

Besluit van .....,

houdende bepalingen ter voorkoming van de toename van het aantal personen met een verhoogde gevoeligheid voor bepaalde verontreinigende stoffen in de buitenlucht die verblijven op bij die bepalingen aangewezen plaatsen (Besluit gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen))

Wij Beatrix, bij de gratie Gods, Koningin der Nederlanden, Prinses van Oranje-Nassau, enz. enz. enz.

Op de voordracht van Onze Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer van (datum en nummer), Directie Juridische Zaken, Afdeling Wetgeving; Gelet op artikel 5.16a van de Wet milieubeheer; De Raad van State gehoord (advies van...(datum en nummer)); Gezien het nader rapport van Onze Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer van (datum, nummer), Directie Juridische Zaken, Afdeling Wetgeving;

Hebben goedgevonden en verstaan:

### *§ 1. Algemene bepaling*

#### **Artikel 1**

In dit besluit en de daarop berustende bepalingen wordt verstaan onder:

*gebouw*: gebouw als bedoeld in artikel 1, eerste lid, onder c, van de Woningwet, met inbegrip van de daarbij behorende terreinen;

*provinciale weg*: autoweg als bedoeld in artikel 1 van het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990 of andere voor motorvoertuigen bestemde weg, voorzover in beheer bij een provincie;

*rijksweg*: autoweg of autosnelweg als bedoeld in artikel 1 van het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990, voor zover in beheer bij het Rijk;

*uitoefening van een bevoegdheid of toepassing van een wettelijk voorschrift*: uitoefening van een bevoegdheid of toepassing van een wettelijk voorschrift als bedoeld in artikel 5.16, eerste lid, van de wet;

*wet*: Wet milieubeheer.

## *§ 2. Gevoelige bestemmingen*

### **Artikel 2**

Indien de uitoefening van een bevoegdheid of toepassing van een wettelijk voorschrift betrekking heeft op een geval dat behoort tot een bij artikel 3 aangewezen categorie waarvan de locatie geheel of gedeeltelijk is of zal zijn gelegen op een afstand van:

- a. minder dan 100 meter vanaf de rand van een rijksweg, of
- b. minder dan 50 meter vanaf de rand van een provinciale weg,

en op die locatie sprake is van een overschrijding of dreigende overschrijding op of na het daarbij behorende tijdstip van ingang van een in bijlage 2 van de wet opgenomen grenswaarde voor zwevende deeltjes (PM<sub>10</sub>) of stikstofdioxide, vindt die uitoefening of toepassing op een zodanige wijze plaats dat deze niet leidt tot een toename van het aantal ter plaatse verblijvende personen.

### **Artikel 3**

1. Als categorieën van gevallen, bedoeld in artikel 2, worden aangewezen gebouwen, geheel of gedeeltelijk bestemd of in gebruik:
  - a. ten behoeve van basisonderwijs, voortgezet onderwijs of overig onderwijs aan minderjarigen;
  - b. ten behoeve van kinderopvang;
  - c. als verzorgingstehuis, verpleegtehuis, bejaardentehuis;
  - d. ten behoeve van een combinatie van functies als genoemd onder a, b of c.
2. De aanwijzing, bedoeld in het eerste lid, heeft uitsluitend betrekking op nieuw te bouwen gebouwen alsmede op uitbreidingen van bestaande gebouwen.
3. In afwijking van artikel 2 is in geval van uitbreiding van een bestaand gebouw als bedoeld in het tweede lid een toename van ten hoogste tien procent van het aantal op de betreffende locatie verblijvende personen toegestaan.

## *§ 3. Slotbepalingen*

### **Artikel 4**

Bij ministeriële regeling kunnen, indien noodzakelijk voor een goede uitvoering van dit besluit, nadere regels worden gegeven.

### **Artikel 5**

Dit besluit is niet van toepassing op de uitoefening van een bevoegdheid of toepassing van een wettelijk voorschrift, aangevangen voor de inwerkingtreding van dit besluit, noch op een ter uitvoering daarvan strekkend besluit, overige rechtshandeling of feitelijke handeling.

#### **Artikel 6**

Dit besluit treedt in werking met ingang van de dag na de datum van uitgifte van het Staatsblad waarin het wordt geplaatst.

#### **Artikel 7**

Dit besluit wordt aangehaald als: Besluit gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen).

Lasten en bevelen dat dit besluit met de daarbij behorende nota van toelichting in het Staatsblad zal worden geplaatst.

De Minister van Volkshuisvesting,  
Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer,

## Nota van toelichting

### 1. Aanleiding en voorgeschiedenis

Aanleiding tot dit besluit is het op 18 oktober 2006 ingediende amendement van de leden van de Tweede Kamer der Staten-Generaal Van der Ham en Duyvendak (Kamerstukken II 2006/2007, 30 489, no. 33). Het amendement strekte ertoe een nieuw artikel 5.16a van de Wet milieubeheer op te nemen in het toenmalige wetsvoorstel tot wijziging van de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen) (Kamerstukken II 2006/2007, 30 489, no. 2). Het amendement luidde als volgt:

“In artikel I, onderdeel I, wordt een artikel ingevoegd, luidende:

#### Artikel 5.16a

1. Bij algemene maatregel van bestuur kan worden bepaald dat de uitoefening van een bevoegdheid of de toepassing van een wettelijk voorschrift, bedoeld in artikel 5.16, eerste lid, in daarbij aangewezen categorieën van gevallen waarin een in bijlage 2 opgenomen grenswaarde op of na het tijdstip van ingang wordt overschreden of dreigt te worden overschreden, en waarin de betreffende uitoefening of toepassing betrekking heeft op een bestaand of nieuw te bouwen bouwwerk in de zin van de Woningwet, op een zodanige wijze plaatsvindt dat deze niet leidt tot een toename van het aantal ter plaatse verblijvende personen met een verhoogde gevoeligheid voor de concentraties in de buitenlucht van een stof waar de betreffende grenswaarde betrekking op heeft.
2. Bij of krachtens de maatregel, bedoeld in het eerste lid, kunnen nadere regels worden gegeven omtrent de wijze waarop uitvoering wordt gegeven aan dat lid, met inbegrip van het beperken van een categorie tot gevallen waarin niet wordt voldaan aan daarbij gestelde eisen met betrekking tot de locatie of afstand van een bouwwerk ten opzichte van een bron of bronnen van luchtverontreiniging.

#### Toelichting

Met dit amendement wordt er in voorzien dat in de wet een mogelijkheid kan worden opgenomen om bij algemene maatregel van bestuur regels te stellen ten aanzien van de locatie van gevoelige bestemmingen in overschrijdingssituaties. Bij die amvb kan worden bepaald dat voor daarbij aangewezen categorieën van gevallen de uitoefening van een bevoegdheid of toepassing van een wettelijk voorschrift niet mag leiden tot een toename van het aantal ter plaatse verblijvende personen met een verhoogde gevoeligheid voor de stof waarop de betreffende grenswaarde betrekking heeft, zoals kinderen, zieken en ouderen. Concreet gaat het er om dat er bijvoorbeeld geen scholen langs de snelweg worden gebouwd. Anderzijds dient het wel mogelijk te blijven dat in een woonwijk de daarvoor bestemde scholen kunnen worden gebouwd, ook al is in die wijk (nog) sprake van een overschrijdingssituatie. Bij of krachtens de maatregel kunnen nadere regels worden gesteld omtrent de wijze waarop uitvoering wordt gegeven aan het eerste lid. Deze kunnen een nadere precisering en beperking van een categorie inhouden, bijvoorbeeld aan de hand van eisen ten aanzien van de locatie of afstand van een gevoelige bestemming ten opzichte van een bron. Zo kan de aanwijzing bijvoorbeeld worden beperkt tot scholen die op minder dan x meter zijn gelegen van een snelweg en kan het mogelijk gemaakt worden dat ziekenhuizen hun benodigde uitbreiding wel kunnen realiseren”.

Het amendement, zoals dat in eerste instantie luidde (no. 17) werd ontraden door de toenmalige Staatssecretaris van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (brief van 3 oktober 2006 aan de Tweede Kamer, Kamerstukken II 2006/2007, 30 489, no. 27). Belangrijkste redenen waren de strekking van de met het amendement beoogde regeling (haaks op decentrale sturingsfilosofie van het kabinet en de Nota Ruimte) en de

zeer ruime werkingssfeer van het amendement. Het amendement is daarop gewijzigd (no. 30) en vervolgens nader gewijzigd (no. 33, zie hiervoor) waarbij de werkingssfeer nader is afgebakend en de verplichting tot het stellen van regels bij AMvB is vervangen door een bevoegdheid. Reden voor deze laatste wijziging was, zoals ook bij de mondelinge behandeling aan de orde is gekomen, dat een wettelijke verplichting tot het opstellen van een AMvB in de weg zou kunnen staan aan een zo spoedig mogelijke inwerkingtreding van het wetsvoorstel, omdat een dergelijke AMvB naar verwachting niet tijdig gereed zou zijn om gelijktijdig met de voorgestelde wet in werking te treden. Onder de toezegging van de Staatssecretaris van VROM dat een AMvB van de beoogde strekking zou worden voorbereid en in procedure zou worden gebracht is daarop het amendement nader gewijzigd waarbij de wettelijke verplichting is vervangen door een bevoegdheid en is het amendement vervolgens aangenomen. De wet van 11 oktober 2007 tot wijziging van de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen) is op 15 november 2007 in werking getreden. Sindsdien is artikel 5.16a ingevoegd in de Wet milieubeheer, als onderdeel van de nieuwe titel 5.2 van die wet (luchtkwaliteitseisen).

Inmiddels is gebleken dat meerdere gemeenten plannen ontwikkelen voor de bouw van instellingen als hier bedoeld binnen enkele tientallen meters van een drukke rijksweg of provinciale weg. Mede om die reden heeft de Tweede Kamer meermalen aangedrongen op de spoedige totstandkoming van dit besluit, laatstelijk in het Algemeen Overleg met de vaste commissie voor VROM van de Tweede Kamer op 27 september 2007.

## **2. Doel, opzet en uitgangspunten**

Doel van het voorliggende besluit is om uitvoering te geven aan artikel 5.16a van de Wet milieubeheer (Wm). Aldus kunnen in (dreigende) overschrijdingssituaties nieuwe gevoelige bestemmingen en een toename van op dergelijke locaties verblijvende personen met een verhoogde gevoeligheid voor luchtverontreiniging worden voorkomen.

Artikel 5.16a van de Wm is onderdeel van de nieuwe titel 5.2 van de Wm. In zijn algemeenheid ziet titel 5.2 op de wijze van toetsing van de bijdrage van projecten aan de concentraties van de stoffen waarvoor de met die wet geïmplementeerde EG-richtlijnen grenswaarden bevatten en bevat deze titel regels voor de wijze waarop ruimtelijke besluitvorming doorgang kan vinden, ook in situaties waarin (nog) niet aan een of meer van die grenswaarden wordt voldaan op of na het daarbij behorende tijdstip van ingang. Teneinde die grenswaarden te kunnen realiseren worden projecten beoordeeld als potentiële bron van luchtverontreiniging. Daarnaast kunnen projecten ook 'ontvanger' van luchtverontreiniging zijn. Van belang is daarbij dat mensen blootgesteld kunnen worden aan (verhoogde) concentraties schadelijke stoffen, wat geen direct verband hoeft te hebben met de eventuele eigen bijdrage van het project aan de luchtverontreiniging. Het beginsel van een goede ruimtelijke ordening is het hoofdkader waarin – bij de vaststelling van bestemmingsplannen en andersoortige ruimtelijke beslissingen – wordt beoordeeld of een dergelijke blootstelling acceptabel is. Dit beginsel houdt in, en verplicht tot, een afweging van alle relevante belangen, waarvan het gezondheidsbelang van de mensen die blootgesteld zullen worden aan luchtverontreiniging er uiteraard één is.

Het voorliggende besluit vormt een aanvulling op dit beginsel van een goede ruimtelijke ordening. Het besluit bevat een dwingende regeling voor gevallen die behoren tot een in artikel 3 genoemde categorie van gevoelige bestemmingen in (dreigende) overschrijdingssituaties. Van een dreigende overschrijding is sprake indien de feitelijke concentratie zwevende deeltjes (PM<sub>10</sub>) niet veel lager is dan de geldende of in de toekomst geldende grenswaarde en het in de lijn der verwachtingen ligt dat als gevolg van bepaalde ontwikkelingen of autonome groei alsnog een overschrijding kan ontstaan. Voor stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) geldt hetzelfde, met dien verstande dat de uiterste realisatiedatum voor de grenswaarden voor NO<sub>2</sub> 2010 is. Tot 2010 mag deze grenswaarde nog tijdelijk, zij het niet onbeperkt, worden overschreden.

Dit besluit geldt voor elke uitoefening van een bevoegdheid of toepassing van een wettelijk voorschrift als bedoeld in artikel 5.16, eerste lid van de Wm (in samenhang met het tweede lid van dat artikel), die betrekking heeft op een geval dat behoort tot een in dit besluit aangewezen categorie en waarin sprake is van een (dreigende) overschrijdingssituatie. Voor alle duidelijkheid wordt opgemerkt dat de gronden voor het doorgang kunnen vinden voor projectbesluiten zoals genoemd in artikel 5.16, eerste lid – waaronder de toepassing van de regelgeving voor “niet in betekenende mate” – het bevoegde bestuursorgaan overigens niet van de verplichting ontslaan om tevens te toetsen aan het voorliggende besluit.

Binnen het wettelijke kader van artikel 5.16a van de Wm zijn de opzet en uitgangspunten van dit besluit als volgt ingevuld:

Het besluit roept een onderzoeksplicht in het leven binnen de in artikel 2 opgenomen zones van respectievelijk 100 meter vanaf de rand van een rijksweg en 50 meter vanaf de rand van een provinciale weg. Indien een gevoelige bestemming (geheel of gedeeltelijk) binnen die zone voorzien wordt en op de locatie waar die gevoelige bestemming wordt voorzien sprake is van een overschrijding of dreigende overschrijding van een grenswaarde voor zwevende deeltjes (PM<sub>10</sub>) of voor stikstofdioxide, is realisering van die gevoelige bestemming alleen toegestaan indien dat niet leidt tot een toename van het aantal ter plaatse verblijvende personen.

Indien het niet gaat om realisering van een nieuwe, maar om uitbreiding van een bestaande gevoelige bestemming op een plaats waar sprake is van een (dreigende) overschrijding mag die uitbreiding alleen gerealiseerd worden indien de toename ten hoogste 10% van het aantal daar reeds verblijvende personen bedraagt. Reden voor dit laatste is dat aldus aan bestaande scholen en dergelijke nog enige ontwikkelingsruimte wordt geboden op de bestaande locatie omdat het alternatief (dépendances, toename autoverkeer) zwaarwegender nadelen met zich meebrengt. Het toestaan van een toename van ten hoogste 10% in bestaande gevallen past binnen de kaders van artikel 5.16a van de Wm. De bepaling verplicht er immers niet toe om ook uitbreidingen van reeds bestaande instellingen in alle gevallen volledig tegen te gaan. Ingeval van uitbreiding van een bestaande gevoelige bestemming wordt alleen de plek waar de uitbreiding wordt voorzien, getoetst; daarop zal immers de besluitvorming betrekking hebben.

Buiten genoemde zones volgen uit dit besluit geen (onderzoeks)verplichtingen of beperkingen ten aanzien van de realisering van gevoelige bestemmingen. Uiteraard is en

blijft ook buiten die zones het eerdergenoemde beginsel van de goede ruimtelijke ordening onverkort van kracht en zal het bevoegde bestuursorgaan ook buiten de zones zorgvuldig moeten omgaan met de belangen van mensen die blootgesteld worden aan eventuele luchtverontreiniging.

Het is zeer wel denkbaar dat het uit gezondheidskundige overwegingen wenselijk zou zijn om ook in bepaalde situaties waarin geen sprake is van normoverschrijding, een grotere afstand aan te houden tussen gevoelige bestemmingen en drukke infrastructuur. Het is echter niet mogelijk hiervoor regels in het voorliggende besluit op te nemen. De reikwijdte van dit besluit wordt immers dwingend beperkt door de tekst van artikel 5.16a van de Wm, welk artikel een expliciete relatie legt met overschrijding of dreigende overschrijding op of na het tijdstip van ingang van één of meer grenswaarden. Indien van dergelijke gezondheidskundige overwegingen sprake is, dienen deze dan ook een plek te krijgen in de integrale afweging die het bevoegde bestuursorgaan maakt in het kader van het al eerdergenoemde beginsel van een goede ruimtelijke ordening.

