

Risicoberekeningen Schoutenstraat Barneveld

Projectlocatie:

Schoutenstraat te Barneveld

Opdrachtgever:

Omgevingsdienst de Vallei
Postbus 9024
6710 HM Ede

Projectnr. en versie: Bar201328 versie 1.1		Status: definitief
Uitgevoerd door: E. Dolman	Datum: 25-03-2014	Paraaf:

Inhoud

1.	Inleiding	4
2.	Uitgangspunten	5
2.1	Technische gegevens hoge druk aardgasleidingen	5
2.3	Rekenpakket	5
2.4	Gebied bevolkingsinventarisatie	5
2.5	Inventarisatie bevolkingsgegevens	5
3.	Toetsingskader	6
4.	Resultaten	8
4.1	Plaatsgebonden risico	8
4.2	Groepsrisico	8
5.	Conclusies en aanbevelingen	10

Bijlagen

- Bijlage 1: Invoergegevens en resultaten CAROLA-berekeningen
Bijlage 2: Verantwoording groepsrisico in het Besluit externe veiligheid buisleidingen

1. Inleiding

SoundForceOne heeft in opdracht van de Omgevingsdienst de Vallei onderzoek verricht naar de externe veiligheidsrisico's ten behoeve van het bestemmingsplan Schoutenstraat te Barneveld. Het plangebied zoals hieronder weergegeven betreft nieuwbouwplannen voor twee scholen (voortgezet onderwijs), gymzalen en toekomstige maatschappelijke voorzieningen. Ter plaatse zal het aantal personen toenemen.

Het plangebied ligt aan de Schoutenstraat aan de oostzijde van Barneveld net ten zuiden van de Thorbeckelaan. Nabij en door het plangebied liggen twee hoge druk aardgasleidingen. Het plangebied ligt in het invloedsgebied van deze buisleidingen waardoor mogelijk een toename van het groepsrisico kan ontstaan door de ontwikkeling. In de onderstaande figuur 1 is een schets van de plansituatie weergegeven.

Figuur 1: planschets



2. Uitgangspunten

2.1 Technische gegevens hoge druk aardgasleidingen

De technische gegevens van de leidingen en de faalfrequenties zijn, aansluitend bij de Handleiding Risicoberekeningen hoge-druk aardgastransportleidingen, opgevraagd bij N.V. Nederlandse Gasunie (hierna Gasunie) ter gebruik in het rekenprogramma.

In de onderstaande tabel 1 zijn de leidingen met de eigenschappen weergegeven.

Tabel 1: Gegevens buisleidingen

Leidingnaam	Diameter (mm)	Druk (bar)
N-570-38	168.30	40.00
N-570-44	219.10	40.00
N-571-81	114.30	40.00

De leidinggegevens hebben een geldigheid tot eind december 2013. Bij het inventariseren van de bevolkingsgegevens moet wat betreft de buisleidingen een gebied tot 1 kilometer + 2 maal de inventarisatieafstand (IA) aan weerszijden van het plangebied beschouwd worden.

2.3 Rekenpakket

De risico's vanwege de hoge druk aardgasleidingen zijn berekend met het rekenpakket CAROLA versie 1.0.0.52 met parameterbestand versie 1.3. Deze software is door het ministerie van I&M geaccordeerd als de rekenprogramma's waarmee dergelijke risicoberekeningen mogen worden uitgevoerd.

2.4 Gebied bevolkingsinventarisatie

Conform de Handleiding Risicoberekeningen hoge-druk aardgastransportleidingen (versie 1.1 van 25 augustus 2010) van 1 november 2011 zijn de bevolkingsgegevens binnen de 1% letaliteitsafstand (inventarisatieafstand) in kaart gebracht.

2.5 Inventarisatie bevolkingsgegevens

De bevolkingsgegevens zijn verzameld met behulp van de volgende bronnen:

- www.ruimtelijkeplannen.nl
- populator
- aangeleverde bevolkingsgegevens toekomstige situatie

In bijlage 1 zijn tabellen opgenomen met de aantallen personen per functieobject.

3. Toetsingskader

Algemeen

Externe veiligheid gaat over het beheersen van de risico's die ontstaan voor de omgeving bij het gebruik, de opslag en het vervoer van gevaarlijke stoffen als LPG en toxische gassen. De externe veiligheidsregelgeving voor inrichtingen ligt vast in het Besluit Externe Veiligheid voor Inrichtingen (Bevi, ministerie van VROM, 2004) en de bijbehorende Regeling Externe Veiligheid Inrichtingen (Revi, ministerie van VROM, 2004). De externe veiligheidsrichtlijnen voor het transport van gevaarlijke stoffen zijn vastgelegd in de circulaire Risiconormering vervoer van gevaarlijke stoffen (Ministerie van V&W, 2004). Voor buisleidingen geldt het Besluit Externe veiligheid buisleidingen (BEVB, Ministerie van I&M, 2011).

