

Bestemmingsplan voormalige Gasfabriekterrein Bedum



Opdrachtgever: gemeente Bedum, S. Bergsma
Opgesteld door: P. van Lennep
Collegiale toets: A. Drenth
Omgevingsdienst Groningen
Datum: 12-07-2016

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Doel	4
1.2	Leeswijzer	4
2	Externe Veiligheid	5
2.1	Plaatsgebonden risico (PR)	5
2.2	Groepsrisico (GR)	5
2.3	Verantwoordingsplicht	5
3	Beleidskader Externe Veiligheid	6
3.1	Risicobedrijven	6
3.2	Vervoer gevaarlijke stoffen	6
3.2.1	Landelijk Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen	6
3.2.2	Provinciaal Basisnet Groningen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen	7
3.2.3	Hogedruk aardgastransportleidingen	7
4	Ruimtelijke inventarisatie	8
4.1	Risicovolle inrichtingen	8
4.1.1	Gasontvangststation	8
4.1.2	Friesland Campina Domo	8
4.2	Vervoer gevaarlijke stoffen	9
4.2.1	Spoortraject Sauwerd-Delfzijl	9
4.3	Hogedruk aardgasbuisleidingen	9
4.3.1	Gasfabriek terrein	9
5	Uitgangspunten risicoberekeningen	9
5.1	Algemeen	9
5.2	Inrichtingen	9
5.2.1	Berekeningsmodel	9
5.3	Aardgasbuisleidingen	10
5.3.1	Uitgangspunten	10
5.3.2	Leidinggegevens	10
	Groepsrisico aardgasbuisleidingen	10
5.3.3	Groepsrisico	10
5.4	Spoortraject Sauwerd-Delfzijl	11
5.4.1	Berekeningsmodel	11
5.4.2	Trajectgegevens spoortraject Sauwerd-Delfzijl	11
5.4.3	Vervoerscijfers	11
5.4.4	Bevolking	11
5.4.5	Groepsrisico	11
6	Resultaten risicoanalyse	12
6.1	Spoortraject Sauwerd-Delfzijl	12
6.1.1	Plaatsgebonden risico	12
6.1.2	Groepsrisico huidige situatie	12
6.1.3	Groepsrisico nieuwe situatie	13
6.2	Aardgasbuisleidingen	14
6.2.1	Plaatsgebonden risico	14



6.2.2	Groepsrisico.....	14
7	Verantwoordingsplicht groepsrisico	17
7.1	Spoortraject	18
7.2	Hogedruk aardgasbuisleidingen	18
7.3	Dichtheid personen.....	19
7.4	Omvang groepsrisico.....	19
7.5	Bestrijdbaarheid.....	19
7.5.1	Effecten van een ongeval met gevaarlijke stoffen.....	19
7.5.2	Bereikbaarheid van het plangebied en de risicobronnen	19
7.5.3	Bluswatervoorzieningen binnen het plangebied en in de omgeving	19
7.6	Zelfredzaamheid	20
7.6.1	Zelfredzaam vermogen.....	20
7.6.2	Ontvluchtingsmogelijkheden.....	20
7.6.3	Alarmeringsmogelijkheden	20
8	Conclusie.....	20
8.1	Verantwoording groepsrisico	20
8.2	Groepsrisico.....	21
8.3	Maatregelen.....	21

1 Inleiding

De gemeente Bedum is bezig om op het voormalige Gasfabriekterrein tien vrijstaande woningen te realiseren.

In onderstaand figuur is het voormalig Gasfabriekterrein weergegeven.



Figuur 1: Gasfabriekterrein

1.1 Doel

Ten behoeve van de beoordeling van het aspect externe veiligheid heeft de Omgevingsdienst Groningen een veiligheidsstudie uitgevoerd.

Dit onderzoek bestaat uit de volgende onderdelen:

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

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk twee worden de achtergronden van het externe veiligheidsbeleid besproken. Hierin worden onder andere de begrippen plaatsgebonden risico (PR), groepsrisico (GR) en de verantwoordingsplicht toegelicht. In hoofdstuk drie wordt het beleidskader besproken. In hoofdstuk vier worden de voor het bestemmingsplan relevante risicobronnen beschreven. In hoofdstuk vijf worden de uitgangspunten van de risicoberekeningen van het transport van gevaarlijke stoffen over de provinciale weg en de ondergrondse buisleiding besproken. In hoofdstuk zes worden de resultaten van de risicoberekeningen weergegeven. In hoofdstuk zeven wordt het groepsrisico verantwoord. Tenslotte wordt in hoofdstuk acht de conclusie beschreven.

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. Voor inrichtingen is dit het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), voor transportroutes het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en voor hogedruk aardgastransportleidingen het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb).

Binnen het beleidskader voor externe veiligheid staan twee kernbegrippen centraal: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Hoewel beide begrippen onderlinge samenhang vertonen zijn er belangrijke verschillen. Hieronder worden beide begrippen verder uitgewerkt.

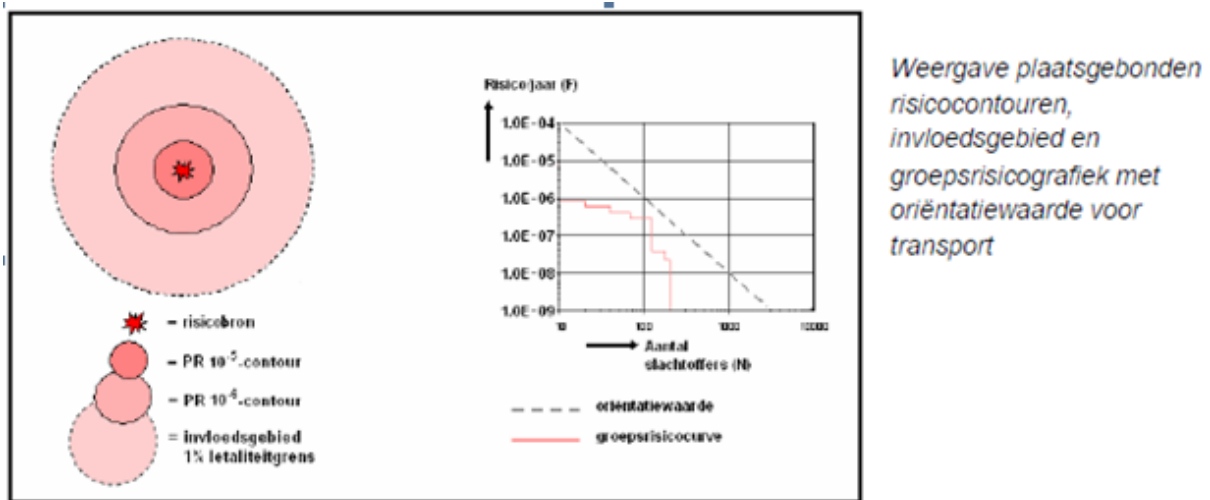
2.1 Plaatsgebonden risico (PR)

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 (onbeschermd) aanwezig is. Het PR kan op de kaart van het gebied worden weergegeven met zogeheten risicocontouren: lijnen die punten verbinden met eenzelfde PR.

Binnen de 10^{-6} /jaarcontour (welke als wettelijk harde norm fungeert) mogen geen nieuwe kwetsbare objecten geprojecteerd worden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6} /jaarcontour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde.

2.2 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 risicokaart worden weergegeven, maar wordt weergegeven in een grafiek waar de kans (f) afgezet wordt tegen het aantal slachtoffers (N): de fN-curve.