Het besluit zal niet automatisch leiden tot sanering van reeds bestaande gevoelige functies, aangezien de toepassing ervan – net als de overige wettelijke bepalingen – is gekoppeld aan de uitoefening van een bevoegdheid of toepassing van een wettelijk voorschrift, oftewel aan het nemen van een besluit gericht op het mogelijk maken van ruimtelijke ontwikkeling.

Dit volgt uit de wettelijke systematiek, die alleen betrekking heeft op nieuwe besluiten als bedoeld in artikel 5.16, tweede lid, van de Wm. Bestaande gevallen vallen niet onder deze systematiek. In artikel 5 is het voorgaande verduidelijkt. Dit besluit is niet van toepassing op een voor de inwerkingtreding ervan aangevangen uitoefening van een bevoegdheid of toepassing van een wettelijk voorschrift, noch op een ter uitvoering daarvan strekkend besluit (waaronder mede worden begrepen vervolgbesluiten als een beslissing op bezwaar), overige rechtshandelingen of feitelijke handelingen. Bepalend of een uitoefening of toepassing aangevangen is is of een voor het publiek kenbare bestuurshandeling heeft plaatsgehad, zoals de tervisielegging van een ontwerpbesluit.

Een eventuele blootstelling aan een verhoogde concentratie zwevende deeltjes (PM<sub>10</sub>) of stikstofdioxide in bestaande gevallen wordt op afzienbare termijn opgelost door het NSL en de daarin opgenomen maatregelen. Daardoor wordt immers aan de grenswaarden voldaan. Ik heb er voorts naar gestreefd om met de NSL regio's en de gemeentebesturen af te spreken dat ook voorafgaand aan de inwerkingtreding van dit besluit geen nieuwe gevoelige bestemmingen op overschrijdingslocaties worden gerealiseerd. Voor specifieke sanering van bestaande gevallen biedt de Wm buiten de saneringssystematiek van het NSL geen specifieke aanknopingspunten.

Omdat dit besluit – conform de tekst van artikel 5.16a van de Wm – ziet op het voorkómen van nieuwe gevoelige bestemmingen in (dreigende) overschrijdingssituaties die op termijn worden beëindigd, zal het besluit tijdelijk een functie vervullen. Zoals gezegd is het NSL er immers op gericht overal de grenswaarden te realiseren binnen de termijnen van de komende nieuwe Europese richtlijn voor luchtkwaliteit en schone lucht voor Europa, rekening houdend met de daarin opgenomen mogelijkheden tot het

verkrijgen van uitstel en vrijstelling van de verplichting om aan bepaalde grenswaarden te voldoen (derogatie).

Waar het gaat om personen met een verhoogde gevoeligheid voor de relevante stoffen, richt het toepassingsbereik van het besluit zich op kinderen, jongeren, zieken (met uitzondering van zieken in ziekenhuizen) en ouderen. Voor wat betreft het gezondheidsaspect is vooral langdurige blootstelling van belang, wat er gecombineerd met het criterium "gebouw" toe leidt dat dit besluit in ieder geval betrekking heeft op scholen, kinderdagverblijven, peuterspeelzalen en crèches, en daarnaast ook op bejaarden-/verzorgingstehuizen en verpleegtehuizen, combinaties daarvan en gebouwen waarvan dergelijke functies onderdeel zijn.

Er is verder niet voor gekozen om ziekenhuizen onder de werkingssfeer van het besluit te brengen, met name omdat mensen in ziekenhuizen gemiddeld genomen minder langdurig verblijven. Daarnaast is in ziekenhuizen in de regel sprake van luchtbehandeling waardoor binnen een goede luchtkwaliteit gehandhaafd kan worden. Bovendien hebben ziekenhuizen zelf doorgaans een aanzienlijke verkeersaantrekkende werking en moeten zij goed bereikbaar zijn. Daarnaast wordt ten aanzien van bestaande ziekenhuizen opgemerkt dat deze moeten kunnen uitbreiden, ook indien zij nabij een auto(snel)weg zijn gesitueerd juist met het oog op die bereikbaarheid.

Uit het voorgaande, maar ook uit de redactie van de artikelen 2 en 3 moge blijken dat de reikwijdte van dit besluit niet beperkt blijft tot gevoelige bestemmingen in de enge zin van het woord, dus tot de toekenning van bestemmingen in bestemmingsplannen. Dit besluit heeft immers in beginsel betrekking op alle bevoegdheden en wettelijke voorschriften genoemd in artikel 5.16, tweede lid, van de wet, en niet alleen op de vaststelling van bestemmingsplannen. Van doorslaggevend belang voor de toepassing van dit besluit is het (voorziene) feitelijke gebruik (de functie) die een gebouw en het bijbehorende terrein geheel of gedeeltelijk hebben of zullen krijgen en niet de exacte bestemming (somschrijving).

Het voorliggende besluit is niet alleen gericht op rijkswegen (snelwegen en autowegen in beheer bij het rijk) maar ook op provinciale wegen (autowegen en andere voor motorvoertuigen bestemde wegen in beheer bij de provincie). Bovenstaande factoren en criteria zijn gecombineerd in eenduidige afstandsmaten tot de rijksweg en provinciale weg.

Om tot afstandsmaten te komen, moet worden bepaald welke concentratiebijdrage acceptabel wordt gevonden in de context van blootstelling van personen met een verhoogde gevoeligheid. Hiervoor is aansluiting gezocht bij de systematiek voor "niet in betekenende mate", zoals opgenomen in het Besluit niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen). Een concentratiebijdrage die "niet in betekenende mate" is, dus (uitgaande van de 3% grens onder het NSL) niet hoger is dan  $1,2 \text{ microgram/m}^3$ , kan in deze context als acceptabel worden beschouwd.

Om een bijdrage van ten hoogste  $1,2 \text{ microgram/m}^3$  te kunnen vertalen in afstandsmaten, zijn berekeningen uitgevoerd voor twee typen wegen: autosnelwegen en provinciale



wegen. Voor beide wegtypen is voor verschillende representatieve combinaties van verkeersintensiteiten en aandeel vrachtverkeer de concentratiebijdrage aan zwevende deeltjes (PM<sub>10</sub>) en NO<sub>2</sub> berekend op verschillende afstanden tot de weg. Omdat artikel 5.16a Wm vooral gericht is op het voorkómen van (een toename van) blootstelling van mensen met een verhoogde gevoeligheid aan luchtverontreinigende stoffen, is de keuze voor de te hanteren afstand gebaseerd op de bijdrage voor zwevende deeltjes (PM<sub>10</sub>). Zwevende deeltjes (PM<sub>10</sub>) worden immers meer met directe gezondheidsrisico's in verband gebracht dan NO<sub>2</sub>.

De verrichte berekeningen in combinatie met zwevende deeltjes (PM<sub>10</sub>) als maatgevende stof hebben geleid tot een keuze voor een zone van 100 meter vanaf de wegrand van rijkswegen, en voor een zone van 50 meter vanaf de wegrand van provinciale wegen. Weliswaar variëren de intensiteiten ook binnen de verschillende wegtypen, maar met deze getallen wordt in het overgrote deel van de gevallen de toename van ten hoogste 1,2 microgram/m<sup>3</sup> gedekt.

Weliswaar is niet uitgesloten dat zich ook op grotere afstand van de wegrand een normoverschrijding voordoet, maar die overschrijding kan dan niet primair aan het verkeer op die weg worden toegerekend. Een dergelijke overschrijding zal dan veeleer samenhangen met een hoge achtergrondconcentratie vanwege andere bronnen. Er is in dit besluit voor dergelijke situaties dan ook geen relatie gelegd met (een afstand tot) die weg.

Naast rijkswegen, zoals de reeds genoemde autosnelwegen, en provinciale wegen resteert nog een 'tussencategorie' in de vorm van autowegen. Een deel van de autowegen in Nederland is in beheer van het rijk (bijv. N11, N35, etc.), een ander deel bij de provincie en een enkel geval bij een gemeente. Een aantal provinciale wegen is dus tevens autoweg. Daarnaast bestaan er wegen die deels het profiel en de karakteristieken van een autosnelweg hebben, en deels van een autoweg (bijv. de A31/N31 in Friesland).

Om, met het oog op het vorenstaande, het besluit helder en eenduidig toepasbaar te laten zijn en dubbelingen c.q. overlap van verschillende categorieën van wegtypen te voorkomen, is ervoor gekozen in het besluit te werken met een onderscheid tussen enerzijds rijkswegen (met een zone van 100 meter vanaf de wegrand) en anderzijds provinciale wegen (met een zone van 50 meter).

Overigens kan binnen elke categorie een behoorlijk verschil in wegprofiel en verkeersintensiteiten optreden. Dit verschil wordt bij de toepassing van dit besluit in de praktijk echter grotendeels 'teniet gedaan' doordat niet alleen de te hanteren afstand van belang is, maar ook de vraag of er sprake is van een (dreigende) overschrijding. Wegprofiel en verkeersintensiteiten hebben op dat laatste aspect een aanzienlijke invloed.

### **3. Voorbereiding**

Het ontwerpbesluit is voorbereid in overleg met IPO, VNG en GGD. IPO en VNG hebben aangegeven het ontwerpbesluit aanvaardbaar te achten, gegeven de door de Tweede Kamer der Staten-Generaal aangegeven wenselijkheid van dit besluit. De GGD heeft aangegeven de wettelijke beperking tot (dreigende) overschrijdingssituaties te willen verruimen, uit te willen gaan van grotere afstanden (tot 300 meter bij een

autosnelweg) en de werking van het besluit te willen verruimen tot drukke gemeentewegen.

#### **4. Effecten**

Het besluit leidt ertoe dat in (dreigende) overschrijdingssituaties geen toename plaatsvindt van het aantal ter plaatse verblijvende personen, voor zover het gaat om de in artikel 2 genoemde, nieuw te realiseren bestemmingen. Het besluit is gericht tot bestuursorganen en is neutraal voor de administratieve lastendruk voor zowel burgers als bedrijven.

Het besluit dient te worden inachtgenomen bij de voorbereiding van ruimtelijke en andere besluitvorming, in die zin dat het aan de realisatie van bepaalde gevoelige bestemmingen voorwaarden stelt die doorwerken in de ruimtelijke en overige afwegingen door gemeenten die sowieso gemaakt moeten worden.

Het besluit heeft geen specifieke milieu-effecten en leidt niet tot hogere administratieve, financiële of overige bestuurslasten of nalevingskosten voor decentrale overheden.

## **Artikelsgewijs**

### **Artikelen 1 - 3**

Uit de in artikel 1 opgenomen begripsomschrijving van "uitoefening van een bevoegdheid of toepassing van een wettelijk voorschrift" volgt dat in beginsel iedere uitoefening of toepassing als bedoeld in artikel 5.16, eerste lid, van de Wet milieubeheer (Wm), onder de werking van dit besluit kan vallen. Het gaat daarbij om de in het tweede lid van dat artikel limitatief opgesomde bevoegdheden en wettelijke voorschriften die met toepassing van het eerste lid van dat artikel worden uitgeoefend en toegepast. Indien deze betrekking hebben op (1) een gebouw dat behoort tot een bij artikel 3 van dit besluit aangewezen categorie en (2) waarvan de locatie gelegen is op minder dan 100 meter van een rijksweg dan wel minder dan 50 meter van een provinciale weg en (3) op die locatie sprake is van een (dreigende) overschrijding, dient die uitoefening of toepassing op grond van artikel 2, eerste lid, op zodanige wijze plaats te vinden dat geen toename van het aantal ter plaatse verblijvende personen plaatsvindt.

Voor de praktijk is allereerst van belang of een uitoefening of toepassing als bedoeld in artikel 1, betrekking heeft op een geval (gebouw) behorend tot een bij artikel 3 aangewezen categorie, dat wil zeggen geheel of gedeeltelijk bestemd of in gebruik voor een van de daar aangegeven functies of combinatie daarvan. Bepalend is het (voorziene) feitelijke gebruik. Indien sprake is van een gebouw dat behoort tot een aangewezen categorie dan dient vervolgens te worden nagegaan of de betreffende locatie met inbegrip van de bijbehorende terreinen is gelegen op een afstand van meer dan 100 meter van een rijksweg of meer dan 50 meter van een provinciale weg. In dat geval volgen uit dit besluit geen beperkingen ten aanzien van de bouw of uitbreiding van gebouwen waarin personen met een verhoogde gevoeligheid verblijven. Wel blijven ook in deze gevallen de normale overige vereisten ten aanzien van keuze en inrichting van een locatie die volgen uit het beginsel van een goede ruimtelijke ordening van kracht. Indien een (voorzien) gebouw met bijbehorende terreinen gedeeltelijk binnen de genoemde afstanden valt, geldt dit besluit voor dat deel.

Het begrip gebouw maakt deel uit van het (ruimere) begrip bouwwerk, zoals in de Woningwet gehanteerd en waaronder ook niet voor verblijf door personen bestemde bouwwerken vallen (zoals een viaduct). Onder gebouw wordt in artikel 1, eerste lid, onder c, van de Woningwet verstaan elk bouwwerk, dat een voor mensen toegankelijke overdekte geheel of gedeeltelijk met wanden omsloten ruimte vormt. Ingevolge de begripsomschrijving van artikel 1 van dit besluit worden hiertoe (voor de toepassing van dit besluit en de daarop gebaseerde regels) ook verstaan de bij een gebouw behorende terreinen. Reden daarvoor is dat ook daar sprake kan zijn van blootstelling van personen met een verhoogde gevoeligheid (bijvoorbeeld: buitenspeelplaats bij een crèche, verblijfssterrein bij een school, tuin bij een verzorgingstehuis).

### **Artikel 4**

Dit artikel biedt een mogelijkheid tot het geven van eventuele nadere (uitvoeringstechnische) regels indien dat noodzakelijk is voor een goede uitvoering van

dit besluit. Dit is wenselijk omdat het om een nieuw en relatief ingrijpend instrument op het raakvlak van luchtkwaliteit en ruimtelijke ordening gaat waarmee nog geen ervaring is opgedaan.

#### **Artikel 5**

Uit de wettelijke systematiek, die uitsluitend ziet op nieuwe besluiten, volgt dat dit besluit eerbiedigende werking heeft, dat wil zeggen geen gevolgen heeft voor (bij de inwerkingtreding) aangevangen bevoegdheidsuitoefeningen of toepassingen van wettelijke voorschriften. Bepalend is een voor het publiek kenbare bestuurshandeling, zoals de tervisielegging van een ontwerpbesluit. Ook is dit besluit niet van toepassing op de ter uitvoering van een besluit strekkend besluit, overige rechtshandeling of feitelijke handeling, waaronder worden verstaan vervolgbesluiten als een beslissing op bezwaar, de verlening van een bouwvergunning of de feitelijke bouw.

#### **Artikel 6**

Gezien de door de Tweede Kamer der Staten-Generaal geuite wens tot het zo spoedig mogelijk van kracht worden van dit besluit is er reden voor inwerkingtreding met ingang van de dag na de datum van uitgifte van het Staatsblad waarin het wordt geplaatst. Er wordt niet uitgegaan van een langere periode tussen vaststelling en inwerkingtreding of van een van de zogenoemde vaste verandermomenten voor de inwerkingtreding van nieuwe regelgeving.

De Minister van Volkshuisvesting,  
Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer,

# **GezondVerkeer**

Een minimale afstand tot de weg voor nieuwe gevoelige  
bestemmingen

*Verkenning van de effecten op de luchtkwaliteit*

Den Haag  
November 2007

Opgesteld door ir. Diederik Metz



# GezondVerkeer

Een minimale afstand tot de weg voor nieuwe gevoelige bestemmingen

*Verkenning van de effecten op de luchtkwaliteit*

Den Haag  
November 2007

Opdrachtgever: Ministerie van VROM  
Directoraat-generaal Milieu  
Directie Lokale Milieukwaliteit en Verkeer  
Afdeling Leefomgevingkwaliteit

GezondVerkeer B.V.  
Sneeuwbalstraat 76  
2565 WC Den Haag  
Telefoon: 06-22256927  
Internet: [www.gezondverkeer.nl](http://www.gezondverkeer.nl)  
E-mail: [metz@gezondverkeer.nl](mailto:metz@gezondverkeer.nl)

**GezondVerkeer** is een onafhankelijk adviesbureau dat overheden ondersteunt bij het oplossen van complexe vraagstukken op het gebied van verkeer, luchtkwaliteit en beleid.