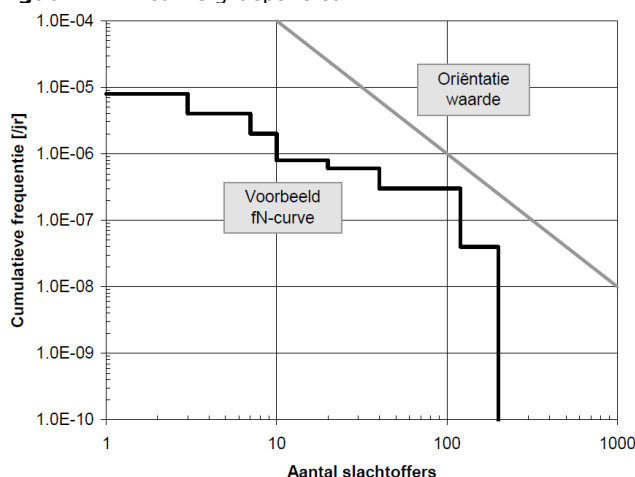
Plaatsgebonden risico (PR)

Het PR geeft de kans aan om op een bepaalde plaats 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. 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 plaatsgebonden risico wordt weergegeven in de vorm van contouren rond een risicobron.

Groepsrisico (GR)

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. Het groepsrisico wordt niet alleen bepaald door de parameters van de risicobron, maar ook door het aantal aanwezige personen binnen het invloedsgebied daarvan. De Fn-curve is weergegeven in figuur 2.

Figuur 2: Fn-curve groepsrisico



Buisleidingen

Het externe veiligheidsbeleid voor hogedruk aardgasleidingen is omschreven in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). Het externe veiligheidsbeleid voor buisleidingen is in lijn gebracht met het beleid voor inrichtingen en voor vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, water en spoor. In het Bevb wordt gebruik gemaakt van de begrippen plaatsgebonden risico en groepsrisico. Tevens geldt een belemmeringenstrook van 4 of 5 meter aan weerszijde van de leiding die vrij moet blijven van bebouwing.

Verantwoordingsplicht

Bij veel ruimtelijke besluiten moet de hoogte van het groepsrisico verantwoord worden. Dit wordt de verantwoordingsplicht van het groepsrisico genoemd. Met het invullen van de verantwoordingsplicht wordt antwoord gegeven op de vraag in hoeverre externe veiligheidsrisico's in het plangebied worden geaccepteerd en welke maatregelen getroffen zijn om het risico zoveel mogelijk te beperken. Een uitzondering op de volledige verantwoording geldt als de maximale overschrijdingsfactor van het groepsrisico ten opzichte van de oriënterende waarde kleiner is dan 0,1 en de toename van het groepsrisico minder dan 10% bedraagt.

