

**Opdrachtgever:** BRO

**Contactpersoon:** de heer F. Janssen

**Uitgevoerd door:** WINDMILL  
Milieu I Management I Advies  
Postbus 5  
6267 ZG Cadier en Keer  
Tel. 043 407 09 71  
Fax. 043 407 09 72

**Contactpersoon:** ing. J.L.M.M. Brouwers

**Datum:** 4 juli 2014

**Rapportnummer: P2014.122.02-01**

Beoordeling van de risico's door het transport van  
gevaarlijke stoffen over de weg ten behoeve van het  
plan De Schatberg te Sevenum in de gemeente Horst  
aan de Maas

# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Wetgeving en beleid</b> .....	<b>4</b>
2.1	Beleidskader .....	4
2.2	Basisbegrippen .....	4
2.3	Verantwoordingsplicht groepsrisico .....	5
<b>3</b>	<b>Beoordelingskader</b> .....	<b>6</b>
3.1	Relevante transportassen .....	6
3.2	Omvang vervoersstromen .....	6
3.3	Bepalen risicoafstanden .....	7
<b>4</b>	<b>Bepalen hoogte groepsrisico</b> .....	<b>10</b>
4.1	Modellering van de bevolking .....	10
4.1.1	Personendichtheid huidige situatie .....	10
4.1.2	Personendichtheid toekomstige situatie .....	11
4.2	Hoogte van het groepsrisico .....	11
4.2.1	Huidige situatie .....	11
4.2.2	Toekomstige situatie .....	12
4.3	Conclusie .....	12
<b>5</b>	<b>Conclusies</b> .....	<b>14</b>
5.1	Plaatsgebonden risico .....	14
5.2	Groepsrisico.....	14

## Bijlagen

- I Rapportage RBM II Bestaande situatie
  - A. A67
  - B. N277
- II Rapportage RBM II Toekomstige situatie
  - A. A67
  - B. N277
- III Rapportage RBM II N277 Toekomstige situatie excl. GF3

# 1 Inleiding

In opdracht van BRO is door Windmill Milieu en Management een onderzoek uitgevoerd naar de risico's van het transport van gevaarlijke stoffen over de weg. Aanleiding voor het onderzoek is de realisatie van circa 240 recreatiewoningen op Landal Park 'De Schatberg' te Sevenum in de gemeente Horst aan de Maas. In de nabijheid van het plangebied zijn transportroutes voor gevaarlijke stoffen aanwezig waarvoor het aspect externe veiligheid onderzocht dient te worden.

In figuur 1.1 is de ligging van het plangebied (uitbreidingslocatie) weergegeven.

Figuur 1.1: Ligging van het plangebied (uitbreidingslocatie)



# 2 Wetgeving en beleid

## 2.1 Beleidskader

Bij externe veiligheid wordt onderscheid gemaakt in de richtlijnen voor stationaire bronnen en transportassen. Het beleid rond de risico's van het transport van gevaarlijke stoffen staat in de nota en de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (Rnvgs). Naar verwachting treedt het laatste kwartaal van 2014 het Basisnet voor het vervoer van gevaarlijke stoffen in werking. Tot die tijd zijn de richtlijnen voor het transport van gevaarlijke stoffen vastgelegd in de circulaire Rnvgs. In de richtlijnen worden normwaarden gegeven voor twee verschillende typen risico's, het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

De afdeling Water, Verkeer en Leefomgeving (WVL) van Rijkswaterstaat (RWS) heeft een werkwijzer opgesteld voor risicoanalyses ten behoeve van vervoersbesluiten, in het Kader Externe veiligheid weg en de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART). Deze richtlijnen kunnen ook gebruikt worden voor de risicoanalyse van het transport van gevaarlijke stoffen over provinciale wegen en worden daarom ook gehanteerd voor deze externe veiligheidsstudie.

## 2.2 Basisbegrippen

Het begrip risico wordt in beeld gebracht door middel van twee begrippen: het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR).