Figuur 2: weergave PR en groepsrisico

2.3 Verantwoordingsplicht

In de wet- en regelgeving is een verplichting tot verantwoording van het groepsrisico opgenomen. Aandacht aan de verantwoording moet worden gegeven wanneer het groepsrisico boven de oriëntatiewaarde ligt of wanneer het groepsrisico (significant) toeneemt. Bij de verantwoordingsplicht dient het bevoegd gezag op een juiste wijze de toename en ligging van het groepsrisico te onderbouwen en te verantwoorden. Hierbij geeft het bevoegd gezag aan of het groepsrisico in de betreffende situatie aanvaardbaar wordt geacht.

De verantwoordingsplicht van het groepsrisico dient naast de rekenkundige hoogte van het groepsrisico, dat berekend wordt door middel van kwantitatieve risicoanalyse (QRA), tevens rekening te houden met een aantal kwalitatieve aspecten zoals mogelijke bronmaatregelen, bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid.

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 3: Elementen verantwoordingsplicht groepsrisico

De eindafweging (vertaald in een ruimtelijke onderbouwing) kan pas worden gemaakt wanneer ook het advies van de Veiligheidsregio Groningen is ingewonnen.

3 Beleidskader Externe Veiligheid

Om de externe veiligheidsrisico's te beheersen heeft de rijksoverheid een aantal nota's, circulaire's 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.

3.1 Risicobedrijven

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) bevat veiligheidsnormen voor bedrijven die een risico vormen voor personen buiten het bedrijfsterrein. Het Bevi verplicht gemeenten en provincies rekening te houden met de externe veiligheid als ze een aanvraag voor een omgevingsvergunning verlenen of een bestemmingsplan maken.

3.2 Vervoer gevaarlijke stoffen

Op 1 april 2015 is het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) in werking getreden. Het Bevt is vergelijkbaar met het Bevi en bevat risiconormen voor transportroutes (spoor, weg en waterwegen). Op basis van het Bevt moet rekening worden gehouden met het Landelijk Basisnet (verder Basisnet) voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Uitgangspunt van het Basisnet is dat door het vastleggen van veiligheidszones en risicoplafonds de gebruikruimte voor het vervoer van gevaarlijke stoffen en ruimtelijke ontwikkelingen op elkaar kunnen worden afgestemd. Provincies kunnen een eigen Basisnet vastleggen. Dit is in de provincie Groningen vastgelegd in het 'Provinciaal Basisnet Groningen', vastgesteld door G.S. op 20 april 2010.

Vervoer van gevaarlijke stoffen in de gemeente Bedum vindt onder andere plaats via de provinciale wegen N46, N993, N994, N995, N996 en het spoortraject Sauwerd-Oosterhorn.

3.2.1 Landelijk Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen

Vervoer van gevaarlijke stoffen vindt plaats via het spoor, over de weg en het water. Met het Basisnet water, weg en spoor worden plafonds vastgesteld voor het vervoer van gevaarlijke stoffen en worden randvoorwaarden aan de ruimtelijke ordening gesteld.

In het Basisnet wordt een maximum opgelegd aan de PR 10^{-6} contour. Deze PR 10^{-6} contour kan daarmee niet meer ongelimiteerd groeien. De PR-max vormt de grens van de gebruiksruimte voor het vervoer en tevens de grens van de veiligheidszone. Een veiligheidszone is een zone langs wegen, hoofdspoorwegen en/of binnenwateren 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, het midden van de weg of op de referentiepunten gelegen op de begrenziingslijnen van de vaarweg. In het kader van de ruimtelijke ordening dient de afstand die voor de veiligheidszone in het Basisnet is vastgesteld te worden gehanteerd en wordt niet meer berekend. Het groepsrisico daarentegen dient wel te worden berekend en wordt daarbij de maximale benutting van groei ruimte voor het vervoer toegepast die in de bijlage van het Basisnet is vastgelegd.

Daarnaast moet voor bepaalde transportmodaliteiten met veel vervoer van zeer brandbare vloeistoffen in het Basisnet rekening worden gehouden met een plasbrandaandachtsgebied (PAG). Een PAG is een gebied tot 30 meter aan weerszijden van de spoorbaan (en erboven) en 30 meter gemeten vanaf de buitenrand van de transportroute waarbinnen 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.

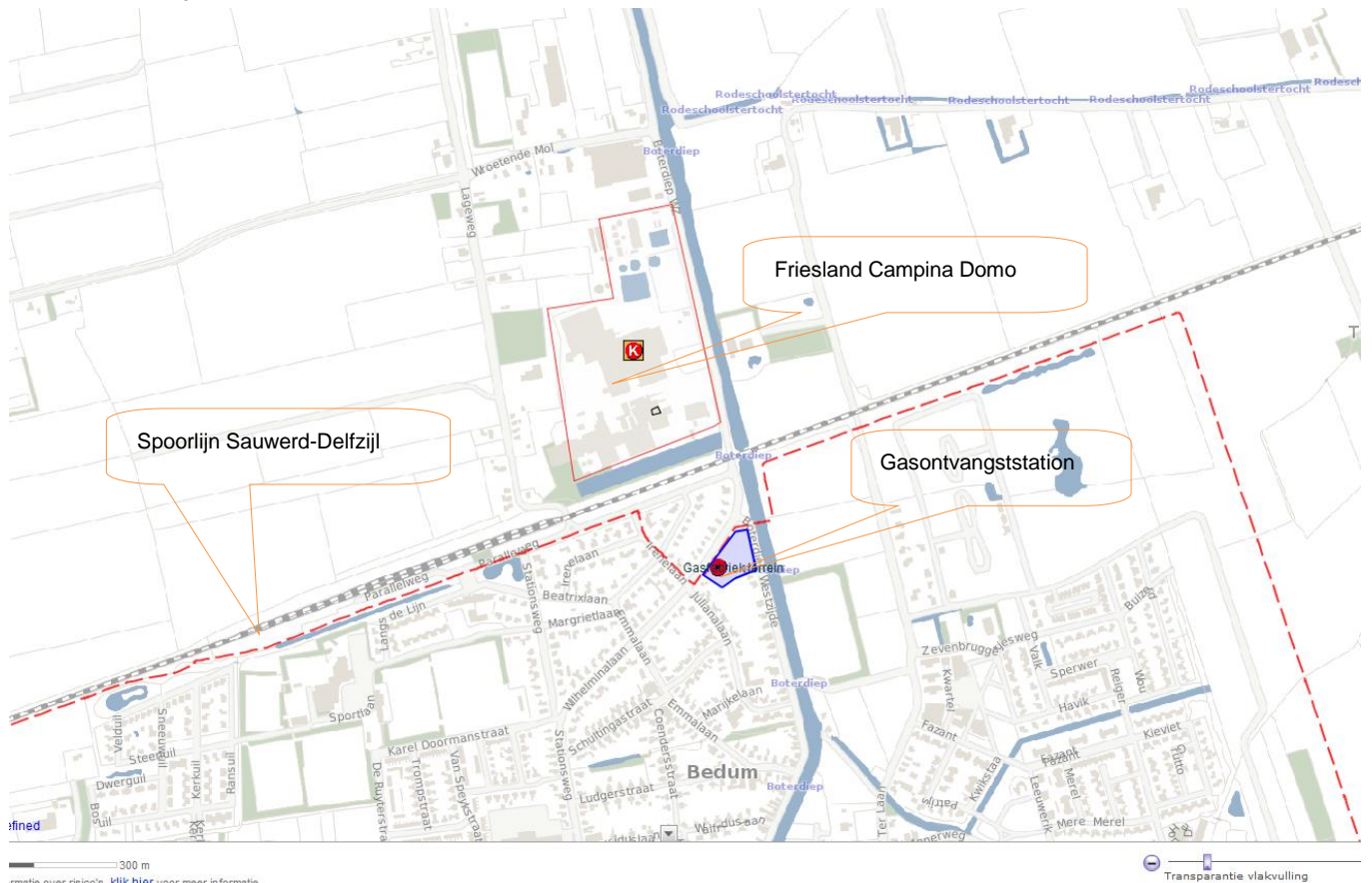
3.2.2 Provinciaal Basisnet Groningen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen

Het Provinciaal Basisnet Groningen is het antwoord op de Nota Vervoer gevaarlijke stoffen waarin een borging van risicoafstanden als gevolg van transporten van gevaarlijke stoffen wordt aangekondigd. Het doel is om deze transportroutes vast te leggen en een systeem te creëren waarbij rekening kan worden gehouden met de dynamiek van transport en toekomstige groei. Om dit te bereiken wordt langs een aantal aangewezen transportroutes (de grotere weg-, spoor- en waterinfrastructuur) in beginsel een zone van 30 meter aangehouden waarin de beleidsvrijheid voor bepaalde functies mogelijk wordt beperkt. Dit heeft betrekking op gebouwen voor beperkt zelfredzame personen (ziekenhuizen, zorgcentra of scholen). Daarnaast zal binnen een gebied van 200 meter van de transportroute het groepsrisico moeten worden verantwoord. Voor de gemeente Bedum zijn onder andere de N46, N993, N994, N995, N996 en het spoortraject Sauwerd-Oosterhorn opgenomen in het Provinciaal Basisnet Groningen.

3.2.3 Hogedruk aardgastransportleidingen

Voor het transport van gevaarlijke stoffen via buisleidingen zijn de normen voor externe veiligheid in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) vastgelegd. De regels voor buisleidingen zijn op basis van het Bevb uitgewerkt in de Ministeriële regeling externe veiligheid buisleidingen. Ook het Bevb is op dezelfde wijze opgesteld als het Bevi. Het Bevb verplicht om bij onder andere het vaststellen van een bestemmingsplan rekening te houden met de externe veiligheidsaspecten. Tevens geldt een belemmeringsstrook van 4 of 5 meter aan weerszijde van de leiding die vrij moet blijven van bebouwing.

4 Ruimtelijke inventarisatie



300 m
informatie over risico's, [klik hier](#) voor meer informatie.

Transparantie vlakvulling

Figuur 4: Overzicht spoorweg, risicovolle inrichtingen en aardgastransportleidingen Gasfabriek terrein.

4.1 Risicovolle inrichtingen

Binnen het plangebied van het Gasfabriek terrein bevindt zich een risicovolle inrichting een gasontvangststation. Buiten het plangebied van dit bedrijventerrein bevindt zich een risicovolle inrichting, Friesland Campina Domo, aanwezig waarvan het invloedsgebied over het plangebied is gelegen.

Soort	Risicobron	Wet- en regelgeving
Inrichting	Gasontvangststation	Activiteitenbesluit milieubeheer
Inrichting	Ammoniak koelinstallatie (Friesland Campina Domo)	Bevi

Tabel 1: relevante risicobronnen risicovolle inrichtingen

4.1.1 Gasontvangststation

Het gasontvangststation valt niet onder het Bevi maar onder de normering van het Activiteitenbesluit. In het Activiteitenbesluit is bepaald dat de afstand tussen het gasontvangststation en kwetsbare objecten minimaal 15 meter moet bedragen.

4.1.2 Friesland Campina Domo

Aan de Boterdiep Wz 45 te Bedum bevindt zich Friesland Campina Domo. Het betreft een inrichting met een ammoniak koelinstallatie. Deze inrichting valt onder het Bevi.

Volgens de Revi is er geen plaatsgebonden risico (PR10⁻⁶) vastgesteld en geen invloedsgebied.

4.2 Vervoer gevaarlijke stoffen

Buiten het plangebied is de volgende risicobron alsmede de bronnen die invloed hebben op het plangebied geïnventariseerd.

Soort	Risicobron	Wet- en regelgeving
Transport	Spoortraject Sauwerd-Delfzijl	Landelijk Basisnet

Tabel 2: relevante risicobronnen vervoer gevaarlijke stoffen

4.2.1 Spoortraject Sauwerd-Delfzijl

Het Gasfabriek terrein bevindt zich binnen het 200 meter gebied van het spoortraject. Conform het Basisnet dient een nadere verantwoording van het groepsrisico plaats te vinden. Hierbij dienen de aspecten zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid worden beschouwd.

4.3 Hogedruk aardgasbuisleidingen

4.3.1 Gasfabriek terrein

In het Gasfabriek terrein bevindt zich een aardgasbuisleiding van de Gasunie die relevant zijn voor externe veiligheid.

Soort	Risicobron	Wet- en regelgeving
Aardgasbuisleidingen: N-507-31 N-508-57	Nederlandse Gasunie N.V.	Bevb

Tabel 3: relevante risicobron vervoer gevaarlijke stoffen aardgasbuisleidingen

Op grond van het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) dient rekening te worden gehouden met de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

Voor de verantwoording van het groepsrisico en de gevolgen voor de rampbestrijding en zelfredzaamheid is het invloedsgebied 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 een aardgasbuisleiding.

5 Uitgangspunten risicoberekeningen

5.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten betreffende externe veiligheidsberekening ten gevolge van het vervoer en de opslag van gevaarlijke stoffen weergegeven. Deze bestaan uit de bepaling van het onderzochte vervoerstraject, de kenmerken van het onderzochte traject, de inventarisatie van de vervoerscijfers, de reikwijdte van het onderzoeksgebied en de inventarisatie van de personendichtheden die als input voor de groepsrisicoberekening dienen.

5.2 Inrichtingen

5.2.1 Berekeningsmodel

Er zijn voor de inrichtingen in het plangebied geen plaatsgebonden risico en groepsrisico berekeningen uitgevoerd met behulp van het rekenprogramma Safeti-nl. De aanwezige bedrijven in het plangebied zijn aangewezen als categoriale inrichtingen waarvoor vaste afstanden zijn opgenomen in de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi). Een berekening Safeti.nl kan hierdoor achterwege blijven.

5.3 Aardgasbuisleidingen

5.3.1 Uitgangspunten

De risicoberekeningen zijn uitgevoerd met het rekenprogramma CAROLA versie 1.0.0.52 en parameterbestand 1.3. CAROLA is in opdracht van de Nederlandse overheid ontwikkeld, specifiek ter bepaling van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van aardgasbuisleidingen.

