarlijks over de A7 maximaal 1.000 transporten GF3 mogen plaatsvinden. Geconcludeerd kan worden dat het groepsrisico niet hoger is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde waardoor er volstaan kan worden met een beperkte verantwoording van het GR.

Voor de beperkte verantwoording van het GR waar in wordt gegaan op de zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid, wordt verwezen naar hoofdstuk 15.

11.3 Transport van gevaarlijke stoffen over het water

Toetsingskader bij beoordeling van risico's van vervoer van gevaarlijke stoffen bij ruimtelijke ordeningsbesluiten, is, zoals gezegd, het basisnet. Voor het wettelijk vastleggen van de regels voor de ruimtelijke ordening rondom het basisnet geldt het Bevt. Verder is de Regeling basisnet opgesteld. In de Regeling basisnet staat waar risicoplafonds liggen langs transportroutes en welke regels er gelden voor ruimtelijke ontwikkeling.

Ten noordoosten van het plangebied bevindt zich het Prinses Margrietkanaal. Het Prinses Margrietkanaal is een in het Basisnet aangewezen binnenvaart-vaarweg. Uit de Rbn blijkt dat de volgende stofcategorieën met bijbehorende transportaantallen vervoerd worden over het Prinses Margrietkanaal, zie onderstaande tabel, waarin tevens het invloedsgebied is aangegeven.

Stofcategorie	Transporten op jaarbasis	Invloedsgebied
LF1	2786	35
LF2	1162	35
LT1	0	600
LT2	0	880
GF2	0	65
GF3	0	90
GT3	30	1070

Tabel 7 Jaarintensiteiten Vervoer Gevaarlijke Stoffen

PR

Conform artikel 3 lid 1 van het Bevt dient bij ruimtelijke plannen de Basisnetafstand in acht genomen te worden. Conform artikel 3 lid 5 van het Bevt is dit eerste lid echter niet van toepassing voor een aantal aangewezen binnenwateren.

In de Regeling Basisnet (Rbn) zijn deze binnenwateren aangewezen in artikel 13 Rbn. Het Prinses Margrietkanaal is 1 van deze aangewezen binnenwateren waarbij geen rekening gehouden hoeft te worden met een eventuele Basisnetafstand.

Geconcludeerd kan worden dat het PR geen belemmering vormt voor het bestemmingsplanbesluit.

GR

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 bestemmingsplan binnen 200 meter vanaf het Prinses Margrietkanaal is gelegen, is deze vaarroute relevant in verband met transport van gevaarlijke stoffen.

Het Prinses Margrietkanaal is een basisnetroute in de zin van het Basisnet. In de Rbn is aangegeven dat GR berekeningen voor basisnetroutes dienen uitgevoerd te worden overeenkomstig de Handleiding Risicoanalyse Transport (hierna: HART).

Het GR wordt bepaald door de combinatie van de transportroutekenmerken zoals ongeval frequentie op basis van bevaarbaarheidsklasse, breedte en de transportintensiteit van gevaarlijke stoffen en het aantal aanwezige personen aan weerszijden van de transportroute.

Om te bepalen of een groepsrisicoberekening met RBMII noodzakelijk is, is middels de vuistregels uit de HART bepaald of het groepsrisico naar verwachting hoger is dan $0,1 \times$ de oriëntatiewaarde. Als het groepsrisico lager ligt dan $0,1 \times$ de oriëntatiewaarde is, conform artikel 8, lid 2 onder a van het Bevt, een nadere berekening niet benodigd.

Het HART stelt in de vuistregels dat voor een vaarroute van bevaarbaarheidsklasse 5, de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden. Tevens stellen de vuistregels dat 10% van de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden. Dit conform paragraaf 1.4.3.2 van de bijlagen van het HART.

Conform artikel 8, lid 2 onder a van het Bevt, kan volstaan worden met een beperkte verantwoording van het groepsrisico. Voor een beperkte verantwoording dient aandacht besteed te worden aan de zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid. Op deze punten heeft de Brandweer Fryslân advies uitgebracht en hiervoor wordt verwezen naar hoofdstuk 15.

