



Steunpunt Externe Veiligheid Drenthe

## **Risicoberekening spoor Port Natal en Wilhelmina Ziekenhuis te Assen**

**Colofon:**

Plaats en datum: Assen, 25 november 2013

Versie: definitief

Opdrachtgever

Gemeente Assen

Postbus 30018

9400 RA Assen

Contactpersoon

Naam: Frans Smit

Tel: 0592-366642

E-mail: [f.smit@assen.nl](mailto:f.smit@assen.nl)

Uitgevoerd door

Steunpunt externe veiligheid Drenthe

p/a Provincie Drenthe

Postbus 122

9400 AC Assen

Auteur

Naam: Dirk Jan de Boer

Tel: 06-36380216

E-mail: [djdeboer@bsafe-rcm.nl](mailto:djdeboer@bsafe-rcm.nl)

# Inhoudsopgave

<b>1 Inleiding</b> .....	<b>4</b>
<b>2 Externe Veiligheid</b> .....	<b>5</b>
<b>3 Uitgangspunten risicoberekening</b> .....	<b>7</b>
3.1 Spoorlay-out .....	7
3.2 Transport gevaarlijke stoffen .....	8
3.3 Bevolking.....	9
<b>4 Resultaten</b> .....	<b>12</b>
4.1 Plaatsgebonden risico .....	12
4.2 Groepsrisico .....	12
<b>5 Conclusie</b> .....	<b>14</b>
5.1 Plaatsgebonden risico (PR) .....	14
5.2 Groepsrisico (GR) .....	14
<b>Bijlage 1   Uitgangspunten personendichtheid</b> .....	<b>15</b>
<b>Bijlage 2   Personendichtheid</b> .....	<b>16</b>

# 1 Inleiding



**Figuur 1.1** Ligging planlocatie

De bestemmingsplannen Port Natal en het Wilhelmina ziekenhuis, allebei gelegen in de gemeente Assen, worden geactualiseerd. Doel is de bestaande situatie goed te reguleren, met inachtneming van gewijzigde juridische kaders en gewijzigde beleidsinzichten. Daarnaast maakt dit bestemmingsplan de aanleg van een beek, inclusief fiets- en voetpad en een geringe uitbreiding van het Wilhelmina ziekenhuis (vergroten operatiekamers / bevallingsruimtes) mogelijk.

Het terrein van het Wilhelmina ziekenhuis en het gebied Port Natal betreft het gebied direct ten westen van de spoorlijn Zwolle-Groningen en ten zuiden van het stadscentrum van Assen.

De gemeente Assen heeft het steunpunt externe veiligheid Drenthe gevraagd te onderzoeken met welke veiligheidsrisico's tengevolge van het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor in de vaststelling van het ruimtelijk plan rekening gehouden moet worden. In onderhavig rapport wordt verslag gedaan van dit onderzoek.

## 2 Externe Veiligheid

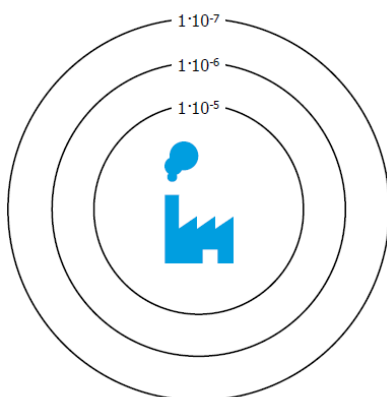
Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Het huidige beleid voor transportmodaliteiten staat beschreven in de 'Cirulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen' (cRVgs), die op termijn vervangen zal worden door het 'Besluit transportroutes externe veiligheid' (Btev). Binnen het beleidskader voor externe veiligheid staan twee kernbegrippen centraal: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Hoewel beide begrippen onderlinge samenhang vertonen zijn er belangrijke verschillen. Hieronder worden beide begrippen verder uitgewerkt.

### Plaatsgebonden Risico (PR)

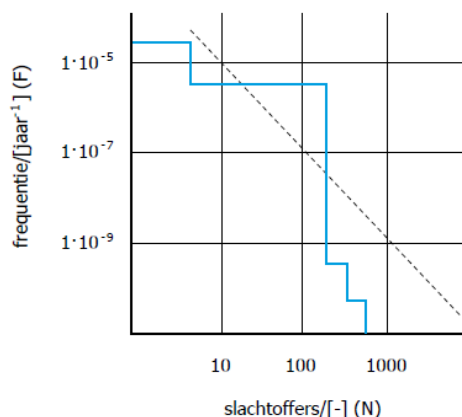
Het plaatsgebonden risico (PR) geeft de kans, op een bepaalde plaats, om te overlijden ten gevolge van een ongeval bij een risicovolle activiteit. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die de hele tijd op die plaats aanwezig is. Het PR kan op de kaart van het gebied worden weergegeven met zogeheten risicocontouren: lijnen die punten verbinden met eenzelfde PR. Binnen de  $10^{-6}$ /jaarcontour (welke als wettelijk harde norm fungeert) mogen geen nieuwe kwetsbare objecten geprojecteerd worden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de  $10^{-6}$ /jaarcontour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde.

