

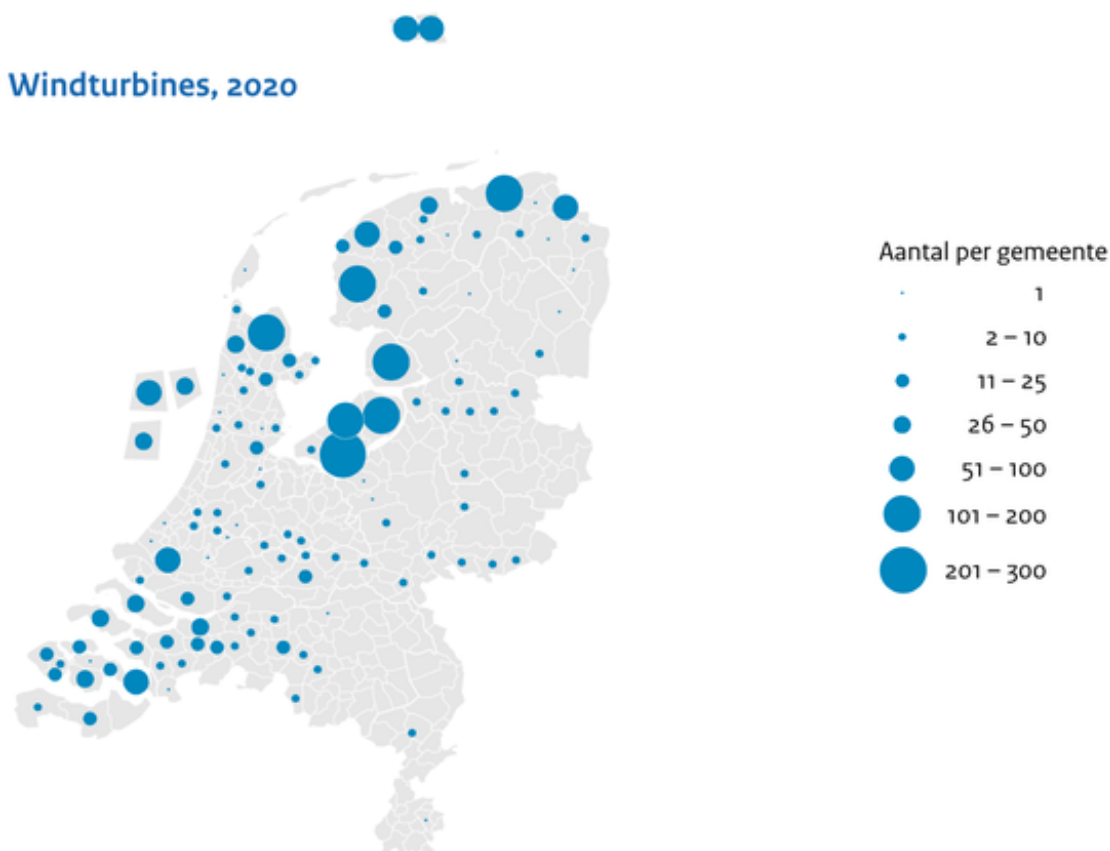
## Windturbines op land en op zee, 1990 - 2019

Indicator | 21 juli 2020

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

Het aantal windturbines op land en in binnenwateren is gestegen van 323 in 1990 tot 2031 eind 2019. De laatste jaren vlakt de groei op land af, doordat het aantal nieuwe windturbines dat gebouwd wordt, ongeveer even groot is als het aantal oude turbines dat wordt gesloopt. In de periode 2008 tot 2016 zijn een aantal parken op zee gebouwd, ver uit de kust. Er is veel maatschappelijke discussie over de inpassing in het landschap.

[figuurgroep]



