

Auteur: C. van Gils

Collegiale toets: L. Jansen

Datum: 24-07-2012

QRA hogedruk aardgas buisleidingen

**Ten behoeve van bestemmingsplan Fort - Zeekant
Gemeente Bergen op zoom**



Inhoudsopgave

1	Algemene rapportgegevens	3
1.1	<i>Administratieve gegevens</i>	3
1.2	<i>Reden opstellen QRA</i>	3
1.3	<i>Gevolgde methodiek</i>	3
1.4	<i>Peildatum QRA</i>	3
2	Algemene beschrijving van de buisleidingen	4
2.1	<i>Gegevens van buisleidingen</i>	4
3	Beschrijving omgeving	5
3.1	<i>Omgevingsbebouwing en gebiedsfuncties</i>	5
3.2	<i>Risicoverhogende objecten</i>	7
3.3	<i>Weerstation</i>	7
4	Mogelijke risico's voor de omgeving	8
4.1	<i>Risico's leiding</i>	8
4.2	<i>Invloedsgebieden</i>	9
4.3	<i>Plaatsgebonden risico</i>	10
4.4	<i>Groepsrisico</i>	10
4.4.1	<i>Leiding A-526-01</i>	10
4.5	<i>Maatregelen</i>	11

1 Algemene rapportgegevens

1.1 Administratieve gegevens

De hogedruk aardgas buisleidingen waarvoor in deze QRA de risico's worden berekend, worden geëxploiteerd door:

Exploitant	Adres
De Nederlandse Gasunie N.V.	Concourslaan 17, 9727 KC Groningen

Deze QRA is uitgevoerd door:

Naam:	C. van Gils
Functie	Technisch medewerker externe veiligheid
Bedrijf	Regionale Milieudienst West-Brabant
Adres	Bovendonk 27, Roosendaal Postbus 16 4700 AA Roosendaal
Email	c.vgils@rmd.nl
Telefoonnummer	(0165) 58 2093

1.2 Reden opstellen QRA

De gemeente Bergen op Zoom heeft de RMD verzocht een milieuparagraaf op te stellen voor het ontwerp bestemmingsplan Fort - Zeekant. Het plan betreft een actualisatie en is conserverend van aard. Ten behoeve van de Externe veiligheid paragraaf is informatie benodigd ten aanzien van de veiligheid van de hogedruk aardgasleidingen binnen dit gebied. Om inzicht te verkrijgen in het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van alle aanwezige buisleidingen is deze QRA uitgevoerd.

1.3 Gevolgde methodiek

Bij de uitvoering van deze QRA is de rekenmethodiek gehanteerd, zoals deze beschreven staat in het document: "Handleiding risicoberekeningen Bevb" versie 1.0, 20 december 2010. De hierin beschreven rekenmethodiek is uitgewerkt door het Centrum Externe Veiligheid (CEV) van het Rijksinstituut voor volksgezondheid en Milieu (RIVM) in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.51. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.2.

