



EXTERNE VEILIGHEID BUISLEIDINGEN

KOEVOORTSEWEG - KEMPSEWEG BOXTEL

Opdrachtgever:	BRO
Projectnr:	BRO111
Datum:	11 april 2022

EXTERNE VEILIGHEID BUISLEIDINGEN

KOEVOORTSEWEG - KEMPSEWEG BOXTEL

Opdrachtgever:	BRO
Projectnr:	BRO111
Rapportnr:	20220411-BRO111-RAP-CAR 2.0
Status:	Definitief
Datum:	11 april 2022

Opsteller:
BDEC/PC

Verificatie:
PC

Validatie:
PC

T 088 - 33 66 333
F 088 - 33 66 099
E info@kragten.nl



© 2021 Kragten
Niets uit dit rapport mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Kragten. Het is tevens verboden informatie en kennis verwerkt in dit rapport ter beschikking te stellen aan derden of op andere wijze toe te passen dan waaraan in de overeenkomst toestemming wordt verleend.



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	4
2	HOGEDRUK AARDGASLEIDINGEN	5
2.1	Inleiding.....	5
2.2	Wettelijk kader.....	5
2.3	Inventarisatie lokale buisleidingen	5
2.4	Plaatsgebonden risico.....	6
2.5	Berekening hoogte groepsrisico.....	7
2.5.1	Berekening groepsrisico buisleiding A-525-01-deel-1	8
2.5.1.1	Huidige situatie.....	8
2.5.1.2	Toekomstige situatie.....	9
2.5.2	Berekening groepsrisico buisleiding A-525-05-deel-1	10
2.5.2.1	Huidige situatie.....	10
2.5.2.2	Toekomstige situatie.....	11
3	OVERIGE BUISLEIDINGEN	12
3.1	Inleiding.....	12
4	CONCLUSIE.....	14

BIJLAGEN

B1	REKENRESULTATEN CAROLA – HUIDIGE SITUATIE
B2	REKENRESULTATEN CAROLA – TOEKOMSTIGE SITUATIE

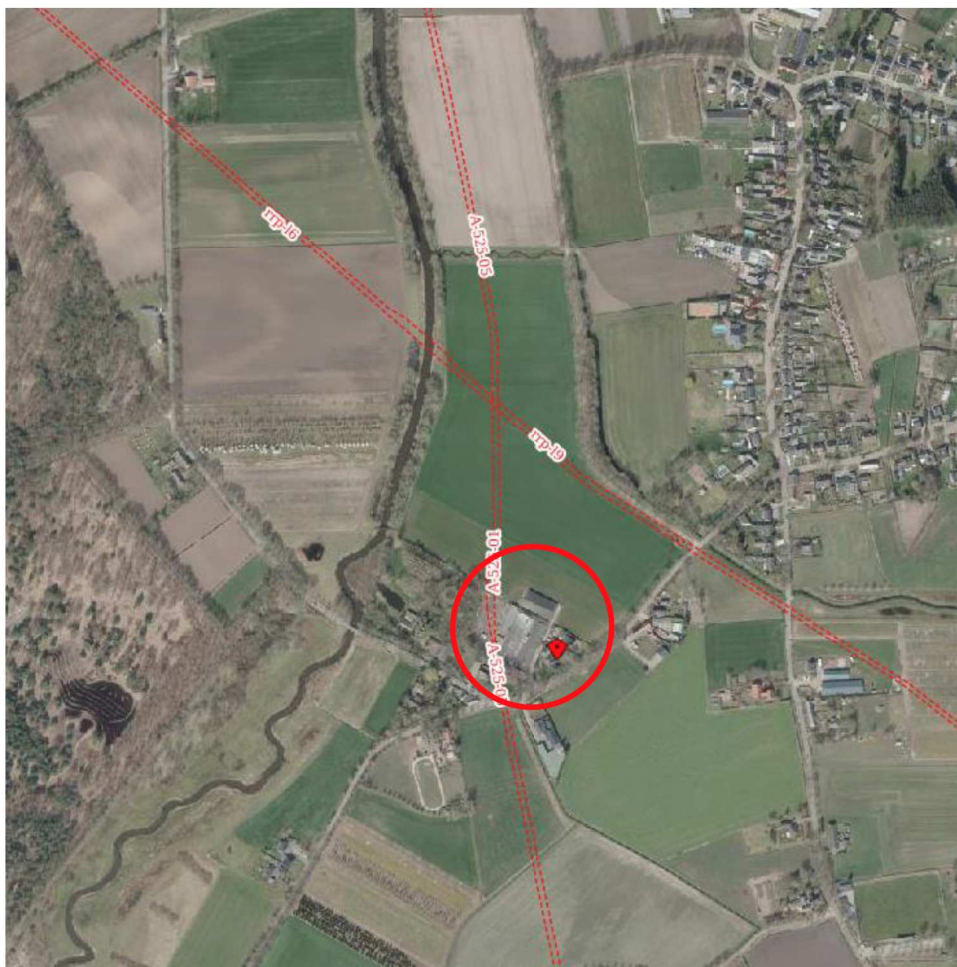
1 INLEIDING

In opdracht van BRO is een onderzoek uitgevoerd naar de externe veiligheidsrisico's van het transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen ten behoeve van een plan aan de Koevoortseweg – Kempseweg in Boxtel. Het plan omvat de sanering van een intensieve veehouderij waarbij twee bedrijfswoningen worden omgezet naar burgerwoningen (Koevoortseweg 6 en Kempseweg 17) en de bouw van twee woningen rechts van de Koevoortseweg 4. Het plan past niet binnen de vigerende bestemming, waardoor een ruimtelijke procedure doorlopen dient te worden.

Het plangebied ligt in de nabijheid van twee hogedruk aardgasleidingen. Onderzocht is of de buisleidingen een belemmering vormen voor de planvorming. Tevens is bepaald welke effecten het plan heeft op de hoogte van het groepsrisico van de betreffende buisleiding. De berekeningen hebben overeenkomstig de voorschriften plaatsgevonden met het rekenprogramma CAROLA.

Ook liggen in de nabijheid van het plangebied twee leidingen van Rotterdam-Rijn Pijpleiding Maatschappij. Ook de risico's van deze buisleidingen worden in deze rapportage beschouwd.

In afbeelding 1 is de globale ligging van het plangebied en de buisleidingen weergegeven.



Afbeelding 1 Globale ligging plangebied ten opzichte van leidingen (bron: signaleringskaart)

2 HOGEDRUK AARDGASLEIDINGEN

2.1 Inleiding

Bij de realisatie van (beperkt) kwetsbare objecten dient rekening te worden gehouden met het vervoer van gevaarlijke stoffen door buisleidingen waarvoor bepaalde aan te houden risico-afstanden gelden. Deze afstanden zijn onder andere afhankelijk van de aard van de stof, de druk waaronder deze wordt getransporteerd en de diepteligging, de diameter en wanddikte van de buisleiding. Ten aanzien van de externe veiligheid gaat het met name om de risico's in het geval er iets fout gaat met een hogedruk aardgastransportleiding.

2.2 Wettelijk kader

Het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en de bijbehorende Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb) zijn op 1 januari 2011 in werking getreden. Het Bevb regelt onder andere welke veiligheidsafstanden moeten worden aangehouden rond buisleidingen met gevaarlijke stoffen. De normstelling is in lijn met het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi).

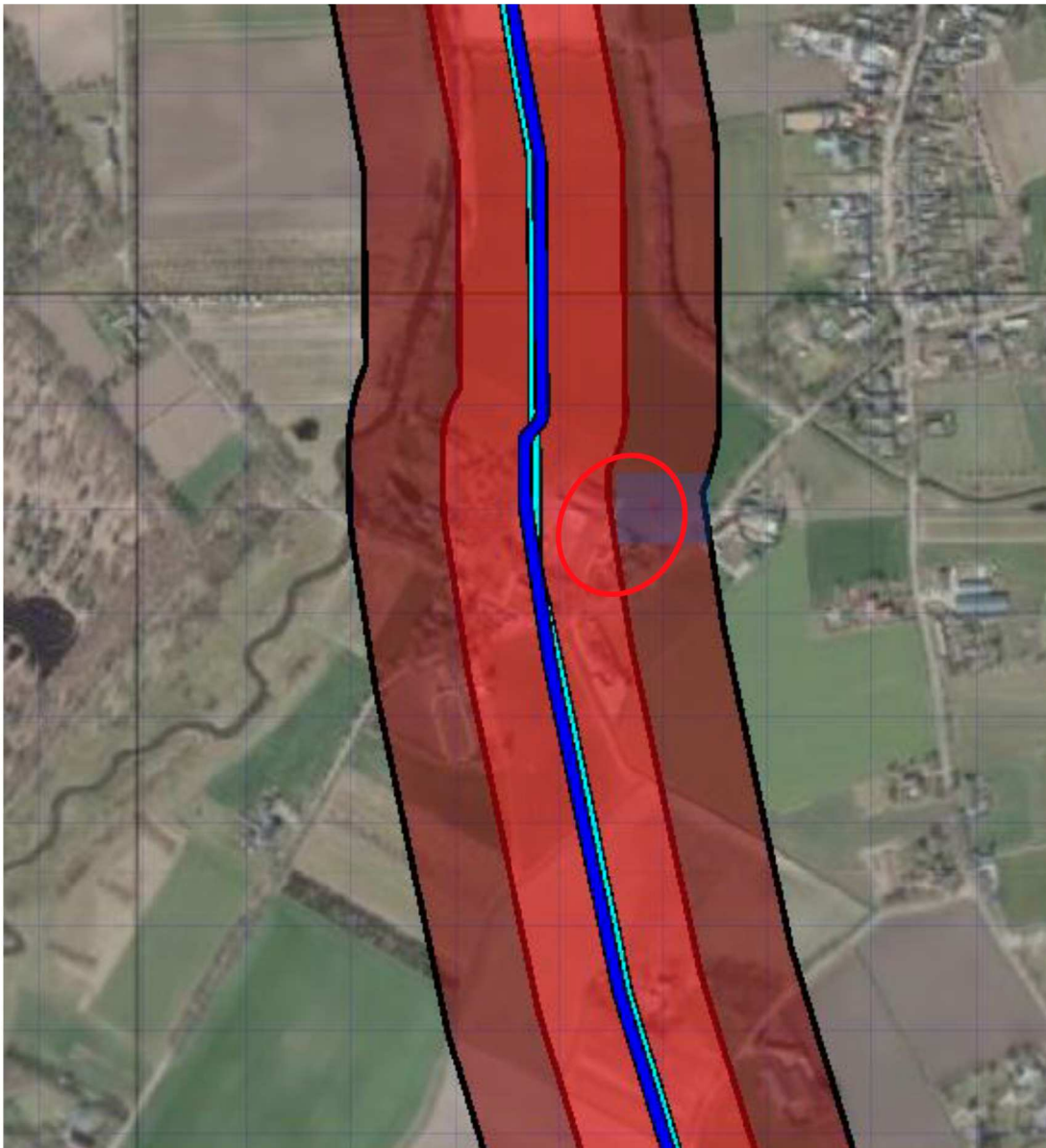
Het begrip risico wordt in beeld gebracht door middel van twee begrippen: het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Het PR is de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op een plaats langs een buisleiding verblijft, komt te overlijden als gevolg van een incident met het transport van gevaarlijke stoffen door die buisleiding. De hoogte van het GR representeert de kans per jaar per kilometer buisleiding dat een groep van 10 of meer personen in de omgeving van de buisleiding in één keer het dodelijk slachtoffer wordt van een ongeval met die buisleiding.

Voor hogedruk aardgasleidingen is sinds 1 mei 2010 het rekenpakket CAROLA beschikbaar voor het berekenen van de externe veiligheidsrisico's van ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen. CAROLA staat voor: Computer Applicatie voor Risicoberekeningen aan Ondergrondse Leidingen met Aardgas. Het rekenpakket is gebaseerd op een rekenmethodiek die is ontwikkeld door Gasunie en het RIVM.

2.3 Inventarisatie lokale buisleidingen

Door de gemeente Boxtel zijn de leidingdata binnen het inventarisatiegebied rondom het plan opgevraagd bij de leidingbeheerder Gasunie. De beschikbaar gestelde leidinggegevens kunnen in het rekenprogramma CAROLA worden ingelezen om invloedsgebieden inzichtelijk te maken waarbinnen de hoogte van het groepsrisico bepaald dient te worden.

In afbeelding 2 zijn de daadwerkelijke invloedsgebieden, zoals bepaald met het programma CAROLA, weergegeven. De invloedsgebieden van beide buisleidingen zijn nagenoeg gelijk.

