

# **Rapportage**

## **Externe Veiligheid A12 Zoetermeer- Oostweg**

Versie: 2.0.0 Build: 270

Releasedatum: 28-11-2011

Datum: 05-03-2012, tijd: 15:10:20

## 1 Projectgegevens

### 1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Externe Veiligheid A12 Zoetermeer-Oostweg	
Omschrijving	Externe Veiligheid A12 Zoetermeer-Oostweg	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Ypenburg	
Totale lengte van de route	5778	m
Berekend Gemiddelde afstand tot de contouren	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	26	
10-8	75	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m <sup>2</sup>	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	299708	
10-8	880279	

### 1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II_v2.exe	2.0.0 Build: 270	28/11/2011
Parameters	1.2.3	01/10/2011
Weer	1.0	05-03-2012
Scenariobestand	nvt	26-10-2011
Stoffenbestand	Niet ingevuld	01-10-2011
Systeemdatum	-	05-03-2012

### 1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	92450	449450

Rechtsboven 97450 454450

**1.4 Algemene gegevens**

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Externe Veiligheid A12 Zoetermeer-Oostweg
Omschrijving	Externe Veiligheid A12 Zoetermeer - Oostweg
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	GV963-3
Datum afronding	Niet ingevuld
Uitgevoerd door	
Analist	Niek Oude Middendorp
Telefoon	
E-mail	r.scheres@haaglanden.nl
Bedrijf	Bureau Externe Veiligheid Haaglanden
Postadres	
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Den Haag
In opdracht van	
Naam	Siddi Roza
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	Gemeente Zoetermeer
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld

**1.4.1 Weer: Ypenburg**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Ypenburg	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.40	
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 1,700 0,900 2,400 2,600 0,000 0,000	
0:1	o/o 1,700 1,000 1,800 1,300 0,000 0,000	
1:1	o/o 2,700 1,100 2,400 2,800 0,000 0,000	
1:2	o/o 2,200 1,000 1,700 1,800 0,000 0,000	
2:2	o/o 1,700 0,800 1,300 1,100 0,000 0,000	
2:3	o/o 0,900 0,700 1,100 0,700 0,000 0,000	
3:3	o/o 0,800 0,900 2,200 2,100 0,000 0,000	
3:4	o/o 1,100 1,100 3,400 5,100 0,000 0,000	
4:4	o/o 1,500 1,300 3,500 7,400 0,000 0,000	
4:5	o/o 2,300 1,400 3,800 8,400 0,000 0,000	
5:5	o/o 1,400 0,800 2,400 3,400 0,000 0,000	

5:6	o/o	1,500	0,900	2,500	3,400	0,000	0,000
-----	-----	-------	-------	-------	-------	-------	-------