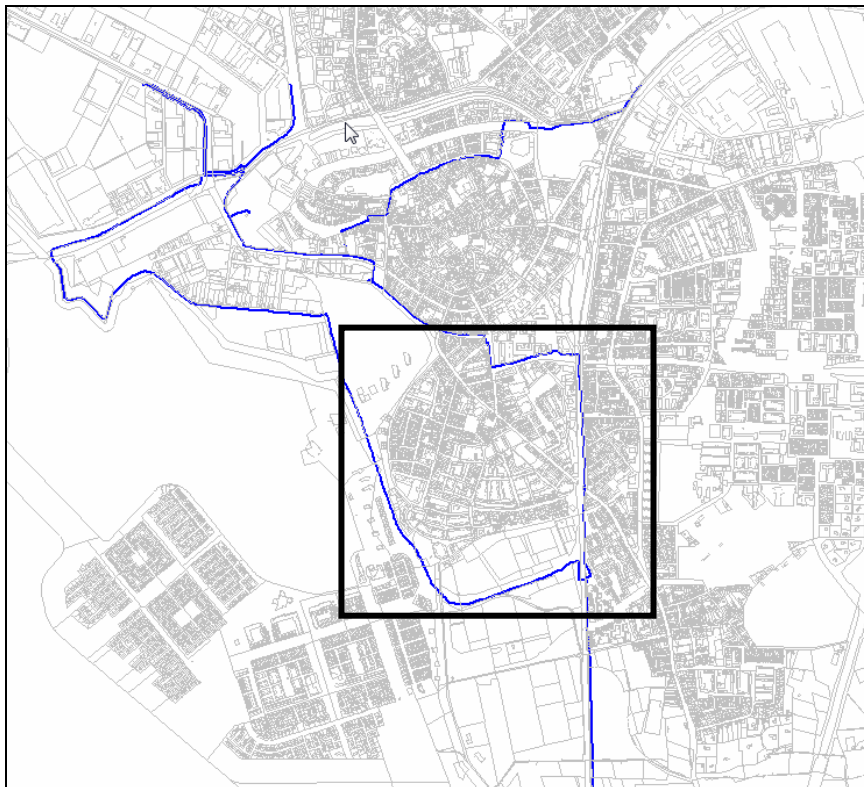
1.4 Peildatum QRA

De berekeningen zijn uitgevoerd op 24-07-2012 Het hiervoor opgevraagde leidingenbestand is geleverd door de Nederlandse Gasunie op 23-07-2012.

2 Algemene beschrijving van de buisleidingen

2.1 Gegevens van buisleidingen

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-526-01	323,90	40
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-526-12	323,90	40



Figuur 1: Geografische ligging hogedruk aardgasleidingen (blauw) in de omgeving van het bestemmingsplan.

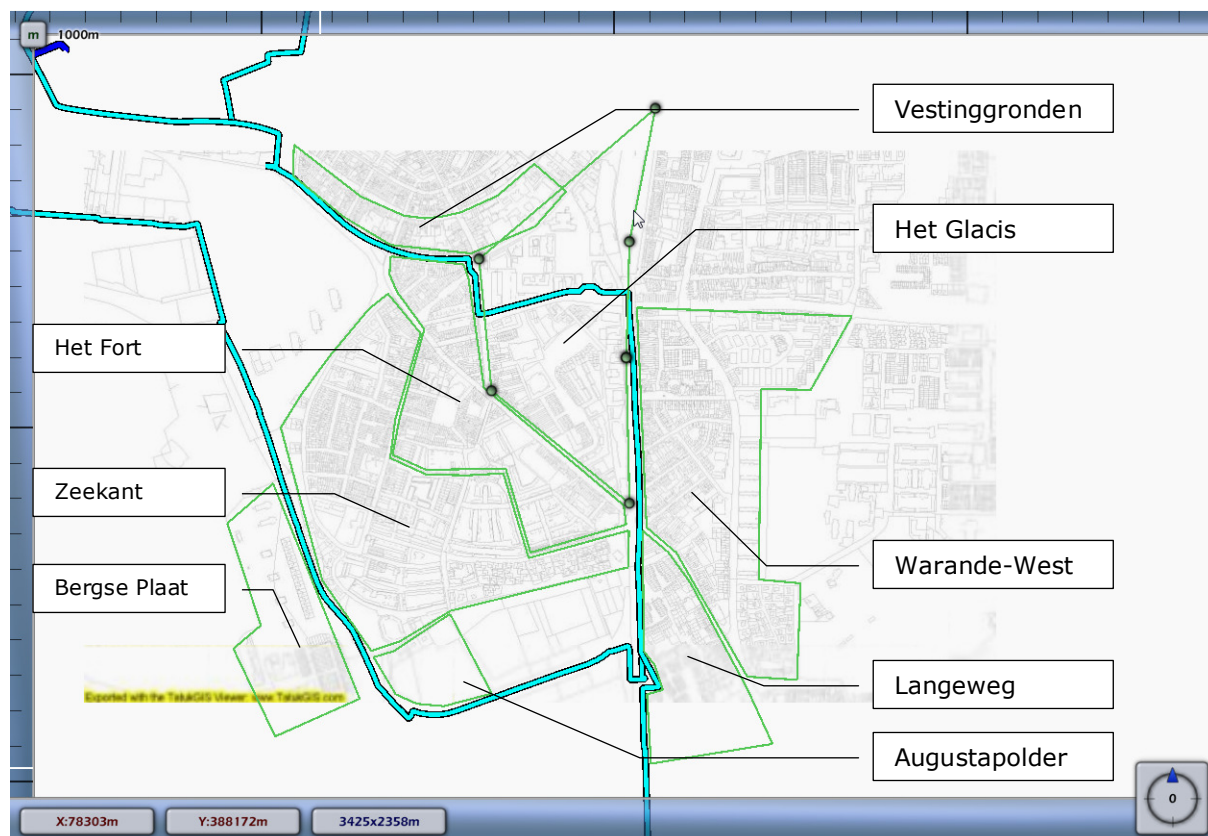
3 Beschrijving omgeving

Om te bepalen waar het maximale groepsrisico (GR) ten opzichte van de oriënterende (OW) ligt, is voor iedere in hoofdstuk 2 genoemde hogedruk aardgastransportleiding een GR-berekening uitgevoerd. Aan de hand van deze berekeningen is bepaald of en waar er sprake is van een GR-aandachtspunt. Er is sprake van een GR-aandachtspunt indien het GR groter of gelijk is dan de OW.