Dit betekent dat er geen verantwoording van het GR opgenomen hoeft te worden.

Plasbrandaandachtsgebied (PAG)

Voor vaarwegen van CEMT klasse IV, V of VI geldt conform artikel 2.1.2 van het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) een PAG (formele definitie voor vaarwegen: vrijwaringszone) van 25 meter landwaarts vanaf de waterlijn. In figuur 37 is het PAG weergegeven met een geel onderbroken lijn.

Het plan maakt geen nieuwe objecten mogelijk en toetsing aan de vrijwaringszone is voor bestaande objecten niet vereist. Voor toekomstige ontwikkelingen moet er wel rekening gehouden worden met de vrijwaringszone.

Geconcludeerd kan worden dat het transport van gevaarlijke stoffen over het water geen belemmering vormt voor het plan.



Figuur 37 met gele stippelijn aangeduid de vrijwaringszone (PAG) Prinses Margrietkanaal

11.4 Transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen

In de nabijheid van het plangebied loopt een hogedruk aardgastransportleiding van de Gasunie (figuur 36).

Omdat er sprake is van hogedruk aardgastransportleidingen, is het Bevb van toepassing. De leidingen binnen het geïnventariseerde gebied hebben, volgens de gegevens van de Gasunie de volgende kenmerken:

Hogedruk aardgastransportleiding					
Leiding-naam	Diameter (inch)	Druk (bar)	1% Letaliteits-zone in (m) (invloedsgebied)	100% Letaliteitszone in (m)	Invloedsgebied over plangebied?
N-501-31	6 inch	40	70	40	Ja

Tabel 11

Uit bovenstaande tabel, tabel 11, is gebleken dat de leiding in het geïnventariseerde gebied een invloedsgebied heeft dat over het plangebied ligt. Deze leiding dient nader beschouwd te worden.

11.4.1 1% en 100% letaliteitszone

Binnen de 100% letaliteitszone wordt aangenomen dat **alle** aanwezige personen komen te overlijden in geval 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.

11.4.2 1% letaliteitszone (invloedsgebied)

In figuur 38 zijn de 1% en 100% letaliteitszone van de hogedruk aardgastransportleiding N-501-31 gevisualiseerd.



Figuur 38 1%- en 100% letaliteitszone leiding N-501-31

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 van 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.

Geconcludeerd kan worden dat het plangebied deels binnen de 100% letaliteitszone valt.

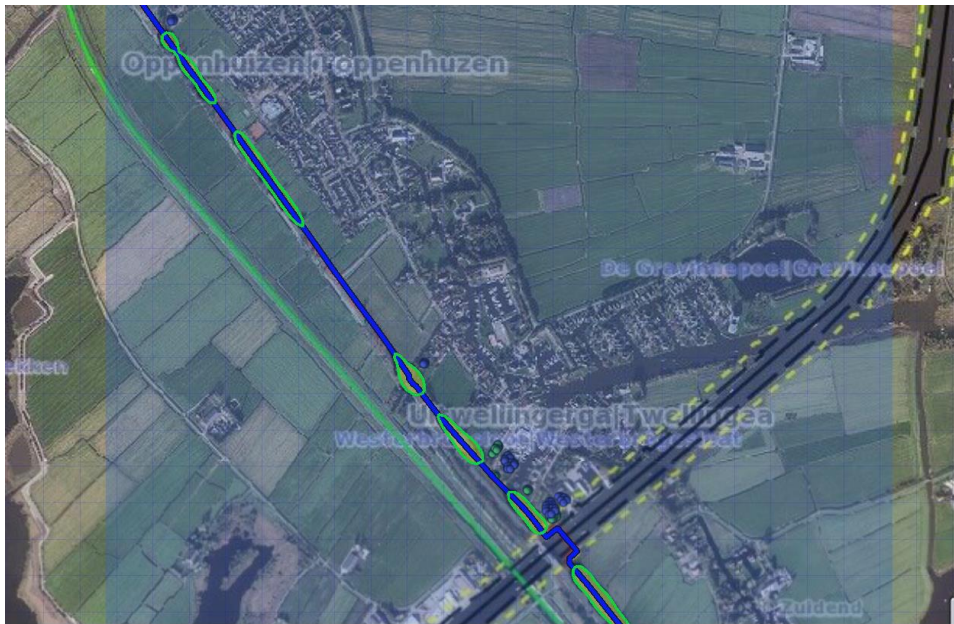
11.4.3 Toetsing Externe veiligheidssituatie langs de buisleiding

Het plangebied ligt deels binnen het invloedsgebied van de aardgastransportleiding. 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.

