

Rapport

Dossier
Opsteller De heer M. Jongerius
Onderwerp Advies externe veiligheid

Zaaknummer 313143

Kenmerk
Datum 26 september 2017

Advies
Externe veiligheid
t.b.v. Voorontwerp
bestemmingsplan "1^e
herziening Wielwijk,
Crabbehof en Zuidhoven,
locatie Parkrand
(Wielwijckpark en Reeweg-
Zuid)

Opdrachtgever Gemeente Dordrecht
Contactpersoon Mevrouw M. Kiewiet

Opdrachtnemer Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid
Contactpersoon Mevrouw M. Ramaekers





Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Kader onderzoek.....	1
1.2	Doel onderzoek.....	1
2	Wettelijk kader externe veiligheid.....	3
2.1	Risiconormering	3
2.2	Verantwoording groepsrisico	3
3	Uitgangspunten.....	5
3.1	Referenties	5
3.2	Rekenmodel en rekenregels	5
3.3	Beschouwde omgevingspopulatie.....	5
3.4	Het vervoer van gevaarlijke stoffen.....	5
3.4.1	Vervoer over de weg	5
3.4.2	Vervoer over het spoor	6
3.4.3	Vervoer via buisleidingen	6
4	Resultaten.....	7
4.1	Beschouwde Risicoanalyses	7
4.2	Plaatsgebonden risico.....	7
4.2.1	Vervoer over de weg	7
4.2.2	Vervoer over het spoor	7
4.2.3	Vervoer door buisleidingen.....	7
4.3	Groepsrisico.....	8
4.3.1.	Groepsrisico vanwege de weg	8
4.3.2	Groepsrisico vanwege het spoor	8
4.3.3	Groepsrisico vanwege buisleidingen	8
4.4	Conclusie	9
5	Doorwerking in het (ontwerp) bestemmingsplan	10
5.1	De ruimtelijke onderbouwing.....	10
5.2	De planverbeelding	10
5.3	De planregels.....	10

Bijlagen

Bijlage 1: Wettelijk kader Externe veiligheid

Bijlage 2: Uitgevoerde kwantitatieve risicoanalyses externe veiligheid





1 Inleiding

1.1 Kader onderzoek

In opdracht van de gemeente Dordrecht is door de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid (hierna OZHZ) een onderzoek Externe veiligheid uitgevoerd.

De aanleiding voor het onderzoek is het op te stellen bestemmingsplan "1^e herziening Wielwijk, Crabbehof en Zuidhoven, locatie Parkrand (Wielwijkpark en Reeweg-Zuid)" te

Dordrecht. Het bestemmingsplan bevindt zich in de overgang van initiatieffase naar het opstellen van een voorontwerp. Het betreft een nieuw bestemmingsplan voor Parkrand Wielwijk aan de zuidzijde van Wielwijk gericht op de ontwikkeling van woningbouw in het zuidelijke gedeelte van dit parkgebied en de bouw van 5 woningen, plan 'Reeweg-Zuid'.

Een kaart van de ontwikkelingen in het plangebied in haar omgeving, is hieronder in figuur 1.1 weergegeven.



Figuur 1.1 Woningbouw Parkrand Wielwijk

Ten behoeve van dit onderzoek is uitgegaan van een optimale benutting van de bouw mogelijkheden (worst case scenario) hetgeen resulteert in een totaal van 20 woningen.

Beschouwd zijn die risicobronnen waarvan het effectgebied zich uitstrekt tot over het plangebied.

1.2 Doel onderzoek

Doel van het onderzoek is het vaststellen en beoordelen van de externe veiligheidsrisico's in het plangebied veroorzaakt door de betreffende risicobronnen voor en na de planherziening.

Een toetsing aan de hierbij geldende grens- en richtwaarden en aan de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico maakt hier deel van uit. Tevens wordt advies gegeven over hetgeen opgenomen dient te worden in de plantoelichting, de planverbeelding en de planregels.



Leeswijzer:

Hoofdstuk 2 van dit rapport gaat in op het wettelijk kader externe veiligheidsbeleid.
De uitgangspunten van het onderzoek en de beschouwde relevante risicobronnen komen aan bod in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 beschrijft de hiermee samenhangende externe veiligheidsrisico's. Tot slot komt in hoofdstuk 5 de doorwerking hiervan in het bestemmingsplan aan bod.



2 Wettelijk kader externe veiligheid

Hier volgt een korte samenvatting van de belangrijkste aspecten van het externe veiligheidsbeleid. In bijlage 1 worden de voor dit advies relevante landelijke wet- en regelgeving en beleid nader toegelicht.

2.1 Risiconormering

Het externe veiligheidsbeleid richt zich op de risico's van het vervoer en gebruik van gevaarlijke stoffen. Doel is hierin voor burgers een acceptabel veiligheidsniveau te waarborgen. Het risico wordt hierbij bepaald door de kans op en het effect van een incident met gevaarlijke stoffen.

Binnen het externe veiligheidsbeleid staan twee begrippen centraal te weten het plaatsgebonden risico (PR) en het Groepsrisico (GR).

Het PR schetst de kans dat een enkele onbeschermd persoon komt te overlijden als gevolg van een incident met gevaarlijke stoffen. Voor deze kans worden grens- en richtwaarden toegepast waarbij een grenswaarde een harde norm is die niet overschreden mag worden. Dit is voor nieuwe situaties de zogenaamde PR 10^{-6} contour waarbinnen geen kwetsbare objecten, zoals woningen en bij voorkeur ook geen beperkt kwetsbare objecten, zoals kleine kantoren, aanwezig mogen zijn.

Het GR schetst de kans dat een groep van 10, 100, 1000 enzovoort personen komt te overlijden als gevolg van een incident met gevaarlijke stoffen.

Het GR wordt berekend binnen het invloed gebied dat ligt tussen de risicobron en de lijn waar 1% sterfte optreedt. Bij de beoordeling van een berekend GR en de vraag of deze acceptabel is, wordt de zogenaamde oriëntatiewaarde gehanteerd als ijk- en afweegpunt. Een geaccepteerde toename of overschrijding van de oriëntatiewaarde als gevolg van een omgevingsplan dient in het betreffende plan verantwoord te worden.

2.2 Verantwoording groepsrisico

In de verantwoording van het groepsrisico dienen de volgende externe veiligheidsaspecten aan de orde te komen:

- Het aantal personen in het invloed gebied.
- De omvang van het groepsrisico.
- De mogelijkheden tot risicovermindering.
- De alternatieven.
- De mogelijkheden van de voorbereiding op de bestrijding en beperking van de omvang en de gevolgen van een ramp of zwaar ongeval met gevaarlijke stoffen.
- De mogelijkheden tot zelfredzaamheid.

Naast het belang van de externe veiligheid spelen bij deze verantwoording ook ruimtelijke, maatschappelijke en economische belangen een rol.

Binnen het externe veiligheidsbeleid wordt ingezet op het (proactief) voorkomen van het ontstaan van risico's. Omgevingsplannen kunnen hier aan bijdragen door risicovolle functies en activiteiten, waar mogelijk, ruimtelijk te scheiden van kwetsbare functies en bevolkingsconcentraties.



Tot slot wordt ingegaan op het beperken van de gevolgen van een incident met gevaarlijke stoffen tot een acceptabel niveau, mocht dit toch optreden. Dit door aandacht te besteden aan bron-, bouwkundige en bestrijdingsmaatregelen en aan zelfredzaamheid in relatie tot de omvang van het groepsrisico.

Voor de verantwoording van het groepsrisico in het plangebied dient de Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid om advies gevraagd te worden. Hierbij wordt verder binnen het gebied van 100% sterfte (100% letaalgrens van een risicobron) extra aandacht geschonken aan de bescherming van groepen verminderd zelfredzame personen.

Bij de uitvoering van dit onderzoek is getoetst aan het huidige landelijke beleid en wordt geanticipeerd op zich concreet aandienend landelijk beleid.

De gemeente Dordrecht heeft haar beleid op het gebied van groepsrisico externe veiligheid vastgelegd in de Structuurvisie Dordrecht 2040 en in dit onderzoek is aan dit beleid getoetst.

Daarnaast is rekening gehouden met het hierover gestelde in de Provinciale Structuurvisie.



3 Uitgangspunten

3.1 Referenties

Naast de in paragraaf 1.1 genoemde plangegevens worden de volgende bronnen gebruikt:

- Register Risicosituaties Gevaarlijke Stoffen (RRGS).
- Dossiers omgevingsvergunning risicorelevante inrichtingen.
- Provinciale Risicokaart.

3.2 Rekenmodel en rekenregels

De risicoberekeningen zijn uitgevoerd in rekenmodel RBMII versie 2.3 en Carola versie 1.0.0.52. De bij dit onderzoek betrokken risicoanalyses zijn uitgevoerd conform de thans geldende rekenregels en –protocollen zoals weergegeven in bijlage 1.

3.3 Beschouwde omgevingspopulatie

Voor de bij de vaststelling van externe veiligheidsrisico's te betrekken omgevingspopulatie is gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

- Populatiewijzigingen in het beschouwde gebied zoals genoemd onder 1.1.
- De BAG-populatieservice.
- Bestemmingsplancapaciteit voor geprojecteerde populatie.
- Kengetallen uit PGS1 resp. de handreiking groepsrisico Bevi.

Het BAG-populatieservice is een sinds 2015 beschikbaar, landelijk bestand van populatiegegevens, specifiek voor GR-berekeningen externe veiligheid. Dit bestand toont het aantal op dat moment aanwezige personen in een ingevoerd plangebied. Het is gebaseerd op meerdere actuele gegevensbronnen en gekozen uitgangspunten.

De bij dit onderzoek gehanteerde omgevingspopulatie is te vinden in de bij dit advies gevoegde rapporten van de uitgevoerde risicoanalyses.

3.4 Het vervoer van gevaarlijke stoffen

Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, spoor en water wordt voor het Basisnet vervoer uitgegaan van de vervoerscijfers in de Regeling Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen.

De berekende contour $PR10^{-6}$ wordt hierbij aangemerkt als veiligheidszone waarbinnen:

- Geen nieuwe kwetsbare objecten geprojecteerd mogen worden.
- Projectie van beperkt kwetsbare objecten alleen gemotiveerd is toegestaan.

3.4.1 Vervoer over de weg

Het vervoer van gevaarlijke stoffen over De Basisnetwegen N3 en A16 volgens de Regeling Basisnet is in onderstaande tabel weergegeven:

Stofcategorie	Beschrijving	Aantal transporten/jaar	
		N3	A16
LF1	Brandbare vloeistoffen	7.688	41.847
LF2	Zeer brandbare vloeistoffen	8.997	79.631
LT1	Beperkt toxische vloeistoffen	939	4.070
LT2	Toxische vloeistoffen	483	7.897
GF1	Brandbare gassen	699	104
GF2	Brandbare gassen	1.452	104
GF3	Licht ontvlambare gassen	8.316	500
GT3	Toxische gassen	412	16



3.4.2 Vervoer over het spoor

Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Dordrecht – Lage Zwaluwe volgens de Regeling Basisnet ziet er als volgt uit:

Stofcategorie	Beschrijving	Aantal ketelwagens/jaar
A	Brandbare gassen	16.560
B2	Giftige gassen	4.760
B3	Zeer giftige gassen	50
C3	Zeer brandbare vloeistoffen	20.220
D3	Giftige vloeistoffen	6.810
D4	Zeer giftige vloeistoffen	1.290

3.4.3 Vervoer via buisleidingen

Met de volgende buisleidingen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen dient in het plangebied rekening te worden gehouden:

Exploitant	Beschrijving gevaarlijke stof	leidingnaam	Diameter [mm]	Werkdruk [bar]
Gasunie Transportservices BV	aardgas	W-524-01-KR	324	40



4 Resultaten

4.1 Beschouwde Risicoanalyses

Hieronder worden de resultaten van de risicoanalyses van de beschouwde risicobronnen behandeld. Het gaat om:

- Risicoanalyses met betrekking tot aardgastransportleiding W-524-01-KR bestaande en toekomstige situatie Parkrand Wielwijk^{1,2}.
- Risicoanalyses met betrekking tot spoorvervoer gevaarlijke stoffen huidige en toekomstige situatie Parkrand Wielwijk^{3,4}.

De rapportages van deze risicoanalyses zijn opgenomen in bijlage 2.

4.2 Plaatsgebonden risico

4.2.1 Vervoer over de weg

De veiligheidszone waarmee rekening gehouden moet worden, in het kader van het Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen over de weg, ter hoogte van het plangebied, ligt op 22 meter uit het hart van de A16 en op 47 meter uit het hart van de N3. Deze zones reiken niet tot in het plangebied. Binnen het plangebied wordt daarmee voldaan aan de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico voor het wegvervoer gevaarlijke stoffen, voor de veiligheidszone Basisnet.

