

Altena

Kurenpolder

Kwantitatieve risicoanalyse A27: afrit 24 (Avelingen) - Knp. Hooipolder

identificatie

projectnummer:
20161092

projectleider:
ir J.J. van den Berg

auteur:
MSc. W. Timmerman

planstatus

datum:
15-2-2019
15-3-2022

status:
concept
definitief

Inhoud

1. Inleiding	3
1.1. Aanleiding	3
1.2. Rekenmethodiek	4
1.3. Leeswijzer	4
2. Toetsingskader	5
2.1. Plaatsgebonden risico en groepsrisico	5
2.2. Basisnet en Besluit externe veiligheid transportroute	6
3. Uitgangspunten	7
3.1. Huidige en toekomstige situatie	7
3.2. Trajectgegevens	7
3.3. Transportintensiteiten	7
3.4. Populatie	8
4. Resultaten	11
4.1. Plaatsgebonden risico	11
4.2. Groepsrisico	11
5. Conclusie	15

Bijlagen:

- 1 Berekenbladen huidige situatie.
- 2 Berekenbladen toekomstige situatie.

1.1. Aanleiding

Het bestaande recreatiepark Kurenpolder in Hank, gemeente Altena, wordt herontwikkeld en geherstructureerd. Het betreft een flexibilisering en uitbreiding van de bestaande functies en het planologisch mogelijk maken van nieuwe functies. Om deze ontwikkeling planologisch mogelijk te maken, wordt een bestemmingsplan opgesteld. De planlocatie is gelegen langs de A27 waar gevaarlijke stoffen over worden vervoerd. In figuur 1.1 is de ligging van het plangebied weergegeven.



Figuur 1.1 Globale ligging planlocatie (rood omlijnd) nabij de A27

Om te onderzoeken of aan de voor het aspect externe veiligheid geldende wetgeving kan worden voldaan is onderzoek uitgevoerd in de vorm van voorliggende kwantitatieve risicoanalyse. Met de berekeningen in voorliggende rapportage wordt inzicht gegeven in de risicosituatie (het plaatsgebonden risico en het groepsrisico) ten gevolge van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A27 in zowel de huidige als de planologische nieuwe situatie.

1.2. Rekenmethodiek

De risicoberekeningen in dit rapport zijn uitgevoerd met het rekenpakket RBM II versie 2.3.0 build 535. RBM II is een software pakket dat in opdracht van het ministerie van Verkeer en Waterstaat is ontwikkeld, specifiek ter bepaling van het plaatsgebonden risico en groepsrisico van vervoer van gevaarlijke stoffen over land en water. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.3 en het meteorologisch bestand betreft versie 1.0. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Gilze-Rijen.

In de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART) is vastgelegd hoe de risico's van het transport van gevaarlijke stoffen op basis van het vigerende beleid geanalyseerd moeten worden. In de HART staat uitvoerig beschreven op welke wijze de risicoberekening uitgevoerd moet worden. Daarbij wordt ook aangegeven welke gegevens (vervoer en populatie) gebruikt moeten worden en hoe de informatie verkregen kan worden.

1.3. Leeswijzer

Dit rapport is als volgt opgebouwd.

- In hoofdstuk 2 wordt het toetsingskader beschreven.
- In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de uitgangspunten en de invoergegevens voor de risicoberekening.
- Hoofdstuk 4 beschrijft de resultaten van de risicoberekening voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.
- De conclusies zijn beschreven in hoofdstuk 5.

2.1. Plaatsgebonden risico en groepsrisico

Bij ruimtelijke ontwikkelingen dient ten aanzien van externe veiligheid naar verschillende aspecten te worden gekeken, namelijk:

- bedrijven waar activiteiten plaatsvinden die gevolgen hebben voor de externe veiligheid;
- vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen, spoor, water of door buisleidingen.

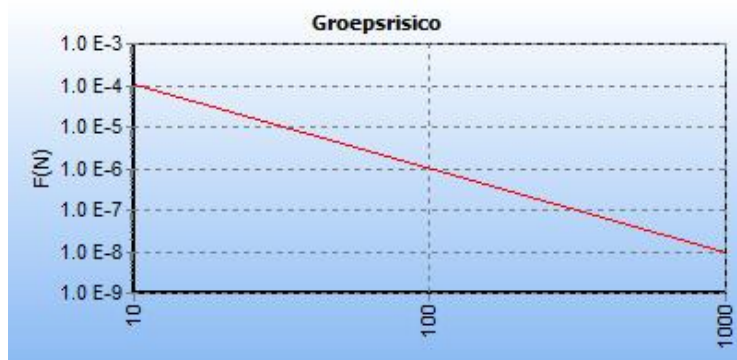
Voor zowel bedrijvigheid als vervoer van gevaarlijke stoffen zijn twee aspecten van belang, te weten het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). In deze QRA wordt alleen ingegaan op het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg.

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is gedefinieerd als de kans per jaar dat een onbeschermd persoon die onafgebroken (dat wil zeggen 24 uur per dag gedurende het hele jaar) op dezelfde plaats verblijft, komt te overlijden als gevolg van een ongeval met een potentieel gevaarlijke bron. Het plaatsgebonden risico wordt weergegeven door middel van contouren op een kaart. Voor het plaatsgebonden risico geldt dat er zich geen (geprojecteerde) kwetsbare objecten mogen bevinden binnen de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar. Voor (geprojecteerde) beperkt kwetsbare objecten geldt een plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar als richtwaarde. Van deze richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten kan afgeweken worden indien er sprake is van zwaar wegende argumenten.

Groepsrisico

Het groepsrisico is gedefinieerd als de frequentie per jaar dat een groep van tenminste tien personen komt te overlijden als gevolg van een ongeval, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Het groepsrisico wordt weergegeven in een FN-curve, een dubbel logaritmische grafiek waarbij op de horizontale as het aantal doden (N) wordt gegeven en op de verticale as de cumulatieve frequentie (F) van tenminste N doden. Een dergelijke grafiek is weergegeven in figuur 2.1.



Figuur 2.1 FN-Curve

De norm voor het GR is een oriëntatiewaarde (rode lijn in de grafiek). Als oriëntatiewaarde geldt:

- 10^{-4} voor een ongeval met meer dan 10 dodelijke slachtoffers;

- 10^{-6} voor een ongeval met meer dan 100 dodelijke slachtoffers;
- 10^{-8} voor een ongeval met meer dan 1.000 dodelijke slachtoffers;
- Enzovoort (een lijn door deze punten bepaald de norm).

Indien er sprake is van overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico of toename van het groepsrisico moet een verantwoording worden afgelegd. Er dient dan altijd te worden nagegaan of er maatregelen mogelijk zijn die ervoor zorgen dat alsnog aan de oriëntatiewaarde kan worden voldaan of het groepsrisico niet toeneemt ten opzichte van de huidige situatie. Laatstgenoemde aspecten, en daarmee de verantwoordingsplicht maken geen onderdeel uit van deze rapportage. Deze verantwoording van het groepsrisico wordt opgenomen in de toelichting van het bestemmingsplan.

