

## Dikte van de ozonlaag, 1980-2012

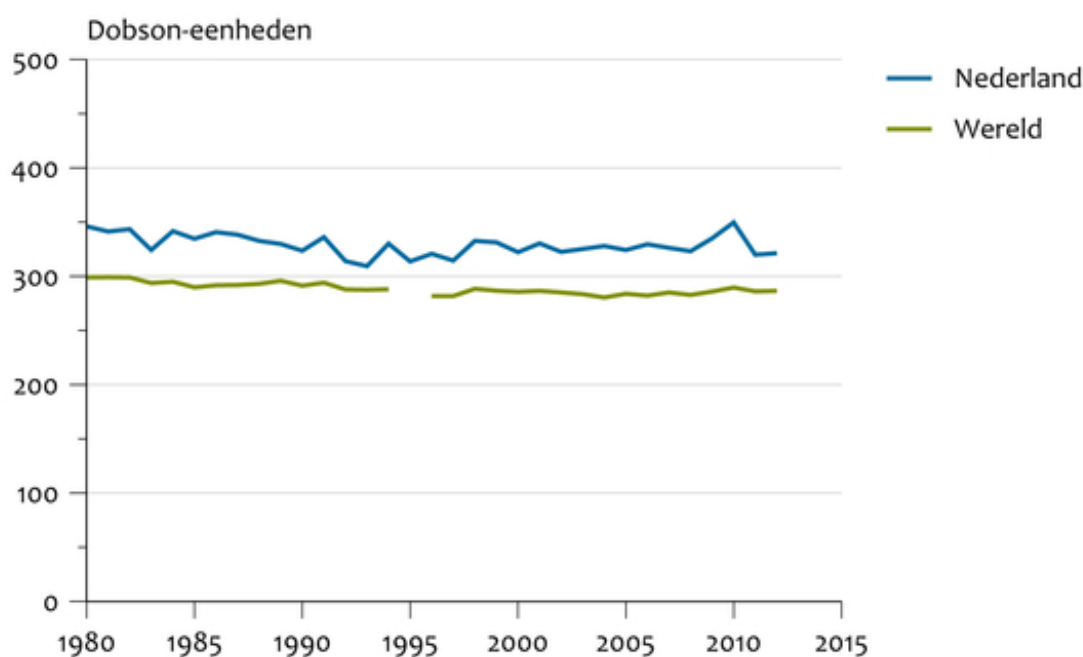
Indicator | 24 september 2013

U bekijkt op dit moment een archiefversie van deze indicator. De actuele indicatorversie met recentere gegevens kunt u via deze [link](#) [1] bekijken.

De dikte van de ozonlaag is wereldwijd de afgelopen 25 jaar met 5% afgenomen. De ozonlaag is vooral dunner geworden in de periode 1980-1990. Sinds het begin van de jaren negentig is de dikte stabiel gebleven op dit lagere niveau.

[figuurgroep]