### Groepsrisico (GR)

Het groepsrisico (GR) is een maat voor de kans dat bij een ongeval een groep slachtoffers valt met een bepaalde omvang. Het GR is daarmee een maat voor de maatschappelijke ontwrichting bij een calamiteit. Het GR wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit invloedsgebied wordt begrensd door de 1%-letaliteitsgrens (tenzij anders bepaald): de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen. Het GR kan niet 'op de kaart' worden weergegeven, maar wordt weergegeven in een grafiek waar de kans (f) afgezet wordt tegen het aantal slachtoffers (N): de FN-curve.



**Figuur 2.1** plaatsgebonden risicocontouren



**Figuur 2.2** FN-curve

Voor het groepsrisico is geen harde norm afgesproken. Voor het groepsrisico geldt een oriëntatiewaarde.

Verder geldt er voor het groepsrisico een verplichting tot verantwoording van het groepsrisico. De verantwoording van het groepsrisico hoeft (conform de Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen) alleen gegeven te worden wanneer het groepsrisico boven de oriëntatiewaarde ligt of wanneer het groepsrisico toeneemt. Bij de verantwoordingsplicht dient het bevoegd gezag op een juiste wijze de toename en ligging van het groepsrisico te onderbouwen en te verantwoorden. Hierbij geeft het bevoegd gezag aan of het groepsrisico in de betreffende situatie aanvaardbaar wordt geacht. De verantwoordingsplicht van het groepsrisico dient naast de rekenkundige hoogte van het groepsrisico, tevens rekening te houden met een aantal kwalitatieve aspecten zoals mogelijke bronmaatregelen, bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid.

### 3 Uitgangspunten risicoberekening

In dit hoofdstuk zijn de uitgangspunten voor de risicoberekening van het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor ter hoogte van Assen opgenomen. De berekening is uitgevoerd met het RBMII-rekenpakket, versie 2.2.0. Het RBM-programma is ontwikkeld voor de evaluatie van de externe veiligheid ten gevolge van het transport van gevaarlijke stoffen.

Voor de berekening van het plaatsgebonden risico zijn de uitgangspunten voor de spoorlay-out en de hoeveelheid vervoerde gevaarlijke stoffen van belang. Voor de berekening van het groepsrisico moet daarnaast ook nog de aanwezige bevolking worden ingevoerd.

Voor het berekenen van het groepsrisico zijn tevens de gevolgen van de uitbreiding van het ziekenhuis meegenomen.

#### 3.1 Spoorlay-out

Voor de risicoberekening is de ligging van het spoor (waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt) t.o.v. het plangebied relevant. Daarnaast is de aanwezigheid van wissels een relevant aspect van de spoorlay-out.

Voor het modelleren van de spoorlay-out is gebruik gemaakt van de informatie beschikbaar via Google Maps. Er is geen rekening gehouden met toekomstige wijzigingen in de spoorlay-out.

Conform de Handleiding Risicoanalyse Transport (Ministerie van Infrastructuur en Transport, 2011) wordt voor een traject van 500 meter voor de wissel tot 500 meter na de wissel een correctie (verhoging) op de basisfaalkans gehanteerd. Deze correctie wordt voor een trajectdeel, ongeacht het aantal wissels, slechts één keer toegepast.

De onderzochte trajectlengte bestaat uit de lengte van het plangebied, vermeerderd met minimaal 1000 meter aan weerszijden van het plangebied. Dit resulteert in een onderzochte trajectlengte van 2500 meter.<sup>1</sup>

In de onderstaande tabel zijn de relevante invoergegevens voor de risicoberekening opgenomen.

**Tabel 3.1** Invoergegevens spoorlay-out in RBMII

Eigenschap	Invoer
Type spoortraject	Hoge snelheid
Frequentie spoor traject Meppel-Assen	$2.772 \times 10^{-8}$
Frequentie spoor traject Assen	$6.072 \times 10^{-8}$
Breedte spoor traject Meppel-Assen (2 sporen)	10 meter
Breedte spoor traject Assen (3-5 sporen, met wissels)	20 meter
Weerstation	Eelde
Transportaandeel overdag	33%
Transport week	71,4%

<sup>1</sup> In de rapportage versie 0.1 is de onderzochte trajectlengte 2250 m. In een volgende versie wordt dit aangevuld op basis van de risicoberekening gemaakt voor het stationsgebied.

### 3.2 Transport gevaarlijke stoffen

De spoorlijn Zwolle - Groningen maakt deel uit van het Basisnet Spoor. Met het Basisnet Spoor wordt een duurzaam evenwicht gecreëerd tussen het vervoer van gevaarlijke stoffen, ruimtelijke ontwikkelingen langs het spoor en externe veiligheid. Het Basisnet Spoor geeft voor het vervoer van gevaarlijke stoffen per baanvak de maximale gebruiksruimtes en risicoplafonds aan. Voor de maximale gebruiksruimte (voor ontwikkeling van kwetsbare objecten) heeft het Rijk maximale PR  $10^{-6}$  contouren vastgesteld.

