

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
E-mail: 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 (PM₁₀) 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 PM₁₀. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen snelwegen en provinciale wegen.

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

- de absolute concentratiebijdrage PM₁₀, en
- de relatieve afname van de concentratiebijdrage PM₁₀ 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 (µg/m ³)	1,2 µg/m ³	0,5 µg/m ³	0,4 µg/m ³	0,2 µg/m ³
Relatieve afname tov wegrand (%)	70 %	90 %	70 %	80 %

Bij snelwegen neemt de concentratiebijdrage PM₁₀ over de eerste 100 meter relatief snel af. Daarna vlakt 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 vlakt 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 PM₁₀ naar verwachting gelijk aan of lager dan 3% van de jaargemiddelde grenswaarde voor PM₁₀ (1,2 µg/m³). Daarmee blijft de bijdrage binnen de beoogde grens voor een bijdrage aan de PM₁₀ 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 amendement¹ 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 (NO₂) en fijn stof (PM₁₀). Alleen voor deze stoffen kunnen langs wegen overschrijdingen optreden van de momenteel geldende grenswaarden. NO₂ wordt vaak gezien als een goede indicator voor het totale verkeersgerelateerde mengsel van luchtverontreiniging. PM₁₀ 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 PM₁₀ 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 PM₁₀. Voor roet en

¹ 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 NO₂ en PM₁₀ 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 NO₂ en PM₁₀ 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 algemeen²' (voor de snelweg) en 'buitenweg algemeen³' (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.

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

³ 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 NO₂ en PM₁₀ wordt onder meer bepaald door de meteorologische omstandigheden en de achtergrondconcentratie ozon (relevant voor de bijdrage NO₂). 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% vrachtverkeer⁴. 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 PM₁₀ 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.

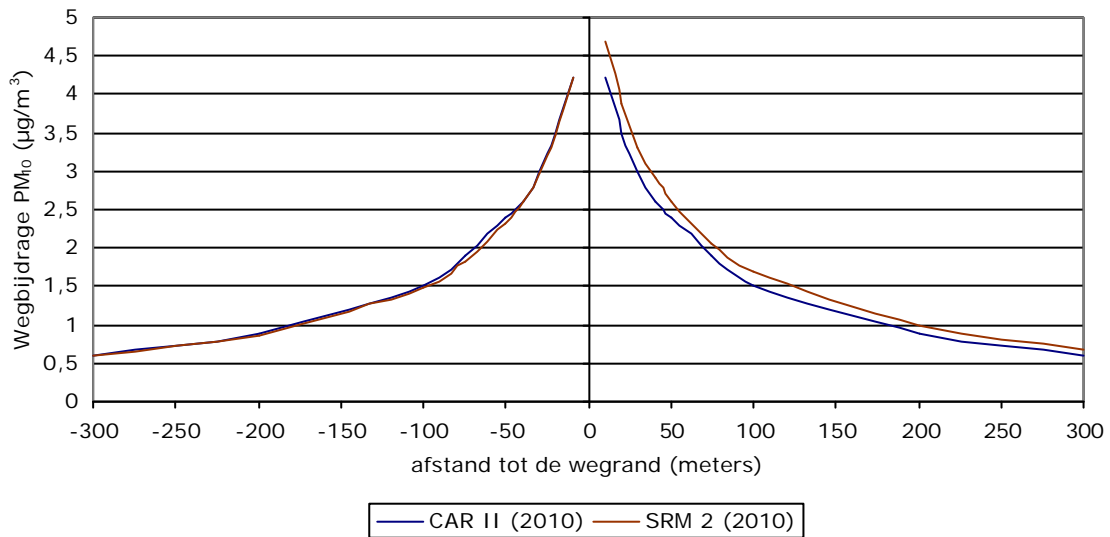
⁴ Bij de berekening met SRM2 is uitgegaan van een weg die van noord naar zuid loopt. Er is gerekend voor met een snelheidslimiet van 100 km/u, zonder congestie, zonder schermen en met een ruwheid van 0,3 meter.

In figuur 2 zijn de resultaten weergegeven van de berekeningen van de concentraties PM₁₀ 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%.

