

Notitie NO₂-aandachtspunten rond snelwegen in 2010 en 2015 in Nederland

Auteurs:

W.F. Blom, H.S.M.A. Dieren, R.J.M. Folkert, K. van Velze

Augustus 2003

**Met dank aan D. Metz (Rijkswaterstaat, DWW) voor informatie en
commentaar.**

Milieu- en Natuurplanbureau van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu

Samenvatting

De Europese Commissie heeft voor NO₂ voor 2010 een grenswaarde van 40 µg/m³ als jaargemiddelde vastgesteld. In 2010 zal deze grenswaarde op veel plaatsen nog worden overschreden. Vanuit de verwachting dat door het beleidsmaatregelen en technologische innovatie een groot deel van de knelpunten op iets langere termijn worden opgelost, streeft het kabinet in EU-verband naar het opschuiven van de termijn van 2010 naar 2015. Wel vindt het kabinet het gewenst om voor de meest belaste lokaties, waar ook op langere termijn niet aan de normstelling kan worden voldaan te bezien of specifieke aanvullende maatregelen getroffen kunnen worden. Op verzoek van het ministerie van VROM is daartoe onderzocht waar mogelijk in 2015 de NO₂-grenswaarde langs rijkswegen nog wordt overschreden en hoeveel woningen in de overschrijdingsgebieden liggen.

Voor deze studie zijn overschrijdingsafstanden bij de wegvakken berekend voor 2001, 2010 en 2015 met het CARI-model. Dit is de versie die in 2003 beschikbaar is voor rapportage in het kader van het besluit Luchtkwaliteit. Voor de onderhavige inventarisatie geeft dit model voldoende inzicht, mits rekening gehouden wordt met de onnauwkeurigheden van het model en de invoergegevens. Voor elk van beide toekomstjaren zijn twee scenariovarianten gekozen die de emissiebandbreedte aangeven die redelijkerwijs verwacht mag worden.

In 2015 worden mogelijk nog woningen blootgesteld aan overschrijding van de grenswaarde voor NO₂ bij vrijwel de gehele ringweg van Rotterdam en enkele plaatsen op toevoerwegen daarvan, bij het westelijk deel van de ringweg van Amsterdam en mogelijk nog een tiental wegvakken buiten deze twee grootstedelijke gebieden.

Tussen 2001 en 2010 vindt een grote verbetering plaats in de NO₂-concentratie langs rijkswegen door dalende achtergrondniveaus en afnemende emissiefactoren van het wegverkeer. Tussen 2010 en 2015 neemt naar verwachting op basis van nu bekende maatregelen de emissie van het wegverkeer nauwelijks af doordat toenemende intensiteiten op rijkswegen de afnemende emissiefactoren compenseren. Door een licht dalende achtergrondconcentratie treedt nog enige verbetering in overschrijdingsafstanden op.

Onzekerheden in model en invoergegevens leiden tot grote spreiding in de uitkomsten per wegvak. Voor uitspraken over alle wegvakken samen kan volstaan worden met een kleinere spreiding. Het aantal woningen in overschrijdingsgebieden langs rijkswegen neemt af van ruim 300.000 in 2001 tot 15-1500 in 2015. De weglengte met overschrijding van de norm voor NO₂ neemt af van 500 km in 2001 naar 90-160 km in 2015.

de hoogste fractie vrachtverkeer (28%) verwacht. Daarna volgen wegvakken A73 bij Nijmegen, A27 bij Breda en A2 bij Eindhoven, met fracties rond 25%.

