

Kwantitatieve Risicoanalyse Bestemmingsplan Stadsbedrijvenpark

Door:
Steunpunt Externe Veiligheid Drenthe
K.F.J. Bertels

Samenvatting

Binnen het bestemmingsplan is er geen overschrijding van de 10-6 risicocontour ondanks dat er wel een tweetal 10-6 contouren aanwezig zijn.

Verder is er geen sprake van een overschrijding van de oriënterende waarde van het groepsrisico. Het plangebied draagt nauwelijks bij aan het groepsrisico.

Externe veiligheid is op dit vlak geen belemmering voor de planologische ontwikkeling. Wel dient men rekening gehouden te worden met de belemmerende strook en de twee risicocontouren door dit op te nemen in de plankaart en voorschriften

Inhoud

Samenvatting	2
1 Inleiding	4
2 Invoergegevens	5
2.1 Interessegebied	5
2.2 Relevante leidingen	5
2.3 Populatie.....	6
3 Plaatsgebonden risico	7
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor N-521-40 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	7
4 Groepsrisico screening	8
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor N-521-40 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	8
5 FN curves.....	9
5.1 Figuur 5.9 FN curve voor N-521-40 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 37300.00 en stationing 38300.00	9
6 Conclusies	10
7 Referenties.....	11

1 Inleiding

De risicostudie in dit rapport is uitgevoerd conform de door de overheid gestelde richtlijnen voor het uitvoeren van risicoanalyses aan ondergrondse gelegen hogedruk aardgastransportleidingen [1, 2, 3, 4]. De analyse is uitgevoerd met het pakket CAROLA. CAROLA is een software pakket dat in opdracht van de Nederlandse overheid is ontwikkeld, specifiek ter bepaling van het plaatsgebonden risico en groepsrisico van ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen.

Het plaatsgebonden risico is gedefinieerd als de kans per jaar dat een onbeschermd persoon die onafgebroken op dezelfde plaats verblijft, komt te overlijden als gevolg van een ongeval met een potentieel gevaarlijke bron. Het plaatsgebonden risico wordt weergegeven door middel van contouren met een gelijke risicowaarde op een kaart.

Het groepsrisico voor buisleidingen is gedefinieerd als de frequentie per jaar per kilometer leiding dat een groep van tenminste tien personen komt te overlijden als gevolg van een ongeval met die buisleiding, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Het groepsrisico wordt weergegeven in een FN-curve, een dubbel logaritmische grafiek waarbij op de horizontale as het aantal doden (N) wordt gegeven en op de verticale as de cumulatieve frequentie (F) van tenminste N doden.

Om te bepalen of de berekende risico's acceptabel zijn wordt getoetst aan de normen zoals die worden vastgelegd in het Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen.

Voor het plaatsgebonden risico geldt dat er zich geen (geprojecteerde) kwetsbare objecten mogen bevinden binnen de plaatsgebonden risico contour van 10^{-6} per jaar. Voor (geprojecteerde) beperkt kwetsbare objecten geldt het 10^{-6} per jaar PR criterium als richtwaarde.

Het groepsrisico is voorzien van een oriëntatiewaarde, die voor buisleidingen gesteld is op $F \cdot N^2 < 10^{-2}$ per jaar per km leiding, waarin F de frequentie per jaar is met N of meer dodelijke slachtoffers. Daarnaast geldt een verantwoordingsplicht, waarbij het bevoegd gezag verplicht wordt gesteld om advies in te winnen bij hulpverleningsdiensten omtrent aspecten als hulpverlening en zelfredzaamheid. Laatstgenoemde aspecten, en daarmee de verantwoordingsplicht, worden in dit rapport niet geadresseerd.

2 Invoergegevens

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.51. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.2. De berekeningen zijn uitgevoerd op 01-08-2011.

Dit project is opgeslagen onder de naam H:\office\Gemeenten\Assen\20110607 Assen.crp en is laatstelijk bijgewerkt op 27-07-2011.

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Eelde.

In dit hoofdstuk worden de verschillende invoergegevens nader gespecificeerd in de navolgende secties.

2.1 Interessegebied

Het interessegebied is weergegeven in figuur 2.1

Figuur 2.1 Interessegebied voor de uitgevoerde risicoberekeningen



2.2 Relevante leidingen

Op basis van het gespecificeerde interessegebied is de volgende aardgastransportleiding meegenomen in de risicostudie.

