

**De Vliert te Dorst;  
externe veiligheid**

**Datum** 25 oktober 2013  
**Referentie** 20130716-01

Referentie 20130716-01  
Rapporttitel De Vliert te Dorst;  
externe veiligheid

Datum 25 oktober 2013

Opdrachtgever Bouwfonds Ontwikkeling  
Postbus 6540  
5600 KM EINDHOVEN

Contactpersoon De heer H. van Os

Behandeld door De heer ing. B. Wolters  
Mevrouw ing. L.H.J. Gelissen  
Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV  
Wilhelm Röntgenstraat 4  
8013 NE ZWOLLE  
Postbus 1590  
8001 BN ZWOLLE  
Telefoon 038-4221411  
Fax 038-4223197

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Basisuitgangspunten</b>	<b>4</b>
2.1	Plangegevens	4
2.2	Populatiegegevens	4
<b>3</b>	<b>Wet en Regelgeving</b>	<b>6</b>
3.1	Transport van gevaarlijke stoffen	6
<b>4</b>	<b>Risicoberekeningen spoorlijn Breda West – Tilburg Oost (RBMII)</b>	<b>7</b>
4.1	Vervoersintensiteiten	7
4.2	Invoergegevens rekenprogramma	7
4.3	Resultaten	8
4.3.1	Plaatsgebonden risico	8
4.3.2	Groepsrisico	8
<b>5</b>	<b>Verantwoording groepsrisico</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>Samenvatting</b>	<b>11</b>

## Bijlagen

Bijlage I	Weergave plan
Bijlage II	Rekenresultaten RBMII Spoorlijn Breda West – Tilburg Oost

## 1 Inleiding

In opdracht van Bouwfonds Ontwikkeling te Eindhoven is door Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV een onderzoek externe veiligheid uitgevoerd, ten aanzien van transport van gevaarlijke stoffen in de nabijheid van het bestemmingsplan de Vliet te Dorst. Dit onderzoek betreft een actualisatie van eerder gedaan onderzoek: *'Externe veiligheid nieuwbouw aan 'De Vliert' te Dorst, kenmerk 2007.3032-03, d.d. 21 april 2008'*.

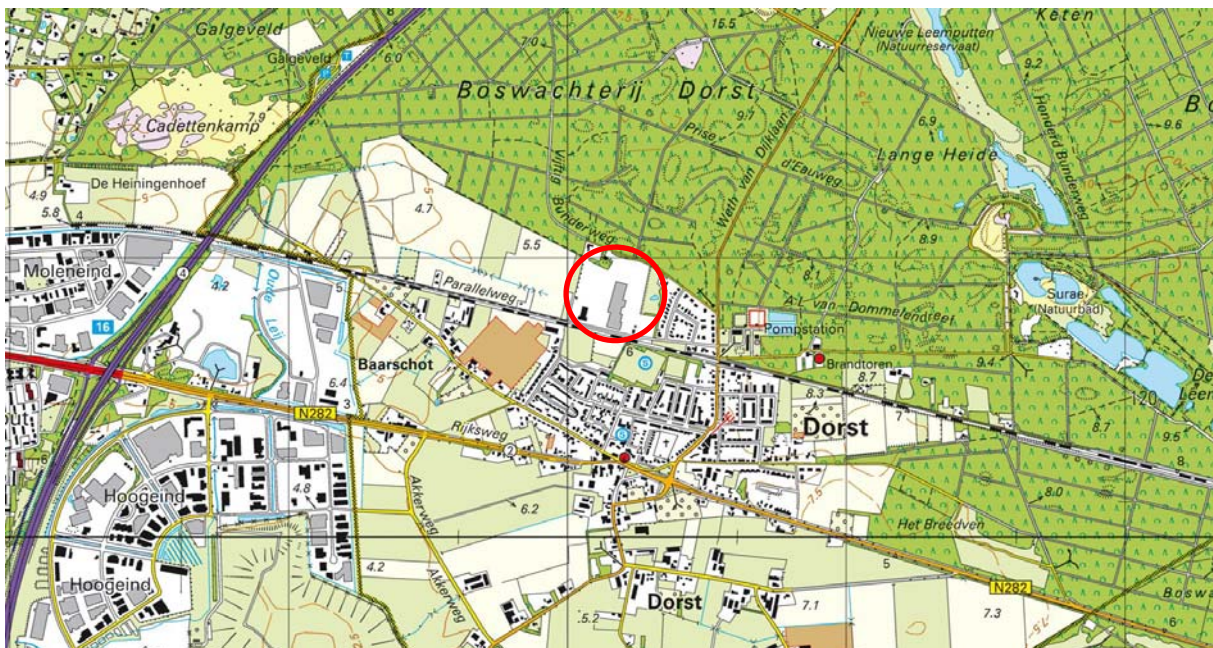
Het plan gebied is gelegen aan de noordzijde spoorlijn (Breda West – Tilburg Oost) waarover transport van gevaarlijke stoffen plaats vindt. Doel van dit onderzoek is om inzicht te verschaffen in het risico van het transport van gevaarlijke stoffen in relatie tot het plangebied.

