

Windturbines op land en op zee, 1990 - 2020

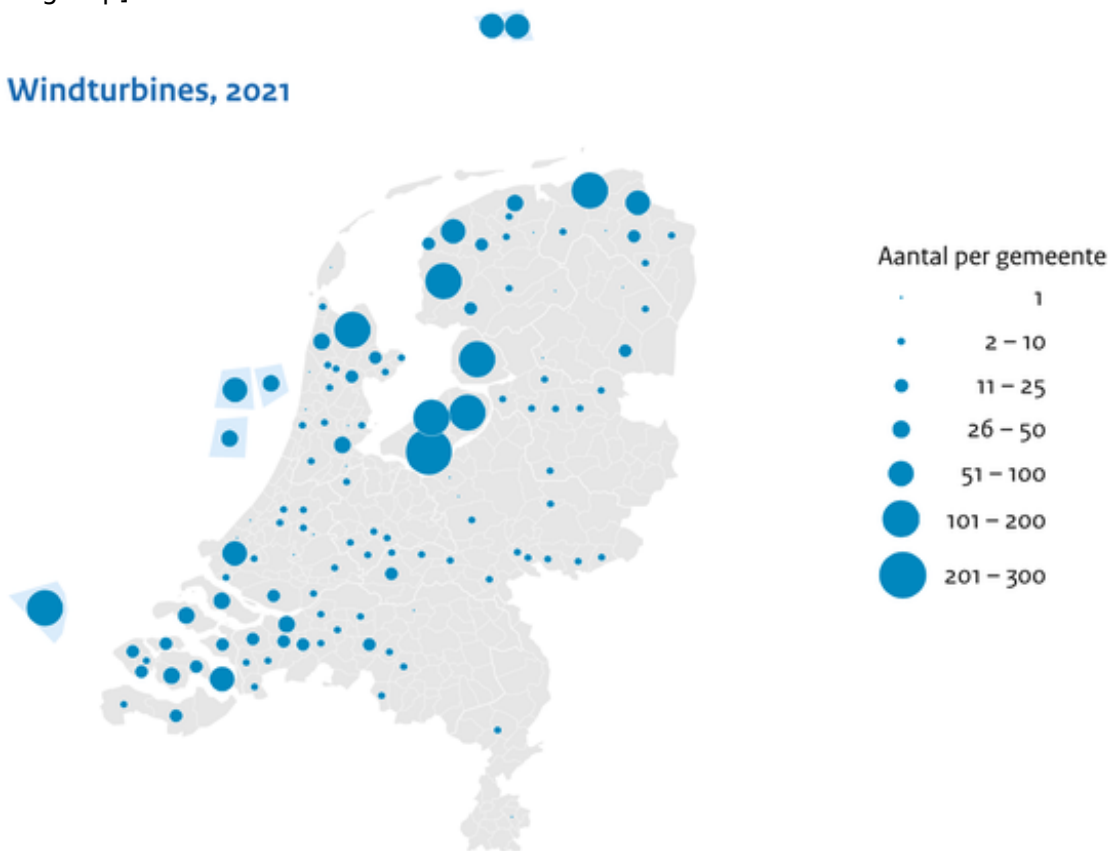
Indicator | 6 april 2022

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 2144 eind 2020. In 2020 nam het aantal op land toe, doordat het aantal nieuw gebouwde windturbines groter was dan het aantal dat werd gesloopt. Rond de plaatsing op land is veel maatschappelijke discussie over de inpassing in het landschap. Vanaf 2008 worden ook windparken op zee gebouwd, ver uit de kust.

[figuurgroep]