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	N-521-40	159.00	40.00	27-06-2011

Voor de in bovenstaande tabel opgenomen leiding zijn geen risico mitigerende maatregelen verdisconteerd in de bijbehorende risicoberekeningen.



2.3 Populatie

Voor de bepaling van het groepsrisico is het van belang dat de populatie rondom de aardgastransportleidingen wordt geïnventariseerd. De relevante populatie is weergegeven in figuur 2.3

Figuur 2.3 Bevolking meegenomen in de risicoberekeningen



Populatiepolygonen

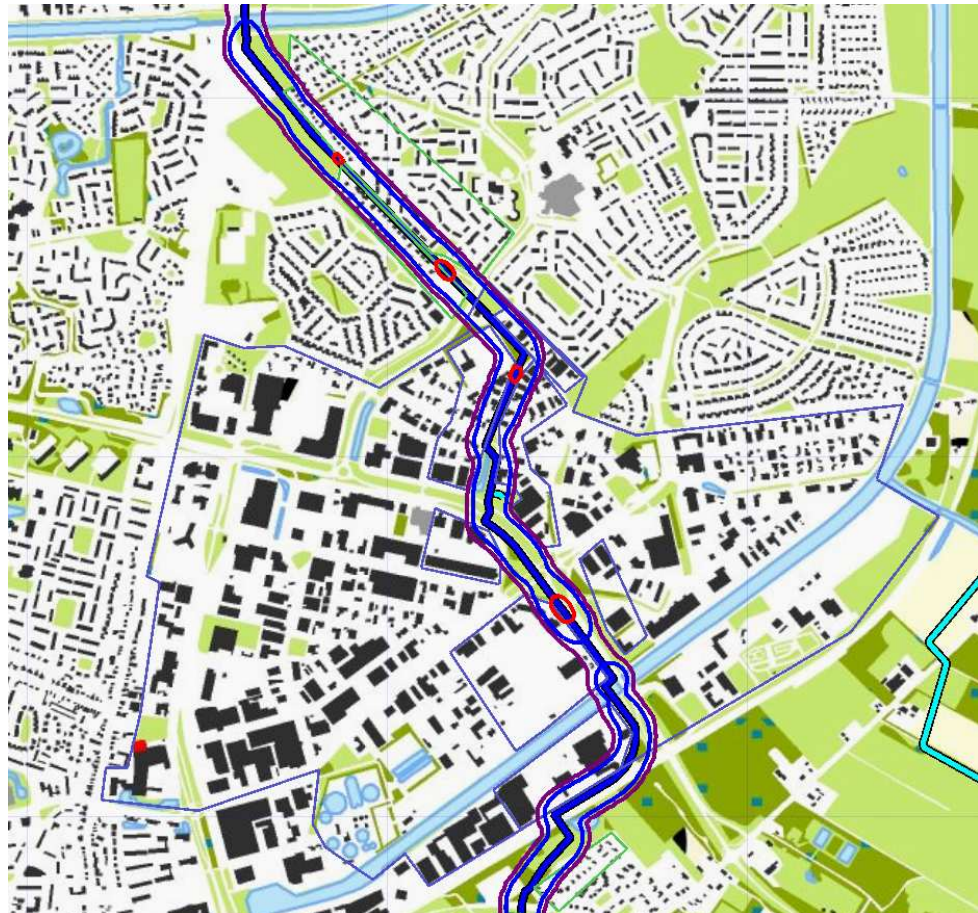
Label	Type	Aantal	Dichtheid/ ha	Populatiepolygoon
Molenpad	Wonen		60.0	
Vreebergen	Wonen		60.0	
Philipsweg	Werken		70.0	
Steendijk	Wonen		60.0	
Roessingh	Wonen		70.0	
Fokkerstraat	Werken		60.0	
Winklerprins	Werken		60.0	
Weverstraat	Werken	270.0		
Zadelmakerstraat	Werken	190.0		
Klompmakerstraat	Werken	220.0		
Plangebied	Werken	0.0		
Roegoorn	Wonen	120.0		
Roegoorn bedrijven	Werken	100.0		
Deelheugte	Wonen	800.0		
Kaarnheugte	Wonen	2100.0		




Voor informatie over populatiedichtheden in de bepaalde gebieden is gebruik gemaakt van de professionele risicokaart.

