

## **CPB Document**

**No 114**

April 2006

### **Knelpuntanalyse voor de corridor Rotterdam- Antwerpen**

Ten behoeve van het Project Mainportcorridor Zuid (PMZ)

**Jan-Anne Annema, Paul Besseling en Marcel Mulder**

Centraal Planbureau  
Van Stolkweg 14  
Postbus 80510  
2508 GM Den Haag

Telefoon       (070) 338 33 80  
Telefax        (070) 338 33 50  
Internet        [www.cpb.nl](http://www.cpb.nl)

ISBN 90-5833-271-3

## Korte samenvatting

In het kader van het project Mainport Corridor Zuid wordt gewerkt aan voorstellen ter verbetering van de bereikbaarheid over de weg in de corridor tussen Rotterdam en Antwerpen. Te zijner tijd zullen die voorstellen ook onderworpen worden aan een kosten-batenanalyse. De nu voorliggende knelpuntanalyse geldt als voorbereiding daar op.

Het blijkt dat zowel op het gebied van de bereikbaarheid als de leefomgeving sprake is van serieuze knelpunten in de corridor. Maar als rekening wordt gehouden met de voornemens die neergelegd zijn in de Nota Mobiliteit, dan zal een belangrijk deel van die knelpunten in de periode tot 2020 worden opgelost. In de periode tot 2020 zal vrij zeker nog behoefte zijn aan enige uitbreiding van de bedrijventerreinen.

*Steekwoorden: bereikbaarheid, leefomgeving, bedrijventerreinen*

## Abstract

Proposals are being prepared for the project Mainport Corridor South aiming at an improvement of road transport flows between Rotterdam and Antwerp. These proposals will be subject of a cost-benefit analysis later this year. The present publication serves as a preliminary study identifying possible bottlenecks in the corridor.

It turns out that serious bottlenecks are encountered in the corridor, both on highroads and in the environment. However, a large number of these bottlenecks will be dealt with in the years up to 2020, given the policy recommendations put forward in the government's Mobility Paper. Most certainly, the area of industrial estates will have to be expanded somewhat until 2020.

*Key words: accessibility, living environment, industrial estates*

A comprehensive summary is available from [www.cpb.nl](http://www.cpb.nl).



# Inhoud

Ten geleide	7
Samenvatting	9
1 Inleiding	11
2 De infrastructuur in de corridor	15
2.1 Hoofdwegen	15
2.2 Vaarwegen	19
2.3 Spoorwegen	20
3 Leefomgeving	23
3.1 Luchtkwaliteit	23
3.2 Geluid	25
3.3 Natuur en landschap	28
3.4 Externe veiligheid	30
4 Ruimte voor werken	35
Literatuur	37



## Ten geleide

Op verzoek van de projectorganisatie Mainport Corridor Zuid van Rijkswaterstaat zal het CPB later dit jaar kosten-batenanalyses gaan maken van voorstellen die tot doel hebben de bereikbaarheid op de weg tussen Rotterdam en Antwerpen te verbeteren. Als voorbereiding daarop heeft het CPB een knelpuntanalyse uitgevoerd waarvan de resultaten nu gepubliceerd worden.

Het onderzoek is uitgevoerd door Paul Besseling (projectleider) van het Centraal Planbureau samen met Jan-Anne Annema van het Milieu- en Natuurplanbureau en Marcel Mulder van de Adviesdienst Verkeer en Vervoer. Bijdragen werden ook geleverd door Thido Arts en Jan Francke van de Adviesdienst Verkeer en Vervoer en door Peter Arts, Jos Ebregt en Jelte Haagsma van het Centraal Planbureau. De begeleidingscommissie stond onder leiding van Bas van Holst van de projectorganisatie.

De uitkomsten van de analyse zullen zeker kunnen bijdragen aan de zoektocht naar maatschappelijk nuttige oplossingen voor de problemen met de bereikbaarheid in deze zo belangrijke corridor.

C. van Ewijk  
Onderdirecteur





## Samenvatting

In het kader van het project Mainport Corridor Zuid wordt gewerkt aan voorstellen ter verbetering van de bereikbaarheid over de weg in de corridor tussen Rotterdam en Antwerpen. Te zijner tijd zullen die voorstellen ook onderworpen worden aan een kosten-batenanalyse. De nu voorliggende knelpuntanalyse geldt als voorbereiding daar op.

Het blijkt dat zowel op het gebied van de bereikbaarheid als de leefomgeving sprake is van serieuze knelpunten in de corridor. Maar als rekening wordt gehouden met de voornemens die neergelegd zijn in de Nota Mobiliteit, dan zal een belangrijk deel van die knelpunten in de periode tot 2020 worden opgelost. In de periode tot 2020 zal vrij zeker nog behoefte zijn aan enige uitbreiding van de bedrijventerreinen.

Het onderzoek heeft zich beperkt tot een inventarisatie van knelpunten op basis van bestaande bronnen. Er is geen nader onderzoek gedaan naar mogelijkheden om bijvoorbeeld het beheer en onderhoud van wegen of het verkeersmanagement efficiënter te maken, aspecten die in de komende PMZ-projecten wel degelijk een rol van betekenis kunnen spelen.

De corridor heeft binnenkort, als de A4 tussen Dinteloord en Bergen op Zoom klaar is, twee grote doorgaande autowegen van Rotterdam richting Belgische grens: de A16 langs Dordrecht en Breda en de A4/A29 door de Hoekse Waard en langs Bergen op Zoom. Daartussen liggen enkele dwarsverbindingen, de A58, de A59, de A17 en, net ten zuiden van Rotterdam, de A15. In de periode tot 2020 worden op de twee doorgaande verkeersaders serieuze knelpunten verwacht. Onder knelpunten verstaan we in dit onderzoek wegvakken waar de capaciteit tijdens de spits voor meer dan 80% wordt gebruikt, omdat dan filevorming op gaat treden. Er ontstaan knelpunten op de twee doorgaande wegen bij het Hollands Diep, resp. op de A16 bij de Moerdijkbrug en op de A4/A29 bij de Haringvlietbrug, en op het gedeelte van de A4 tussen Bergen op Zoom en de grens. Ook blijft het erg druk op de A15 ten zuid-westen van Rotterdam en op de A58 tussen Breda en Etten-Leur. Houden we echter rekening met de maatregelen die in de Nota Mobiliteit zijn neergelegd, inclusief het voornemen om prijsbeleid op landelijke schaal in te voeren, dan verdwijnen de belangrijkste knelpunten of ze nemen in ernst af. Met name de doorstroming over de Moerdijkbrug blijft echter een probleem.

De uiteindelijke te bereiken effecten van prijsbeleid zijn afhankelijk van de wijze waarop het prijsbeleid in de corridor en haar omgeving zal worden vormgegeven en/of de veronderstelde capaciteitsuitbreidingen binnen de milieunormen kunnen worden gerealiseerd.

De autowegen in de corridor verwerken relatief veel vrachtverkeer. Dit verzwaart de problematiek, niet alleen omdat vrachtauto's meer ruimte innemen maar ook vanwege de snelheidsverschillen met personenauto's. De vaarwegen tussen Rotterdam en Antwerpen worden ook intensief gebruikt voor het vrachtvervoer. De capaciteit van de vaarwegen is overigens groot, ofschoon mogelijk al vóór 2015 knelpunten gaan ontstaan bij zowel de Kreekraksluizen als de Volkeraksluizen. Er wordt naar verhouding weinig vracht vervoerd per

spoor. De capaciteit is toereikend, zeker tot 2020 maar mogelijk ook daarna, mede omdat het bestaande net wordt ontlast door de HSL.

De luchtkwaliteit in de corridor zal sterk verbeteren in de toekomst dankzij nationaal en internationaal emissiebeleid. Overschrijding van EU-luchtkwaliteitsnormen (NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>) kan zich heel lokaal echter blijven voordoen, waarschijnlijk vooral bij wegen in en rond Rotterdam.

De geluidsbelasting door rijkswegen in het corridorgebied zal eveneens richting 2020 verbeteren. Maar lokale knelpunten zullen zich naar verwachting nog wel voordoen. De hoeveelheid knelpunten in 2020 is vooral afhankelijk van het nemen van (lokale) geluidsmaatregelen, zoals te plaatsen geluidsschermen.

Op diverse plaatsen in de corridor is de manoeuvreerruimte beperkt omdat er sprake is van een beschermd natuurgebied, zoals in delen van de Hoekse Waard, of omdat de vogel- en habitatrichtlijn van kracht is.

Er zijn een aantal locaties, met name langs de A15 en de A16, waar de norm voor het plaatsgebonden risico in 2002 wordt overschreden. Binnen deze 10<sup>-6</sup> risicocontouren kunnen geen ruimtelijke ontwikkelingen plaatsvinden en ook geen uitbreiding van de infrastructuur. De komende jaren zullen de contouren voor het plaatsgebonden risico iets verder van de weg-as af komen te liggen. Dit zal echter niet resulteren in een groei van het aantal (beperkt) kwetsbare bestemmingen.

Er zijn twee locaties waar in 2002 de oriënterende waarde voor het groepsrisico werd overschreden. De komende jaren komt daar waarschijnlijk geen verandering in. Wel zal het groepsrisico op een aantal locaties toenemen als gevolg van ruimtelijke ontwikkelingen, maar het risico blijft op deze locaties onder de oriënterende waarde. Niettemin zal het bevoegd gezag wel verantwoording moeten afleggen over deze stijging.

Er is in de corridor nog enige ruimte op de bestaande bedrijventerreinen en er liggen nog enkele, harde, uitbreidingsplannen. Toch zal dat vrij zeker niet genoeg zijn om in de periode tot 2020 aan de vraag te voldoen. Ook al trekken de basisindustrieën, die veel ruimte vergen, geleidelijk aan naar elders, toch is in drie van de vier geschetste toekomstscenario's nog sprake van een groeiende vraag, onder andere voor logistieke activiteiten. Bovendien zal het proces van herstructurering van bedrijventerreinen doorgaan. Langzaam maar zeker zal er wel een einde gaan komen aan de groei omdat het er naar uitziet dat om demografische redenen de werkgelegenheid na 2020 nauwelijks meer zal stijgen, mogelijk zelfs zal dalen. Dan komt er ook een einde aan de uitbreidingsvraag naar bedrijventerreinen.

# 1 Inleiding

De projectorganisatie van Rijkswaterstaat voor het Project Mainportcorridor Zuid heeft het Centraal Planbureau gevraagd om, waar nodig in samenwerking met andere kennisinstituten, de kosten-batenanalyses van het werkprogramma uit te voeren.

