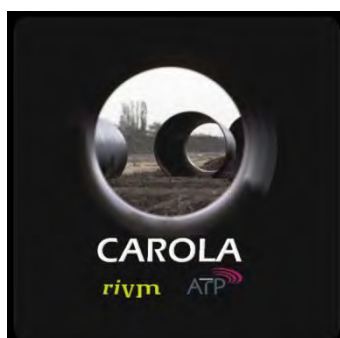


QRA hogedruk aardgas buisleidingen

Gemeente Roosendaal
t.b.v. gebiedsontwikkeling Spoor C
Zaaknummer: 2023-031372

Auteur: Niels den Haan
Collegiale toets: Maarten Leijssen
Datum: 10-11-2023



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>Gevolgde 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
4.3	<i>Invloedsgebied leiding Z-529-05</i>	8
4.4	<i>Invloedsgebied leiding Z-529-03</i>	8
4.5	<i>Plaatsgebonden risico</i>	8
4.6	<i>Groepsrisico</i>	9
4.6.1	<i>Leiding Z-529-03</i>	9
4.6.2	<i>Leiding Z-529-05</i>	10
4.7	<i>Maatregelen</i>	11
5	Conclusie	12

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

Binnen de gemeente Roosendaal wordt het gebied Spoor C opnieuw ingericht, om de gevolgen van de plannen 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 3.2, 1 januari 2021. 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 9-11-2023. Het hiervoor opgevraagde leidingenbestand is geleverd door de Nederlandse Gasunie op 8-10-2023.

2 Algemene beschrijving van de buisleiding

2.1 Gegevens van buisleiding

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]
N.V. Nederlandse Gasunie	1958_leiding-Z-529-03	219.10	40.00
N.V. Nederlandse Gasunie	1958_leiding-Z-529-05	219.10	40.00

Voor de in bovenstaande tabel opgenomen leiding zijn risico mitigerende maatregelen meegewogen in de risicostudie.



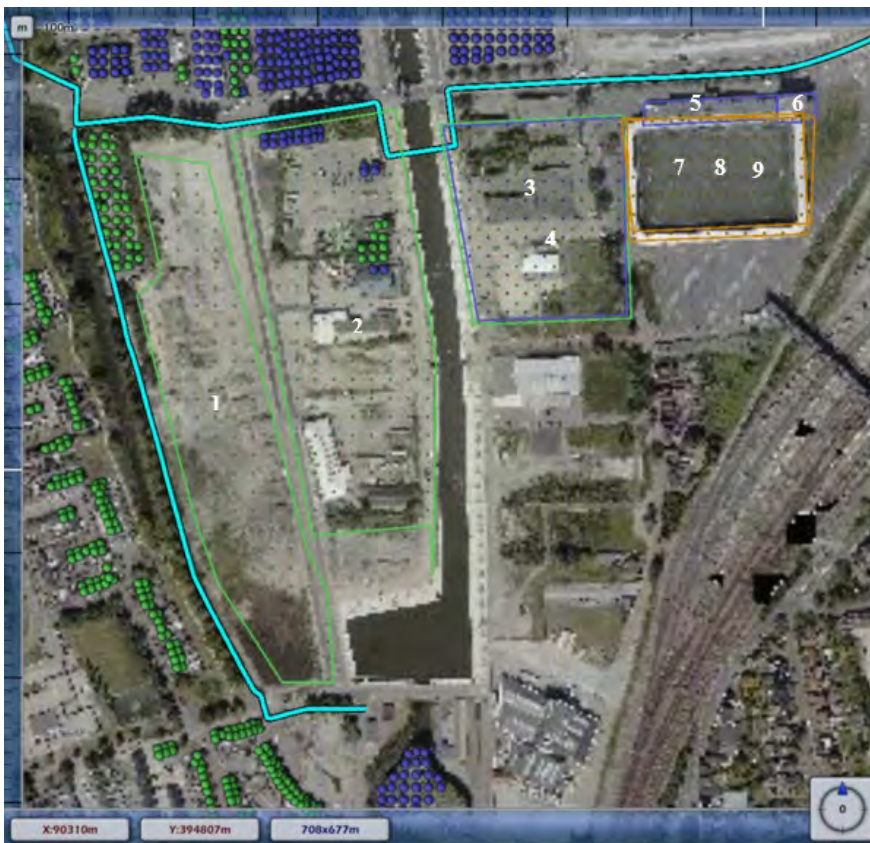
Figuur :Geografische ligging hogedruk aardgasleidingen

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% 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) en van de door de gemeente Roosendaal aangeleverde gegevens over de te verwachten populatie binnen de bepaalde gebruiksfuncties in het plangebied. 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 woon populatie, 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 : ingevoerde populatie 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*

Als dichtheid is het aantal personen per hectare weergegeven.