De risicoplafonds zijn het maximaal aantal transporten per stofcategorie die gelden voor baanvakken die behoren tot het Basisnet Spoor. Conform de Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen is in deze studie gerekend met de risicoplafonds die zijn opgenomen in het Basisnet Spoor. De transportaantallen per stofcategorie staan in tabel 3.2. Deze transportaantallen zijn toekomstvast waardoor deze kunnen worden gebruikt in zowel de huidige als toekomstige situatie.

**Tabel 3.2** Transportstromen (risicoplafond) per stof conform het basisnet spoor voor spoorvak Meppel / Onnen<sup>2</sup>

Spoorvak	Breedte categorie spoor	Transportgegevens voor het berekenen van het GR (in aantal ketelwagenequivalenten)						Warme/Koude Bleveverhouding	
		A	B2	B3	C3	D3	D4	A	B2
Traject Meppel - Onnen	0-24	1430	910	0	5620	1110	180	0	0,84

Overige uitgangspunten:

- De warme BLEVE/koude BLEVE verhouding voor stofcategorie A is 0 en voor stofcategorie B2 0,84. Deze waarden, ook opgenomen in tabel 3.2, zijn overgenomen uit de Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen.<sup>3</sup>

<sup>2</sup> Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen, bijlage 4

<sup>3</sup> In bonte treinen vervoerde brandbare en toxisch gassen kunnen een, wat genoemd wordt, warme BLEVE vertonen. Met een warme BLEVE wordt een Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion bedoeld die kan ontstaan wanneer bij een ongeval een ketelwagen met brandbare vloeistof leegstroomt en in brand raakt. Er kan dan een plasbrand ontstaan waardoor de druk in een aangestraalde gasketelwagon zo sterk stijgt dat de wagon barst en het gas ontsteekt. De frequentie van deze BLEVE is extra ten opzichte van de zogenaamde koude BLEVE. In de 'oude' modellering wordt de verhouding tussen de frequenties van een warme en een koude BLEVE gegeven door het gemiddeld aantal wagens met zeer brandbare vloeistof (C3) in een bonte trein. In RBMII is hiervoor voor ieder baanvak een vaste waarde van 2 aangehouden. Voor de Betuweroute geldt een specifieke waarde.



### 3.3 Bevolking

Voor het berekenen van het groepsrisico wordt in het risicomodel het aantal aanwezige personen in het invloedsgebied (gebied waarin 100% – 1% van aanwezigen kan overlijden als gevolg van een ongeval op de spoorroute) ingevoerd.

De personendichtheid voor de ingevoerde bebouwingsblokken is opgenomen in bijlage 2 van deze rapportage. Een overzicht van de bebouwingsvlakken is zichtbaar in figuur 3.1 en 3.2.

Er is voor de inschatting van het aantal aanwezigen gebruik gemaakt van gegevens die het werkelijke aantal personen weergeven. In telefonisch contact met de opdrachtgever is besproken geen rekening te houden met de bestemmingsplan capaciteit.

Voor het inschatten van de bevolking zijn verschillende bronnen geraadpleegd:

- De risicokaart;
- Google Maps;
- De beschikbare bestemmingsplannen;
- Voor enkele bestemmingen is de website van het object geraadpleegd;
- Voor enkele bestemmingen is een aanname gedaan.

De uitgangspunten met betrekking tot personendichtheden zijn weergegeven in tabel 3.3.

**Tabel 3.3** Kengetallen aantal aanwezigen per functie (HART tabel 4-3)

Functie	Aantal personen	Eenheid
Wonen	2,4	Per woning
Werken (industrie)	1	Per 100 m2 bedrijfsvloeroppervlak
Werken (kantoren)	1	Per 30 m2 bedrijfsvloeroppervlak
Winkels	1	Per 30 m2 bedrijfsvloeroppervlak
Scholen	1,1	Per leerling

Daarnaast is gebruik gemaakt van een aantal standaardwaarden die gebruikt zijn voor meer homogene gebieden buiten de 10<sup>-8</sup> contour, zie bijlage 1 tabel B1.1 – B1.3.

Er zijn twee risicoberekeningen opgesteld. Onderstaande tabel geeft aan welke dat zijn.

