



**Onderzoek Externe Veiligheid - Risicoanalyse
Bestemmingsplan
“Gasfabriekterrein”**

Regionale Uitvoeringsdienst Drenthe
Team Advies
Martin Power
1 mei 2014

Revisie 1

Inhoud

- 1 Inleiding
- 2 Externe Veiligheid
- 3 Beleid
 - 3.1 Wettelijk kader
 - 3.2 Gemeentelijk beleid
- 4 Risico-inventarisatie
 - 4.1 Hogedrukaardgastransportleiding
 - 4.1.1 Leidinggegevens
 - 4.1.2 Bevolking
 - 4.1.3 Groepsrisico
 - 4.2 Vervoer gevaarlijke stoffen
 - 4.2.1 Weg
 - 4.2.2 Spoortraject Groningen-Zwolle
 - 4.3 Risicovolle inrichtingen
- 5 Resultaten
 - 5.1. Hogedrukaardgastransportleidingen
 - 5.1.1 Plaatsgebonden risico
 - 5.1.2 Groepsrisico
 - 5.1.3 Verantwoordingsplicht
- 6 Conclusie
 - 6.1 Plaatsgebonden risico
 - 6.2 Groepsrisico
 - 6.3 Verantwoordingsplicht
 - 6.4 Vertaling naar planregels

Referenties

Bijlage 1 Data invoer bewoning (rekenpakket Carola)

1. Inleiding

Externe Veiligheidsonderzoek

Ten behoeve van de beoordeling van het aspect Externe Veiligheid voor de herontwikkeling van het braakliggende terrein van het voormalige gasfabriek is door het Regionaal Uitvoeringsdienst Drenthe (RUD) een veiligheidsstudie voor het bestemmingsplan “Gasfabriekterrein” uitgevoerd. Dit onderzoek bestaat uit de volgende onderdelen:

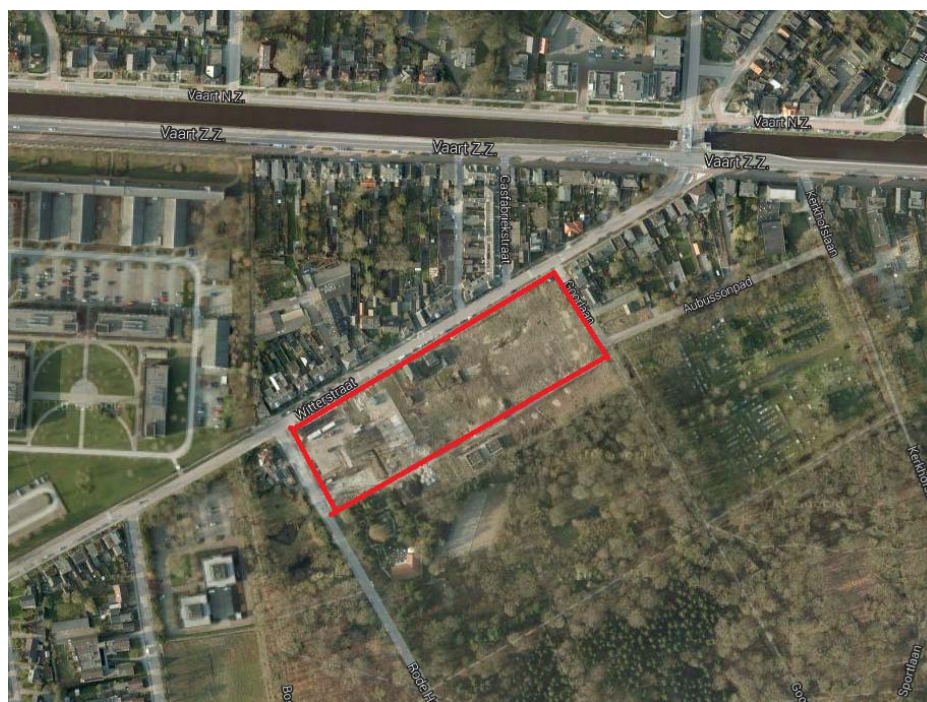
- inventarisatie van de risicobronnen in en nabij het plangebied;
- analyse van de invloed van risicobronnen op de veiligheid;
- toetsing van de veiligheidssituatie aan de geldende veiligheidsnormen;
- uitvoering van een kwantitatieve risicoanalyse;
- beoordeling van de noodzaak voor een verantwoording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

In het plangebied komen een aantal nieuwe woningen.

