



VEERE
Fort den Haakweg

KWANTITATIEVE RISICOANALYSE N57



Rho

—
ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE

Veere

Fort den Haakweg

Kwantitatieve risicoanalyse N57

identificatie

projectnummer:
0717.2015.1526

projectleider:
R. Louws

auteur:
D.R. Boer

planstatus

datum:
17-06-2016

status:
concept

Inhoud

1. Inleiding	3
1.1. Rekensoftware	4
1.2. Leeswijzer	4
2. Toetsingskader	5
2.1. Plaatsgebonden risico	5
2.2. Groepsrisico	5
2.3. Basisnet en Besluit externe veiligheid transportroute	6
3. Invoergegevens	7
3.1. RBM II	7
3.2. N57	7
3.3. Populatie	7
4. Plaatsgebonden risico	9
5. Groepsrisico	11
6. Conclusie	13

Bijlagen:

- 1 Berekenbladen huidige situatie N57
- 2 Berekenbladen toekomstige situatie N57

1. Inleiding

3

Het plangebied omvat circa 22,5 hectare en ligt ten noorden van de kern Vrouwenpolder. De gemeente Veere heeft samen met verschillende initiatiefnemers een ontwikkelplan opgesteld voor het gebied. Binnen het plangebied zijn dan ook verschillende ontwikkelingen beoogd. In de onderstaande figuur is een overzicht van het totale plan en de 'sleutelinitiatieven' opgenomen.



uitsnede uit het stedenbouwkundig masterplan

overzicht sleutelinitiatieven

1. Outdoorpark, 2. Receptiecomplex, 3. Pitch & putt golfbaan, 4. Forellenvijver, 5. Uitbreiding van hotel Duinoord, 6. Centrale parkeervoorzieningen, 7. Natuurhuisjes en recreatiewoningen en 8. De nieuwe ontsluitingsweg.

Figuur 1.1 Het masterplan, Nota supervisie (2015).

Direct ten oosten van het plangebied is de N57 gelegen. In figuur 1.2 is de ligging van de N57 ten opzichte van het plangebied weergegeven. Over deze weg vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Omdat de beoogde ontwikkelingen voorzien in een toename van het aantal personen binnen het plangebied is een risicostudie naar de externe veiligheidsrisico's uitgevoerd.



Figuur 1.2 Ligging N57 ten opzichte van plangebied

1.1. Rekensoftware

De risicostudie in dit rapport is uitgevoerd conform de door de overheid gestelde richtlijnen voor het uitvoeren van risicoanalyses voor vervoer van gevaarlijke stoffen over land en/of water. De analyse is uitgevoerd met het rekenpakket RBM II. 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/of water.

In de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART) is vastgelegd hoe de risico's van het transport van gevaarlijke stoffen conform het vigerende beleid geanalyseerd moeten worden. In 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.

1.2. Leeswijzer

Dit rapport is als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 2 wordt het toetsingskader beschreven. In hoofdstuk 3 wordt op de invoergegevens voor de risicoberekening ingegaan. Hoofdstuk 4 en 5 betreffen de rekenresultaten voor respectievelijk het plaatsgebonden- en het groepsrisico ten gevolge van de N57. In hoofdstuk 6 wordt uiteindelijk de conclusie getrokken.

Het transport van gevaarlijke stoffen brengt risico's met zich mee door de mogelijkheid dat bij een ongeval gevaarlijke lading vrijkomt. Voor het transport van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en het water is het Besluit externe veiligheid transportroutes en het Basisnet vastgesteld, om gevaarlijke stoffen te kunnen blijven vervoeren tussen de belangrijkste industriële plaatsen binnen Nederland en om de risico's voor omwonenden langs de transportroutes binnen de wettelijke grenzen te houden.

Een combinatie van verschillende aspecten is bepalend voor het risiconiveau voor specifieke trajecten van transportroutes:

- de omvang van de vervoersstroom, die bepalend is voor de kans op ongevallen met effecten op de omgeving;
- de soort van gevaarlijke stoffen, die bepalend is voor de effecten op de omgeving;
- de veiligheid, die bepalend is voor de kans op ongevallen;
- het aantal mensen langs de route, dat bepalend is voor het mogelijk aantal dodelijke slachtoffers.

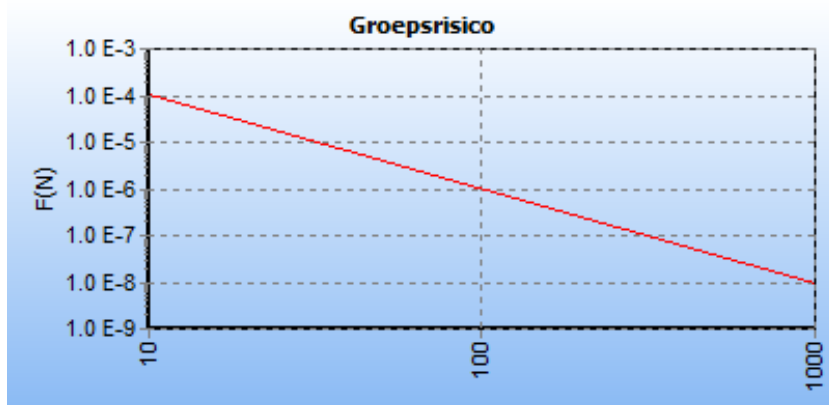
De risicobenadering externe veiligheid kent twee begrippen om het risiconiveau voor activiteiten met gevaarlijke stoffen in relatie tot de omgeving aan te geven. Deze begrippen zijn het plaatsgebonden en het groepsrisico (GR).

2.1. 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. De bron betreft in dit geval de N57. 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.

2.2. Groepsrisico

Het groepsrisico is gedefinieerd als de frequentie per jaar, per kilometer gevaarlijke stoffenroute, 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

Het groepsrisico is voorzien van 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 verantwoording worden afgelegd. Er dient dan altijd te worden nagegaan of er maatregelen 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.

