

Notitie beoordeling externe veiligheid ten behoeve van
het Bestemmingsplanwijziging laan van Spitsbergen 89
Apeldoorn

Door

Hansjurgen Heinen

Gezien door

Liesbeth Spoelma

Dossier
2013-005274

Datum
07-03-2013

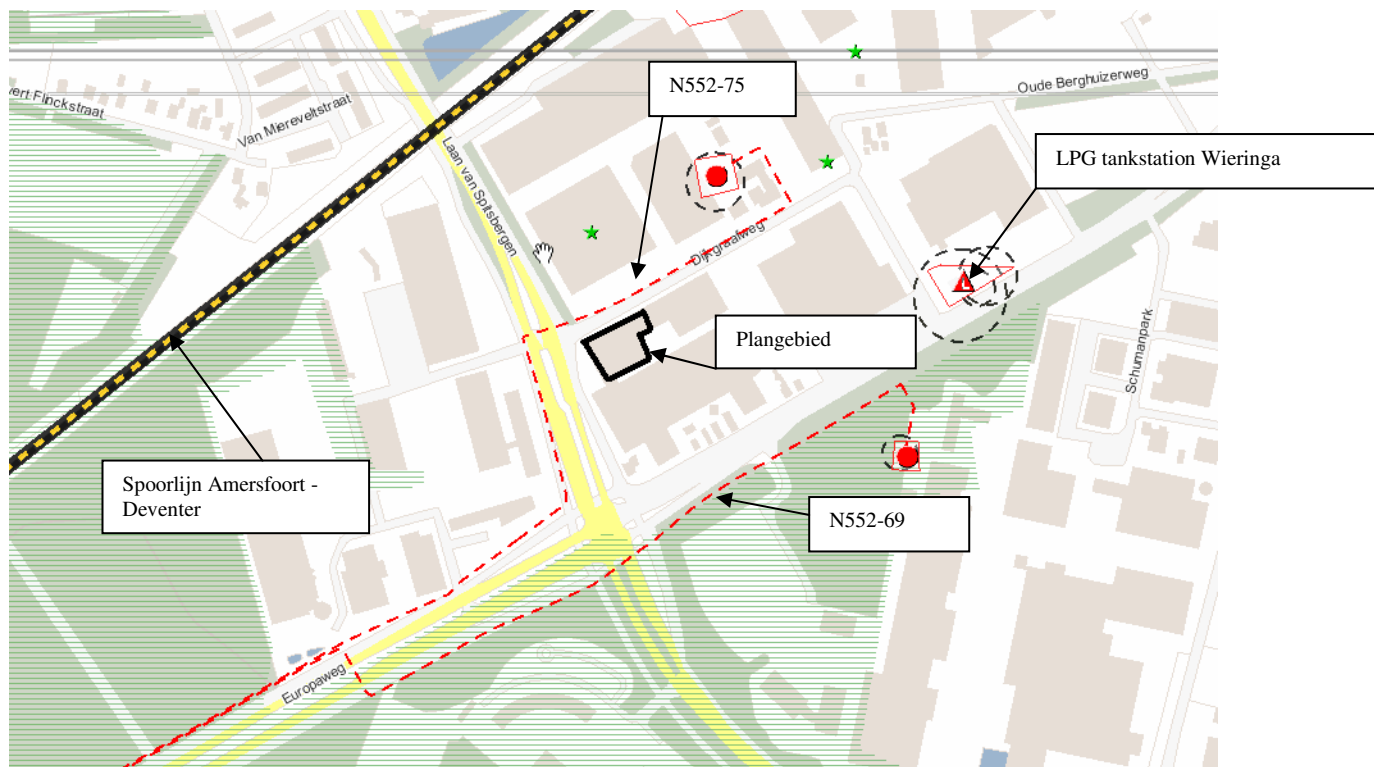
1. Inleiding

Gemeente Apeldoorn heeft het Projectbureau Externe Veiligheid van de Regio Stedendriehoek gevraagd om het advies op het gebied van externe veiligheid inzake de wijziging van het bestemmingsplan Brouwersmolen ten behoeve van de inpassing van Welkoop aan de laan van Spitsbergen 89 te Apeldoorn. Het betreft hier een verandering van functie van een reeds bestaand pand.

Voor het opstellen van dit advies is gebruik gemaakt van de provinciale risicokaart.

2. Risicobronnen

Op basis van het Registratiebesluit externe veiligheid en de ministeriële regeling provinciale risicokaart moet het bevoegde gezag risicobronnen vermelden op de risicokaart met de daarbij horende relevante risicocontouren. Voor transportroutes geldt dat de geldende invloedsgebieden (nog) niet op de risicokaart staan vermeld. Figuur 1 geeft een overzicht van de planlocatie in relatie tot de risicobronnen binnen en nabij de planlocatie.