Het Werkplan kosten-batenanalyse bij PMZ merkt hierover het volgende op (p.2):

“Een kosten-batenanalyse draagt vanuit de optiek van de welvaartseconomie informatie aan ten behoeve van de publieke besluitvorming. In de onderhavige situatie dient deze analyse bij te dragen aan het vinden van antwoorden op de volgende vragen:

- Leiden investeringen in de capaciteit (en/of additioneel onderhoud) van de wegen in de zuidelijke corridor van Rotterdam naar Antwerpen tot een gewenst maatschappelijk rendement?
- Kan door middel van congestieheffing en/of tolheffing een beter (hoger) maatschappelijk rendement worden behaald?
- Kan door middel van gebiedsgerichte aanpak of de corridorbenadering, een beter (hoger) maatschappelijk rendement worden behaald?
- Kan door middel van (vroegtijdige) betrokkenheid van private partijen een beter (hoger) maatschappelijk rendement worden behaald?

---

**Tabel 1.1      Sociaal-economische gegevens PMZ gebied, 2000 (mln)**

	Aantal bewoners	Aantal banen
PMZ gebied <sup>a</sup>	1,9	0,8
Rest Nederland	13,9	5,9
Totaal Nederland	15,9	6,7

<sup>a</sup> PMZ gebied is hier opgevat als de Corop gebieden Groot Rijnmond en Westelijk Noord-Brabant.

Bron: Centraal Bureau voor de Statistiek.

---

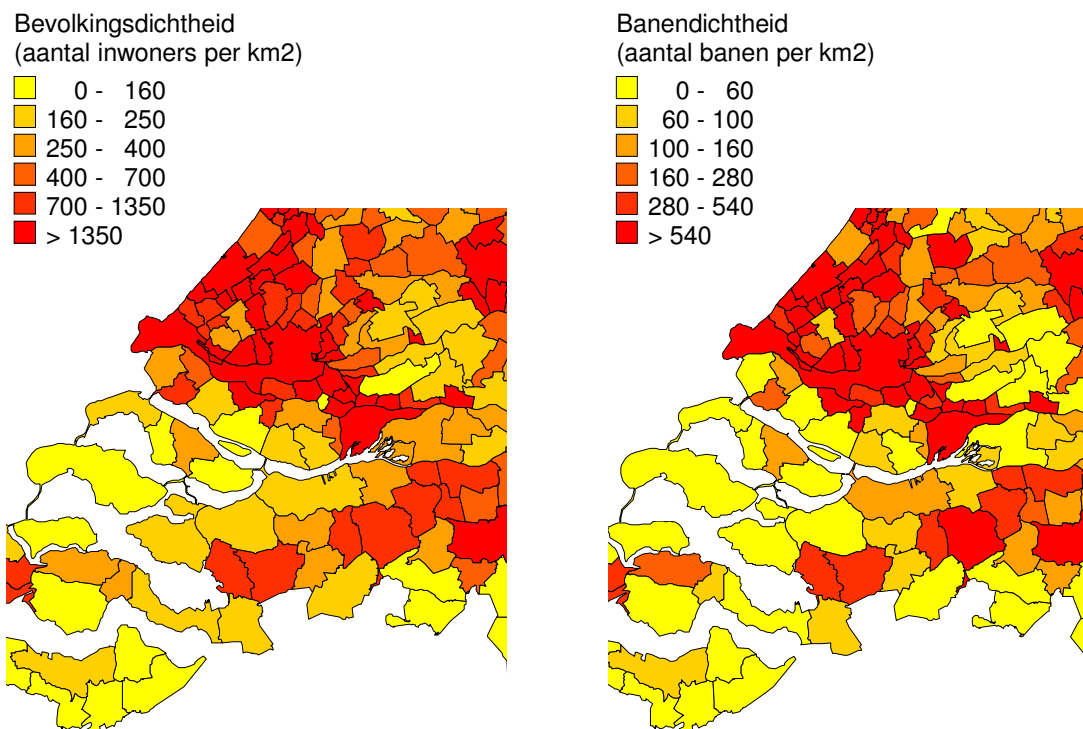
In welke volgorde deze vragen aan de orde zullen komen, is mede afhankelijk van de mate waarin en de wijze waarop private partijen (en eventueel publieke partijen) ideeën voor de corridorbenadering indienen. Ook de voortgang in de besluitvorming over lopende projecten of nog niet in uitvoering genomen projecten zal hierbij een rol kunnen spelen. Op voorhand mag worden aangenomen dat een aantal deelvragen te allen tijde zal moeten worden beantwoord, waaronder:

- Welke vraagstukken, die om een oplossing vragen, op het vlak van verkeer en vervoer kunnen zich tussen nu en 2040 in de corridor voordoen?
- Welke vraagstukken, die om een oplossing vragen, in ruimteclaims zijn er tussen nu en 2040 in de corridor te verwachten?

- Welke milieu- en/of externe veiligheidsvraagstukken, die om een oplossing vragen, zijn er tussen nu en 2040 in de corridor te verwachten?

De voorliggende knelpuntanalyse beoogt om alvast antwoord te geven op deze laatste drie deelvragen. Het onderzoek is beperkt tot een knelpuntenanalyse, het is geen integrale probleemanalyse. Daarin zouden ook eventuele inefficiënties buiten de knelpunten aan de orde moeten komen. Immers, niet alleen het bestrijden van knelpunten is waardevol. Ook het tegengaan van inefficiënties door bijvoorbeeld een andere vorm van beheer en onderhoud van wegen of door toepassing van andere vervoersmanagement-technieken heeft maatschappelijke baten.

**Figuur 1.1** Bevolkingsdichtheid en baandichtheid in het projectgebied, 2003



Bron: Centraal Bureau voor de Statistiek

In het onderzoek is zoveel als mogelijk gebruik gemaakt van bestaande studies, welke niet geheel gelijksoortig zijn voor de drie deelonderwerpen. De knelpuntanalyse voor verkeer en vervoer in hoofdstuk 2 is gebaseerd op het European Renaissance scenario voor 2020 van de Nota Mobiliteit. De knelpuntanalyse voor de leefomgeving in hoofdstuk 3 heeft vooral betrekking op de actuele situatie, waar mogelijk aangevuld met enkele schetsen van te verwachten ontwikkelingen in de komende jaren. De analyse van ruimteclaims in hoofdstuk 4 is ontleend aan de vier WLO-scenario's voor de jaren 2020 en 2040. Deze analyse beperkt zich





## 2 De infrastructuur in de corridor

### 2.1 Hoofdwegen

De hoofdwegeninfrastructuur in de Mainportcorridor Zuid bestaat in Nederland uit de volgende wegen:

- A15 Maasvlakte - Ridderster zorgt voor de aantakking van de het havennetwerk aan de zuidzijde van de Waterweg aan het internationale netwerk;
- A16 Rotterdam - Breda - Belgische grens; in de huidige situatie de belangrijkste autosnelwegverbinding richting België;
- A29/A4 Rotterdam - Bergen op Zoom - Antwerpen; in de huidige situatie is het gedeelte tussen Dinteloord en Bergen op Zoom nog geen autosnelwegverbinding; In het Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport 2006 (MIT 2006) is de realisatie van dit deel van de A4 als 2\*2 autosnelweg opgenomen, zodat op termijn de A29/A4-verbinding de kortste autosnelwegverbinding wordt tussen de Antwerpse en Rotterdamse havengebieden;
- De A17 (Moerdijk - Roosendaal), de A58 (Breda - Bergen op Zoom) en de A59 zorgen voor dwarsverbindingen tussen de noord-zuid gerichte A4 en A16.

#### **Knelpuntdefinitie**

Anders dan bij een aantal milieuaspecten, zoals geluid en lucht, zijn er voor het aspect bereikbaarheid of kwaliteit verkeersafwikkeling geen harde wettelijke normen. In de Nota Mobiliteit zijn bij de essentiële onderdelen van het beleid voor bereikbaarheid over de weg drie ambities opgenomen. Het doel is zowel de betrouwbaarheid te verhogen als de reistijd van deur tot deur te verminderen. Het rijk heeft voor de betrouwbaarheid de ambitie dat in 2020 op het hoofdwegenet in de spits 95% van de verplaatsingen op tijd is. Voorts zijn de streefwaarden voor het hoofdwegenet dat de gemiddelde reistijd op snelwegen tussen de steden in de spits maximaal anderhalf keer zolang is als de reistijd buiten de spits en op snelwegen rond de steden en niet-autosnelwegen van het hoofdwegenet is de gemiddelde reistijd in de spits maximaal twee keer zolang als buiten de spits. In deel IV van de Nota Mobiliteit is het streven toegevoegd om de hoeveelheid voertuigverliesuren op het hoofdwegenet in 2020 terug te brengen tot het niveau van 1992. De ambities voor betrouwbaarheid en voertuigverliesuren hebben betrekking op de kwaliteit van de verkeersafwikkeling, gemeten over het hoofdwegenet totaal. Beide indicatoren bieden daarmee geen aanknopingspunten voor het benoemen van lokale knelpunten in de PMZ-corridor. Alleen de ambitie voor reistijden zoomt in op een fijner geografisch schaalniveau, n.l. trajecten van het hoofdwegenet. Omdat men in PMZ-kader echter op zoek is naar alle mogelijkheden om de bereikbaarheid in de corridor te verbeteren, is het niveau van wegvakken gekozen als laagste niveau om de knelpunten te inventariseren.

De verhouding tussen intensiteit en capaciteit ( $I/C$ ) op een wegvak in de spits is gehanteerd als indicator. Wanneer deze verhouding boven de 0,8 is, is er sprake van regelmatig optredende congestie. De intensiteit is uitgedrukt in personenauto-equivalenten (pae), waarbij een vrachtauto telt voor 1,9 pae.

#### **Uitgangspunten bij de verkeerskundige analyse:**

De verkeerskundige analyse van de knelpunten in 2020 is gebaseerd op modelberekeningen met het Landelijk Model Systeem (LMS). Voor de ruimtelijk-economische ontwikkelingen is uitgegaan van het European Coordination-scenario met als tijdshorizon 2020. Dit sluit aan bij de referentievariant, die gebruikt is bij de analyses voor de Nota Mobiliteit. De analyse beperkt zich tot 2020; er is geen doorkijkje na 2020 gemaakt.

Alle projecten, die opgenomen zijn in het Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport (MIT) 2006 (categorie 0, 1) en de Zichtbaar Slim en Meetbaar (ZSM) projecten worden verondersteld te zijn gerealiseerd in 2020. Voor de PMZ-corridor zijn twee grote aanpassingen aan het wegennet opgenomen in het MIT 2006. Naast de al eerder genoemde aanleg van de autosnelwegverbinding in de A4 tussen Dinteloord en Bergen op Zoom gaat het om de verbreding van de A15 Maasvlakte-Vaanplein (knooppunt A4/A29). Verder zijn er een aantal projecten in de directe omgeving van de PMZ-corridor, waarvan uitgegaan is dat deze, conform MIT-programmering, voor 2020 gerealiseerd zijn. De belangrijkste zijn de realisatie van de A4 tussen Delft en Schiedam, de A13/A16 verbinding aan de noordkant van Rotterdam.