Tabel 4 Wegvakken geclusterd naar belangrijkste overschrijdingsoorzaak in 2015

Wegvak	Gemeente	NO2-concentratie op 25 m ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			Overschrijdingsafstand (m) (afgerond)	Aantal woningen (afgerond)
		totaal ¹	achtergrond	wegbijdrage		
Hoge achtergrond						
A04-16	Schiedam- Rotterdam	39 - 54	30 - 40	10 - 16	<25 - 700	0 - 2000
A15-03	Rotterdam	42 - 58	32 - 44	11 - 16	40 - >1000	0 - 3000
A15-04	Rotterdam	40 - 55	31 - 42	10 - 15	25 - >1000	0 - 2500
A15-10	Ridderkerk	36 - 51	29 - 40	8 - 12	<25 - 700	0 - 2000
Relatief lage achtergrond						
A16-02	Rotterdam	34 - 48	25 - 34	10 - 16	<25 - 110	0 - 50
A16-04	Rotterdam	36 - 50	25 - 34	12 - 18	<25 - 130	0 - 30
A16-05	Rotterdam	35 - 49	25 - 33	11 - 17	<25 - 100	0 - 10
Woningen dichtbij de weg						
A09-09	Haarlemmermeer	32 - 43	27 - 36	5 - 8	<25 - 60	0 - 200
A10-13	Amsterdam	33 - 46	26 - 35	8 - 12	<25 - 100	0 - 200
A10-14	Amsterdam	32 - 46	26 - 36	7 - 11	<25 - 100	0 - 2000
A10-15	Amsterdam	33 - 47	26 - 36	8 - 12	<25 - 100	0 - 500
A12-21	Utrecht	34 - 47	26 - 34	9 - 14	<25 - 90	0 - 40
A13-05	Rotterdam	32 - 44	26 - 35	7 - 10	<25 - 80	0 - 700
A16-06	Rotterdam	37 - 52	26 - 35	12 - 18	<25 - 160	0 - 400
A16-10	Zwijndrecht	36 - 50	25 - 34	12 - 18	<25 - 130	0 - 200
A16-12	Dordrecht	34 - 47	25 - 33	10 - 16	<25 - 100	0 - 500
A20-06	Rotterdam	34 - 49	27 - 37	9 - 13	<25 - 180	0 - 100
A20-07	Rotterdam	35 - 50	27 - 38	9 - 13	<25 - 200	0 - 800
A20-08	Rotterdam	33 - 47	27 - 37	7 - 11	<25 - 140	0 - 300
A20-09	Schiedam	35 - 48	27 - 36	9 - 13	<25 - 140	0 - 100
Hoge wegbijdrage						
A02-29	Eindhoven	35 - 49	20 - 25	17 - 26	<25 - 70	0 - 1
A02-30	Eindhoven	36 - 50	21 - 26	17 - 26	<25 - 77	0 - 0
A02-31	Eindhoven	34 - 47	20 - 26	15 - 23	<25 - 60	0 - 0
A02-32	Eindhoven	34 - 46	20 - 26	15 - 23	<25 - 58	0 - 0
A15-07	Barendrecht- Rotterdam	39 - 54	26 - 35	14 - 21	<25 - 180	0 - 30
A15-08	Barendrecht	38 - 53	25 - 34	14 - 21	<25 - 150	0 - 15
A16-07	Ridderkerk	42 - 59	28 - 37	16 - 24	35 - 350	0 - 1000
A50-04	Valburg- Beuningen	38 - 53	25 - 34	14 - 21	<25 - 150	0 - 40

¹ Het totaal is gecorrigeerd voor dubbeltelling van de wegbijdrage in de achtergrond.

Conclusies

In 2015 worden mogelijk nog woningen blootgesteld aan overschrijding van de grenswaarde voor NO₂ bij vrijwel de gehele ringweg van Rotterdam en enkele plaatsen op toevoerwegen daarvan, bij het westelijk deel van de ringweg van Amsterdam en mogelijk nog een tiental wegvakken buiten deze grootstedelijke gebieden. Het wegvak A15 bij Hoogvliet telt de meeste overschrijdingen, gevolgd door de A10-West bij Amsterdam.

Bij het lagere scenario voor 2015 blijft een deel van de ringweg van Rotterdam over, één wegvak bij Amsterdam en enkele verspreide lokaties. Als rekening wordt gehouden met de absolute ondergrens van de NO₂-belasting (lage scenario, onderste foutenmarge) vervallen alle blootstellingen aan overschrijding. Daardoor kan niet met zekerheid worden gesteld dat in 2015 nog overschrijdingen zullen plaatsvinden.

Tussen 2001 en 2010 vindt een grote verbetering plaats in de NO₂-concentratie langs rijkswegen door dalende achtergrondniveaus en afnemende emissiefactoren van het wegverkeer. Tussen 2010 en 2015 neemt naar verwachting op basis van nu bekende maatregelen de emissie van het wegverkeer nauwelijks af doordat toenemende intensiteiten op rijkswegen de afnemende emissiefactoren compenseren. Door een licht dalende achtergrondconcentratie treedt nog enige verbetering in overschrijdingsafstanden op.

Het aantal woningen dat in 2010 en 2015 nog aan overschrijding wordt blootgesteld wordt aangegeven met een grote spreiding ten gevolge van foutenmarges en een lage en hoge scenariovariant. Door verwachtingen over tegenvallende resultaten van emissiereductie van voertuigen wordt de hoge scenariovariant realistischer dan de lage variant.

Onzekerheden in model en invoergegevens leiden tot grote spreiding in de uitkomsten per wegvak. Voor uitspraken over alle wegvakken samen kan volstaan worden met een kleinere spreiding. Het aantal woningen in overschrijdingsgebieden langs rijkswegen neemt af van ruim 300.000 in 2001 tot 15-1500 in 2015. De weglengte met overschrijding van de norm voor NO₂ neemt af van 500 km in 2001 naar 90-160 km in 2015.

Drie factoren zijn van belang voor de mate van overschrijding: de achtergrond, de wegbijdrage en de afstand van de woningen tot de weg. In de situaties met de hoogste aantallen overschrijdingen spelen de achtergrond (ten ZW van Rotterdam) en de afstand tot de weg (A10-West bij Amsterdam) een belangrijke rol. Lokale verkeersmaatregelen, die een direct effect hebben op de wegbijdrage en een gering effect op de achtergrond, zullen de lokale situatie daar wel effectief verbeteren, maar zullen overschrijdingen niet altijd kunnen voorkomen.