## 2 Basisuitgangspunten

### 2.1 Plangegevens

Het nieuw te ontwikkelen woongebied is gelegen aan de noordzijde van Dorst. Op het te ontwikkelen gebied zijn in de huidige situatie (leegstaande) bedrijven en woningen gesitueerd. Het plan omhelst de ontwikkeling van 98 kavels welke bestemd zijn voor woningen.

De regionale ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 2.1. Een weergave van het plangebied is opgenomen in bijlage I.



Figuur 2.1: Ligging plangebied

### 2.2 Populatiegegevens

In het kader van de uit te voeren risicoberekeningen dient het aantal aanwezigen binnen alsmede in de omgeving van het plangebied bekend te zijn. Omdat het een actualisatie betreft en er weinig planologische veranderingen zijn ten opzichte van het eerder gedaan onderzoek (*externe veiligheid nieuwbouw aan 'De Vliert' te Dorst, kenmerk 2007.3032-03, d.d. 21 april 2008*), is voor de populatie van de omgeving gebruik gemaakt van dit onderzoek. De aanwezigheidsfactor van deze populatie is aangepast naar 50% in de dag situatie, conform conceptversie van de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART), d.d. 1 november 2011.

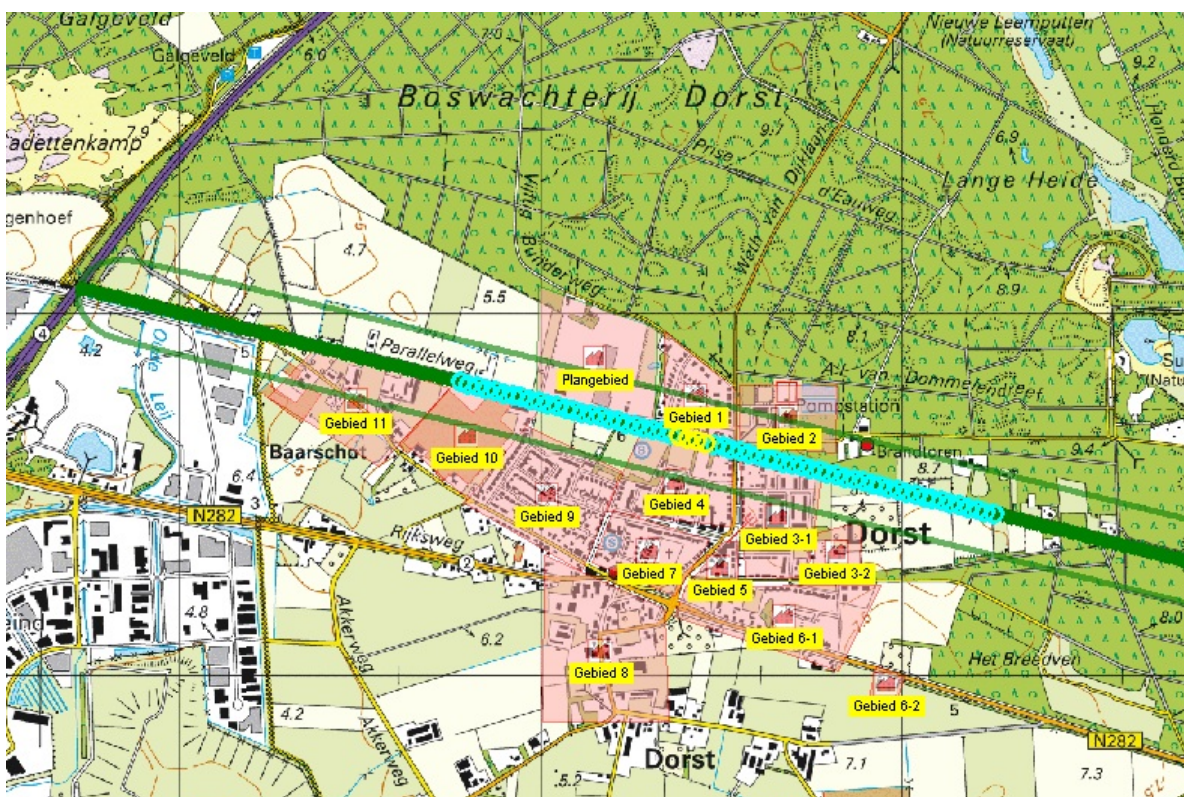
Voor het plangebied is een toename van één woning ten opzichte van het bovengenoemde onderzoek. Voor het plangebied is, conform de 'handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico', uitgegaan van een populatie van 2.4 personen per woning/kavel. Hierop is een aanwezigheidsfactor van 50% voor de dag situatie toegepast.



In de toekomstige situatie is er sprake van een toename van 98 woningen (235 personen in de nachtsituatie) voor het plangebied, daarnaast blijven de bestaande woningen in het gebied gehandhaafd. In de onderstaande tabel is de toename van de populatie van het plangebied weergegeven.

	Dag situatie	Nacht situatie
Huidige situatie	80,6	67,2
Toekomstige situatie	151,2	302,4
Toename	70,6	235,2

In figuur 2.2 is een overzicht van de ingevoerde gebieden in RBMII weergegeven.



