

## Rapport

Berekening groepsrisico ten gevolge van het transport van gevaarlijke stoffen over de Utrechtsebaan (A12) als gevolg van een beoogde ontwikkeling ter hoogte van de KPN locatie te Den Haag

Rapportnummer O 15361-1-RA-002 d.d. 5 maart 2013

Opdrachtgever: Gemeente Den Haag - Dienst Stedelijke Ontwikkeling  
Rapportnummer: O 15361-1-RA-002  
Datum: 5 maart 2013  
Ref.: KvdN/JdK/MdH/O 15361-1-RA-002

Lid NLingenieurs  
ISO-9001 gecertificeerd

Peutz bv  
Paletsingel 2, Postbus 696  
2700 AR **Zoetermeer**  
Tel. (079) 347 03 47  
Fax (079) 361 49 85  
info@zoetermeer.peutz.nl

Lindenlaan 41, Molenhoek  
Postbus 66, 6585 ZH **Mook**  
Tel. (024) 357 07 07  
Fax (024) 358 51 50  
info@mook.peutz.nl

L. Springerlaan 37  
Postbus 7, 9700 AA **Groningen**  
Tel. (050) 520 44 88  
Fax (050) 526 31 78  
info@groningen.peutz.nl

Montageweg 5  
6045 JA **Roermond**  
Tel. (0475) 324 333  
info@roermond.peutz.nl

www.peutz.nl

Peutz GmbH  
**Düsseldorf, Dortmund, Berlin**  
info@peutz.de  
www.peutz.de

Peutz SARL  
**Paris, Lyon**  
Info@peutz.fr  
www.peutz.fr

Peutz bv  
**London**  
info@peutz.co.uk  
www.peutz.co.uk

Daidalos Peutz bvba  
**Leuven**  
Info@daidalospeutz.be  
www.daidalospeutz.be

Peutz  
**Sevilla**  
info@peutz.es  
www.peutz.es

Köhler Peutz Geveltechniek bv  
**Zoetermeer**  
Info@gevel.com  
www.gevel.com

Opdrachten worden aanvaard  
en uitgevoerd volgens De  
Nieuwe Regeling 2011

BTW identificatienummer  
NL004933837B01  
KvK: 12028033

Inhoud	pagina
1. INLEIDING	3
2. WET- EN REGELGEVING	4
2.1. Algemeen	4
2.2. Relevante begrippen	4
2.3. Toetsing vervoer gevaarlijke stoffen	5
2.4. Risicoberekening	6
3. OMSCHRIJVING PLANGEBIED EN GEWENSTE BESTEMMINGEN	7
4. RISICOBEREKENING VERVOER GEVAARLIJKE STOFFEN OVER DE WEG	9
4.1. Uitgangspunten	9
4.1.1. Jaarintensiteiten vervoer gevaarlijke stoffen	9
4.1.2. Effectafstanden	10
4.1.3. Populatiegegevens	10
4.1.4. Berekeningen	12
4.2. Rekenresultaten	13
4.2.1. Plaatsgebonden risico	13
4.2.2. Groepsrisico zonder venstertijden	13
4.2.3. Groepsrisico met venstertijden	15
4.3. Verantwoording groepsrisico	16
5. CONCLUSIE	17
BIJLAGE I	Notitie Basisnet
BIJLAGE II	Aanvullingen op populatiebestand gemeente Den Haag
BIJLAGE III	Bebouwingsgegevens
BIJLAGE IV	Route- en transportgegevens

## 1. INLEIDING

In opdracht van gemeente Den Haag DSO / bestaande stad en verkeer is vanwege de aanstaande wijziging van het bestemmingsplan Bezuidenhout ter hoogte van de KPN-locatie een kwantitatieve risicoanalyse uitgevoerd vanwege de ligging van het plan nabij de Utrechtsebaan (A12) waarover gevaarlijke stoffen worden getransporteerd.

In het bestemmingsplan Bezuidenhout zal een wijzigingsbevoegdheid worden opgenomen waarmee de huidige bestemming kan worden gewijzigd naar de bestemming 'Wonen'. Het gebied waar deze wijzigingsbevoegdheid wordt opgenomen is gelegen ter hoogte van de zogenaamde KPN-locatie in het Beatrixkwartier in Den Haag.

Gezien de ligging van de KPN-locatie op een afstand van minder dan 200 meter van de Utrechtsebaan (A12 tussen het knooppunt Prins Clausplein en de aansluiting van de N44), waar gevaarlijke stoffen over worden getransporteerd, dient conform de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (Circulaire Rnvgs) een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) uitgevoerd te worden. Door de opdrachtgever is aangegeven welke mogelijke bestemmingen gewenst zijn in het plangebied van KPN-locatie (bron: Stedenbouwkundige Randvoorwaarden KPN Kavel Beatrixkwartier, concept juli 2009). Onderzocht is welk effect de realisatie van deze bestemmingen heeft op het groepsrisico.

Tegenover de KPN-locatie wordt momenteel De Monarch ontwikkeld. De Monarch is gelegen tussen de Utrechtsebaan en de KPN-locatie. Vooralsnog is niet bekend hoe De Monarch exact ingevuld zal gaan worden. Op verzoek van de gemeente Den Haag worden met betrekking tot de invulling van de Monarch kavel een minimaal en een maximaal scenario beschouwd te weten:

- variant 1: 85.000 m<sup>2</sup> kantoorfunctie;
- variant 2: 16.000 m<sup>2</sup> kantoorfunctie, 64.000 m<sup>2</sup> onderwijsfunctie en 5.000 m<sup>2</sup> hotel.