Berekeningen voor deze inventarisatie zijn uitgevoerd met het CARII-model. Dit model berekent voor beide wegzijden hetzelfde concentratieprofiel. Voor de onderhavige inventarisatie geeft CAR voldoende inzicht, mits rekening gehouden wordt met de onnauwkeurigheden van het model en de invoergegevens. Als met betrekking tot een specifieke lokatie nauwkeuriger resultaten nodig zijn dan is niet alleen een geavanceerder model nodig, maar ook een beter inzicht in (het gedrag van) ozonconcentraties ter plaatse.



Aan
de voorzitter van de Tweede Kamer
der Staten-Generaal
Binnenhof 4
2513 AA DEN HAAG

Contactpersoon	Doorkiesnummer
Datum	Bijlage(n)
7 juli 2003	-
Ons kenmerk	Uw kenmerk
HKW/UB 2003/6258	
Onderwerp	
Resultaten evaluatie snelheidsverlaging A13 (Overschie)	

Geachte voorzitter,

Zoals u bekend is vanaf mei 2002 op de A13 ter hoogte van Overschie de snelheid verlaagd van 100 naar 80 km per uur. Dit naar aanleiding van klachten van bewoners over problemen met luchtverontreiniging en geluid. Onderzoek heeft namelijk uitgewezen dat verkeer, rijdend met een meer gelijkmatige en lagere snelheid minder luchtverontreiniging en geluid veroorzaakt. Het is daarom dat via een stringente handhaving in de vorm van Trajectcontrole deze meer gelijkmatige en lagere snelheid wordt "afgedwongen".

Naast het meten van de effecten op luchtverontreiniging en geluid is ook het effect gemeten op doorstroming en verkeersveiligheid van het verkeer. Vanuit de aandacht voor het maatschappelijk draagvlak is de mening van zowel de automobilist als de vrachtwagenchauffeur gevraagd.

Het is u tevens bekend dat in 2001 het Besluit Luchtkwaliteit, gebaseerd op de Europese richtlijn voor luchtkwaliteit, in Nederland van kracht is geworden. Deze Europese richtlijn verplicht lidstaten van de EU om op locaties waar in 2010 normen worden overschreden voor een aantal luchtverontreinigende stoffen, waaronder NO₂ en PM 10 (de wettelijke maat voor het aantonen van fijn stof), maatregelen te treffen. Beide stoffen worden ook uitgestoten door het verkeer (waarbij PM 10 m.n. door dieselmotoren wordt uitgestoten) en hebben een nadelige invloed op de volksgezondheid. Voor wat de uitvoering van het Besluit betreft is de gemeente verantwoordelijk voor NO₂ op lokaal niveau en is VROM verantwoordelijk voor het landelijke beleid met betrekking tot PM10 (fijn stof). Verkeer en Waterstaat, als beheerder van de Rijkswegen, levert op verzoek van de gemeente dan wel VROM binnen haar mogelijkheden een bijdrage aan het reduceren van deze uitstoot.

Postbus 20901, 2500 EX Den Haag
Bezoekadres Plesmanweg 1-6, 2597 JG Den Haag

Telefoon +31 70 3516171
Fax +31 70 3517895

Meerdere malen heeft u vanuit het bovenstaande mijn voorganger gevraagd in hoeverre Verkeer en Waterstaat een dergelijke maatregel als die bij Overschie op meerdere locaties overweegt. Als antwoord hierop is telkens verwezen naar de resultaten van de proef bij Overschie als basis voor een te ontwikkelen beleid ter zake. Ik deel deze aanpak.

In samenspraak met mijn collega van Justitie vanuit het aspect van handhaving en mijn collega van VROM vanuit de aspecten luchtverontreiniging en geluid zal ik u dit najaar hierover nader informeren. Vooruitlopend hierop vindt u, zoals toegezegd, de resultaten van de evaluatie A13 Overschie op hoofdlijnen in deze brief verwoord.

Resultaten

Luchtkwaliteit

De gemiddelde emissie per voertuig op de A13 is gedaald met circa 15-25% voor NO_x en met circa 25-35% voor PM10. Uit metingen blijkt dat de maximale verbetering van de luchtkwaliteit door deze maatregel op vijftig meter afstand van de A13 voor NO₂ met ongeveer 5 microgram/m³ is gedaald en met ongeveer 3 microgram/m³ op 200 meter afstand. Voor PM10 bedragen deze afnames 3 microgram/m³, respectievelijk 1 microgram/m³.

Deze waarden, gebaseerd op westenwind, illustreren dat de maatregel een duidelijk positief effect heeft. Gelet op de hoge achtergrondconcentratie bij Overschie bedraagt de bijdrage van deze maatregel aan de verbetering van de lokale luchtkwaliteit uiteindelijk circa 5-10%.

Geluidhinder

Er is een afname gemeten over het gehele wegvak van 3.1 tot 5.7 dB(A) gemiddeld over het etmaal. Een afname van 3 dB(A) wordt ervaren als een halvering van het geluid. Met name het ontbreken van snelheidspieken in de nacht wordt door de omwonenden positief beoordeeld en kan een positief effect op de gezondheid hebben.

