

QRA hogedruk aardgas buisleidingen

Gemeente Bergen op Zoom
Bestemmingsplan stationsgebied

Auteur: Niels den Haan

Collegiale toets: Kees Aarts

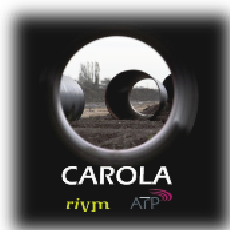
Datum: 31-1-2012

CAROLA Rekenpakket

1.0.0.51

Parameterbestand

1.2



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	6
3.1	<i>Omgevingsbebouwing en gebiedsfuncties</i>	6
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	Leiding Z-526-16 (nieuwe leidingtracé)	10
4.3.2	Leiding Z-526-16 (buitengebruik te stellen leiding)	11
4.3.3	Leiding Z-526-01	12
4.4	<i>Groepsrisico</i>	13
4.4.1	Leiding Z-526-01 (nieuwe leidingtracé)	13
4.4.2	Leiding Z-529-03 (Buitengebruik te stellen leiding)	14
4.4.3	Leiding Z-526-01	15
4.5	<i>Maatregelen</i>	16

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:	Niels den Haan
Functie	Medewerker Externe Veiligheid
Bedrijf	Omgevingsdienst Midden- en west brabant
Bezoekadres	Spoorlaan 181 5038 CB Tilburg
Postadres	Postbus 75 5000 AB Tilburg
Email	n.den.haan@omwb.nl
Telefoonnummer	(013) 20 60 358

1.2 Reden opstellen QRA

Voor het vaststellen van het bestemmingsplan Stationsgebied te Bergen op Zoom is inzicht noodzakelijk in de ligging van de plaatsgebonden risicocontouren en de hoogte van het groepsrisico van een nieuwe aardgas hogedruk buisleiding die binnen het plangebied is bestemd. Deze nieuw aan te leggen buisleiding, zorgt ervoor dat een andere buisleiding (Z-529-03) die binnen het centrum van Bergen op Zoom ligt buiten gebruik gesteld kan worden. De plaatsgebonden risicocontouren en de hoogte van het groepsrisico van deze leiding zijn doorberekend om de (positieve) consequenties van dit besluit weer te geven.

De overige buisleidingen, met een invloedsgebied over het bestemmingsplan, zijn ook doorberekend. Voor deze leiding(en) is nagegaan welke consequenties de nieuwe ontwikkelingen binnen het bestemmingsplan hebben op de hoogte van het groepsrisico.

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; revisie 1: correctie Module C. 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.