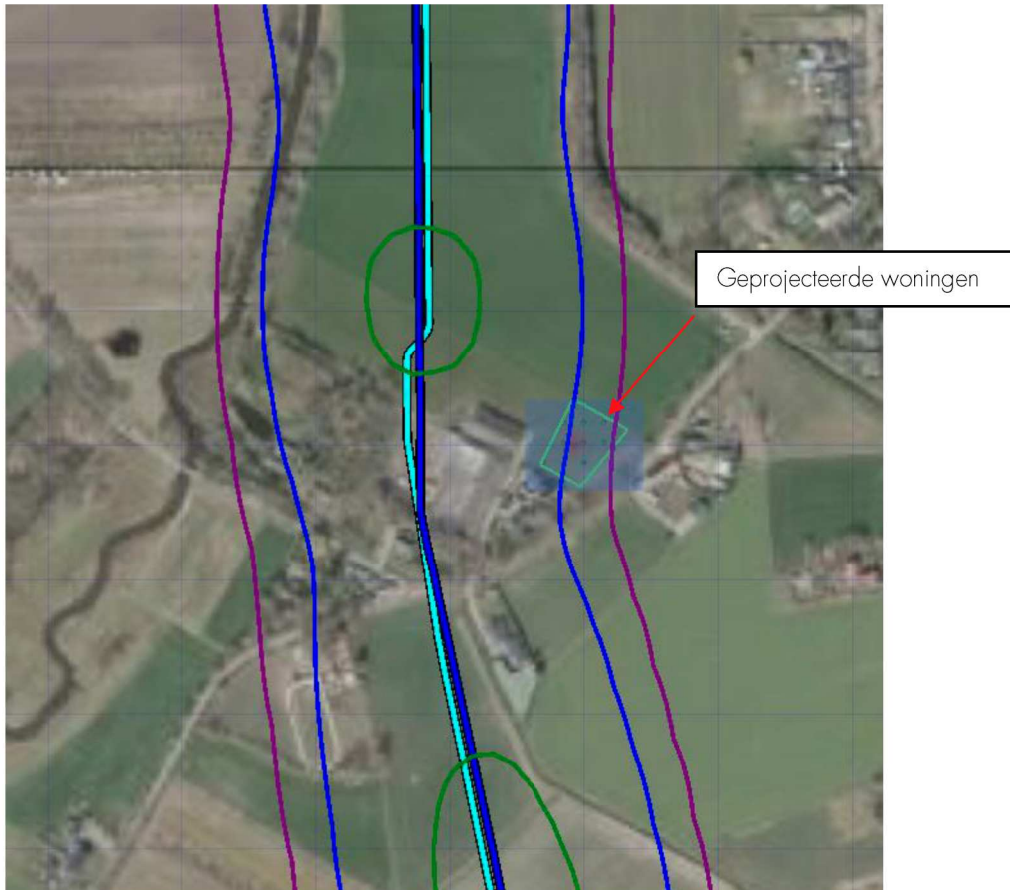


Afbeelding 2 Uitsnede CAROLA invloedsgebied buisleidingen A-525-05-deel-1

De bestaande woningen die van bedrijfswoning worden omgezet naar burgerwoning liggen deels of geheel binnen de 100% letaliteitsafstand van beide buisleidingen. De twee nieuw te realiseren woningen liggen binnen de 1% letaliteitsafstand van beide buisleidingen. Het herbestemmen van bedrijfswoningen naar burgerwoningen heeft geen invloed op de hoogte van het groepsrisico, aangezien de personendichtheid binnen het invloedsgebied niet wijzigt. Als gevolg van de geprojecteerde woningen binnen de 1% letaliteitsafstand is de invloed van het plan op de hoogte van het groepsrisico voor genoemde buisleidingen bepaald.

2.4 Plaatsgebonden risico

Uit de berekening met behulp van het programma CAROLA blijkt dat voor buisleiding A-525-05-deel 1 ter hoogte van het plangebied geen sprake is van een PR 10^{-6} -risicocontour. Voor buisleiding A-525-01-deel-1 wordt ter hoogte van het plangebied wel een PR 10^{-6} -risicocontour berekend. De plaatsgebonden 10^{-6} -risicocontour van deze buisleiding is in navolgende afbeelding weergegeven.



Afbeelding 3 PR10⁻⁶-risicocontour (groen) van buisleiding A-525-01-deel-1 (bron: Carola)

De locatie van de geprojecteerde woningen is weergegeven in afbeelding 3. Uit afbeelding 3 blijkt dat de nieuwe te realiseren woningen niet binnen de PR10⁻⁶-risicocontour liggen. De PR10⁻⁶-risicocontour vormt derhalve geen belemmering voor het plan.

2.5 Berekening hoogte groepsrisico

Omdat het plangebied is gelegen binnen de 1% letaliteitsafstand van de genoemde buisleidingen, is met behulp van het programma CAROLA de hoogte van het groepsrisico inzichtelijk gemaakt. De berekeningen zijn uitgevoerd voor zowel de huidige als voor de toekomstige situatie.

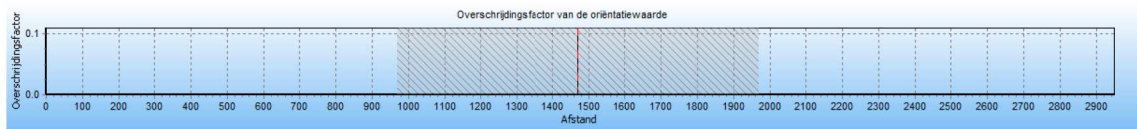
De populatie binnen het plangebied en in de omgeving is gebaseerd op de populatieservice. Ter plaatse de bestaande, her te bestemmen woningen, is de populatie in de huidige situatie gelijk aan de toekomstige situatie.

In de toekomstige situatie worden binnen het plangebied 2 nieuwe woningen gerealiseerd. Voor de berekening is het kental van 2,4 personen per woning met een aanwezigheid van 50% in de dagperiode en 100% in de nachtperiode gehanteerd. In de toekomstige situatie is ter plaatse van de geprojecteerde woningen derhalve sprake van een aanwezigheid van 2,4 personen in de dagperiode en 4,8 in de nachtperiode.

2.5.1 Berekening groepsrisico buisleiding A-525-01-deel-1

2.5.1.1 Huidige situatie

In afbeelding 4 is de groepsrisico-screening voor buisleiding A-525-01-deel-1 opgenomen voor de huidige situatie. De maximale overschrijdingsfactor ter hoogte van het plangebied is gelijk aan 0,0. De kilometer leiding ter hoogte van het plangebied is gevisualiseerd in afbeelding 5.



Afbeelding 4 Groepsrisico screening A-525-01-deel-1 huidige situatie ter hoogte van het plangebied



Afbeelding 5 Kilometer leiding ter hoogte van plangebied (in groen weergegeven)

In afbeelding 6 is de FN-curve voor de hoogte van het groepsrisico van buisleiding A-525-01-deel-1 van het traject ter hoogte van het plangebied in de huidige situatie weergegeven.



Afbeelding 6 *fN-curve buisleiding A-525-01-deel-1, huidige situatie*

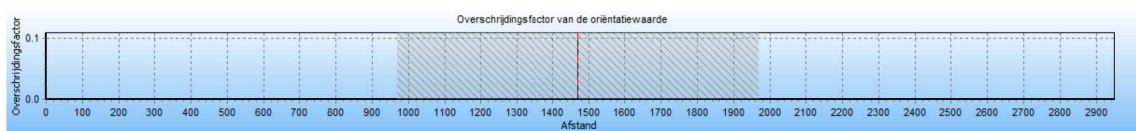
Uit de bovenstaande fN-curve blijkt dat geen groepsrisico wordt berekend.

2.5.1.2

Toekomstige situatie

Voor de toekomstige situatie is uitgegaan van de personen aantallen, zoals omschreven in paragraaf 2.5

In afbeelding 7 is de groepsrisicoscreening voor buisleiding A-525-01-deel-1 opgenomen voor deze toekomstige situatie. De maximale overschrijdingsfactor ter hoogte van het plangebied is eveneens gelijk aan 0,0



Afbeelding 7 *Groepsrisico screening A-525-01-deel-1, toekomstige situatie*

In afbeelding 8 is de fN-curve voor de hoogte van het groepsrisico van buisleiding A-525-01-deel-1 voor de toekomstige situatie weergegeven.



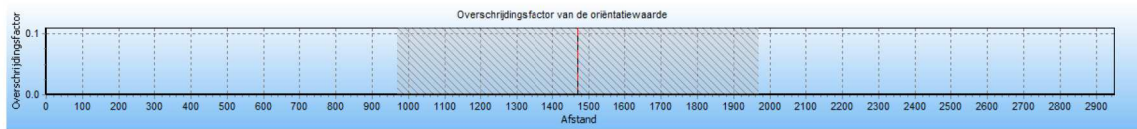
Afbeelding 8 *fN-curve buisleiding A-525-01-deel-1, toekomstige situatie*

Uit de berekeningen blijkt dat ook in de toekomstige situatie geen groepsrisico wordt berekend.

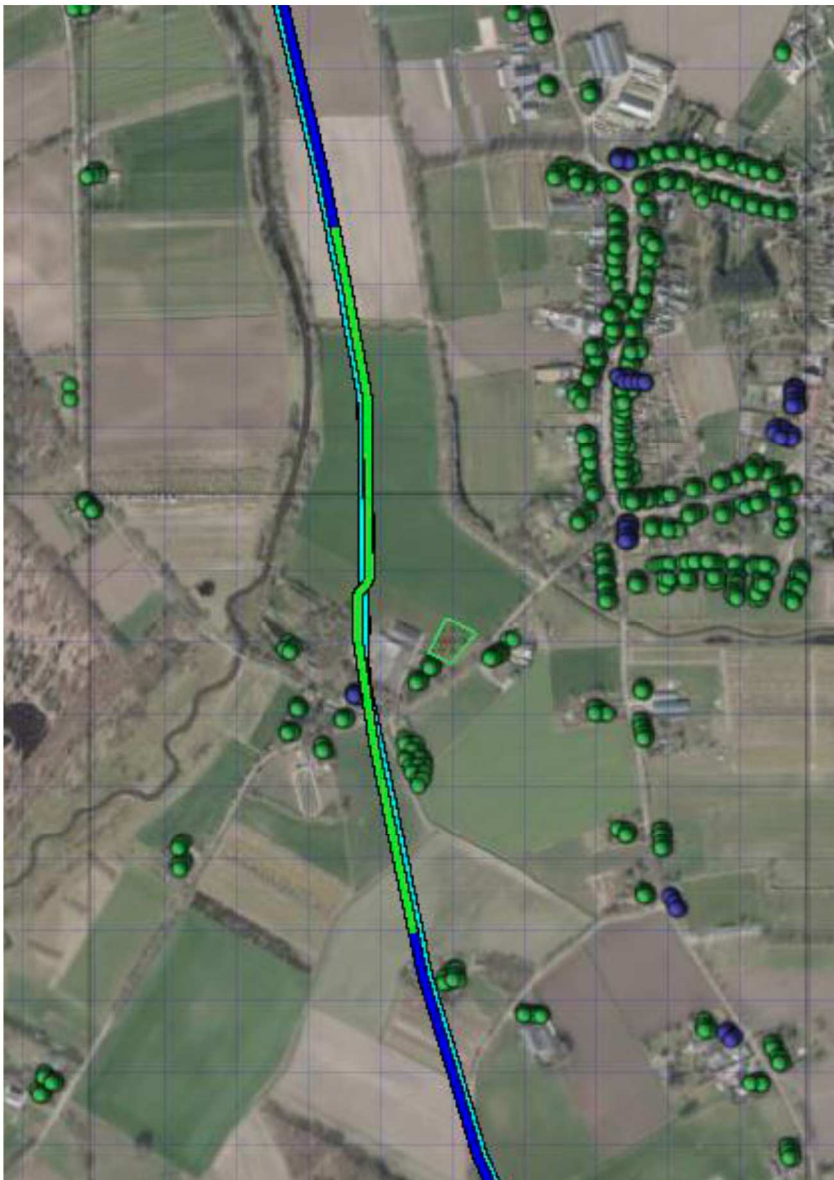
2.5.2 Berekening groepsrisico buisleiding A-525-05-deel-1

2.5.2.1 Huidige situatie

In afbeelding 9 is de groepsrisico-screening voor buisleiding A-525-05-deel-1 opgenomen voor de huidige situatie. De maximale overschrijdingsfactor ter hoogte van het plangebied is gelijk aan 0,0. De kilometer leiding ter hoogte van het plangebied is gevisualiseerd in afbeelding 10.



Afbeelding 9 Groepsrisico screening A-525-05-deel-1 huidige situatie ter hoogte van het plangebied



Afbeelding 10 Kilometer leiding ter hoogte van plangebied (in groen weergegeven)

In afbeelding 11 is de fN-curve voor de hoogte van het groepsrisico van buisleiding A-525-05-deel-1 van het traject ter hoogte van het plangebied in de huidige situatie weergegeven.



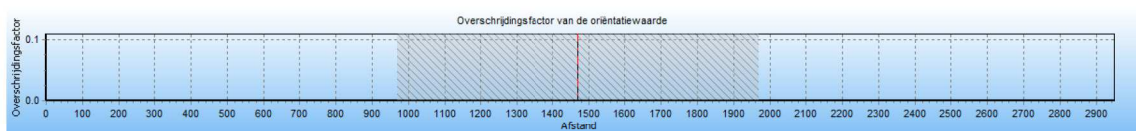
Afbeelding 11 *fN-curve buisleiding A-525-05-deel-1, huidige situatie*

Uit de bovenstaande fN-curve blijkt dat geen groepsrisico wordt berekend.

2.5.2.2 Toekomstige situatie

Voor de toekomstige situatie is uitgegaan van de personen aantallen, zoals omschreven in paragraaf 2.5

In afbeelding 12 is de groepsrisicoscreening voor buisleiding A-525-05-deel-1 opgenomen voor deze toekomstige situatie. De maximale overschrijdingsfactor ter hoogte van het plangebied is eveneens gelijk aan 0,0



Afbeelding 12 *Groepsrisico screening A-525-05-deel-1, toekomstige situatie*

In afbeelding 13 is de fN-curve voor de hoogte van het groepsrisico van buisleiding A-525-05-deel-1 voor de toekomstige situatie weergegeven.



Afbeelding 13 *fN-curve buisleiding A-525-05-deel-1, toekomstige situatie*

Uit de berekeningen blijkt dat ook in de toekomstige situatie geen groepsrisico wordt berekend. De risico's als gevolg het transport van aardgas door deze hogedruk aardgasleidingen dienen wel meegenomen te worden in een beperkte verantwoording van het groepsrisico.

3 OVERIGE BUISLEIDINGEN

3.1 Inleiding

Behalve de in hoofdstuk 2 beschouwde hogedruk aardgasleidingen zijn op een afstand van circa 100 meter ten noordoosten van het plangebied twee buisleidingen van Rotterdam-Rijn Pijpleiding Maatschappij aanwezig. Het betreft de buisleidingen rrp-l6 en rrp-l9. Beide buisleidingen zijn van het type K1-buisleiding. Door buisleiding rrp-l6 wordt benzine getransporteerd, door buisleiding rrp-l9 vindt transport van aardolie plaats.

Overeenkomstig de Visie Omgevingsveiligheid¹ van de gemeente Boxtel, kennen beide buisleidingen een PR10⁶ contour, echter deze reiken niet tot over het plangebied.