2.2. Basisnet en Besluit externe veiligheid transportroute

Per 1 april 2015 zijn de Wet Basisnet en het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) in werking getreden. In de wet is het Basisnet juridisch verankerd. Het Basisnet is een landelijk aangewezen netwerk voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Hiermee wordt voor de lange termijn (2020, met uitloop naar 2040) beoogt om duidelijkheid te bieden over het maximale aantal transporten en de daarbij behorende maximale omvang van de risico's die dat transport mag veroorzaken. Het Basisnet is onderverdeeld in drie onderdelen: Basisnet weg, Basisnet spoor en Basisnet water.

Het Bevt vormt het toetsingskader voor ruimtelijke plannen voor het vervoer over de weg, het spoor en het water. Op basis van het Bevt gelden de volgende normen.

- De contour van het PR met een kans van 10^{-6} per jaar geldt als grenswaarde voor kwetsbare objecten en als richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten.
- Het groepsrisico dient berekend te worden voor de realisatie van nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen binnen een afstand van 200 meter van route die is aangewezen in het Bevt. Daarbij geldt dat volstaan kan worden met een beknopte verantwoording indien:
 - het groepsrisico niet hoger is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde of;
 - het groepsrisico niet meer dan 10% toeneemt en de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden.
- Bij het mogelijk maken van nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten in het plasbrandaandachtsgebied (PAG) moet gemotiveerd worden waarom deze objecten toelaatbaar zijn, gelet op de mogelijke gevolgen van een ongeval met brandbare vloeistoffen.

3.1. Weergave situatie

Ten oosten van het plangebied is de A27 gelegen waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd. In de paragrafen trajectgegevens en transportintensiteiten worden de details van de transportroute gegeven. Voor zover bekend veranderen deze gegevens niet in de toekomstige situatie.

Voor de risicoberekening is het gedeelte van het plangebied van belang dat binnen het maatgevende invloedsgebied valt. Het maatgevende invloedsgebied is 355 meter vanaf het midden van de weg. Hierdoor is slechts het oostelijke deel van het plangebied relevant. In de huidige situatie is hier een golfterrein gelegen. In de toekomstige situatie krijgt dit gebied een brede recreatie bestemming en de mogelijkheid om een hotel met 180 kamers te realiseren. Binnen de brede recreatiebestemming vallen onder andere attractiepark en motorcrossterrein. Doordat beoogd wordt een flexibel plan op te stellen wordt in deze analyse worst case uitgegaan van een attractiepark. Daarbij wordt het hotel het dichtstbij de weg gemodelleerd binnen het plangebied. In de paragraaf populatie wordt verder ingegaan op de uitgangspunten voor de populatie in de huidige en toekomstige situatie.

3.2. Trajectgegevens

Ongevalsequentie

RBM II bevat standaardwaarden voor de motorvoertuigletselongevalfrequentie voor de vier onderscheiden wegtypen (zie tabel 3.1). De motorvoertuigletselongevalfrequentie is hier gedefinieerd als de kans per afgelegde kilometer waarmee een motorvoertuig betrokken raakt bij een letselongeval, waarbij ongevallen met langzaam verkeer niet worden meegeteld.

Tabel 3.1 Motorvoertuigletselongevalfrequentie

wegtype	ongevalfrequentie [/vtgkm]
autosnelweg	$8.30 \cdot 10^{-8}$
buiten bebouwde kom	$3.60 \cdot 10^{-7}$
binnen bebouwde kom	$5.90 \cdot 10^{-7}$
generiek	$1.50 \cdot 10^{-7}$

De A27 is ingevoerd als snelweg met een standaard wegbreedte van 25 meter. Voor deze weg is uitgegaan van de standaard ongevalfrequentie zoals opgenomen in tabel 3.1.

Transportintensiteiten

De A27 beschikt conform Basisnet weg over een maximale gebruiksruimte van het transport van gevaarlijke stoffen. In tabel 3.2 is een overzicht gegeven van de maximale transportmogelijkheden over deze route. Deze gegevens vormen het uitgangspunt van de berekeningen.

Tabel 3.2 Transporten gevaarlijke stoffen per jaar

wegvak	omschrijving traject	aantal transporten per jaar (gf3)
--------	----------------------	-----------------------------------

B41	A27: afrit 24 (Avelingen) - Knp. Hooipolder	4000
-----	---	------

3.3. Populatie

Voor de bepaling van het groepsrisico is het van belang dat de populatie rondom de trajecten goed geïnventariseerd wordt. Hiervoor zijn de afstanden zoals genoemd in het HART van toepassing. Op basis van de uitgangspunten uit het HART dient een lijn getrokken te worden van de ontwikkeling loodrecht op het relevante traject. Vanaf de randen van het projectgebied dient aan weerszijde 1 kilometer traject opgenomen te worden in het model. Het invloedsgebied van de weg is opgenomen conform de 1% letaliteitsafstand van de maatgevende stof. Deze is overgenomen uit de HART voor GF3-transporten en bedraagt maximaal 355 meter. In figuur 3.2 is de geïnventariseerde personendichtheid weergegeven in de huidige situatie.