4.2.2 Vervoer over het spoor

De veiligheidszone waarmee ter hoogte van het plangebied rekening gehouden moet worden, in het kader van het Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen over het spoor, ligt op 11 meter uit het hart van de spoorweg. Binnen deze zone mogen geen kwetsbare objecten zoals woonbebouwing worden geprojecteerd. Deze zone reikt niet tot in het plangebied. Binnen het plangebied wordt daarmee voldaan aan de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico voor het spoorvervoer gevaarlijke stoffen, voor de veiligheidszone Basisnet.

4.2.3 Vervoer door buisleidingen

De PR 10^{-6} /jaar voor de beschouwde buisleiding is in de onderstaande tabel weergegeven als afstand vanuit het hart van de betreffende leiding.

Exploitant	Beschrijving gevaarlijke stof	leidingnaam	PR 10^{-6} [m]
Gasunie Transportservice BV	aardgas	W-524-01-KR	0 (ligt op de leiding zelf)

Binnen deze risicocontour mogen geen kwetsbare objecten zoals woonbebouwing worden geprojecteerd.

De te realiseren woonbebouwing en de bestaande kwetsbare bebouwing in het plangebied bevindt zich niet in de nabijheid van de leiding.

Binnen het plangebied wordt daarmee, voor de buisleiding W-524-01-KR, voldaan aan de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico.

¹ QRA aardgastransportleiding W-524-01-KR Parkrand Wielwijk huidige situatie, Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid, van 15-2-2016

² QRA aardgastransportleiding W-524-01-KR Parkrand Wielwijk toekomstige situatie, Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid, van 15-2-2016

³ QRA spoor Parkrand Wielwijk huidige situatie, Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid, van 19-12-2016

⁴ QRA spoor Parkrand Wielwijk toekomstige situatie, Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid, van 19-12-2016



4.3 Groepsrisico

Gelet op de regelgeving zijn voor het groepsrisico van belang:

- De hoogte van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde.
- De toename van het groepsrisico als gevolg van de planontwikkeling.

Zij bepalen de inhoud en mate van de verantwoording van het groepsrisico in het plan en de afweging of planmaatregelen noodzakelijk zijn.

4.3.1 Groepsrisico vanwege de weg

Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Basisnetwegen A16 vindt op meer dan 200 meter afstand van het plangebied plaats. Op grond hiervan behoeft het groepsrisico van de A16 als gevolg van het plan niet vastgesteld te worden. Het groepsrisico als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de N3 is wel bepaald en ziet er als volgt uit.

Vervoersscenario wegvervoer GS	Groepsrisico als fractie van de oriëntatiewaarde*			
	Huidige populatie plangebied		Toekomstige populatie plangebied	
	Groepsrisico	Aantal slachtoffers	Groepsrisico	Aantal Slachtoffers
Basisnet VGS over de N3	0,126	210	0,126	210

* kilometer transportroute met het hoogste groepsrisico

4.3.2 Groepsrisico vanwege het spoor

De resultaten van de risicoanalyse(s) zien er als volgt uit:

Vervoersscenario spoorvervoer GS	Groepsrisico als fractie van de oriëntatiewaarde*			
	Huidige populatie plangebied		Toekomstige populatie plangebied	
	Groepsrisico	Aantal slachtoffers	Groepsrisico	Aantal Slachtoffers
Basisnet VGS Dordrecht – Lage Zwaluwe	0,253	362	0,253	362

* kilometer transportroute met het hoogste groepsrisico

4.3.3 Groepsrisico vanwege buisleidingen

De resultaten van de risicoanalyse(s) ziet/zien er als volgt uit:

Vervoersscenario vervoer GS buisleidingen	Groepsrisico als fractie van de oriëntatiewaarde*			
	Huidige populatie plangebied		Toekomstige populatie plangebied	
	Groepsrisico	Aantal slachtoffers	Groepsrisico	Aantal Slachtoffers
W-524-01-KR	0,041	109	0,041	109

* kilometer buisleiding met het hoogste groepsrisico



4.4 Conclusie

Bij de ontwikkeling van woningbouw in het zuidelijke gedeelte van het parkgebied worden voor de beschouwde risicobronnen de grens- en richtwaarden voor het plaatsgebonden risico in acht genomen en neemt het groepsrisico hierbij niet toe.

In het plan dient het groepsrisico als gevolg van het vervoer gevaarlijke stoffen over het spoor en over de N3 beperkt verantwoord te worden.



5 Doorwerking in het (ontwerp) bestemmingsplan

De resultaten uit hoofdstuk 4 zijn getoetst aan het wettelijk kader en aan nieuw landelijk beleid. Ook is rekening gehouden met provinciaal en gemeentelijk beleid.

5.1 De ruimtelijke onderbouwing

Er wordt geadviseerd de resultaten van dit onderzoek in de ruimtelijke onderbouwing van het bestemmingsplan op te nemen. Tevens wordt geadviseerd dit rapport als bijlage bij het plan te voegen.

In de ruimtelijke onderbouwing dient beschreven te worden hoe binnen het plangebied gewaarborgd is dat:

- Voor geprojecteerde kwetsbare objecten voldaan zal gaan worden aan de wettelijke grenswaarde van het vastgestelde plaatsgebonden risico PR 10^{-6} /jaar.
- Voor geprojecteerde beperkt kwetsbare objecten rekening gehouden zal worden met de wettelijke richtwaarde van het vastgestelde plaatsgebonden risico PR 10^{-6} /jaar.

In de ruimtelijke onderbouwing van het bestemmingsplan dient gemotiveerd te worden waarom de in het onderzoek vastgestelde groepsrisico's acceptabel zijn (verantwoording groepsrisico). Hierover dient ook de Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid om advies gevraagd te worden.

Hierbij dient invulling gegeven te worden aan het kader zoals vermeld in paragraaf 2.2⁵. De mate en inhoud van deze verantwoording hangt nauw samen met de hoogte van het vastgestelde groepsrisico en de toename hierin als gevolg van het vast te stellen bestemmingsplan.

Gezien de hoogte van de vastgestelde groepsrisico's en het gegeven dat hierin geen toename plaatsvindt als gevolg van de planontwikkeling kan deze verantwoording beperkt blijven tot:

- De mogelijkheden van de voorbereiding op de bestrijding van en de beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval met gevaarlijke stoffen als bedoeld in artikel 1 van de Wet rampen en zware ongevallen.
- De mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied van de inrichting, route of het tracé om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp of zwaar ongeval met gevaarlijke stoffen voordoet.

5.2 De planverbeelding

Gelet op artikel 14 van het Besluit externe veiligheid buisleidingen dient de ligging van de belemmeringenstrook van de beschouwde buisleiding vervoer gevaarlijke stoffen (5 meter aan weerszijde van de leiding) alsmede de ligging van de buisleiding in de planverbeelding opgenomen te worden voor zover deze binnen de plangrens vallen.

5.3 De planregels

De planregels dienen met betrekking tot de belemmeringenstrook van de in het plangebied aanwezige buisleiding voor het vervoer gevaarlijke stoffen te voorzien in het gestelde in artikel 14 lid 2 en 3 van het Bevb. Dit voor zover de buisleiding of belemmeringenstrook binnen de grens van het plangebied vallen.

⁵ Artikel 13 Bevi, Artikel 7 en 8 Bevt, Artikel 12 Bevb





Bijlage 1 Wettelijk kader externe veiligheid

Normen externe veiligheid

Het externe veiligheidsbeleid richt zich de risico's van het vervoer en gebruik van gevaarlijke stoffen. Doel is hierin voor burgers een acceptabel veiligheidsniveau te waarborgen (dus geen nulrisico). Het risico wordt hierbij bepaald door de kans op en het effect van een incident met gevaarlijke stoffen. Hierbij staan een tweetal begrippen centraal.

Plaatsgebonden risico (PR)

Het PR is de kans per jaar dat een onbeschermde persoon overlijdt door een incident met gevaarlijke stoffen. Hiervoor bestaan grens-, richt- en streefwaarden waarbij de grenswaarde een harde norm is. De grenswaarde is een lijn van punten op afstand van de risicobron met de kans op overlijden 1 op miljoen (10^{-6}). Binnen die PR 10^{-6} contour mogen geen kwetsbare objecten⁶ worden bestemd, beperkt kwetsbare objecten¹ alleen onder voorwaarden.

Groepsrisico (GR)

Het GR is de opgetelde kans dat een groep (10, 100, enzovoort) personen overlijdt door een incident met gevaarlijke stoffen. Het wordt berekend binnen het invloedsgebied dat ligt tussen de risicobron en de lijn waar sterfte 1% is. Bij de beoordeling van een berekend GR wordt de zogenaamde oriëntatiewaarde gehanteerd als afweegpunt voor acceptatie.

Uitwerking externe veiligheid

In een omgevings- of vervoersplan dient inachtneming van de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico gewaarborgd te worden. Overschrijding van de richtwaarde is slechts onder voorwaarden toegestaan.

Het groepsrisico als gevolg van een vervoers- of omgevingsplan dient in de meeste gevallen in het plan verantwoord te worden. Voor uitzonderingscriteria wordt verwezen naar de hieronder toegelichte wet- en regelgeving.

In de verantwoording van het groepsrisico komen de volgende externe veiligheidsaspecten aan de orde:

- Het aantal personen in het invloedsgebied en omvang van het groepsrisico.
- De mogelijkheden tot afname van groepsrisico.
- De alternatieven.
- De mogelijkheden om de omvang van de ramp te beperken.
- De mogelijkheden tot zelfredzaamheid.

Hierbij wordt extra aandacht aan de bescherming van bijzonder kwetsbare groepen geschonken. Daarnaast spelen bij deze verantwoording ook ruimtelijke en economische belangen een rol.

Naast het binnen acceptabele grenzen houden van risico's wordt binnen het externe veiligheidsbeleid ingezet op het (proactief) voorkomen van het ontstaan van niet acceptabele risico's. Zo kunnen in een omgevingsplan risicovolle bedrijven of transportwegen waar mogelijk ruimtelijk worden gescheiden van kwetsbare functies. Verder is een beleidsoptie Risicobronnen waar mogelijk te clusteren, bijvoorbeeld door een bedrijventerrein voor Bevi bedrijven mogelijk te maken langs een weg voor vervoer gevaarlijke stoffen (Basisnet).

⁶ (beperkt) Kwetsbare objecten als gedefinieerd in het Bevi



Verder wordt waar mogelijk aandacht besteed aan het beperken van de gevolgen van een mogelijk incident door in het plan aandacht te besteden aan bron-, bouwkundige en bestrijdingsmaatregelen en aan zelfredzaamheid in relatie tot de omvang van het Groepsrisico.

Wet- en regelgeving

De relevante wet- en regelgeving en circulaire's worden hieronder kort geschetst.

Besluit externe veiligheid transportroutes (11 november 2013)

Het betreft hier een Besluit op grond van de Wet milieubeheer, de Wet op de ruimtelijke ordening en de Wet Veiligheidsregio's. Het besluit van 11 november 2013 is op 1 maart 2015 in werking getreden.

Via dit Besluit wordt een te ontwikkelen risicovolle transportactiviteit over de weg, vaarweg of spoor of ontwikkelingen in de omgeving van een risicovolle transportroute getoetst aan bovengenoemde normen.

Het resultaat hiervan wordt in een Vervoers- respectievelijk Wro-Besluit vastgelegd. De PR-normering volgt uit de Regeling Basisnet Vervoer Gevaarlijke Stoffen.

Het Besluit geeft ook aan hoe en in welke mate in een gekozen planontwikkeling aandacht moet worden geschonken aan het groepsrisico, op dezelfde wijze als geregeld in het Bevi.

Wet vervoer gevaarlijke stoffen (Wvgs)

De Wvgs is aangepast op 10 juli 2013 om het door het rijk aangewezen landelijk Basisnet voor het vervoer van gevaarlijke stoffen (Basisnet VGS), de aard en omvang hiervan vast te leggen. Ook wordt het risicoplafond voor het plaatsgebonden risico (genoemd: veiligheidszone) hierin vastgelegd. Waar op basis van het vervoer het risicoplafond wordt overschreden zal het rijk saneringsmaatregelen nemen.

Verder kunnen gemeenten op grond van de wet desgewenst verplichte routes voor het wegvervoer van gevaarlijke stoffen aanwijzen. Alleen via ontheffing kan van zo'n routebesluit worden afgeweken. Routes dienen aan te sluiten op het Basisnet VGS. Wegen in het Basisnet VGS mogen geen deel uitmaken van de routes.

