

**Shell/KFC nieuwbouw Rijswijk te
Nederland**
Beoordeling externe veiligheid

Opdrachtgever

Artelia Nederland BV (namens Shell) en KFC Nederland

Contactpersoon

mevrouw ir. L. Hubers en de heer D. de Vilder

Kenmerk

R035009ac.00003.cvg

Versie

02_001

Datum

20 november 2014

Auteur

drs.ing. C.B.E. (Constans) van Munster

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	3
2	Normering externe veiligheid.....	4
2.1	Wettelijk kader.....	4
2.2	Relevante begrippen.....	4
2.3	Transport over weg, water en spoor.....	5
2.4	Transport door buisleidingen.....	6
3	Beschouwing risicobronnen.....	7
3.1	Uitgangspunten personendichtheden.....	7
3.2	Risicobronnen.....	7
3.3	De aardgasleiding.....	8
3.3.1	Plaatsgebonden risico, het invloedsgebied en belemmeringenstrook.....	10
3.3.2	Groepsrisico.....	12
3.3.3	Conclusie gasleiding.....	13
3.4	De A13.....	13
3.4.1	Plaatsgebonden en Plasbrandaandachtsgebied.....	13
3.4.2	Het Groepsrisico.....	14
4	Conclusies.....	16

1 Inleiding

KFC Holdings BV is voornemens om aan Vrijenbansebaan in Rijswijk een restaurant van 560 m² met 118 zitplaatsen te realiseren. De openingstijden zijn van 11.00-24.00 uur. Daarnaast wordt een Shell tankstation gerealiseerd. De openingstijden zijn van 06.00-23.00 uur. Beide locaties liggen momenteel braak.

Het restaurant en het tankstation zijn daarmee zogenoemde beperkt kwetsbare objecten. Aangezien nu op de locatie geen populatie verblijft, betekent het plan een toename die relevant kan zijn.

Het plangebied ligt binnen de invloedssfeer van een aantal risicobronnen voor calamiteiten met gevaarlijke stoffen. Het gaat om transportroutes: een buisleiding en een weg. In deze rapportage wordt de externe veiligheidssituatie beoordeeld.

2 Normering externe veiligheid

2.1 Wettelijk kader

Bij de voorbereiding van (de afwijking van) een bestemmingsplan moet de invloed van handelingen en het vervoer van gevaarlijke stoffen in de omgeving beoordeeld worden. Daarbij zijn enkele begrippen relevant (zie paragraaf 2.2).

Voor het transport van gevaarlijke stoffen over weg, water en spoor zijn de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (Circulaire Rnvgs) en de Nota vervoer gevaarlijke stoffen (2006) van toepassing. Deze worden op termijn vervangen door het Besluit transport externe veiligheid (BEVT) en de bijbehorende Ministeriële Regeling Basisnet. Dit wettelijk kader is uitgewerkt in paragraaf 2.3.

Voor buisleidingen (bijv. hogedrukaardgasleidingen) zijn de normen neergelegd in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). Deze zijn uitgewerkt in paragraaf 2.4.

2.2 Relevante begrippen

Bij de beoordeling van externe veiligheid worden de volgende aspecten beschouwd.

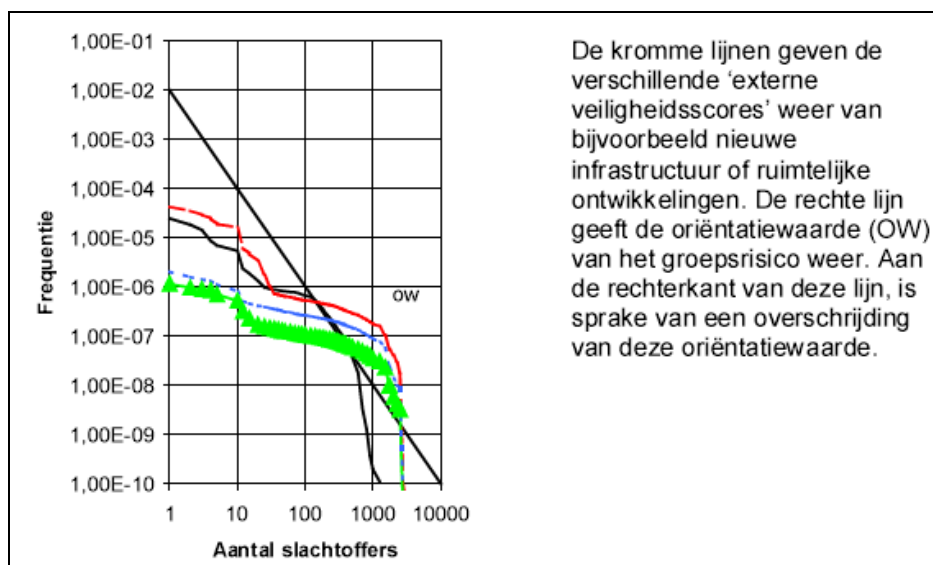
Grens- en richtwaarden plaatsgebonden risico (PR)

Risico = kans x effect. Het plaatsgebonden risico is de kans per jaar dat een persoon dodelijk wordt getroffen door een ongeval, indien hij zich permanent en onbeschermd op een bepaalde plaats bevindt. Hoe dichterbij de bron, hoe groter het plaatsgebonden risico. De grenswaarde die gehanteerd wordt voor het plaatsgebonden risico is gesteld op 10-6/jaar (kans van 1 op de miljoen per jaar). Dit niveau geldt per inrichting of per km transportroute en kan als grenswaarde gelden voor kwetsbare objecten en als richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten).