Onderhavige risicoanalyse zal helderheid verschaffen wat voor invloed de aanwezigheid van de nieuwe woningen heeft op het groepsrisico en de verantwoording daarvan.

Ligging van het plangebied

De begrenzing van het plangebied wordt globaal gevormd door het Asserbosch, de Goorlaan, Rode Heklaan en de Witterstraat. De ligging is in onderstaande figuur 1 (rood ingekaderd) weergegeven.



Figuur 1.1: Ligging van het plangebied (rood kader)

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de relevante externe veiligheidsbegrippen toegelicht. In hoofdstuk 3 worden de diverse risicobronnen behandeld. Hoofdstuk 4 gaat in op de gehanteerde uitgangspunten voor de berekeningen waaronder bijvoorbeeld vervoerscijfers en de bevolkingsinventarisatie. Hoofdstuk 5 gaat in op de resultaten van de risicoanalyses en tenslotte worden in hoofdstuk 6 de conclusies gegeven.

2. Externe Veiligheid

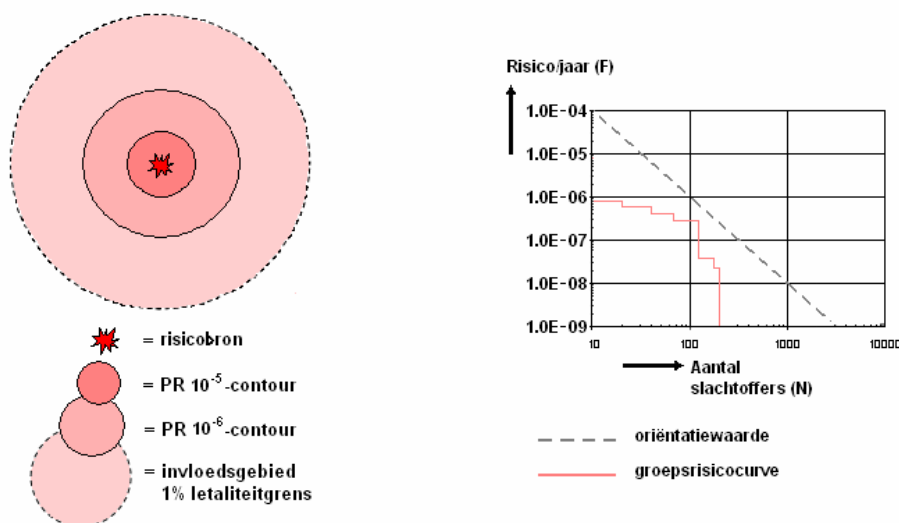
Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet-en regelgeving van toepassing. Het huidige beleid voor transportmodaliteiten staat beschreven in de circulaire 'Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' (Crnvg, ook wel circulaire genoemd), die op termijn vervangen zal worden door het 'Besluit transportroutes externe veiligheid' (Btev) en het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Btev). Binnen het beleidskader voor externe veiligheid staan twee kern begrippen centraal: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Hoewel beide begrippen onderlinge samenhang vertonen zijn er belangrijke verschillen. Hieronder worden beide begrippen verder uitgewerkt (zie figuur 2.1).

Plaatsgebonden risico (PR)

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

Groepsrisico (GR)

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



Figuur 2.1: Weergave plaatsgebonden risicocontouren, invloedsgebied en groepsrisicografiek met oriëntatiewaarde voor transport

Verantwoordingsplicht

De verantwoordingsplicht draait kort gezegd om de vraag in hoeverre risico's, als gevolg van een ruimtelijke ontwikkeling, worden geaccepteerd en indien noodzakelijk welke veiligheidsverhogende maatregelen daarmee gepaard gaan. Met de verantwoordingsplicht worden betrokken partijen gedwongen om een goede ruimtelijke afweging te maken waarin de veiligheid voor de maatschappij als geheel voldoende gewaarborgd wordt. Op deze manier wordt beoogd een situatie te creëren, waarbij zoveel mogelijk de risico's zijn afgewogen en geanticipeerd is op de mogelijke gevolgen van een incident. Deze afweging is kwalitatief van aard en richt zich op aspecten als de mogelijkheden van bestrijdbaarheid van een mogelijke calamiteit en de mate van zelfredzaamheid van de bevolking. Onderstaande figuur 2.2 geeft een overzicht van onderdelen die in een verantwoording naar voren komen. In de Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico² zijn deze onderdelen nader uitgewerkt en toegelicht.

