



**Directoraat-Generaal Milieu**  
Directie Klimaatverandering en Industrie

Postbus 30945  
2500 GX Den Haag  
Interne postcode 650

[www.vrom.nl](http://www.vrom.nl)

# Het Nederlandse Luchtkwaliteitsperspectief

augustus 2006



Samenvatting	3
1 Inleiding	7
2 De luchtkwaliteit in Nederland	10
2.1 Algemeen – beoordeling van de luchtkwaliteit	10
2.2 De luchtkwaliteit voor stikstofdioxide (NO <sub>2</sub> )	11
2.2.1 Huidige NO <sub>2</sub> -concentraties en trends	11
2.2.2 Omvang NO <sub>2</sub> normoverschrijding langs wegen	12
2.3 De luchtkwaliteit voor fijn stof (PM <sub>10</sub> )	12
2.3.1 Gewijzigd inzicht in PM <sub>10</sub> -concentraties	12
2.3.2 Huidige PM <sub>10</sub> -concentraties en trends	13
2.3.3 PM <sub>10</sub> normoverschrijding langs wegen	14
2.4 Analyse van het karakter van de knelpunten	15
2.4.1 Aandeel diverse bronnen in de concentraties van NO <sub>2</sub> en PM <sub>10</sub>	15
2.4.2 Kenmerken van de wegen met normoverschrijding	18
2.5 De ontwikkeling van emissies van NO <sub>x</sub> en fijn stof	18
3 Maatregelen om de luchtkwaliteit te verbeteren	21
3.1 Maatregelen op verschillende schaalniveaus	21
3.2 Generieke maatregelen op nationaal niveau	22
3.2.1 Verkeer	23
3.2.2 Industrie	24
3.2.3 Landbouw	27
3.3 Het regionale en lokale niveau	28
3.3.1 Aangrijpingspunten voor regionaal en lokaal beleid	28
3.3.2 Karakterisering en indeling van actuele maatregelen	28
3.3.3 Onderzoek en communicatie	30
4 Effect van een gezamenlijke inspanning	32
4.1 Inleiding	32
4.2 Effecten van nationale en internationale maatregelen op luchtkwaliteit en normoverschrijding	32
4.2.1 Stikstofdioxide	32
4.2.2 Fijn stof	37
4.3 Effect van regionale en lokale maatregelen	38
4.4 Vergelijking effectiviteit van maatregelen op diverse overheidsniveaus	38
5 Conclusies	40
5.1 Stand van zaken	40
5.2 Hoe komt oplossing van de resterende normoverschrijding binnen bereik?	41
Referenties	43



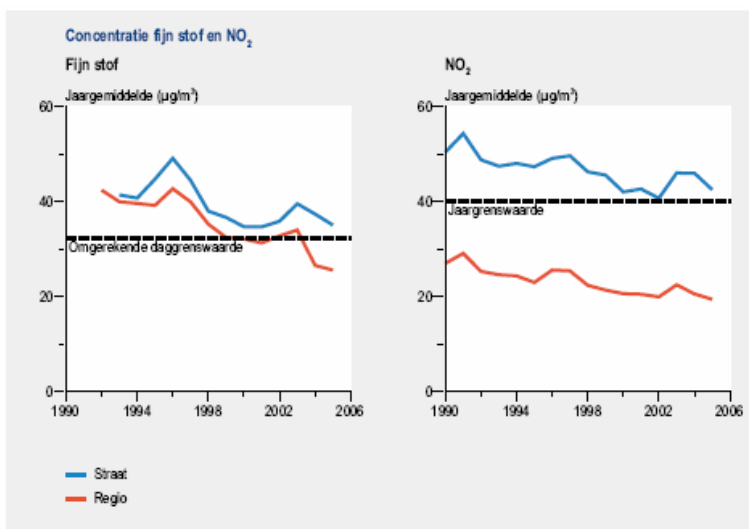
# Samenvatting

## Hoofdconclusie

Op basis van scenarioanalyses wordt verwacht dat in 2010 niet overal aan de grenswaarden voor PM<sub>10</sub> kan worden voldaan en in 2015 niet aan de grenswaarde voor NO<sub>2</sub>, maar dat de restproblematiek zal bestaan uit een beperkt aantal lokale 'hotspots'. Dit perspectief kan werkelijkheid worden op voorwaarde dat het nationale beleid wordt gesteund door een stringent communautair bestrijdingsbeleid dat verwezenlijking van de ambitie van de CAFE Thematische Strategie mogelijk maakt. Een meer definitief beeld van de omvang van de restproblematiek en de termijn waarbinnen in Nederland wel overal aan de norm kan worden voldaan, zal begin 2007 kunnen worden gegeven in het kader van het komende Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit. Dan zal enerzijds duidelijk zijn wat de nieuwe EU-luchtkwaliteitsrichtlijn als ruimte biedt en anderzijds welke concrete maatregelen in Nederland zullen worden genomen bij de aanzienlijke beleidsintensivering door zowel de nationale, als de provinciale en gemeentelijke overheid. Een beperkte extra verruiming van enkele jaren in uitstelmogelijkheid zal voor de resterende 'hotspots' mogelijk al voldoende oplossing bieden.

## De huidige luchtkwaliteit in Nederland

De afgelopen jaren is de luchtkwaliteit in Nederland sterk verbeterd. Toch voldoet de luchtkwaliteit nog niet op alle plaatsen in Nederland aan de huidige EU normen. Dit betreft de grenswaarden voor fijn stof (PM<sub>10</sub>) in 2005 en voor stikstofdioxide in 2010. De luchtkwaliteit in het jaar 2003 vormt de aanleiding voor de



Figuur A. Gemeten luchtkwaliteit van fijn stof en stikstofdioxide in Nederland, 1990-2005 (niet gecorrigeerd voor weersinvloeden). De daggrenswaarde voor fijn stof correspondeert met een jaargemiddelde fijn stof concentratie van 32 mg/m<sup>3</sup> [MNP, Milieubalans 2006]

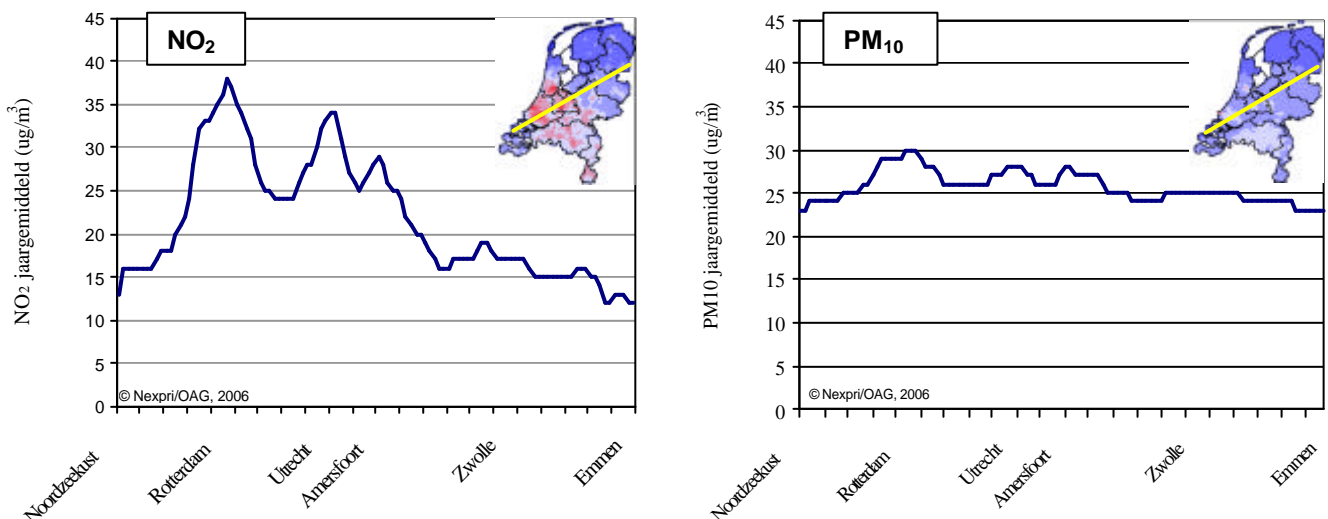


opstelling van deze rapportage over de ontwikkeling van luchtkwaliteitsplannen. Metingen leverden over 2003 een somber beeld op van de luchtkwaliteit in Nederland. De meteorologisch ongunstige omstandigheden in 2003 waren er mede debet aan dat de concentraties relatief hoog waren. In grote delen van Nederland werden de (2005-)normen voor fijn stof overschreden. Alleen al door de hoge achtergrondbelasting aan fijn stof waren de concentraties in de zuidelijke helft van Nederland hoger dan de dagnorm. Mede door nieuwe inzichten op het gebied van metingen en berekeningen ziet het beeld er thans positiever uit dan eerder verondersteld werd. Geconstateerd moet worden dat er geen sprake meer is van een structurele normoverschrijding ten gevolge van de hoogte van alleen de achtergrondbelasting. Normoverschrijding kwam in 2005 voornamelijk voor op lokale 'hotspots'. Voor PM<sub>10</sub> vond overschrijding van de normen plaats langs ca. 1.100 km drukke binnenstedelijke wegen en ruim 500 km snelweg. Voor NO<sub>2</sub> - indien de jaargemiddelde grenswaarde al van toepassing zou zijn in 2005 - zou er nu sprake zijn van een normoverschrijding voor NO<sub>2</sub> langs circa 1.500 km binnenstedelijke wegen en langs ruim 500 km snelweg.

#### Analyse van de knelpunten

Emissies van PM<sub>10</sub> ontstaan in Nederland vooral bij het verkeer (ca. 35% van de totale nationale emissie), in de industrie (ca. 30%) en de landbouw (ca. 20%). Voor NO<sub>2</sub> worden de emissies vooral bepaald door het verkeer (ca. 60% van de nationale emissie) en de industrie (ca. 25%). Het aandeel van deze nationale emissies in de uiteindelijke concentraties is afhankelijk van het verspreidingspatroon van de stoffen. Circa 30% van de concentraties van NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> komt uit het buitenland. Industrie en transport (zowel over de weg als over het water) bepalen in belangrijke mate de totale antropogene bijdragen. Bij PM<sub>10</sub> valt het grote aandeel op in de concentratie (ongeveer de helft) van bronbijdragen, zoals zeezout en bodemstof, die niet direct terug te voeren zijn op geregistreerde emissies die het gevolg zijn van menselijke activiteiten.

De achtergrondconcentratie in Nederland wordt bepaald door de combinatie van de concentratie ten gevolge van grootschalige verspreiding van emissies en de regionale concentratiebijdragen. Deze vertoont voor fijn stof een beperkte en voor NO<sub>2</sub> een meer uitgesproken noord-zuid gradiënt (figuur B).



Figuur B. Een Zuidwest - Noordoost dwarsdoorsnede van Nederland voor PM<sub>10</sub> en NO<sub>2</sub> (de gele lijn volgend in het ingezette kaartje) van de grootschalige achtergrondconcentraties (GCN) in 2005

Het verkeer is in veel situaties een sterk bepalende bron van luchtverontreiniging. Doordat de verkeersemissies op leefniveau plaatsvinden, is de verspreiding vaak beperkt en kunnen de concentraties



ter plaatse sterk toenemen. Veelal is het wegverkeer de belangrijkste bron bij lokale knelpunten. Naast verkeer leveren scheepvaart, industrie (bijvoorbeeld op- en overslagbedrijven) en landbouw (intensieve veehouderijen) een belangrijke bijdrage aan de concentraties bij een aantal lokale 'hotspots'.

Bij drukke wegen kan de lokale bijdrage van het wegverkeer voor  $PM_{10}$  in veel gevallen 5-10  $\mu g/m^3$  bedragen (ca. 15% van de totale concentratie). Bij ongunstige omstandigheden (veel verkeer in combinatie met omstandigheden die de verdunning van de lokale uitstoot verhinderen) kan de lokale bijdrage in een beperkt aantal situaties oplopen tot ca. 20  $\mu g/m^3$ . Voor  $NO_2$  zijn de lokale bijdragen groter dan voor  $PM_{10}$ .  $NO_2$  kent langs de drukste stadswegen bijdragen van 10-20  $\mu g/m^3$  (ca. 30% van de totale concentratie), in ongunstige omstandigheden oplopend tot ca. 30  $\mu g/m^3$ . Of ter plaatse normoverschrijding voorkomt, hangt zowel af van de omvang van de achtergrondconcentratie als van de lokale verkeersbijdrage. Voor de berekeningswijze om normoverschrijding te toetsen is uitgegaan van het richtlijnvoorstel zoals dat thans voorligt in de Milieuraad. Het grootste aandeel in de totale weglengte in Nederland waarlangs momenteel normoverschrijding optreedt (grofweg driekwart deel) betreft niet-snelwegen, met name stads- en wijkontsluitingswegen. Daarvan is ca. 70% gesitueerd in sterk tot zeer sterk verstedelijkt gebied, vooral in de vier grote steden (Rotterdam, Amsterdam, den Haag en Utrecht).

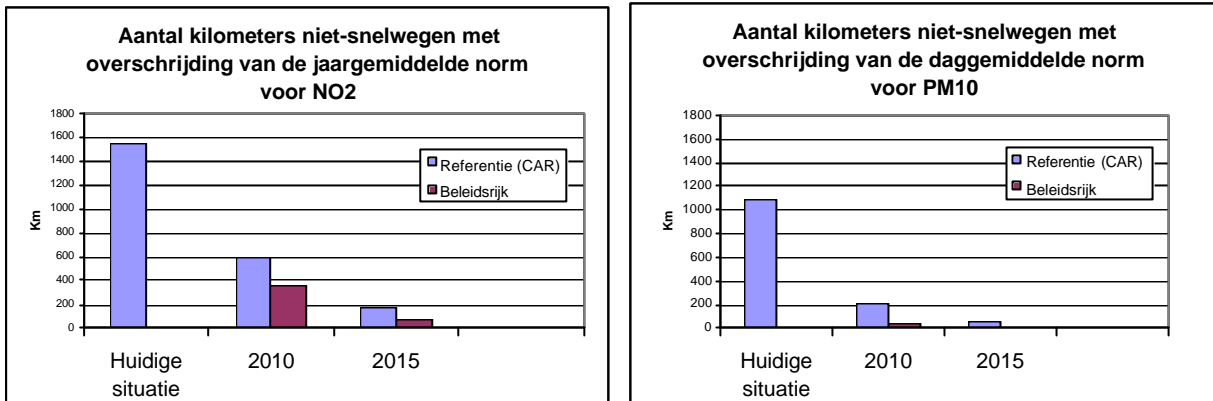
#### **Prognoses voor de luchtkwaliteit in de toekomst**

Aan de hand van verschillende scenario's is in kaart gebracht welke verbetering van de luchtkwaliteit verwacht mag worden. Daarbij is gekeken naar het momenteel vaststaande beleid en naar aanvullend beleid op met name nationaal en Europees niveau. Er is gebruik gemaakt van twee scenario's voor het generieke nationale en internationale beleid. Het ene scenario gaat uit van het thans vastgestelde beleid, inclusief de maatregelen, waartoe in september 2005 is besloten, voor zover deze voldoende zijn uitgewerkt en financieel gedekt. In dit zogenaamde "Prinsjesdagpakket" ligt het accent op het (sneller) schoner maken van het verkeer, met speciale aandacht voor het verminderen van de uitstoot van roetdeeltjes. Daarnaast worden nieuwe initiatieven ontplooid ten aanzien van industrie en landbouw. De Nederlandse regering heeft ruim € 900 mln. vrijgemaakt voor maatregelen in de periode 2005 – 2015. In dit scenario gaan we voor het buitenland uit van het CAFE Baseline Scenario.

Het tweede scenario, het zogenaamde "beleidsrijke" scenario gaat uit van verwezenlijking van emissiereducties zoals die in de EU voor 2010 zijn vastgelegd (NEC-richtlijn) en richting 2020 zijn opgenomen in de CAFE Thematische Strategie Luchtkwaliteit van de Europese Commissie. Met behulp van dit scenario kan inzicht verkregen worden in wat op de langere termijn aan luchtkwaliteitsverbetering haalbaar is bij voortschrijdende internationale beleidsontwikkeling.

De emissiescenario's hangen sterk samen met de aannames voor wat betreft de te verwachten economische ontwikkeling in de komende jaren. De wijze waarop de economie zich momenteel ontwikkelt met o.a. een hogere olieprijs en relatief minder groei in het vrachtverkeer in vergelijking met de thans gehanteerde verwachting, wordt mogelijk aanleiding om de prognoses bij te stellen. De genoemde trends zouden de uitstoot van  $NO_x$  en fijn stof gunstig kunnen beïnvloeden.

Voor  $NO_2$  wijzen de scenarioresultaten bij reeds vastgesteld beleid op ca. 60% afname in 2010 van de weglengte van stedelijke wegen (niet-rijkswegen) waarlangs normoverschrijding plaats vindt. Het beleid werkt ook na 2010 nog substantieel door. Geschat wordt dat in 2015 nog ca. 10% resteert van de huidige knelpunten. Hoewel in 2010/2015 niet overal aan de normen kan worden voldaan, zal in 2015 de normoverschrijding langs niet-rijkswegen aanzienlijk zijn teruggebracht tot ca. 170 km weglengte, oftewel circa 0,1% van het Nederlandse wegennet. Langs de snelwegen gaat het dan nog om ca. 150 km weglengte met normoverschrijding. Het aantal overschrijdingen van de  $NO_2$ -normen zal in geval van het



Figuur C. Berekende aantal kilometers weglengte (niet-snelwegen) waarlangs overschrijding van de jaargemiddelde  $NO_2$ -norm of de daggemiddelde  $PM_{10}$ -norm plaats vindt in 2005, 2010 en 2015 bij bestaand beleid (anno medio 2005) en in een beleidsrijk scenario met aanvullend nationaal en EU-beleid cf. CAFE Thematische Strategie

nationaal en internationaal beleidsrijke scenario substantieel extra afnemen. Het doel om ook overal langs drukke wegen aan de grenswaarde te voldoen kan in 2015 zelfs dicht worden benaderd. Op basis van deze berekening resteert in 2015 ca. 70 km niet-snelwegen met normoverschrijding. Langs snelwegen heeft de restproblematiek naar verwachting een zelfde orde van grootte. Hiervoor zullen vooral regionale en lokale maatregelen moeten worden ingezet.

Voor  $PM_{10}$  neemt het aantal lokale overschrijdingen van de daggemiddelde norm voor  $PM_{10}$  tot 2010 reeds aanzienlijk af met ca. 80% ten opzichte van de situatie in 2005 (figuur E2). Met aanvullend nationaal/internationaal beleid (CAFE Thematische Strategie) zal het resterend aantal knelpunten sneller kunnen afnemen, zodat in 2010 naar verwachting nog overschrijding van de  $PM_{10}$ -dagnorm voorkomt langs ca. 40 km niet-snelwegen en langs een vergelijkbaar aantal kilometers snelweg. In deze analyses is de bijdrage van zeezout (conform het Besluit Luchtkwaliteit 2005) in mindering gebracht op de  $PM_{10}$ -concentraties. Ook hiervoor zullen regionale en lokale maatregelen ingezet moeten worden.

Het is onzeker of deze regionale en lokale maatregelen voldoende zullen opleveren om de resterende knelpunten op te lossen. Op basis van voorlopige inschattingen wordt verwacht dat deze maatregelen - die momenteel in diverse regio's en vele gemeenten al zijn genomen - de lokale verkeersemisies met enkele procenten zullen reduceren. Berekeningen geven als indicatie dat dit met name voor  $NO_2$  kan leiden tot een verdergaande afname van het aantal knelpunten met ca. 10%. Met inzet van meer ingrijpende, minder gebruikelijke lokale maatregelen zal het aantal knelpunten waarschijnlijk extra kunnen worden verminderd. Het daadwerkelijke lokale effect zal echter sterk afhangen van de specifieke lokale omstandigheden. Resultaten van het effect op de lokale luchtkwaliteit en op eventuele normoverschrijdingen zullen beschikbaar komen in het kader van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit, mede als basis voor de besluitvorming over nog te nemen maatregelen.



# 1 Inleiding

De luchtkwaliteit in Nederland is de afgelopen decennia aanzienlijk verbeterd en de verwachting bestaat dat deze ontwikkeling in de toekomst door zal gaan. Desondanks is de luchtkwaliteit momenteel op veel plaatsen niet in overeenstemming met de Europese normstelling. Vooral voor fijn stof ( $PM_{10}$ ) en stikstofdioxide ( $NO_2$ ) worden de normen overschreden<sup>1</sup>. Dit is ongewenst gezien de negatieve effecten op de volksgezondheid, zoals vroegtijdige sterfte en verminderde longfunctie. Bovendien is gebleken dat luchtkwaliteit die niet voldoet aan de kwaliteitsnormen zoals die in de Nederlandse wetgeving zijn opgenomen ter implementatie van Europese richtlijnen luchtkwaliteit, voor de bestuursrechter aanleiding kunnen zijn tot uitspraken die leiden tot stagnatie in ruimtelijke en infrastructurele ontwikkelingen.