Alle bovengenoemde oppervlakten zijn uitgedrukt in m<sup>2</sup> bruto vloeroppervlak (bvo).

In deze QRA wordt de toename van het groepsrisico ten gevolge van de wijzigingen ten opzichte van de bestemde situatie inzichtelijk gemaakt. Tevens is het groepsrisico berekend voor het mogelijke toekomstscenario met venstertijden waarbij LPG-transport gedurende de werkweek alleen in de avond- en nachtperiode en in het weekend overdag plaatsvindt. Aanvullend is het berekende plaatsgebonden risico gepresenteerd in dit rapport.

## 2. WET- EN REGELGEVING

### 2.1. Algemeen

Externe veiligheid gaat over het beheersen van de risico's voor de omgeving ten gevolge van:

- het vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, water, spoor en door buisleidingen;
- het gebruik, de opslag en de productie van gevaarlijke stoffen (inrichtingen);
- het luchtvaartverkeer.

Er zijn twee situaties waarbij externe veiligheid een rol speelt, namelijk bij het ontplooiën van een risicovolle activiteit (zoals hierboven omschreven) en bij het realiseren van een (beperkt) kwetsbaar object binnen het invloedsgebied van een dergelijke "activiteit".

### 2.2. Relevante begrippen

Relevant voor toetsing van de externe veiligheid op een locatie zijn de begrippen plaatsgebonden risico, groepsrisico en 1%-letaliteitsafstand. Deze zijn als volgt gedefinieerd:

#### - **Plaatsgebonden risico (PR)**

De kans per jaar dat een persoon die onafgebroken, onbeschermd op een bepaalde plaats verblijft, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen een inrichting of op een transportroute waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.

#### - **Groepsrisico (GR)**

Cumulatieve kans dat een groep van ten minste N personen overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen een inrichting of op een transportroute waarbij een gevaarlijke stof betrokken is, of als rechtstreeks gevolg van een vliegtuigongeval.

Bij het PR is het niet van belang of er daadwerkelijk personen op die bepaalde locatie aanwezig zijn. Voor het GR geldt dat in een gebied waar zich geen personen bevinden het GR gelijk aan nul is. Voor het GR geldt dat hoe meer slachtoffers bij een ongeval in één keer kunnen vallen hoe lager (strenger) de norm (de oriëntatiewaarde). Grote slachtofferaantallen geven namelijk meer kans op maatschappelijke ontwrichting.

#### - **1%-letaliteitsafstand**

De afstand tot de locatie waar een onbeschermd persoon een kans van 1% op overlijden heeft, gegeven het risicoscenario en de weerklassen. De effectafstand van een activiteit met gevaarlijke stoffen of het vervoer van gevaarlijke stoffen is normaliter de afstand tot de 1%-letaliteitsgrens.

In het Basisnet<sup>1</sup>, dat thans nog niet van kracht is, worden aanvullend de begrippen veiligheidszone en plasbrandaandachtsgebied gedefinieerd:

– **Veiligheidszone**

Een zone langs de weg waarbinnen geen nieuwe kwetsbare objecten zijn toegestaan. Nieuwe beperkt-kwetsbare objecten zijn hier alleen in uitzonderingsgevallen toegestaan.

– **Plasbrandaandachtgebied (PAG)**

Het gebied tot 30 meter van de weg waarin, bij de realisering van kwetsbare objecten, rekening dient te worden gehouden met de effecten van een plasbrand.

### 2.3. Toetsing vervoer gevaarlijke stoffen

Het toetsingskader voor vervoer over weg, spoor en water wordt beschreven in de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (Circulaire Rnvgs). Hierin wordt aansluiting gezocht bij het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). De geformuleerde criteria zijn derhalve grotendeels gelijk aan die zoals beschreven in het Bevi. Verschil hierbij is wel dat deze criteria in de Circulaire Rnvgs per kilometer transportroute worden beschouwd, terwijl dat volgens het Bevi per inrichting gebeurt.

### **Plaatsgebonden risico**

In tabel 1 wordt weergegeven welke normen voor het plaatsgebonden risico op nieuwe situaties van toepassing zijn conform de Circulaire Rnvgs.

Tabel 1: Normen plaatsgebonden risico nieuwe situatie

Situatie	Type object	Vervoersbesluit	Omgevingsbesluit
Nieuwe situatie	Kwetsbaar	Grenswaarde PR 10 <sup>-6</sup>	Grenswaarde PR 10 <sup>-6</sup>
	Beperkt kwetsbaar	Richtwaarde PR 10 <sup>-6</sup>	Richtwaarde PR 10 <sup>-6</sup>

### **Groepsrisico**

Voor vervoer wordt het groepsrisico uitgedrukt per kilometer transportroute waarbij de oriëntatiewaarde een factor 10 hoger ligt dan voor inrichtingen het geval is. De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico bij het vervoer van gevaarlijke stoffen is:

- 10<sup>-4</sup> voor een ongeval met ten minste 10 dodelijke slachtoffers;
- 10<sup>-6</sup> voor een ongeval met ten minste 100 slachtoffers;
- 10<sup>-8</sup> voor een ongeval met ten minste 1000 slachtoffers;
- enz. (een lijn door deze punten bepaalt de oriëntatiewaarde).