Figuur 2.2: Overzicht ingevoerde gebieden RBMII

oplossingen zijn ons vak

### 3 Wet en Regelgeving

#### 3.1 Transport van gevaarlijke stoffen

Voor het transport van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en het binnenwater is een circulaire voor de risiconormering voor het vervoer van gevaarlijke stoffen gepubliceerd (Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen) op 4 augustus 2004, laatste wijziging 31 juli 2012. Deze vervangt de vastgestelde risiconormering (Nota risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (RNVGS), Ministerie V&W, Tweede Kamer, 24611, nr. 2, 15 februari 1996).

Voor de risico's als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor of waterweg wordt in navolging van het Besluit externe veiligheid inrichtingen gewerkt aan het Besluit transportroutes externe veiligheid (Btev). In het project Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen is, in voorbereiding op het Btev, beleid geformuleerd ten aanzien van ruimtelijke ordening en risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen. Waarschijnlijk wordt het Btev medio 2013 van kracht. Tot die tijd geldt de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (cRNVGS). Bij de laatste wijziging van de circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen is reeds ingespeeld op het Basisnet (Water, Weg en Spoor).

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

Het plaatsgebonden risico 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 door een ongeval met het transport van gevaarlijke stoffen op die route. Plaatsen met een gelijk risico kunnen door zogenaamde risicocontouren op een kaart worden weergegeven. Voor nieuwe situaties is voor kwetsbare objecten (bijvoorbeeld woningen) de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico gesteld op een niveau van  $10^{-6}$ /jr. Voor beperkt kwetsbare objecten (bijvoorbeeld bedrijven) is dit een richtwaarde. Voor bestaande situatie geldt, zowel voor kwetsbare als beperkt kwetsbare objecten, een grenswaarde van PR  $10^{-5}$ /jr en streefwaarde van PR  $10^{-6}$ /jr.

Het groepsrisico geeft aan wat de kans is op een ongeval met tien of meer dodelijke slachtoffers in de omgeving van de beschouwde transportroute. Het aantal personen dat in de omgeving van de route verblijft, bepaalt daardoor mede de hoogte van het groepsrisico. Het groepsrisico wordt weergegeven in een fN-curve. Voor het groepsrisico wordt uitgegaan van een oriëntatiewaarde. De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico is per km-route of tracé bepaald op  $10^{-2}/N^2$ , dat wil zeggen een frequentie van  $10^{-4}$ /jr voor 10 of meer slachtoffers,  $10^{-6}$ /jr voor 100 of meer slachtoffers etc. en geldt vanaf het punt met 10 slachtoffers. In alle gevallen moet een verslechtering van het groepsrisico worden gemotiveerd door het bevoegd gezag. Als maatstaf voor het invloedsgebied groepsrisico kan de  $10^{-8}$ -contour worden genomen.

## 4 Risicoberekeningen spoorlijn Breda West – Tilburg Oost (RBMI)

### 4.1 Vervoersintensiteiten

Conform de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (alsmede de HART) dient bij risicoberekeningen voor Basisnetroutes spoor uitgegaan te worden van de vervoersintensiteiten zoals opgenomen in bijlage 4 van de Circulaire. Deze vervoerscijfers zijn gebaseerd op een maximale benutting van de groeirimte van het vervoer.

In tabel 4.1 zijn de te hanteren transportgegevens voor de spoorlijn weergegeven.

Tabel 4.1: Transportgegevens spoorlijn Breda West – Tilburg Oost

Stofcategorie	Transportgegevens [aantal ketelwagenequivalenten]
A – Brandbare gassen	4.350
B2 – Toxische gassen	2.500
B3 – Zeer toxische gassen	0
C3 – Zeer brandbare vloeistoffen	5.650
D3 – Toxische vloeistoffen	3.800
D4 – Zeer toxische vloeistoffen	50

### 4.2 Invoergegevens rekenprogramma

De risicoberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het rekenprogramma RBM II, versie 2.2.0 Build: 503. De berekeningen worden uitgevoerd overeenkomstig de conceptversie van de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART), d.d. 1 november 2011. Hieronder zijn de relevante invoergegevens beschreven.

#### *Populatiegegevens*

Voor de aanwezige populatie is gebruik gemaakt de uitgangspunten zoals omschreven in paragraaf 2.2.

#### *Invoer traject*

Voor het traject zijn de uitgangspunten gehanteerd zoals opgenomen in bijlage 4 van de Circulaire. Conform de circulaire is voor het traject sprake van één spoorvak, traject 12020: 7. Het spoorvak is ingevoerd als 'Hoge snelheid' en een breedtecategorie 0 - 24 meter, waarvoor een rekenbreedte van 9 meter geldt. De faalfrequentie (1/vtg.km) van de transportroute bedraagt op basis van bovengenoemde uitgangspunten 2,772E-008.

Daarnaast zijn de transportintensiteiten uit tabel 4.1 gebruikt. Hierbij is rekening gehouden met de in tabel 4 van de Circulaire opgenomen Warme/Koude Blevende verhouding. In deze waarde is de verdeling over bont en bloktreinen verdisconteerd. Voor de vervoercijfers van A (brandbare gassen) bedraagt deze waarde 0 en voor de vervoercijfers van B (toxische gassen) bedraagt deze waarde 0,75.



In het rekenmodel worden de betreffende vervoerscijfers als bonte treinen ingevoerd, waarbij de genoemde Warme/Koude Bleve waarde worden ingevuld in de kolom 'aantal C3 wagons'.