## SAMENVATTING

In de AMvB Gevoelige bestemmingen worden voorschriften opgenomen die nieuwe gevoelige bestemmingen, zoals scholen, in situaties met normoverschrijdingen alleen mogelijk maken wanneer een minimale afstand tot de weg in acht wordt genomen. Door een minimale afstand in acht te nemen kan de blootstelling van kwetsbare groepen aan relatief hoge concentraties van luchtverontreinigende stoffen worden voorkomen. In opdracht van het ministerie van VROM heeft GezondVerkeer een onderzoek uitgevoerd naar de relatie tussen de afstand tot wegen en de concentratiebijdrage van het verkeer op deze wegen. Hiermee kan de uiteindelijke keuze voor een minimale afstand die wordt opgenomen in de AMvB Gevoelige bestemmingen worden onderbouwd.

In het onderzoek is alleen gekeken naar de bijdrage van het verkeer aan concentraties van stoffen waarvoor grenswaarden zijn opgenomen in de Wet luchtkwaliteit. Van alle stoffen waarvoor grenswaarden zijn opgenomen, is fijn stof ( $PM_{10}$ ) de beste indicator voor de gezondheidsrisico's die verbonden zijn aan verkeersgerelateerde luchtverontreiniging. Het onderzoek spitst zich daarom toe op de relatie tussen de afstand tot de weg en de concentratiebijdrage  $PM_{10}$ . Daarbij is onderscheid gemaakt tussen snelwegen en provinciale wegen.

In onderstaande tabel is voor verschillende afstanden tot de wegrand aangegeven:

- de absolute concentratiebijdrage  $PM_{10}$ , en
- de relatieve afname van de concentratiebijdrage  $PM_{10}$  ten opzichte van de concentratiebijdrage op de wegrand.

	Snelweg (150.000 voertuigen/etmaal, 10% vrachtverkeer)		Provinciale weg (50.000 voertuigen/etmaal, 10% vrachtverkeer)	
	100 meter	300 meter	50 meter	100 meter
Concentratiebijdrage $PM_{10}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	1,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Relatieve afname tov wegrand (%)	70 %	90 %	70 %	80 %

Bij snelwegen neemt de concentratiebijdrage  $PM_{10}$  over de eerste 100 meter relatief snel af. Daarna vlakkt de afname af. Bij provinciale wegen is de relatieve afname over de eerste 50 meter ongeveer gelijk met de afname die zich bij snelwegen voordoet over de eerste 100 meter. Na 50 meter vlakkt ook hier de afname af.

Vanaf een afstand van ongeveer 100 meter tot de snelweg en 50 meter tot een provinciale weg is de concentratiebijdrage  $PM_{10}$  naar verwachting gelijk aan of lager dan 3% van de jaargemiddelde grenswaarde voor  $PM_{10}$  (1,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Daarmee blijft de bijdrage binnen de beoogde grens voor een bijdrage aan de  $PM_{10}$  concentraties die beschouwd wordt als 'niet in betekende mate'.

Het verkeer op het onderliggend wegennet in de directe omgeving van de snelweg of provinciale weg draagt ook bij aan de concentraties van luchtverontreinigende stoffen. Op grotere afstanden van de weg zal de relatieve en absolute bijdrage van andere bronnen, zoals het verkeer op gemeentelijke wegen, aan de verkeersgerelateerde luchtverontreiniging toenemen. De kans dat andere bronnen dan het snelwegverkeer meer bepalend zijn voor de niveaus van verkeersgerelateerde luchtverontreiniging is bijvoorbeeld op 300 meter van de snelweg aanzienlijk groter dan op 100 meter.



## **INHOUD**

INHOUD .....	7
1 INLEIDING .....	9
1.1 Aanleiding .....	9
1.2 Doelstelling en aanpak onderzoek .....	9
1.3 Afbakening en uitgangspunten.....	9
1.4 Aanpak onderzoek en opbouw rapport .....	10
2 CONCENTRATIEBIJDRAGE VERKEER .....	11
2.1 Kenmerken voorbeeldsituaties .....	11
2.2 Rekenmethode .....	12
2.3 Resultaten berekeningen en vergelijkingen.....	12
3 VARIANTEN MINIMALE AFSTAND .....	15
3.1 Geselecteerde varianten .....	15
3.2 Afname concentratiebijdrage per variant.....	15
3.3 Niet in betekenende mate bijdragen?.....	16
4 CONCLUSIE .....	19
INFORMATIEBRONNEN .....	21
BIJLAGE 1 .....	23
BIJLAGE 2 .....	25



# 1 INLEIDING

## 1.1 Aanleiding

Naar aanleiding van het amendement<sup>1</sup> van Van der Ham en Duyvendak op de wijziging van de Wet milieubeheer (hoofdstuk luchtkwaliteitseisen), is besloten om nieuwe gevoelige bestemmingen, zoals scholen, in situaties met normoverschrijdingen alleen mogelijk te maken wanneer een minimale afstand tot de weg in acht wordt genomen.

Met de afstand tot de weg neemt de concentratiebijdrage van de weg af. Door een minimale afstand aan te houden kan de blootstelling van kwetsbare groepen aan relatief hoge concentraties van luchtverontreinigende stoffen worden voorkomen.

In opdracht van het Ministerie van VROM heeft GezondVerkeer een onderzoek uitgevoerd naar de bijdrage van de wegverkeer aan de concentraties van luchtverontreinigende stoffen op verschillende afstanden van de weg. Hiermee kan de uiteindelijke keuze voor een minimale afstand die wordt opgenomen in de AMvB Gevoelige bestemmingen worden onderbouwd.

## 1.2 Doelstelling en aanpak onderzoek

De doelstelling van het onderzoek is het geven van inzicht in de relatie tussen de afstand tot een weg en de concentratiebijdrage van het verkeer op de weg.

Op basis van dit inzicht kan voor verschillende afstanden worden beoordeeld welke consequenties het hanteren van deze afstand (als minimale afstand voor nieuwe gevoelige bestemmingen) heeft voor de mate waarin mensen worden blootgesteld aan verkeersgerelateerde luchtverontreiniging.

## 1.3 Afbakening en uitgangspunten

Het onderzoek naar de relatie tussen de afstand tot de weg en de concentratiebijdrage van het verkeer op de weg, is uitgevoerd voor twee type wegen: provinciale wegen en snelwegen. De concentratiebijdrage van een weg is sterk afhankelijk van de lokale omstandigheden, zoals de omvang en samenstelling van het verkeer, de mate van doorstroming, de aanwezigheid van schermen, en de aanwezigheid van bebouwing. Bij het bepalen van de effecten is daarom gekozen voor een tweetal voorbeeldsituaties.

Het onderzoek richt zich op de stoffen stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub>). Alleen voor deze stoffen kunnen langs wegen overschrijdingen optreden van de momenteel geldende grenswaarden. NO<sub>2</sub> wordt vaak gezien als een goede indicator voor het totale verkeersgerelateerde mengsel van luchtverontreiniging. PM<sub>10</sub> wordt relatief meer met directe gezondheidsrisico's geassocieerd. Omdat het amendement vooral gericht is op het voorkomen van blootstelling van kwetsbare groepen aan luchtverontreinigende stoffen, wordt PM<sub>10</sub> beschouwd als de meest maatgevende stof om de keuze voor een minimale afstand voor nieuwe gevoelige bestemmingen op te baseren.

Uit onderzoek [1] blijkt dat de concentratie roet een betere indicator kan zijn voor de gezondheidsrisico's door verkeersgerelateerde luchtverontreiniging dan PM<sub>10</sub>. Voor roet en

---

<sup>1</sup> Tweede Kamer, vergaderjaar 2006-2007, 30 489, nr. 33.

andere stoffen die een mogelijk betere indicator zijn voor de gezondheidsrisico's, zijn geen grenswaarden opgenomen in de Wet luchtkwaliteit.

De AMVB Gevoelige bestemmingen is met name bedoeld om personen met een verhoogde gevoeligheid voor de concentraties in de buitenlucht te beschermen tegen stoffen waarvoor *grenswaarden* worden overschreden, of dreigen te worden overschreden. Daarom is ervoor gekozen om alleen te kijken naar stoffen waarvoor grenswaarden zijn opgenomen.

De berekeningen zijn uitgevoerd voor het zichtjaar 2010.

#### *1.4 Aanpak onderzoek en opbouw rapport*

Het onderzoek heeft de volgende fasen doorlopen:

1. Definiëren voorbeeldsituaties.
2. Uitvoeren concentratieberekeningen en analyses.
3. Selecteren varianten voor een minimumafstand.
4. Beoordelen consequenties varianten voor de blootstelling aan verkeersgerelateerde luchtverontreiniging.

Hoofdstuk 2 beschrijft de kenmerken van de voorbeeldsituaties, de gehanteerde reken- en analysemethoden en de resultaten van de berekeningen en analyses.

In hoofdstuk 3 worden verschillende varianten voor een minimumafstand beschreven, en worden per variant de consequenties voor de blootstelling aangegeven.

Het rapport sluit af met de belangrijkste conclusies (hoofdstuk 4).

\*\*

## 2 CONCENTRATIEBIJDRAGE VERKEER

Bij de berekening van de verkeersbijdrage aan de jaargemiddelde concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> is uitgegaan van een tweetal voorbeeldsituaties. In paragraaf 2.1 zijn de kenmerken van deze voorbeeldsituaties beschreven. De gekozen rekenmethode is toegelicht in paragraaf 2.2 en de resultaten van de berekeningen volgen in paragraaf 2.3.

### 2.1 Kenmerken voorbeeldsituaties

Er is gekozen voor een voorbeeldsituatie die representatief is voor een provinciale weg en een voorbeeldsituatie die representatief is voor een snelweg. De meest relevante kenmerkende verschillen tussen beide type wegen zijn:

- De intensiteiten. De intensiteiten op snelwegen liggen gemiddeld aanzienlijk hoger dan op provinciale wegen. Op provinciale wegen zijn de intensiteiten per weekdag veelal lager dan 30.000 voertuigen. Een voorbeeld van een drukke provinciale weg is de N200 bij Haarlem, waar gemiddeld 50.000 voertuigen per weekdag rijden. Op snelwegen kunnen de intensiteiten oplopen tot 200.000 voertuigen per weekdag. Op de A13 tussen Den Haag en Rotterdam rijden bijvoorbeeld gemiddelde 150.000 voertuigen per weekdag.
- De afwikkeling van het verkeer (snelheidstypering). Dit verschil werkt door in de emissiefactoren van het verkeer.

Er is weliswaar onderscheid te maken tussen algemene kenmerken van provinciale en snelwegen, maar er zullen provinciale wegen voorkomen die de kenmerken van snelwegen hebben, en snelwegen met de kenmerken van provinciale wegen.

Voor beide wegtypen is voor verschillende combinaties van verkeersintensiteiten en aandeel vrachtverkeer de bijdrage aan de concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> berekend op verschillende afstanden tot de *wegrand*: 25, 50, 75, 100, 200 en 300 meter. Bij de snelweg is uitgegaan van een wegbreedte van 40 meter. Bij de provinciale weg van een wegbreedte van 15 meter.

De intensiteiten zijn zo gekozen dat deze representatief zijn voor vrijwel alle wegen, variërend van 10.000 tot 50.000 voertuigen per etmaal (provinciale weg), en 10.000 tot 200.000 voertuigen per etmaal (snelweg). Voor het aandeel vrachtverkeer is gerekend met 5 en 10%. Daarbij is het vrachtverkeer gelijk verdeeld over de categorieën middelzwaar en zwaar vrachtverkeer.

In de praktijk kunnen incidenteel hogere verkeersintensiteiten en hogere percentages vrachtverkeer optreden dan de doorgerekende verkeersintensiteiten.

Bij de snelheidstyperingen is uitgegaan van de snelheidstyperingen uit het CAR II rekenmodel (zie paragraaf 2.2) voor 'snelweg algemeen'<sup>2</sup> (voor de snelweg) en 'buitenweg algemeen'<sup>3</sup> (voor de provinciale weg).

Er is in de gekozen snelheidstyperingen beperkt rekening gehouden met congestie. Een hogere congestie zal leiden tot hogere emissies per voertuigkilometer en daarmee tot een hogere concentratiebijdrage van het verkeer.

<sup>2</sup> Typisch snelwegverkeer, een gemiddelde snelheid van ongeveer 65 km/uur, gemiddeld ca. 0,2 stops per afgelegde kilometer [2].

<sup>3</sup> Typische buitenwegverkeer, een gemiddelde snelheid van ongeveer 60 k/uur, gemiddeld 0,2 stops per afgelegd kilometer [2].

Er is geen rekening gehouden met de aanwezigheid van geluidsschermen langs de weg. In een stedelijke omgeving, met bebouwing dicht op de weg, zijn veelal schermen aanwezig. Deze schermen zorgen voor een betere verspreiding van de luchtverontreiniging en kunnen daarmee zorgen voor een daling van de concentratiebijdrage van het verkeer met tientallen procenten.

De bijdrage aan de concentraties  $\text{NO}_2$  en  $\text{PM}_{10}$  wordt onder meer bepaald door de meteorologische omstandigheden en de achtergrondconcentratie ozon (relevant voor de bijdrage  $\text{NO}_2$ ). De meteorologische omstandigheden en de ozon achtergrondconcentratie zijn locatieafhankelijk: bij de berekeningen is voor beide voorbeeldlocaties uitgegaan van de waarden die horen bij een locatie in de nabijheid van Leiden (Rijksdriehoekcoördinaten: 94416, 461376).

## 2.2 Rekenmethode

De berekeningen zijn uitgevoerd met het model CAR II (versie 6.1.1, 2007), een implementatie van standaardrekenmethode 1 (SRM1) uit de Regeling beoordeling luchtkwaliteit. Dit model is in beginsel niet bedoeld voor berekeningen in een open omgeving, zoals langs de meeste snelwegen. Voor deze situaties kunnen met CAR II slechts indicatieve berekeningen worden uitgevoerd.

In CAR II speelt de oriëntatie van de weg ten opzichte van de windrichting bijvoorbeeld geen rol, terwijl dit in een open situatie wel van grote invloed kan zijn op de verspreiding van de luchtverontreiniging.

De Regeling beoordeling luchtkwaliteit schrijft voor dat bij het beoordelen van de luchtkwaliteit in open situaties langs (snel)wegen gebruik gemaakt moet worden van standaardrekenmethode 2 (SRM2) of een passende en gelijkwaardige rekenmethode.

In aanvulling op de indicatieve CAR berekeningen is daarom door het RIVM (mei 2007) ook een berekening uitgevoerd met standaardrekenmethode 2. Deze berekening is uitgevoerd voor de snelwegvariant met een intensiteit van 200.000 voertuigen per etmaal en 10% vrachtverkeer<sup>4</sup>. Voor deze variant is de berekende concentratiebijdrage van het verkeer met SRM 2 vergeleken met de concentratiebijdrage van het verkeer die berekend is met CAR II.

Verder is ook gekeken naar de resultaten van concentratieberekeningen met SRM2 langs rijkswegen die in 2007 zijn uitgevoerd door Rijkswaterstaat [3]. Deze berekeningen zijn uitgevoerd ten behoeve van de (jaarlijkse) rapportages luchtkwaliteit van gemeenten. Ook deze gegevens zijn vergeleken met de uitgevoerde berekeningen met CAR II.

## 2.3 Resultaten berekeningen en vergelijkingen

In figuur 1 zijn de resultaten weergegeven van de berekeningen van de concentraties  $\text{PM}_{10}$  langs een snelweg met 200.000 voertuigen per etmaal, en 10% vrachtverkeer. In deze figuur zijn zowel de resultaten van de CAR II berekeningen opgenomen, als de resultaten van de berekening van het RIVM met standaardrekenmethode 2.