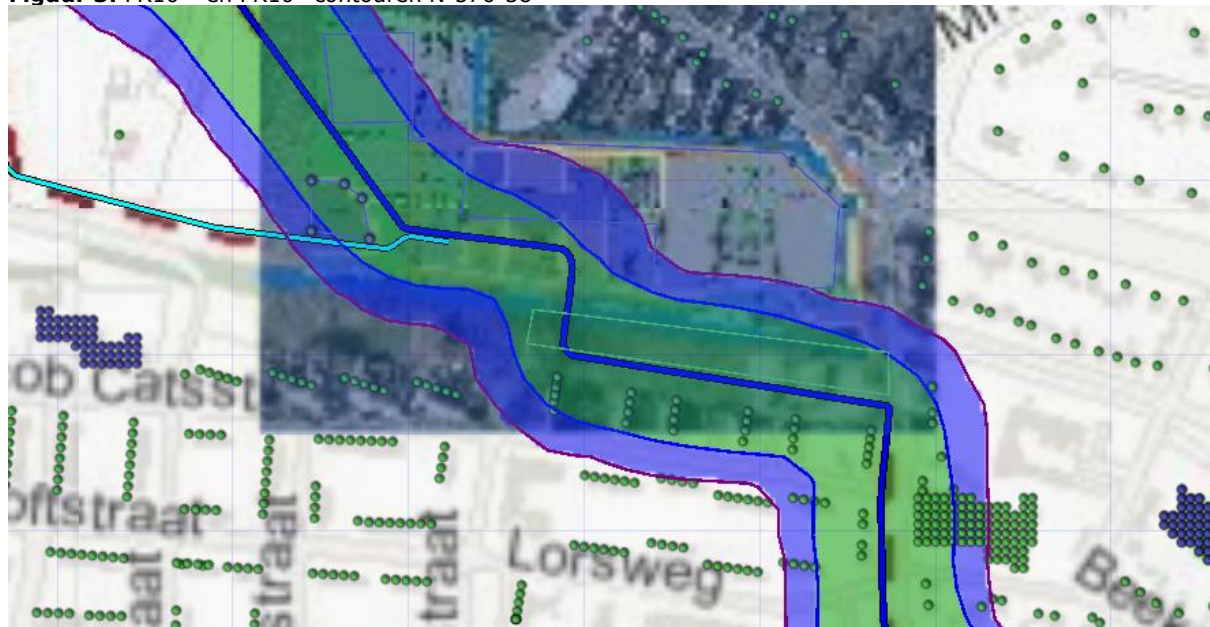
4. Resultaten

4.1 Plaatsgebonden risico

Uit de berekeningen blijkt dat voor geen van de leidingen een PR 10^{-6} contour bestaat. De leidingen vormen geen belemmering voor de vaststelling van het bestemmingsplan.

In de onderstaande figuur 3 is een overzicht gegeven van de ligging van de PR-contouren. Omdat de leidingen N-570-38 en N-570-44 gedeeltelijk door het plangebied lopen dient rekeningen te worden gehouden met de bebouwingsvrije zone die voor beide leidingen 4 meter bedraagt. De PR-contouren van de overige leidingen zijn weergegeven in bijlage 1 van dit rapport.

Figuur 3: PR 10^{-7} en PR 10^{-8} contouren N-570-38



4.2 Groepsrisico

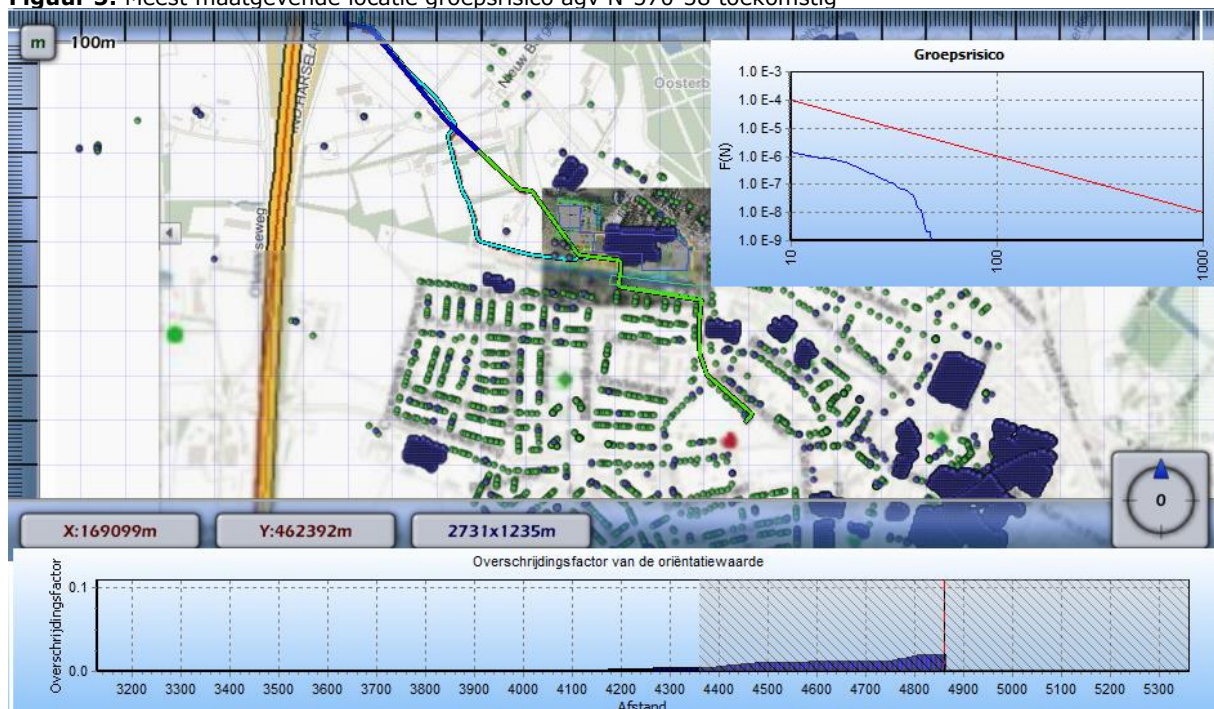
Uit de berekeningen (zie bijlage 1) is gebleken dat, het groepsrisico als gevolg van de leidingen lager is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde. Hiermee wordt de oriëntatiewaarde ruimschoots overschreden. Er vindt ter plaatse van het plangebied in de huidige en in de toekomstige situatie geen overschrijding van de oriëntatiewaarde plaats als gevolg van buisleidingen. De maximale overschrijdingsfactor ligt ter hoogte van het plangebied. Ter hoogte van het plangebied neemt het groepsrisico toe van 0.011 maal de oriëntatiewaarde in de huidige situatie naar 0.016 maal de oriëntatiewaarde in de situatie inclusief de ontwikkeling.