Om een groepsrisicoberekening te kunnen uitvoeren is het noodzakelijk om in het computerprogramma CAROLA de populatie binnen het invloedsgebied (dat wordt begrensd door de 1% letaliteitafstand, zie paragraaf 4.2) van de leidingen in te voeren. In onderstaande hoofdstukken volgt een beschrijving van de hiervoor gebruikte uitgangspunten en aannamen.

3.1 Omgevingsbebouwing en gebiedsfuncties







Voor het vaststellen van de populatie binnen de diverse populatiepolygoon is er gebruik gemaakt van de professionele risicokaart. Via deze kaart is er specifiek voor de ingetekende vlakken informatie opgevraagd uit het nationale populatiebestand. Per populatiepolygoon is met deze informatie de populatie overdag en 's nachts vastgesteld. Deze populatie is vervolgens geografisch ingevoerd in de CAROLA berekening. Deze percentages zijn naar rato over het totaal verdisconteerd ingevoerd per populatiepolygoon. De ingevoerde populatiepolygoon zijn hieronder per deelgebied aangegeven.



Figuur 2: ingevoerde populatiepolygoon binnen het invloedsgebied van buisleiding Z-526-01 en Z-526-12.

Populatie gegevens

Bij het vaststellen van de populatie binnen de hierboven gepresenteerde populatiepolygonen is gebruik gemaakt van de CBS statistieken. Onderstaand zijn de CBS-gegevens per woonwijk weergegeven.

CBS-buurtcode	Buurtnaam	Inwonertal	Opp. totaal (ha)	Opp. land (ha)	Ligging
BU07480003	Vestinggronden-Zuid	1070	17	17	
BU07480004	Het Fort	2190	24	24	
BU07480005	Zeekant	3000	43	43	
BU07480006	Het Glacis	830	30	30	
BU07480201	Warande-West	2020	40	40	
BU07480205	Langeweg	1270	18	18	

Het aanwezigheidspercentage overdag en 's nacht is conform de PGS 1 (50% overdag en 100% 's nachts) per polygoon ingevoerd.

3.2 Risicoverhogende objecten

Het Besluit externe veiligheid buisleidingen regelt dat bij de vaststelling van een bestemmingsplan waarin een risicoverhogend object (bijvoorbeeld een windturbine) in de directe omgeving van een buisleiding wordt toegelaten, dat hiermee bij het beoordelen van de contouren van die buisleiding rekening moet worden gehouden.

Voor gasleidingen adviseert de Gasunie een 'high impact zone' aan te houden waarbuiten geen negatieve invloed van een windturbine te verwachten is. Deze 'high impact zone' heeft een diameter van ashoogte + 1/3 wieklengte. Het gaat hierbij niet om een 'harde' in regelgeving vastgelegde afstand. Het nieuwe Activiteitenbesluit stelt op dit punt geen aanvullende eisen ten opzichte van wat reeds in het Bevi of het Bevb geregeld is.

Uit die inventarisatie is gebleken dat er zich geen windturbines bevinden die een risicoverhogend effect hebben op de in of nabij het plangebied gelegen buisleidingen

3.3 Weerstation

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

4 Mogelijke risico's voor de omgeving

4.1 Risico's leiding

Op basis van de door de leidingexploitant aangeleverde leidingdata blijkt dat binnen het plangebied hogedruk aardgasleidingen zijn gelegen. Deze leidingen zijn in de onderstaande tabel weergegeven. In de tabel zijn de relevante resultaten uit de risicoberekening vermeld. Per buisleiding is aangegeven of deze een plaatsgebonden risicocontour heeft van 10^{-6} per jaar en per buisleiding is de hoogte van het groepsrisico vermeld t.o.v. de oriënterende waarde.