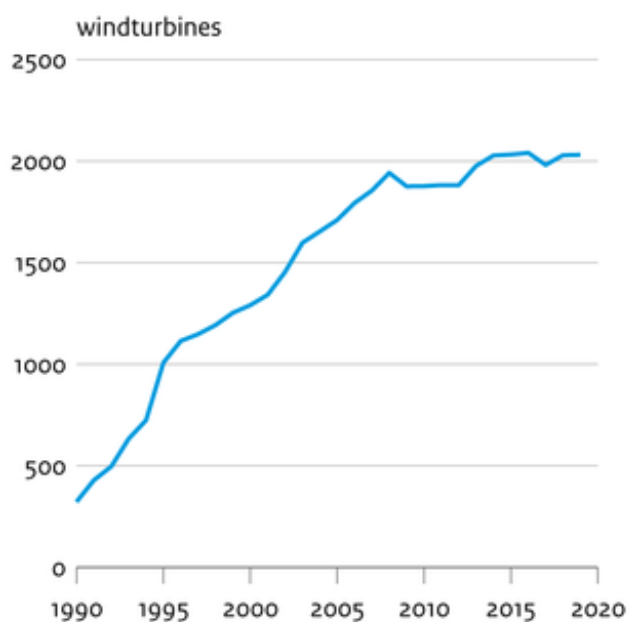
Bron: WindStats

WUR/jun20  
[www.clo.nl/nl147507](https://www.clo.nl/nl147507)

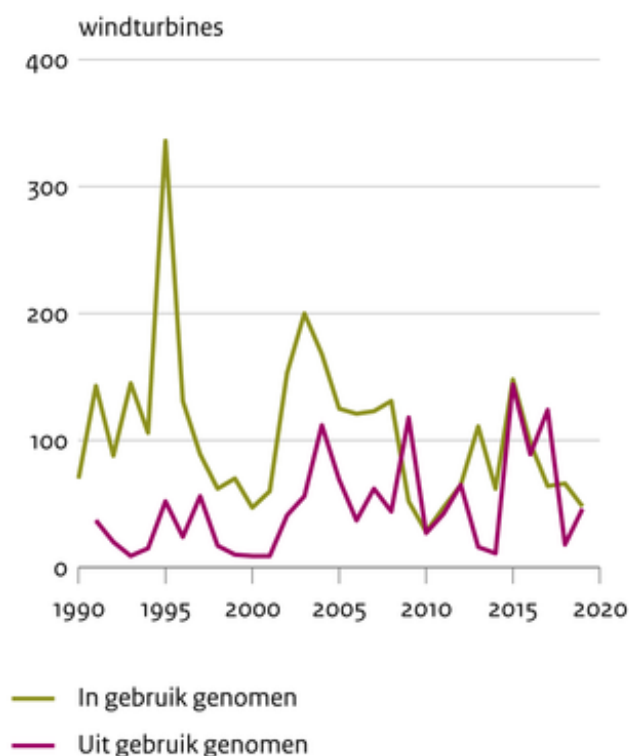
- [Download figuur](#) [2]

## Aantal windturbines op land en binnenwater

### Opgesteld



### Jaarlijkse verandering



Bron: CBS

 WUR/jul20  
 www.clo.nl/nh47507

- [Download figuur](#) [3]
- [Download data \(xlsx\)](#) [4]
- [Download data \(ods\)](#) [5]

[/figuurgroep]

## Groei in aantal windturbines op land vlakt af

Het aantal windturbines op land en in binnenwateren is tot 2008 sterk gegroeid. Daarna was er sprake van een lichte afname, maar sinds 2013 groeit het totale aantal weer licht. Dat de absolute groei afgevlakt is, komt vooral doordat veel oude turbines worden gesloopt. Zo zijn er in 2019 48 turbines gebouwd, maar ook 46 afgebroken, waardoor de toename in dat jaar slechts 2 windturbines bedraagt. Doordat de nieuwe generatie windturbines een aanzienlijk groter vermogen hebben dan de oude, neemt het totale vermogen veel sterker toe dan het aantal turbines, zie hiervoor onderstaande indicatoren.

- [indicator=nl0386]
- [indicator=nl0385]

## Vijf windparken op zee

In de periode 2006 tot en met 2016 zijn er vijf windparken op zee gebouwd, met in totaal 289

windturbines. Deze turbines hebben een gemiddelde hoogte van 135 meter (ashoogte plus rotorblad). Inmiddels zijn er plannen voor een uitbreiding van de bestaande parken en voor de bouw van nieuwe parken op de Noordzee.

## Windturbines in ruim 25 jaar tot zeven keer zo hoog

De nieuwste generatie windturbines is tot een factor zeven keer hoger dan de eerste. Eind jaren tachtig en begin jaren negentig zijn molens geplaatst met een ashoogte van ongeveer 25 tot 30 meter. In 2019 stonden er 296 turbines met een ashoogte van 100 tot 150 meter. Deze turbines hebben een rotordiameter van 90 tot 158 meter. De hoogste turbines hebben een ashoogte van 140 meter, gecombineerd met rotorbladen die per stuk 68 meter lang zijn. Dit betekent dat deze windturbines een totale hoogte hebben van 208 meter. De gemiddelde hoogte van alle turbines op land en op zee bedroeg in 2019 circa 100 meter.

## Waardering landschap neemt af door windturbines

Als windturbines zichtbaar zijn waarderen mensen het landschap binnen 1,5 km van de turbine een derde lager dan wanneer er geen windturbine zichtbaar is. Dit effect neemt met de afstand af. Op 2,5 km afstand is de afname van de waardering van het landschap een kwart. Het effect van hoogte van de turbines op de waardering is kleiner. Een landschap met een windturbine met een hoogte van 120 meter wordt ongeveer één tiende lager gewaardeerd dan hetzelfde landschap met een turbine van 80 meter hoog. Wel is het zo dat deze hogere turbine in een groter gebied zichtbaar is. Hoe deze effecten precies uitpakken op een specifieke locatie is afhankelijk van andere factoren die niet goed op kaart zijn weer te geven. Zo is het effect naar verwachting kleiner in de minder gewaardeerde landschappen van Laag-Nederland (open en in agrarisch gebruik) en landschappen waar al andere artefacten voorkomen zoals haventerreinen en industriegebieden, bijvoorbeeld de Maasvlakte. Ook de precieze plaatsing van de artefacten ten opzichte van bestaande landschapsstructuren zoals grote wateren speelt een rol.

## Beleidsdoelstellingen Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte

Deze indicator verwijst naar de volgende doelen en nationale belangen:

- Vergroten van de concurrentiekracht door het versterken van de ruimtelijk-economische structuur van Nederland
- Nationaal Belang 2: Ruimte voor het hoofdnetwerk voor (duurzame) energievoorziening en de energietransitie.

## Referenties

- CBS (17 juli 2020). [Statline: Windenergie op land: productie en capaciteit per provincie](#) [6]. CBS, Den Haag/Heerlen
- Ministerie van infrastructuur en Milieu (2012). [Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte](#) [7]
- Vries, S. de, M. de Groot & J. Boers. (2012). [Eyesores in sight: Quantifying the impact of man-made elements on the scenic beauty of Dutch landscapes](#) [8]. Landscape and Urban Planning 105(1-2): 118-127.

## Relevante informatie

- [Windstats.nl](#) [9]

## Technische toelichting

### Naam van het gegeven

Windturbines in de groene ruimte

### Omschrijving

Spreading en trend van windturbines in de groene ruimte

### Verantwoordelijk instituut

Wageningen ResearchAuteur: Wim Nieuwenhuizen (Wageningen Environmental Research)

### Berekeningswijze

Voor de ontwikkeling in aantal is gebruik gemaakt van CBS gegevens. Gegevens over locatie en hoogte zijn afkomstig van de database van Windstats.nl, stand van zaken 31/12/2019 (gegevens per 13-5-2020): <http://www.windstats.nl/> [10]).

### Basistabel

[Statline: Windenergie op land: productie en capaciteit per provincie](#) [6] (CBS, 201)

### Geografisch verdeling

Nederland

### Andere variabelen

Zie berekeningswijze

### Verschijningsfrequentie

Jaarlijks

### Achtergrondliteratuur

[Windstats.nl](#) [9] (13 mei 2020).

### Opmerking

Stand per 31-12-2019

## Betrouwbaarheidscodering

B - 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 (2020). [Windturbines op land en op zee, 1990 - 2019](#) [11] (indicator 1475, versie 07 , 21 juli 2020 ). [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/nl147507>

### Links

[1] <https://www.clo.nl/indicatoren/nl1475> [2]

[https://www.clo.nl/sites/default/files/infographics/1475\\_001k\\_clo\\_07\\_nl.png](https://www.clo.nl/sites/default/files/infographics/1475_001k_clo_07_nl.png) [3]

[https://www.clo.nl/sites/default/files/infographics/1475\\_002g\\_clo\\_07\\_nl.png](https://www.clo.nl/sites/default/files/infographics/1475_002g_clo_07_nl.png) [4]

<https://www.clo.nl/sites/default/files/datasets/c-1475-002g-clo-07-nl.xlsx> [5]

<https://www.clo.nl/sites/default/files/datasets/c-1475-002g-clo-07-nl.ods> [6]

<https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/71227ned/table?ts=1521020951972> [7] <http://www.rijksoverheid.nl/documenten-en-publicaties/rapporten/2012/03/13/structuurvisie-infrastructuur-en-ruimte.html> [8]

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169204611003562> [9]

<http://windstats.nl/> [10] <http://www.windstats.nl/> [11] <https://www.clo.nl/indicatoren/nl147507>