Nr	beschrijving	Type	Aantal personen	Percentage Personen
1	Woningen Stadsoevers 1	Wonen	228	100/50/7/1/100/100
2	Woningen Stadsoevers 2	Wonen	348	100/50/7/1/100/100
3	De Coulissen 300 woningen	Wonen	720	100/50/7/1/100/100
4	De Coulissen 4.000 bvo maatschap	Werken	133	100/0/7/1/100/100
5	Noordzijde stadion	Werken	247	100/22/7/1/100/100
6	Kantoren stadion	Werken	158	100/0/7/1/100/100
7	Evenementen Stadion	Evenement	5000	100/ 100/ 9/ 9/ 0/ 1
8	Evenementen Stadion	Evenement	10000	100/ 100/ 9/ 9/ 0/ 1
9	Wedstrijden Stadion	Evenement	5000	100/ 100/ 9/ 9/ 10/ 10

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 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 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	1958_leiding-Z-529-03	219.10	40.00	NEE	0,067
N.V. Nederlandse Gasunie	1958_leiding-Z-529-05	219.10	40.00	NEE	<0,01

4.2 Invloedsgebied

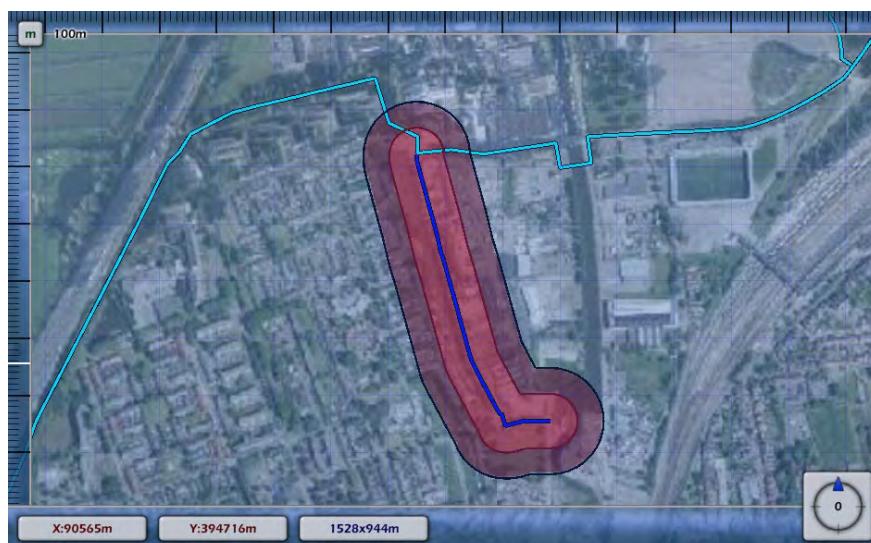
Het invloedsgebied van de leiding wordt begrensd door de 1% letaliteitsafstand, Dit is de afstand waarop nog 1% van de personen zal komen te overlijden in het geval van het meest ongunstigste ongevalsscenario. Hoe groter de diameter en druk van de leiding des te groter is het invloedsgebied. Binnen het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

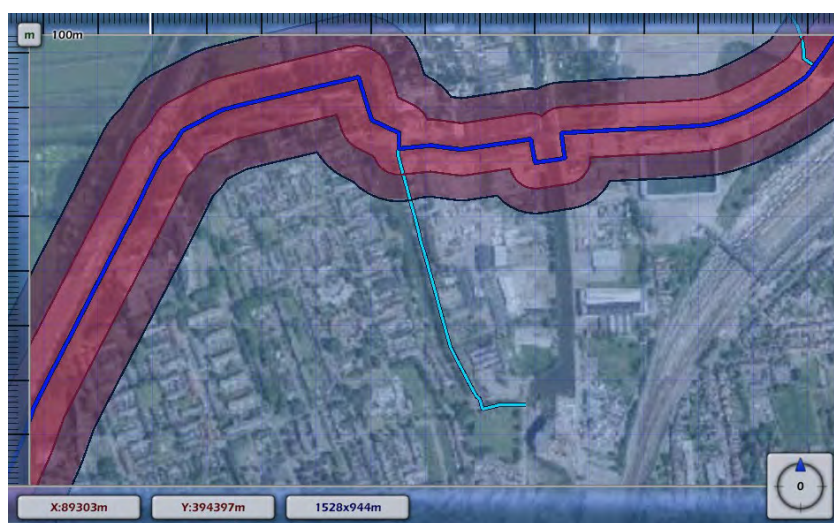
De 100% letaliteitsafstand kan van belang zijn voor de wijze waarop de groepsrisico verantwoording moet worden opgesteld, dit wordt in deze QRA niet verder toegelicht.

