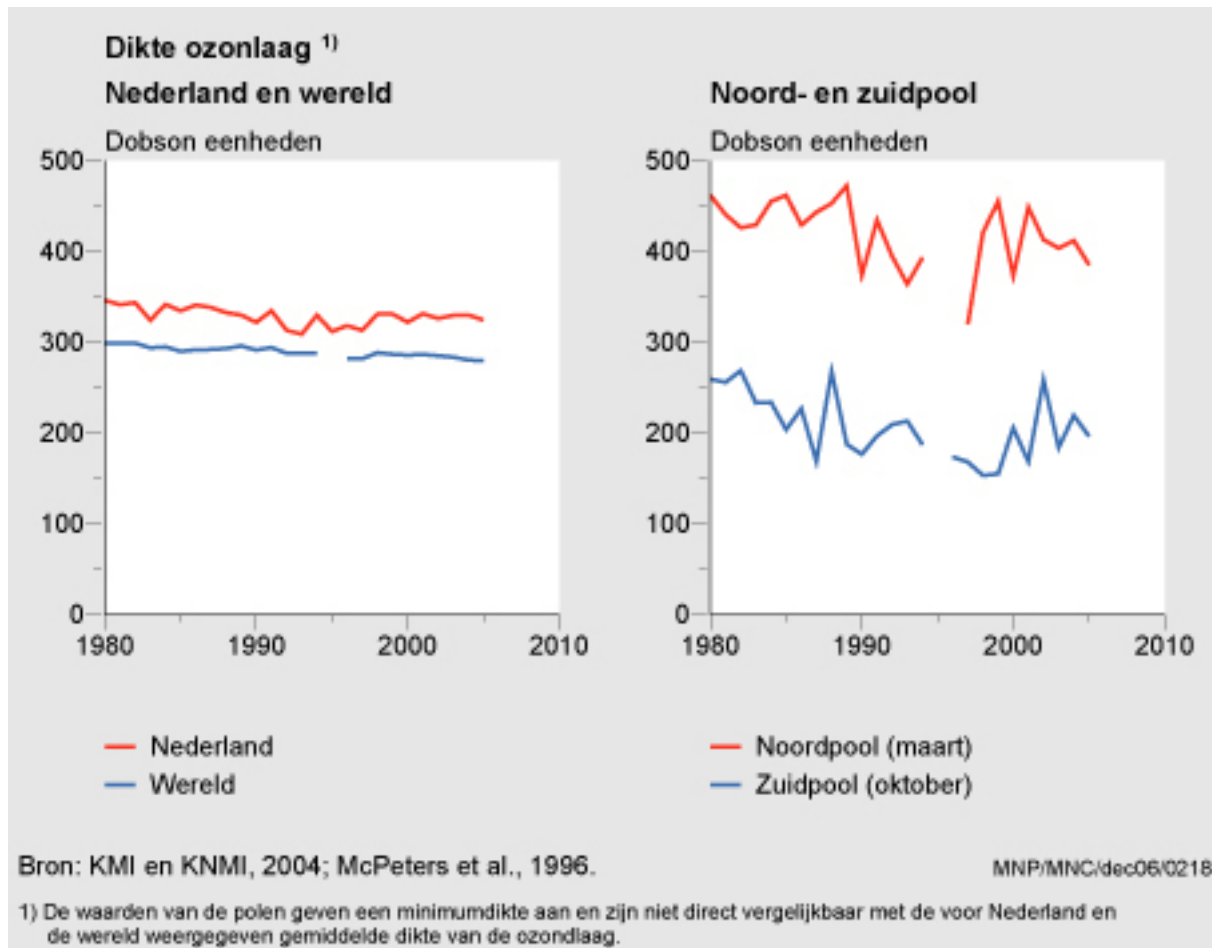


## Dikte van de ozonlaag, 1980-2005

Indicator | 13 december 2006

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.



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

## 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

Vooral 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 20% dunner geweest. De ozonlaag bij de Noordpool is wel dikker dan bij de Zuidpool, omdat de temperaturen in de stratosfeer boven de Noordpool minder sterk dalen dan boven de Zuidpool.

## Herstel ozonlaag

Waarschijnlijk is de piek in concentraties van ozonlaagafbrekende stoffen nu ongeveer bereikt, en zullen die concentraties in de toekomst gaan dalen. Hierdoor kan op termijn herstel van de ozonlaag gaan optreden. Naar verwachting zal dit herstel echter niet zichtbaar worden voor 2010. Een volledig herstel zal nog 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 het beperken of stopzetten van de productie en het gebruik van stoffen die de ozonlaag aantasten. Dit doel is in 1987 vastgelegd in het zogenaamde 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 HCFK'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 nieuwste assessment rapport van de UNEP/WMO zal in het voorjaar van 2007 beschikbaar komen.

## Referenties

- KMI en KNMI. Metingen vanaf de grond in De Bilt (KNMI) en in Ukkel (KMI, België).
- Barthia et al. (2003). [TOMS v8 ATBD](#) [4] (documentatie over methodiek om ozon te meten met TOMS).
- Chance, K. (2001). [OMI Algorithm Theoretical Basis Document Volume IV OMI Trace Gas Algorithms](#) [5] (documentatie over methodiek om ozon te meten met OMI).
- Valk, P. (2003). [TOGOMI Theoretical Document](#) [6] (documentatie over methodiek om ozon te meten met GOME).
- Eskes, et al. (2006). [Algorithm Document TOSOMI](#) [7] (documentatie over methodiek om ozon

te meten met SCIAMACHY).