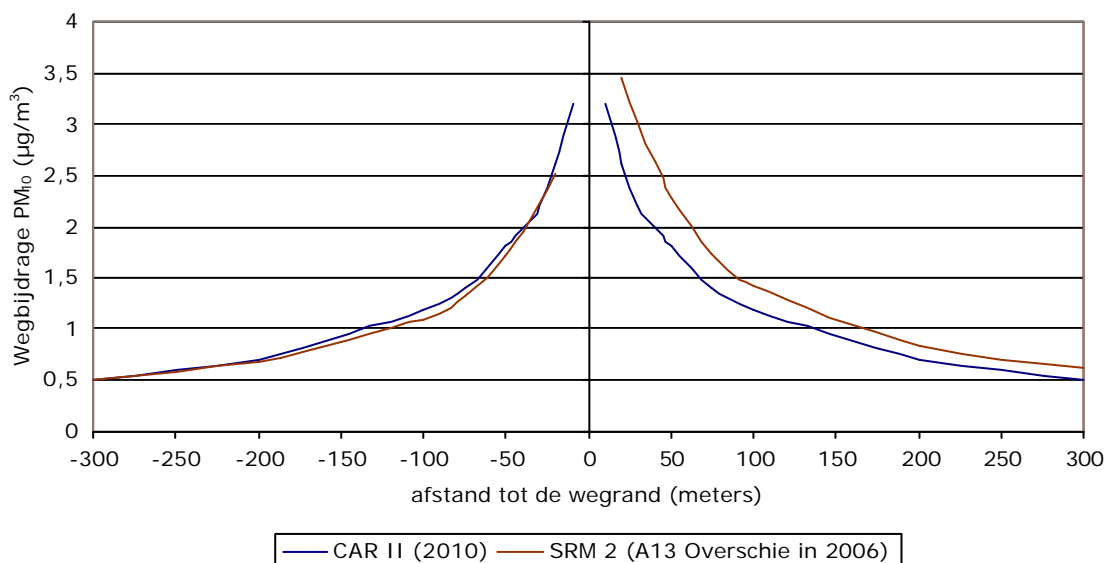
In figuur 3 zijn de resultaten weergegeven van de berekeningen van de concentraties PM₁₀ langs een provinciale weg met 50.000 voertuigen per etmaal, en 10% vrachtverkeer.

De resultaten van de concentratieberekeningen (NO₂ en PM₁₀) met CAR II voor alle combinaties van etmaalintensiteiten en aandeel vrachtverkeer zijn opgenomen in bijlage 1.

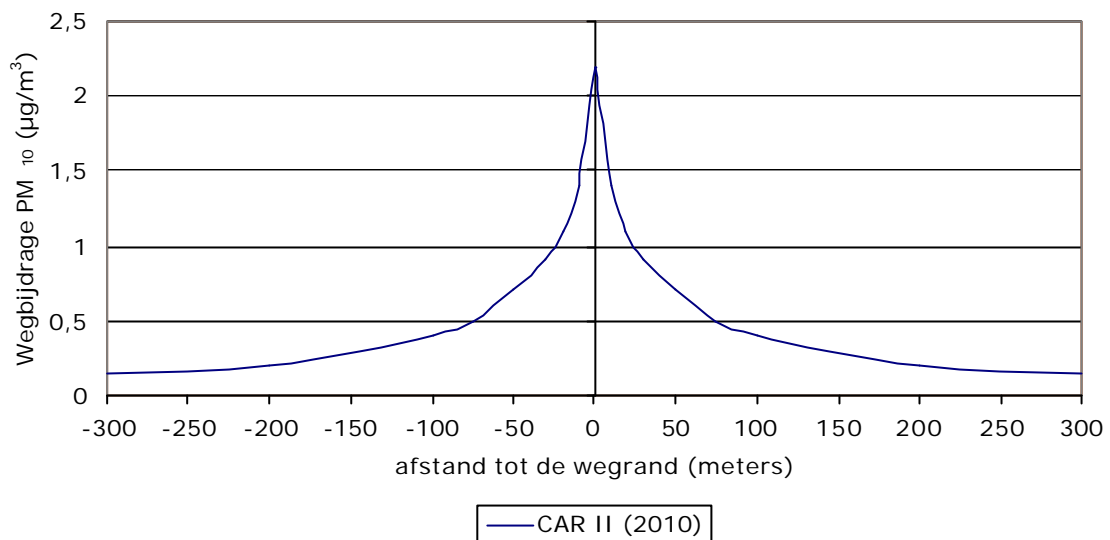
Figuur 1 Concentratiebijdrage PM₁₀ (snelweg; 200.000 voertuigen/etmaal met 10% vracht)