5.3.2 Leidinggegevens

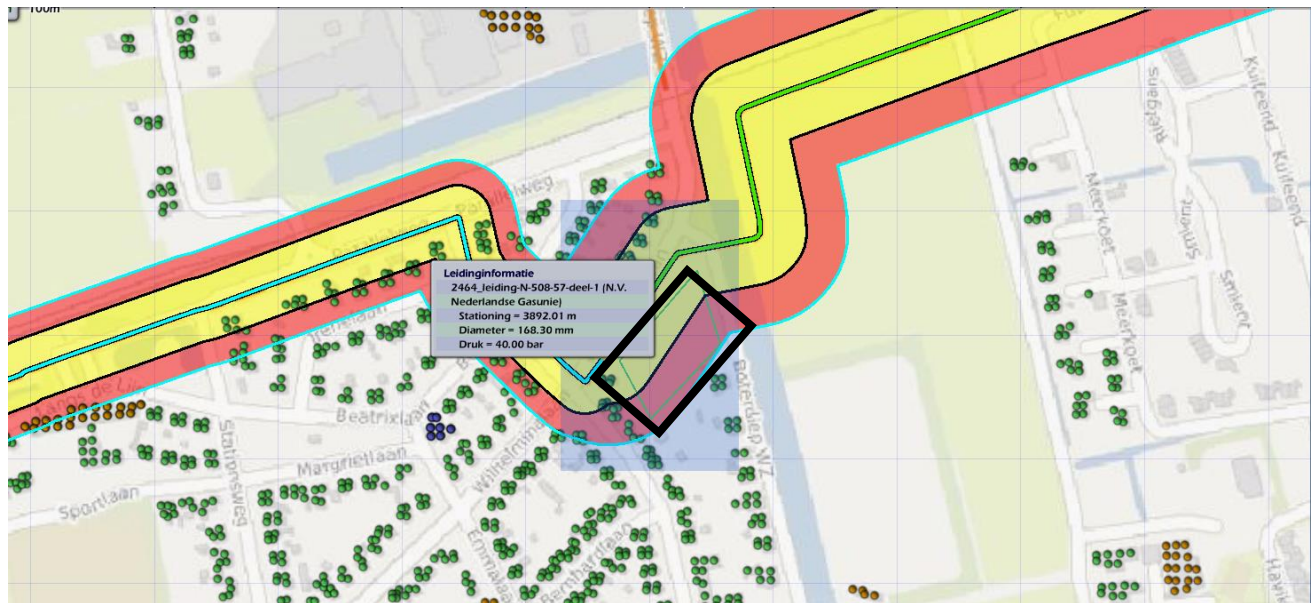
De relevante leidinggegevens, zoals beschikbaar gesteld op 25 januari 2016 door de Gasunie, zijn weergegeven in tabel 4:

Leiding	Druk [bar]	Diameter [inch]	1% letaalgrens [m]	100% letaalgrens [m]
N-508-57 deel 1	40	6	38	71
N-507-31	40	4	38	71

Tabel 4: Leidingparameter aardgasbuisleiding

Voor de berekening van het groepsrisico is het invloedsgebied en de begrenzing van het plangebied bepalend. Er is uitgegaan van de begrenzing van het plangebied, zoals weergegeven in onderstaand figuur, in het zwart omrand. Op basis van deze begrenzing is door de N.V. Nederlandse Gasunie een opgave gedaan van de aanwezige leidingen.

De invloedsgebieden (1% en 100% letaliteitsgrens) zijn in onderstaande figuur weergegeven.



Figuur 5: Invloedsgebieden 1% letaliteit rood en 100% letaliteit geel

In bovenstaand figuur is te zien dat het plangebied ligt in zowel het invloedsgebied van de 1% als de 100% letaliteitsgrens voor de leidingen N-507-31 en N-508-57.

Groepsrisico aardgasbuisleidingen

5.3.3 Groepsrisico

Op basis van de door leidingexploitanten geleverde leidingdata en de begrenzing van het plangebied is in overeenstemming met de Handleiding risicoberekeningen Bevb het relevante interessegebied langs de buisleiding vastgesteld. De bevolkingsinventarisatie is uitgevoerd met de BAG populatieservice en de meteorologische gegevens van weerstation Eelde zijn gebruikt.

5.4 Spoortraject Sauwerd-Delfzijl

5.4.1 Berekeningsmodel

Het risico van het transport van gevaarlijke stoffen over het spoortraject is berekend met RBM II versie 2.3.0. Dit programma is ontwikkeld voor evaluatie van de externe veiligheid voor het transport van gevaarlijke stoffen over transportmodaliteiten. Met RBM II kan het plaatsgebonden risico en het groepsrisico berekend worden. Voor de berekening zijn de volgende gegevens relevant:

- De transportintensiteit van gevaarlijke stoffen en de aard van de stoffen.
- De afstand tussen risicobron en kwetsbare objecten.
- Het aantal personen dat langs de route blootgesteld wordt aan de gevolgen van een mogelijk ongeval.
- De ongevalkans.

5.4.2 Trajectgegevens spoortraject Sauwerd-Delfzijl

Voor de RBMII berekening is een trajectlengte van circa 1945 meter van het spoortraject gemodelleerd.

De uitgangspunten van het spoortraject zijn de standaard RBMII-uitgangspunten behorend bij een spoor generiek. In tabel 5 is een overzicht van alle uitgangspunten opgenomen. De meteorologische gegevens van weerstation Eelde zijn gebruikt.

Type spoor	Breedte	Frequentie [1/vtg.km]	Verhouding dag/nacht
generiek	11	$2,2 \times 10^{-8}$	70%/30% standaard

Tabel 5: Uitgangspunten risicoanalyse spoortraject

5.4.3 Vervoerscijfers

De vervoerscijfers (referentiewaarden) zijn opgenomen in het provinciaal Basisnet.

Stofcategorie	Transport aantallen
A	2100
B2	550
B3	200
C3	9850
D3	750

Tabel 6: Vervoerscijfers

5.4.4 Bevolking

De hoogte van het groepsrisico wordt mede bepaald door het aantal potentiële slachtoffers in de omgeving van de risicovolle activiteit. Voor de berekening van het groepsrisico is inzicht nodig in de personendichtheden binnen het invloedsgebied (4000 m van de maatgevende stof (D3)) ter hoogte van het plangebied. De personendichtheid is te definiëren als het gemiddelde aantal personen, per bestemming, per (plan)locatie. Bij een externe veiligheidsonderzoek dient gerekend te worden met de bestemmingsplancapaciteit. Het aantal aanwezigen binnen het werkgebied van RBMII is met behulp van de BAG populatieservice opgehaald en op 25 januari 2016 ontvangen. De BAG populatieservice levert populatiebestanden voor groepsrisicoberekeningen met Safeti.NL, RBMII en CAROLA.

5.4.5 Groepsrisico

Er zijn geen autonome ontwikkelingen die van invloed zijn op de toekomstige situatie van het bestemmingsplan. De huidige situatie wordt vastgelegd omdat het bestemmingsplan primair conserverend van aard is.

6 Resultaten risicoanalyse

6.1 Spoortraject Sauwerd-Delfzijl

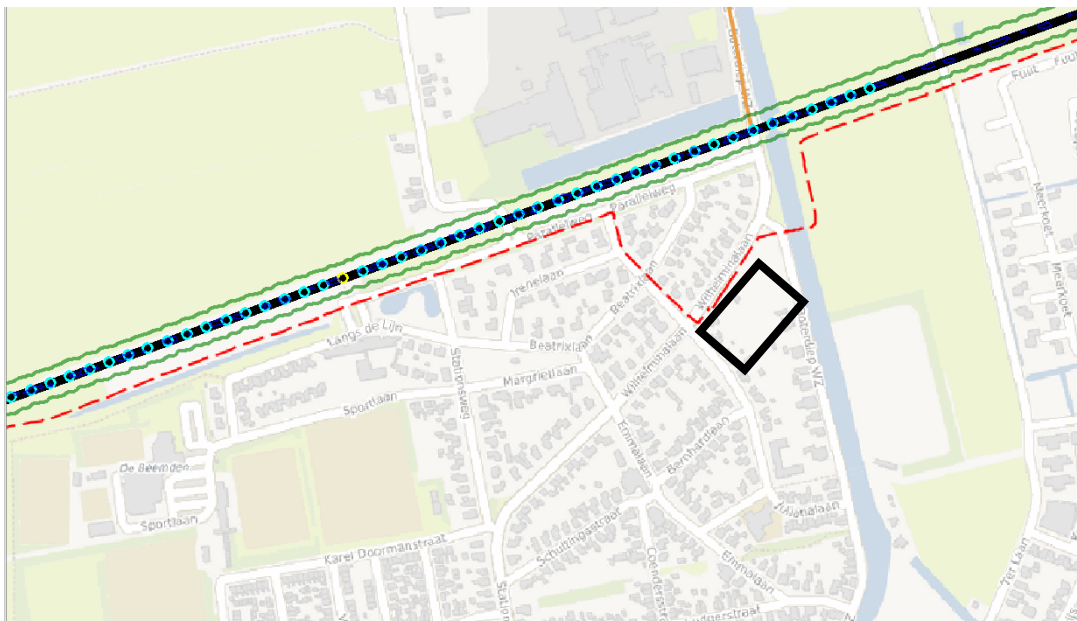
In dit hoofdstuk worden de uitkomsten van de berekeningen naar de risico's van het spoortraject op het plangebied, die zijn uitgevoerd met het programma RBM II, weergegeven.

