

Auteur: Niels den Haan

Collegiale toets: Kees Aarts

Datum: 1-11-2012

QRA hogedruk aardgas buisleidingen

Gemeente Roosendaal

Landgoed Ottermeer



Inhoudsopgave

1	Algemene rapportgegevens	3
1.1	<i>Administratieve gegevens</i>	3
1.2	<i>Reden opstellen QRA</i>	3
1.3	<i>Gevolgte 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
4.3.1	<i>Leiding A-530</i>	10
4.4	<i>Groepsrisico</i>	11
4.4.1	<i>Leiding A-614</i>	11
4.4.2	<i>Leiding A-657</i>	12
4.4.3	<i>Leiding A-530</i>	13
4.5	<i>Maatregelen</i>	14

1 Algemene rapportgegevens

1.1 Administratieve gegevens

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

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

Deze QRA is uitgevoerd door:

Naam:	Niels den Haan
Functie	Medewerker Externe Veiligheid
Bedrijf	Regionale Milieudienst West-Brabant
Adres	Bovendonk 27, Roosendaal Postbus 16 4700 AA Roosendaal
Email	n.dhaan@rmd.nl
Telefoonnummer	(0165) 58 2019

1.2 Reden opstellen QRA

Voor het vaststellen van bestemmingsplan "Landgoed Ottermeer" is er inzicht noodzakelijk in de ligging van de plaatsgebonden risicocontouren en de hoogte van het groepsrisico van de leidingen die gelegen zijn binnen het plangebied.

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 29-10-2012 Het hiervoor opgevraagde leidingenbestand is geleverd door de Nederlandse Gasunie op 5-10-2012.

2 Algemene beschrijving van de buisleidingen

2.1 Gegevens van buisleidingen

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]
N.V. Nederlandse Gasunie	A-657	610.00	66.20
N.V. Nederlandse Gasunie	A-530 incl strikt beheer	610.00	66.20
N.V. Nederlandse Gasunie	A-614	914.00	66.20