Regeling Basisnet VGS (Staatscourant 2014-8242)

Hierin is op onderdelen nadere invulling gegeven aan de Wvgs en het Bevt. Op basis van de Wvgs worden in de onderhavige regeling de tot het Basisnet VGS behorende infrastructuur, de maximale omvang van het vervoer van gevaarlijke stoffen en de hiermee samenhangende risicoplafonds voor plaatsgebonden en groepsrisico vastgesteld.

Ook zijn er in de Regeling een systematiek en rekenregels opgenomen ter vaststelling en beheersing van het risico vanwege het vervoer binnen die plafonds en regels ter beperking van de effecten van een plasbrand op het Basisnet VGS over de weg en het spoor. Voor het vervoer over water geldt hiervoor een in het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening opgenomen vrijwaringszone vanaf de oeverlijn van de vaarweg mede ter beperking van de effecten van een plasbrand.

De hierbij gehanteerde PR-normering ziet er als volgt uit:



Situatie	Type object	Vervoers- en Omgevingsbesluit	Consequentie
Bestaand	Kwetsbaar	Streefwaarde PR 10^{-6} Grenswaarde PR 10^{-5}	Toestaan, mits Niet toegestaan
	Beperkt kwetsbaar	Streefwaarde PR 10^{-6} Grenswaarde PR 10^{-5}	Toestaan, mits Niet toegestaan
Nieuw	Kwetsbaar	Grenswaarde PR 10^{-6}	Niet toegestaan
	Beperkt kwetsbaar	Richtwaarde PR 10^{-6}	Niet toegestaan, tenzij

Besluit externe veiligheid buisleidingen (24 juli 2010)

Een te ontwikkelen risicovolle buisleiding dan wel ontwikkelingen in de omgeving van een risicovolle buisleiding worden getoetst aan het wettelijk kader. Het resultaat hiervan wordt in een Vervoers- of Omgevingsbesluit vastgelegd. Het Besluit hanteert de onderstaande PR-normering:

Situatie	Type object	Vervoers- en Omgevingsbesluit	Consequenties
Bestaand	Kwetsbaar	Grenswaarde PR 10^{-6}	Saneren
	Beperkt kwetsbaar	Richtwaarde PR 10^{-6}	Toegestaan, mits
Nieuw	Kwetsbaar	Grenswaarde PR 10^{-6}	Niet toegestaan
	Beperkt kwetsbaar	Richtwaarde PR 10^{-6}	Toegestaan, mits

In een Omgevingsbesluit worden de ligging van de in het plangebied aanwezige buisleidingen en de belemmeringenstrook vrij te houden voor onderhoud van de buisleiding alsmede de (gebruiks)beperkingen in deze strook aangegeven. De belemmeringenstrook ligt ten minste vier tot vijf meter aan weerszijden van een risicovolle buisleiding, gemeten vanuit het hart van de buisleiding.

Bij de vaststelling van een bestemmingsplan, inpassingsplan of projectbesluit op grond waarvan de aanleg van een buisleiding of van een (beperkt) kwetsbaar object wordt toegelaten, wordt tevens het groepsrisico in het invloedsgebied van de buisleiding verantwoord, op dezelfde wijze als onder het Bevi.

Het Besluit van 24 juli 2010 is begin 2011 in werking getreden voor buisleidingen voor het transport van aardgas en brandbare vloeistoffen en op 1 juli 2014 voor buisleidingen voor het transport van andere gevaarlijke stoffen.

Regeling externe veiligheid buisleidingen (17 juni 2014)

Hierin is op onderdelen nadere invulling gegeven aan het Besluit externe veiligheid buisleidingen.

Het betreft de onder het Besluit vallende leidingen, het bepalen van risico's en gevallen van beperkte verantwoording van het groepsrisico.

Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (22 augustus 2011)

In dit Besluit wordt de doorwerking van de vastgestelde risicoplafonds plaatsgebonden risico van de Wet vervoer gevaarlijke stoffen en de ruimtelijke reserveringen van de Structuurvisie buisleidingen in Wro-besluiten verankerd. Het besluit is op 30 december 2011 in werking getreden voor het Basisnet weg, water en spoor en per 16 mei 2014 voor buisleidingen.

Rekenregels externe veiligheid

Voor de berekening van risico's externe veiligheid gelden de onderstaande (reken)regels:

- Handleiding Risicoanalyse Transport, versie 1.1 van 1 april 2015.

292487 Advies Externe veiligheid Parkrand Wielwijk te Dordrecht



- Handleiding Risicoberekeningen Bevb, module A (juridisch kader) en B (Hogedruk aardgasleidingen)
1 juli 2014, versie 2.0.



Bijlage 2: Uitgevoerde kwantitatieve risicoanalyses externe veiligheid

- QRA aardgastransportleiding W-524-01-KR Parkrand Wielwijk huidige situatie, Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid, 15-2-2016
- QRA aardgastransportleiding W-524-01-KR Parkrand Wielwijk toekomstige situatie, Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid, 15-2-2016
- QRA spoor Parkrand Wielwijk huidige situatie, Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid, 15-2-2016
- QRA spoor Parkrand Wielwijk toekomstige situatie, Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid, 25-2-2016
- Rapportage QRA-weg Parkrand Wielwijk huidig Datum: 19-12-2016
- Rapportage QRA-weg Parkrand Wielwijk toekomstig Datum: 5-1-2017



Kwantitatieve Risicoanalyse
aardgastransportleiding W-524-01-KR
Parkrand Wielwijk huidige situatie

Door:
M. Jongerius OZHZ

Samenvatting

Voor de ruimtelijke omgeving is uitgegaan van de bestaande bestemmingssituatie binnen Wielwijk en de aardgastransportleiding W-524-01.

In de hiertoe opgestelde risicoanalyse (QRA) is de bestaande omgevingspopulatie binnen het invloedsgebied van de aardgastransportleiding W-524-01 meegenomen.

Uit de uitgevoerde risicoanalyse komt naar voren dat voor de beschouwde leiding geen sprake is van een plaatsgebonden risicocontour PR 10^{-6} . Daarmee wordt voor de huidige situatie voldaan aan de wettelijke grens- en richtwaarde hiervoor.

De risicoanalyse laat, op basis van de gemodelleerde huidige populatie, een groepsrisico zien van maximaal 0,041 maal de oriëntatiewaarde bij 109 slachtoffers.

Inhoud

Samenvatting	2
1 Inleiding	4
2 Invoergegevens	6
2.1 Interessegebied	6
2.2 Relevante leidingen	6
2.3 Populatie.....	7
3 Plaatsgebonden risico	9
3.1 Figuur 3.4 Plaatsgebonden risico voor 2485_leiding-W-524-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	9
4 Groepsrisico screening	10
4.1 Figuur 4.4 Groepsrisico screening voor 2485_leiding-W-524-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	10
5 FN curves.....	11
5.1 Figuur 5.4 FN curve voor 2485_leiding-W-524-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 3340.00 en stationing 4340.00	11
6 Conclusies	12
7 Referenties.....	14

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 15-02-2016.

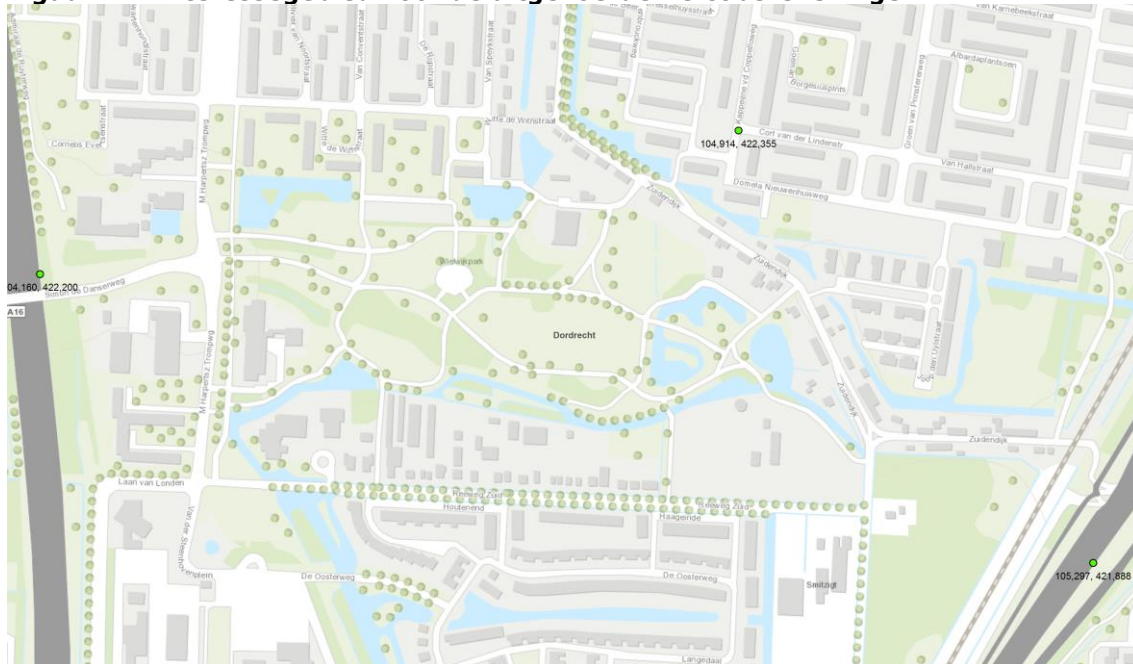
Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Rotterdam. De gebruikte ruwheidslengte is 0,1 meter.

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

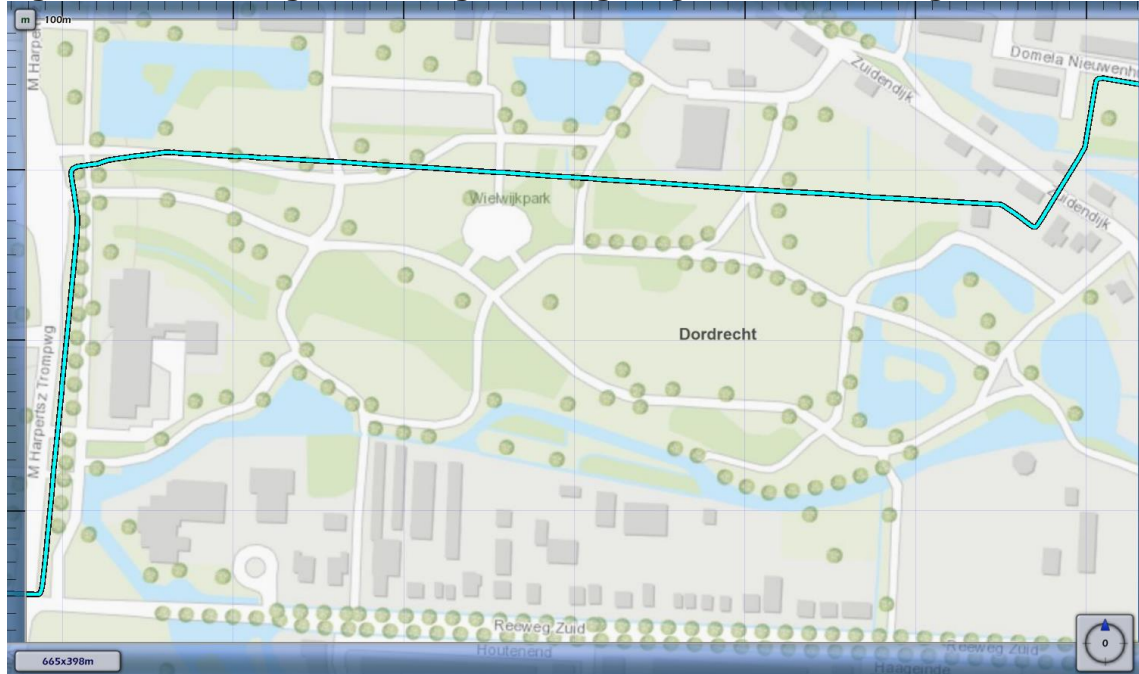
Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn de volgende aardgastransportleidingen meegenomen.