Figuur 3.2 Geïnventariseerde personendichtheid rondom de A27

Populatie projectgebied

Huidige situatie

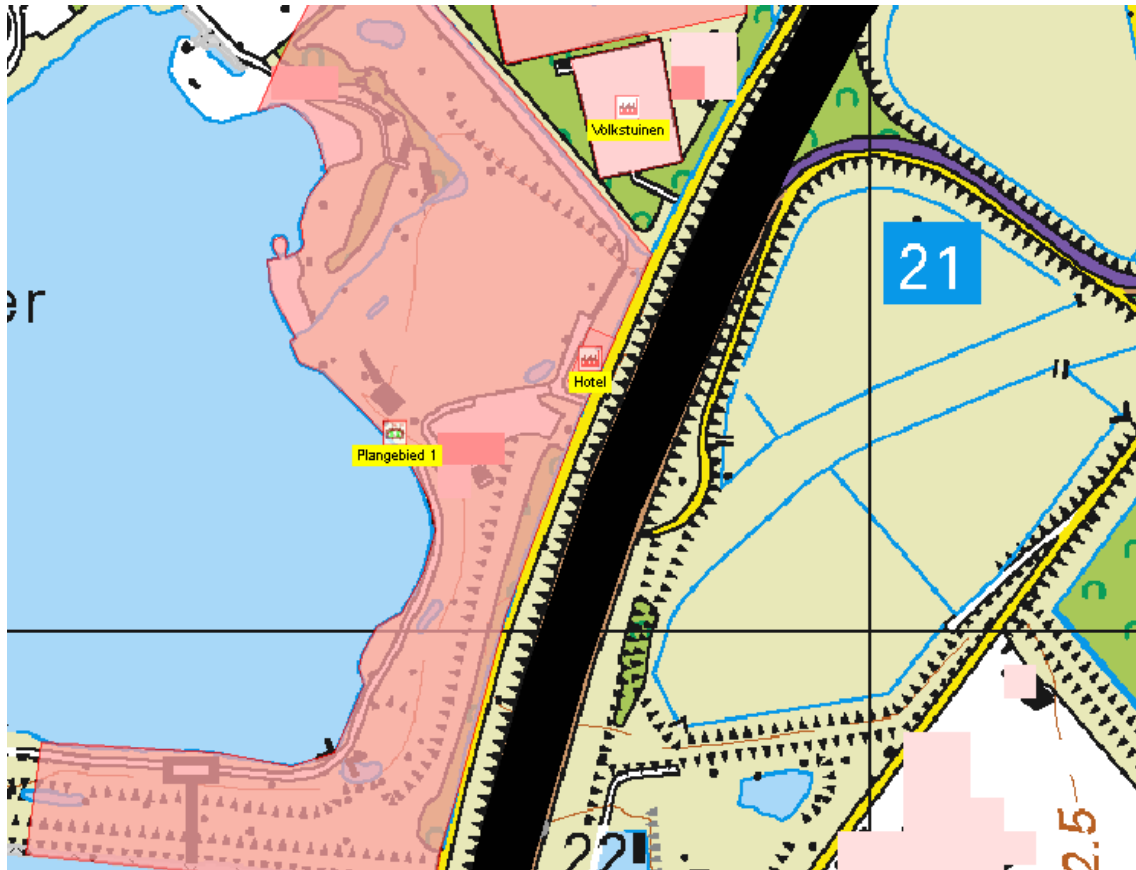
Zoals te zien in figuur 3.2 is 355 meter van het plangebied als populatievlak gemodelleerd. In de huidige situatie bevindt zich hier een golfterrein. Conform de kentallen voor terreinen van de handleiding populatieservice (IOV, 2018) geldt voor sportterrein/sportcomplex: 30 personen/hectare voor 183 dagen 8 uren overdag en 4 in de avond. Uitgaande dat de golfbaan elk weekend open is, zijn dit 104 weekenddagen en 79 werkdagen. Dit is gemodelleerd op het plangebied binnen het maatgevende invloedsgebied. Het gemodelleerde gebied is 120.241 m² in oppervlakte.

Toekomstige situatie

Het nieuwe bestemmingsplan geeft meer flexibiliteit. Binnen het invloedsgebied zijn dan ook verschillende functies mogelijk waaronder een hotel met maximaal 180 kamers. Voor het volledige

terrein is worst case uitgegaan van een attractiepark en het hotel het dichtstbij de weg binnen het plangebied.

Zoals aangegeven wordt het hotel zo dicht mogelijk bij de weg gemodelleerd (zie figuur 3.3). Op basis van de handleiding populatieservice zijn voor familiehotels 2 personen per kamer aanwezig. Het hotel beschikt over maximaal 180 kamers. Dit komt neer op een totaal 360 personen waarvan 100 % in de nacht en 50 % overdag.



Figuur 3.3 Locatie hotel gemodelleerd vlak (uitsnede RMB II model).

Op basis van de kentallen voor terreinen van de handleiding populatieservice (IOV, 2018) geldt voor een attractiepark: 150 personen/hectare voor 134 dagen 8 uren overdag en 4 in de avond. Uitgaande dat het attractiepark elk weekend open is, zijn dit 104 weekenddagen en 30 weekdagen. Dit is gemodelleerd op het plangebied binnen het maatgevende invloedsgebied zoals bij de golfbaan in de huidige situatie. Het gemodelleerde gebied is 120.241 m² in oppervlakte.

Populatie omgeving projectgebied

Voor de inventarisatie van de personendichtheid in het invloedsgebied is gebruik gemaakt van de BAG-Populatieservice (14 januari 2019). Hierdoor zijn de gegevens grotendeels ingevoerd als grid zoals te zien in figuur 3.2 en niet specifiek benoemd in de bijlagen. Enkele specifieke locaties zijn wel als 'bouwblok' opgenomen en benoemd in de bijlagen. Voor deze locaties geldt over het algemeen dat hier grotere groepen mensen aanwezig zijn vanwege de bijbehorende functie. De gehanteerde kengetallen (zie tabel 3.2) in de BAG-Populatieservice zijn gebaseerd op de handleiding populatieservice (2018) opgesteld vanuit het programma Impuls Omgevingsveiligheid (IOV).

De gegevens vanuit de populatieservice zijn nader bekeken en indien nodig aangevuld met specifieke (bedrijfs)gegevens, om zo een betrouwbaar mogelijke invoer te genereren. De aanvullingen op de BAG-Populatieservice buiten het plangebied staan beschreven in tabel 3.3.

Tabel 3.2 Relevante kengetallen gebouwen Populatieservice

Functie	Aanvullende indeling op basis van onderscheid naar omvang (klein/groot)	Kental		Aanwezigheid	
		Aantal personen	m ² BVO p.p.	Dag	Nacht
Woonfunctie*	Woonfunctie niet-gezin (< 60 m2 BVO)	1,2		50%	100%
	Woonfunctie gezin	2,4		50%	100%
Bijeenkomst-functie	Bijeenkomstfunctie klein (personeel en bezoekers)		5	100%	100%
	Bijeenkomstfunctie groot (personeel en bezoekers)		5	100%	100%
	Kinderdagverblijf		10	100%	0%
Gezondheids-functie	Gezondheidszorgfunctie (kliniek, artspraktijk)		30	100%	0%
	Gezondheidszorgfunctie (ziekenhuis en verzorgingshuis)		50	100%	60%
Industrie-functie	Industriefunctie klein (milieucategorie 3.1 en lager)		50	100%	0%
	Industriefunctie groot (milieucategorie 3.2 en hoger)		100 (Maatwerk)	100%	0% (Maatwerk)
Kantoor- functie	Kantoorfunctie klein		30	100%	0%
	Kantoorfunctie groot (> 6000m2 bvo)		30	100%	20%
	Kantoorfunctie groot (> 6000m2 bvo met atrium, parkeergarage of andere grote collectieve ruimtes)		30 (Maatwerk)	100%	20%
Logies- functie	Logiesfunctie klein (personeel en gasten)		15	20%	100%
	Logiesfunctie groot: hotel (personeel en gasten)		25	50%	100%
Onderwijs-functie	Onderwijsfunctie (lagere/middelbare/mbo school)		10	100%	20%
	Onderwijsfunctie (hbo/universiteit)		10	100%	50%
Sportfunctie (gebouw)	Sportfunctie klein (inclusief bezoekers)		20	100%	100%
	Sportfunctie groot (inclusief bezoekers)		20 (Maatwerk)	100%	100%
Winkelfunctie	Winkelfunctie (inclusief bezoekers) klein		10	100%	0%
	Winkelfunctie (inclusief bezoekers) groot: bouwmarkt, tuincentrum, megastore		10 (Maatwerk)	100%	20%

* Bij de bepaling van het aantal personen per woning: is uitgegaan van de CBS gemiddelde huishoudensgrootte per 4-cijferige postcode. Als dit gegeven ergens ontbreekt is uitgegaan van 2,4 personen per woning.