#### Meteogegevens

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de gegevens van weerstation Gilze-Rijen.

#### Scenario's

Een tweetal situaties zijn doorgerekend:

- huidige situatie (exclusief plangebied).
- toekomstige situatie (inclusief plangebied).

### 4.3 Resultaten

#### 4.3.1 Plaatsgebonden risico

Conform de Circulaire kan een berekening van het plaatsgebonden risico in dit geval achterwegen blijven, aangezien sprake is van een Basisnetroute. Er dient namelijk getoetst te worden aan de afstanden zoals genoemd in bijlage 4 van de Circulaire. De hierin opgenomen PR  $10^{-6}$ -contouren betreffen afstanden gemeten vanaf het midden van de spoorweg waar het plaatsgebonden risico niet meer mag bedragen dan  $10^{-6}$  per jaar. In tabel 4.2 is de PR  $10^{-6}$  contour behorende bij de relevante spoorvak weergegeven.

Tabel 4.2: Veiligheidszone

Traject	Spoorvak		Omschrijving traject	PR $10^{-6}$ contour [m]
	Begincoördinaat [m] X : Y	Eindcoördinaat [m] X : Y		
Traject 12020: 7	114865 : 401016	118995 : 400517	Breda West – Tilburg Oost spoorvak 7	1

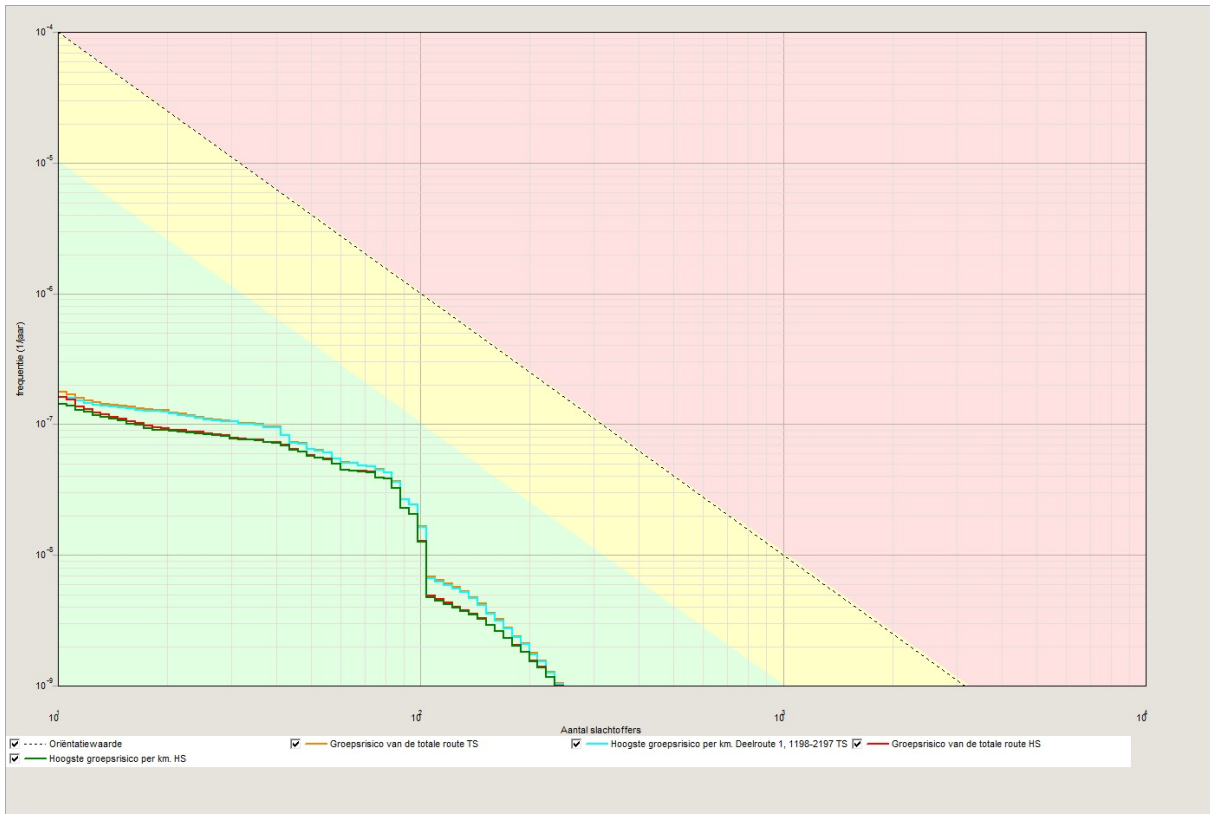
Het plangebied is niet binnen genoemde zone gelegen (ter hoogte van plangebied blijft de PR  $10^{-6}$ -contour binnen spoorbreedte) en derhalve levert het plaatsgebonden risico geen beperkingen voor de ontwikkeling van het plan.

#### 4.3.2 Groepsrisico

Conform het HART geldt voor stofcategorie D4 een maximaal invloedsgebied van meer dan 4000 meter vanaf het hart van de spoorlijn. Echter, de populatie op een afstand van meer dan 500 meter is niet relevant voor de risicoberekening. Derhalve is met een kleiner gebied gerekend.