Tot het moment waarop de Europese grenswaarden van kracht worden, wordt als gevolg van de Europese luchtkwaliteitsrichtlijnen een zekere mate van overschrijding toegestaan. Bij overschrijding van een bepaald niveau (de grenswaarde plus deze overschrijdingsmarge, in de Nederlandse wetgeving aangeduid als plandrempel) wordt het waarschijnlijk geacht dat met het bestaande beleid niet tijdig aan de grenswaarde kan worden voldaan. Dan geldt de EU-verplichting om een plan op te stellen en uit te voeren dat er toe leidt dat tijdig aan de grenswaarde wordt voldaan.

In 2002 werd op diverse plaatsen in Nederland een plandrempel overschreden. Over de situatie van de luchtkwaliteit in 2002 is, conform de EG-richtlijnen luchtkwaliteit, in 2003 gerapporteerd aan de Europese Commissie. In 2004 is in aansluiting daarop het Nationaal Luchtkwaliteitsplan 2004 (NLP04) (VROM, 2005) opgesteld, om aan de Europese planverlichting te voldoen. In februari 2005 is het NLP04 ter kennis gebracht van de Europese Commissie. In het plan is aangegeven aan welke maatregelen door de gezamenlijke overheden – rijk, provincies en gemeenten – wordt gewerkt om binnen de gestelde termijnen zoveel mogelijk aan de grenswaarden voor  $NO_2$  en  $PM_{10}$  te voldoen. Het bestrijdingsbeleid betreft generiek beleid, op zowel nationaal als Europees niveau, alsmede maatregelen van gemeenten en provincies gericht op het oplossen van lokale luchtkwaliteitsknelpunten. Dit beleid was eind 2004 nog dermate in ontwikkeling dat aan de Tweede Kamer en de Europese Commissie is toegezegd een vervolgdokument uit te brengen, waarin de overheden inzicht zouden geven in de vervolgstappen. Ook de meetgegevens over 2003 en latere jaren gaven aanleiding tot een vervolgdokument. In 2003 werden namelijk meer overschrijdingen van de plandrempel voor fijn stof geconstateerd dan in 2002. Daarentegen zijn in 2004 en 2005 op regionale meetstations structureel lagere concentraties fijn stof gemeten dan de jaren daarvoor. Uitgebreide analyses van de meetgegevens aangaande  $PM_{10}$  heeft geleid tot nieuwe inzichten op grond waarvan de omvang van het fijn stof probleem kleiner blijkt dan eerder werd aangenomen. De daggemiddelde norm voor fijn stof wordt evenwel lokaal nog steeds op veel plaatsen overschreden.

---

<sup>1</sup> De jaargemiddelde grenswaarde voor  $NO_2$  geldt vanaf het jaar 2010. In dit rapport is voor  $NO_2$  de situatie geschetst als zou de grenswaarde reeds vanaf 2005 gelden. Dit geeft namelijk goed inzicht in waar de grootste knelpunten zich voor kunnen gaan doen.



Overzicht EU grenswaarden luchtkwaliteit waarvoor knelpunten bestaan

Component	Grenswaarde	Realisatiejaar	Plandrempel 2003
Fijn stof (PM <sub>10</sub> )	jaargemiddelde 40 µg/m <sup>3</sup>	2005	jaargemiddelde 43 µg/m <sup>3</sup>
	daggemiddelde 50 µg/m <sup>3</sup> [overschrijding toegestaan op maximaal 35 dagen/jaar]	2005	daggemiddelde 60 µg/m <sup>3</sup> [overschrijding toegestaan op maximaal 35 dagen/jaar]
Stikstofdioxide (NO <sub>2</sub> )	jaargemiddelde 40 µg/m <sup>3</sup>	2010	jaargemiddelde 56 µg/m <sup>3</sup>

Sinds het uitbrengen van het NLP04 heeft de beleidsontwikkeling in Nederland niet stilgestaan. Op elk bestuurlijk niveau zijn vele initiatieven genomen. Tevens is beter inzicht ontstaan in de aard van de luchtkwaliteitsknelpunten. Maatregelopties zijn nader onderzocht. Waar mogelijk zijn besluiten genomen over de te treffen maatregelen en is de uitvoering daarvan ter hand genomen.

De effectiviteit van maatregelen op lokaal niveau ten opzichte van maatregelen op regionaal of landelijk niveau is vaak moeilijk te beoordelen. Dit komt het draagvlak voor die maatregelen niet ten goede en kan aanleiding geven tot aarzeling in de besluitvorming op dat gebied. Tegelijkertijd wordt steeds duidelijker dat generieke en lokale maatregelen elkaar in effect kunnen versterken. Er is een groeiend besef dat een optimaal resultaat slechts kan worden bereikt door maximale inzet op en samenwerking tussen alle overheidsniveaus.

In dit rapport wordt geschetst welke verbeteringen in de luchtkwaliteit zijn te verwachten, gegeven de inspanningen van de overheden in de afgelopen jaren. Op verschillende niveaus en op vele plaatsen in het land zijn overleggrems ontstaan waarin wordt nagedacht over de oplossing van luchtkwaliteitsknelpunten. De bereidheid om de problemen op te lossen en daadwerkelijk tot actie over te gaan, is groot. Door bundeling van krachten op alle bestuurlijke niveaus kan substantiële reductie van emissies en verbetering van de luchtkwaliteit bereikt worden, waardoor de normoverschrijding sterk zal afnemen. Ondanks de grote inzet van de betrokken overheden bestaat de verwachting dat niet overal in Nederland tijdig aan de normen voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> kan worden voldaan, mede door achterblijvend EU-beleid. Verdergaande beleidsontwikkeling blijft geboden op lokaal, provinciaal en nationaal niveau, evenals krachtig EU-bestrijdingsbeleid.

In aansluiting op de hier voorliggende rapportage wordt momenteel in gezamenlijk overleg tussen de bestuursniveaus een Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) tot stand gebracht, met als doel te bewerkstelligen dat de grenswaarden zo spoedig mogelijk bereikt worden. Het NSL zal een totaalplaatje bieden van de heersende luchtkwaliteit in Nederland, van generieke maatregelen die getroffen worden om de luchtkwaliteit te verbeteren en aanvullende maatregelen in gebieden waar nog knelpunten voorkomen. Bovendien zal een overzicht worden geboden van te verwachten nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen in de diverse gebieden en maatregelen die getroffen worden om de gevolgen voor de luchtkwaliteit van de betrokken projecten te compenseren. Het NSL zal inzicht geven in het moment waarop naar verwachting overal in Nederland aan de luchtkwaliteitseisen zal worden voldaan. Door een gerichte inzet van maatregelen wordt beoogd grote ruimtelijke projecten doorgang te kunnen laten vinden, zodanig dat de luchtkwaliteit niet slechter maar per saldo beter wordt.

De voorbereiding van dit programma is inmiddels voortvarend ter hand genomen. Het programma wordt vastgesteld binnen 13 weken nadat de Wijziging van de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen) die momenteel bij de Tweede Kamer in behandeling is, in werking treedt. Naar verwachting zal dit begin 2007





het geval kunnen zijn. Het programma heeft een looptijd van 5 jaar. De voorliggende rapportage is bedoeld om de Europese Commissie tussentijds te informeren – mede als uitvoering van de bestaande verplichting om te rapporteren over luchtkwaliteitsplannen - over de verwachte verbetering in de Nederlandse luchtkwaliteit bij het nationale bestrijdingsbeleid dat thans in ontwikkeling is. Het is duidelijk geworden dat - binnen de Europese wettelijke kaders - een adequate oplossing van de knelpunten met normoverschrijding mede afhangt van de ruimte die de nieuwe EU-luchtkwaliteitsrichtlijn zal bieden en alleen haalbaar is als het Nederlandse beleid wordt gesteund door een slagvaardig en voldoende stringent communautair beleid.



## 2 De luchtkwaliteit in Nederland

### 2.1 Algemeen – beoordeling van de luchtkwaliteit

Aan het Nationaal Luchtkwaliteitsplan 2004 (NLP04) lagen gegevens over de luchtkwaliteit in 2002 ten grondslag. Voor de hier voorliggende rapportage is uitgegaan van de gegevens over de luchtkwaliteit in 2003. Thans zijn ook data beschikbaar voor de jaren 2004 en 2005, evenals prognoses voor latere jaren. Deze gegevens worden betrokken bij de beoordeling van de huidige luchtkwaliteitssituatie en de verwachtingen voor de toekomst.

De luchtkwaliteit in Nederland wordt beoordeeld op basis van een combinatie van metingen en modelberekeningen. Door de inzet van luchtkwaliteitsberekeningen wordt een geografisch meer gedetailleerd en beter dekkend totaalbeeld van de luchtkwaliteit in Nederland verkregen dan mogelijk is uitsluitend op basis van concentraties die op enkele tientallen locaties verspreid over het land gemeten worden. Landelijke kaarten van grootschalige achtergrondconcentraties worden samengesteld op basis van modelberekeningen, die worden gekalibreerd met behulp van meetgegevens uit het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit. Lokale verhogingen in de concentraties, bijvoorbeeld door een drukke verkeersweg, worden met aanvullende modelberekeningen bepaald. De uitkomsten daarvan worden opgeteld bij de grootschalige achtergrondconcentratie, om vast te stellen welke concentraties lokaal optreden. Om een beeld te krijgen van de mate van normoverschrijding voor PM<sub>10</sub> en NO<sub>2</sub> langs wegen zijn de berekende concentraties op 10 meter van de wegrand aan de normen getoetst. Hoewel berekeningen van de lokale situatie veelal een indicatief karakter hebben, zijn ze zeer waardevol. Ze bieden aanknopingspunten voor gerichte maatregelen op locaties waar mensen worden blootgesteld aan relatief hoge concentraties van luchtverontreiniging.

Toepassing van luchtkwaliteitsberekeningen maakt het tevens mogelijk om aan de hand van verwachte ontwikkelingen in emissies, prognoses te maken van de ontwikkeling van de luchtkwaliteit in de toekomst. Aan de hand daarvan kan de haalbaarheid van grenswaarden beoordeeld worden en daarmee de noodzaak van aanvullende bestrijdingsmaatregelen.

Vanuit verschillende invalshoeken is een beeld verkregen van het karakter en de omvang van situaties met normoverschrijding. Gemeenten hebben als gevolg van het Besluit luchtkwaliteit 2001 (inmiddels vervangen door het Besluit luchtkwaliteit 2005) tot taak de luchtkwaliteit op hun grondgebied te beoordelen. De resultaten daarvan worden gerapporteerd aan de provinciale overheid. De provincies completeren dat beeld en geven een overzicht van de luchtkwaliteit in hun gebied en melden dat aan de nationale overheid. Door deze rapportages ontstaat een overzicht van de luchtkwaliteit in Nederland. In aanvulling daarop presenteert het Milieu- en Natuurplanbureau (MNP) een indicatief beeld van de ernst en omvang en van toekomstige ontwikkelingen voor wat betreft de lokale luchtkwaliteitsknelpunten (Hammingh *et al.*, 2005; Folkert *et al.*, 2005; Velders *et al.*, 2006).

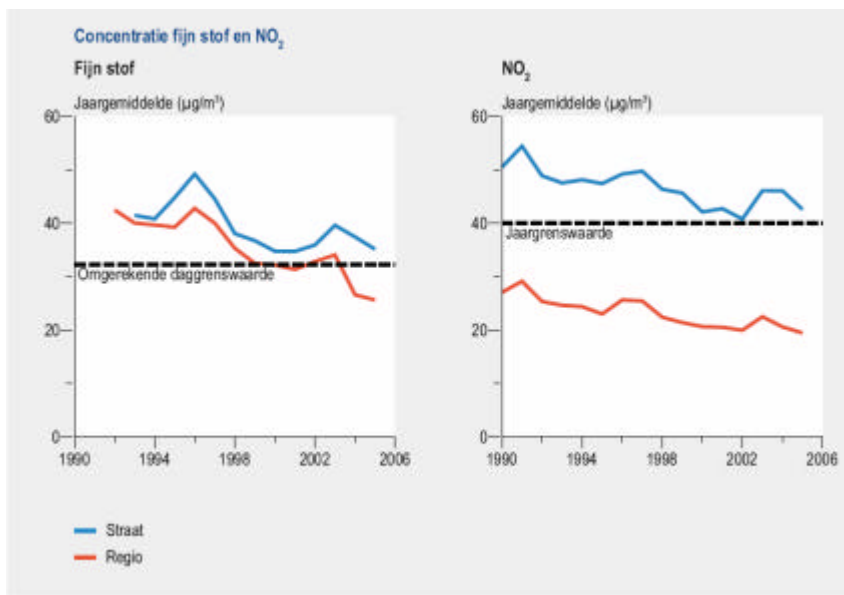


Teneinde het globale karakter van knelpuntsituaties verspreid over Nederland te evalueren en de invloed van maatregelen op de lokale luchtkwaliteit te beoordelen, is in opdracht van VROM een aanvullende studie verricht naar lokale overschrijdingssituaties langs drukke wegen (Korver *et al.*, 2006).

## 2.2 De luchtkwaliteit voor stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>)

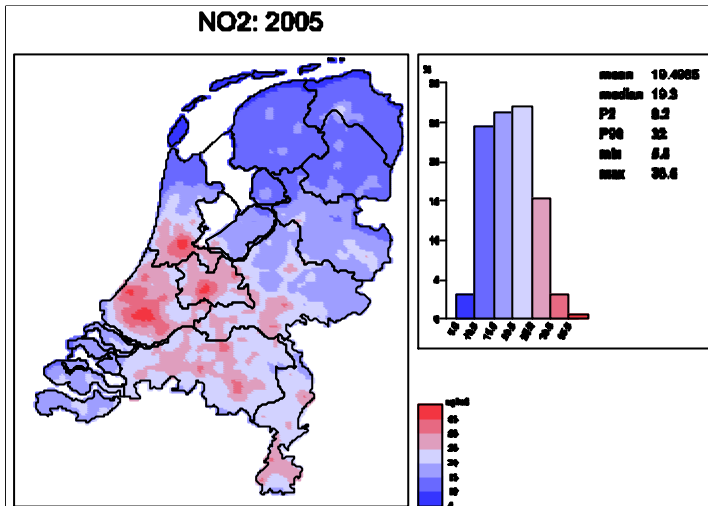
### 2.2.1 Huidige NO<sub>2</sub>-concentraties en trends

In 2003 varieerde de grootschalige achtergrondconcentratie voor NO<sub>2</sub> (regionaal + stedelijk) van 17 µg/m<sup>3</sup> gemiddeld in het noordelijke deel van het land tot 31 – 36 µg/m<sup>3</sup> in grote stedelijke agglomeraties. Meetresultaten in combinatie met modelgegevens indiceren dat in 2003 lokaal waarschijnlijk jaargemiddelde concentraties zijn voorgekomen tot ruim 70 µg/m<sup>3</sup>. De luchtkwaliteit voor NO<sub>2</sub> was slechter dan in 2002. Dat is voor een belangrijk deel te wijten aan ongunstige meteorologische omstandigheden. De plandrempel werd in 2003 in alle zones en agglomeraties overschreden. Ook het aantal situaties met overschrijding was hoger dan in 2002. Daardoor zijn meer gemeenten (55 in plaats van 37) veelal voor meer locaties verplicht om een plan op te stellen gericht op het tijdig voldoen aan de jaargemiddelde grenswaarde die in 2010 van kracht wordt.



Figuur 2.1 Gemeten concentraties van fijn stof en stikstofdioxide in Nederland 1990-2005 (niet gecorrigeerd voor weersinvloeden). De daggrenswaarde voor fijn stof correspondeert met een jaargemiddelde fijn stofconcentratie van 32 µg/m [overgenomen uit MNP, Milieubalans 2006]

Ondanks de relatief hoge concentraties in 2003, vertoont het beeld van de afgelopen jaren een gestaag dalende trend (figuur 2.1). Data over de luchtkwaliteit in 2004 en 2005 en prognoses voor de grootschalige achtergrondconcentraties in 2010 en 2020 (MNP, Milieubalans, 2006) geven aanleiding tot de reële verwachting dat deze lijn in de toekomst doorgetrokken mag worden (zie ook hoofdstuk 4). Het MNP heeft op basis van de meest actuele inzichten een nieuwe landelijke kaart samengesteld van grootschalige achtergrondconcentraties voor NO<sub>2</sub> in 2005 (figuur 2.2; Velders *et al.*, 2006). Daarin zijn de meetgegevens voor het jaar 2005 gecombineerd met nieuwe inzichten omtrent de omvang van de NO<sub>x</sub>-emissies en de geografische verdelingen daarvan.



Figuur 2.2 De achtergrondconcentraties voor NO<sub>2</sub> in 2005 op basis van een combinatie van metingen en modelberekeningen (Velders et al., 2006)

### 2.2.2 Omvang NO<sub>2</sub> normoverschrijding langs wegen

Normoverschrijding komt momenteel nog op grote schaal voor in Nederland. Overschrijdingen hebben evenwel een sterk lokaal karakter. Het betreft met name situaties langs drukke verkeerswegen. Uit een inventarisatie aangaande de niet-rijkswegen in heel Nederland blijkt dat de jaargemiddelde norm van 40 µg/m<sup>3</sup> – die vanaf 2010 van toepassing is – momenteel langs ca. 1.500 km weglengte (ruim 1,1% van alle niet-rijkswegen) wordt overschreden. Daardoor worden ca. 230.000 mensen potentieel blootgesteld aan concentraties boven de norm. Uit analyses rond snelwegen blijkt dat de jaargemiddelde norm voor NO<sub>2</sub> momenteel langs ruim 500 km snelweg wordt overschreden.

## 2.3 De luchtkwaliteit voor fijn stof (PM<sub>10</sub>)

### 2.3.1 Gewijzigd inzicht in PM<sub>10</sub>-concentraties

Het beeld van de PM<sub>10</sub>-concentraties in Nederland is sinds de landelijke rapportage over de luchtkwaliteit in 2003, substantieel gewijzigd. Er zijn sterke en onderbouwde aanwijzingen dat de concentratie van PM<sub>10</sub> in Nederland momenteel lager is dan eerder werd aangenomen. Wetenschappelijke analyses wijzen uit dat de regionale achtergrondconcentraties naar alle waarschijnlijkheid 10-15% lager zijn dan eerder werd verondersteld. Dit heeft ook consequenties voor de uitkomsten van modelberekeningen in lokale situaties. De regionale achtergrondconcentraties zijn essentieel in de kalibratie van PM<sub>10</sub>-modelberekeningen.

De meetresultaten voor PM<sub>10</sub> lieten voor 2004 en 2005 op de regionale stations een sterke concentratiedaling zien ten opzichte van de meetreeks 1993-2002. In stedelijke en verkeersrijke omgeving trad dit beeld niet op. Dit gaf aanleiding tot nadere analyse van de luchtkwaliteitsdata. Het MNP heeft vier mogelijke verklaringen voor de geconstateerde concentratiesprong (Velders et al., 2006):

- Een sterke verandering in de emissie van PM<sub>10</sub>. Deze verklaring is slechts plausibel als de uitstoot van PM<sub>10</sub> in binnen- en buitenland in een kort tijdsbestek sterk en structureel is gedaald. Tegelijkertijd moet de PM<sub>10</sub>-emissie van het verkeer in de stedelijke omgeving sterk zijn toegenomen. Dit lijkt niet erg waarschijnlijk.
- Verschillen in meteorologische omstandigheden. Deze kunnen leiden tot een variatie in de jaargemiddelde PM<sub>10</sub>-concentratie tot 5 µg/m<sup>3</sup>. De jaren 2004 en 2005 waren meteorologisch echter niet afwijkend.



- c. Verandering in de metingen en/of de meetmethode van  $PM_{10}$ . De configuratie van het  $PM_{10}$ -meetnet is in 2003 gewijzigd en het aantal meetstations voor  $PM_{10}$  is uitgebreid. Tevens is een nieuw type meetinstrument ingezet. Bovendien is de meetprocedure gewijzigd, conform aanbevelingen van de Europese Commissie. Deze wijzigingen kunnen van invloed zijn geweest op de gemeten niveaus.
- d. Verandering in de chemie van de atmosfeer in gebieden met intensieve veehouderij. Hierdoor zou  $PM_{10}$  dat in de lucht wordt gevormd uit ammoniak, stikstofdioxide, zwaveldioxide en in mindere mate chloride in de lucht plotseling en ingrijpend veranderen. Dit zogenaamde anorganisch aerosol is water aantrekkend waardoor het effect van kleine temperatuurschommelingen op de concentratie van dit  $PM_{10}$ -bestanddeel groot is. Dit effect kan zich zowel in de 'werkelijke' buitenlucht voordoen als in het meetinstrument.

