

**Uitwerkingsplannen 'Parkzoom 4 - woongebied' en 'Parkzoom 4 - voorzieningenlocatie'
Bestemmingsplan "Berkelse Poort, Rodenrijs en Spoorhaven"
Gemeente Lansingerland**

Kwantitatieve risicoanalyse hogedruk aardgastransportleiding W-521-01

**KuiperCompagnons
Ruimtelijke Ordening, Stedenbouw,
Architectuur, Landschap B.V.
Atelier RO / milieu / JS**

**werknummer : 958.908.01
Rotterdam, 4 mei 2011**

datum afdruk: 22-6-11

File: j:\958\908\01\3 projectresultaat\milieu\doc\gra w-521-01_parkzoom.doc

Inhoudsopgave	blz.
1. Inleiding.....	1
2. Externe veiligheid	3
2.1. Wettelijk kader	3
2.2. Berekeningsmethode	4
2.3. Populatiegegevens	4
2.4. Berekeningsresultaten	4
2.5. Conclusies	7
2.6. Referenties.....	7

Inhoudsopgave bijlage

Bijlage 1 : Overzicht populatiegegevens

1. Inleiding

De gemeente Lansingerland is bezig met het actualiseren van diverse bestemmingsplannen of opstellen van uitwerkingsplannen. Een aantal van deze ruimtelijke besluiten betreffen gebieden die zijn gelegen nabij een aardgastransportleiding W-512-01.

De ontwikkelingsmogelijkheden in het bestemmingsplan 'Parkzoom' (moederplan) zijn bestemd door middel van 'Uit te werken woonbestemmingen'. De uitwerkingsplannen 'Parkzoom 4 - woongebied' en 'Parkzoom 4 - voorzieningenlocatie' zijn opgesteld om de ontwikkelingsmogelijkheden in het vastgestelde bestemmingsplan te realiseren. In de nabijheid van deze uitwerkingsplannen is een aardgastransportleiding (W-512-01) aanwezig. Daarnaast is het plangebied van het bestemmingsplan "Berkelse Poort, Rodenrijs, Spoorhaven" (met betrekking tot Berkelse Poort) gelegen binnen het invloedsgebied van deze leiding. Deze leiding is in beheer bij de N.V. Nederlandse Gasunie en heeft een werkdruk van 40 bar en een diameter van 12 inch.

Op grond van artikel 12 van het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) is een verantwoording noodzakelijk wanneer een ruimtelijk besluit met (beperkt) kwetsbare objecten binnen het invloedsgebied van een aardgastransportleiding is gelegen. Onderdeel van deze verantwoording is het in kaart brengen van de waarde van het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). In deze kwantitatieve risicoanalyse (QRA) zijn de waarde van het PR en GR berekend.

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

In het volgende hoofdstuk worden de uitgangspunten, berekeningsresultaten en conclusies van deze QRA behandeld.

2. Externe veiligheid

2.1. Wettelijk kader

Externe veiligheid richt zich op het beheersen van activiteiten die een risico voor de omgeving kunnen opleveren, zoals milieurisico's, transportrisico's en risico's die kunnen optreden bij de productie, het vervoer en de opslag van gevaarlijke stoffen in inrichtingen. Bij de (her)inrichting van een gebied bepaalt de externe veiligheidssituatie mede de ruimtelijke (on)mogelijkheden.

In het kader van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) gelezen in samenhang met de regels omtrent externe veiligheid moet worden onderzocht of er sprake is van aanwezigheid van risicobronnen in de nabijheid van de locatie waarop het Wro besluit betrekking heeft en dienen het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR), en de eventuele toename hiervan, berekend te worden.