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

Figuur 2.2: Verplichte en onmisbare onderdelen van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico.

3 Beleid

3.1 Wettelijk beleidskader

Om de externe veiligheidsrisico's te beheersen heeft de rijksoverheid een aantal nota's, circulaire en besluiten opgesteld die leidend zijn voor externe veiligheidstaken van de provincie en gemeenten. Het gaat daarbij om wet- en regelgeving waarin risiconormen zijn gesteld voor respectievelijk inrichtingen, transport van gevaarlijke stoffen en buisleidingen. Het rijksbeleid staat niet op zichzelf.

Risicobedrijven

Het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (Bevi) bevat veiligheidsnormen voor bedrijven die een risico vormen voor personen buiten het bedrijfsterrein. Daarnaast stelt het Besluit Risico's Zware Ongevallen (BRZO-1999) eisen aan de meest risicovolle bedrijven in Nederland. Het BEVI verplicht gemeenten en provincies rekening te houden met de externe veiligheid als ze een milieuvergunning verlenen of een bestemmingsplan maken.

Vervoer gevaarlijke stoffen

Ten aanzien van transportrisico's zijn de Wet vervoer gevaarlijke stoffen, de Nota Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (RNVGS) en de Circulaire 'Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen' verschenen. De circulaire bevat veiligheidsnormen voor het vervoer en voor ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van transportroutes. Op korte termijn wordt het Besluit Transportroutes Externe Veiligheid (Btev) vastgesteld. Het Btev is vergelijkbaar met het Bevi en bevat risiconormen voor transportroutes.

Basisnet voor het vervoer van gevaarlijke stoffen

Vervoer van gevaarlijke stoffen vindt plaats via het spoor, over de weg en het water. Er bestaat geen plafond voor de omvang en samenstelling van dit vervoer.

Theoretisch kan het vervoer ongelimiteerd toenemen, met dan eveneens ongelimiteerde gevolgen voor de ruimtelijke ordening. Met het Basisnet wordt een plafond vastgesteld voor het vervoer van gevaarlijke stoffen en worden randvoorwaarden aan de ruimtelijke ordening gesteld.

Omdat het ontwikkelen van instrumenten voor dit beleid bijzonder complex is, en de gevolgen voor vervoerders en de ruimtelijke ordening ingrijpend kunnen zijn, vindt nog veel discussie plaats en loopt de vaststelling van het Basisnet achter op schema. Binnen het onderhavige project is voor zover mogelijk geanticipeerd op de komst van het Basisnet.

Bij de invoering van het Basisnet wordt een maximum opgelegd aan de PR^{-6} . Deze PR^{-6} kan daarmee niet meer ongelimiteerd groeien. De PR -max vormt de grens van de gebruiksruimte voor vervoer en tevens de grens van de veiligheidszone. Een veiligheidszone is een zone langs de spoorbaan of (rijks)weg waarbinnen geen nieuwe kwetsbare objecten zijn toegestaan. Nieuwe beperkt kwetsbare objecten zijn hier alleen in uitzonderingsgevallen toegestaan. De veiligheidszone wordt gemeten vanaf het hart van de spoorbundel of het midden van de weg.

Daarnaast kan voor bepaalde infra met veel vervoer van zeer brandbare vloeistoffen een plasbrandaandachtsgebied (PAG) worden vastgesteld. Een PAG is een gebied tot 30 meter aan weerszijden van de spoorbaan (en erboven) en 30 meter gemeten vanaf de rechterrاند van de rijstrook van de (rijks)weg waarin, bij realisatie van kwetsbare objecten, rekening dient te worden gehouden met de effecten van een plasbrand. Plasbranden kunnen ontstaan wanneer brandbare vloeistoffen ten gevolge van een ongeluk of calamiteit kunnen weglekken uit een tankwagen/wagon en tot ontbranding kunnen komen. Naast de bijzondere verantwoordingsplicht gelden in een PAG voor nieuwe bebouwing aanvullende bouwkundige voorschriften. Een PAG geldt uitsluitend voor nieuwe situaties. Voor de vervoerszijde heeft het PAG geen betekenis.

