

## Vragen gesteld door de leden der Kamer, met de daarop door de regering gegeven antwoorden

### 2261

Vragen van het lid **Van Bommel** (PVV) aan de minister van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie over *de windmolen* (ingezonden 9 maart 2011).

Antwoord van minister **Verhagen** (Economische Zaken, Landbouw en Innovatie) (ontvangen 18 april 2011).

#### Vraag 1

Kunt u aangeven wat de gemiddelde netto-opbrengst is van een windmolen in Nederland, als het gaat om het opwekken van energie (hierbij rekening houdend met efficiencyverliezen in het totale elektriciteitssysteem die voortvloeien uit de noodzaak tot het aanhouden van een back-up capaciteit)?

#### Antwoord 1

Uit CBS-cijfers voor 2009 is af te leiden dat de directe elektriciteitsproductie van windmolens 2,06 miljoen kWh per MW opgesteld vermogen was, ofwel voor dat jaar gemiddeld 2,32 miljoen kWh per windturbine. Het aanhouden van back-upcapaciteit heeft zelf geen energiebehoefte en leidt daarom niet tot efficiëntieverliezen. Elektriciteitscentrales hebben een lagere efficiëntie als zij op deellast draaien. Er zijn diverse redenen waarom elektriciteitscentrales in deellast draaien, het variabele windaanbod is er een van. De netto bijdrage van windenergie, uitgedrukt in vermeden primaire energie of CO<sub>2</sub>-reductie, is daardoor lager dan de bruto bijdrage. Een kwantificering van dit gegeven is te vinden in het rapport van de TU-Delft «De regelbaarheid van elektriciteitscentrales», dat in 2009 in opdracht van de minister van Economische zaken is opgesteld. Het verschil bedraagt hooguit enkele procenten van de bruto windbijdrage. Er is hierover eerder informatie gegeven in het antwoord op vraag 2 van schriftelijke vragen over windenergie van december 2009 (vergaderjaar 2009–2010, aanhangselnummer 1574).

#### Vraag 2

Kunt u aangeven wat de jaarlijkse onderhoudskosten zijn om een gemiddelde windmolen in bedrijf te houden?

#### Antwoord 2

ECN/KEMA rapporteerden in het rapport «Eindadvies basisbedragen 2010» in het kader van de SDE-regeling een waarde van 1,1 €/kWh voor de variabele onderhoudskosten. Daarbovenop komt een jaarlijks terugkerende kostenpost van 25,8 €/kW (ofwel ca. 1,2 €/kWh) voor onder andere verzekeringen, OZB en grondkosten.

### Vraag 3

Is naar uw mening de productie en installatie van een windmolen milieuvriendelijk? Zo ja, waar baseert u dat op?

### Antwoord 3

Ja, de productie en installatie van een windmolen is milieuvriendelijk. Uit wetenschappelijke literatuur<sup>1</sup> blijkt dat een windturbine bij goed ontwerp binnen enkele maanden tot een jaar al net zo veel elektriciteit kan produceren als dat er energie nodig was voor de productie en installatie. Gedurende zijn leven produceert een windturbine 20 tot 30 keer zoveel energie als voor de productie en installatie nodig was.

Recycling van materialen van oude windturbines heeft tot nu toe weinig gespeeld, ook omdat veel oude Nederlandse turbines tot nu toe in zijn geheel werden hergebruikt in vooral Oost-Europa. Afbraak met materiaalrecycling zal de komende jaren belangrijker worden. In het algemeen kan hierover worden opgemerkt dat de meeste materialen van windturbines (ijzer en kunststoffen) voor hergebruik in aanmerking zullen komen.

### Vraag 4

Kunt u aangeven hoeveel dieren (zoals vogels) er jaarlijks door windmolens gewond raken of om het leven komen?

### Antwoord 4

Naar de schadelijke effecten van windmolens op dieren, vooral vogels is in Nederland en in diverse andere landen in de loop van de tijd veel onderzoek gedaan. Het slachtofferaspect is daarbij het meest genoemd.

In 2008 heeft Alterra (onderdeel van de Wageningse Universiteit) in opdracht van het toenmalige ministerie van LNV een literatuurstudie verricht met als titel «Ecologische en natuurbeschermingsrechtelijke aspecten van windturbines op land», waarin de beschikbare kennis is samengebracht. Het Alterra-rapport nr. 1780 is via [www.alterra.wur.nl](http://www.alterra.wur.nl) te downloaden en concentreert zich op vogels en vleermuizen.

Uit deze studie blijkt dat windturbines aanvaringssslachtoffers kunnen maken en bovendien kunnen leiden tot «verstoring» en «barrière-werking». Omdat vogels onder andere bescherming genieten op grond van de Natuurbeschermingswet en de Flora- en Faunawet, is bij het realiseren van windparken van belang vooraf voldoende rekening te houden met deze effecten. Voor het verkrijgen van een ontheffing of vergunning moet namelijk voldaan worden aan een aantal strikte voorwaarden uit genoemde wetgeving. De gevonden effecten per soort en per locatie (lijken te) verschillen. Dit heeft ondermeer te maken met de ligging van vogeltrekroutes. Ook dat maakt vooraf planspecifiek onderzoek nodig. De gekozen opstelling van de turbines in een park is bijvoorbeeld eveneens van invloed op het aantal slachtoffers. Gemiddeld genomen worden per windturbine maar kleine aantallen slachtoffers gevonden. Middelgrote turbines vergen in onze contreien ongeveer 0,06 tot 0,11 slachtoffers per dag. Dit soort aantallen uitgedrukt per kilometer windpark met middelgrote windturbines zijn vergelijkbaar met de aantallen slachtoffers per kilometer drukke verkeersweg, aldus het genoemde Alterrarapport.

Over aantallen van gewonde vogels zijn geen gegevens beschikbaar, wel is onderzoek gedaan naar typen verwondingen.

### Vraag 5

Kunt u aangeven wanneer volgens u het zogeheten «break even» punt zal worden bereikt met windmolens, dus dat er geen subsidie meer nodig is?

### Antwoord 5

De productiekosten voor windenergie liggen volgens berekeningen van ECN momenteel tussen de 7 €/kWh aan de kust tot 11 €/kWh in het binnenland. ECN verwacht dat windenergie in de kustgebieden in Nederland ruim vóór 2020 rendabel zal zijn. Het exacte *break even*-punt hangt af van de ontwikkeling van elektriciteitsprijs, kolen- en aardgasprijzen, grondstofprijzen en krapte op de windturbine markt.

<sup>1</sup> EWEA, Wind Energy – The Facts, maart 2009; Kubiszewski et al, Meta-analyses of net energy return for windpower systems, Renewable Energy 35 (2010) pp 218–225.