Plaatsgebonden risico

Het PR is de kans per jaar dat een persoon op een bepaalde plaats overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen, indien hij onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven. Het PR wordt weergegeven met risicocontouren. De normstelling heeft de status van een grenswaarde die niet overschreden mag worden. Voor kwetsbare objecten wordt in zowel bestaande als nieuwe situaties het niveau van 10^{-6} per jaar als grenswaarde gehanteerd, terwijl dit voor beperkt kwetsbare objecten een richtwaarde is. Daardoor zijn nieuwe beperkt kwetsbare objecten alleen toegestaan onder een gewichtige motivering. Bestaande beperkt kwetsbare objecten zijn toegestaan binnen de PR 10^{-6} -risicocontour.

Groepsrisico

Het GR kan worden beschouwd als de maat van maatschappelijke ontwrichting in geval van een calamiteit (en drukt dus de kans per jaar uit dat een groep mensen van minimaal 10 personen overlijdt als rechtstreeks gevolg van een calamiteit). De normstelling heeft de status van een oriënterende waarde. Deze waarde is geen vastgestelde wettelijke norm.

Het GR 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 ten minste N doden. De oriëntatiewaarde is gesteld 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 over aspecten als hulpverlening en zelfredzaamheid. Laatstgenoemde aspecten, en daarmee de verantwoordingsplicht, worden in dit rapport niet besproken.

Regelgeving transport van gevaarlijke stoffen via buisleidingen

Op 1 januari 2011 is het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) in werking getreden. Het Bevb regelt onder andere welke veiligheidsafstanden moeten worden aangehouden rond buisleidingen met gevaarlijke stoffen. De normstelling is in lijn met het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). Daarmee zijn nieuwe kwetsbare objecten binnen de PR 10^{-6} contour niet toegestaan. Ook is vastgesteld dat wanneer binnen het invloedsgebied van een buisleiding een ruimtelijk besluit wordt genomen, de verantwoordingsplicht van toepassing is.

Het Bevb gaat uit van een belemmerde strook van 4 of 5 m, afhankelijk van de werkdruk. Voor deze strook geldt een bouwverbod en een omgevingsvergunning voor het uitvoeren van werken, geen bouwwerken zijnde, of van werkzaamheden.

Net als bij het Bevi worden de risicoafstanden en rekenmethodiek die volgen uit het Bevb opgenomen in een regeling, de Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb).

2.2. Berekeningsmethode

In tabel 1 van de brief 'Eisen omgevingsdata in het kader van groepsrisicoberekeningen bij ruimtelijke ontwikkeling, revisie 4' van de N.V. Nederlandse Gasunie is de te hanteren inventarisatieafstand aangegeven. Het inventarisatiegebied is afhankelijk van de werkdruk en diameter. Voor de onderzochte gasleiding is de inventarisatieafstand 140 m aan weerszijden van de gasleiding. Naast de breedte van het inventarisatiegebied, is de lengte van dit gebied van belang. Deze lengte is gelijk aan het plangebied plus twee maal de inventarisatieafstand en één kilometer, aan weerszijden van het plangebied. Dit betekent dat voor de onderzochte gasleiding de inventarisatielengte aan weerszijden van het plan 1.280 m bedraagt.

De risicostudie in dit rapport is uitgevoerd volgens de door de overheid gestelde richtlijnen voor het uitvoeren van risicoanalyses aan ondergrondse gelegen hogedruk aardgastransportleidingen. De analyse is uitgevoerd met het rekenpakket CAROLA (versie 1.0.0.51). Dat rekenpakket is, specifiek ter bepaling van het PR en GR van ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen, ontwikkeld in opdracht van de Nederlandse overheid.

2.3. Populatiegegevens

Voor het berekenen van het PR en GR is het noodzakelijk om in het inventarisatiegebied de populatieaantallen inzichtelijk maken, waarbij onderscheid wordt gemaakt in het gebiedstype: wonen, werken of evenementen. Bij het bepalen van het aantal aanwezigen is gebruik gemaakt van de 'aanwezigheidsgegevens' uit de Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 1, deel 6.