6.1.1 Plaatsgebonden risico

Op basis van berekeningen met RBMII zijn de plaatsgebonden risico's nader berekend. Het resultaat is opgenomen in onderstaande tabel.

PR-contour	Maximale afstand vanaf de rand van de weg [m]
10^{-6}	niet aanwezig
10^{-7}	op het spoor
10^{-8}	13

Tabel 7: Maximale afstand van het plaatsgebonden risico vanaf centrum spoor

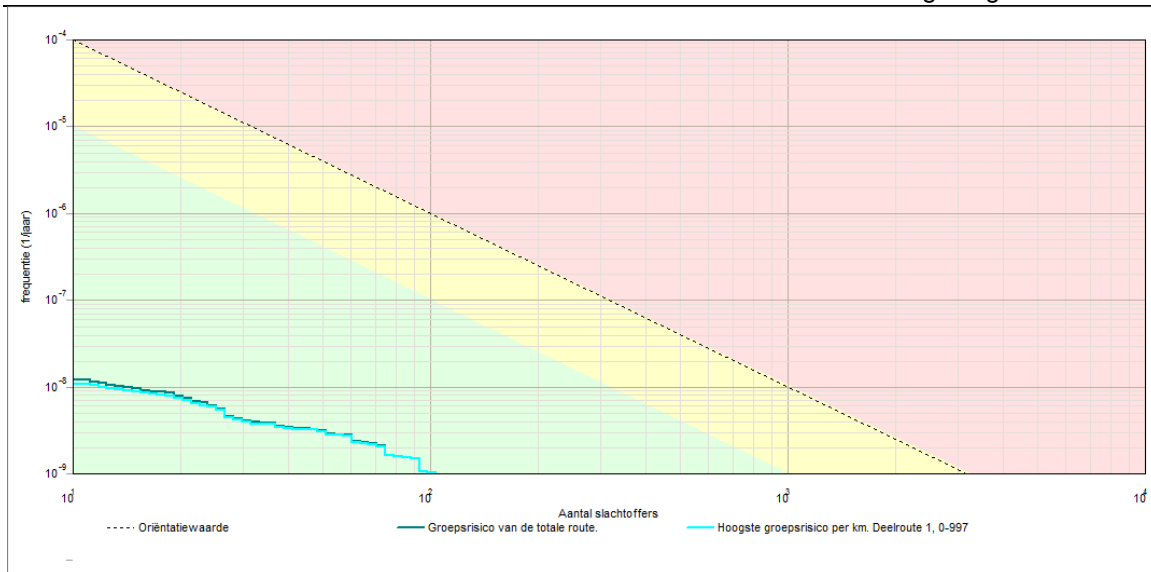


Figuur 6: Plaatsgebonden risico (PR 10^{-7} in blauw, 10^{-8} in groen)

In figuur 6 wordt de ligging van de plaatsgebonden risicocontouren grafisch weergegeven. Voor het spoortraject is geen 10^{-6} /jaar plaatsgebonden risicocontour berekend. De risicocontouren 10^{-7} en 10^{-8} per jaar hebben geen juridische status. De vereiste basisveiligheid wordt daarmee geboden. Op basis van deze resultaten wordt geconcludeerd dat ten aanzien van het plaatsgebonden risico geen belemmeringen aanwezig zijn voor het bestemmingsplan.

6.1.2 Groepsrisico huidige situatie

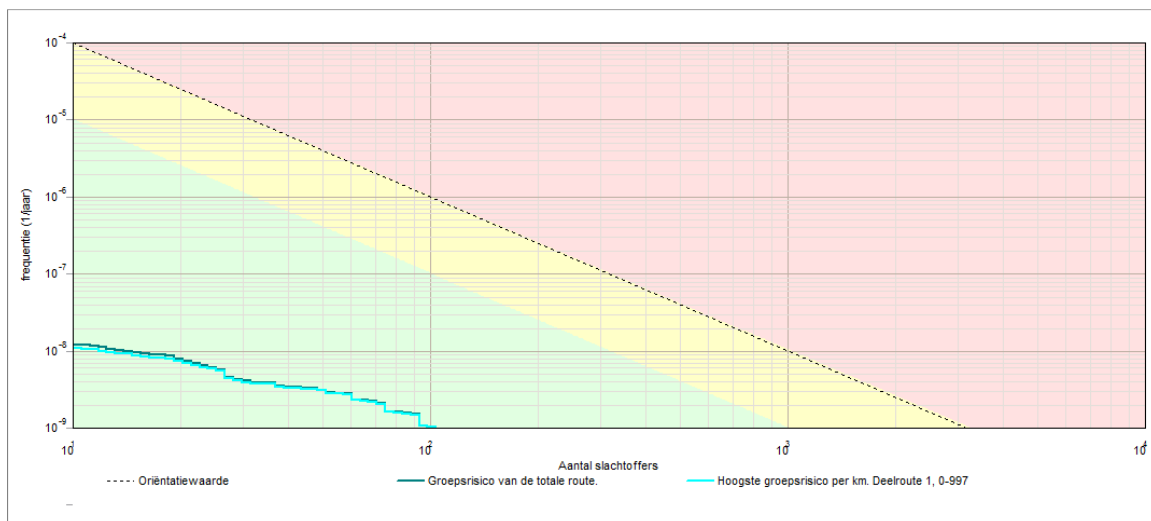
Het berekende groepsrisico beschrijft de huidige situatie. Uit het resultaat van de berekening komt naar voren dat voor deze situatie het berekende groepsrisico onder de oriënterende waarde is gelegen. De bevolkingsgegevens zijn ontleend uit de BAG populatieservice.



Figuur 7: Groepsrisicocurve spoortraject bestaande situatie met hoogste groepsrisico per km