Figuur 1 overzicht risicobronnen omgeving planlocatie

Uit figuur 1 blijkt dat binnen het plangebied geen risicobronnen zijn gelegen. Nabij het plangebied zijn een viertal risicobronnen gelegen:

- Hogedrukaardgastransportleidingen N-552-69 en N 552-75 ;
- Spoorlijn Amersfoort-Deventer;
- LPG tankstation Wieringa

2.1 LPG tankstation

2.1.1 Toetsingskader

Een LPG tankstation valt onder de werkingssfeer van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). Veranderingen binnen de inrichting die invloed hebben op het plaatsgebonden risico en ruimtelijke veranderingen binnen het invloedsgebied van de inrichting moeten getoetst worden aan het Bevi. Risicoafstanden voor deze inrichting zijn opgenomen in de Regeling externe veiligheid inrichtingen.

Daarnaast heeft gemeente Apeldoorn een Nota milieuveiligheid vastgesteld. Hierin is opgenomen dat het plaatsgebonden risico van nieuwe inrichtingen binnen de inrichtingsgrens moet blijven. Bestaande situaties worden gerespecteerd. Door het vaststellen van een plan mag het groepsrisico ieder geval niet hoger worden dan 1 maal de oriëntatiewaarde.

2.1.2 Risicobeschouwing

De externe veiligheidsrisico's van LPG tankstations zijn afhankelijk van de jaarlijkse doorzet aan LPG. De doorzet van het onderhavige tankstation is beperkt tot maximaal 1.000 m³ LPG per jaar. Daarmee zijn de risicoafstanden van het LPG tankstation als volgt.

Plaatsgebonden risico rond het vulpunt:	45 meter;
Plaatsgebonden risico rond het ondergrondse reservoir:	25 meter;
Plaatsgebonden risico rond de afleverzuil:	15 meter.

Het invloedsgebied waarbinnen rekening moet worden gehouden bij het bepalen van het groepsrisico bedraagt 150 meter.

De planlocatie is op circa 260 meter van het LPG tankstation gelegen. Het LPG tankstation levert derhalve geen belemmering voor de bestemmingen binnen het plangebied.

2.2 Spoorlijn Amersfoort-Deventer

2.2.1 Toetsingskader

De spoorlijn Amersfoort - Deventer is een doorgaande route voor vervoer van gevaarlijke stoffen. Voor de beschouwing van de externe veiligheidsrisico's is de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (RNVGS) van 31 juli 2012 van toepassing. Daarnaast wordt gewerkt aan nieuwe regelgeving voor het vervoer van gevaarlijke stoffen (Wet Basisnet en Besluit transportroutes externe veiligheid). Dit is voornamelijk een vertaling van hetgeen in het RNVGS is geregeld naar een wettelijke basis.

Daarnaast heeft gemeente Apeldoorn een aanvullend toetsingskader vastgelegd in de Nota milieuveiligheid. Hierin is onder andere vastgelegd dat de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico in woongebieden niet mag worden overschreden. In de nota is tevens vastgelegd dat wanneer bijzonder kwetsbare objecten (objecten met verminderd zelfredzame personen zoals scholen en zorginstellingen) mogelijk worden gemaakt binnen het invloedsgebied van een risicobron de besluitvorming op dit punt expliciet bij de gemeenteraad en het college van B&W wordt voorgelegd.

2.2.1 Risicobeschouwing

Conform het RNVGS moet voor het traject Amersfoort - Deventer uitgegaan worden van het vervoer van de volgende aantallen gevaarlijke stoffen:

- 10 ketelwagens brandbare gassen;
- 400 ketelwagens zeer brandbare vloeistoffen.

Er wordt rekening gehouden met de afspraak met het bedrijfsleven dat het vervoer van brandbare gassen gescheiden zal plaatsvinden van het vervoer van zeer brandbare vloeistoffen. Hierdoor wordt de kans dat door een incident met zeer brandbare vloeistoffen een ketelwagen met brandbare gassen tot ontploffing kan komen (warme BLEVE) beperkt. Dit wordt 'BLEVE vrij rijden' genoemd.

Gemeente Apeldoorn heeft de gevolgen van deze transportaantallen voor de externe veiligheid laten berekenen door Oranjewoud ('Rapportage onderzoek externe veiligheid Transport gevaarlijke stoffen door spoorzone Apeldoorn', Oranjewoud, 2172-195105, 24 november 2010 (zie hiervoor DOS 2011-501063).