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	2485_leiding-W-524-01-deel-1	323.80	40.00	08-02-2016

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



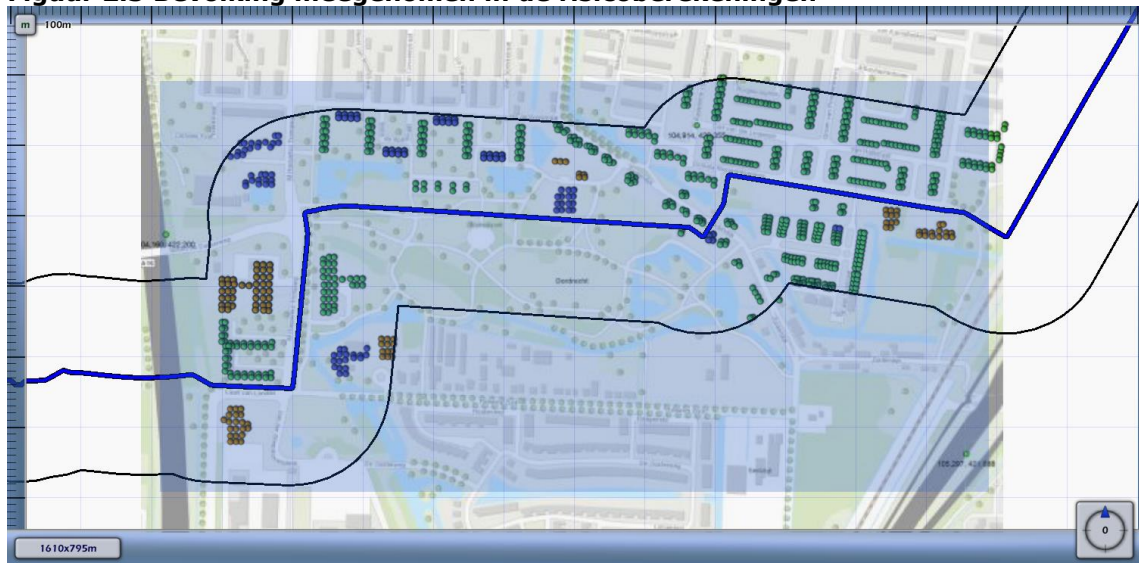
Leidingen meegenomen in de risicoberekeningen	
Leidingen waarvoor de houdbaarheidsdatum van de gegevens verstreken is	

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

2.3 Populatie

De ingevoerde populatie binnen het invloedsgebied van de leiding is weergegeven in figuur 2.3

Figuur 2.3 Bevolking meegenomen in de risicoberekeningen



Populatietype	Polygoonpunten	Populatiepolygoon
Wonen		
Werken		
Evenement		

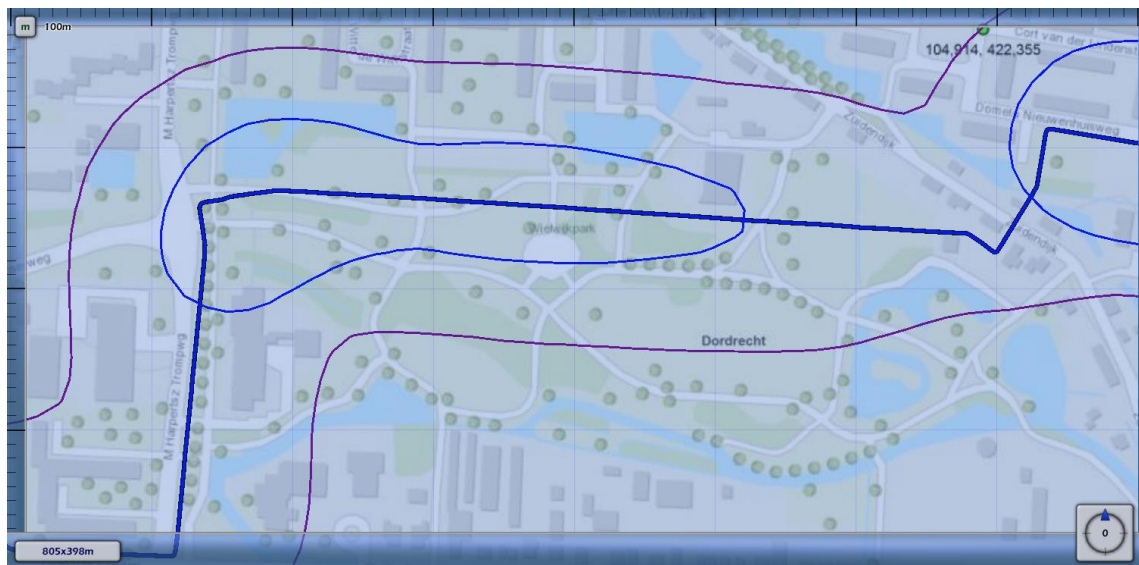
Populatiebestanden

Pad	Type	Aantal	Percentage Personen
industrie-dag100-nacht30.txt	Werken	15	
kantoor_kliniek_onderwijs_winkel-dag100-nacht0.txt	Werken	398	
wonend_vakantiehuis-dag50-nacht100.txt	Wonen	2125	

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 3.4 Plaatsgebonden risico voor 2485_leiding-W-524-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



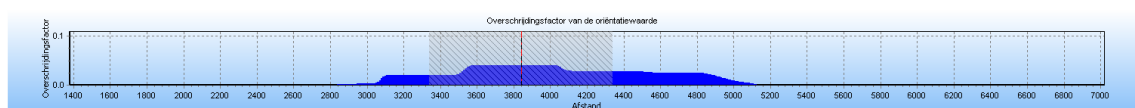
1E-6	
1E-7	
1E-8	

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 4.4 Groepsrisico screening voor 2485_leiding-W-524-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 109 slachtoffers en een frequentie van 3.45E-008.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.041 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 3340.00 en stationing 4340.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.4

Figuur 4.4 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 2485_leiding-W-524-01-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 5.4 FN curve voor 2485_leiding-W-524-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 3340.00 en stationing 4340.00



6 Conclusies

Uit de uitgevoerde risicoanalyse komt naar voren dat voor de beschouwde leiding geen sprake is van een plaatsgebonden risicocontour PR 10^{-6} . Daarmee wordt in de huidige situatie voldaan aan de wettelijke grens- en richtwaarde hiervoor.

De risicoanalyse laat, op basis van de gemodelleerde huidige populatie, een groepsrisico zien van maximaal 0,041 maal de oriëntatiewaarde bij 109 slachtoffers.

7 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.

Kwantitatieve Risicoanalyse
aardgastransportleiding W-524-01
Parkrand Wielwijk toekomstige situatie

Door:
M. Jongerius OZHZ

Samenvatting

Voor de ruimtelijke ontwikkeling Parkrand Wielwijk is voor deze analyse uitgegaan van de uitwerking 1^e herziening bestemmingsplan Wielwijk locatie parkrand zoals verbeeld in de concept plankaart van 22 november 2016 en de bebouwingsopgave uit het opgestelde concept Stedebouwkundig kader van 28 september.

Een deel hiervan is gelegen binnen het invloedsgebied van de hogedruk aardgastransportleiding W-524-01.

In de hiertoe opgestelde risicoanalyse (QRA) is de bestaande omgevingspopulatie alsmede de in het stedebouwkundig kader voorziene te projecteren populatie binnen het invloedsgebied van deze leiding meegenomen.

Uit de uitgevoerde risicoanalyse komt naar voren dat voor de beschouwde leiding geen sprake is van een plaatsgebonden risicocontour PR 10^{-6} . Daarmee wordt voor het beoogde stedebouwkundig kader voldaan aan de wettelijke grens- en richtwaarde hiervoor.

De risicoanalyse laat, op basis van de gemodelleerde toekomstige populatie, een groepsrisico zien van maximaal 0,041 maal de oriëntatiewaarde bij 109 slachtoffers.

Inhoud

Samenvatting	2
1 Inleiding	4
2 Invoergegevens	6
2.1 Interessegebied	6
2.2 Relevante leidingen	6
2.3 Populatie.....	7
3 Plaatsgebonden risico	9
3.1 Figuur 3.4 Plaatsgebonden risico voor 2485_leiding-W-524-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	9
4 Groepsrisico screening	10
4.1 Figuur 4.4 Groepsrisico screening voor 2485_leiding-W-524-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	10
5 FN curves.....	11
5.1 Figuur 5.4 FN curve voor 2485_leiding-W-524-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 3340.00 en stationing 4340.00	11
6 Conclusies	12
7 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 21-03-2016.

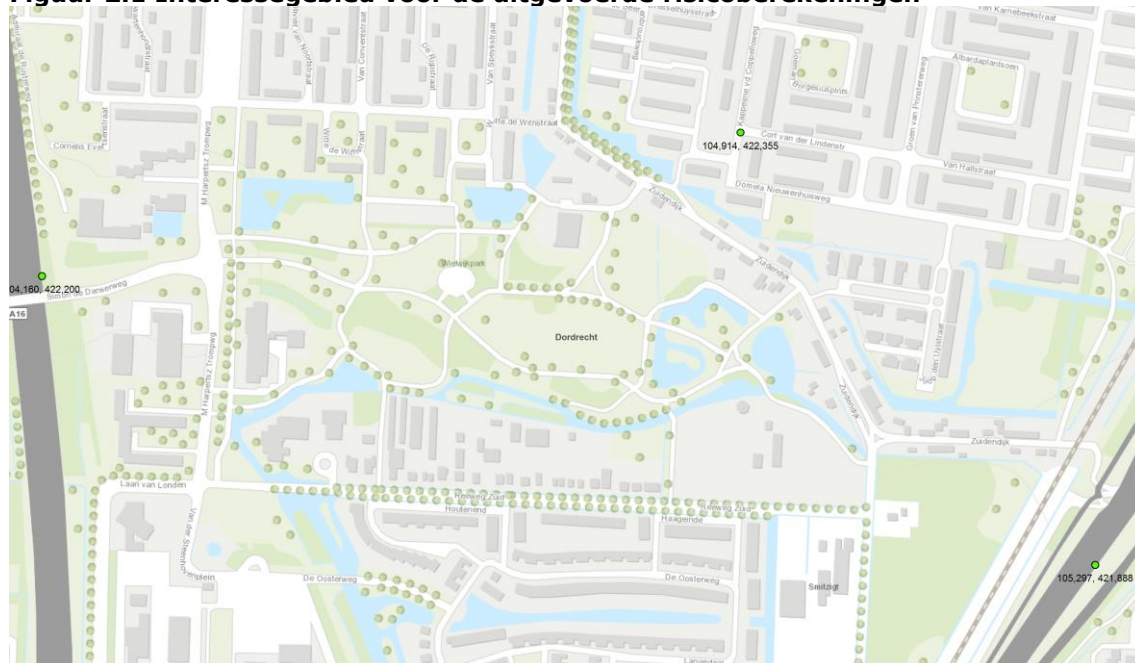
Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Rotterdam. De gebruikte ruwheidslengte is 0,1 meter.

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

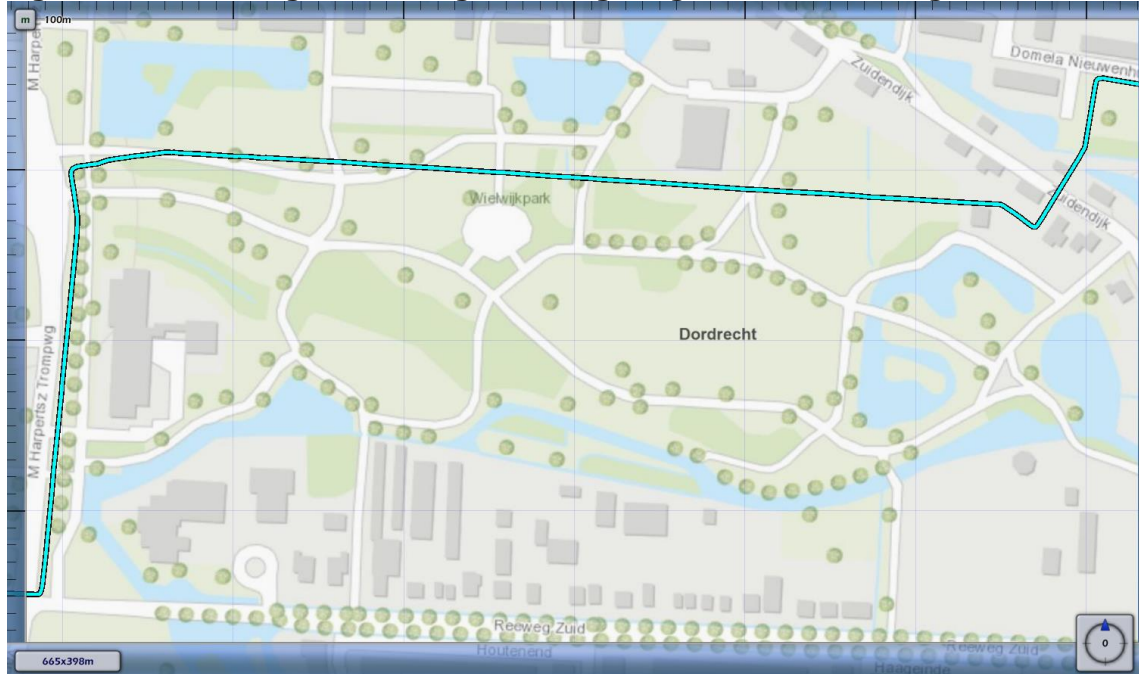
Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn de volgende aardgastransportleidingen meegenomen.