1 Het Basisnet beoogt voor de lange termijn aan de gemeenten duidelijkheid te bieden over de maximale risico's die het transport van gevaarlijke stoffen mag veroorzaken. Om het Basisnet wettelijk te verankeren moet bestaande wetgeving worden aangepast en nieuwe wetgeving worden ontwikkeld. De verwachting is dat het Basisnet in de loop van 2013 wettelijk verankerd wordt. Wettelijke verankering van de in het Basisnet vast te leggen toetsingscriteria zal plaatsvinden middels het in voorbereiding zijnde Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) dat de Circulaire Rnvgs zal vervangen.

Bij de toetsing moet worden gezien of de kans per kilometer route of tracé op een bepaald aantal slachtoffers groter is dan bovengenoemde oriëntatiewaarden. Deze oriëntatiewaarden gelden in alle situaties, dus voor zowel vervoersbesluiten als omgevingsbesluiten en in zowel bestaande als nieuwe situaties.

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.

#### 2.4. Risicoberekening

Conform de Circulaire Rnvgs dienen de berekeningen te worden uitgevoerd met het computerprogramma RBM II overeenkomstig de conceptversie van de Handleiding Risicoanalyse Transport (hierna: HART), uitgave november 2011. De berekeningen zijn uitgevoerd met de meest recente versie van RBM II, versie 2.2.

### 3. OMSCHRIJVING PLANGEBIED EN GEWENSTE BESTEMMINGEN

De ligging van het plangebied in de omgeving is weergegeven in figuur 1. De gewenste bestemmingen binnen het plangebied van de KPN-locatie betreffen maximaal 250 woningen en een mix van kantoren en voorzieningen.

Een deel van het woningprogramma kan ook als Shortstay hotelunits uitgevoerd worden tot een maximum van 6.000 m<sup>2</sup>. Daarnaast is ook een combinatie met kantoren mogelijk, indien dit volledig in de plintbebouwing gerealiseerd wordt. Het totale toegestane programma voor voorzieningen en de genoemde kantoren bedraagt maximaal 6.000 m<sup>2</sup>. De volgende voorzieningen zijn toegestaan: horeca, praktijkruimten, welzijn-, sport-, en onderwijsvoorzieningen en detailhandel en aanverwante dienstverlening. Detailhandel is gelimiteerd tot 300 m<sup>2</sup> voor deze locatie en voor de locatie van De Monarch samen. Daarnaast is op de KPN-locatie een supermarkt mogelijk tot maximum 300 m<sup>2</sup> (inclusief logistieke ruimtes). Indien de haalbaarheid is aangetoond is deze uitbreidbaar tot maximum 750 m<sup>2</sup>. Horeca is toegestaan tot een maximum van 800 m<sup>2</sup> voor deze locatie en voor de locatie van De Monarch samen. Voor de functies praktijkruimte, welzijn, sport en aanverwante dienstverlening is voor de KPN-locatie een maximum van 1.000 m<sup>2</sup> van toepassing.

In de risicoberekening wordt uitgegaan van die invulling van de beoogde ontwikkeling die leidt tot de maximale aanwezigheid van personen en daarmee de maximale toename van het groepsrisico (zie paragraaf 4.1.3).

Met betrekking tot de invulling van De Monarch worden twee situaties doorgerekend, te weten:

- variant 1: 85.000 m<sup>2</sup> kantoorfunctie;
- variant 2: 16.000 m<sup>2</sup> kantoorfunctie, 64.000 m<sup>2</sup> onderwijsfunctie en 5.000 m<sup>2</sup> hotel.

Alle bovengenoemde oppervlakten zijn uitgedrukt in m<sup>2</sup> bruto vloeroppervlak (bvo).

De gebouwen die middels een wijzigingsbevoegdheid worden mogelijk gemaakt betreffen kwetsbare objecten zoals gedefinieerd in bijlage 2 van de Circulaire Rnvg en artikel 1.1 onder I van het Bevi.



*Figuur 1: Ligging plangebied (rood) in de omgeving*



## 4. RISICOBEREKENING VERVOER GEVAARLIJKE STOFFEN OVER DE WEG

### 4.1. Uitgangspunten

#### 4.1.1. Jaarintensiteiten vervoer gevaarlijke stoffen

De rand van het plangebied is gelegen op circa 115 meter van de A12 tussen de N44 en het knooppunt Prins Clausplein (wegvak 16 conform het Basisnet). Over dit wegtraject vindt vervoer plaats van gevaarlijke stoffen. In tabel 2 zijn de vervoersaantallen van gevaarlijke stoffen<sup>2</sup> per jaar gegeven over het betreffende wegtraject.

Tabel 2: Vervoersaantallen voor de gehanteerde scenario's

Wegdeel	LF1	LF2	LT1	LT2	GF3
Utrechtsebaan vanaf afrit 3 tot	2134	1802	41	0	700/900*
Utrechtsebaan van afrit 4 tot afrit 3	2134	1802	41	0	770/970**

\* Conform de notitie Basisnet van de Gemeente Den Haag (zie bijlage I) dient voor wat betreft het vervoersaantal GF3 per jaar uitgegaan te worden van 700 en 900 transportbewegingen. In deze rapportage is voor alle varianten uitgegaan van 900 transportbewegingen, omdat dit leidt tot het grootste groepsrisico. De nulsituatie en de worst case situatie zijn tevens berekend uitgaande van 700 transportbewegingen.