Plaatsgebonden risico

Uit het onderzoek van Oranjewoud blijkt dat voor de spoorlijn Amersfoort - Deventer geen contour voor het plaatsgebonden risico 10^{-6} per jaar wordt berekend. Het plaatsgebonden risico levert derhalve geen belemmering voor de bestemmingen binnen het plangebied.

Groepsrisico

Uit de berekening komt naar voren dat ten gevolge van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Amersfoort - Deventer geen groepsrisico aanwezig is. Het groepsrisico levert derhalve geen belemmering voor het bestemmingsplan.

2.3 Hogedrukaardgasbuisleidingen

2.3.1 Toetsingskader

Het toetsingskader voor externe veiligheid is neergelegd in het Besluit externe veiligheid Buisleidingen (Bevb). Hierin is opgenomen dat nieuwe plannen in de omgeving van een buisleiding moeten worden getoetst aan het plaatsgebonden risico van de buisleiding en dat het groepsrisico van de buisleiding moet worden berekend en zonodig verantwoord. Nieuwe kwetsbare objecten mogen niet worden gerealiseerd binnen de contour van het plaatsgebonden risico 10^{-6} per jaar. De risico's moeten worden berekend met het softwareprogramma Carola. Daarnaast moeten de risico's worden getoetst aan de uitgangspunten van de nota

milieuveiligheid van de gemeente Apeldoorn. De nota geeft voor buisleidingen geen aanvullend kader ten opzichte van hetgeen geregeld is in het Bevb.

2.3.2 Risicobeschouwing

Nabij het plangebied zijn de volgende hogedrukaardgastransportleidingen gelegen:

Buisleiding	Diameter (inch)	Werkdruk (bar)	Invloedsgebied (m)
N 552-69	6	40	70
N 552-75	12	40	140

Het plangebied is op circa 135 meter afstand van buisleiding N552-69 gelegen en op minimaal 10 meter afstand van buisleiding N552-75 gelegen. Dit betekent dat alleen buisleiding N552-75 relevant is in de risicobeschouwing.

De huidige en toekomstige externe veiligheidsrisico's van de buisleiding zijn met Carola doorgerekend. De rapportage is als bijlage bij deze notitie gevoegd.

Als uitgangspunt voor de personendichtheden binnen het invloedsgebied zijn de volgende kentallen gehanteerd, conform handreiking verantwoording groepsrisico en PGS 1 deel 6:

- gemiddeld intensief bedrijventerrein = 40 personen per hectare;
- detailhandel = 1 persoon per 30 m² bruto vloer oppervlak = 333 personen per hectare.
- Aantal personen binnen winkel welkoop (1400 m²) = 50 personen.

Plaatsgebonden risico

Uit de risicoberekeningen blijkt dat de contour voor het plaatsgebonden risico 10⁻⁶ per jaar is gelegen op de buisleiding. Het plaatsgebonden risico van de buisleidingen levert derhalve geen belemmering voor het bestemmingsplan.

Groepsrisico

Uit de groepsrisicoberekeningen blijkt dat het groepsrisico van buisleiding N552-75 weliswaar iets toeneemt maar zowel in de huidige als toekomstige situatie ruimschoots onder de 0,1 maal de oriëntatiewaarde blijft.

Verantwoording van het groepsrisico

Conform artikel 12 van het Besluit externe veiligheid buisleidingen dient bij het toelaten van een beperkt kwetsbaar object het groepsrisico te worden verantwoord. Conform artikel 8 van de Regeling externe veiligheid buisleidingen mag de verantwoording van het groepsrisico beperkt worden uitgevoerd wanneer het groepsrisico kleiner is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde.

De beperkte verantwoording van het groepsrisico bestaat uit de volgende onderdelen:

- a. het aantal personen binnen het invloedsgebied;
- b. de hoogte van het groepsrisico ten gevolge van de buisleiding;
- c. de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of calamiteit;
- d. de mogelijkheden van personen die zich binnen het invloedsgebied bevinden om zich in veiligheid te brengen indien een ramp zich voordoet.

Onderdelen a en b zijn nader uitgewerkt in de rapportage in de bijlage bij deze notitie.

De verandering van de functie van het pand tot detailhandel heeft geen invloed op de mogelijkheden om een adequate bestrijding van een ramp of calamiteit aan de aardgastransportleiding in te zetten.

Het pand aan de laan van Spitsbergen is goed ontsloten. Aanwezige personen kunnen het gebied eenvoudig verlaten via de laan van Spitsbergen, Dijkgraafweg en de Europaweg.