Daarnaast blijkt dat buisleiding rrp-l6 een 1% letaliteitsafstand van maximaal 70,5 meter heeft en buisleiding rrp-l9 van maximaal 62,3 meter. Beide invloedsgebieden reiken niet tot over het plan.



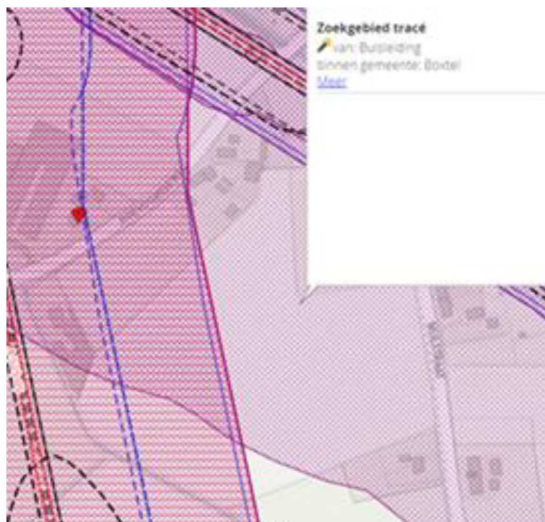
Afbeelding 14 Indicatieve 1% letaliteitsafstand rrp-leidingen (blauw) (bron: Signaleringskaart EV)

In het vigerende bestemmingsplan "Buitengebied 2011" van de gemeente Boxtel (onherroepelijk 10-07-2014) hebben de gronden aan weerszijde van deze buisleidingen een dubbelbestemming "leiding – olie". Uit de regels bij het bestemmingsplan volgt dat sprake is van een bouwverbod op deze aangewezen gronden.

¹ Visie Omgevingsveiligheid gemeente Boxtel 2020-2024, deel A, risico-inventarisatie

Het plangebied ligt niet binnen de dubbelbestemming "leiding – olie" en ook niet binnen de 1% letaliteitsafstand van beide buisleidingen. Tevens volgt ten aanzien van het groepsrisico uit de publicatie "Risicoafstanden voor buisleidingen met brandbare vloeistoffen K1K2K3" d.d. augustus 2008 dat het aantal van 10 slachtoffers niet gehaald wordt voor dichtheden tot 255 personen per hectare buiten de PR10⁴contour. In die gevallen is geen sprake van een groepsrisico. In onderhavige situatie worden deze dichtheden niet gehaald. Er is derhalve geen sprake van een groepsrisico. Aangezien het plangebied niet is gelegen binnen de 1% letaliteitsafstand van deze buisleidingen is een verantwoording niet aan de orde.

Tot slot blijkt het plan binnen het "Zoekgebied tracé" te liggen. Onderstaande afbeelding is door de gemeente Boxtel aangereikt.



Afbeelding 15 Ligging plangebied (rode prikker) binnen Zoekgebied tracé (bron: gemeente Boxtel)

Gezien de geringe omvang van het plan (realisatie van 2 woningen) en de ligging van de bestaande bebouwing binnen het zoekgebied, is het niet aannemelijk dat planontwikkeling zal leiden tot een belemmering van de ontwikkeling van dit tracé.

4 CONCLUSIE

In opdracht van BRO is een onderzoek uitgevoerd naar de externe veiligheidsrisico's van het transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen ten behoeve van een plan aan de Koevoortseweg – Kempseweg in Boxtel. Het plan omvat de sanering van een intensieve veehouderij waarbij twee bedrijfswoningen worden omgezet naar burgerwoningen (Koevoortseweg 6 en Kempseweg 17) en de bouw van twee woningen rechts van de Koevoortseweg 4. Het plan past niet binnen de vigerende bestemming, waardoor een ruimtelijke procedure doorlopen dient te worden.

Onderzocht is of de nabijgelegen hogedruk aardgasleidingen een belemmering vormen voor de planontwikkeling. Tevens is bepaald welke effecten de plannen hebben op de hoogte van het groepsrisico van de betreffende buisleiding. De berekeningen hebben overeenkomstig de voorschriften plaatsgevonden met het rekenprogramma CAROLA.

Uit de berekening volgt dat het plangebied niet is gelegen binnen een plaatsgebonden 10^{-6} -risicocontour van een buisleiding. De geprojecteerde woningen binnen het plangebied ligt binnen de 1%-letaliteitsafstand voor externe veiligheid van de buisleidingen A-525-01-deel-1 en A-525-05-deel-1, waardoor de invloed van het plan op de hoogte van het groepsrisico voor deze buisleidingen is bepaald.

Voor deze buisleidingen is de hoogte van het groepsrisico zowel vóór als ná planrealisatie berekend. Uit deze berekeningen blijkt dat zowel in de huidige als in de toekomstige situatie geen groepsrisico wordt berekend.

Ten noordoosten van het plangebied zijn twee buisleidingen van Rotterdam-Rijn Pijpleiding Maatschappij aanwezig. Gelet op de personendichtheid in de omgeving is geen sprake van een groepsrisico. Het plangebied is niet gelegen binnen de 1% letaliteitsafstand van deze buisleidingen. Een verantwoordingsplicht voor deze buisleidingen is dan ook niet aan de orde.

In artikel 12 lid 3 van het Besluit externe veiligheid buisleidingen juncto artikel 8 van de Regeling externe veiligheid buisleidingen is opgenomen wanneer sprake is van het verantwoorden van het groepsrisico. In onderhavige situatie is sprake van een beperkte verantwoording voor de hogedrukaardgasleidingen. Voor een verantwoording van het groepsrisico moet door het bevoegd gezag advies worden gevraagd bij de regionale brandweer/Veiligheidsregio.

BIJLAGEN

B1 REKENRESULTATEN CAROLA – HUIDIGE SITUATIE

Kwantitatieve Risicoanalyse Koevoortseweg – Kempseweg Boxtel

Huidige situatie

Inhoud

1 Inleiding	3
2 Invoergegevens	5
2.1 Interessegebied	5
2.2 Relevante leidingen	5
2.3 Populatie.....	7
3 Plaatsgebonden risico	8
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 7688_leiding-A-525-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	8
3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor 7688_leiding-A-525-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	9
4 Groepsrisico screening	10
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 7688_leiding-A-525-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	10
4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor 7688_leiding-A-525-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	11
5 FN curves.....	12
5.1 Figuur 5.1 FN curve voor 7688_leiding-A-525-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00	12
5.2 Figuur 5.2 FN curve voor 7688_leiding-A-525-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00	12
6 Referenties.....	13

1 Inleiding

In deze rapportage worden de gebruikte invoergegevens en de door CAROLA gegenereerde resultaten weergegeven. Deze gegevens vormen de basis voor een QRA-rapportage. Naast deze basisinvoergegevens en –resultaten wordt in de Handleiding Risicoberekeningen Bevb aangegeven welke elementen ook in de QRA beschreven moeten worden. In onderstaand overzicht worden welke elementen beschreven moeten worden en of deze door CAROLA worden aangeleverd. Indien de elementen niet door CAROLA worden gegenereerd, moeten ze door de opsteller van de QRA-rapportage worden ingevuld. Het meest recente overzicht van de te beschrijven elementen wordt gegeven in de van kracht zijnde versie van de Handleiding Risicoberekeningen Bevb.

In CAROLA berekeningen wordt gebruik gemaakt van de parameters conform de Handleiding Risicoberekeningen Bevb [1]. Achtergrondinformatie over de berekeningen kan worden gevonden in [2, 3, 4, 5].

Overzicht van de elementen die in een QRA gerapporteerd moeten worden.

Onderwerp	Vertrouwelijk/ Openbaar	Aangeleverd door CAROLA
1 Algemene rapportgegevens		
Administratieve gegevens:	Openbaar	Deels
- naam en adres van de leidingexploitant(en) (volgens Bevb) - naam en adres van de opsteller van de QRA		Nee
Reden opstellen QRA	Openbaar	Nee
Gevolgde methodiek	Openbaar	Ja
- rekenpakket met versienummer - parameterbestand met versienummer		
Peildatum QRA	Openbaar	
- datum van de berekening - datum van aanmaak van de buisleidinggegevens		Ja Nee
2 Algemene beschrijving van de buisleiding(en)		
Gegevens buisleiding	Openbaar	
- naam buisleiding - diameter - druk - eventuele mitigerende maatregelen		Ja Ja Ja Ja
Ligging van de leiding, aan de hand van kaart(en) op schaal.	Openbaar	
- leiding - noordpijl en schaalindicatie		Ja Ja
3 Beschrijving omgeving		
Omgevingsbebouwing en gebiedsfuncties	Openbaar	
bestemmingsplannen al dan niet gedeeltelijk binnen de PR 10⁻⁶-contour en het invloedsgebied		Ja indien ingevoerd
Actuele topografische kaart	Openbaar	Ja indien ingevoerd
Een beschrijving van de bevolking rond de buisleiding, onder opgave van de wijze waarop deze beschrijving tot stand is gekomen (o.a. incidentele bebouwing, lintbebouwing)	Openbaar	Nee
Mogelijke gevaren van buiten de buisleiding die op de buisleiding effect kunnen hebben (risicoverhogende objecten, buurtbedrijven/activiteiten, vliegroutes, windturbines)	Openbaar	
Gebruikt weerstation	Openbaar	Ja
4 Beschrijving per leiding van mogelijke risico's voor de omgeving		
Samenvattend overzicht van de resultaten van de QRA, waarin tenminste is opgenomen:	Openbaar	Ja
Kaart met het berekende plaatsgebonden risico, met contouren voor 10 ⁻⁴ , 10 ⁻⁵ , 10 ⁻⁶ , 10 ⁻⁷ en 10 ⁻⁸ (indien aanwezig)	Openbaar	Ja
FN-curve, voor zowel huidige als toekomstige situatie, met het groepsrisico voor de kilometer buisleiding met de grootste overschrijding van de oriënterende waarde. Op de horizontale as van de grafiek met de FN-curve wordt het aantal dodelijke slachtoffers uitgezet, op de verticale as de cumulatieve kans tot 10 ⁻⁹ per jaar	Openbaar	Ja
FN-datapunt waarbij de maximale overschrijding van de oriëntatiewaarde optreedt, inclusief de factor van de overschrijding	Openbaar	Ja
Grafiek met de screening van het groepsrisico	Openbaar	Ja
Beschrijving of er kwetsbare bestemmingen en/of beperkt kwetsbare bestemmingen binnen de PR contour van 10 ⁻⁶ per jaar zijn	Openbaar	Nee
Voorgestelde preventieve en repressieve maatregelen die in de QRA zijn meegenomen	Openbaar	Ja

2 Invoergegevens

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.52. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.3. De berekeningen zijn uitgevoerd op 08-10-2021.

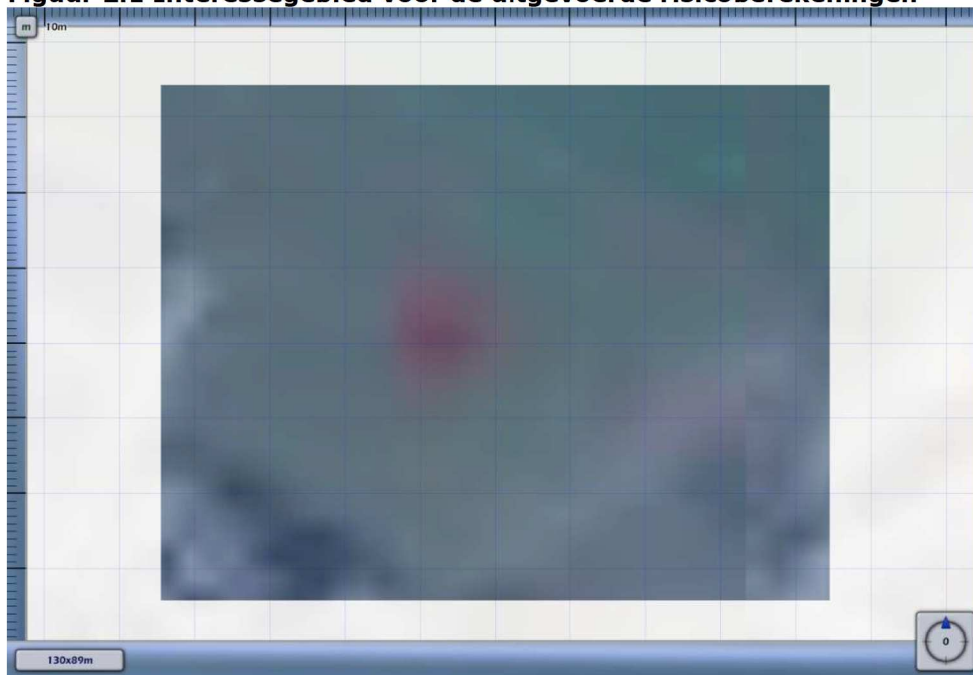
Dit project is opgeslagen onder de naam P:\prj100\BRO\111\2_Werk\Onderzoek\Externe veiligheid\1_Carola\Koevoortseweg 6 Boxtel.crp en is laatstelijk bijgewerkt op 20-09-2021. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Eindhoven. De gebruikte ruwheidslengte is 0,1 meter.

In dit hoofdstuk worden de verschillende invoergegevens nader gespecificeerd in de navolgende secties.