In de onderstaande figuur 4 en 5 is voor de meest maatgevende kilometer en planlocatie de bijbehorende FN-curve voor respectievelijke de huidige en de toekomstige situatie weergegeven.

Figuur 4: Meest maatgevende locatie groepsrisico agv N-570-38 huidig



Figuur 5: Meest maatgevende locatie groepsrisico agv N-570-38 toekomstig



5. Conclusies en aanbevelingen

SoundForceOne heeft in opdracht van de Omgevingsdienst de Vallei onderzoek verricht naar de externe veiligheidsrisico's ten behoeve van het bestemmingsplan Schoutenstraat te Barneveld. Het plangebied betreft nieuwbouwplannen voor twee scholen, gymzalen en toekomstige maatschappelijke voorzieningen. Ter plaatse zal het aantal personen toenemen.

Het plangebied ligt aan de Schoutenstraat aan de oostzijde van Barneveld net ten zuiden van de Thorbeckelaan. Nabij en door het plangebied liggen twee hoge druk aardgasleidingen.

Plaatsgebonden risico

Uit de berekeningen is gebleken dat de plaatsgebonden 10-6 risicocontouren voor de leidingdelen rondom het plangebied overal op de gasleidingen liggen (en dat er dus feitelijk geen PR risicocontouren 10-6 zijn). Het plan voldoet daarmee aan de grens- en de richtwaarden voor het plaatsgebonden risico. Binnen het plangebied dient rekening te worden gehouden met de bebouwingsvrije zone.

Groepsrisico

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van de leiding N-570-38 en N-570-44 maar buiten het invloedsgebied van de overige leidingen. Het groepsrisico als gevolg van de N-570-38 neemt als gevolg van de ontwikkeling toe met meer dan 10% maar blijft zowel in de huidige als in de toekomstige situatie lager dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde. Dit betekent echter dat op basis van artikel 12 van BEVB volledige verantwoording van het groepsrisico nodig is en de veiligheidsregio om advies moet worden gevraagd. Daarbij speelt een rol dat de leerlingen in het voortgezet onderwijs geen slecht zelfredzamen zijn.