Tabel 3.4 Aanvullingen BAG-Populatieservice

Type/naam	Kengetal/aanname	Oppervlakte (m ²)	Aanwezigheid	
			Dag	Nacht
Volkstuinen	50 personen per hectare	6.058	100%	100%
Sportvelden	30 personen per hectare. Waarvan 140/jr op werkdagen en 43/jr weekenddagen	32.801	8 uur	4 uur

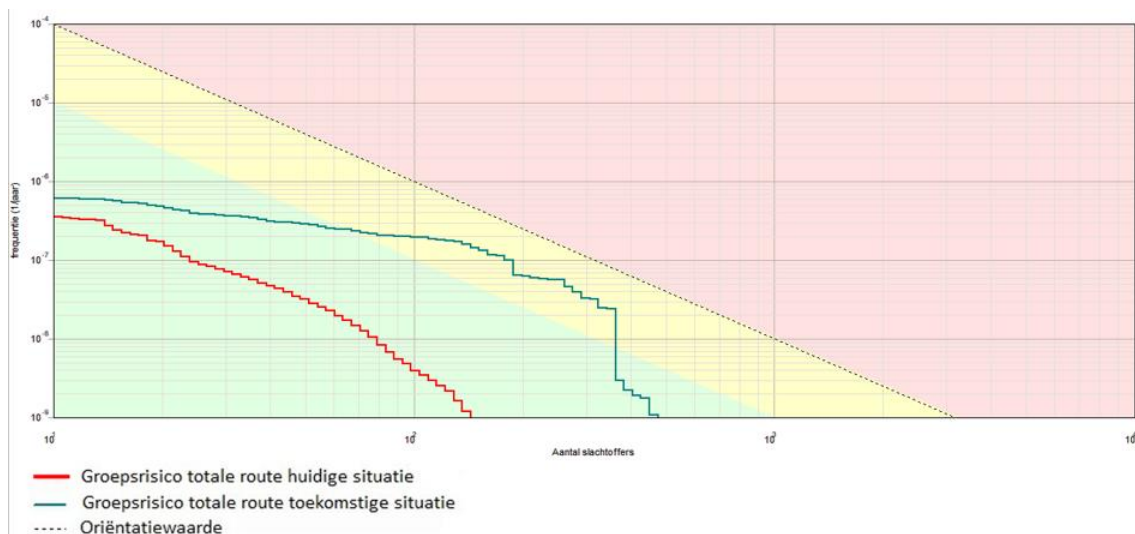
4.1. Plaatsgebonden risico

Conform Basisnet Weg heeft de route A27: afrit 24 (Avelingen) - Knp. Hooipolder een PR 10^{-6} contour van 12 meter. Het plangebied ligt op circa 48 meter en valt buiten de PR 10^{-6} contour. Het plaatsgebonden risico vormt dan ook geen belemmering. Naast het plaatsgebonden risicocontour heeft de A27 een plasbrandaandachtsgebied (PAG) van 30 meter. Dit wordt gemeten vanaf de zijkant van het buitenste wegvak en rijkt tot aan de watergang. Het plangebied begint vanaf de watergang grenst aan het PAG maar valt hier net buiten. Het PAG vormt dan ook geen belemmering.

4.2. Groepsrisico

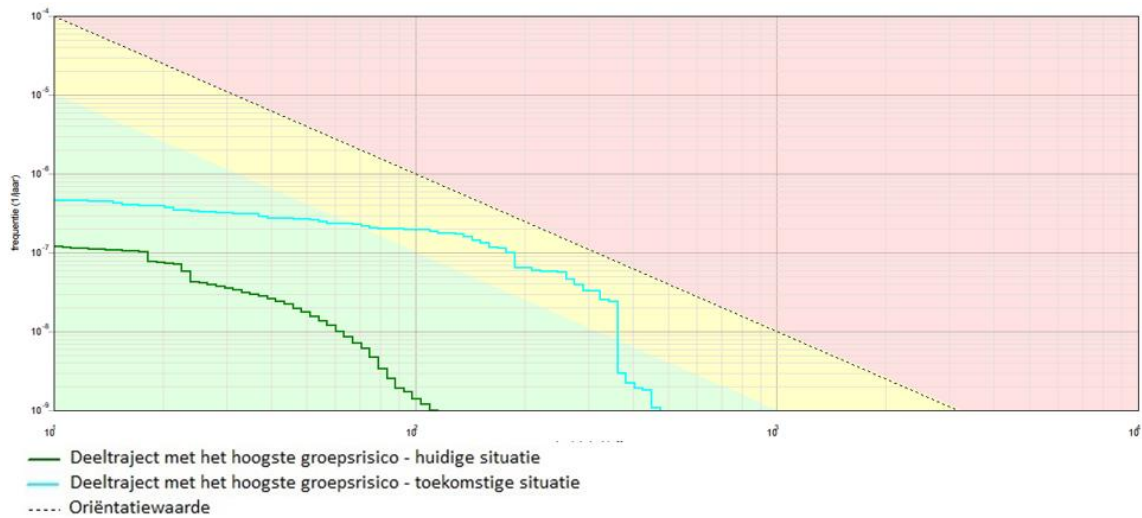
Het groepsrisico ten gevolge van een transportroute wordt uitgedrukt met een overschrijdingsfactor. De overschrijdingsfactor is de verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde (zie ook figuur 2.1). Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Het groepsrisico is dus kleiner dan de oriëntatiewaarde. Bij een waarde van 1 zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken en is sprake van een groepsrisico dat gelijk is aan de oriëntatiewaarde. Bij een waarde groter dan 1 wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

In figuur 4.1 is het groepsrisico/de FN-curve weergegeven voor de totale route in de huidige en toekomstige situatie. Zoals te zien neemt het groepsrisico toe. De lijnen blijven onder de stippellijn, dit betekent dat het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde blijft. Wel komt de lijn in de toekomstige situatie in het gele gedeelte van de grafiek wat betekent dat er sprake is van een overschrijding van 0,1 maal de oriëntatiewaarde.