2.3. Basisnet en Besluit externe veiligheid transportroute

Per 1 april 2015 is het Basisnet en het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) in werking getreden. Het Basisnet beoogt voor de lange termijn (2020, met uitloop naar 2040) duidelijkheid te bieden over het maximale aantal transporten van, en de bijbehorende maximale risico's die het transport van gevaarlijke stoffen mag veroorzaken. Het Basisnet is onderverdeeld in drie onderdelen: Basisnet Spoor, Basisnet Weg en Basisnet Water.

Het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) vormt het toetsingskader voor vervoer over weg, spoor en water. Conform het Bevt geldt het volgende:

- het plaatsgebonden risico 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 ontwikkelingen binnen 200 meter van een Basisnetroute;
- het groepsrisico dient berekend en (uitgebreid) verantwoord te worden indien:
 - o het groepsrisico hoger is dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde of,
 - o het groepsrisico met meer dan 10% toeneemt of,
 - o de oriëntatiewaarde wordt overschreden.
- bij het mogelijk maken van nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten in het plasbrandaandachtgebied geldt een verplichting tot het geven van de redenen die ertoe hebben geleid om deze objecten toe te laten gelet op de mogelijke gevolgen van een ongeval met brandbare vloeistoffen.

3. Invoergegevens

7

3.1. RBM II

De risicoberekeningen in deze rapportage, zijn uitgevoerd met RBM II versie 2.3.0 build 535. 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 Vlissingen.

3.2. N57

De N57 (Vrouwenpolderseweg) grenst aan de oostkant van het plangebied. Over deze weg worden gevaarlijke stoffen vervoerd. Het traject ter hoogte van het plangebied betreft wegvak Ze48; N57: afrit N255 (bij Kamperland) – afrit N287 (Serooskerke).

De ontwikkelingen die ter plaatse van het plangebied mogelijk gemaakt worden zorgen voor een toename van het aantal personen. Dit kan invloed hebben op de hoogte van het groepsrisico. Een risicostudie naar de exacte hoogte van het groepsrisico, en de eventuele toename als gevolg van de ontwikkelingen is dan ook noodzakelijk.

Het betreffende wegvak beschikt conform het basisnet weg over een maximale gebruiksruimte van het transport van gevaarlijke stoffen. In tabel 3.1 is een overzicht gegeven van de maximale transportmogelijkheden over het genoemde traject. In de berekeningen is op basis van het basisnet weg uitgegaan van de standaard ongevalsfrequentie voor wegen buiten de bebouwde kom van $3,6 \text{ maal } 10^{-7}$ vtg.km.

Tabel 3.1: Transporten gevaarlijke stoffen per jaar

Weg	Stof	Aantal transporten per jaar
N57	GF3 (Brandbare gassen)	1.000

3.3. Populatie

Voor de bepaling van het groepsrisico is het van belang dat de populatie rondom de N57 geïnventariseerd wordt. Hiervoor zijn de afstanden zoals genoemd in het HART van toepassing. Conform de uitgangspunten uit het HART dient een lijn getrokken te worden van de ontwikkeling loodrecht op de weg, vanaf de randen van het plangebied dient aan weerszijde 1 kilometer weg opgenomen te worden in het model. Het invloedsgebied voor de weg is opgenomen conform de 1% letaliteitsafstand van de maatgevende stof. Deze is overgenomen uit de Handleiding risicoanalyse transport voor GF3-transporten en bedraagt 355 meter.

Invloedsgebied

Voor de inventarisatie van de personendichtheid in het invloedsgebied is gebruik gemaakt van de BAG-Populatieservice. Deze gegevens zijn gecontroleerd en indien nodig aangevuld met beschikbare informatie op internet. De gehanteerde kengetallen in de Populatieservice zijn deels gebaseerd op de

Handreiking verantwoording groepsrisico en deels afkomstig uit een uitgevoerd onderzoek door Bridgis naar kentallen voor overige gebruiksfuncties (zie tabel 3.2). Een overzicht van de ingevoerde populatiegegevens is weergegeven in de rekenbladen in bijlage 1 en 2.

Tabel 3.2 Relevante kengetallen

Functie	m ² per persoon	Aanwezigheid	
		Dag	Nacht
Bijeenkomstfunctie	22	50%	50%
Kantoor	30	100%	0%
Sportfunctie	22	50%	50%
Winkelfunctie	30	100%	0%
Wonen	2,4 per woning	50%	100%

Plangebied

De ontwikkelingen die in de toekomstige situatie een toename van personen tot gevolg hebben en hiermee mogelijk van invloed zijn op de hoogte van het groepsrisico zijn weergegeven in tabel 3.3. In deze tabel wordt tevens aangegeven van welke uitgangspunten is uitgegaan voor het bepalen van het aantal personen. Bij het bepalen van de uitgangspunten is deels uitgegaan van kengetallen uit de Handreiking verantwoording groepsrisico en deels bepaald op basis van gegevens die beschikbaar zijn via internet, om zo een betrouwbaar mogelijke invoer te genereren. Een overzicht van de ingevoerde populatiegegevens in de huidige en toekomstige situatie is weergegeven in de rekenbladen in bijlage 1 en 2.