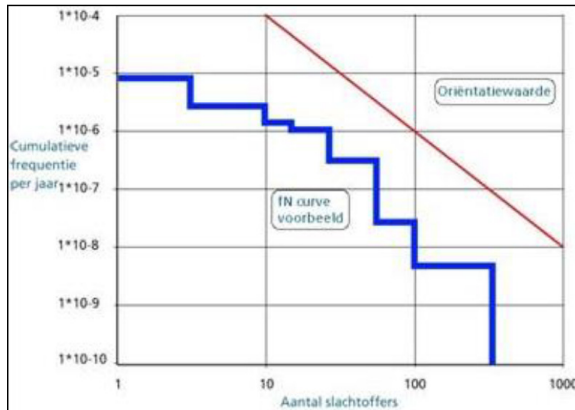
### *Plaatsgebonden risico*

Het plaatsgebonden risico is de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op een plaats langs de transportroute verblijft, komt te overlijden als gevolg van een incident met het vervoer van gevaarlijke stoffen. Het plaatsgebonden risico is geheel afhankelijk van de hoeveelheid vervoer en de aard van gevaarlijke stoffen en de ongevalsfrequentie. Voor nieuwe situaties is de grenswaarde en de richtwaarde van het plaatsgebonden risico voor het vervoer van gevaarlijke stoffen een kans van één op de miljoen per jaar ( $10^{-6}$  per jaar). Voor nieuwe situaties geldt dat binnen de risicocontour van  $10^{-6}$  per jaar geen kwetsbare objecten zijn toegestaan. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de risicocontour van  $10^{-6}$  per jaar als richtwaarde. Dit betekent dat uitzonderingsgevallen binnen de  $10^{-6}$  contour zijn toegestaan, met als voorwaarde dat dit voldoende onderbouwd is.

### *Groepsrisico*

Het groepsrisico is de kans per jaar per kilometer transportroute dat een groep van 10 of meer personen in de omgeving van de transportroute in een keer het (dodelijk) slachtoffer wordt van een ongeval op die transportroute. Het groepsrisico geeft aandachtspunten op een transportroute aan waar zich mogelijk een ramp met veel slachtoffers kan voordoen en houdt daarmee rekening met de aard en dichtheid van de bebouwing in de nabijheid van de transportroute. Het groepsrisico wordt weergegeven in een grafiek waarin op de verticale as de cumulatieve kans op het aantal doden per jaar staat en op de horizontale as het aantal doden logaritmisch is weergegeven.

Dit resulteert in een fN-curve waarbij de kans tegen het aantal slachtoffers is uitgezet (zie figuur 2.1).



Figuur 2.1: Voorbeeld fN-curve

Bij het bepalen van het groepsrisico wordt getoetst aan de oriëntatiewaarde (de rode lijn in figuur 2.1). Wanneer het groepsrisico hoger is dan 1,0, is sprake van een overschrijding van de oriëntatiewaarde. Voor het groepsrisico geldt geen grenswaarde maar een richtinggevende oriëntatiewaarde. De oriëntatiewaarde geldt als een ijkpunt, niet als een harde grens. In de circulaire Rnvgs is hierover het volgende opgenomen:

*'Bij een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico of een toename van het groepsrisico, moeten beslissingsbevoegde overheden het groepsrisico betrekken bij de vaststelling van het vervoersbesluit of omgevingsbesluit. Dit is in het bijzonder van belang in verband met aspecten van zelfredzaamheid en hulpverlening.'*

Op basis van de uitkomsten van risicoberekeningen, bepaalt het bevoegd gezag of zij een groepsrisico in een bepaalde situatie acceptabel vindt of niet. Op basis van deze informatie kan het bevoegd gezag haar standpunt bepalen voor de verantwoordingsplicht groepsrisico.

## 2.3 Verantwoordingsplicht groepsrisico

De verantwoording van het groepsrisico dient opgesteld te worden als voorgeschreven in de circulaire Rnvgs en de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico. De verantwoordingsplicht van het groepsrisico bestaat tenminste uit de volgende stappen:

- Vaststellen van de risico's van de huidige situatie.
- Vaststellen van het risico na realisatie van de nieuwe plannen.
- Ruimtelijke onderbouwing van het plan.
- Maatregelen ter beperking van de risico's.
- Mogelijkheden voor hulpverlening en zelfredzaamheid.