Groepsrisico (GR) en verantwoording

Het groepsrisico is de kans per jaar (per inrichting of kilometer transportroute) dat een groep van 10 of meer personen in de omgeving van de transportroute in één keer het (dodelijk) slachtoffer wordt van een ongeval op die transportroute. Hoe meer mensen nabij de bron verblijven binnen het invloedsgebied, des te groter is het groepsrisico. Het invloedsgebied is begrensd door de afstand waarop nog 1% van de aanwezige personen overlijdt (1% letaliteit). Voor het groepsrisico is een zgn. oriëntatiewaarde gesteld afhankelijk van de groepsgrootte (zie figuur 2.1)

Het groepsrisico geeft de aandachtspunten op een transportroute aan waar zich mogelijk een ramp met veel slachtoffers kan voordoen en houdt daarmee rekening met de aard en dichtheid van de bebouwing in de nabijheid van de transportroute. Het groepsrisico wordt weergegeven in een grafiek waarin op de verticale as de cumulatieve kans op het aantal doden per jaar en op de horizontale het aantal slachtoffers logaritmisch is weergegeven, een zogenaamde fN-curve. In figuur 2.1 is een voorbeeld van een fN-curve gegeven.



Figuur 2.1

Voorbeeld van een weergave van het groepsrisico. Deze grafiek heeft geen betrekking op onderhavig plan.

De oriëntatiewaarde is geen harde grens, maar het bevoegde gezag moet bij een nieuwe ontwikkeling verantwoording afleggen over de hoogte van het groepsrisico in verhouding tot alternatieven en maatregelen en de mogelijkheden om de gevolgen van een calamiteit te verminderen of te bestrijden. Deze verantwoording wordt mede gebaseerd op een (verplicht) advies van de brandweer/Veiligheidsregio.

Ongevalsscenario's en maatregelen

Het treffen van organisatorische en technische maatregelen, bij de risicobron of in het plangebied (effectgericht), kunnen de preventie, het ontwikkelen en de gevolgen van een calamiteit en daarmee het groepsrisico gunstig beïnvloeden. De wenselijkheid/noodzaak van maatregelen en de te beschouwen scenario's worden daarbij gekoppeld aan de kwetsbaarheid van een bestemming.

2.3 Transport over weg, water en spoor

Voor het transport van gevaarlijke stoffen over weg, water en spoor zijn de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (Circulaire Rnvgs) en de Nota vervoer gevaarlijke stoffen (2006) van toepassing. Deze worden op termijn vervangen door het Besluit transport externe veiligheid (BEVT) en de bijbehorende Ministeriële Regeling.

De Basisnetten Weg, Water en Spoor geven de verhouding aan tussen ruimtelijke ordening en de risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen over rijkswegen, hoofdvaarwegen en spoorwegen. Zo wordt beschreven welke ruimtelijke ontwikkelingen wel en niet zijn toegestaan in het gebied tot 200 meter vanaf de infrastructuur. De bouwbeperkingen worden vastgelegd in het BEVT. Vooruitlopend daarop zijn de Basisnetten Weg en Water al als bijlage bij de circulaire RNVGS opgenomen.

Het Basisnet Weg geeft voor het vervoer van gevaarlijke stoffen gebruiksruimtes aan. Het gebruik van de weg voor transport van gevaarlijke stoffen mag groeien tot een bepaalde maximale PR 10^{-6} -contour. Ook hier moeten gemeenten bij nieuwe ruimtelijke plannen er rekening mee houden dat binnen de maximale PR 10^{-6} -contour geen kwetsbare objecten gebouwd mogen worden (veiligheidszone). Ook moet terughoudendheid worden betracht met het bouwen van beperkt kwetsbare objecten. Daarnaast moet binnen 30 meter van een weg rekening gehouden worden met de effecten van een plasbrand (plasbrandaandachtsgebied, PAG). Per route in de circulaire worden deze genoemd. Verder zijn per route de aantallen transporten vloeistofverdichte gassen (klasse GF3) vastgesteld, waarmee het groepsrisico moet worden uitgerekend. Langs wegen zonder veiligheidszone of PAG gelden geen directe beperkingen voor de bebouwing. In artikel 7 en 8 van het BEVT is verplichting van de verantwoording groepsrisico in ruimtelijke plannen beschreven. Artikel 7 gaat over de beperkte verantwoording groepsrisico binnen het invloedgebied groepsrisico en artikel 8 gaat over de uitgebreide verantwoording groepsrisico binnen een 200 meter zone rondom de transportas.