De Nota vervoer gevaarlijke stoffen bevat nieuw beleid dat erop is gericht de belangen van vervoer, ruimtelijke ordening en veiligheid meer met elkaar in evenwicht te brengen. De Wet vervoer gevaarlijke stoffen bepaalt dat provincies en gemeenten routes kunnen aanwijzen voor het vervoer van routeplichtige stoffen. Gevaarlijke stoffen mogen dan alleen over de aangewezen routes vervoerd worden. Vervoerders van routeplichtige stoffen kunnen in een gemeente met een routebesluit alleen na verkregen ontheffing afwijken van de vastgestelde route voor gevaarlijke stoffen.

Hogedrukaardgastransportleidingen

Op 1 januari 2011 is het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb)¹ en de bijbehorende Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb) in werking getreden. Voor de uitvoering van het Bevb dient rekening te worden gehouden met de grens-en richtwaarde van het plaatsgebonden risico en dient het groepsrisico te worden verantwoord. In de regeling is bepaald dat het plaatsgebonden risico en het groepsrisico moeten worden berekend met het rekenpakket CAROLA.

Bovengrondse hoogspanningsleidingen

Bovengrondse hoogspanningsleidingen vallen niet onder de reikwijdte van het externe veiligheidsbeleid. De aanwezigheid van een vorm van zonering langs bovengrondse hoogspanningslijnen en de ruimtelijke implicaties, die dit heeft, heeft er toe geleid om dit item toch in de gemeentelijke beleidsvisie op te nemen.

3.2 Gemeentelijk beleid

De vertaling van het rijksbeleid en wetgeving heeft zijn vorm gekregen in het visiedocument "Beleidsvisie externe veiligheid Gemeente Assen" (zie tabel 3.1).

	Overschrijding grenswaarde PR (10^{-6}) voor kwetsbare objecten	Overschrijding grenswaarde PR (10^{-5}) voor beperkt kwetsbare objecten	Overschrijding oriëntatiewaarde groepsrisico	Toename Groepsrisico
Wonen	Niet acceptabel	<i>Bestaande objecten</i> Risico's zoveel mogelijk beperken <i>Nieuwe objecten</i> Niet acceptabel	Niet acceptabel	Niet wenselijk
Bedrijven	Niet acceptabel	Acceptabel mits er gewichtige redenen zijn	Acceptabel mits er gewichtige redenen zijn	In beginsel acceptabel
Transport	Niet acceptabel	<i>Bestaande objecten</i> Risico's zoveel mogelijk beperken <i>Nieuwe objecten</i> Niet acceptabel	Acceptabel mits er gewichtige redenen zijn	In beginsel acceptabel
Buitengebied	Niet acceptabel	Acceptabel mits er gewichtige redenen zijn	Acceptabel mits er gewichtige redenen zijn	In beginsel acceptabel

Tabel 3.1: Samenvatting beleidsvisie

Bij nieuwe ruimtelijke plannen rondom hoogspanningsleidingen wordt op basis van de gemeentelijke Beleidsvisie externe veiligheid thans voor gevoelige bestemmingen (woningen, crèches en kinderopvangplaatsen) in beginsel de indicatieve zone gehanteerd en voor niet gevoelige bestemmingen (zoals bedrijfsgebouwen) in principe de belemmerende strook. De indicatieve zone voor de betreffende hoogspanningslijn (110 kV-lijn) is 50 meter. Indien bij nieuwe plannen voor gevoelige bestemmingen overlap met de indicatieve zone optreedt, dan laat de gemeente, in overleg met de netbeheerder, de zogenaamde specifieke zone bepalen. Uiteindelijk wordt dan geadviseerd om geen nieuwe gevoelige bestemmingen binnen de specifieke zone (0,4 uT zone) toe te staan.

In bestemmingsplannen worden überhaupt geen nieuwe, gevoelige bestemmingen toegelaten en daarmee ook niet binnen de indicatieve zone. De bestaande gevoelige bestemmingen zijn eerder gerealiseerd waardoor sprake is van een bestaande functie en bestaande bebouwing.