**Tabel 3.4** Personendichtheid plangebied

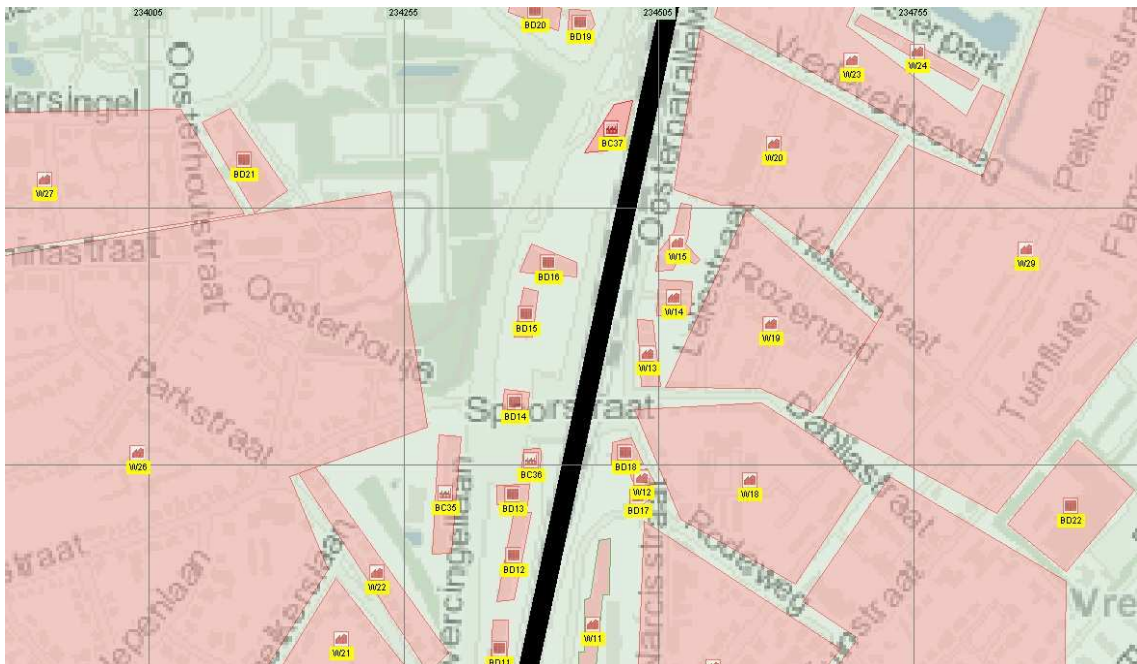
Scenario bevolking	Wilhelmina ziekenhuis
Bestaand (huidige bebouwing)	Aantal aanwezigen volgens aantallen ziekenhuis
Nieuwe (uitbreiding ziekenhuis)	Een toename van 10% tov het huidig aantal aanwezigen

Voor Wilhelmina ziekenhuis is informatie over aantallen aanwezigen opgevraagd bij het ziekenhuis. Tabel 3.5 geeft inzicht in het aantal aanwezigen in het ziekenhuis in de verschillende tijdszones. Bij de berekening van de huidige situatie is uitgegaan van 1300 personen overdag en 330 personen aanwezig in de nacht.

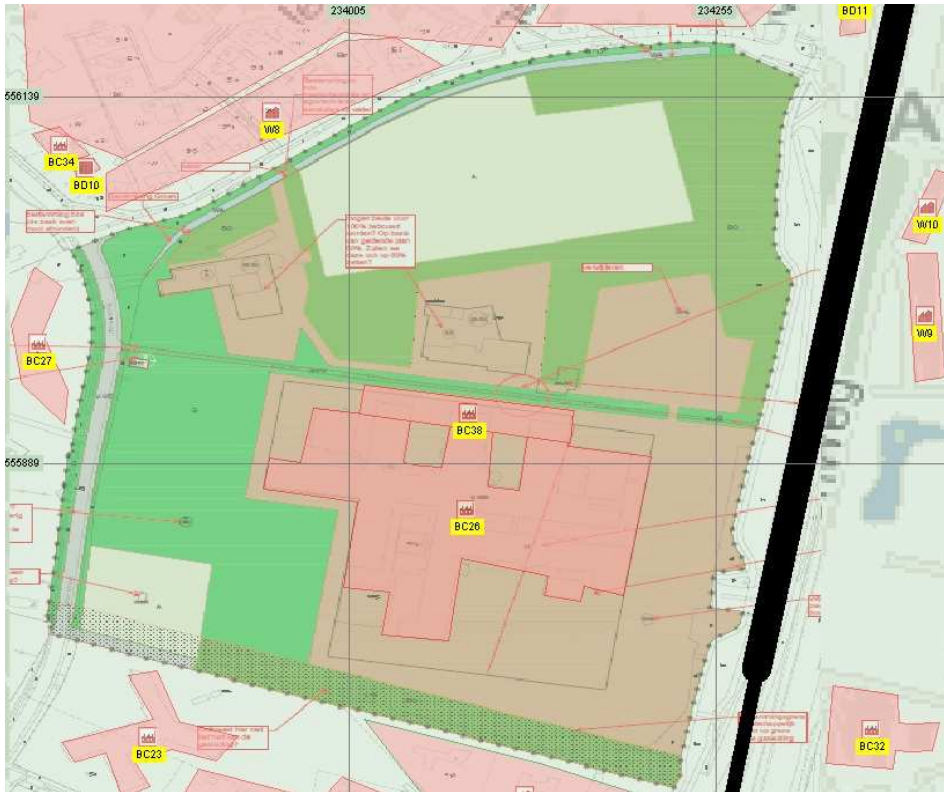
**Tabel 3.5** Aanwezigheidsgegevens Wilhelmina ziekenhuis Assen

