

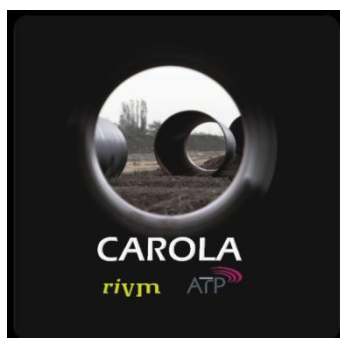
QRA hogedruk aardgas buisleidingen

Gemeente Heusden
t.b.v. herziening bestemmingsplan Metal Valley

Auteur: Niels den Haan

Collegiale toets

Datum: 2-2-2017



CAROLA Rekenpakket

1.0.0.52

Parameterbestand

1.3

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 buisleiding	4
2.1	<i>Gegevens van buisleiding</i>	4
3	Beschrijving omgeving	5
3.1	<i>Omgevingsbebouwing en gebiedsfuncties</i>	5
3.2	<i>Risicoverhogende objecten</i>	6
3.3	<i>Weerstation</i>	6
4	Mogelijke risico's voor de omgeving	7
4.1	<i>Risico's leiding</i>	7
4.2	<i>Invloedsgebied</i>	7
4.2.1	Invloedsgebied leiding Z-517-12	8
4.2.2	Invloedsgebied leiding Z-517-16	8
4.2.3	Invloedsgebied leiding Z-517-06	9
4.3	<i>Plaatsgebonden risico</i>	10
4.4	<i>Groepsrisico</i>	10
4.4.1	Leiding Z-517-12	10
4.4.2	Leiding Z-517-06	11
4.4.3	Leiding Z-517-16	12
4.5	<i>Maatregelen</i>	13

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.denhaan@omwb.nl
Telefoonnummer	(013) 20 60 358

1.2 Reden opstellen QRA

De gemeente Heusden is van plan om het bestemmingsplan Metal Valley opnieuw vast te stellen. Om de invloed van het plan op de hoogte van het groepsrisico en de ligging van het plaatsgebonden risico te bepalen is deze QRA opgesteld.

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 1.0.0.52. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.3.

1.4 Peildatum QRA

De berekeningen zijn uitgevoerd op 2-2-2017. Het hiervoor opgevraagde leidingenbestand is geleverd door de Nederlandse Gasunie op 28-1-2017.

2 Algemene beschrijving van de buisleiding

2.1 Gegevens van buisleiding

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]
N.V. Nederlandse Gasunie	leiding-Z-517-12	219.10	40.00
N.V. Nederlandse Gasunie	leiding-Z-517-16	114.30	40.00
N.V. Nederlandse Gasunie	leiding-Z-517-06	168.30	40.00

Tabel 1: Leidinggegevens

Voor de in bovenstaande tabel opgenomen leiding zijn geen risico mitigerende maatregelen meegenomen in de risicoberekeningen.



Figuur1 :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% 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 het vaststellen van de populatie in de invloedsgebieden van de leidingen is gebruik gemaakt van kengetallen voor bepaalde soorten populatie (PGS 1, deel 6). Voor het gebied buiten het plangebied is de populatie aangevraagd uit de populatie service. Deze gegevens zijn weergegeven als punten in de onderstaande figuur. De groene punten worden weergegeven voor de woonpopulatie, de blauwe punten zijn gegevens met betrekking tot de werkpopulatie. De ingevoerde populatie is hieronder in de figuur weergegeven en wordt op de volgende pagina verder toegelicht.



Figuur 2: ingevoerde populatie in de invloedsgebieden.

De bevolkingsgegevens van de ingevoerde populatiepolygoon 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 overda;
- percentage aanwezig over het gehele jaar 's nachts.

Als dichtheid is het aantal personen per hectare weergegeven.