# 3 Beoordelingskader

## 3.1 Relevante transportassen

Ten aanzien van de veiligheidsrisico's in het plangebied als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg zijn uitsluitend de transportassen van belang waar vervoer van gevaarlijke stoffen in bulkvervoer is toegestaan. In beginsel zijn dit A- en N-wegen waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Aanvullend kunnen door gemeenten lokale wegen worden aangewezen als route voor het transport van gevaarlijke stoffen.

In de directe nabijheid van het plangebied is de N277 (Midden Peelweg) gelegen. Daarnaast ligt de terreingrens van recreatiecentrum 'De Schatberg' op beperkte afstand van de A67. Alle overige wegen waarover transporten met gevaarlijke stoffen plaatsvinden, zijn gelegen op meer dan 200 meter afstand van het plan. Deze wegen zijn niet meegenomen in dit onderzoek<sup>1</sup>.

## 3.2 Omvang vervoersstromen

Op de website van RWS zijn de transportintensiteiten van gevaarlijke stoffen weergegeven, op basis van uitgevoerde tellingen:

Tabel 3.1 : Vervoershoeveelheden conform tellingen RWS

Weg	Omschrijving	LF1	LF2	LT1	LT2	LT3	GF1	GF2	GF3
A67	A67: A67 / N277 / N560 (A67 afrit 38 Helden) - A67 / N556 (A67, afrit 39 Sevenum) <sup>1</sup>	11840	8451	1227	2110	66	66	265	3507
N277	N277: A67 / N277 / N560 (A67 afrit 38 Helden) - N275 / N277 (Maasbree) <sup>2</sup>	1820	374	0	0	0	0	0	0

<sup>1</sup> de tellingen zijn uitgevoerd in 2006

<sup>2</sup> herkomst: risicoatlas 2003

De tellingen van de vervoershoeveelheden over de A67 zijn uitgevoerd in 2006. De A67 is echter ook opgenomen in het Basisnet Weg (Bijlage 2 van de circulaire Rnvgs). De hierin opgenomen vervoerscijfers zijn gebaseerd op een maximale benutting van de groeiimte voor het vervoer. Hieruit blijkt dat bij de groepsrisicoberekening de volgende vervoershoeveelheden aangehouden dienen te worden:

Tabel 3.2 : Vervoershoeveelheden conform bijlage 2 circulaire Rnvgs

Weg	Omschrijving	GF3
A67	A67: A67 / N277 / N560 (A67 afrit 38 Helden) - A67 / N556 (A67 afrit 39 Sevenum) <sup>1</sup>	5247

<sup>1</sup> Overeenkomstig de circulaire Rnvgs (paragraaf 5.2.3) hoeven geen beperkingen aan het ruimtegebruik van een plan te worden gesteld in het gebied dat op meer dan 200 meter van een route of tracé ligt. Indien de risicobron op meer dan 200 meter afstand van het plangebied is gelegen hoeft geen berekening plaats te vinden van de ligging van de plaatsgebonden risicocontouren of de (toename van) de hoogte van het groepsrisico.

De N277 is niet opgenomen in het Basisnet Weg (Bijlage 2 van de circulaire Rnvgs). Bij de risicoanalyse voor bestemmingsplannen moet dan ook worden uitgegaan van de werkelijke jaarintensiteiten op die weg die verkregen zijn uit de tellingen zoals opgenomen in tabel 3.1<sup>2</sup>. De data moet hierbij worden opgehoogd van het jaar van de telling naar het jaar waarvoor de risicoanalyse moet worden uitgevoerd. Hiervoor moet gebruik gemaakt worden van het GE (Global Economy)-groeiscenario in tabel 4.7 en 4.8 uit het rapport Toekomstverkenning vervoer gevaarlijke stoffen over de weg. Hieruit blijkt dat voor GF3 (zeer brandbaar gas) géén groei is voorzien en voor LF1 en LF2 ((zeer)brandbare vloeistof) slechts 1% per jaar. Om tevens een doorkijk naar de toekomst te kunnen maken, zijn in onderstaande tabel de ingeschatte transportaantallen voor de N277 weergegeven, waarbij tevens rekening gehouden met de verwachte groei tot 2020

Tabel 3.3 : Vervoershoeveelheden N277

Weg	Omschrijving	LF1	LF2	GF 3*
	<b>Totale groei tot 2020</b>			
N277	N277: A67 / N277 / N560 (A67 afrit 38 Helden) - N275 / N277 (Maasbree)	2155	443	10

\* bij de tellingen in 2003 zijn géén transporten met GF3 waargenomen. Gelet op het aanwezige LPG tankstation en enkele propaantanks, wordt desalniettemin rekening gehouden met enkele transporten GF3.