3. Conclusie en advies

Het projectbureau externe veiligheid van de regio Stedendriehoek heeft de externe veiligheid van het plangebied Laan van Spitsbergen 89 beoordeeld. Hierbij wordt het volgende geconcludeerd:

- In of nabij de planlocatie zijn geen risicobronnen gelegen met een plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} per jaar. Het plaatsgebonden risico levert derhalve geen belemmering voor de planontwikkeling.
- Het groepsrisico ten gevolge van de hogedrukaardgastransportleiding neemt iets toe maar blijft ruimschoots onder de oriëntatiewaarde. De verantwoording van het groepsrisico kan beperkt blijven tot een evaluatie van de rampenbestrijding en zelfredzaamheid van personen.
- De commandant van de Veiligheidsregio moet ten aanzien van de rampenbestrijding en zelfredzaamheid van personen om advies worden gevraagd.

Kwantitatieve Risicoanalyse

Bestemmingsplan Laan van Spitsbergen 89

Door:

Projectbureau externe veiligheid Stedendriehoek

Projectleider/auteur J.J.G. Heinen	Coördinator E. Spoelma	Projectdirecteur N.v.t.
Datum 07-03-2013	Status eindconcept	Autorisatie goedgekeurd

Inhoud

1 Inleiding	9
2 Invoergegevens	10
2.1 Interessegebied	10
2.2 Relevante leidingen	10
2.3 Populatie.....	11
3 Plaatsgebonden risico	13
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor N-552-75 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	13
4 Groepsrisico screening	14
4.1 Huidige situatie.....	14
4.2 Figuur 4.4 Groepsrisico screening voor N-552-75 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	14
4.3 Toekomstige situatie	15
4.4 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor N-552-75 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	15
5 FN curves.....	16
5.1 Huidige situatie.....	16
5.2 Figuur 5.1 FN curve voor N-552-75 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 260.00 en stationing 1260.00.....	16
5.3 Toekomstige situatie	16
5.4 Figuur 5.2 FN curve voor N-552-75 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 260.00 en stationing 1260.00.....	16
6 Referenties.....	17

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.

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 05-03-2013.

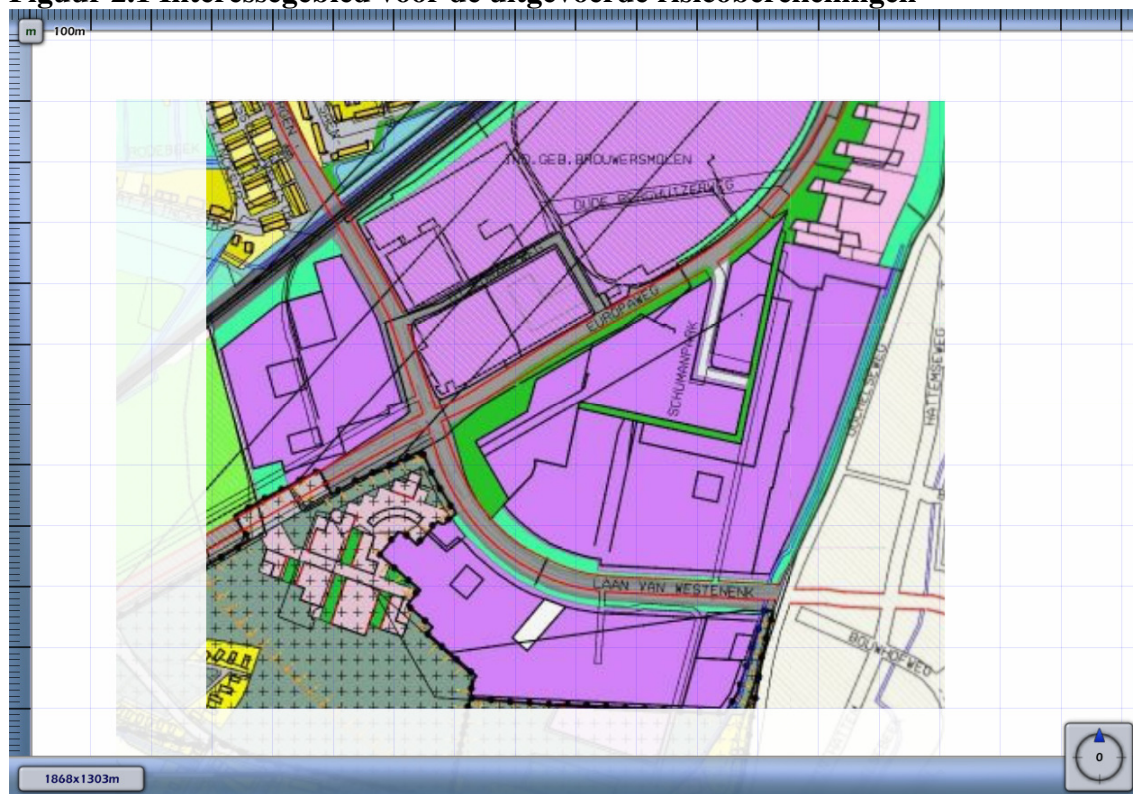
Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Deelen.

