

Meer voertuigkilometers, minder vervuiling

Wegverkeer steeds schoner

De steeds strenger wordende uitlaatgasnormen voor het op de markt brengen van nieuwe motorvoertuigen werpen hun vruchten af. In de periode 1990–2001 is de uitstoot van gereguleerde stoffen via de uitlaat met bijna vijftig procent gedaald, ondanks een toename van het aantal voertuigkilometers met meer dan een derde.

In 2001 zijn op Nederlands grondgebied door het wegverkeer 375 miljoen kg koolmonoxide, 64 miljoen kg vluchtige organische stoffen, 158 miljoen kg stikstofoxiden en 7,5 miljoen kg fijn stof via de uitlaat uitgestoten. Daarnaast kwamen 35 miljoen kg vluchtige organische stoffen vrij door verdamping van benzine uit de voertuigen en ruim 3 miljoen kg fijn stof door slijtage van banden, remvoeringen en wegdek.

Verkeersprestatie

De uitstoot van koolmonoxide en vluchtige organische stoffen is ondanks een forse toename van het aantal voertuigkilometers in de periode 1990–2001 bijna gehalveerd. De uitwerp van stikstofoxiden is in die periode met veertig procent afgenomen. De uitstoot van fijne stofdeeltjes via de uitlaat is met bijna zestig procent verminderd, dit komt met name omdat dieselmotoren aanzienlijk minder roet produceren.

De verkeersprestatie van het wegverkeer nam gedurende 1990–2001 toe van circa 100 miljard voertuigkilometers in 1990 tot ruim 130 miljard in 2001. Bijna tachtig procent van de verkeersprestatie in 2001 komt voor rekening van personenauto's. Afhankelijk van de stof ligt de afname van de uitwerp per voertuigkilometer voor de periode 1990–2001 over het algemeen tussen de 60 en 75 procent. De uitstoot van stikstofoxiden per kilometer door zware bedrijfsvoertuigen neemt in deze periode af met 35 procent.

Aanscherpingen

Wettelijke normen voor typegoedkeuring van personenauto's ten aanzien van luchtverontreinigende stoffen in de uitlaatgassen zijn vanaf 1973 van kracht. Aanvankelijk kon door verbetering van de motortechniek aan deze normen worden voldaan. Voortdurende aanscherpingen van de normen maakten de toepassing van katalysatoren noodzakelijk. De laatste aanscherping dateert van 2000, de zogenoemde EURO3-norm. Een verdere aanscherping (EURO4) zal in 2005 worden ingevoerd. Bestelauto's moeten sinds 1992 aan dezelfde eisen voldoen als personenauto's. Effectieve uitlaatgasnormen voor zware bedrijfsvoertuigen zijn in 1988 ingevoerd. Deze normen zijn inmiddels een aantal malen aangescherpt. Momenteel is de EURO3-norm van kracht. Verdere aanscherpingen zijn gepland voor 2005 (EURO4) en 2008 (EURO5).

Zomersmog

De typekeuringsnormen voor uitlaatgassen hebben betrekking op een viertal stoffen, te weten koolmonoxide, vluchtige organische stoffen, stikstofoxiden en fijn stof.

Koolmonoxide en vluchtige organische stoffen ontstaan door onvolledige verbranding van de brandstof. Vluchtige organische stoffen komen tevens vrij door de verdamping van motorbrandstoffen uit een voertuig. Ze spelen een belangrijke rol bij de vorming van zomersmog.

Stikstofoxiden worden gevormd door verbranding van stikstof uit de lucht in de motor als gevolg van de hoge verbrandings-temperaturen. Het bevordert smogvorming en veroorzaakt verzuring van het milieu. Fijn stof dat de uitlaat verlaat bestaat voor een belangrijk deel uit roetdeeltjes. Fijne stofdeeltjes kunnen schadelijk zijn voor de gezondheid doordat ze, omdat ze microscopisch klein zijn, diep in de longen kunnen doordringen.

Circa zestig procent van de totale landelijke uitstoot van koolmonoxide en stikstofoxiden wordt door het wegverkeer veroorzaakt. Voor vluchtige organische stoffen (exclusief methaan) is het aandeel zo'n veertig procent.

Van fijn stof zijn de totale landelijke emissies en dus het aandeel van het verkeer daarin niet goed bekend. Het is überhaupt de vraag of vaststelling van het aandeel zinvol is vanwege de grote diversiteit in soorten stofdeeltjes. Wat ze in ieder geval gemeen hebben is de diameter, namelijk kleiner dan tien micrometer.

Kooldioxide

Toepassing van schonere motoren leidt overigens niet tot een afname van de uitstoot van het broeikasgas kooldioxide (CO₂). Deze kan alleen worden teruggedrongen door vermindering van het verbruik van fossiele brandstoffen. Dit kan men onder andere bereiken door het ontwikkelen van zuiniger motoren, het gebruik van alternatieve brandstoffen en motortechnieken en uiteraard door minder te rijden.