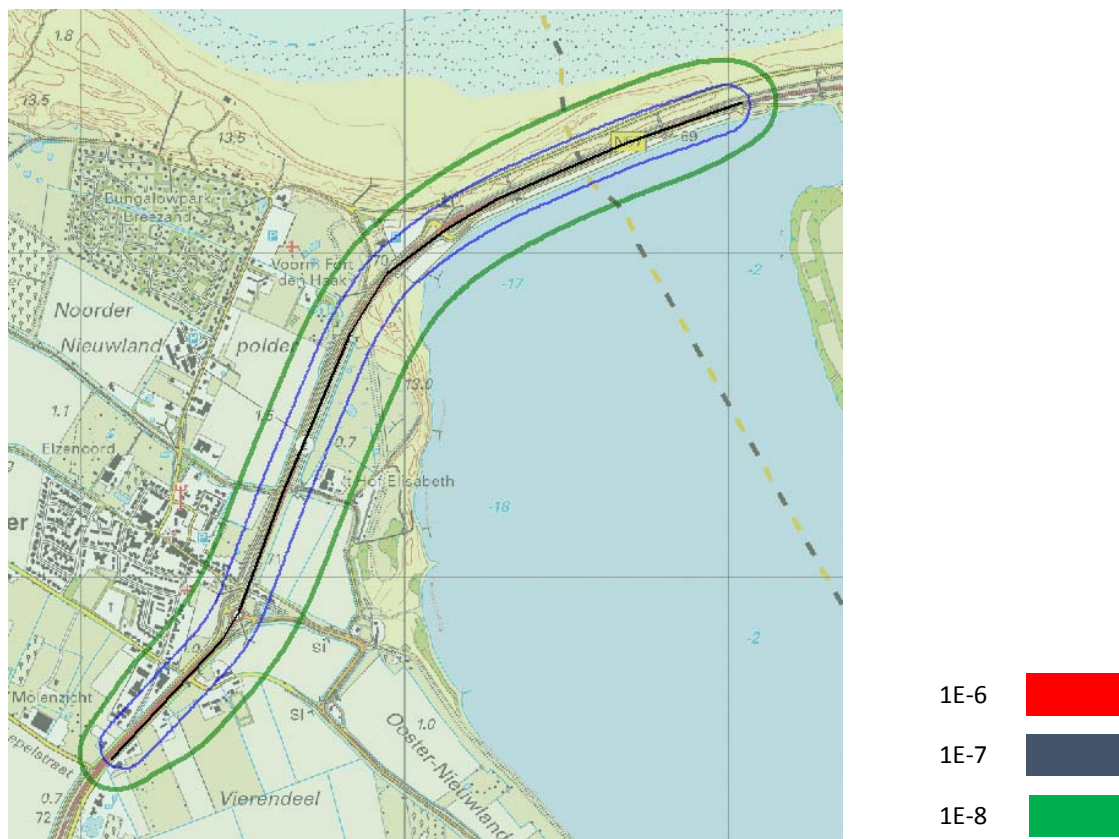
Tabel 3.3 Personendichtheiden plangebied

Functie	Aantal/ oppervlakte	Bevolkingsdichtheid	Aantal personen toekomstige situatie
Natuurgebied 'Fort den Haak'	Circa 6,5 ha	5 personen/ha	32 personen dag 0 personen nacht
Hotel Duinoord	44 kamers	2 personen/kamers 50% personeel 25% externe werking	142,5 personen dag en nacht
Recreatiewoningen ter hoogte van tennisbanen	13 recreatiewoningen	2,4 personen/woning	31,2 personen
Outdoorpark	Circa 2 ha aan buitensport, horeca en 25 trekkershutten	40 personen/ha o.b.v. oppervlakte en voorzieningen 2,5 persoon/trekkershut	84,8 personen dag 62,5 personen nacht
Receptiecomplex Breezand	3.000 m ² 30 kamers	1 persoon/30 m ² 1,5 persoon/kamer	100 personen dag 43 personen nacht
Golfbaan	6,8 ha golfbaan 9 recreatiewoningen	5 personen/ha 2,4 persoon/woning	44,9 personen dag 21,6 personen nacht
Recreatiewoning en woning aan de Fort den Haakweg	2 woningen	2,4 personen/woning	2,4 personen dag 4,8 personen nacht
Recreatiewoning Ponyhof Wattel	1 recreatiewoning	2,4 persoon/woning	1,2 personen dag 2,4 personen nacht

4. Plaatsgebonden risico

9

Het plaatsgebonden risico is berekend ten gevolge van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de N57. Het plaatsgebonden risico wordt weergegeven als risicocontour op een achtergrondkaart. Deze risicocontour is weergegeven in figuur 4.1. Voor de N57 geldt dat de PR 10^{-6} risicocontour ten gevolge van het vervoer van gevaarlijke stoffen niet buiten de weg is gelegen. Deze risicocontour vormt dan ook geen belemmering voor de vaststelling van bestemmingsplan.