11.4.4 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 er op bepaalde delen van het buisleiding traject N-501-31 sprake is van een PR 10^{-6} contour. Zie onderstaande figuur 39 voor de PR 10^{-6} contour (groen).



Figuur 39 PR 10^{-6} contour leiding N-501-31

Nadere beschouwing laat zien dat er geen (beperkt) kwetsbare objecten binnen de PR 10^{-6} contouren liggen. Geconcludeerd kan worden dat er een aantal PR 10^{-6} contouren zijn, maar dat deze contouren geen belemmeringen vormen voor het bestemmingsplan.

11.4.5 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 vier meter (voor leidingen tot 40 bar) en vijf meter (leidingen groter dan 40 bar) aan weerszijden van de buisleidingen, gemeten vanuit het hart van de buisleiding (conform artikel 5, onder b van de Revb) . De leiding N-501-31 van 40 bar ligt langs het plangebied, maar in die vier meter is geen bebouwing gerealiseerd.

11.4.6 Verantwoording GR

De 100% letaliteitszone ligt over objecten uit het plangebied zoals te zien is in figuur 38. Gezien de resultaten van de berekening van het groepsrisico (zie § 11.4.9) kan conform artikel 12, lid 3, onder b van het Bevb volstaan met een beperkte verantwoording van het GR.

Conform artikel 12, lid 2 van het Bevb dient de Brandweer Fryslân zich uit te laten over de externe veiligheid in relatie tot het plan. Het Brandweeraadvies over het gehele bestemmingsplan is in een apart hoofdstuk aan het einde van dit adviesrapport opgenomen.

11.4.7 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.

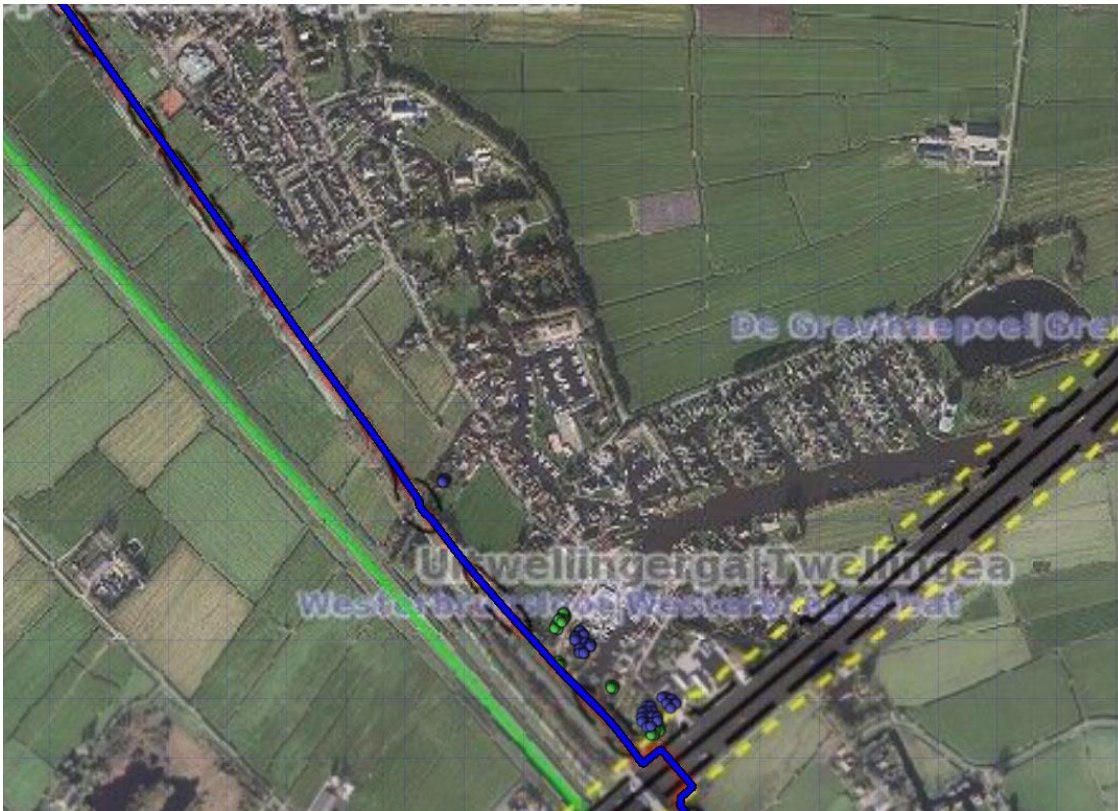
Wel bestaat voor het bevoegd gezag bij het vaststellen van ruimtelijke plannen de wettelijke verantwoordingsplicht. De verantwoordingsplicht is van toepassing voor ruimtelijke plannen binnen een invloedsgebied in de gevallen dat het Bevb dat voorschrijft. Uit het voorgaande is gebleken dat de hogedruk aardgastransportleiding een risicobron is met een invloedsgebied dat reikt over het plangebied.