<sup>4</sup> Bij de berekening met SRM2 is uitgegaan van een weg die van noord naar zuid loopt. Er is gerekend voor met een snelheidslimiet van 100 km/u, zonder congestie, zonder schermen en met een ruwheid van 0,3 meter.

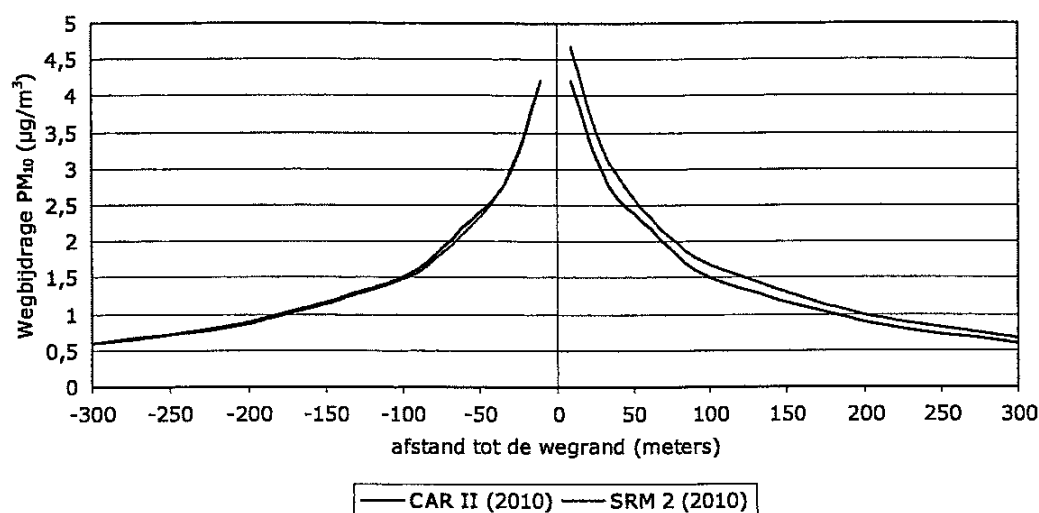


In figuur 2 zijn de resultaten weergegeven van de berekeningen van de concentraties  $PM_{10}$  langs een snelweg met 150.000 voertuigen per etmaal en 10% vrachtverkeer. Naast de resultaten van de CAR II berekeningen zijn in deze figuur ook de resultaten van berekeningen van Rijkswaterstaat voor de A13 bij Overschie (hectometer 17,1) opgenomen (zichtjaar 2006). Voor deze locatie is Rijkswaterstaat bij de berekeningen uitgegaan van een etmaalintensiteit (weekdaggemiddelde) van 149.701 voertuigen, en een aandeel vrachtverkeer van 9,8%.

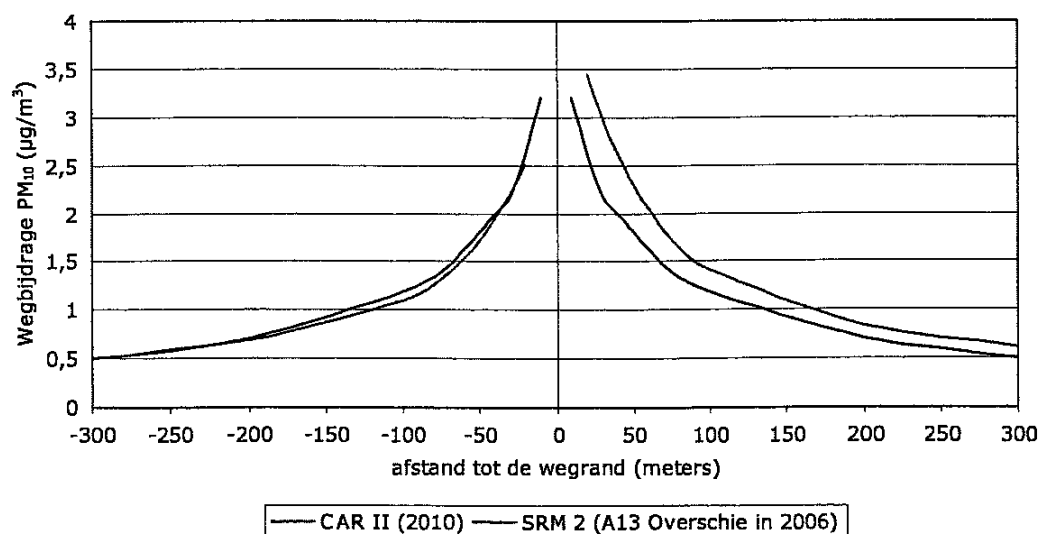
In figuur 3 zijn de resultaten weergegeven van de berekeningen van de concentraties  $PM_{10}$  langs een provinciale weg met 50.000 voertuigen per etmaal, en 10% vrachtverkeer.

De resultaten van de concentratieberekeningen ( $NO_2$  en  $PM_{10}$ ) met CAR II voor alle combinaties van etmaalintensiteiten en aandeel vrachtverkeer zijn opgenomen in bijlage 1.

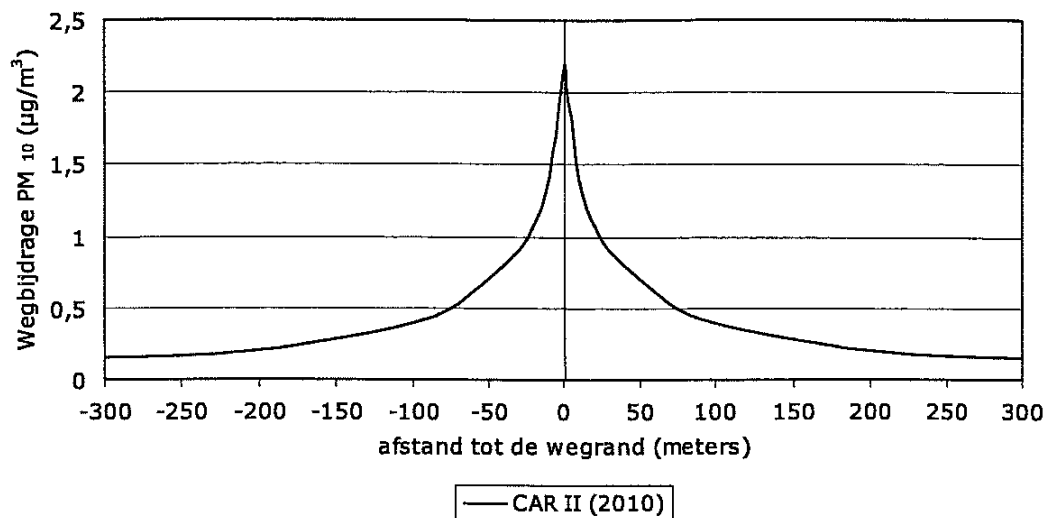
Figuur 1 Concentratiebijdrage  $PM_{10}$  (snelweg; 200.000 voertuigen/etmaal met 10% vracht)



Figuur 2 Concentratiebijdrage  $PM_{10}$  (snelweg; 150.000 voertuigen/etmaal met 10% vracht)



Figuur 3 Concentratiebijdrage PM<sub>10</sub> (provinciale weg; 50.000 voertuigen/etmaal met 10% vracht)



De bovenstaande figuren geven inzicht in de relatie tussen de afstand van de weg en de bijdrage aan de concentraties PM<sub>10</sub> door het verkeer op de weg. Uit de vergelijking van het concentratieverloop dat met CAR II (SRM1) is berekend met het concentratieverloop dat met SRM2 is berekend, blijkt dat het verloop goed vergelijkbaar is. Een belangrijke verklaring voor het verschil dat aan de oostzijde van de weg optreedt, is dat SRM2 rekening houdt met de oriëntatie van de weg ten opzichte van de windrichting (CAR II houdt daar geen rekening mee). Omdat in Nederland de wind overwegend uit het zuidwesten komt, zal daardoor de concentratiebijdrage aan de oostkant van wegen hoger zijn dan aan de westkant.

De concentratiebijdrage langs de A13 bij Overschie die door Rijkswaterstaat is berekend (figuur 2) ligt hoger dan de concentratiebijdrage die voor de vergelijkbare situatie is berekend met CAR II. Een verklaring hiervoor is het verschil in zichtjaar: de emissiefactoren PM<sub>10</sub> (emissies per voertuigkilometer) in 2010 zijn 20 tot 30 % lager dan de emissiefactoren in 2006.

### 3 VARIANTEN MINIMALE AFSTAND

De bijdrage van het verkeer aan de concentraties langs de weg neemt af met de afstand tot de wegrand. In dit hoofdstuk worden enkele varianten voor een minimale afstand voor nieuwe gevoelige bestemmingen beschreven (paragraaf 3.1).

In paragraaf 3.2 wordt voor elke variant de relatieve en absolute afname van de concentratiebijdrage in de voorbeeldsituaties aangegeven. In paragraaf 3.3 wordt ingegaan op de mogelijkheden om bij de keuze voor een minimumafstand aan te sluiten op het begrip 'niet in betekenende mate' uit de AMvB Niet in betekenende mate bijdragen [4].

#### 3.1 Geselecteerde varianten

In de richtlijnen van de GGD [5] is het volgende advies opgenomen: "Voor de locatie van gevoelige ruimtelijke objecten zoals bijvoorbeeld woningen en scholen kan de GGD de volgende advieswaarden aanhouden: minstens 300 meter van de snelweg is het meest wenselijk en binnen 100 meter van de snelweg (of nog dichterbij) wordt sterk afgeraden;" Op basis hiervan zijn voor snelwegen twee varianten voor een minimum afstand nader bekeken: 100 en 300 meter. De verkeersintensiteiten op de meeste provinciale wegen liggen tenminste een factor 3 lager dan op een gemiddelde snelweg. Op basis daarvan is voor provinciale wegen gekozen voor de volgende varianten: 50 en 100 meter.

#### 3.2 Afname concentratiebijdrage per variant

Voor alle doorgerekende situaties is per variant onderzocht met welk percentage de wegbijdrage aan de concentraties PM<sub>10</sub> is afgenomen (ten opzichte van de rand van de weg). De reductiepercentages liggen in alle varianten dicht bij elkaar.

In onderstaande tabel zijn voor een snelweg met 150.000 voertuigen per etmaal (10% vrachtverkeer) en voor een provinciale weg met 50.000 voertuigen per etmaal (10% vrachtverkeer) de berekende reductiepercentages per variant aangegeven. In deze tabel zijn ook de absolute concentratiebijdragen PM<sub>10</sub> ter hoogte van de minimum afstanden aangegeven.

Tabel 1 Concentratiebijdrage PM<sub>10</sub> per variant

	Varianten minimum afstand voor nieuwe gevoelige bestemmingen			
	Snelwegen		Provinciale wegen	
	100	300	50	100
Concentratiebijdrage PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	1,2 µg/m <sup>3</sup>	0,5 µg/m <sup>3</sup>	0,4 µg/m <sup>3</sup>	0,2 µg/m <sup>3</sup>
Relatieve afname concentratiebijdrage PM <sub>10</sub> ten opzichte van wegrand (%)	70 %	90 %	70 %	80 %

Voor snelwegen geldt dat de concentratiebijdrage PM<sub>10</sub> over de eerste 100 meter relatief snel afneemt. Tussen 100 en 300 meter vlakt de afname af<sup>5</sup>. Voor provinciale wegen geldt

<sup>5</sup> De berekeningen van Rijkswaterstaat voor de A13 bij Overschie laten zien dat op relatief grote afstand van de snelweg nog sprake kan zijn van een bijdrage van het verkeer op de weg aan de concentraties. Op 1000 meter van de snelweg is de berekende concentratiebijdrage PM<sub>10</sub> bijvoorbeeld ongeveer 5% van de concentratiebijdrage op de wegrand.

dat de concentratiebijdrage PM<sub>10</sub> over de eerste 50 meter relatief snel afneemt. Na 50 meter vlakt de afname af.

Met de afstand tot de weg zal de bijdrage van de weg aan de luchtverontreiniging afnemen. In de directe omgeving van een snelweg is de snelweg niet de enige bron van verkeersgerelateerde luchtverontreiniging. Het onderliggend wegennet draagt bijvoorbeeld ook bij aan de concentraties PM<sub>10</sub>. In onderstaande tabel is ter illustratie de verdeling van de landelijke verkeersemissies PM<sub>10</sub> en NO<sub>x</sub> over verschillende wegtypen aangegeven.

Tabel 2 Aandeel wegtypen in emissies PM<sub>10</sub> en NO<sub>x</sub> in 2006 [6]

	PM <sub>10</sub>	NO <sub>x</sub>
Bebouwde kom	37 %	33 %
Buitenwegen	21 %	25 %
Autosnelwegen	42 %	42 %

Op 300 meter van de wegrand zal de concentratiebijdrage van het wegverkeer op de snelweg lager zijn dan op 100 meter. Daar tegenover staat dat op grotere afstanden van de snelweg de bijdrage van andere bronnen, zoals het verkeer op gemeentelijke wegen, aan de luchtverontreiniging kan toenemen. Binnen een zone van 300 meter van de weg zullen immers meer gemeentelijke wegen gelegen zijn, dan binnen een zone van 100 meter. In bijlage 2 is voor de situatie langs de A13 bij Overschie aangegeven welke gemeentelijke wegen vallen binnen de zone van 100 meter en binnen de zone van 300 meter.

Verkeersgerelateerde luchtverontreiniging is niet alleen een lokaal probleem, maar ook een grootschalig probleem. De emissies door het wegverkeer op alle wegtypen beïnvloeden ook de niveaus van de achtergrondconcentraties. Dit blijkt onder meer uit de opbouw van de grootschalige (achtergrond)concentraties van het MNP [6]. In onderstaande tabel is voor zes agglomeraties aangegeven wat de gemiddelde bijdrage is van het totale wegverkeer in de grootschalige concentraties in 2006.

Tabel 3 Bijdrage wegverkeer in grootschalige concentraties PM<sub>10</sub> en NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) in 2006

	Nederland	Amsterdam Haarlem	Den Haag Leiden	Utrecht	Rotterdam Dordrecht	Eindhoven	Heerlen Kerkrade
PM <sub>10</sub>	1,0	1,6	1,5	2,2	1,7	1,4	0,8
NO <sub>2</sub>	5,6	9,7	9,9	12,8	10,8	9,2	6,1

De concentratiebijdrage PM<sub>10</sub> van het verkeer de snelweg op 100 meter van de wegrand is naar verwachting lager dan de gemiddelde bijdrage van het wegverkeer in de grootschalige (achtergrond)concentraties binnen de agglomeraties waar de grootste risico's bestaan op overschrijdingen van de grenswaarde voor PM<sub>10</sub>.

### 3.3 Niet in betekenende mate bijdragen?

In november 2007 is de AMvB 'Niet in betekenende mate bijdragen' in werking getreden. Dit besluit is een nadere uitwerking van de bepaling uit de Wet luchtkwaliteit waarin is vastgelegd dat projecten die de luchtkwaliteit niet in betekenende mate verslechteren niet getoetst hoeven te worden aan de grenswaarden.

Op dit moment geldt 1% van de jaargemiddelde grenswaarden voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> als grens voor een 'niet in betekenende mate' bijdrage aan de luchtverontreiniging. Wanneer het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) in werking treedt wordt de grens voor 'niet in betekenende mate' verlegd naar 3% van de jaargemiddelde grenswaarden voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>. Deze grenzen van 1% en 3% zijn overigens niet gebaseerd op epidemiologische of gezondheidskundige gronden.

In de situatie met 150.000 voertuigen en 10% vrachtverkeer is de absolute bijdrage van de snelweg aan de concentraties PM<sub>10</sub> op 100 meter van de wegrand ongeveer 1,2 µg/m<sup>3</sup>. Deze waarde komt overeen met de beoogde grens voor een bijdrage aan de PM<sub>10</sub> concentraties die beschouwd wordt als niet in betekenende mate: 3% van de jaargemiddelde grenswaarde PM<sub>10</sub> van 40 µg/m<sup>3</sup>. Voor de provinciale weg is de absolute concentratiebijdrage PM<sub>10</sub> op 50 meter ongeveer 0,4 µg/m<sup>3</sup>. Dat is 1% van de jaargemiddelde grenswaarde PM<sub>10</sub>.