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



Figuur :Geografische ligging hogedruk aardgasleidingen

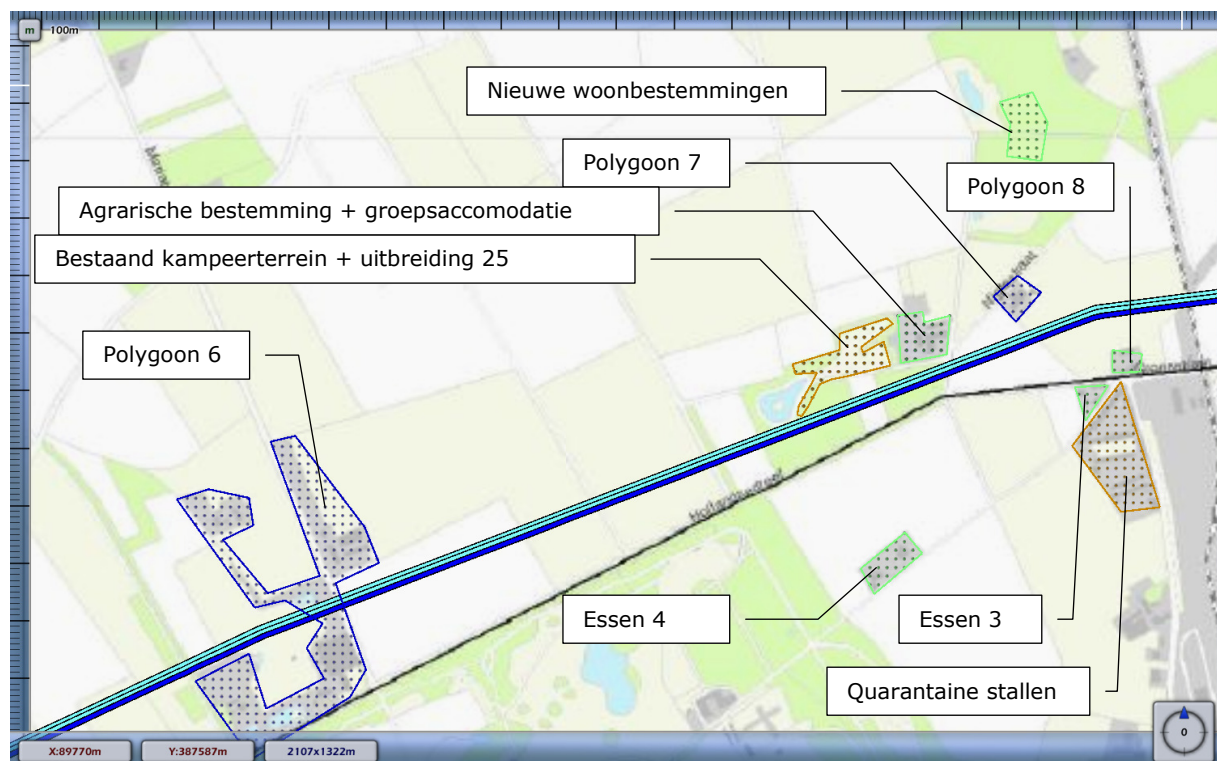
3 Beschrijving omgeving

Om te bepalen waar het maximale groepsrisico (GR) ten opzichte van de oriënterende (OW) ligt, is voor iedere 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 namelijk sprake van een GR-aandachtspunt indien het GR groter of gelijk is dan de OW.

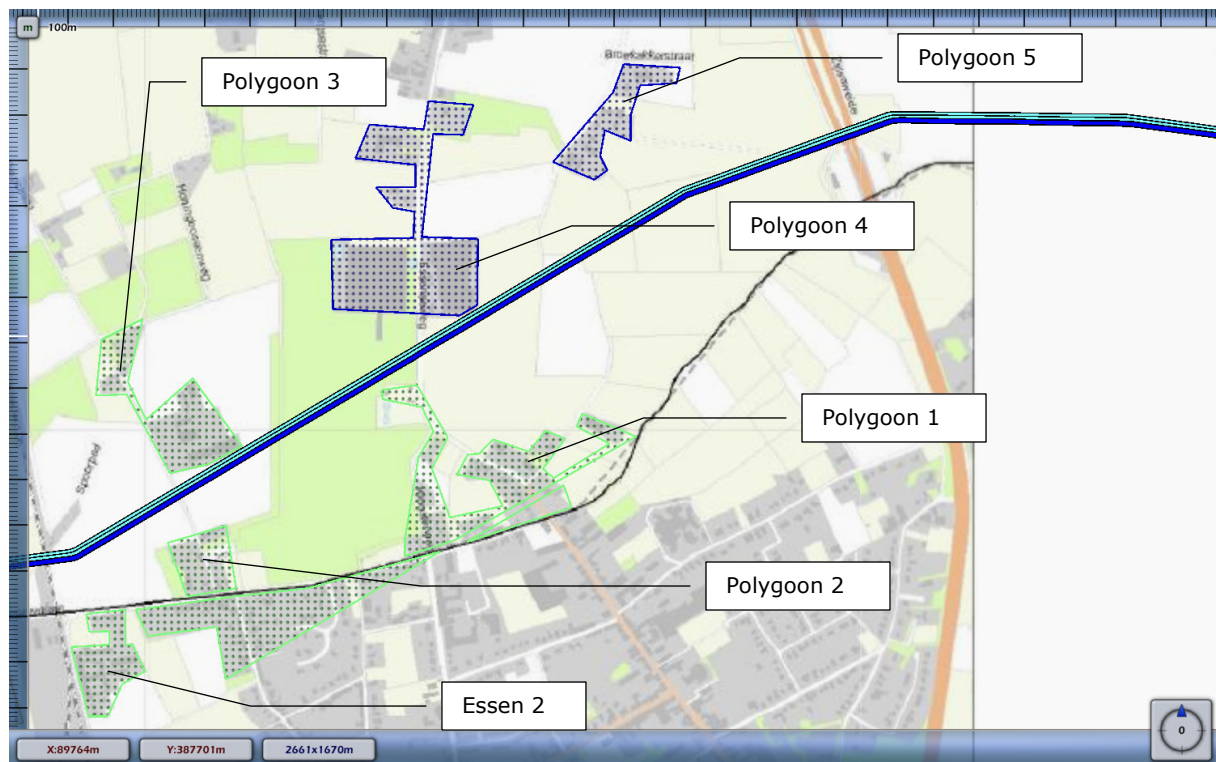
Om een groepsrisicoberekening te kunnen uitvoeren is het noodzakelijk om in het computerprogramma CAROLA de populatie binnen het invloedsgebied (dat wordt begrensd door de 1% letaliteitafstand, zie paragraaf 4.2) van de leidingen in te voeren. In onderstaande hoofdstukken volgt een beschrijving van de 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. In de berekening is de uitbreiding binnen het plangebied van de camping met 25 staanplaatsen, de oprichting van twee woningen en de groepsaccommodatie van tien 2-persoonverblijven meegenomen. Voor de camping is per staanplaats een populatie van 3 personen toegekend. Hierbij is aangenomen dat deze personen 40 % van het gehele jaar zowel overdag als 's avonds aanwezig zijn. De 2-persoonsverblijven uit de groepsaccommodatie zijn beschouwd als woonverblijven. De ingevoerde populatiepolygoon zijn hieronder per deelgebied aangegeven.