De ligging van het GR is berekend met het programma CAROLA, versie 1.0.0.52. Navolgend zijn de invoerparameters en de resultaten opgenomen.

11.4.8 Populatie

De populatie is geïnventariseerd voor het invloedsgebied van de buisleidingen, zowel langs het plangebied als meer dan een kilometer buiten het plangebied langs de leidingen naar het noordwesten en het zuidoosten. Voor de bepaling van de aanwezige personen binnen het invloedsgebied is gebruik gemaakt van de BAG Populatieservice via <https://populatieservice.demis.nl>.

In figuur 40 is de gemodelleerde populatie langs de buisleiding weergegeven. De groene stippen zijn woonbebouwing en de blauwe stippen de arbeidsplaatsen.



Figuur 40 Populatie plangebied

11.4.9 Resultaten berekening GR

Zoals reeds eerder vermeld, wordt bij het berekenen van het GR rekening gehouden met de aanwezige personen binnen het invloedsgebied van de aardgastransportleiding. Met behulp van het rekenprogramma CAROLA is de berekening van de transportleiding uitgevoerd. Voor de buisleiding is vastgesteld dat er geen sprake is van een GR ter hoogte van het plangebied, waardoor deze niet uitgedrukt kan worden in een FN-curve.

11.4.10 Beoordeling situatie binnen 100% en 1% letaliteit

Uit figuur 38 valt op te maken dat een aantal woningen deels binnen de 100% letaliteitszone van twee van de leidingen vallen. Zoals gezegd zullen binnen de 100% letaliteitszone **alle** aanwezige personen komen te overlijden in geval van een incident. Het realiseren van nieuwe kwetsbare objecten (woningen) binnen een 100% letaliteitszone is vanuit externe veiligheidsoogpunt geen wenselijke situatie.

Vanuit de verantwoordingsplicht van het groepsrisico 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.

Gezien de ligging van een aantal woningen in de 100% letaliteitszone zijn de aanwezige personen ook binnen de huizen niet veilig en zullen moeten vluchten. Gezien de ligging van het plangebied, de beschikbare wegen en de beperkte omvang van het invloedsgebied is er voldoende mogelijkheid om te vluchten.

Op grond van artikel 12, lid 1 van het Bevb dient bij de verantwoording te worden onderzocht of er andere ontwikkelingslocaties of maatregelen zijn die kunnen leiden tot een lager GR. De leiding heeft geen GR waardoor conform artikel 12, lid 3, onder b van het Bevb geldt dat volstaan kan worden met een beperkte verantwoording waarin dergelijk onderzoek niet benodigd is.