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	2485_leiding-W-524-01-deel-1	323.80	40.00	08-02-2016

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



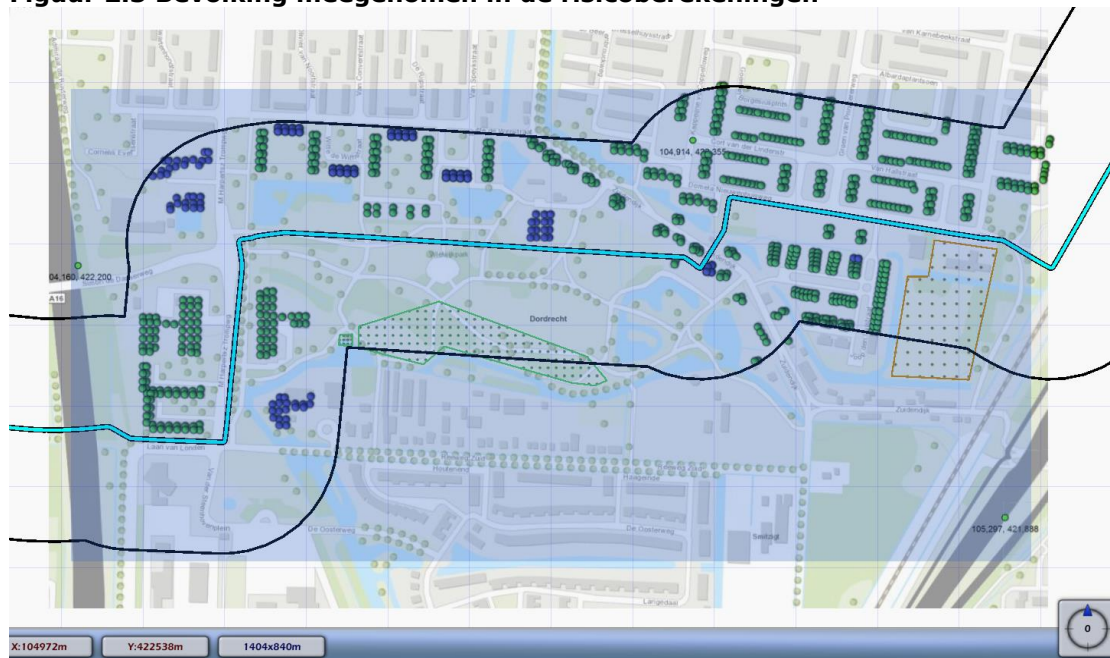
Leidingen meegenomen in de risicoberekeningen	
Leidingen waarvoor de houdbaarheidsdatum van de gegevens verstrekt is	

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

2.3 Populatie

De ingevoerde populatie gelegen binnen het invloedsgebied van de leiding 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
vlak 1: 2 woningen	Wonen	4.8		Nieuwe Populatie	
vlak 2: 26 woningen	Wonen	62.4		Nieuwe Populatie	

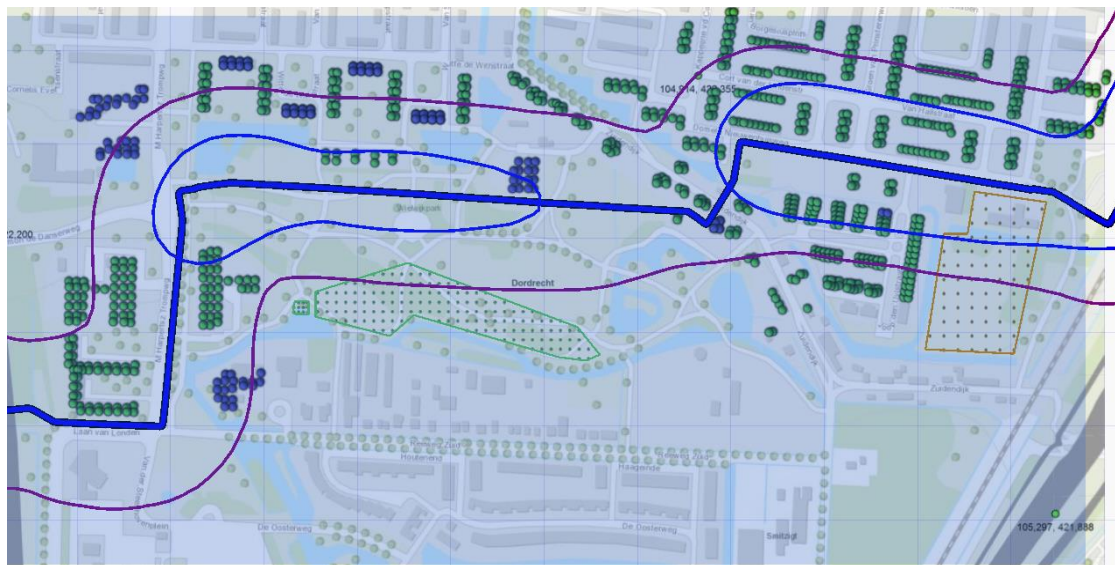
Populatiebestanden

Pad	Type	Aantal	Percentage Personen
industrie-dag100-nacht30.txt	Werken	15	
kantoor_kliniek_onderwijs_winkel-dag100-nacht0.txt	Werken	398	
wonend_vakantiehuis-dag50-nacht100.txt	Wonen	2125	

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 3.4 Plaatsgebonden risico voor 2485_leiding-W-524-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



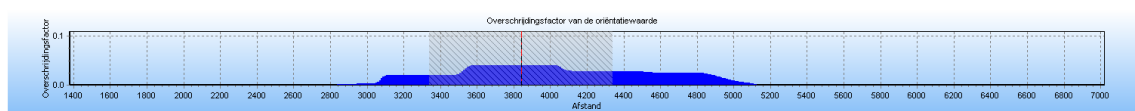
1E-6	
1E-7	
1E-8	

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.

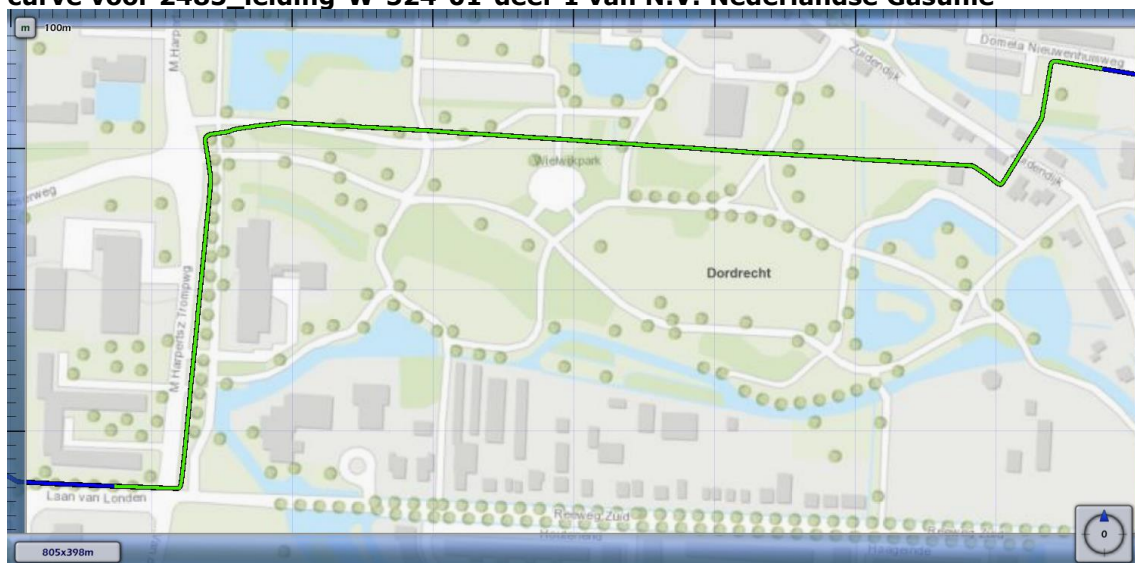
4.1 Figuur 4.4 Groepsrisico screening voor 2485_leiding-W-524-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 109 slachtoffers en een frequentie van $3.45E-008$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.041 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 3340.00 en stationing 4340.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.4

Figuur 4.4 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 2485_leiding-W-524-01-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 5.4 FN curve voor 2485_leiding-W-524-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 3340.00 en stationing 4340.00



6 Conclusies

Uit de uitgevoerde risicoanalyse komt naar voren dat voor de beschouwde leiding geen sprake is van een plaatsgebonden risicocontour PR 10^{-6} . Daarmee wordt voor het beoogde stedenbouwkundig kader voldaan aan de wettelijke grens- en richtwaarde hiervoor. De risicoanalyse laat, op basis van de gemodelleerde toekomstige populaties, een groepsrisico zien van maximaal 0,041 maal de oriëntatiewaarde bij 109 slachtoffers.

7 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.

Rapportage

QRA-spoor Parkrand Wielwijk huidig

Versie: 2.3.0 Build: 535

Releasedatum: 14-11-2013

Datum: 19-12-2016, tijd: 13:50:12

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	QRA-spoor Parkrand Wielwijk huidig	
Omschrijving	QRA-spoor Parkrand Wielwijk huidig	
Modaliteit	Spoor	
Weerfile	Rotterdam	
Totale lengte van de route	1902	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	14	
10-7	139	
10-8	439	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	54045	
10-7	588572	
10-8	2276047	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	2.3.0 Build: 535	14/11/2013
Parameters	1.3.	14/11/2013
Weer	1.0	24-8-2012
Scenariobestand	nvt	24-8-2012
Stoffenbestand	Niet ingevuld	24-8-2012
Helpbestand	2.2	24-8-2012
Systeemdatum	-	19-12-2016

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	104450	421000

Rechtsboven

106300

422850

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	QRA-spoor Parkrand Wielwijk huidig
Omschrijving	Parkrand Wielwijk huidige situatie
Extra informatie	Populatie 400 meterzone spoor volgens BAG populatieservice.
	Vervoer gevaarlijke stoffen volgens Bijlage 2 Regeling Basisnet stcrt 2013-31425.
	Berekening volgens rekenregels HART.
Projectcode	292487
Datum afronding	19/12/2016
Uitgevoerd door	
Analist	M. Jongerius
Telefoon	078-7703089
E-mail	Niet ingevuld
Bedrijf	Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid
Postadres	postbus 550
Postcode	3300AN
Plaats	Dordrecht
In opdracht van	
Naam	M.E. Kiewiet
Telefoon	me.kiewiet@dordrecht.nl
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	gemeente Dordrecht
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Dordrecht

1.4.1 Weer: Rotterdam

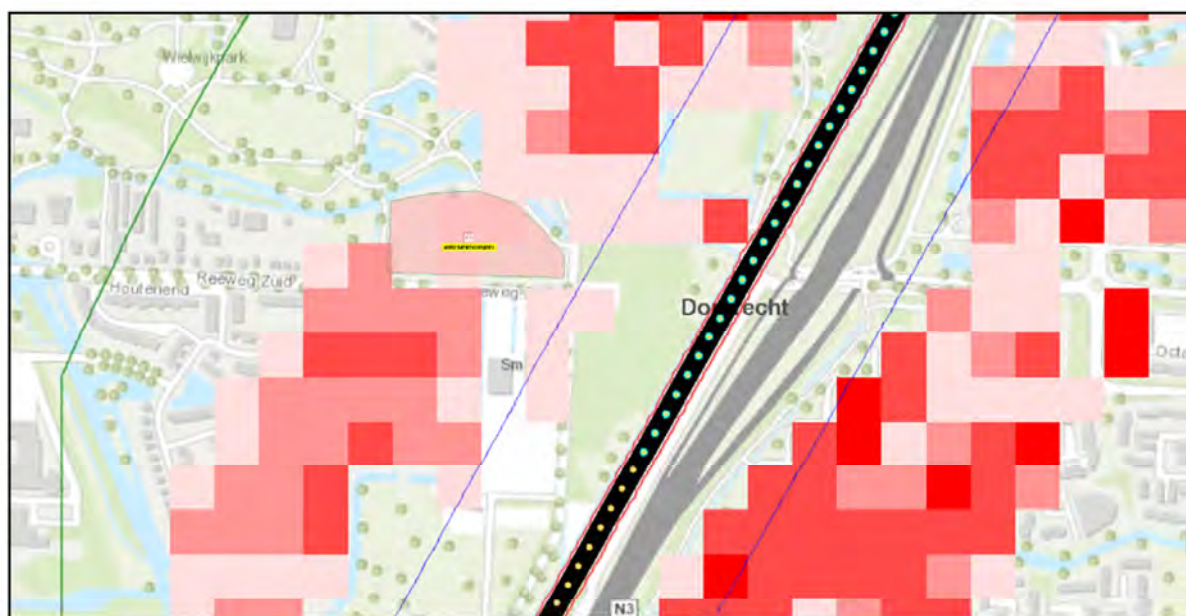
Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Rotterdam	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.32	
Aantal windrichtingen	12	
Aantal weersklassen	6	
Begin van de dag (hh:mm)	08:00	
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30	
Meteo gegevens		
Meteo gegevens		
Weerstabili	B	D
	D	D
	D	E
	F	
Windsnelh	m/s	3,0
		1,5
		5,0
		9,0
		5,0
		1,5
6:0	o/o	2,200
0:1	o/o	0,800
1:1	o/o	2,300
1:2	o/o	1,900
2:2	o/o	0,000
2:3	o/o	0,000
3:3	o/o	0,000