De effecten worden veroorzaakt door twee maatregelen. Ten eerste de vervanging van de oude asfaltverharding (ZOAB) door een nieuwe laag ZOAB en ten tweede door de snelheidsverlaging.

TNO schat dat de snelheidsmaatregel op deze locatie een effect heeft van ongeveer 1 dB(A). Deze schatting is gebaseerd op modelberekeningen. Op basis van metingen in de praktijk neemt Rijkswaterstaat echter aan dat op deze locatie, mede als gevolg van de strikte handhaving, een effect van tenminste 2 dB(A) optreedt.

Doorstroming (capaciteit)

De effecten wisselen per rijrichting. De capaciteit in de richting Rotterdam (Den Haag-Rotterdam) wordt negatief beïnvloed door het binnen 1 km afremmen van 120 via 100 naar 80 km per uur. Ook de files op de A20 (benedenstreams) richting Hoek van Holland en Utrecht werken belemmerend op een goede doorstroming.

In de richting Den Haag (Rotterdam-Den Haag) is een positief effect gemeten omdat het Kleinpolderplein het verkeer rustig en meer gelijkmatig het "80 km per uur wegvak" laat rijden.

Ook het effect op de filezwaarte (een maat voor de ernst van de file) varieert per rijrichting. Een positieve ontwikkeling is waarneembaar in de richting Den Haag vanuit de richting Utrecht. Vanuit de richting Hoek van Holland naar Den Haag is dit niet het geval. Dit vindt zijn oorzaak in het extra aanbod van verkeer door de opening van de Tweede Beneluxtunnel.

De wisselende effecten op de doorstroming zijn dus voornamelijk toe te schrijven aan locatie-specifieke omstandigheden en de plaats van het traject in het netwerk.

Doorstroming (rijtijden weggebruiker)

Het verschil in de gemiddelde rijtijd van de individuele weggebruiker varieert per rijrichting. In de spitsuren treedt een vertraging van gemiddeld 15 seconden op. Op de onderzochte aansluitende wegvakken worden grotere verschillen gemeten; maar nergens leidt dat tot een vertraging of verbetering van meer dan 40 seconden.

Verkeersveiligheid

In de korte meetperiode is een verbetering van de verkeersveiligheid opgetreden. Deze korte periode van meting maakt dat deze constatering echter met de nodige voorzichtigheid moet worden gedaan.

Beleving weggebruiker

Zowel de mening van de automobilisten als van de vrachtwagenchauffeurs is gevraagd. Over het algemeen vindt de automobilist de situatie na invoering van de maatregel rustiger en veiliger. Dit geldt niet voor de vrachtwagenchauffeur; met name het te veel remmen van de automobilisten wordt als oorzaak opgegeven. Ten aanzien van het effect op de doorstroming en de rijtijd zijn de meningen eveneens sterk verdeeld. Zo vindt een meerderheid van de automobilisten de doorstroming verbeterd, terwijl een meerderheid van de vrachtwagenchauffeurs dit juist niet vindt. Ook de beleving van de rijtijd is divers. Circa 30% van de automobilisten en 40% van de vrachtwagenchauffeurs ervaren een duidelijke toename van de rijtijd, terwijl een zelfde percentage geen verschil merkt.

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat:

- de luchtkwaliteit en de geluidsoverlast in dit gebied lokaal verbeterd zijn (binnen ongeveer 200 meter van de snelweg). Belangrijke succesfactor is de trajectcontrole;
- de effecten van de proef bij Overschie locatiespecifiek zijn. De resultaten zijn niet zonder meer te kopiëren naar andere locaties;
- de maatregel snelheidsverlaging op dit traject alleen onvoldoende is om de Europese norm voor luchtkwaliteit in 2010 te behalen;
- de doorstroming afhankelijk is van de opbouw van het traject en zowel positief als negatief scoort;
- de verkeersveiligheid op basis van de beperkte meetperiode zich positief ontwikkelt;
- de personenautomobilist en de vrachtwagenbestuurder een andere beleving hebben over het effect van de maatregel op doorstroming en rijtijden.

Vervoltraject

De proef bij Overschie heeft landelijk veel belangstelling ge oogst en veel informatie opgeleverd over de effecten. Daarmee dient zich de vraag aan of dit middel ook op andere plaatsen kan worden ingezet.

Ik heb daarom besloten om:

- Het proefproject bij Overschie voort te zetten, gezien de positieve resultaten;

- In overleg te treden met mijn collega's van Justitie en VROM teneinde te bezien aan welke criteria locaties moeten voldoen om in aanmerking te komen om een vergelijkbare maatregel door te voeren, mede gelet op het feit dat een strikte handhaving noodzakelijk blijkt om de gewenste effecten te bereiken en de ernst van de milieusituatie;
- Dit kader aan u voor te leggen komend najaar.