2.1 Interessegebied

Het interessegebied is weergegeven in figuur 2.1

Figuur 2.1 Interessegebied voor de uitgevoerde risicoberekeningen



2.2 Relevante leidingen

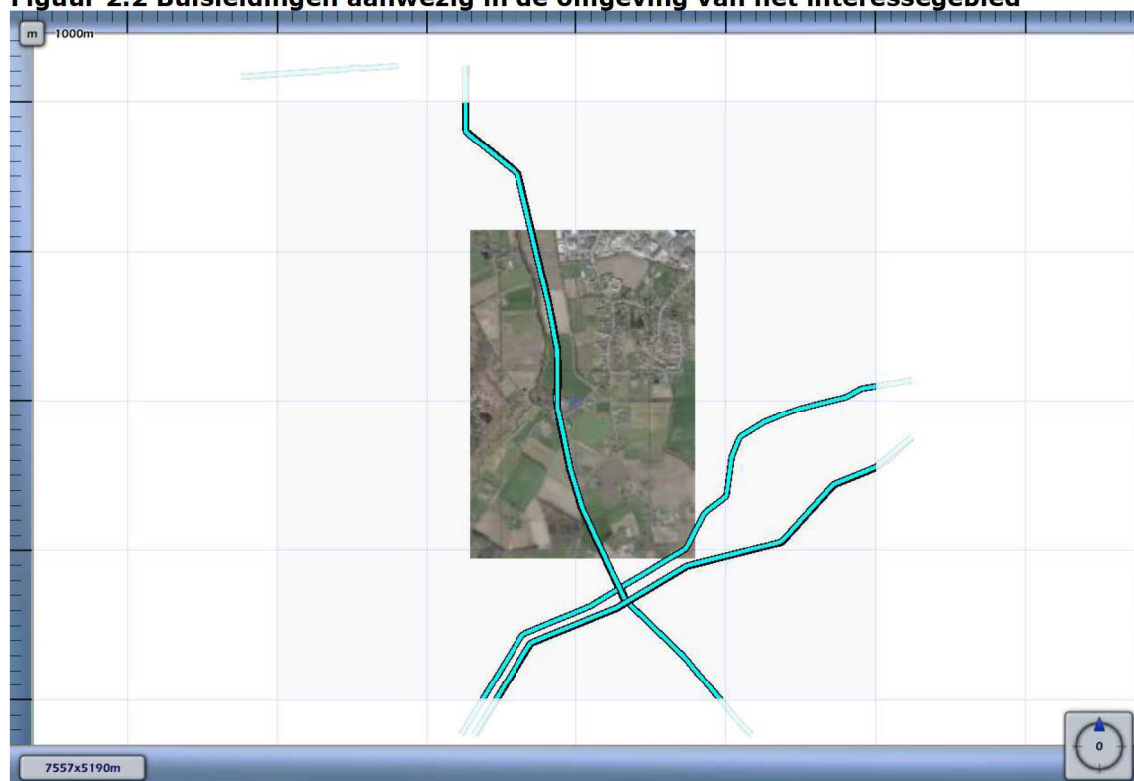
Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn de volgende aardgastransportleidingen meegenomen.

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	7688_leiding-A-525-01-deel-1	323.90	66.20	08-10-2021
N.V. Nederlandse Gasunie	7688_leiding-A-525-05-deel-1	323.90	66.20	08-10-2021

De exploitant specifieke factoren voor casuïstiek (cluster 1b), actief rappel (cluster 1C) en mitigerende maatregelen corrosie staan beschreven in Tabel 11 van Module B van de Handleiding Risicoberekeningen Bevb [1].

De leidingen zijn gevisualiseerd in figuur 2.2.

Figuur 2.2 Buisleidingen aanwezig in de omgeving van het interessegebied



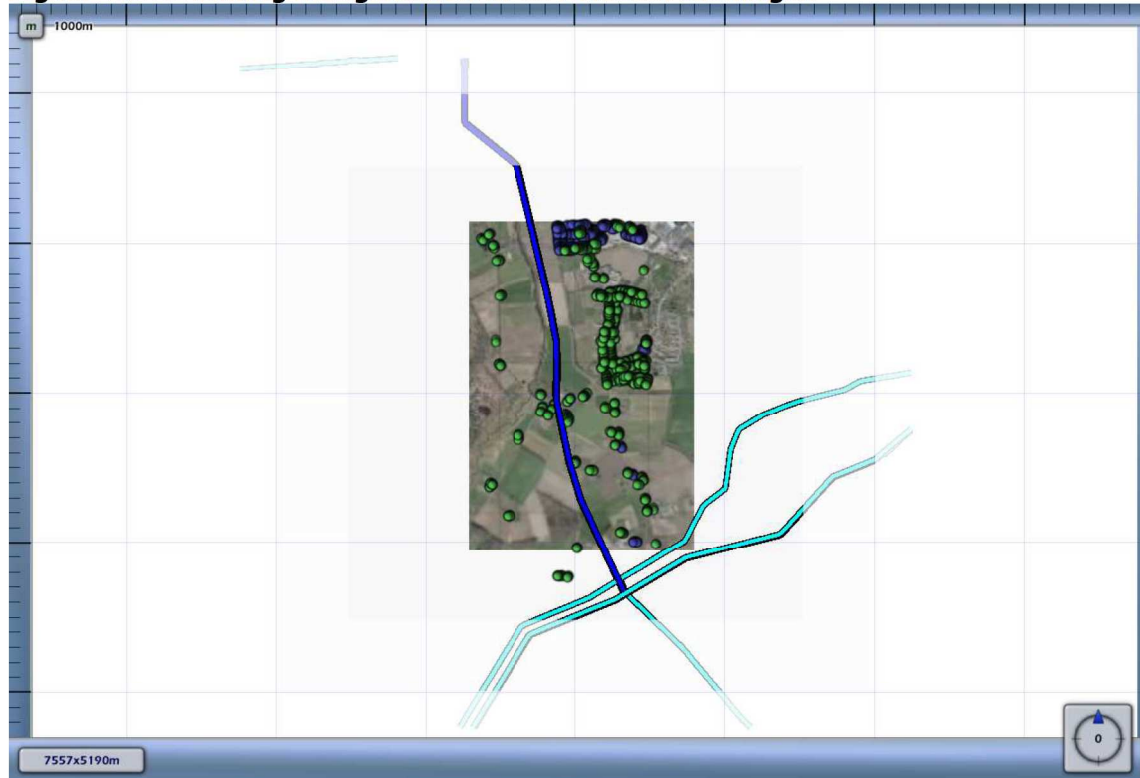
Leidingen meegenomen in de risicoberekeningen	
Leidingen waarvoor de houdbaarheidsdatum van de gegevens verstreken is	

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

2.3 Populatie

De ingevoerde populatie is weergegeven in figuur 2.3

Figuur 2.3 Bevolking meegenomen in de risicoberekeningen



Populatietype	Polygoonpunten	Populatiepolygoon
Wonen		
Werken		
Evenement		

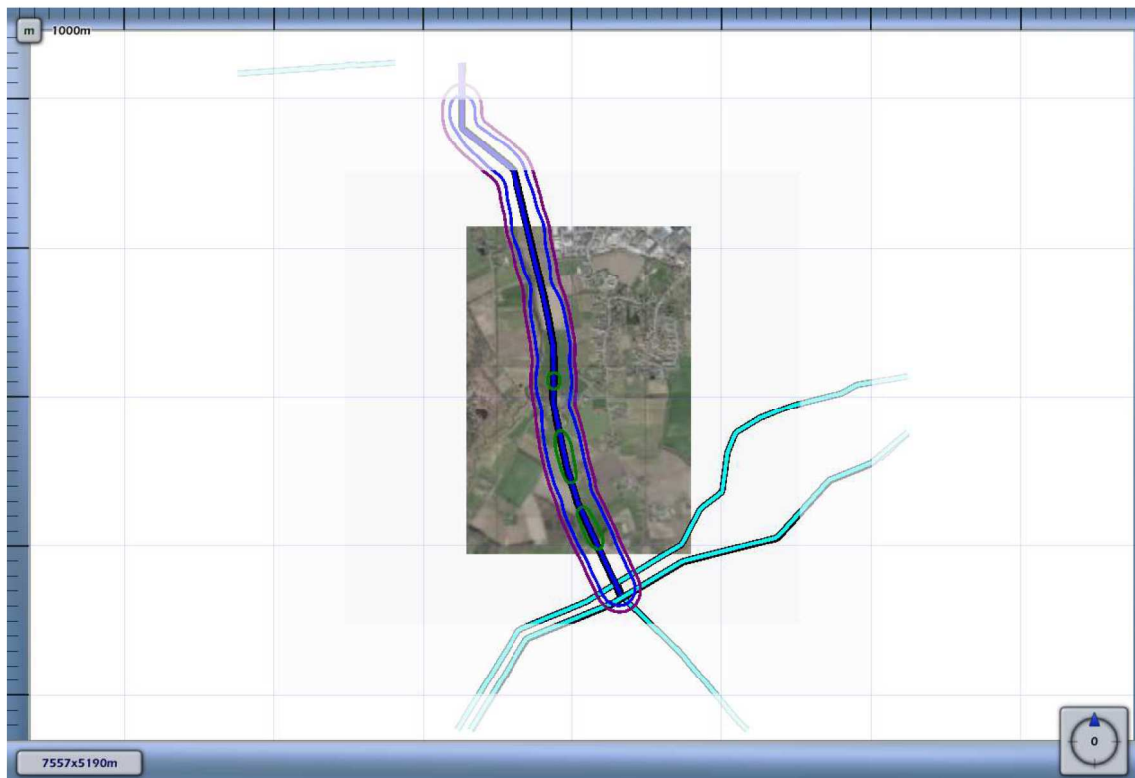
Populatiebestanden

Pad	Type	Aantal	Percentage Personen
Populatieservice\bijeen_sport_cel_zkh-dag100-nacht80.txt	Werken	103	100/ 80/ 7/ 1/ 100/ 100
Populatieservice\industrie-dag100-nacht30.txt	Werken	231	100/ 30/ 7/ 1/ 100/ 100
Populatieservice\kantoor_kliniek_onderwijs_winkel-dag100-nacht0.txt	Werken	246	
Populatieservice\wonend_vakantiehuis-dag50-nacht100.txt	Wonen	555	

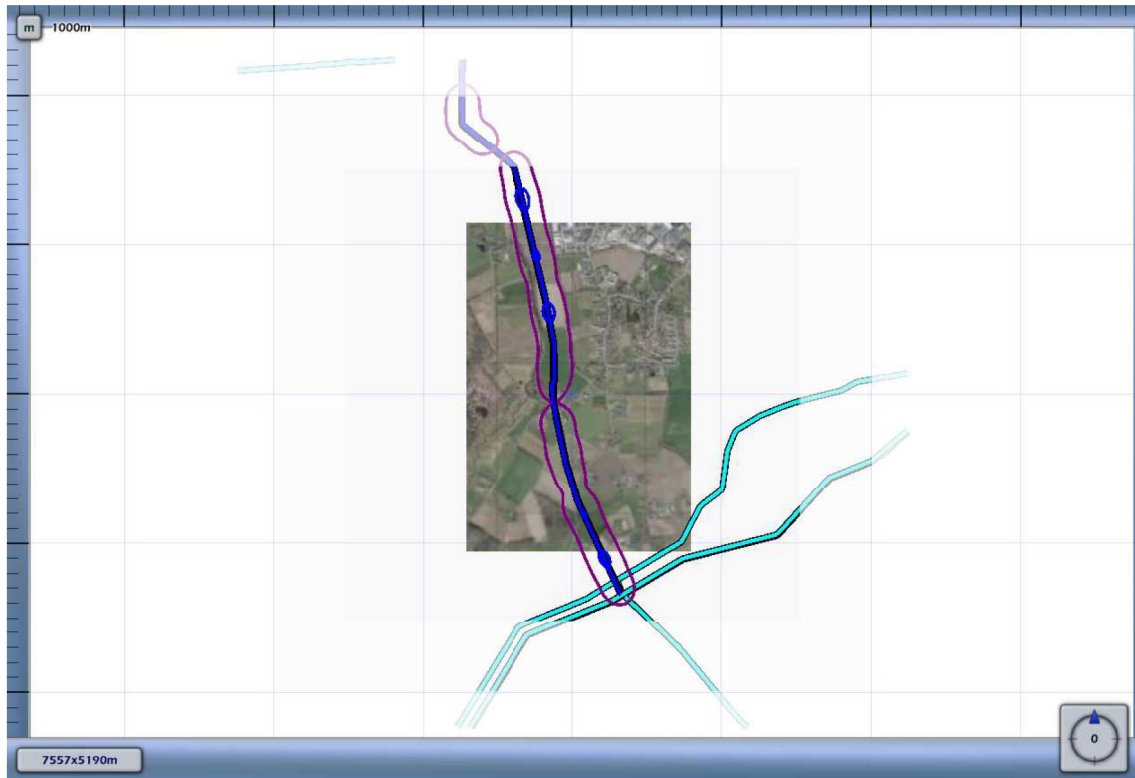
3 Plaatsgebonden risico

Voor de in voorgaande hoofdstuk genoemde leidingen is het plaatsgebonden risico bepaald. Voor elk van de leidingen wordt het plaatsgebonden risico weergegeven als iso-risicocontouren op een achtergrondkaart.

3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 7688_leiding-A-525-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor 7688_leiding-A-525-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



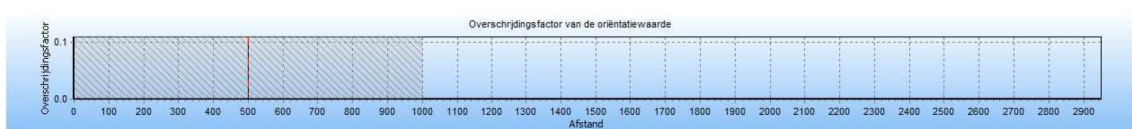
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

4 Groepsrisico screening

Om in één oogopslag een indruk te krijgen van het groepsrisico wordt het groepsrisico gescreend alvorens voor specifieke segmenten FN-curves te visualiseren. Voor elk van de leidingen wordt per stationing de overschrijdingsfactor van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico weergegeven. Deze is berekend door rondom elk punt op de leiding één kilometer segment te kiezen die gecentreerd ligt ten opzichte van dit punt. Voor deze kilometer leiding is een FN-curve berekend en voor deze FN-curve de overschrijdingsfactor.