3:4	o/o	1,600	1,100	3,800	4,900	0,000	0,000
4:4	o/o	2,000	1,300	3,900	7,100	0,000	0,000
4:5	o/o	2,800	1,400	4,100	4,400	0,000	0,000
5:5	o/o	2,400	0,900	2,700	2,900	0,000	0,000
5:6	o/o	1,200	0,600	2,000	2,700	0,000	0,000

Meteo gegevens

Weerstabiliteit		B	D	D	D	E	F
Windsnelheid m/s		3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	0,000	1,200	1,100	0,500	0,500	2,400
0:1	o/o	0,000	1,200	1,300	0,600	0,800	2,700
1:1	o/o	0,000	1,200	2,300	1,700	1,500	3,000
1:2	o/o	0,000	1,200	1,800	1,000	1,200	2,300
2:2	o/o	0,000	0,800	1,300	0,500	0,700	1,400
2:3	o/o	0,000	1,200	2,100	0,800	0,700	1,500
3:3	o/o	0,000	1,500	3,700	2,400	1,100	2,100
3:4	o/o	0,000	1,500	3,600	4,800	1,300	2,500
4:4	o/o	0,000	1,900	3,800	4,800	1,100	3,300
4:5	o/o	0,000	1,700	2,300	2,000	0,900	2,200
5:5	o/o	0,000	0,900	1,500	1,800	0,500	1,400
5:6	o/o	0,000	0,900	1,200	1,100	0,400	1,200

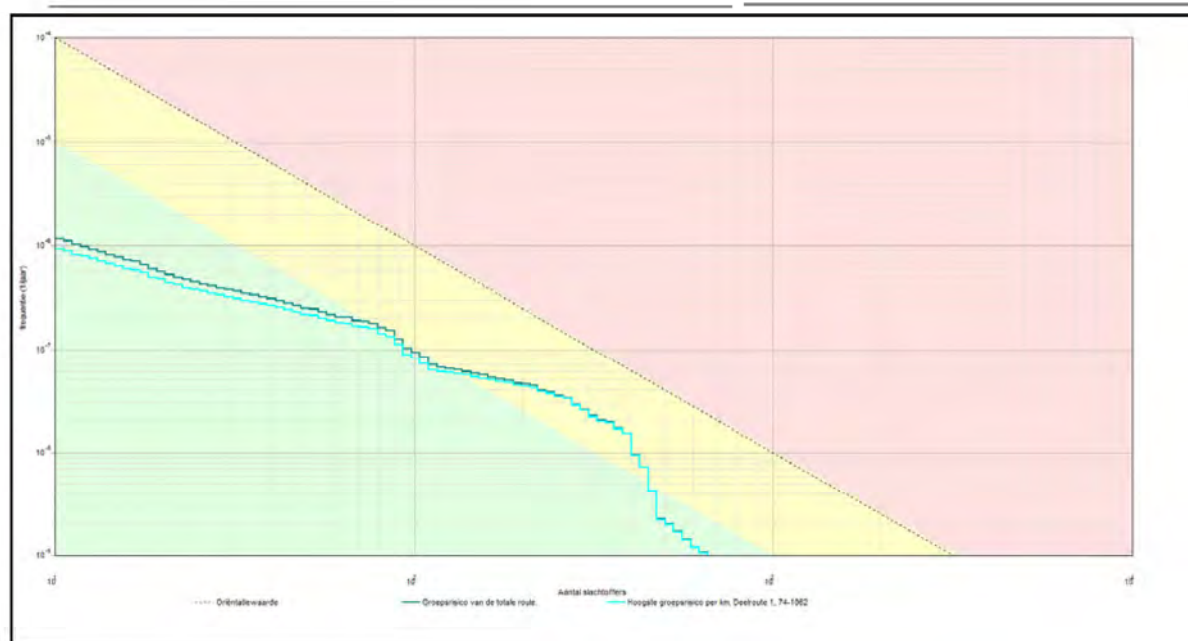
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,00258 (362 : 2,0E-008)
Max. N (N:F)	659 (659 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	1,2E-006 (11 : 1,2E-006)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 74-1062
Normwaarde (N:F)	0,00253 (362 : 1,9E-008)
Max. N (N:F)	659 (659 : 1,0E-009)
Max. F (N:F)	9,3E-007 (11 : 9,3E-007)

4 Route en transportgegevens

4.1 Spoorroute: Spoor baanvak 041

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	baanvak Dordrecht - Lage Zwaluwe	
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid	
Breedte	24	m
Frequentie (1/vtg.km)	2,772E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coördinaten		
Transport van voorgaand traject	Niet waar	

Transport

Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek	Aantal C3 wagons
	1/jaar		o/o	o/o	
A (brandbare gassen)	16560	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	0,13
B2 (giftige gassen)	4760	SKW druk (bont trein)	33	71,4	0,79
B3 (zeer giftige gassen)	50	SKW druk (blok trein)	33	71,4	NVT
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	22220	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	6810	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	1990	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels		Nee			
Lengte		1902			m

5 Evenementen werkweek

5.1 volkstuintencomplex

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	volkstuintencomplex	
Omschrijving	150 volkstuinten	
Aantal mensen		1/ha
Dag	87,8953791293152	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,99	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	2	1/week
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	3	
Nacht	0	
Oppervlak	15743,8	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

Rapportage

QRA-spoor Parkrand Wielwijk toekomstig

Versie: 2.3.0 Build: 535

Releasedatum: 14-11-2013

Datum: 5-1-2017, tijd: 14:41:49

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	QRA-spoor Parkrand Wielwijk toekomstig	
Omschrijving	QRA-spoor Parkrand Wielwijk toekomstig	
Modaliteit	Spoor	
Weerfile	Rotterdam	
Totale lengte van de route	1902	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	14	
10-7	139	
10-8	439	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	54045	
10-7	588572	
10-8	2276047	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	2.3.0 Build: 535	14/11/2013
Parameters	1.3.	14/11/2013
Weer	1.0	24-8-2012
Scenariobestand	nvt	24-8-2012
Stoffenbestand	Niet ingevuld	24-8-2012
Helpbestand	2.2	24-8-2012
Systeemdatum	-	5-1-2017

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	104450	421000

Rechtsboven	106300	422850
-------------	--------	--------

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	QRA-spoor Parkrand Wielwijk toekomstig
Omschrijving	Woningbouw parkrand Wielwijk toekomsige situatie
Extra informatie	Populatie 400 meterzone spoor volgens BAG populatieservice en planinfo Parkrand Wielwijk (conservatief 41 woningen in deze zone) op 10 februari 2016.
	Vervoer gevaarlijke stoffen volgens Bijlage 2 Regeling Basisnet stort 2013-31425.
	Berekening volgens rekenregels HART.
Projectcode	292487
Datum afronding	05/01/2016
Uitgevoerd door	
Analist	M. Jongerius
Telefoon	078-7703089
E-mail	Niet ingevuld
Bedrijf	Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid
Postadres	postbus 550
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Dordrecht
In opdracht van	
Naam	Niet ingevuld
Telefoon	me.kiewiet@dordrecht.nl
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	gemeente Dordrecht
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Dordrecht

1.4.1 Weer: Rotterdam

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Rotterdam	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.32	
Aantal windrichtingen	12	
Aantal weersklassen	6	

Begin van de dag (hh:mm) 08:00

Begin van de nacht (hh:mm) 18:30

Meteo gegevens

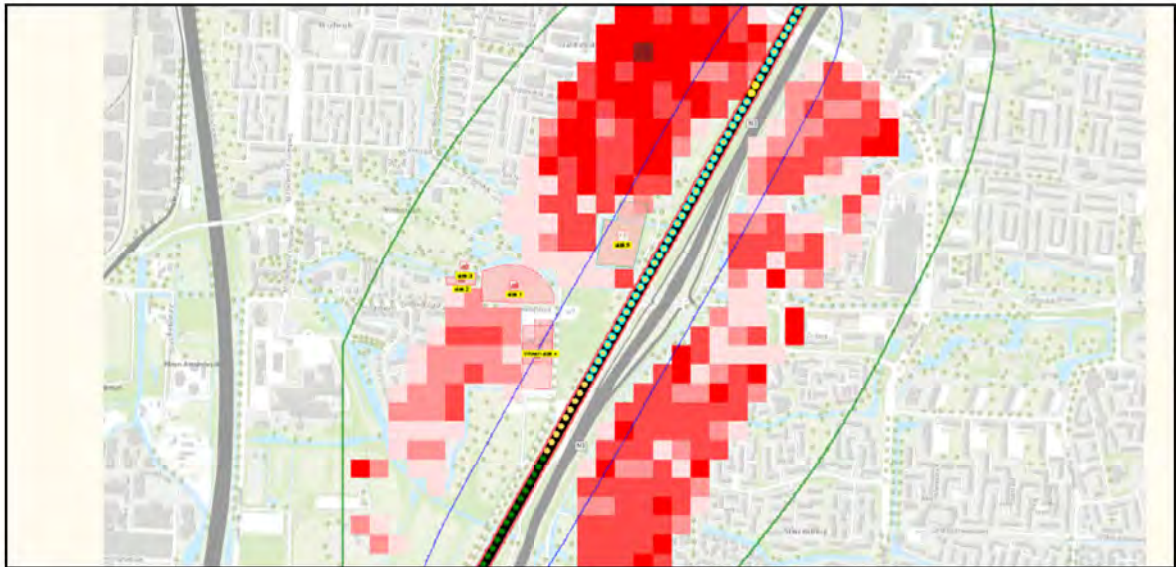
Meteo gegevens

Weerstabili		B	D	D	D	E	F
Windsnelh	m/s	3.0	1.5	5.0	9.0	5.0	1.5
6:0	o/o	2.200	0.800	2.300	1.900	0.000	0.000
0:1	o/o	2.000	0.800	1.600	1.400	0.000	0.000
1:1	o/o	2.900	0.900	2.100	2.200	0.000	0.000
1:2	o/o	2.900	0.800	2.000	1.900	0.000	0.000
2:2	o/o	1.600	0.500	1.400	0.900	0.000	0.000
2:3	o/o	1.300	0.900	1.600	0.800	0.000	0.000
3:3	o/o	1.700	1.200	3.300	2.400	0.000	0.000
3:4	o/o	1.600	1.100	3.800	4.900	0.000	0.000
4:4	o/o	2.000	1.300	3.900	7.100	0.000	0.000
4:5	o/o	2.800	1.400	4.100	4.400	0.000	0.000
5:5	o/o	2.400	0.900	2.700	2.900	0.000	0.000
5:6	o/o	1.200	0.600	2.000	2.700	0.000	0.000

Meteo gegevens

Weerstabili		B	D	D	D	E	F
Windsnelh	m/s	3.0	1.5	5.0	9.0	5.0	1.5
6:0	o/o	0.000	1.200	1.100	0.500	0.500	2.400
0:1	o/o	0.000	1.200	1.300	0.600	0.800	2.700
1:1	o/o	0.000	1.200	2.300	1.700	1.500	3.000
1:2	o/o	0.000	1.200	1.800	1.000	1.200	2.300
2:2	o/o	0.000	0.800	1.300	0.500	0.700	1.400
2:3	o/o	0.000	1.200	2.100	0.800	0.700	1.500
3:3	o/o	0.000	1.500	3.700	2.400	1.100	2.100
3:4	o/o	0.000	1.500	3.600	4.800	1.300	2.500
4:4	o/o	0.000	1.900	3.800	4.800	1.100	3.300
4:5	o/o	0.000	1.700	2.300	2.000	0.900	2.200
5:5	o/o	0.000	0.900	1.500	1.800	0.500	1.400
5:6	o/o	0.000	0.900	1.200	1.100	0.400	1.200