Windturbines, 2021



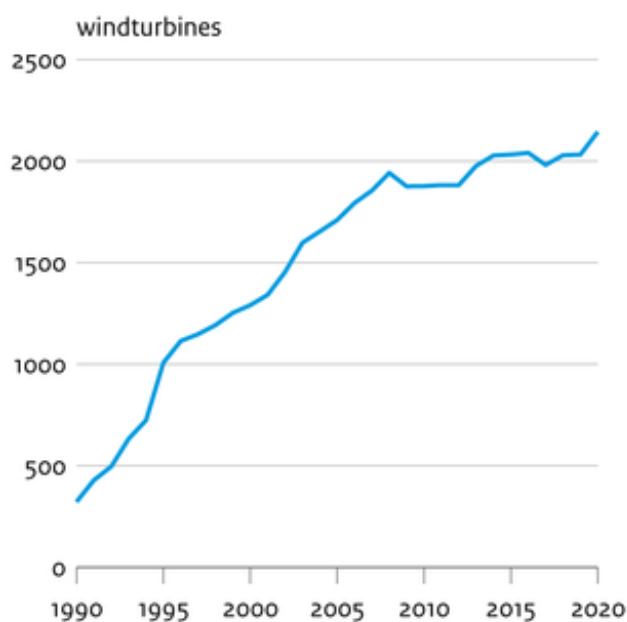
Bron: WindStats

WUR/mrt22
www.clo.nl/nl147508

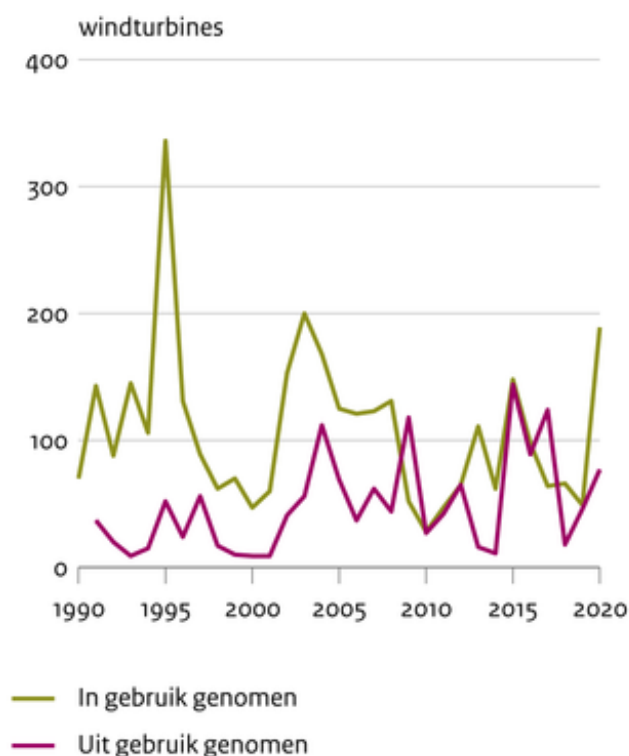
- [Download figuur](#) [2]

Aantal windturbines op land en binnenwater

Opgesteld



Jaarlijkse verandering



Bron: CBS

 WUR/feb22
www.clo.nl/nh147508

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

[/figuurgroep]

Aantal windturbines op land stijgt

Het aantal windturbines op land en in binnenwateren is tot 2008 sterk gegroeid. Daarna was er sprake van een afname, maar sinds 2013 groeit het totale aantal weer licht en in het jaar 2020 was sprake van een sterke stijging. Dat de absolute groei afgevlakte kwam vooral doordat veel oude turbines werden gesloopt. Zo werden er in 2019 48 turbines gebouwd, maar ook 46 afgebroken, waardoor de toename in dat jaar slechts twee windturbines bedroeg. In 2020 is deze stagnatie doorbroken door het bijplaatsen van 189 stuks, tegen een sloop van 77 windturbines, waardoor het absolute aantal met 112 stuks toenam. 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 2020 zijn er vijf windparken op zee gebouwd, met in totaal 462 windturbines. Deze turbines hebben een gemiddelde tiphoogte van 158 meter (ashoogte plus straal van het rotorblad). Inmiddels zijn er plannen voor een uitbreiding van de bestaande parken en voor de bouw van nieuwe parken op de Noordzee.

Windturbines in het IJsselmeer

In het IJsselmeer stonden in 2020 181 windturbines, met een gemiddelde tiphoogte van 150 meter. Een deel daarvan staat opgesteld in rijen langs de waterlijn. Daarnaast is in het IJsselmeer windpark Fryslan gebouwd, dat bestaat uit 89 windturbines.

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 2020 stonden er 768 turbines met een ashoogte van 100 tot 152 meter. Deze turbines hebben een rotordiameter van 82 tot 220 meter. De hoogste turbine heeft een ashoogte van 150 meter, gecombineerd met rotorbladen met een diameter van 220 meter. Dit betekent dat deze windturbines een tiphoogte heeft van 260 meter. De gemiddelde tiphoogte op land bedroeg 108 meter in 2020.

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.

Referenties

- CBS (21 maart 2022). [Statline: Windenergie op land; productie en capaciteit per provincie](#) [5]. CBS, Den Haag/Heerlen
- Ministerie van infrastructuur en Milieu (2012). [Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte](#) [6]
- 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](#) [7]. Landscape and Urban Planning 105(1-2): 118-127.

Relevante informatie

- [Windstats.nl](https://www.windstats.nl) [8]

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 tm 2020: <http://www.windstats.nl/> [9]).

Basistabel

[Statline: Windenergie op land: productie en capaciteit per provincie](#) [5] (CBS, 2022, gegevens van december 2021)

Geografisch verdeling

Nederland

Andere variabelen

Zie berekeningswijze

Verschijningsfrequentie

Jaarlijks

Achtergrondliteratuur

[Windstats.nl](https://www.windstats.nl) [8]

Opmerking

Stand per 31-12-2020

Betrouwbaarheids codering

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 (2022). [Windturbines op land en op zee, 1990 - 2020](#) [10] (indicator 1475, versie 08 , 6 april 2022). 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/nl147508>

Links

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

https://www.clo.nl/sites/default/files/infographics/1475_001k_clo_08_nl.png [3]

https://www.clo.nl/sites/default/files/infographics/1475_002g_clo_08_nl.png [4]

<https://www.clo.nl/sites/default/files/datasets/c-1475-002g-clo-08-nl.ods> [5]

<https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/71227ned/table?ts=1521020951972> [6] <http://www.rijksoverheid.nl/documenten-en-publicaties/rapporten/2012/03/13/structuurvisie-infrastructuur-en-ruimte.html> [7]

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169204611003562> [8]

<http://windstats.nl/> [9] <http://www.windstats.nl/> [10] <https://www.clo.nl/indicatoren/nl147508>