Bijlage 1: Invoergegevens en resultaten CAROLA

Populatiepolygonen

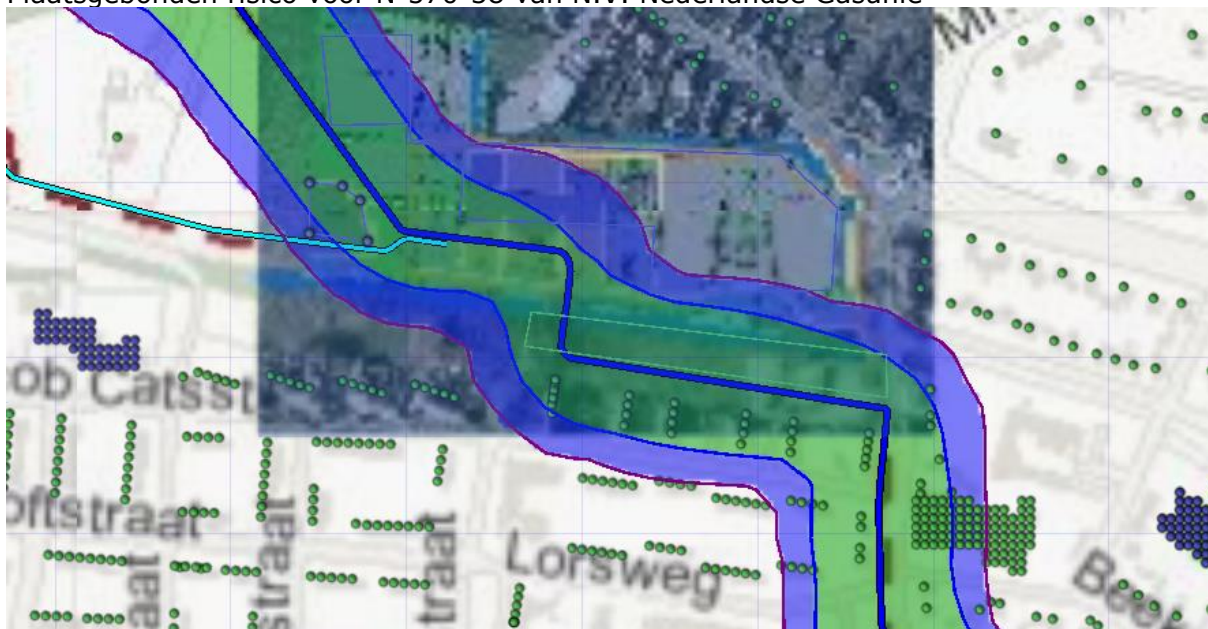
Label	Type	Aantal	Dichtheid	Vervangmodus	Percentage Personen
Gymzalen incl avond	Werken	80			100/50/7/1/100/100
Woningen	Wonen	68			Standaard
onderwijs + werken netto toename gebied e, b, c en d	Werken	290			Standaard

Populatiebestanden

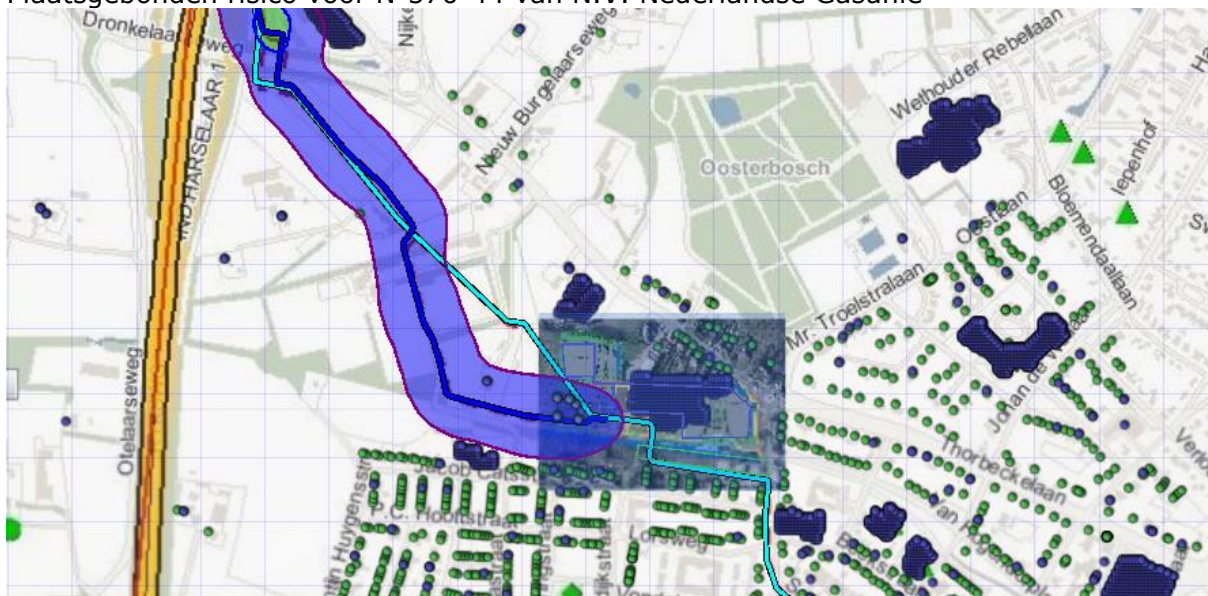
Pad	Type	Aantal	Percentage Personen
Blok_P17\PopulatieContinu.txt	Werken	441	100/ 50/ 7/ 1/ 100/ 100
Blok_P17\PopulatieHotel.txt	Werken	5	1/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
Blok_P17\PopulatieOnderwijs.txt	Werken	3376	100/ 0/ 7/ 100/ 100/ 100
Blok_P17\PopulatieWerken.txt	Werken	3543	Standaard
Blok_P17\PopulatieWonen.txt	Wonen	9708	Standaard