De emissietrend loopt tot nu toe min of meer parallel met de trend van het aantal voertuigkilometers. Ongeveer een zesde deel van de CO₂-uitwerp in Nederland wordt veroorzaakt door het wegverkeer.

Steekproefcontroleprogramma

Berekening van de uitwerp van koolmonoxide, vluchtige organische stoffen, stikstofoxiden en fijn stof vindt plaats door vermenigvuldiging van het aantal voertuigkilometers met zogenoemde emissiefactoren. Deze zijn gedifferentieerd naar voertuigcategorie, brandstofsoort, bouwjaar en milieuklasse. Daarbij worden drie wegtypen onderscheiden, te weten de bebouwde kom, landelijke wegen en autosnelwegen.

De basisgegevens voor de vaststelling van de voornoemde emissiefactoren zijn afkomstig van TNO-Wegtransportmiddelen. Dit instituut voert sinds 1987 in opdracht van het ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu een meetprogramma uit om per steekproef te controleren of in gebruik zijnde voertuigen aan de gestelde eisen (blijven) voldoen. Het gaat hierbij om circa 150 personenauto's en 30 vrachtauto's per jaar. Het voert verder op de beschikbare voertuigen extra metingen uit om de resultaten van de typekeuringstest te kunnen vertalen naar praktijkomstandigheden. Daarbij moet men denken aan het effect op de emissies van een lage buitentemperatuur, veroudering, airconditioners en een agressieve rijstijl.

Airconditioners

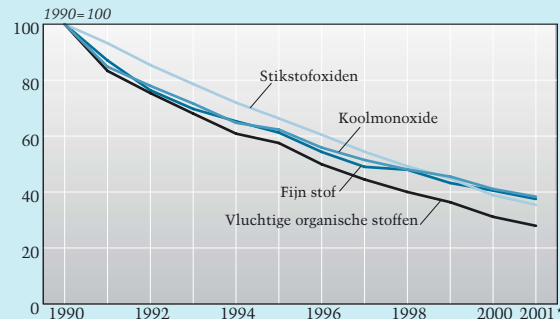
De extra metingen hebben geleid tot een aantal opmerkelijke conclusies. De eerste is dat het negatieve effect van airconditioners op de emissies aanzienlijk is. De belangrijkste oorzaak hiervoor is dat het motormanagementsysteem in het algemeen niet is afgeregeld op het gebruik van een airconditioner. Deze mag namelijk in de typekeuringstest uitgeschakeld blijven. Het is de bedoeling om in de toekomst de typekeuringstest met airconditioner uit te voeren.

Verder is gebleken dat een agressieve rijstijl bij sommige voertuigtypen leidt tot ernstige overschrijdingen van de norm. Met name bij auto's met een benzinemotor kan dit ontstaan doordat de fabrikant zijn auto's zodanig afregelt dat (uitsluitend) de normen van de testcyclus ruim worden gehaald. Wijkt het ritpatroon sterk af van de testcyclus, dan raakt het regelsysteem bij de desbetreffende voertuigtypen geheel van slag. Omgekeerd komt het ook voor dat auto's maar net aan de norm voldoen, maar dat het katalysatorsysteem verder onder alle omstandigheden redelijk tot goed functioneert. Per saldo presteren deze auto's daardoor soms beter dan auto's die als zeer schoon uit de standaardtestcyclus komen.

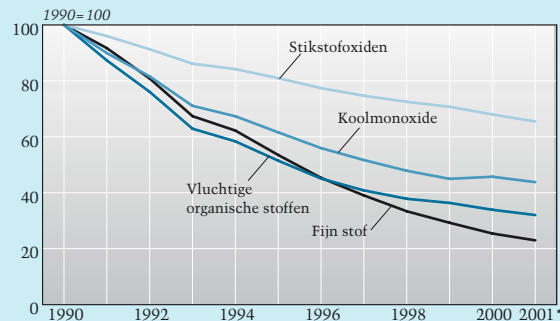
John Klein

Uitwerp per voertuigkilometer

personenauto's

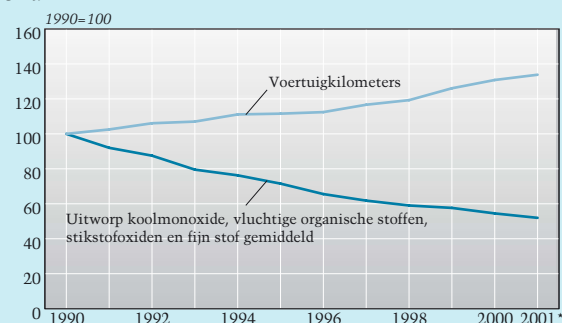


zware bedrijfsvoertuigen



Voertuigkilometers en uitwerp wegverkeer

trend



2001