Figuur : ingevoerde populatiepolygoon in de invloedsgebieden.



Figuur : ingevoerde populatiepolygonen in de invloedsgebieden.

De bevolkingsgegevens van de ingevoerde populatiepolygonen zijn hieronder weergegeven: Het aanwezigheidspercentage overdag en 's nachts is aangepast conform het aantal wonende en werkende mensen binnen de populatiepolygoon. De kolom "percentage personen" bestaat uit verschillende percentages die zijn gescheiden door het "/" teken. Deze percentages, respectievelijk van links naar rechts houden het volgende in:

- *Percentage aanwezigheid overdag,*
- *Percentage aanwezigheid 's nachts,*
- *percentage buiten het gebouw op het perceel overdag (bv. in de tuin),*
- *percentage buiten het gebouw op het perceel 's nachts,*
- *percentage aanwezig over het gehele jaar overdag*
- *percentage aanwezig over het gehele jaar 's nachts*

Label	Type	Aantal	Percentage Personen
Nieuwe woonbestemmingen	Wonen	5	50/100/ 7/ 1/ 100/ 100
Bestaand Kampeerterrein	Evenement	45	100/ 100/ 50/ 10/ 40/ 40
Agrarische bestemming	Werken	3	100/0/ 7/ 1/ 100/ 100
Essen 1	Wonen	192	50/100/ 7/ 1/ 100/ 100
Essen 2	Wonen	39	50/100/ 7/ 1/ 100/ 100
Quarantaine stallen	Evenement	100	100/ 100/ 7/ 1/ 15/ 0
Essen 4	Wonen	5	50/100/ 7/ 1/ 100/ 100
Essen 3	Wonen	12	50/100/ 7/ 1/ 100/ 100
Essen 5	Wonen	10	50/100/ 7/ 1/ 100/ 100
Polygoon 1	Wonen	58	61/ 78/ 7/ 1/ 100/ 100
Polygoon 2	Wonen	19	50/100/ 7/ 1/ 100/ 100
Polygoon 3	Wonen	13	73/ 54/ 7/ 1/ 100/ 100
Polygoon 4	Werken	52	93/ 14/ 7/ 1/ 100/ 100
Polygoon 5	Werken	17	94/ 12/ 7/ 1/ 100/ 100
Polygoon 6	Werken	12	92/ 17/ 7/ 1/ 100/ 100
Polygoon 7	Werken	2	100/0/ 7/ 1/ 100/ 100
Polygoon 8	Wonen	4	75/ 50/ 7/ 1/ 100/
Uitbreiding 25 standplaatsen	Evenement	75	100/ 100/ 50/ 10/ 40/ 40
Groepsaccomodatie 10 2-persoonsverblijven	Wonen	20	50/100/ 7/ 1/ 100/ 100

Tabel : Invoergegevens populatiepolygoon

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 om rondom een windturbine een 'high impact zone' aan te houden waarbuiten geen negatieve invloed van deze windturbine te verwachten is. Deze 'high impact zone' heeft een straal van ashoogte + 1/3 maal de lengte van het rotorblad."