PR-contouren

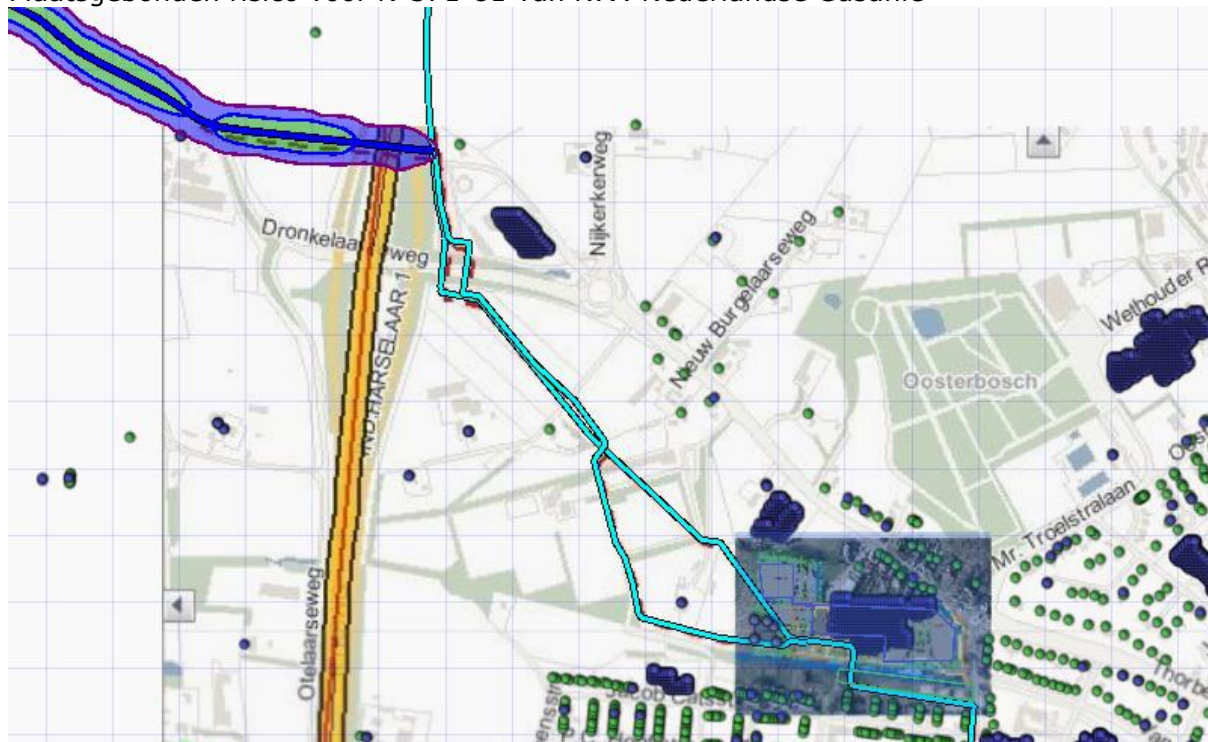
Plaatsgebonden risico voor N-570-38 van N.V. Nederlandse Gasunie



Plaatsgebonden risico voor N-570-44 van N.V. Nederlandse Gasunie



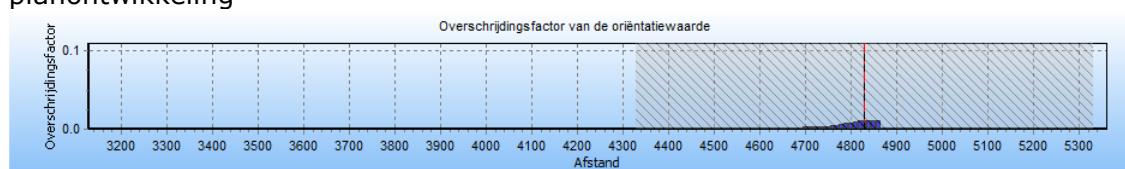
Plaatsgebonden risico voor N-571-81 van N.V. Nederlandse Gasunie



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

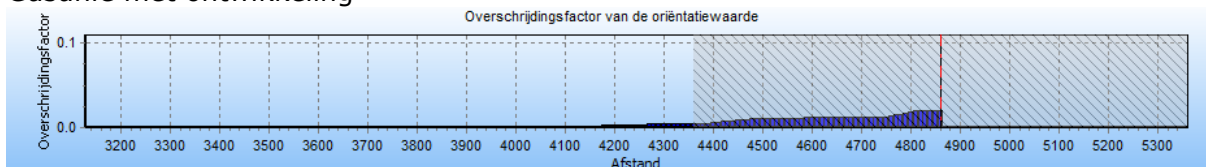
Groepsrisicoscreening

Groepsrisico screening voor N-570-38 van N.V. Nederlandse Gasunie zonder planontwikkeling