#### **Uitkomst van de knelpuntanalyse zonder maatregelen uit de Nota Mobiliteit**

Op basis van de doorrekening van de referentiesituatie 2020 met het LMS blijken er ook na realisatie van de projecten uit het MIT nog een aantal wegvakken te zijn met een hoge  $I/C$ -verhouding.

De twee wegsecties met de hoogste  $I/C$ -verhouding ( $>0,9$ ) in de PMZ-corridor zijn:

- De A16 tussen Dordrecht en knooppunt Klaverpolder (met de Moerdijkbrug);
- De A29/A4 tussen Rotterdam en het Hellegatsplein (met de Haringvlietbrug).

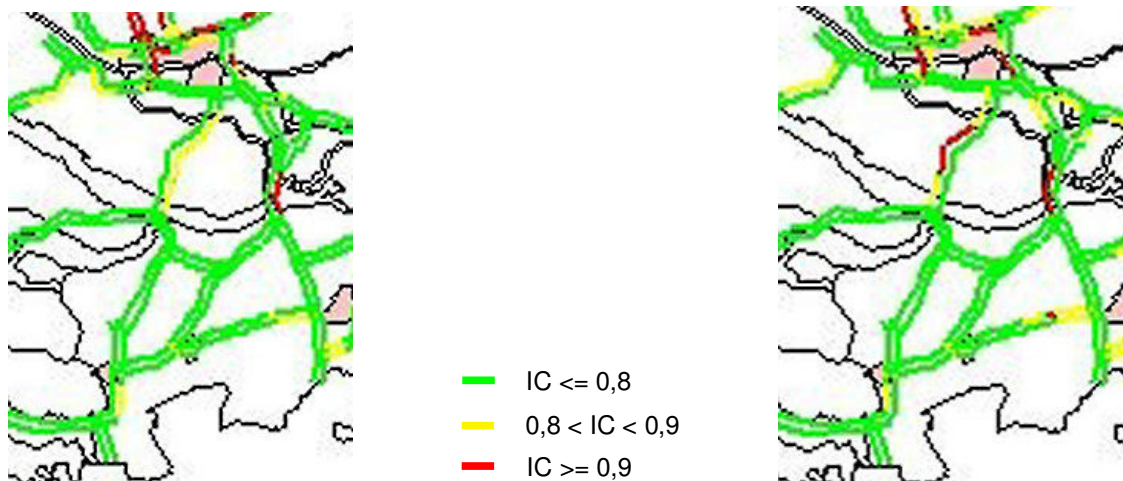
Andere delen met een  $I/C$ -verhouding  $<0,9$  maar  $>0,8$  zijn te vinden op:

- De A15 ten westen van de Botlektunnel
- De A4 tussen knooppunten Zoomland en Markiezaat
- De A58 tussen Breda en Roosendaal.

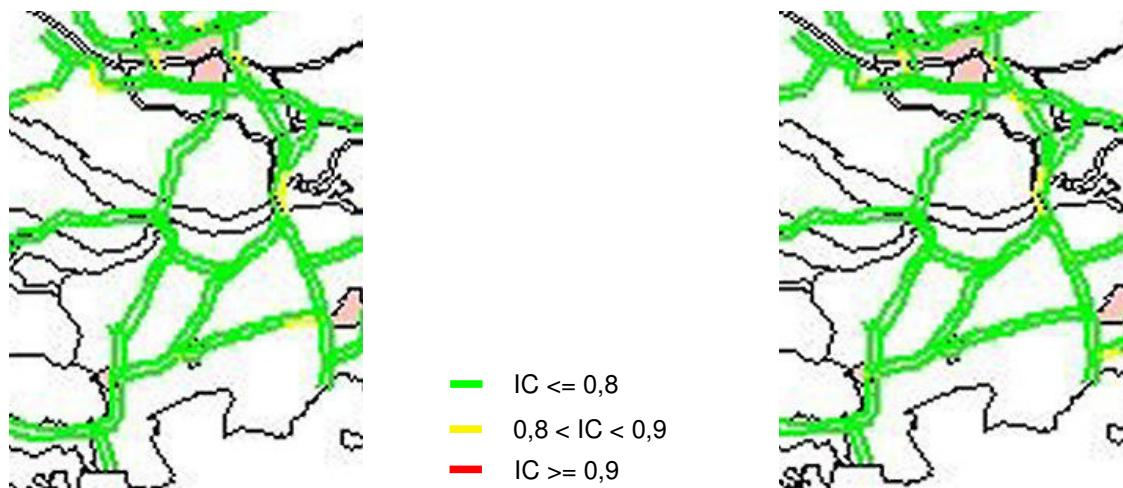
In de figuren 2.1 en 2.2 zijn de  $I/C$ -waarden in 2020 voor ochtend- en avondspits weergegeven.



Figuur 2.1 I/C verhouding ochtendspits (links) en avondspits (rechts) 2020 zonder beleid uit Nota Mobiliteit



Figuur 2.2 I/C verhouding ochtendspits (links) en avondspits (rechts) 2020 met beleid uit Nota Mobiliteit



#### **Uitkomst van de knelpuntanalyse met maatregelen uit de Nota Mobiliteit**

De belangrijkste elementen uit het beleidspakket in de Nota Mobiliteit die bijdragen aan de verbetering van de kwaliteit van de verkeersafwikkeling, zijn extra investeringen in het wegennet en prijsbeleid. De uiteindelijke te bereiken effecten van prijsbeleid zijn afhankelijk van de wijze waarop het prijsbeleid in de corridor en haar omgeving zal worden vormgegeven en/of de veronderstelde capaciteitsuitbreidingen binnen de milieunormen kunnen worden gerealiseerd.

Uit de analyses met het LMS blijkt dat de ambitie voor wat betreft de reistijden op trajecten in 2020 met die maatregelen wordt gerealiseerd. Maar in de kosten-batenanalyse wordt niet gekeken of de beleidsmatige ambities wat betreft reistijden worden gehaald, maar wordt

gerekend met daadwerkelijk optredende tijdsverliezen. Die gaan doorgaans optreden zodra de I/C-verhouding op een wegvak boven de 0,8 uitkomt. Dan blijkt dat ook na verwerking van de voornemens in de Nota Mobiliteit er nog locaties in de corridor overblijven, waar lokaal de I/C-waarde boven de 0,8 ligt. Dit is uiteraard afhankelijk van de invulling van de prijsbeleidmaatregelen en de extra investeringen. Voor het prijsbeleid is uitgegaan van een landelijke heffing van gemiddeld 3,4 cent voor elke gereden kilometer, aangevuld met een congestieheffing van 11 cent per kilometer in de spitsen op plaatsen waar het erg druk is (I/C > 0,8). Bij de LMS-analyses in het kader van de Nota Mobiliteit blijken de volgende knelpunten te blijven bestaan:

- De A16 tussen Dordrecht en knooppunt Klaverpolder (met de Moerdijkbrug);
- De A15 ten westen van de Botlektunnel;
- De A58 tussen Breda en Roosendaal.

### Specifieke knelpunten in de verkeersafwikkeling in relatie met goederenvervoer

In de toekomst kunnen zich specifieke problemen voordoen als gevolg van een grote toename van het vrachtverkeer over de weg. De twee situaties die in potentie tot problemen met de verkeersafwikkeling kunnen leiden, zijn:

1. Wegen, waarbij het aantal vrachtauto's de capaciteit van de rechterrajstrook overstijgt. Er wordt dan frequent ingehaald door het vrachtverkeer met een lagere snelheid dan het personenautoverkeer, waardoor de vrije verkeersafwikkeling van deze laatste groep in het geding komt;
2. Wegen met veel vrachtverkeer (1000 vrachtauto's in een uur of meer), waardoor het voor het personenverkeer moeilijk wordt om de afrit veilig te bereiken zonder de verkeersafwikkeling te verstoren. Hetzelfde geldt voor het bereiken van de hoofdrijbaan vanaf de toerit.

**Figuur 2.3** Aantal (links) en aandeel (rechts) vrachtauto's op werkdagen, 2004



Een aantal wegen in de Mainportcorridor Zuid hebben in de huidige situatie al een hoge intensiteit vrachtverkeer. Dit zijn de A15 van de Botlektunnel tot aan Ridderster en vrijwel de hele A16 vanaf Ridderster tot aan de Belgische grens, zoals te zien is in figuur 2.3. Ook delen van de A17 en de A58 tussen Roosendaal en knooppunt Markiezaat (A4) verwerken veel vrachtverkeer. De absolute niveaus zijn weliswaar minder hoog, maar het zijn in tegenstelling tot de A15 en de A16, autosnelwegen met 2 stroken per rijrichting.

Het aandeel vrachtverkeer in de totale verkeersstroom is het hoogst bij de grensovergangen. Op die wegen zijn de totale volumes meestal minder hoog. De A16 bij Hazeldonk is hier een uitzondering met zowel een hoog aandeel als een hoge intensiteit.

De omvang van het vrachtvervoer zal in de toekomst sterker groeien dan het personenverkeer. Dit is van belang omdat het verkeer op een knelpunt met relatief veel vrachtvervoer eerder stil staat. Dat komt omdat vrachtauto's meer ruimte innemen en omdat er sprake is van een snelheidsverschil tussen vrachtauto's en personenauto's. Bovendien wordt het vrachtverkeer door veel automobilisten als gevaarlijk ervaren. Kortom, het relatief grote aantal vrachtauto's en de betrekkelijk hoge geraamde groei verzwaart de problematiek bij knelpunten.

## **2.2 Vaarwegen**

De kwaliteit van de internationale hoofdverbindingssas Rotterdam - Antwerpen is conform de doorkijk 2015-2020 van het MIT in 2015 goed op orde. Door de sterke groei in de komende jaren zal de capaciteit van een aantal sluisen op deze verbinding in de periode 2015 - 2020 steeds sterker onder druk komen te staan. Uitbreiding van de capaciteit lijkt dan nodig om de kwaliteit te handhaven.

Het scheepvaartverkeer op de Schelde-Rijnverbinding is de afgelopen 10 jaar fors gegroeid zoals blijkt uit onderstaande figuur. Met wat schommelingen is bij de Kreekraksluisen tussen 1994 en 2004 het aantal schepen met circa 30% gegroeid en het passerend laadvermogen met circa 70% toegenomen.

Uit recent uitgevoerde pré-verkenningen voor de Kreekrak- en Volkeraksluisen blijkt dat beide sluiscomplexen waarschijnlijk reeds vòòr 2015 tegen de maximale capaciteit aanlopen. Door het bereiken van de capaciteitsgrenzen voldoen deze sluiscomplexen niet meer aan het in de Nota Mobiliteit gestelde sluis criterium van een totale wachttijd van 30 minuten. Een vlotte verkeersafwikkeling ter plekke komt onder druk te staan en betrouwbare reistijden kunnen niet meer worden gegarandeerd.

