

Aan: de politiek, lotgenoten, belangstellenden, organisaties en
op Facebook.

Datum: 12-03-2022
Aangepast: 10-03-2024

Energieopbrengst kerncentrales versus windmolens

Kerncentrale Borssele

De kerncentrale in Borssele in bedrijf sinds 1973, dus nu ruim 50 jaar in gebruik, heeft een vermogen van 485 MW en een opbrengst van 3.800.000.000 kWh per jaar.

Op basis van het **gemiddelde huishoudelijk** gebruik van ongeveer **3.500 kWh** levert deze kerncentrale voldoende elektriciteit voor **tenminste 1 miljoen** huishoudens, om een beeld te krijgen van de capaciteit. Deze info ontvangen van EPZ/Borssele.

Het aantal productie-uren bedraagt: $3.800.000.000 \text{ kWh} : 485.000 \text{ kW} = 7.835 \text{ uren}$.
We zouden ongeveer **8 stuks** nodig hebben, om te kunnen voorzien in **voldoende huishoudelijke elektriciteit!**

Virtuele rondleiding kerncentrale

<https://www.kerncentrale.nl>

Virtuele rondleiding kerncentrale Welkom bij EPZ. Hier maken we 6 procent van de elektriciteit die...

Op basis van deze 6% zouden we **17 van deze kerncentrales** nodig hebben om te voorzien in de hoeveelheid elektra die Nederland dagelijks gebruikt.

Totaal 17 kerncentrales lijken heel veel, maar van de dichtbevolkte landen met meer dan 10 miljoen inwoners staat Nederland inmiddels op de vijfde plaats! Dit dankzij politieke 'stuurmanskunst'.

In het regeerakkoord zijn **twee kerncentrales** opgenomen met een maximaal vermogen van 1600 megawatt (MW).

De twee nieuwe centrales zouden naar verwachting goed zijn voor 9 tot 13 procent van alle stroomvraag in Nederland halverwege de komende jaren dertig.

Windmolens/-turbines

Vattenfall <https://www.vattenfall.nl/kennis/opbrengst-windmolen>

Windmolens op land hebben een vermogen van gemiddeld 3 MW. Een windmolen op het land van 3 MW levert voldoende stroom voor ongeveer **2000** huishoudens.

Windmolens op zee hebben een vermogen van bijvoorbeeld tussen de 2 en 5 MW. Eén zo'n molen op zee van 5 MW kan genoeg groene stroom leveren voor bijna **5000** gezinnen.

Helaas kunnen we Vattenfall niet per e-mail bereiken om navraag te doen!

Het vermogen van windmolens op zee wordt inmiddels steeds hoger.

Info van pure-energie.nl

<https://pure-energie.nl/kennisbank/hoeveel-stroom-wekt-een-windmolen-op/>

In **Windpark Deil**, langs de A15 in de gemeente West-Betuwe zijn twee van de elf windmolens van Pure Energie. Beide molens hebben een ashoogte van 140 meter, een rotordiameter van 136 meter en een tiphoogte van 208 meter. Alle molens in het windpark hebben hetzelfde vermogen van 4,2 MW. Dat maximale vermogen wordt ongeveer **bij**

windkracht 5 bereikt. Deze windmolens wekken per stuk per jaar meer dan 15 miljoen kilowattuur (kWh) energie op. Dit is genoeg om zo'n **6000** huishoudens één heel jaar van stroom te voorzien, op basis van een gemiddeld verbruik van 2500 kWh.

Vergelijking tussen beide bronnen

Een windmolen op zee, met een vermogen van 5 MW, kan voldoende elektriciteit leveren voor bijna 5000 gezinnen.

Kerncentrale Borssele met 485 MW : 5 is dus goed voor 97 windmolens met elk 5 MW vermogen.

$97 \times 5000 \times 3500 \text{ kWh} = 1.697.500.000 \text{ kWh}$. De opbrengst van windmolens is **minder dan de helft** ten opzichte van de kerncentrale met een opbrengst van 3.800.000.000 kWh per jaar.

Windmolens op land (uit Windpark Deil), met een vermogen van 4,2 MW en een energieopbrengst van $6000 \times 2500 = 15.000.000 \text{ kWh}$.

In vergelijking met kerncentrale Borssele:

- Op vermogen, $485 : 4,2$ betekent **115** van deze windmolens.
- Op opbrengst, $3.800.000.000 : 15.000.000$ komt uit op **253** windmolens.

Dus ook op land is de opbrengst minder dan de helft.

Op internet gevonden

We hebben gemiddeld 1550 zonuren in Nederland

In Nederland zijn er gemiddeld 850 vollasturen voor zonnepanelen en tussen 2.000 – 2.500 vollasturen voor windmolens. Deze uren zullen elkaar deels overlappen.

Ga ik uit van 8 slaapuren, dan zijn er $(24 - 8) \times 7$ dagen en $\times 52$ weken = **5824 uren per jaar** waarin we in meer of mindere mate een energiebehoefte hebben.

Er is dus een **groot verschil met uren** waarin zon- en windenergie beschikbaar is.

Windmolens kunnen een flinke bijdrage leveren in de energievoorziening, maar zijn **ongeschikt voor een continue elektriciteitsproductie.**

Met zonne-energie hetzelfde verhaal. Onze beide solarlampen geven weinig of geen licht juist wanneer je het nodig hebt op een donkere winteravond.

Daarbij tussentijds een sterk wisselend energie-aanbod. Hoe wordt voorkomen dat we op een koude winteravond zonder warmte komen te zitten door gebrek aan elektriciteit voor de cv-ketel en/of warmtepomp?

Naast het dagelijkse gebruik is ook elektriciteit nodig, om het overgrote deel van de fossiele brandstoffen te vervangen door het produceren van duurzame energie (zoals waterstof en synthetische brandstoffen). Waar moet deze elektriciteit vandaan komen?

In 2021 was het totale elektriciteitsverbruik **bijna** 122 miljard kWh. Bron:

[Aanbod en verbruik van elektriciteit, 1990-2021 - CLO](https://www.clo.nl/indicatoren/nl0020)

<https://www.clo.nl/indicatoren/nl0020>

Deze 122 miljard kWh is ongeveer 13,5% van het totale energieverbruik van gemiddeld 902 miljard kWh. Zie voor dit gemiddelde verbruik **Nieuwsbrief nr.4.**

Algemeen

- Vanuit Frankrijk een bericht, dat voor de bouw van een molenfundatie **tot 600 ton** ijzer en cement nodig is. Ook in dit land zullen dus grote turbines verschijnen. Kun je deze funderingen daarna ooit nog verwijderen?
- Windturbines **produceren fijnstof** met Bisfenol-A, dat afkomstig is van eroderende turbinebladen. Een gemiddelde windturbine zou 60 kilo per jaar produceren. Bisfenol-A zou kankerverwekkend zijn. Eén kilo Bisfenol-A zou 10 miljard liter water onbruikbaar maken.
- Op 12 oktober 2023 is het '[Ontwerpbesluit Windturbines Leefomgeving](#)' (OWL) vastgesteld. Daarmee komt het Rijk weer met landelijke milieuregels voor windturbines.

W: www.aardgastabe.nl

E: info@aardgastabe.nl