6.1.3 Groepsrisico nieuwe situatie

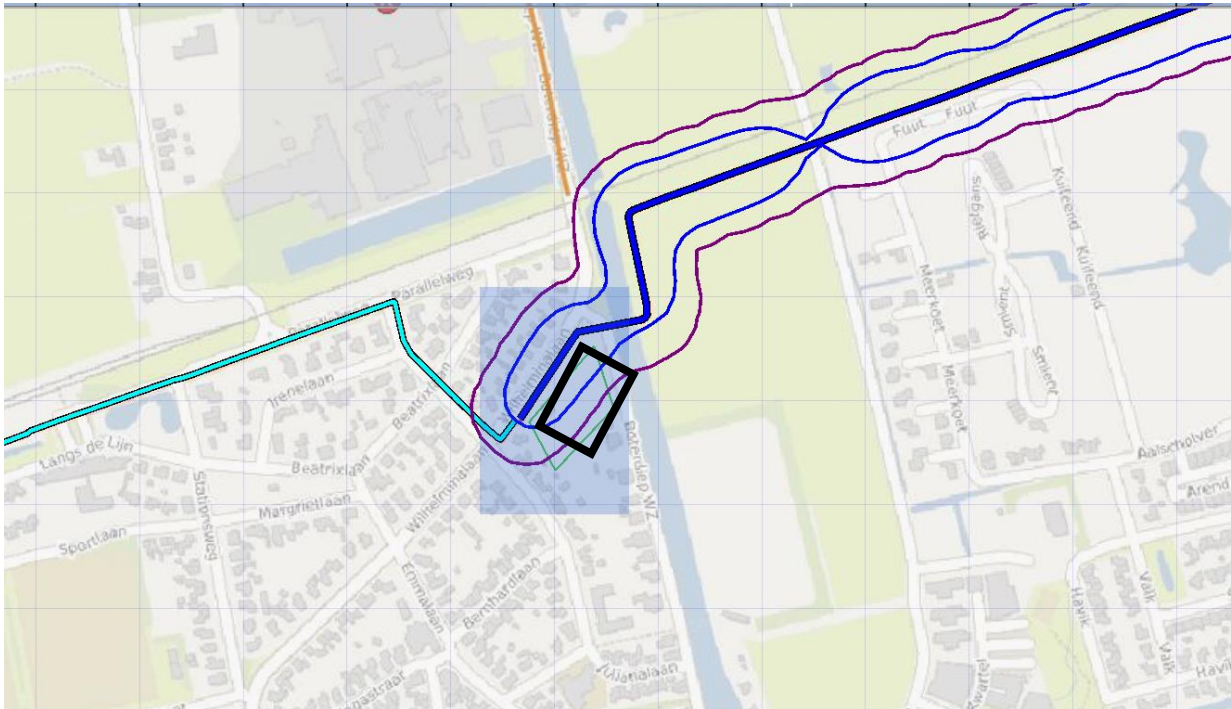
Het berekende groepsrisico beschrijft de nieuwe situatie, 10 woningen extra. Uit het resultaat van de berekening komt naar voren dat voor deze situatie het berekende groepsrisico onder de oriënterende waarde is gelegen. De bevolkingsgegevens zijn ontleend uit de BAG populatieservice en de woningen zijn handmatig toegevoegd.



Figuur 8: Groepsrisicocurve spoortraject nieuwe situatie met hoogste groepsrisico per km

6.2 Aardgasbuisleidingen

6.2.1 Plaatsgebonden risico



Figuur 9: N-508-57 deel 1 plaatsgebonden risico 10^{-7} blauw en 10^{-8} paars

Leiding N 507-31 en N-508-57 deel 1 kent geen 10^{-6} /jaar plaatsgebonden risicocontour. Het plaatsgebonden risico 10^{-7} /jaar en 10^{-8} /jaar hebben geen juridische status. De vereiste basisveiligheid wordt daarmee geboden.

Op grond van het Besluit externe veiligheid buisleidingen leveren de aardgasbuisleidingen geen knelpunt voor het plaatsgebonden risico (saneringsgeval) op.

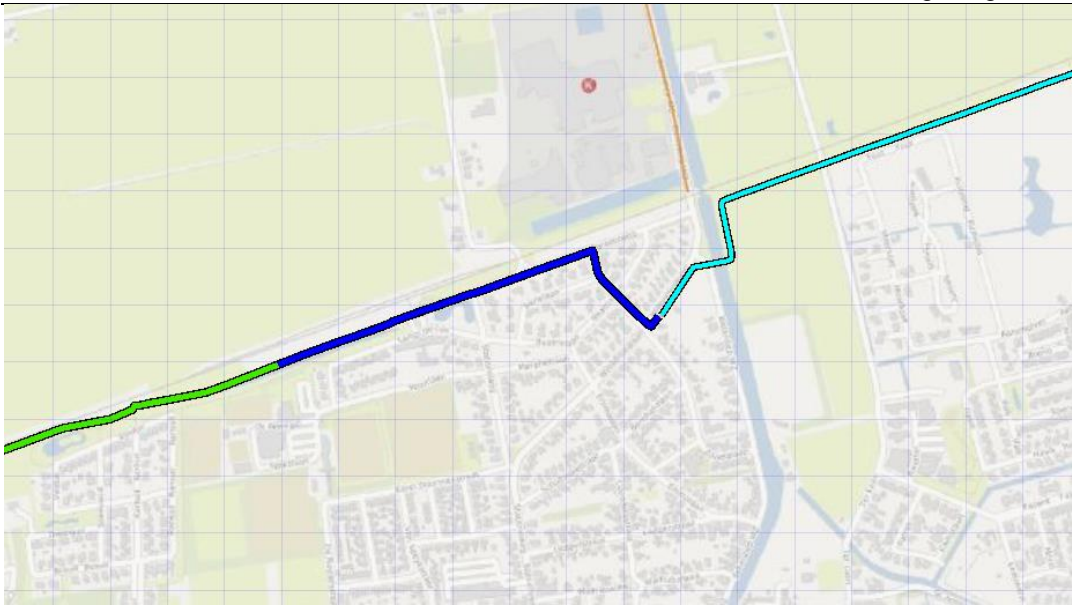
6.2.2 Groepsrisico

Van de aardgasleiding is het groepsrisico met het rekenprogramma CAROLA berekend. Het groepsrisico is gedefinieerd als het risico dat met een leidinglengte van 1 kilometer samenhangt. De mate waarin dit groepsrisico de oriëntatiewaarde nadert (of zelfs overschrijdt), wordt uitgedrukt in een overschrijdingsfactor. Als deze factor kleiner is dan 1, dan wordt de oriëntatiewaarde niet overschreden. Is zij groter dan 1, dan duidt dit op een overschrijding van de oriëntatiewaarde.

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van twee aardgasbuisleidingen, N 507-31 en N 508-57 deel 1.

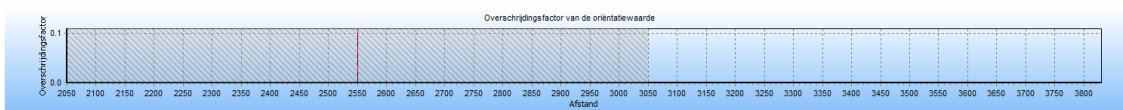
N-507-31 huidige situatie

Figuur 10 geeft de maatgevende kilometer van leiding N-507-31 (donker blauw) in het plangebied weer voor het bepaalde groepsrisico.



Figuur 10: groepsrisico maatgevende kilometer leiding N-507-31 blauw

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 2050.00 en stationing 3050.00.



Figuur 11: leidinggedeelte N-507-31 met hoogst groepsrisico

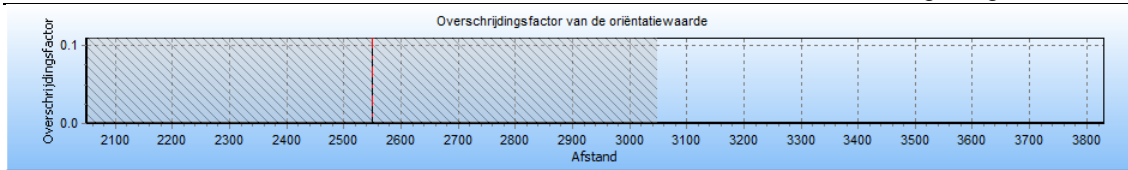


Figuur 12: Groepsrisicocurve huidige situatie

N-507-31 nieuwe situatie

Het berekende groepsrisico beschrijft de nieuwe situatie, 10 woningen extra. Uit het resultaat van de berekening voor deze leiding komt naar voren dat het berekende groepsrisico onder de oriënterende waarde is gelegen. De bevolkingsgegevens zijn ontleend uit de BAG populatieservice en de woningen zijn handmatig toegevoegd.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 2050.00 en stationing 3050.00.