2.4 Transport door buisleidingen

Voor buisleidingen (bijv. hogedrukaardgasleidingen) zijn de normen neergelegd in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en de bijbehorende Regeling.

Het Bevb regelt de taken en verantwoordelijkheden van de leidingexploitant en de gemeenten. Het ministerie heeft het Handboek buisleidingen in bestemmingsplannen gepubliceerd, waarin praktische informatie en voorbeelden staan voor het opnemen van buisleidingen met gevaarlijke stoffen in bestemmingsplannen. Zo moet er bijvoorbeeld een ruimtelijke reservering opgenomen worden voor het PR en een verantwoording van het GR. Binnen de PR 10^{-6} risicocontour mogen geen kwetsbare objecten aanwezig zijn en zo mogelijk ook geen beperkt kwetsbare objecten. Het verwachte aantal aanwezigen binnen het invloedsgebied van de buisleiding moet worden verantwoord. Dat invloedsgebied moet voor leidingen met aardgas berekend worden. Verder dient er een ruimtelijke reservering opgenomen te worden voor de belemmeringsstrook met een aanlegvergunningstelsel: de voor onderhoud gereserveerde ruimte bedraagt ten minste 5 meter aan beide zijden van de leiding.

In de Revb is de aanwijzing van buisleidingen, de risicoafstanden en de rekenmethodiek aangewezen. De Revb is van toepassing voor buisleidingen met een druk vanaf 16 bar voor het transport van aardgas en vloeibare brandstoffen. Voor berekeningen moet de 'Computer Applicatie voor Risicoberekeningen aan Ondergrondse Leidingen met Aardgas' (CAROLA) worden gebruikt.

3 Beschouwing risicobronnen

3.1 Uitgangspunten personendichtheden

Volgens de Handreiking Verantwoording Groepsrisico dient de aanwezige dichtheid van personen in het invloedsgebied van de betrokken inrichting vastgesteld te worden aan de hand van

- functie-indeling
- gemiddelde personendichtheid (totaal en per functie/locatie)
- verblijfsduurcorrecties

Volgens de Handreiking verdient het de voorkeur om de dag- en de nachtperiode afzonderlijk te beschouwen.

De opdrachtgever heeft gegevens verstrekt over bezoekersaantallen en gemiddelde verblijfstijden. In tabel 3.1 zijn de gemiddelde en gecorrigeerde personendichtheden gedurende de dag- en nachtperiode weergegeven. Op verzoek van de gemeente zijn voor de Shell winkel en KFC hogere aantallen gehanteerd:

- Bezoekers van de Shell winkel zijn autobestuurders, die niet altijd alleen in de auto zit. Daarom is het aantal bezoekers verhoogd met een faktor 1,5
- Voor KFC heeft de gemeente verzocht om een gemiddelde waarbij geen onderscheid is gemaakt in de dag- en nachtperiode.

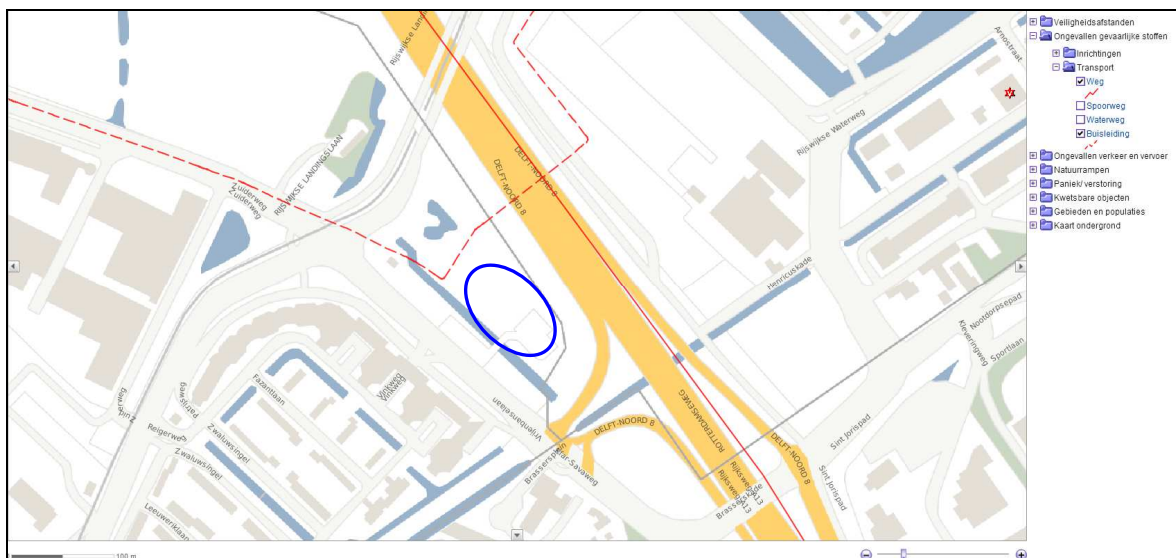
Tabel 3.1

Gemiddelde personendichtheid (bezoekers en medewerkers)