Aanwezigheidstijd	Aanwezig				
	Klinische pat.	Poli pat. + begeleiding	Bezoekers	Medewerkers	<i>Totaal</i>
08.00 – 15.30	250	400	50	600	<u>1300</u>
15.30 – 16.30	250	300	200	400	1150
16.30 – 20.00	250	-	300	75	625
20.00 – 08.00	250	-	30	50	<u>330</u>

Met de uitbreiding van het Wilhelmina ziekenhuis neemt ook het aantal aanwezigen toe. Exacte gegevens ontbreken hierover. Tijdens de berekening met uitbreiding van het ziekenhuis is een aanname gedaan van een toename van 10%. Dat betekent dat overdag is uitgegaan van 130 extra aanwezigen en 's nachts 33 extra aanwezigen.



**Figuur 3.1** Overzicht bebouwingsvlakken RBMII risicomodel



**Figuur 3.2** Overzicht bebouwingsvlakken RBMII risicomodel plangebied 'Port Natal en Wilhelmina ziekenhuis'

Tabel 3.6 beschrijft de verschillende scenario's waarvoor (in theorie) een risicoberekening nodig is.

**Tabel 3.6** Scenario's doorgerekend in RBMII

Scenario	Huidige spoorlay-out met:
0	Huidige bebouwing
1	Huidige bebouwing ~ uitbreiding ziekenhuis

De resultaten van de groepsrisicoberekening van scenario 0 en 1 zijn terug te vinden in hoofdstuk 4.

# 4 Resultaten

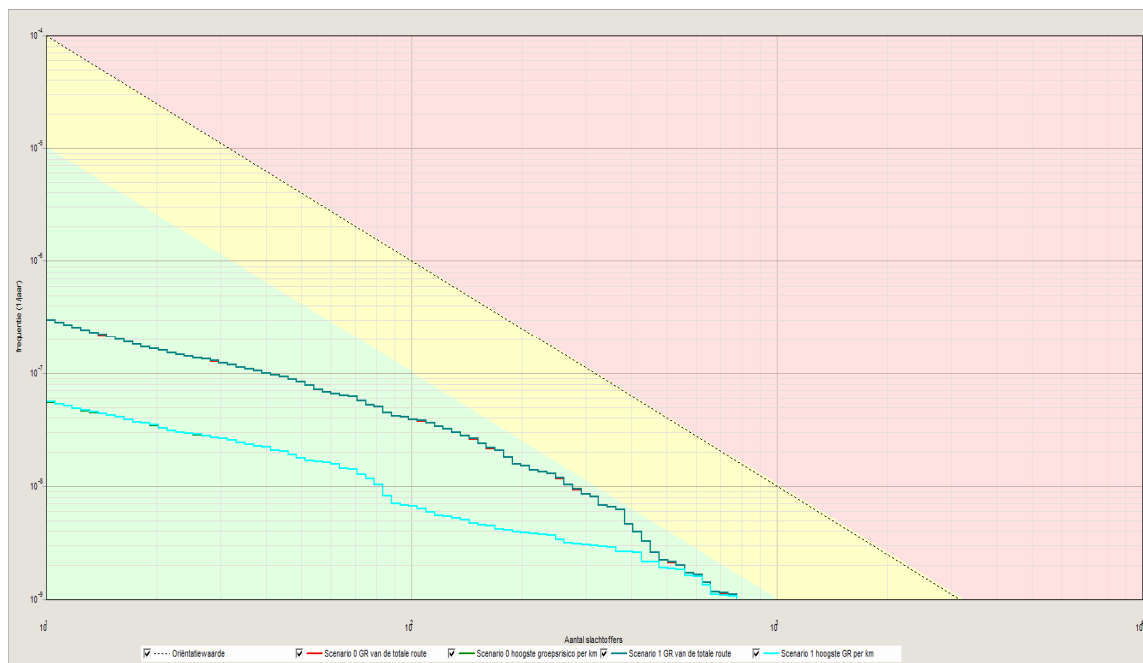
## 4.1 Plaatgebonden risico

Conform het Basisnet Spoor zijn in Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen afstanden opgenomen voor het plaatsgebonden risico. In de Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen staat een  $10^{-6}$  contour van 1 meter voor het deel ten zuiden van het stationsgebied van Assen en 6 meter voor het traject binnen Assen. Het plaatsgebonden risico  $10^{-6}$  vormt geen belemmering voor de ontwikkeling van het plangebied 'Port Natal en Wilhelmina ziekenhuis'.

## 4.2 Groepsrisico

Voor een deeltraject van de spoorlijn Meppel – Onnen van bijna 2,5 kilometer is het groepsrisico uitgerekend met het RBMII-rekenpakket, versie 2.2.0. Het groepsrisico is berekend voor de scenario's zoals beschreven in tabel 3.6.

In figuur 4.1 zijn de resultaten voor het groepsrisico van scenario 0 (huidige situatie) en 1 (met uitbreiding Wilhelmina ziekenhuis) weergegeven.