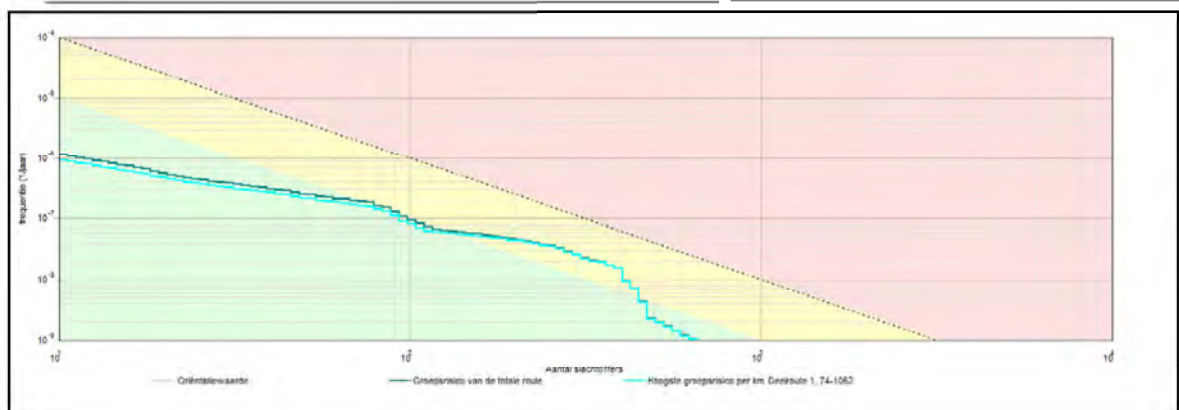
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0.00258 (362 : 2.0E-008)
Max. N (N:F)	659 (659 : 1.1E-009)
Max. F (N:F)	1.2E-006 (11 : 1.2E-006)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 74-1062
Normwaarde (N:F)	0.00252 (362 : 1.9E-008)
Max. N (N:F)	659 (659 : 1.0E-009)
Max. F (N:F)	9.2E-007 (11 : 9.2E-007)

4 Route en transportgegevens

4.1 Spoorroute: Spoor baanvak 041

Eigenschap	Waarde				Unit
Omschrijving	baanvak Dordrecht - Lage Zwaluwe				
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid				
Breedte	24				m
Frequentie (1/vtg.km)	2.772E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar				
Coördinaten					
Transport van voorgaand traject	Niet waar				
Transport					
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek	Aantal C3 wagons
	1/jaar		o/o	o/o	
A (brandbare gassen)	16560	SKW druk (bonte trein)	33	71.4	0.13
B2 (giftige gassen)	4760	SKW druk (bont trein)	33	71.4	0.79
B3 (zeer giftige gassen)	50	SKW druk (blok trein)	33	71.4	NVT
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	22220	SKW vloeistof	33	71.4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	6810	SKW zeer giftige vloeistof	33	71.4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	1990	SKW zeer giftige vloeistof	33	71.4	NVT
Wissels	Nee				
Lengte	1902				m

5 Standaard bebouwing

5.1 vlak 1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	vlak 1	
Omschrijving	34 woningen 2 onder een kap	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	41	
Nacht	82	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	16186.4	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.2 vlak 2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	vlak 2	
Omschrijving	5 woningen vrijstaand	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	6	
Nacht	12	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	1840.23	m†
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.3 vlak 3

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	vlak 3	
Omschrijving	2 woningen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	2.4	
Nacht	4.8	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	202.382	m†
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.4 Wonen vlak 4

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Wonen vlak 4	
Omschrijving	6 woningen plan Smitsweg	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	8	
Nacht	15	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	7342.31	m†
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6 Bedrijven dagdienst

6.1 Werken vlak 4

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Werken vlak 4	
Omschrijving	6 locaties met elk 6 werkplekken	
Aantal mensen		1/ha
Dag	27.032891417959	
Nacht	dag: 27.03, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	dag: 0.05, nacht: 0	
Oppervlak	13317.1	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

7 Evenementen werkweek

7.1 vlak 5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	vlak 5	
Omschrijving	150 volkstuinen	
Aantal mensen		1/ha
Dag	87.8953791293152	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.99	
Nacht	0.01	
Aantal evenementen	2	1/week
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	3	
Nacht	0	
Oppervlak	16516.1	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

Rapportage

QRA-weg Parkrand Wielwijk huidig

Versie: 2.3.0 Build: 535

Releasedatum: 14-11-2013

Datum: 19-12-2016, tijd: 14:02:54

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	QRA-weg Parkrand Wielwijk huidig	
Omschrijving	QRA-weg Parkrand Wielwijk huidig	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Rotterdam	
Totale lengte van de route	1663	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	40	
10-7	112	
10-8	226	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	136752	
10-7	412364	
10-8	911587	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	2.3.0 Build: 535	14/11/2013
Parameters	1.3.	14/11/2013
Weer	1.0	24-8-2012
Scenariobestand	nvt	24-8-2012
Stoffenbestand	Niet ingevuld	24-8-2012
Helpbestand	2.2	24-8-2012
Systeemdatum	-	19-12-2016

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	104250	420750

Rechtsboven	106750	423250
-------------	--------	--------

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	QRA-weg Parkrand Wielwijk huidig
Omschrijving	Niet ingevuld
Extra informatie	Populatie 300 meterzone weg volgens BAG-populatieservice. Vervoer gevaarlijke stoffen volgens Bijlage 2 Regeling Basisnet stcrt 2013-31425 Berekening volgens rekenregels HART. Toepassing verhoogde faalfrequentie N3
Projectcode	292487
Datum afronding	19/12/2016
Uitgevoerd door	
Analist	M. Jongerius
Telefoon	078-7703089
E-mail	Niet ingevuld
Bedrijf	Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid
Postadres	postbus 550
Postcode	3300AN
Plaats	Dordrecht
In opdracht van	
Naam	M.E. Kiewiet
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	me.kiewiet@dordrecht.nl
Organisatie contactpersoon	gemeente Dordrecht
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Dordrecht

1.4.1 Weer: Rotterdam

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Rotterdam	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.32	
Aantal windrichtingen	12	
Aantal weersklassen	6	
Begin van de dag (hh:mm)	08:00	
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30	
Meteo gegevens		

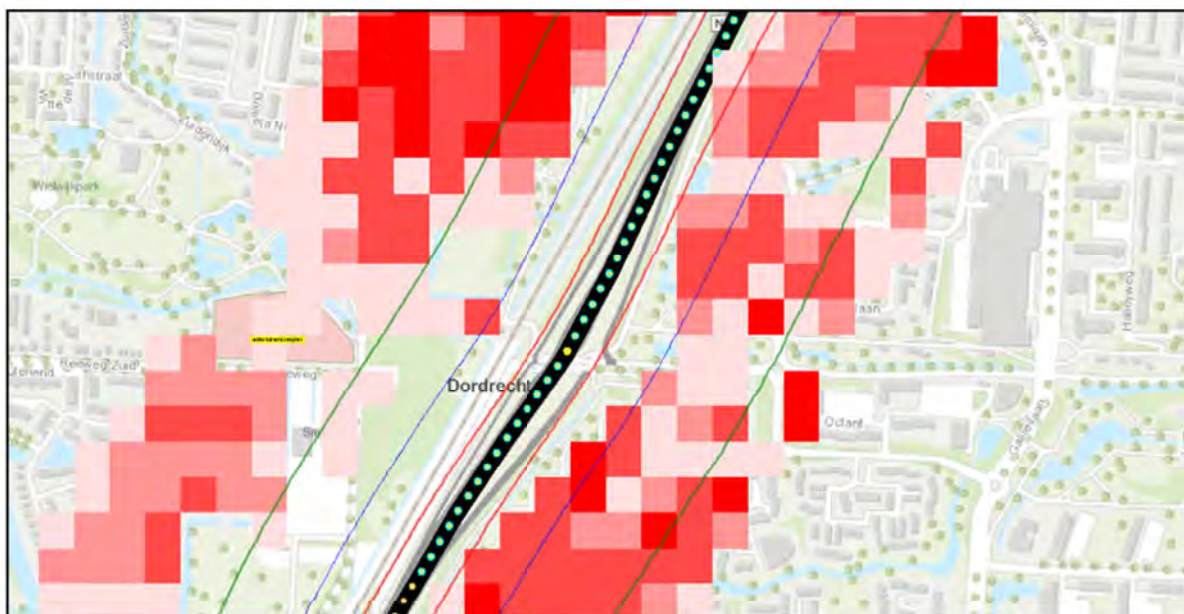
Meteo gegevens

Weerstabili		B	D	D	D	E	F
Windsnelh	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	2,200	0,800	2,300	1,900	0,000	0,000
0:1	o/o	2,000	0,800	1,600	1,400	0,000	0,000
1:1	o/o	2,900	0,900	2,100	2,200	0,000	0,000
1:2	o/o	2,900	0,800	2,000	1,900	0,000	0,000
2:2	o/o	1,600	0,500	1,400	0,900	0,000	0,000
2:3	o/o	1,300	0,900	1,600	0,800	0,000	0,000
3:3	o/o	1,700	1,200	3,300	2,400	0,000	0,000
3:4	o/o	1,600	1,100	3,800	4,900	0,000	0,000
4:4	o/o	2,000	1,300	3,900	7,100	0,000	0,000
4:5	o/o	2,800	1,400	4,100	4,400	0,000	0,000
5:5	o/o	2,400	0,900	2,700	2,900	0,000	0,000
5:6	o/o	1,200	0,600	2,000	2,700	0,000	0,000

Meteo gegevens

Weerstabili		B	D	D	D	E	F
Windsnelh	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	0,000	1,200	1,100	0,500	0,500	2,400
0:1	o/o	0,000	1,200	1,300	0,600	0,800	2,700
1:1	o/o	0,000	1,200	2,300	1,700	1,500	3,000
1:2	o/o	0,000	1,200	1,800	1,000	1,200	2,300
2:2	o/o	0,000	0,800	1,300	0,500	0,700	1,400
2:3	o/o	0,000	1,200	2,100	0,800	0,700	1,500
3:3	o/o	0,000	1,500	3,700	2,400	1,100	2,100
3:4	o/o	0,000	1,500	3,600	4,800	1,300	2,500
4:4	o/o	0,000	1,900	3,800	4,800	1,100	3,300
4:5	o/o	0,000	1,700	2,300	2,000	0,900	2,200
5:5	o/o	0,000	0,900	1,500	1,800	0,500	1,400
5:6	o/o	0,000	0,900	1,200	1,100	0,400	1,200

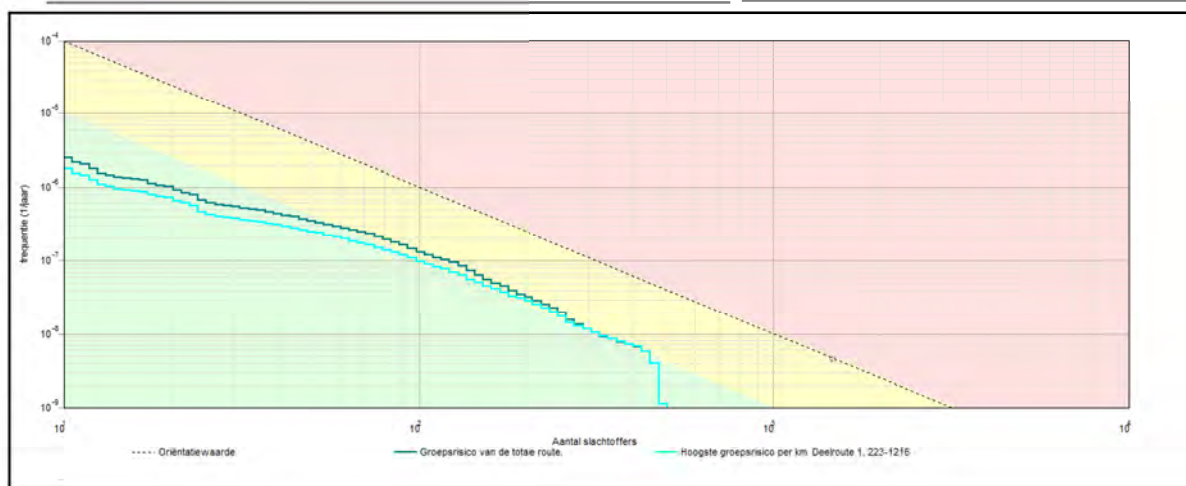
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,00157 (129 : 9,4E-008)
Max. N (N:F)	502 (502 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	2,5E-006 (11 : 2,5E-006)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 223-1216
Normwaarde (N:F)	0,00126 (210 : 2,8E-008)
Max. N (N:F)	502 (502 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	1,8E-006 (11 : 1,8E-006)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: Weg