**Figuur 2.4**      **Ontwikkeling internationale binnenvaart bij de Kreekraksluizen**

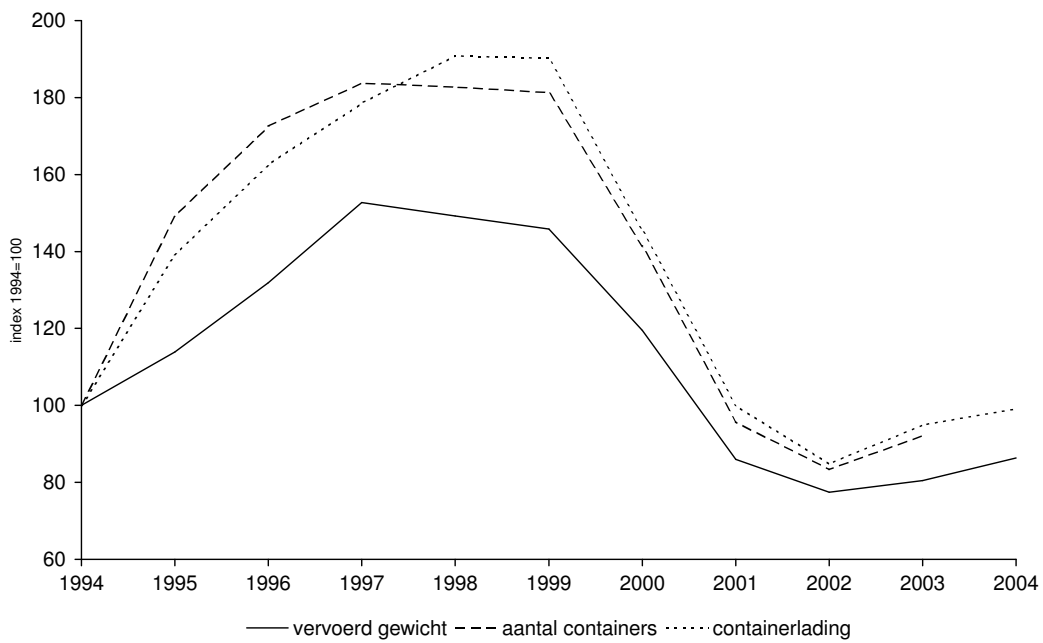


Bron: CBS, Statistiek van de internationale binnenvaart.

## 2.3 Spoorwegen

In het eindbeeld onderzoek Robel (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2003) is geconcludeerd dat er op de spoorverbinding tussen Rotterdam en België tot 2020 nauwelijks capaciteitsproblemen optreden om het goederenvervoer per spoor af te handelen. Bij een hoge of gematigde groei zal op z'n vroegst tussen 2015 en 2020 bij Roosendaal een eerste capaciteitsprobleem optreden. Tussen 2020 en 2050 volgen geleidelijk meer knelpunten. Bij een lage groei ontstaat het eerste knelpunt bij Roosendaal pas na 2040.

**Figuur 2.5 Ontwikkeling spoorgoederenvervoer bij grenskantoor Roosendaal**



Bron: CBS, Statistiek van het goederenvervoer per spoor

De meest urgente problemen op de route tussen Rotterdam en de Belgische grens hebben betrekking op geluidhinder en externe veiligheid, vooral, maar niet alleen daar, bij het emplacement Roosendaal. In Robel zijn maatregelen benoemd om de hinder en risico's voor de omgeving te beperken.



## 3 Leefomgeving

### 3.1 Luchtkwaliteit

Het begrip ‘knelpunt’ bij luchtkwaliteit is juridisch gedefinieerd: een knelpunt doet zich voor als vastgestelde luchtkwaliteitsnormen worden overschreden.

De basis voor de luchtkwaliteitsnormen die in Nederland gelden, ligt in een aantal Europese richtlijnen. De eerste zogenoemde dochterrichtlijn (1999/30/EG) is sinds 1999 van kracht en bevat grenswaarden voor vijf stoffen, waaronder stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub>). EU-lidstaten zijn verplicht de bepalingen uit EU-richtlijnen op te nemen in de nationale wet- en regelgeving. In Nederland zijn de bepalingen vastgelegd in het ‘Besluit luchtkwaliteit 2005’. Dit besluit heeft het ‘Besluit Luchtkwaliteit 2001’ vervangen. De bestuursrechter heeft een aantal overheidsbesluiten voor onder andere aanleg en uitbreiding van wegen vernietigd op basis van dit oude besluit (Schutte-Postma en Van Wee, 2005). Er is nog geen jurisprudentie met het nieuwe besluit.

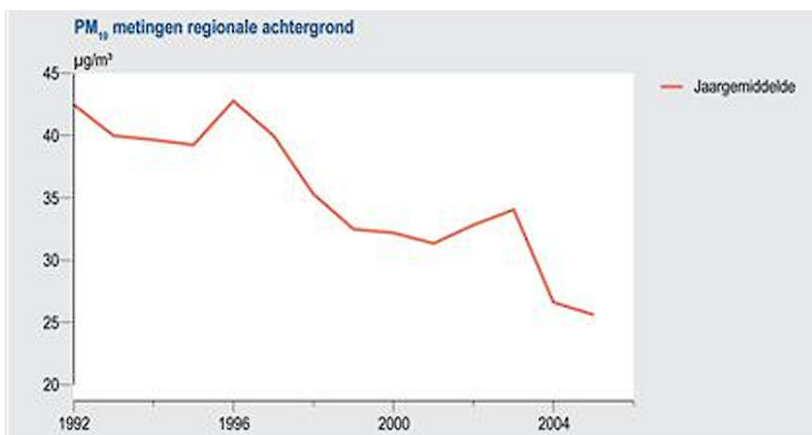
De knelpunten rond luchtkwaliteit doen zich voor rond de stoffen NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>. Tabel 3.1 geeft een overzicht van de normen voor deze twee stoffen.

Stof	Periode	Norm	Status
NO <sub>2</sub>	Jaargemiddeld	40 µg/m <sup>3</sup>	Grenswaarde 2010
	Jaargemiddeld	50 µg/m <sup>3</sup>	Plandrempel 2005
PM <sub>10</sub>	Jaargemiddeld	40 µg/m <sup>3</sup>	Grenswaarde 2005
	Daggemiddelde <sup>a</sup>	50 µg/m <sup>3</sup>	Grenswaarde 2005

<sup>a</sup> Overschrijding is toegestaan op niet meer dan 35 dagen per jaar.

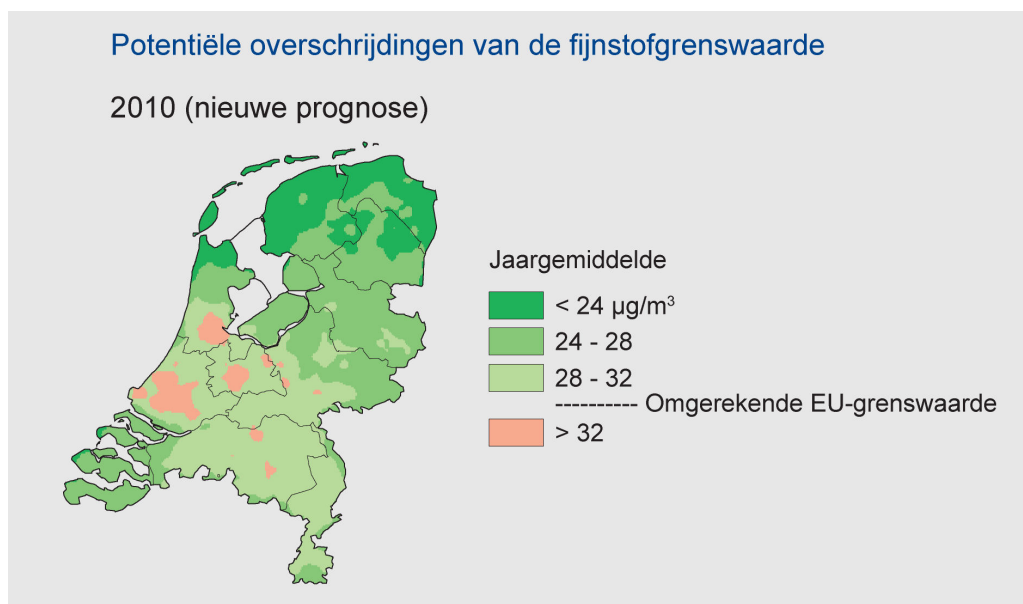
Figuur 3.1 geeft aan dat de jaargemiddelde fijnstofconcentratie sinds 1992 is gedaald. Succesvol internationaal en nationaal emissiebeleid zijn hierbij belangrijke verklaringen. De verwachting is dat dankzij nationaal en internationaal emissiebeleid de situatie in de toekomst zal verbeteren. De achtergrondconcentratie van PM<sub>10</sub> zal in 2010 in de PMZ-corridor grotendeels voldoen aan de ‘omgerekende’ EU-grenswaarde van 32 µg/m<sup>3</sup>. De uitzondering is het gebied rond Rotterdam (zie figuur 3.2). Evenals in andere stedelijke gebieden in Nederland blijven daar lokale overschrijdingen mogelijk, vooral vanwege de relatief hoge verkeersintensiteiten. Het aantal dagen met een daggemiddelde fijnstofconcentratie boven de 50µg/m<sup>3</sup> mag per jaar niet meer dan 35 bedragen (tabel 3.1). Deze grenswaarde blijkt te corresponderen met een jaargemiddelde fijnstofconcentratie van 32 µg/m<sup>3</sup>. Dit is in figuur 3.2 aangegeven met ‘omgerekende EU-grenswaarde’.

**Figuur 3.1** Trend fijnstofconcentratie



Bron: MNP (2006).

**Figuur 3.2** Concentratie fijnstof, inclusief de aftrek van zeezout



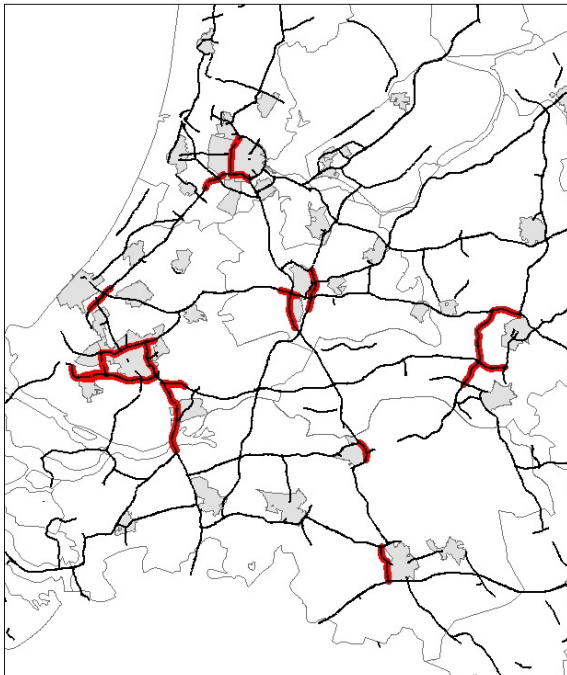
Bron: MNP (2006).