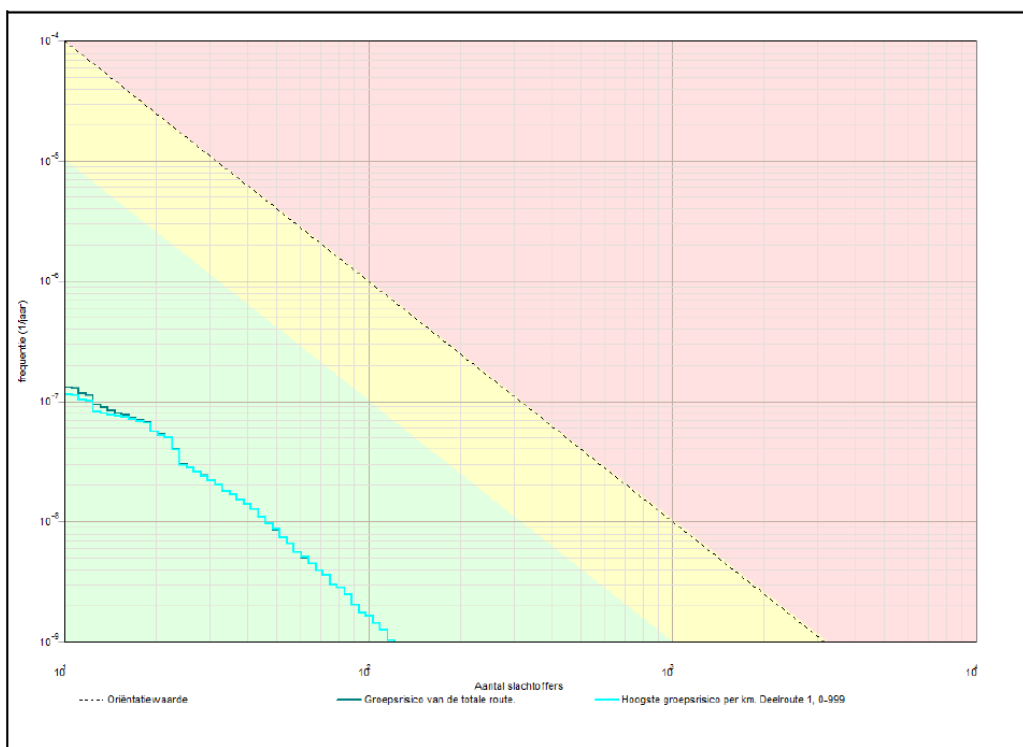


Figuur 4.1 Plaatsgebonden risico van de N57

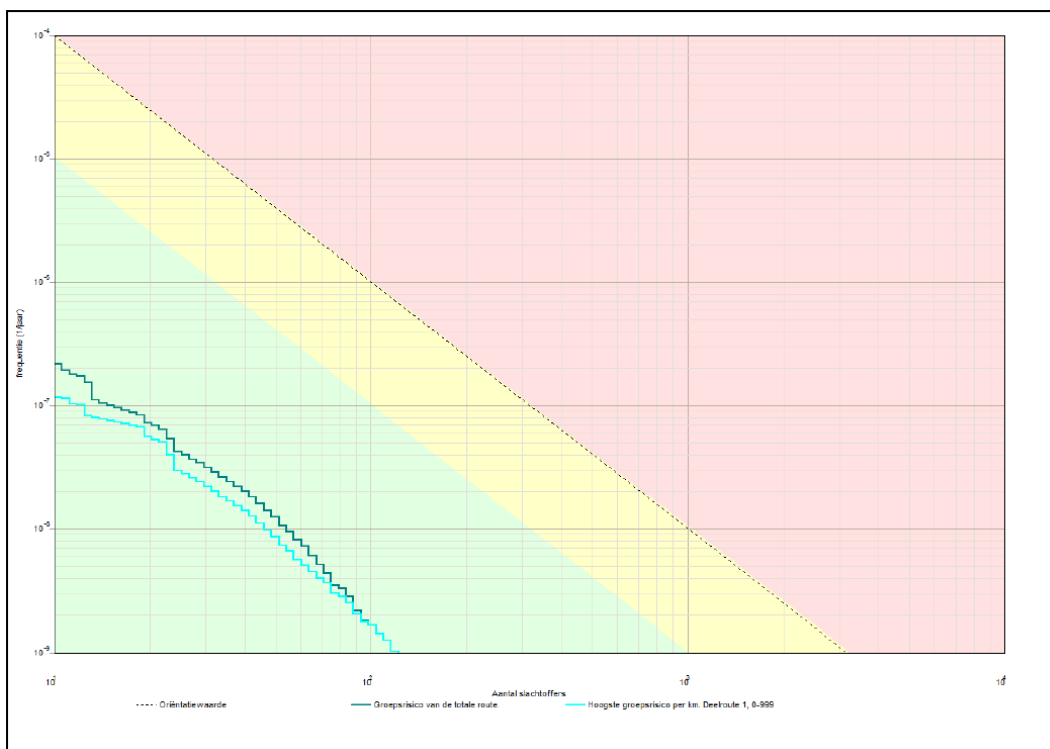
Het groepsrisico ten gevolge van een transportroute wordt uitgedrukt met een overschrijdingsfactor. De overschrijdingsfactor is de verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde (zie ook figuur 2.1). Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt 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, het groepsrisico bedraagt meer dan de oriëntatiewaarde.

N57

Het groepsrisico is berekend voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de N57. In figuur 5.1 is het groepsrisico/de f/N-curve weergegeven voor de huidige situatie en in figuur 5.2 voor de toekomstige situatie. In tabel 5.1 wordt exact aangegeven hoeveel de berekende frequentie op een bepaald aantal slachtoffers maximaal afwijkt van de oriëntatiewaarde.



Figuur 5.1: Groepsrisico huidige situatie N57



Figuur 5.1: Groepsrisico toekomstige situatie N57

Tabel 5.1: Groepsrisico in de huidige en toekomstige situatie

Situatie	Factor t.o.v. Oriëntatiewaarde	Bij aantal slachtoffers
Groepsrisico huidige situatie	0,003	122
Groepsrisico toekomstige situatie	0,003	122

Het groepsrisico bedraagt in de huidige situatie maximaal 0,003 maal de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico stijgt ten gevolge van de beoogde ontwikkelingen niet. In figuur 5.3 is voor de huidige en toekomstige situatie het gedeelte van het traject met het maximale groepsrisico weergegeven met blauwe cirkels. Geel gemarkeerd is de locatie dat de grootste bijdrage levert aan het groepsrisico van het kilometervak. Dit kilometervak ligt ten zuiden van het plangebied.



Figuur 5.2 Kilometer met het hoogste groepsrisico in de huidige en toekomstige situatie

De gemeente Veere heeft samen met verschillende initiatiefnemers een ontwikkelplan opgesteld voor het gebied. Binnen het plangebied zijn dan ook verschillende ontwikkelingen beoogd. Direct ten oosten van het plangebied is de N57 gelegen. Over deze weg vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Omdat de beoogde ontwikkelingen voorzien in een toename van het aantal personen binnen het plangebied is een risicostudie naar de externe veiligheidsrisico's uitgevoerd.

Op basis van voorliggend onderzoek kan voor N57 het volgende geconcludeerd worden:

- De plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar ligt niet buiten de weg. Deze vormt dan ook geen belemmering.
- Het groepsrisico bedraagt in de huidige situatie maximaal $0,003 \cdot$ de oriëntatiewaarde. Ten gevolge van de beoogde ontwikkelingen neemt het groepsrisico niet toe.

Zowel het plaatsgebonden risico als de hoogte van het groepsrisico vormen geen belemmering voor de vaststelling van het bestemmingsplan.

Voor het groepsrisico geldt geen harde norm maar een oriëntatiewaarde en een verantwoordingsplicht. Omdat de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden en het groepsrisico in de toekomstige situatie niet toeneemt, kan worden volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico. Deze is opgenomen in de toelichting bij het bestemmingsplan.