4 Risico-inventarisatie

4.1 Hogedrukaardgastransportleiding

Ten zuiden van het plangebied loopt aardgastransportleiding N-521-42 van de Gasunie (roodgestippelde lijn zie figuur 4.1) elke aansluiting vindt bij het gasontvangststation Witterstraat. Op grond van het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) dient rekening te worden gehouden met de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico (PR 10^{-6}) en het groepsrisico. Voor het plaatsgebonden risico is vastgesteld dat nieuwe kwetsbare objecten binnen de PR 10^{-6} niet zijn toegestaan. Er zijn rondom deze buisleiding ter hoogte van het plangebied geen 10^{-6} risicocontouren aanwezig en conform de wetgeving (Besluit externe veiligheid buisleidingen) zijn er dan geen knelpunten (saneringsgeval). Met andere woorden de 10^{-6} risicocontour ligt op de buisleiding.

Wel dient ter bescherming van de leiding een afstand van 5 meter aan weerszijden van de leiding (de zogenaamde belemmeringstrook) in acht worden genomen.

Voor de verantwoording van het groepsrisico en de gevolgen voor de rampbestrijding en zelfredzaamheid is het invloedsgebied van de hogedrukaardgasleiding van belang. De grens van het invloedsgebied komt overeen met de grens waar 1% van de

in dat gebied aanwezige mensen overlijdt als gevolg van een ongeval met de buisleiding. De aanwezige buisleiding heeft een invloedsgebied van 70 meter aan weerszijden. Het plangebied valt binnen het invloedsgebied van deze leiding .



Figuur 4.1: aardgastransportleiding de N-521-42

4.1.1 Leidinggegevens

Een risicoberekening is uitgevoerd op basis van de door de leidingeigenaar de Gasunie verstrekte leidinggegevens en de professionele risicokaart:

Parameter	N-521-42
Diameter [mm]	159
Ontwerpdruk [bar]	40
Invloedsgebied [m]	70
100% letaliteitafstand [m]	35

Tabel 4.1: Parameterwaarden van de planologisch beschouwde buisleiding

4.1.2 Bevolking

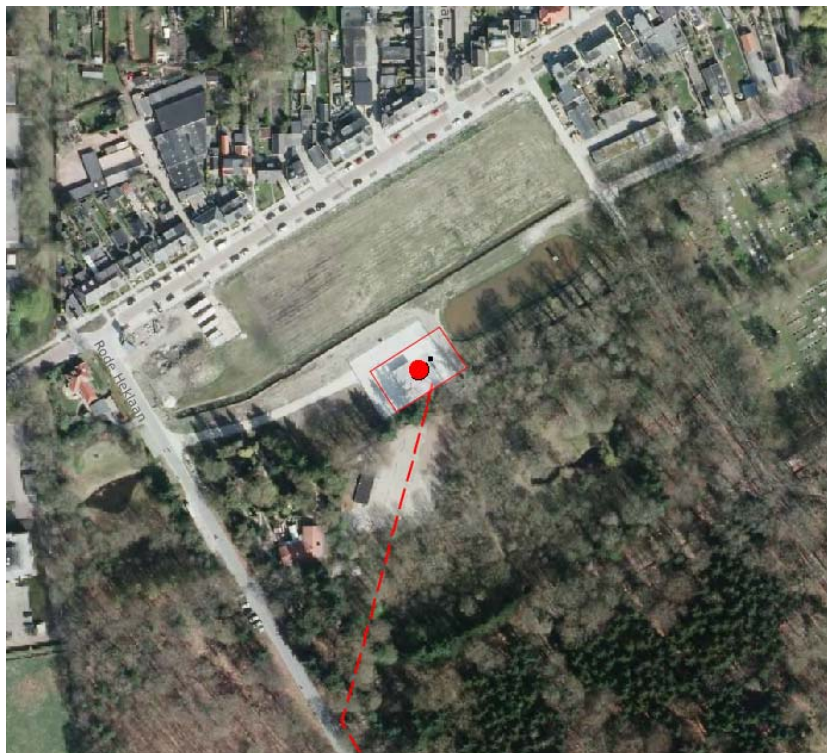
Voor de berekening van het groepsrisico is inzicht nodig in de bevolkingdichtheden binnen het invloedsgebied van de hogedrukaardgastransportleiding. Binnen het invloedsgebied wordt onderscheid gemaakt in de gedetailleerdheid van de bevolkingsinventarisatie. Bij de grenzen sluiten we aan bij de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico.

1. in het gebied tussen de buisleiding en de 100% letaliteitsgrens (tot maximaal 35 meter) moet de situatie gedetailleerd in beeld worden gebracht;
2. in het gebied tussen de 100% letaliteitsgrens en 1% letaliteitsgrens (tot maximaal 70 m) aan weerszijden van de buisleiding kan worden volstaan met een grovere inventarisatie.