Vooraf in en rond Rotterdam kunnen zich in het corridorgebied in de toekomst dus juridische knelpunten blijven voordoen rond de PM<sub>10</sub>-concentratie. Echter, ook buiten Rotterdam is het niet uitgesloten dat er zich juridische knelpunten blijven voordoen. Grootschalig – over een relatief groot gebied uitgespreid - verbetert de luchtverontreiniging in de toekomst namelijk wel, maar heel lokaal kunnen dan nog steeds normoverschrijdingen optreden. Dit kan worden geïllustreerd met de stof NO<sub>2</sub>. Figuur 3.3 laat voor 2020 de resultaten van een berekening zien naar overschrijding van de jaargemiddelde NO<sub>2</sub>-norm langs snelwegen. Huidig vastgesteld emissiebeleid is meegenomen. Dat betekent dat per gereden kilometer wegvoertuigen in 2020



ten opzichte van 2000 50 tot 70% schoner zijn geworden (Hoen en Annema, 2006). Tussen 2000 en 2020 vindt hierdoor een zeer grote verbetering plaats in de NO<sub>2</sub>-concentratie langs rijkswegen, dankzij dit EU en nationale emissiebeleid voor voertuigen. Het aantal woningen langs rijkswegen met een overschrijding van de NO<sub>2</sub>-norm neemt in deze periode af met maar liefst 98% (Geurs et al., 2005). Te zien is echter dat vooral op snelwegen rond en dicht bij de grote steden (zoals rond Rotterdam en Dordrecht: twee steden in het corridorgebied) zich er nog problemen met luchtkwaliteitsnormen kunnen voordoen, vanwege de relatief zeer grote verkeersintensiteiten al daar.

**Figuur 3.3** Locaties met waarschijnlijke overschrijding NO<sub>2</sub>-norm langs rijkswegen in de referentievariant, 2020



Bron: Geurs et al., 2005

### Conclusies

1. De luchtkwaliteit in de PMZ-corridor zal sterk verbeteren in de toekomst dankzij nationaal en internationaal emissiebeleid.
2. Overschrijding van EU-luchtkwaliteitsnormen (NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>) kan zich heel lokaal echter blijven voordoen. Vooral bij wegen in en rond Rotterdam blijven zich naar alle waarschijnlijkheid luchtkwaliteitsproblemen voordoen.

## 3.2 Geluid

De Nota Mobiliteit (VenW, 2005) geeft aan dat de overheid voor geluid er naar streeft geluidknelpunten langs rijkswegen boven de 65 decibel (dB(A)) in de periode 2010 – 2020 aan

te pakken. Hierbij wordt opgemerkt in de Nota dat de aanpak afhankelijk is van de beschikbaarheid van financiële middelen. De prioriteit ligt bij woongebieden. Voor heel Nederland geldt dat in 2000 ongeveer 13.500 woningen een geluidbelasting hebben van boven de 65 dB(A) veroorzaakt door rijkswegen (Geurs et al., 2004). Schattingen laten zien dat in een variant met extra bouwen (14,5 miljard euro uit de Nota Mobiliteit) in 2020 het aantal woningen met overschrijding afneemt met ongeveer 20%. In deze schatting is ervan uitgegaan dat de overheid bij capaciteitsuitbreidingen van wegen geen geluidsmaatregelen neemt (hierover later meer). Dus: ondanks toenemende verkeersintensiteiten in 2020 ten opzichte van nu neemt de geluidsbelasting af. De verklaring is dat tussen nu en 2020 de volledige realisatie van aanleg van zeer open asfalt beton (ZOAB) zal plaatsvinden. Op dit moment is ongeveer 60% van de snelwegen uitgerust met ZOAB. Volgens reken- en meetvoorschriften levert ZOAB een gemiddelde reductie op van de geluidsbelasting met 4 dB(A) ten opzichte van het conventionele dichte asfaltbeton. Met andere woorden: de ontwikkeling van geluidsbelasting op woningen langs rijkswegen is vooral afhankelijk van veronderstellingen over het wel of niet nemen van geluidsmaatregelen.

---

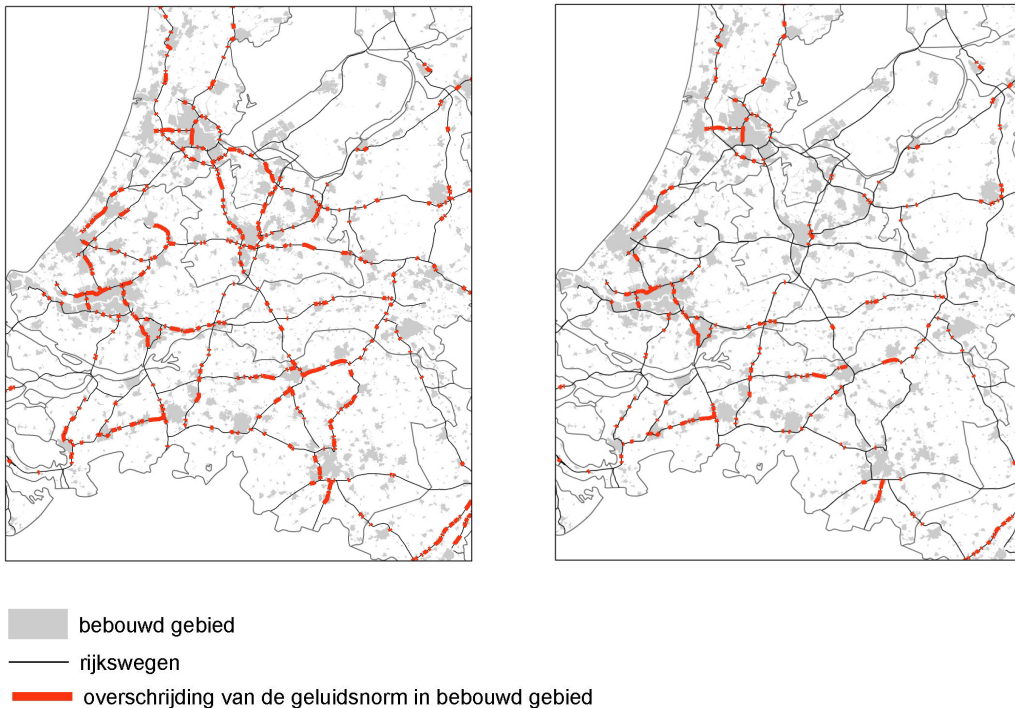
#### **Zijn geluidsmaatregelen verplicht?**

Het is niet op voorhand duidelijk of overschrijdingen van wettelijke normen altijd geluidwerende of afschermende maatregelen afdwingen. Voor projecten uit het fileplan Zichtbaar Slim en Meetbaar (ZSM) is het de vraag of maatregelen verplicht zijn. Voor de ZSM-projecten is een Spoedwet van kracht, waarin onderscheid wordt gemaakt tussen structurele en semi-structurele wegaanpassingen. De ZSM-projecten zijn wegaanpassingen zoals spitsstroken, bufferstroken, wisselstroken. Deze aanpassingen kunnen semi-structureel zijn, dat wil zeggen dat deze aanpassingen vooruitlopen op grotere aanpassingen in het MIT. De Wet Geluidhinder is niet van kracht voor semi-structurele wegaanpassingen. Wel wordt in zo'n geval een akoestisch onderzoek verlangd. Als blijkt dat er woningen zijn met een geluidbelasting boven de norm moet uiterlijk twee jaar na vaststelling van het wegaanpassingsbesluit ook een plan gemaakt zijn voor noodzakelijke geluidmaatregelen, waarvan de uitvoering binnen vijf jaar na indiening van het plan moet beginnen. Voor maatregelen moet echter financiering zijn en de maatregelen moeten kosteneffectief zijn.

---

Ondanks de autonome verbetering in geluidskwaliteit, laat figuur 3.4 (Geurs et al., 2005) zien dat in 2020 in het corridorgebied van PMZ er naar alle waarschijnlijkheid zich toch nog geluidsknelpunten zullen voordoen. De knelpunten zijn de rode punten die de plaatsen aangeven waar woningen blootgesteld zijn aan geluidsniveaus door rijkswegen van boven de 65 dB(A), ondanks het streven van het beleid dat dergelijke geluidsniveaus niet meer mogen voorkomen.

**Figuur 3.4** Waarschijnlijke overschrijding van de geluidsnorm in bebouwd gebied langs rijkswegen, referentievariant, 2020, zonder (links) en met (rechts) geluidsmitigerende maatregelen



Het verschil tussen het linker en het rechter deel van figuur 3.4 is het wel of niet nemen van lokale geluidsmaatregelen tussen nu en 2020. In het linker deel is verondersteld dat tussen nu en 2020 bij capaciteitsuitbreidingen geen maatregelen (zoals het plaatsen van geluidsschermen) worden genomen; in het rechter deel is verondersteld dat dit wel gebeurt. De reden voor de aanpak met twee figuren is dat het op voorhand niet zeker is dat overal bij wegaanpassingen geluidsmaatregelen worden genomen. Dit is namelijk geen ‘verplichting’, maar afhankelijk van politieke afweging (zie tekstkader). Het verschil tussen beide figuren lijkt klein, maar bij scherpe waarneming is te zien dat indien bij capaciteitsuitbreidingen geluidsprojecten ten zuiden van Rotterdam en ten noorden van Roosendaal worden uitgevoerd, knelpunten aldaar verdwijnen.

### **Conclusies**

1. De geluidsbelasting door rijkswegen zal autonoom richting 2020 verbeteren in het corridorgebied. Maar lokale knelpunten zullen zich naar verwachting nog wel voordoen.
2. De hoeveelheid knelpunten in 2020 is vooral afhankelijk van het nemen van (lokale) geluidsmaatregelen.