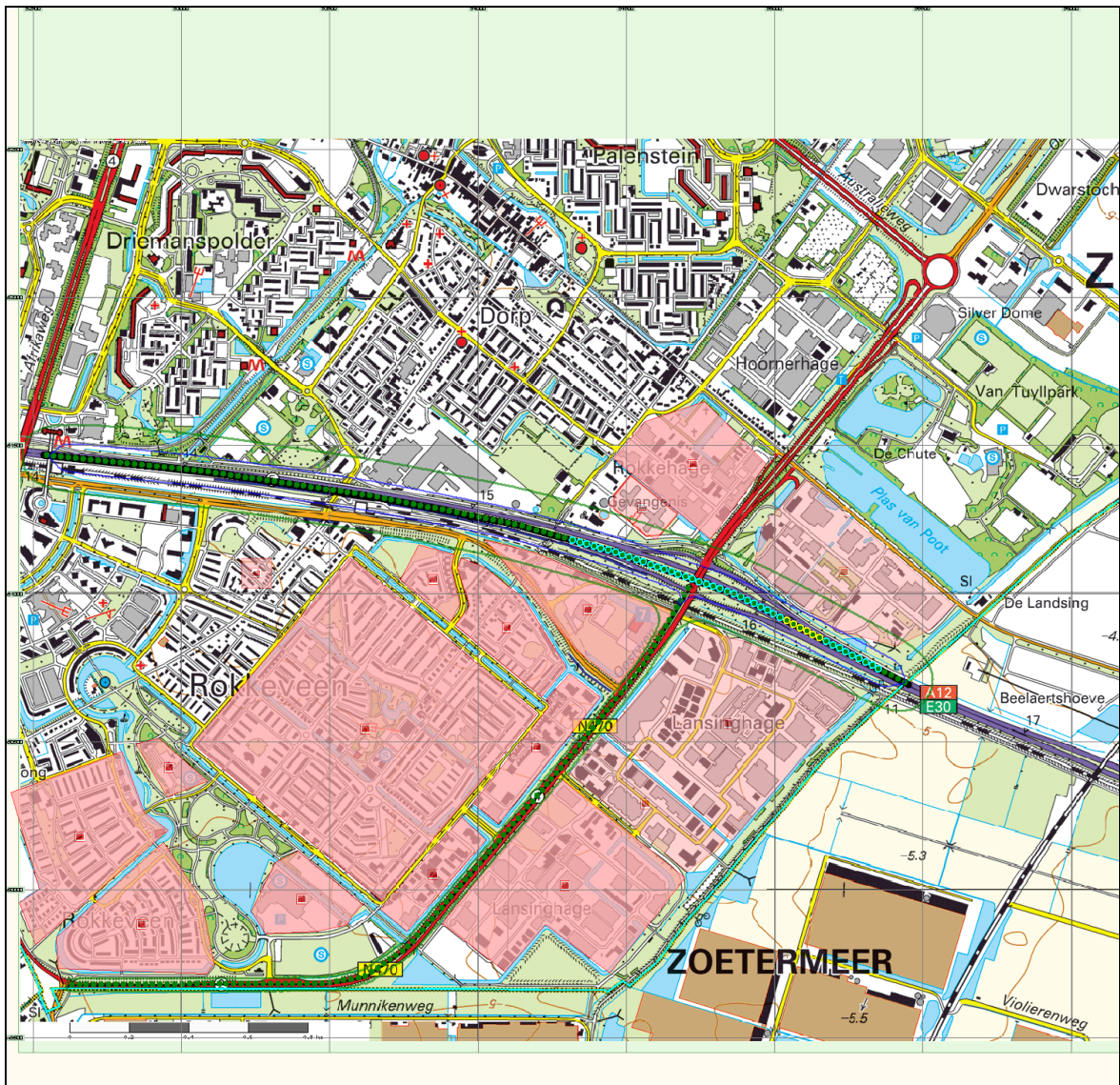
Meteo gegevens

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

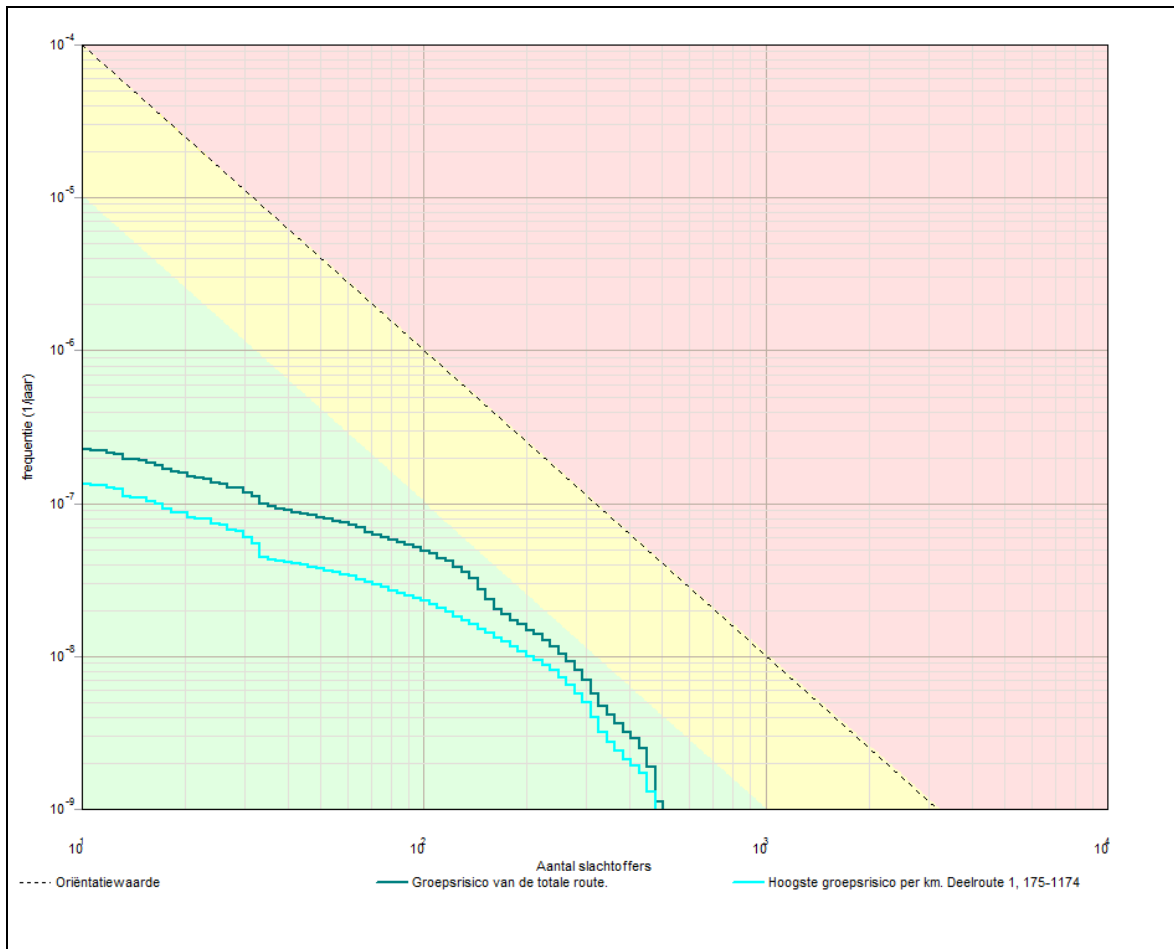
## 2 Situatie plot + PR-contouren



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)	0,00071 (248 : 1,2E-008)
Max. N (N:F)	502 (502 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	2,2E-007 (11 : 2,2E-007)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 175-1174
Normwaarde (N:F)	0,00050 (248 : 8,2E-009)
Max. N (N:F)	476 (476 : 1,3E-009)
Max. F (N:F)	1,3E-007 (11 : 1,3E-007)

## 4 Route en transportgegevens

**4.1 Wegroute: Rijksweg A12**

Eigenschap	Waarde			Unit
Omschrijving	Niet ingevuld			
Type wegtraject	Snelweg			
Breedte	25			m
Frequentie (1/vtg.km)	8,300E-008			
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar			
Coördinaten				
X (rdm)	Y (rdm)			
m	m			
95451,62	450692,94			
94877,17	450994,42			
94457,54	451141,09			
94119,39	451234,80			
93642,72	451328,50			
93092,72	451409,98			
92534,57	451467,02			
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)	1500	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
Routeindex				

**4.2 Wegroute: N470 Oostweg Zuidzijde**

Eigenschap	Waarde			Unit
Omschrijving	Niet ingevuld			
Type wegtraject	Binnen de bebouwde kom			
Breedte	8			m
Frequentie (1/vtg.km)	5,900E-007			
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar			