	Shell winkel		Shell wasplaats/-boxen	KFC	
	O.b.v. opgave opdrachtgever	Uiteindelijk gehanteerd aantal op verzoek van de gemeente	Gehanteerd aantal o.b.v. opgave opdrachtgever	O.b.v. opgave opdrachtgever	Uiteindelijk gehanteerd aantal op verzoek van de gemeente
Dag (7.00-23.00)	17	24	5	48	65
Nacht (23.00-7.00)	12	16	7	42	65

3.2 Risicobronnen

Figuur 3.1 is een uitsnede van de Risicokaart van de provincie Zuid-Holland. In de directe nabijheid bevindt zich een hogedruk aardgasleiding van de Gasunie (paragraaf 3.1) en de A13 waarover gevaarlijke stoffen worden getransporteerd (paragraaf 3.2).

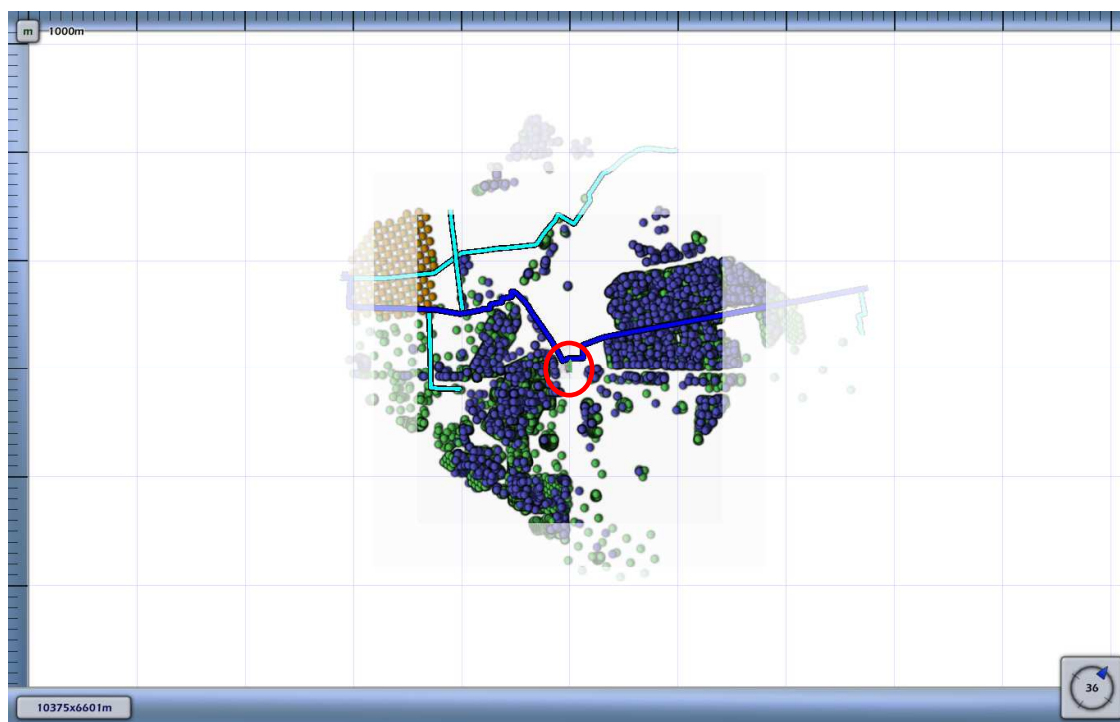


Figuur 3.1

Uitsnede risicokaart provincie Zuid-Holland (blauwe cirkel: projectlocatie)

3.3 De aardgasleiding

Wln het programma Carola is het plaatsgebonden risico en het groepsrisico bepaald voor de leiding W 514-01 voor de bestaande situatie en de situatie na realisatie van het plan. De ingevoerde populatie is weergegeven in figuur 3.2 met in de rode cirkel de locatie van het plan.