4.3 Invloedsgebied leiding Z-529-05



Figuur: Huidige ligging invloedsgebied (1% letaliteit) van de hogedruk aardgasleiding Z-529-05.
De binnenste contour is de 100% letaliteitsafstand.

4.4 Invloedsgebied leiding Z-529-03



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

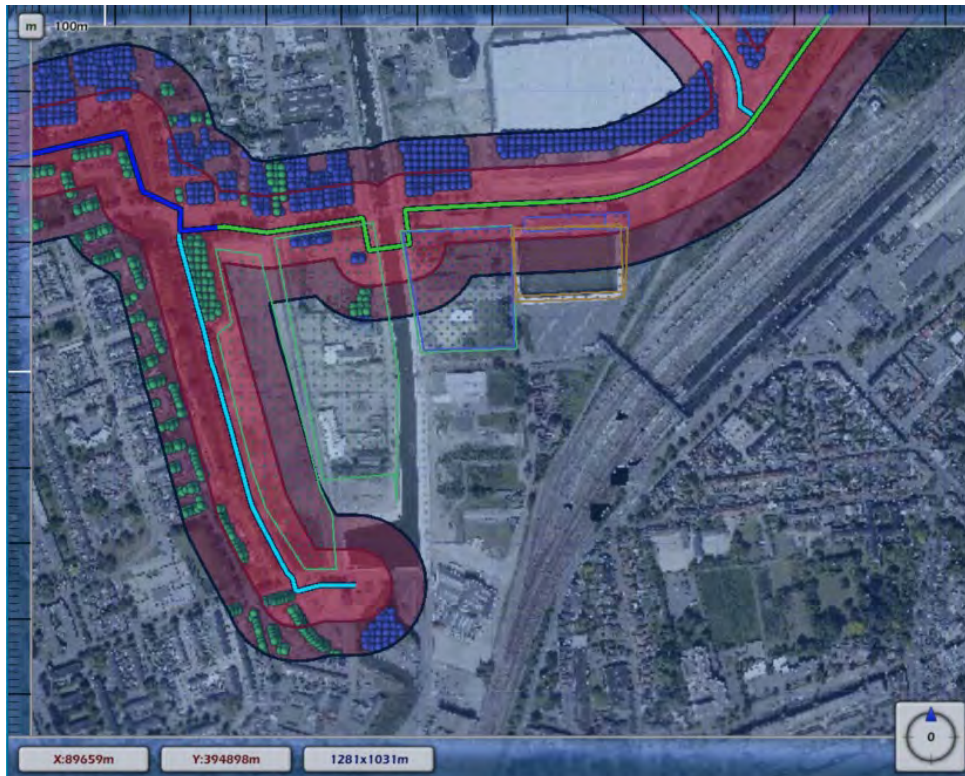
4.5 Plaatsgebonden risico

Geen van de berekende leidingen heeft een plaatsgebonden risicocontour van meer dan 10^{-6} per jaar. Aan de normen voor het plaatsgebonden risico wordt zodoende voldaan. Het plaatsgebonden risico wordt niet verder toegelicht in deze QRA.

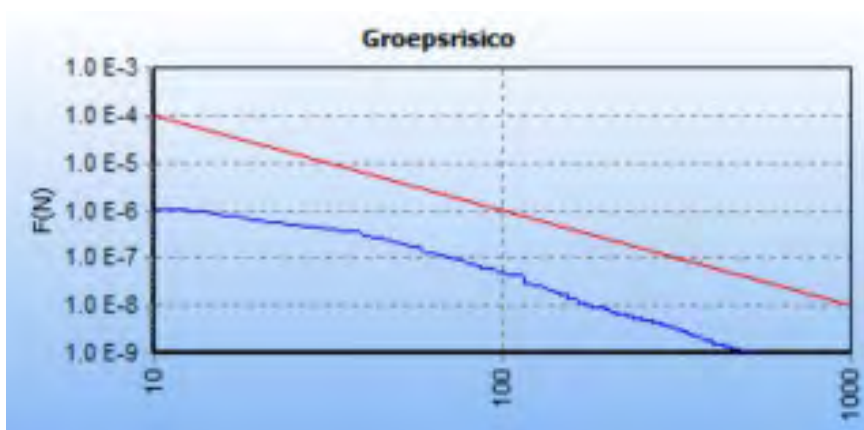
4.6 Groepsrisico

In deze paragraaf wordt het groepsrisico toegelicht.