Rho

—
ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE

Bijlagen

Bijlage 1 Berekenbladen huidige situatie N57

Rapportage

Fort den Haakweg

Versie: 2.3.0 Build: 535

Releasedatum: 14-11-2013

Datum: 16-6-2016, tijd: 13:07:04

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Fort den Haakweg	
Omschrijving	Fort den Haakweg	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Vlissingen	
Totale lengte van de route	2972	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	72	
10-8	155	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m†	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	446255	
10-8	999597	

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	16-6-2016
Scenariobestand	nvt	24-8-2012
Stoffenbestand	Niet ingevuld	24-8-2012
Helpbestand	2.2	24-8-2012
Systeemdatum	-	16-6-2016

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	31700	399100

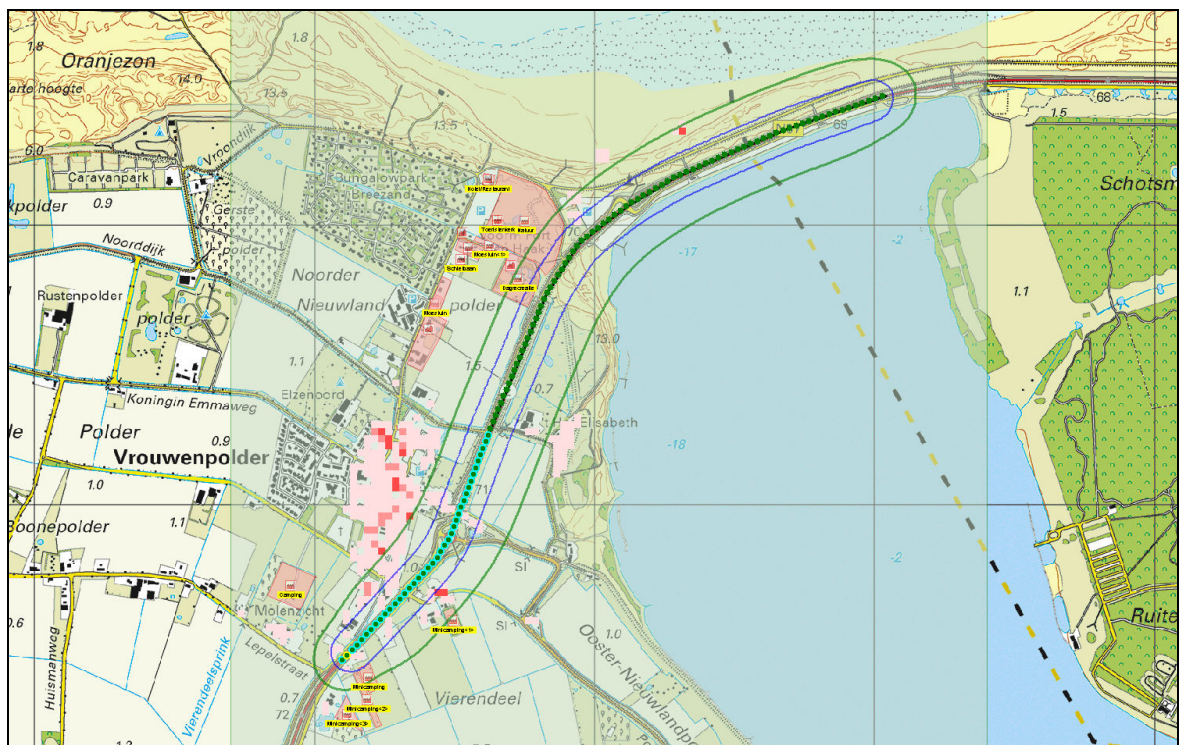
401800

Eigenschap		Waarde				Eenheid	
Weerstation		Vlissingen					
Specificaties		CPR 18E pag. 4.37					
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	0,600	2,400	2,800	0,000	0,000
0:1	o/o	2,300	0,800	2,200	2,200	0,000	0,000
1:1	o/o	1,900	0,600	1,900	2,600	0,000	0,000
1:2	o/o	2,300	0,500	1,500	1,500	0,000	0,000
2:2	o/o	1,900	0,600	1,400	1,000	0,000	0,000
2:3	o/o	1,200	0,500	1,400	1,200	0,000	0,000
3:3	o/o	1,200	0,500	2,200	4,000	0,000	0,000
3:4	o/o	1,200	0,500	2,600	6,700	0,000	0,000
4:4	o/o	1,700	0,700	2,500	9,400	0,000	0,000
4:5	o/o	2,800	0,700	3,600	8,400	0,000	0,000
5:5	o/o	1,400	0,600	2,000	2,900	0,000	0,000
5:6	o/o	1,600	0,600	2,200	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	0,900	1,600	0,900	0,900	1,600
0:1	o/o	0,000	1,200	2,200	1,500	2,000	2,500
1:1	o/o	0,000	1,000	2,600	2,000	2,100	1,800
1:2	o/o	0,000	0,600	1,500	1,500	1,000	1,200
2:2	o/o	0,000	0,500	1,300	1,100	0,600	0,800
2:3	o/o	0,000	0,500	2,000	1,700	0,700	0,800
3:3	o/o	0,000	0,700	3,100	5,000	0,800	0,800
3:4	o/o	0,000	0,700	3,900	8,600	1,100	1,000
4:4	o/o	0,000	0,600	2,800	7,900	0,900	0,800
4:5	o/o	0,000	0,600	1,700	3,900	0,500	0,800
5:5	o/o	0,000	0,700	1,700	2,600	0,700	1,200
5:6	o/o	0,000	0,900	1,700	1,100	0,700	1,700

