

Concentraties in 2011: PM₁₀ iets hoger en NO₂ iets lager dan 2010

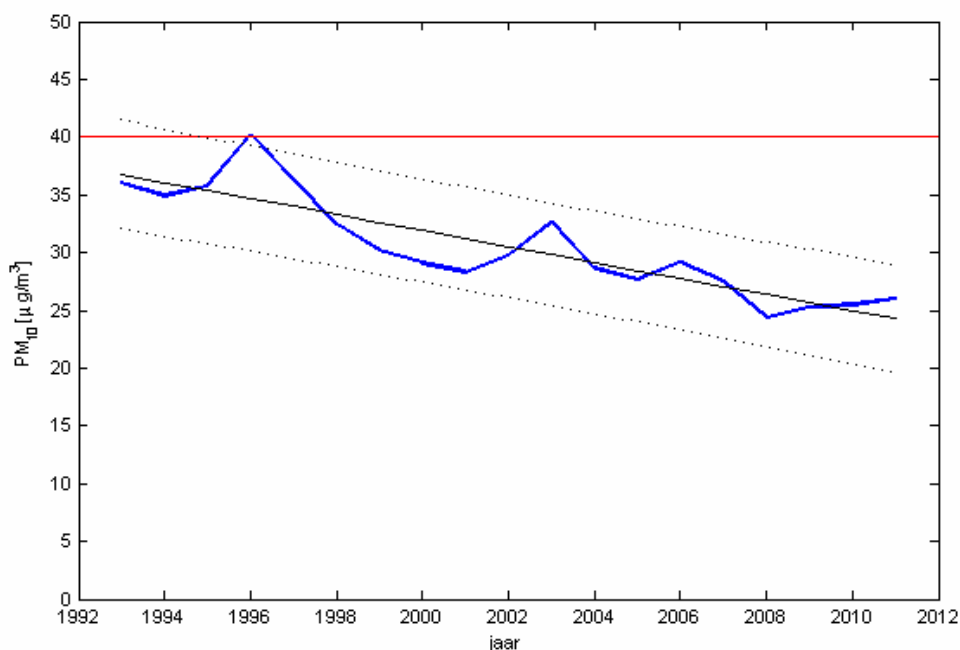
Ronald Hoogerbrugge*, Joost Wesseling*, Andre Snijders# en Saskia van der Zee@
*RIVM, #DCMR @GGD-Amsterdam

Uit metingen van het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit (LML) van het RIVM en van de GGD-Amsterdam en de DCMR blijkt dat de concentraties PM₁₀ gemiddeld in 2011 iets hoger waren dan in 2010. Ondanks deze kleine verhoging zijn de concentraties in lijn met de langjarige dalende trend in PM₁₀ concentraties. Op enkele locaties is een overschrijding van de norm voor het aantal dagen boven de 50 µg/m³ waargenomen. Het aantal overschrijdingsdagen is relatief hoog ten opzichte van het jaargemiddelde. Dit komt omdat in 2011 een lange droge periode in het voorjaar hoge concentraties gaf die worden gemiddeld met een natte zomer met lage concentraties.

Voor NO₂ waren de jaargemiddelde concentraties in 2011 iets lager dan in 2010. Dit past in de langjarige dalende trend.

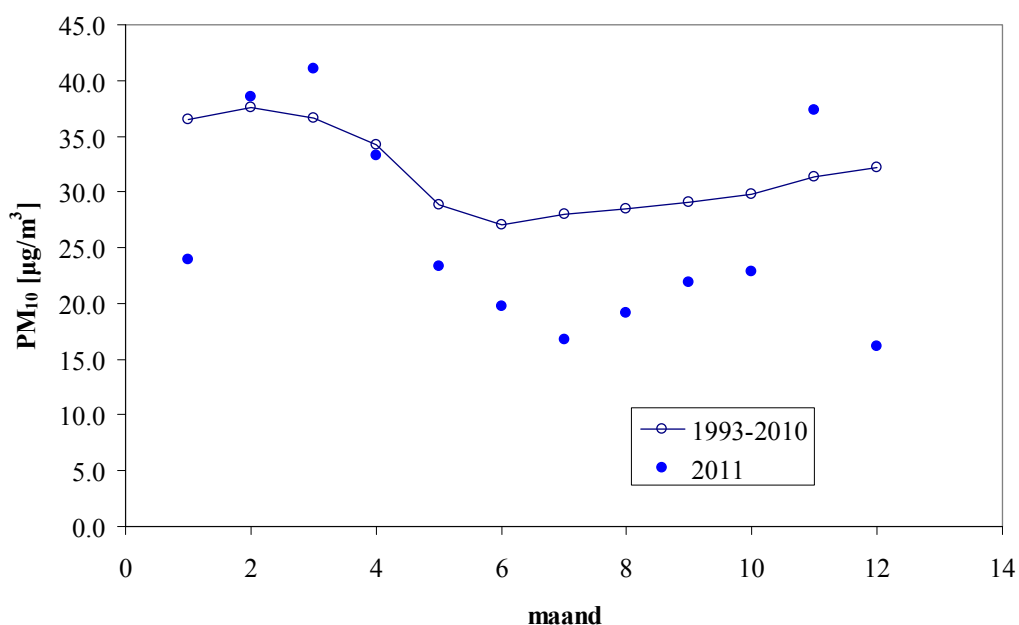
Ontwikkeling in PM₁₀ concentraties in 2011