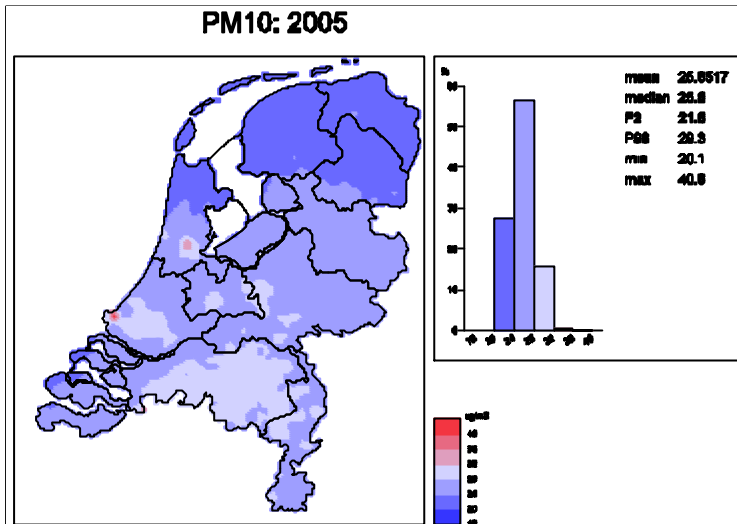
De derde en vierde verklaring lijken het meest plausibel. Beide vergen nader onderzoek ter bevestiging. De aanwijzingen zijn echter dusdanig sterk dat het gebruik van de meetresultaten uit 2004 en 2005 wetenschappelijk verantwoord wordt geacht. De uitkomsten van de recente metingen zijn waarschijnlijk betrouwbaarder dan die van eerder jaren, mede gezien de volgende waarnemingen. De in de afgelopen twee jaar geconstateerde verschillen in de concentraties van stad /straat en regionale omgeving sporen beter met de situatie die in Duitsland en het Verenigd Koninkrijk wordt aangetroffen. Bovendien zijn de 2004/2005 metingen op alle niveaus (regionaal, stedelijke agglomeraties en lokale, verkeersrijke omgevingen) meer in overeenstemming met de bijdragen van de verschillende bronnen dan in eerdere jaren. De modelberekeningen waarmee, uitgaande van het grootschalige niveau, de stedelijke en lokale  $PM_{10}$ -concentraties geschat worden, komen voor 2004 en 2005 beter overeen met de metingen.

Gekalibreerd op de meetgegevens uit 2004 en 2005 zijn nieuwe kaarten gemaakt voor Nederland met de grootschalige achtergrondconcentratie voor  $PM_{10}$ . Deze nieuwe kaarten zijn voor de beoordeling van de  $PM_{10}$ -concentraties in de huidige situatie en in toekomstige jaren als basis genomen.

### **2.3.2 Huidige $PM_{10}$ -concentraties en trends**

In de rapportage over de luchtkwaliteit in 2003 is op basis van destijds bestaande inzichten aangegeven dat de grootschalige achtergrondconcentratie van  $PM_{10}$  varieert tussen ca.  $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$  jaargemiddeld in Noord-Nederland tot ca.  $39 \mu\text{g}/\text{m}^3$  jaargemiddeld in grote stedelijke agglomeraties in het westen van het land. Het grootschalige achtergrondniveau overschreed de daggemiddelde grenswaarde in een groot deel van Nederland, met uitzondering van Noord-Nederland. Net als voor  $\text{NO}_2$  werden in 2003 hogere concentraties gemeten dan in 2002, hetgeen vooral werd verklaard door de ongunstige meteorologische omstandigheden in 2003.

De nieuwe inzichten geven aanleiding tot de veronderstelling dat de concentraties in landelijk gebied 3-4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  lager hebben gelegen. Dat gaat niet op in stedelijke en verkeersrijke omgevingen. Meetgegevens over 2004 en 2005 laten een variatie in de jaargemiddelde grootschalige achtergrondconcentratie zien van gemiddeld ca.  $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$  in Noord-Nederland tot gemiddeld ca.  $27 - 29 \mu\text{g}/\text{m}^3$  in de agglomeraties. De maxima in de grootschalige achtergrondconcentratie lagen tussen de 30 en  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (figuur 2.3).



Figuur 2.3 De achtergrondconcentraties voor PM<sub>10</sub> in 2005 op basis van een combinatie van metingen en modelberekeningen (Velders et al., 2006)

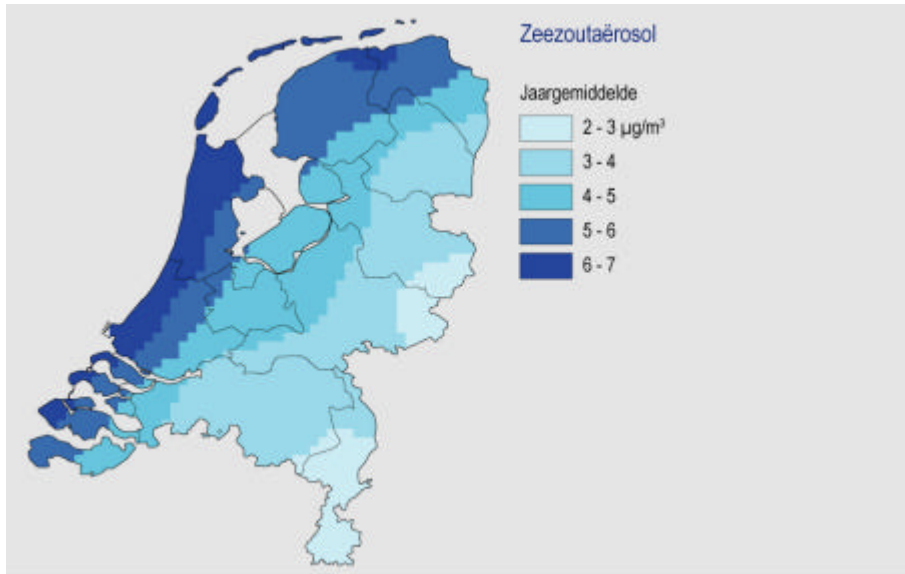
Door deze nieuwe inzichten is het totaalbeeld van de PM<sub>10</sub>-concentraties in Nederland anders dan voorheen. De in voorgaande jaren waargenomen concentratiegradiënt die opliep van noord- naar zuid-Nederland, is minder uitgesproken aanwezig. De achtergrondconcentraties vertonen nu een redelijk homogeen beeld met een geringe toename in concentratie van noord- naar zuid-Nederland. Daarentegen is de bescheiden concentratiegradiënt die tot 2003 tussen landelijke en stedelijke omgeving werd waargenomen (ca. 2-5 µg/m<sup>3</sup>) bij de nieuwe inzichten substantieel groter geworden. Deze bedraagt nu gemiddeld 8-10 µg/m<sup>3</sup>.

De jaargemiddelde achtergrondconcentratie voor PM<sub>10</sub> blijkt de afgelopen 10 jaar ca. 1 µg/m<sup>3</sup> per jaar te zijn afgenomen (zie figuur 2.1). Op basis van scenarioberekeningen wordt een voortgaande verbetering verwacht. De daling zal de komende jaren naar verwachting wel minder sterk zijn (zie ook hoofdstuk 4).

### 2.3.3 PM<sub>10</sub> normoverschrijding langs wegen

In de oorspronkelijke rapportage over de luchtkwaliteit in 2003 werd in heel midden- en zuid-Nederland overschrijding van de daggemiddelde grenswaarde geconstateerd. Dit was alleen al het geval bij de heersende achtergrondconcentratie, dus nog zonder concentratieverhoging door lokale bronbijdragen. Dit beeld is door de nieuwe inzichten in de PM<sub>10</sub>-concentraties substantieel gewijzigd. De achtergrondconcentraties zijn vrijwel nergens meer hoger dan de daggemiddelde norm. Normoverschrijding voor PM<sub>10</sub> is, net als voor NO<sub>2</sub>, in belangrijke mate te wijten aan de concentratiebijdrage van lokale bronnen. Het gaat vooral om drukke wegen en op beperkte schaal om industriële bedrijven (bijvoorbeeld op- en overslagbedrijven) of bedrijven voor intensieve veeteelt.

In het Besluit luchtkwaliteit 2005 (Staatsblad 2005, 316) is geregeld dat concentraties die zich van nature in de lucht bevinden en niet schadelijk voor de gezondheid van de mens zijn, buiten beschouwing blijven bij de beoordeling van de luchtkwaliteit voor PM<sub>10</sub>. Nederland heeft, in vergelijking met vele andere EU-lidstaten, te maken met een relatief grote bijdrage van zeezout in PM<sub>10</sub>. Bovendien is zeezout onschadelijk voor de gezondheid van de mens. In de Meetregeling luchtkwaliteit 2005 (Staatscourant 26 juli 2005, nr. 142, pag. 11) is aangegeven op welke wijze zeezout wordt afgetrokken van de PM<sub>10</sub> concentratie. Figuur 2.4 toont de gemiddelde concentratiegradiënt van de bijdrage van zeezout in de PM<sub>10</sub> concentratie over Nederland. Deze bedraagt ca. 7 – 2 µg/m<sup>3</sup>.



Figuur 2.4 Jaargemiddelde bijdrage van zeezoutaerosol aan de fijn stofconcentratie in Nederland. De schatting is gebaseerd op interpolatie van meetresultaten en is gecombineerd met aannames over de verdeling van zeezout langs de Nederlandse kust (overgenomen uit MNP, 2005).

De bijdrage van zeezout aan hoge daggemiddelde concentraties blijkt beperkt te zijn. Hoge  $PM_{10}$ -concentraties doen zich vooral voor bij luchtaanvoer vanuit continentaal Europa. Naar schatting leidt de aftrek van zeezout (niet gedifferentieerd over Nederland) gemiddeld tot zes dagen minder overschrijding van de grenswaarde voor het daggemiddelde (Hoogerbrugge *et al.*, 2005).

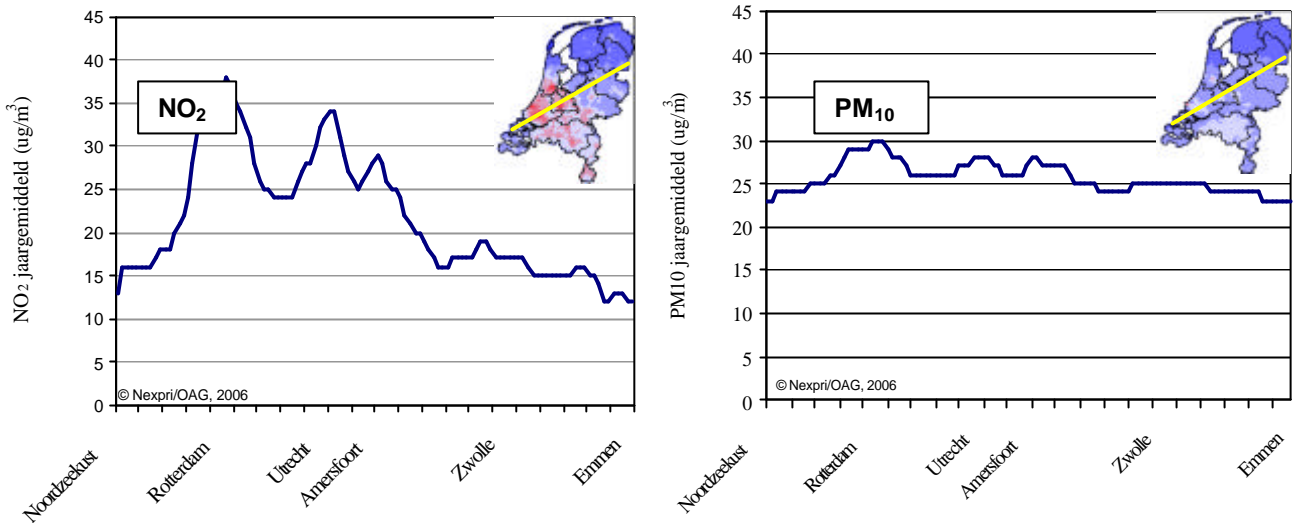
Op basis van de luchtkwaliteitsgegevens over 2004 en 2005 is geconcludeerd dat de grenswaarden voor  $PM_{10}$  op veel locaties in de grote steden werden overschreden. Dit betreft met name de daggemiddelde norm. In 2005 werd de daggemiddelde stofnorm overschreden langs ca. 500 km snelweg en bij benadering langs 1.100 km niet-snelweg. Naar schatting wonen ca. 150.000 mensen in een situatie met concentraties boven de norm. Geconcludeerd moet worden dat daarmee niet tijdig aan de daggemiddelde grenswaarde is voldaan. Overschrijding van de jaargemiddelde grenswaarde is naar inschatting nauwelijks nog voorgekomen.

## 2.4 Analyse van het karakter van de knelpunten

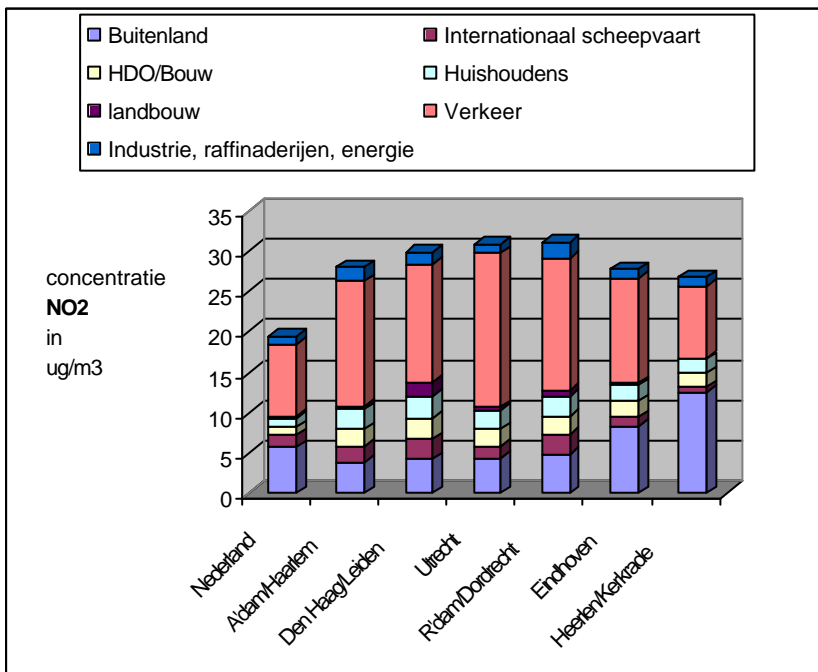
### 2.4.1 Aandeel diverse bronnen in de concentraties van $NO_2$ en $PM_{10}$

De opbouw van de concentraties van  $NO_2$  en  $PM_{10}$  in Nederland uit diverse bronbijdragen is niet overal hetzelfde. Dwarsdoorsneden van de grootschalige achtergrondconcentraties, zoals in figuur 2.5, illustreren dat. De regionale verschillen kunnen groot zijn. Dat is vooral voor  $NO_2$  het geval, met voor de zeer stedelijke agglomeraties een regionaal verhoogde achtergrond van 10 tot 15  $\mu g/m^3$ . Fijn stof,  $PM_{10}$ , kent een veel gelijkmatiger verloop als gevolg van de grote invloed van achtergrondbelasting en natuurlijke en onbekende bronnen. Voor  $PM_{10}$  blijven de verschillen beperkt tot circa 5  $\mu g/m^3$ .

Nadere analyse van de diverse bronbijdragen geeft aan dat het wegverkeer in eigen land veruit de grootste bron is met een bijdrage van gemiddeld 35%. Gemiddeld voor Nederland komt 37% van de totale achtergrondconcentratie uit het buitenland. In de grote stedelijke agglomeraties en op verkeersrijke locaties kan de bijdrage door regionaal en lokaal verkeer aanzienlijk toenemen. Daardoor kan de verkeersbijdrage uit eigen land lokaal oplopen tot tweederde van de totale  $NO_2$ -concentratie (figuur 2.6).



Figuur 2.5 Een Zuidwest - Noordoost dwarsdoorsnede van Nederland voor  $PM_{10}$  en  $NO_2$  (de gele lijn volgend in het ingezette kaartje) van de grootschalige achtergrondconcentraties (GCN) in 2005



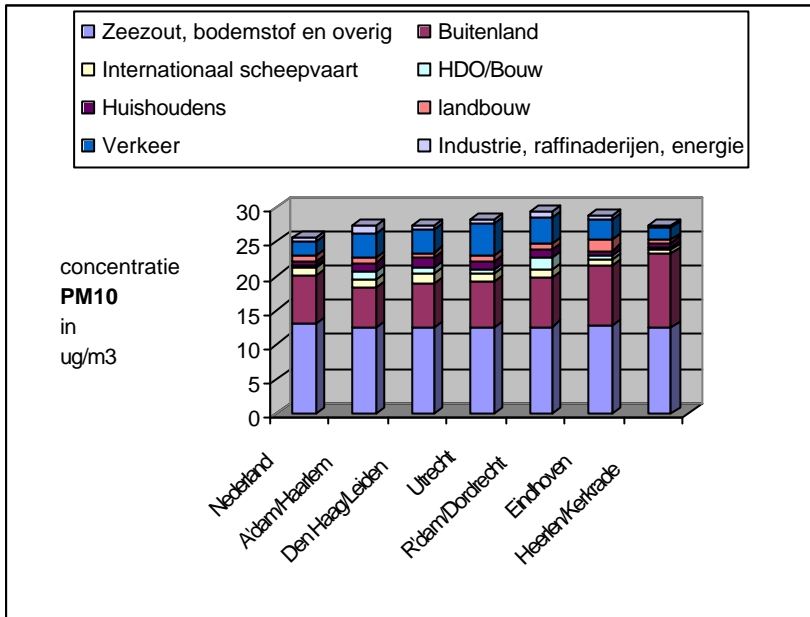
Figuur 2.6 Opbouw van de concentratie van  $NO_2$  in Nederland in 2005, gemiddeld over heel het land en gemiddeld voor 6 agglomeraties, onderverdeeld naar Nederlandse bronbijdragen, internationale scheepvaart en het buitenland. (Velders et al., 2006)

Voor  $PM_{10}$  is het gemiddelde beeld voor Nederland voor wat betreft de bronbijdragen aan de  $PM_{10}$  niet wezenlijk veranderd ten gevolge van de recente nieuwe inzichten in de concentraties van fijn stof. Ongeveer de helft van de concentratie kan worden verklaard op basis van emissies uit antropogene bronnen. Eén derde deel daarvan is van Nederlandse oorsprong en tweederde deel komt uit het buitenland. Wegtransport is de belangrijkste Nederlandse bron, gevolgd door de landbouw (figuur 2.7). Van alle antropogene bronbijdragen is ongeveer één derde deel geëmitteerd als (primair) stof en tweederde deel is ontstaan in de lucht (secundair stof) door reactie van gassen onderling ( $SO_2$ ,  $NO_x$  en  $NH_3$ ). Het verschil tussen metingen en berekeningen bestaat waarschijnlijk uit zeezout, bodemstof, bijdragen van buiten Europa (de "hemisferische achtergrond") en bijdragen van niet-bekende of mogelijk verkeerd gemodelleerde bronnen. Echter, ook voor  $PM_{10}$  variëren de verhoudingen in de bronbijdragen



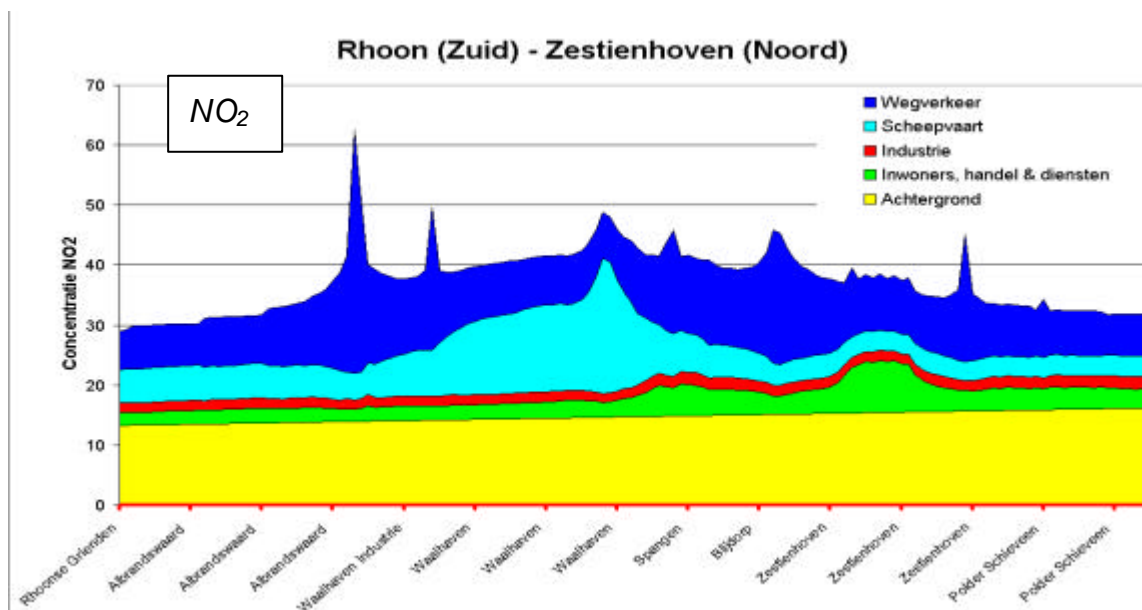


over het land en kan regionaal (figuur 2.7) de antropogene bijdrage uit eigen land oplopen tot ca. 30%, bijvoorbeeld in het Rijnmondgebied. Zeer lokaal in situaties met veel verkeer kan deze bijdrage toenemen tot ruim 50%.