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 deze 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.

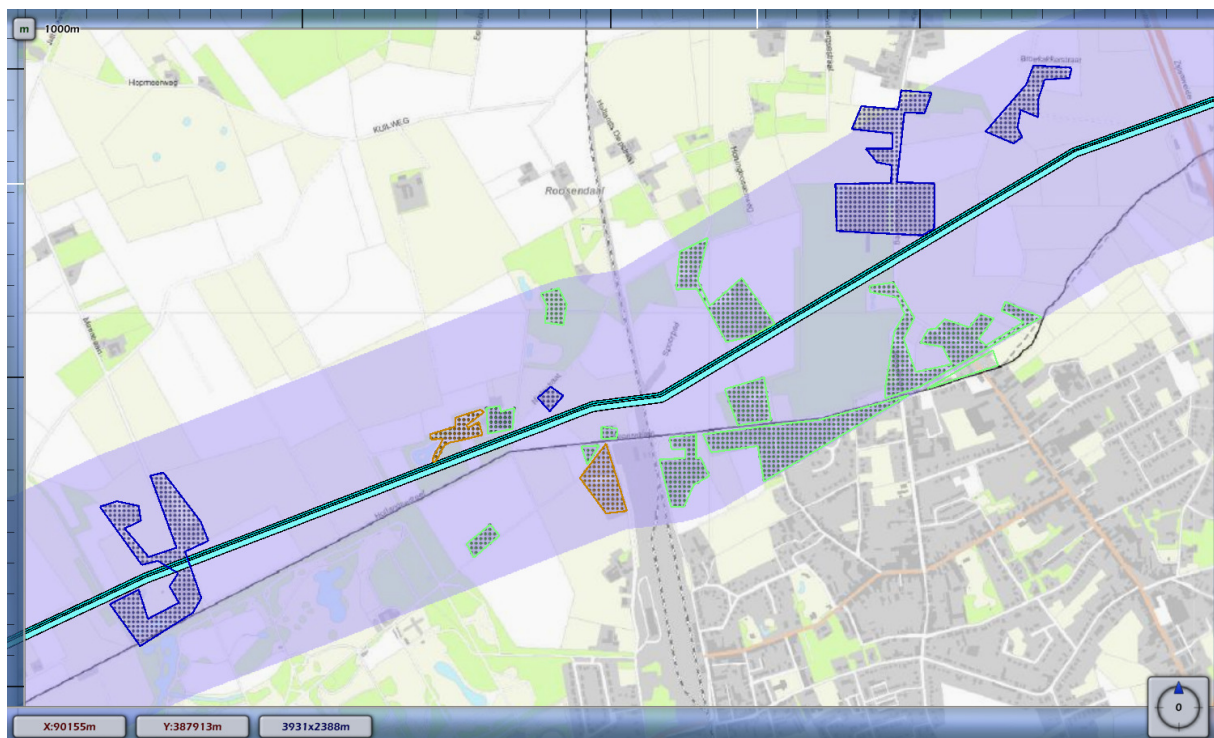
Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	PR 10^{-6}	Max. GR t.o.v. OW
N.V. Nederlandse Gasunie	A-657	610.00	66.20	NEE	0.006
N.V. Nederlandse Gasunie	A-530 (incl strikt beheer)	610.00	66.20	JA	0.005
N.V. Nederlandse Gasunie	A-614	914.00	66.20	NEE	0.030

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} . 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% letaliteitsafstand, Dit is de afstand waarop nog 1% van de personen zal komen te overlijden in het geval van het meest ongunstigste ongevalscenario. 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. De invloedsgebieden van de drie leidingen (die parallel aan elkaar zijn gelegen) overlappen elkaar.