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

Interessegebied

Het interessegebied is weergegeven in figuur 2.1

Figuur 2.1 Interessegebied voor de uitgevoerde risicoberekeningen



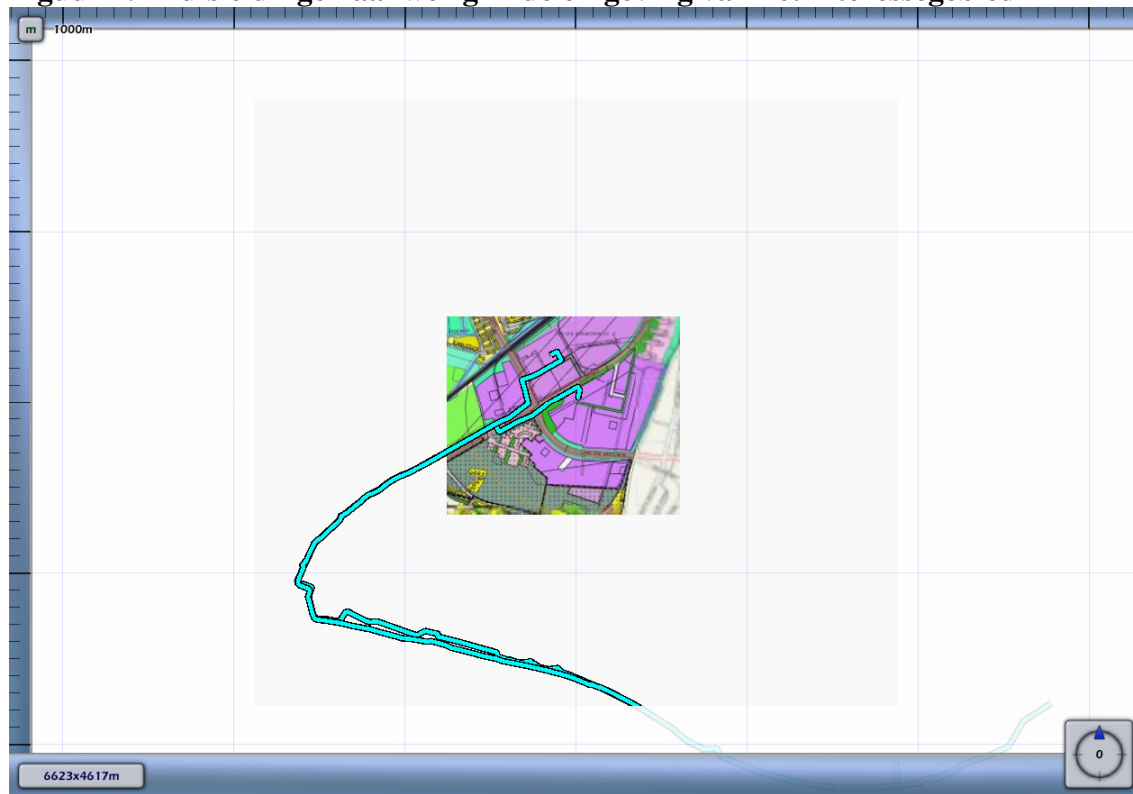
Relevante leidingen

Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn de volgende aardgastransportleidingen meegenomen in de risicostudie.

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	N-552-75	323.90	40.00	17-05-2011

De leidingen zijn gevisualiseerd in figuur 2.2.