### 3.3 Bepalen risicoafstanden

#### ***Plaatsgebonden risicocontour / veiligheidsafstand***

In het kader van het plaatsgebonden risico is de contour waarbinnen geen kwetsbare objecten mogen worden opgericht de  $10^{-6}$ -contour. Binnen deze contour is het ontwikkelen van beperkt kwetsbare objecten alleen onder bepaalde voorwaarden mogelijk.

In de circulaire Rnvgs staat beschreven dat bij de vaststelling van een bestemmingsplan, dat ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk maakt langs wegen die deel uitmaken van het Basisnet Weg, de berekening van het PR achterwege kan blijven. Voor deze wegen gelden namelijk de veiligheidsafstanden die in de circulaire Rnvgs zijn opgenomen; in bijlage 2 van de circulaire Rnvgs staat dat voor de A67 de veiligheidszone (gemeten vanaf het midden van de infrastructuur) 26 meter betreft. De terreingrens van recreatiecentrum 'De Schatberg' ligt op ongeveer 150 meter van de A67. De uitbreidingslocatie is op meer dan 1 km afstand gesitueerd. Het plaatsgebonden risico als gevolg van de A67 levert derhalve geen belemmering op voor de ontwikkeling van het plangebied.

Voor wat betreft de N277 dient het plaatsgebonden risico te worden berekend. In tabel 3.3 zijn de resultaten van de berekening opgenomen. Deze resultaten volgen uit de berekeningen met RBM II (zie tevens bijlage IB). De afstanden in de tabel zijn gemeten vanuit het hart van de weg.

Tabel 3.3. Plaatsgebonden risicocontouren N277

<b>Plaatsgebonden risicocontouren in meters</b>	
<b>PR-contour</b>	<b>afstand in meters</b>
$10^{-6}$ /jaar	niet aanwezig
$10^{-7}$ /jaar	niet aanwezig
$10^{-8}$ /jaar	21

<sup>2</sup> De jaarintensiteiten uit de risicoatlas 2003 zijn verouderd. Aangezien dit de enige beschikbare informatie betreft ten aanzien van de N277 zijn deze vervoershoeveelheden toch gebruikt voor de risicoberekening.

Uit berekening in het risicoberekeningmodel RBM II blijkt dat het vervoer van gevaarlijke stoffen geen plaatsgebonden risicocontour van  $10^{-6}$  per jaar oplevert. De  $10^{-7}$  risicocontour is niet aanwezig. Wel is er een  $10^{-8}$  risicocontour op 21 meter van de weg. Deze laatste twee contouren hebben geen juridische status. Ook het plaatsgebonden risico als gevolg van de N277 levert dus geen belemmering op voor de voorgenomen uitbreiding van recreatiecentrum 'De Schatberg'.

### **Plasbrand Aandachtsgebied (PAG)**

Het toekomstige PAG kan uit een zone van maximaal 30 meter bestaan waarbinnen niet zonder meer gebouwd mag worden. Op basis van het concept Basisnet Weg is langs de A67 een PAG aanwezig. De N277 is niet opgenomen in het Basisnet. Gelet op de grote ruimtelijke schreiding tussen het recreatiecentrum met de A67 levert het PAG geen belemmeringen op voor de planontwikkeling.