Populatietype	Polygoonpunten	Populatiepolygoon
Wonen		
Werken		
Evenement		

Figuur 3.2

Bevolking meegenomen in de risicoberekeningen

Populatiepolygoon

Label	Type	Aantal	Dichtheid	Vervangmodus	Percentage Personen
KFC	Wonen	65.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
Shell shop	Wonen	24.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 66/ 25/ 25/ 100/ 100
Wasstraat/boxen	Wonen	7.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	70/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100

Populatiebestanden

Pad	Type	Aantal	Percentage Personen
..\Carola populatiebestand vanuit populator\buit30-dag70-nacht0.txt	Werken	6005	70/ 0/ 7/ 1/ 100/ 100
..\Carola populatiebestand vanuit populator\buit70-dag30-nacht0.txt	Werken	2292	39/ 0/ 7/ 1/ 100/ 100
..\Carola populatiebestand vanuit populator\buiten-dag0-nacht0.txt	Werken	21	0/ 0/ 7/ 1/ 100/ 100
..\Carola populatiebestand vanuit populator\dagrec-zalena-dag80-nacht0.txt	Wonen	0	100/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
..\Carola populatiebestand vanuit populator\evenem-5852941-365dagen-cap4500.00.txt	Evenement	4500	100/ 100/ 7/ 1/ 1/ 1
..\Carola populatiebestand vanuit populator\hotels-dag0-nacht100.txt	Wonen	512	0/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
..\Carola populatiebestand vanuit populator\kantoor-onderw-kinder-dag100-nacht0.txt	Werken	6848	
..\Carola populatiebestand vanuit populator\hrdag-zieken-zorgin-asielz-jstinr-prkcmp-beurze-sporta-dag100-nacht100.txt	Wonen	3285	100/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
..\Carola populatiebestand vanuit populator\hrkntr-winkel-dag100-nacht0.txt	Werken	459	
..\Carola populatiebestand vanuit populator\nieuwb-dag0-nacht0.txt	Wonen	7593	
..\Carola populatiebestand vanuit populator\plglct-dag85-nacht15.txt	Werken	307	85/ 15/ 7/ 1/ 100/ 100
..\Carola populatiebestand vanuit populator\plgzwr-dag65-nacht35.txt	Wonen	685	65/ 35/ 7/ 1/ 100/ 100
..\Carola populatiebestand vanuit populator\uitvrt-dag80-nacht0.txt	Werken	0	80/ 0/ 7/ 1/ 100/ 100
..\Carola populatiebestand vanuit populator\wonen-dag50-nacht100.txt	Wonen	20392	

3.3.1 Plaatsgebonden risico, het invloedsgebied en belemmeringenstrook

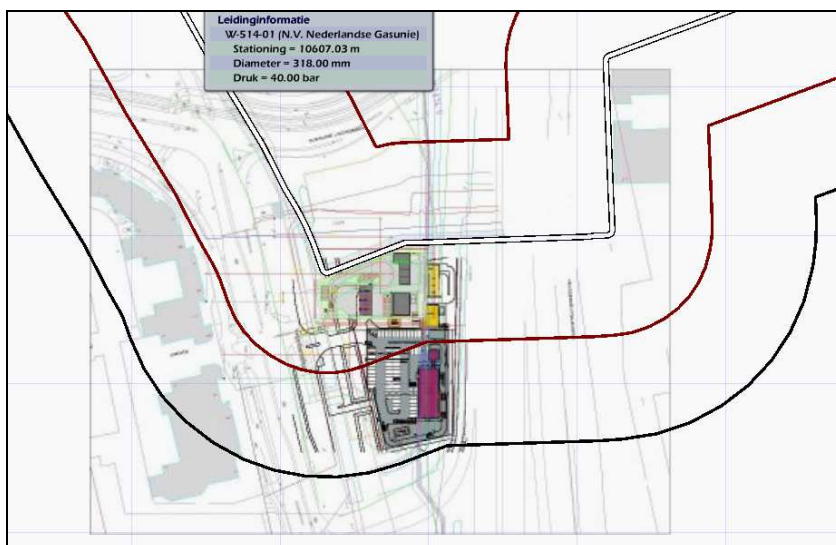
De aardgasleiding W-514-01 is van de N.V. Nederlandse Gasunie en heeft een druk van 40 bar en een diameter van 32,4 cm. Uit risicoberekeningen in Carola blijkt dat de PR 10-6 contour 0 meter bedraagt. Dit betekent dat wordt voldaan aan de eisen die het Bevb stelt aan het PR. In figuur 3.3 zijn de PR-contouren weergegeven. Het PR levert geen problemen op.



Figuur 3.3

Leiding W-514-01 met PR10⁻⁷-contour (in blauw) en PR10⁻⁸-contour (in paars).

Het invloedsgebied is weergegeven in figuur 3.4. Het plangebied ligt in het invloedsgebied.
Het groepsrisico dient te worden verantwoord cf. art. 12.3 Bevb.