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	PR10-6	Max. GR t.o.v. OW
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-526-01	323,00	40	NEE	<0.01
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-526-12	323,90	40	NEE	0

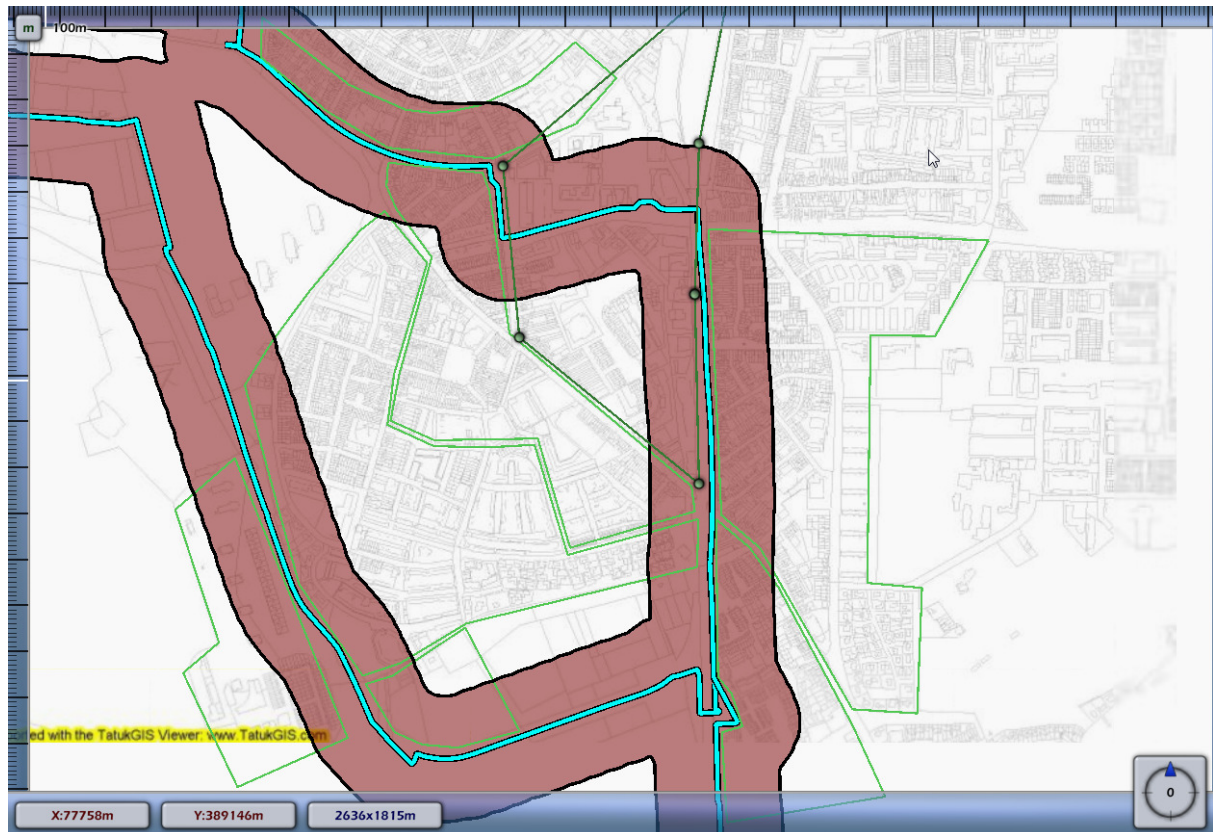
Tabel 2: risicogegevens leidingen

In de komende paragrafen wordt het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de hierboven benoemde buisleidingen verder beschreven. Het plaatsgebonden risico wordt alleen toegelicht voor de buisleidingen met een plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar. Deze zijn in de bovenstaande tabel rood gearceerd. Het groepsrisico wordt alleen toegelicht voor de buisleidingen met een zichtbare FN-curve. Deze zijn in de bovenstaande tabel geel gearceerd.

4.2 Invloedsgebieden

Het invloedsgebied van de leidingen wordt begrensd door de 1% letaliteitafstand, Dit is de afstand waarop nog 1% van de personen zal komen te overlijden in het geval van het meest ongunstigste ongevalsscenario. Hoe groter de diameter en druk van de leiding des te groter is het invloedsgebied. Binnen het invloedsgebied zijn de aanwezige personen van belang voor de groepsrisicoberekening.

Onderstaande weergave van de invloedsgebieden is afkomstig uit de Carola berekening van de leidingen.



Figuur 3: Het invloedsgebieden van de (berekende) hogedruk aardgasleidingen.