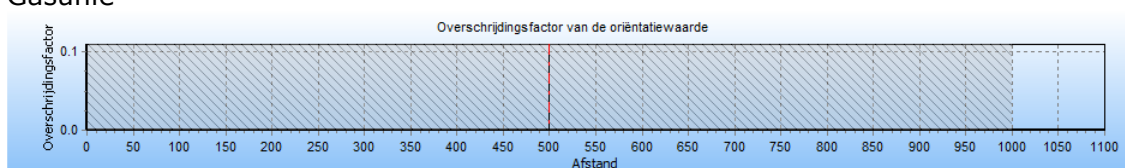
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 27 slachtoffers en een frequentie van 1.46E-007.

Groepsrisico screening voor N-570-38 inclusief ontwikkeling van N.V. Nederlandse Gasunie met ontwikkeling



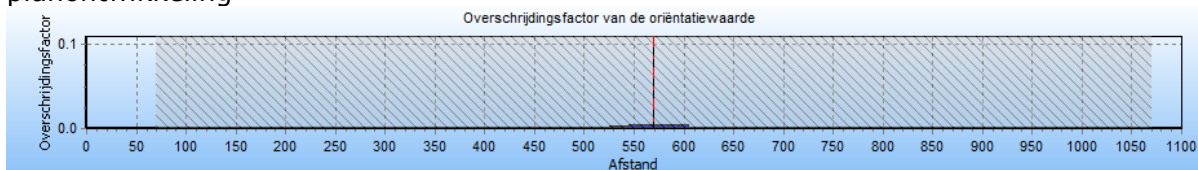
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 27 slachtoffers en een frequentie van 5.97E-007.

Groepsrisico screening voor N-570-44 zonder planontwikkeling van N.V. Nederlandse Gasunie



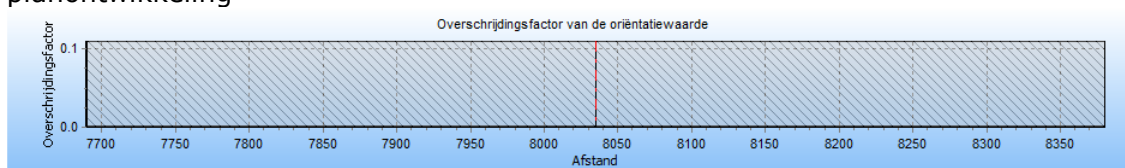
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

Groepsrisico screening voor N-570-44 van N.V. Nederlandse Gasunie inclusief planontwikkeling



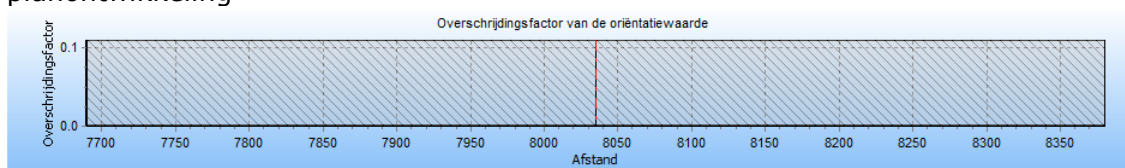
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 60 slachtoffers en een frequentie van 1.20E-008.

Groepsrisico screening voor N-571-81 van N.V. Nederlandse Gasunie zonder planontwikkeling



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

Groepsrisico screening voor W-571-81 van N.V. Nederlandse Gasunie inclusief planontwikkeling



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

FN Curves

FN curve voor N-570-38 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 4330.00 en stationing 5330.00 zonder planontwikkeling



FN curve voor N-570-38 inclusief planontwikkeling van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 4330.00 en stationing 5330.00



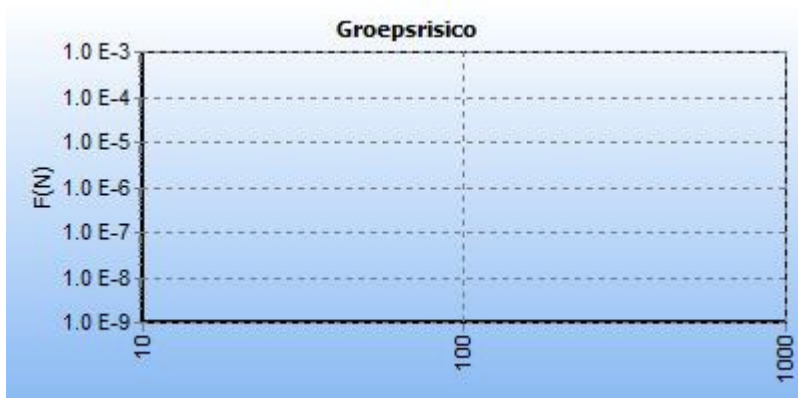
FN curve voor N-570-44 exclusief planontwikkeling van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00