Figuur 3.4

Invloedsgebied leiding W-514-01 met 100% letaliteitslijn (in bruin) en 1%letaliteitslijn (in zwart)

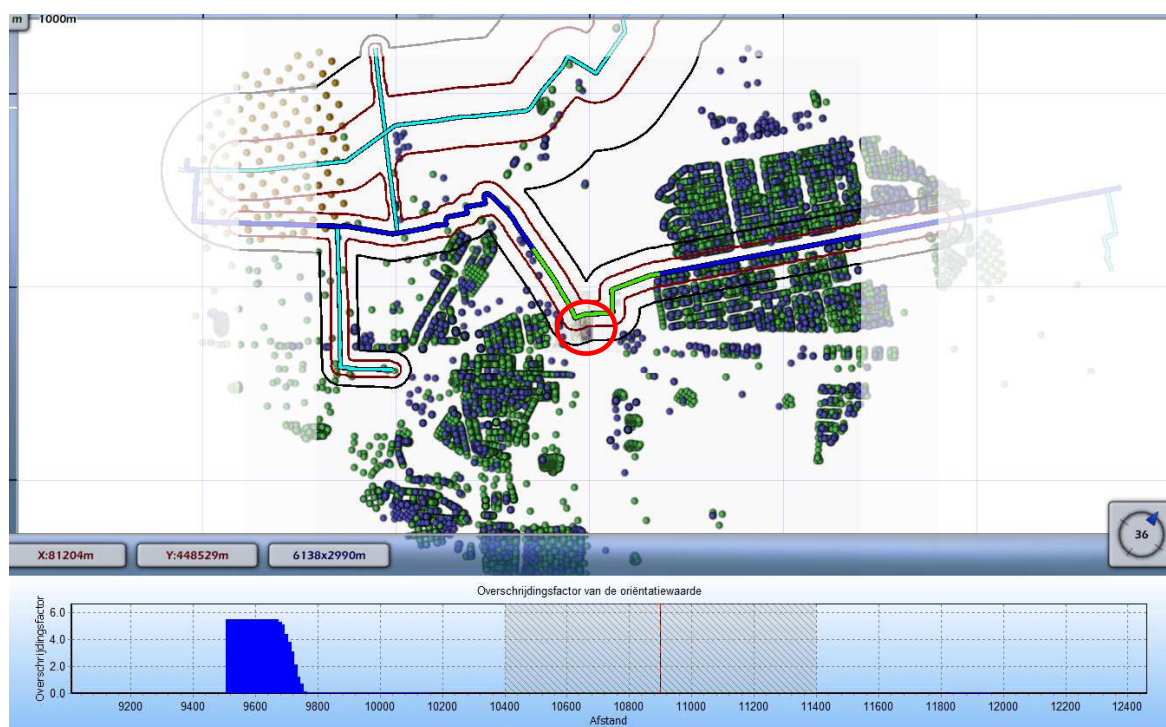
Voor de buisleiding geldt conform het Bevb een belemmeringenstrook van 5 meter aan weerszijden van de buisleiding, gemeten vanuit het hart van de buisleiding. In het plan zijn geen bouwwerken gepland binnen deze strook. Er wordt daarmee voldaan aan de eisen uit het Bevb.

3.3.2 Groepsrisico

Het groepsrisico is berekend voor de bestaande situatie en voor de plansituatie. Voor leiding W-514-01 is 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.

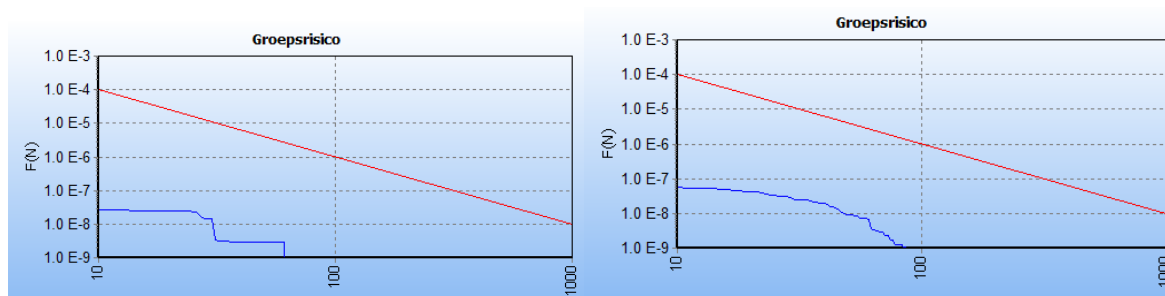
De overschrijdingsfactor is de verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft.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

In figuur 3.5 is de overschrijdingsfactor gegeven van de kilometer leiding ter hoogte van het plangebied. In figuur 3.6 zijn de FN-curves weergegeven van de desbetreffende leidingkilometer in de bestaande respectievelijk nieuwe situatie.



Figuur 3.5

De maximale overschrijdingsfactor van de kilometer leiding ter hoogte van het plangebied in de bestaande situatie én de nieuwe situatie (lokatie = rode cirkel)



Figuur 3.6

FN curve bestaande (links) en nieuwe (rechts) situatie voor W-514-01 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de leidingkilometer ter hoogte van het plangebied

In figuur 3.6 is te zien dat het groepsrisico toeneemt. De oriëntatiewaarde wordt niet overschreden.

3.3.3 Conclusie gasleiding

Gasleiding W-514-01 heeft geen PR10-6-contour. Het plan bevindt zich binnen het invloedsgebied en deels binnen de 100%letaliteitlijn. Het groepsrisico moet worden verantwoord, artikel 12.1 Bevb is geheel van toepassing. Het GR neemt toe, maar blijft onder de oriëntatiewaarde.