Op basis van de uitgangspunten zoals opgenomen in paragraaf 4.1 en 4.2 is het groepsrisico ten gevolge van de spoorlijn Breda West – Tilburg Oost berekend.

Voor een totaaloverzicht van de resultaten wordt verwezen naar bijlage II. Hierin zijn de in RBM II gegenereerde rapportages opgenomen. De grafieken van de berekende groepsrisicocurven zijn opgenomen in de figuur 4.1.



Figuur 4.1: Groepsrisico spoorlijn Breda West – Tilburg (huidig: rood/groen, toekomstig: oranje/cyan)

In tabel 4.3 zijn de doorgerekende situaties en de factor OW (normwaarde GR) opgenomen. Deze factor OW geeft het grootste verschil bij overschrijding en het kleinste verschil bij onderschrijding aan tussen de berekende groepsrisicocurve en de oriëntatiewaarde.

- een factor 0,02 betekent een overschrijding van 2 keer de oriëntatiewaarde;
- een factor 0,01 betekent een groepsrisico gelijk aan de oriëntatiewaarde;
- een factor 0,005 betekent een onderschrijding van 2 keer de oriëntatiewaarde.

Tabel 4.3: Beschouwde situaties en groepsrisico spoorlijn Breda West – Tilburg Oost als factor

Situatie	Normwaarde
Huidige situatie (exclusief plangebied)	0,00027
Toekomstige situatie (inclusief plangebied)	0,00030

Uit bovenstaande figuur en tabel blijkt dat het groepsrisico zowel in de huidige als toekomstige situatie ruim onder de oriëntatiewaarde is gelegen, zelfs lager dan 1% van de oriëntatiewaarde. Ten gevolge van het plangebied is een zeer lichte toename van het groepsrisico waarneembaar.

## 5 Verantwoording groepsrisico

Op basis van bovenstaande risicoanalyse blijkt dat de gemeente (beperkt) invulling dient te geven aan de verantwoording van het groepsrisico. In dit kader dient advies ingewonnen te worden bij de Veiligheidsregio met betrekking tot de items zelfredzaamheid en bestrijding van een ramp en/of zwaar ongeval.

Na ontvangst van het advies van de Veiligheidsregio zal de verantwoording van het groepsrisico nader worden uitgewerkt.

## 6 Samenvatting

In opdracht van Bouwfonds Ontwikkeling te Eindhoven is door Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV een onderzoek externe veiligheid uitgevoerd, ten aanzien van transport van gevaarlijke stoffen in de nabijheid van het bestemmingsplan de Vlier te Dorst. Dit onderzoek betreft een actualisatie van eerder gedaan onderzoek: *'Externe veiligheid nieuwbouw aan 'De Vliert' te Dorst, kenmerk 2007.3032-03, d.d. 21 april 2008'*.

### **Transport gevaarlijke stoffen**


*Spoorlijn Breda West – Tilburg*

Het plangebied is direct naast de spoorlijn gesitueerd en derhalve is middels RBMII-berekening het risico van deze route inzichtelijk gemaakt. Uit de berekeningen blijkt het groepsrisico zowel in de huidige als toekomstige situatie ruim onder de oriëntatiewaarde is gelegen, zelfs lager dan 1% van de oriëntatiewaarde. Ten gevolge van het plangebied is een zeer lichte toename van het groepsrisico waarneembaar. In dit kader dient de gemeente invulling te geven aan de verantwoording van het groepsrisico.

### **Verantwoording groepsrisico**

Op basis van bovenstaande risicoanalyse blijkt dat de gemeente (beperkt) invulling dient te geven aan de verantwoording van het groepsrisico. In dit kader dient advies ingewonnen te worden bij de Veiligheidsregio met betrekking tot de items zelfredzaamheid en bestrijding van een ramp en/of zwaar ongeval. Na ontvangst van het advies van de Veiligheidsregio zal de verantwoording van het groepsrisico nader worden uitgewerkt.

Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV



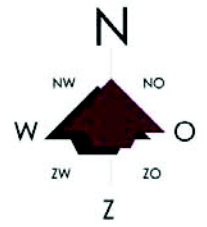
De heer ing. H.J.W. van Wijngen  
 Senior Projectleider



**Bijlage I**

Weergave plan

oplossingen zijn ons vak



**Bijlage II**

Rekenresultaten RBMII Spoorlijn Breda West – Tilburg Oost

oplossingen zijn ons vak

# **Rapportage**

## **EV de Vliert te Dorst HS**

Versie: 2.2.0 Build: 503

Releasedatum: 24-8-2012

Datum: 16-5-2013, tijd: 9:59:47



## 1 Projectgegevens

### 1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	EV de Vliert te Dorst HS	
Omschrijving	EV de Vliert te Dorst HS	
Modaliteit	Spoor	
Weerfile	Gilze-Rijen	
Totale lengte van de route	3670	m
Berekend	Groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	18	
10-8	153	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m <sup>2</sup>	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	130149	
10-8	1192744	

### 1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	2.2.0 Build: 503	24/08/2012
Parameters	1.2.3	24/08/2012
Weer	1.0	17-4-2013
Scenariobestand	nvt	24-8-2012
Stoffenbestand	Niet ingevuld	24-8-2012
Helpbestand	2.2	24-8-2012
Systeemdatum	-	16-5-2013