3 Plaatsgebonden risico

Voor de leiding is het plaatsgebonden risico bepaald. Het plaatsgebonden risico wordt weergegeven als iso-risicocontouren op een achtergrondkaart.

3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor N-521-40 van N.V. Nederlandse Gasunie



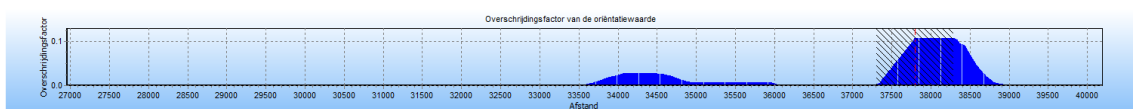
1E-6	
1E-7	
1E-8	

4 Groepsrisico screening

Om in één oogopslag een indruk te krijgen van het groepsrisico wordt het groepsrisico gescreend alvorens voor specifieke segmenten FN-curves te visualiseren. Voor elk van de leidingen wordt per stationing de overschrijdingsfactor van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico weergegeven. Deze is berekend door rondom elk punt op de leiding één kilometer segment te kiezen die gecentreerd ligt ten opzichte van dit punt. Voor deze kilometer leiding is een FN-curve berekend en voor deze FN-curve de overschrijdingsfactor.

De overschrijdingsfactor is de verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van 1 zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan 1 wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor N-521-40 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 28 slachtoffers en een frequentie van $1.35E-006$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.106 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 37300.00 en stationing 38300.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.9

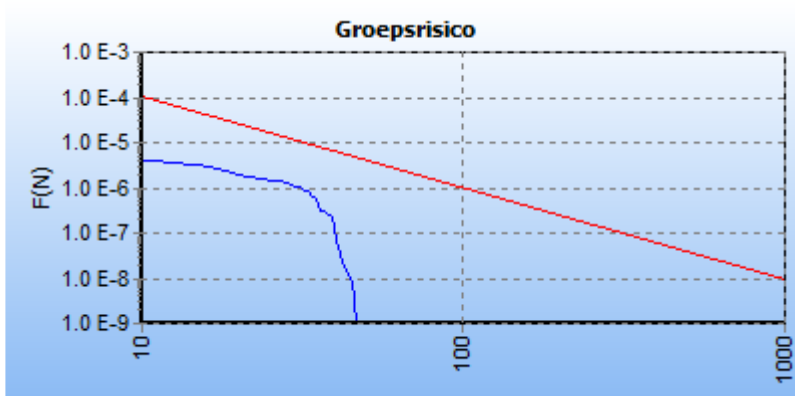
Figuur 4.1 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor N-521-40 van N.V. Nederlandse Gasunie



5 FN curves

Voor de genoemde leiding is het groepsrisico berekend. Een samenvatting hiervan is gegeven in het voorgaande hoofdstuk; in dit hoofdstuk wordt voor de leiding de daadwerkelijke FN-curve gegeven van de (in termen van groepsrisico) "slechtste" kilometer van het betreffende tracé.

5.1 Figuur 5.9 FN curve voor N-521-40 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 37300.00 en stationing 38300.00



6 Conclusies

Binnen het bestemmingsplan is er geen overschrijding van de 10-6 risicocontour ondanks dat er wel een tweetal 10-6 contouren aanwezig zijn.

Verder is er geen sprake van een overschrijding van de oriënterende waarde van het groepsrisico. Het plangebied draagt nauwelijks bij aan het groepsrisico.

Externe veiligheid is op dit vlak geen belemmering voor de planologische ontwikkeling. Wel dient men rekening gehouden te worden met de belemmerende strook en de twee risicocontouren door dit op te nemen in de plankaart en voorschriften

7 Referenties

- [1] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Brief 390/06 CEV Lah/pbz-1191. 6 november 2006.
- [2] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Ministerie van VROM. Brief 2006.334302. 7 december 2006.
- [3] Laheij GMH, Vliet AAC van, Kooi ES. Achtergronden bij de vervanging van zoneringafstanden hogedruk aardgastransportleidingen van de N.V. Nederlandse Gasunie. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. RIVM-rapport 620121001/2008. 2008.
- [4] M. Gielisse, M.T. Dröge, G.R. Kuik. Risicoanalyse aardgastransportleidingen. N.V. Nederlandse Gasunie. DEI 2008.R.0939. 2008.