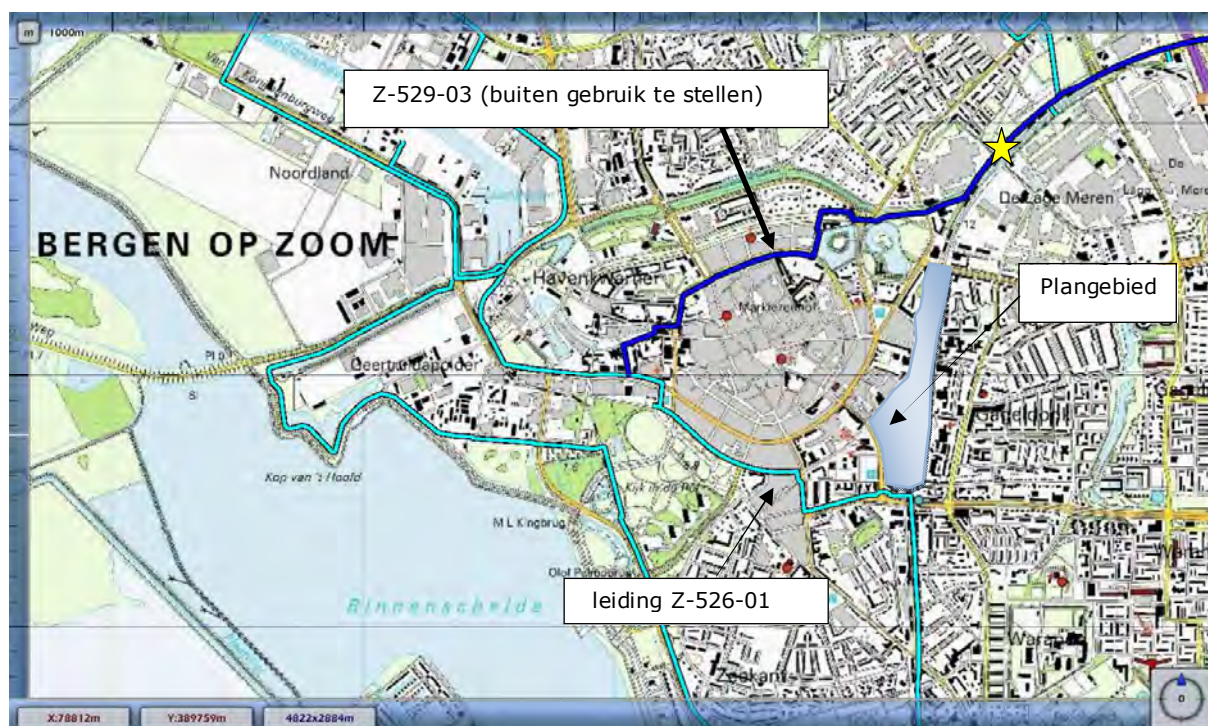
1.4 Peildatum QRA

De berekeningen zijn uitgevoerd op 1-2-2013 het hiervoor opgevraagde leidingenbestand is geleverd door de Nederlandse Gasunie op 29-1-2013.

2 Algemene beschrijving van de buisleidingen

2.1 Gegevens van buisleidingen

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-529-03 (buiten gebruik te stellen)	264.00	40.00
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-526-16 (nieuwe leidingtracé)	323.90	40.00
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-526-01	323.90	40.00



Figuur :Geografische ligging hogedruk aardgasleidingen (huidige situatie).

De leiding Z-529-03 ligt buiten het plangebied en zal door de komst van de nieuwe leiding buiten gebruik gesteld gaan worden. Ter hoogte van de gele ster zal de nieuwe leiding Z-526-16 aansluiten op deze leiding. Zie de volgende afbeelding.



Figuur :Geografische ligging hogedruk aardgasleidingen (toekomstige situatie).

3 Beschrijving omgeving

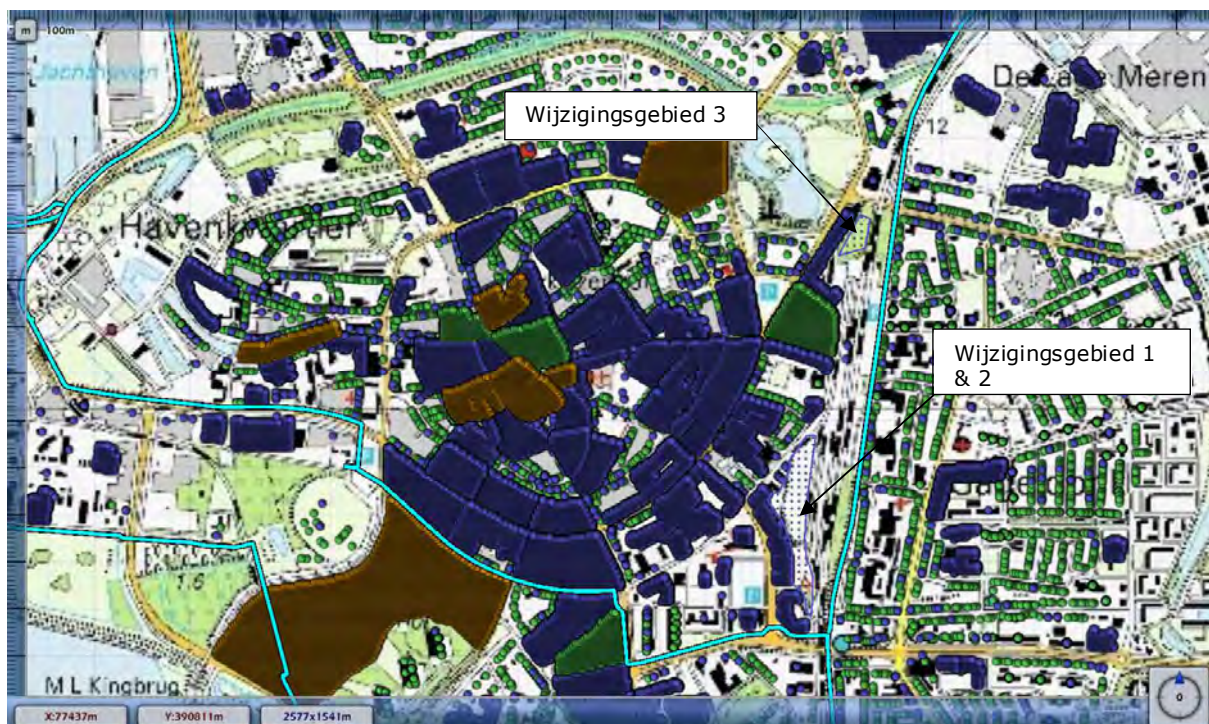
Om te bepalen waar het maximale groepsrisico (GR) ten opzichte van de oriënterende (OW) ligt, is voor iedere hogedruk aardgastransportleiding een GR-berekening uitgevoerd. Aan de hand van deze berekeningen is bepaald of en waar er sprake is van een GR-aandachtspunt. Er is namelijk sprake van een GR-aandachtspunt 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% letaliteitsafstand, 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 de populatiedata is gebruik gemaakt van het Populatiebestand Groepsrisico. De gebruikte populatiedata alle buisleidingen is aangeleverd door de firma Bridgis. De populatie is geschikt gemaakt voor CAROLA door aanwezig te verdelen op een rooster (met een celgrootte van 5x5m). De populatiedata heeft per punt op het rooster een code meegekregen om het type populatie te beschrijven en de bijbehorende aanwezigheidsfracties, zie Tabel 1 (zie ook Handleiding Populatiebestand groepsrisicoberekeningen, Bijlage 1 en Bijlage 2). In de aangeleverde populatiedata is gecorrigeerd met de (dag/nacht) aanwezigheidsfracties.

