

Smog in zomer 2007

In dit bulletin wordt een overzicht gegeven van de smogsituatie in de periode april tot en met september 2007 voor ozon.

Dankzij de sombere zomerperiode van 2007 zijn er maar 3 dagen met matige smog door ozon geweest. De maand april is erg zonnig en warm geweest, twee van deze drie overschrijdingen traden dan ook in april op; in mei vond één overschrijding plaats. In de maanden juni tot en met september was het weer overwegend somber en vond er geen ozonsmog plaats in deze maanden.

1. Inleiding

De indicatoren voor smog zijn ozon (O₃), fijn stof (PM₁₀), zwaveldioxide (SO₂) en stikstofdioxide (NO₂). De vaststelling van de Europese (kader)richtlijn luchtkwaliteit in 1996 heeft geleid tot de eerste dochterrichtlijn (EG, 1999) waarin drempelwaarden zijn bepaald voor de stoffen NO₂, SO₂, PM₁₀ en lood (Pb). De drempelwaarden voor O₃ zijn beschreven in de derde dochterrichtlijn (EG, 2002). Deze Europese regelgeving heeft geleid tot de formulering van de smogregeling 2001 (Staatscourant, 2001), die betrekking heeft op O₃, PM₁₀, SO₂, en NO₂. In de smogregeling worden drie voorkomende situaties onderscheiden: geen of geringe smog, matige smog en ernstige smog (zie tabel 1). Het uitgangspunt voor deze driedeling wordt gevormd door de informatiedrempels en alarmdrempels die volgens de EU-richtlijnen gelden voor de betreffende stoffen.

Tabel 1: Indeling smog in drie klassen, concentraties in µg/m³

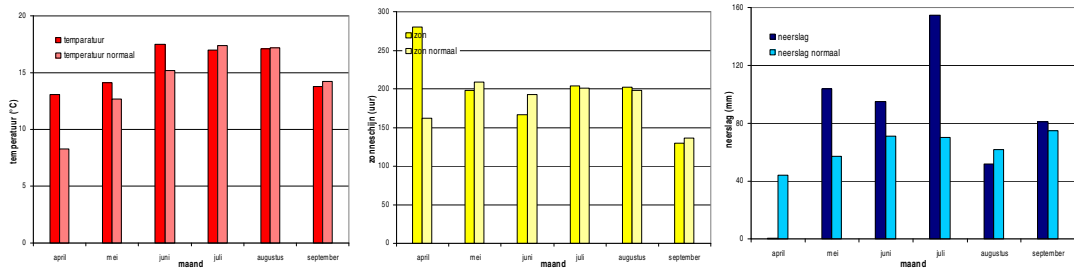
	geen of geringe smog	matige smog	ernstige smog
Ozon (uurgemiddelde)	< 180	180 - 240	> 240
Fijn stof (daggemiddelde)	< 50	50 - 200	> 200
Zwaveldioxide (uurgemiddelde)	< 350	350 - 500	> 500 *
Stikstofdioxide (uurgemiddelde)	< 200	200 - 400	> 400 *

* overschrijding van de uurgemiddelde concentratie gedurende drie opeenvolgende uren

Smog veroorzaakt door SO₂ en NO₂ komt bijna niet meer voor. Voor fijn stof geeft de EU dochterrichtlijn geen alarmdrempel omdat een dergelijke drempel niet past bij de gezondheidseffecten die fijnstofconcentraties veroorzaken. Zowel lage en hoge fijn stofconcentraties geven nadelige gezondheidseffecten. Hoewel hogere fijnstofconcentraties nadeliger zijn voor de gezondheid wordt de totale omvang van de risico's voor de bevolking in grote mate bepaald door langdurige blootstelling aan relatief lage niveaus. Om die reden geeft dit bulletin alleen overzicht van de ozonsmog.

2. Meteorologische condities

Het (zomer)halfjaar van 2007 was wisselvallig. De eerste periode begon met een extreem zachte, uitzonderlijk zonnige en droge april. Tal van records zijn in deze maand gebroken. Op 14 april werd met 27,6 °C de eerste zomerse dag van het seizoen geregistreerd (maximumtemperatuur 25,0 °C of hoger). Sinds 1901 was de eerste zomerse dag niet vroeger voorgekomen; Het aantal zomerse dagen kwam deze maand uit op het recordaantal van 7 (het oude record was in april 1993 met 3 zomerse dagen). Het aantal warme dagen (maximumtemperatuur 20,0 °C of hoger) was 14 tegen normaal twee. Ook dit is een record. Gemiddeld over het land viel er 0.4 mm neerslag tegen 44 mm normaal. Hiermee is april de droogste kalendermaand in tenminste 100 jaar. Deze combinatie leidt tot een voor de tijd van het jaar record hoog neerslagtekort. Daarentegen waren de maanden mei, juni en juli vrij nat. Vooral juli was een koele en uitermate natte maand. Er viel landelijk gemiddeld 155 mm tegen normaal 70 mm waarmee het de op één na natste julimaand was sinds 1906. Na deze twee sombere maanden herstelde het weer zich in augustus met normale temperatuur en hoeveelheid zonneschijn en weinig neerslag (52 mm tegen normaal 62 mm). Figuur 1 toont de waargenomen en de normale waarden van temperatuur, zonneschijn en neerslag over de zomermaanden van 2007.