Figuur 2.7 Opbouw van de concentratie van  $PM_{10}$  in Nederland in 2005, gemiddeld over heel het land en gemiddeld over 6 agglomeraties. Voor  $PM_{10}$  is bijzonder het aandeel van zeezout, bodemstof en overige niet gedefinieerde bronnen (Velders et al., 2006)

Bovenop deze regionale verschillen komen de lokale 'pieken' als gevolg van de lokale bijdragen van vooral wegen en bedrijven. Figuur 2.8 toont een regionale dwarsdoorsnede voor de  $NO_2$ -concentraties in het Rijnmondgebied. De figuur toont de situatie in 2001. De concentraties lagen toen hoger dan nu het geval is. Wat hier als achtergrond (geel) is aangeduid, is uit het buitenland afkomstig. De lokale bijdrage van de scheepvaart is in dit havengebied opvallend groot. De hoogste lokale piek heeft te maken met de snelweg A15. Dit beeld is uiteraard specifiek voor de situatie in Rijnmond.

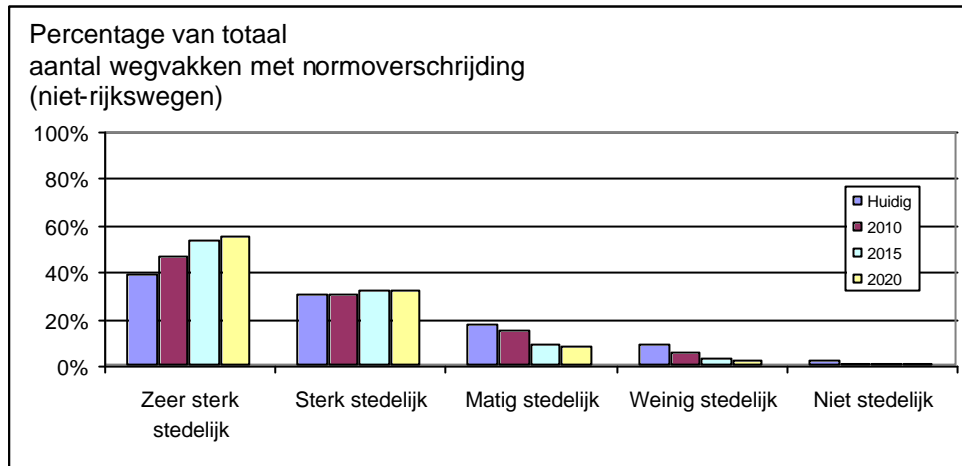


Figuur 2.8 Zuid naar Noord dwarsdoorsnede van de lokale luchtkwaliteit in het Rijnmondgebied voor  $NO_2$ , situatie 2001 (toelevering DCMR).



## 2.4.2 Kenmerken van de wegen met normoverschrijding

NO<sub>2</sub> – en PM<sub>10</sub> normoverschrijdingen zijn in belangrijke mate een stedelijk verschijnsel. Het gaat vooral om drukke wegen in grote steden in midden- en zuid-Nederland. Bijna 70% van alle kilometers weglengte met normoverschrijding bevindt zich in de gebieden met de hoogste mate van stedelijkheid (“sterk” tot “zeer sterk stedelijk”, zie figuur 2.9). Van het aantal personen dat boven de norm wordt blootgesteld woont 90% in sterk verstedelijkt gebied. Opvallend is dat in de toekomst de knelpunten zich alleen maar meer concentreren in grootstedelijke gebieden. De PM<sub>10</sub>-normoverschrijdingen volgen min of meer dezelfde trend.



Figuur 2.9 Verdeling van het aantal NO<sub>2</sub>-normoverschrijdingen naar stedelijkheid in huidige situatie en toekomst (2010, 2015, 2020) bij vaststaand beleid (Korver et al., 2006)

Er is gekeken naar de verkeersfunctie van een weg als factor die mede de luchtkwaliteit bepaalt. Het blijkt dat normoverschrijdingen met name te vinden zijn langs stads- en wijkontsluitingswegen. De knelpunten treden vooral op langs wegen met een relatief grote verkeersintensiteit en veelal een groot aandeel vrachtverkeer (gemiddeld 8%). Uit de prognoses voor toekomstige jaren blijkt dat naarmate de achtergrondconcentraties dalen en het verkeer schoner wordt de wegvakken met normoverschrijding zich kenmerken door steeds hogere verkeersintensiteiten en een groeiend aandeel vrachtverkeer (in 2015 een verdubbeling van de gemiddelde verkeersintensiteit en een verdrievoudiging van de gemiddelde vrachtauto-intensiteit). De snelheid van het verkeer is een aanvullende factor. De mate waarin stagnatie in de doorstroming van het verkeer optreedt, blijkt de lokale luchtkwaliteit in belangrijke mate negatief te beïnvloeden.

De mate waarin rond een weg de verspreiding van de luchtverontreiniging vrij kan plaatsvinden, is tevens relevant voor de concentraties langs de weg. Vooral in de stad zal door de nabij gelegen bebouwing verspreiding worden belemmerd, wat de lokale concentratiebijdrage zal vergroten. Dit is het meest uitgesproken in een situatie met een zogenaamde ‘streetcanyon’. Van alle knelpunten in de stad blijkt in Nederland circa 40% tot deze categorie te behoren.

## 2.5 De ontwikkeling van emissies van NO<sub>x</sub> en fijn stof

Het beeld van de verwachte ontwikkeling van de emissies van NO<sub>x</sub> en fijn stof is in 2005 geactualiseerd, mede naar aanleiding van gewijzigde aannames voor toekomstige economische ontwikkelingen. De Nederlandse emissietotalen per sector zijn voornamelijk gebaseerd op het GE (Global Economy) scenario van de Referentieramingen 2005. De Referentieramingen zijn geactualiseerd wat betreft de volumes en emissiefactoren voor verkeer op basis van de meest recente WLO-studie (Welvaart en Leefomgeving) van



het MNP en het Centraal Planbureau en Ruimtelijk Planbureau, en wat betreft de op- en overslag emissies in het Rijnmond gebied (Velders *et al.*, 2006). In hoofdstuk 3 wordt nader ingegaan op de emissies per sector en op voorgenomen maatregelen. Momenteel wordt gesignaleerd dat de daadwerkelijke economische ontwikkeling anders verloopt dan verwacht, met een lagere groei in het vrachtvervoer en een hogere olieprijs. Het is niet uitgesloten dat de emissies van NO<sub>x</sub> en fijn stof zich in de toekomst daardoor gunstiger zullen gaan ontwikkelen dan hier nog aangenomen.

*Tabel 2.1 De geraamde ontwikkeling van de Nederlandse emissies voor NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub>, SO<sub>2</sub> en NH<sub>3</sub> (in kton) bij bestaand beleid over de periode 1990 – 2020 (MNP, Milieubalans 2006; Velders *et al.*, 2006)*

*[kanttekening: beleid voor na 2015 ontbreekt vooralsnog, waardoor emissies modelmatig gezien weer kunnen stijgen]*

Stof	1990	2000	2003	2010	2015	2020
NO <sub>x</sub>	576	414	393	277	243	243
PM <sub>10</sub>	78	49	42	41	41	42
SO <sub>2</sub>	191	75	65	67	73	80
NH <sub>3</sub>	249	152	130	126	136	147

De NO<sub>x</sub>-emissies zijn sinds 1990 met een derde gereduceerd. In de periode tot 2010 zullen ze naar verwachting aanzienlijk verder dalen en ten opzichte van 1990 zijn gehalveerd (zie ook figuur 2.10). Het bestaande beleid voor emissiereductie van NO<sub>x</sub> is vastgelegd in de notitie "Erop of eronder, uitvoeringsnotitie emissieplafonds verzuring en grootschalige luchtverontreiniging 2003" (VROM, december 2003) en de Nota Verkeersemissies (VROM, juni 2004). De maatregelen uit het Prinsjesdagpakket (september 2005) zijn een nadere invulling daarvan. Zonder toekomstig aanvullend beleid zet de daling door tot 2015, maar in een minder hoog tempo dan in de periode daarvoor. De NO<sub>x</sub>-emissies van de sectoren industrie, energie en raffinaderijen gezamenlijk, zijn de laatste jaren gestabiliseerd op ca. 96 kton. Dit komt doordat de meeste bedrijven de voorgeschreven best beschikbare technieken (BBT) hebben ingevoerd. De inzet van het nieuwe instrument NO<sub>x</sub>-emissiehandel zal de emissies naar verwachting verder doen dalen. Parallel daaraan zal de toepassing van BBT op basis van de IPPC-richtlijn de NO<sub>x</sub>-emissies nog verder doen afnemen.

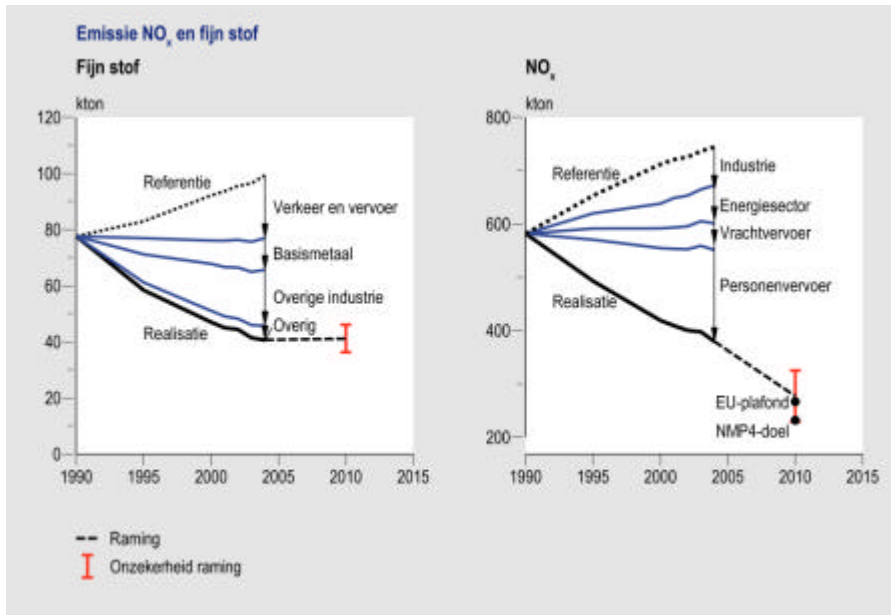
De NO<sub>x</sub>-emissies van het verkeer zijn ten gevolge van Europese emissie-eisen voor auto's gedaald en zullen naar verwachting verder afnemen. De door de Europese Commissie voorgestelde Euro5-emissie-eisen voor personenauto's verminderen de emissie van NO<sub>x</sub> met 1 kiloton in 2010 ten opzichte van de situatie zonder aanscherping van de emissie-eisen. De aanscherping van de NO<sub>x</sub>-emissie-eis in Euro5 gaat echter minder ver dan eerder werd verondersteld. Uit MNP-analyses blijkt dat daarmee de oplossing van NO<sub>2</sub>-knelpunten aanzienlijk minder snel binnen bereik komt (Folkert *et al.*, 2005). De maatregelen uit het Prinsjesdagpakket reduceren de NO<sub>x</sub> emissies met 6 kton in 2010 (Hammingh *et al.*, 2005):

- het stimuleren van Euro4/5 vrachtauto's vanaf 2005
- het subsidiëren van het inbouwen van een NO<sub>x</sub>-katalysator bij binnenvaartschepen
- het subsidiëren van Euro5-dieselpersonenauto's en bestelauto's vanaf 2007
- het afschaffen van het grijs kenteken voor particulieren na 1 juli 2005.

Het is onzeker of het NO<sub>x</sub>-emissieplafond uit de NEC-richtlijn zal worden bereikt met bestaand beleid. In 2006 wordt de uitvoering van de NEC-richtlijn en het bereiken van de verschillende emissieplafonds geëvalueerd. Deze evaluatie betreft tevens de emissies voor SO<sub>2</sub> en NH<sub>3</sub>, die in verband met de vorming van secundair aërosol ook van wezenlijk belang zijn voor de reductie van grootschalige achtergrondconcentraties van fijn stof. Op basis van de evaluatie zal worden bezien in hoeverre aanvullend beleid nodig is om in 2010 voor elk van de componenten aan de emissieplafonds te voldoen.



Sinds 1990 zijn de emissies van primair fijn stof met bijna 50% gedaald. Met name de industrie (inclusief raffinaderijen en energie-opwekking) en het wegverkeer zijn verantwoordelijk voor deze emissiereductie. Bij de industrie hebben de NeR (Nederlandse emissierichtlijn lucht) en het BEES (Besluit Emissie-Eisen Stookinstallaties) hierin een belangrijke rol gespeeld. De reducties bij het wegverkeer zijn vooral het gevolg van Europese eisen ten aanzien van uitlaatgasemissies. Op dit moment zijn de industrie, de transportsector en de landbouw de belangrijkste bronnen van fijn stof. In figuur 2.10 is het emissieverloop van  $\text{NO}_2$  en  $\text{PM}_{10}$  grafisch weergegeven, afgezet tegen het ingeschatte verloop van de emissies zonder het gevoerde bestrijdingsbeleid.



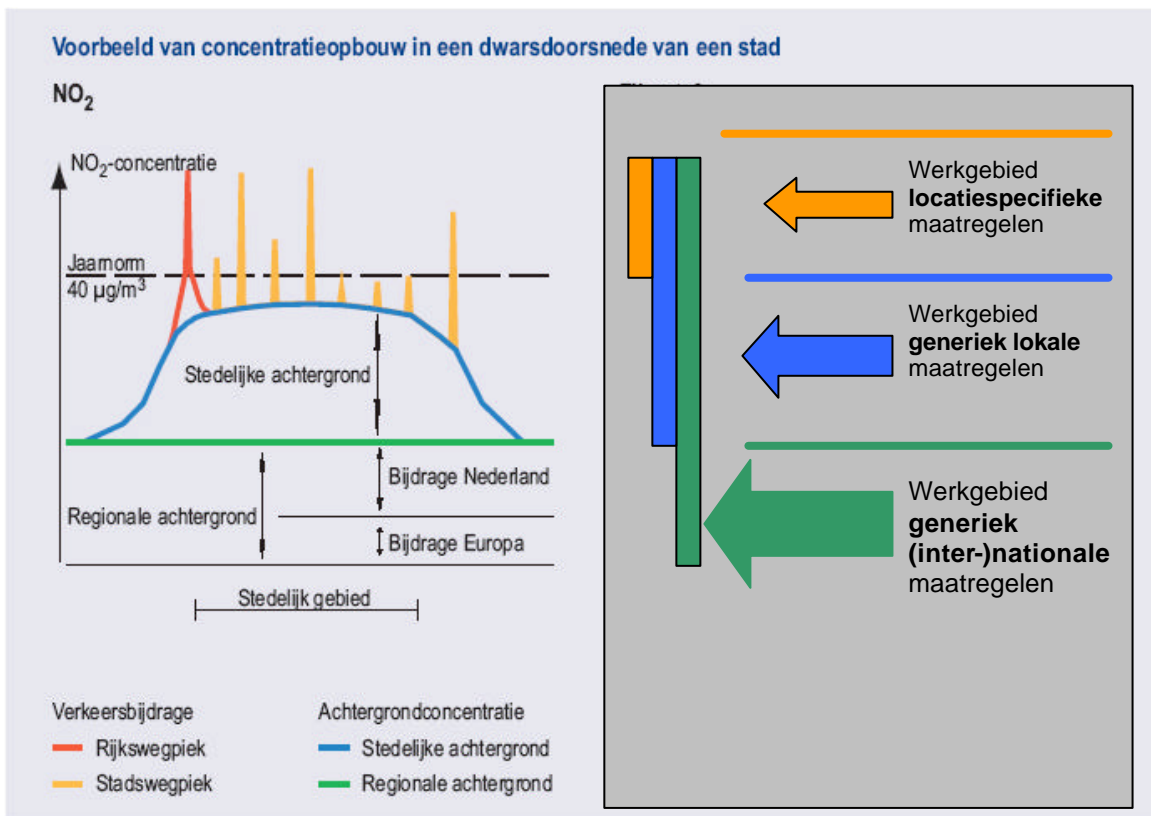
Figuur 2.10 Emissies van fijn stof en stikstofoxiden in Nederland. De referentielijn geeft het emissieniveau aan zonder beleid. Ook is een raming voor 2010 weergegeven, alsmede de onzekerheidsmarge daarvan (overgenomen uit MNP, Milieubalans 2006)



### 3 Maatregelen om de luchtkwaliteit te verbeteren

#### 3.1 Maatregelen op verschillende schaalniveaus

De opbouw van de concentraties van  $\text{NO}_2$  en  $\text{PM}_{10}$  uit grootschalige en meer lokale bijdragen geeft aan dat er aanleiding is om maatregelen op verschillende (bestuurlijke) niveaus in te zetten. In figuur 3.1 wordt dat geïllustreerd. De hoogte van de achtergrondconcentratie is zeer wezenlijk bij het aanpakken van de luchtverontreiniging. Daarom zijn er generiek doorwerkende maatregelen nodig die op nationaal en internationaal niveau genomen dienen te worden. De mate van stedelijkheid, en ook economische activiteit, blijkt echter ook een bijzonder belangrijk. Er is daarom een categorie maatregelen denkbaar die juist de stadsachtergrond kan reduceren. De lokale en regionale overheden zijn hier de aangewezen instanties voor. Tot slot zijn er de specifiek lokale maatregelen die de extra luchtverontreiniging in de directe nabijheid van een bron, zoals een verkeersweg of een bedrijf, kan verkleinen.



Figuur 3.1 Schematische weergave van het aandeel in de concentratie waarop maatregelen aangrijpen



In de praktijk zullen de scheidslijnen tussen de verschillende categorieën niet altijd even scherp zijn. Een goed voorbeeld is het schoner maken van wegvoertuigen door aanscherping van auto-emissie-eisen. Alleen in EU-kader kan daarover besloten worden. Echter, een dergelijke generieke maatregel zal niet alleen de grootschalige achtergrondconcentratie beïnvloeden, maar tevens zijn doorwerking hebben op de regionale en lokale verkeersbijdrage.

In dit hoofdstuk worden de huidige ontwikkelingen geschetst betreffende de maatregelen op de verschillende niveaus. In het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit, waarover begin 2007 definitieve bestuurlijke besluitvorming zal plaats vinden, zullen de gezamenlijke overheden vastleggen welke maatregelen zijn gekozen om de luchtkwaliteit te verbeteren, de gezondheidsrisico's te verminderen en zo spoedig mogelijk te voldoen aan de wettelijke grenswaarden.

### 3.2 Generieke maatregelen op nationaal niveau

Het kabinet heeft in het najaar 2005 bij de aanbidding van de rijksbegroting voor 2006 een uitgebreid pakket aan maatregelen gepresenteerd. Het gaat om algemene maatregelen om de luchtvervuiling door verkeer, landbouw en industrie verder te verminderen. Deze maatregelen waren voor een deel al aangekondigd in de Nota Verkeersemissies en de Nota Mobiliteit. Bij de keuze van maatregelen is gekeken naar de effectiviteit, kosteneffectiviteit, uitvoerbaarheid en maatschappelijk en politiek draagvlak. Het pakket aan maatregelen richt zich op basis van deze criteria primair op het verkeer als bron van luchtverontreiniging maar beperkt zich daar niet toe, vooral als het gaat om de emissies van fijn stof. De stofemissies van andere bronnen zoals industrie en landbouw komen ook aan bod. Voor de sectoren HDO (Handel, Diensten en Overheid) & Bouw en Consumenten zijn op dit moment geen aanvullende maatregelen voorzien, met als mogelijke uitzondering de sector op- en overslag, vallend onder HDO. De sectoren HDO & Bouw en Consumenten worden niet specifiek besproken in het onderstaande overzicht. Voor de emissies van NO<sub>x</sub> evenals voor de emissies van SO<sub>2</sub> en NH<sub>3</sub>, die bijdragen aan de PM<sub>10</sub>-concentraties als precursors voor secundair aerosol, blijft de beleidslijn zoals uitgezet in de Uitvoeringsnotitie *Erop of eronder* (december 2003) vooralsnog het uitgangspunt, met als taakstelling het voldoen aan de internationaal afgesproken emissieplafonds (NEC-richtlijn). In 2006 vindt een evaluatie plaats van de voortgang in het Nederlandse beleid gericht op het halen van de emissieplafonds in 2010. Vandaar dat er voor deze rapportage van af is gezien om voor de andere sectoren dan verkeer voor NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> en NH<sub>3</sub> de voortgang te evalueren voor wat betreft de destijds aangegeven taakstellingen.