De overschrijdingsfactor is de verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van 1 zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan 1 wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

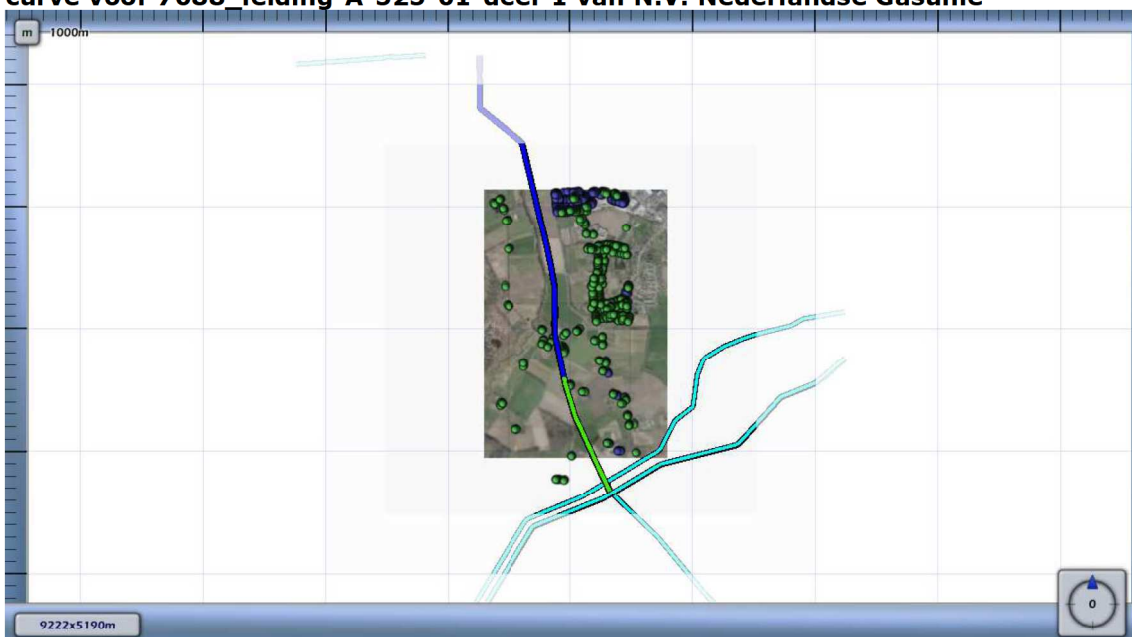
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 7688_leiding-A-525-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



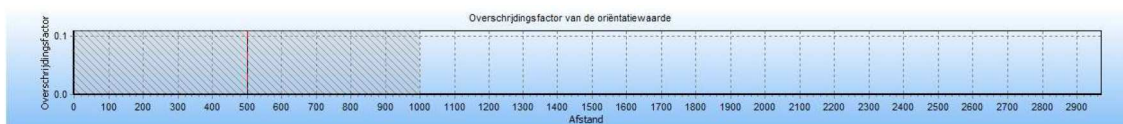
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 1000.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.1

Figuur 4.1 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 7688_leiding-A-525-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



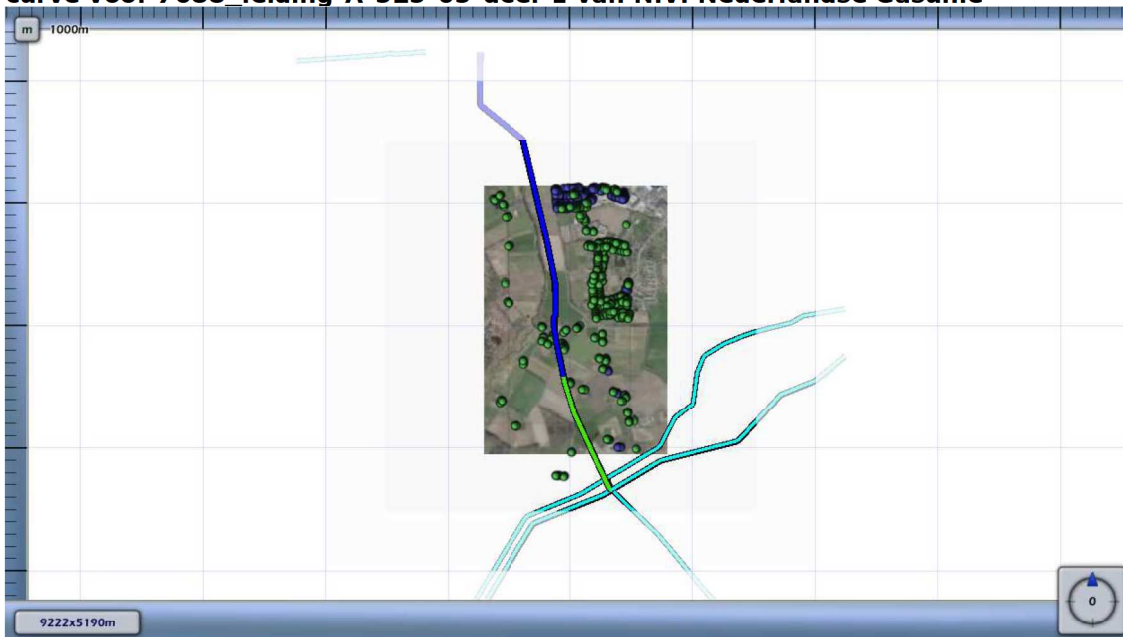
4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor 7688_leiding-A-525-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 1000.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.2

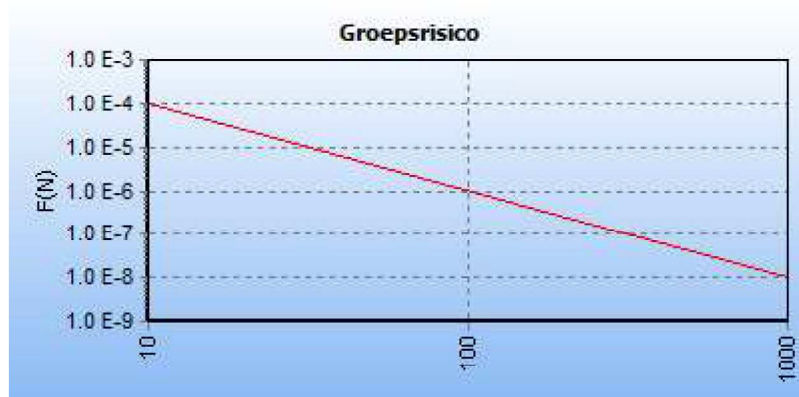
Figuur 4.2 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 7688_leiding-A-525-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



5 FN curves

Voor elk van de eerder genoemde leidingen is het groepsrisico berekend. Een samenvatting van de resultaten hiervan is gegeven in het voorgaande hoofdstuk; in dit hoofdstuk wordt voor elk van de leidingen de daadwerkelijke FN-curve gegeven van de (in termen van groepsrisico) "slechtste" kilometer van het betreffende tracé.

5.1 Figuur 5.1 FN curve voor 7688_leiding-A-525-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00



5.2 Figuur 5.2 FN curve voor 7688_leiding-A-525-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00



6 Referenties

- [1] Handleiding Risicoberekeningen Bevb. Versie 1.0. 20 december 2010.
- [2] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Brief 390/06 CEV Lah/pbz-1191. 6 november 2006.
- [3] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Ministerie van VROM. Brief 2006.334302. 7 december 2006.
- [4] Laheij GMH, Vliet AAC van, Kooi ES. Achtergronden bij de vervanging van zoneringafstanden hogedruk aardgastransportleidingen van de N.V. Nederlandse Gasunie. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. RIVM-rapport 620121001/2008. 2008.
- [5] M. Gielisse, M.T. Dröge, G.R. Kuik. Risicoanalyse aardgastransportleidingen. N.V. Nederlandse Gasunie. DEI 2008.R.0939. 2008.

B2 REKENRESULTATEN CAROLA – TOEKOMSTIGE SITUATIE

Kwantitatieve Risicoanalyse Koevoortseweg - Kempseweg Boxtel

Toekomstige situatie

Inhoud

1 Inleiding	3
2 Invoergegevens	5
2.1 Interessegebied	5
2.2 Relevante leidingen	5
2.3 Populatie.....	7
3 Plaatsgebonden risico	8
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 7688_leiding-A-525-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	8
3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor 7688_leiding-A-525-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	9
4 Groepsrisico screening	10
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 7688_leiding-A-525-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	10
4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor 7688_leiding-A-525-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	11
5 FN curves	12
5.1 Figuur 5.1 FN curve voor 7688_leiding-A-525-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00	12
5.2 Figuur 5.2 FN curve voor 7688_leiding-A-525-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00	12
6 Referenties.....	13

1 Inleiding

In deze rapportage worden de gebruikte invoergegevens en de door CAROLA gegenereerde resultaten weergegeven. Deze gegevens vormen de basis voor een QRA-rapportage. Naast deze basisinvoergegevens en –resultaten wordt in de Handleiding Risicoberekeningen Bevb aangegeven welke elementen ook in de QRA beschreven moeten worden. In onderstaand overzicht worden welke elementen beschreven moeten worden en of deze door CAROLA worden aangeleverd. Indien de elementen niet door CAROLA worden gegenereerd, moeten ze door de opsteller van de QRA-rapportage worden ingevuld. Het meest recente overzicht van de te beschrijven elementen wordt gegeven in de van kracht zijnde versie van de Handleiding Risicoberekeningen Bevb.

In CAROLA berekeningen wordt gebruik gemaakt van de parameters conform de Handleiding Risicoberekeningen Bevb [1]. Achtergrondinformatie over de berekeningen kan worden gevonden in [2, 3, 4, 5].

Overzicht van de elementen die in een QRA gerapporteerd moeten worden.

Onderwerp	Vertrouwelijk/ Openbaar	Aangeleverd door CAROLA
1 Algemene rapportgegevens		
Administratieve gegevens:	Openbaar	Deels
- naam en adres van de leidingexploitant(en) (volgens Bevb) - naam en adres van de opsteller van de QRA		Nee
Reden opstellen QRA	Openbaar	Nee
Gevolgde methodiek	Openbaar	Ja
- rekenpakket met versienummer - parameterbestand met versienummer		
Peildatum QRA	Openbaar	
- datum van de berekening - datum van aanmaak van de buisleidinggegevens		Ja Nee
2 Algemene beschrijving van de buisleiding(en)		
Gegevens buisleiding	Openbaar	
- naam buisleiding - diameter - druk - eventuele mitigerende maatregelen		Ja Ja Ja Ja
Ligging van de leiding, aan de hand van kaart(en) op schaal.	Openbaar	
- leiding - noordpijl en schaalindicatie		Ja Ja
3 Beschrijving omgeving		
Omgevingsbebouwing en gebiedsfuncties	Openbaar	
bestemmingsplannen al dan niet gedeeltelijk binnen de PR 10⁻⁶-contour en het invloedsgebied		Ja indien ingevoerd
Actuele topografische kaart	Openbaar	Ja indien ingevoerd
Een beschrijving van de bevolking rond de buisleiding, onder opgave van de wijze waarop deze beschrijving tot stand is gekomen (o.a. incidentele bebouwing, lintbebouwing)	Openbaar	Nee
Mogelijke gevaren van buiten de buisleiding die op de buisleiding effect kunnen hebben (risicoverhogende objecten, buurtbedrijven/activiteiten, vliegroutes, windturbines)	Openbaar	
Gebruikt weerstation	Openbaar	Ja
4 Beschrijving per leiding van mogelijke risico's voor de omgeving		
Samenvattend overzicht van de resultaten van de QRA, waarin tenminste is opgenomen:	Openbaar	Ja
Kaart met het berekende plaatsgebonden risico, met contouren voor 10 ⁻⁴ , 10 ⁻⁵ , 10 ⁻⁶ , 10 ⁻⁷ en 10 ⁻⁸ (indien aanwezig)	Openbaar	Ja
FN-curve, voor zowel huidige als toekomstige situatie, met het groepsrisico voor de kilometer buisleiding met de grootste overschrijding van de oriënterende waarde. Op de horizontale as van de grafiek met de FN-curve wordt het aantal dodelijke slachtoffers uitgezet, op de verticale as de cumulatieve kans tot 10 ⁻⁹ per jaar	Openbaar	Ja
FN-datapunt waarbij de maximale overschrijding van de oriëntatiewaarde optreedt, inclusief de factor van de overschrijding	Openbaar	Ja
Grafiek met de screening van het groepsrisico	Openbaar	Ja
Beschrijving of er kwetsbare bestemmingen en/of beperkt kwetsbare bestemmingen binnen de PR contour van 10 ⁻⁶ per jaar zijn	Openbaar	Nee
Voorgestelde preventieve en repressieve maatregelen die in de QRA zijn meegenomen	Openbaar	Ja

2 Invoergegevens

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.52. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.3. De berekeningen zijn uitgevoerd op 08-10-2021.

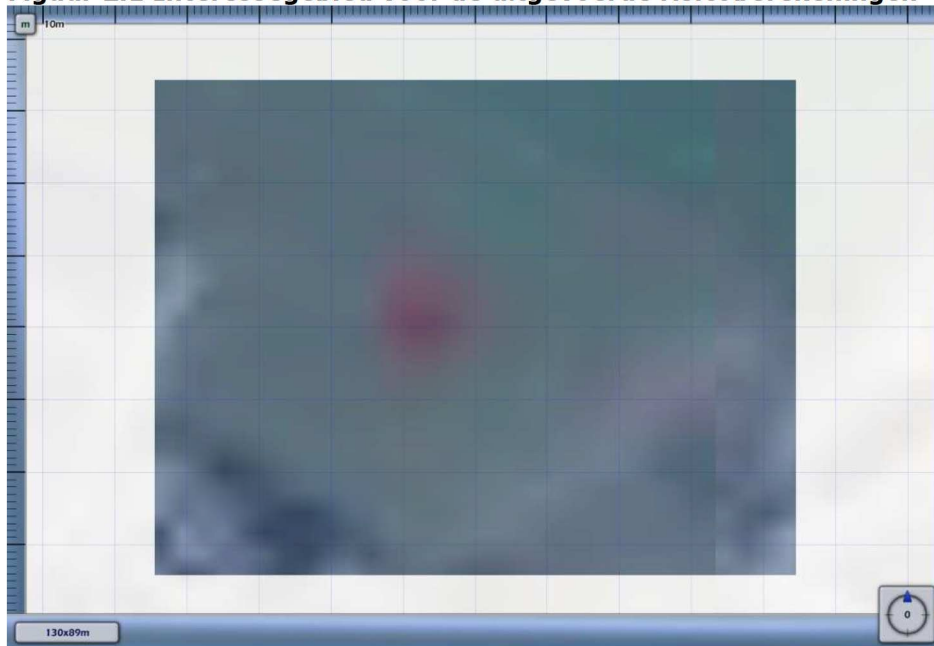
Dit project is opgeslagen onder de naam P:\prj100\BRO\111\2_Werk\Onderzoek\Externe veiligheid\1_Carola\Koevoortseweg 6 Boxtel.crp en is laatstelijk bijgewerkt op 08-10-2021. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Eindhoven. De gebruikte ruwheidslengte is 0,1 meter.

