

## 7 Is windenergie wel financieel interessant?

De uitbater van de windturbine verdient aan de verkoop van de opgewekte elektriciteit. Hij krijgt hiervoor ook subsidies onder de vorm van groenestroomcertificaten, zoals elke nieuwe duurzame technologie geniet van steunmaatregelen. Maar windenergie blijft zich in snel tempo ontwikkelen, en er worden in Europa tegenwoordig zelfs windparken gebouwd zonder overheidssteun! Een veelvoud aan subsidies vloeit trouwens naar klassieke elektriciteitscentrales en fossiele brandstoffen.

De grondeigenaar waarop een windturbine staat krijgt een vergoeding van de uitbater. Ook omwonenden delen steeds vaker mee in de opbrengsten door mede-eigenaar van een turbine te worden en te genieten van een mooi rendement. Windturbines zorgen daarnaast voor lokale werkgelegenheid bij allerlei bedrijven. Met de opgebouwde knowhow kunnen onze bedrijven zelfs in het buitenland aan de slag.



Conclusie: Ja, windenergie is financieel interessant, en krijgt minder subsidies dan klassieke energiecentrales. Sluit je aan bij een burgercoöperatie, dan geniet je bovendien mee van de voordelen.

## 8 Die windturbines zijn toch gevaarlijk voor de omgeving?

Vooraleer een windturbine gebouwd wordt, moet er een vergunning aangevraagd worden. Hierbij wordt een veiligheidsstudie uitgevoerd, waarbij de mogelijke risico's voor de omgeving worden berekend. Zo gelden er afstandsregels ten opzichte van snelwegen, spoorlijnen en bepaalde industriële installaties (o.a. de zogeheten SEVESO-bedrijven). Daarnaast moet het ontwerp en het onderhoud van windturbines aan heel wat normen en keuringen voldoen. Een mechanische breuk is dan ook hoogst uitzonderlijk. Als omwonende is het interessant te weten dat een moderne windturbine voorzien is van ijsdetectie, een automatisch remsysteem, bliksembeveiliging en online monitoring.



Conclusie: Windturbines moeten aan heel wat normen voldoen en zijn uitgerust met alle moderne waarnemings- en opvolgingstechnieken. Het gevaar voor de omgeving is dan ook tot een minimum beperkt.

## 9 Maken windturbines niet veel slachtoffers bij vogels en vleermuizen?

Het klopt dat een aantal vogels geraakt worden door de wieken die aan de top met hoge snelheid voorbijrazen. Maar dit staat voor minder dan 1% van de vogelslachtoffers. Onze huiskat staat met stip op de eerste plaats en vormt met gebouwen, HS-lijnen en het verkeer de top 4, goed voor meer dan 95% van de vogelslachte. Windturbines komen niet voor in de top 10.

Voor een beperkt aantal soorten kunnen die extra slachtoffers wel relevant zijn, vooral grote roofvogels en trekvogels. Daarom werd een "risico-atlas vogels en vleermuizen" opgesteld: belangrijke broedplaatsen, rustzones en trekgebieden worden vermeden. Indien nodig wordt een windturbine stilgelegd op specifieke momenten met hoge vliegactiviteit. Er lopen diverse testen met vogelradars om dit verder te verfijnen.

Laat ons niet vergeten dat de klimaatverandering een veel grotere bedreiging vormt voor het vogelbestand zoals we dat nu kennen.



Conclusie: Minder dan 1% van de vogelslachtoffers wordt veroorzaakt door windturbines. Nieuwe technieken kunnen dit aandeel nog verder verminderen.

## 10 Wat betekenen windmolens voor de waarde van mijn woning?

Veel cijfermateriaal is er niet. Twee uitgebreide studies uit de VS, gebaseerd op de verkoopgegevens van meer dan 50.000 woningen, konden in elk geval geen significant verband aantonen. Dichter bij huis gaf een beperkte studie aan dat de waarde tot 3% minder snel stijgt in specifieke situaties. Belangrijk blijkt het gegeven of iemand betrokken werd bij het windmolenproject en daar ook financieel in kan participeren. Verder spelen heel wat andere omgevingsfactoren een rol, denk maar aan bereikbaarheid.

Op lange termijn kan je je zelfs de vraag stellen of lokale energieproductie net geen meerwaarde betekent, zeker als het straks mogelijk wordt om lokale energiegemeenschappen te vormen.



Conclusie: Lokaal kan de stijging in waarde van een woning achterblijven, maar dit hangt af van meerdere factoren.