4.6.1 Leiding Z-529-03



Figuur : 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.



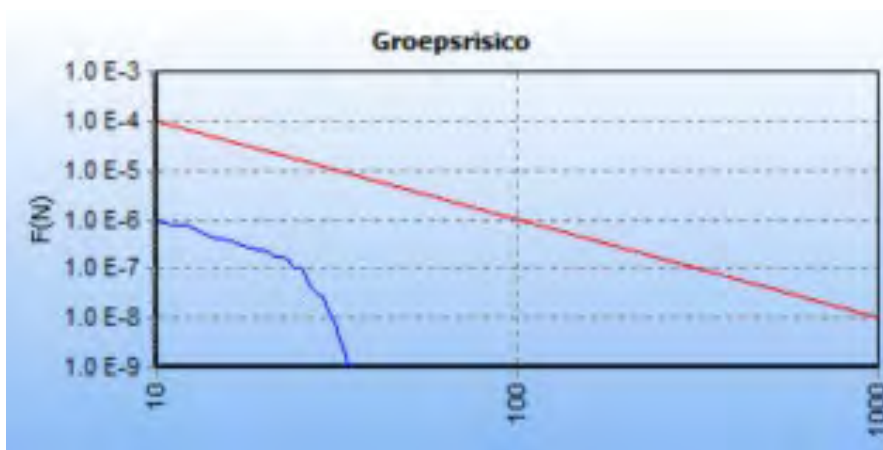
Figuur : FN curve behorend bij de boven aangegeven kilometer leiding.

De hoogte van het groepsrisico bedraagt $0,067 \cdot$ de oriënterende waarde

4.6.2 Leiding Z-529-05



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

De hoogte van het groepsrisico bedraagt $< 0,011 \cdot$ de oriënterende waarde

4.7 Maatregelen

In de risicoanalyse van de buisleidingen zijn mitigerende maatregelen doorgerekend. Striktere begeleiding van werkzaamheden wordt als maatregel toegepast bij beide buisleidingen in deze studie.

Maatregelen

Leidingnaam	Mitigerende maatregel	Begin stationing	Eind stationing
8972_leiding-Z-529-03-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	1399.660	1414.430
8972_leiding-Z-529-03-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	1426.640	1429.030
8972_leiding-Z-529-03-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	3063.460	3083.400
8972_leiding-Z-529-03-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	3541.030	3546.050
8972_leiding-Z-529-03-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	3580.160	3598.490
8972_leiding-Z-529-03-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	3624.320	3639.890
8972_leiding-Z-529-03-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	3729.830	3739.300
8972_leiding-Z-529-03-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	3752.090	3754.410
8972_leiding-Z-529-03-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	3808.730	3811.640
8972_leiding-Z-529-03-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	3919.900	3920.470
8972_leiding-Z-529-03-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	4241.880	4258.760
8972_leiding-Z-529-03-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	4741.820	4742.690
8972_leiding-Z-529-03-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	5222.250	5223.920
8972_leiding-Z-529-03-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	5367.880	5371.320
8972_leiding-Z-529-03-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	5377.330	5391.890
8972_leiding-Z-529-05-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	0.000	3.260
8972_leiding-Z-529-05-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	501.310	509.220

5 Conclusie

De bij de berekening betrokken buisleidingen hebben geen plaatsgebonden risicocontour. Dit betekent dat er voldaan wordt aan de grens- en richtwaarde van het plaatsgebonden risico zoals bedoeld in art. 11 van het Bevb.

Het groepsrisico in de toekomstige situatie blijft nagenoeg ongewijzigd ten overstaan van de huidige situatie en blijft onder de oriënterende waarde. De berekening dient in het kader van art. 12 van het Bevb wel toegevoegd te worden aan de verantwoording van het groepsrisico die in het kader van art. 12 uitgevoerd dient te worden.