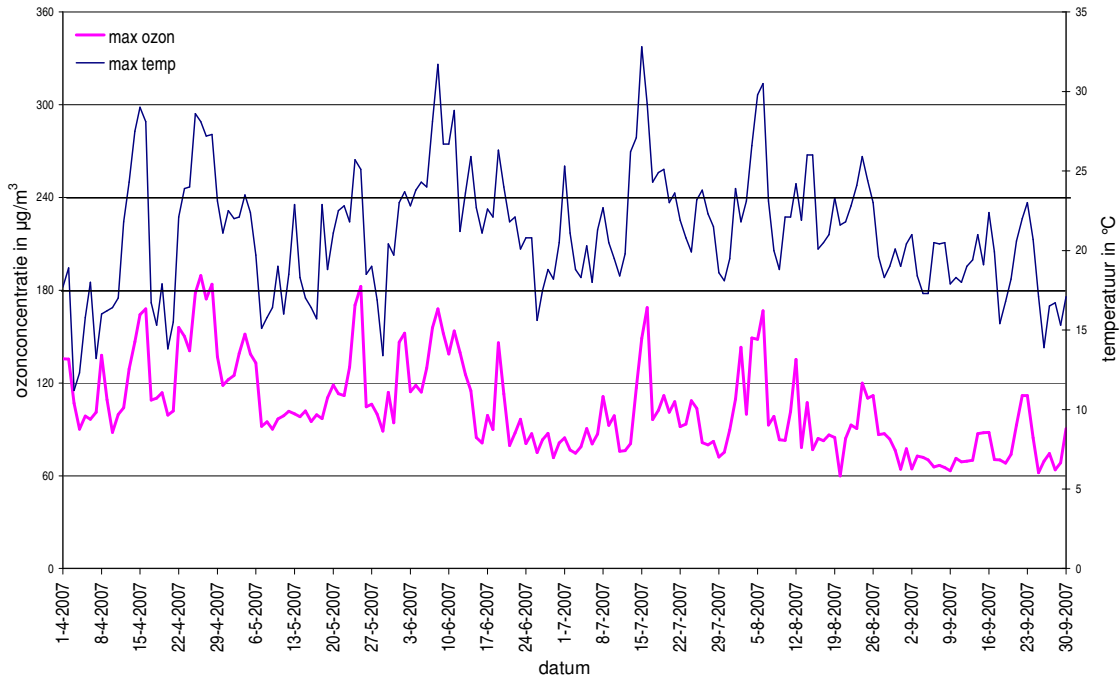


Figuur 1: Waargenomen en normale maandwaarden van temperatuur, zonneshijne en neerslag in de zomermaanden van 2007 (Bron: KNMI).

3. Ozon

Ozon ontstaat onder invloed van zonlicht door de uitstoot van onder andere koolwaterstoffen en van stikstofoxiden door verkeer, industrie en huishoudens. Periodes met matige en ernstige smog komen over het algemeen voor bij mooi en zonnig zomerweer, relatief hoge temperaturen en zwakke oostelijk tot zuidelijke wind. In Nederland en de omliggende landen uitgestoten stoffen worden dan slecht verspreid. Bovendien zijn de omstandigheden voor de chemische reacties in de lucht, waarbij ozon wordt geproduceerd, dan optimaal.

Het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit (LML) meet op 37 stations de ozonconcentratie. In figuur 2 is van deze stations per dag het hoogst gemeten uurgemiddelde ozonconcentratie en de hoogst gemeten temperatuur (op KNMI-hoofdstations) in Nederland gegeven.



Figuur 2: Landelijke maximum ozonconcentratie en maximum temperatuur in de zomer van 2007

Er wordt van een smogdag door ozon gesproken als ergens in Nederland een uurgemiddelde ozonconcentratie hoger dan $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wordt gemeten. Landelijk gezien zijn er in de zomer van 2007 slechts drie smogdagen door ozon waargenomen; de overschrijding is bovendien zeer gering. Dit is te danken aan het slechte weer van deze zomer.