De bijdragen van de diverse sectoren aan het nationale emissietotaal voor fijn stof en NO<sub>x</sub> zijn weergegeven in de tabellen 3.1.1 en 3.1.2, inclusief de huidige verwachting voor wat betreft het emissieniveau in 2010 en 2015 (MNP, Milieubalans 2006; Velders *et al.*, 2006). Voor de schattingen voor 2010/2015 heeft het Milieu en Natuur Planbureau (MNP) alleen rekening gehouden met dat deel van het maatregelenpakket waartoe door de regering is besloten, dat reeds voldoende is geïnstrumenteerd en dat van budget voorzien (de "harde" maatregelen in MNP-terminologie). Op basis van de besluiten in het kader van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit kan begin 2007 een actualisatie plaats vinden van het totale pakket van nationale maatregelen. Daarmee zullen naar verwachting de emissies in 2010 extra dalen, vergeleken met de aangegeven verwachting in de tabellen 3.1.1 en 3.1.2. Deze extra reductie zal m.n. het gevolg zijn van het reductieplan fijn stof bij de industrie (1-2 kton), de inzet van gecombineerde luchtwassers in de intensieve veehouderij (> 0,2 kton mogelijk oplopend tot ca. 4 kton) en invoering van kilometerbeprijzing vanaf 2012 (indicatief een reductie in 2020 van ca. 0,5 kton fijn stof en 7,5 kton NO<sub>x</sub>).



Tabel 3.1.1 De primaire emissies van fijn stof (in kton) van 1990 tot 2004 en de verwachte emissies in 2010 bij vastgesteld beleid\*

Sector	1990	1995	2000	2004	2010	2015
Industrie, Energie en Raffinaderijen	38	22	13	11	12	13
Verkeer	23	19	16	15	11	10
Landbouw	9	10	10	9	10	10
HDO, Bouw	4	3	4	3	4	5
Consumenten	4	4	4	3	4	4
<b>TOTAAL</b>	<b>78</b>	<b>58</b>	<b>47</b>	<b>41</b>	<b>41</b>	<b>42</b>
Zeescheepvaart	7	8	9	10	n.g.	n.g.

Cf. beoordeling MNP incl. "hard" beleid, d.w.z. geïnstrumenteerd en zo nodig van budget voorzien.

\*\* emissie zeescheepvaart valt buiten het nationale emissietotaal; n.g. - niet geschat

Tabel 3.1.2 De Nederlandse emissies van NO<sub>x</sub> (in kton) van 1990 tot 2004 en de verwachte emissies in 2010 bij vastgesteld beleid\*

Sector	1990	1995	2000	2004	2010	2015
Industrie, Energie en Raffinaderijen	189	143	103	95	75	80
Verkeer	350	300	268	237	174	140
Consumenten	20	22	20	20	12	11
HDO, Bouw	13	14	14	16	9	8
Landbouw	10	14	13	12	7	6
<b>TOTAAL</b>	<b>582</b>	<b>493</b>	<b>419</b>	<b>379</b>	<b>277</b>	<b>243</b>
Zeescheepvaart	89	102	116	127	n.g.	n.g.

Cf. beoordeling MNP incl. "hard" beleid, d.w.z. geïnstrumenteerd en zo nodig van budget voorzien.

\*\* emissie zeescheepvaart valt buiten het nationale emissietotaal; n.g. - niet geschat

Met het totale maatregelenpakket kunnen de fijn stofemissies (vergeleken met 2004) in 2010 naar verwachting met ca. 2 kton worden gereduceerd en in 2020 met ca. 3 kton. In 2020 zal daarmee naar schatting 30% van de juist zo schadelijke roetdeeltjes uit dieselmotoren minder in de lucht terecht komen. De verwachting is dat daar bovenop door het ingezette beleid met name bij de agrarische bedrijven voor intensieve veeteelt een extra emissiereductie bereikt zal worden, die op dit moment nog moeilijk te kwantificeren valt.

Voor NO<sub>x</sub> leidt het totale pakket tot ruim 5 kton emissiereductie in de verkeerssector in 2010, oplopend tot ca. 10 kton in 2020 (vergeleken met 2004). Aangezien de maatregelen in belangrijke mate betrekking hebben op de verkeersemisies, zullen ze niet alleen generiek maar ook lokaal een belangrijke invloed hebben op de vele knelpuntsituaties met normoverschrijding waar juist de lokale bijdrage van het verkeer zo'n grote rol speelt.

Het kabinet heeft in totaal ruim € 900 mln. vrijgemaakt voor maatregelen in de periode 2005-2015, bestaande uit:

- middelen vanuit het Fonds Economische Structuurversterking (FES) (€ 400 mln.);
- de Nota Verkeersemisies (€ 160 mln., exclusief biobrandstoffen);
- de Nota Mobiliteit (€ 320 mln.);
- het Investeringsbudget Stedelijke Vernieuwing (€ 32 mln.).

De extra € 400 mln. vanuit het FES wordt voor kosteneffectieve maatregelen ingezet en betreft een enveloppe, wat wil zeggen dat er binnen het budget verschuivingen mogelijk zijn en maatregelen toegevoegd kunnen worden, als dat de effectiviteit en kosteneffectiviteit van het pakket verhoogt.

### 3.2.1 Verkeer

De maatregelen waartoe Nederland voor het verkeer heeft besloten, zijn onder te verdelen in:



- generieke stimulering van schone voertuigen en brandstoffen;
- overige generieke maatregelen;
- lokale maatregelen aan de rijksinfrastructuur;
- ondersteuning van lokaal beleid via extra financiële ruimte, onderzoek en gerichte communicatie.

Diverse subsidieregelingen zijn of worden binnenkort van kracht om te stimuleren dat voertuigen schoner worden (zie overzicht in de kaders). Een budget van 300 mln. Euro is daarvoor beschikbaar gesteld. Enerzijds wordt daarmee beoogd te bevorderen dat schonere nieuwe personenauto's en vrachtauto's sneller instromen. Gezien het feit dat bestaande voertuigen potentieel nog jarenlang op de weg rijden, wordt het anderzijds belangrijk geacht dat ook de bestaande voertuigen alsnog schoner worden door het achteraf inbouwen van roetfilters. Via diverse regelingen wordt een deel van het beschikbare budget daarvoor ingezet.

Het MNP heeft de maatregelen beoordeeld voor wat betreft de emissiereductie die verwacht mag worden (Hammingh et al., MNP, 2005). Momenteel wordt de doorrekening van het effect van de maatregelen op de verkeeremissies geactualiseerd ten behoeve van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit waarin bestuurlijke afspraken over maatregelen begin 2007 formeel zullen worden vastgelegd. Op basis van de reeds besloten nationale generieke maatregelen wordt een extra NO<sub>x</sub>-emissiereductie bij verkeer geschat op ruim 5 kton in 2010 tot ruim 10 kton in 2020 en een extra fijn stofreductie van ca. 0,3 kton in 2010 tot ca. 0,5 kton in 2020 (MNP, rapport in voorbereiding).

De meeste maatregelen zijn vooral effectief op de korte termijn, doordat de introductie van schonere voertuigen - die verwacht wordt op basis van aanscherping van Europese emissie-eisen - wordt gestimuleerd en versneld. Op de langere termijn wordt de invoering van een naar tijd, plaats en milieu gedifferentieerde kilometerbeprijzing als een effectieve maatregel beschouwd. Invoering van de kilometerbeprijzing zal echter nog een intensief traject vergen van voorbereiding en technische ontwikkeling. De Nederlandse regering verwacht deze maatregel vanaf 2012 daadwerkelijk te kunnen inzetten. Uit berekeningen is af te leiden dat deze maatregel op termijn een substantiële emissiereductie zal opleveren (indicatief ca. 0,5 kton fijn stof en 7,5 kton NO<sub>x</sub> in 2020).

Het MNP concludeert dat de gezondheidsbaten van de meeste verkeersmaatregelen vrijwel zeker opwegen tegen de technische meerkosten. Daarbij wordt de stimulering van roetfilters bij wegvoertuigen vooral kosteneffectief geacht in stedelijke agglomeraties (Hammingh et al., MNP, 2005).

### **3.2.2 Industrie**

Aangaande fijn stof zullen voor de industrie maatregelen en afspraken worden vastgelegd in het Reductieplan Fijn Stof Industrie (totaalplan naar verwachting medio 2007 gereed). De taakstelling voor het Reductieplan waartoe beleidsmatig is besloten, is een fijn stofreductie van 1,0 kton in 2010, 1,5 kton in 2015 en 2,0 kton in 2020. Mogelijkheden voor de aanvullende emissiereductie worden verwacht bij verschillende industriële bedrijfstakken, waaronder de chemie, basismetalen, raffinaderijen en de voedings- en genotsmiddelenindustrie. Afspraken zullen worden uitgewerkt samen met de industrie en de andere overheden.

Het beleid ten aanzien van industriële emissies is in Nederland gebaseerd op toepassing van de Beste Beschikbare Technieken (BBT). Bij voorkeur zou op basis van inzicht welke deeltjes extra schadelijk zijn voor de gezondheid en welk type deeltje minder relevant is, een gericht bestrijdingsbeleid worden ingezet. Momenteel is dat inzicht nog onvoldoende. Dit betekent per saldo dat alle deeltjes "verdacht" zijn en met behulp van de best beschikbare technieken moeten worden aangepakt. Mogelijkheden voor extra emissiereductie worden gezocht via aanscherping van de eisen in het kader van het bestaande





## OVERZICHT VERKEERSMAATREGELEN

### *Generieke stimulering schone voertuigen en brandstoffen*

- Stimuleringsregeling voor snellere instroom van schonere (Euro-4/5)-vrachtauto's, via de Milieu-investeringsaftrek (MIA) per 01-01-2005.
- Stimuleringsregeling voor nieuwe dieselpersonenauto's met roetfilters, via een korting van € 600 op de aankoopbelasting (BPM) per 01-06-2005.
- Subsidie voor nieuwe bestelauto's en taxi's op diesel die van een roetfilter zijn voorzien per 1 april 2006.
- Subsidieprogramma achteraf-inbouw roetfilters in o.a. bestaande vrachtauto's, bestelauto's, bussen, personenauto's, diesellocomotieven, binnenvaartschepen en mobiele machines (medio 2006). Het kabinet wil een substantieel deel van de meerkosten vergoeden.
- Fiscale stimulering van nieuwe dieselpersonenauto's die vervroegd voldoen aan de Euro-5-norm voor NO<sub>x</sub> en/of fijn stof zodra dit zinvol is en past binnen de EU-kaders (vanaf 2007 of 2008).
- Aanscherping milieueisen Algemene Periodieke Keuring (APK) (medio 2007)
- Accijnsdifferentiatie met als doel fiscale stimulering zwavelvrije diesel voor het wegverkeer (1 juli 2005)
- Herbezien van de fiscale behandeling van aardgas als motorbrandstof.
- Inkoopbeleid rijksoverheid: aanbestedingseisen gericht op aankoop schone en zuinige rijksauto's.
- Verplicht stellen van roetfilters voor nieuwe voertuigen vanaf 2007 [is genotificeerd in Brussel, maar door de Europese Commissie afgewezen; een beroep is in voorbereiding].
- Subsidieregeling voor binnenvaartschepen met een lage NO<sub>x</sub>-uitstoot per 1 januari 2006.
- Onderzoek naar emissiereductie door de zeescheepvaart (Ministerie van V&W), zoals een internationaal bonus-malussysteem in havens (waarbij vervuilende schepen betalen en schonere schepen financiële of andere voordelen ontvangen), het weren van vervuilende zeeschepen in havens, en toepassing van walstroom.
- Voornemen het zwavelgehalte voor rode diesel te verlagen tot het niveau van het wegverkeer
- CO<sub>2</sub>-differentiatie van de BPM per 1 juli 2006 (primair vanuit het klimaatbeleid)
- Fiscale stimulering hybride auto's, elektrische auto's en auto's op waterstof (primair vanuit het klimaatbeleid) per 1 juli 2005

### *Overige generieke verkeersmaatregelen*

- De bestaande dieseltoeslag via de BPM leidt mede tot een relatief beperkt aandeel dieselauto's in de nieuwverkoop (ca. 23%). In de ons omringende landen bedraagt dit 50 à 70%.
- Aanpassing van het fiscale regime voor het grijze kenteken (vanaf medio 2005).
- Vervolgcampagne Het Nieuwe Rijden (stimuleren van zuinig rijgedrag), gericht op specifieke doelgroepen, zoals (aspirant)rijbewijsbezitters, wagenparkbeheerders, bedrijven en overheden.
- Onderzoek naar brandstofbesparing in de binnenvaart door de zgn. tempomaat, die snelheidsadviezen geeft.
- Invoering van kilometerbeprijzing voor personenauto's vanaf 2012.

### *Lokale maatregelen aan de rijksinfrastructuur*

- Verlaging van de maximumsnelheid van 100 km/u naar 80 km/u op drie extra trajecten, vanaf november 2005 (bovenop 80km-traject Rotterdam Overschie).
- Verlaging van de maximumsnelheid van 120 km/u naar 100 km/u op de A13 tussen Berkel en Rodenrijs en Delft Noord.
- Onderzoek naar verlaging van de maximumsnelheid op de ringwegen rond de vier grote steden, met strikte handhaving.
- Innovatieprogramma Luchtkwaliteit van het Ministerie van Verkeer & Waterstaat.
- Reservering van € 300 miljoen voor de periode 2011-2014 in Nota Mobiliteit en Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport.

### *Ondersteuning door het rijk van lokale maatregelen genomen door andere overheden*

- Via het Investeringsbudget Stedelijke Vernieuwing (ISV) is nu al € 32 miljoen beschikbaar voor de uitvoering van gemeentelijke luchtkwaliteitsplannen. Een substantieel deel van de in augustus toegekende additionele € 100 mln. vanuit het FES zal worden gebruikt voor lokale maatregelen in de sfeer van woningbouw, wegen en industrieterreinen. De wijze van besteding van de extra € 100 mln. zal gebeuren op basis van nader overleg tussen rijk en regionale overheden.
- Extra geld voor het stimuleren van schoner lokaal vervoer in gemeenten en provincies, zoals schone bussen, vuilniswagens en taxi's. Hiervoor is het nodig dat provincies, regionale overheden en/of gemeenten milieuvorwaarden meenemen in het kader van de concessieverlening voor het openbaar vervoer en in aanbestedingsprocedures. Er komt een regeling die gebaseerd op vergoeding van een substantieel deel van de meerkosten van schone technieken zoals roetfilters.
- Ondersteuning van gemeenten die de toegang tot (binnen)steden beperken tot schone en/of stille voertuigen. Omdat dit zogenaamde milieuzonebeleid een zeer belangrijk instrument is om schone voertuigen te stimuleren wil het rijk dit voluit steunen. Dankzij subsidies voor schone voertuigen blijven meerkosten voor het bedrijfsleven beperkt. Convenant tussen rijk, gemeenten en vervoersbranche wordt per 1 april 2007 van kracht.
- Onderzoek naar differentiatie van parkeerbelastingen naar milieukeurmerken van voertuigen en naar differentiatie van havengelden. Het kabinet heeft besloten om de Gemeentewet aan te passen zodanig dat gemeenten in staat zijn dit instrument te gebruiken.



instrumentarium (met name de Nederlandse Emissie Richtlijn Lucht (NeR), het Besluit Emissie-eisen Stookinstallaties (Bees) en het Besluit Verbranding Afvalstoffen), dan wel door het stimuleren van een goede naleving van de regelgeving via extra aandacht voor de handhaving. De beschrijvingen van BBT die in EU-verband als gevolg van de IPPC-richtlijn ontstaan, worden opgenomen in de NeR.

Niet alle bedrijfssectoren zijn even goed onderzocht op hun bijdrage aan de totale stofemissie in Nederland en op eventuele mogelijkheden voor maatregelen om die emissies te beperken. Bestaande zwakke plekken in de huidige emissieregistratie zijn – of worden - in het kader van het Reductieplan nader onderzocht. Een voorbeeld zijn de activiteiten in de bouwketen (fabricage bouwmaterialen, bouwactiviteiten, sloopwerkzaamheden en hergebruik van bouw materiaal) die nog slecht in kaart zijn gebracht (Croezen *et al.*, 2006) en onderwerp zijn voor nadere studie. Ook de gevolgen van de toenemende inzet van biobrandstoffen/bio-olie in ons land voor de fijn stof emissies – m.n. wanneer verstoekt in kleine of middelgrote stookinstallaties – is in dit kader in kaart gebracht (de Wilde *et al.*, 2006).

In het NLP04 is aangegeven dat aanvullende maatregelen bij de industrie steeds meer afhankelijk zijn van internationaal beleid, zoals de emissierichtlijnen die in EU-kader worden opgesteld (zogenaamde BREF-documenten - *Best Available Techniques Reference documents*). De meeste Bijzondere Regelingen die nog bestaan in het kader van de NeR worden gaandeweg vervangen door de Europese BREF's. Een geactualiseerd overzicht van de planning voor de totstandkoming van BREF's dan wel voor herziening van Bijzondere Regelingen is gepresenteerd in tabel 3.1.3.

Tabel 3.1.3 Overzicht industriële branches met een relatief grote stofuitstoot, waarop een Bijzondere Regeling van de NeR en/of een BREF van toepassing is

Industriële branche	BREF	Bijzondere Regeling NeR	
		Nr.	Herziening
Groenvoedrogerijen	Geen	A2	Niet voorzien
Mengvoederindustrie	Geen	A3	Gestart in 2006
Suikerfabrieken	2006	B1	In samenhang met BREF
Productie zetmeel en zetmeelderivaten	2006	B2	Gestart eind 2005
Productie van glas	2001	C4	Vervangen door BREF
Asfaltmenginstallaties	Geen	C5	Gereed eind 2005
Metaalgietorijen en –smederijen	2006	D3	Wacht op BREF
Productie van kunstmest	2006	E7	In samenhang met BREF
Productie van anorganische chemicaliën	2006	-	2006, relatie met BREF
Raffinaderijen	februari 2003	-	In 2005 afspraken over gasstook
Op – en overslag	2006	-	2006

Voor wat betreft de stofemissies uit stookinstallaties is in het NLP04 aangegeven dat het Besluit Emissie Eisen Stookinstallaties (BEES) zou worden geëvalueerd. De conclusie is thans dat voor de grote stookinstallaties (> 50 MW thermisch) de emissie-eisen van kracht zullen worden zoals deze zijn vastgelegd in de betreffende Europese BREF. Voor wat betreft de kleinere stookinstallaties is geconstateerd dat de bestaande emissie-eisen zoals die zijn vastgelegd in BEES B voor een groot aantal installaties al scherp zijn. Voor een aantal installatietypes bestaan echter in BEES B (nog) geen emissie-eisen voor fijn stof, en het toevoegen van dergelijke eisen kan - gezien de verwachte groei van het gebruik van vloeibare brandstoffen als bio-olie e.d. - tot een verdere verlaging van de groei van de fijn stofemissies leiden.

De conclusie ten aanzien van de mogelijkheden voor extra emissiereductie bij de industrie is dat in de meeste gevallen BBT reeds wordt toegepast, en bestaande stofemissie-eisen zoals opgenomen in de NeR behoren tot de scherpste in Europa. Verdergaande maatregelen brengen aanzienlijke kosten met zich mee



bij een bescheiden extra rendement in vermeden kilogrammen emissie van fijn stof. Realisatie van extra emissiebeperking zal daarom sterk afhankelijk zijn van aanscherping van emissierichtlijnen in EU-kader.

### 3.2.3 Landbouw

De landbouw – in het bijzonder de intensieve veehouderij – draagt voor ongeveer 20% bij aan de Nederlandse uitstoot van fijn stof. Lokaal, rondom de bedrijven voor intensieve veehouderij leidt dit momenteel nog tot overschrijdingen van de PM10 dagnorm. Daarnaast heeft de intensieve veehouderij te maken met emissies van ammoniak en geur. Tot nu toe heeft fijn stof bij de ontwikkeling van milieuvriendelijke bedrijfsvoering in de intensieve veehouderij geen rol gespeeld. Voor de veehouder is de emissie van fijn stof tot nu toe dan ook geen belangrijk criterium bij beslissingen over verbouw of nieuwbouw van een stal.

Gezien de noodzaak om te komen tot een meer dier- en milieuvriendelijke bedrijfsvoering, is het van belang mogelijkheden voor beperking van de stofuitstoot te bezien in samenhang met welzijns- en milieugerelateerde maatregelen. Tevens is aandacht vereist voor oplossingen die de stofconcentratie in de stal verlagen omdat veel veehouders, met name varkens- en pluimveehouders, kampen met luchtwegproblemen ten gevolge van de luchtkwaliteit in de stallen (waarbij de fijn stof concentratie een belangrijk invloed heeft). Ook is aandacht vereist voor het tegengaan van de verspreiding via de uitgaande stallucht van ziektekiemen, bijvoorbeeld in relatie tot vogelgriep en varkenspest. Er zijn thans procesbeschrijvingen opgesteld, waarin beschreven wordt welke processen in de intensieve veehouderij fijn stof genereren en welke mogelijkheden er zijn om in te grijpen in deze processen (Aarnink et al., 2006).