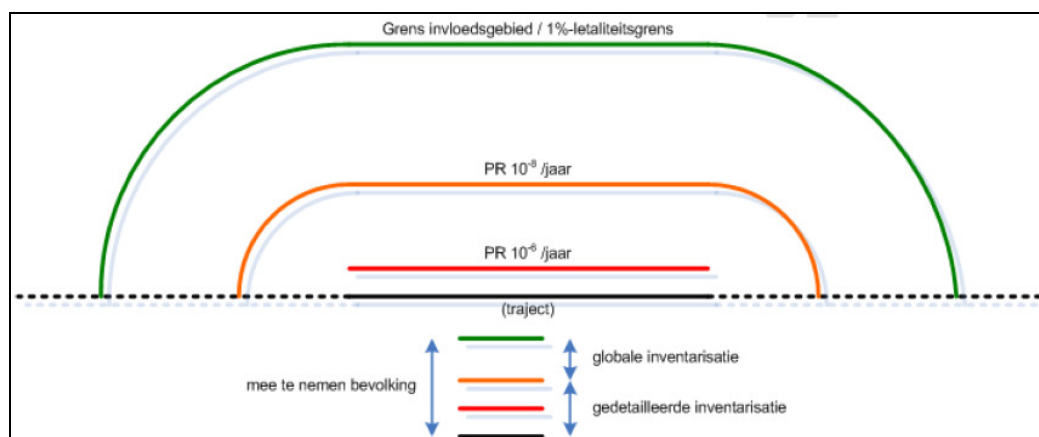
### **Groepsrisico-inventarisatieafstand**

Voor de berekening van de hoogte van het groepsrisico is inzicht benodigd in de personendichtheid binnen het invloedsgebied van de transportas voor gevaarlijke stoffen. De groepsrisico-inventarisatieafstand is de afstand tussen de weg en de grens van het invloedsgebied.

Onder het invloedsgebied wordt verstaan: het gebied waar dodelijke slachtoffers kunnen vallen als gevolg van een ongeluk met een gevaarlijke stof. Dit gebied wordt bepaald door de berekening van het grootst mogelijke ongeval waar nog bij 1% van de blootgestelde personen dodelijk letsel optreedt (1% letaliteitsgrens). Binnen dit gebied worden de personen meegeteld voor de hoogte van het groepsrisico. De berekening wordt uitgevoerd met het rekenprogramma RBM II. RBM II (versie 2.3) betreft een gestandaardiseerde rekenmethodiek voor het berekenen van risico's van vervoer van gevaarlijke stoffen voor de omgeving.

In de concept Handreiking Risicoanalyse Transport (concept-HART) is in hoofdstuk 4 beschreven hoe de modellering van de risico's dient plaats te vinden. Hierbij is onder andere aangegeven hoe de bevolking moet worden geïnventariseerd.

Binnen de PR  $10^{-8}$ -contour dient een gedetailleerde beschouwing van de bevolking plaats te vinden op basis van populatiegegevens. Buiten deze contour, maar binnen het invloedsgebied kan een meer globale beschouwing plaatsvinden op basis van populatie kengetallen voor homogene gebieden. In figuur 3.1 is een grafische weergave opgenomen van de inventarisatie methodiek.



Figuur 3.1: Inventarisatie bevolking



In de concept-HART zijn per stofcategorie en per modaliteit vaste afstanden opgenomen voor de begrenzing van het invloedsgebied. De ligging van het invloedsgebied is per stofcategorie en per modaliteit (weg of spoor) in navolgende tabel 3.1 weergegeven.

Tabel 3.3: Invloedsgebied per stofcategorie en modaliteit

Stofcategorie		Invloedsgebied [m]	
weg	spoor	weg	spoor
LF1		45	
LF2	C3	45	35
LT1	D3	730	375
LT2		880	
LT3	D4	>4000	>4000
LT4		>4000	
GF1		40	
GF2		280	
GF3	A	355	460
GT2		245	
GT3	B2	560	995
GT4	B3	>4000	>4000
GT5	B3	>4000	>4000

# 4 Bepalen hoogte groepsrisico

## 4.1 Modelling van de bevolking

De hoogte van het groepsrisico dient te worden bepaald binnen het invloedsgebied van de transportroute. De systematiek voor het uitvoeren van de berekeningen is reeds beschreven in paragraaf 3.3.