Voor een overzicht van de gebruikte populatieaantallen en populatiegebieden in het invloedsgebied wordt verwezen naar bijlage 1 'Overzicht populatiegegevens'.

2.4. Berekeningsresultaten

Plaatsgebonden risico

Op de risicokaart is aangegeven dat er geen PR 10^{-6} -risicocontour langs de gasleiding W-521-01 aanwezig is (www.risicokaart.nl). Kortom, het PR is geen belemmerende factor voor de ontwikkelingen in de uitwerkingsplannen.

Groepsrisico

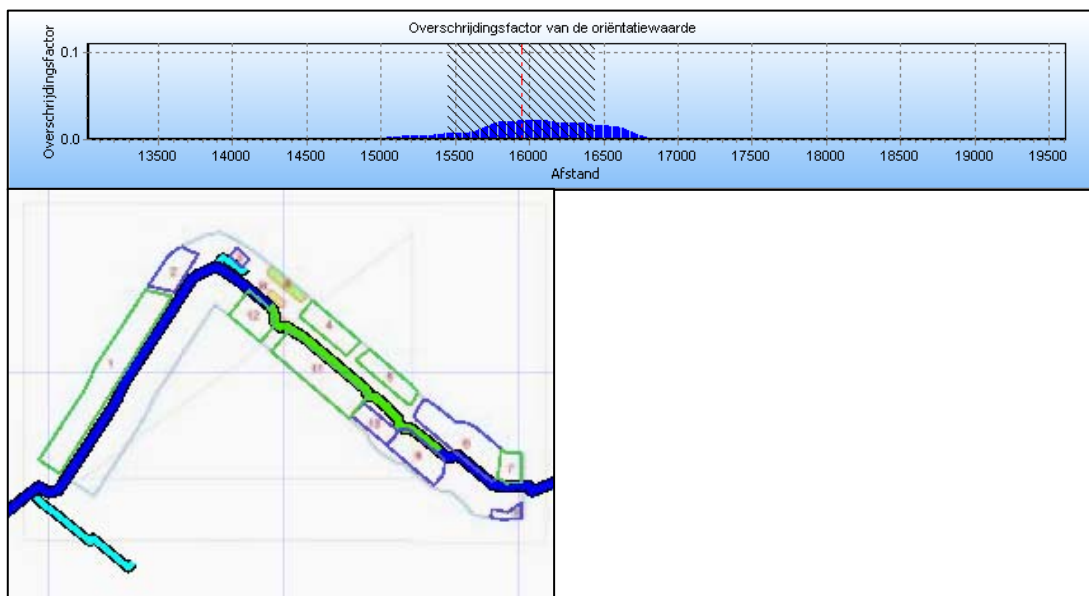
Om de toename van het groepsrisico te bepalen zijn twee risicoberekeningen uitgevoerd. De eerste berekening bepaalt de huidige waarde van het groepsrisico zonder ontwikkelingen die met de uitwerkingsplannen worden mogelijk gemaakt. In de tweede berekening wordt het groepsrisico berekend na de toename van de populatie door de (uitwerkings)plannen.

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.

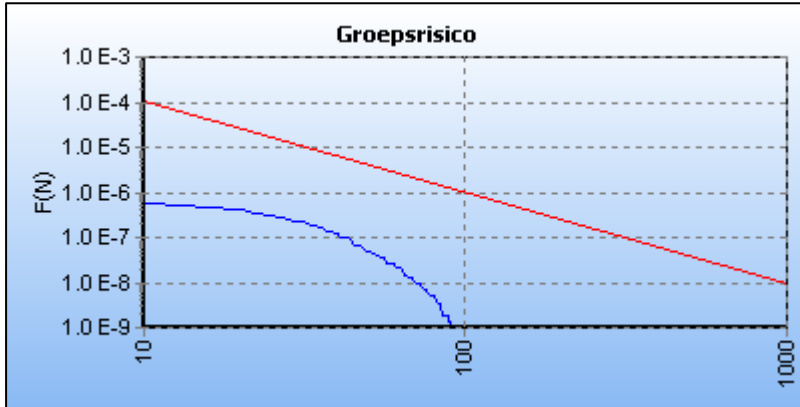
De overschrijdingsfactor is de verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt gend of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van 1 zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan 1 wordt de oriëntatiewaarde overschreden. Het Ministerie van Infrastructuur en Milieu vindt in het algemeen een groepsrisico op de oriëntatiewaarde acceptabel en daarboven is in principe sprake van een hoog risico.