### Dikte ozonlaag

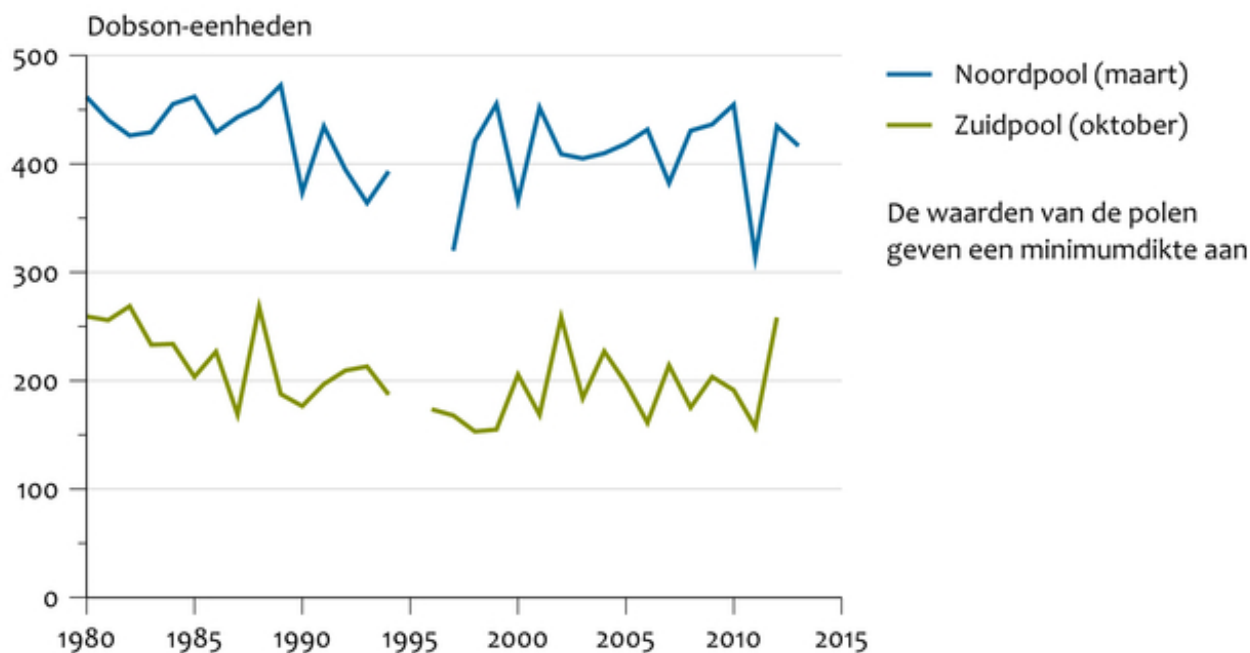


Bron: KMI en KNMI; McPeters et al.

PBL/sep13  
[www.clo.nl/nl021815](http://www.clo.nl/nl021815)

- [Download figuur](#) [2]
- [Download data \(xls\)](#) [3]

## Dikte ozonlaag



Bron: KMI en KNMI; McPeters et al.

PBL/sep13  
www.clo.nl/nl021815

- [Download figuur](#) [4]
- [Download data \(xls\)](#) [5]

[/figuurgroep]

## Dikte van de ozonlaag wereldwijd en boven Nederland

Uit metingen blijkt dat sinds 1980 de dikte van de ozonlaag zowel wereldwijd als boven Nederland is afgenomen. Dit komt door de toename van de concentratie van ozonlaagaantastende stoffen in de atmosfeer. De ozonlaag is vooral dunner geworden in de periode 1980-1990. Sinds het begin van de jaren negentig is de dikte stabiel gebleven op dit lagere niveau. In de periode 2000-2004 was de ozonlaag wereldwijd en op gematigde breedten zoals Nederland zo'n 5% minder dik dan in de periode voor 1980. De afname in de dikte van de ozonlaag varieert met het seizoen: in de winter en voorjaar is de afname wat groter dan in de zomer en herfst.

## Dikte van de ozonlaag boven de polen

Vooraf bij de polen is sinds 1980 de ozonlaag sterk aangetast. Bij de Zuidpool is er sinds het begin van de jaren negentig geen verdere afname waargenomen. In de oktobermaanden, als het gat in de ozonlaag bij de Zuidpool het grootst is, is de ozonlaag daar tot 40% dunner dan in oktobermaanden vóór 1980. In enkele recente jaren met koude winters in het Noordpoolgebied is ook bij de Noordpool de ozonlaag in het voorjaar tot zo'n 25% dunner geweest. In het voorjaar van 2011 was de temperatuur in de stratosfeer boven de Noordpool ongewoon laag, met als gevolg dat de ozonlaag dunner was dan ooit eerder waargenomen (Manney et al., 2011). De ozonlaag bij de Noordpool is wel dikker dan bij de Zuidpool, omdat de aanvoer van ozonrijke lucht bij de Noordpool groter is dan bij

de Zuidpool.

## Herstel ozonlaag

Waarschijnlijk is de concentratie in de stratosfeer van stoffen die de ozonlaag aantasten over het maximum heen. Hierdoor kan op termijn herstel van de ozonlaag gaan optreden. Door natuurlijke variabiliteit is het begin van het herstel nog niet eenduidig waar te nemen. Een volledig herstel zal meer dan 50 jaar duren. De toename van broeikasgassen in de atmosfeer leidt tot afkoeling van de stratosfeer en kan het herstel van de ozonlaag beïnvloeden. De verwachting is dat daardoor ozon minder snel wordt afgebroken in de hogere stratosfeer. Maar door onzekerheid over het effect van afkoeling op ozon in de lagere stratosfeer, is het effect voor de ozonlaag als geheel nog niet goed bekend. Het effect kan zowel positief als negatief zijn.