### **A67**

De 1%-letaliteitsafstand van de risicobepalende gevaarlijke stof GF3 (invloedsgebied van incidenten met zeer brandbaar gas) betreft 355 meter. Echter op basis van de vervoersgegevens van RWS blijkt dat over de A67 tevens vloeibare toxische stoffen worden vervoerd (LT1, 2 en 3). Effecten van incidenten met LT3 tankwagens kunnen verder reiken dan 355 meter. Zodoende heeft LT3 een grotere letaliteitsafstand; uit tabel 3.3 volgt dat de grens van het invloedsgebied meer dan 4.000 meter bedraagt. De planlocatie ligt geheel binnen het invloedsgebied van de weg.

De PR  $10^{-8}$ -contour van de weg bedraagt 54 meter (zie bijlage IA). Aangezien de 1% letaliteitsafstand van de risicobepalende gevaarlijke stof (GF3) verder reikt dan de PR  $10^{-8}$ -contour, is het in deze situatie noodzakelijk om de populatie in de zone tot 355 meter om de transportas gedetailleerd te beschouwen. De personendichtheid in het gebied tussen de 355 meter contour en de grens van het invloedsgebied (4.000 meter) kan op basis van een globale inventarisatie worden uitgevoerd.

### **N277**

Uitgaande van de transport van GF3 (brandbaar gevaarlijk gas) betreft de 1%-letaliteitsafstand voor de N277 355 meter. Effecten van incidenten met LF1 en LF2 reiken slechts 45 meter ver. Voor het modelleren van de risico's van de N277 wordt de populatie in de zone tot 355 meter om de transportas gedetailleerd beschouwd.

### 4.1.1 **Personendichtheid huidige situatie**

Voor de bevolkingsinventarisatie binnen de zone van 355 meter om de A67 en N277 is gebruik gemaakt van de volgende databronnen:

- Populator van het bedrijf Bridgis: deze geeft het aantal aanwezigen aan in een gebied met behulp van de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) voor woon- en werkgebieden.
- De BAG-viewer. Deze geeft de grafische weergave weer van de gemeentelijke basisgegevens over alle gebouwen en adressen in Nederland.
- De Risicokaart. Deze geeft informatie over de aanwezige personen binnen kwetsbare objecten.

Recreatiecentrum 'De Schatberg' omvat 86 ha recreatiepark waarvan 20 ha wateroppervlak. Het park bestaat in hoofdzaak uit:

- Domein 'De Schatberg' (11 ha): 170 accommodaties
- 55 ha kampeerterrein

Voor het totale terrein is gerekend met 6.500 personen

Voor de zone van 355 tot 4.000 meter om de A67 zijn (hoofdzakelijk) de kengetallen gehandhaafd uit de concept-HART.

#### 4.1.2 **Personendichtheid toekomstige situatie**

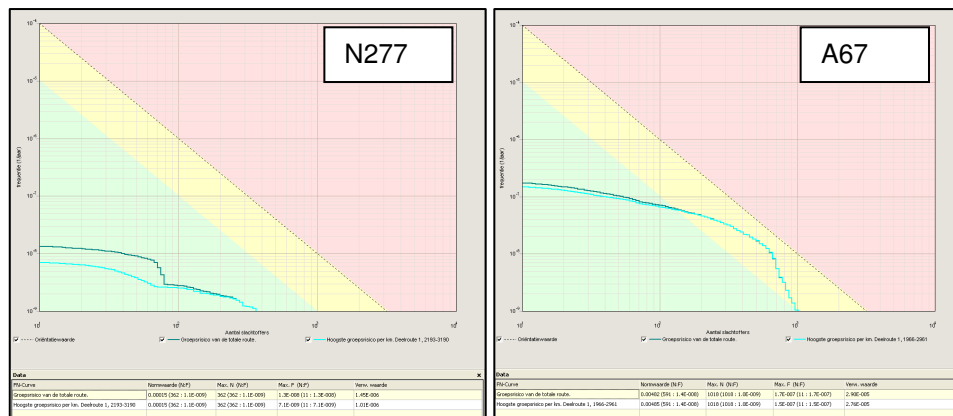
De uitbreidingslocatie van recreatiecentrum 'De Schatberg' heeft een oppervlakte van ongeveer 10 ha. Op dit terrein worden 240 recreatiewoningen gerealiseerd. De concept-HART wordt voor bungalowterreinen een kengetal van 180 personen per ha aangehouden. Dit resulteert in bezetting van 1.800 personen. Per woning betekent dit een bezetting van 7,5 personen.