Geadviseerd wordt om:

- de belemmeringenstrook van vier meter aan weerszijden van de buisleiding N-501-31 op te nemen in het bestemmingsplan;
- geen nieuwe woonfunctie meer te realiseren binnen de 100% letaliteitszone. Binnen de 100% letaliteitszone zullen immers **alle** aanwezige personen komen te overlijden ingeval van een incident. Daarbij maakt het niet uit of men zich binnen- of buitenshuis bevindt;
- woonfuncties alleen binnen de 1% letaliteitszone toe te staan, mits rekening wordt gehouden met de bereikbaarheid van hulpdiensten en er voldoende vluchtmogelijkheden aanwezig zijn. Vluchten moet van de risicobron af mogelijk zijn en in de huidig gekozen locatie is dit niet altijd mogelijk. 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.

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

Voor de beperkte verantwoording van het GR waar in wordt gegaan op de zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid door de Brandweer Fryslan, wordt verwezen naar hoofdstuk 15. Deze verantwoording voor het dorp Uitwellingerga zal betrekking hebben op vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, over het water en door buisleidingen.

12. Dorp Westhem

12.1 Risicobronnen ten aanzien van het “Bestemmingsplan dorp Westhem Midden Oost – Súdwest-Fryslân”

12.1.1 *Beoordeling Risicobronnen*

Uit de professionele Risicokaart blijkt dat in de directe nabijheid van het plangebied enkel buisleidingen naar voren zijn gekomen als mogelijke risicobronnen. Deze zijn gelegen ten noordwesten van het plangebied op een afstand van circa 565 meter (zie figuur 47).

In onderstaande tabel zijn de gegevens van de buisleidingen weergegeven.

Hogedruk aardgastransportleiding					
Leiding-naam	Diameter (inch)	Druk (bar)	1% Letaliteits-zone in (m) (invloedsgebied)	100% Letaliteitszone in (m)	Invloedsgebied over plangebied?
A-546	42 inch	66	490	190	Nee
A-545	36 inch	66	430	180	Nee
A-652	48 inch	80	540	210	Nee

Tabel 12

Uit figuur 41 blijkt dat de buisleidingen op ongeveer 565 meter van het plangebied af liggen. Het invloedsgebied van de buisleidingen reikt dan ook niet over het plangebied en wordt dan ook niet als risicobron gezien voor het plangebied.