Op dit moment wordt prioriteit gegeven aan de versnelde inzet van zogenaamde gecombineerde luchtwassers, omdat hiermee drie milieuproblemen tegelijk aangepakt worden: de emissies van fijn stof, van ammoniak en het probleem van geur. Inmiddels zijn de ministeries voor landbouw (LNV) en voor milieubeheer (VROM) gestart met het Programma luchtwassers, dat ten doel heeft een versnelde inzet van gecombineerde luchtwassers te realiseren. De regering heeft hiervoor een onderzoeksbudget van € 10 mln. vrijgemaakt voor de periode 2006-2009. Een belangrijk onderdeel van dit programma vormt het verder ontwikkelen van de nieuwe techniek van de luchtwasser, o.a met het oog op het energiegebruik en de problematiek in relatie tot het afvalwater. Aandacht is er ook voor de controle op de werking van de luchtwasser en de mogelijkheden voor adequate handhaving als een bedrijf voor toepassing van de techniek heeft gekozen om aan zijn milieuverplichtingen te voldoen.

In het kader van het programma Luchtwassers zal een aantal pilots worden uitgevoerd. Om de huidige nog vrij grote onzekerheden in de bijdrage van stallen aan de concentraties van fijn stof te verkleinen zullen de emissies van fijn stof bij verschillende stalssystemen worden gemeten. In dit programma zullen tevens metingen plaatsvinden om de effectiviteit van de emissiereductiemaatregelen te kunnen beoordelen. Op basis van de ervaringen zal het emissieonderzoekprotocol worden geactualiseerd.

De toepassing in de praktijk zal op korte termijn mogelijk worden gemaakt door vermelding van één of meerdere gecombineerde luchtwassers in bijlage 1 van de Regeling ammoniak en veehouderij. Deze bijlage bevat verschillende staltechnieken en de daarbij horende ammoniakemissiefactoren. Op grond van deze lijst kan worden vastgesteld of een techniek voldoet aan de per diercategorie bepaalde emissiegrenswaarden uit de AMvB Ammoniakemissies huisvesting veehouderij (Staatsblad 2005, 675) en of een veehouder door gebruik van een techniek kan voldoen aan het geldende emissieplafond voor ammoniak zoals vermeld in de milieuvergunning van het bedrijf. Het Kabinet heeft aangekondigd om een investeringsregeling op te zetten, waarmee voor veehouders een prikkel ontstaat om een gecombineerde luchtwasser aan te schaffen. Daarbij heeft de regering toegezegd € 15 mln. te zullen reserveren voor de uitvoering van een dergelijke regeling.



In 2007 zal een internationale stofconferentie worden georganiseerd, met als doel het uitwisselen van kennis tussen alle partijen die betrokken zijn bij het ontwikkelen en uitvoeren van fijn stof beleid voor bronnen in de landbouw en de industrie. De nadruk zal komen te liggen op kennisuitwisseling over emissie-monitoring en op technische mogelijkheden voor vermindering van de fijn stofemissies.

### 3.3 Het regionale en lokale niveau

#### 3.3.1 Aangrijpingspunten voor regionaal en lokaal beleid

De provinciale en gemeentelijke overheid hebben op basis van bestaande wet- en regelgeving hun eigen mogelijkheden om de emissies naar de lucht te beperken en de luchtkwaliteit te verbeteren. Dit betreft bijvoorbeeld de taken en bevoegdheden op het gebied van het mobiliteitsbeleid, de ruimtelijke ordening en de vergunningverlening voor bedrijven. Het betreft belangrijke sectoren als wegverkeer, scheepvaart, industrie en landbouw.

De vergunningverlening voor industriële en landbouwbedrijven gebeurt op basis van de Wet Milieubeheer en landelijk gehanteerde richtlijnen zoals de NeR (Nederlandse Emissie Richtlijnen). In paragraaf 3.2 is een aantal beleidsontwikkelingen op deze terreinen geschetst, waarvoor de uitvoering in handen is van provincies en gemeenten.

De bijdrage van de scheepvaart wordt steeds breder onderkend. Lokaal kunnen de scheepvaartemissies substantieel bijdragen aan de concentraties van NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>. In de regio's met grote havens en drukbevaren scheepvaartroutes wordt naarstig gezocht naar mogelijkheden om de scheepvaart emissies verder te beperken, in aanvulling op de nationale en internationale beleidsontwikkelingen gericht op het schoner maken van de scheepsmotoren (waarvoor de agenda in 2004 is uitgezet in de Beleidsnota Verkeersemisies). Zo zijn in de Rotterdamse haven walstroomfaciliteiten voor de binnenvaart beschikbaar en wordt er gewerkt aan de invoering van een 'Green Award' op schonere schepen.

Bij regionaal en lokaal beleid zal de nadruk liggen op de bijdrage van het wegverkeer aan de lokale luchtverontreiniging. Juist in de nabijheid van drukke verkeerswegen worden ten gevolge van de lokale verkeersemisies normoverschrijdingen voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> waargenomen. De uitstoot vindt plaats op leefniveau en veelal ook daar waar mensen wonen. Aandacht voor het wegverkeer is des te meer gewenst gezien het feit dat met name de roetdeeltjes die het verkeer uitstoot als relatief schadelijk worden beschouwd voor de gezondheid. Over de regionale en lokale luchtkwaliteitsplannen die momenteel in voorbereiding zijn, zal in onderlinge samenhang (ook met het rijksbeleid) begin 2007 in het kader van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit worden besloten.

#### 3.3.2 Karakterisering en indeling van actuele maatregelen

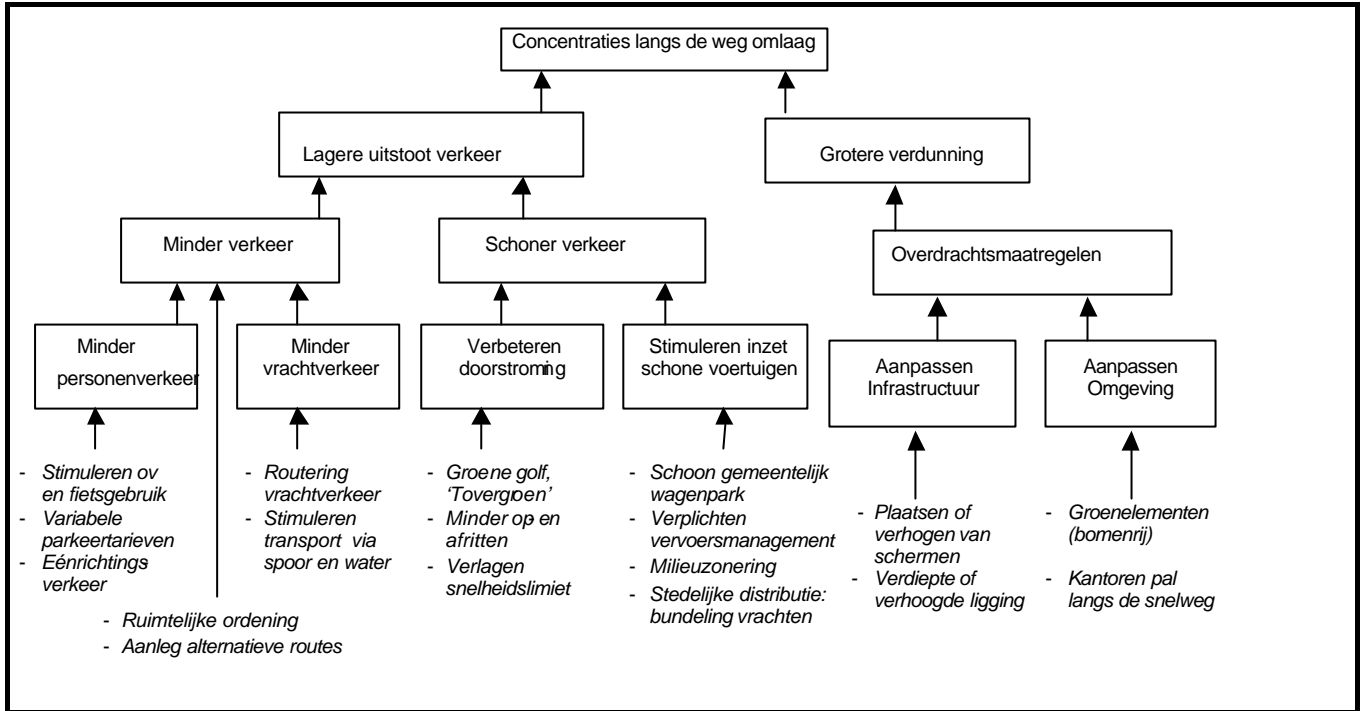
De urgentie voor oplossing van de huidige luchtkwaliteitsproblemen heeft er toe geleid dat er vele mogelijke verkeersgerelateerde maatregelen worden verkend en inmiddels toegepast. Welke maatregelen er precies op welke plek of op welke manier worden toegepast hangt sterk af van de (lokale) omstandigheden. De maatregelen zijn vanuit verschillende invalshoeken te categoriseren. Een eerste indeling ontstaat als de maatregelen worden ingedeeld naar de wijze waarop de verkeersemisies worden beïnvloed en de concentraties in de buurt van wegen kunnen worden verminderd. Op basis van een beperkt aantal karakteristieke aangrijpingspunten kunnen de maatregelen worden gegroepeerd:

- Maatregelen die zorgen voor een lagere uitstoot van het verkeer via
  - Minder verkeer
  - Schonere verkeer



- Maatregelen die de verspreiding langs de weg beïnvloeden en leiden tot verdunning naar de omgeving toe (“overdrachtsmaatregelen”).

Het onderstaande schema (figuur 3.2) geeft een overzicht op basis van deze indeling met daarbij een aantal voorbeelden van bijbehorende maatregelen, die deels al worden toegepast en deels momenteel worden overwogen.



Figuur 3.2 Aangrijpingspunten voor vermindering van luchtverontreiniging langs de weg

Maatregelen kunnen ook worden ingedeeld naar de ruimtelijke schaal waarop ze de concentraties van NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> beïnvloeden, dit in aansluiting op de schematische indeling zoals gepresenteerd in paragraaf 3.1. Er zijn maatregelen die meer generiek van aard zijn en maatregelen die een zeer locatiespecifieke werking hebben:

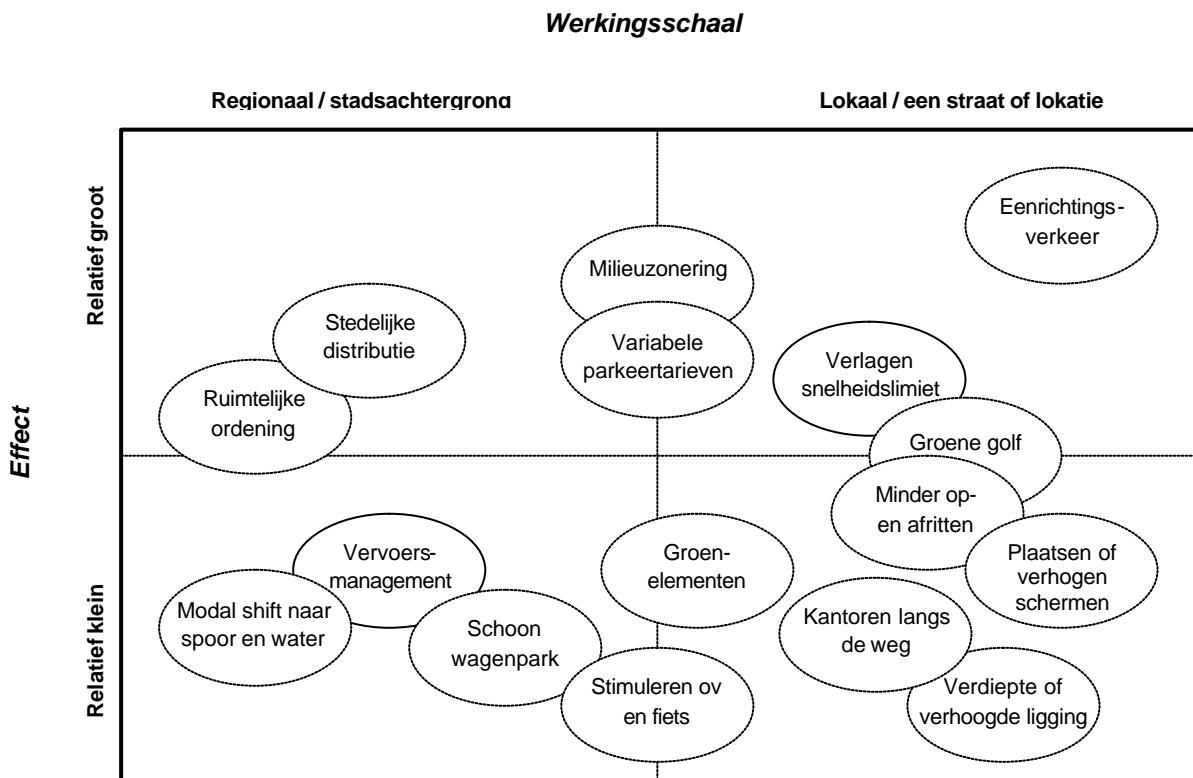
- generiek lokale maatregelen, met het effect op de stadsachtergrond;
- specifiek lokale maatregelen, met het effect op één wegvak, straat of buurt.

In figuur 3.3 zijn de verschillende maatregelen (uit figuur 3.2) gepositioneerd, enerzijds naar de ruimtelijke schaal waarop een maatregel doorwerkt, en anderzijds - indicatief - naar de verwachte grootte van het effect. Wat uit figuur 3.3 duidelijk blijkt, is dat een onderscheid naar de schaal waarop maatregelen doorwerken vaak niet scherp te maken is. Het indelen van lokale maatregelen in één van de twee categorieën kan daarom nog wel eens arbitrair zijn. Als belangrijk verschil wordt gezien dat de generieke maatregelen vooral aangrijpen op de regionale of stadsachtergrond, terwijl de (locatie-)specifieke maatregelen primair gericht zijn op het verminderen van de bijdrage van het verkeer in (knelpunt)straten. Milieuzonering illustreert goed de beperking aan het kwalificeren van maatregelen. Bij milieuzonering worden voor een bepaald gebied, van enkele straten tot een hele binnenstad, specifieke maatregelen genomen, meestal het weren van het meest vervuilende verkeer. Omdat deze specifieke maatregelen worden toegepast - en dus hun effect zullen hebben - op meer dan één straat alleen, neigt de indeling naar de categorie van de generiek lokale maatregelen.



De overdrachtsmaatregelen voor het oplossen van specifieke knelpunten hebben doorgaans grote lokale effecten maar betreffen tegelijkertijd ook relatief ingrijpende, kostbare maatregelen. Bijzonder aspect van deze categorie maatregelen is daardoor dat het aantal plekken waarop ze toe te passen zijn, beperkt is. Niet overal valt éénrichtingsverkeer te introduceren, een scherm langs de weg te plaatsen, een tunnel te bouwen of zelfs een weg te verleggen. Geschat is dat alleen al voor het oplossen van normoverschrijding langs snelwegen, een budget van 3 miljard Euro nodig zou zijn (Metz, *et al.*, 2000). Een heranalyse van het RIVM in 2002 bevestigde deze kostenindicatie (Folkert *et al.*, 2002). Dergelijke kosten zijn onevenredig hoog te noemen en worden bij de huidige economische omstandigheden als maatschappelijk onaanvaardbaar bestempeld.

Gemeenten overwegen regelmatig maatregelen om de blootstelling te verminderen, omdat alle andere maatregelen onvoldoende (toepasbaar) zijn. Het gaat hier om het afbreken van “gevoelige objecten” zoals woningen (in een enkel geval is deze maatregel ook al toegepast), transformeren van woonbestemming in bedrijfslocaties en het aanbrengen van filterkasten in woningen. Ook in dit geval betreft het ingrijpende en kostbare maatregelen. Dergelijke maatregelen kunnen onder bepaalde omstandigheden zinvol blijken om ongewenste blootstelling van mensen te voorkomen, maar zullen uiteraard niet bijdragen aan het opheffen van normoverschrijding.



*Figuur 3.3 Omvang van effect en werkingsgebied van lokale maatregelen voor verkeer, De generiek lokale maatregelen hebben hun invloed op de stadsachtergrond De specifiek lokale maatregelen sorteren effect in een straat of op een lokatie*

### 3.3.3 Onderzoek en communicatie

De ernst van de Nederlandse situatie dwingt gemeenten en provincies, en wegbeheerders als Rijkswaterstaat, ook naar maatregelen te kijken die nog in de onderzoeks-/pilotfase verkeren. Voorbeelden daarvan zijn het nat- en schoonhouden van wegen, het aanbrengen van een katalytische laag (titaandioxide) op scherm of wegdek (klinkers). Vanwege de voor dergelijke projecten benodigde inspanning en expertise, is het ministerie van Verkeer en Waterstaat daarom in 2004, samen met het



ministerie van VROM, het Innovatie Programma Luchtkwaliteit (IPL) gestart. De focus van het IPL ligt bij het ontwikkelen en testen in de praktijk van innovatieve maatregelen rond rijkswegen. Ten behoeve van het uitvoeren van de pilotprojecten is een budget gereserveerd van € 20 mln. De uitvoering van het IPL loopt tot eind 2008. Vervolgens is in het kader van het Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport (MIT) (september 2004) voor de implementatie van succesvolle pilotmaatregelen een budget van €300 mln opgenomen voor de periode 2011-2014. Voor nader onderzoek naar de aanpak van knelpunten langs niet-snelwegen is het CROW actief. Het CROW is een nationaal kennisplatform voor infrastructuur, verkeer, vervoer en openbare ruimte waarin overheden, adviesbureaus en bedrijfsleven samenwerken.

### Pilotprojecten van het Innovatie Programma Luchtkwaliteit (IPL)

- Lichtgewicht overkappingen in combinatie met actieve reiniging van de lucht. In dit poefproject wordt onderzocht of het mogelijk is door middel van lichtgewicht overkappingen de overdracht van de verkeersemisies naar de omgeving te beperken. Het innovatieve bestaat uit de lichtgewicht constructie die sneller en goedkoper te realiseren is dan een conventionele tunnel. Eventueel kan in de toekomst zo'n overkapping weer worden verwijderd zodra de luchtkwaliteit aan de normen voldoet doordat het wegverkeer schoner is geworden. Door de combinatie met actieve reiniging en afzuiging van de lucht in en nabij de tunnel wordt voorkomen dat aan de tunnelmonden te hoge concentraties ontstaan.
- Optimalisatie van geluidsschermen. In dit project wordt onderzocht op welke wijze aanpassing van bestaande (ontwerpen voor) geluidsschermen kunnen worden aangepast zodat ze ook een maximaal afschermend effect hebben voor verkeersemisies. Er wordt daarbij gekeken naar de vorm van het scherm, de hoogte, het materiaalgebruik en het gebruik van actieve coatings
- Fotokatalytische coatings. In deze proef wordt bekeken in welke mate fotokatalytische coatings op basis van titaandioxide ook in de praktijk effect hebben op de concentraties van stikstofoxiden nabij de snelweg. De werking van dergelijke coatings is in het laboratorium aangetoond, maar wordt nu ook onder buitenluchtomstandigheden onderzocht.
- Nat reinigen van wegen. Deze proef richt zich op het bepalen van de vermindering van de fijn stof concentraties door het reinigen van het wegdek met water of andere vloeibare reinigingsmiddelen. Deze reiniging zorgt ervoor dat er minder fijn stof opwarrelt van het wegdek. Het gaat dan om fijn stof dat is neergeslagen op en deels in het wegdek en dat afkomstig is van uitlaatgassen, remvoeringen, banden, wegdek en overige (deels natuurlijke) bronnen zoals bodemstof.
- Dynamische verkeersmaatregelen. In dit project wordt onderzocht wat de mogelijkheden zijn om verkeersmaatregelen te nemen in die situaties waarin een verslechterde luchtkwaliteit wordt verwacht, bijvoorbeeld op basis van een luchtkwaliteitverwachting door KNMI/RIVM. De gedachte is dat met (een pakket van) van dynamische inzetbare verkeersmaatregelen, zoals lokale snelheidsverlagingen, het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde norm voor fijn stof verminderd kan worden.
- Effect van vegetatie langs snelwegen. Bomen en struiken langs de weg kunnen de concentraties van stikstofdioxide en fijn stof beïnvloeden. Deze proef bekijkt in welke situaties vegetatie een gunstig effect kan hebben.