### 4.2 **Hoogte van het groepsrisico**

Ten behoeve van de realisatie van het plan is zowel voor de bestaande als voor de beoogde situatie het groepsrisico berekend. Deze berekeningen zijn opgenomen in de bijlagen I en II

#### 4.2.1 **Huidige situatie**

Onderstaande grafieken tonen het groepsrisico in de huidige situatie. In deze grafiek is de fN-curve opgenomen voor het beschouwde weggedeelte en voor het kilometervak van het weggedeelte met het hoogste groepsrisico. De drie gekleurde gebieden in de grafiek zijn roze (groter dan de oriëntatiewaarde), geel (minder dan de oriënterende waarde, maar groter dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde) en groen (minder dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde).



Grafiek 4.1: fN-curves berekend groepsrisico huidige situatie

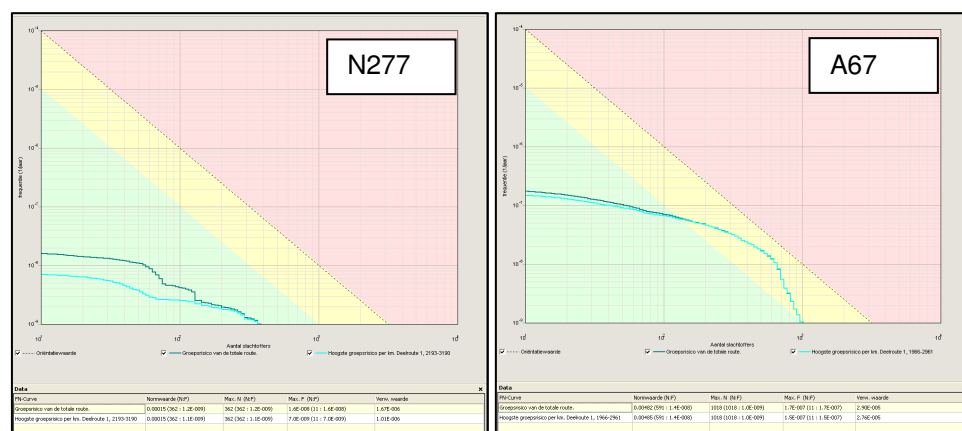
Voor de N277 geldt dat het berekende groepsrisico ligt in het groene gebied; de hoogte van het groepsrisico is daarmee kleiner dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde. De A67 daarentegen veroorzaakt een hoger risico; het berekende groepsrisico ligt in de gele zone en ligt daarmee tussen de 0,1 en 1 keer de oriënterende waarde.

Zowel voor de risicobepaling van de N277 als de A67 blijkt de locatie met het hoogste groepsrisico ter hoogte van de turfhoeve te zijn gelegen.

#### 4.2.2 Toekomstige situatie

Als gevolg van de ontwikkeling van de uitbreiding van recreatiecentrum 'De Schatberg' wijzigt de personendichtheid binnen het invloedsgebied van de twee wegen. Hierbij moet worden opgemerkt dat in de berekening is uitgegaan van een worst-case benadering waarbij de 240 recreatiewoningen aanvullend zijn gemodelleerd waarbij géén rekening is gehouden met de voorgenomen vermindering van het aantal standplaatsen.