Figuur 41 Plangebied Westhem

12.2 Conclusie

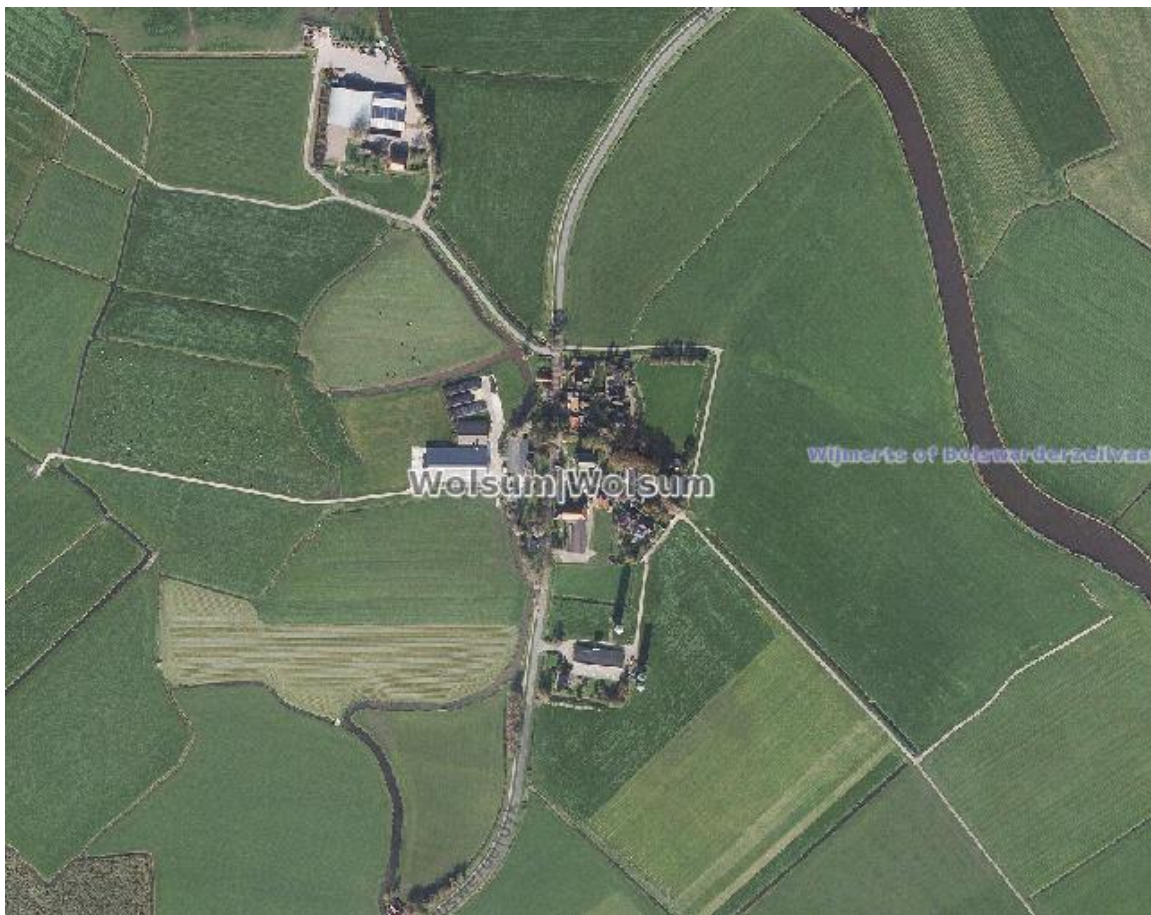
Aangezien geen risicobronnen aanwezig zijn die een externe veiligheidsrisico vormen voor het plangebied van Westhem, vormt externe veiligheid geen belemmering voor de vaststelling van het bestemmingsplan.

13. Dorp Wolsum

13.1 Risicobronnen ten aanzien van het “Bestemmingsplan dorp Wolsum Midden Oost – Súdwest-Fryslân”

13.1.1 *Beoordeling Risicobronnen*

Uit de professionele Risicokaart blijkt dat er geen relevante risicobronnen in of in de nabijheid van het plangebied zijn in het kader van externe veiligheid (zie figuur 42). Dit is eveneens door Brandweer Fryslân geconstateerd.



Figuur 42 Plangebied Wolsum

13.2 *Conclusie*

Aangezien geen risicobronnen aanwezig zijn die een externe veiligheidsrisico vormen voor het plangebied van Wolsum, vormt externe veiligheid geen belemmering voor de vaststelling van het bestemmingsplan.

14. Advies Brandweer Fryslân

14.1 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.

Op 6 augustus 2018 is door de Brandweer Fryslân een advies uitgebracht omtrent de externe veiligheid en de aspecten bestrijding en beperking van rampen, bereikbaarheid en zelfredzame personen.

14.2 Zelfredzaamheid

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.

Brandweer Fryslân adviseert om in het bestemmingsplan te borgen dat er geen (nieuwe) verminderd zelfredzame functies mogelijk worden gemaakt binnen de invloedsgebieden van de risicobronnen. Voor alle risicobronnen heeft de Brandweer Fryslân geen knelpunten geconstateerd ten aanzien van de bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid.

14.2.1 Zelfredzaamheid Buisleidingen

Het plangebied ligt binnen de eerste, tweede en derde effectring van de risicobronnen (afhankelijk van de locatie).

In de eerste effectring komen mensen binnen en buiten te overlijden als gevolg van een mogelijk incident. In de tweede effectring kunnen mensen buiten nog komen te overlijden als gevolg van een mogelijk incident en vallen er binnen gewonden. Daarnaast kunnen er secundaire branden optreden.

Voor het plangebied geeft een incident bij de leidingen een aanzienlijk effect. Bij een daadwerkelijk incident met een dergelijke leiding zal het optreden van de brandweer (indien mogelijk) zich toespitsen op het blussen van secundaire branden en het redden van getroffen personen in het gebied. Bij een dreiging van een incident met een hogedruk aardgasleiding zal het effectgebied indien nodig geëvacueerd moeten worden.