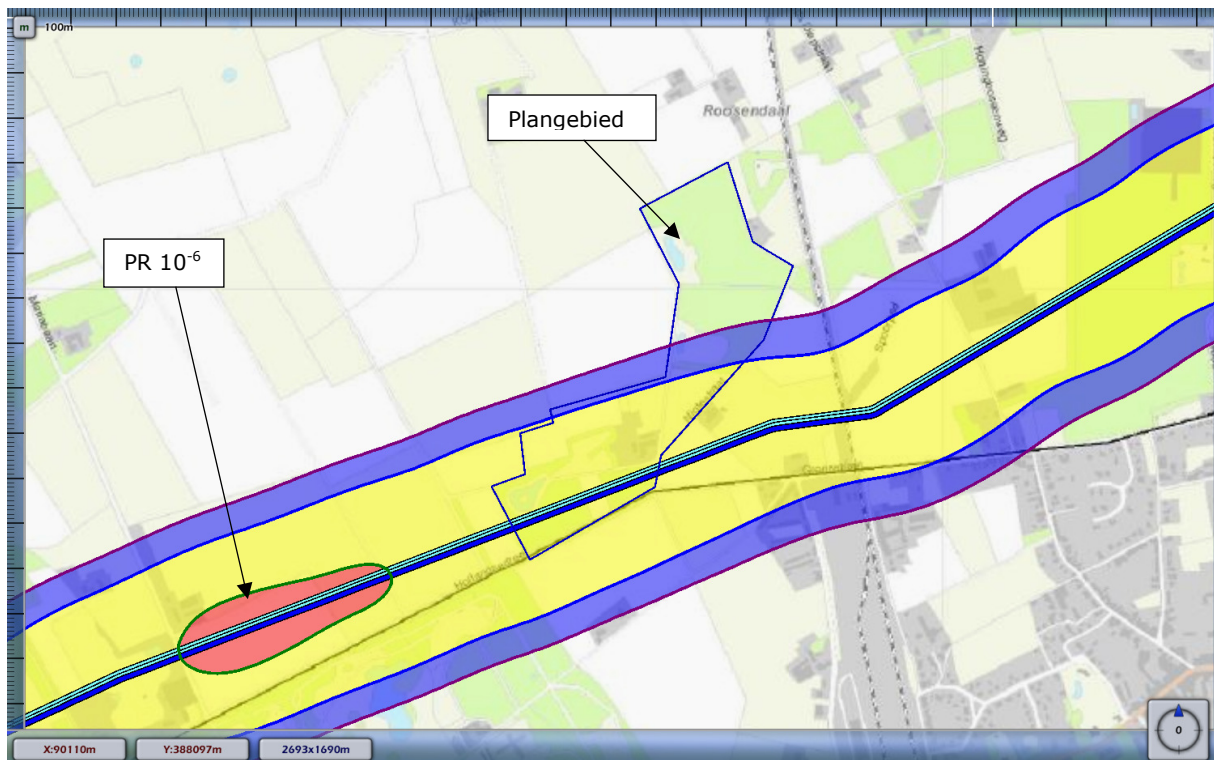


Figuur: de invloedsgebieden (blauw) van de hogedruk aardgasleidingen.

4.3 Plaatsgebonden risico

Uit de risicoberekening blijkt dat slecht een aardgasleiding een $PR\ 10^{-6}$ contour heeft in de nabijheid van het plangebied. Deze ligt echter ver buiten het plangebied en vormt dan ook geen probleem voor de bouwplannen. De mitigerende maatregel van strikt beheer heeft een dusdanig effect dat de voorheen geprojecteerde contour over het plangebied is verdwenen.

4.3.1 Leiding A-530



Figuur : De plaatsgebonden risicocontouren (rood= $PR\ 10^{-6}$) van de leiding A-530

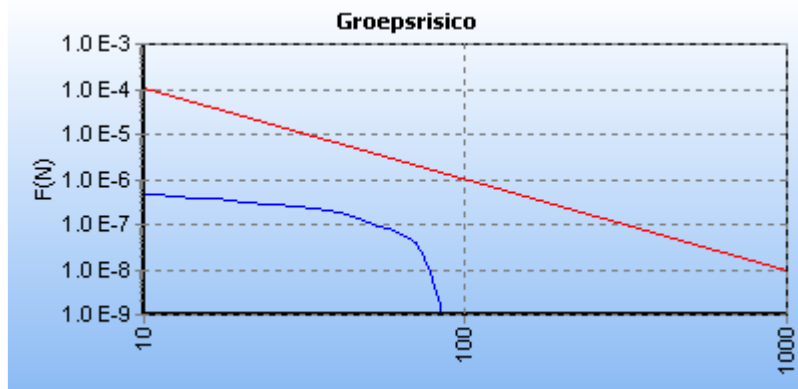
4.4 Groepsrisico

In deze paragraaf wordt het groepsrisico per buisleiding toegelicht.