In onderstaande fN-curves is zichtbaar gemaakt welk effect de nieuwe ontwikkeling heeft:



Grafiek 4.2: fN-curves berekend groepsrisico toekomstige situatie

#### 4.3 Conclusie

De belangrijkste kenmerken van de fN-curves zijn onderstaand samenvattend weergegeven:

	Normwaarde*	Maximale aantal slachtoffers bij een frequentie van 10-9 per jaar	Maximale frequentie	Conclusie
A67-Bestaand	0.00482/jaar	1018	1.7 x 10 <sup>-7</sup> / jaar bij 11 slachtoffers	
A67-Toekomstig	0.00482/jaar	1018	1.7 x 10 <sup>-7</sup> / jaar bij 11 slachtoffers	
N277-Bestaand	0.00015/jaar	362	1.3 x 10 <sup>-8</sup> / jaar bij 11 slachtoffers	
N277-Toekomstig	0.00015/jaar	362	1.6 x 10 <sup>-8</sup> / jaar bij 11 slachtoffers	

\* Normwaarde: de maximale waarde van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde. De maximale waarde wordt berekend als het product van de frequentie met het kwadraat van het aantal slachtoffers. Een normwaarde > 0.01 betekent een overschrijding van de oriëntatiewaarde.

Als gevolg van de planontwikkeling neemt per saldo het aantal personen binnen het invloedsgebied van de N277 en de A67 met ongeveer 1.800 personen toe<sup>3</sup>. Uit een

<sup>3</sup> Uitgaande van een oppervlakte van 10 ha met een personendichtheid van 180 personen/ha, waarbij géén rekening is gehouden met het vervallen van standplaatsen op overige terrein.

vergelijking van de grafiek 4.1 en 4.2 blijkt dat de ontwikkeling uitsluitend invloed heeft op de het groepsrisico als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de N277. De normwaarde, het product van de frequentie met het kwadraat van het aantal slachtoffers, blijft echter gelijk. Derhalve wordt geconcludeerd dat de géén sprake is van een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico en géén toename van het groepsrisico ten gevolge van de ontwikkeling van het plangebied.

N.B. Opgemerkt wordt dat de risico's van de N277 uitsluitend worden veroorzaakt door de ingeschatte transporten van GF3. Wanneer deze transporten buiten beschouwing worden gelaten (feitelijk betreft dit bestemmingsverkeer), blijkt dat de oriënterende waarde van de hoogte van het groepsrisico zodanig laag is dat deze niet afgebeeld kan worden in een fN-curve. Voor de volledigheid is de RBM II rapportage van deze situatie bijgevoegd in bijlage III

# 5 Conclusies

In dit rapport zijn de resultaten gepresenteerd van het onderzoek naar de invloed van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A67 en de N277 op de uitbreiding van het recreatiecentrum 'De Schatberg'. In dit hoofdstuk staan kort de conclusies van dit onderzoek beschreven.

## 5.1 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico ten gevolge van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A67 de N277 vormt geen belemmering voor de uitbreiding van 'De Schatberg'.

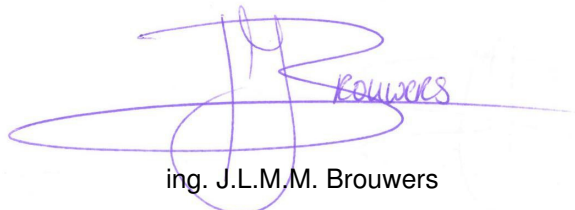
## 5.2 Groepsrisico

Het groepsrisico als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de N277 en de A67 ligt zowel in de huidige situatie als in de toekomstige situatie onder de oriëntatiewaarde van de fN-curve. De ontwikkeling van het plangebied heeft slechts een beperkt invloed op de fN-curve van de N277; de frequentie bij 11 slachtoffers neem in de toekomstige situatie iets toe. De normwaarde daarentegen blijft echter onveranderd. Derhalve wordt geconcludeerd dat de géén sprake is van een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico en géén toename van het groepsrisico ten gevolge van de ontwikkeling van het plangebied.

De uitbreiding van 'De Schatberg' draagt niet bij aan de hoogte van het risico ten gevolge van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A67 de N277 en leid daarmee ook niet tot een verplichting tot het verantwoorden van het groepsrisico

WINDMILL

MILIEU | MANAGEMENT | ADVIES



ing. J.L.M.M. Brouwers

# **I. BIJLAGE**

## **Rapportage RMB II Bestaande situatie**

- A. A67**
- B. N277**

## **II. BIJLAGE**

**Rapportage RMB II Toekomstige situatie**

- A. A67**
- B. N277**



### **III. BIJLAGE**

**Rapportage RMB II N277 Toekomstige situatie  
excl. GF3**