## Effecten op mens en milieu

Door de afgenomen hoeveelheid ozon in de stratosfeer is de UV-straling toegenomen. Deze toename veroorzaakt tal van schadelijke effecten voor gezondheid en milieu, waaronder extra gevallen van huidkanker.

## Het Montreal Protocol

Het internationale beleid heeft tot doel om de productie en het gebruik van stoffen die de ozonlaag aantasten, te beperken of stop te zetten. Dit doel is in 1987 vastgelegd in het Montreal Protocol. De landen die het protocol hebben ondertekend, hebben zich verplicht om vanaf 1996 geen chloorfluorkoolwaterstoffen (CFK's) meer te gebruiken. Voor ontwikkelingslanden geldt deze verplichting vanaf 2010. In het protocol is het gebruik van HCFC's nog een reeks van jaren toegestaan. De wetenschappelijke kennis van de aantasting van de ozonlaag, de mogelijke effecten en de beleidsopties worden om de paar jaar beschreven door UNEP/WMO assessment rapporten. Het laatste assessment rapport van de UNEP/WMO is in 2010 verschenen.

## Referenties

- KMI en KNMI. Metingen vanaf de grond in De Bilt (KNMI) en in Ukkel (KMI, België).
- Manney, G.L., Santee, M.L., Rex, M., Livesey, N.J., Pitts, M.C., Veefkind, P., Nash, E.R., Wohltmann, I., Lehmann, R., Froidevaux, L., Poole, L.R., Schoeberl, M.R., Haffner, D.P., Davies, J., Dorokhov, V., Gernandt, H., Johnson, B., Kivi, R., Kyrö, E., Larsen, N., Levelt, P.L., Makshtas, A., McElroy, C.T., Nakajima, H., Parrondo, M.C., Tarasick, D.W., Von der Gathen, P., Walker, K.A. & Zinoviev, N.S. (2011) [Unprecedented Arctic ozone loss in 2011](#) [6]. Nature 478, 469-475.
- McPeters, R.D., Bhartia, P.K., Krueger, A.J. & Herman J.R. (1996) [Nimbus-7 total ozone mapping spectrometer \(TOMS\). Data products user's guide](#) [7]. NASA/GSFC reference publication 1384, Greenbelt, MD. [opent pdf-document].
- UNEP > [The 1987 Montreal Protocol on substances that deplete the ozonelayer \(as agreed in 1987\)](#) [8]
- Wellemeyer, C.G., Barthia, P.K., McPeters, R.D., Taylor, S.L. & Ahn, C. (2004) [A new release of data from the Total Ozone Mapping Spectrometer \(TOMS\)](#) [9]. SPARC newsletter 22, 37-38.
- WMO > [Scientific Assessment Panel](#) [10]. Zie onder andere: Scientific Assessment of Ozone Depletion: 2010. Global ozone research and monitoring project - report No. 52, Geneva (2011).

## Relevante informatie

- [indicator=nl0173]
- [indicator=nl0174]
- [indicator=nl0217]
- [indicator=nl0345]
- UNEP > [Veel gestelde vragen over de ozonlaag en gerelateerde milieueffecten](#) [11]
- NASA/TOMS > [Meest recente ozonkaarten en -data](#) [12]
- Metingen van ozonlaagaantastende stoffen > [NOAA/CMDL/HATS](#) [13] en [ALE/GAGE/AGAGE](#) [14]
- UNEP > [The 2010 Assessment of the Scientific Assessment Panel](#) [15]
- UNEP > Status of Ratification van het [Montreal protocol](#) [16]
- EPA > [Informatie over de aantasting van de ozonlaag](#) [17]
- Informatie over de actuele en toekomstige ontwikkelingen voor de ozonlaag zijn te vinden in [Balans van de Leefomgeving 2012](#) [18] en [Milieuverkenning 6 2006-2040](#) [19]

## Technische toelichting

### Naam van het gegeven

Dikte van de ozonlaag, 1980-2012

### Omschrijving

Dikte van de ozonlaag op basis van satellietmetingen

### Verantwoordelijk instituut

RIVM

### Berekeningswijze

De dikte van de ozonlaag boven Nederland is bepaald uit metingen vanaf de grond in De Bilt (door het KNMI) en in Ukkel (door het KMI, België) en met behulp van satellieteninstrumenten (TOMS van NASA en OMI van KNMI). De mondiale waarden en de waarden boven de polen zijn bepaald op basis van de satellieteninstrumenten. Tussen 1993 en 1996 ontbreken getallen in de figuur, omdat in een deel van die periode er geen werkende TOMS satelliet was.

### Geografisch verdeling

Nederland, wereld, Noordpool, Zuidpool

### Verschijningsfrequentie

1x per jaar

## Betrouwbaarheidscodering

Schatting gebaseerd op een groot aantal (zeer accurate) metingen, waarbij representativiteit van de gegevens vrijwel volledig is.

## Referentie van deze webpagina

CBS, PBL, RIVM, WUR (2013). [Dikte van de ozonlaag, 1980-2012](#) [20] (indicator 0218, versie 15 , 24 september 2013 ). [www.clo.nl](http://www.clo.nl). Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), Den Haag; PBL Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag; RIVM Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven; en Wageningen University and Research, Wageningen.

**Bron-URL:**<https://www.clo.nl/indicatoren/nl021815>

### Links

[1] <https://www.clo.nl/indicatoren/nl0218> [2]  
[https://www.clo.nl/sites/default/files/infographics/0218\\_001g\\_clo\\_15\\_nl.jpg](https://www.clo.nl/sites/default/files/infographics/0218_001g_clo_15_nl.jpg) [3]  
<https://www.clo.nl/sites/default/files/datasets/c-0218-001g-clo-15-nl.xls> [4]  
[https://www.clo.nl/sites/default/files/infographics/0218\\_002g\\_clo\\_15\\_nl.jpg](https://www.clo.nl/sites/default/files/infographics/0218_002g_clo_15_nl.jpg) [5]  
<https://www.clo.nl/sites/default/files/datasets/c-0218-002g-clo-15-nl.xls> [6]  
<http://www.nature.com/nature/journal/vaop/ncurrent/full/nature10556.html> [7]  
<http://macuv.gsfc.nasa.gov/doc/n7usrguide.pdf> [8]  
[http://ozone.unep.org/Ratification\\_status/montreal\\_protocol.shtml](http://ozone.unep.org/Ratification_status/montreal_protocol.shtml) [9]  
[http://www.atmosp.physics.utoronto.ca/SPARC/News22/22\\_Wellemeyer.html](http://www.atmosp.physics.utoronto.ca/SPARC/News22/22_Wellemeyer.html) [10]  
[http://ozone.unep.org/Assessment\\_Panels/SAP/](http://ozone.unep.org/Assessment_Panels/SAP/) [11]  
[http://ozone.unep.org/Frequently\\_Asked\\_Questions/](http://ozone.unep.org/Frequently_Asked_Questions/) [12] <http://ozoneaq.gsfc.nasa.gov/> [13]  
<http://www.cmdl.noaa.gov/hats/> [14] [http://cdiac.esd.ornl.gov/ftp/ale\\_gage\\_Agage](http://cdiac.esd.ornl.gov/ftp/ale_gage_Agage) [15]  
[http://ozone.unep.org/Assessment\\_Panels/SAP/Scientific\\_Assessment\\_2010/](http://ozone.unep.org/Assessment_Panels/SAP/Scientific_Assessment_2010/) [16]  
[http://ozone.unep.org/Ratification\\_status/](http://ozone.unep.org/Ratification_status/) [17] <http://www.epa.gov/ozone/strathome.html> [18]  
<http://themasites.pbl.nl/balansvandeleeuomgeving/2012/> [19]  
<http://www.pbl.nl/publicaties/2006/NationaleMileuverkenning6> [20]  
<https://www.clo.nl/indicatoren/nl021815>