Figuur 2 Concentratiebijdrage PM₁₀ (snelweg; 150.000 voertuigen/etmaal met 10% vracht)



Figuur 3 Concentratiebijdrage PM₁₀ (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 PM₁₀ 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 PM₁₀ (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 PM₁₀ 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 PM₁₀ ter hoogte van de minimum afstanden aangegeven.

Tabel 1 Concentratiebijdrage PM₁₀ per variant

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

Voor snelwegen geldt dat de concentratiebijdrage PM₁₀ over de eerste 100 meter relatief snel afneemt. Tussen 100 en 300 meter vlakt de afname af⁵. Voor provinciale wegen geldt

⁵ 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 PM₁₀ bijvoorbeeld ongeveer 5% van de concentratiebijdrage op de wegrand.

dat de concentratiebijdrage PM₁₀ 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 PM₁₀. In onderstaande tabel is ter illustratie de verdeling van de landelijke verkeersemissies PM₁₀ en NO_x over verschillende wegtypen aangegeven.

Tabel 2 Aandeel wegtypen in emissies PM₁₀ en NO_x in 2006 [6]

	PM ₁₀	NO _x
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 PM₁₀ en NO₂ (µg/m³) in 2006

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

De concentratiebijdrage PM₁₀ 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 PM₁₀.

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 NO₂ en PM₁₀ 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 NO₂ en PM₁₀. Deze grenzen van 1% en 3% zijn overigens niet gebaseerd op epidemiologische of gezondheidkundige gronden.

In de situatie met 150.000 voertuigen en 10% vrachtverkeer is de absolute bijdrage van de snelweg aan de concentraties PM₁₀ op 100 meter van de wegrand ongeveer 1,2 µg/m³. Deze waarde komt overeen met de beoogde grens voor een bijdrage aan de PM₁₀ concentraties die beschouwd wordt als niet in betekenende mate: 3% van de jaargemiddelde grenswaarde PM₁₀ van 40 µg/m³. Voor de provinciale weg is de absolute concentratiebijdrage PM₁₀ op 50 meter ongeveer 0,4 µg/m³. Dat is 1% van de jaargemiddelde grenswaarde PM₁₀.

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 PM₁₀ 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 vormen⁶.

Voor alle varianten geldt overigens wel dat de concentratiebijdrage NO₂ hoger is dan 3% van de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie NO₂ van 40 µg/m³.

⁶ 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.
2. Handleiding CAR II, versie 6.1. TNO. Juli 2007. Te downloaden via: www.infomil.nl.
3. BLK Rapportage Luchtkwaliteit 2006. Rijkswaterstaat. 2007. Te downloaden via: www.rijkswaterstaat.nl/dvs.
4. AMvB Niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen). VROM. 2007. In te zien via: www.wetten.overheid.nl.
5. GGD Richtlijn Gezondheidsaspecten Besluit Luchtkwaliteit. Walda, I. et al. GGD. 2005. Te downloaden via: www.ggd.nl.
6. CBS StatLine: Luchtverontreiniging, emissies door wegverkeer. 2007. 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 NO₂ (µg/m³) 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 NO₂ (µg/m³) 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 PM₁₀ (µg/m³) langs een provinciale weg in 2010

wegtype	Intensiteit (voertuig/etmaal)	% vracht	Afstand tot de wegas (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 PM₁₀ (µg/m³) langs een snelweg in 2010

wegtype	Intensiteit (voertuig/etmaal)	% vracht	Afstand tot de wegas (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