3.4 De A13

3.4.1 Plaatsgebonden en Plasbrandaandachtsgebied

Het relevante baanvak van de A13 heeft een PR10-6-contour op 17 meter afstand van het midden van de middenberm en een PAG van 30 m. Het plangebied ligt hier buiten. PR en PAG vormen geen belemmeringen voor de ontwikkeling van het plan. Er wordt voldaan aan de eisen die de Circulaire RNVGS en het Basisnet stellen aan het PR en PAG.

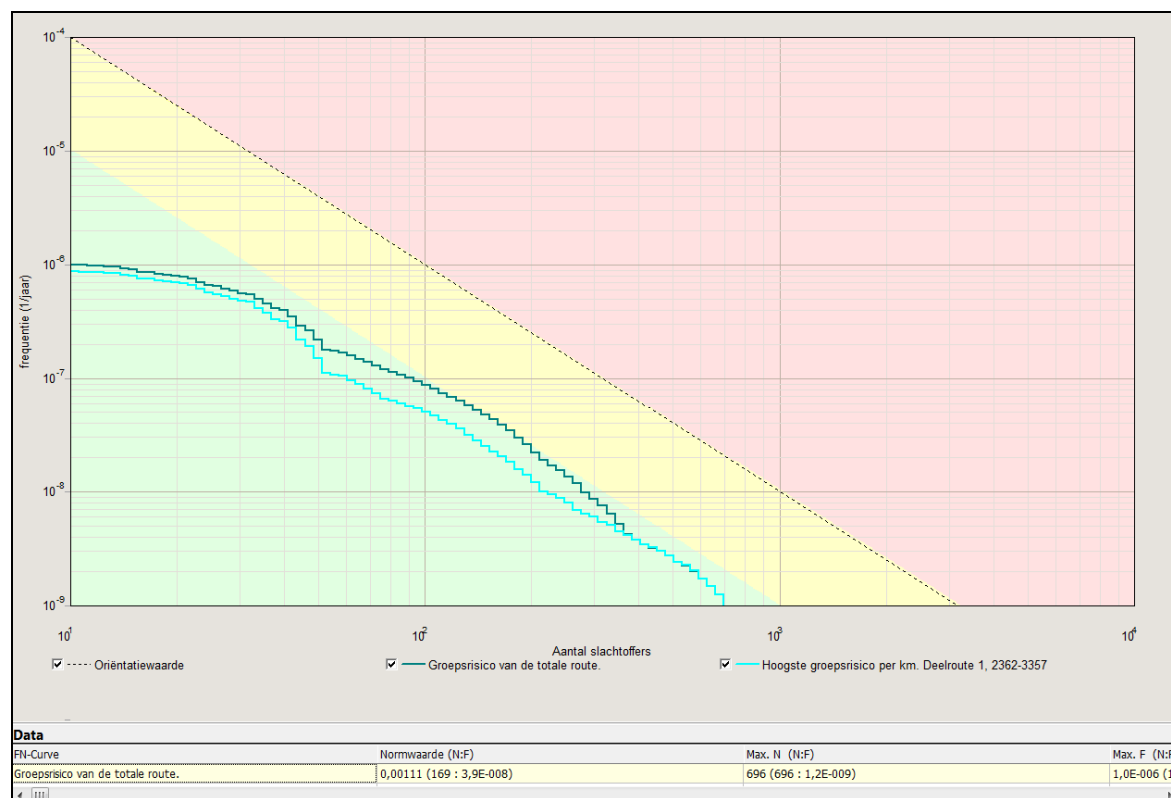
1	2	3	4	5	6	7
Aanwijzing Basisnetroutes		Risicoplafonds		Plasbrand-aandachts-gebied	Vervoersgegevens t.b.v. berekening Groepsrisico	Bijzonderheden
Wegvak (nr.)	Naam Basisnetweg (wegnummer: van - tot)	PR plafond	GR plafond		Vervoershoeveelheden (in aantallen tankauto's)	Tc = tunnelcategorie Wt = wegtype indien afwijkend
		PR 10 ⁻⁶	PR 10 ⁻⁷		Stofcategorieën	
		contour contour			GF3	
		(afstand in meters)				
Rijksweg A13						
Z29	A13: Knp. Ypenburg - afrit 9 (Delft)	17		JA	3639	