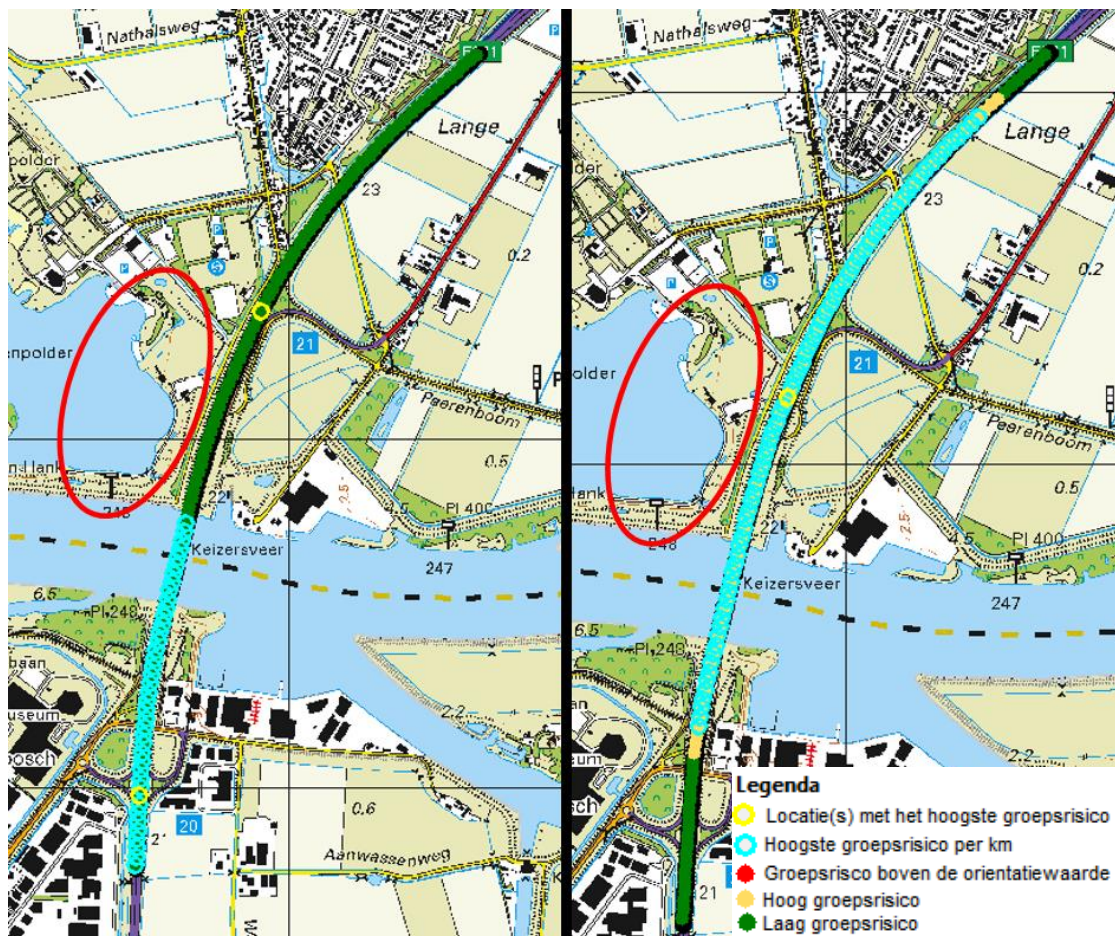
Figuur 4.1 Groepsrisico totale route huidige en toekomstige situatie

In figuur 4.2 is het groepsrisico/de f/N-curve weergegeven voor het deeltraject met het hoogste groepsrisico in de huidige en toekomstige situatie. Ook hiervoor geldt dat een stijging van het groepsrisico boven de 0,1 maal de oriëntatiewaarde zichtbaar is.



Figuur 4.2 Groepsrisico hoogste deelroute huidige en toekomstige situatie

Figuur 4.3 geeft het gedeelte van het traject met het hoogste groepsrisico per km (blauw) in de huidige en toekomstige situatie weer. De gele cirkel is de locatie met het hoogste groepsrisico. Er is een verschuiving van het hoogste groepsrisico en locatie zichtbaar richting het plangebied/hotel.



Figuur 4.3 Deeltraject met het hoogste GR in de huidige situatie (links) toekomstige situatie (rechts)

In tabel 5.1 wordt exact aangegeven hoeveel de berekende frequentie op een bepaald aantal slachtoffers maximaal afwijkt van de oriëntatiewaarde.

Tabel 5.1 Groepsrisico in de huidige en toekomstige situatie

situatie	GR van de totale route	aantal slachtoffers totale route	hoogste GR deelroute	aantal slachtoffers deelroute
groepsrisico huidige situatie	0,008	144	0,005	116
groepsrisico toekomstige situatie	0,389	476	0,391	476

In de tabel en de figuren is te zien dat zowel in de huidige situatie als toekomstige situatie de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden. Wel is in de toekomstige situatie het groepsrisico meer dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde en is sprake van een toename van meer dan 10%. Het groepsrisico neemt voornamelijk toe door de ligging van het hotel dichtbij de weg. Dit is ook te zien aan de locatie met het hoogste groepsrisico (figuur 4.3, gele cirkel). De locatie is exact ter hoogte van het gemodelleerde hotel.

Op basis van voorliggend onderzoek wordt het volgende geconcludeerd:

- Het plangebied ligt niet binnen de PR 10^{-6} contour of plasbrandaandachtsgebied (PAG van de A27.
- Het plangebied ligt in het invloedsgebied van het groepsrisico van de A27. Uit de groepsrisicoberekening blijkt dat de beoogde ontwikkeling niet leidt tot een overschrijding van de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico blijft lager dan de oriëntatiewaarde. Wel is het groepsrisico hoger dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico neemt in de toekomstige situatie met 0,374 maal de oriëntatiewaarde toe. Dit is meer dan 10%.

Verantwoording groepsrisico

Voor het groepsrisico geldt geen harde norm maar een oriëntatiewaarde en een verantwoordingsplicht. Het groepsrisico is in de toekomstige situatie hoger dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde en neemt met meer dan 10% toe. Hierdoor dient een verantwoording van het groepsrisico opgesteld te worden waarin onder andere ingegaan wordt op de bereikbaarheid, bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid. Deze verantwoording moet in het bestemmingsplan opgenomen worden.