In dit hoofdstuk worden de verschillende invoergegevens nader gespecificeerd in de navolgende secties.

2.1 Interessegebied

Het interessegebied is weergegeven in figuur 2.1

Figuur 2.1 Interessegebied voor de uitgevoerde risicoberekeningen



2.2 Relevante leidingen

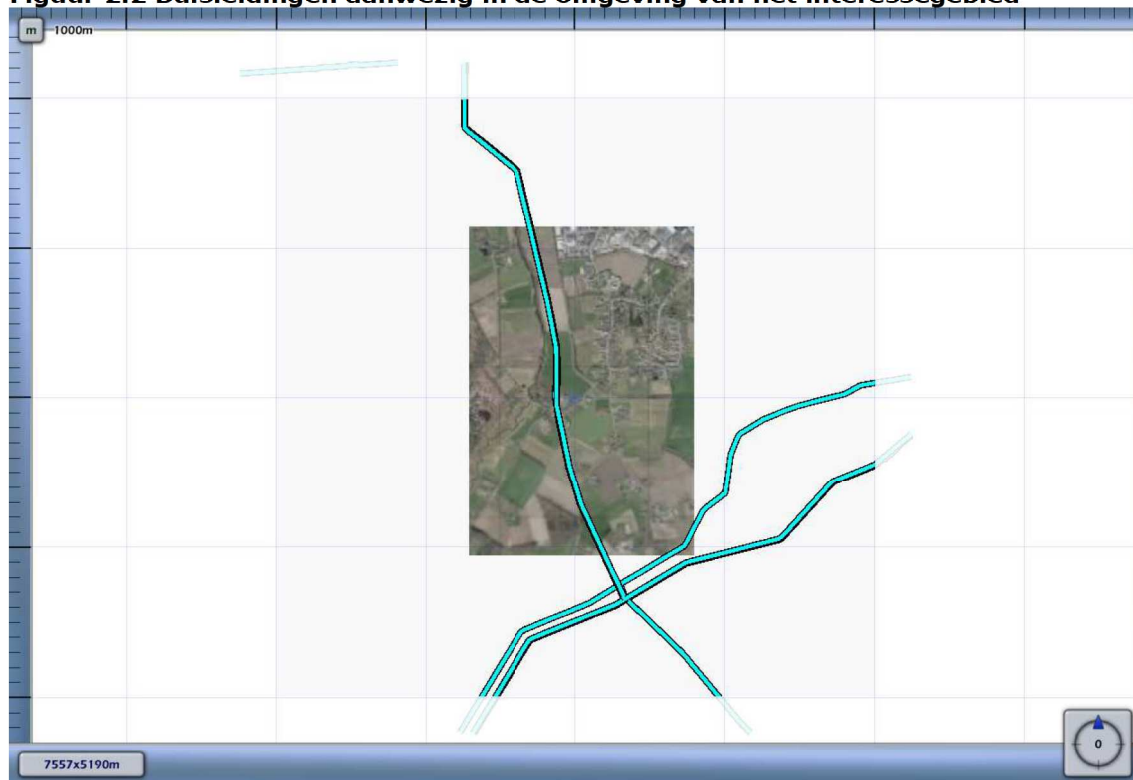
Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn de volgende aardgastransportleidingen meegenomen.

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	7688_leiding-A-525-01-deel-1	323.90	66.20	08-10-2021
N.V. Nederlandse Gasunie	7688_leiding-A-525-02-deel-1	323.90	66.20	08-10-2021

De exploitant specifieke factoren voor casuïstiek (cluster 1b), actief rappel (cluster 1C) en mitigerende maatregelen corrosie staan beschreven in Tabel 11 van Module B van de Handleiding Risicoberekeningen Bevb [1].

De leidingen zijn gevisualiseerd in figuur 2.2.

Figuur 2.2 Buisleidingen aanwezig in de omgeving van het interessegebied



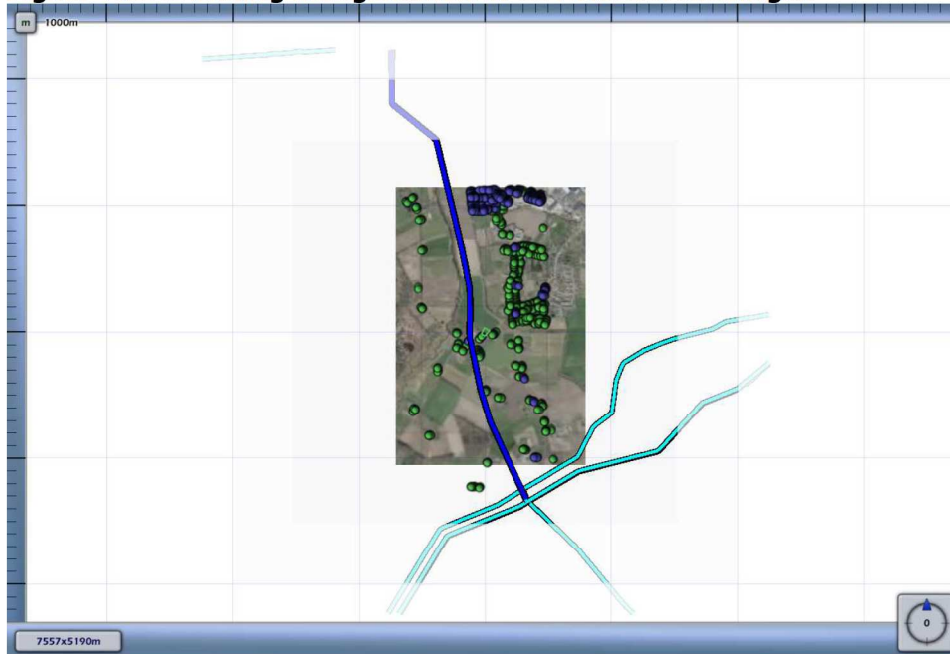
Leidingen meegenomen in de risicoberekeningen	
Leidingen waarvoor de houdbaarheidsdatum van de gegevens verstrekt is	

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

2.3 Populatie

De ingevoerde populatie is weergegeven in figuur 2.3

Figuur 2.3 Bevolking meegenomen in de risicoberekeningen



Populatietype	Polygoonpunten	Populatiepolygoon
Wonen		
Werken		
Evenement		

Populatiepolygoonen

Label	Type	Aantal	Dichtheid	Vervangmodus	Percentage Personen
Plangebied (2 woningen)	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	

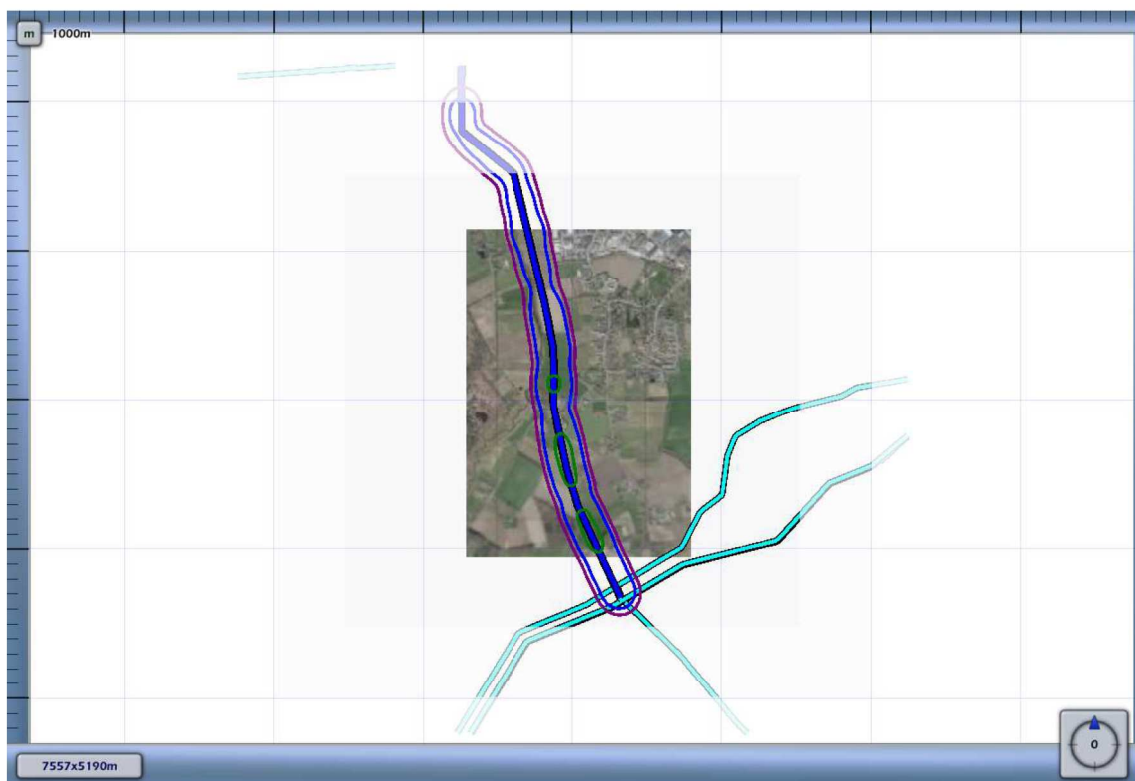
Populatiebestanden

Pad	Type	Aantal	Percentage Personen
Populatieservice\bijeen_sport_cel_zkh-dag100-nacht80.txt	Werken	103	100/ 80/ 7/ 1/ 100/ 100
Populatieservice\industrie-dag100-nacht30.txt	Werken	231	100/ 30/ 7/ 1/ 100/ 100
Populatieservice\kantoor_kliniek_onderwijs_winkel-dag100-nacht0.txt	Werken	246	
Populatieservice\wonend_vakantiehuis-dag50-nacht100.txt	Wonen	555	

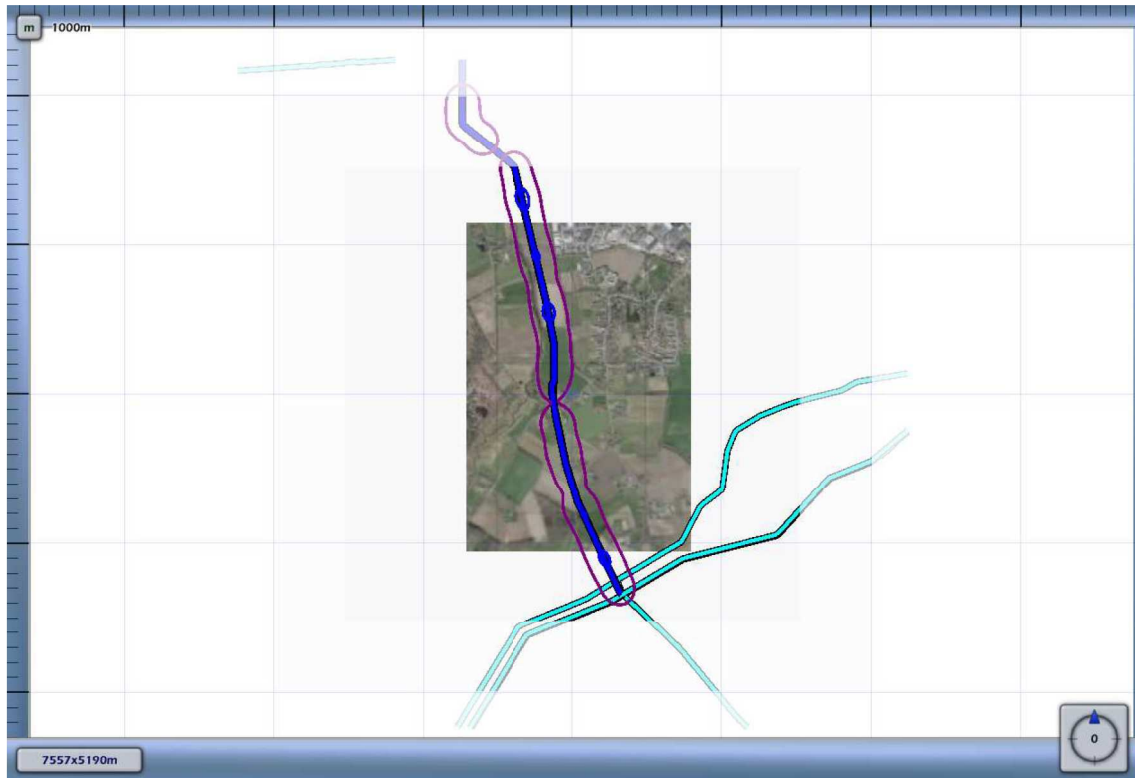
3 Plaatsgebonden risico

Voor de in voorgaande hoofdstuk genoemde leidingen is het plaatsgebonden risico bepaald. Voor elk van de leidingen wordt het plaatsgebonden risico weergegeven als iso-risicocontouren op een achtergrondkaart.