### 1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	115850	398300

Rechtsboven 120850 403300

#### 1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	EV de Vliert te Dorst HS
Omschrijving	
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	2013.0716
Datum afronding	16/05/2013
Uitgevoerd door	
Analist	B. Wolters
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	b.wolters@chri.nl
Bedrijf	Cauberg Huygen
Postadres	Postbus 1590
Postcode	8001BN
Plaats	ZWOLLE
In opdracht van	
Naam	Bouwfonds Ontwikkeling
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	H. van Os
Postadres	Postbus 2540
Postcode	5600KM
Plaats	EINDHOVEN

##### 1.4.1 Weer: Gilze-Rijen

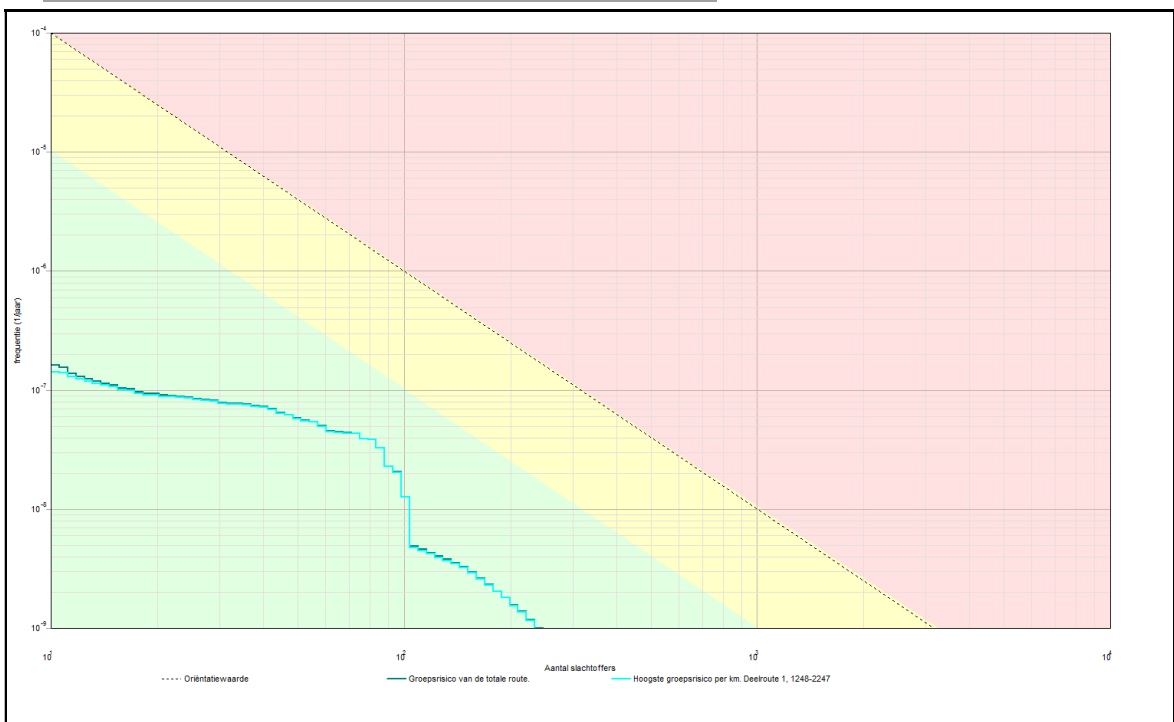
Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Gilze-Rijen	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.28	
Aantal windrichtingen	12	
Aantal weersklassen	6	
Begin van de dag (hh:mm)	08:00	
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30	
Meteo gegevens		
Meteo gegevens		
Weerstabili	B D D D E F	
Windsnelh m/s	3,0 1,5 5,0 9,0 5,0 1,5	
6:0	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 Groepsrisico's

2.1 Groepsrisicocurve



### 2.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,00027 (83 : 3,9E-008)
Max. N (N:F)	234 (234 : 1,2E-009)
Max. F (N:F)	1,6E-007 (11 : 1,6E-007)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 1248-2247
Normwaarde (N:F)	0,00027 (83 : 3,9E-008)
Max. N (N:F)	234 (234 : 1,2E-009)
Max. F (N:F)	1,4E-007 (11 : 1,4E-007)

## 3 Route en transportgegevens

### 3.1 Spoorroute: Spoor

Eigenschap	Waarde	Unit			
Omschrijving	Niet ingevuld				
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid				
Breedte	9	m			
Frequentie (1/mg.km)	2,772E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
116720,96	401074,77				
120284,70	400197,35				
Transport van voorgaand traject	Niet waar				
Transport					
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek	Aantal C3 wagons
	1/jaar		o/o	o/o	
A (brandbare gassen)	4350	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	0
B2 (giftige gassen)	2500	SKW druk (bont trein)	33	71,4	0,75
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	5650	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	3800	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	50	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels		Nee			
Lengte		3670			m



## 4 Standaard bebouwing

### 4.1 Huidige situatie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Huidige situatie	
Omschrijving		
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	80,6	
Nacht	67,2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	93810	m <sup>2</sup>
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