Figuur 2.2 Buisleidingen aanwezig in de omgeving van het interessegebied



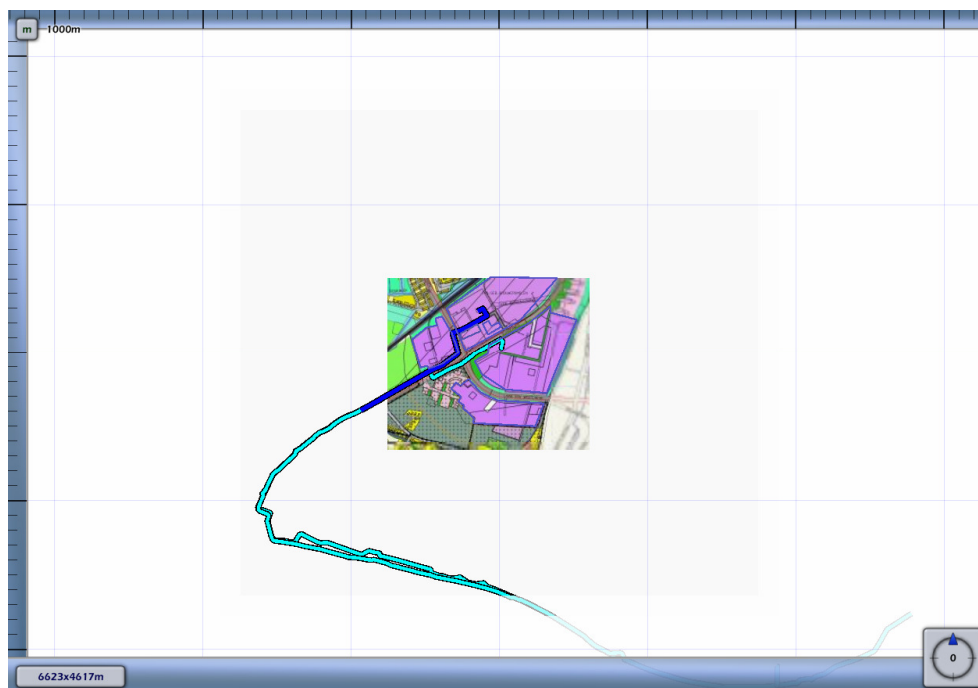
Leidingen meegenomen in de risicoberekeningen	
Leidingen waarvoor de houdbaarheidsdatum van de gegevens verstreken is	

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

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



Populatietype	Polygoonpunten	Populatiepolygoon
Wonen		
Werken		
Evenement		

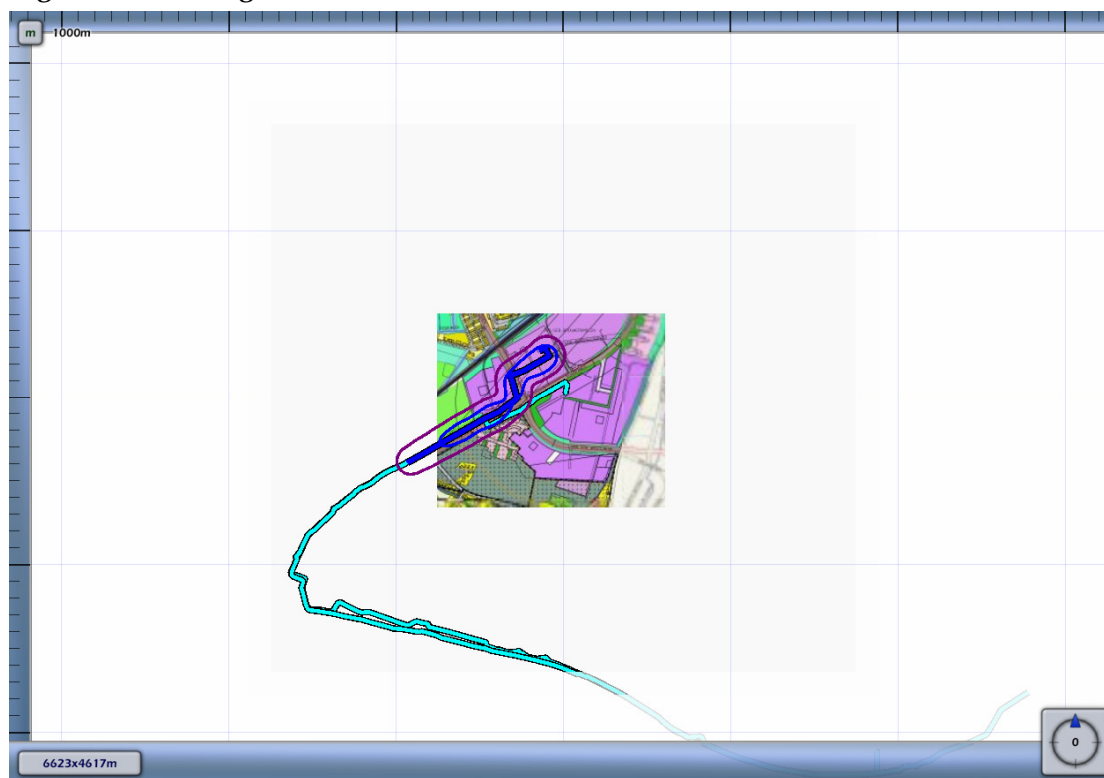
Populatiepolygonen

Label	Type	Aantal	Dichtheid	Vervangmodus	Percentage Personen
Bedrijventerrein 1	Werken		40.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	
Bedrijventerrein 2	Werken		40.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	
Bedrijventerrein 3	Werken		40.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	
Detailhandel	Werken		333.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	
Bedrijventerrein 4	Werken		40.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	
Welkoop	Werken	50.0		Vervangen Bestaande Populatie	

Plaatsgebonden risico

Voor de in voorgaande hoofdstuk genoemde leidingen is het plaatsgebonden risico bepaald. Voor elk van de leidingen wordt het plaatsgebonden risico weergegeven als iso-risicocontouren op een achtergrondkaart.

Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor N-552-75 van N.V. Nederlandse Gasunie



1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

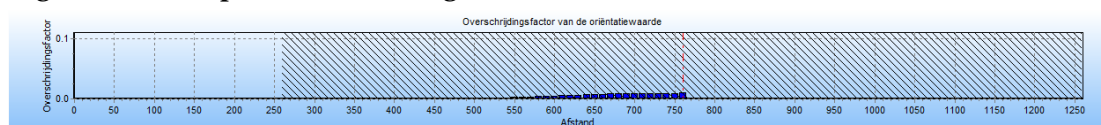
Groepsrisico screening

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.

Huidige situatie

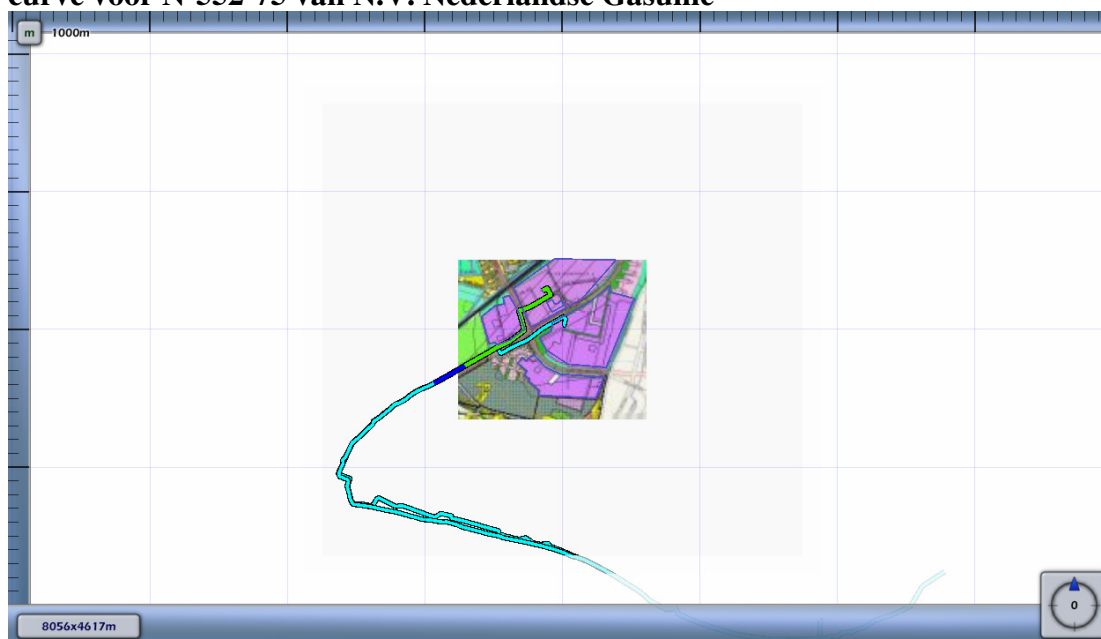
Figuur 4.4 Groepsrisico screening voor N-552-75 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 28 slachtoffers en een frequentie van $1.22E-007$.

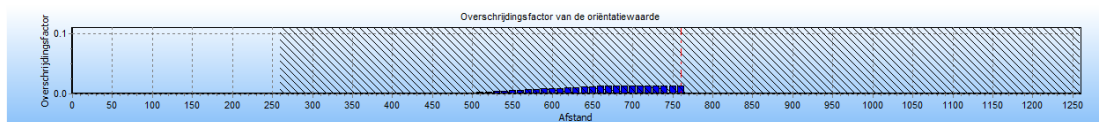
De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $9.546E-003$ en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 260.00 en stationing 1260.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.4

Figuur 4.4 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor N-552-75 van N.V. Nederlandse Gasunie