\*\* Via afslag 3 (Bezuidenhout) wordt het LPG-tankstation aan de Prinses Beatrixlaan 28 bevoorrad. Dit gaat om maximaal 70 LPG-tankwagens. Er is geen mogelijkheid om richting centrum te rijden.

#### **Toekomstscenario met venstertijden**

Tevens is een mogelijk toekomstscenario doorgerekend waarbij het LPG-transport (categorie GF3) over de Utrechtsebaan in de werkweek alleen in de avond- en nachtperiode zal plaatsvinden. Indien voor de routeplichtige gevaarlijke stoffen de venstertijden gaan gelden, betekent dat dat het vervoer van stoffen behorende tot categorie LT1 ook alleen tijdens de venstertijden mag plaatsvinden (transporten overdag werkweek is 0). In het weekend gelden de venstertijden niet, waardoor naar verwachting maximaal 15% van de transporten GF3 en LT1 in het weekend uitsluitend overdag plaatsvinden.

Voor het transport van LF1 en LF2 (benzine en dieselolie) wordt de standaard verdeling (conform de HART) aangehouden. Dat betekent dat 70% van de transporten overdag plaatsvindt en dat het transport standaard gedurende de werkweek plaats vindt. Deze stoffen dragen immers niet in een relevante mate bij aan het groepsrisico.

In de voorliggende QRA is in beeld gebracht wat dit toekomstscenario voor invloed heeft op de grootte van het groepsrisico voor de mogelijke varianten.

2 LF1/LF2: brandbare vloeistoffen, LT1/LT2: giftige vloeistoffen, GF3: brandbare gassen.

## 4.1.2. Effectafstanden

Voor de berekening van het groepsrisico is het van belang om de populatie binnen het invloedsgebied van het wegtraject te inventariseren. Het invloedsgebied (het gebied binnen de 1% letaliteitsafstand) is afhankelijk van de stoffen die worden vervoerd. Over de nabijgelegen A12 worden brandbare vloeistoffen (LF1 en LF2), giftige vloeistoffen (LT1 en LT2) en brandbare gassen (GF3) getransporteerd. De effectafstanden van deze gevaarlijke stoffen zijn gegeven in tabel 3.

Tabel 3: Invloedsgebied (1% letaliteitsafstand) per stofcategorie gemeten vanuit het hart van de weg<sup>3</sup>

Stofcategorie		Invloedsgebied (m)
LF1	Brandbare vloeistoffen	45
LF2		45
LT1	Giftige vloeistoffen	730
LT2		880
GF3	Brandbare gassen	355

In het Basisnet weg (thans nog niet van kracht) is een plasbrandaandachtsgebied (PAG) gedefinieerd als het gebied tot 30 meter van de weg waarin, bij de realisering van kwetsbare objecten, rekening dient te worden gehouden met de effecten van een plasbrand. Een dergelijke PAG is niet op alle wegdelen uit het Basisnet weg van toepassing, zo ook niet op de Utrechtsebaan.

## 4.1.3. Populatiegegevens

### **Populatiegegevens omgeving**

Voor de populatiegegevens van de omgeving is gebruik gemaakt van het 'Nationaal Populatiebestand Groepsrisico' dat is samengesteld in opdracht van het ministerie van VROM (thans I&M), waarvoor een account is aangevraagd door de gemeente Den Haag. Het populatiebestand is in overleg met de gemeente Den Haag aangepast op een aantal punten. Deze correcties van de gemeente Den Haag op de populatiegegevens zijn gegeven in bijlage II.

In bijlage III zijn de bebouwingsvlakken weergegeven per categorie aangeduid met de volgende codes:

- B: bevolking in woonbebouwing,
- C: bedrijven continudienst;
- D: bedrijven dagdienst;
- E: evenementen werkweek;
- W: evenementen weekend.

<sup>3</sup> Bron: Handleiding Risicoanalyse Transport d.d. 1 november 2011

In bijlage III staan tevens de bebouwingsgegevens, waarin per bebouwingsvlak de invoergegevens worden gegeven.

### **Populatiegegevens KPN-locatie: toekomstige situatie**

Voor de realisatie van de KPN-locatie is uitgegaan van het volgende programma (bron: Stedenbouwkundige Randvoorwaarden KPN Kavel Beatrixkwartier, concept juli 2009):

- Woningen: maximaal 250;
- Kantoren: maximaal 6.000 m<sup>2</sup>.

#### *Woningen*

Voor woningen wordt, in lijn met de kengetallen uit de HART, uitgegaan van 2,4 personen per woning waarbij 100% aanwezig in de nacht- en 64% in de dagperiode (zie pagina II.1 van bijlage II voor een toelichting voor de gehanteerde percentages). In de plaats van de woningen kunnen ook Shortstay hotelunits worden gerealiseerd tot een maximum van 6.000 m<sup>2</sup>. De aanwezigheid van personen in dergelijke hotelunits is te vergelijken met de aanwezigheid van personen dat op een vergelijkbaar woonoppervlakte aanwezig zal zijn. Om deze reden is (worst case) uitgegaan van een maximale invulling met de 250 woningen.