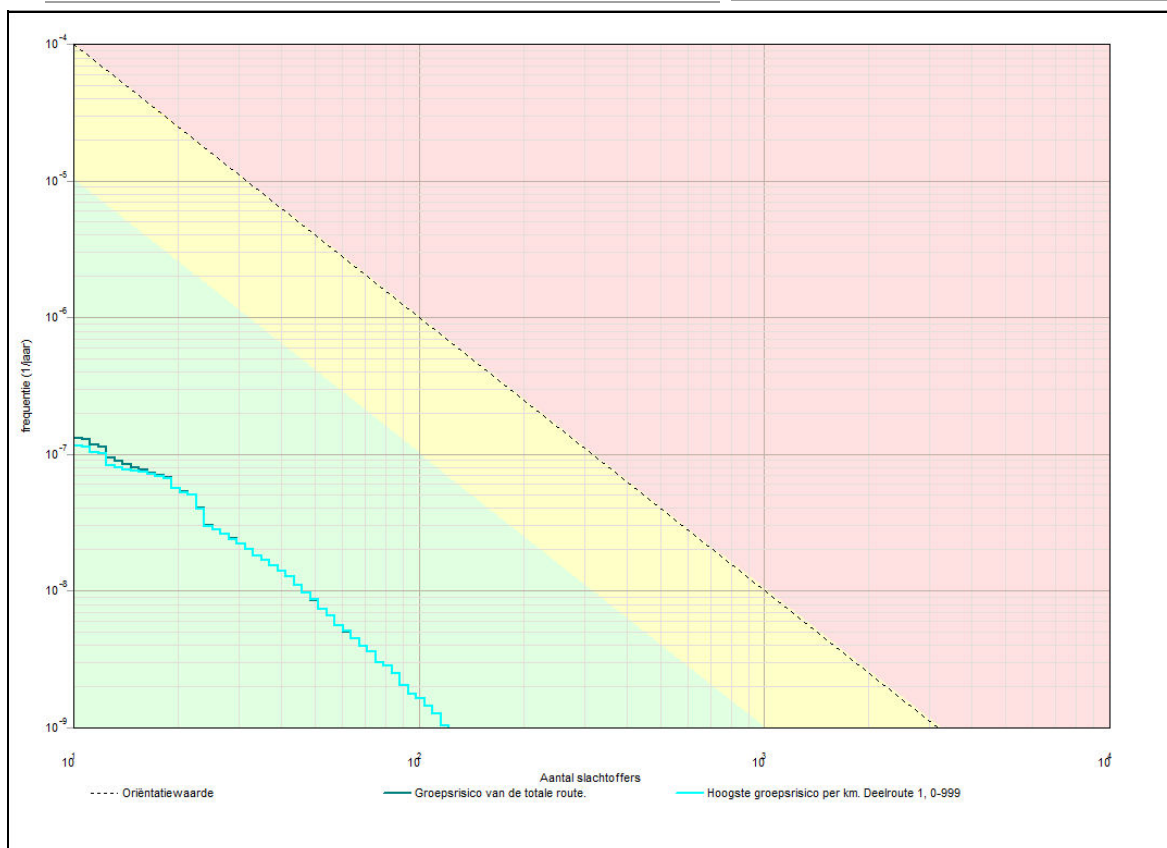
2 Situatie plot + PR-contouren



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)	0,00003 (23 : 5,1E-008)
Max. N (N:F)	122 (122 : 1,0E-009)
Max. F (N:F)	1,3E-007 (11 : 1,3E-007)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 0-999
Normwaarde (N:F)	0,00003 (23 : 5,0E-008)
Max. N (N:F)	122 (122 : 1,0E-009)
Max. F (N:F)	1,2E-007 (11 : 1,2E-007)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: Weg

Eigenschap	Waarde			Unit
Omschrijving	N57			
Type wegtraject	Buiten de bebouwde kom			
Breedte	10			m
Frequentie (1/vtg.km)	3,600E-007			
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar			
Coördinaten				
Transport van voorgaand traject	Niet waar			
Transport				
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek
	1/jaar		o/o	o/o
GF3 (licht ontvlambare gassen)	1000	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
Lengte	2972	m		

5 Standaard bebouwing**5.1 Wonen**

Eigenschap	Waarde			Eenheid
Naam	Wonen			
Omschrijving	Fort den Haakweg			
Type bebouwing	Woonbebouwing			
Aantal mensen				--
Dag	19,2			
Nacht	38,4			
Fractie buitenshuis				--
Dag	0,07			
Nacht	0,01			
Oppervlak	19942,1			m†
Complexiteit bouwvlak	Ok			
Herkomst data	RBM			

5.2 Wonen<2>

Eigenschap	Waarde			Eenheid
Naam	Wonen<2>			
Omschrijving	Fort den Haakweg			
Type bebouwing	Woonbebouwing			
Aantal mensen				--
Dag	2,4			
Nacht	4,8			
Fractie buitenshuis				--
Dag	0,07			
Nacht	0,01			

Oppervlak	125,187	m†
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.3 Wonen<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Wonen<1>	
Omschrijving	bedrijfswoning	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	1,2	
Nacht	2,4	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	126,686	m†
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6 Bedrijven continue**6.1 Minicamping<1>**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Minicamping<1>	
Omschrijving	De Knotwilg	
Aantal mensen		--
Dag	23,656755057898	
Nacht	23,656755057898	
Fractie buitenshuis		--
Dag	1	
Nacht	0,01	
Oppervlak	3942,79	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.2 Minicamping

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Minicamping	
Omschrijving	De Peppel	
Aantal mensen		--
Dag	23,419904727211	
Nacht	23,419904727211	
Fractie buitenshuis		--

Dag	1	
Nacht	0,01	
Oppervlak	3903,32	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.3 Minicamping<2>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Minicamping<2>	
Omschrijving	De Groene Strook	
Aantal mensen		--
Dag	27,6536904566697	
Nacht	27,6536904566697	
Fractie buitenshuis		--
Dag	1	
Nacht	0,01	
Oppervlak	4222,35	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.4 Minicamping<3>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Minicamping<3>	
Omschrijving	'T Ven	
Aantal mensen		--
Dag	29,6922117393404	
Nacht	29,6922117393404	
Fractie buitenshuis		--
Dag	1	
Nacht	0,01	
Oppervlak	4948,7	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.5 Camping

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Camping	
Omschrijving	Hofstede Molenzicht	
Aantal mensen		--
Dag	99,1146000743424	
Nacht	99,1146000743424	
Fractie buitenshuis		--

Dag	1	
Nacht	0,01	
Oppervlak	16519,1	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.6 Moestuin

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Moestuin	
Omschrijving	Fort den Haakweg	
Aantal mensen		--
Dag	9,40357926587576	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	1	
Nacht	0	
Oppervlak	1567,26	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.7 Hotel/Restaurant

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Hotel/Restaurant	
Omschrijving	Duinoord	
Aantal mensen		--
Dag	73,49999999999999	
Nacht	73,49999999999999	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1470,77	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.8 Moestuin<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Moestuin<1>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Aantal mensen		--
Dag	11,6403965772066	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--