In bijlage 1 vind men de tabel met de ingevoerde data van de woningen in de bestaande en nieuwe situatie.

4.1.3 Groepsrisico

De huidige situatie is berekend op grond van de aanwezige personen binnen het invloedsgebied van de leiding. De bevolkingsinventarisatie is uitgevoerd op basis van de gegevens die door de gemeente Assen zijn verstrekt en aannames (aantal personen per hectare) uit de Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico en PGS 1. Figuur 4.2 geeft inzicht van de bebouwde omgeving rondom de gasleiding.



Figuur 4.2 : Overzicht van bebouwing rondom de Gasunieleiding N-521-42 (rode stippellijn)

4.2 Vervoer gevaarlijke stoffen

4.2.1 Weg

In de nabijheid van het plangebied lopen wegen waarover geen of relatief weinig vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Deze wegen vormen dus geen belemmering voor ruimtelijke ontwikkelingen.

4.2.2 Spoor Groningen-Zwolle

Op grote afstand van het plangebied loopt de spoorlijn Groningen-Zwolle waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Het invloedsgebied van het spoortraject ligt ver weg van het plangebied en een risicoberekening van het groepsrisico dient niet te worden uitgevoerd.

4.3 Risicovolle inrichtingen

Binnen het plangebied liggen geen risicovolle objecten die van invloed kan zijn op het plan en buiten het plangebied liggen geen risicovolle objecten waarvan hun invloedsgebied over het plangebied reikt.

5 Resultaten

5.1 Hogedrukaardgastransportleidingen

5.1.1 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico (PR) wordt bepaald door de bron. Uit de professionele risicokaart en de risicoberekening met het programma Carola blijkt dat de buisleiding N-521-42 ruim buiten het plangebied een PR 10^{-6} contour (zie rode contour figuur 5.1;) heeft van ca. 25 bij 50 meter en daarbinnen komen geen kwetsbare objecten voor. En op basis van een druk van 40 bar een belemmeringenstrook van 5 meter mag aan weerszijden van de leiding niet gebouwd worden. Conform de wetgeving (Besluit externe veiligheid buisleidingen) levert deze buisleiding geen knelpunt sanerings-geval) op. Het plan voldoet aan de grens- en richtwaarde van het plaatsgebonden risico.



Figuur 5.1: 10^{-6} risicocontour ten zuiden v/h plangebied (rode ovaal)

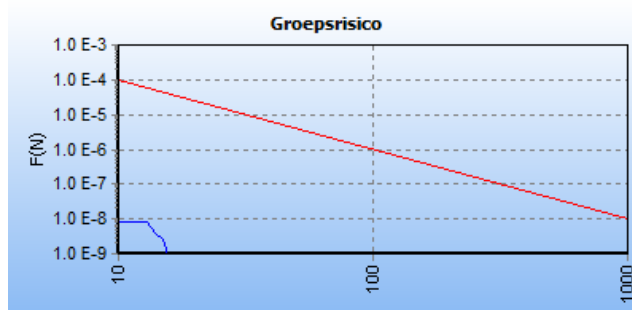
5.1.2 Groepsrisico

Over een lengte van ca. 1 km is het groepsrisico berekend voor de bestaande en nieuwe situatie. Binnen het invloedsgebied (70 meter=1% letaliteit) van de buisleiding N-521-42 (zie figuur 5.2) bevinden zich een deel van de nieuw geplande woningen, restaurant Ponderosa en de Jeu de Boules vereniging ('n Boel Plezier Assen).



Figuur 5.2: invloedsgebied van de N-521-42 (rood=100% letaliteit en geel=1% letaliteit)

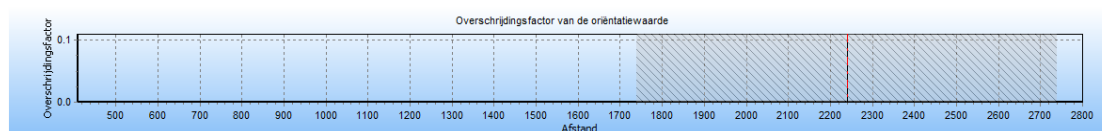
Uit de berekening kan tevens geconcludeerd worden dat het groepsrisico voor zowel de situaties met en zonder de nieuwe woningen nihil is en dat fN-curve (zie figuur 5.3 en 5.4) van het berekende groepsrisico ver onder de oriënterende waarde ligt. De data-input aan woningen (nieuw) en gebouwen, met de aanwezige mensen is te vinden in bijlage I.