Communicatie is een belangrijk middel dat wordt ingezet om op het regionale en lokale niveau het aanpakken van de knelpunten in luchtkwaliteit te bevorderen. Het ministerie VROM heeft een informatieloket ingericht bij Infomil, een organisatie die op diverse terreinen een faciliterende rol speelt bij implementatie van milieubeleid door de lokale/regionale overheden. Daar is niet alleen informatie over eventuele maatregelen te verkrijgen maar ook over andere aspecten die relevant zijn voor de uitvoering zoals interpretatie van regelgeving en jurisprudentie, en de juiste wijze van meten en rekenen aan de lokale luchtkwaliteit.



## 4 Effect van een gezamenlijke inspanning

### 4.1 Inleiding

In hoofdstuk 2 is geschetst dat in de huidige situatie op vele locaties langs drukke wegen de grenswaarden voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> worden overschreden. De verwachting is dat de gestaag dalende trend in zowel de emissies als de concentraties van beide stoffen zich in de komende jaren zal doorzetten. In hoofdstuk 3 is de toekomstige ontwikkeling geschetst van de emissies bij bestaand beleid en voor een scenario met aanvullende maatregelen die op nationaal niveau aanvullend reeds worden genomen of voorbereid. Gezien de omvang van de problematiek van normoverschrijding zal het noodzakelijk zijn op alle bestuurlijke niveaus (EU, nationaal, provinciaal en gemeentelijk) aanvullende maatregelen te nemen. De bedoeling van dit 4e hoofdstuk is om aan de hand van de resultaten van modelberekeningen te laten zien in welke mate het bestaande beleid de problematiek van normoverschrijding kan oplossen. Het overal tijdig voldoen aan de grenswaarden voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> ligt naar verwachting buiten bereik, zelfs als een eventuele derogatietermijn - zoals voorgesteld in het concept voor de nieuwe EU-richtlijn luchtkwaliteit - in de scenarioanalyses wordt meegenomen. Daarom is het van belang vast te stellen wat het effect zal zijn van de voorgenomen aanvullende maatregelen, waarbij ook rekening wordt gehouden met de internationale beleidsontwikkelingen.

### 4.2 Effecten van nationale en internationale maatregelen op luchtkwaliteit en normoverschrijding

#### 4.2.1 Stikstofdioxide

Op basis van het vaststaande beleid is een verkenning uitgevoerd naar te verwachten grootschalige achtergrondconcentraties in 2010 en 2020). Dit referentiescenario bevat alle generieke maatregelen die in september 2005 voldoende waren uitgewerkt en financieel gedekt. Voorgenomen maatregelen die na september 2005 worden uitgewerkt, zoals maatregelen bij de industrie en de intensieve veehouderij, zijn in dit scenario nog niet meegenomen. Voor het buitenland is uitgegaan van het CAFE Baseline Scenario (Amann *et al.*, 2005). Berekeningen met dit scenario laten zien dat de grootschalige achtergrondconcentraties voor NO<sub>2</sub> in Nederland verder onder het niveau van de jaargemiddelde grenswaarde van 40 µg/m<sup>3</sup> dalen (zie figuren 4.1 en 4.2).

Uitgaande van het genoemde referentiescenario is een schatting gemaakt van de normoverschrijding langs het Nederlandse wegennet in 2010 en 2015 (figuur 4.3; Korver *et al.*, 2006; Velders *et al.*, 2006). In 2010 zal de weglengte met normoverschrijding zijn afgenomen tot ca. 400 km snelweg en ca. 600 km niet-snelwegen, oftewel een substantiële afname met ca. 20% respectievelijk ca. 60% ten opzichte van de situatie in 2005. Hoewel de situatie aanzienlijk verbetert, is het echter niet te verwachten dat bij de bestaande intensivering van het beleid tijdig in 2010 aan de NO<sub>2</sub>-grenswaarde kan worden voldaan.





Titel:  
Gemaakt door:  
LINKS TO: IPOSTZEPS  
Voorbeeld:  
Deze EPS-figuur is niet opgeladen  
niet een ingesloten voorbeeld  
Commentaar:  
Dit EPS-bestand kan worden afgedrukt  
op een PostScript-printer, maar niet  
op een ander type printer.

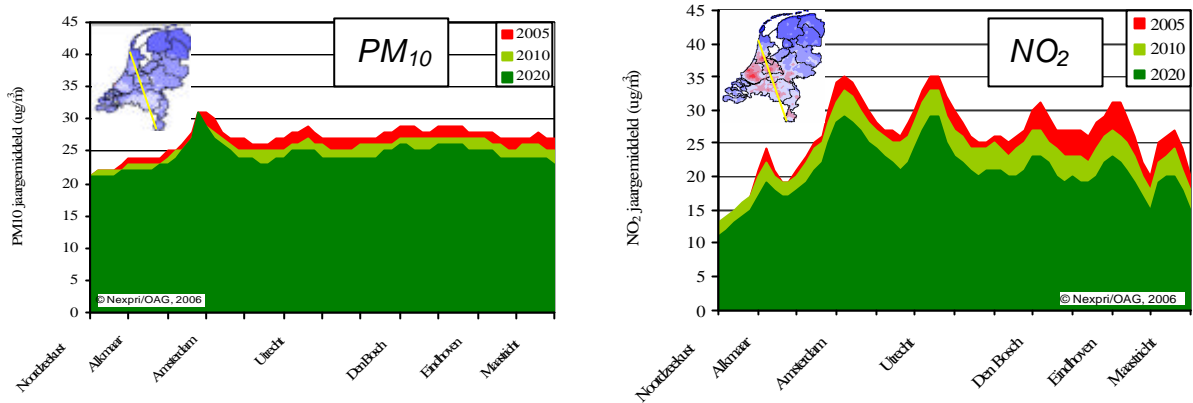
Titel:  
Gemaakt door:  
LINKS TO: IPOSTZEPS  
Voorbeeld:  
Deze EPS-figuur is niet opgeladen  
niet een ingesloten voorbeeld  
Commentaar:  
Dit EPS-bestand kan worden afgedrukt  
op een PostScript-printer, maar niet  
op een ander type printer.

Titel:  
Gemaakt door:  
LINKS TO: IPOSTZEPS  
Voorbeeld:  
Deze EPS-figuur is niet opgeladen  
niet een ingesloten voorbeeld  
Commentaar:  
Dit EPS-bestand kan worden afgedrukt  
op een PostScript-printer, maar niet  
op een ander type printer.

Titel:  
Gemaakt door:  
LINKS TO: IPOSTZEPS  
Voorbeeld:  
Deze EPS-figuur is niet opgeladen  
niet een ingesloten voorbeeld  
Commentaar:  
Dit EPS-bestand kan worden afgedrukt  
op een PostScript-printer, maar niet  
op een ander type printer.

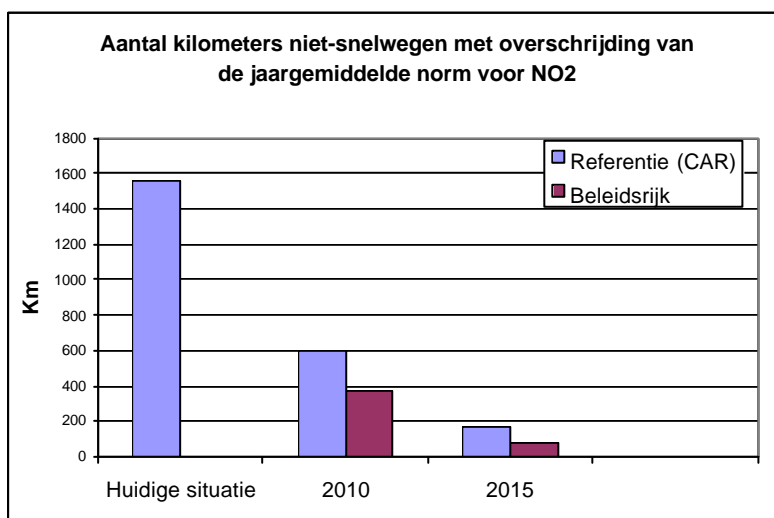
Titel:  
Gemaakt door:  
LINKS TO: IPOSTZEPS  
Voorbeeld:  
Deze EPS-figuur is niet opgeladen  
niet een ingesloten voorbeeld  
Commentaar:  
Dit EPS-bestand kan worden afgedrukt  
op een PostScript-printer, maar niet  
op een ander type printer.

Figuur 4.1 Achtergrondconcentraties  $\text{NO}_2$  in de huidige situatie(2005), en in 2010 en 2020 bij vastgesteld beleid incl. "harde" maatregelen uit het Prinsjesdagpakket 2005 (Referentie Scenario RS) (middelste rij figuren) en bij aanvullend nationaal/internationaal beleid(BR, uitgaande van NEC-emissieplafonds en EU Thematische Strategie CAFE)(onderste rij).



Figuur 4.2 Noordwest Zuidoost dwarsdoorsnede (langs gele lijn in ingezette kaartje van NL) van de achtergrondconcentraties Nederland (GCN), voor  $PM_{10}$  en  $NO_2$ , zoals berekend voor 2005, 2010 en 2020 (referentiescenario vaststaand beleid).

Echter, het ingezette beleid zal ook na 2010 nog aanmerkelijk doorwerken. De berekeningen geven aan dat tussen 2010 en 2015 het aantal knelpunten langs snelwegen verder zal afnemen met 50% en in steden met ongeveer 70%. Vergeleken met de huidige situatie zou daarmee de omvang van de  $NO_2$ -problematiek in 2015 zijn teruggebracht tot 10% (niet-snelwegen) respectievelijk 30% (snelwegen). Uitgedrukt in kilometers weglengte met normoverschrijding betreft het nog ca. 170 km niet-rijkswegen, oftewel circa 0,1% van het Nederlandse wegennet (niet-rijkswegen). Het gaat in hoge mate om situaties in sterk verstedelijkt gebied. Ca. 25.000 mensen zullen daardoor in hun woonsituatie nog aan concentraties boven de norm worden blootgesteld. Langs de snelwegen zal dan nog langs ca. 150 km weglengte normoverschrijding optreden. Het is niet uitgesloten dat de werkelijkheid in 2010 en 2015 er nog iets gunstiger uit zal zien, omdat het thans gehanteerde scenario uitgaat van een economische ontwikkeling die een meer sombere ontwikkeling in de  $NO_x$ -emissies doet verwachten dan in werkelijkheid mogelijk zal gebeuren.



Figuur 4.3 Berekende aantal kilometers weglengte (niet-snelwegen) waarlangs overschrijding van de jaargemiddelde  $NO_2$ -grenswaarde plaats vindt in 2005, 2010 en 2015 bij bestaand beleid (anno medio 2005) en in een beleidsrijk scenario met aanvullend nationaal en EU-beleid cf. CAFE Thematische Strategie (toetsing op 10 m van de wegrand)

De scenarioanalyses geven aan dat zonder extra maatregelen op alle bestuurlijke niveaus het niet mogelijk zal zijn om – zelfs binnen een eventuele derogatietermijn van 5 jaar, zoals voorgesteld in de EU concept-richtlijn luchtkwaliteit – alle resterende knelpunten tijdig te kunnen oplossen. De regionale en



lokale maatregelen waartoe tot op dit moment is besloten, zullen de situatie verdergaand verbeteren, maar niet in staat zijn om de restproblematiek lokaal op te lossen (zie ook paragraaf 4.3). Over aanvullend bestrijdingsbeleid op zowel nationaal als lokaal niveau wordt op korte termijn nader beslist in het kader van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit. Gezien de grote buitenlandse invloed op de Nederlandse concentraties en de doorwerking van EU-beleid zal ook de Europese ontwikkeling in de emissies sterk bepalend zijn. Om de bijdrage van te verwachten Europese emissiereductie mee te kunnen wegen, heeft het Milieu en Natuur Planbureau (MNP) een “beleidsrijk” scenario uitgewerkt dat uitgaat van verwezenlijking internationaal in 2010 van de emissiereductietaakstelling conform de NEC-richtlijn en in 2020 van de ambitie aangegeven door de Europese Commissie in de Thematische Strategie Luchtkwaliteit CAFE (Velders *et al.*, 2006). De mate waarin realisatie van dit scenario extra emissiereductie oplevert, is geïllustreerd in tabel 4.1 voor de Nederlandse situatie.

In het geval van het scenario met aanvullend nationaal en internationaal beleid daalt de achtergrondconcentratie significant sneller dan in het referentiescenario (zie figuur 4.1). Gemiddeld over Nederland zakt de jaargemiddelde concentratie bij het beleidsrijke scenario van ruim  $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$  in 2005 naar ruim  $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$  in 2010 resp.  $13,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  in 2020. Uiteraard zullen lokaal langs drukke wegen de

Tabel 4.1 Het verloop in de Nederlandse emissies voor  $\text{NO}_x$ ,  $\text{PM}_{10}$ ,  $\text{SO}_2$ , en  $\text{NH}_3$  in de periode 2005–2020 bij bestaand beleid (het referentiescenario RS) en bij een “beleidsrijk” scenario (BR) dat uitvoering geeft aan de NEC-richtlijn en de ambitie van de CAFE Thematische Strategie Luchtkwaliteit van de Europese Commissie (Velders *et al.*, 2006)

	2005	2010		2015		2020	
		RS	BR	RS	BR	RS	BR
$\text{NO}_x$	393	277	260	243	216	243	201
$\text{PM}_{10}$	42	41	34	41	34	42	35
$\text{SO}_2$	65	67	50	73	49	80	47
$\text{NH}_3$	130	126	119	136	118	147	116

concentraties hoger zijn. Het aantal kilometers weg met overschrijding van de jaargemiddelde grenswaarde van  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  daalt in het scenario met aanvullend nationaal/internationaal beleid beduidend sneller dan in het referentiescenario (figuur 4.2). Op basis van deze scenarioanalyse mag worden verwacht dat van de huidige ruim 1500 km stedelijke wegen in 2015 nog ca. 70 km resteert, oftewel nog ca. 0,05% van het hele wegennet (niet-snelwegen). Van de ruim 500 km snelweg met normoverschrijding nù zou in 2015 ca. 90 km overblijven waarlangs de grenswaarde nog wordt overschreden. De problematiek van normoverschrijding voor  $\text{NO}_2$  kan volgens dit scenario in 2015 grotendeels zijn opgelost. De bijdrage van regionale en lokale maatregelen valt op dit moment nog niet te kwantificeren. Dat in 2015 niet alle ‘hotspots’ zullen zijn verdwenen is echter zeer waarschijnlijk, al zal het resterende aantal beperkt zijn. Voor definitieve oplossing van ook de resterende knelpunten zal mogelijk enkele jaren extra uitstel al voldoende kunnen zijn. Dit perspectief is evenwel slechts haalbaar op voorwaarde dat in de EU een bronbeleid wordt gerealiseerd dat overeenkomt met de ambitie uit de CAFE Thematische Strategie. Dit is vooral van belang voor het terugdringen van de vervuiling van het wegverkeer omdat juist het verkeer op knelpunten sterk bijdraagt. Het huidige voorstel van de Europese Commissie om de emissienormen voor licht wegverkeer aan te scherpen (Euro5) heeft voor fijn stof een vergelijkbare maar voor  $\text{NO}_x$  een lager ambitieniveau dan waarop de Thematische Strategie is gebaseerd. Daarmee zal het voor Nederland langer duren voordat de grenswaarde kan worden bereikt (Folkert *et al.*, 2005).



Titel:  
Gemaakt door:  
UNIRAS T10 - HPOSTZEPS  
Voorbeeld:  
Deze EPS-figuur is niet opgeslagen  
met een ingetreden voorbeeld.  
Commentaar:  
Dit EPS-bestand kan worden afgedrukt  
op een PostScript-printer, maar niet  
op een ander type printer.

Titel:  
Gemaakt door:  
UNIRAS T10 - HPOSTZEPS  
Voorbeeld:  
Deze EPS-figuur is niet opgeslagen  
met een ingetreden voorbeeld.  
Commentaar:  
Dit EPS-bestand kan worden afgedrukt  
op een PostScript-printer, maar niet  
op een ander type printer.

Titel:  
Gemaakt door:  
UNIRAS T10 - HPOSTZEPS  
Voorbeeld:  
Deze EPS-figuur is niet opgeslagen  
met een ingetreden voorbeeld.  
Commentaar:  
Dit EPS-bestand kan worden afgedrukt  
op een PostScript-printer, maar niet  
op een ander type printer.

Titel:  
Gemaakt door:  
UNIRAS T10 - HPOSTZEPS  
Voorbeeld:  
Deze EPS-figuur is niet opgeslagen  
met een ingetreden voorbeeld.  
Commentaar:  
Dit EPS-bestand kan worden afgedrukt  
op een PostScript-printer, maar niet  
op een ander type printer.

Titel:  
Gemaakt door:  
UNIRAS T10 - HPOSTZEPS  
Voorbeeld:  
Deze EPS-figuur is niet opgeslagen  
met een ingetreden voorbeeld.  
Commentaar:  
Dit EPS-bestand kan worden afgedrukt  
op een PostScript-printer, maar niet  
op een ander type printer.

Figuur 4.3 Achtergrondconcentraties  $PM_{10}$  in de huidige situatie(2005), en in 2010 en 2020 bij vastgesteld beleid incl. "harde" maatregelen uit het Prinsjesdagpakket 2005 (Referentie Scenario RS) (middelste rij figuren) en bij aanvullend nationaal/internationaal beleid(BR, uitgaande van NEC-emissieplafonds en EU Thematische Strategie CAFE)(onderste rij).

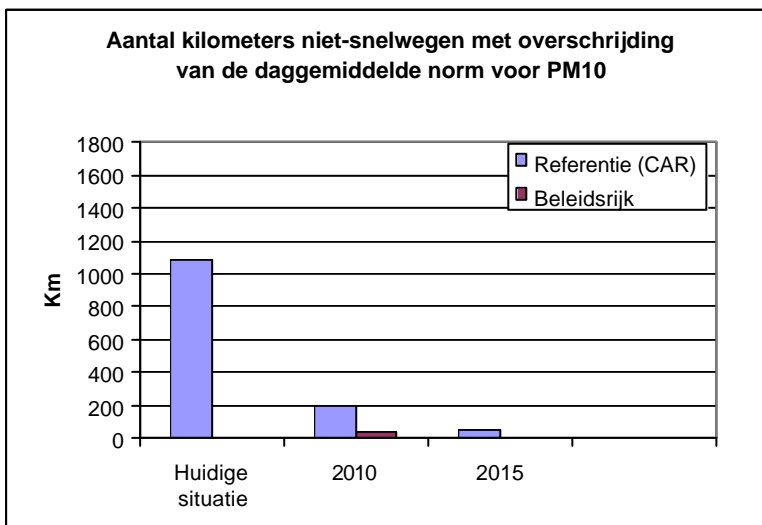


#### 4.2.2 Fijn stof

Het uitgebreide pakket van maatregelen waartoe de Nederlandse regering recentelijk heeft besloten, is in belangrijke mate gericht op reductie van de stofemissies. Daarmee zullen de grootschalige achtergrondconcentraties voor PM<sub>10</sub> significant dalen. In de periode tot 2010 wordt een jaarlijkse daling van ca. 0,2 µg/m<sup>3</sup> verwacht. In de periode 2010-2020 zal de jaarlijkse daling kleiner zijn, gemiddeld ca. 0,1 µg/m<sup>3</sup>. De belangrijkste oorzaak daarvan is dat relatief goedkope bestrijdingstechnieken reeds zijn ingezet, waardoor de emissiereducties in Nederland teruglopen. De landelijk gemiddelde concentratie daalt daardoor jaargemiddeld van ongeveer 26 µg/m<sup>3</sup> in 2005 naar ongeveer 25 µg/m<sup>3</sup> in 2010. Met aanvullend internationaal beleid (voldoen aan NEC-richtlijn in 2010 en verwerking van de EU Thematische Strategie Luchtkwaliteit in de periode 2010 - 2020) zullen de achtergrondconcentraties extra dalen naar ruim 23 µg/m<sup>3</sup> in 2010 en ongeveer 20 µg/m<sup>3</sup> in 2020. In figuur 4.4 zijn de landelijke kaarten met achtergrondconcentraties weergegeven voor PM<sub>10</sub> in de jaren 2005, 2010 en 2020 (de concentraties in 2015 en 2020 zijn in belangrijke mate vergelijkbaar).

Op vergelijkbare wijze als voor NO<sub>2</sub> is voor PM<sub>10</sub> op basis van de scenarioberekeningen een analyse gemaakt van de verwachte mate van overschrijding van met name de daggemiddelde norm voor PM<sub>10</sub> in 2010 en 2015 (figuur 4.5). Voor de toetsing aan de norm heeft een correctie plaats gevonden voor wat betreft zeezout.