Coördinaten				
X (rdm)	Y (rdm)			
m	m			
94718,28	451027,02			
94551,25	450745,90			
94290,50	450419,98			
94041,98	450126,64			
93760,87	449800,72			
93622,35	449707,01			
93496,06	449682,57			
92620,13	449678,49			
Transport van voorgaand traject	Niet waar			
Transport				
Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o
LF1 (brandbare	1329	Tankwagen	70	100

vloeistoffen)		(brandb. vloeistof)		
LF2 (zeer	803	Tankwagen	70	100
brandbare		(brandb. vloeistof)		
vloeistoffen)				
LT2 (toxische	26	Tankwagen (tox.	70	100
vloeistoffen cat. 2)		vloeistof)		
GF3 (licht	73	Tankwagen	70	100
ontvlambare		(brandb. gas)		
gassen)				
Routeindex				

## 5 Standaard bebouwing

### 5.1 Gevangenis

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Gevangenis	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Aantal mensen		1/ha
Dag	184,442998095507	
Nacht	184,442998095507	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	24397,8	m <sup>2</sup>
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

## 6 Bedrijven dagdienst

### 6.1 Werken 1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Werken 1	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Aantal mensen		1/ha
Dag	63,8796867779047	
Nacht	50959504	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	50959424	
Oppervlak	114904	m <sup>2</sup>
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	