Figuur 13 : leidinggedeelte N-507-31 met hoogst groepsrisico



Figuur 14: Groepsrisicocurve nieuwe situatie

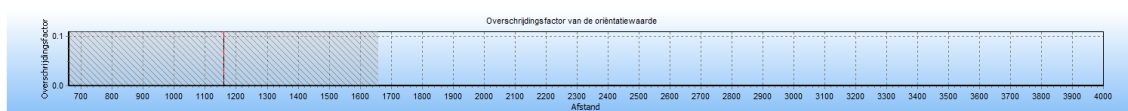
N-508-57 deel 1.

Figuur 15 geeft de maatgevende kilometer van leiding N-508-57 deel 1 (blauw) weer voor het bepaalde groesrisico.



Figuur 15: groepsrisico maatgevende kilometer leiding N-508-57 deel 1.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 660.00 en stationing 1660.00.



Figuur 16: leidinggedeelte N-508-57 deel 1 met hoogst groepsrisico

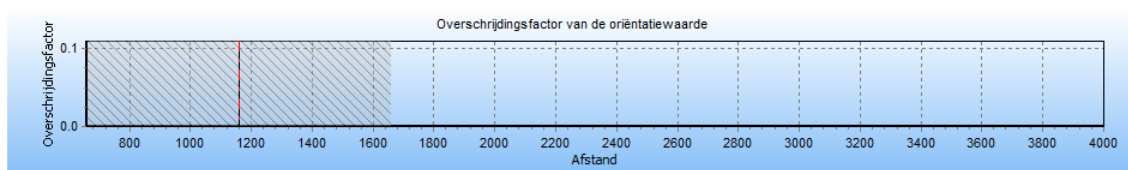


Figuur 17: Groepsrisicocurve huidige situatie

N 508-57 nieuwe situatie

Het berekende groepsrisico beschrijft de nieuwe situatie, 10 woningen extra. Uit het resultaat van de berekening voor de leiding N 508-57 komt naar voren dat het berekende groepsrisico onder de oriënterende waarde is gelegen. De bevolkingsgegevens zijn ontleend uit de BAG populatieservice en de woningen zijn handmatig toegevoegd.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 660.00 en stationing 1660.00.



Figuur 18: leidinggedeelte N-508-57 met hoogst groepsrisico



Figuur 19: Groepsrisicocurve nieuwe situatie

Voor de hogedrukaardgastransportleidingen N-507-31 en N-508-57 is het berekende groepsrisico zo laag dat het niet zichtbaar is in de FN-curve. Dat geen curve in de grafiek is ingetekend komt omdat de kans op dodelijke slachtoffers buiten de grenzen van de berekening valt (kans kleiner dan 10^{-9} , dat is 1 op de miljard).

7 Verantwoordingsplicht groepsrisico

De Veiligheidsregio Groningen is in het kader van het Bevi, Bevt, Bevb en het Basisnet Groningen op 16 feb 2009 verzocht om advies uit te brengen over het groepsrisico als gevolg van de vaststelling van

het bestemmingsplan voormalig Gasfabrieklocatie Bedum. Er was toen sprake van 24 koop/huur appartementen en 28 zorgeenheden. Nu is er sprake van 10 vrijstaande woningen. Het advies is op 19 maart 2009 ontvangen en in de volgende paragrafen verwerkt.

7.1 Spoortraject

Het plangebied ligt binnen de 200 meter van het spoor. Gelet hierop dient conform het Basisnet Groningen een nadere verantwoording van het groepsrisico plaats te vinden.

In het Basisnet Groningen zijn situaties beschreven in welke gevallen een nadere verantwoording van het groepsrisico achterwege kan blijven. Dit betreft de volgende situaties:

- er worden maximaal 41 woningen/ha buiten de PRmax toegevoegd;
- er wordt maximaal 3000 m² b.v.o. kantoorruimte/ha buiten de PRmax toegevoegd;
- er wordt maximaal 300 m² b.v.o. winkelruimte/ha buiten de PRmax toegevoegd, of
- een situatie waarbij maximaal 100 personen/ha buiten de PRmax worden toegevoegd.

Het plan is primair conserverend van aard. Gelet hierop zijn bovenstaande criteria niet van toepassing.

In het Basisnet Groningen is verder bepaald, dat in geval nog geen nadere verantwoording van het groepsrisico in het bestemmingsplan heeft plaatsgevonden, geen gebruik kan worden gemaakt van bovengenoemde vrijstelling.

Het groepsrisico is nog niet verantwoord voor het plangebied. Omdat het plangebied binnen 200 meter van de transportroutes ligt, dient het groepsrisico nader te worden verantwoord. De verantwoording omvat hiermee:

- a. de dichtheid van personen in het invloedsgebied van de transportroutes op het tijdstip waarop het plan of besluit wordt vastgesteld, rekening houdend met de in dat gebied reeds aanwezige personen en de personen die in dat gebied op grond van het geldende bestemmingsplan of de geldende bestemmingsplannen, projectbesluiten daaronder inbegrepen, redelijkerwijs te verwachten zijn;
- b. het groepsrisico op het tijdstip waarop het plan of besluit wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat plan of besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico;
- c. de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die bij de voorbereiding van het plan of besluit zijn overwogen en de in dat plan of besluit opgenomen maatregelen, waaronder de stedenbouwkundige opzet, mogelijkheden tot het treffen van ruimtelijk relevante bouwkundige voorzieningen en voorzieningen met betrekking tot de inrichting van de openbare ruimte en;
- d. de mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen daarvan;
- e. de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval op de desbetreffende transportroute, mede in het licht van de aangebrachte of aan te brengen ruimtelijke relevante bouwkundige voorzieningen;
- f. voor zover dat besluit betrekking heeft op nog niet aanwezige kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten, de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen indien zich op die transportroute een ramp of zwaar ongeval voordoet.

7.2 Hogedruk aardgasbuisleidingen

Op grond van het Bevb moet het groepsrisico in de toelichting van het bestemmingsplan worden verantwoord. Het groepsrisico neemt in verband met het conserverend karakter van het bestemmingsplan niet toe. Het groepsrisico verandert hierdoor niet. In het bestemmingsplan kan worden volstaan met een beperkte verantwoording wanneer het groepsrisico minder dan 10% toeneemt en lager is dan 10% van de oriëntatiewaarde.

De maximale overschrijdingsfactor van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde is kleiner dan 0,1 en er is geen sprake van een toename van het groepsrisico. Als gevolg hiervan dient de verantwoording zich te beperken tot de onderdelen artikel 12 lid 1, sub a, b, f en g van het Bevb:

- a. de aanwezige en de op grond van het besluit te verwachten dichtheid van personen in het invloedsgebied van de buisleidingen die het groepsrisico mede veroorzaken;

- b. het groepsrisico per kilometer buisleiding op het tijdstip waarop het besluit wordt vastgesteld en de bijdrage van de in het besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico, vergeleken met de lijn die de kans weergeeft op een ongeval met 10 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10-4 per jaar en de kans op een ongeval met 100 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10-4 per jaar;
- f. de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval;
- g. de mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied van de buisleiding of buisleidingen die het groepsrisico mede veroorzaakt of veroorzaken, om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp of zwaar ongeval voordoet.

7.3 Dichtheid personen

Het plangebied kent diverse bestemmingen waaronder in hoofdzaak, bedrijventerreinen, verkeer, wonen (bedrijf) en groen. De personendichtheid binnen het bestemmingsplan is laag tot middelmatig te noemen.

7.4 Omvang groepsrisico

Het berekende groepsrisico voor het spoor traject en van de aardgastransportleidingen N-507-31 en N-508-57 deel 1 liggen onder de orientatiewaarde.