[Deze tekst is bijgewerkt tot 06/11/2021 en gebaseerd op diverse binnen- en buitenlandse rapporten en artikelen; referenties beschikbaar]

# WIND ENERGIE

wat je altijd wou weten in

## 10 ANTWOORDEN

De huidige opwarming van het klimaat schrijven we in hoofdzaak toe aan de massale uitstoot van broeikasgassen. En het is de mens die de extra uitstoot veroorzaakt door het ongebreideld verbranden van fossiele brandstof. Onder klimaatwetenschappers is hier geen discussie meer over en de waarnemingen bevestigen dit. In Parijs spraken 174 landen af om die opwarming te beperken tot 2°C en liefst tot 1,5°C tegen 2100. Intussen bedraagt de stijging bijna 1,2°C sinds de industriële revolutie van eind 18de eeuw. En vooral: nooit ging een klimaatopwarming zo snel! De wereld zal niet meteen vergaan, maar de gevolgen voor ons als mens zijn erg groot.

Hoog tijd dus om actie te ondernemen. In de eerste plaats betekent dit zo snel mogelijk afstappen van fossiele brandstoffen als energiebron en maximaal overstappen op hernieuwbare elektriciteit. De techniek is er en de natuur levert genoeg energie om dat te kunnen doen: denk aan zon en wind.

Om een toekomst met een mix aan duurzame energie uit te bouwen, zijn grote windturbines onmisbaar. Zo worden we meteen ook onafhankelijk van de invoer van olie en aardgas uit soms onstabiele landen, en blijft die geldstroom in eigen regio. Daar staat de Vlaming ook achter. Uit een jaarlijkse bevraging blijkt dat amper 9% liever geen windturbines ziet in eigen gemeente. Al staat er in driekwart van de gemeenten nog geen enkele windmolen...

Niettemin: zo'n grote windmolen roept héél wat vragen op en veel mensen maken zich zorgen als een concreet project gepland wordt in de eigen buurt. Een aantal van deze bezorgdheden willen we alvast samen even overlopen.



west-vlaanderen  
de gedreven provincie

## 1 Zijn windturbines schadelijk voor het milieu?

Moderne windturbines bestaan voor 85 à 90% uit metaal en elektronica. Dit kan goed gerecycleerd worden. Daar zitten, net als in moderne batterijen, ook zeldzame metalen tussen zoals Neomydium of Disprosium: windenergie staat hierbij voor 1% van de wereldwijde vraag.

Het epoxyhars waaruit de wieken bestaan wordt nu nog verwerkt in laagwaardige toepassingen, maar er loopt volop onderzoek: de eerste volledig recycleerbare wieken zijn intussen op de markt. Bij ons mogen die materialen trouwens niet gestort worden!

De levenscyclusanalyse leert ons dat een windturbine op land gemiddeld 11 gram CO<sub>2</sub>-equivalent per kWh stroom uitstoot. Bij een gascentrale komt dat op zo'n 490 gram en bij een kolencentrale tegen de 900 gram per kWh. Zonnepanelen geven een 40 gram CO<sub>2</sub>-emissie/kWh. Elektriciteit maken met windmolens is dus bijzonder efficiënt om iets te doen aan de uitstoot van broeikasgassen. En windturbines zijn binnen het jaar CO<sub>2</sub>-neutraal.

Windturbines hebben een levensduur van 20 à 25 jaar. Zijn er in de toekomst betere technieken beschikbaar, dan is het niet ondenkbaar dat een aantal windturbines weer zullen verdwijnen.



Conclusie: Elektriciteit maken met windmolens is in onze regio op vandaag een aangewezen manier om snel iets te doen aan de uitstoot van broeikasgassen.

## 2 Is er nog wel plaats in ons landschap voor windturbines?

De productie van hernieuwbare elektriciteit wordt zichtbaar voor ieder van ons. Vlaanderen heeft zich als doel gesteld, in het Windplan 2025, om het geïnstalleerd vermogen aan windenergie te verhogen van de huidige 1465 MW tot 2500 MW tegen 2030. Naast repowering van bestaande windturbines, betekent dit ook zo'n 130 bijkomende windturbines. West-Vlaanderen is erg windrijk door haar ligging aan de Noordzee. Maar met onze 95 windmolens, waarvan 40 in de haven van Zeebrugge, doet enkel Vlaams-Brabant het slechter!

De ruimte tussen en onder de turbines kan nog steeds perfect gebruikt worden voor recreatie, landbouw, industrie,... en zelfs natuurontwikkeling! Maar de inplanting kan uiteraard niet zonder de nodige zorg voor het landschap en de natuur. Daarom kiest men bij voorkeur haven- en industriegebieden en grote verkeersassen om ze in te planten, al kunnen ze ook in woon- of landbouwgebied. Bovendien opteert men ervoor om meerdere windturbines te bundelen. In het kader van de omgevingsvergunning worden de leefkwaliteit voor omwonenden, de gaafheid van het landschap en de zorg voor de natuur zorgvuldig afgewogen.

We vergeten soms dat een landschap continu in verandering is, net als onze levenswijze. Vroeger stonden duizenden

windmolens in het landschap, als werkpaarden van het pre-industriële tijdperk. Snelwegen verschenen pas op in de jaren '70 van de vorige eeuw. En hoeveel nieuwe woonwijken of industriezones zag je zelf opduiken sinds jouw jeugdijaren? Ook windturbines worden een duurzaam onderdeel van de identiteit van het landschap.