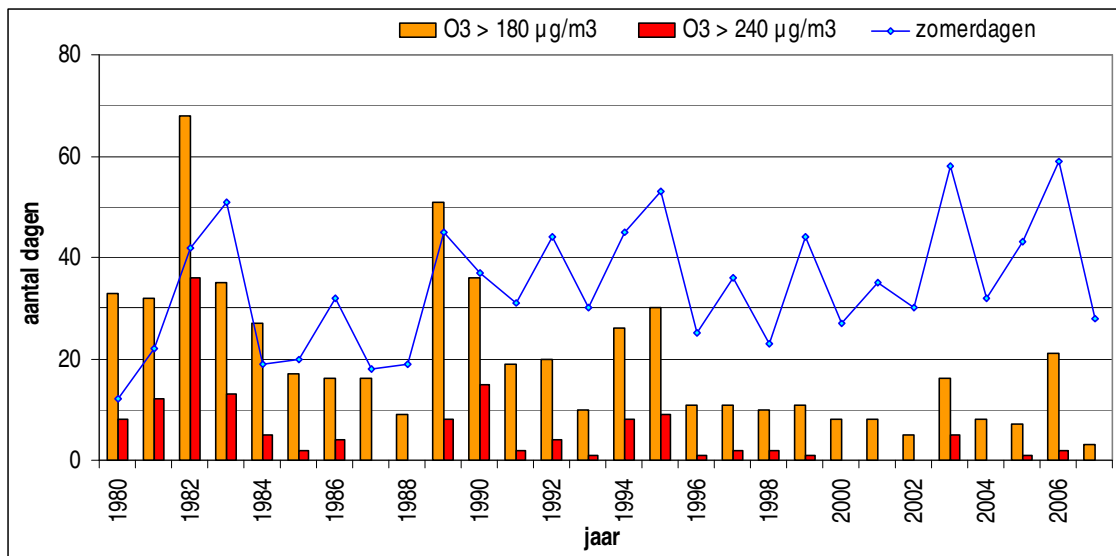
Tabel 2: Overschrijdingen van de drempelwaarden voor ozon in het zomerhalfjaar van 2007

datum	agglomeratie / zone	aantal uren overschrijding	maximum O ₃ concentratie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
26-4-2007	Agglomeratie Kerkrade / Heerlen	1	189
28-4-2007	Agglomeratie Kerkrade / Heerlen	2	184
25-5-2007	Agglomeratie Kerkrade / Heerlen	2	182

In Tabel 2 staat in welke zones en agglomeraties de drempelwaarden werden overschreden gedurende het zomerhalfjaar van 2007. In de tabel staat ook vermeld welke maximale ozonconcentratie hierbij werd gemeten. Uit de tabel blijkt dat alle gemeten overschrijdingen in 2007 in Heerlen en Kerkrade optraden. Dit komt overeen met het beeld dat smog door ozon in Nederland het meest voorkomt in het zuidoosten.

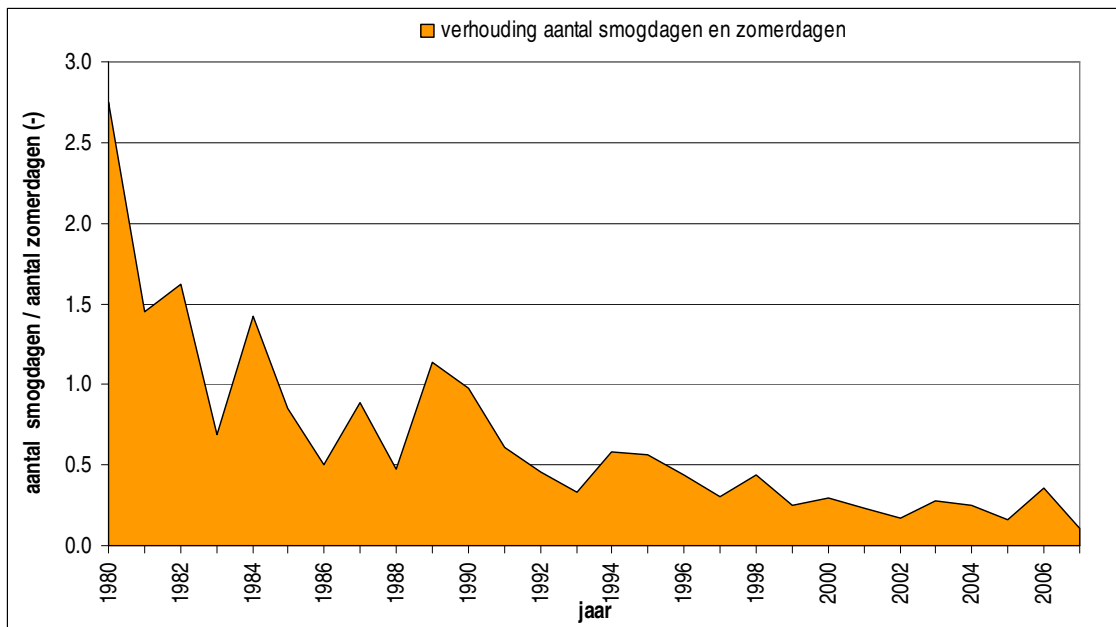
Smogdagen door ozon in de afgelopen jaren