Het verloop in PM₁₀ concentraties sinds 1993, op stations met lange meetreeksen, is weergegeven in figuur 1. In deze figuur is een langjarige, statistisch significante, afname van gemiddeld 0,7 µg/m³ per jaar zichtbaar. Rond deze langjarige afname zijn forse jaarlijkse verschillen te zien zoals verhogingen in 1996 en in 2003 en lage concentraties in bijvoorbeeld 2008. Deze verschillen komen door verschillen in weersomstandigheden. Hoge concentraties treden vooral op bij langdurige droge perioden met oostelijke wind.



Figuur 1. PM₁₀ concentraties voor de periode 1993-2011. Met een aangenomen lineair verloop wordt een afname van $-0,7 \pm 0,2$ µg/m³ per jaar uitgerekend. Overschrijdingen van de grenswaarde van 40 µg/m³ voor het jaargemiddelde worden al jaren niet gemeten.

Voor wat betreft de jaargemiddelde concentratie PM_{10} was 2011 niet afwijkend. Er is voor PM_{10} ook een grenswaarde voor het aantal dagen met PM_{10} concentraties boven de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Voor het eerst sinds 2008 is in Nederland op een aantal locaties een overschrijding van deze norm geconstateerd. Het lijkt tegenstrijdig dat het jaargemiddelde normaal is terwijl het aantal overschrijdingsdagen tegenvalt. De oorzaak is geïllustreerd in figuur 2. Dagen met hoge PM_{10} concentraties komen vooral voor in de koude, eerste en laatste maanden van het jaar. In de tussenliggende maanden kunnen de daggemiddelde concentraties aanzienlijk zijn, maar zijn er zelden overschrijdingen van de dagnorm. In de figuur wordt de maandgemiddelde concentratie in 2011 vergeleken met de maandgemiddelde concentratie over de periode 1993-2010. Te zien is dat in het voorjaar en najaar relatief hoge concentraties voorkomen, terwijl in de zomermaanden relatief lage concentraties zijn gemeten. Als gevolg van de afwijkende verdeling van concentraties gedurende het jaar is de jaargemiddelde concentratie lager dan wat meestal met het huidige hoge aantal etmaaloverschrijdingen samen gaat. Bij berekeningen van overschrijdingen wordt in Nederland gebruik gemaakt van een vaste relatie tussen het jaargemiddelde en het aantal overschrijdingsdagen. Een afwijkend verloop over het jaar zou gevolgen kunnen hebben voor de berekeningsmethode van het aantal overschrijdingsdagen maar dat kan niet op basis van één jaar worden vastgesteld.