## 7 Bedrijven continue

### 7.1 Gevangenis

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Gevangenis	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Aantal mensen		1/ha
Dag	184,442998095507	
Nacht	184,442998095507	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	24397,8	m <sup>2</sup>
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

***Rapportage externe veiligheid***

***Oostweg Zuid - Zoetermeer***



Grote Marktstraat 43  
Postbus 66  
2501 CB Den Haag  
Telefoon 070 750 1500  
Telefax 070 750 1501

Aan Siddi Roza  
Van Reinoud Scheres

Datum maart 2012, versie 1.0  
Betreft rapportage

Cc Peter Hermens

## Inhoudsopgave

1. Inleiding .....	3
2. Plaatsgebonden risico en Groepsrisico .....	4
3. Uitgangspunten risicoberekening.....	6
3.1 RBM II .....	6
4. Resultaten .....	7
4.1 Oostweg Zuidzijde A12 .....	7
4.1.1 Plaatsgebonden risico .....	7
4.1.2 Groepsrisico .....	7
Afbeelding 1: overzicht Oostweg met bebouwing .....	8
5. Conclusies .....	10

## 1. Inleiding

De gemeente Zoetermeer heeft het Bureau externe veiligheid Haaglanden gevraagd een risicoberekeningen te maken van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Oostweg ten zuiden van de A12. De gemeente wil weten of het transport van gevaarlijke stoffen externe veiligheidsrisico's veroorzaakt en of ermee in de planvorming rekening gehouden moet worden.

## 2. Plaatsgebonden risico en Groepsrisico

Het *plaatsgebonden risico* (PR) is de kans per jaar dat een persoon, die zich continu en onbeschermd op een bepaalde plaats in de omgeving van een transportroute bevindt, overlijdt als gevolg van een ongeval met het transport van gevaarlijke stoffen op die route. Het PR leent zich goed voor het vaststellen van een risicozone tussen een route en kwetsbare bestemmingen. Met het PR wordt de aan te houden afstand geëvalueerd tussen de activiteit en de kwetsbare functies om de omgeving. Deze risicoafstand zorgt er voor dat de individuele overlijdenskans van de burger kleiner is dan  $10^{-6}$  per jaar.

Het *groepsrisico* (GR) wordt voor het gehele relevante gebied (invloedsgebied Oostweg Zoetermeer) berekend voor de huidige situatie. Daar waar het gaat om het stellen van randvoorwaarden in de ruimtelijke ordening wordt, om het werkbaar te houden, het afwegingsgebied gemaximaliseerd tot 200 meter<sup>1</sup> van de route cq. het tracé. In het aangegeven gebied is bebouwing dus wel toegestaan maar kan het bevoegd gezag besluiten de dichtheid van bebouwing te limiteren vanwege de hoogte van het groepsrisico.

Het groepsrisico wordt bepaald per kilometer route en vergeleken met de oriëntatiewaarde. De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico is per km-route of -tracé bepaald op  $10^{-2} / N^2$ , dat wil zeggen een frequentie (f) van  $10^{-4}$  /jr voor 10 slachtoffers (N),  $10^{-6}$  /jr voor 100 slachtoffers, etc. en geldt vanaf het punt met 10 slachtoffers. In figuur 2 is ter illustratie van het bovenstaande een voorbeeld van een fN-curve en de oriëntatiewaarde gegeven.

Berekende risico's worden getoetst aan de oriëntatiewaarde. Bij een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico of een toename van het groepsrisico, ook als hierbij de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden, moet het bevoegd gezag het groepsrisico verantwoorden bij de vaststelling van het vervoersbesluit of omgevingsbesluit. Belangrijk onderdeel van deze verantwoording zijn de aspecten van zelfredzaamheid, hulpverlening en de rampbestrijding. Er moet sprake zijn van een openbare en goed inzichtelijke belangenafweging, waarin moet zijn aangegeven waarom in het specifieke geval de gekozen maatregelen zijn toegepast en voldoende bevonden. De uitkomst van de belangenafweging is vatbaar voor beroep. Dit traject wordt aangeduid als de verantwoordingsplicht groepsrisico.