### 4.2 Gebied 1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Gebied 1	
Omschrijving	Nieuw	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	35	
Nacht	60	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	40496,5	m <sup>2</sup>
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

### 4.3 Gebied 2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Gebied 2	
Omschrijving		
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	4,8	
Nacht	9,6	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	

Oppervlak	47274	m <sup>2</sup>
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

**4.4 Gebied 3-1**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Gebied 3-1	
Omschrijving		
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	206,1	
Nacht	425,5	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	63150	m <sup>2</sup>
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

**4.5 Gebied 3-2**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Gebied 3-2	
Omschrijving		
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	23,64	
Nacht	47,28	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	17853,5	m <sup>2</sup>
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

**4.6 Gebied 4**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Gebied 4	
Omschrijving		
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	241,6	
Nacht	427,2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	

Oppervlak	65452	m <sup>2</sup>
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

**4.7 Gebied 5**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Gebied 5	
Omschrijving		
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	50,4	
Nacht	40,8	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	11265,5	m <sup>2</sup>
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

**4.8 Gebied 6-1**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Gebied 6-1	
Omschrijving		
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	96,27	
Nacht	129,9	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	84310	m <sup>2</sup>
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

**4.9 Gebied 6-2**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Gebied 6-2	
Omschrijving		
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	3,42	
Nacht	6,84	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	

Oppervlak	6202,5	m <sup>2</sup>
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

**4.10 Gebied 7**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Gebied 7	
Omschrijving		
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	90,8	
Nacht	93,6	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	43838,5	m <sup>2</sup>
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

**4.11 Gebied 8**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Gebied 8	
Omschrijving		
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	72,2	
Nacht	50,4	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	130370	m <sup>2</sup>
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

**4.12 Gebied 9**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Gebied 9	
Omschrijving		
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	313,6	
Nacht	499,2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	

Oppervlak	94649	m <sup>2</sup>
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

**4.13 Gebied 10**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Gebied 10	
Omschrijving		
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	39,8	
Nacht	57,6	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	60350	m <sup>2</sup>
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

**4.14 Gebied 11**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Gebied 11	
Omschrijving		
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	25,6	
Nacht	43,2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	85389,5	m <sup>2</sup>
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	



# **Rapportage**

## **EV Vliert te Dorst TS**

Versie: 2.2.0 Build: 503

Releasedatum: 24-8-2012

Datum: 16-5-2013, tijd: 10:02:29

## 1 Projectgegevens

### 1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	EV Vliert te Dorst TS	
Omschrijving	EV Vliert te Dorst TS	
Modaliteit	Spoor	
Weerfile	Gilze-Rijen	
Totale lengte van de route	3670	m
Berekend	Groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	18	
10-8	153	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m <sup>2</sup>	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	130149	
10-8	1192744	

### 1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	2.2.0 Build: 503	24/08/2012
Parameters	1.2.3	24/08/2012
Weer	1.0	17-4-2013
Scenariobestand	nvt	24-8-2012
Stoffenbestand	Niet ingevuld	24-8-2012
Helpbestand	2.2	24-8-2012
Systeemdatum	-	16-5-2013

### 1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	115850	398300

Rechtsboven 120850 403300

#### 1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	EV Vliert te Dorst TS
Omschrijving	Niet ingevuld
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	2013.0716
Datum afronding	16/05/2013
Uitgevoerd door	
Analist	B. Wolters
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	b.wolters@chri.nl
Bedrijf	Cauberg Huygen
Postadres	Postbus 1590
Postcode	8001BN
Plaats	ZWOLLE
In opdracht van	
Naam	Bouwfonds Ontwikkeling
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	H. van Os
Postadres	Postbus 2540
Postcode	5600KM
Plaats	EINDHOVEN