- UNEP (1987-2000). [The Montreal Protocol on substances that deplete the ozone layer \(met amendementen\)](#) [8].
- Wellemeyer, C.G., P.K. Barthia, R.D. McPeters, S.L. Taylor, Ch. Ahn, A new release of data from the Total Ozone Mapping Spectrometer (TOMS), SPARC newsletter 22, 37-38, 2004.
- WMO (2003) (World Meteorological Organization): [Scientific Assessment of Ozone Depletion: 2002](#) [9]. Global ozone research and monitoring project - report No. 47, Geneva, 2003.
- WMO/UNEP (2006). [Scientific Assessment of ozone depletion: 2006. Executive Summary](#) [10] [opent link naar pdf-document].

## Relevante informatie

- UNEP: [Veel gestelde vragen over de ozonlaag en gerelateerde milieueffecten.](#) [11]
- [NASA/TOMS](#) [12]: Meest recente ozonkaarten en -data
- Metingen van ozonlaagaantastende stoffen: [NOAA/CMDL/HATS](#) [13] en [ALE/GAGE/AGAGE](#) [14]
- WMO (2003) (World Meteorological Organization): [Scientific Assessment of Ozone Depletion: 2002](#) [9]. Global ozone research and monitoring project - report No. 47, Geneva, 2003.
- WMO/UNEP (2006). Scientific Assessment of ozone depletion: 2006. Executive Summary. [http://www.wmo.ch/web/arep/reports/ozone\\_2006/exec\\_sum\\_18aug.pdf](http://www.wmo.ch/web/arep/reports/ozone_2006/exec_sum_18aug.pdf) [10]
- [Informatie over het Montreal protocol](#) [15] vindt u op de website van het 'ozon-secretariaat' van de VN.
- [EPA/Ozone depletion](#) [16]. Informatie bij het Amerikaanse Environmental Protection Agency over wetenschap en de aantasting van de ozonlaag, het ozonbeleid en alternatieven voor stoffen die ozonlaag aantasten.
- [ETC/ACC](#) [17] (Europeen Topic Center on Air and Climate Change).
- Informatie over het ozonlaagbeleid van Nederland staat op de website van het Ministerie van VROM in het [Dossier Cfk's](#) [18].

## Technische toelichting

### Technische toelichting

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 de TOMS en OMI satellietinstrumenten (van de NASA) en de GOME en SCIAMACHY satellietinstrumenten (van de Europese ruimtevaartorganisatie ESA). De mondiale waarden en de waarden boven de polen zijn bepaald op basis van deze satellietmetingen. Tussen 1993 en 1996 ontbreken getallen in de figuur, omdat er in een deel van die periode geen werkend satellietinstrument was.

## Referentie van deze webpagina

CBS, PBL, RIVM, WUR (2006). [Dikte van de ozonlaag, 1980-2005](#) [19] (indicator 0218, versie 08, 13 december 2006). [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/nl021808>

### Links

- [1] <https://www.clo.nl/indicatoren/nl0218>
- [2] [https://www.clo.nl/sites/default/files/infographics/0218\\_001x\\_clo\\_08\\_nl.jpg](https://www.clo.nl/sites/default/files/infographics/0218_001x_clo_08_nl.jpg)
- [3] <https://www.clo.nl/sites/default/files/datasets/c-0218-001x-clo-08-nl.xls>
- [4] [http://toms.gsfc.nasa.gov/version8/v8toms\\_atbd.pdf](http://toms.gsfc.nasa.gov/version8/v8toms_atbd.pdf)
- [5] [http://eosps0.gsfc.nasa.gov/eos\\_homepage/for\\_scientists/atbd/docs/OMI/ATBD-OMI-04.pdf](http://eosps0.gsfc.nasa.gov/eos_homepage/for_scientists/atbd/docs/OMI/ATBD-OMI-04.pdf)
- [6] [http://www.gse-promote.org/services/ozone\\_nrt/togomi\\_ATBD\\_v1.21.pdf](http://www.gse-promote.org/services/ozone_nrt/togomi_ATBD_v1.21.pdf)
- [7] [http://www.temis.nl/docs/AD\\_TOSOMI.pdf](http://www.temis.nl/docs/AD_TOSOMI.pdf)
- [8] [http://hq.unep.org/ozone/Treaties\\_and\\_Ratification/index.asp](http://hq.unep.org/ozone/Treaties_and_Ratification/index.asp)
- [9] [http://www.wmo.ch/web/arep/reports/o3\\_assess\\_rep\\_2002\\_front\\_page.html](http://www.wmo.ch/web/arep/reports/o3_assess_rep_2002_front_page.html)
- [10] [http://www.wmo.ch/web/arep/reports/ozone\\_2006/exec\\_sum\\_18aug.pdf](http://www.wmo.ch/web/arep/reports/ozone_2006/exec_sum_18aug.pdf)
- [11] [http://ozone.unep.org/Public\\_Information/4D\\_PublicInfo\\_FAQ.asp](http://ozone.unep.org/Public_Information/4D_PublicInfo_FAQ.asp)
- [12] <http://toms.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/index.asp>
- [16] <http://www.epa.gov/docs/ozone/index.html>
- [17] <http://etc-acc.eionet.eu.int/>
- [18] <http://www.vrom.nl/pagina.html?id=9221>
- [19] <https://www.clo.nl/indicatoren/nl021808>