Bij deze afweging speelt de oriëntatiewaarde een rol. Het groepsrisico (de F, n-curve) moet hiermee vergeleken worden. Het bevoegd gezag zal aan de oriëntatiewaarde een betekenis moeten toekennen. De oriëntatiewaarde is namelijk geen norm. Het bevoegd gezag heeft hier beleidsruimte. De praktijk wijst uit dat de oriëntatiewaarde op een gezonde wijze wordt gebruikt. De oriëntatiewaarde geeft weer, volgens de opvatting van de regering, de kansen op een ramp met gevolgen die bij voorkeur niet overschreden moeten worden. Het maatschappelijk belang van de ontwikkeling die verantwoord moet worden speelt een rol in hoeverre het te rechtvaardigen is dat de oriëntatiewaarde wordt overschreden.

Het begrip *oriëntatiewaarde* houdt in dat het bevoegd gezag gemotiveerd kan afwijken. Het (lokale) bevoegd gezag besluit mede op grond van de toetsing of er risicoreducerende maatregelen toegepast moeten worden, bijvoorbeeld het vergroten van de afstand tussen de route en de woonbebouwing of het beperken van de woningdichtheid in een bepaald bebouwingsgebied. Er moet altijd worden nagegaan of door het treffen van maatregelen niet alsnog aan de oriëntatiewaarde kan worden voldaan of dat de toename van het groepsrisico niet kan worden

<sup>1</sup> Uit: Artikel 7 van het concept Besluit transportroutes externe veiligheid (Btev). Het 200-metercriterium is overgenomen uit de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen. Een ruimtelijke ontwikkeling op een afstand groter dan 200 meter heeft namelijk een geringe bijdrage aan de hoogte van het groepsrisico. Daarom is het niet effectief om in het gebied op een grotere afstand dan 200 meter van een transportroute mogelijkheden voor ruimtelijke maatregelen te onderzoeken om het groepsrisico te verkleinen. Op deze wijze worden onnodige bestuurlijke lasten vermeden.

verminderd. Als dit niet mogelijk blijkt te zijn, dan dient in overleg met betrokken overheden te worden gestreefd naar een zo laag mogelijk risico uit hoofde van het ALARA-beginsel (As Low As Reasonably Achievable).

Het betrokken bestuursorgaan moet, al dan niet in verband met de totstandkoming van een besluit, expliciet aangeven hoe de diverse factoren zijn beoordeeld en eventuele in aanmerking komende maatregelen zijn afgewogen. Daarbij moet steeds in overleg worden getreden met andere betrokken overheden over de te volgen aanpak en dient het bestuur van de regionale brandweer in de gelegenheid te worden gesteld advies uit te brengen over het groepsrisico, de zelfredzaamheid en de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval. In de motivering bij het betrokken besluit moeten de volgende gegevens worden opgenomen:

*Beschrijving huidig en toekomstig GR*

- het groepsrisico;
- indien van toepassing: het eerder vastgestelde groepsrisico;
- een aanduiding van het invloedsgebied;
- de aanwezige dichtheid van personen en de in de toekomst redelijkerwijs voorzienbare dichtheid per hectare in dit invloedsgebied;
- een aanduiding van de vervoersstromen, in termen van de aard en de omvang van gevaarlijke stoffen die specifiek bijdragen aan de overschrijding van de oriënterende waarde, alsmede een aanduiding in hoofdlijnen van de bijdrage van de verschillende transportstromen aan het groepsrisico;
- een aanduiding van de redelijkerwijs voorzienbare vervoersstromen in de toekomst met in begrip van een aanduiding van de invloed daarvan op het groepsrisico;
- de bijdrage in hoofdlijnen van de aanwezige en van de redelijkerwijs voorzienbare toekomstige (beperkt) kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico;

*Bronmaatregelen en RO-maatregelen*

de mogelijkheden tot beperking van het groepsrisico, zowel nu als in de toekomst, met betrekking tot het vervoer en de ruimtelijke ontwikkelingen en de voor- en nadelen hiervan;

*Beheersbaarheid*

de mogelijkheden van de voorbereiding op de bestrijding van en de beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval als bedoeld in artikel 1 van de Wet rampen en zware ongevallen;

*Zelfredzaamheid*

de mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied van de route of het tracé om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp of zwaar ongeval voordoet.

### 3. Uitgangspunten risicoberekening

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten van de risicoberekeningen voor de Oostweg beschreven. In het volgende hoofdstuk zijn de resultaten van de berekeningen aan de hand van onderstaande uitgangspunten weergegeven. In de bijlage is de gehele RBMII rapportage toegevoegd.