Op basis hiervan kan de conclusie worden getrokken dat een minimum afstand van 50 meter (provinciale wegen) en 100 meter (snelwegen) in het algemeen niet zal leiden tot een concentratiebijdrage PM<sub>10</sub> die groter is dan 3% van de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie. Snelwegen met een relatief zeer hoge intensiteit (meer dan 150.000 voertuigen per etmaal) kunnen hierop een uitzondering vormen<sup>6</sup>.

Voor alle varianten geldt overigens wel dat de concentratiebijdrage NO<sub>2</sub> hoger is dan 3% van de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> van 40 µg/m<sup>3</sup>.

---

<sup>6</sup> Relatief drukke wegen zijn veelal ook relatief brede wegen. Omdat de concentratiebijdrage is berekend ten opzichte van de wegrand, kan de concentratiebijdrage op 100 meter van de wegrand lager zijn dan is berekend in de voorbeeldsituatie.



## 4 CONCLUSIE

De resultaten van het onderzoek geven inzicht in de relatie tussen de afstand tot een weg en de concentratiebijdrage van het verkeer op de weg. Op basis hiervan is voor verschillende afstanden beoordeeld welke consequenties het hanteren van een bepaalde minimale afstand voor nieuwe gevoelige bestemmingen heeft voor de blootstelling aan verkeersgerelateerde luchtverontreiniging.

Van alle stoffen waarvoor grenswaarden zijn opgenomen in de Wet luchtkwaliteit, is fijn stof ( $PM_{10}$ ) de beste Indicator voor de gezondheidsrisico's die verbonden zijn aan verkeersgerelateerde luchtverontreiniging. Het onderzoek spitst zich daarom toe op de relatie tussen de afstand tot de weg en de concentratiebijdrage  $PM_{10}$ . Daarbij is onderscheid gemaakt tussen snelwegen en provinciale wegen.

### *Snelwegen*

- Een minimumafstand van 100 meter (ten opzichte van de wegrand) voor nieuwe gevoelige bestemmingen, betekent dat de concentratiebijdrage  $PM_{10}$  ter hoogte van de gevoelige bestemming minimaal 70% lager is dan de concentratiebijdrage op de rand van de weg. Door uit te gaan van een minimumafstand van 300 meter is de concentratiebijdrage minimaal 90% lager. De relatief grootste afname vindt plaats in de eerste 100 meter.
- Vanaf een afstand van ongeveer 100 meter is de concentratiebijdrage  $PM_{10}$  naar verwachting gelijk aan of lager dan 3% van de jaargemiddelde grenswaarde voor  $PM_{10}$ . Daarmee blijft de bijdrage binnen de beoogde grens voor een bijdrage aan de  $PM_{10}$  concentraties die beschouwd wordt als 'niet in betekenende mate'.

### *Provinciale wegen*

- Een minimumafstand van 50 meter (ten opzichte van de wegrand) voor nieuwe gevoelige bestemmingen, betekent dat de concentratiebijdrage  $PM_{10}$  ter hoogte van de gevoelige bestemming minimaal 70% lager is dan de concentratiebijdrage op de rand van de weg. Door uit te gaan van een minimumafstand van 300 meter is de concentratiebijdrage minimaal 80% lager. De relatief grootste afname vindt plaats in de eerste 50 meter.
- Vanaf een afstand van ongeveer 50 meter blijft de concentratiebijdrage  $PM_{10}$  naar verwachting ruim onder 3% van de jaargemiddelde grenswaarde voor  $PM_{10}$ . Daarmee blijft de bijdrage binnen de beoogde grens voor een bijdrage aan de  $PM_{10}$  concentraties die beschouwd wordt als 'niet in betekenende mate'.

Het verkeer op het onderliggend wegennet in de directe omgeving van de snelweg of provinciale weg draagt ook bij aan de concentraties van luchtverontreinigende stoffen. Op grotere afstanden van de weg zal de relatieve en absolute bijdrage van andere bronnen, zoals het verkeer op gemeentelijke wegen, aan de verkeersgerelateerde luchtverontreiniging toenemen. De kans dat andere bronnen dan het snelwegverkeer meer bepalend zijn voor de niveaus van verkeersgerelateerde luchtverontreiniging is bijvoorbeeld op 300 meter van de snelweg aanzienlijk groter dan op 100 meter.





## INFORMATIEBRONNEN

1. Verkeersgerelateerde luchtverontreiniging en gezondheid, een kennisoverzicht. Janssen, dr. ir. N. A. H. et al. IRAS, Universiteit Utrecht en TNO. 2002. Te downloaden via: [www.ggd.nl](http://www.ggd.nl).
2. Handleiding CAR II, versie 6.1. TNO. Juli 2007. Te downloaden via: [www.infomil.nl](http://www.infomil.nl).
3. BLK Rapportage Luchtkwaliteit 2006. Rijkswaterstaat. 2007. Te downloaden via: [www.rijkswaterstaat.nl/dvs](http://www.rijkswaterstaat.nl/dvs).
4. AMvB Niet in betekende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen). VROM. 2007. In te zien via: [www.wetten.overheid.nl](http://www.wetten.overheid.nl).
5. GGD Richtlijn Gezondheidsaspecten Besluit Luchtkwaliteit. Walda, I. et al. GGD. 2005. Te downloaden via: [www.ggd.nl](http://www.ggd.nl).
6. CBS StatLine: Luchtverontreiniging, emissies door wegverkeer. 2007. [www.cbs.nl/statline](http://www.cbs.nl/statline).
7. Concentratiekaarten voor grootschalige luchtverontreiniging in Nederland, rapportage 2007. Velders, G. J. M. et al., Milieu- en Natuurplanbureau, 2007. <http://www.mnp.nl/nl/themasites/gcn>



## BIJLAGE 1

### Berekende concentratiebijdragen met CAR II (versie 6.1.1)

Tabel 4 Concentratiebijdrage NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) langs een provinciale weg in 2010

Intensiteit (voertuig/etmaal)	% vracht	Afstand tot de wegrand (meters)					
		25	50	75	100	200	300
10000	5	0,6	0,4	0,3	0,3	0,2	0,1
	10	0,9	0,6	0,5	0,4	0,2	0,1
20000	5	1,3	0,9	0,7	0,5	0,3	0,2
	10	1,8	1,2	0,9	0,8	0,4	0,3
30000	5	1,9	1,3	1,0	0,8	0,5	0,3
	10	2,6	1,8	1,4	1,1	0,6	0,4
50000	5	3,1	2,1	1,6	1,3	0,8	0,5
	10	4,3	3,0	2,3	1,9	1,1	0,7

Tabel 5 Concentratiebijdrage NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) langs een snelweg in 2010

Intensiteit (voertuig/etmaal)	% vracht	Afstand tot de wegas (meters)					
		25	50	75	100	200	300
10000	5	0,5	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1
	10	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1
20000	5	0,9	0,7	0,5	0,4	0,3	0,2
	10	1,3	0,9	0,7	0,6	0,4	0,3
40000	5	1,8	1,3	1,1	0,9	0,5	0,4
	10	2,5	1,8	1,4	1,2	0,7	0,5
80000	5	3,6	2,6	2,1	1,8	1,0	0,7
	10	4,8	3,5	2,8	2,4	1,4	1,0
100000	5	4,4	3,3	2,6	2,2	1,3	0,9
	10	5,9	4,4	3,5	2,9	1,7	1,3
120000	5	5,3	3,9	3,1	2,6	1,5	1,1
	10	6,9	5,2	4,2	3,5	2,1	1,5
150000	5	6,5	4,8	3,9	3,2	1,9	1,4
	10	8,5	6,4	5,1	4,3	2,6	1,9
200000	5	8,5	6,4	5,1	4,3	2,5	1,8
	10	10,9	8,3	6,7	5,6	3,4	2,5

Tabel 6 Concentratiebijdrage PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) langs een provinciale weg in 2010

wegtype	Intensiteit (voertuig/etmaal)	% vracht	Afstand tot de weg (meters)					
			25	50	75	100	200	300
provinciale weg	10000	5	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0
		10	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0
	20000	5	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1
		10	0,4	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1
	30000	5	0,5	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1
		10	0,6	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1
	50000	5	0,8	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1
		10	1,0	0,7	0,5	0,4	0,2	0,2

Tabel 7 Concentratiebijdrage PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) langs een snelweg in 2010

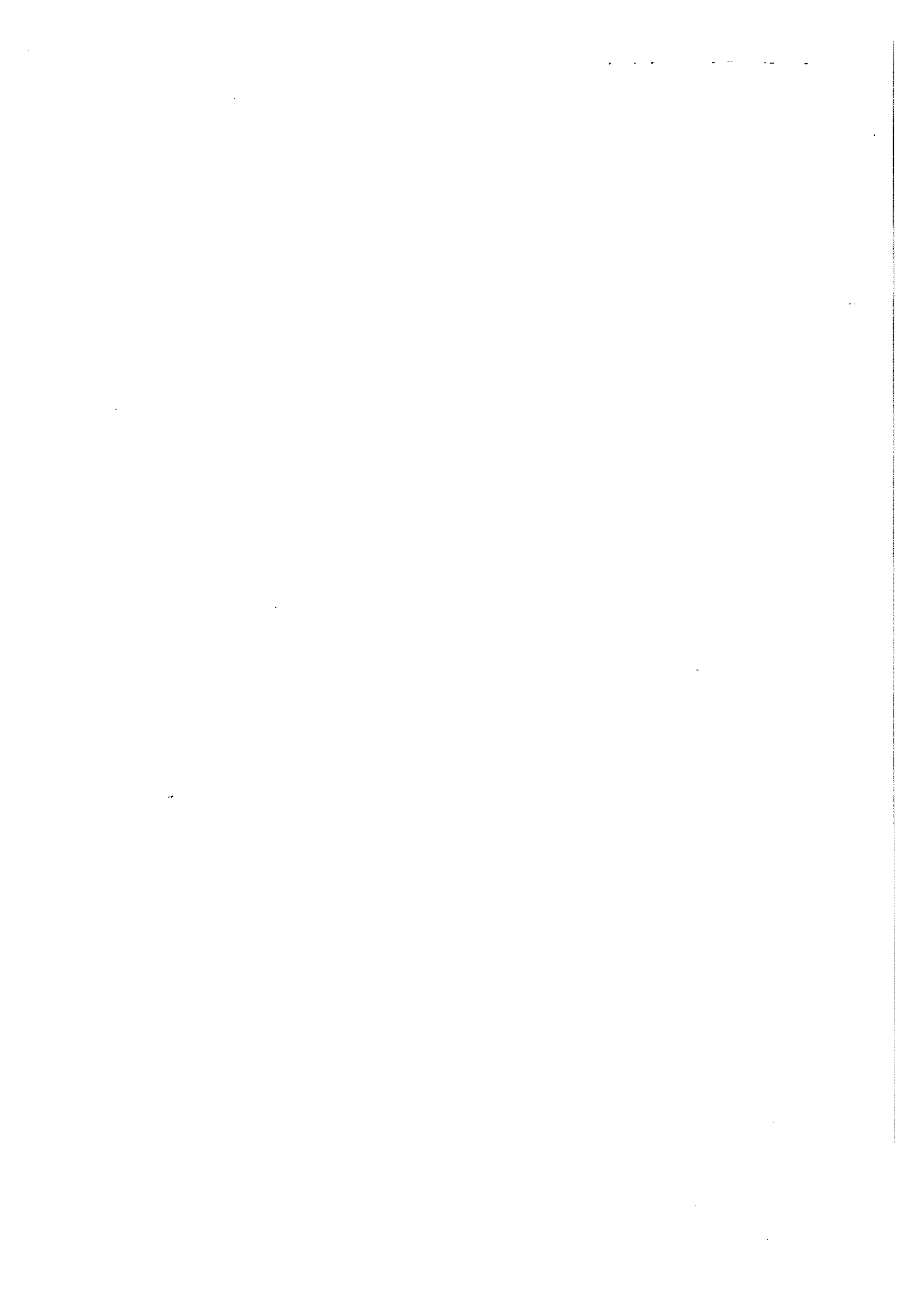
wegtype	Intensiteit (voertuig/etmaal)	% vracht	Afstand tot de weg (meters)					
			25	50	75	100	200	300
snelweg	10000	5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0
		10	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0
	20000	5	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1
		10	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1
	40000	5	0,6	0,4	0,3	0,3	0,2	0,1
		10	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1
	80000	5	1,1	0,8	0,6	0,5	0,3	0,2
		10	1,3	0,9	0,7	0,6	0,4	0,3
	100000	5	1,4	1,0	0,8	0,7	0,4	0,3
		10	1,6	1,2	0,9	0,8	0,4	0,3
	120000	5	1,7	1,2	1,0	0,8	0,5	0,3
		10	1,9	1,4	1,1	0,9	0,5	0,4
	150000	5	2,1	1,5	1,2	1,0	0,6	0,4
		10	2,4	1,8	1,4	1,2	0,7	0,5
	200000	5	2,8	2,0	1,6	1,3	0,8	0,6
		10	3,2	2,4	1,9	1,5	0,9	0,6

## BIJLAGE 2

Illustratie afstandgrenzen 100 en 300 meter langs de A13 bij Overschie

100 meter      300 meter





Directoraat-Generaal Milieu  
Directie Lokale Milieukwaliteit en Verkeer  
Afdeling Leefomgevingskwaliteit

Rijnstraat 8  
Postbus 30945  
2500 GX Den Haag

Telefoon 070 - 339 33 01  
Fax 070 - 339 12 80  
[www.vrom.nl](http://www.vrom.nl)

Vereniging van Nederlandse Gemeenten  
T.a.v. drs. W.J. Deetman, voorzitter  
Postbus 30435  
2500 GK DEN HAAG

**Luchtkwaliteit: realisering van gevoelige bestemmingen langs (snel)wegen**

Datum Kenmerk  
LMV 2007.119733

Geachte heer Deetman,

Tijdens het algemeen overleg over het dossier luchtkwaliteit in de Tweede Kamer op 27 september jongstleden is, zoals u bekend zal zijn, onder meer gesproken over de realisering van zogenaamde gevoelige bestemmingen in de nabijheid van drukke (snel)wegen. Een meerderheid van de Kamer acht dit onwenselijk in verband met de verhoogde concentraties van schadelijke stoffen in de lucht die een negatief effect kunnen hebben op de gezondheid van met name mensen met een verhoogde gevoeligheid voor die stoffen. Niet alleen kinderen, maar ook ouderen en zieken zullen de aandachtsgroepen vormen bij de invulling van het begrip gevoelige bestemmingen.

De juridische regeling hiervoor wordt vervat in een algemene maatregel van bestuur op grond van artikel 5.16a van de Wet milieubeheer, welk artikel als onderdeel van de Wet van 11 oktober 2007 tot wijziging van de Wet milieubeheer (Staatsblad 414) op 15 november 2007 in werking is getreden.

Vooruitlopend op de formele vaststelling van deze AMvB wil ik u informeren over de wijze waarop ik deze AMvB wil invullen met het verzoek deze informatie onder de aandacht van uw leden te brengen. Daartoe bied ik u hierbij de ontwerp-AMvB aan die gelijktijdig met de verzending van deze brief aan de Tweede en Eerste Kamer is aangeboden. Ik plaats hierbij de kanttekening dat over de ontwerp-AMvB in ieder geval met de Tweede Kamer en mogelijk ook met de Eerste Kamer van gedachten zal worden gewisseld en dat daarna ook de Raad van State om advies zal worden gevraagd. Het is dus niet uitgesloten dat de uiteindelijke inhoud van de AMvB zal afwijken van bijgaande ontwerp-AMvB en de daarop gebaseerde informatie in deze brief.

Conform de wens van de Tweede Kamer heb ik in de ontwerp-AMvB vaste zones langs drukke infrastructuur opgenomen. Langs rijkswegen (autosnelwegen en autowegen in beheer bij het rijk) geldt een zone van 100 meter vanaf de rand van de weg, langs provinciale wegen (autowegen en andere wegen in beheer bij de provincie) een zone van 50 meter vanaf de rand van de weg. In de toelichting bij de ontwerp-AMvB is de keuze voor deze afstanden nader onderbouwd.