Dag	1	
Nacht	0	
Oppervlak	1940,07	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.9 Dagrecreatie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Dagrecreatie	
Omschrijving	Tropische tuin	
Aantal mensen		--
Dag	20,3503441401661	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	1	
Nacht	0	
Oppervlak	20350,3	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.10 Natuur

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Natuur	
Omschrijving	Natuurgebied Fort den Haak	
Aantal mensen		--
Dag	6,41972654066556	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	1	
Nacht	0	
Oppervlak	64197,3	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.11 Tennisvelden

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Tennisvelden	
Omschrijving	Sport	
Aantal mensen		--
Dag	30	
Nacht	30	
Fractie buitenshuis		--

Dag	0,5	
Nacht	0,5	
Oppervlak	4482,05	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.12 Schietbaan

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Schietbaan	
Omschrijving	Sport	
Aantal mensen		--
Dag	20	
Nacht	20	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	471,287	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.13 Toeristenkerk

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Toeristenkerk	
Omschrijving	maatschappelijk/cultureel	
Aantal mensen		--
Dag	6,700000000000001	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	286,486	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

Bijlage 2 Berekenbladen toekomstige situatie N57

Rapportage

Fort den Haakweg

Versie: 2.3.0 Build: 535

Releasedatum: 14-11-2013

Datum: 16-6-2016, tijd: 13:24:35

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Fort den Haakweg	
Omschrijving	Fort den Haakweg	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Vlissingen	
Totale lengte van de route	2972	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	72	
10-8	155	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m†	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	446255	
10-8	999597	

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	16-6-2016
Scenariobestand	nvt	24-8-2012
Stoffenbestand	Niet ingevuld	24-8-2012
Helpbestand	2.2	24-8-2012
Systeemdatum	-	16-6-2016

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	31700	399100

Rechtsboven

34400

401800

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Fort den Haakweg
Omschrijving	Vrouwenpolder
Extra informatie	Toekomstige situatie
Projectcode	0717.2015.1526
Datum afronding	17/06/2016
Uitgevoerd door	
Analist	D.R. Boer
Telefoon	-
E-mail	-
Bedrijf	Rho adviseurs
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Rotterdam
In opdracht van	
Naam	Gemeente Veere
Telefoon	-
E-mail	-
Organisatie contactpersoon	-
Postadres	-
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Veere

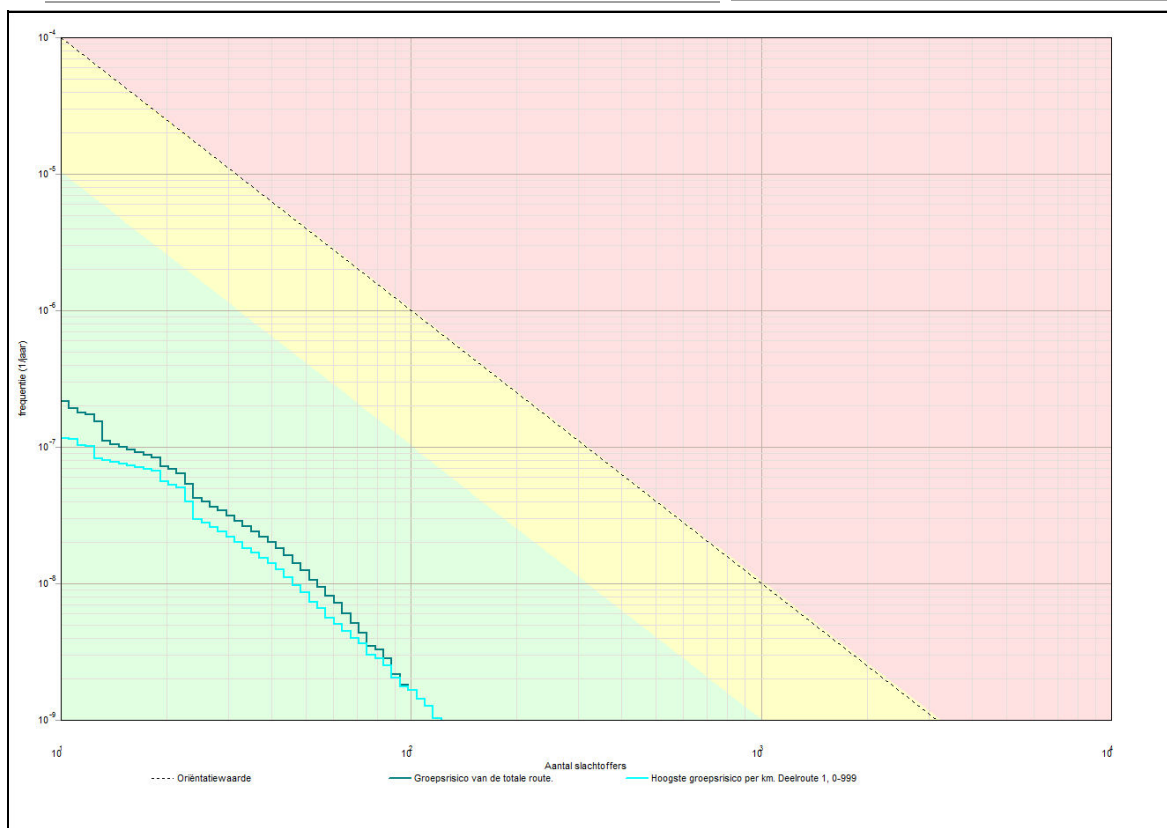
1.4.1 Weer: Vlissingen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Vlissingen	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.37	
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	2,100
0:1	o/o	0,600
1:1	o/o	2,400
1:2	o/o	2,800
2:2	o/o	0,000
2:3	o/o	0,000
3:3	o/o	0,000
3:4	o/o	0,000
4:4	o/o	0,000
4:5	o/o	0,000
5:5	o/o	0,000
5:6	o/o	0,000