### 3.3 Natuur en landschap

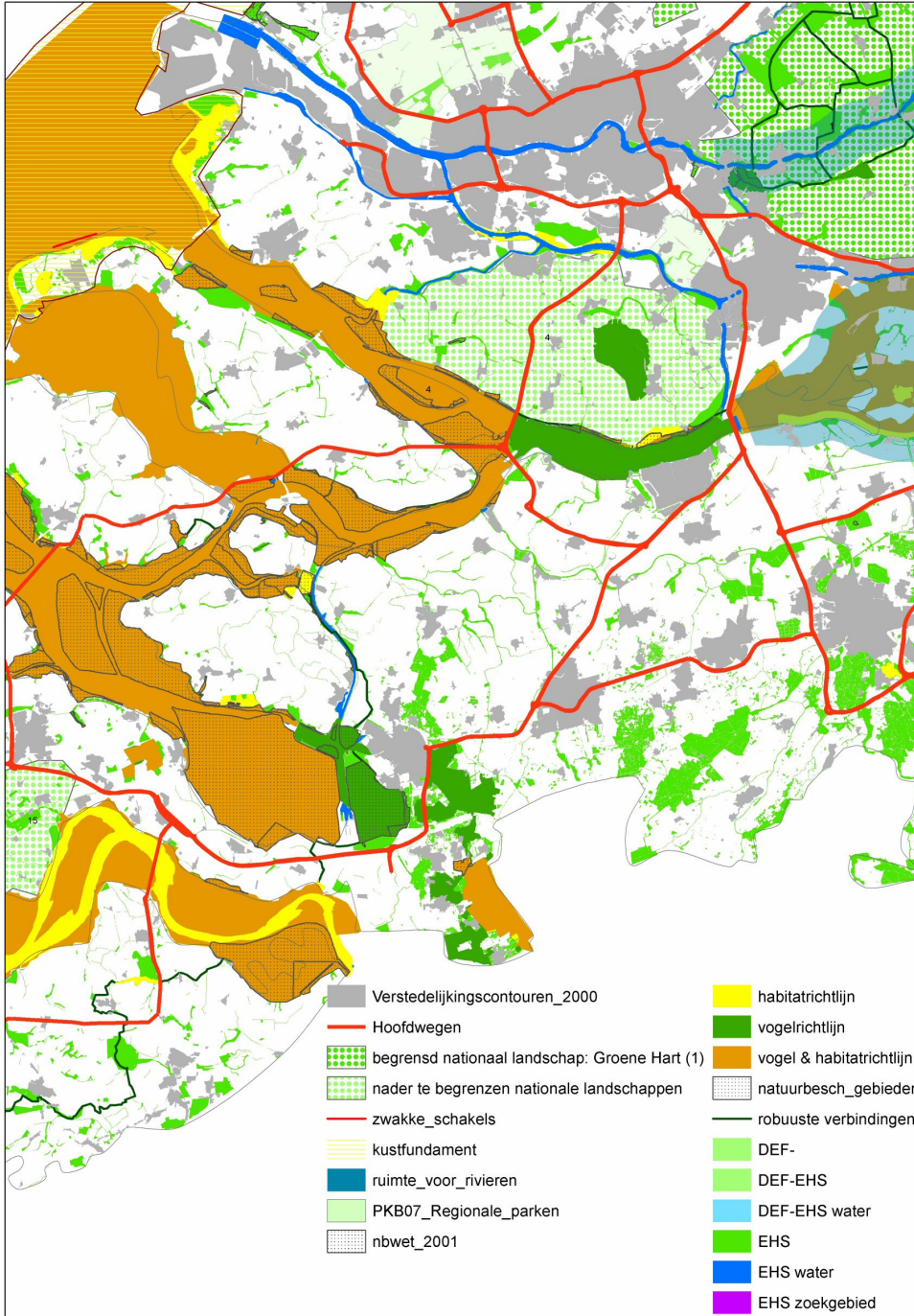
Figuur 3.5 laat voor diverse beleidsmatig onderscheiden gebieden zien in hoeverre ze voorkomen in de PMZ-corridor. Beleidsmatig geldt voor deze natuurgebieden en landschappen het volgende (VROM, LNV, VenW en EZ, 2004):

1. Het ruimtelijke beleid voor de Vogel- en Habitatrictlijn-, natuurbeschermingsgebieden en Ecologische HoofdStructuur (EHS)-gebieden is gericht op behoud, herstel en de ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden van het gebied. De bescherming van deze gebieden vindt plaats met het afwegingsregime: nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen zijn in die gebieden niet mogelijk, tenzij... Bij de 'tenzij' moet het bijvoorbeeld gaan om ruimtelijke projecten met een groot nationaal maatschappelijk belang.
2. Binnen nationale landschappen (zoals de Hoeksche Waard, nog niet begrensd) zijn ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk, mits de kernkwaliteiten van het landschap worden behouden of worden versterkt (zogenaamd 'ja, mits'-afwegingsregime).

Duidelijk is uit figuur 3.5 dat in de PMZ-corridor diverse gebieden voorkomen die vanuit het ruimtelijke beleid een speciale status hebben. Een infrastructurele ingreep in en langs een gebied met speciale status vanuit landschap- en natuurbescherming zal verschillende juridische mechanismen tot gevolg hebben. De 'strengste' juridische toetsing geldt voor gebieden die (gaan) vallen onder het regime van de Vogel- en Habitatrictlijnen (zie voor een uitgebreide leidraad van de toepassing van natuurbeschermingswetgeving, Neumann en Woldendorp, 2003). Nadat is aangetoond dat het maatschappelijk belang groot is om in dergelijk gebieden ingrepen te doen, is een gedetailleerde effectanalyse nodig. De vraag staat hierbij centraal in welke mate de ingreep de 'staat van de natuur' aantast. Overigens kan een ingreep vlak langs een natuurbeschermingsgebied ook de staat van de natuur in dat gebied aantasten, bijvoorbeeld omdat door barrièrewerking van de ingreep het leefgebied van dieren wordt aangetast. In dat geval valt de ingreep ook onder het regime van de natuurbeschermingswet. Wordt de staat van natuur in significante mate aangetast, dan is mitigatie en/of compensatie verplicht. Mitigatie betekent dat de natuureffecten van een ingreep zoveel als mogelijk moeten worden beperkt: bijvoorbeeld via het aanleggen van ecoducten, of, in extreme gevallen, het aanleggen van tunnels. Compensatie betekent dat zoveel als mogelijk de aangetaste natuurwaarden vervangen moeten worden op een andere plek. Mitigatie en compensatie werken als een soort van communicerende vaten: meer mitigatie betekent uiteraard minder behoefte aan compensatie en vice versa. Het optimum zou bepaald kunnen worden via een kosteneffectiviteitsanalyse: tegen welk bedrag kan de natuuraantasting door de ingreep zo goedkoop mogelijk worden gecompenseerd. Wel is duidelijk dat, hoe dan ook, aanleg van een infrastructuurwerk in of langs een natuurbeschermingsgebied relatief duur wordt, wat de kosten-batenverhouding van het project beïnvloedt. Het is daarom nodig in de kosten-batenanalysefase al rekening te houden

met eventuele mitigatie- en compensatiekosten, bijvoorbeeld via ruwe kengetallen. Tot slot lijkt het dwingend dat het tempo van een eventueel compensatieproject ongeveer gelijk op gaat met het tempo van de infrastructuur- of bouwingreep, maar de jurisprudentie hierover is nog niet scherp.

**Figuur 3.5**      **Overzicht van beschermde natuurgebieden in de PMZ-corridor**



## 3.4 Externe veiligheid

### Wat zijn knelpunten

Het wegverkeer, en dan met name het vervoer van gevaarlijke stoffen, brengt veiligheidsrisico's met zich mee voor omwonenden, ook in de corridor Rotterdam-Antwerpen. Deze veiligheidsrisico's worden aangeduid met het begrip "externe veiligheid".

Het externe-veiligheidsbeleid kent twee begrippen om het risiconiveau voor activiteiten met gevaarlijke stromen in relatie tot de omgeving aan te geven: het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR).

Als PR-aandachtspunt wordt gedefinieerd een (gedeelte van een) transportas waarbij de PR =  $10^{-6}$  contour buiten de dimensies van de weg ligt. Een dergelijke situatie kan namelijk een belemmering voor de ruimtelijke ordening betekenen. In Tiemesen et al (2005) wordt als knelpunt in het bijzonder die situatie aangemerkt waarbij zich tevens een (beperkt) kwetsbare bestemming binnen de  $10^{-6}$ -contour bevindt, zoals een ziekenhuis, een winkel of een sporthal. De PR-contouren zijn berekend vanaf de as van de desbetreffende transportroute.

Als GR-knelpunt wordt aangemerkt die situatie waarbij het product van de kans op een ongeval met de daarbij behorende vervolgekansen en het kwadraat van het aantal slachtoffers bij die kans ( $fN^2$ ) groter is dan 0,01 (zie tabel 3.2). Dit is de oriëntatiewaarde van het GR, zoals aangegeven in de circulaire "Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen". In dit hoofdstuk worden de GR-resultaten weergegeven als factor ten opzichte van deze oriëntatiewaarde.

**Tabel 3.2 Normen voor plaatsgebonden risico en groepsrisico**

Transportroute	Plaatsgebonden risico	Groepsrisico (oriëntatiewaarde, per km route)
Bestaande situatie	$10^{-5}$ grenswaarde	$10^{-4} > 10$ doden
		$10^{-6} > 100$ doden
		$10^{-8} > 1000$ doden
Nieuwe situatie	$10^{-6}$ grenswaarde	$10^{-4} > 10$ doden
		$10^{-6} > 100$ doden
		$10^{-8} > 1000$ doden

De resultaten in dit hoofdstuk komen uit Tiemesen et al (2005). Dit rapport doet verslag van een landelijk onderzoek naar knelpunten op het gebied van Externe Veiligheid (PR en GR). De berekeningen zijn gedaan gebruik makend van o.a. landelijk gemiddelde ongevalkansen en landelijk gemiddelde groeipercentages van het vervoer van gevaarlijke stoffen. Dit is de reden dat de resultaten uit dit rapport niet direct toepasbaar zijn op de lokale situatie. Wel is het zo dat de resultaten een indicatief beeld geven van die lokale situatie. Als er echter aanwijzingen zijn

dat bijvoorbeeld de gehanteerde gemiddelde ongevalkans voor deze locatie niet toepasbaar is (bijvoorbeeld het feit dat er lokaal een groter dan gemiddeld aantal ongelukken plaats heeft gevonden) moet er nog een locatiespecifiek onderzoek uitgevoerd worden.

### **Ontwikkeling vervoer over de weg tot 2010**

Het huidige vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg is door steekproefsgewijze tellingen in beeld gebracht. In de jaren 2000-2002 hebben op ruim 500 locaties gedurende 8 tot 24 uur visuele waarnemingen van het gevaarlijke stoffen transport plaatsgevonden. Het aantal waargenomen transporten is omgerekend tot een jaarintensiteit op basis van een aantal aannames. De locaties zijn gesitueerd op de doorgaande rijkswegen en op de belangrijkste provinciale wegen. De tellingen op de specifieke punten zijn geëxtrapoleerd naar wegvakken.