#### *Kantoren*

Tevens is het gewenst om in de plint ruimte te bieden voor enkele duizenden vierkante meters aan voorzieningen. Het totale toegestane programma voor voorzieningen en de kantoren bedraagt maximaal 6.000 m<sup>2</sup>. Uitgaande van 1 persoon per 25 m<sup>2</sup> is derhalve sprake van 240 personen. De kantoren zijn gemodelleerd als dagdienstbedrijf. Ook hiervoor geldt dat de situatie waarbij 6.000 m<sup>2</sup> aan kantoren wordt gerealiseerd een hogere aanwezigheid oplevert dan wanneer sprake is van een mix van kantoren en (op die kantoren gerichte) voorzieningen. Overall gezien worden immers voorzieningen mogelijk gemaakt met een beperkte aanwezigheid per m<sup>2</sup> (gemiddeld 1 persoon per 30 m<sup>2</sup>).

### **Populatiegegevens KPN-locatie: huidige situatie**

Ter hoogte van de KPN-locatie is in het populatiebestand dat is gehanteerd voor eerdere groepsrisico berekeningen voor ontwikkelingen in de omgeving van de Utrechtsebaan slechts een zeer beperkte aanwezigheid van personen opgenomen (12 personen).

### **Populatiegegevens Monarch**

Voor de ontwikkeling ter hoogte van De Monarch kavel zijn twee varianten beschouwd waarmee de minimale scenario en het maximale scenario inzichtelijk wordt gemaakt. Het betreffen de volgende twee varianten:

- variant 1: 85.000 m<sup>2</sup> kantoorfunctie;
- variant 2: 16.000 m<sup>2</sup> kantoorfunctie, 64.000 m<sup>2</sup> onderwijsfunctie en 5.000 m<sup>2</sup> hotel.

Alle bovengenoemde oppervlakten zijn uitgedrukt in m<sup>2</sup> bvo.

In geval van een hotelfunctie met hotelkamers of long stay appartementen is circa 40% van de populatie overdag<sup>4</sup> en circa 100% van de populatie in de nacht aanwezig. Voor het hotel wordt uitgegaan van een totale bezetting van 200 personen (hotelgasten en personeel).

Voor de kantoorfunctie is uitgegaan van 25 m<sup>2</sup> bvo per persoon. Volgens Bouwbesluit 2012 is het verschil tussen het minimaal aantal personen per m<sup>2</sup> voor onderwijsfunctie en kantoorfunctie een factor 2,5. Voor de onderwijsfunctie wordt daarom uitgegaan van 10 m<sup>2</sup> bvo per persoon. Dat betekent dat rekening gehouden wordt met in totaal 64.000/10 = 6400 personen in de dagperiode. Tevens wordt rekening gehouden met avondonderwijs tot 22:30 met een bezetting van 25% (1600 personen).

#### 4.1.4. Berekeningen

Voor de berekeningen is uitgegaan van de volgende uitgangspunten:

- wegtype: autosnelweg met een ongevalsfrequentie van  $8,30 \times 10^{-8}$  /voertuigkm;
- zie tabel 4 voor de verdeling van het aantal transporten voor de situatie exclusief en inclusief venstertijden;
- verdiepte ligging van de weg ten opzichte van het maaiveld;
- weerstation Ypenburg.

Tabel 4: Percentages transporten overdag in werkweek en weekend en het totale percentage transporten in de werkweek

Scenario	Percentage transporten		Percentage transporten werkweek		Percentage transporten weekend	
	werkweek	weekend	overdag	Avond& nacht	overdag	Avond& nacht
Exclusief venstertijden	100%	0%	70%	30%	n.v.t.	n.v.t.
Inclusief venstertijden	85%	15%	0%	100%	100%	0%

Voor de brandbare gassen (GF3) wordt per eenheid uitgegaan van een inhoud van 50 m<sup>3</sup> van de druktankwagens. Dit is een worst case-uitgangspunt, omdat er ook kleinere (propan) tankwagens of minder volle druktankwagens over de Utrechtsebaan rijden.

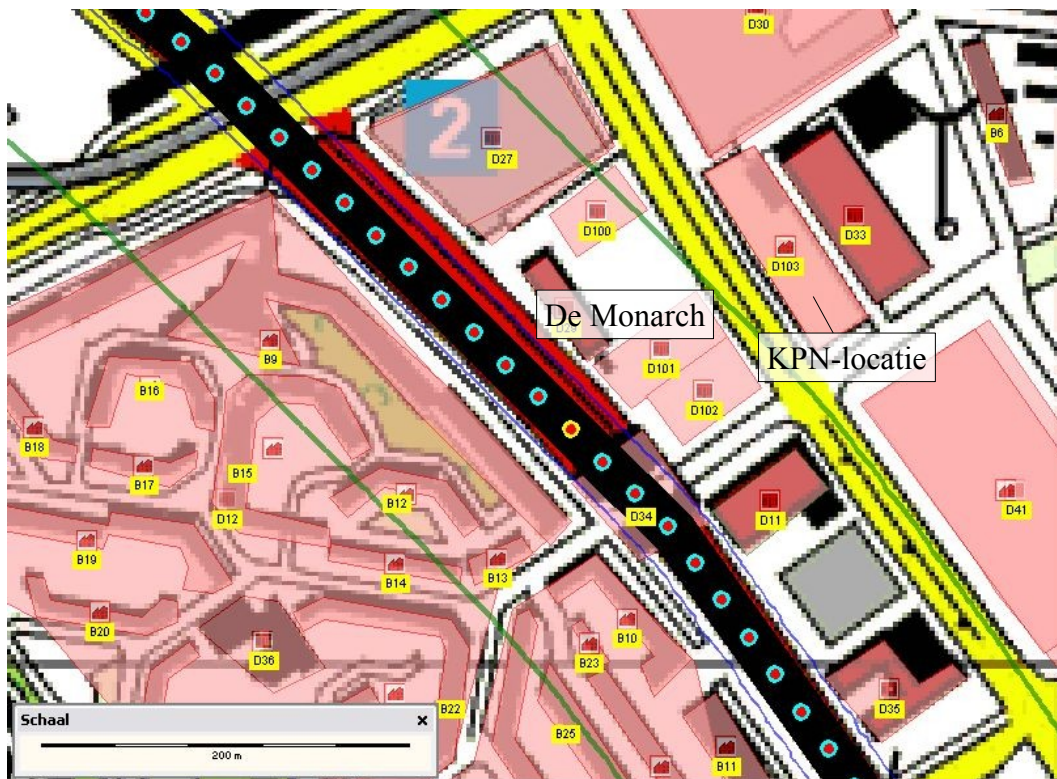
De invoergegevens van het RBMII-rekenmodel zijn gegeven in bijlage IV.

<sup>4</sup> Conform de Handleiding Risicoanalyse Transport d.d. 1 november 2011 betreft de aanwezigheid in een hotel en woningen in de dagperiode respectievelijk 0% en 50%. Omdat long-stay appartementen deels als tijdelijke woningen beschouwd kunnen worden wordt voor de hotels in deze QRA uitgegaan van 40% aanwezigheid.

## 4.2. Rekenresultaten

### 4.2.1. Plaatsgebonden risico

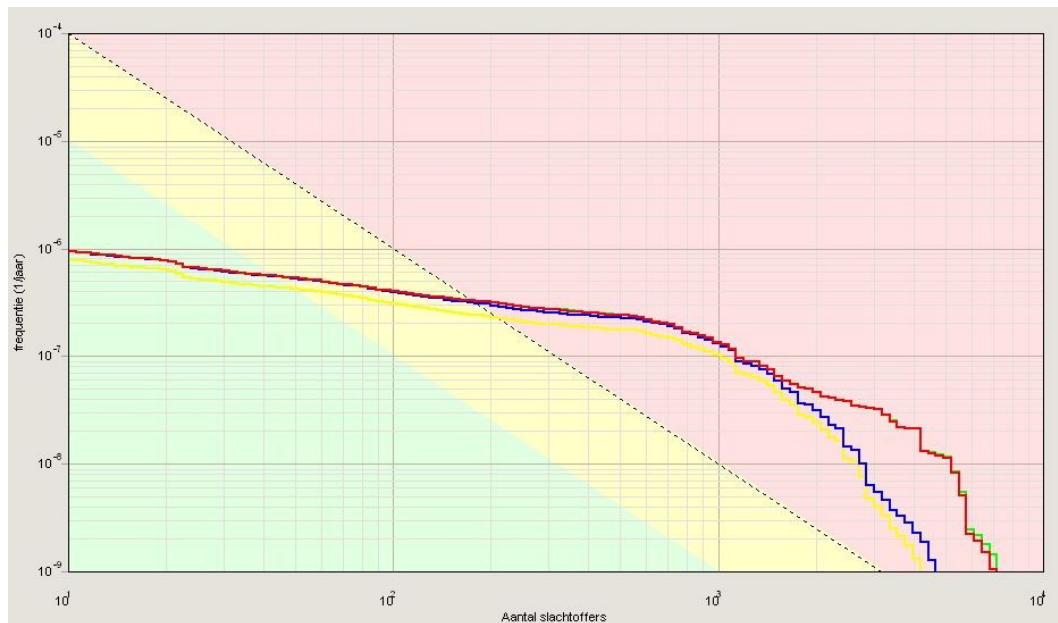
Figuur 2 geeft de ligging van de plaatsgebonden risicocontouren (PR-contouren) van  $10^{-7}$  en  $10^{-8}$  ten gevolge van het transport van gevaarlijke stoffen over de weg. Het PR is ten gevolge van het transport van gevaarlijke stoffen over dit wegdeel nergens groter dan  $10^{-6}$  per jaar. De PR-contouren van  $10^{-7}$  en  $10^{-8}$  zijn ter hoogte van het plangebied respectievelijk gelegen op circa 10 meter en 100 meter vanaf de weg.



Figuur 2: PR-contouren van  $10^{-7}$  (blauw) en  $10^{-8}$  (groen) per jaar

### 4.2.2. Groepsrisico zonder venstertijden

Figuur 3 geeft de berekende FN-curves (groepsrisico) ten gevolge van het transport van gevaarlijke stoffen over de weg ter hoogte van de beoogde ontwikkelingen voor de situatie waarbij het LPG transport over de Utrechtsebaan overdag plaatsvindt. De FN-curves zijn berekend tot een frequentie van  $1 \times 10^{-9}$  per jaar voor de nulsituatie en de verschillende scenario's voor de toekomstige situatie inclusief de KPN-locatie.



Figuur 3: Berekende FN-curve voor de nulsituatie (variant 1 en 2) (geel en rood) en de situaties die ontwikkeling van de KPN-locatie volledig mogelijk maakt in geval van variant 1 en 2 (blauw en groen)

In tabel 5 is het groepsrisico gegeven in vergelijking met de oriëntatiewaarde en het bijbehorende maximum aantal slachtoffers voor alle berekende scenario's.

**Tabel 5:** Hoogste groepsrisico per kilometer ter hoogte van de KPN-locatie voor de nulsituatie en de scenario's die ontwikkeling van de KPN-locatie volledig mogelijk maakt

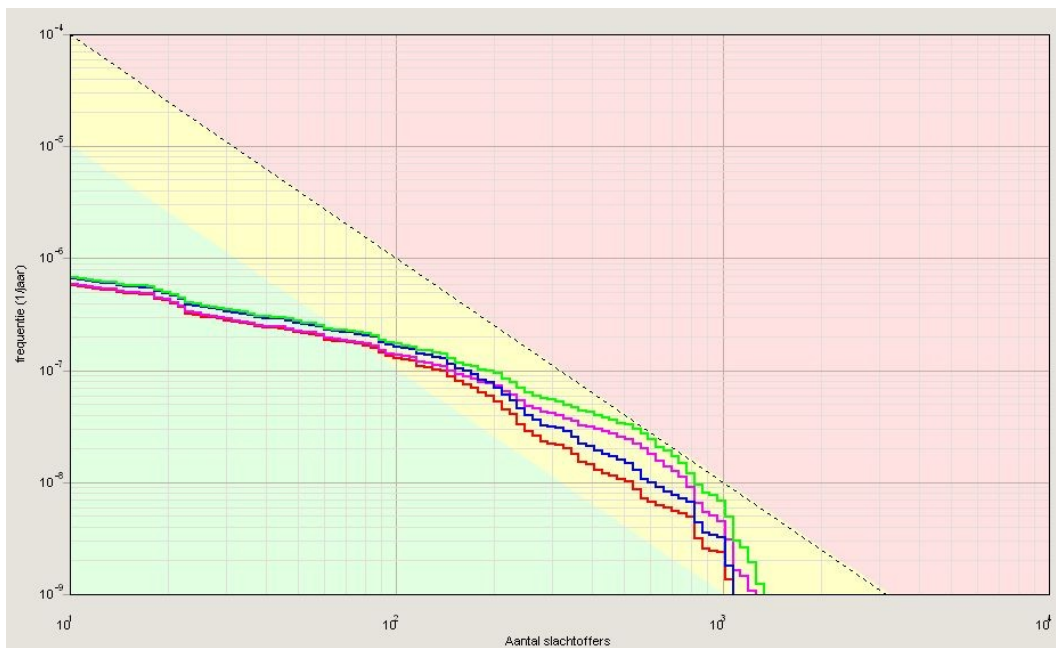
Scenario	Groepsrisico (aantal x oriëntatiewaarde)	Aantal slachtoffers en frequentie bij max. overschrijding (N:f)	Maximaal aantal slachtoffers (N) bij f = 1 x 10 <sup>-9</sup> per jaar
700 transportbewegingen GF3 per jaar			
Nulsituatie (variant 1)	11,9	1490:5,4 x 10 <sup>-9</sup>	4188
KPN-locatie (variant 1)	11,9	1490:5,4 x 10 <sup>-9</sup>	4423
Nulsituatie (variant 2)	28,8	4188:1,6 x 10 <sup>-9</sup>	6834
KPN-locatie (variant 2)	29,0	4188:1,7 x 10 <sup>-9</sup>	7216
900 transportbewegingen GF3 per jaar			
Nulsituatie (variant 1)	15,3	1490:6,9 x 10 <sup>-9</sup>	4423
KPN-locatie (variant 1)	15,3	1490:6,9 x 10 <sup>-9</sup>	4670
Nulsituatie (variant 2)	37,0	4188:2,1 x 10 <sup>-9</sup>	7216
KPN-locatie (variant 2)	37,3	4188:2,1 x 10 <sup>-9</sup>	7216

Op basis van het berekende groepsrisico als gegeven in figuur 3 en tabel 5 kan worden geconcludeerd dat de oriëntatiewaarde van het groepsrisico in de situatie zonder KPN-locatie ruim wordt overschreden. De KPN-locatie zelf heeft geen grote toename tot

gevolg. De toename ten gevolge van de KPN-locatie is maximaal 1%<sup>5</sup> ten opzichte van de nulsituatie.

#### 4.2.3. Groepsrisico met venstertijden

In figuur 4 zijn de FN-curves weergegeven voor het (mogelijke) toekomstscenario waarbij het LPG transport over de Utrechtsebaan alleen in de avond- en nachtperiode plaatsvindt.



Figuur 4: Berekende FN-curve voor de nulsituatie (variant 1 en 2) (rood en paars) en de situatie van volledige realisatie van de KPN-locatie, variant 1 en 2 (blauw en groen) in geval van het toekomst scenario met venstertijden

In tabel 6 is het groepsrisico gegeven in vergelijking met de oriëntatiewaarde en het bijbehorende maximum aantal slachtoffers voor alle berekende scenario's voor het (mogelijke) toekomstige scenario waarbij LPG transport over de Utrechtsebaan alleen in de avond- en nachtperiode plaatsvindt.

5 Conform het concept Besluit externe veiligheid transportroutes (BEVT) is een toename van het groepsrisico niet relevant als het groepsrisico minder dan  $0,1 \cdot OW$  is/blijft, danwel de toename minder dan 10% is en de OW niet overschrijdt. In deze situatie zou aldus volgens het concept BEVT verantwoording van het groepsrisico moeten worden afgelegd.

**Tabel 6:** Hoogste groepsrisico per kilometer ter hoogte van de KPN-locatie voor de nulsituatie en volledige ontwikkeling van de KPN-locatie in geval van de toekomst scenario waarbij LPG transport alleen plaatsvindt in de nachtperiode

Scenario	Groepsrisico (aantal x oriëntatiewaarde)	Aantal slachtoffers en frequentie bij max. overschrijding (N:f)	Maximaal aantal slachtoffers (N)
700 transportbewegingen GF3 per jaar			
Nulsituatie (variant 1)	0,33	819:5,0 x 10 <sup>9</sup>	1075
KPN-locatie (variant 1)	0,35	819:5,2 x 10 <sup>9</sup>	1266
Nulsituatie (variant 2)	0,70	624:1,8 x 10 <sup>8</sup>	1266
KPN-locatie (variant 2)	0,74	624:1,9 x 10 <sup>8</sup>	1266
900 transportbewegingen GF3 per jaar			
Nulsituatie (variant 1)	0,43	819:6,4 x 10 <sup>9</sup>	1075
KPN-locatie (variant 1)	0,45	819:6,7 x 10 <sup>9</sup>	1075
Nulsituatie (variant 2)	0,90	560:2,9 x 10 <sup>8</sup>	1266
KPN-locatie (variant 2)	0,95	624:2,4 x 10 <sup>8</sup>	1337

Op basis van het berekende groepsrisico als gegeven in figuur 4 en tabel 6 kan worden geconcludeerd dat voor alle scenario's de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico niet wordt overschreden.

De KPN-locatie heeft een maximale toename van 6% tot gevolg vanwege de realisatie van woningen ten opzichte van de nulsituatie. De realisatie van woningen betekent namelijk aanwezigheid van mensen gedurende de venstertijden waarbinnen het transport van LPG mag plaatsvinden.

#### 4.3. Verantwoording groepsrisico

Voor het groepsrisico is geen harde norm opgesteld maar een oriëntatiewaarde en een verantwoordingsplicht. De verantwoording van het groepsrisico is primair een taak van de gemeente Den Haag, waarbij zij geadviseerd wordt door de regionale brandweer.



## 5. CONCLUSIE

Op basis van de QRA voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg kan worden geconcludeerd dat de plaatsgebonden risicocontour van  $10^{-6}$  per jaar niet gelegen is over het plangebied. Aan de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico wordt derhalve voldaan. Met betrekking tot de berekening van het groepsrisico zijn een aantal varianten onderzocht, te weten:

### *Groepsrisico zonder venstertijden*

Op basis van het berekende groepsrisico als gegeven in figuur 3 en tabel 5 kan worden geconcludeerd dat de oriëntatiewaarde van het groepsrisico in de situatie zonder KPN-locatie ruim wordt overschreden. De KPN-locatie zelf heeft geen grote toename tot gevolg. De toename ten gevolge van de KPN-locatie is maximaal 1%. Met een maximale invulling van de wijzigingsbevoegdheid voor de KPN-locatie en een maximale invulling van De Monarch is sprake van een groepsrisico van 37,3 x OW. Een minimale invulling van De Monarch gaat gepaard met een groepsrisico van 15,3 x OW.

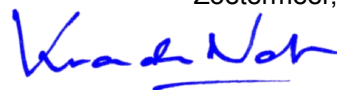
### *Groepsrisico met venstertijden*

Op basis van het berekende groepsrisico als gegeven in figuur 4 en tabel 6 kan worden geconcludeerd dat voor alle scenario's de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico niet wordt overschreden. De KPN-locatie heeft een maximale toename van 6% tot gevolg vanwege de realisatie van woningen, kantoren en voorzieningen. De realisatie van woningen betekent namelijk aanwezigheid van mensen gedurende de venstertijden waarbinnen het transport van LPG mag plaatsvinden. Met een maximale invulling van de wijzigingsbevoegdheid voor de KPN-locatie en een maximale invulling van De Monarch is sprake van een groepsrisico van 0,95 x OW. Een minimale invulling van De Monarch gaat gepaard met een groepsrisico van 0,45 x OW.

Voor de diverse onderzochte varianten geldt dat een maximale invulling van de wijzigingsbevoegdheid ter hoogte van de KPN-locatie slechts een beperkte toename van het groepsrisico oplevert. Voor het groepsrisico is geen harde norm opgesteld maar een oriëntatiewaarde en een verantwoordingsplicht. De verantwoording van het groepsrisico is primair een taak van de gemeente Den Haag.

Dit rapport bestaat uit:  
17 pagina's

Zoetermeer,



Bijlage I	Bevat 1 pagina
Bijlage II	Bevat 5 pagina's
Bijlage III	Bevat 154 pagina's
Bijlage IV	Bevat 4 pagina's