Hoogachtend,

DE MINISTER VAN VERKEER EN WATERSTAAT,



Karla Peijs

Laan van Westenenk 501
Postbus 342
7300 AH Apeldoorn

www.mep.tno.nl

T 055 549 34 93
F 055 549 32 01
info@mep.tno.nl

TNO-rapport

R 2003/258

**Onderzoek naar effecten van de 80 km/u-
maatregel voor de A13 op de luchtkwaliteit
in Overschie**

Datum 25 juni 2003

Auteurs J.P. Wesseling, K. Hollander, S. Teeuwisse,
M.P. Keuken en H. Spoelstra (TNO-MEP);
R. Gense en E. van de Burgwal (TNO-WT); en
L.Th.M. Hermans, J.W.T. Voerman, P.J. Kummru en
J.H.H. van den Elshout (DCMR)

Projectnummer 33549

Trefwoorden Luchtkwaliteit; snelwegen; meten en modelleren

Bestemd voor Rijkswaterstaat
Directie Zuid-Holland

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor onderzoekopdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst. Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.

Samenvatting

Algemeen

Teneinde o.a. de luchtkwaliteit in de Rotterdamse deelgemeente Overschie te verbeteren is op basis van inzichten van TNO door de Nederlandse overheid op 11 mei 2002 een proef met een zogenaamde "80 km/u" maatregel ingevoerd op het traject van de A13 door deze wijk. Onderzoek heeft namelijk uitgewezen, dat verkeer rijdend met een lage constante snelheid minder luchtverontreiniging ("emissies") veroorzaakt dan zogenaamd "dynamisch" verkeer met hoge variatie in snelheid of snelheden boven 120 km/u. Een traject-snelheidscontrole over het 3 km lange traject door Overschie is ingesteld om een constante snelheid over het gehele traject te verkrijgen. TNO heeft vervolgens in opdracht van RWS - in samenwerking met de DCMR Milieudienst Rijnmond - onderzoek gedaan naar mogelijke effecten van deze maatregel op de luchtkwaliteit in Overschie. In het bijzonder de concentraties van NO₂ en PM10 zijn onderzocht.

Onderzoek

Het onderzoek omvat metingen en modelberekeningen van de luchtkwaliteit in Overschie vóór en na de maatregel. Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van een *uur-tot-uur* versie van het TNO-Verspreidingsmodel. Continue metingen van NO, NO₂ en PM10 zijn uitgevoerd op drie locaties in Overschie: één locatie circa 500 m ten westen van de A13 en twee locaties op respectievelijk 50 m en 200 m ten oosten van de A13. Deze metingen omvatten de periode april 2001 t/m april 2003. Tevens zijn op meer dan 30 locaties in Overschie met zogenaamde passieve metingen de jaargemiddelde NO₂ concentraties gemeten in de periode april 2002 t/m februari 2003. De passieve metingen geven inzicht in de ruimtelijke verspreiding van luchtverontreiniging in Overschie. Tevens zijn op een beperkt aantal locaties de concentraties van "zwarte rook" en van elementair en organisch koolstof (EC en OC) gemeten. Informatie over weersomstandigheden en de verkeersintensiteit op de A13 zijn verkregen van respectievelijk het KNMI en RWS. De verkeersintensiteit is gebaseerd op actuele tellingen van aantallen voertuigen, type voertuigen en gemiddelde snelheden op de A13 voor en na de maatregel. TNO heeft emissiefactoren aangeleverd die specifiek zijn voor het snelwegverkeer op de A13 voor en na de maatregel.

Interpretatie

Voor de interpretatie van de resultaten van het onderzoek is het van belang te realiseren dat luchtkwaliteit wordt bepaald door de som van de achtergrondconcentraties en de bijdragen van lokale bronnen. In Overschie bijvoorbeeld is voor het jaar 2000 gemodelleerd dat NO₂ concentraties op 50 m ten oosten van de A13 voor ongeveer 25% worden bepaald door emissies van bronnen buiten het Rijnmond gebied (grootschalige achtergrond), voor ongeveer 25% door bronnen in het Rijnmondgebied, inclusief Rotterdam (regionale achtergrond), en voor ongeveer 50% door emissies van verkeer in Overschie, inclusief de A13. Met andere woorden, zelfs het volledig stilleggen van het verkeer op de A13 zou maximaal een

verbetering geven van circa 50% van de luchtkwaliteit voor NO₂ in de wijk Overschie. Op 200 m van de weg zal de verbetering minder zijn.

Bevindingen en conclusies

De belangrijkste bevindingen worden als volgt samengevat:

- ✓ De trajectcontrole bij Overschie heeft de snelheid en daarmee de dynamiek van het verkeer en ook overschrijdingen van de maximumsnelheid (in de nachtelijke uren) aanzienlijk verminderd. Met andere woorden, het verkeer stroomt gelijkmatig over de A13 bij gelijkblijvend of zelfs gestegen aantal voertuigen. De emissies van het verkeer op de A13 door Overschie zijn (bij gelijke intensiteit) door de invoering van de maatregel gedaald met circa 15-25% voor NO_x en met circa 25-35% voor PM10 ;
- ✓ Metingen van de concentraties NO₂ en PM10 op locaties van 50 m en 200 m afstand ten oosten van de A13 in Overschie tijdens westelijke windrichtingen geven aan dat de luchtkwaliteit voor NO₂ met ongeveer 5 µg/m³ (50 m) en 3 µg/m³ (200 m) en voor PM10 met ongeveer 4 µg/m³ (50 m) en 1 µg/m³ (200 m) verbetert. Deze meetresultaten op de meetlocaties *bij westenwind* illustreren dat de maatregel een positief effect heeft op de luchtkwaliteit in Overschie;
- ✓ Metingen van NO₂ concentraties in Overschie met passieve monsternemers geven aan dat er ruimtelijk variaties zijn in de luchtkwaliteit door bijdrage van lokaal verkeer binnen Overschie. De bijdrage van de A13 is niet meer meetbaar op circa 250 m ten westen en ten oosten van de A13;
- ✓ Meting van "zwarte rook" en van elementair en organisch koolstof in Overschie geeft aan dat met name zwarte rook een adequate indicator is voor de ruimtelijk verdeling van roetdeeltjes. Jaargemiddelde zwarte rook concentraties zijn op 50 m tweemaal zo hoog als op 200 m ten oosten van de A13. Zwarte rook lijkt een betere indicator voor de blootstelling aan verkeersgerelateerde fijn stof emissies in Overschie dan PM10. In het kader van gezondheidsonderzoek wordt aanbevolen meer aandacht te besteden aan zwarte rook metingen rondom wegen, vaarwegen en havenlocaties, vanwege de verhoogde uitstoot van roet door dieselmotoren;
- ✓ Met modelberekeningen is vastgesteld wat het effect van de maatregel is op de *bijdrage van verkeer op de A13* in Overschie en op de *totale* jaargemiddelde luchtkwaliteit. Voor NO₂ en PM10 is de verbetering van de *bijdrage van de A13* tot een afstand van 200 m circa 25% (NO₂) en 34% (PM10). De verbetering van de *totale* luchtkwaliteit tot een afstand van 200 m is maximaal 7% (NO₂) en 4% (PM10).
- ✓ De geschatte afname in emissies, de metingen met passieve monsternemers en continue meetapparatuur, en de modelberekeningen geven een consistent beeld van het effect van de maatregel op de luchtkwaliteit.
- ✓ De geconstateerde effecten zijn specifiek onderzocht voor Overschie. Op andere locaties bijvoorbeeld door een andere verhouding van personen/vrachtverkeer, een andere "doorstroming" van het verkeer of een andere verhouding van de bijdrage verkeer versus achtergrond, kunnen de effecten afwijken van

de situatie rond Overschie. Vanwege kosten-effectiviteit wordt het aanbevolen een knelpuntsituatie specifiek te onderzoeken (en dat kan aanzienlijk sneller dan in Overschie) alvorens een snelheidsmaatregel in te voeren. De snelheidsmaatregel lijkt een effectief instrument om milieu effecten van verkeer terug te dringen tot meer bron-gerichte maatregelen beschikbaar komen, zoals schonere voertuigen, schonere brandstof en minder wegverkeer.

TNO TPD

Divisie Geluid en Trillingen
Stieltjesweg 1
Postbus 155
2600 AD DELFT

www.tno.nl

T 015 269 2000
F 015 269 2111

TNO-rapport

DGT-RPT-020120

**Het akoestisch effect van de snelheidsbeperking op
Rijksweg A13 bij Overschie**

Datum	27 november 2002
Auteur(s)	Ir. F. de Roo Ir. H.W. Jansen Ing. F.J.W. Biegstraaten
Exemplaarnummer	
Oplage	
Aantal pagina's	25
Aantal bijlagen	
Opdrachtgever	Directoraat Generaal Rijkswaterstaat
Projectnaam	Geluidmetingen Rijksweg 13
Projectnummer	008.04065

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor onderzoeksopdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.

Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belang-hebbenden is toegestaan.

© 2002 TNO

4 Conclusies en discussie

Uit de resultaten zoals vermeld in hoofdstuk 3 (tabel 3.4) kan worden geconcludeerd dat er langs de Rijksweg 13 ter hoogte van Overschie sinds augustus 2001 een significante afname van de geluidbelasting heeft plaatsgevonden. Op meetlocatie 1A, gelegen net buiten de bebouwing van Overschie op een afstand van 150 m ten westen van de wegzijde, is een gemiddelde reductie van 5,6 dB(A) geconstateerd. Op meetlocatie 2B, eveneens op 150 m afstand maar gelegen aan het Sidelingepark in Overschie, is een reductie van 3,1 dB(A) geconstateerd.