Autonome situatie (situatie zonder uitwerkingsplannen)

De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 36 slachtoffers en een frequentie van $1,70 \cdot 10^{-7}$. De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0,022 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 15450.00 en stationing 16450.00.



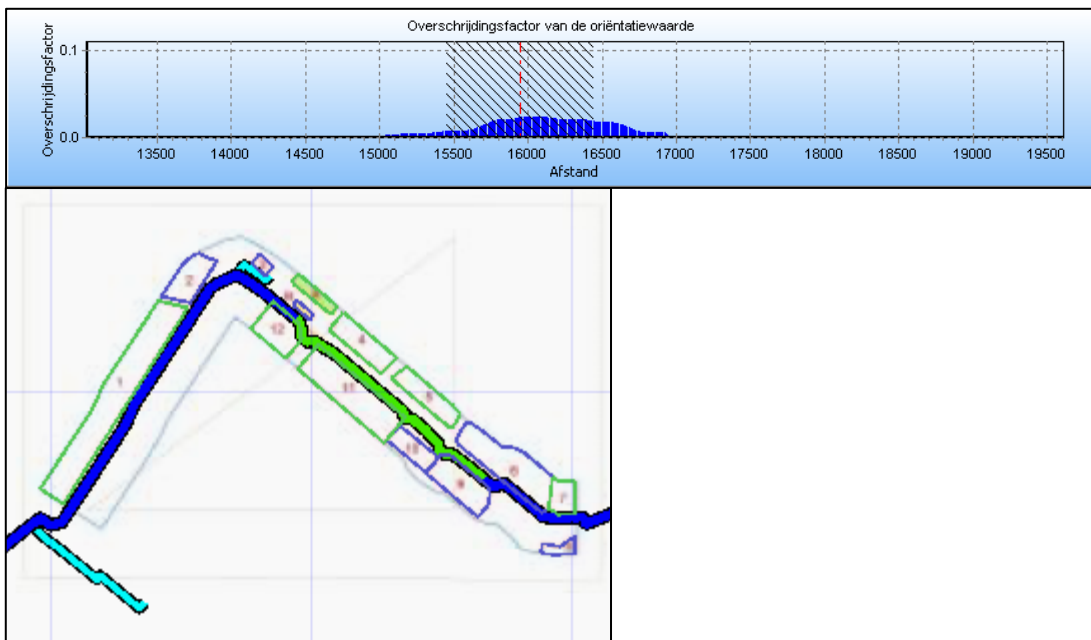
Figuur 1: Groepsrisico screening voor W-521-01



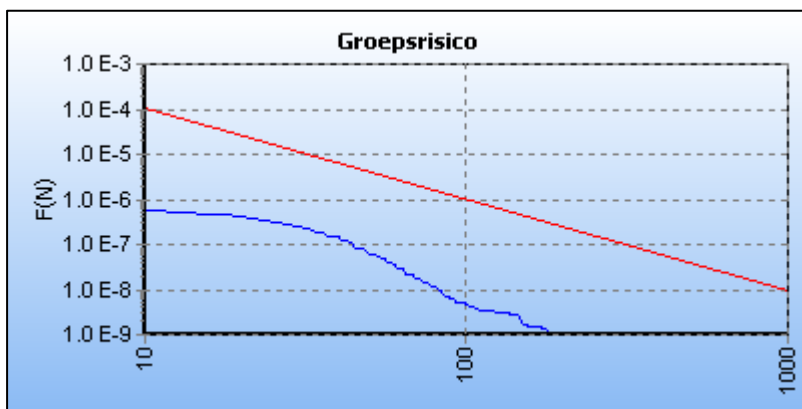
Figuur 2: FN-curve voor W-521-01 voor maatgevende kilometer