Wat betreft de zelfredzaamheid is het belangrijk dat de mensen zelf kunnen vluchten. Vluchtmogelijkheden van de bron af zijn voldoende aanwezig. De afstanden naar veilig

gebied zijn in principe ook te overbruggen. Brandweer Fryslân heeft geen specifieke opmerkingen ten aanzien van de bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid.

	Effectafstand (meter)	Hittestraaling (kW/m ²)	Slachtoffers buiten (%)				Schade aan objecten
			†	T1	T2	T3	
1e ring	Zie onderstaande tabel	2-35	99-100	0-1	0-1	0-1	<u>Onherstelbare schade</u> Alle brandbare materialen gaan branden
Grens 1e ring: 99% Ietaal		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% Ietaal		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 verkeuringen
Grens 3e ring: 1% 1e grd brw		4	0	?	?	?	

Tabel 13 Effectringen

14.3 *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. Aangezien het hier om een conserverend plan handelt, ziet Brandweer Fryslân af van de mogelijkheid tot het geven van een repressief advies.

14.4 *Advies Brandweer Fryslân*

Brandweer Fryslân adviseert, in overeenstemming met de opmerkingen genoemd in haar brief van 6 augustus 2018 om:

- In het bestemmingsplan (op de verbeelding) de PR-contouren van het LPG-tankstation in Hommerts vast te leggen en hieraan regels te verbinden.
- Een verantwoording op te stellen van het GR (op basis van het Bevi, Bevb en Bevt). Een groepsrisicoberekening maakt hiervan onderdeel uit. Middels de informatie in onderhavig document is hier invulling aan gegeven.
- De veiligheidsafstanden (contouren) van het gasdrukmeet- en regelstation in Nijland op basis van het Activiteitenbesluit op de verbeelding vast te leggen en hieraan planregels te verbinden.
- In beeld te brengen of een PR-contour 10-6 aanwezig is rondom de (delen van) buisleidingen waarvan op de Professionele Risicokaart geen PR-contour 10-6 is aangegeven. Binnen een PR-contour 10-6 zijn volgens het Bevb geen kwetsbare objecten toegestaan. Op de verbeelding bij het bestemmingsplan moet eveneens worden geborgd dat binnen deze contour geen kwetsbare objecten worden toegestaan. Middels de informatie in onderhavig document is invulling gegeven

aan de verificatie van de PR-contouren van de buisleidingen en toetsing aan de normen voor het PR.

- Te borgen dat er geen (nieuwe) verminderd zelfredzame functies mogelijk worden gemaakt binnen de invloedsgebieden van de risicobronnen.
- Brandweer Fryslân te betrekken bij het verdere proces van het bestemmingsplan.

15. Conclusie

Ondanks maatregelen ter verhoging van de veiligheid kunnen risico's nooit voor 100% worden weggenomen. Ook na het nemen van veiligheid verhogende 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. Wat betreft de acceptatie van het restrisico dient ook het belang van de ontwikkeling meegewogen te worden.

Er zijn geen knelpunten met betrekking tot de externe veiligheid geïdentificeerd die vaststelling van het bestemmingsplan belemmeren.

Geadviseerd wordt naast de aanbevelingen van Brandweer Fryslân om:

- de belemmeringenstroken van de buisleidingen op te nemen in het bestemmingsplan;
- geen nieuwe woonfuncties meer te realiseren binnen de 100% letaliteitszone;
- woonfuncties alleen binnen de 1% letaliteitszone toe te staan, mits rekening wordt gehouden met de bereikbaarheid van hulpdiensten en er voldoende vluchtmogelijkheden aanwezig zijn. Vluchten moet van de risicobron af mogelijk zijn en in de huidig gekozen locatie is dit niet altijd mogelijk.