4.4.1 Leiding A-614



Figuur : Kilometer leiding van de A-614 met het hoogste groepsrisico (groen). In het blauw is de gehele leiding aangegeven. De lichtblauwe contour hieromheen is het invloedsgebied van de leiding.



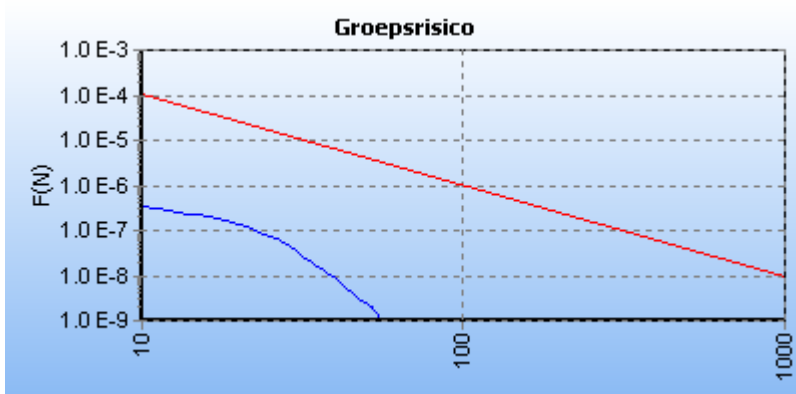
Figuur: FN curve behorend bij de boven aangegeven kilometer leiding.

De hoogte van het groepsrisico bedraagt $0.030 \cdot$ de oriënterende waarde

4.4.2 Leiding A-657



Figuur : Kilometer leiding van de A-657 met het hoogste groepsrisico (groen). In het blauw is de gehele leiding aangegeven. De lichtblauwe contour hieromheen is het invloedsgebied van de leiding.



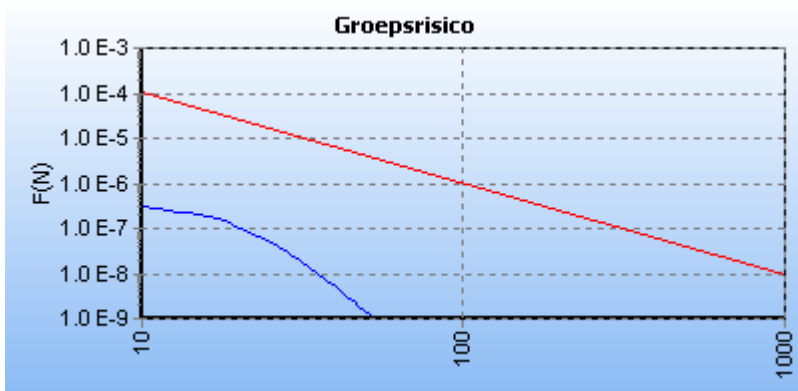
Figuur: FN curve behorend bij de boven aangegeven kilometer leiding.

De hoogte van het groepsrisico bedraagt $0.00564 \cdot$ de oriënterende waarde

4.4.3 Leiding A-530



Figuur : Kilometer leiding van de A-530 met het hoogste groepsrisico (groen). In het blauw is de gehele leiding aangegeven. De lichtblauwe contour hieromheen is het invloedsgebied van de leiding.



Figuur: FN curve behorend bij de boven aangegeven kilometer leiding.

De hoogte van het groepsrisico bedraagt $0.00486 \times$ de oriënterende waarde

4.5 Maatregelen

In de risicoanalyse van de buisleidingen zijn mitigerende maatregelen doorgerekend. Bij de leiding A-530 wordt de maatregel "strikte begeleiding van werkzaamheden" toegepast.