Situatie met uitwerkingsplannen

De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 36 slachtoffers en een frequentie van $1,85 \cdot 10^{-7}$. De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0,024 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 15450.00 en stationing 16450.00.



Figuur 3: Groepsrisico screening voor W-521-01



Figuur 4: FN-curve voor W-521-01 voor maatgevende kilometer

2.5. Conclusies

De uitwerkingsplannen 'Parkzoom 4 - woongebied' en 'Parkzoom 4 - voorzieningenlocatie' en het bestemmingsplan "Berkelse Poort, Rodenrijs en Spoorhaven" zijn gelegen in het invloedsgebied van de hogedruk aardgastransportleiding W-521-01. Het invloedsgebied voor deze gasleiding is 140 m.

Volgens de risicokaart is langs deze gasleiding geen PR 10^{-6} -risicocontour aanwezig. Dat betekent dat het PR geen belemmeringen opleveren voor de uitwerkingsplannen.

In deze kwantitatieve risicoanalyse is de toename van de groepsrisico berekend. Uit de berekeningen blijkt dat de maatgevende kilometer tussen stationing 15450.00 en 16450.00 is. De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé neemt met 0,002 toe door de ontwikkelingen van de beide uitwerkingsplannen.

2.6. 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).

Bijlagen >>>

Bijlage 1
Overzicht populatiegegevens

Populatiegegevens langs aardgasleiding voor het plan Parkzoom 4

locatie	bestaand of nieuw	omschrijving	Totaal aantal aanwezigen	% aanwezig overdag (08:00-18:30)	% aanwezig 's nachts (18:30-08:00)
A	nieuw	Parkzoom 4	228,0	50%	100%
B	nieuw	Parkzoom 4 - Voorzieningsgebied	204,0	100%	21%
1	bestaand	wonen	648,0	50%	100%
2	bestaand	bedrijventerrein Berkelse Poort: bestemming bedrijf (hoog)	164,0	100%	21%
3	bestaand	bedrijventerrein (midden)	13,6	100%	21%
4	bestaand	wonen	240,0	50%	100%
5	bestaand	wonen	596,4	50%	100%
6	bestaand	bedrijventerrein (midden)	204,0	100%	21%
7	bestaand	wonen	50,4	50%	100%
8	bestaand	bedrijventerrein (midden)	21,6	100%	21%
9	bestaand	Wilderszijde II	240,0	100%	21%
10	bestaand	scholen	500,0	100%	19%
11	bestaand	Wilderszijde I	960,0	50%	100%
12	bestaand	Parkzoom 5	336,0	70%	100%

maximaal 95 woningen

bedrijventerrein (midden): 5,1 ha; waarvan 21% in de nacht

270 woningen

2,05 ha; waarvan 21% in de nacht

0,34 ha; waarvan 21% in de nacht

100 woningen

142 woningen

5,1 ha; waarvan 21% in de nacht

21 woningen

0,54 ha; waarvan 21% in de nacht

Bestemming M(gh): gemeentehuis: wordt bedrijventerrein hoog: 3,0 ha

Risicokaart: 2 middelbare scholen (2*250)

maximaal 400 woningen in IA-zone gasleiding (van in totaal 1050 woning)

140 woningen en 8.950 m² voorzieningen (afkomstig uit het BP Parkzoom van 13 sept 2005)

Hogedruk aardgasleiding W-512-01 (40bar / 12inch)