De populatie is met puntcoördinaten ingevoerd in de berekening. De groene punten binnen de omgeving betreffen woonfuncties en de blauwe punten werkfuncties. Hieronder ziet u de verdeling hiervan. Het bestemmingsplan stationsgebied maakt enkele nieuwe functies mogelijk deze zijn naast de populatiedata van Bridgis ingevoerd. Dit zijn de polygonen "wijzigingsgebied 1&2" en "wijzigingsgebied 3". Deze zijn hieronder weergegeven. De polygonen zijn ingevoerd met een populatie van 200 personen per hectare overdag en 50 personen per hectare 's nachts. Toegestane functies zijn o.a.: maatschappelijke functies, alleen dagbehandeling bij medisch, alleen zelfredzame personen, joblodge met 25 verblijfeenheden per joblodge, kantoren, bedrijven tot categorie 2, onderwijs, dienstverlening, detailhandel en horeca.



Figuur : ingevoerde populatie in de invloedsgebieden.

Populatietype	kleur
Wonen	
Werken	

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
Wijzigingsgebied 1 & 2	Werken	200.0	100/ 25/ 7/ 1/ 100/ 100
Wijzigingsgebied 3	Werken	200.0	100/ 25/ 7/ 1/ 100/ 100

Tabel : Invoergegevens populatiepolygonen

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 in dit rapport genoemde 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.

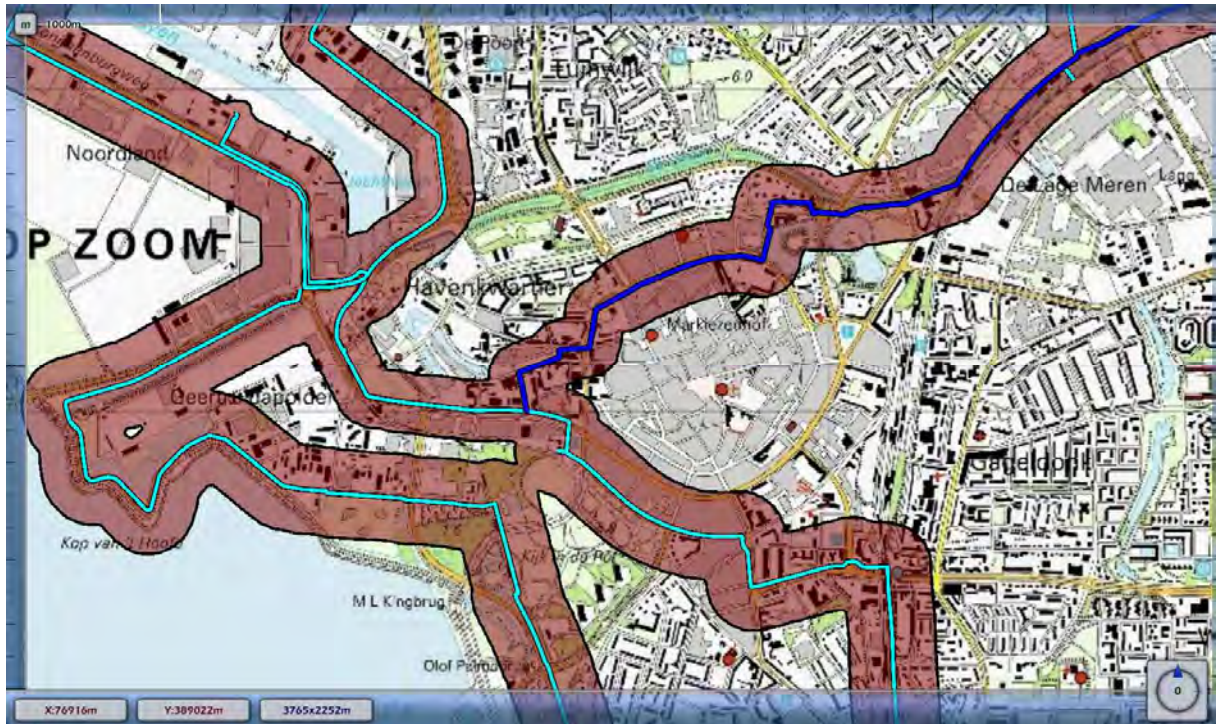
Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	PR10-6	Max. GR t.o.v. OW
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-529-03	264.00	40.00	NEE	0,169
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-526-16	323.90	40.00	NEE	0,015
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-526-01	323.90	40.00	NEE	0,17

In de komende paragrafen wordt het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de hierboven benoemde buisleidingen verder beschreven.

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.



Figuur: de invloedsgebieden (rood) van de hogedruk aardgasleidingen huidige situatie.



Figuur: de invloedsgebieden (rood) van de hogedruk aardgasleidingen toekomstige situatie.

4.3 Plaatsgebonden risico

In de komende paragrafen worden de plaatsgebonden risicocontouren toegelicht.

4.3.1 Leiding Z-526-16 (nieuwe leidingtracé)



Figuur : De plaatsgebonden risicocontouren van de leiding Z-526-16 (groene contour is de PR 10^{-7} paars is de 10^{-8})

4.3.2 Leiding Z-526-16 (buitengebruik te stellen leiding)



Figuur : De plaatsgebonden risicocontouren van de leiding Z-526-16 (groene contour is de PR 10^{-7} paars is de 10^{-8})

4.3.3 Leiding Z-526-01



Figuur : De plaatsgebonden risicocontouren van de leiding Z-526-01 (groene contour is de PR 10^{-7} paars is de 10^{-8})

4.4 Groepsrisico

In deze paragraaf wordt het groepsrisico per buisleiding toegelicht.

4.4.1 Leiding Z-526-01 (nieuwe leidingtracé)



Figuur : Kilometer leiding van de Z-526-01 met het hoogste groepsrisico (groen). In het blauw is de gehele leiding aangegeven. De rode contour hieromheen is het invloedsgebied van de leiding.



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

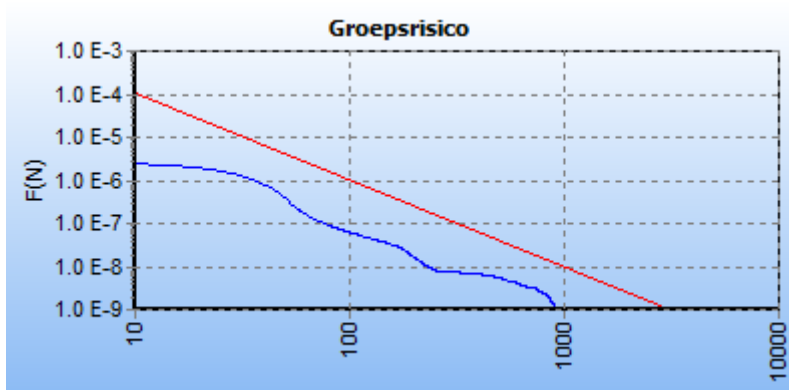
De hoogte van het groepsrisico bedraagt $0,015 \cdot$ de oriënterende waarde

Deze leiding is zowel met de nieuwe ontwikkelingen als zonder de nieuwe ontwikkelingen doorberekend. Hieruit is gebleken dat de ontwikkelingen geen significante bijdrage hebben op het groepsrisico. Dit bleef onveranderd.

4.4.2 Leiding Z-529-03 (Buitengebruik te stellen leiding)



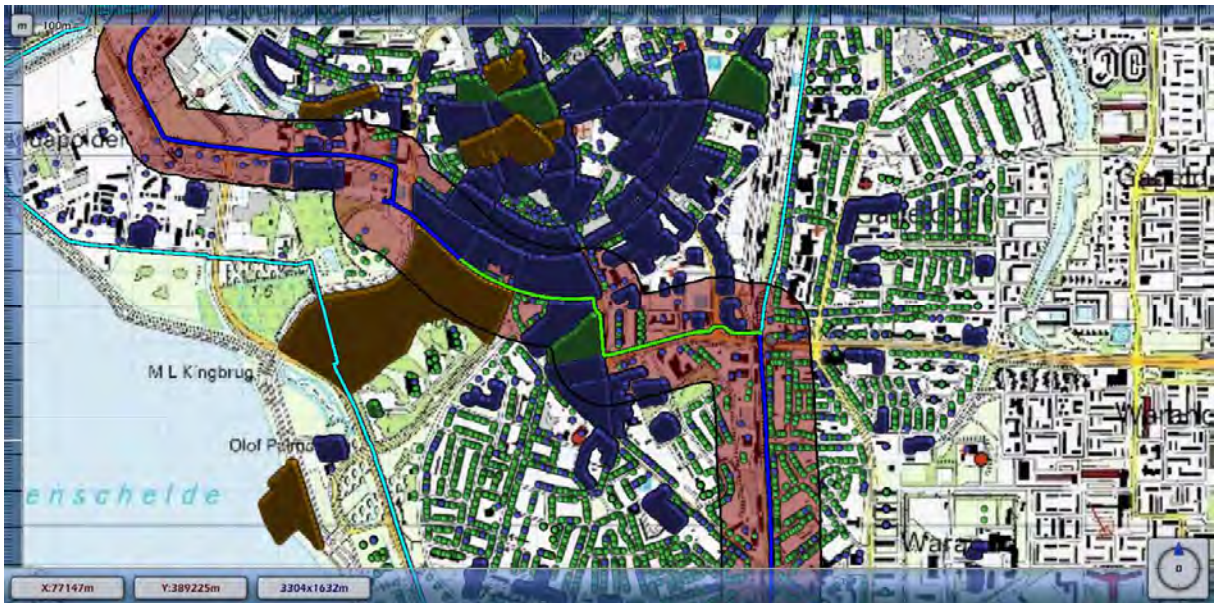
Figuur : Kilometer leiding van de Z-529-03 met het hoogste groepsrisico (groen). In het blauw is de gehele leiding aangegeven. De rode contour hieromheen is het invloedsgebied van de leiding.



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

De hoogte van het groepsrisico bedraagt $0,169 \cdot$ de oriënterende waarde

4.4.3 Leiding Z-526-01



Figuur : Kilometer leiding van de Z-526-01 met het hoogste groepsrisico (groen). In het blauw is de gehele leiding aangegeven. De rode contour hieromheen is het invloedsgebied van de leiding.



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

De hoogte van het groepsrisico bedraagt $0,17 \cdot$ de oriënterende waarde.

Deze leiding is zowel met de nieuwe ontwikkelingen als zonder de nieuwe ontwikkelingen doorberekend. Hieruit is gebleken dat de ontwikkelingen geen significante bijdrage hebben op het groepsrisico. Dit blijft onveranderd.

4.5 Maatregelen

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