##### 1.4.1 Weer: Gilze-Rijen

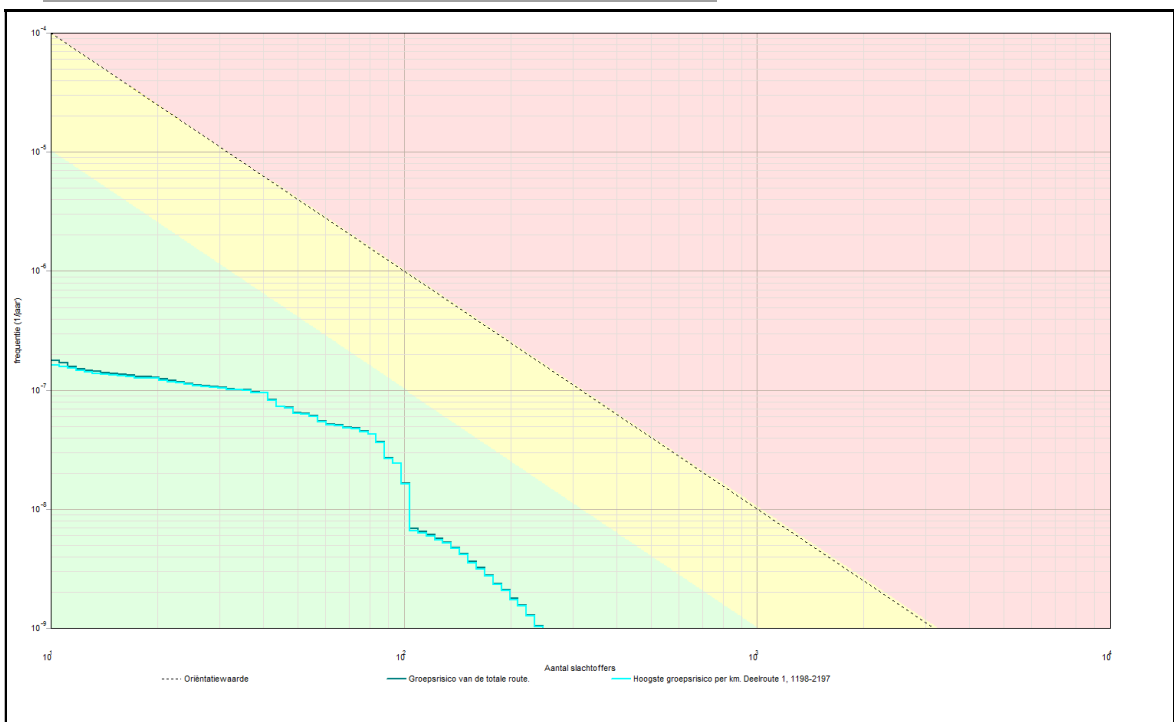
Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Gilze-Rijen	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.28	
Aantal windrichtingen	12	
Aantal weersklassen	6	
Begin van de dag (hh:mm)	08:00	
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30	
Meteo gegevens		
Meteo gegevens		
Weerstabili	B D D D E F	
Windsnelh	m/s 3,0 1,5 5,0 9,0 5,0 1,5	
6:0	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 Groepsrisico's

2.1 Groepsrisicocurve



### 2.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,00030 (83 : 4,3E-008)
Max. N (N:F)	248 (248 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	1,8E-007 (11 : 1,8E-007)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 1198-2197
Normwaarde (N:F)	0,00030 (83 : 4,3E-008)
Max. N (N:F)	248 (248 : 1,0E-009)
Max. F (N:F)	1,6E-007 (11 : 1,6E-007)

## 3 Route en transportgegevens

### 3.1 Spoorroute: Spoor

Eigenschap	Waarde	Unit			
Omschrijving	Niet ingevuld				
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid				
Breedte	9	m			
Frequentie (1/mg.km)	2,772E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
116720,96	401074,77				
120284,70	400197,35				
Transport van voorgaand traject	Niet waar				
Transport					
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek	Aantal C3 wagons
	1/jaar		o/o	o/o	
A (brandbare gassen)	4350	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	0
B2 (giftige gassen)	2500	SKW druk (bont trein)	33	71,4	0,75
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	5650	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	3800	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	50	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels		Nee			
Lengte		3670			m



## 4 Standaard bebouwing

### 4.1 Plangebied incl. huidige woningen (28)

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Plangebied incl. huidige woningen (28)	
Omschrijving		
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	151,2	
Nacht	302,4	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	93810	m <sup>2</sup>
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

### 4.2 Gebied 1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Gebied 1	
Omschrijving	Nieuw	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	35	
Nacht	60	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	40496,5	m <sup>2</sup>
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

### 4.3 Gebied 2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Gebied 2	
Omschrijving		
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	4,8	
Nacht	9,6	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	

Oppervlak	47274	m <sup>2</sup>
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

**4.4 Gebied 3-1**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Gebied 3-1	
Omschrijving		
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	206,1	
Nacht	425,5	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	63150	m <sup>2</sup>
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

**4.5 Gebied 3-2**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Gebied 3-2	
Omschrijving		
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	23,64	
Nacht	47,28	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	17853,5	m <sup>2</sup>
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

**4.6 Gebied 4**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Gebied 4	
Omschrijving		
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	241,6	
Nacht	427,2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	

Oppervlak	65452	m <sup>2</sup>
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

**4.7 Gebied 5**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Gebied 5	
Omschrijving		
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	50,4	
Nacht	40,8	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	11265,5	m <sup>2</sup>
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

**4.8 Gebied 6-1**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Gebied 6-1	
Omschrijving		
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	96,27	
Nacht	129,9	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	84310	m <sup>2</sup>
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

**4.9 Gebied 6-2**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Gebied 6-2	
Omschrijving		
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	3,42	
Nacht	6,84	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	

Oppervlak	6202,5	m <sup>2</sup>
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

**4.10 Gebied 7**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Gebied 7	
Omschrijving		
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	90,8	
Nacht	93,6	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	43838,5	m <sup>2</sup>
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

**4.11 Gebied 8**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Gebied 8	
Omschrijving		
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	72,2	
Nacht	50,4	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	130370	m <sup>2</sup>
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

**4.12 Gebied 9**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Gebied 9	
Omschrijving		
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	313,6	
Nacht	499,2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	

Oppervlak	94649	m <sup>2</sup>
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

**4.13 Gebied 10**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Gebied 10	
Omschrijving		
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	39,8	
Nacht	57,6	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	60350	m <sup>2</sup>
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

**4.14 Gebied 11**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Gebied 11	
Omschrijving		
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	25,6	
Nacht	43,2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	85389,5	m <sup>2</sup>
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	