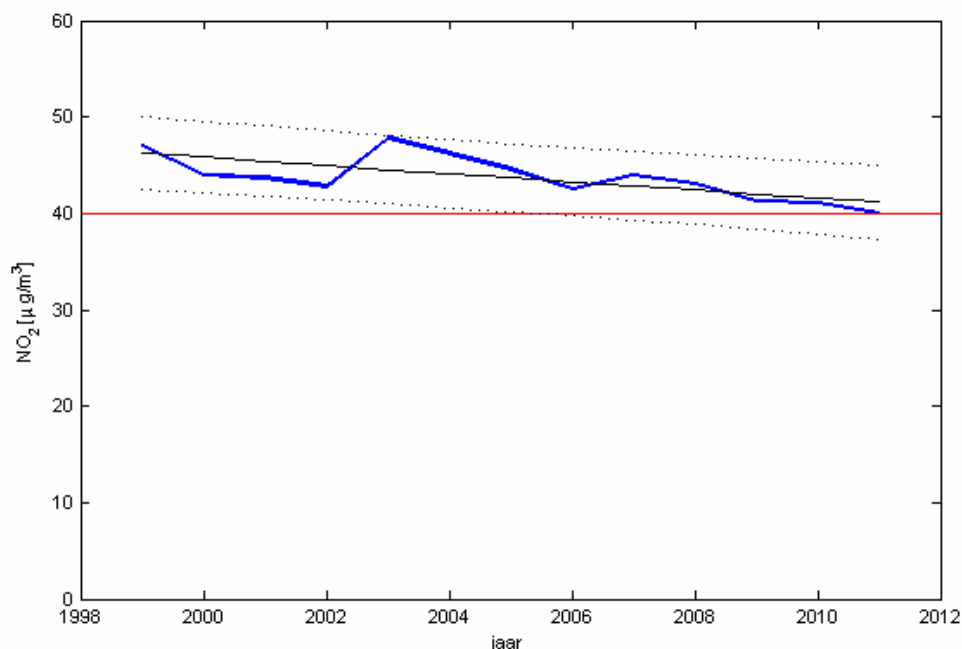


Figuur 2 Maandgemiddelde concentratie PM_{10} in 2011 vergeleken met de gemiddelden over de periode 1993-2010.

Trend in NO_2 concentraties

Voor NO_2 is de trend in concentraties op verkeersbelaste stations het meest relevant voor de mogelijke overschrijdingen van de jaargemiddelde norm van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Figuur 3 toont deze jaargemiddelde concentraties voor de Nederlandse straatstations voor de periode 1999-2011. De lengte van de getoonde tijdreeks is korter dan voor PM_{10} omdat pas sinds 1999 aanzienlijk meer straatstations beschikbaar zijn [1]. Over de hele periode is er een dalende trend van $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per jaar. De jaargemiddelde NO_2 concentratie van 2011 past goed in deze trend. Voor de Nederlands meetlocaties bij verkeersbelaste stations is de gemiddelde concentratie ongeveer op de norm. In 2011 voldoet ongeveer de helft van de straatstations niet aan de

norm voor NO₂. Nederland heeft uitstel, van de Europese Commissie, tot 2015 om voor NO₂ aan deze norm te voldoen. Als de dalende trend met dezelfde snelheid aanhoudt, is het niet zeker dat in 2015 op alle meetlocaties aan de stikstofdioxide grenswaarde wordt voldaan. Daarvoor is een sterkere afname nodig.



Figuur 3. Jaargemiddelde concentraties NO₂ gemeten bij Nederlandse straatstations over 1999-2011. Deze periode laat gemiddeld een afname zien van $-0,4 \pm 0,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per jaar

Kalibratie PM₁₀ metingen

Voor de metingen van PM₁₀ is een Europese referentiemethode voorgeschreven met gebruikmaking van handmatige wegingen. Net als in veel andere landen wordt in het LML en in de regionale meetnetten gemeten met automatische monitoren. Dit is toegestaan als kan worden aangetoond dat de automatische metingen equivalent zijn met de referentiemethode. Om equivalentie te bereiken worden de resultaten van de automatische monitoren geschaald (kalibratie). Om de juistheid van deze kalibratie te garanderen vinden er altijd vergelijkingsmetingen plaats tussen de automatische en de referentiemethode. Na afloop van elk jaar worden de gegevens vergeleken, waarna eventueel de kalibratiefactor wordt aangepast. Door deze aanpassing is het [definitieve aantal overschrijdingsdagen](#) van het LML voor 2011 lager dan de voorlopige cijfers die in de loop van het jaar op internet zijn gepubliceerd.

[1] Ronald Hoogerbrugge, Lan Nguyen, Joost Wesseling, André Snijder, Yair Stokkermans, Jaap Visser, Saskia van der Zee. Trends in PM10- en NO2-concentraties een gezamenlijke trendanalyse van de meetstations beheerd door RIVM, DCMR en GGD Amsterdam. Tijdschrift lucht april 2011.