Figuur 3.7

Gegevens over het betreffende baanvak van de A13 uit de Regeling Basisnet

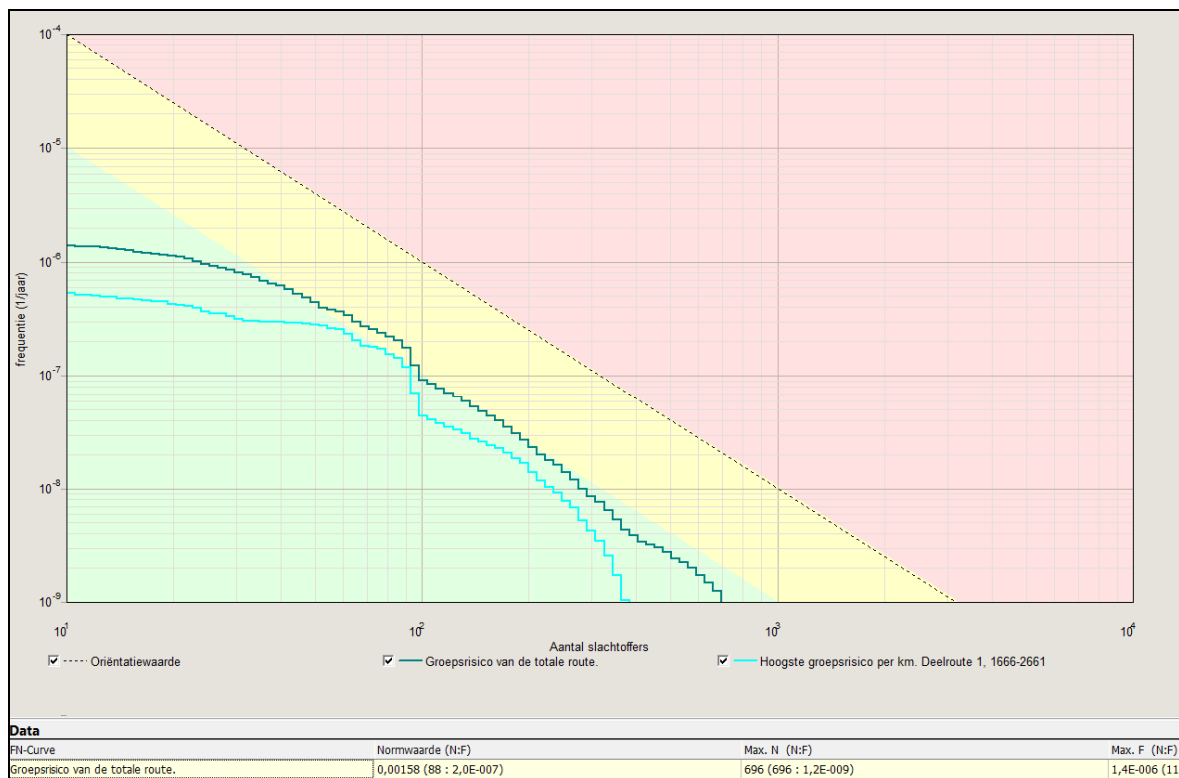
3.4.2 Het Groepsrisico

In het programma RBMII, versie 2.3 zijn berekeningen uitgevoerd. Met de realisatie van het Shelltankstation en KFC neemt het groepsrisico toe (van 3,9E-08/jaar bij 150 slachtoffers naar 1,4E-07/jaar bij 90 slachtoffers). Zie figuur 3.8. En 3.9. Het GR neemt toe maar blijft onder de oriëntatiewaarde. Conform de Circulaire RNVGS dient bij een toename van het GR een 'verantwoording groepsrisico' afgelegd te worden.



Figuur 3.8

Groepsrisico bestaande situatie



Figuur 3.9

Groepsrisico na realisatie Shell en KFC

4 Conclusies

Het aspect externe veiligheid levert geen belemmeringen op voor realisatie van het plan.

Plaatsgebonden risico en plasbrandaandachtsgebied

Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A13 geldt volgens de Circulaire RNVGS een veiligheidszone (vanaf het hart van de weg) van 17 meter. Het plan ligt hier niet binnen. Ook ligt het plan buiten het PAG van de A13. Voor de aardgastransportleiding is met Carola een 10-6-contour berekend van 0 meter. Voor het plangebied betekent dit dat wordt voldaan aan de eisen die het Bevb stelt aan het plaatsgebonden risico.

Belemmeringenstrook buisleiding

Voor de buisleiding geldt conform het Bevb een belemmeringenstrook van 5 meter aan weerszijde van de buisleiding gemeten vanuit het hart van de buisleiding. Binnen deze strook zijn bouwwerken niet toegestaan. De belemmeringenstrook wordt in het plan vrijgehouden. Het plan voldoet aan de eisen van het Bevb hieromtrent.

Groepsrisico

Voor het transport van gevaarlijke stoffen over de A13 neemt het groepsrisico toe maar het groepsrisico overschrijdt de oriëntatiewaarde niet.

Het plan bevindt zich binnen het invloedsgebied van de aardgasleiding en deels binnen de 100% letaliteitlijn. Het groepsrisico moet worden verantwoord, artikel 12.1 Bevb is geheel van toepassing. Het GR neemt toe, maar blijft onder de oriëntatiewaarde.

LBP|SIGHT BV



drs.ing. C.B.E. (Constans) van Munster