Figuur 3 toont het aantal dagen met matige en ernstige smog door ozon per jaar. Tevens is het aantal zomerse dagen weergegeven. Zomerse dagen zijn hier gedefinieerd als dagen waarop ergens in Nederland de temperatuur tenminste 25°C is (op één van de hoofdstations van het KNMI). Dit jaar waren er in totaal maar 3 smogdagen. Het aantal zomerse dagen was dit jaar 28.



Figuur 3: Aantal dagen met matige en ernstige smog en het aantal zomerse dagen.

In vergelijking met 21 smogdagen en 59 zomerse dagen van vorig jaar is de verhouding tussen het aantal smogdagen en het aantal zomerse dagen dit jaar een stuk lager dan vorig jaar. Figuur 4 toont het verloop van de verhouding tussen het aantal smogdagen en het aantal zomerse dagen in de afgelopen 27 jaar. De verhouding lijkt zich de laatste zes jaar te stabiliseren. Hoewel de verhouding in vergelijking met vorig jaar gedaald is, past ook het jaar 2007 in dit beeld.



Figuur 4: Verhouding tussen het aantal smogdagen en het aantal zomerse dagen.

4. Samenvatting

Tabel 4 geeft een overzicht van de smogsituaties voor ozon. Dankzij het sombere weer zijn er dit jaar in totaal maar 3 overschrijdingen geweest. De concentraties zijn bovendien maar net boven de drempelwaarden. Uit de tabel blijkt dat alle overschrijdingen in 2007 in Heerlen en Kerkrade optraden. Dit komt overeen met het beeld dat smog door ozon in Nederland het meest voorkomt in het zuidoosten.

Tabel 4: Smogsituaties gedurende het zomerhalfjaar van 2007.

zone / agglomeratie	O ₃		
	aantal stations	aantal smog-dagen	hoogste smogniveau (µg/m ³)
Noord	7	0	nvt
Midden	9	0	nvt
Zuid	8	0	nvt
Amsterdam/ Haarlem	3	0	nvt
Den Haag/ Leiden	3	0	nvt
Rotterdam / Dordrecht	3	0	nvt
Utrecht	1	0	nvt
Eindhoven	1	0	nvt
Kerkrade / Heerlen	2	3	189
Nederland	37	3	189

5. Literatuur

Kaderrichtlijn: Publicatieblad EG Nr. L 296 van 21/11/1996 blz. 0055 - 0063. Richtlijn nr. 96/62/EG van de Raad van de Europese Unie van 27 september 1996 inzake de beoordeling en het beheer van de luchtkwaliteit.

Dochterrichtlijnen: Publicatieblad EG Nr. L 163 van 29/06/1999 blz. 0041 - 0060. Richtlijn nr. 1999/30/EG van de Raad van de Europese Unie van 22 april 1999 betreffende de grenswaarden voor zwaveldioxide, stikstofdioxide en stikstofoxiden, zwevende deeltjes en lood in de lucht.

Publicatieblad EG Nr. L 67 van 09/03/2002 blz. 0014 - 0030. Richtlijn nr. 2002/3/EG van het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie van 12 februari 2002 betreffende ozon in de lucht.

Betreffende richtlijnen zijn beschikbaar op de website van de Europese Unie:
<http://eur-lex.europa.eu>

Smogregeling: Staatscourant Nr. 109 van 11/06/2001 blz. 16. Smogregeling 2001.

De smogregeling is te vinden op de website van de Nederlandse Overheid:
<http://www.overheid.nl/op/index.html>

Aanvullende informatie met betrekking tot smog kunt u vinden in de brochure, "Smog en uw gezondheid" van het ministerie van VROM te verkrijgen bij postbus 51 (tel. 0800 8051) of te downloaden vanaf <http://www.vrom.nl>.

Actuele smoginformatie is te vinden op teletekst pagina 711. Op de website van het LML: <http://www.lml.rivm.nl/> zijn actuele informatie, gevalideerde meetgegevens en achtergrondinformatie over meetlocaties en gebruikte meetmethoden te vinden.