De doelstelling van het uitgevoerde onderzoek was om zo zuiver mogelijk het geluidtechnisch effect van de recent doorgevoerde verlaging van de maximum snelheid op het onderhavige traject van de A13 te bepalen. Helaas is deze opzet niet geslaagd. Gebleken is dat in de periode tussen de metingen van augustus – september 2001 en die van juli t/m september 2002 niet alleen de maximum snelheid is verlaagd, maar dat ook op een aantal wegsegmenten een vernieuwing van de asfalt-deklaag heeft plaatsgevonden. Dit heeft zich ter hoogte van meetpunt 1A in beide rijrichtingen voorgedaan, terwijl ter hoogte van meetpunt 2B de deklaag in de rijrichting Den Haag is vernieuwd. Hoewel de oude én de nieuwe deklagen uit ZOAB bestaan kan door veroudering van het wegdek tijdens de levensduur toch een geluidreductie optreden bij vervanging van een oude door een nieuwe deklaag. Aangezien dit effect bij de vergelijking van meetresultaten niet te scheiden is van het gezochte effect van de snelheidsverlaging is over dit laatste geen eenduidige uitspraak te doen.

Daarbij komt dat over de feitelijke rijnsnelheid ter hoogte van geluidmeetpunt 1A enige onzekerheid bestaat omdat op het weggedeelte dat de geluidemissie naar dit meetpunt veroorzaakt waarschijnlijk een enigszins verlopende rijnsnelheid heerst. Het geluidmeetpunt ligt namelijk ongeveer ter hoogte van het ingaande snelheidsmeetpunt van de trajectcontrole. Dit houdt in dat het verkeer op een deel van het binnen de zichthoek vallende wegsegment een hogere rijnsnelheid kan hebben dan 80 km/h. De snelheidsmetingen op het vast ingebouwde telpunt van de A13 geven in dit opzicht geen volledig betrouwbaar beeld, aangezien dit telpunt enige honderden meters dichter naar Overschie ligt.

Een derde factor die de vergelijking tussen de metingen van 2001 en 2002 verstoort is de meteorologische invloed. Uit de gegevens van tabel 3.4 blijkt dat er een aanzienlijke spreiding optreedt van de geconstateerde geluidreducties bij verschillende vergelijkingsdata (1,1 tot 7,5 dB(A)). Dit duidt op een aanmerkelijke fluctuatie van de optredende momentane geluidbelastingswaarden bij diverse weerscondities. Gezien het feit dat de meetpunten op 150 m afstand van de weg lagen is dit niet ongebruikelijk. Deze afstand was gekozen omdat op de bewuste meetposities metingen waren uitgevoerd vóór de snelheidsverlaging en zodoende een zuivere vergelijking van meetresultaten vóór en ná invoering van het snelheidsregime mogelijk leek.

Thans moet worden geconstateerd dat deze onderzoeksopzet ten gevolge van versturende factoren niet tot een betrouwbare conclusie aangaande het snelheidseffect kan leiden.

Een tweede constatering op grond van de gegevens uit tabel 3.4 is dat de geluidreductie gemeten voor het equivalente niveau L_{Aeq} niet afwijkt van de geluidreductie gemeten voor de piekniveaus L_{A1} en L_{A5} . Aangezien werd verwacht dat het ingestelde snelheidscontrole-regime een (sterk) homogeniserend effect zou hebben op de rijsnelheden, werd een verschil in geluidreductie tussen L_{Aeq} en L_{A1}/L_{A5} verwacht. Waarschijnlijk is de toegepaste meetafstand van 150 m te groot om de geluideffecten van homogenisering van de snelheid te kunnen waarnemen. Een meetafstand van 10 tot 25 m afstand van weg zou in dit opzicht representatiever zijn geweest voor de geluidbelasting die langs de traverse in Overschie door aanwonenden van de A13 worden ondervonden.

Indien de gemiddelde afname van de momentane geluidbelasting op de beide meetposities wordt gerelateerd aan de jaargemiddeld waarde van de geluidbelasting kan een indicatie worden gegeven van de afname van de gemiddeld te verwachten geluidhinder. Deze indicatie zou uitsluitend geldig zijn voor een afstand van ca. 150 m van de weg en zou daardoor niet representatief zijn voor de afname van hinder op kortere afstand van de weg. Ook over een eventuele vermindering van slaapverstoring kan geen uitspraak worden gedaan.

De gehanteerde onderzoeksmethodiek met metingen vóór en ná invoering van het snelheidscontrole-regime heeft niet een volledig inzicht in de verwachte effecten opgeleverd. Daarom wordt aanbevolen het onderzoek te herhalen met een gewijzigde onderzoeksmethodiek. Deze methodiek zou kunnen bestaan uit het simultaan meten van de geluidbelasting op korte afstand (10 – 25 m) van de weg op 2 verschillende locaties: één locatie in Overschie met een rijsnelheid van 80 km/h en één locatie langs het traject Rotterdam- Delft met een rijsnelheid van nominaal 120 km/h. Naar verwachting zal de variabiliteit van de snelheid op beide locaties aanzienlijk verschillen. Deze onderzoeksaanpak kan inzicht geven in de gecombineerde effecten van snelheidsverlaging en van homogenisering van de snelheid. Bij geschikt gekozen meetlocaties kunnen verstorende effecten ten gevolge van verschil in wegdekeigenschappen en van variërende weerscondities worden voorkomen.