**Figuur 4.1** Groepsrisico voor huidige situatie en met uitbreiding Wilhelmina ziekenhuis te Assen.

Uit figuur 4.1 wordt duidelijk dat:

- Het groepsrisico onder 10% van de oriëntatiewaarde ligt;
- Er geen significante wijziging in het groepsrisico, als gevolg van de uitbreiding van het ziekenhuis zichtbaar is.

Verklaring voor de niet significante wijziging van het groepsrisico is de ligging van de voorgenomen uitbreiding van het Wilhelmina ziekenhuis ten opzichte van het spoor. De uitbreiding ligt voor een groot deel op een ruime afstand van het spoor. De  $10^{-8}$  contour (groene lijn) valt maar voor een klein deel binnen de uitbreiding.



**Figuur 4.2** Ligging  $10^{-8}$  contour (groene lijn) ten opzichte van de uitbreiding van het Wilhelmina ziekenhuis

Onderstaande figuur geeft de plek weer waar zich het hoogste groepsrisico bevindt, dit is ter hoogte van object BD4 (de kantoren van Mandemaat). Het gele bolletje geeft dit aan in onderstaande figuur.



**Figuur 4.3** Locatie hoogst berekende groepsrisico (gele bolletje)

## 5 Conclusie

In de gemeente Assen vindt over de spoorlijn Meppel – Onnen vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Aan het vervoer van gevaarlijke stoffen zijn risico's verbonden. In het kader van een actualisatie van de bestemmingsplannen 'Port Natal en Wilhelmina ziekenhuis' heeft het steunpunt externe veiligheid Drenthe een onderzoek naar het aspect externe veiligheid uitgevoerd. Het onderzoek heeft geleid tot de onderstaande conclusies.

### 5.1 Plaatsgebonden risico (PR)

Conform het Basisnet Spoor zijn in Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen afstanden opgenomen voor het plaatsgebonden risico. In de Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen staat een  $10^{-6}$  contour van 1 meter voor het deel ten zuiden van het stationsgebied van Assen en 6 meter voor het traject binnen Assen. Het plaatsgebonden risico  $10^{-6}$  vormt geen belemmering voor de ontwikkeling van het plangebied 'Port Natal en Wilhelmina ziekenhuis'.

### 5.2 Groepsrisico (GR)

Uit de berekening van het groepsrisico is gebleken dat het groepsrisico in de huidige situatie onder 10% van de oriëntatiewaarde ligt. Tevens is er geen significant verschil in het groepsrisico zichtbaar tussen de huidige situatie en de situatie met uitbreiding van het ziekenhuis.

Conform de Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen is het verantwoorden van het groepsrisico enkel noodzakelijk bij toename van het groepsrisico of een groepsrisico boven de oriëntatiewaarde. Aangezien van beide situaties door de ontwikkeling van het ziekenhuis geen sprake is, is verantwoording van het groepsrisico strikt genomen niet noodzakelijk.

## Bijlage 1      Uitgangspunten personendichtheid

De uitgangspunten met betrekking tot personendichtheden in tabel B1.1 – B1.3 zijn overgenomen uit de Handleiding Risicoanalyse Transport Ministerie van Infrastructuur en Transport, 2011).

**Tabel B1.1**                      Kengetallen aantal aanwezigen per functie (HART tabel 4-4)

Gebiedstype		Dichtheid (pers. / ha)
Woongebied	Natuurgebied	0
	Buitengebied	1
	Incidentele woonbebouwing	5
	Rustige woonwijk	25
	Drukke woonwijk	70
	Stadsbebouwing met hoogbouw	120
Industriegebied	Lage personeelsdichtheid	5
	Gem. personeelsdichtheid	40
	Hoge personeelsdichtheid	80
Kantoreengebied	Kantoren (hoogbouw)	200
Recreatiegebied	Camping, bungalowpark	60 - 200

**Tabel B1.2**                      Kengetallen aantal aanwezigen per functie (HART tabel 4-5)

Functie	Week dag % aanwezig	Week nacht % aanwezig
Kantoor	100	0
Wonen	50	100
Onderwijs	100	0
Winkel	100	0
Hotels	0	100
Sportaccommodaties	100	100

**Tabel B1.3**                      Kengetallen aantal aanwezigen per functie (HART tabel 4-2)

Functie	Fractie buiten dag	Fractie buiten nacht
Wonen	0,07	0,01
Bedrijven dagdienst	0,05	0,01
Bedrijven continue dienst	0,05	0,01
Evenementen	0,25	0,1