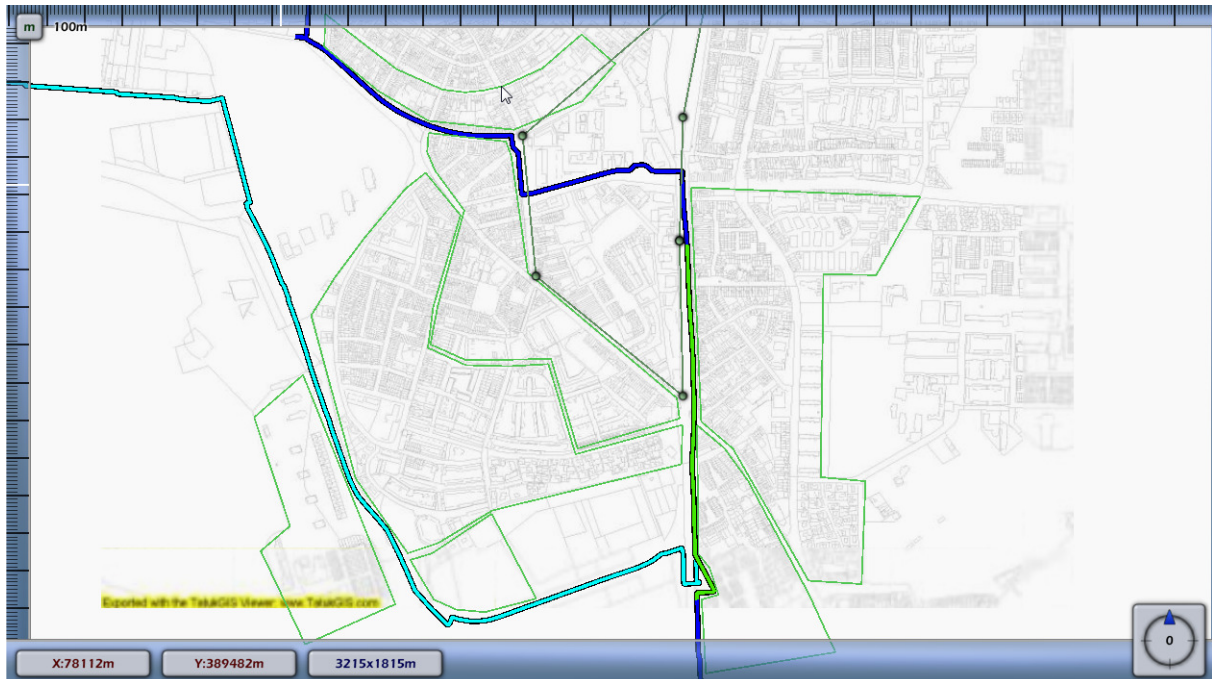
4.3 Plaatsgebonden risico

De aardgas hogedrukleidingen nabij het bestemmingsplan Fort - Zeekant hebben geen berekend plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar

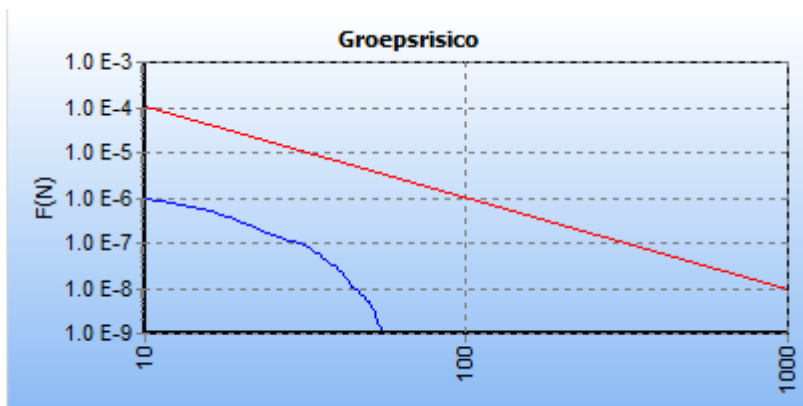
4.4 Groepsrisico

In deze paragraaf wordt het groepsrisico per buisleiding toegelicht.