Binnen genoemde zones mag een gevoelige bestemming niet gerealiseerd worden indien sprake is van een overschrijding of dreigende overschrijding van de grenswaarden voor fijn stof (PM<sub>10</sub>) of stikstofdioxide



(NO<sub>2</sub>) én indien realisering van die gevoelige bestemming zou leiden tot een toename van het aantal ter plaatse verblijvende personen. Op deze wijze creëert de ontwerp-AMvB in feite een onderzoeksverplichting binnen deze zones, in aanvulling op het overigens onverkort geldende principe van een goede ruimtelijke ordening.

Uitbreiding van bestaande gevoelige bestemmingen wordt in beperkte mate wel toegestaan. In een (dreigende) overschrijdingssituatie is uitbreiding van een bestaande gevoelige bestemming toelaatbaar indien dat leidt tot een toename van ten hoogste 10% van het aantal ter plaatse verblijvende personen. Dit om te voorkomen dat bijvoorbeeld bestaande scholen ingeval van beperkte groei moeten uitwijken naar dépendances, hetgeen meer mobiliteit en daarmee meer luchtverontreiniging en ook andere nadelige gevolgen met zich mee zou brengen.

Voor binnenstedelijke wegen is geconcludeerd dat het hanteren van zo'n zone in een bestaande bebouwde omgeving zijn doel voorbij zou schieten. Dat neemt overigens niet weg dat het sterk de aanbeveling verdient om ook in de nabijheid van dergelijke wegen zeer terughoudend om te gaan met de realisering van gevoelige bestemmingen, zeker daar waar sprake is van een (dreigende) overschrijdingssituatie.

Van een dreigende overschrijding is sprake indien de feitelijke concentratie PM<sub>10</sub> niet veel lager is dan de geldende grenswaarde en het in de lijn der verwachtingen ligt dat als gevolg van bepaalde ontwikkelingen of autonome groei alsnog een overschrijding kan ontstaan. Daarnaast is sprake van een dreigende overschrijding indien kan worden voorzien dat de grenswaarde voor NO<sub>2</sub>, die nu formeel nog niet geldt, bij inwerkingtreding daarvan met ingang van 2010 hoogstwaarschijnlijk overschreden zal worden.

Gelet op de genoemde aandachtsgroepen – kinderen, ouderen, zieken – behoren scholen, kinderdagverblijven (inclusief crèches), bejaarden-, verzorgings- en verpleeghuizen en de daarbijbehorende terreinen tot de gevoelige bestemmingen, evenals combinaties van deze functies. Belangrijkste argumenten voor de keuze van deze bestemmingen zijn gelegen in de verhoogde gevoeligheid van de ter plaatse verblijvende personen (als groep beschouwd) in combinatie met doorgaans langdurig verblijf ter plaatse.

Gewone ziekenhuizen worden om meerdere redenen niet tot de gevoelige bestemmingen gerekend. Naast het feit dat mensen doorgaans minder langdurig in een ziekenhuis verblijven, is in ziekenhuizen meestal sprake van behandeling (zuivering) van de binnenlucht. Daarnaast hebben ziekenhuizen zelf een flinke verkeersaantrekkende werking én is een goede bereikbaarheid, soms letterlijk, van levensbelang.

Voor de volledigheid wordt nog opgemerkt dat de (ontwerp-)AMvB en de daarin opgenomen functies weliswaar worden aangeduid met de benaming "gevoelige bestemmingen", maar dat de reikwijdte van de AMvB niet beperkt zal blijven tot gevoelige bestemmingen in de enge zin van het woord, dus tot de toekenning van gelijklopende bestemmingen in bestemmingsplannen. De AMvB zal immers in beginsel betrekking hebben op alle bevoegdheden en wettelijke voorschriften genoemd in artikel 5.16, tweede lid, van de Wet milieubeheer (voorzover in deze context toepasbaar), en niet alleen op de vaststelling van bestemmingsplannen. Van doorslaggevend belang voor de toepassing van de AMvB zal dan ook de (voorzien) functie van het gebouw en het bijbehorende terrein (of gedeelten daarvan) zijn en niet de exacte bestemming(somschrijving).

Zoals beschreven zal de AMvB met name betrekking hebben op nieuwe gevoelige bestemmingen in (dreigende) overschrijdingssituaties. Omdat het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit gericht is op het op afzienbare termijn realiseren van de grenswaarden voor PM<sub>10</sub> en NO<sub>2</sub>, zal de AMvB feitelijk een tijdelijke functie hebben. Vanwege die tijdelijkheid is het niet de bedoeling om over te gaan tot sanering van bestaande gevoelige bestemmingen binnen de genoemde zones langs (snel)wegen.





Om evenwel een beter beeld te krijgen van de mate waarin in de praktijk nu reeds sprake is van genoemde gevoelige bestemmingen in de invloedssfeer van drukke infrastructuur, verzoek ik u – in lijn met de wens hiertoe die de Tweede Kamer tijdens eerdergenoemd algemeen overleg heeft geuit – om met uw leden in beeld te brengen waar in Nederland sprake is van (bestaande) gevoelige bestemmingen binnen genoemde 100 en 50 meter-zones langs rijks- respectievelijk provinciale wegen en daarbij aan te geven in welk van die gevallen sprake is van (dreigende) overschrijding van de grenswaarden voor PM<sub>10</sub> en/of NO<sub>2</sub>. Nadere informatie die behulpzaam kan zijn bij het uitvoeren van deze inventarisatie, is opgenomen in de bijlage bij deze brief.

Ik zie de resultaten van deze inventarisatie graag uiterlijk eind januari 2008 tegemoet, zodat deze waar relevant nog betrokken kunnen worden bij de verdere vormgeving van de ontwerp-AMvB. Aan de hand van de reacties van beide Kamers op de ontwerp-AMvB en de resultaten van uw inventarisatie zal de AMvB-tekst zonodig worden bijgesteld alvorens die voor advies aan de Raad van State worden voorgelegd. Verwacht wordt dan ook dat de AMvB medio 2008 in werking zal kunnen treden.

In de periode voorafgaand aan het formeel van kracht worden van de AMvB "gevoelige bestemmingen" doe ik een beroep op uw leden, de gemeentebesturen, om het signaal van de Tweede Kamer en mijzelf serieus te nemen en al vooruitlopend op de AMvB terughoudend te zijn met het besluiten tot projecten die mogelijk op gespannen voet staan met hetgeen in de AMvB geregeld zal worden. Daarnaast kan het verstandig zijn hierbij ook aandacht te besteden aan projecten waarover besluitvorming al in gang is gezet of zelfs al heeft plaatsgevonden, maar die nog niet gerealiseerd zijn.

Tot slot wil ik nog stilstaan bij het realiseren van gevoelige bestemmingen binnen genoemde zones langs wegen in situaties waarin de grenswaarden niet (dreigen te) worden overschreden. In dit verband heeft onder anderen de landelijke GGD-werkgroep Luchtkwaliteit erop gewezen dat gezondheidsschade ook kan optreden als er geen sprake is van overschrijding van grenswaarden. Weliswaar is artikel 5.16a van de Wet milieubeheer specifiek gericht op situaties van (dreigende) normoverschrijding, dus is ook de ontwerp-AMvB hierop gericht, maar dat neemt niet weg dat ik in lijn met het standpunt van de GGD de gemeentebesturen aanraad terughoudend te zijn met het besluiten tot en realiseren van gevoelige bestemmingen binnen de eerdergenoemde zones langs wegen ook daar waar de normen niet worden overschreden.

Hoogachtend,  
de Minister van Volkshuisvesting,  
Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer,

dr. Jacqueline Cramer



#### **BIJLAGE: Achtergrondinformatie t.b.v. inventarisatie bestaande gevoelige bestemmingen**

Voor de inventarisatie welke bestaande gevoelige bestemmingen zich binnen de 100 meter-zones langs rijkswegen en de 50 meter-zones langs provinciale wegen bevinden, in beide gevallen gemeten vanaf de rand van de weg, is de definitie van die gevoelige bestemmingen in de ontwerp-AMvB van belang. Zoals te lezen is in artikel 3 van de ontwerp-AMvB gaat het om gebouwen (incl. de daarbij behorende terreinen) geheel of gedeeltelijk bestemd of in gebruik:

- a. ten behoeve van basisonderwijs, voortgezet onderwijs of overig onderwijs aan minderjarigen;
- b. ten behoeve van kinderopvang;
- c. als verzorgingstehuis, verpleegtehuis, bejaardentehuis;
- d. ten behoeve van een combinatie van functies als genoemd onder a, b of c.

Een eerste voorzet voor de verkenning is gedaan door het Centraal Bureau voor de Statistiek. Medio oktober 2007 heeft het CBS gepubliceerd dat van de ruim 9.000 schoolgebouwen voor het primair onderwijs in Nederland er 43 binnen 100 meter van de snelweg en 72 binnen 50 meter van een provinciale weg liggen (<http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/themas/onderwijs/publicaties/artikelen/archief/2007/2007-2301-wm.htm>).

In het licht van de voorgenomen AMvB "gevoelige bestemmingen" kent deze publicatie van het CBS wel enkele beperkingen:

- Onder primair onderwijs wordt verstaan het basisonderwijs (incl. speciaal basisonderwijs) en het speciaal onderwijs (basis- en voortgezet onderwijs). Dit begrip heeft dus een beperktere reikwijdte dan de beschrijving hierboven onder a.
- Niet goed is te beoordelen of ook is gekeken naar de zones langs de 'tussencategorie' autowegen (in beheer bij rijk dan wel provincie); expliciet genoemd worden alleen snelwegen en provinciale wegen.
- Er is geen relatie gelegd met eventuele (dreigende) overschrijding van de grenswaarden voor PM<sub>10</sub> en/of NO<sub>2</sub>.

## **Invloed van de afstand tot een drukke verkeersweg op de lokale luchtkwaliteit en de gezondheid: een quick scan**

In opdracht van: Directoraat-generaal Milieu van het Ministerie VROM  
Door Paul H. Fischer, Marten Marra, Joost Wesseling en Flemming R. Cassee

Door het Directoraat-generaal Milieu van het Ministerie VROM (directie Lokale Milieukwaliteit en Verkeer (LMV)) is het verzoek gedaan om op korte termijn inzicht te geven in het verloop van de luchtverontreinigingsniveaus rondom snelwegen en te beoordelen vanaf welke afstand tot snelwegen de aanwezigheid van of het bouwen van gevoelige locaties (scholen, medische- en kinderdagverblijven, verzorgings- en verpleegtehuizen) als 'acceptabel' kan worden aangemerkt.

In dit briefrapport wordt ingegaan op de resultaten van meetcampagnes en modelberekeningen rondom (snel)wegen in Nederland. Hierbij wordt inzichtelijk gemaakt dat de bijdrage van de snelweg aan het verkeersgerelateerde luchtverontreinigingsmengsel afhankelijk is van het soort component die gemeten is. De bijdrage van fijn stof gemeten als PM10 en PM2.5 is relatief beperkt, terwijl de bijdrage van componenten als roet, elementair koolstof, stikstofdioxide en ultrafijne deeltjes aanmerkelijk groter is. Daarnaast beperkt de invloed van het verkeer zich niet tot de eerste honderd meters, hoewel daar wel de sterkste afname in de bijdrage plaats vindt, maar is tot op ca. 1000 meter een bijdrage waarneembaar.

Vervolgens wordt ingegaan op een beschrijving van de wetenschappelijke literatuur gericht op de relatie gezondheid en verkeersgerelateerde luchtverontreiniging. Hieruit blijkt dat er voldoende basis is om een verband te veronderstellen tussen het blootgesteld zijn aan verkeersemisies en negatieve gezondheidseffecten. Op basis van deze studies kan er echter geen afstand worden aangegeven waarbinnen wel en waarbuiten geen gezondheidseffecten zijn gevonden.

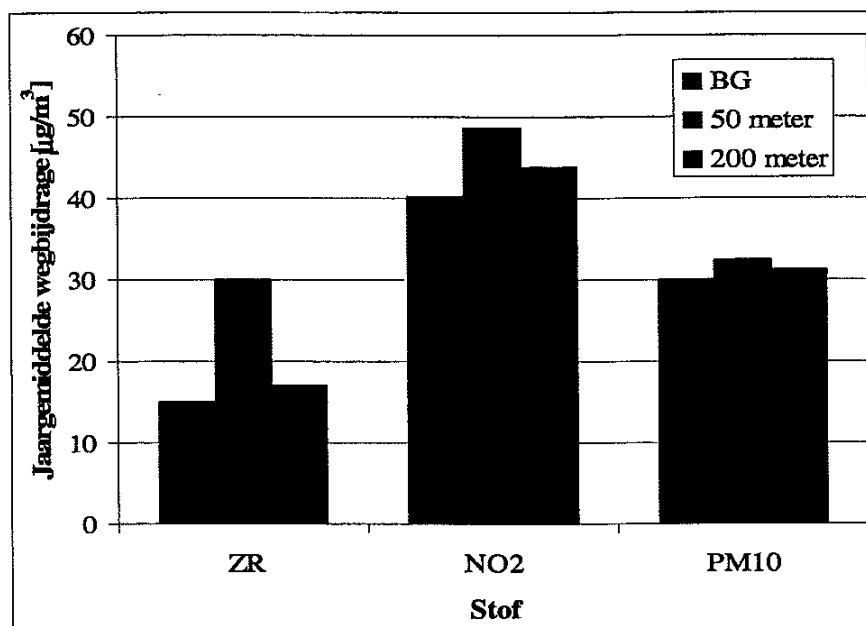
- De concentratiebijdragen van de emissies<sup>1</sup> van het (snel)wegverkeer nemen snel af bij toenemende afstand tot de weg. De mate waarin is afhankelijk van het soort component: de bijdrage van fijn stof gemeten als PM10 en PM2.5 is relatief beperkt. De bijdrage van componenten als roet, elementair koolstof, stikstofdioxide en ultrafijne deeltjes is aanmerkelijk groter. Tussen 0 en 100 meter van de weg neemt de bijdrage sterk af; afhankelijk van de lokale omstandigheden (weer, verkeersintensiteit en -samenstelling) en het aantal bijdragende wegen is de invloed van drukke verkeerswegen tot op enkele honderden meters of meer aantoonbaar.
- Er zijn verbanden gelegd tussen verkeersgerelateerde luchtverontreiniging en levensduurverkorting, longfunctiedaling, verergering van hart- en vaatziekten en van luchtwegklachten
- Er is wetenschappelijke onderbouwing om te concluderen dat het wonen in de buurt van drukke verkeerswegen of het verblijf op scholen in de nabijheid van drukke wegen tot negatieve gezondheidseffecten leidt;
- Er is geen wetenschappelijke informatie op basis waarvan kan worden afgeleid dat een afstand groter dan 100 meter kan worden aangemerkt als een afstand waarbij de gezondheidseffecten door verkeersgerelateerde luchtverontreiniging verwaarloosbaar klein zijn
- Toetsing aan de PM10 norm op door verkeersemisies gedomineerde locaties kan een inadequaat beeld geven van de werkelijke gezondheidsrisico's

<sup>1</sup> Met emissies wordt in dit verband de verontreinigende stoffen die door wegverkeer in de lucht worden gebracht. Geluid valt hier buiten.

### Niveaus van luchtverontreiniging in relatie tot de afstand van een snelweg

Door het wegverkeer worden allerlei luchtverontreinigende stoffen uitgestoten. Om deze luchtverontreiniging te kunnen scheiden van andere bronnen van luchtverontreiniging wordt ook wel de term verkeersgerelateerde luchtverontreiniging gebruikt. De voornaamste stoffen die voor de gezondheid van belang zijn, zijn de deeltjes en met name de roetdeeltjes, koolmonoxide, stikstofdioxide, benzeen en polycyclische aromatische koolwaterstoffen. Ter hoogte van de weg zullen de concentraties van deze stoffen het hoogst zijn en met toenemende afstand tot de weg zullen de niveaus dalen.