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	0,900	1,600	0,900	0,900	1,600
0:1	o/o	0,000	1,200	2,200	1,500	2,000	2,500
1:1	o/o	0,000	1,000	2,600	2,000	2,100	1,800
1:2	o/o	0,000	0,600	1,500	1,500	1,000	1,200
2:2	o/o	0,000	0,500	1,300	1,100	0,600	0,800
2:3	o/o	0,000	0,500	2,000	1,700	0,700	0,800
3:3	o/o	0,000	0,700	3,100	5,000	0,800	0,800
3:4	o/o	0,000	0,700	3,900	8,600	1,100	1,000
4:4	o/o	0,000	0,600	2,800	7,900	0,900	0,800
4:5	o/o	0,000	0,600	1,700	3,900	0,500	0,800
5:5	o/o	0,000	0,700	1,700	2,600	0,700	1,200
5:6	o/o	0,000	0,900	1,700	1,100	0,700	1,700

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)	0,00003 (43 : 1,8E-008)
Max. N (N:F)	122 (122 : 1,0E-009)
Max. F (N:F)	2,2E-007 (11 : 2,2E-007)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 0-999
Normwaarde (N:F)	0,00003 (23 : 5,0E-008)
Max. N (N:F)	122 (122 : 1,0E-009)
Max. F (N:F)	1,2E-007 (11 : 1,2E-007)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: Weg

Eigenschap	Waarde			Unit
Omschrijving	N57			
Type wegtraject	Buiten de bebouwde kom			
Breedte	10			m
Frequentie (1/vtg.km)	3,600E-007			
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar			
Coördinaten				
Transport van voorgaand traject	Niet waar			
Transport				
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek
	1/jaar		o/o	o/o
GF3 (licht ontvlambare gassen)	1000	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
Lengte	2972	m		

5 Standaard bebouwing**5.1 Wonen**

Eigenschap	Waarde			Eenheid
Naam	Wonen			
Omschrijving	Fort den Haakweg			
Type bebouwing	Woonbebouwing			
Aantal mensen				--
Dag	19,2			
Nacht	38,4			
Fractie buitenshuis				--
Dag	0,07			
Nacht	0,01			
Oppervlak	19942,1			m†
Complexiteit bouwvlak	Ok			
Herkomst data	RBM			

5.2 Wonen<2>

Eigenschap	Waarde			Eenheid
Naam	Wonen<2>			
Omschrijving	Fort den Haakweg			
Type bebouwing	Woonbebouwing			
Aantal mensen				--
Dag	2,4			
Nacht	4,8			
Fractie buitenshuis				--
Dag	0,07			
Nacht	0,01			

Oppervlak	125,187	m†
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.3 Recreatiewoningen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Recreatiewoningen	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	15,6	
Nacht	31,2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	8650,41	m†
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.4 Wonen<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Wonen<1>	
Omschrijving	bedrijfswoning	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	1,2	
Nacht	2,4	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	320,625	m†
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.5 Wonen<3>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Wonen<3>	
Omschrijving	recreatiewoning	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	56	
Nacht	80	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	

Oppervlak	165,228	m†
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6 Bedrijven continue

6.1 Minicamping<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Minicamping<1>	
Omschrijving	De Knotwilg	
Aantal mensen		--
Dag	23,656755057898	
Nacht	23,656755057898	
Fractie buitenshuis		--
Dag	1	
Nacht	0,01	
Oppervlak	3942,79	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.2 Minicamping

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Minicamping	
Omschrijving	De Peppel	
Aantal mensen		--
Dag	23,419904727211	
Nacht	23,419904727211	
Fractie buitenshuis		--
Dag	1	
Nacht	0,01	
Oppervlak	3903,32	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.3 Minicamping<2>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Minicamping<2>	
Omschrijving	De Groene Strook	
Aantal mensen		--
Dag	27,6536904566697	
Nacht	27,6536904566697	
Fractie buitenshuis		--

Dag	1	
Nacht	0,01	
Oppervlak	4222,35	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.4 Minicamping<3>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Minicamping<3>	
Omschrijving	'T Ven	
Aantal mensen		--
Dag	29,6922117393404	
Nacht	29,6922117393404	
Fractie buitenshuis		--
Dag	1	
Nacht	0,01	
Oppervlak	4948,7	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.5 Camping

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Camping	
Omschrijving	Hofstede Molenzicht	
Aantal mensen		--
Dag	99,1146000743424	
Nacht	99,1146000743424	
Fractie buitenshuis		--
Dag	1	
Nacht	0,01	
Oppervlak	16519,1	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.6 Wonen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Wonen	
Omschrijving	Fort den Haakweg	
Aantal mensen		--
Dag	2,4	
Nacht	4,8	
Fractie buitenshuis		--

Dag	1	
Nacht	0	
Oppervlak	1567,26	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.7 Hotel/Restaurant

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Hotel/Restaurant	
Omschrijving	Duinoord	
Aantal mensen		--
Dag	142,5	
Nacht	142,5	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1470,77	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.8 Dagrecreatie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Dagrecreatie	
Omschrijving	Outdoorpark	
Aantal mensen		--
Dag	84,8000000000001	
Nacht	62,4999999999999	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,9	
Nacht	0,01	
Oppervlak	20350,3	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.9 Natuur

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Natuur	
Omschrijving	Natuurgebied Fort den Haak	
Aantal mensen		--
Dag	32,0986327033278	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--

Dag	1	
Nacht	0	
Oppervlak	64197,3	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.10 Tennisvelden

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Tennisvelden	
Omschrijving	Sport	
Aantal mensen		--
Dag	30	
Nacht	30	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,5	
Nacht	0,5	
Oppervlak	2413,65	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.11 Schietbaan

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Schietbaan	
Omschrijving	Sport	
Aantal mensen		--
Dag	20	
Nacht	20	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	471,287	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.12 Sport/Recreatie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Sport/Recreatie	
Omschrijving	Golfbaan/forellenvijfer	
Aantal mensen		--
Dag	44,9	
Nacht	21,6	
Fractie buitenshuis		--

Dag	1	
Nacht	0,01	
Oppervlak	74732,4	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.13 Receptiecomplex

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Receptiecomplex	
Omschrijving	diverse voorzieningen	
Aantal mensen		--
Dag	100	
Nacht	43	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1050,84	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.14 Toeristenkerk

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Toeristenkerk	
Omschrijving	Maatschappelijk/cultureel	
Aantal mensen		--
Dag	6,700000000000002	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	593,68	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	



Rho

—
ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE