



Adviesgroep AVIV BV  
Langestraat 11  
7511 HA Enschede

## **Externe veiligheid**

### **A44/N44 gemeente Wassenaar**

Project : 122183  
Datum : 1 maart 2012  
Auteur : B.S. van Holten

Opdrachtgever:  
Bureau externe veiligheid Haaglanden  
G. (Thijs) Tweebeeke  
Grote Marktstraat  
2511 BH 's Gravenhage

## Inhoudsopgave

<b>1. Inleiding .....</b>	<b>2</b>
<b>2. Normstelling externe veiligheid .....</b>	<b>3</b>
2.1. Risicobenadering.....	3
2.2. Plaatsgebonden risico .....	4
2.3. Groepsrisico .....	5
2.4. Toekomstig beleid .....	8
<b>3. Uitgangspunten risicoberekening.....</b>	<b>9</b>
3.1. RBM II .....	9
3.2. Wegtraject .....	9
3.3. Transportintensiteit.....	11
3.4. Bebouwing.....	12
<b>4. Risicoberekening .....</b>	<b>13</b>
4.1. Plaatsgebonden risico .....	13
4.2. Groepsrisico .....	13
4.3. Plasbrandaandachtsgebied.....	19
<b>5. Conclusie.....</b>	<b>20</b>
<b>Referenties .....</b>	<b>21</b>
<b>Bijlage 1. Gegevens bebouwing.....</b>	<b>22</b>

## 1. Inleiding

De gemeente Wassenaar is voornemens een aantal conserverende bestemmingsplannen te actualiseren. Enkele daarvan zijn gelegen binnen het invloedsgebied van de A44/N44. De externe veiligheidsrisico's van de A44 en de N44 in de gemeente Wassenaar zijn reeds in beeld gebracht in een eerder onderzoek [12]. De uitkomsten van dit onderzoek zijn inmiddels verouderd en daardoor niet bruikbaar voor de te actualiseren bestemmingsplannen. De externe veiligheidsrisico's dienen daarom opnieuw inzichtelijk te worden gemaakt. Het groepsrisico is per opvolgende kilometer berekend overeenkomstig het voorgaande onderzoek. De berekeningen zijn uitgevoerd met RBM II versie 2.0. De resultaten van de berekeningen in dit rapport kunnen worden gebruikt bij de verantwoording groepsrisico.

De rapportage is als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 2 wordt de normstelling externe veiligheid voor transportroutes toegelicht. De gegevens die nodig zijn voor de risicoberekening zijn samengevat in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 wordt het resultaat van de berekening getoond. Hoofdstuk 5 tenslotte bevat de conclusie.

## 2. Normstelling externe veiligheid

### 2.1. Risicobenadering

Het transport van gevaarlijke stoffen brengt risico's met zich mee door de mogelijkheid dat bij een ongeval gevaarlijke lading kan vrijkomen. Het risico voor omwonenden wordt gevat onder het begrip externe veiligheid. Voor het transport van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en het binnenwater is een risiconormering vastgesteld [1 en 2]. Tevens is een handreiking externe veiligheid vervoer gevaarlijke stoffen gepubliceerd [3].

Een combinatie van verschillende aspecten is bepalend voor het risiconiveau voor specifieke trajecten van transportroutes:

- de omvang van de vervoersstroom, die bepalend is voor de kans op ongevallen met effecten op de omgeving;
- de soort van gevaarlijke stoffen, die bepalend is voor de effecten op de omgeving;
- de veiligheid, die bepalend is voor de kans op ongevallen;
- het aantal mensen langs de route, dat bepalend is voor het mogelijk aantal dodelijke slachtoffers.

De risicobenadering externe veiligheid kent twee begrippen om het risiconiveau voor activiteiten met gevaarlijke stoffen in relatie tot de omgeving aan te geven. Deze begrippen zijn het plaatsgebonden risico (PR, voorheen het individueel risico genoemd) en het groepsrisico (GR). Het PR is de kans per jaar dat een persoon, die zich continu en onbeschermd op een bepaalde plaats in de omgeving van een transportroute bevindt, overlijdt 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. Het PR leent zich daarmee goed voor het vaststellen van een veiligheidszone tussen een route en kwetsbare bestemmingen, zoals woonwijken. Het GR geeft aan wat de kans is op een ongeval met tien of meer dodelijke slachtoffers in de omgeving van de beschouwde activiteit. Het aantal personen dat in de omgeving van de route verblijft, bepaalt daardoor mede de hoogte van het GR. Het GR wordt weergegeven in een zogenaamde fN-curve, op de verticale as staat de cumulatieve kans per jaar  $f$  op een ongeval met  $N$  of meer slachtoffers en op de horizontale as het aantal slachtoffers. Het GR wordt bijvoorbeeld gebruikt om vast te stellen of de woningdichtheid in een bepaald gebied nog kan worden vergroot.

Beide begrippen vullen elkaar aan: ze maken het mogelijk om vanuit verschillende invalshoeken situaties op risico te beoordelen. Met het PR wordt de aan te houden afstand geëvalueerd tussen de activiteit en kwetsbare functies, zoals woonbebouwing, in de omgeving. Met het GR wordt geëvalueerd of gegeven deze afstand tussen de activiteit en kwetsbare functies er als gevolg van een ongeval een groot aantal slachtoffers kan vallen, doordat er een grote groep personen blootgesteld wordt.

## 2.2. Plaatsgebonden risico

In het kader van de risicobenadering moet de vraag worden beantwoord of er sprake is van een relatief hoog risico. Afhankelijk van de omvang van de vervoersstromen en de specifieke gevaren voor de omgeving, kan een zekere scheiding tussen transportroutes en werk- en woongebieden gewenst zijn. Bij deze vraagstelling worden de risiconormen gehanteerd, die door de rijksoverheid zijn vastgesteld [1]. In de volgende tabel wordt weergegeven welke normen voor het plaatsgebonden risico op de verschillende situaties van toepassing zijn.

Situatie		Vervoersbesluit	Omgevingsbesluit
Bestaand		Grenswaarde PR $10^{-5}$ Streven naar PR $10^{-6}$	Grenswaarde PR $10^{-5}$ Streven naar PR $10^{-6}$
Nieuw	Kwetsbare objecten	Grenswaarde PR $10^{-6}$	Grenswaarde PR $10^{-6}$
	Beperkt kwetsbare objecten	Richtwaarde PR $10^{-6}$	Richtwaarde PR $10^{-6}$

Voor nieuwe situaties (een nieuwe route, een significante verandering in de transportstroom, nieuwe kwetsbare bestemmingen) geldt de PR-norm als grenswaarde. Voor bijzondere situaties wordt de mogelijkheid open gehouden om op basis van een integrale belangenafweging van deze grenswaarde af te wijken. De beslissing van het bevoegd gezag om af te wijken dient ter goedkeuring te worden voorgelegd aan de betrokken ministeries. Voor bestaande situaties met een PR hoger dan  $10^{-6}$  /jr wordt er naar gestreefd om aan de grens van kwetsbare bestemmingen het PR te verlagen tot het gestelde normniveau. Voor dergelijke situaties geldt het stand-still beginsel voor nieuwe ontwikkelingen. Veelal is sprake van een gegroeide situatie en is het niet altijd mogelijk om aan de norm voor nieuwe situaties te voldoen. Mogelijkheden om hogere risico's te reduceren kunnen zich bijvoorbeeld voordoen bij infrastructurele aanpassingen, die om andere redenen worden voorzien. Er wordt niet een op zichzelf staand saneringsbeleid gevoerd. Voor bestaande situaties is eerst van dringende sanering sprake indien kwetsbare bestemmingen binnen een gebied liggen met een PR hoger dan  $10^{-5}$  /jr.

In de circulaire is een (niet limitatieve) lijst van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten (respectievelijk categorie I en II) opgenomen:

### I Kwetsbaar object:

- a. woningen, niet zijnde woningen als bedoeld in categorie II onder a;
- b. gebouwen bestemd voor het verblijf, al dan niet gedurende een gedeelte van de dag, van minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten, zoals:
  - 1°. Ziekenhuizen, bejaardenhuizen en verpleeghuizen;
  - 2°. Scholen;
  - 3°. Gebouwen of gedeelten daarvan, bestemd voor dagopvang van minderjarigen;
- c. gebouwen waarin grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig zijn, zoals:

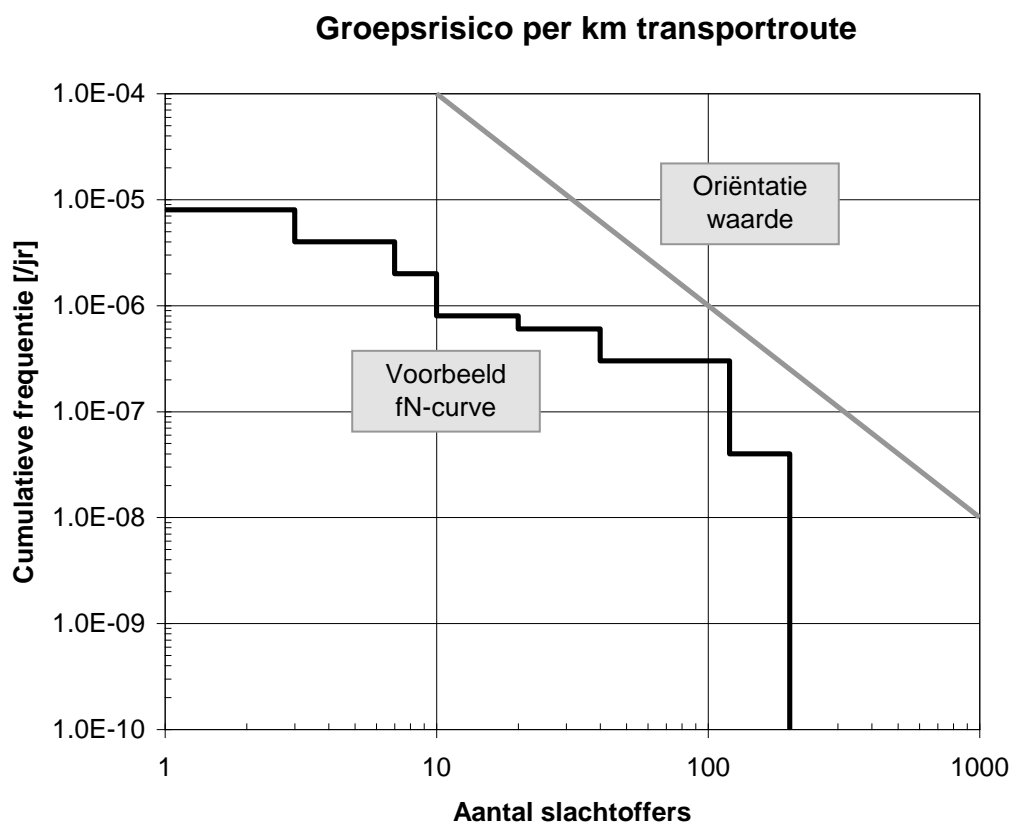
- 1°. Kantoorgebouwen en hotels met een bruto vloeroppervlak van meer dan 1500 m<sup>2</sup> per object;
- 2°. Complexen waarin meer dan 5 winkels zijn gevestigd en waarvan het gezamenlijk bruto vloeroppervlak meer dan 1000 m<sup>2</sup> bedraagt en winkels met een totaal bruto vloeroppervlak van meer dan 2000 m<sup>2</sup> per object, voor zover in die complexen of in die winkels een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd;
- d. kampeer- en andere recreatierterreinen bestemd voor het verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen;

## II Beperkt kwetsbaar object:

- a. 1°. Verspreid liggende woningen van derden met een dichtheid van maximaal twee woningen per hectare;
- 2°. Dienst- en bedrijfswoningen van derden;
- 3°. Lintbebouwing, voor zover deze loodrecht of nagenoeg loodrecht is gelegen op de contouren van het plaatsgebonden risico van een route of tracé;
- b. kantoorgebouwen, voor zover zij niet in categorie I onder c vallen;
- c. hotels en restaurants, voor zover zij niet in categorie I onder c vallen;
- d. winkels, voor zover zij niet in categorie I onder c vallen;
- e. sporthallen, zwembaden en speeltuinen;
- f. sport- en kampeerterrainen en terreinen bestemd voor recreatieve doeleinden, voor zover zij niet in categorie I onder d vallen;
- g. bedrijfsgebouwen, voor zover zij niet in categorie I onder c vallen;
- h. objecten die met de onder a tot en met e en g genoemde gelijkgesteld kunnen worden uit hoofde van de gemiddelde tijd per dag gedurende welke personen daar verblijven, het aantal personen dat daarin doorgaans aanwezig is en de mogelijkheden voor zelfredzaamheid bij een ongeval, voor zover die objecten geen kwetsbare objecten zijn, en
- i. objecten met een hoge infrastructurele waarde, zoals een telefoon- of elektriciteitscentrale of een gebouw met vluchtleidingsapparatuur, voor zover die objecten wegens de aard van de gevaarlijke stoffen die bij een ongeval kunnen vrijkomen, bescherming verdienen tegen de gevolgen van dat ongeval;
- j. objecten, zoals wegrestaurants over of naast een weg en passagiersstations, die een functionele binding hebben met de risico opleverende activiteit.

## 2.3. Groepsrisico

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 slachtoffers,  $10^{-6}$  /jr voor 100 slachtoffers, etc. en geldt vanaf het punt met 10 slachtoffers. In figuur 1 is ter illustratie van het bovenstaande een voorbeeld van een fN-curve (f is de cumulatieve frequentie en N het aantal slachtoffers) en de oriëntatiewaarde gegeven. De oriëntatiewaarde waarde houdt in dat het bevoegd gezag daarvan gemotiveerd kan afwijken. Berekende risico's worden getoetst aan deze normen. Deze toetsing maakt duidelijk of sprake is van situaties waarbij risicoreducerende maatregelen aan de orde moeten komen, bijvoorbeeld het vergroten van de afstand tussen de route en de woonbebouwing of het beperken van de woningdichtheid in een bepaald bebouwingsgebied.



Figuur 1. Voorbeeld groepsrisico transportroute

Bij het beoordelen van het GR wordt het (lokale) bevoegd gezag de mogelijkheid geboden om gemotiveerd van de oriëntatiewaarde voor het GR af te wijken. Er moet sprake zijn van een openbare en goed inzichtelijke belangenafweging, waarin moet zijn aangegeven waarom in het specifieke geval daarvan is afgeweken. De beslissing om van de oriëntatiewaarde af te wijken is vatbaar voor beroep. Het GR wordt voor het gehele relevante gebied berekend. Door middel van bronmaatregelen wordt zonnig en zo mogelijk dat risico gereduceerd. Daar waar het gaat om het stellen van randvoorwaarden in de ruimtelijke ordening wordt, om het werkbaar te houden, het afwegingsgebied echter gemaximaliseerd tot 200 meter van de route cq. Het tracé. Het GR geeft voor dit gebied aan welke bebouwingsdichtheid nog acceptabel is, gelet op de voorgestelde oriëntatiewaarde. In het aangegeven gebied is bebouwing dus wel toegestaan maar is de dichtheid van bebouwing soms gelimiteerd.

Bij de toetsing moet worden gezien of de kans per kilometer route of tracé op een bepaald aantal slachtoffers groter is dan de oriëntatiewaarde. De oriëntatiewaarde geldt in alle situaties, dus voor zowel vervoers- als omgevingsbesluiten en zowel in 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.

Er moet altijd worden nagegaan of door het treffen van maatregelen niet alsnog aan de oriëntatiewaarde kan worden voldaan of dat de toename van het groepsrisico niet kan worden verminderd. Als dit niet mogelijk blijkt te zijn, dan dient in overleg met betrokken overheden te worden gestreefd naar een zo laag mogelijk risico uit hoofde van het ALARA-beginsel (As Low As Reasonably Achievable).

Over elke overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico of toename van het groepsrisico moet verantwoording worden afgelegd. Het betrokken bestuursorgaan moet, al dan niet in verband met de totstandkoming van een besluit, expliciet aangeven hoe de diverse factoren zijn beoordeeld en eventuele in aanmerking komende maatregelen zijn afgewogen. Daarbij moet steeds in overleg worden getreden met andere betrokken overheden over de te volgen aanpak. Het is raadzaam ook het bestuur van de regionale brandweer hierbij te consulteren. In de motivering bij het betrokken besluit moeten de volgende gegevens worden opgenomen:

#### *Beschrijving huidig en toekomstig GR*

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

#### *Bronmaatregelen en RO-maatregelen*

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

#### *Beheersbaarheid*

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

#### *Zelfredzaamheid*

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



## 2.4. Toekomstig beleid

Momenteel wordt nieuw beleid ontwikkeld voor het transport van gevaarlijke stoffen. De stand van zaken is verwoord in het concept Besluit transportroutes externe veiligheid (Btev) [6]. Voor rijkswegen is samenhangend met het concept Btev een voorstel voor een basisnet geformuleerd [5].

Voor het transport van gevaarlijke stoffen wordt in het basisnet een gebruikruimte gedefinieerd die een limiet stelt aan de transportintensiteit van gevaarlijke stoffen. Voor elk weggedeelte is met deze intensiteit vastgesteld of er een plaatsgebonden risico groter dan  $1.0 \cdot 10^{-6}$  /jr aanwezig is. Zo ja, dan is er een veiligheidszone vanaf het midden van de weg tot deze risicocontour waarbinnen nieuwe bebouwing aan beperkingen is onderworpen.

Voor het groepsrisico blijft de verantwoordingsplicht in principe onverminderd van kracht. Wel is in het Btev aangegeven dat deze verantwoording niet in extenso hoeft te worden gedaan als het groepsrisico kleiner blijft dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde of als het groepsrisico minder dan 10% toeneemt en onder de oriëntatiewaarde blijft. Wel dient de regionale brandweer in de gelegenheid te worden gesteld om te adviseren over de aspecten beheersbaarheid en zelfredzaamheid.

Nieuw is dat voor sommige rijkswegen een plasbrandaandachtsgebied (PAG) is voorgesteld. Het PAG is een strook van 30 m vanaf de rechterkant van de rechterrijstrook. Voor het realiseren van bebouwing binnen deze strook geldt een verantwoordingsplicht.

### 3. Uitgangspunten risicoberekening

#### 3.1. RBM II

Het risico van het transport is berekend met RBM II versie 2.0, ontwikkeld in opdracht van het ministerie van Verkeer en Waterstaat voor evaluatie van transportroutes [4]. Voor de berekening zijn de volgende gegevens nodig:

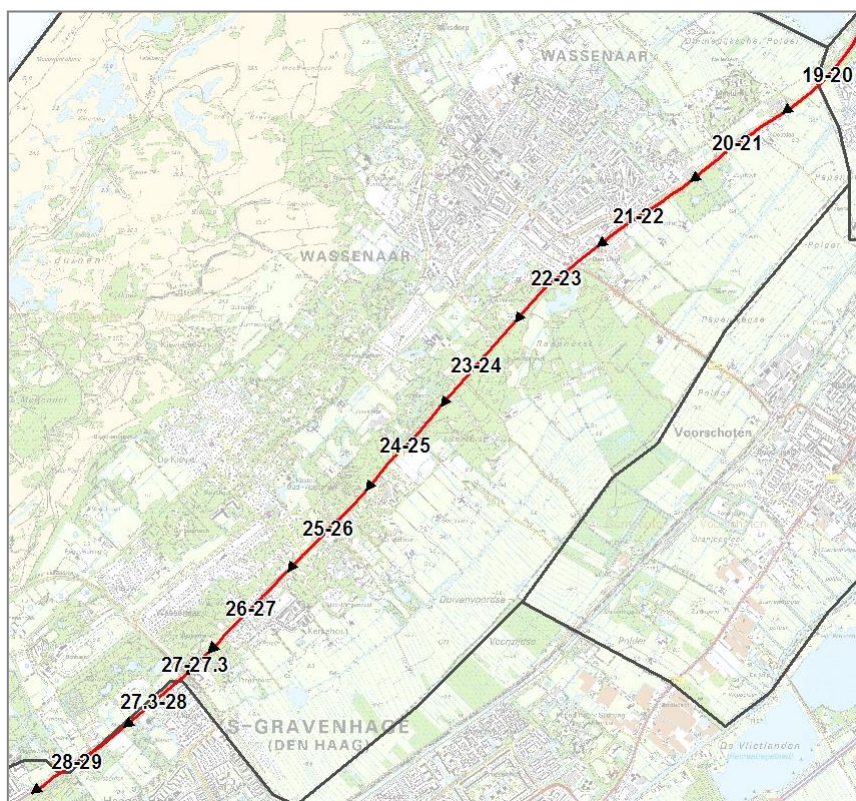
- De transportintensiteit van gevaarlijke stoffen.
- De uitstromingsfrequentie, de kans per voertuigkilometer dat een tankauto met gevaarlijke stoffen betrokken raakt bij een ongeval zodanig dat er uitstroming van de stof optreedt. In deze studie wordt uitgegaan van de standaard uitstromingsfrequentie voor de autosnelweg van  $8.3 \cdot 10^{-8}$  /vtgkm en voor wegen buiten de bebouwde kom  $3.6 \cdot 10^{-7}$  /vtgkm.
- Het aantal personen dat langs de route blootgesteld wordt aan de gevolgen van een ongeval. De bevolkingsdichtheden worden aangegeven in veelhoeken langs de route met een uniforme dichtheid per veelhoek.
- Voor de breedte van de snelweg is de standaardbreedte van 25 m gehanteerd en voor wegen buiten de bebouwde kom de standaardbreedte van 10 meter.
- De meteorologische condities van het weerstation Valkenburg zijn gehanteerd.

#### 3.2. Wegtraject

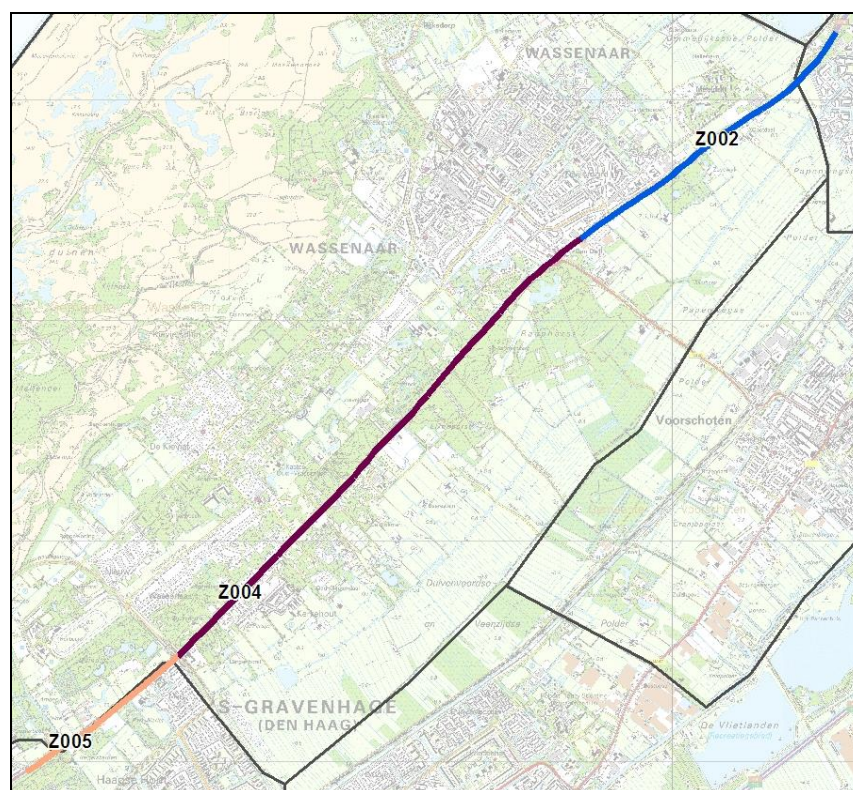
Het groepsrisico wordt berekend voor kilometervak 19 tot 29 van de A44/N44 gelegen in de gemeente Wassenaar. Dit wegtraject is verdeeld in de volgende wegvakken:

- Z2 A44 (afrit 9 Leiden zuid – Wassenaar),
- Z4 (N44 Rijkstraatweg Wassenaar) en
- Z5 (N44 Benoordenhoutseweg & Leidstraatweg Den Haag).

In figuur 2 worden de kilometervakken getoond en in figuur 3 de wegvakken.



Figuur 2. Indeling kilometervakken



Figuur 3. Indeling wegvakken DVS (Dienst Verkeer en Scheepsvaart)

### 3.3. Transportintensiteit

Voor de transportintensiteit van wegvak Z2 is uitgegaan van het GF3-plafond (tot vloeistof verdicht brandbaar gas zoals LPG) zoals voorgeschreven in het besluit tot wijziging van de circulaire RnVGS [7]. Dit betreft een aantal van 3000 transporten GF3. De N44 (Wegvak Z4 en Z5) maakt geen onderdeel uit van het Basisnet Weg en is derhalve niet opgenomen in de Circulaire RnVGS. Voor deze wegvakken is gebruik gemaakt van de telgegevens die beschikbaar zijn gesteld door DVS (Dienst verkeer en scheepvaart) van Rijkswaterstaat.

Voor wegvak Z4 zijn geen recente telgegevens beschikbaar, deze dateren uit 2003. Verondersteld is daarom dat de transportintensiteit op dit wegvak hetzelfde is als op wegvak Z2 volgens de tellingen die in 2006 zijn verricht in opdracht van Rijkswaterstaat DVS [8].

Voor wegvak Z5 is de intensiteit afgeleid uit tellingen die in 2009 in opdracht van de Provincie Zuid Holland zijn uitgevoerd [8]. Bij de risicoberekening wordt standaard aangenomen dat 70% van het transport overdag plaatsvindt en 30% 's nachts. Tabel 1 toont de jaarintensiteit beladen bulktransporten voor wegvak Z2 en Z5.

Type stof	Stof categorie	Intensiteit wegvak Z4 2006	Intensiteit wegvak Z5 2009
Brandbaar gas	GF3	973	830
Brandbare vloeistof	LF1	1451	1802
	LF2	3545	1423
Toxische vloeistof	LT1	57	21
	LT2	0	33

Tabel 1. Jaarlijks aantal transporten van gevaarlijke stoffen

Met de jaarlijkse groeipercentages volgens het Global Economy scenario uit de Toekomstverkenning vervoer gevaarlijke stoffen over de weg 2007 is de transportintensiteit voor de huidige situatie (2012) verkregen. Tabel 2 toont de veronderstelde groei van de intensiteit (alleen de stofcategorieën met een intensiteit groter dan nul zijn opgenomen in de tabel).

Type	Stof categorie	Groei per jaar [%]	Intensiteit Z4	Intensiteit Z5
Brandbaar gas	GF3	0.0	973	830
Brandbare vloeistof	LF1	1.0	1540	1857
	LF2	1.0	3763	1466
Toxische vloeistof	LT1	2.7	67	23
	LT2	2.7	0	36

Tabel 2. Groeipercentage en jaarlijks aantal transporten van gevaarlijke stoffen voor 2012

### **3.4. Bebouwing**

Binnen een afstand van 355 m van de weg is de bevolking geïnventariseerd. Voor de inventarisatie van personen is gebruik gemaakt van het Populatiebestand groepsrisicoberekeningen [10]. Aanvullende bevolkingsgegevens zijn aangeleverd door de opdrachtgever. In bijlage 1 is een gedetailleerd overzicht van de gebieden en aantallen personen opgenomen.

## 4. Risicoberekening

### 4.1. Plaatsgebonden risico

Bij het Basisnet Weg gelden de afstanden die in bijlage 5 bij de Circulaire RnVGS [7] zijn opgenomen. Voor wegvak Z2 is in de bijlage de afstand '0' vermeld. Dit betekent dat het plaatsgebonden risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen op het midden van de weg niet meer mag bedragen dan  $10^{-6}$  per jaar.

De wegvakken Z4 en Z5 behoren niet tot het Basisnet Weg en zijn derhalve niet opgenomen in bijlage 5 van de Circulaire RnVGS. Het plaatsgebonden risico voor deze wegen dient daarom berekend te worden met RBMII. Voor de wegvakken Z4 en Z5 hebben deze berekeningen niet geleid tot een plaatsgebonden risicocontour  $10^{-6}$ .

Het plaatsgebonden risico vormt daarom geen belemmering voor bestemmingsplannen of andere ruimtelijke ontwikkelingen langs de A44 en N44 in de gemeente Wassenaar.

### 4.2. Groepsrisico

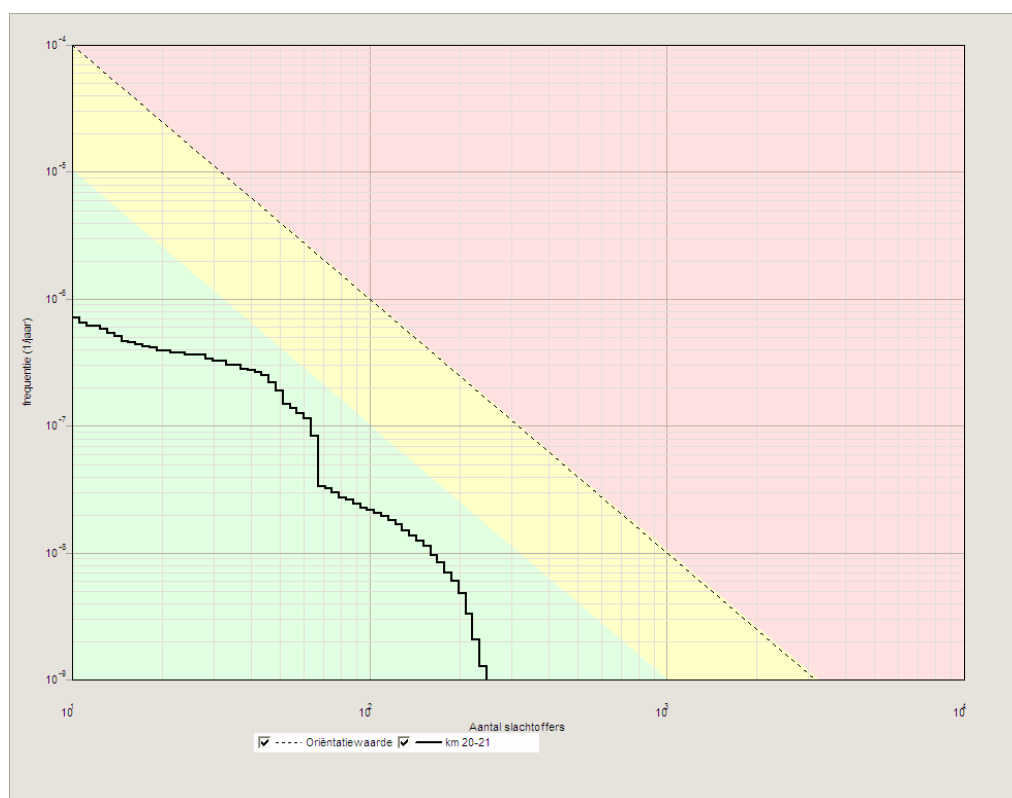
Het groepsrisico is berekend per opvolgende kilometer voor de A44/N44. Figuren 4 t/m 13 tonen het groepsrisico. De maximale grootte van het groepsrisico wordt als factor van de oriëntatiewaarde getoond in tabel 3. Een factor van bijvoorbeeld 0.021 betekent dat het groepsrisico circa 48 keer kleiner is dan de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico is, op kilometer 21-22 na, van elke kilometer kleiner dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde. Van kilometer 21-22 is het groepsrisico een factor 0.109 ten opzichte van de oriëntatiewaarde.

Kilometervak	Weg	Wegvak	Factor
Km 19-20	A44	Z2	0.021
Km 20-21	A44	Z2	0.053
Km 21-22	A44/N44	Z2/Z4	0.109
Km 22-23	N44	Z4	0.063
Km 23-24	N44	Z4	< 0.001
Km 24-25	N44	Z4	0.085
Km 25-26	N44	Z4	0.020
Km 26-27	N44	Z4	0.039
Km 27-28	N44	Z4/Z5	0.014
Km 28-29	N44	Z5	0.026

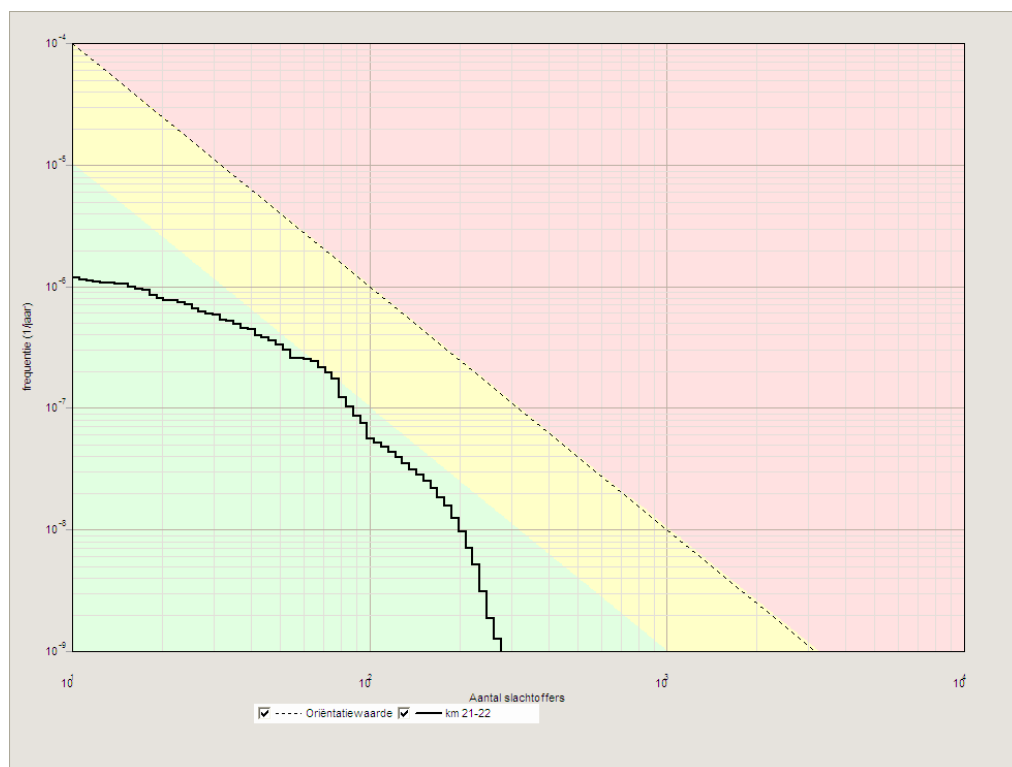
Tabel 3. Groepsrisico als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde



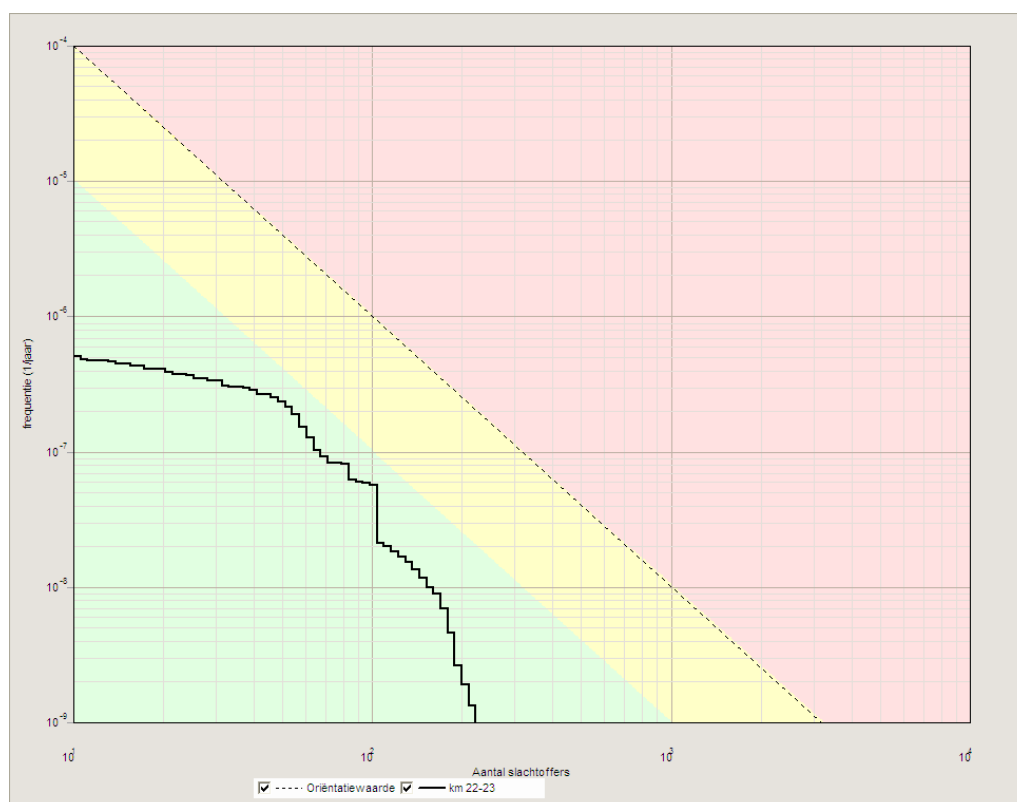
Figuur 4. Groepsrisico km 19-20



Figuur 5. Groepsrisico km 20-21

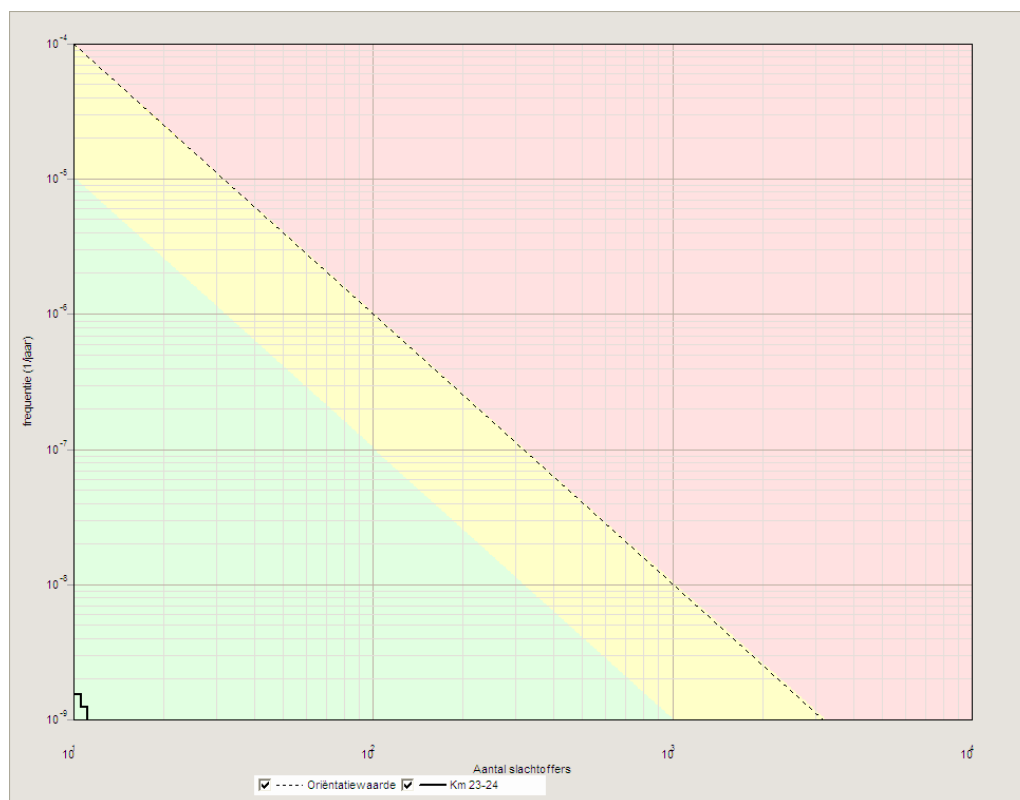


Figuur 6. Groepsrisico km 21-22

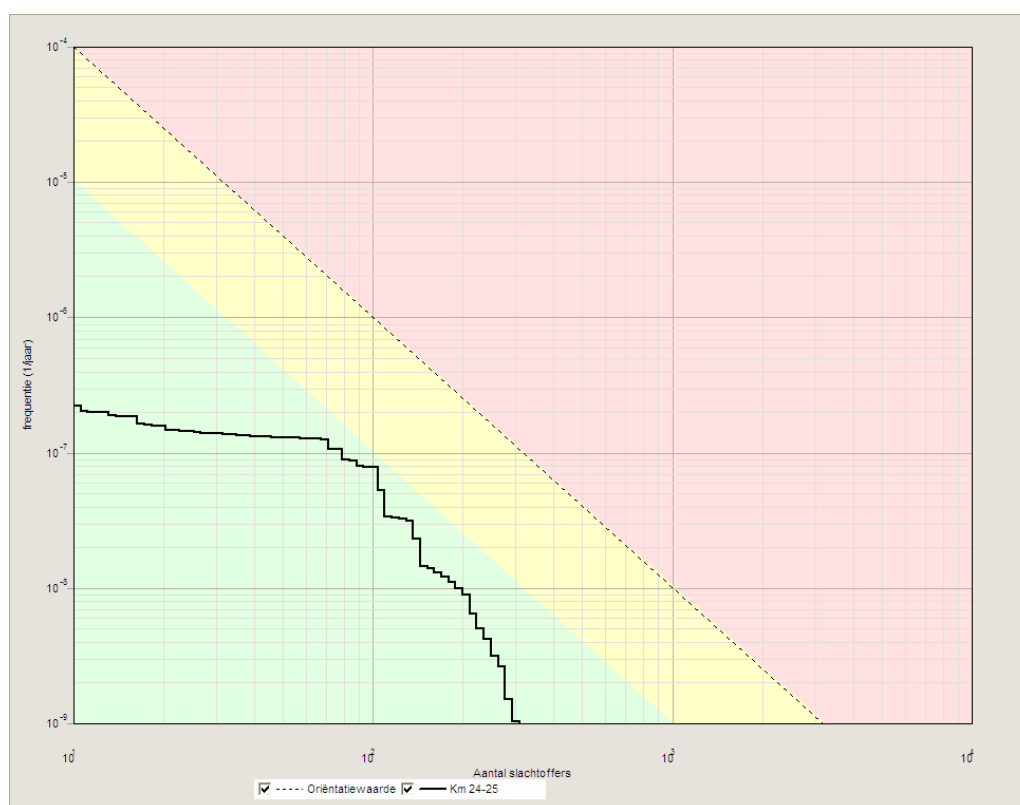


Figuur 7. Groepsrisico km 22-23

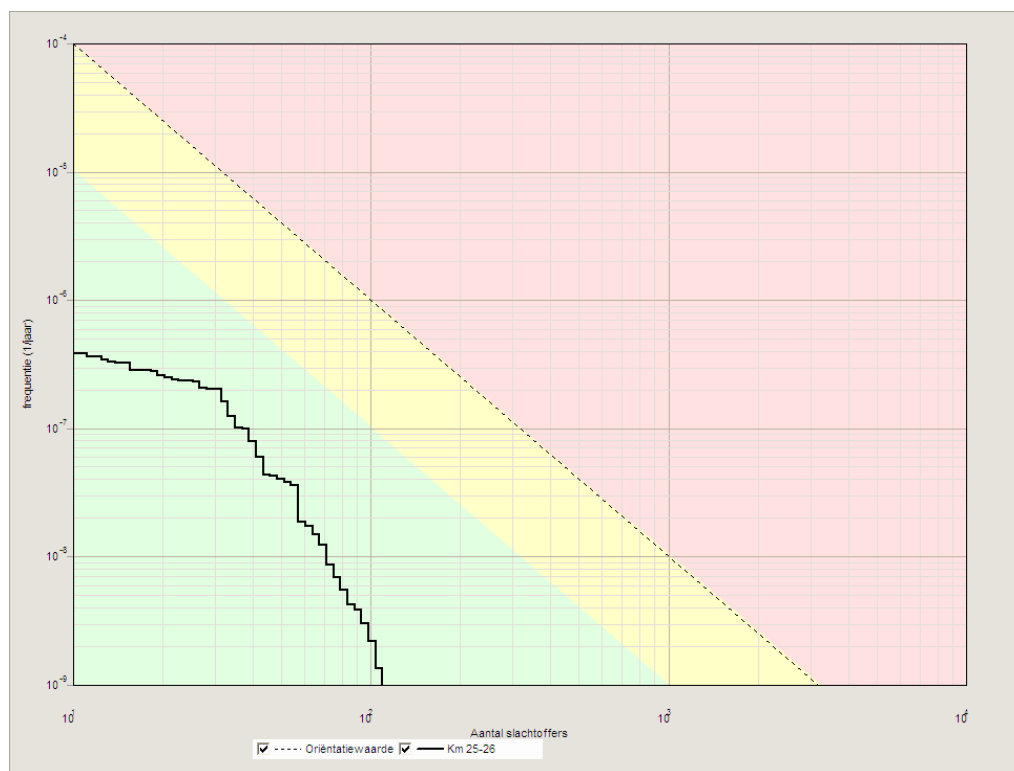




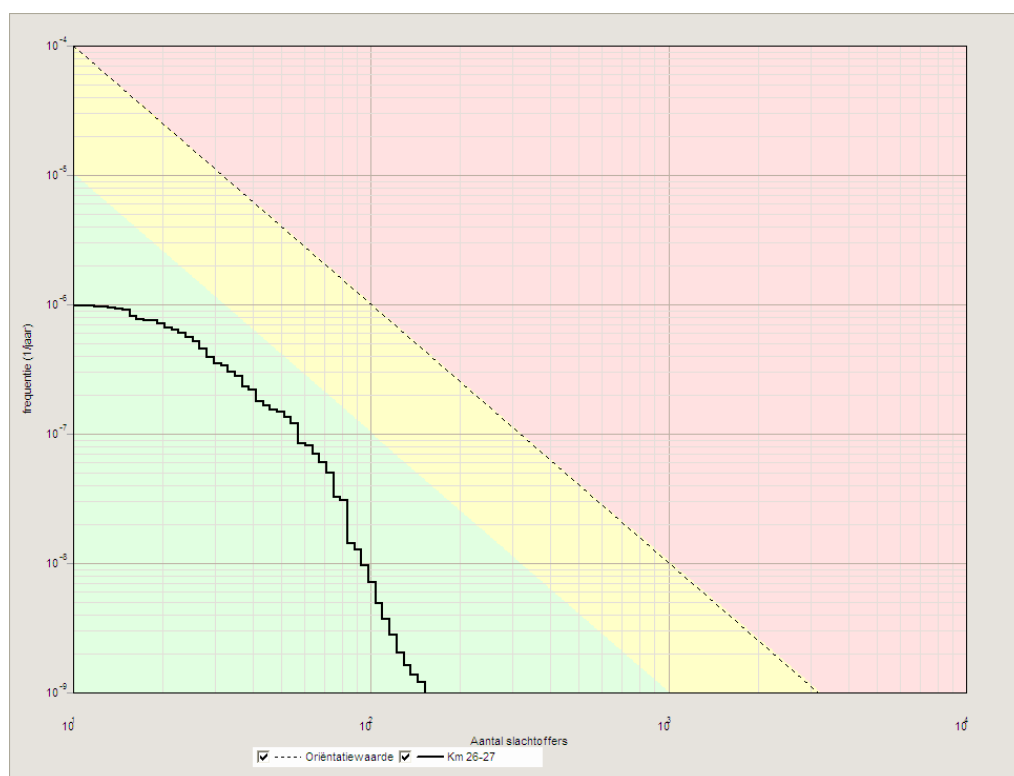
Figuur 8. Groepsrisico km 23-24



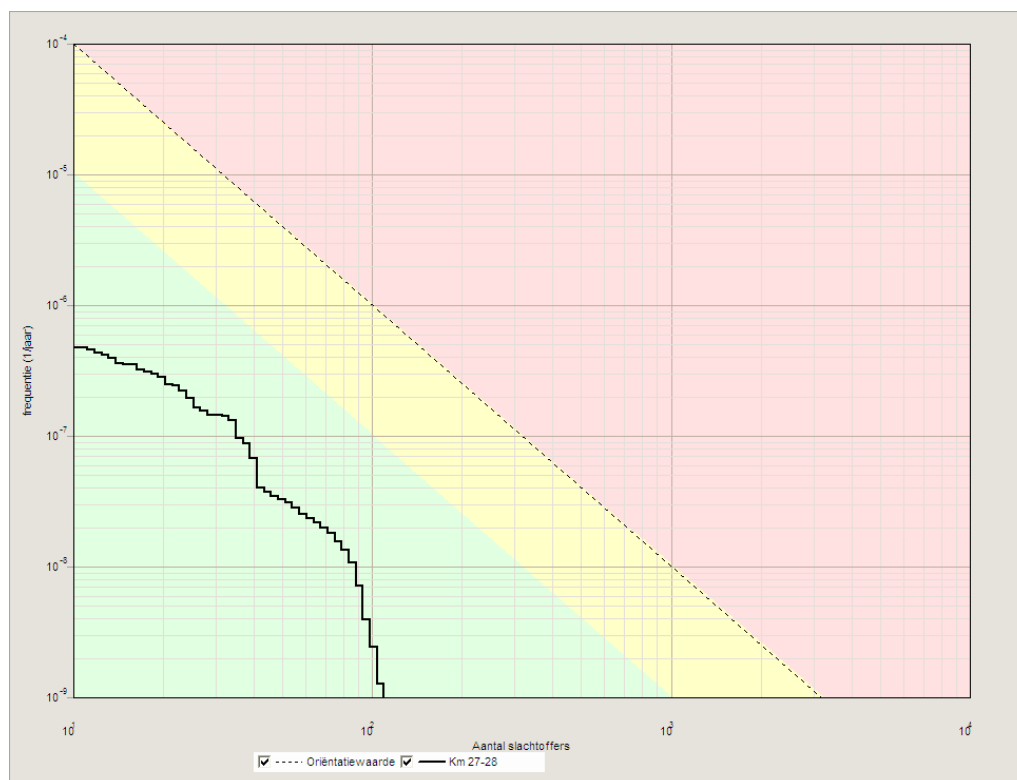
Figuur 9. Groepsrisico km 24-25



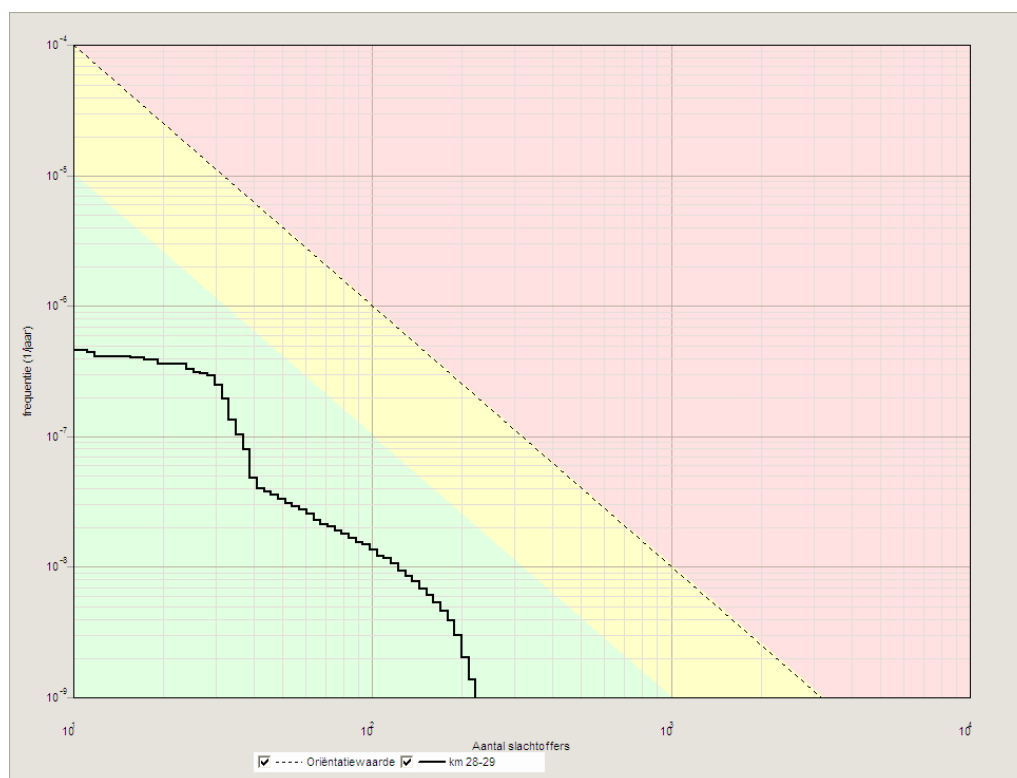
Figuur 10. Groepsrisico km 25-26



Figuur 11. Groepsrisico km 26-27



Figuur 12. Groepsrisico km 27-28



Figuur 13. Groepsrisico km 28-29

### **4.3. Plasbrandaandachtsgebied**

In het concept Btev (Besluit transportroutes externe veiligheid) en in het Eindrapport basisnet weg is voor rijksinfrastructuur het plasbrandaandachtsgebied (PAG) geïntroduceerd. Het PAG is het gebied tot 30 m van de weg waarin, bij de realisering van kwetsbare objecten, rekening dient te worden gehouden met de effecten van een plasbrand. De 30 m voor het PAG wordt gemeten vanaf de rechterraand van de rechterrijstrook. Op de A44 is volgens het Eindrapport basisnet weg geen PAG van toepassing [5]. De N44 maakt geen onderdeel uit van het Basisnet Weg, een PAG is derhalve niet van toepassing.

## 5. Conclusie

Een aantal conserverende bestemmingsplannen van de gemeente Wassenaar liggen (deels) binnen het invloedsgebied van A44 en N44. Zowel het plaatsgebonden risico als het groepsrisico zijn daarom berekend. De belangrijkste conclusies naar aanleiding van de resultaten worden in dit hoofdstuk benoemd.

### *Plaatsgebonden risico*

De berekeningen voor de A44 en de N44 in de gemeente Wassenaar hebben niet geleid tot een contour voor de grenswaarde van  $1.0 \cdot 10^{-6}$  /jr. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor de bestemmingsplannen of andere ruimtelijke ontwikkelingen langs de A44 en N44.

