

## Windturbines in de groene ruimte

Indicator | 22 april 2008

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

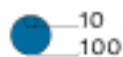
Het aantal windturbines is de afgelopen twintig jaar sterk gestegen van vier in 1986 tot ongeveer 1800 in 2006. Met de groei van het aantal windturbines staat de inpassing ervan in het landschap ter discussie. Vooral de hoogte van de turbines blijkt bij de beleving een belangrijke factor.

### Windturbines

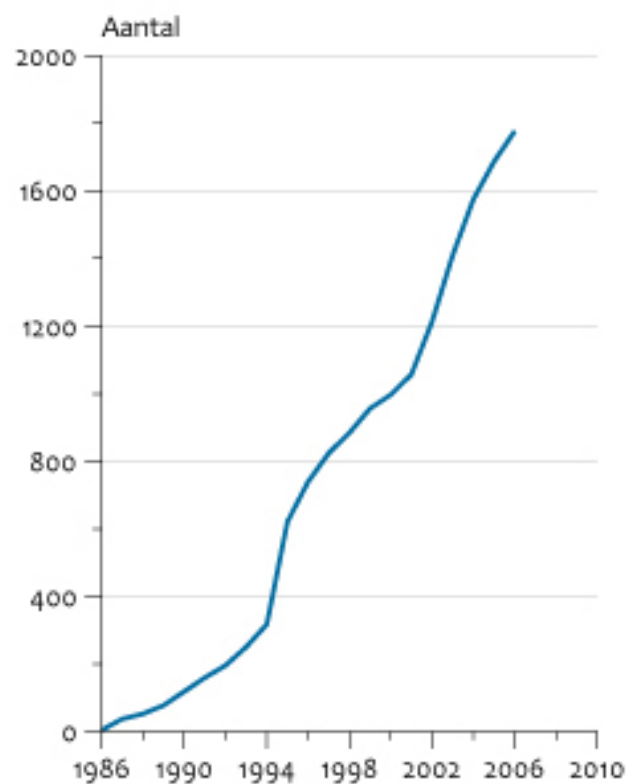
2006



Aantal per gemeente



Trend



Bron: Wind Services Holland, 2007.

WUR/jan08/1475

[www.compendiumvoordeleefomgeving.nl](http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl)

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

## Groei in aantal en hoogte

De toename van het aantal windturbines is vooral zichtbaar in de provincies Flevoland, Friesland en



Noord-Holland. In 2006 stonden in deze drie provincies bijna 900 windturbines. Het grootste deel van de windturbines staat op land. Naast de sterke groei in het aantal windturbines is de nieuwste generatie windturbines ook een factor drie hoger dan de eerste generatie. Was de gemiddelde ashoogte in 1988 nog 22 meter, in 2006 was dit 70 meter (bewerking gegevens Wind Service Holland). Op dit moment zijn er al windturbines op de markt met een ashoogte van 120 meter en een rotordiameter van 124 meter. Hiermee is een optimum bereikt. Lager betekent minder wind door obstakels, maar hoger levert geen extra rendement op. In Duitsland draaien al enkele windturbines van dit formaat. Deze turbines leveren 5 tot 6 MegaWatt, genoeg voor ongeveer 2500 huishoudens (Sijmons, 2007).

## Beleving

Hoewel er nog veel fundamentele vragen zijn over de beleving van windturbines is duidelijk dat hoogte een belangrijke rol speelt. Dit blijkt uit een literatuurstudie van Schöne uit 2007. De studie is aanleverend geweest voor het advies van Sijmons, de Rijksadviseur voor het landschap. De meeste objecten in ons landschap zijn niet veel hoger dan ongeveer 25 meter. Alleen flats, hoogspanningsmasten en fabrieksschoorstenen zijn hoger. De windturbines die op dit moment in Nederland worden geplaatst, hebben een masthoogte van 70 meter met een rotordiameter van 90 meter. Ze leveren een vermogen van 2,5 MegaWatt (Sijmons, 2007). De nieuwste generatie windturbines valt ruim boven de 'normaal' voorkomende hoogten in het landschap. Omgevingswetenschappers stellen dat windturbines die 100 meter of hoger zijn 'schaalverwarring' veroorzaken. Omdat de waarnemer de afstand en de hoogte niet goed in kan schatten, leveren opstellingen van windturbines snel een chaotisch beeld op (Schöne, 2007).

## Referenties

- Schöne, M.B. (2007). [Windturbines in het landschap](#) [4]. Buro Schöne, Assen.
- Sijmons, D. (2007). [Windturbines in het Nederlandse landschap](#) [5]. Atelier Rijksbouwmeester, Den Haag.
- WSH (2007). [Wind Service Holland](#) [6].

## Technische toelichting

### Naam van het gegeven

Windturbines in de groene ruimte

### Omschrijving

Spreading en trend van windturbines in de groene ruimte

### Verantwoordelijk instituut

Wageningen UR (Alterra)

### Berekeningswijze

Zowel voor de ontwikkeling in aantal, locatie als hoogte is gebruik gemaakt van de database van Wind Services Holland, stand van zaken 31-12-2006 (<http://home.planet.nl/~windsh> [7]). Alleen het windturbinepark ter hoogte van Egmond aan Zee, is handmatig bijgedigitaliseerd

## Basistabel

Zie Berekeningswijze

## Geografisch verdeling

Nederland

## Andere variabelen

Zie Berekeningswijze

## Verschijningsfrequentie

Jaarlijks

## Achtergrondliteratuur

WSH (2007). [Wind Service Holland](#) [6].

## Opmerking

geen

## 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 (2008). [Windturbines in de groene ruimte](#) [8] (indicator 1475, versie 01 , 22 april 2008 ). [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/nl147501>

## Links

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

[https://www.clo.nl/sites/default/files/infographics/1475\\_001x\\_clo\\_01\\_nl.jpg](https://www.clo.nl/sites/default/files/infographics/1475_001x_clo_01_nl.jpg) [3]

<https://www.clo.nl/sites/default/files/datasets/c-1475-001x-clo-01-nl.xls> [4] &#10; [http://www.milieunatuurcompendium.nl/bestanden/nl/http://library.wur.nl/wasp/bestanden/LUWPUBRD\\_00358897\\_A5\\_02\\_001.pdf](http://www.milieunatuurcompendium.nl/bestanden/nl/http://library.wur.nl/wasp/bestanden/LUWPUBRD_00358897_A5_02_001.pdf) [5] [http://www.rijksbouwmeester.nl/nieuws/nieuws\\_advies\\_windturbines\\_in\\_het\\_nederlands\\_landschap.html](http://www.rijksbouwmeester.nl/nieuws/nieuws_advies_windturbines_in_het_nederlands_landschap.html) [6] <http://home.planet.nl/~windsh/> [7] <http://home.planet.nl/~windsh> [8]

<https://www.clo.nl/indicatoren/nl147501>