#### 3.1 RBM II

Het risico van het transport wordt berekend met RBM II versie 2.0, ontwikkeld in opdracht van Rijkswaterstaat voor evaluatie van transportroutes. Voor de berekening zijn de volgende gegevens gebruikt:

- De transportintensiteit van gevaarlijke stoffen:
  - A12: bijlage 5 circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen
  - Oostweg: gegevens risicokaart --> doorgerekend naar situatie 2012
- Trajecteigenschappen zoals de uitstromingsfrequentie, de kans per voertuigkilometer dat een tankwagen met gevaarlijke stoffen betrokken raakt bij een ongeval zodanig dat er uitstroming van de stof optreedt (is verwerkt in rekenprogramma RBMII).
- Het aantal personen dat langs de route blootgesteld wordt aan de gevolgen van een ongeval. De bevolkingsdichtheden worden aangegeven in vlakken langs de route met een uniforme dichtheid per vlak. Voor de huidige situatie is gebruik gemaakt van het populatiebestand groepsrisico.

Hieronder zijn de gehanteerde vervoershoeveelheid brandbaar gas (LPG stofcategorie GF3) en brandbare vloeistof (LF2) per traject aangegeven:

#### A12

Stof	Aantal transporten per jaar
GF3 (licht ontvlambare gassen)	1500

#### Oostweg

Stof	Aantal transporten per jaar
LF1 (brandbare vloeistoffen)	1329
LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	803
LT2 (toxische vloeistoffen cat. 2)	26
GF3 (licht ontvlambare gassen)	73