Nr	beschrijving	Type	Dichtheid	Percentage Personen
1	Sportvelden		20 personen per hectare	50/20/100/100/100/100
2	Parkeerterrein		5 personen per hectare	50/20/100/100/100/100
3	Bedrijventerrein		40 personen per hectare	100/30/7/1/100/100

Tabel 2 : Invoergegevens populatiepolygoenen

Hieronder volgt nog een korte toelichting op enkele uitgangspunten van de beschreven polygoenen. In polygoon nr. 1 zijn enkele sportvelden ingetekend. Voor deze locatie is een populatie ingevoerd van 20 personen per hectare. Deze personen bevinden zich 100% buiten en genieten geen bescherming van gebouwen. In polygoon nr. 2 is een parkeerterrein ingetekend. Voor deze locatie is een populatie ingevoerd van 5 personen per hectare. Deze personen bevinden zich ook 100% buiten en genieten geen bescherming van gebouwen. In polygoon nr. 3 is het bedrijventerrein ingetekend. Voor deze locatie is een populatie ingevoerd van 40 personen per hectare wat overeenkomt met een gemiddeld bedrijventerrein conform de in de PGS 1, deel 6 aanwezigheidsgegevens.

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 zowel bovengrondse als ondergrondse gasleidingen adviseert de Gasunie een afstand aan te houden waarbuiten geen significante negatieve invloed van een windturbine te verwachten is. Deze afstand hangt samen met de gevolgen voor de omgeving wanneer de windturbine omvalt of een blad afbreekt.

Voor ondergrondse buisleidingen adviseert de gasunie een afstand van:

- Maximale werpafstand bij nominaal toerental.

Voor bovengrondse buisleidingen adviseert de gasunie een afstand van:

- Maximale werpafstand bij overtoeren.

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 Gilze-Rijen.

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.

Hogedruk aardgasleiding					
Exploitant	Leidingnaam	Diameter [inch]	Druk [bar]	PR 10^{-6} (m)	Max. GR t.o.v. OW
N.V. Nederlandse Gasunie	leiding-Z-517-12	219.10	40.00	NEE	<0,001
N.V. Nederlandse Gasunie	leiding-Z-517-16	114.30	40.00	NEE	<0,01
N.V. Nederlandse Gasunie	leiding-Z-517-06	168.30	40.00	NEE	<0,0001

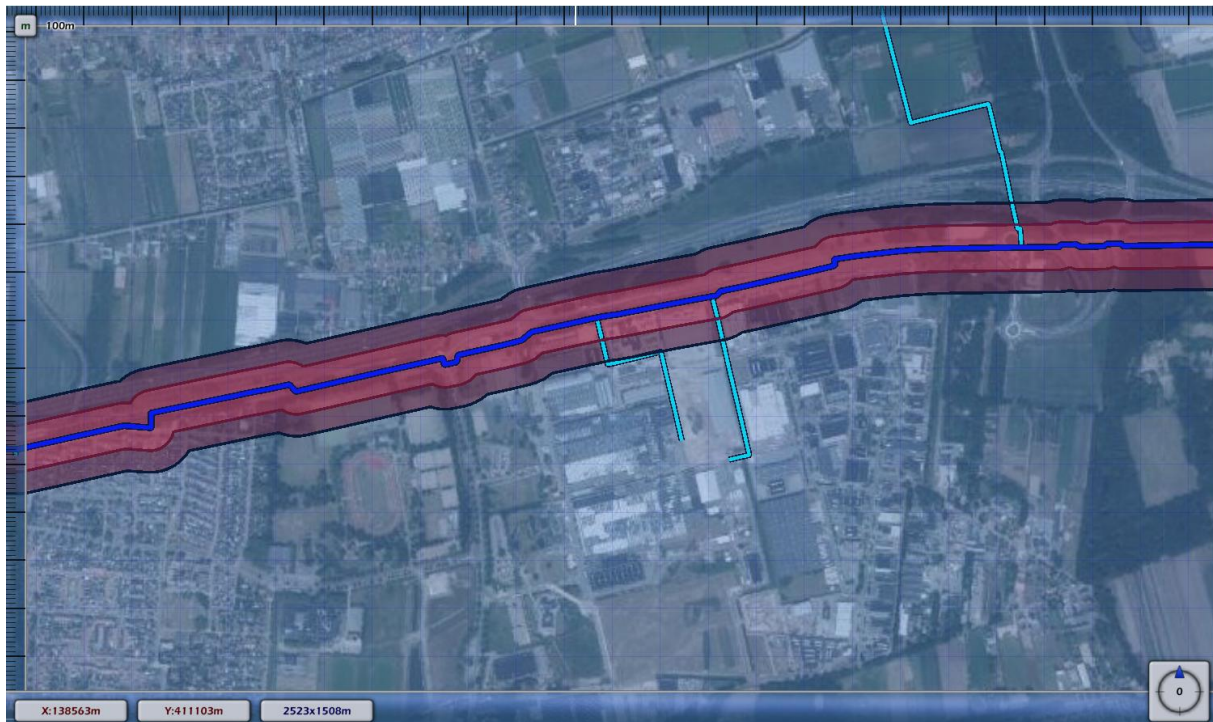
Tabel 3: *Risico's en leidinggegevens*

4.2 Invloedsgebied

Het invloedsgebied van de leiding 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 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. De onderstaande weergaven van de invloedsgebieden zijn afkomstig uit de Carola berekening van de leiding. Van de leidingen is zowel de 1% & de 100% letaliteitsafstand weergegeven. Voor de berekening en het invoeren van de populatie is de 1% letaliteit van belang, deze afstand wordt wettelijk gezien als het invloedsgebied van de leiding.

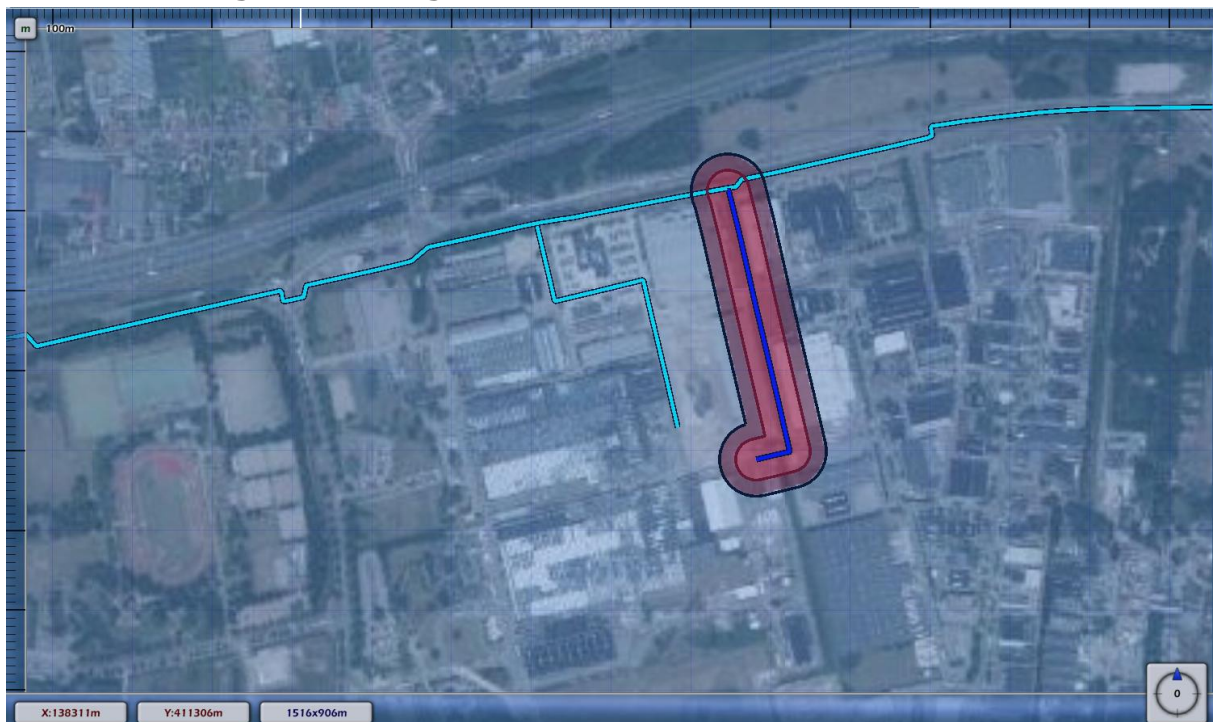
De 100% letaliteitsafstand kan van belang zijn voor de wijze waarop de groepsrisico verantwoording moet worden opgesteld, dit wordt in deze QRA niet verder toegelicht.

4.2.1 Invloedsgebied leiding Z-517-12



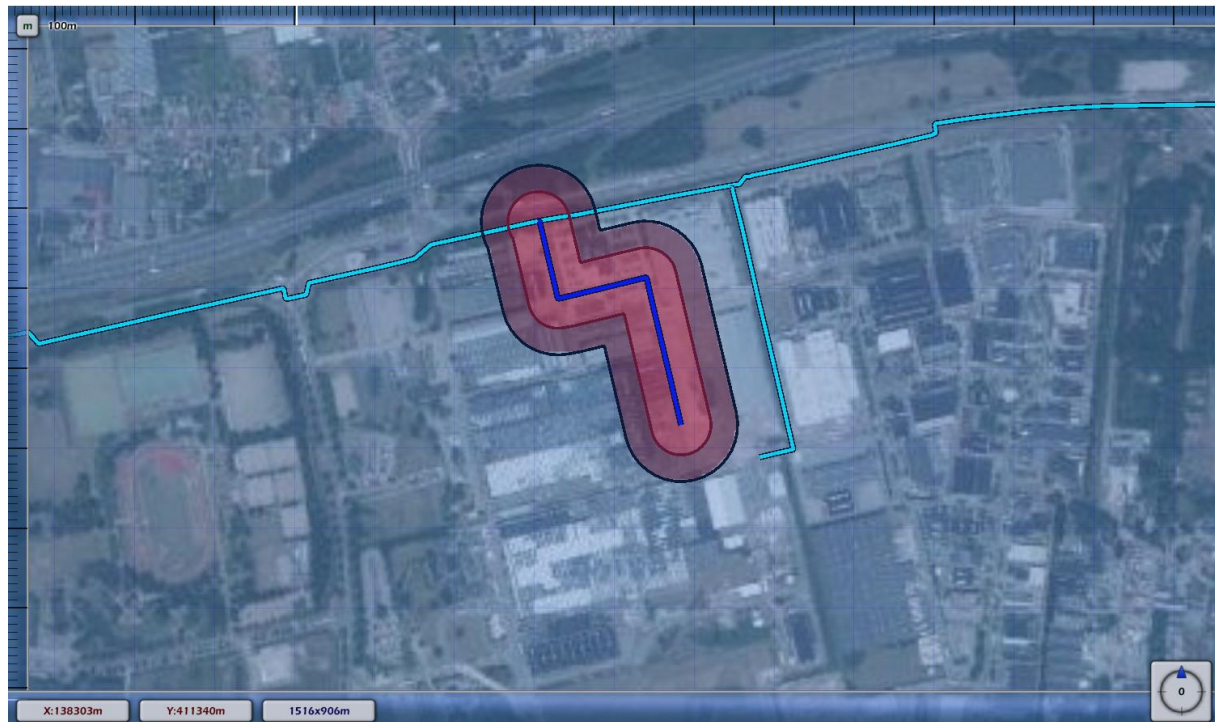
Figuur 4: Huidige ligging invloedsgebied (1% letaliteit) van de hogedruk aardgasleiding Z-517-12. De binnenste contour is de 100% letaliteitsafstand.

4.2.2 Invloedsgebied leiding Z-517-16



Figuur 5: Huidige ligging invloedsgebied (1% letaliteit) van de hogedruk aardgasleiding Z-517-16. De binnenste contour is de 100% letaliteitsafstand.

4.2.3 Invloedsgebied leiding Z-517-06



Figuur 6: Huidige ligging invloedsgebied (1% letaliteit) van de hogedruk aardgasleiding Z-517-06. De binnenste contour is de 100% letaliteitsafstand.

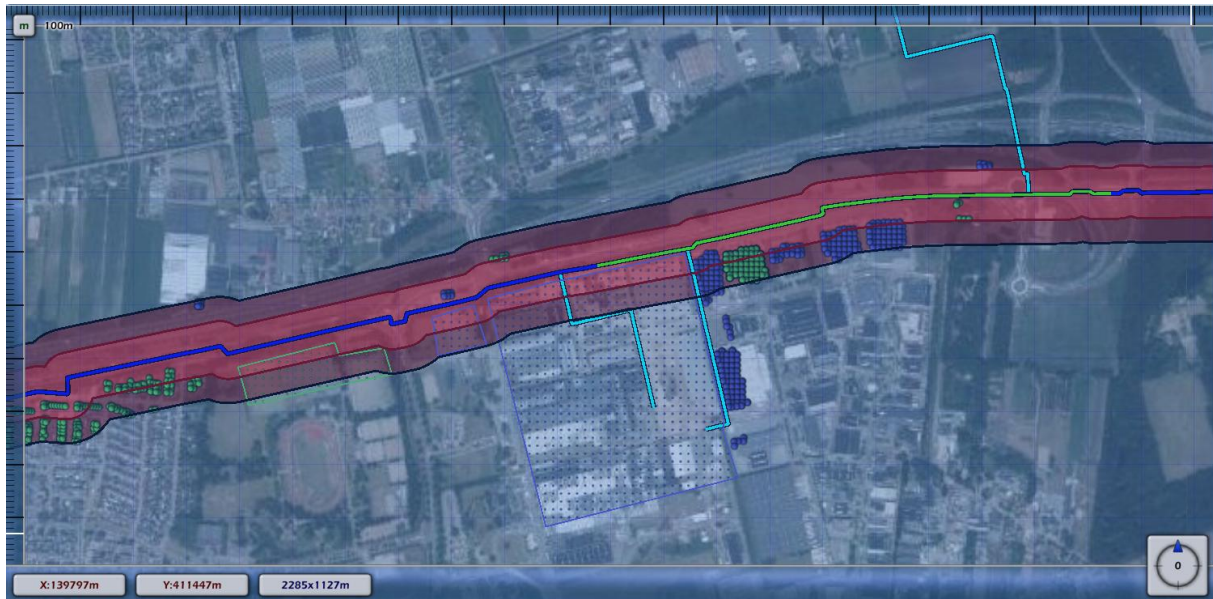
4.3 Plaatsgebonden risico

Bij geen enkele leiding rondom het plangebied is in de berekeningen een plaatsgebonden risicocontour van meer dan 10^{-6} per jaar geconstateerd. Aan de normen voor het plaatsgebonden risico wordt zodoende voldaan.

4.4 Groepsrisico

In deze paragraaf wordt het groepsrisico van de leiding toegelicht.

4.4.1 Leiding Z-517-12



Figuur 7: Kilometer leiding met het hoogste groepsrisico (groen). In het blauw is de gehele leiding aangegeven. De rode contour hieromheen is het invloedsgebied van de leiding.



Figuur 8: FN curve behorend bij de boven aangegeven kilometer leiding.

Het groepsrisico bedraagt $< 0,001$ * de oriënterende waarde.

4.4.2 Leiding Z-517-06



Figuur 9: Kilometer leiding met het hoogste groepsrisico (groen). In het blauw is de gehele leiding aangegeven. De rode contour hieromheen is het invloedsgebied van de leiding.



Figuur 10: FN curve behorend bij de boven aangegeven kilometer leiding.

Het groepsrisico bedraagt $< 0,01$ * de oriënterende waarde.

4.4.3 Leiding Z-517-16



Figuur 11: Kilometer leiding met het hoogste groepsrisico (groen). In het blauw is de gehele leiding aangegeven. De rode contour hieromheen is het invloedsgebied van de leiding.



Figuur 12: FN curve behorend bij de boven aangegeven kilometer leiding.

Het groepsrisico bedraagt $< 0,0001 \cdot$ de oriënterende waarde.

4.5 Maatregelen

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