Bijlage 1 Berekenbladen huidige situatie

Rapportage

Kurenpolder

Versie: 2.3.0 Build: 535

Releasedatum: 14-11-13

Datum: 12-02-19, tijd: 17:38:04

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Kurenpolder	
Omschrijving	Kurenpolder	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Gilze-Rijen	
Totale lengte van de route	2627	m
Berekend	Groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	Niet aanwezig	
10-8	Niet aanwezig	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	Niet aanwezig	
10-8	Niet aanwezig	

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	24-08-12
Scenariobestand	nvt	24-08-12
Stoffenbestand	Niet ingevuld	24-08-12
Helpbestand	2.2	24-08-12
Systeemdatum	-	12-02-19

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	117900	412500

Rechtsboven 123100 417700

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Kurenpolder
Omschrijving	Huidige situatie
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	Niet ingevuld
Datum afronding	Niet ingevuld
Uitgevoerd door	
Analist	D.G. Koster
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	daniel.koster@rho.nl
Bedrijf	Rho Adviseurs
Postadres	Delftseplein 27b
Postcode	3013AA
Plaats	Rotterdam
In opdracht van	
Naam	Niet ingevuld
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	Niet ingevuld
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld

1.4.1 Weer: Gilze-Rijen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Gilze-Rijen	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.28	
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 2,100 1,200 2,100 1,000 0,000 0,000	
0:1	o/o 2,900 1,400 2,400 1,500 0,000 0,000	
1:1	o/o 2,700 0,900 2,100 2,300 0,000 0,000	
1:2	o/o 1,500 0,700 1,300 1,700 0,000 0,000	
2:2	o/o 1,500 0,700 1,300 1,100 0,000 0,000	
2:3	o/o 1,200 0,800 1,400 0,700 0,000 0,000	
3:3	o/o 1,200 1,000 2,500 2,500 0,000 0,000	
3:4	o/o 1,700 1,400 4,700 5,700 0,000 0,000	
4:4	o/o 2,000 1,700 5,100 7,200 0,000 0,000	
4:5	o/o 2,000 1,600 4,000 5,100 0,000 0,000	
5:5	o/o 1,500 1,400 3,100 2,200 0,000 0,000	
5:6	o/o 1,300 1,100 2,200 1,200 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	1,400	1,100	0,300	1,000	3,000
0:1	o/o	0,000	1,400	1,600	0,700	1,300	3,500
1:1	o/o	0,000	1,100	1,800	1,300	1,200	2,400
1:2	o/o	0,000	0,700	1,000	0,900	0,600	1,200
2:2	o/o	0,000	0,900	1,300	0,600	0,700	1,500
2:3	o/o	0,000	1,100	1,400	0,700	0,600	2,000
3:3	o/o	0,000	1,400	2,900	2,200	1,100	1,900
3:4	o/o	0,000	2,200	4,600	4,500	1,700	2,900
4:4	o/o	0,000	2,400	4,400	5,000	1,700	3,300
4:5	o/o	0,000	2,000	2,200	2,000	0,800	3,000
5:5	o/o	0,000	1,400	1,400	0,600	0,400	1,900
5:6	o/o	0,000	1,100	0,800	0,300	0,300	1,700

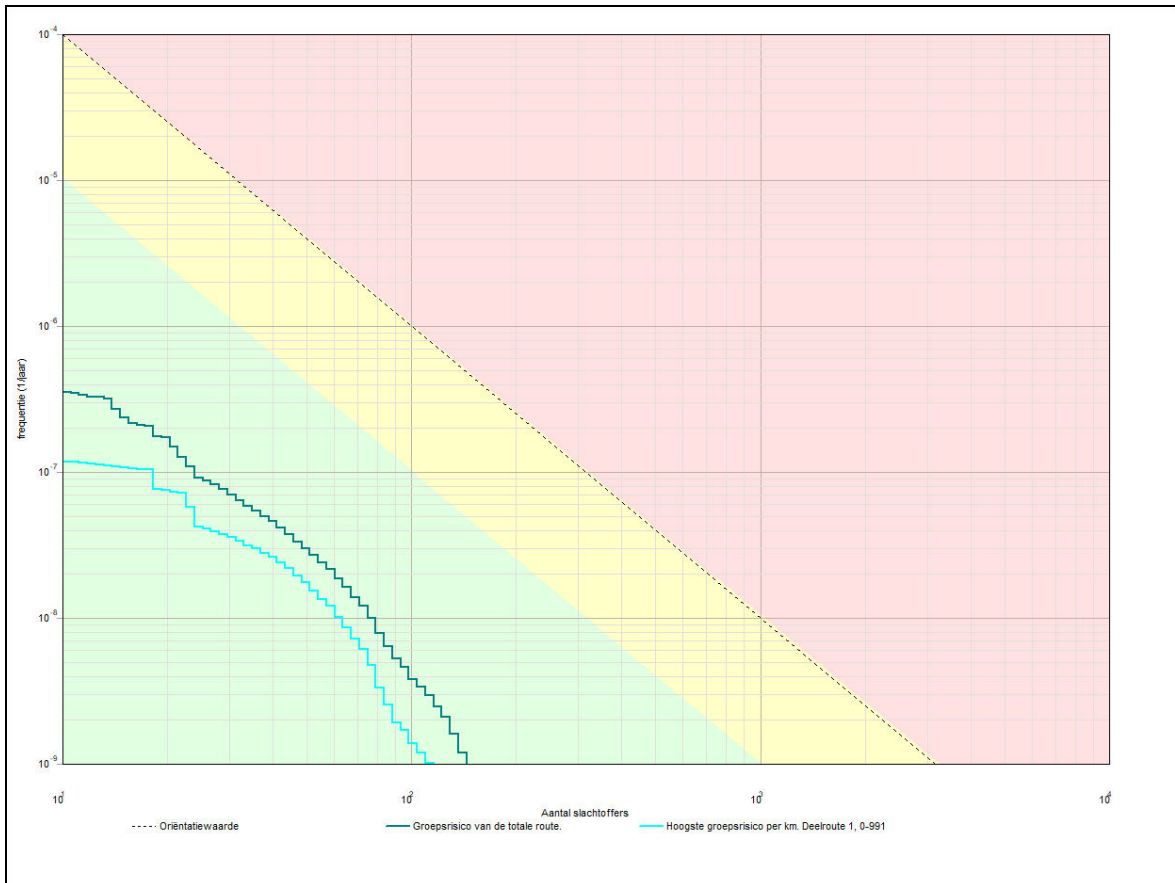
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap

Naam GR-curve

Normwaarde (N:F)

Max. N (N:F)

Max. F (N:F)

Naam GR-curve

Normwaarde (N:F)

Max. N (N:F)

Max. F (N:F)

Waarde

Groepsrisico van de totale route.