**Tabel 3.3 Landelijke groeipercentages van het vervoer van gevaarlijke stoffen per stofcategorie in de periode 2001-2010**

Stofcategorie	Percentage groei
GF1 Licht brandbaar gas	19
GF2 Brandbaar gas	19
GF3 Zeer brandbaar gas	0
GT1 Zeer licht toxisch gas	48
GT2 Licht toxisch gas	48
GT3 Toxisch gas	0
GT4 Zeer toxisch gas	48
GT5 Extreem toxisch gas	48
LF1 Brandbare vloeistof	20
LF2 Zeer brandbare vloeistof	20
LT1 Zeer licht toxische vloeistof	48
LT2 Licht toxische vloeistof	48
LT3 Toxische vloeistof	48
LT4 Zeer toxische vloeistof	48

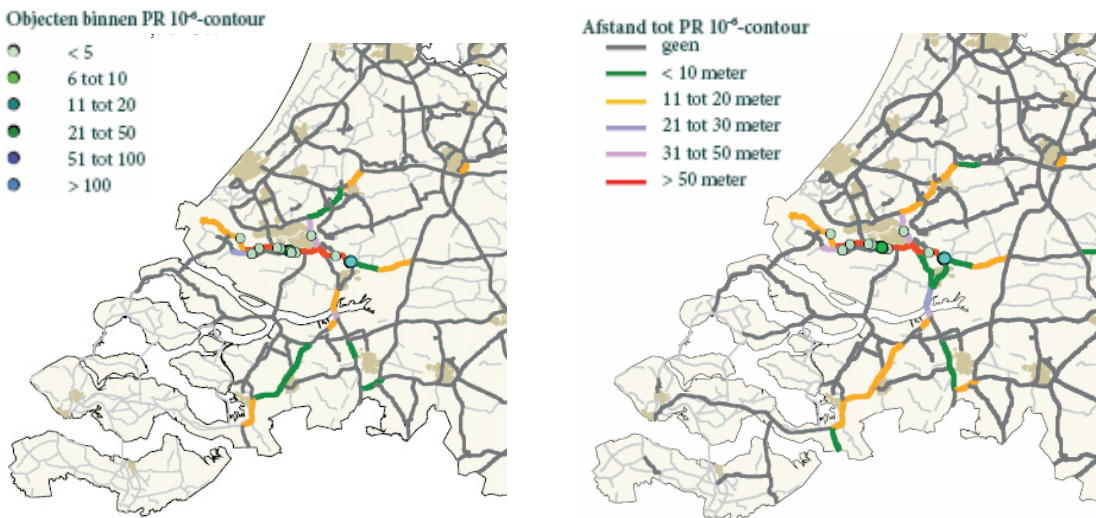
Risicoatlassen uit 1997 en 2003 gaven een indruk van de ontwikkeling van het vervoer, en niet meer dan dat vanwege de inherente onzekerheden in de tellingen. Derhalve zijn in AVV (2003) groeipercentages tot 2010 berekend met het Transport Economisch Model (TEM). Bij de berekeningen is het vervoer door buitenlandse ondernemingen inbegrepen, maar is het vervoer met bestelauto's niet meegenomen. Uit zowel de "Risicoatlas weg" als de "Ketenstudies" blijkt dat het vervoer van ammoniak en LPG niet toeneemt. Dit vormde mede een reden om de uitkomsten van het TEM voor LPG en ammoniak bij te stellen, in die zin dat voor deze stoffen geen jaarlijkse toename in de vervoerde hoeveelheid wordt verwacht. De verwachte groeipercentages in 10 jaar, zoals berekend met TEM en gecorrigeerd voor LPG (GF3) en ammoniak (GT3), staan in tabel 3.3. Het aantal transporten in 2010 is berekend door het huidige vervoer op te hogen met de groeipercentages zoals vermeld in tabel 3.3.



### Plaatsgebonden Risico

Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg betreft overwegend brandbare vloeistoffen en brandbaar gas. Hiervoor geldt geen PR= $10^{-5}$ -contour. De ligging van de PR  $10^{-6}$ -contour op de aandachtspunten (langs de A15 en A16) wordt veelal bepaald door het transport van brandbaar gas. Aandachtspuntlocaties zijn die locaties waar binnen de PR  $10^{-6}$ -contour een adrescoördinaat is geteld. In het geval van autosnelwegen zal dit adres meer dan 20 meter van de as van de weg moeten aflaggen, uitgaande van een autoweg met minimaal twee maal twee rijstroken, een vluchtstrook en een berm. De ligging van de PR  $10^{-6}$ -contour van 2002 verschilt niet veel met die van 2010. Tot 2010 is er geen groei in het vervoer van GF3 (brandbaar gas) verondersteld. Er zijn er in de corridor 19 adressen binnen de PR  $10^{-6}$ -contour, waarvan er 7 kwetsbaar zijn aan te merken. Het aantal adressen binnen de PR= $10^{-6}$ -contour is gelijk in 2002 en 2010. De genoemde adressen bevinden zich langs de A15 en de N218 in de provincie Zuid-Holland.

**Figuur 3.6** PR-knelpunten en aantal objecten binnen PR= $10^{-6}$  contour in 2002 (links) en 2010 (rechts)



**Tabel 3.4** Aantal (beperkt) kwetsbare bestemmingen binnen de PR= $10^{-6}$ -contour in 2002 en 2010

		2002		2010	
		Kwetsbare	Beperkt	Kwetsbare	Beperkt
A15	Stenenbaakplein - Havens Welplaatweg	1	0	1	0
A15	Spijkennisse - Hoogvliet Aveling (via tunnel)	0	1	0	1
N218	A15 Spijkennisse - Groene Kruisweg	1	1	1	1
A15	Kp. Benelux – Pernis	3	1	3	1
A15	Charlois - Kp. Vaanplein	2	9	2	9

<sup>a</sup> Ook voor 2010 is uitgegaan van het adressenbestand 2002.



**Tabel 3.5 Wegvakken met een PR=10-6-contour**

		Afstand van de risicocontour tot de wegas (meter)	
		2002	2010
N218	A15 Spijkenisse - Groene Kruisweg	31	38
N218	Groene Kruisweg - Heenvliet	24	31
A15	Stenenbaakplein – Havens Welplaatweg	13	16
A15	Havens Welplaatweg – Spijkenisse	83	87
A15	Spijkenisse (via tunnel) – Hoogvliet Aveling (via tunnel)	83	87
A15	Hoogvliet Aveling - kp. Benelux	82	82
A15	kp. Benelux - Pernis	82	82
A15	Pernis - Charlois	82	82
A15	Charlois - kp. Vaanplein	82	82
A15	kp. Vaanplein - kp. Ridderkerk 1	77	77
A15/A16	kp. Ridderkerk 1 - kp. Ridderkerk 2	57	65
A16	kp. Ridderkerk 2 - Dordrecht Centrum	0	8
A16	Dordrecht Centrum – s Gravendeel	0	7
A16	's Gravendeel – Provinciegrens (kp. Klaverpolder)	17	21
A16	Provinciegrens - kp. Klaverpolder	36	44
A16	kp. Zonzeel - Prinsenbeek	7	10
A16	Prinsenbeek – Etten-Leur	0	8
A4	kp. Zoomland - kp. Markiezaat	20	20
A4	kp. Markiezaat –Belgische Grens	0	8
A17	kp. Klaverpolder - Moerdijk	12	16
A17	kp. Noordhoek - kp. De Stok	7	14
A58	kp. De Stok - kp. Zoomland	6	15

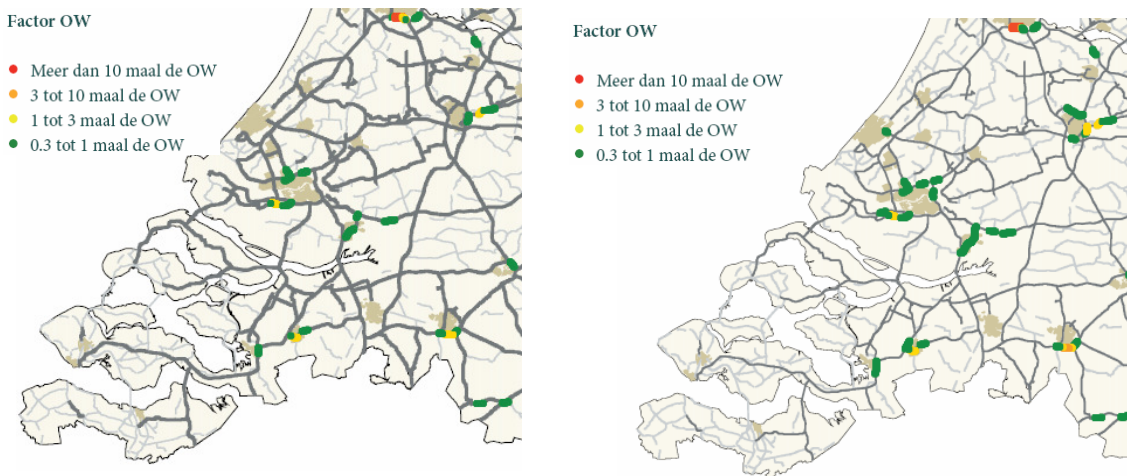
### Groepsrisico

Ook voor het groepsrisico geldt dat het vooral gaat om het vervoer over de weg van met name brandbaar gas. Aangezien het transport van brandbaar gas in 2010 gelijk is verondersteld aan het huidige transport zijn ruimtelijke ontwikkelingen bepalend voor de berekende verschillen in de ernst van deze GR-knelpunten in 2002 en 2010. Berekeningen waarbij wordt aangenomen dat het vervoer niet zal groeien (niet weergegeven in tabel) bieden door het 'vastzetten' van die variabele de mogelijkheid om na te gaan wat de globale invloed is van ontwikkelingen in de omgeving op de risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen. De resultaten laten zien dat de ruimtelijke ontwikkelingen vrijwel geen toename in het aantal GR-knelpunten te weeg brengen. Wel neemt het GR *overall* gezien toe. Over de hele linie is op locaties met RO-ontwikkelingen een toename van maximale waarden van het GR te zien.