7.5 Bestrijdbaarheid

Bij bestrijdbaarheid gaat het zowel om de voorbereiding op de bestrijding van, als de beperking van de omvang van een ramp of een zwaar ongeval. Om de gevolgen zoveel mogelijk te beperken, is het van belang dat de hulpverleningsdiensten niet worden belemmerd in de uitvoering van hun hulpverlenende taken. Om de bestrijdbaarheid goed te kunnen beoordelen, is gekeken naar:

- effecten van een ongeval met gevaarlijke stoffen;
- bereikbaarheid van het plangebied en de risicobronnen;
- bluswatervoorzieningen binnen het plangebied en in de omgeving.

7.5.1 Effecten van een ongeval met gevaarlijke stoffen

Het plangebied is beoordeeld op de effecten die hier kunnen optreden in geval van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Hierbij is gekeken welke stoffen dan wel stofcategorieën een gevaar opleveren en tot op welke afstand effecten kunnen optreden. Hieruit blijkt het volgende:

- Bij een ongeval met gevaarlijke stoffen zijn op het spoor zijn drie ongeval scenario's mogelijk, namelijk een plasbrand, een explosie (BLEVE) of vrijkomen toxisch gas. Deze hebben een invloedsgebied van respectievelijk 30, 200 en 4000 meter.
- Bij schade aan de hogedruk aardgastransportleidingen zijn een flare (fakkelbrand) en een explosie mogelijk. De omvang van het scenario is afhankelijk van de druk en de diameter van de leiding. Beide transportleidingen hebben een diameter van 6 inch en een werkdruk van 40 bar. Hierdoor ligt de 100% letaliteitsgrens op circa 71 meter en de 1% letaliteitsgrens op circa 38 meter.

7.5.2 Bereikbaarheid van het plangebied en de risicobronnen

Het plangebied en de risicobronnen zijn beoordeeld op de bereikbaarheid voor de hulpdiensten. Om te bepalen of de hulpdiensten tijdens een ramp of een zwaar ongeval voldoende snel kunnen optreden, is de opkomsttijd beoordeeld. Om te bepalen of het plangebied en de risicobronnen bovenwinds (met de windrichting mee) kunnen worden benaderd, is de tweezijdige bereikbaarheid beoordeeld. Hieruit blijkt het volgende:

- Zowel het plangebied als de risicobronnen zijn in voldoende mate tweezijdig bereikbaar voor de hulpdiensten. De opkomsttijd vormt geen probleem.

7.5.3 Bluswatervoorzieningen binnen het plangebied en in de omgeving

Het plangebied en de risicobronnen zijn beoordeeld op de aanwezigheid en de beschikbaarheid van bluswatervoorzieningen. Om te bepalen of de brandweer snel kan beschikken over voldoende

bluswater, is de beschikbaarheid van zowel primaire (brandkranen) als secundaire (open water) bluswatervoorzieningen beoordeeld. Hieruit blijkt het volgende:

Plangebied

In het plangebied bevinden zich op dit moment voldoende primaire bluswatervoorzieningen in de vorm van ondergrondse brandkranen. Het Boterdiep is te gebruiken als secundaire bluswatervoorziening.

7.6 Zelfredzaamheid

Bij zelfredzaamheid gaat het om de mogelijkheden voor personen in het invloedsgebied van een risicobron, om zichzelf in veiligheid te brengen indien een ramp of een zwaar ongeval plaatsvindt. Belangrijk aspect hierbij is, dat zij zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar zonder daadwerkelijke hulp van de hulpverleningsdiensten, bijvoorbeeld door te vluchten of te schuilen. De mate van zelfredzaamheid in het rampgebied is bepalend voor de omvang van de hulpverlening tijdens een ramp of een zwaar ongeval. Om de zelfredzaamheid van de aanwezige personen te beoordelen, zijn de volgende aspecten beoordeeld:

- zelfredzaam vermogen;
- ontvluchtingsmogelijkheden;
- alarmeringsmogelijkheden.

7.6.1 Zelfredzaam vermogen

Het plangebied is beoordeeld op de mate van zelfredzaamheid van personen. Hierbij is het fysieke vermogen beoordeeld, zoals geestelijke en/of lichamelijke beperkingen van groepen personen. Hieruit blijkt het volgende:

- Het plangebied heeft geen, en voorziet daarnaast niet in de realisatie van, objecten waarbij sprake is van langdurig verblijf van groepen verminderd zelfredzame personen (zoals zieken en ouderen).

Het aspect zelfredzaam vermogen geeft hierdoor geen aanleiding tot het treffen van maatregelen.

7.6.2 Ontvluchtingsmogelijkheden

Het plangebied is beoordeeld op de mogelijkheden voor ontvluchten van het mogelijke rampgebied. Hierbij zijn de vluchtmogelijkheden loodrecht van de risicobronnen beoordeeld. Hieruit blijkt het volgende:

- Het plangebied en de directe omgeving daarvan bieden voldoende vluchtmogelijkheden, die loodrecht van de risicobronnen weglopen.

Samenvattend geeft het aspect ontvluchtingsmogelijkheden geen aanleiding tot het treffen van maatregelen.

7.6.3 Alarmeringsmogelijkheden

Het plangebied is beoordeeld op de mogelijkheden voor alarmering. Hierbij is beoordeeld of het plangebied in het sirenebereik van het bestaande Waarschuwing en Alarmering Systeem (WAS) ligt. Hieruit blijkt het volgende:

- Het plangebied ligt buiten het sirenebereik van het bestaande WAS.
- Eind 2012 is NL-Alert geïntroduceerd. Met NL-Alert kan de overheid mensen in het rampgebied en in de directe omgeving van een (dreigende) noodsituatie met een tekstbericht informeren via de eigen mobiele telefoon. Hierdoor is een snelle alarmering in het plangebied mogelijk.

8 Conclusie

8.1 Verantwoording groepsrisico

De Omgevingsdienst Groningen heeft een externe veiligheidsonderzoek uitgevoerd ten behoeve van het bestemmingsplan Voormalig Gasfabriekterrein Bedum. Hiervoor zijn voor het spoor en aardgasbuisleidingen berekeningen van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico opgesteld. De belangrijkste constatering en te nemen maatregelen voor de verantwoording van het groepsrisico kunnen als volgt worden samengevat.

- Met betrekking tot het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor geldt een invloedsgebied van 4000 meter.
- Met betrekking tot het vervoer van gevaarlijke stoffen door de aardgasbuisleidingen N-507-31 en N-508-57 deel 1 geldt een invloedsgebied (1% letaliteit) van 71 meter.

8.2 Groepsrisico

- Het groepsrisico van de uitgevoerde berekeningen van bedrijven, wegen en aardgasbuisleidingen liggen onder de orientatiewaarde.
- Voor de toekomstige situatie geldt dat het groepsrisico door het overwegend conserverend karakter van het plan niet zal toenemen.

8.3 Maatregelen

De Veiligheidsregio Groningen heeft de aspecten bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid beoordeeld welke onderdeel uitmaken van deze verantwoording. De door de Veiligheidsregio Groningen geformuleerde bevindingen en adviezen kunnen als volgt worden samengevat.

- Het aspect bereikbaarheid geeft geen aanleiding tot het treffen van maatregelen;
- Het aspect zelfredzaam vermogen geeft geen aanleiding tot het treffen van maatregelen;
- Het aspect ontluchttingsmogelijkheden geeft geen aanleiding tot het treffen van maatregelen;
- Ten aanzien van het aspect zelfredzaamheid wordt geadviseerd om de bevolking bij een ramp niet alleen via het bestaande WAS maar ook op een andere wijze te alarmeren (radio, NL-Alert, televisie, geluidswagen, enz.)

Alles overwegende wordt geconcludeerd dat vanuit oogpunt van externe veiligheid verantwoord is om het bestemmingsplan "Voormalig Gasfabriekterrein Bedum" vast te stellen. Het restrisico is in dit kader aanvaardbaar.