Eigenschap	Waarde		Unit	
Omschrijving	N3			
Type wegtraject	Snelweg			
Breedte	25		m	
Frequentie (1/vtg.km)	1,245E-007			
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar			
Coördinaten				
Transport van voorgaand traject	Niet waar			
Transport				
Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o
GF1 (brandbare gassen)	699	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
GF2 (brandbare gassen)	1452	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
GF3 (licht ontvlambare gassen)	8316	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
GT3 (toxische gassen cat. 3)	412	Tankwagen (tox. gas)	70	100
LF1 (brandbare vloeistoffen)	7688	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	8977	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LT1 (toxische vloeistoffen)	939	Tankwagen (tox. vloeistof)	70	100
LT2 (toxische vloeistoffen cat. 2)	483	Tankwagen (tox. vloeistof)	70	100
Lengte	1663	m		

5 Evenementen werkweek

5.1 volkstuintencomplex

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	volkstuintencomplex	
Omschrijving	150 volkstuinten	
Aantal mensen		1/ha
Dag	87,8953791293152	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,99	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	2	1/week
Tijdsduur van het evenement		uur

Dag	3	
Nacht	0	
Oppervlak	15743,8	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

Rapportage

QRA-weg Parkrand Wielwijk toekomstig

Versie: 2.3.0 Build: 535

Releasedatum: 14-11-2013

Datum: 5-1-2017, tijd: 14:38:22

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	QRA-weg Parkrand Wielwijk toekomstig	
Omschrijving	QRA-weg Parkrand Wielwijk toekomstig	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Rotterdam	
Totale lengte van de route	1663	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	40	
10-7	112	
10-8	226	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	136752	
10-7	412364	
10-8	911587	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	2.3.0 Build: 535	14/11/2013
Parameters	1.3	14/11/2013
Weer	1.0	24-8-2012
Scenariobestand	nvt	24-8-2012
Stoffenbestand	Niet ingevuld	24-8-2012
Helpbestand	2.2	24-8-2012
Systeemdatum	-	5-1-2017

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	104250	420750

Rechtsboven

106750

423250

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	QRA-weg Parkrand Wielwijk toekomstig
Omschrijving	Niet ingevuld
Extra informatie	Populatie 300 meterzone weg volgens BAG-populatieservice en planinfo parkrand Wielwijk (conservatief 41 woningen in deze zone) op 10 februari 2016. Vervoer gevaarlijke stoffen volgens Bijlage 2 Regeling Basisnet stct 2013-31425 Berekening volgens rekenregels HART. Toepassing verhoogde faalfrequentie N3
Projectcode	292487
Datum afronding	05/01/2016
Uitgevoerd door	
Analist	M. Jongerius
Telefoon	078-7703089
E-mail	Niet ingevuld
Bedrijf	Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid
Postadres	postbus 550
Postcode	3300AN
Plaats	Dordrecht
In opdracht van	
Naam	M.E. Kiewiet
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	me.kiewiet@dordrecht.nl
Organisatie contactpersoon	gemeente Dordrecht
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Dordrecht

1.4.1 Weer: Rotterdam

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Rotterdam	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.32	
Aantal windrichtingen	12	
Aantal weersklassen	6	

Begin van de dag (hh:mm) 08:00

Begin van de nacht (hh:mm) 18:30

Meteo gegevens

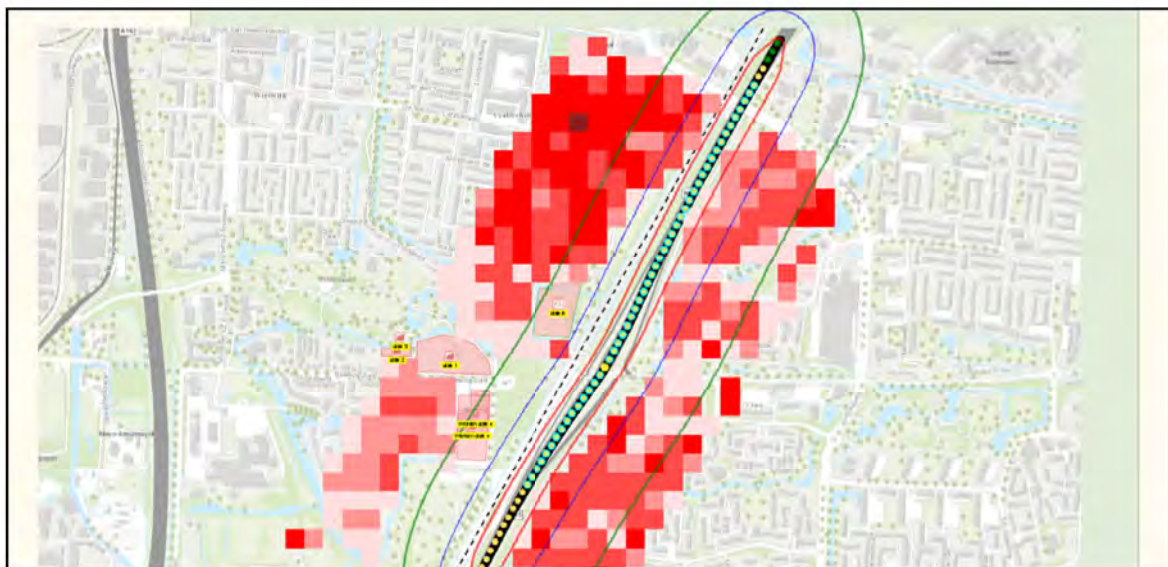
Meteo gegevens

Weerstabili		B	D	D	D	E	F
Windsnelh	m/s	3.0	1.5	5.0	9.0	5.0	1.5
6:0	o/o	2.200	0.800	2.300	1.900	0.000	0.000
0:1	o/o	2.000	0.800	1.600	1.400	0.000	0.000
1:1	o/o	2.900	0.900	2.100	2.200	0.000	0.000
1:2	o/o	2.900	0.800	2.000	1.900	0.000	0.000
2:2	o/o	1.600	0.500	1.400	0.900	0.000	0.000
2:3	o/o	1.300	0.900	1.600	0.800	0.000	0.000
3:3	o/o	1.700	1.200	3.300	2.400	0.000	0.000
3:4	o/o	1.600	1.100	3.800	4.900	0.000	0.000
4:4	o/o	2.000	1.300	3.900	7.100	0.000	0.000
4:5	o/o	2.800	1.400	4.100	4.400	0.000	0.000
5:5	o/o	2.400	0.900	2.700	2.900	0.000	0.000
5:6	o/o	1.200	0.600	2.000	2.700	0.000	0.000

Meteo gegevens

Weerstabili		B	D	D	D	E	F
Windsnelh	m/s	3.0	1.5	5.0	9.0	5.0	1.5
6:0	o/o	0.000	1.200	1.100	0.500	0.500	2.400
0:1	o/o	0.000	1.200	1.300	0.600	0.800	2.700
1:1	o/o	0.000	1.200	2.300	1.700	1.500	3.000
1:2	o/o	0.000	1.200	1.800	1.000	1.200	2.300
2:2	o/o	0.000	0.800	1.300	0.500	0.700	1.400
2:3	o/o	0.000	1.200	2.100	0.800	0.700	1.500
3:3	o/o	0.000	1.500	3.700	2.400	1.100	2.100
3:4	o/o	0.000	1.500	3.600	4.800	1.300	2.500
4:4	o/o	0.000	1.900	3.800	4.800	1.100	3.300
4:5	o/o	0.000	1.700	2.300	2.000	0.900	2.200
5:5	o/o	0.000	0.900	1.500	1.800	0.500	1.400
5:6	o/o	0.000	0.900	1.200	1.100	0.400	1.200

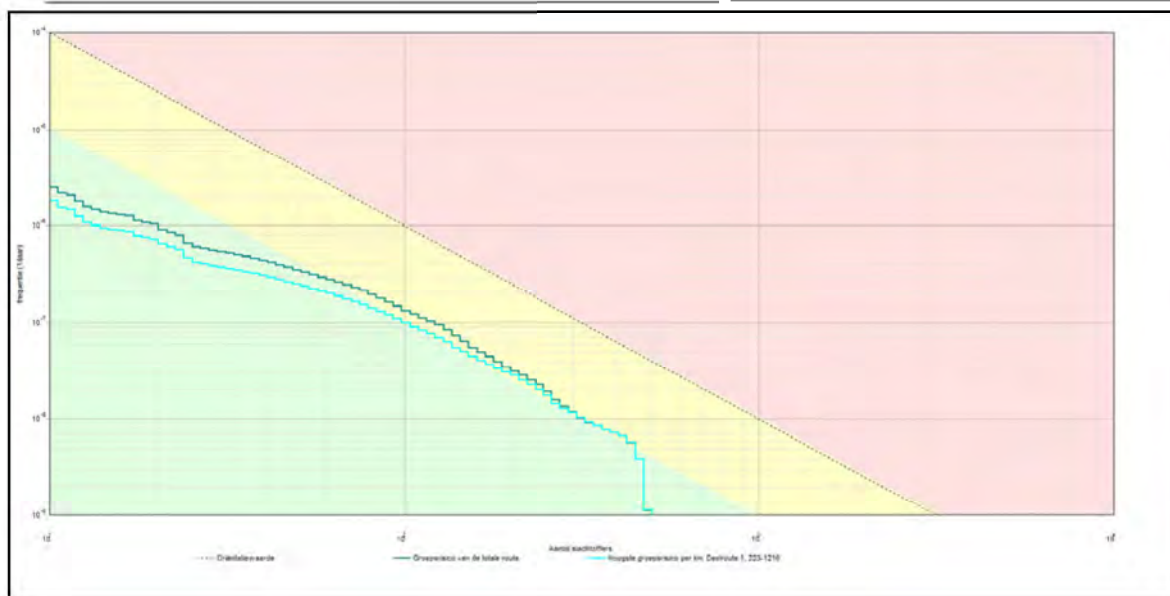
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0.00157 (129 : 9.4E-008)
Max. N (N:F)	502 (502 : 1.1E-009)
Max. F (N:F)	2.5E-006 (11 : 2.5E-006)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 223-1216
Normwaarde (N:F)	0.00126 (210 : 2.8E-008)

Max. N (N:F)	502 (502 : 1.1E-009)
Max. F (N:F)	1.8E-006 (11 : 1.8E-006)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: Weg

Eigenschap	Waarde			Unit
Omschrijving	N3			
Type wegtraject	Snelweg			
Breedte	25			m
Frequentie (1/vtg.km)	1.245E-007			
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar			
Coördinaten				
Transport van voorgaand traject	Niet waar			
Transport				
Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o
GF1 (brandbare gassen)	699	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
GF2 (brandbare gassen)	1452	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
GF3 (licht ontvlambare gassen)	8316	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
GT3 (toxische gassen cat. 3)	412	Tankwagen (tox. gas)	70	100
LF1 (brandbare vloeistoffen)	7688	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	8977	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LT1 (toxische vloeistoffen)	939	Tankwagen (tox. vloeistof)	70	100
LT2 (toxische vloeistoffen cat. 2)	483	Tankwagen (tox. vloeistof)	70	100
Lengte	1663	m		

5 Standaard bebouwing

5.1 vlak 1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	vlak 1	
Omschrijving	34 woningen 2 onder een kap	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/m†
Dag	0.002533	
Nacht	0.005066	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	

Oppervlak	16186.4	m†
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.2 vlak 2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	vlak 2	
Omschrijving	5 woningen vrijstaand	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/m†
Dag	0.00326	
Nacht	0.006521	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	1840.23	m†
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.3 vlak 3

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	vlak 3	
Omschrijving	2 woningen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/m†
Dag	0.01186	
Nacht	0.02372	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	202.382	m†
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.4 Wonen vlak 4

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Wonen vlak 4	
Omschrijving	6 woningen plan Smitsweg	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/m†
Dag	0.00109	
Nacht	0.002043	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	

Oppervlak	7342.31	m†
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6 Bedrijven dagdienst

6.1 Werken vlak 4

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Werken vlak 4	
Omschrijving	6 locaties met elk 6 werkplekken	
Aantal mensen		1/ha
Dag	27.032891417959	
Nacht	dag: 27.03, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	dag: 0.05, nacht: 0	
Oppervlak	13317.1	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

7 Evenementen werkweek

7.1 vlak 5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	vlak 5	
Omschrijving	150 volkstuinen	
Aantal mensen		1/ha
Dag	87.8953791293152	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.99	
Nacht	0.01	
Aantal evenementen	8.69136491402117	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	3	
Nacht	0	
Oppervlak	16516.1	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	