3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 7688_leiding-A-525-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor 7688_leiding-A-525-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



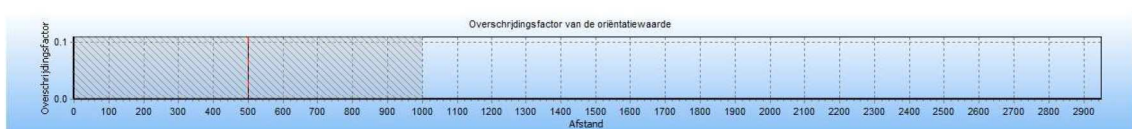
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

4 Groepsrisico screening

Om in één oogopslag een indruk te krijgen van het groepsrisico wordt het groepsrisico gescreend alvorens voor specifieke segmenten FN-curves te visualiseren. Voor elk van de leidingen wordt per stationing de overschrijdingsfactor van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico weergegeven. Deze is berekend door rondom elk punt op de leiding één kilometer segment te kiezen die gecentreerd ligt ten opzichte van dit punt. Voor deze kilometer leiding is een FN-curve berekend en voor deze FN-curve de overschrijdingsfactor.

De overschrijdingsfactor is de verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van 1 zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan 1 wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

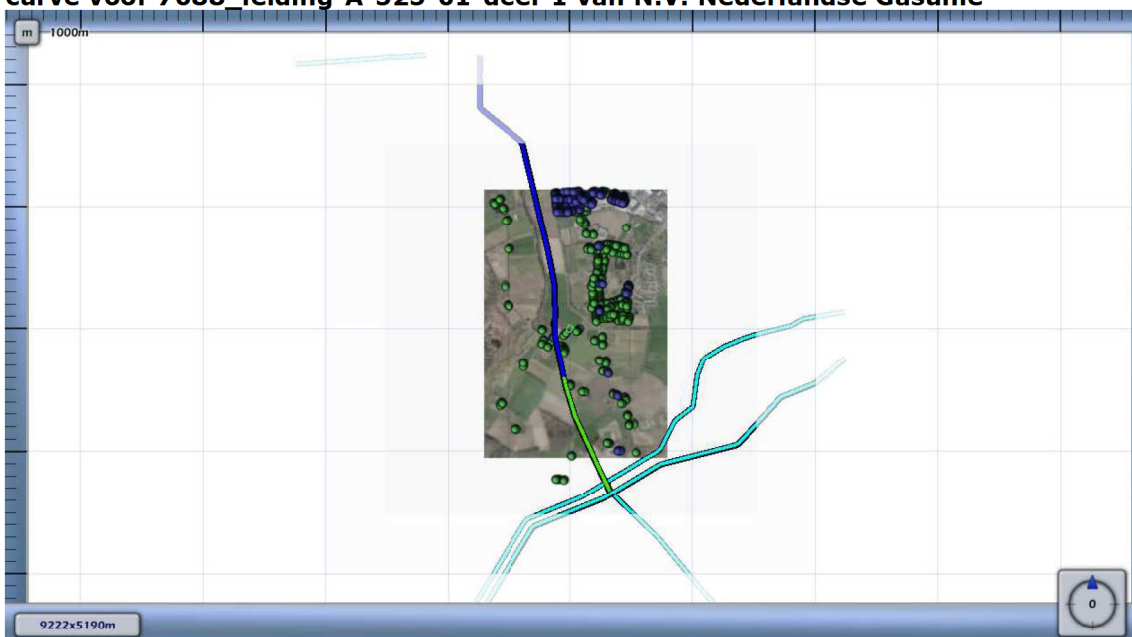
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 7688_leiding-A-525-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 1000.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.1

Figuur 4.1 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 7688_leiding-A-525-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



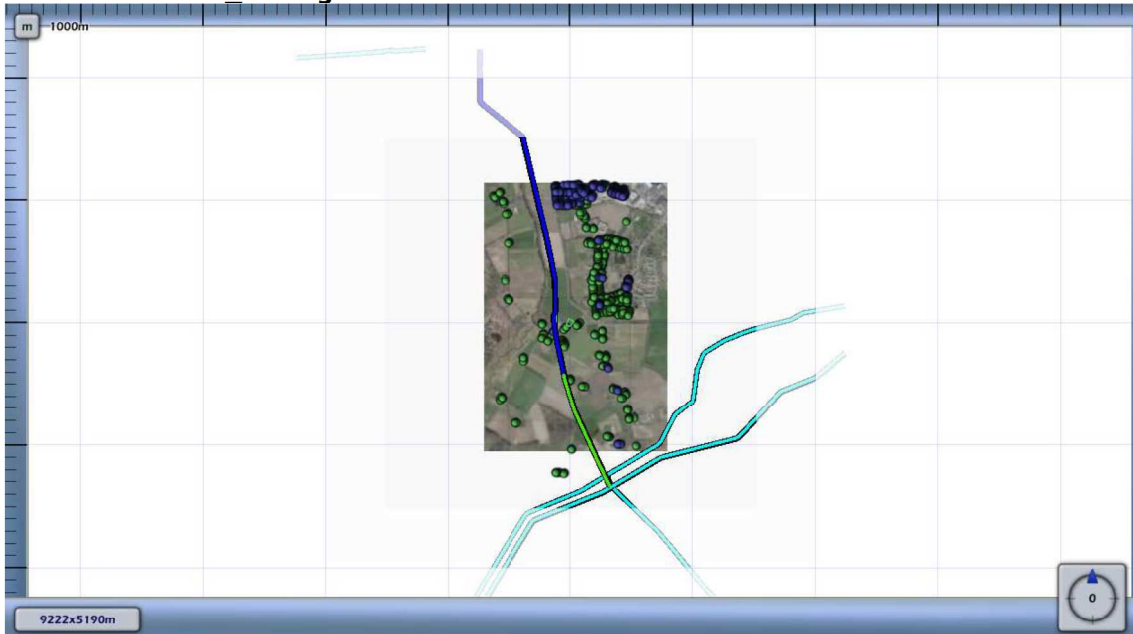
4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor 7688_leiding-A-525-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 1000.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.2

Figuur 4.2 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 7688_leiding-A-525-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



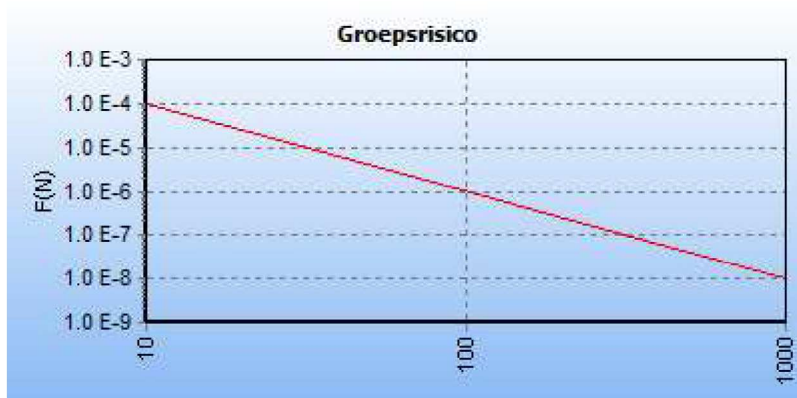
5 FN curves

Voor elk van de eerder genoemde leidingen is het groepsrisico berekend. Een samenvatting van de resultaten hiervan is gegeven in het voorgaande hoofdstuk; in dit hoofdstuk wordt voor elk van de leidingen de daadwerkelijke FN-curve gegeven van de (in termen van groepsrisico) "slechtste" kilometer van het betreffende tracé.

5.1 Figuur 5.1 FN curve voor 7688_leiding-A-525-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00



5.2 Figuur 5.2 FN curve voor 7688_leiding-A-525-05-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00



6 Referenties

- [1] Handleiding Risicoberekeningen Bevb. Versie 1.0. 20 december 2010.
- [2] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Brief 390/06 CEV Lah/pbz-1191. 6 november 2006.
- [3] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Ministerie van VROM. Brief 2006.334302. 7 december 2006.
- [4] Laheij GMH, Vliet AAC van, Kooi ES. Achtergronden bij de vervanging van zoneringafstanden hogedruk aardgastransportleidingen van de N.V. Nederlandse Gasunie. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. RIVM-rapport 620121001/2008. 2008.
- [5] [REDACTED] Risicoanalyse aardgastransportleidingen. N.V. Nederlandse Gasunie. DEI 2008.R.0939. 2008.



VERANTWOORDING HOOGTE GROEPSRISICO

KOEVOORTSEWEG — KEMPSEWEG BOXTEL

Opdrachtgever:

BRO

Projectnr:

BRO111-0001

Datum:

11 april 2022

VERANTWOORDING HOOGTE GROEPSRISICO

KOEVOORTSEWEG — KEMPSEWEG BOXTEL

Opdrachtgever:	BRO
Projectnr:	BRO111-0001
Rapportnr:	20220411-BRO111-RAP-EV-VGR 2.0
Status:	Definitief
Datum:	11 april 2022

Opsteller:
BDEC/PC

Verificatie:
PC

Validatie:
PC

T 088 - 33 66 333
F 088 - 33 66 099
E info@kragten.nl



© 2021 Kragten
Niets uit dit rapport mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Kragten. Het is tevens verboden informatie en kennis verwerkt in dit rapport ter beschikking te stellen aan derden of op andere wijze toe te passen dan waaraan in de overeenkomst toestemming wordt verleend.



1 INLEIDING

In opdracht van BRO is door Kragten onderzoek uitgevoerd van de externe veiligheidsrisico's ten gevolge van het transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen ten behoeve een plan aan de Koevoortseweg – Kempseweg te Boxtel. Het plan omvat de sanering van een intensieve veehouderij waarbij twee bedrijfswoningen worden omgezet naar burgerwoningen (Koevoortseweg 6 en Kempseweg 17) en de bouw van twee woningen rechts van de Koevoortseweg 4.

De ligging van het plangebied is weergegeven in afbeelding 1.



Afbeelding 1 Globale ligging plangebied (bron: Signaleringskaart EV)

In het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) is vastgelegd wanneer en op welke wijze de hoogte van het groepsrisico moet worden verantwoord. Deze notitie geeft invulling aan deze verantwoordingsplicht.

2 RISICOBRON

Buisleidingen

De bestaande woningen die van bedrijfswoning worden omgezet naar burgerwoning liggen deels of geheel binnen de 100% letaliteitsafstand van twee buisleidingen (A-525-01-deel-1 en A-525-05-deel-1). De twee nieuw te realiseren woningen liggen binnen de 1% letaliteitsafstand van deze buisleidingen. Het herbestemmen van bedrijfswoningen naar burgerwoningen heeft geen invloed op de hoogte van het groepsrisico, aangezien de personendichtheid binnen het invloedsgebied niet wijzigt.

Voor deze buisleidingen is de hoogte van het groepsrisico kwantitatief vastgesteld middels een CAROLA-berekening¹. Uit deze berekening is gebleken dat ter hoogte van het plangebied voor buisleiding A-525-01-deel-1 een PR 10⁻⁶-risicocontour wordt berekend. De nieuwe woningen zijn niet binnen deze PR10⁻⁶-risicocontour geprojecteerd. Voorts volgt uit de berekening dat ter hoogte van het plangebied zowel in de huidige als de toekomstige situatie geen groepsrisico wordt berekend. De risico's als gevolg van het transporten van gevaarlijke stoffen door deze hogedruk aardgasleidingen zijn wel meegenomen in deze beperkte verantwoording van het groepsrisico.

Ten noordoosten van het plangebied zijn twee buisleidingen van Rotterdam-Rijn Pijpleiding Maatschappij aanwezig. Gelet op de personendichtheid in de omgeving is geen sprake van een groepsrisico. Het plangebied is niet gelegen binnen de 1% letaliteitsafstand van deze buisleidingen. Een verantwoordingsplicht voor deze buisleidingen is dan ook niet aan de orde.

¹ Externe veiligheid buisleidingen – Koevoortseweg – Kempseweg te Boxtel, rapportnummer 20220411-BRO111-RAP-CAR 2.0 d.d. 11 april 2022 door Kragten.

3 UITWERKING VERANTWOORDINGSPLICHT

Met het invullen van de verantwoordingsplicht wordt antwoord gegeven op de vraag in hoeverre externe veiligheidsrisico's in het plangebied worden geaccepteerd en welke maatregelen zijn getroffen om het risico zoveel mogelijk te beperken. Het invullen van de verantwoordingsplicht is een taak van het bevoegd gezag. Door de verantwoordingsplicht worden gemeenten verplicht het externe veiligheidsaspect mee te laten wegen bij het maken van ruimtelijke keuzes. Deze verantwoording is kwalitatief en bevat verschillende onderdelen die aan bod kunnen of moeten komen.

Het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) geeft de regionale brandweer/Veiligheidsregio een wettelijke adviestaat bij het invullen van de verantwoordingsplicht. Het advies van de regionale brandweer/Veiligheidsregio gaat vooral over het groepsrisico en mogelijkheden om een ramp of zwaar ongeval te voorkomen of de omvang ervan te beperken en de zelfredzaamheid van personen te vergroten. Op 14 februari 2022 heeft de Brandweer Brabant-Noord haar advies gegeven ten aanzien van het onderhavige plan. Het advies is in de bijlage toegevoegd.

De verantwoording van het groepsrisico heeft betrekking op de in hoofdstuk 2 beschreven relevante risicobron.

Bevb - Transport door buisleidingen

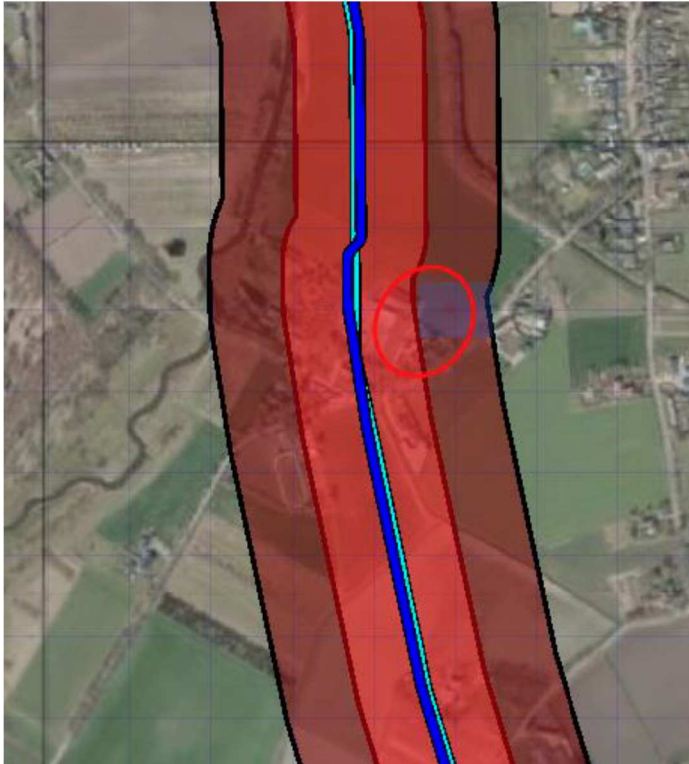
Het maatgevende ongevalsscenario voor een hoge druk aardgasleiding is een fakkelbrand, die na een beschadiging van een buisleiding ontstaat als gevolg van een ontsteking.