## Bijlage 2      Personendichtheid

ID	Functie	Nadere omschrijving	Aantal	Opp.	Bron	Dag	Nacht	Bron	Buiten dag	Buiten nacht
W1	Woningen		14		BP Assen-Zuid	16,8	33,6		RBMII	RBMII
W2	Woningen		3		BP Assen-Zuid	3,6	7,2		RBMII	RBMII
W3	Woningen		10		BP Assen-Zuid	12	24		RBMII	RBMII
W4	Woningen		11		BP Assen-Zuid	13,2	26,4		RBMII	RBMII
W5	Woningen		28		BP Assen-Zuid	33,6	67,2		RBMII	RBMII
W6	Woningen		15		BP Assen-Zuid	18	36		RBMII	RBMII
W7	Woningen		3		BP Assen-Zuid	3,6	7,2		RBMII	RBMII
W8	Woningen		8		Google Maps	9,6	19,2		RBMII	RBMII
W9	Flats	2 flats, totaal 24 woningen	24		Google Maps	28,8	57,6		RBMII	RBMII
W10	Flats	2 flatjes, totaal 4 woningen	4		Google Maps	4,8	9,6		RBMII	RBMII
W11	Flats	3 flats, totaal 81 woningen	81		Google Maps	97,2	194,5		RBMII	RBMII
W12	Woning		1		Google Maps	1,2	2,4		RBMII	RBMII
W13	Woningen		4		Google Maps	4,8	9,6		RBMII	RBMII
W14	Woningen		7		Google Maps	8,4	16,8		RBMII	RBMII
W15	Woningen	Deels in flat	12		Google Maps	14,4	28,8		RBMII	RBMII
W16	Woningen		50		Google Maps	60	120		RBMII	RBMII
W17	Woningen	Deels portiek	125		Google Maps	150	300		RBMII	RBMII
W18	Woningen		67		Google Maps	80,4	160,8		RBMII	RBMII
W19	Woningen		82		Google Maps	98,4	196,8		RBMII	RBMII
W20	Woningen		63		Google Maps	75,6	151,2		RBMII	RBMII
W21	Woningen		25		Google Maps	30	60		RBMII	RBMII
W22	Woningen		18		Google Maps	21,6	43,2		RBMII	RBMII
W23	Woningen		33		Google Maps	39,6	79,2		RBMII	RBMII
W24	Woningen	Totaal 3 flats	48		Google Maps	57,6	115,2		RBMII	RBMII
W25	Woningen	Woongroep de Linden	25			30	60	Website de Linden	RBMII	RBMII
W26	Woningen	Drukke woonwijk		20 ha		700	1400		RBMII	RBMII
W27	Woningen	Drukke woonwijk		4 ha		140	280		RBMII	RBMII
W28	Woningen	Drukke woonwijk		11,5 ha		402,5	805		RBMII	RBMII
W29	Woningen	Drukke woonwijk		11 ha		385	770		RBMII	RBMII



ID	Functie	Nadere omschrijving	Aantal	Opp.	Bron	Dag	Nacht	Bron	Buiten dag	Buiten nacht
BD1	Kantoor	Uitvaartverzorging?, 2 lagen		1783,3	Google Maps	118,8			RBMII	RBMII
BD2	Kantoor	Mandemaat, 2 lagen		2057,3	Google Maps	137,1			RBMII	RBMII
BD3	Kantoor	Mandemaat, 4 lagen		1309,9	Google Maps	174,6			RBMII	RBMII
BD4	Kantoor	Mandemaat, 3 lagen		12084,1	Google Maps	1208,4			RBMII	RBMII
BD5	Kantoor	3 lagen		19299,9	Google Maps	1929,9			RBMII	RBMII
BD6	Kantoor	NAM, 5 lagen		15363,6	Google Maps	2560,6			RBMII	RBMII
BD7	Industriehal	1 laag		1054	Google Maps	10,54			RBMII	RBMII
BD8	Industriehal	1 laag		2571,3	Google Maps	25,7			RBMII	RBMII
BD9	Dagverblijf	GGZ de Brink				450		Risicokaart	RBMII	RBMII
BD10	Kantoor	2 lagen		135,4	Google Maps	9,69			RBMII	RBMII
BD11	Kantoor	Verslavingszorg N-N, 3 lagen		891,1	Google Maps	89,1			RBMII	RBMII
BD12	Kantoor	Makelaar, 4 lagen		1443,6	Google Maps	192,5			RBMII	RBMII
BD13	Kantoor	CBR, 5 lagen		615,6	Google Maps	102,6			RBMII	RBMII
BD14	Tankstation	Esso (eigen invoer)			Google Maps	2			RBMII	RBMII
BD15	Kantoor	4 lagen		778,2	Google Maps	103,7			RBMII	RBMII
BD16	Kantoor	ABN Amro		1119,3	Google Maps	149,2			RBMII	RBMII
BD17	Bedrijf	Fietsenmaker		237,1	Google Maps	2,37			RBMII	RBMII
BD18	Kantoor	Meko, 3 lagen		594,2	Google Maps	59,4			RBMII	RBMII
BD19	Kantoor	SNS, 6 lagen		396,3	Google Maps	119,3			RBMII	RBMII
BD20	Kantoor	Grontmij, 5 lagen		1055,9		176			RBMII	RBMII
BD21	School	ICO				730		Risicokaart	RBMII	RBMII
BD22	School	De Regenboog				200		Risicokaart	RBMII	RBMII
BD23	Stationsgebouw	5 winkels				10		Aaname	RBMII	RBMII