### *Groepsrisico*

Het groepsrisico is per opvolgende kilometer berekend tussen kilometers 19 en 29. Het groepsrisico is nergens groter dan oriëntatiewaarde. Het groepsrisico is, op kilometer 21-22 na, overall kleiner dan 10% van de oriëntatiewaarde (factor 0.1 keer de oriëntatiewaarde).

Volgens de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen dient het groepsrisico verantwoord te worden bij een overschrijding van de oriëntatiewaarde of een toename van het groepsrisico. Uit de berekeningen blijkt dat de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden. Omdat het hier gaat om conserverende plannen is er bovendien geen sprake van een toename van het groepsrisico. Volgens de circulaire RnVGS is een verdere verantwoording van het groepsrisico niet nodig.

Naar verwachting zal per 1 januari 2013 het besluit transport externe veiligheid (Btev) in werking treden. In het ambtelijk concept Btev is opgenomen dat indien het groepsrisico kleiner is dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde of de toename kleiner is dan 10% en het groepsrisico kleiner blijft dan de oriëntatiewaarde een verdere verantwoording van het groepsrisico achterwege kan blijven. Omdat het hier gaat om conserverende plannen is de toename van het groepsrisico kleiner dan 10%. Volgens het Btev is een verdere verantwoording van het groepsrisico niet nodig. Wel dient de regionale brandweer in de gelegenheid te worden gesteld om te adviseren over de aspecten beheersbaarheid en zelfredzaamheid.

### *PAG*

Voor de A44 en de N44 geldt geen plasbrandaandachtsgebied, zoals gedefinieerd in het concept Btev.