In artikel 12 lid 3 van het Besluit externe veiligheid buisleidingen juncto artikel 8 van de Regeling externe veiligheid buisleidingen is opgenomen wanneer sprake is van het verantwoorden van het groepsrisico. In onderhavige situatie is sprake van een beperkte verantwoordingsplicht voor de buisleiding, waarbij de verantwoording dient in te gaan op de volgende onderdelen:

1. Aanwezige en de te verwachten dichtheid van personen in het invloedsgebied van de buisleiding of buisleidingen die het groepsrisico mede veroorzaakt of veroorzaken;
2. Het groepsrisico per kilometer buisleiding op het tijdstip waarop het besluit wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico;
3. De mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval;
4. De mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied van de buisleiding of buisleidingen die het groepsrisico mede veroorzaakt of veroorzaken, om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp of zwaar ongeval voordoet.

Ad 1)

De geprojecteerde woningen binnen het plangebied zijn gelegen binnen de 1%-letaliteitsafstand voor externe veiligheid van de buisleidingen A-525-01-deel-1 en A-525-05-deel-1.



Afbeelding 2 Invloedsgebieden aanwezige buisleidingen (bron: Carola)

Aangezien de buisleidingen en het plangebied zich in het buitengebied bevinden is populatiedichtheid binnen het invloedsgebied van de buisleidingen laag. Als gevolg van de planontwikkeling is sprake van een toename van 2,4 personen in de dagperiode en 4,8 personen in de nachtperiode.

Ad 2)

Voor zowel de huidige als toekomstige situatie is de hoogte van het groepsrisico berekend middels een CAROLA-berekening. Hieruit volgt dat zowel in de huidige als in de toekomstige situatie geen sprake is van een groepsrisico ter hoogte van het plangebied.

Ad 3)

Voor de bestrijding van een calamiteit is de inrichting van het gebied van belang. Bij een dreigende breuk van een hogedruk aardgasleiding richt de brandweer zich op het veilig stellen van het effectgebied en het voorkomen van een ontsteking. Als uitstroming plaatsvindt, zal de Gasunie de leiding inblokken. Afhankelijk van het systeem en de afstand tot de breuk kan het enkele uren duren voor de leiding is leeg gelopen. In geval van een directe ontsteking kunnen hulpdiensten door de enorme hittestraling de fakkel beperkt benaderen om gewonden te helpen. De fakkel zelf kan niet door de brandweer worden geblust. Er dient te worden gewacht tot het ingeblokke leidingdeel leeg is gelopen.

Naast het tijdig aanwezig zijn met voldoende materieel is tevens de bereikbaarheid in algemene zin en de specifieke risicolocatie cruciaal. De aspecten 'bereikbaarheid calamiteit' en de '(primaire en secundaire) bluswatervoorziening' spelen hierin een rol.

Bestrijdbaarheid/Beheersbaarheid

De bestrijdbaarheid/beheersbaarheid is afhankelijk van de inzetbaarheid van hulpverleningsdiensten. De brandweer moet in staat zijn om haar taken goed uit te kunnen voeren om daarmee verdere escalatie van een incident te voorkomen. Hierbij kan gedacht worden aan het voldoende/adequaat aanwezig zijn van aanvalswegen en bluswatervoorzieningen, maar ook de brandweezorgnorm wordt hier onder geschaard. Hierbij hanteert de regionale brandweer richtlijnen zoals beschreven in de publicatie "Handreiking bluswatervoorziening en bereikbaarheid" van brandweer Nederland.

Bereikbaarheid en bluswatervoorziening

Uit bovengenoemde handreiking volgt het advies dat het plangebied en de risicobronnen goed bereikbaar moeten zijn voor hulpverleningsdiensten via twee van elkaar onafhankelijke aanvalswegen, waardoor in geval van calamiteiten het plangebied en de risicobron goed bereikbaar is.

Zorgnorm

De brandweezorgnorm is een aanbevolen opkomsttijd die afhankelijk is van het soort object en de risico's voor de aanwezige personen. De opkomsttijd bestaat uit een optelsom van de uitruktijd en de aanrijdtijd. De uitruktijd betreft de tijd die men heeft vanaf het alarmeren totdat men gereed is om te vertrekken naar het plaats van het incident. De uitruktijd voor een beroepskorps ligt lager dan die van een vrijwillig korps, omdat de beroepsmedewerkers zich in de directe nabijheid van de kazerne bevinden.

Ad 4)

Het maatgevende scenario voor ongevallen met aardgastransportleidingen is fakkelbrand. Slachtoffers kunnen vallen door de warmtestraling en een drukgolf. Alle aanwezigen die door de vuurbal worden getroffen komen te overlijden. Hiernaast kunnen rondvliegende brokstukken en glasscherven plaatselijk zware schade aanbrengen aan personen en gebouwen.

Zelfredzaamheid is het zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar, zonder daadwerkelijke hulp van hulpverleningsdiensten. De mogelijkheden voor zelfredzaamheid bestaan globaal uit schuilen en ontvluchten.

Mobiliteit van de aanwezigen

Binnen het plangebied worden geen functies voorzien die specifiek bedoeld zijn voor minder zelfredzame personen. Uitgangspunt is dat personen zich bij een eventuele dreigende situatie zelfstandig in veiligheid kunnen brengen.

De mogelijkheden om zelfredzaamheid te vergroten

Het risico op een incident met een hoge druk aardgasleiding wordt voornamelijk bepaald door het risico van schade aan de leiding door (graaf)werkzaamheden nabij de leiding.

Een belangrijke bronmaatregel om het risico te verkleinen is het opnemen van een aanlegvergunningstelsel voor een strook aan weerszijden van de aardgastransportleiding. Daarnaast is in het bestemmingsplan reeds opgenomen dat binnen de belemmeringsstrook aan weerszijden van de leiding een bouwverbod geldt. Tot slot wordt geadviseerd om grondwerkzaamheden, zoals heien, op minder dan 20 meter van de buisleiding onder toezicht van de leidingbeheerder te laten uitvoeren. Door deze maatregelen wordt het groepsrisico verder gereduceerd.

Mogelijkheden voor ontvluchting/schuilen

Binnen het invloedsgebied van de aardgastransportleiding is vluchten de beste optie. Wat betreft een fakkelbrand na leidingbreuk geldt dat het zich snel kan ontwikkelen. Afhankelijk van de afstand tot de aardgasleiding, zijn er scenario's waarbij vluchten niet of nauwelijks mogelijk is. De hittestraling is daarvoor te groot. Personen die aanwezig zijn binnen de 100% letaliteitsgrens komen te overlijden. Indien het incident op grotere afstand van het plangebied plaatsvindt zijn de mogelijkheden voor zelfredzaamheid, voor het gebied dat buiten de 100% letaliteitsgrens valt, groter.

De geprojecteerde woningen liggen niet binnen de 100% letaliteitsafstand van de buisleidingen. De bestaande woningen liggen wel (deels) binnen de 100% letaliteitsafstand. Het feitelijke gebruik (wonen) verandert ter plaatse van deze bestaande woningen echter niet.

Vluchtroutes moeten personen direct van de calamiteit wegleiden. Vluchtroutes dienen van de buisleiding af te zijn.

Risicocommunicatie

In zijn algemeenheid kan worden gesteld dat de zelfredzaamheid kan worden verbeterd door maatregelen zoals een waarschuwings- en alarmeringssysteem en risicocommunicatie (hoe te handelen bij een incident, gebaseerd op het relevante scenario). In geval van een calamiteit is het van levensbelang dat de aanwezigen tijdig gewaarschuwd worden. Vluchtroutes dienen zichtbaar en duidelijk te worden aangeduid.

De invulling van de risicocommunicatie dient conform de Wet veiligheidsregio's door het bestuur van de Veiligheidsregio's uitgevoerd te worden. De Veiligheidsregio ondersteunt en adviseert de gemeenten hierin in voorbereiding op een alarmering bij rampen.

In deze notitie zijn elementen aangedragen die de gemeenteraad kan gebruiken bij de oordeelsvorming inzake de verantwoording van het groepsrisico. De gemeente Boxtel dient een standpunt in te nemen aangaande de verantwoording van het groepsrisico.

Advies: Artikel 12 Bevb Koevoortseweg Boxtel

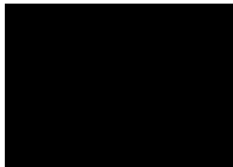
> Gegevens risicobeheersing

Behandeld door:

Telefoon:

E-mail:

Datum brief:



14 februari 2022

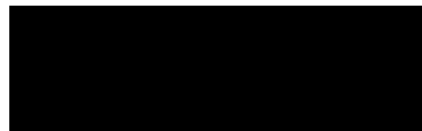
> Gegevens aanvrager

Aanvrager

Mijngemeentedichtbij

Contactpersoon:

Telefoon en e-mail:



> Gegevens aanvraag

Locatie

Koevoortseweg 6, 5281SC Boxtel

Zaaknummer aanvrager:

Zaaknummer brandweer:

2022-000457

> Adviesgrondslag

U hebt op 31 januari j.l. de Veiligheidsregio Brabant Noord in de gelegenheid gesteld om te reageren op een voorgenomen ruimtelijk ontwikkeling aan de Koevoortseweg 6 in Boxtel.

De ontwikkeling leidt tot het slopen van stallen, het herbestemmen van twee bedrijfswoningen tot woning en het oprichten van twee nieuwe woningen. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken is een ruimtelijke procedure gestart.

Omdat de ruimtelijke ontwikkeling plaatsvindt in het invloedsgebied van de twee hoge druk aardgasleidingen (A525-01 en A525-05) dient conform artikel 12 Bevb het groepsrisico te worden verantwoord.

Door adviesburo BRO is in het kader van deze verantwoording een groepsrisico berekening uitgevoerd en een is een verantwoording over het groepsrisico opgesteld.

Beide documenten geven ons geen aanleiding tot het maken van op-of aanmerkingen.

Dit advies vervolgt met een kort inzicht in de gevolgen van een fakkelbrand, een beoordeling t.a.v. de mate van zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid en sluit af met een advies.

> Scenario's

Relevante scenario's is een fakkelbrand. Een fakkelbrand gaat gepaard met hoge hittestraling en een oorverdovend geluid.

De aard van letsel en het risico op het ontstaan van secundaire branden is afhankelijk van de afstand tot de fakkel. Het plangebied ligt binnen de 100% letaliteitcontour. D.w.z. dat bij een fakkelbrand ter hoogte van het plangebied iedereen zal komen te overlijden.

In de tabel worden de effecten zichtbaar gemaakt. (zie bijlage)

De kans op het ontstaan van een fakkelbrand is zeer klein.

> Beoordeling zelfredzaamheid

Gezien de aard en de activiteiten van de bestemming mag aangenomen worden dat de mate van zelfredzaamheid van de personen van het plangebied goed is.

Een fakkelbrand zal onmiddellijk opgemerkt worden.

Het beste handelingsperspectief is afhankelijk van de afstand tot de fakkelbrand. Door te schuilen in -of achter objecten kan blootstelling aan de hittestraling worden voorkomen.

Bij een hittestraling van $\geq 10 \text{ kW/m}^2$ ontstaan secundaire branden waardoor de schuilplaats verlaten moet worden. Hierdoor wordt men alsnog blootgesteld aan de hoge hittestraling waardoor personen alsnog met letsel worden geconfronteerd

> Beoordeling bestrijdbaarheid

De bestrijdbaarheid van dit type incident is slecht. Door de hoge hittestraling kunnen de brandweer en andere hulpverleners niet optreden binnen het invloedsgebied. De fakkelbrand wordt gedoofd door het afsluiten van de leiding door de leidingbeheerder. Hier gaat enige tijd overheen. Tot dat de fakkel gedoofd is zijn binnen het invloedsgebied aanwezige personen op zich zelf aangewezen.

> Advies

- Uit de beoordelingen volgt dat het handelingsperspectief beperkt is.
Op het moment dat een fakkelbrand plaats vindt op een afstand van >170 meter kan het invloedsgebied ontvlucht worden waarbij de kans op ernstig letsel kan worden gereduceerd door het dragen van goede kleding.
Informeert de initiatiefnemer hierover zodat hij/zij zich bewust is van dit risico en bekend is het het handelingsperspectief. Dit heeft een positieve invloed op de mate van zelfredzaamheid.

> Bijlagen

	Effectafstand (meter)	Warmtestraling (kW/m ²)	Slachtoffers buiten (0 % bescherming)				Slachtoffers buiten zomerkleding (40 % bescherming)				Slachtoffers buiten winterkleding (85 % bescherming)			
			†	T1	T2	T3	†	T1	T2	T3	†	T1	T2	T3
1e ring	80 meter	≥ 35	100	0	0	0	100	0	0	0	≤ 75	≥ 25	0	0
Grens 1e ring: 99% letaal		35	99	1	0	0	100	0	0	0	15	84	1	0
2e ring	170 meter	35 tot 10	40	10	0	50	25	25	0	50	5	35	10	50
Grens 2e ring: 1% letaal		10	1	1	0	90	1	1	0	90	0	1	1	90
3e ring	340 meter	10 tot 4	0	0	0	30	0	0	0	30	0	0	0	30
Grens 3e ring: 1% 1e grd brw		4	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1

effecten

fakkelbrand



BRANDWEER

Brabant-Noord