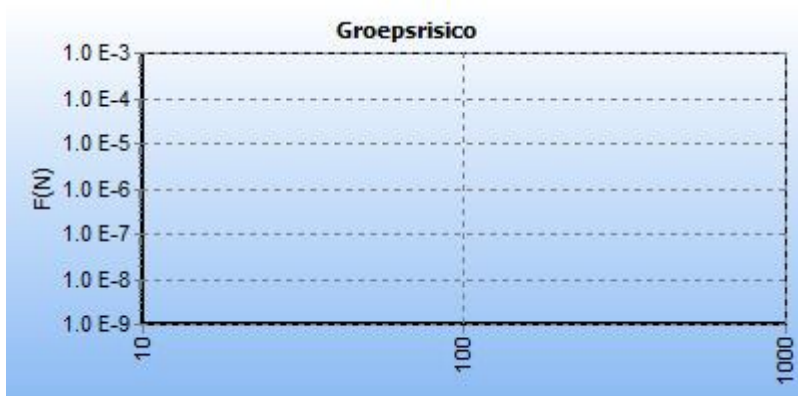
FN curve voor N-570-44 inclusief ontwikkeling voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00



FN curve voor N-571-81 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00 exclusief ontwikkeling



FN curve voor W-571-81 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00 inclusief planontwikkeling



Bijlage 2: Verantwoording groepsrisico in het Besluit externe veiligheid buisleidingen

Artikel 12

1. Bij de vaststelling van een bestemmingsplan, op grond waarvan de aanleg van een buisleiding of de aanleg, bouw of vestiging van een kwetsbaar of een beperkt kwetsbaar object wordt toegelaten, wordt tevens het groepsrisico in het invloedsgebied van de buisleiding verantwoord. In de toelichting bij het besluit wordt vermeld:

- a. de aanwezige en de op grond van het besluit te verwachten dichtheid van personen in het invloedsgebied van de buisleiding of buisleidingen die het groepsrisico mede veroorzaakt of veroorzaken;
- b. het groepsrisico per kilometer buisleiding op het tijdstip waarop het besluit wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat 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^{-6} per jaar;
- c. indien mogelijk, de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die worden toegepast door de exploitant van de buisleiding die dat risico mede veroorzaakt;
- d. andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen daarvan;
- e. de mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen tot beperking van het groepsrisico in de nabije toekomst;
- 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.

2. Voorafgaand aan de vaststelling van een besluit als bedoeld in het eerste lid stelt het voor dat besluit bevoegde gezag het bestuur van de regionale brandweer in wiens regio het gebied ligt waarop dat besluit betrekking heeft, in de gelegenheid om in verband met het groepsrisico advies uit te brengen over de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en over de zelfredzaamheid van personen in het invloedsgebied van de buisleiding.

Het eerste lid, onderdelen c tot en met e, is niet van toepassing indien:

- a. een bestemmingsplan betrekking heeft op een gebied waarbinnen de letaliteit van personen binnen het invloedsgebied minder dan 100% of bij toxische stoffen waarbij het plaatsgebonden risico kleiner dan 10^{-8} per jaar is, of
- b. het groepsrisico of de toename van het groepsrisico bij verwezenlijking van het bestemmingsplan niet hoger is dan een bij regeling van Onze Minister gestelde waarde, welke waarde voor verschillende categorieën van buisleidingen verschillend kan worden vastgesteld.

Indien de verantwoording van het groepsrisico achterwege is gelaten, vermeldt de toelichting bij het bestemmingsplan de reden daarvan.

Beperkte verantwoording noodzakelijk indien het volgende geldt (Ministeriële regeling):

§ 5. Groepsrisico

Artikel 8

De waarde, bedoeld in artikel 12, derde lid, onderdeel b, van het besluit is voor:

- a. het groepsrisico: 0,1 maal de waarden, genoemd in artikel 12, eerste lid, onderdeel b, van het besluit, en
- b. de toename van het groepsrisico: minder dan 10%, voor zover de waarden, genoemd in artikel 12, eerste lid, onderdeel b, van het besluit niet worden overschreden.