Een dergelijke onderzoeksopzet geeft echter geen directe informatie over de effecten die specifiek in Overschie door de snelheidsverlaging zijn opgetreden. Door gebruik van de huidige rijsnelheidsstatistieken op het traject Rotterdam – Delft en de vroegere op de traverse door Overschie kan met behulp van gesegmenteerde rekensimulaties wellicht toch een bruikbare indicatie worden verkregen van de in Overschie opgetreden effecten.

De onderzoeksresultaten kunnen bij geschikt gekozen geluidgrootheden tevens worden gebruikt om indicaties van de hinder- en de slaapverstoringseffecten van de snelheidsverlaging en -homogenisering te verkrijgen.

Het verdient aanbeveling de onderzoeksopzet van het voorgestelde onderzoek in een vooronderzoek in detail uit te werken.

Ontmoediging gebruik dieselauto's

De emissie van NOx van dieselpersonenauto's wordt tot 2010 tov benzine en LPG steeds groter. Dit wordt deels veroorzaakt door het steeds groter aandeel dieselauto's in de nieuwverkopen (1995 15%, 2001 23%, 2010 30%).

Voor NOx zijn de emissies in 2000 en 2010 volgens de referentieraming als volgt:

	2000	2010
totaal wegverkeer	184 kton	105 kton
personenauto's	73 kton	31 kton
waarvan diesel	15 kton	23 kton
vrachtauto's, bestelauto's, trekkers	100 kton	67 kton

In 2010 wordt van de totale NOx-emissie van personenauto's bijna 75 % veroorzaakt door personendiesels. Van de totale NOx-emissie van het wegverkeer is wordt 22% veroorzaakt door personendiesels terwijl maar 8% wordt veroorzaakt door benzine en LPG-auto's.

Daarnaast blijkt uit recent TNO-onderzoek dat de NOx-emissie van de moderne personendiesels voor ca. 50% uit NO2 bestaat terwijl dat bij de oude diesels ca. 10% was (bij zware diesels is volgens TNO de directe NO2 emissie niet zo sterk verhoogd doordat een andere technologie wordt gebruikt). De veel hogere directe NO2-emissie van personendiesels zullen het probleem van overschrijding van de NO2-norm in de buurt van drukke verkeerswegen nog vergroten.

Voor PM10 zijn de emissies als volgt:

	2000	2010
totaal wegverkeer	11,8 kton	8,5 kton
waarvan uitlaatgas	8,6 kton	4,6 kton
en slijtage (banden/wegdek)	3,2 kton	3,9 kton
personenauto's	4,7 kton	4,5 kton
waarvan dieseluitlaatgas	2,3 kton	1,8 kton
benzine-uitlaatgas	0,4 kton	0,4 kton
slijtage (banden/wegdek)	1,9 kton	2,2 kton
Vrachtverkeer(bestel/vrachtauto, bus)	6,9 kton	3,7 kton
waarvan dieseluitlaatgas	5,6 kton	2,0 kton
en slijtage	1,3 kton	1,7 kton
Motortweewielers/bromfietsen	0,2 kton	0,3 kton

Van de PM10-uitlaatgasemissies wordt in 2010 bijna 40% door de personendiesel terwijl benzine en LPG maar 9% van de PM10-emissie van het wegverkeer veroorzaakt.

Het volledig terugdringen van het gebruik van dieselpersonenauto's naar 0 zou dus een aanzienlijke verbetering van de luchtkwaliteit voor NO2 en PM10 tot gevolg hebben. Ook het realiseren van het NOx-emissieplafond (NEC-richtlijn) en de taakstelling voor verkeer zou hierdoor aanzienlijk kunnen worden vergemakkelijkt.

In het RIVM-optiedocument (2e concept juli 2003) zijn de effecten op emissie van NOx en PM10 van bepaalde maatregelen om diesel terug te dringen gepresenteerd

Ontmoediging gebruik dieselauto's

(zie tabellen op bldz 33-36 van het optiedocument) . Per maatregel leidt dit tot een vermindering van de NOx emissie van 2-4 kton en van PM10-emissie van 0,2 kton., waarbij het dieselaandeel daalt van gemiddeld 30 naar 24 %. In feite zou voor het kunnen realiseren van het NOx-emissieplafond en de NO2 en PM10 luchtkwaliteitsnormen een veel lager dieselaandeel wenselijk zijn.

Uit het optiedocument blijkt dat er geen voordelig effect van de diesel meer is vwb de CO2-emissie. Terugdringing van de diesel leidt niet tot hogere CO2-emissies.

Vwb PAKs (carcinogene verbindingen) blijkt uit recent TNO-onderzoek dat de emissie bij diesel en benzine voor moderne personenauto's vrijwel gelijk is. Echter hierbij is alleen gekeken naar gewone PAKs (CH-verbindingen); geoxydeerde PAKs die aanzienlijk toxischer zijn, zijn niet gemeten, maar het vermoeden bestaat dat deze bij de dieselpersonenauto o.i.v. de oxydatiekatalysator wel zouden kunnen ontstaan (nader onderzoek zou hiernaar moeten worden gedaan). Dit zou dan een extra argument kunnen vormen om diesels te ontmoedigen.