0,00008 (51 : 3,0E-008)

144 (144 : 1,2E-009)

3,5E-007 (11 : 3,5E-007)

Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 0-991

0,00005 (46 : 2,2E-008)

116 (116 : 1,0E-009)

1,2E-007 (11 : 1,2E-007)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: A27

Eigenschap	Waarde			Unit
Omschrijving	A27: afrit 24 (Avelingen) - Knp. Hoopolder			
Type wegtraject	Snelweg			
Breedte	45			m
Frequentie (1/vtg.km)	8,300E-008			
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
GF3 (licht ontvlambare gassen)	4000	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
Lengte	2627	m		

5 Bedrijven continue

5.1 Volkstuinen

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Naam	Volkstuinen		
Omschrijving	Niet ingevuld		
Aantal mensen			1/ha
Dag	49,5237123943511		
Nacht	49,523712394348		
Fractie buitenshuis			--
Dag	1		
Nacht	1		
Oppervlak	6057,7		m ²
Aantal verblijfplaatsen	1		
Complexiteit bouwvlak	Ok		
Herkomst data	RBM		

6 Evenementen werkweek

6.1 Sportvelden

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Sportvelden	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Aantal mensen		1/ha
Dag	26,6756929626534	
Nacht	26,6756929626534	
Fractie buitenshuis		--
Dag	1	
Nacht	1	
Aantal evenementen	140	1/jaar
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	1,5	
Nacht	1,5	
Oppervlak	32801,4	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.2 Golfbaan 2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Golfbaan 2	
Omschrijving	Huidige situatie golfbaan werkdagen: op basis van kentgetallen terreinen sportterrein	
Aantal mensen		1/ha
Dag	30	
Nacht	30	
Fractie buitenshuis		--
Dag	1	
Nacht	1	
Aantal evenementen	79	1/jaar
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	8	
Nacht	4	
Oppervlak	120241	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

7 Evenementen weekend

7.1 Sportvelden<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Sportvelden<1>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Aantal mensen		1/ha
Dag	26,6756929626534	
Nacht	26,6756929626534	
Fractie buitenshuis		--
Dag	1	
Nacht	1	
Aantal evenementen	40	1/jaar
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	2,5	
Nacht	2,5	
Oppervlak	32801,4	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

7.2 Golfbaan

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Golfbaan	
Omschrijving	Golfbaan huidige situatie weekend op basis kentallen terreinen sportterrein	
Aantal mensen		1/ha
Dag	30	
Nacht	30	
Fractie buitenshuis		--
Dag	1	
Nacht	1	
Aantal evenementen	104	1/jaar
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	8	
Nacht	4	
Oppervlak	120241	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

Bijlage 2 Berekenbladen toekomstige situatie

Rapportage

Kurenpolder

Versie: 2.3.0 Build: 535

Releasedatum: 14-11-13

Datum: 17-02-19, tijd: 18:05:11

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Kurenpolder	
Omschrijving	Kurenpolder	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Gilze-Rijen	
Totale lengte van de route	2627	m
Berekend	Groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	83	
10-8	161	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	455420	
10-8	928303	

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	24-08-12
Scenariobestand	nvt	24-08-12
Stoffenbestand	Niet ingevuld	24-08-12
Helpbestand	2.2	24-08-12
Systeemdatum	-	17-02-19

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	117900	412500

Rechtsboven 123100 417700

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Kurenpolder
Omschrijving	Toekomstige situatie
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	20161092
Datum afronding	Niet ingevuld
Uitgevoerd door	
Analist	W. Timmerman
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	wouter.timmerman@rho.nl
Bedrijf	Rho Adviseurs
Postadres	Delftseplein 27b
Postcode	3013AA
Plaats	Rotterdam
In opdracht van	
Naam	Niet ingevuld
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	Niet ingevuld
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld

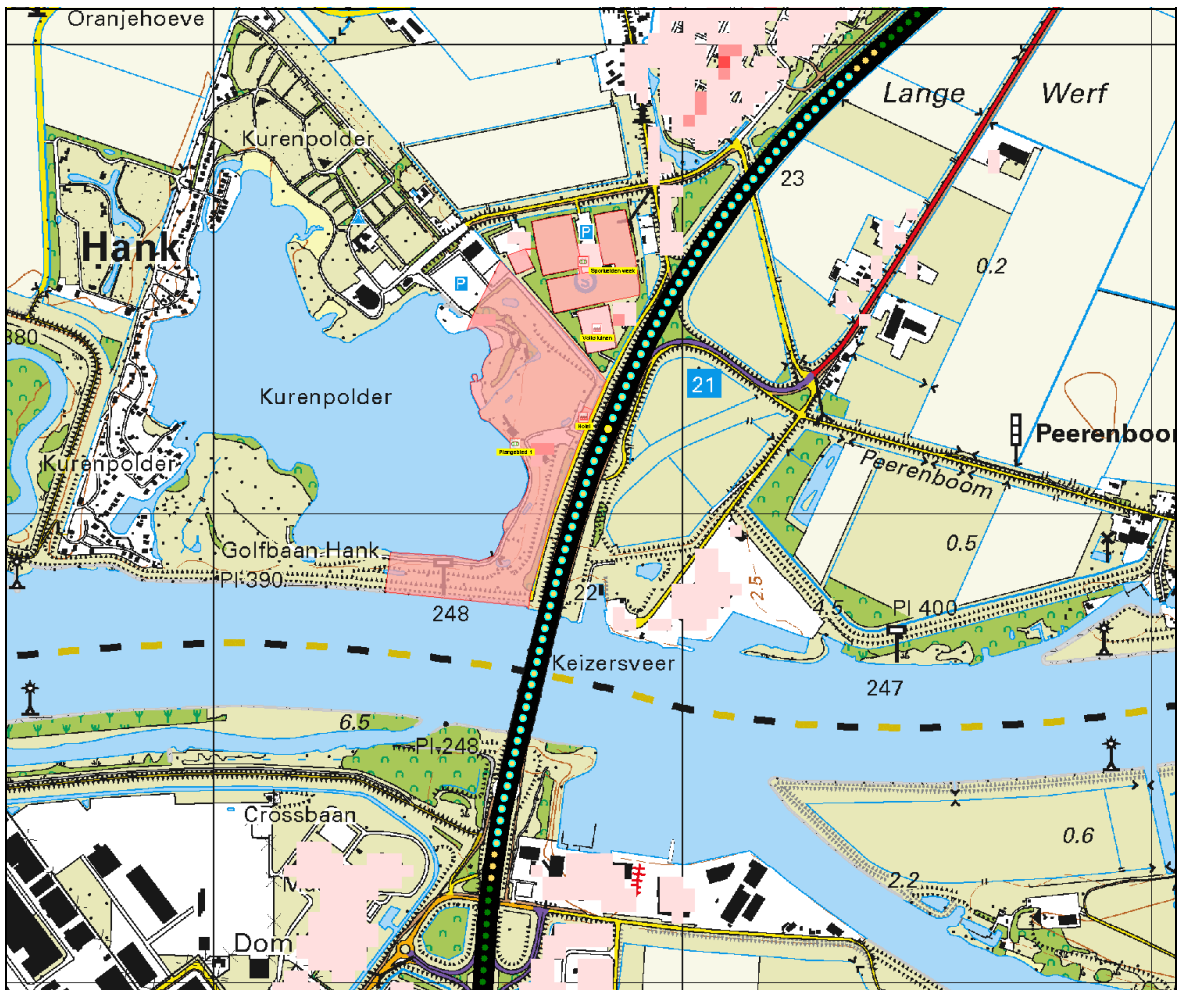
1.4.1 Weer: Gilze-Rijen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Gilze-Rijen	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.28	
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 2,100 1,200 2,100 1,000 0,000 0,000	
0:1	o/o 2,900 1,400 2,400 1,500 0,000 0,000	
1:1	o/o 2,700 0,900 2,100 2,300 0,000 0,000	
1:2	o/o 1,500 0,700 1,300 1,700 0,000 0,000	
2:2	o/o 1,500 0,700 1,300 1,100 0,000 0,000	
2:3	o/o 1,200 0,800 1,400 0,700 0,000 0,000	
3:3	o/o 1,200 1,000 2,500 2,500 0,000 0,000	
3:4	o/o 1,700 1,400 4,700 5,700 0,000 0,000	
4:4	o/o 2,000 1,700 5,100 7,200 0,000 0,000	
4:5	o/o 2,000 1,600 4,000 5,100 0,000 0,000	
5:5	o/o 1,500 1,400 3,100 2,200 0,000 0,000	
5:6	o/o 1,300 1,100 2,200 1,200 0,000 0,000	