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:

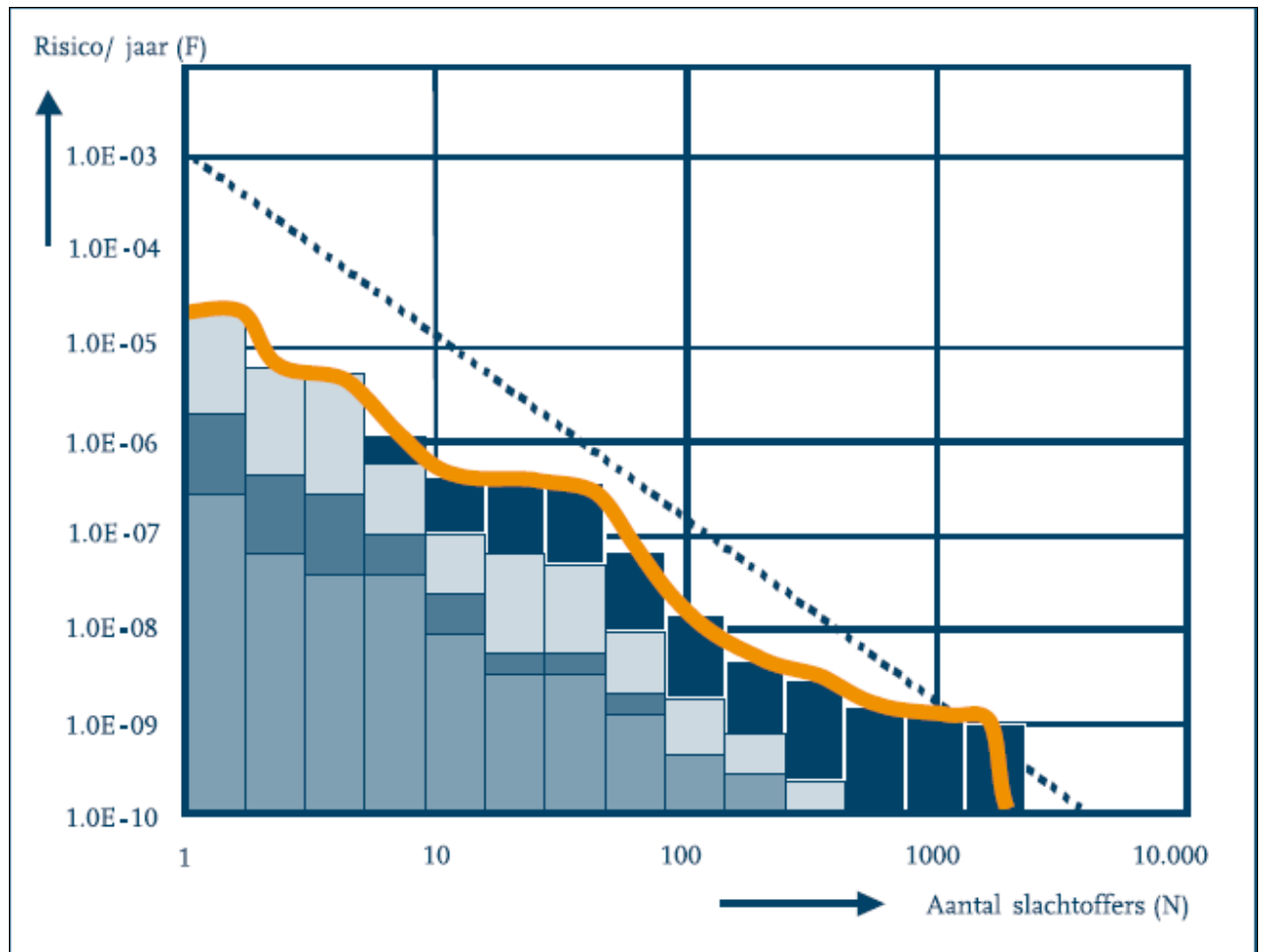
- *beperkt kwetsbare functies/objecten:*
o.a. verspreid liggende woningen, bedrijfswoningen, kleinere kantoorgebouwen, horeca, winkels, sporthallen, kampeerterreinen en bedrijfsgebouwen;
- *kwetsbare functies/objecten:*
o.a. woningen, scholen, ziekenhuizen, bejaardenhuizen, kinderdagverblijven, grote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

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 oriëntatiewaarde 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 een 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.