Enkele studies hebben met metingen onderzocht hoe de relatie is tussen de niveaus van verkeersgerelateerde luchtverontreiniging en de afstand tot de weg. In de periode 2000-2003 zijn door TNO en de DCMR in het kader van verschillende projecten (van den Elshout) metingen uitgevoerd langs de A13, eerst in het open veld tussen Delft en Overschie en later in de wijk Overschie. De meetpunten zijn ook gebruikt om het effect van een snelheidsbeperking tot 80 km/uur op de lokale luchtkwaliteit te schatten, met name de  $\text{NO}_2$  en  $\text{PM}_{10}$  concentraties Wesseling et al., 2003). Tevens zijn metingen aan elementair koolstof, organisch koolstof en zwarte rook uitgevoerd. De jaargemiddelde concentraties voor de stoffen  $\text{NO}_2$ ,  $\text{PM}_{10}$  en zwarte rook (ZR) in het jaar ná de invoering van de 80 km/uur maatregel (mei 2002 t/m maart 2003) zijn in Figuur 1 weergegeven.

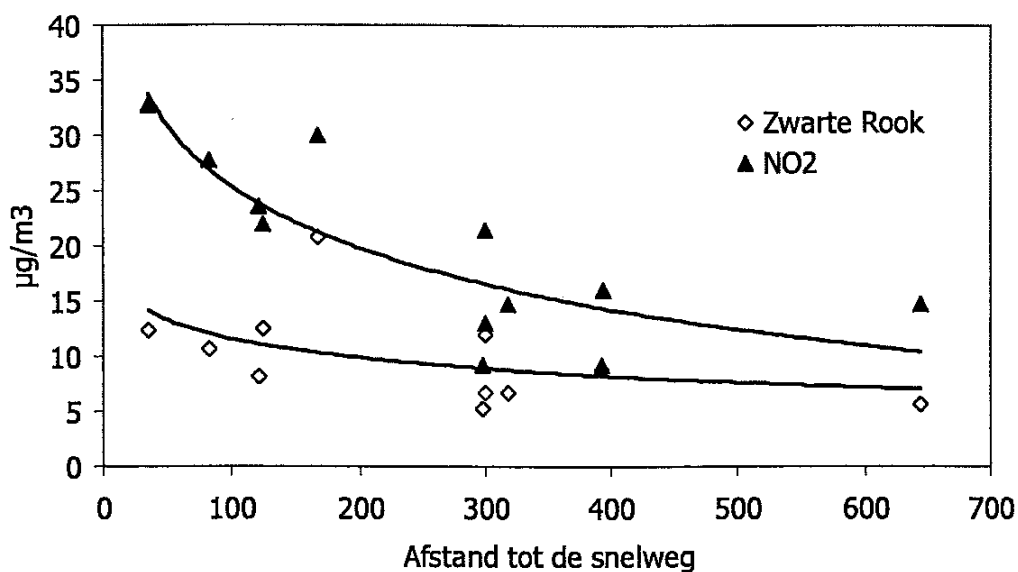


Figuur 1. Relatie tussen de concentratie  $\text{PM}_{10}$ ,  $\text{NO}_2$  en Zwarte Rook in de buitenlucht en de afstand tot de snelweg. De met "BG" aangegeven concentratie is de gemeten achtergrondconcentratie.

Uit het verloop van de concentraties is duidelijk dat de wegbijdragen tussen 50 en 200 meter van de as van de weg sterk afnemen. De figuur toont verder duidelijk aan dat  $\text{NO}_2$  en Zwarte Rook betere indicatoren voor het verkeersgerelateerde luchtverontreinigingmengsel zijn dan  $\text{PM}_{10}$ . De bijdrage van het wegverkeer is ten opzichte van de achtergrondconcentratie aanmerkelijk groter dan voor  $\text{PM}_{10}$  het geval is. De  $\text{NO}_2$  en Zwarte Rook concentraties nemen sterk af met toenemende afstand tot de weg. De totale  $\text{PM}_{10}$  niveaus worden daarentegen minder beïnvloed door de nabijheid van een snelweg aangezien de bijdrage van de weg

relatief klein is. Op 200 meter van de snelweg zijn de geschatte jaargemiddelde concentratiebijdragen van het wegverkeer voor Zwarte Rook, NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> nog respectievelijk 2.0, 3.7 en 1.3 µg/m<sup>3</sup>. Uit verschillende gravimetrische bepalingen gedurende de totale meetperiode is geconstateerd dat PM<sub>10</sub> voor 60-70% uit PM<sub>2,5</sub> bestond.

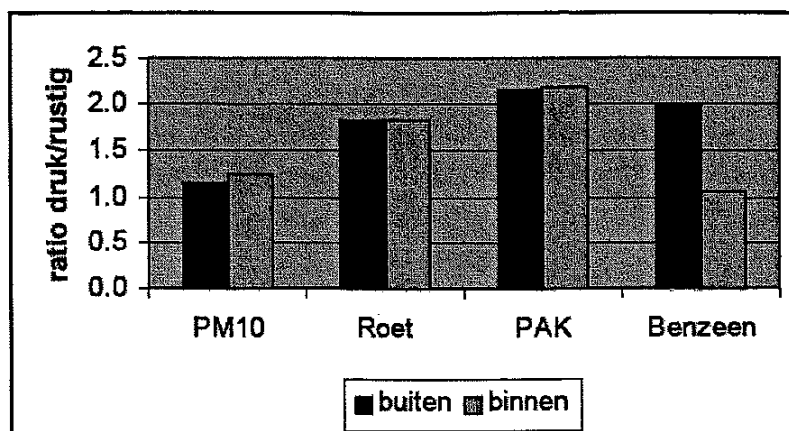
In een studie van Roorda-Knape in 1998 toonden metingen in klaslokalen langs de A13 aan dat, in combinatie met de intensiteit van het verkeer op de snelweg en windrichting, zwarte rook en NO<sub>2</sub> concentraties in de binnenlucht ook afhankelijk zijn van de afstand. Dit is weergegeven in Figuur 2.



Figuur 2. Niveaus NO<sub>2</sub> en Zwarte Rook in scholen in relatie tot de afstand van de school tot de snelweg.

Op basis van deze meetresultaten kan dus geconcludeerd worden dat tot op minimaal 400 meter een invloed van de snelwegen merkbaar is in de binnenlucht van de scholen.

In Fischer et al (2000) worden gegevens gepresenteerd van verkeersgerelateerde luchtverontreiniging in Amsterdam waarbij binnen en buiten woningen die aan drukke of juist aan rustige straten gelegen waren is gemeten. De resultaten hiervan staan vermeld in figuur 3.



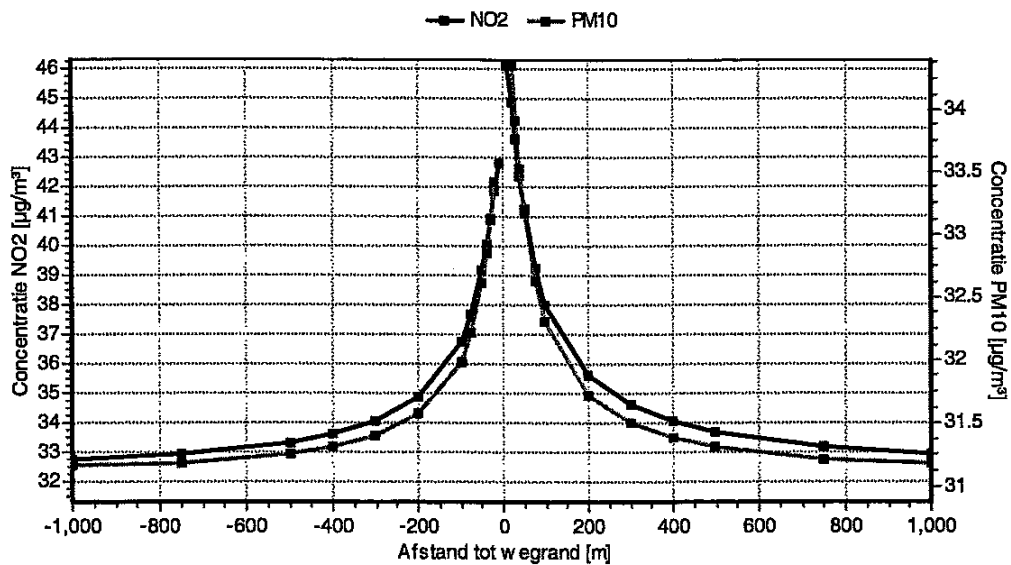
Figuur 3. Ratio tussen de concentraties verkeersgerelateerde luchtverontreiniging in de binnen- en buitenlucht van woningen aan drukke wegen ten opzichte van woningen aan rustige wegen in Amsterdam.

De ratio geeft aan wat de verhouding is in de niveaus in drukke straten in vergelijking met rustige straten. Een ratio van 2 geeft dus aan dat de niveaus in drukke straten 2 keer hoger waren dan die in rustige straten. Uit de figuur blijkt dat aan drukke straten alle componenten zowel buiten als binnenin de woning verhoogd waren. Wat opvalt is het verschil in relatieve verhoging tussen de afzonderlijke componenten. Vooral de componenten roet, benzeen (buiten) en PAK's waren sterk verhoogd op de verkeersbelaste locaties, terwijl dat voor PM10 beduidend minder het geval was. De conclusie die op basis van deze resultaten getrokken kan worden is dat PM10 een slechte indicatoren is voor het verkeersgerelateerde luchtverontreinigingsmengsel. Op verkeersdrukke locaties zal het luchtverontreinigingsmengsel dus anders van samenstelling zijn dan op verkeersluwe achtergrondlocaties. Toetsing aan de PM10 norm, waarbij uitsluitend naar de massa (concentratie) wordt gekeken en niet naar de samenstelling zou in dat geval vanuit gezondheidskundig oogpunt een inadequate beoordeling van de lokale situatie kunnen opleveren en dient daarom dat ook te worden afgeraden. Inachtneming van de kennis dat er rondom snelwegen tot op 1000 meter nog een bijdrage van verkeersemisseries kan worden waargenomen, is vanuit gezondheids oogpunt een betere raadgever.

Aangezien slechts voor enkele locaties en perioden gedetailleerde metingen beschikbaar zijn wordt over het algemeen gebruik gemaakt van berekeningen om de concentratiebijdragen van een willekeurige weg vast te stellen. Rijkswaterstaat stelt elk jaar rekenresultaten beschikbaar voor de inventarisatie van de luchtkwaliteit. Onderstaande figuur 4 toont de NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> concentraties zoals berekend voor Overschie in 2006.

*Blk 2006. Jaargemiddelde concentratie. Weg: 13 hm: 17.1*

*Aantal voertuigen 149701/etmaal; Fractie vracht: 9.8%  
NO<sub>2</sub> achtergrond: 31.5 µg/m<sup>3</sup> PM<sub>10</sub> achtergrond: 30.9 µg/m<sup>3</sup>*

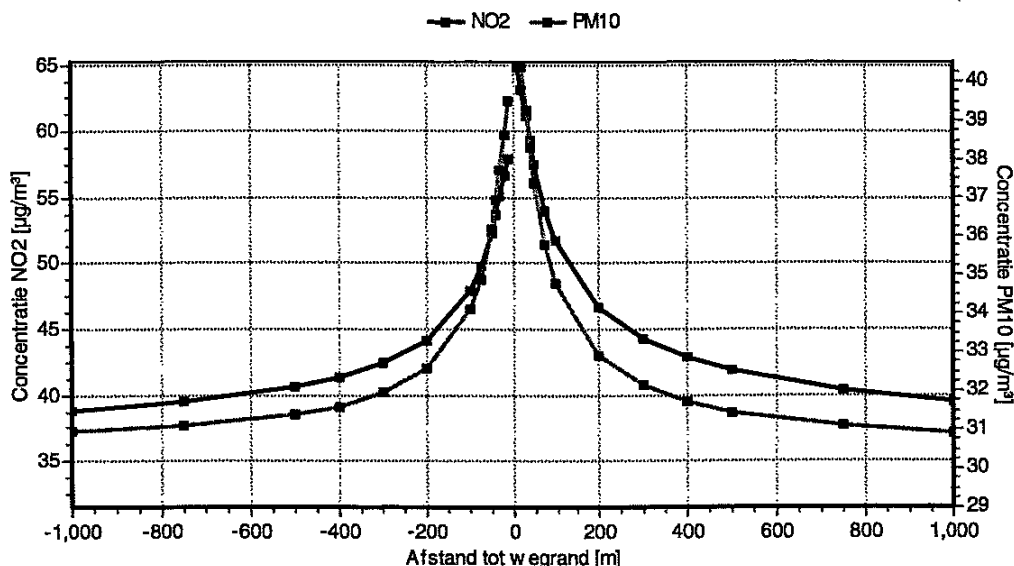


Figuur 4. Door Rijkswaterstaat berekende concentratieniveaus voor Overschie in 2006.

Op 100 meter oostelijk van de A13 bedraagt de berekende PM<sub>10</sub> bijdrage van de snelweg nog circa 1.4 µg/m<sup>3</sup>, praktisch gelijk aan de meting uit 2002-2003. Voor locaties in de omgeving van drukke verkeersknooppunten is de bijdrage op grotere afstand tot de wegen hoger. Onderstaande figuur 5 toont de NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> concentraties zoals berekend voor een locatie noordoost van het kruispunt van de A12 en de A2 in 2006.

*Blk 2006. Jaargemiddelde concentratie. Weg: 2 hm: 62.9*

*Aantal voertuigen 151354/etmaal; Fractie vracht: 11.5%  
NO<sub>2</sub> achtergrond: 32.0 µg/m<sup>3</sup> PM<sub>10</sub> achtergrond: 29.1 µg/m<sup>3</sup>*



Figuur 5. Door Rijkswaterstaat berekende concentratieniveaus voor Utrecht in 2006.

Op 100 meter oostelijk van de kruising bedraagt de berekende PM<sub>10</sub> bijdrage van de snelweg circa 5.5 µg/m<sup>3</sup>. Op 1000 meter van de kruising bedraagt de berekende PM<sub>10</sub> bijdrage van de snelweg nog steeds circa 1.8 µg/m<sup>3</sup>.

Van deeltjes als PM<sub>10</sub> en PM<sub>2.5</sub> wordt vooralsnog aangenomen dat er geen drempelwaarde kan worden aangegeven waaronder er geen effecten meer zullen optreden. Met andere woorden: elke toename in de niveaus zal gepaard gaan met een toename in de gezondheidseffecten. Het is aannemelijk dat dit ook het geval zal zijn voor de verkeersgerelateerde roetdeeltjes. Dit maakt een keuze voor een 'acceptabele' afstand tussen school of woonlocatie en (snel)wegen een keuze die niet gebaseerd is op wel of niet gezond, maar gebaseerd is op wat maatschappelijk acceptabel wordt bevonden. Hierin onderscheidt de problematiek rondom (snel)wegen zich niet van de vaststelling van algemene normen voor stoffen als PM<sub>10</sub> en, in de toekomst, PM<sub>2.5</sub>. Ook hierbij is de keuze voor een norm gebaseerd op de wetenschap dat elke toename in de niveaus gepaard gaat met een toename in schadelijke gezondheidseffecten.

***Epidemiologische studies naar de gezondheidseffecten van verkeersgerelateerde luchtverontreiniging***

Studies gericht op kinderen

Zowel in Nederland als in het buitenland is een aantal studies uitgevoerd waarbij is onderzocht hoe het wonen (of op school zitten) in de buurt van drukke verkeerswegen gerelateerd is met de gezondheid van de bewoners of van schoolkinderen. In de publicatie van



de Wereld Gezondheids Organisatie "Health effects of transport related air pollution" (WHO, 2005) wordt een uitgebreid overzicht gegeven van stand van kennis op dit gebied. Daarnaast is in 2002 het rapport "Verkeersgerelateerde luchtverontreiniging en gezondheid – een kennisoverzicht" (Janssen et al., 2002) verschenen waarin de rol van het verkeer meer gericht op de Nederlandse situatie is beschreven. In dit briefrapport zullen enkele, voornamelijk Nederlandse studies kort worden beschreven.

#### *Nederland*

De eerste studie naar de mogelijke nadelige gezondheidseffecten van het wonen aan drukke verkeerswegen werd in Nederland verricht in 1996 door Oosterlee et al. De studie beschreef de relatie tussen door de bewoners gerapporteerde luchtwegklachten en de verkeersintensiteit op de wegen waar de deelnemers woonden. Er werd een toename in het aantal luchtwegklachten gevonden bij toenemende verkeersintensiteit. Omdat hier sprake is van door de bewoners zelf gerapporteerde luchtwegklachten, en dus niet op basis van lichamenlijk onderzoek, dient enige terughoudendheid bij de interpretatie van de resultaten in acht te worden genomen.