ID	Functie	Nadere omschrijving	Aantal	Opp.	Bron	Dag	Nacht	Bron	Buiten dag	Buiten nacht
BC1	Bedrijf	Verpleeghuis Nieuw Graswijk				200	200	Risicokaart	RBMII	RBMII
BC2	Bedrijf	VanBoeijen de Vink				50	50	Risicokaart	RBMII	RBMII
BC3	Bedrijf	VanBoeijen de Hermelijn				50	50	Risicokaart	RBMII	RBMII
BC4	Bedrijf	VanBoeijen Veldweg 27				30	30	Risicokaart	RBMII	RBMII
BC5	Bedrijf	VanBoeijen de Wezel				50	50	Risicokaart	RBMII	RBMII
BC6	Bedrijf	VanBoeijen Bever				25	25	Risicokaart	RBMII	RBMII
BC7	Bedrijf	VanBoeijen Kluut				100	100	Risicokaart	RBMII	RBMII
BC8	Bedrijf	VanBoeijen Middenweg 4				35	35	Risicokaart	RBMII	RBMII
BC9	Bedrijf	VanBoeijen Middenweg 5				20	20	Risicokaart	RBMII	RBMII
BC10	Bedrijf	Van Boeijen Middenweg 10				20	20	Risicokaart	RBMII	RBMII
BC11	Bedrijf	VanBoeijen Middenweg 12				20	20	Risicokaart	RBMII	RBMII
BC12	Bedrijf	VanBoeijen de Valk				50	50	Risicokaart	RBMII	RBMII
BC13	Bedrijf	VanBoeijen de Haas				50	50	Risicokaart	RBMII	RBMII
BC14	Bedrijf	VanBoeijen Middenweg 1				20	20	Risicokaart	RBMII	RBMII
BC15	Bedrijf	VanBoeijen Middenweg 3				20	20	Risicokaart	RBMII	RBMII
BC16	Bedrijf	VanBoeijen Middenweg 7				20	20	Risicokaart	RBMII	RBMII
BC17	Bedrijf	VanBoeijen Middenweg 15				20	20	Risicokaart	RBMII	RBMII
BC18	Bedrijf	VanBoeijen Middenweg 11				20	20	Risicokaart	RBMII	RBMII
BC19	Bedrijf	VanBoeijen Eekwal				35	35	Risicokaart	RBMII	RBMII
BC20	Bedrijf	VanBoeijen de Merel				161	161	Risicokaart	RBMII	RBMII
BC21	Bedrijf	VanBoeijen randwoningen				20	20	Risicokaart	RBMII	RBMII
BC22	Bedrijf	VanBoeijen Sparrenlaan				44	44	Risicokaart	RBMII	RBMII
BC23	Bedrijf	GGZ gebouw Tripolis				100	100	Risicokaart	RBMII	RBMII
BC24	Bedrijf	Verpleegtehuis de Vierackers				260	260	Risicokaart	RBMII	RBMII
BC25	Bedrijf	GGZ het Diep				15	15	Risicokaart	RBMII	RBMII
BC26	Bedrijf	Wilhelmina ziekenhuis, zonder uitbreiding				1300	330	Info tabel via ziekenhuis	RBMII	RBMII
BC27	Bedrijf	GGZ gebouw de Boshof				175	175	Risicokaart	RBMII	RBMII
BC28	Bedrijf	GGZ gebouw de Hoge Wal				115	115	Risicokaart	RBMII	RBMII
BC29	Bedrijf	GGZ gebouw de Vlint				36	36	Risicokaart	RBMII	RBMII
BC30	Bedrijf	GGZ AFP				85	85	Risicokaart	RBMII	RBMII
BC31	Bedrijf	GGZ PMC				50	50	Risicokaart	RBMII	RBMII
BC32	Bedrijf	GGZ Knooppunt (100) + VanBoeijen flat 7 (13)				113	113	Risicokaart	RBMII	RBMII
BC33	Bedrijf	GGZ top refent traumacentrum				150	150	Risicokaart	RBMII	RBMII
BC34	Bedrijf	GGZ Beilerstraat 175 (10) + 177 (8)				18	18	Risicokaart	RBMII	RBMII

ID	Functie	Nadere omschrijving	Aantal	Opp.	Bron	Dag	Nacht	Bron	Buiten dag	Buiten nacht
BC35	Bedrijf	VanBoeijen Overcingellaan				25	25	Risicokaart	RBMII	RBMII
BC36	Bedrijf	Chinees restaurant, 1 laag		433,5		4,3	4,3	Google Maps	RBMII	RBMII
BC37*	Gebouw	Stationsgebouw Assen (incl. reizigers)				1000	100	Risicokaart, 100 = aannname	RBMII	RBMII
BC38*	Bedrijf	Uitbreiding Wilhelmina ziekenhuis				130	33	+10% tov huidig aantal BC26	RBMII	RBMII
EW1	Gebedshuis	Adventskerk (4 uur per week overdag geopend)				510		Risicokaart, exacte locatie via Google Maps	0,05	0,1