**Tabel 3.6 Wegvakken met een GR-waarde groter dan 0,3 \* de oriënterende waarde**

Weg	Wegvak	Factor Oriënterende waarde	
		2002	2010
A15	Spijkenisse – Hoogvliet Aveling	0,19	0,47
N218	A15 Pernis – Hoogvliet	1,54	1,54
A4	kp. Zoomland – kp. Markiezaat	0,56	0,80
A17	kp. Noordhoek – kp. De Stok	0,25	0,37
A580	A16 Breda – kp. De Stok	1,40	1,40

**Figuur 3.7 GR-knelpunten in 2002 (links) en 2010 (rechts)**



### Conclusies

1. Er zijn een aantal locaties, met name langs de A15 en de A16, waar de norm voor het plaatsgebonden risico (PR) in 2002 wordt overschreden. Binnen deze  $PR=10^{-6}$  contouren kunnen geen RO-ontwikkelingen plaatsvinden en kan er geen uitbreiding van de infrastructuur plaatsvinden.
2. Er zijn twee locaties waar in 2002 de oriënterende waarde voor het groepsrisico (GR) wordt overschreden.
3. In de periode tussen 2002 en 2010 zal de  $PR=10^{-6}$ -contour iets verder van de wegas af komen te liggen. Dit zal echter niet resulteren in een groei van het aantal (beperkt) kwetsbare bestemmingen binnen deze zone.
4. In de periode tussen 2002 en 2010 zal het aantal groepsrisicoknelpunten gelijk blijven. Wel zal het GR op een aantal locaties toenemen als gevolg van RO-ontwikkelingen. Hoewel deze locaties onder de oriënterende waarde zullen blijven, zal het bevoegd gezag wel verantwoording moeten afleggen over deze stijging.

## 4 Ruimte voor werken

Het CPB heeft onlangs ramingen van de vraag naar ruimte voor economische activiteit gepubliceerd (Arts et al, 2005). Een belangrijk onderdeel daarvan is de vraag naar bedrijventerreinen. Ramingen zijn gemaakt voor de twaalf provincies en enige grootstedelijke COROP-gebieden, waaronder Groot-Rijnmond. Zodoende kan aan deze studie inzicht worden ontleend over de ontwikkeling van vraag en aanbod van bedrijventerreinen in het PMZ-gebied<sup>1</sup>.

De vraag naar 'ruimte voor werken' wordt door Arts et al (2005) verkend aan de hand van een viertal toekomstscenario's voor de economische en demografische ontwikkeling op lange termijn. Deze scenario's zijn uitgewerkt en beschreven in de twee CPB publicaties '*Four futures of Europe*' en '*Vier vergezichten op Nederland*'. Zij vormen tevens de grondslag voor de binnenkort te verschijnen studie '*Welvaart en Leefomgeving*' (WLO), een gezamenlijk onderzoeksproject van het CPB, het Milieu en Natuur Planbureau en het Ruimtelijk Planbureau. De scenario's zijn genaamd Strong Europe (SE), Transatlantic Market (TM), Regional Communities (RC) en Global Economy (GE). De belangrijkste macro-economische grootheden geven een aanzienlijke spreiding tussen de scenario's te zien.

Voor de ontwikkeling van de vraag naar bedrijventerreinen is vooral de ontwikkeling van de werkgelegenheid van belang. De werkgelegenheidsgroei varieert in de jaren tot en met 2020 van minus 0,3% per jaar in Regional Communities tot plus 0,7% per jaar in Global Economy (zie tabel 4.1). Dit is duidelijk minder dan de stijging met bijna 1% per jaar die optrad in de periode 1971-2001. Deze afname wordt veroorzaakt door een daling van het arbeidsaanbod die weer verband houdt met het verschijnsel 'vergrijzing'. Na het jaar 2020 zet dat verschijnsel zich nog even voort waardoor de werkgelegenheidsgroei in de periode 2021-2040 in drie van de vier scenario's negatief wordt. Deze omslag in de groei van de werkgelegenheid drukt de vraag naar bedrijventerreinen, in Nederland als geheel en ook in het PMZ-gebied.

Daar bovenop komt nog een geleidelijke verschuiving in de sectorstructuur van de Nederlandse economie. De basisindustrieën, die naar verhouding veel ruimte nodig hebben, vertrekken uit Nederland. Daarvoor in de plaats komen dienstverlenende bedrijven die met minder ruimte per werknemer toe kunnen. De drijvende kracht in de beperkte toename van de vraag naar ruimte in de jaren tot en met 2020 is werkgelegenheidsgroei in de logistieke sector (groothandel, transport en opslag).

<sup>1</sup> Het PMZ-gebied wordt in dit verband opgevat als de COROP-gebieden Groot Rijnmond en West-Noord-Brabant.

**Tabel 4.1 Nationale werkgelegenheidsgroei per sector in vier scenario's, 2002-2020 en 2021-2040<sup>a</sup>**

	2002-2020				2021-2040			
	SE	TM	RC	GE	SE	TM	RC	GE
	gemiddelde jaarlijkse verandering in %							
1 Landbouw, bosbouw, visserij	-3,0	-2,5	-3,0	-2,5	-2,1	-2,3	-2,1	-1,9
2 Nijverheid	-0,8	-0,6	-1,5	-0,3	-1,3	-1,3	-2,0	-0,6
3 Logistiek	0,4	1,0	0,2	1,3	0,2	-0,2	-0,5	0,6
4 Consumentendiensten en overige dienstverlening	0,1	0,4	-0,2	0,9	0,0	-0,6	-0,7	-0,3
5 Financiële en zakelijke dienstverlening	0,3	0,4	-0,3	1,1	-0,3	-0,4	-0,9	-0,2
6 Overheid en kwartaire dienstverlening	1,0	0,7	0,6	1,0	0,7	0,5	0,1	1,0
Totaal	0,1	0,3	-0,3	0,7	-0,1	-0,3	-0,7	0,2

<sup>a</sup> Werkgelegenheid geteld als personen (werknemers en zelfstandigen) die minimaal 12 uur per week werkzaam zijn; uitzendkrachten toegerekend aan sector waar zij feitelijk actief zijn.

De resulterende ontwikkeling van de vraag naar bedrijventerrein in het PMZ-gebied is in tabel 4.2 bijeen gebracht. Tevens bevat de tabel gegevens omtrent het terreinaanbod per 1 januari 2004. Het aanbod bestaat uit bestaand, ongebruikt terrein ('terstond uitgeefbaar') en 'harde' plannen voor de aanleg van nieuw terrein. 'Harde' plannen zijn plannen waarvan vrijwel zeker is dat zij doorgang zullen vinden.

**Tabel 4.2 Aanbod en toename van de vraag naar bedrijventerreinen (PMZ-gebied, hectares, netto)<sup>a</sup>**

Aanbod per 1 januari 2004			Toename ruimtevraag 2004-2020 in vier scenario's				Toename ruimtevraag 2021-2040 in vier scenario's			
Terstond uitgeefbaar	Hard plan	Totaal	SE	TM	RC	GE	SE	TM	RC	GE
310	310	620	900	1430	450	1860	-100	-510	-730	750

<sup>a</sup> Exclusief zeehaventerrein in Groot-Rijnmond.

Bron vraagramingen: Arts et al (2005).

Bron aanbodgegevens: Integraal Bedrijventerreinen Informatie Systeem (IBIS) 2004.

Beschouwen we de periode tot en met 2020, dan blijkt in GE de terreinvraag het aanbod met meer dan 1000 hectare te overtreffen. Hierbij valt op te merken dat de mogelijk omvangrijke terreinaanleg in de Hoeksche Waard en in Moerdijkse Hoek nog niet is aangemerkt als "harde plannen" en daarom nog niet in de aanbodcijfers zijn opgenomen. De andere kant van het spectrum is het RC-scenario: in dit scenario is het aanbod bijna 200 hectare groter dan de geraamde vraag. De aanzienlijke spreiding in de vraagramingen voor de periode tot en met 2020 zijn exemplarisch voor de vraagontwikkeling in geheel Nederland. De tabel laat ook zien dat na 2020 de terreinvraag in het PMZ-gebied in de meeste scenario's een daling vertoont, hetgeen overigens ook voor de meeste andere regio's in Nederland geldt. De vooruitzichten voor de eerst komende vijftien jaar zijn dus tamelijk onzeker; voor de periode daarna lijkt landelijk gezien een daling van de ruimtevraag in het verschiet te liggen.

## Literatuur

AVV, 2003, Verwachtingen vervoer gevaarlijke stoffen over weg en water, Rotterdam.

AVV, 2004, Ontwikkelingen verkeer en vervoer 1990-2020: Probleemverkenning voor de Nota Mobiliteit.

AVV, 2005, Kerncijfers Verkeer.

AVV, 2005a, Pré Verkenning Capaciteitsknelpunt Volkeraksluizen: de toekomstige verkeersafwikkeling rond de Volkeraksluizen, RWS-DZH/RWS-AVV.

AVV, 2005b, Pré Verkenning Capaciteitsstudie Kreekraksluis, RWS-ZL/RWS-AVV.

Arts, P.H.A.M., J. Ebrecht, C.J.J. Eijgenraam en M.J. Stoffers, 2005, *De vraag naar ruimte voor economische activiteit tot 2040*, Bedrijfslocatiemonitor, CPB Bijzondere Publicatie 59.

Geurs, K.T., J.A. Annema en R.M.M. van den Brink, 2004, Quick-scan Milieu-effecten Nota Mobiliteit, MNP-rapport 500021001, Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.

Hammingh, P., J.P. Beck, W.F. Blom, R.M.M. van den Brink, R.J.M. Folkert en K. Wieringa, 2005, Beoordeling van het Prinsjesdagpakket Aanpak Luchtkwaliteit, MNP-Rapport 500037010, Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.

Hoën, A., J.A. Annema, 2006, Emissieramingen Welvaart en Leefomgeving, Actualisatie Emissieprognoses Verkeer en Vervoer, Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven, in druk.

Ministerie Verkeer en Waterstaat, 2003, Goederenvervoer per spoor in de corridor Rotterdam-België: Eindbeeldonderzoek en maatregelen tot 2020 (RoBel), V&W-DGG; juni 2003.

Ministerie Verkeer en Waterstaat, 2005, Nota Mobiliteit, Naar een betrouwbare en voorspelbare bereikbaarheid, deel III Kabinetsstandpunt.

Ministeries van VROM, LNV, VenW en EZ, 2004, Nota Ruimte, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Den Haag.

MNP, 2006, Nieuwe inzichten in de omvang van de fijn stofproblematiek, rapportnummer 500093002, Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.

Neumann, E. en H.E. Woldendorp (eds.), 2003, *Praktijkboek Habitattoets*, Sdu Uitgevers bv, Den Haag.

RIVM, MNP, 2006, Milieu en Natuur Compendium, <http://www.mnp.nl/mnc/index-nl.html>.

Schutte-Postma, L. en B. van Wee, 2005, Bestuursrechter stelt zich terecht op als waakhond voor de luchtkwaliteit, *Arena*, 8, jaargang 11.

Tiemesen, G.W.M., A.J.H. Schulenberg, E. Arends en I.W.G.M. Kuppen, 2005, *Knelpuntinventarisatie Consequentieonderzoek Wettelijke Regeling Externe Veiligheid Vervoer*, referentie 9P0277.01/R0015/Eare/Ensc, AVIV, Royal Haskoning, Arnhem.