Uitgaande van het vaststaande beleid (referentiescenario inclusief het pakket van rijksmaatregelen dat op Prinsjesdag 2005 is gepresenteerd) wordt verwacht dat het aantal knelpunten aanzienlijk zal afnemen. Doordat de concentratie op veel plaatsen momenteel net boven de daggemiddelde grenswaarde ligt, zal het aantal knelpunten in verhouding sneller afnemen dan de daling in concentraties zou doen vermoeden. In 2010 zal het aantal verkeersgerelateerde knelpunten bij het bestaande beleid (referentiescenario) naar verwachting aanzienlijk gedaald zijn met ca. 80%. De berekeningen laten nog normoverschrijding zien langs ca. 200 km stedelijke wegen en ca. 140 km snelweg. Mogelijk wonen dan nog ca. 25.000 mensen in een situatie met normoverschrijding. Door de naijleffecten van verschillende maatregelen zal het aantal knelpunten na 2010 verder dalen. In dat scenario kunnen mogelijk in 2015 de PM<sub>10</sub>-knelpunten vrijwel overal zijn opgelost. Echter, op dit moment moet reeds aan de grenswaarden voor PM<sub>10</sub> worden voldaan. Geconcludeerd moet worden dat ook in het geval een derogatietermijn wordt geboden zoals voorgesteld in



Figuur 4.5 Berekende aantal kilometers weglengte (niet-snelwegen) waarlangs overschrijding van de daggemiddelde PM<sub>10</sub>-grenswaarde plaats vindt in 2005, 2010 en 2015 bij bestaand beleid (anno medio 2005) en in een beleidsrijk scenario met aanvullend nationaal en EU-beleid cf. CAFE Thematische Strategie (toetsing op 10 m van de wegrand)



de EU-concept-richtlijn luchtkwaliteit – waardoor mogelijk eerst in 2012 aan de grenswaarden dient te worden voldaan – extra maatregelen nodig zijn om zeker te stellen dat overal tijdig aan de PM<sub>10</sub>-normen wordt voldaan.

In het “beleidsrijke” scenario met aanvullend nationaal en internationaal bestrijdingsbeleid kan een groot aandeel van de resterende knelpunten sneller worden opgelost. In 2010 wordt de daggemiddelde grenswaarde dan nog langs ca. 40 km niet-snelweg overschreden en langs een vergelijkbaar aantal kilometers snelweg. De restproblematiek zou daarmee in 2010 zijn teruggebracht tot een zeer beperkte omvang, namelijk 0,03% van het Nederlandse wegennet (niet-snelwegen). Ook hier geldt realisatie in EU-verband van de emissiereductie die in de CAFE Thematische Strategie Luchtkwaliteit ten doel is gesteld, als een cruciale voorwaarde, net als voor NO<sub>2</sub>.

### 4.3 Effect van regionale en lokale maatregelen

Voor een tijdige en volledige oplossing van de problematiek van normoverschrijding zijn ook maatregelen op regionaal en lokaal niveau noodzakelijk. De inschatting van het kwantitatieve effect van een individuele lokale maatregel blijkt nog altijd erg moeilijk. Voorlopige analyses geven aan dat met het samenstel van stadsbrede generieke lokale maatregelen waartoe tot op heden op veel locaties is besloten de verkeersemisseries lokaal met enkele procenten kunnen worden gereduceerd. Maatregelen zijn veelal gericht op volumevermindering van zowel personenverkeer als vrachtverkeer en op reductie van stagnerend verkeer. Geschat wordt dat het aantal kilometers weg met normoverschrijding door deze maatregelen met ca. 10% extra verminderd worden.

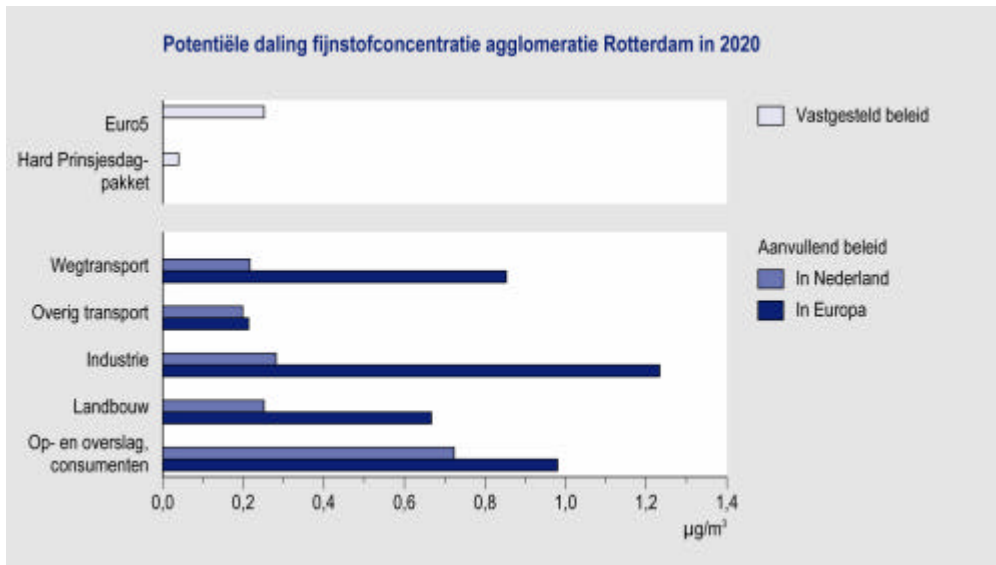
Aanvullend zijn er mogelijkheden om met locatiespecifieke maatregelen knelpuntsituaties aan te pakken. Voorbeelden van dergelijke (veelal ingrijpende) maatregelen zijn het (deels) afsluiten van een weg, introductie van éénrichtingsverkeer, milieuzones en maatregelen om de verspreiding van emissies te beïnvloeden (zoals het plaatsen van schermen of het maken van een overkapping). Het effect van dergelijke maatregelen op het terugdringen van de totale omvang van de knelpunten in Nederland valt niet te kwantificeren. Het gaat immers om lokaal maatwerk en om maatregelen die vaak slechts op een beperkt aantal plaatsen uitvoerbaar zullen zijn. Dat neemt niet weg dat er in een bepaalde situatie met behulp van locatiespecifieke maatregelen nog een aanmerkelijke verbetering van de luchtkwaliteit te bereiken zal zijn.

In het kader van het Nationaal Samenwerkings-programma Luchtkwaliteit zal de balans worden opgemaakt aan de hand van de dan voorliggende regionale en lokale luchtkwaliteitsplannen in welke mate aanvullende lokale maatregelen de knelpunten lokaal kunnen doen oplossen.

### 4.4 Vergelijking effectiviteit van maatregelen op diverse overheidsniveaus

Generieke maatregelen hebben de potentie om met name de grootschalige achtergrondconcentratie te beïnvloeden die vaak zeer bepalend is voor de totale concentratie en dus voor het optreden van normoverschrijding. Aan de andere kant kan de lokale concentratiebijdrage soms aanzienlijk zijn en oplopen tot 20 à 30 µg/m<sup>3</sup>. Daar kan dan ook de kracht van lokale maatregelen worden verwacht. De onderlinge beoordeling van de effectiviteit van generieke versus lokale maatregelen is echter complex doordat maatregelen vaak in wisselende mate op verschillende schaalniveaus de concentraties zullen beïnvloeden.

Het MNP heeft een vergelijking gemaakt van generieke maatregelen die op Europees niveau dan wel op nationaal niveau kunnen worden genomen (MNP, Milieubalans 2006). De conclusie is dat Europese maatregelen effectiever zijn dan nationale maatregelen omdat hiermee niet alleen de binnenlandse emissies worden verminderd, maar ook de aanvoer van luchtverontreiniging uit het buitenland wordt



Figuur 4.6 Effectiviteit van recent vastgesteld beleid (Euro5 en de harde maatregelen uit het Prinsjesdagpakket), en technisch potentieel van aanvullend nationaal en EU-bronbeleid, uitgedrukt als bijdrage aan de daling van de  $PM_{10}$ -achtergrondconcentratie in de agglomeratie Rotterdam in 2020 (overgenomen uit: MNP, Milieubalans 2006)

beperkt. Daarnaast kent het nationale beleid steeds meer zijn beperkingen omdat sommige maatregelen alleen op EU-niveau mogen worden getroffen. Voorbeelden daarvan zijn aanscherping van emissie-eisen voor voertuigen, aanscherping van emissie-eisen voor industrie en landbouw via de IPPC-richtlijn en de LCP-richtlijn, en de regelgeving voor kachels, open haarden en CV-ketels bij consumenten. Het MNP heeft een poging gedaan het verschil in effectiviteit voor Europees en nationaal bronbeleid te kwantificeren aan de hand van het beschikbare potentieel om de grootschalige concentratie fijn stof in de regio Rotterdam verder te verlagen. Twee uitersten zijn met elkaar vergeleken: stringent nationaal bronbeleid versus stringent Europees bronbeleid. De analyse toont aan dat gemiddeld over alle sectoren de effectiviteit van aangescherpt EU-bronbeleid circa 3 maal groter is dan van aangescherpt nationaal beleid. De grootste verschillen worden gevonden bij het wegverkeer en bij de industrie. Hier is EU-bronbeleid circa 6 maal meer effectief (figuur 4.6).



## 5 Conclusies

### 5.1 Stand van zaken

Hoewel het beeld over de gemiddelde concentraties in Nederland positief is, wordt op veel locaties nog niet voldaan aan de jaargemiddelde grenswaarde voor NO<sub>2</sub> en aan de daggemiddelde grenswaarde voor PM<sub>10</sub>. Deze, veelal lokale, overschrijdingssituaties doen zich vooral voor in zones langs drukke verkeerswegen en, zij het in mindere mate, in de directe omgeving van industriële bedrijven en grote stallen voor intensieve veeteelt. De mate van overschrijding van de grenswaarden is vooral voor de verkeerswegen gekwantificeerd. Naar schatting vindt momenteel NO<sub>2</sub>-normoverschrijding plaats langs 1.500 km stedelijke weg en ruim 500 km snelweg. Daardoor wonen in de huidige situatie waarschijnlijk ca. 230.000 mensen in een situatie met concentraties boven de norm. De omvang van de huidige PM<sub>10</sub>-problematiek is iets minder groot, maar ligt wel in ongeveer dezelfde orde van grootte.

In de Nederlandse samenleving bestaat grote zorg over de luchtkwaliteit. In de eerste plaats omdat de huidige concentraties aanzienlijke gezondheidseffecten tot gevolg kunnen hebben. In de tweede plaats doordat normoverschrijding ruimtelijk-economische ontwikkelingen in Nederland belemmert. De inzet voor het aanvullende bestrijdingsbeleid is om met gerichte bestrijdingsmaatregelen een zodanige verbetering van de situatie te bereiken dat gezondheidseffecten voorkomen worden en de ruimtelijke ontwikkelingen in Nederland doorgang kunnen vinden. In verband met fijn stof wordt de aandacht vooral gericht op beperking van de dieselroetemissies van het verkeer, gezien de bestaande wetenschappelijke consensus dat vooral de roetdeeltjes uit verbrandingsprocessen relatief schadelijk zijn voor de gezondheid.

Met het bestaande bestrijdingsbeleid is de afgelopen 15 jaar voor NO<sub>x</sub> een emissiereductie bereikt van 35% van de totale nationale emissie en voor PM<sub>10</sub> van 45% van de totale nationale emissie. Zonder dit beleid zouden de emissies bij de huidige maatschappelijke en economische ontwikkelingen met een kwart gestegen zijn. Bij het bestaande beleid wordt de komende jaren voor NO<sub>x</sub> een verdere emissiereductie verwacht en voor fijn stof een stabilisatie van de emissies.

Uit scenarioanalyses blijkt dat bij de huidige regelgeving en met het thans vastgestelde nationale generieke bestrijdingsbeleid het niet mogelijk is tijdig aan de grenswaarden voor fijn stof en NO<sub>2</sub> te voldoen. Voor PM<sub>10</sub> moet vanaf 2005 al aan de normen worden voldaan. In 2010, als de jaargemiddelde grenswaarde voor NO<sub>2</sub> in werking treedt, zal ondanks de aanzienlijke verbetering die in de luchtkwaliteit in de komende jaren wordt verwacht, nog sprake zijn van normoverschrijding langs ca. 600 km stedelijke wegen en ca. 400 km snelweg. De normoverschrijding zal in dat scenario mogelijk oplosbaar zijn tegen 2015 voor PM<sub>10</sub> en rond 2020 voor NO<sub>2</sub>.





## 5.2 Hoe komt oplossing van de resterende normoverschrijding binnen bereik?

De oplossing van de gesignaleerde problematiek zal uiteraard gevonden moeten worden in voldoende bestrijdingsbeleid. In september 2005 heeft de Nederlandse regering tot een aanzienlijk pakket van maatregelen besloten. Bij de maatregelen ligt het accent op reductie van de verkeersemisies. Tevens worden verdergaande reducties beoogd bij de industrie en de landbouw. Ook lokaal worden vele initiatieven ontwikkeld gericht op het schoner maken van de lucht. In diverse steden worden maatregelen voorbereid en uitgevoerd. Voor maatregelen in de periode 2005-2015 is een budget van 900 miljoen euro vrijgemaakt voor zowel generieke rijksmaatregelen als voor ondersteuning van lokale maatregelen. Het bestaande commitment aan een breed pakket van maatregelen zal in het kader van het komende Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit worden bevestigd en zoveel mogelijk versterkt. In dat kader zullen ook de regionale en lokale luchtkwaliteitsplannen in samenhang met het rijksbeleid worden vastgesteld. Bestuurlijke besluitvorming is voorzien in begin 2007. Onder de nieuwe nationale wetgeving die momenteel in voorbereiding is, ontstaat een wettelijke plicht tot uitvoering van de in het plan opgenomen maatregelen.

Welke ontwikkeling in de komende jaren in de luchtkwaliteit mag worden verwacht bij de aanvullende maatregelen valt niet eenvoudig te berekenen. Enerzijds is lokaal veelal sprake van locatiespecifiek maatwerk. Voor wat betreft de mate waarin lokaal beleid naar verwachting de 'hotspots' met lokale normoverschrijding zal kunnen oplossen, zal echter eerst in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit goed de balans kunnen worden opgemaakt. Anderzijds zal op grootschalig niveau de ontwikkeling sterk afhangen van de wijze waarop het communautaire bestrijdingsbeleid invulling wordt gegeven. Uit analyses van het MNP blijkt dat maatregelen op Europese schaal veel effectiever zijn dan nationale maatregelen. Niet alleen vermindert daardoor de aanvoer van luchtverontreiniging uit het buitenland, maar tegelijkertijd zullen door bijvoorbeeld aanscherping van auto-emissie-eisen of regelgeving in IPPC-kader ook de Nederlandse emissies afnemen. Dergelijke maatregelen kunnen alleen op EU-niveau worden genomen. Bovendien wordt een strikt communair beleid steeds zwaarder om tegemoet te kunnen komen aan de wens van de industrie voor een 'level playing field'. Bij het hoge niveau van emissiebestrijding dat in Nederland al bestaat, zal verdergaande bestrijding steeds vaker onevenredig hoge kosten met zich mee brengen.

Om nader inzicht te kunnen krijgen wanneer normoverschrijding naar alle waarschijnlijkheid in Nederland overal kan zijn opgelost, zijn berekeningen uitgevoerd met een nationaal en internationaal "beleidsrijk" scenario. Voor het scenario is er van uitgegaan dat in 2010 zowel in Nederland als in het buitenland aan de NEC-emissieplafonds wordt voldaan en in de periode 2010-2020 nationaal en internationaal invulling wordt gegeven aan de CAFE Thematische Strategie van de Europese Commissie. De analyses geven aan dat in 2010 bijna overal aan de grenswaarden voor  $PM_{10}$  kan worden voldaan en in 2015 aan de grenswaarden voor  $NO_2$ . Voor beide stoffen zal een beperkt aantal 'hotspots' overblijven.

In dit licht zijn de mogelijke wijzigingen die ontstaan met het van kracht worden van de nieuwe Europese richtlijn zeer van belang. De voorgestelde mogelijkheid tot derogatie tot waarschijnlijk 2012 voor  $PM_{10}$  en tot 2015 voor  $NO_2$  brengt de grenswaarden voor Nederland op meer realistische wijze binnen bereik. Gezien de verwachte doorgaande verbetering in de luchtkwaliteit ook in latere jaren, is het niet onwaarschijnlijk dat met enkele jaren extra uitstel alle resterende 'hotspots' kunnen zijn opgelost. Daarnaast is noodzakelijk dat duidelijkheid en flexibiliteit bestaat voor wat betreft de wijze van toepassing en uitvoering van de nieuwe richtlijn. Het betreft o.a. de werkingssfeer en de wijze van toetsing van de luchtkwaliteit aan de grenswaarden. Toepassing van de normen juist daar waar mensen op relevante wijze worden blootgesteld maakt een gericht bestrijdingsbeleid mogelijk. Helderheid over de te hanteren meet- en rekenmethodiek bij de toetsing van de luchtkwaliteit is essentieel. In het kader van het komende



Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit kan de uiteindelijke balans worden opgemaakt voor wat betreft het Nederlandse perspectief voor de luchtkwaliteit, gebruik makend van de spelregels die gaan gelden onder de nieuwe Europese richtlijn en rekening houdend met alle maatregelen waartoe dan nationaal en lokaal/regionaal is besloten.

Bij dit perspectief wordt een zware wissel getrokken op de daadwerkelijke invulling en uitvoering van de Thematische Strategie Luchtkwaliteit van de Europese Commissie. Ondersteuning van de EU-lidstaten door stringent communautair beleid is cruciaal. In dat licht bezien is het Nederlandse kabinet dan ook bezorgd over de thans voorgestelde aanscherping van de Euro 5 en 6 emissie-eisen voor personenwagens. Die gaat minder ver of komen op een later tijdstip dan oorspronkelijk voorgesteld, waardoor de oplossing van NO<sub>2</sub>-knelpunten aanzienlijk minder snel binnen bereik komt.



## Referenties

Aarnink, A.J.A. *et al.*, Processen en factoren bij fijn stofemissie in de veehouderij, ASG Wageningen UR, Wageningen, in voorbereiding.

Amann, M. *et al.*, Baseline Scenarios for the Clean Air for Europe (CAFE) Programme – Final report, IIASA, Laxenburg, 2005.

Croezen, H.J. *et al.*, Stofemissies in de bouw(keten), Centrum voor energiebesparing en schone technologie (CE), publicatie nummer 06.6111.25, Delft, 2006

De Wilde, H.P.J. *et al.*, Effect biobrandstoffen op fijn stof in de buitenlucht. ECN-rapport nr. ECN-C-06-010, ECN, Petten, 2006.

Folkert, R.J.M. *et al.*, "Realisering EU NO<sub>2</sub>-normen in Nederland. Implementatie 1e EU-dochterrichtlijn.", RIVM rapport 7225601006/2002, Bilthoven, 2002.

Folkert, R.J.M. *et al.*, Consequences for the Netherlands of the EU thematic strategy on air pollution. Rapport nr. 500034002, Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven, 2005.

Hammingh, P. *et al.*, Beoordeling van het Prinsjesdagpakket. Aanpak Luchtkwaliteit 2005. Rapport nr, 500037010, Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven, 2005.

Hoën, A., *Emissieramingen Welvaart en Leefomgeving, Actualisatie emissieprognoses verkeer en vervoer*, MNP-rapport, Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven (in voorbereiding).

Hoogerbrugge, R. *et al.*, Aanbeveling voor een voorlopige regeling voor de concentratie van fijn stof (PM<sub>10</sub>) concentraties voor de bijdrage van zeezout, RIVM/MNP/TNO, Bilthoven, juli 2005.

Korver, W. *et al.*, Normoverschrijdingen PM<sub>10</sub> en NO<sub>2</sub> langs binnenstedelijke en overige niet-rijkswegen: een landelijke inventarisatie, prognose en analyse van het effect van maatregelen. Goudappel Coffeng, 2006 (in voorbereiding).

Metz, D. *et al.*, "Luchtkwaliteit langs het Nederlandse snelwegennet in 2010. Analyse van knelpunten en oplossingen", Centrum voor energiebesparing en schone technologie, Delft, 2000

MNP (Milieu- en Natuurplanbureau), *Milieubalans 2005*, ISBN 90-6960-120-6, Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven, 2005a

MNP (Milieu- en Natuurplanbureau), Fijn stof nader bekeken, MNP/RIVM, ISBN 90-6960-124-9, Bilthoven, 2005b

MNP (Milieu- en Natuurplanbureau), Milieubalans 2006, Bilthoven, mei 2006

Van Dril, A.W.N. en Elzenga, H.E., *Referentieramingen 2005 – 2020*, ECN-MNP, ECN-rapport C-05-018, MNP rapport 773001031, ECN, Petten, 2005



Velders, G.J.M. *et al.*, Concentratiekaarten voor grootschalige luchtverontreiniging in Nederland. Rapportage 2006. Rapport nr. 500093002, Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven, 2006.

Vermeulen, A. *et al.*, De luchtkwaliteit langs snelwegen in Nederland, ECN (in voorbereiding)

VROM, "Erop of eronder", Uitvoeringsnotitie emissieplafonds verzuring en grootschalige luchtverontreiniging, kamerstukken II, 2003-2004, 28663, nr.12 (december 2003).

VROM, Beleidsnota Verkeersemissies, Kamerstukken II, 2003-2004 29667, nr.1 (juni 2004).

VROM, Nationaal Luchtkwaliteitsplan 2004, februari 2005