Toekomstige situatie

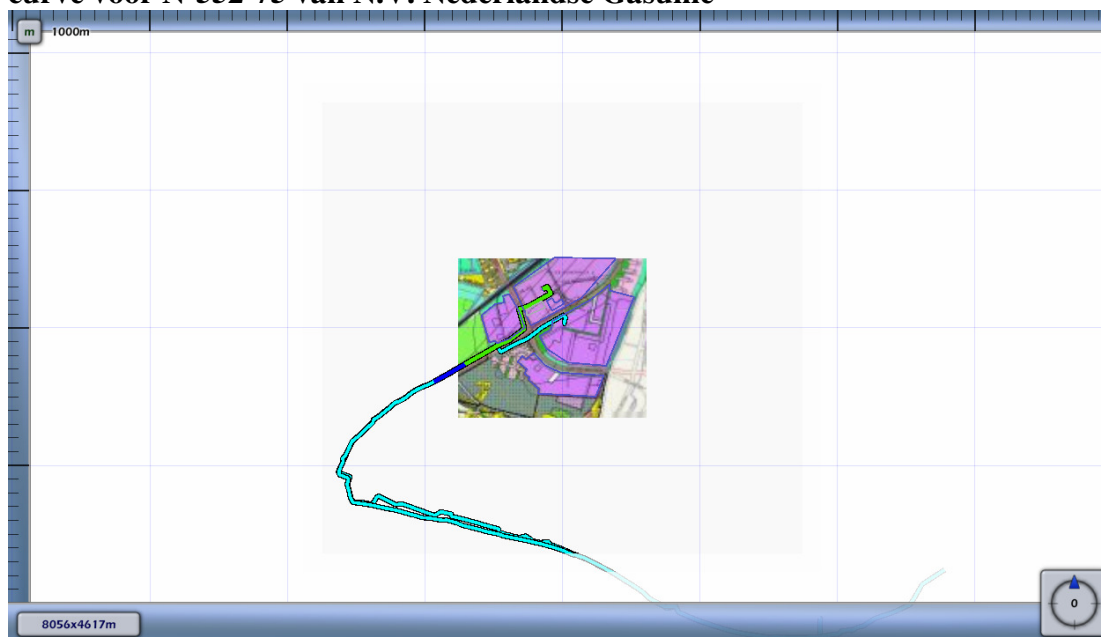
Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor N-552-75 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 37 slachtoffers en een frequentie van $9.75E-008$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.013 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 260.00 en stationing 1260.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.4

Figuur 4.1 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor N-552-75 van N.V. Nederlandse Gasunie

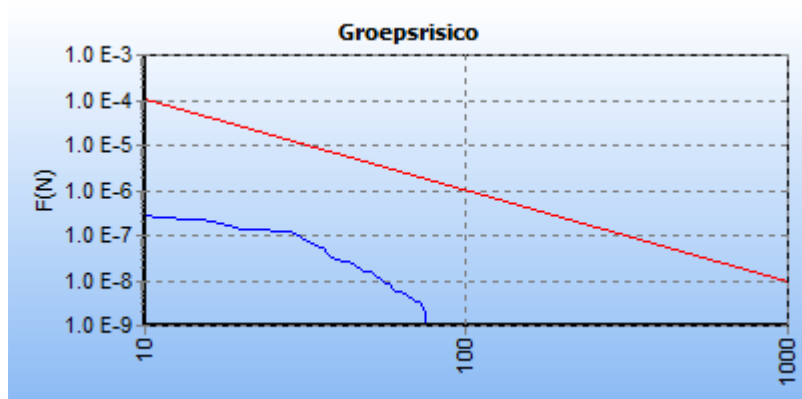


FN curves

Voor elk van de eerder genoemde leidingen is het groepsrisico berekend. Een samenvatting van de resultaten hiervan is gegeven in het voorgaande hoofdstuk; in dit hoofdstuk wordt voor elk van de leidingen de daadwerkelijke FN-curve gegeven van de (in termen van groepsrisico) “slechtste” kilometer van het betreffende tracé.

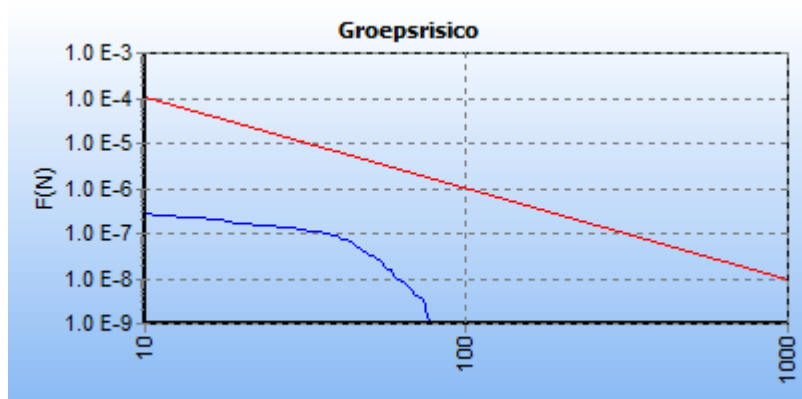
Huidige situatie

Figuur 5.1 FN curve voor N-552-75 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 260.00 en stationing 1260.00



Toekomstige situatie

Figuur 5.2 FN curve for N-552-75 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 260.00 en stationing 1260.00



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.