## Referenties

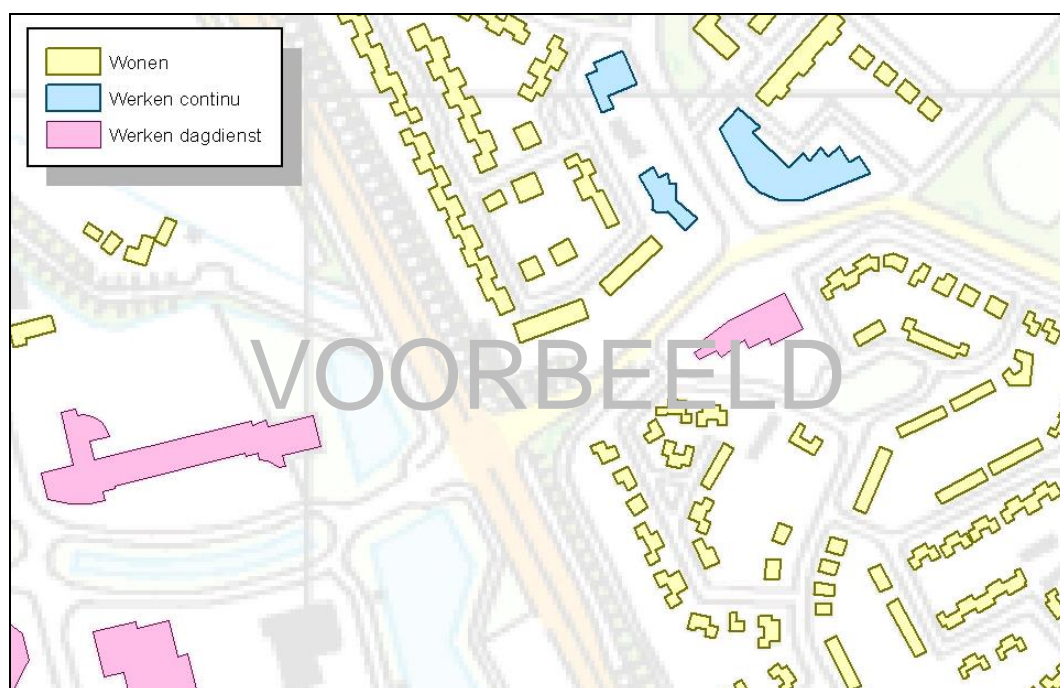
1. Ministerie V&W 2004 Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen
2. Ministeries V&W en VROM 1996 Nota risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen Tweede Kamer, 1995-1996, 24611, nrs. 1 en 2
3. IPO/VNG 1998 Handreiking externe veiligheid vervoer gevaarlijke stoffen
4. AVIV 2008 Handleiding RBM II
5. Werkgroep basisnet weg 2009 Voorstel basisnet weg eindrapportage
6. Ministeries VROM en V&W 2008 Besluit transportroutes externe veiligheid Ambtelijk concept november 2008
7. Ministerie V&W 2009 Besluit tot wijziging van de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen gelet op de voorgenomen invoering van het Basisnet Staatscourant. 2009, nr. 19907
8. DVS 2010 Lijst wegvakken telmethodiek nov 2011\_tcm174-310398.xls
9. DVS 2007 Toekomstverkenning vervoer gevaarlijke stoffen over de weg 2007
10. Ministerie VROM 2010 <http://www.populatiebestandgr.vrom.nl>
11. VROM 2007 Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico Versie 1.0
12. AVIV 2007 Vervoer gevaarlijke stoffen in Stadsgewest Haaglanden: transportintensiteiten, groepsrisico's langs hoofdverkeerswegen voor RO-besluiten. Projectnr. 071168.

## Bijlage 1. Gegevens bebouwing

In de omgeving van het plangebied is binnen 355 m van de weg bevolking geïnventariseerd. Hiertoe is gebruik gemaakt van het Populatiebestand groepsrisicoberekeningen [10]. De geleverde populatie omvat meerdere functies:

- Wonen
- Bedrijven dagdienst
- Bedrijven continudienst

In figuur 14 wordt een willekeurige locatie als voorbeeld getoond.



Figuur 14. Voorbeeld bouwvlakken uit het Populatiebestand groepsrisicoberekeningen

Voor gebruik in RBM II zijn de afzonderlijke bouwvlakken geaggregeerd tot grotere bevolkingsgebieden (figuren 15 t/m 17), de aanwezigheidsgegevens zijn gesommeerd (zie tabel 5). Er is onderscheid gemaakt in een situatie dag en nacht. Door AVIV zijn de volgende bewerkingen op de gegevens uitgevoerd:

- Voor het percentage binnen en buiten verblijvende personen zijn de standaard RBM II-waarden gehanteerd (overdag 7% buiten, 's nachts 1%).
- Het aantal personen Wonen Dag is 50% van het aantal Wonen Nacht (kolom wonen dag in tabel 5 wordt dus niet gebruikt) [11].

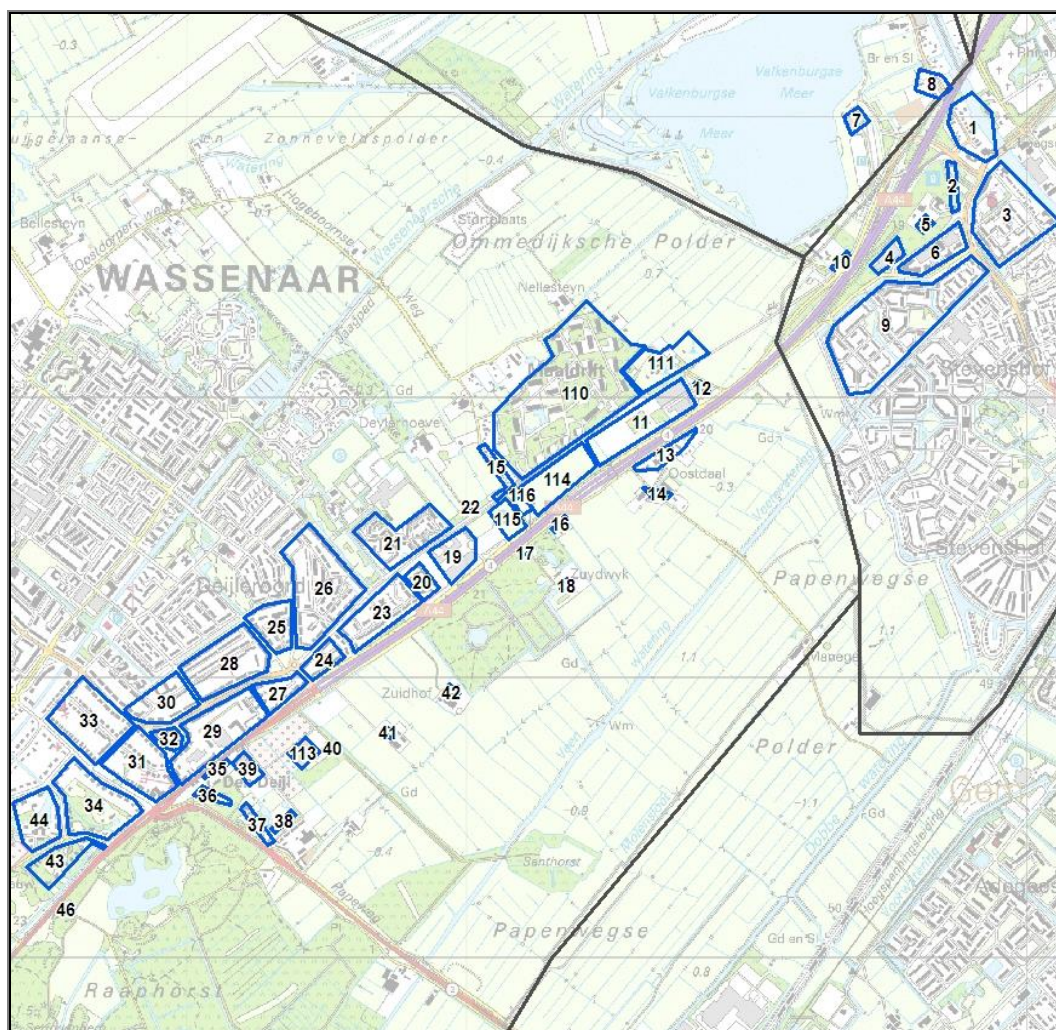
Door de opdrachtgever is informatie geleverd over de onderstaande gebieden:

Vlak ID	Toelichting
11	Bedrijventerrein Maaldrijft 500 personen overdag aanwezig.
20	Verpleeghuis Duinstede met plek voor circa 120 bewoners. Overdag 20 personen personeel en 's nachts 5. Aanwezigheid overdag 140 personen en 's nachts 125.
84	Kasteel Wittenburg. Overdag 50 personen extra i.v.m. vergaderzalen (aanname).
88	Betreft 47 woningen Kerkehout. 2.4 personen per woning, aanwezigheid 50% overdag en 100% 's nachts.
99	Hotel van der Valk met 92 kamers en 12 vergaderzalen. Per kamer wordt 1.5 personen aangenomen. Aanwezigheid overdag 20% en 's nachts 80%. Per vergaderzaal zijn 15 personen aangenomen, aanwezigheid 50% alleen overdag. Voor het restaurant is geen (extra) aanwezigheid verondersteld, aangenomen is dat hiervan gebruik wordt gemaakt door de hotelgasten. De feestzaal wordt sporadisch en voornamelijk in het weekend gebruikt. Vanwege het sporadische karakter en omdat in het weekend geen transport van gevaarlijke stoffen is verondersteld is de aanwezigheid van personen in de zaal niet in beschouwing genomen.
109	Museum Louwman, aangenomen is dat hier 100 personen overdag aanwezig zijn.
110	MOB-complex defensie. 25 personen overdag aanwezig.
111	Camping Maaldrijft. Capaciteit voor 150 personen. (100% buiten)
113	Tuincentrum. Aangenomen is dat hier 150 personen aanwezig zijn.
114	Sportvelden. Aangenomen is 25 p/ha, 100% buiten.
115	Sportvelden. Aangenomen is 25 p/ha, 100% buiten.
116	Sportkantine aangenomen is dat hier 30 personen overdag en 's nachts aanwezig zijn.
117	Realisatie ambassade VS aanwezigheid maximaal 200 personen.