4.4.1 Leiding A-526-01

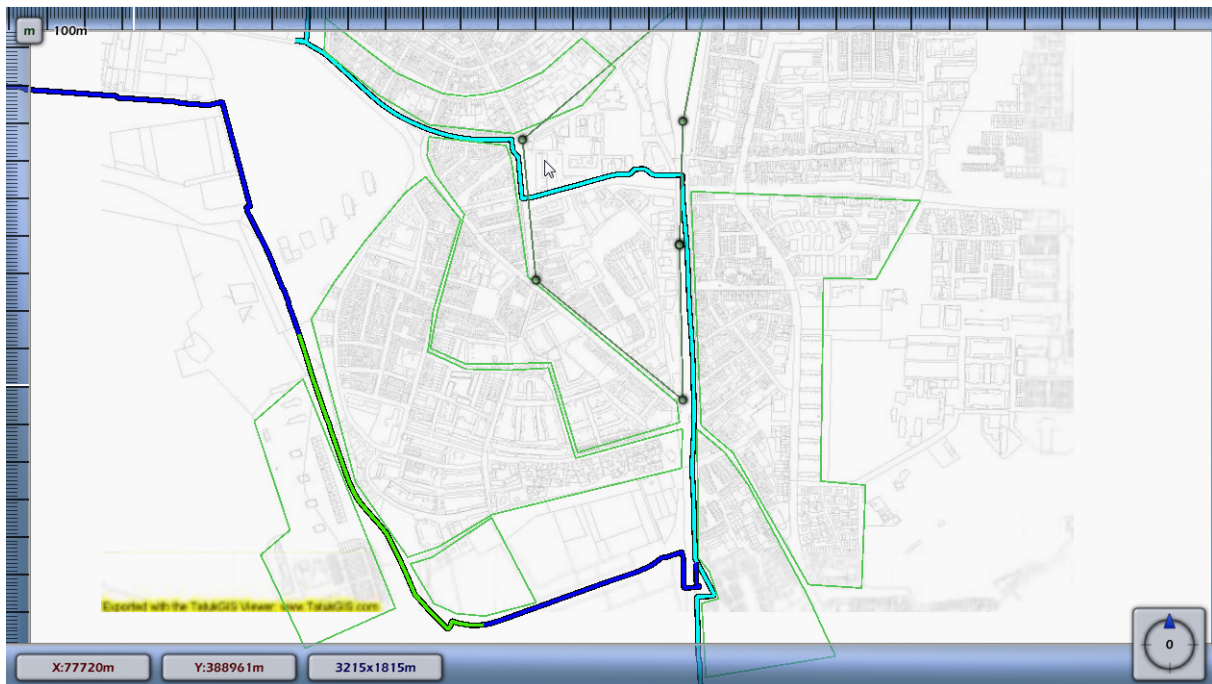


Figuur 4: Kilometer leiding van de A-526-01 met het hoogste groepsrisico (groen). In het donkerblauw is de gehele leiding aangegeven.

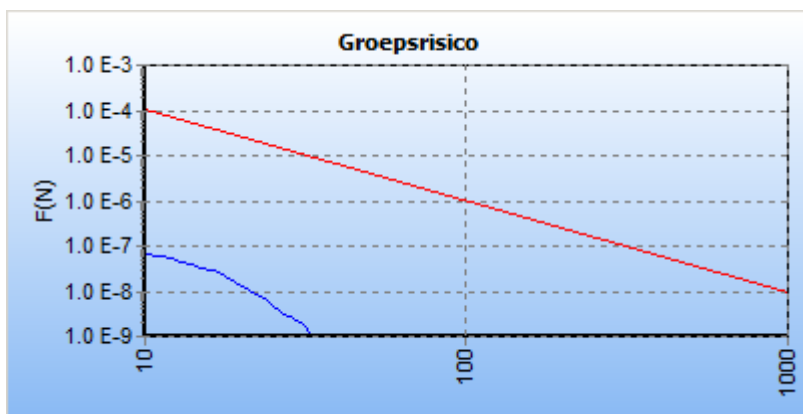


Figuur 5: FN curve behorend bij de in figuur 4 aangegeven leiding.

Het maximale groepsrisico ter hoogte van het plangebied voor leiding A-526-01 is $<0,01 \times$ de oriënterende waarde



Figuur 6: Kilometer leiding van de A-526-12 met het hoogste groepsrisico (groen). In het donkerblauw is de gehele leiding aangegeven.



Figuur 7: FN curve behorend bij de in figuur 6 aangegeven leiding.

Het maximale groepsrisico ter hoogte van het plangebied voor leiding A-526-12 is $<0,01$ x de oriënterende waarde

4.5 Maatregelen

In de risicoanalyse van de buisleidingen zijn geen risico mitigerende maatregelen doorgerekend.