Figuur 5.3: fN-curve van het berekende groepsrisico met de oriëntatiewaarde (rode lijn) voor de bestaande en nieuwe situatie.

De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 13 slachtoffers en een frequentie van 7.92E-009.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 1.339E-004.



Figuur 5.2: Overschrijdingsfactor v/h GR over de hele berekende leiding (bestaande en nieuwe situatie)

5.1.3 Verantwoordingsplicht groepsrisico

Conform het Besluit externe veiligheid buisleidingen dient in dit geval invulling te worden gegeven aan de verantwoordingsplicht van het groepsrisico GR. Het betreft in dit geval een herziening van het bestemmingsplan. Doordat het groepsrisico ruim onder de oriëntatiewaarde blijft en het groepsrisico niet toeneemt door het besluit dient in dit geval een lichte verantwoording van het groepsrisico plaats te vinden.

Risico's

In de bestaande situatie ligt het GR zeer ruim onder de oriënterende waarde (zelfs niet eens zichtbaar). Met de uitbreiding van een zorggebouw blijft de GR dus onder de oriënterende waarde van het GR.

Ruimtelijke onderbouwing

Deze wordt opgesteld in het kader van de bestemmingsplanprocedure en wordt hier verder niet behandeld.

Milieumaatregelen ter beperking van het groepsrisico

Omdat het groepsrisico gelijk blijft en ruim onder de oriënterende waarde van het GR blijft zijn gezien de toekomstige situatie geen milieumaatregelen noodzakelijk.

Maatregelen voor zelfredzaamheid en hulpverlening

De Veiligheidsregio Drenthe adviseert op dit punt.

6 Conclusies

De gemeente Assen heeft de bestemmingsplanprocedure “Gasfabrieksterrein” opgestart. Ten zuiden van het plangebied loopt een aardgastransportleiding (N-521-42) van de Gasunie. De gemeente Assen heeft RUD Drenthe gevraagd om een onderzoek te doen naar het aspect externe veiligheid voor deze bestemmingsplanprocedure, als gevolg van de aanwezigheid van de voornoemde risicovol object. Het plan is getoetst aan de eisen uit het Besluit externe veiligheid inrichtingen, Besluit externe veiligheid buisleidingen en de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen anticiperend op het Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen.

6.1 Plaatsgebonden risico

De 10^{-6} risicocontour ligt op de buisleiding en bevinden zich dus binnen deze 10^{-6} risicocontouren geen (beperkt) kwetsbare objecten en conform de wetgeving (Besluit externe veiligheid buisleidingen) zijn er dus geen knelpunten (saneringsgevallen).

6.2 Groepsrisico

De uitbreiding van het aantal aanwezigen door nieuwe woningbouw leidt niet tot enige toename van het groepsrisico. Het groepsrisico (t.o.v. fN-curve) voor de aardgastransportleiding ligt en blijft in de nieuwe situatie ruim onder de oriëntatiewaarde. Er is dus sprake van een acceptabele situatie qua hoogte groepsrisico.

6.3 Verantwoordingsplicht groepsrisico

Omdat er sprake is van toename van het aantal mensen in de nieuwe situatie, zal er aandacht geschonken moeten worden aan de zelfredzaamheid en hulpverlening. De inhoud van dit advies wordt door de Veiligheidsregio Drenthe invulling aan gegeven.

Referenties

- [1] Besluit externe veiligheid buisleidingen (2011)
- [2] Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico, Ministerie van VROM, november 2007.
- [3] Handboek buisleidingen in bestemmingsplannen, 26 oktober 2010
- [4] PGS 1

Bijlage 1**Data invoer bewoning in rekenprogramma Carola**

Label	Type	Aantal	Dichtheid	Percentage Personen
"n Boel Plezier" Jeu de Boules vereniging Heklaan7	Evenement		25.0	100/ 100/ 1/ 1/ 50/ 1
Restaurant Ponderosa Heklaan 5	Werken	50.0		50/ 1/ 7/ 1/ 100/ 100
Woningen (nieuw) a/d Witterstraat	Wonen	32.0		