Tabel 4. Aanvullende informatie bevolking

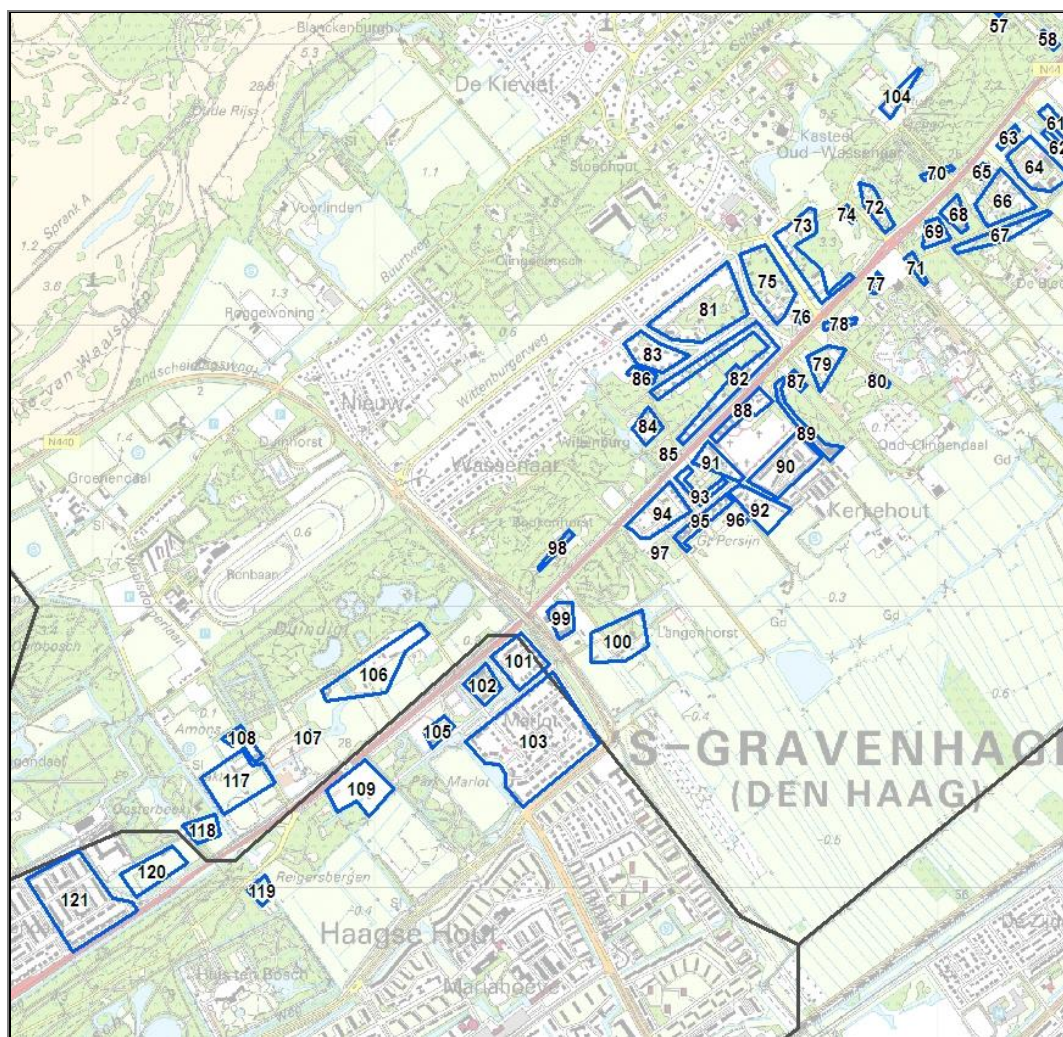
De aanvullende informatie uit tabel 4 is vervangend voor de gegevens afkomstig uit het Populatiebestand groepsrisicoberekeningen, tenzij anders aangegeven.





Figuur 15. Geografische ligging van de bebouwingsgebieden deel 1/3 (noordelijk)





Figuur 17. Geografische ligging van de bebouwingsgebieden deel 3/3 (zuidelijk)

Vlak ID	Wonen		Werken continu		Werken dagdienst	Totaal aantal	
	Dag	Nacht	Dag	Nacht		Dag	Nacht
1	44.7	69.5	39.6	181.2	0	75	251
2	2.6	4.0	0	0	6.3	8	4
3	313.7	487.8	0	0	16.6	261	488
4	0	0	0	0	38.3	38	0
5	0	0	0	0	20	20	0
6	5.1	8.0	3.0	0	80.6	88	8
7	2.6	4.0	4.0	4.0	0	6	8
8	16.6	25.9	0	0	0.7	14	26
9	971.4	1510.7	1.0	0	13.4	769	1511
10	15.4	24.0	0	0	11.0	23	24
11	-	-	-	-	-	500	0
12	6.1	9.4	3.0	0	0	1	2
13	17.2	26.7	3.0	3.0	12.0	28	30
14	3.4	5.3	1.1	0.7	0	3	6
15	39.7	61.7	1.1	0.7	11.4	44	62
16	2.5	3.8	0	0	0	2	4
17	1.2	1.9	0	0	0	1	2
18	1.2	1.9	0	0	0	1	2
19	0	0	0	0	221.0	221	0
20	-	-	-	-	-	140	125
21	260.1	404.5	1.6	0.4	7.5	211	405
22	1.6	2.5	0	0	0	1	3
23	222.7	346.3	0	0	9.8	183	346
24	59.0	91.8	1.0	0	9.6	57	92
25	94.8	147.4	0	0	254.1	327	147
26	473.4	736.2	2.0	0	36.3	406	736
27	97.3	151.4	0	0	4.8	80	151
28	255.2	396.9	1.0	0	27.7	227	397
29	160.5	249.7	2.0	1.0	94.8	222	251
30	80.1	124.6	1.0	0	187.5	251	125
31	145.5	226.2	1.0	0	26.0	140	226
32	50.1	78.0	0	0	2.0	41	78
33	211.4	328.8	0	0	21.2	185	329
34	72.2	112.2	2.0	0	12.3	70	112
35	5.0	7.7	12.0	0	0	16	8
36	19.3	30.1	0	0	15.7	31	30
37	9.0	14.0	0	0	1.0	8	14
38	8.8	13.6	0	0	0	7	14
39	0	0	0	0	154.0	154	0
40	1.2	1.9	0	0	0	1	2
41	1.2	1.9	1.1	0.7	0	2	3
42	2.5	3.8	1.1	0.7	0	3	5
43	26.3	40.9	0	0	3.5	24	41
44	39.8	61.9	1.0	0	3.1	35	62
45	0	0	0	0	18.0	18	0
46	1.2	1.8	0	0	0	1	2
47	10.7	16.6	0	0	7.6	16	17
48	3.7	5.8	0	0	0	3	6
49	1.5	2.3	0	0	0	1	2
50	29.6	46.0	0	0	1.7	25	46
51	1.4	2.3	0	0	0	1	2
52	2.9	4.5	0	0	2.0	4	5
53	1.8	2.8	0	0	0	1	3
54	4.4	6.8	0	0	0	3	7
55	1.1	1.7	0	0	0.7	2	2

Vlak ID	Wonen		Werken continu		Werken dagdienst	Totaal aantal	
	Dag	Nacht	Dag	Nacht		Dag	Nacht
56	1.1	1.7	0	0	0	1	2
57	186.6	290.2	148.0	98.0	3.1	296	388
58	9.0	14.0	0	0	0	7	14
59	1.6	2.6	0	0	0	1	3
60	1.1	1.7	0	0	11.2	12	2
61	19.1	29.7	0	0	0	15	30
62	15.0	23.4	0	0	3.0	14	23
63	6.0	9.3	0	0	1.4	5	9
64	83.8	130.4	0	0	8.3	73	130
65	3.2	5.0	0	0	0	2	5
66	42.1	65.4	0	0	3.3	35	65
67	8.2	12.7	0	0	0	6	13
68	3.9	6.0	0	0	1.0	4	6
69	86.1	133.9	2.0	0	25.0	94	134
70	1.9	3.0	0	0	0	1	3
71	9.2	14.4	0	0	0	7	14
72	6.6	10.3	0	0	1.0	6	10
73	27.1	42.1	0	0	7.8	29	42
74	3.0	4.7	0	0	0.7	3	5
75	22.6	35.1	0	0	2.3	19	35
76	0	0	0	0	31.6	32	0
77	1.7	2.6	0	0	1.0	2	3
78	3.4	5.3	0	0	0.7	3	5
79	7.2	11.3	0	0	4.0	9	11
80	1.1	1.7	9.1	42.1	0.9	11	44
81	39.5	61.4	0	0	10.5	41	61
82	74.9	116.5	0	0	4.1	62	117
83	44.7	69.6	0	0	3.1	38	70
84	1.9	3.0	14.9	27.4	3.2	69	30
85	2.1	3.3	0	0	0	1	3
86	6.7	10.4	0	0	1.0	6	10
87	14.5	22.6	1.1	0.7	1.0	13	23
88	-	-	-	-	-	56	113
89	71.4	111.1	0	0	6.8	62	111
90	230	357.7	1.0	0	10.2	190	358
91	53.7	83.6	1.0	0	1.9	45	84
92	167.5	260.5	2.0	0	4.0	136	261
93	29.6	46.1	20.1	4.7	2.3	45	51
94	59.3	92.2	1.0	0	8.5	56	92
95	29.0	45.0	0	0	3.5	26	45
96	1.6	2.4	0	0	0	1	2
97	2.9	4.5	0	0	1.0	3	4
98	3.6	5.6	0	0	0	3	6
99	-	-	-	-	-	124	122
100	8.7	13.6	0	0	7.7	15	14
101	54.8	85.3	5.0	0	2.7	50	85
102	50.7	78.9	0.6	0.4	7.6	47	79
103	381.4	593.1	0	0	37.8	334	593
104	18.0	28.0	0	0	2.8	17	28
105	1.9	3.0	2.0	2.0	28.5	32	5
106	9.0	14.0	0	0	3.0	10	14
107	1.0	1.6	0	0	0	1	2
108	9.4	14.6	7.6	0.4	11.0	26	15
109	-	-	-	-	-	100	0
110	-	-	-	-	-	25	0
111	-	-	-	-	-	150	150
113	-	-	-	-	-	150	0

Vlak ID	Wonen		Werken continu		Werken dagdienst	Totaal aantal	
	Dag	Nacht	Dag	Nacht		Dag	Nacht
114	-	-	-	-	-	73	0
115	-	-	-	-	-	25	0
116	-	-	-	-	-	30	30
117	-	-	-	-	-	200	0
118	3.9	6.0	0	0	17.3	20	6
119	105.0	163.3	0	0	5.7	87	163
120	84.8	131.9	269.8	154.3	2.4	338	286
121	453.2	704.8	5.0	0	32.7	390	705

Tabel 5. Gegevens RBM II