Eind negentiger jaren verschenen nog meer publicaties van Nederlandse onderzoeken naar de invloed van het wegverkeer op de gezondheid van kinderen die woonden nabij drukke autosnelwegen. Deze onderzoeken toonden een relatie aan tussen de nabijheid van een verkeersweg (waarbij onderscheid is gemaakt tussen < 300 meter en > 300 meter) en chronische luchtwegklachten (van Vliet et al., 1997; de Hartog et al., 1997) en een verminderde longfunctie (de Hartog et al., 1997; Brunekreef et al., 1997). Op de scholen van de kinderen werd gedurende 2 maanden de luchtkwaliteit gemeten (PM10, zwarte rook en NO<sub>2</sub>). De sterkste verbanden werden gevonden tussen de gezondheidsmaten en de intensiteit van het vrachtverkeer en de gemeten zwarte rookconcentraties in de onderzochte scholen. Zwarte rook is bij verkeerbelaste locaties voornamelijk afkomstig van dieseluitlaatgassen die in het bijzonder worden uitgestoten door vrachtverkeer. Een verdere opdeling in afstanden van minder dan 100 meter van een snelweg en meer dan 100 meter (tot 1000 meter) liet zien dat symptomen als chronisch hoesten, piepen op de borst en neusklachten frequenter werden gerapporteerd wanneer kinderen op minder dan 100 meter afstand van de snelweg woonden dan op een grotere afstand. (de Hartog et al., 1997; van Vliet et al., 1997). Er kan op basis van deze publicaties geen uitspraak worden gedaan of de verschillen in het voorkomen van luchtwegklachten tussen < 300 meter en > 300 meter uitsluitend werden bepaald door de kinderen die woonachtig waren op adressen die binnen 100 meter van een snelweg gelegen waren omdat geen informatie is verstrekt over luchtwegklachten bij kinderen die tussen de 100 meter en 300 meter van een snelweg wonen.

In het kader van de gestelde Kamervragen zijn de bevindingen van een Nederlands onderzoek naar de relatie tussen de respiratoire gezondheid van kinderen en de afstand tot de snelweg van hun basisschool interessant. In 2001 rapporteerden Janssen et al. dat luchtverontreiniging binnen en buiten klaslokalen van 24 onderzochte scholen nabij autosnelwegen (alle binnen 400 meter) geassocieerd was met de afstand van de school tot de snelweg, met de verkeersdichtheid op de snelweg en met het percentage van de tijd dat de school benedenwinds van de snelweg lag.

In 2003 rapporteerde Janssen et al. dat kinderen, die op scholen zaten die dicht bij (<400 meter) een autosnelweg met een hoge intensiteit aan vrachtverkeer gelegen waren, meer luchtwegklachten vertoonden dan kinderen die op scholen zaten dichtbij autosnelwegen met een lagere intensiteit aan vrachtverkeer. Er kan op basis van de informatie in de publicaties geen uitspraak worden gedaan of er een "veilige" afstand kan worden afgeleid waarbuiten de invloed van de snelweg uitgesloten kan worden. Hierbij speelt ook mee dat de bijdrage van het wegverkeer door meer factoren dan alleen de wegafstand bepaald worden. Samenstelling en intensiteit van de verkeersstroom, en ligging van het wegvlak ten opzichte van de

bebouwing spelen hierbij ook een rol. Dit maakt afleiden van een generieke “veilige” afstandsmaat tot een complexe en discutabele zaak.

#### *Buitenland*

Ook in het buitenland zijn relaties aangetoond tussen het wonen nabij drukke verkeerswegen en de respiratoire gezondheid van kinderen.

Studies in Duitsland (Duhme et al, 1996; Weiland et al., 1994, Hirsch et al., 1999), Italië (Ciccone et al., 1998), Amerika (Kim et al., 2004), Japan (Shima et al., 2003) tonen aan dat luchtwegklachten vaker voorkwamen bij kinderen die woonden aan drukke verkeerswegen dan bij kinderen die woonden aan rustige straten. Een Engelse (Edwards et al., 1994) en een Amerikaanse studie (English et al., 1999) laten een relatie zien tussen het wonen aan drukke verkeerswegen en ziekenhuisopnames door astma-aanvallen bij kinderen.

Hoewel er dus ook vanuit het buitenland veel bekend is over de relatie tussen het wonen aan drukke verkeerswegen en de respiratoire gezondheid van kinderen, heeft slechts een beperkt aantal studies de relatie met de woonafstand tot drukke verkeerswegen onderzocht. In een onderzoek onder 2 jarigen, woonachtig in München, bleek dat kinderen die woonden binnen 50 meter van drukke wegen een verhoogd risico hadden op astma klachten. In het Verenigd Koninkrijk laat Venn et al. (2001) zien dat tot op een afstand van 150 meter van een drukke weg er een relatie tussen de afstand en het voorkomen van astmatische klachten is. Helaas is in deze studie niet naar de invloed op grotere afstanden gekeken. In Amerika hebben Lin et al. (2002) laten zien dat blanke kinderen in gebieden met hoge verkeersintensiteit of hoge vrachtverkeersintensiteit en wonend op een afstand van 200 meter of minder een toenemend risico op astma opnamen hebben. Verminderde longfunctie bleek beter gerelateerd aan de intensiteit van het vrachtverkeer dan aan de intensiteit van het personenverkeer.

Dit jaar is een Amerikaanse studie gepubliceerd over de relatie tussen het wonen in de buurt van drukke snelwegen en de ontwikkeling van de longfunctie bij kinderen (leeftijd aan het begin van de studie ca. 10 jaar) over een periode van 8 jaar (Gauderman et al., 2007). Kinderen die opgroeiden binnen 500 meter van een snelweg bleken een verminderde ontwikkeling van hun luchtwegen te hebben. Dit bleek zowel voor astmatische als niet-astmatische kinderen het geval te zijn, hetgeen suggereert dat blootstelling aan verkeersgerelateerde luchtverontreiniging nadelige gezondheidseffecten kan veroorzaken bij anderszins gezonde kinderen

De auteurs wijzen er in hun beschouwing op dat in menig urbaan gebied, door toename in de populatie-omvang, men er toe gedwongen wordt om steeds dichter in de buurt van drukke wegen woningen en scholen te bouwen met als gevolg dat veel kinderen in de nabijheid van belangrijke bronnen van luchtverontreiniging wonen en/of naar school gaan. Gezien de bevindingen in deze studie en het belang van longfunctie als determinant voor morbiditeit en mortaliteit op volwassen leeftijd, kan volgens de auteurs een reductie van blootstelling aan verkeersgerelateerde luchtverontreiniging leiden tot een substantiële verbetering van de volksgezondheid.

#### Studies gericht op volwassenen

##### *Nederland*

Behalve dat er studies onder groepen kinderen zijn gedaan, is zowel in Nederland als in het buitenland onderzoek uitgevoerd naar de gezondheid of sterfte onder groepen volwassenen en ouderen in relatie tot het wonen langs drukke verkeerswegen. Een onderzoek in Nederland uit 2002 liet een verhoogde kans op vroegtijdige sterfte zien onder relatief oudere volwassenen (in 1986 minstens 55 jaar oud) en het wonen aan drukke verkeerswegen. In het onderzoek

werd onderscheid gemaakt tussen woonafstanden binnen 50 meter van drukke doorgaande wegen dan wel binnen 100 meter van snelwegen (Hoek et al., 2002)..

#### *Buitenland*

Enkele recente studies uit Duitsland lijken deze bevindingen te ondersteunen. In een groep vrouwen, woonachtig in de deelstaat Noord-Rijn Westfalen, bleek dat de kans om vroegtijdig te overlijden verhoogd was voor vrouwen die woonden binnen 50 meter van een drukke weg (Gehring, 2006). Door een andere Duitse onderzoeksgroep is een relatie aangetoond tussen het wonen binnen 150 meter van een drukke weg en het voorkomen van coronaire hartziekten (Hoffmann et al., 2006) en het wonen binnen 200 meter van drukke verkeerswegen en de ernst van coronaire atherosclerose. Wederom is in deze onderzoeken niet verder dan de genoemde afstanden gekeken, waardoor ook nu geen inschatting kan worden gemaakt tot hoe ver de invloed van de drukke weg reikt.

#### **Tot slot**

De conclusie die op basis van bovenstaande studies getrokken kan worden is dat er voldoende wetenschappelijke basis is om het wonen langs drukke verkeerswegen of het zitten op scholen die in de nabijheid van snelwegen gelegen zijn ongezonder te karakteriseren dan situaties waarin er een grotere afstand is tussen woon- en schoollocatie en drukke verkeerswegen. Hierbij lijkt de slechtere luchtkwaliteit een grote rol te spelen. Op basis van bovenstaande studies kan echter geen wiskundig verband afgeleid waarmee met behulp van de afstand tot een drukker weg het effect op de gezondheid kan worden voorspeld. Er zijn op dit moment geen studies bekend op basis waarvan een 'acceptabele' afstand kan worden afgeleid.

## Referenties

- Brunekreef B, Janssen NAH, de Hartog J, Harssema H, Knape M, van Vliet P. Air Pollution from truck traffic and Lung Function in Children Living near Motorways. *Epidemiology*, 1997; 8: 298-303.
- Ciccone G, Forestiere F, Agabiti N, Buggeri A, Bisanti L, Chellini E, Corbo G, Dell'Orco V, Dal masso P, Iante TF, Galassi C, Piffer S, Tenzoni E, Rusconi F, Sestini P, Viegi G. Road traffic and adverse respiratory effects in children. SIDRIA Collaborative Group. *Occup Environ Med*; 1998; 55(11):771-8.
- Duhme H, Weiland SK, Keil U, Kraemer B, Schmid M, Stender M, Chambless L. The association between self-reported symptoms of asthma and allergic rhinitis and self-reported traffic density on street of residence in adolescents. *Epidemiology*, 1996; 7(6): 578-582
- Edwards J, Walters S, Griffiths RK. Hospital admissions for asthma in preschool children: relationship to major roads in Birmingham, United Kingdom. *Arch Environ Health*, 1994; 49(4):223-7.
- Elshout van den J. Validation of the HEAVEN DSS dispersion model. DCMR. <http://heaven.rec.org>.
- English P, Neutra R, Scalf R, Sullivan M, Waller L, Zhu L. Examining associations between childhood asthma and traffic flow using a geographic information system. *Environ Health Perspect*, 1999; 107:761-767.
- Fischer PH, Hoek G, van Reeuwijk H, Briggs DJ, Lebrecht E, van Wijnen JH, Kingham S, Elliott PE. Traffic-related differences in outdoor and indoor concentrations of particles and volatile organic compounds in Amsterdam. *Atmos Environ* 2000; 34: . 3713-3722
- Gauderman W, Vora H, McConnell R, Berhane K, Gilliland F, Thomas D, Lurmann F, Avol E, Kunzli N, Jerrett M. Effect of exposure to traffic on lung development from 10 to 18 years of age: a cohort study. *The Lancet*, 2007; 369(9561): 571-577
- Gehring U, Hienrich J, Krämer U, Grote V, Hochadel M, Kraft M, Rauchfuss K, Eberwein HG, Wichmann HE. Long-term exposure to ambient air pollution and cardiopulmonary mortality in women. *Epidemiology*, 2006; 17(5): 545-51.
- Hartog de JJ, van Vliet PHN, Brunekreef B, Knape MC, Janssen NAH, Harssema H. Samenhang tussen luchtverontreiniging door verkeer, vermindering van longfunctie en luchtwegsymptomen bij kinderen. *Ned Tijdschr Geneeskd*, 1997; 141: 1814-1818.
- Hirsch T, Weiland SK, von Mutius E, Safeca AF, Grafe H, Scaplovics E, Duhme H, Keil U, Leupold W. Inner city air pollution and respiratory health and atopy in children. *Eur Respir J*; 1999; 14(3):669-77.
- Hoek G; Brunekreef B, Goldbohm S; Fischer P; van den Brandt PA. Associations between mortality and indicators of traffic-related air pollution in the Netherlands: a cohort study. *Lancet*, 2002; 360:1203-1209.
- Hoffmann B, Moebus S, Stang A, Beck EM, Dragano N, Möhlenkamp S, Schmermund A, Memmesheimer M, Mann K, Erbel R, Jöckel KH on behalf of the Heinz Nixdorf RECALL Study Investigative Group. Residence close to high traffic and prevalence of coronary heart disease. *Europ Heart J*, 2006; 27(22): 2696-2702; doi:10.1093/eurheartj/ehl278
- Hoffmann B, Moebus S, Möhlenkamp S, Stang A, Lehmann N, Dragano N, Schmermund A, Memmesheimer M, Mann K, Erbel R, Jöckel KH, for the Heinz Nixdorf Recall Study Investigative Group. Residential Exposure to Traffic Is Associated With Coronary Atherosclerosis. *Circulation*, 2007; 116: 489-496.
- Janssen NAH, van Vliet PHN, Aarts F., Harssema H., Brunekreef B. Assessment of exposure to traffic related air pollution of children attending schools near motorways. *Atmos Environ*, 2001; 35: 3875-3884.
- Janssen NAH, Brunekreef B, Hoek G, Keuken MP. Verkeersgerelateerde luchtverontreiniging en gezondheid. – een kennisoverzicht. Institute for Risk Assessment Sciences, Universiteit Utrecht, 2002.

- Janssen NAH, Brunekreef B, van Vliet P, Aarts F, Melliefste K, Harssema H, Fischer P. The relationship between Air Pollution from Heavy Traffic and Allergic Sensitization, Bronchial Hyperresponsiveness, and respiratory Symptoms in Dutch Schoolchildren. *Environ Health Perspect*, 2003; 111: 1512-1518.
- Kim JJ, Smorodinsky S, Lipsett M, Singer BC, Hodgson AT, Ostro B. Traffic-related Air Pollution Near Busy Roads: The East Bay Children's Respiratory Health Study. *Am J Respir Crit Care Med*, 2004; 170(5): 520-526.
- Lin S, Munsie JP, Hwang SA, Fitzgerald E, Cayo MR. Childhood asthma hospitalization and residential exposure to state route traffic. *Environ Res*, 2002; 88 (2): 73-81.
- Oosterlee A, Drijver M, Lebrecht E, Brunekreef B. Chronic respiratory symptoms in children and adults living along streets with high traffic density. *Occup Environ Med*; 1996; 53: 241-247.
- Rijkswaterstaat.<http://www.rijkswaterstaat.nl/rws/dww/home/html/menu5/luchtkwaliteit/download2006.htm?xx3>
- Roorda-Knape M, Janssen NAH, de Hartog JJ, van Vliet PHN, Harssema H, Brunekreef B. Air pollution from traffic in city districts near major motorways. *Atmos Environ* 1998; 32: 1921-1930.
- Shima M, Nitta Y, Adachi M. Traffic-related air pollution and respiratory symptoms in children living along trunk roads in Chiba Prefecture, Japan. *J Epidemiol*, 2003;13(2):108-119
- Venn AJ, Lewis SA, Cooper M, Hubbard R, Britton J. Living near a main road and the risk of wheezing illness in children. *Am J Respir Crit Care Med*, 2001; 164(12): 2177-2180.
- Vliet van, P, Knape M, de Hartog J, Janssen N, Harssema H, Brunekreef B. Motor Vehicle Exhaust and Chronic Respiratory Symptoms in Children Living near Freeways. *Environ Res*, 1997; 74: 122-132.
- Weiland SK, Mundt KA, Rückmann A, Keil U. Self-reported wheezing and allergic rhinitis in children and traffic density on street of residence. *Ann Epidemiol*, 1994; 4(3):243-7.
- Wesseling JP, Hollander K, Teeuwisse S, Keuken MP, Spoelstra H, Gense R, van de Burgwal E, Hermans LThM, Voerman JWT, Kummru PJ, van den Elshout JHH. Onderzoek naar effecten van de 80 km/u maatregel voor de A13 op de luchtkwaliteit in Overschie. TNO rapport 2003/258, 2003.
- World Health Organisation (2005). Health effects of transport-related air pollution. WHO Regional office for Europe, Copenhagen, Denmark