Meteo gegevens

Weerstabiliteit		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	1,400	1,100	0,300	1,000	3,000
0:1	o/o	0,000	1,400	1,600	0,700	1,300	3,500
1:1	o/o	0,000	1,100	1,800	1,300	1,200	2,400
1:2	o/o	0,000	0,700	1,000	0,900	0,600	1,200
2:2	o/o	0,000	0,900	1,300	0,600	0,700	1,500
2:3	o/o	0,000	1,100	1,400	0,700	0,600	2,000
3:3	o/o	0,000	1,400	2,900	2,200	1,100	1,900
3:4	o/o	0,000	2,200	4,600	4,500	1,700	2,900
4:4	o/o	0,000	2,400	4,400	5,000	1,700	3,300
4:5	o/o	0,000	2,000	2,200	2,000	0,800	3,000
5:5	o/o	0,000	1,400	1,400	0,600	0,400	1,900
5:6	o/o	0,000	1,100	0,800	0,300	0,300	1,700

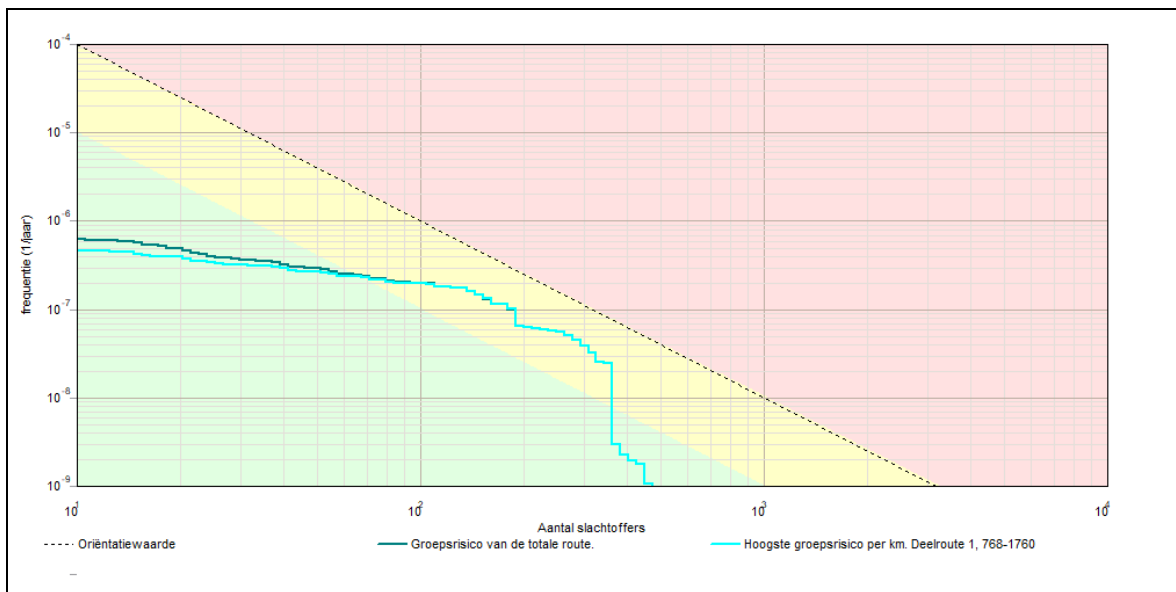
2 Situatie plot + PR-contouren



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)	0,00389 (276 : 5,1E-008)
Max. N (N:F)	476 (476 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	6,2E-007 (11 : 6,2E-007)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 768-1760
Normwaarde (N:F)	0,00391 (276 : 5,1E-008)
Max. N (N:F)	476 (476 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	4,6E-007 (11 : 4,6E-007)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: A27

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	A27: afrit 24 (Avelingen) - Knp. Hooipolder	
Type wegtraject	Snelweg	
Breedte	45	m
Frequentie (1/vtg.km)	8,300E-008	
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
GF3 (licht ontvlambare gassen)	4000	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
Lengte	2627	m		

5 Bedrijven continue

5.1 Volkstuinen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Volkstuinen	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Aantal mensen		1/ha
Dag	50	
Nacht	50	
Fractie buitenshuis		--
Dag	1	
Nacht	1	
Oppervlak	6057,7	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.2 Hotel

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Hotel	
Omschrijving	2 personen per kamer	
Aantal mensen		1/ha
Dag	2132,52070034366	
Nacht	4265,04140068733	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	844,072	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6 Evenementen werkweek

6.1 Sportvelden week

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Sportvelden week	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Aantal mensen		1/ha
Dag	30	
Nacht	30	
Fractie buitenshuis		--
Dag	1	
Nacht	1	
Aantal evenementen	140	1/jaar
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	8	
Nacht	4	
Oppervlak	32801,4	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.2 Plangebied 1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Plangebied 1	
Omschrijving	Populatie werkdag op basis van attractiepark kentallen	
Aantal mensen		1/ha
Dag	150	
Nacht	150	
Fractie buitenshuis		--
Dag	1	
Nacht	1	
Aantal evenementen	30	1/jaar
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	8	
Nacht	4	
Oppervlak	120241	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

7 Evenementen weekend

7.1 Sportvelden weekend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Sportvelden weekend	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Aantal mensen		1/ha
Dag	30	
Nacht	30	
Fractie buitenshuis		--
Dag	1	
Nacht	1	
Aantal evenementen	43	1/jaar
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	8	
Nacht	4	
Oppervlak	32801,4	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

7.2 Plangebied 2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Plangebied 2	
Omschrijving	Populatie weekend op basis van attractiepark kentallen	
Aantal mensen		1/ha
Dag	150	
Nacht	150	
Fractie buitenshuis		--
Dag	1	
Nacht	1	
Aantal evenementen	104	1/jaar
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	8	
Nacht	4	
Oppervlak	120241	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	