## 4. Resultaten

### 4.1 Oostweg Zuidzijde A12

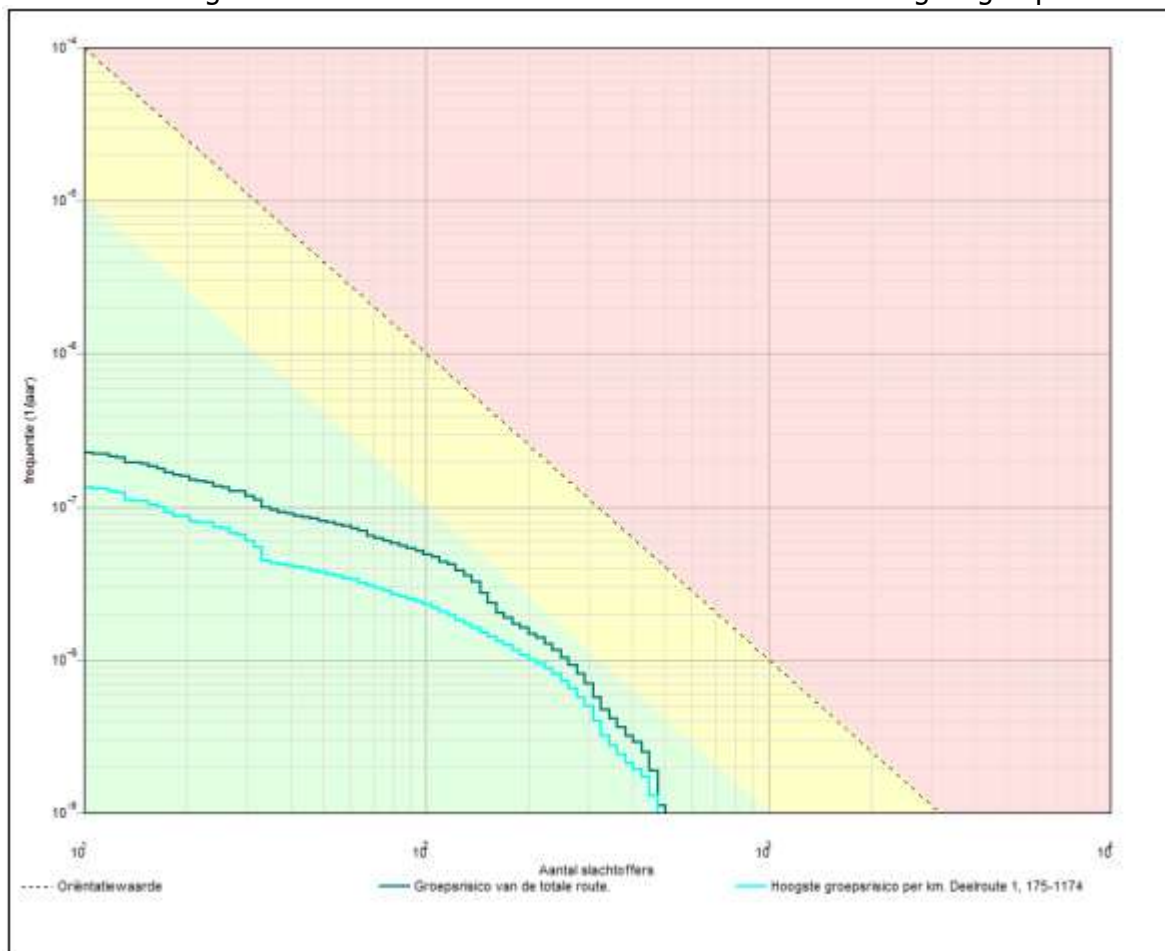
#### 4.1.1 Plaatsgebonden risico

Uit de berekeningen met RBMII komt naar voren dat er geen plaatsgebonden risico wordt berekend. Dat wil zeggen dat het plaatsgebonden risico geen ruimtelijke belemmeringen heeft

#### 4.1.2 Groepsrisico

Het groepsrisico is berekend voor de huidige situatie.

Onderstaande figuur toont de GR-curve voor de kilometer met het hoogste groepsrisico.

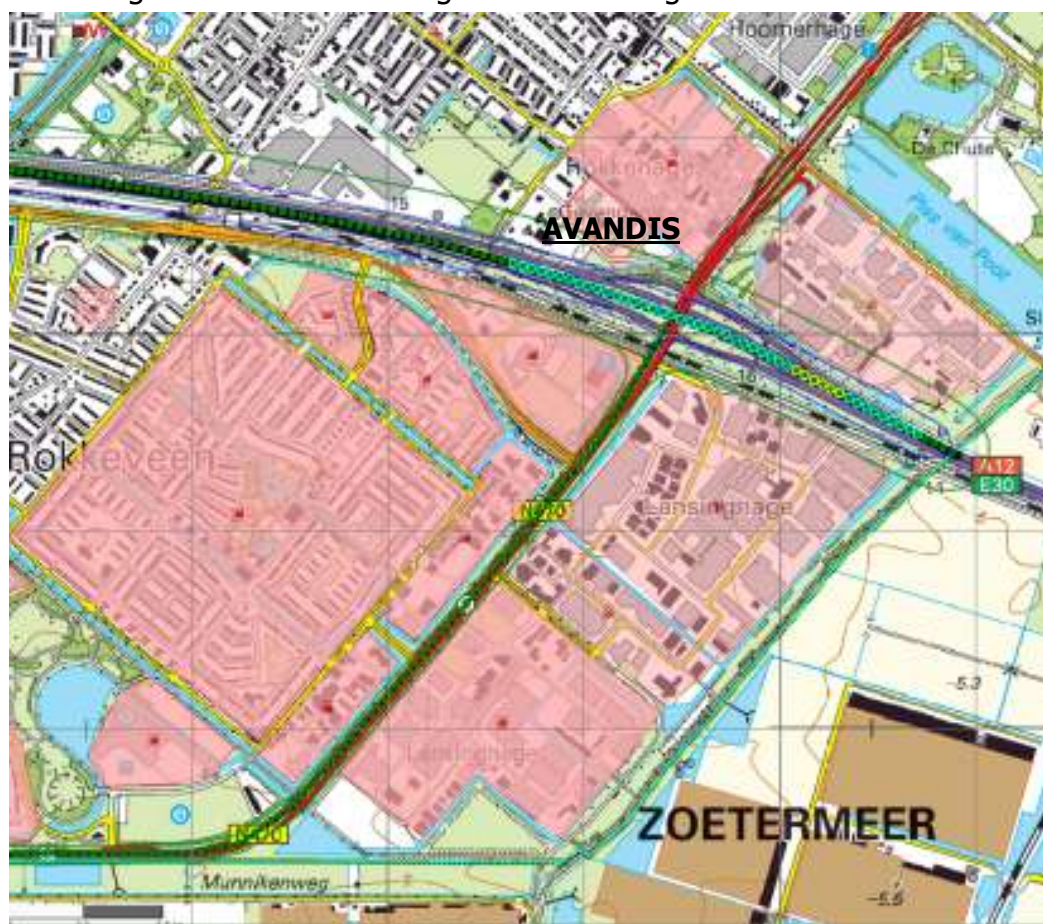


De mate van overschrijding van de oriëntatiewaarde wordt getoond in onderstaande tabel. Er is aangegeven hoeveel de berekende frequentie op een bepaald aantal slachtoffers maximaal afwijkt van de oriëntatiewaarde. De waarde van bijvoorbeeld 0,05 betekent dat het berekende GR over de gehele curve voor een zeker aantal slachtoffers circa 20 keer kleiner is dan de oriëntatiewaarde.

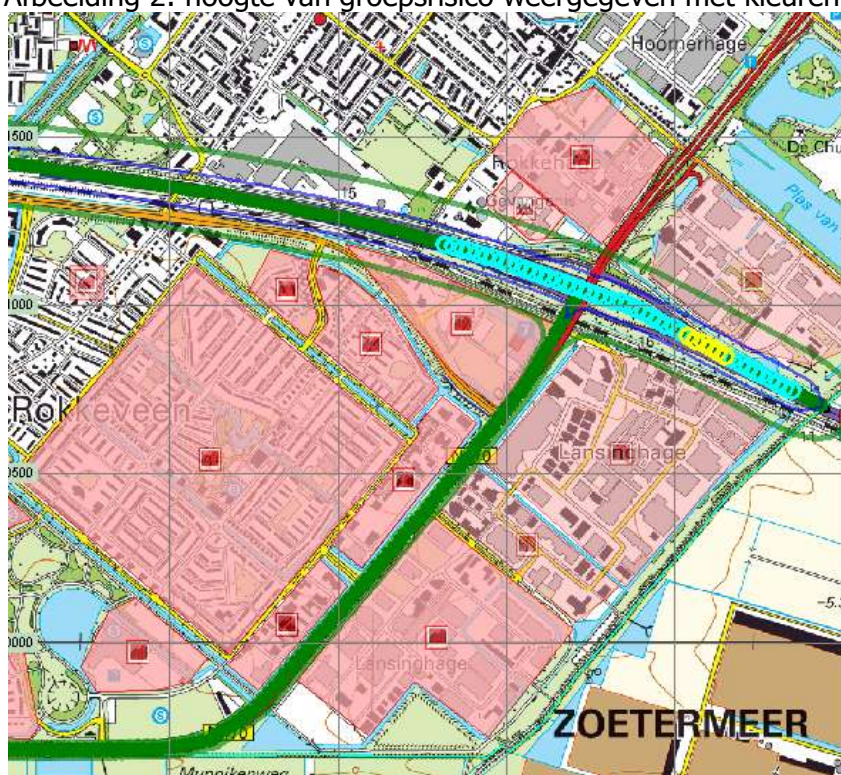
Omgeving	intensiteit vervoer gevaarlijke stoffen	Factor t.o.v. OW	Bij aantal slachtoffers
Huidig	situatie 2012	0,050	248



Afbeelding 1: overzicht Oostweg met bebouwing



Afbeelding 2: hoogte van groepsrisico weergegeven met kleuren.



De kilometer met het hoogste groepsrisico is weergegeven in lichtblauw. De locatie met het hoogste groepsrisico (0,05 x OW) is met geel weergegeven (A12). Over de gehele Oostweg is het groepsrisico lager dan 0,05 maal de oriëntatiewaarde (groen), omdat er op dat deel van de route (vanaf de rotonde) bijna geen LPG wordt vervoerd, maar met name (zeer) brandbare vloeistoffen. De externe veiligheidsrisico's en invloedsgebieden van deze stoffen zijn kleiner dan van LPG.

## 5. Conclusies

Het plaatsgebonden risico vormt geen belemmering voor ruimtelijke ontwikkelingen.

Het groepsrisico van de Oostweg is ruim onder de oriëntatiewaarde. Ter hoogte van de A12 is het groepsrisico het hoogste (0,05 x OW). Over de gehele Oostweg is het groepsrisico lager dan 0,05 maal de oriëntatiewaarde. Dit komt omdat er op dat deel van de route bijna geen LPG (GF3) wordt vervoerd, maar hoofdzakelijk LF1 en LF2 stoffen.