Conclusie: Mits een goede afweging is er zeker ruimte voor windturbines; zij vormen een nieuw onderdeel van de identiteit van het landschap.

## 3 Word je niet ziek van de slagschaduw?

Met slagschaduw bedoelt men de schaduw die ontstaat wanneer de wieken van de windturbine voor de zon draaien. Dit kan vervelend zijn, maar er is geen enkele studie die erop wijst dat je er ook ziek van wordt.

In de wetgeving zijn voorschriften opgenomen om hinder door slagschaduw te beperken. Zo mag een woning jaarlijks niet meer dan 8 uur last hebben van slagschaduw en nooit meer dan 30 minuten per dag. Een windturbine is uitgerust met sensoren en software die de wieken tijdelijk stilzet opdat aan die norm wordt voldaan. De uitbater moet hiervan een logboek bijhouden. Wieken worden uitgerust met een anti-reflecterende laag, waardoor ook hinder door lichtreflectie vermeden wordt.



Conclusie: Er is geen enkele studie die erop wijst dat je van slagschaduw ziek wordt. De slagschaduw van windmolens wordt bovendien wettelijk strikt begrensd.



bron Pure Energie

## 4 Is windenergie energetisch wel rendabel?

Zon- en windenergie worden jaar na jaar goedkoper, het is intussen de goedkoopste vorm van elektriciteitsproductie. Een moderne windturbine van 4 MW levert makkelijk elektriciteit voor zo'n 6000 gezinnen, en er wordt voortdurend geïnvesteerd in onderzoek naar een hoger rendement. Bij klassieke centrales is er nauwelijks nog ruimte voor verbetering, maar we hebben ze voorlopig nog nodig om de voorspelbare schommeling in het aanbod van zon en wind op te vangen. Ook klassieke centrales kennen dergelijke schommelingen: denk aan verbruik tijdens dag/nacht, verlofperiodes, weekends,... Ze hadden zelf ook een back-up nodig voor periodes van stilstand en onderhoud.

De energie die je nodig hebt voor het maken van een grote windturbine, verdien je in 3 tot 8 maanden terug. Na die periode levert de turbine nog minstens 20 jaar schone energie. Molens draaien tot 95% van de tijd; niettemin staan ze nu en dan stil, wanneer het windstil is, bij stormwind, voor onderhoud, of om hinder te beperken (geluid, slagschaduw, vleermuizen).

Kleine windturbines zijn slechts rendabel voor eigen stroomvoorziening, bijvoorbeeld bij landbouwbedrijven. Grote windmolens leveren véél meer stroom omdat de wieken meer wind vangen. Zo produceert een molen van 180m tiphoogte twee keer meer elektriciteit dan een molen van 120 meter. En bij een verdubbeling van de lengte van de wieken verhoogt de productie met een factor vier. Om de stroom van één grote windturbine te evenaren, zijn meer dan dertig middelgrote exemplaren nodig!



Conclusie: Hoe groter de windturbine, hoe meer wind ze vangt en hoe rendabeler ze is. Bovendien moeten er dan minder worden geplaatst.

## 5 Maakt een windturbine niet veel lawaai?

De draaiende wieken van een windmolen maken inderdaad geluid. Hoe je het geluid waarneemt, hangt af van de windsnelheid, de afstand en het reeds aanwezige omgevingsgeluid. De Vlaamse overheid legt strikte geluidsnormen op die zorgen voor de rust van omwonenden. Deze normen liggen onder de aanbevelingen van de WHO, onze windturbines moeten dus stiller zijn. Op een afstand van 300 meter hoor je dan nog evenveel geluid als van je koelkast – maar die draait uiteraard niet continu. Bovendien wordt het gezoef als storender ervaren dan bijvoorbeeld autoverkeer van eenzelfde geluidsniveau. Nieuwe windturbines werken doorgaans stiller dan de oudere, zelfs als ze groter zijn. Het toerental kan beperkt worden om dat geluidsniveau te verlagen, mocht dat op bepaalde tijdstippen nodig zijn.

Soms wordt gewezen op het effect van infrasonen trillingen en laagfrequent geluid. Dit type geluid hangt samen met hoorbaar geluid en de belangrijkste bronnen zijn het verkeer, koelgroepen, generatoren, ventilatie, en zelfs de wind die langs een gebouw waait. Uit een evaluatie van de beschikbare studies hierrond concludeerde de Nederlandse overheid dat dit type geluid geen bijkomende hinder veroorzaakt. Je kan je wel gaan ergeren als je extra gevoelig bent, wat aanleiding kan geven tot stress en slapeloosheid. Uit studies blijkt dat dit meer voorkomt naarmate je zelf negatief staat tegenover windturbines.



Conclusie: Er gelden strikte normen voor het geluidsniveau van een windturbine. Een windturbine in Vlaanderen voldoet ruim aan de aanbevelingen van de WHO inzake geluid in de woonomgeving.

## 6 Kunnen we niet beter investeren in zonne-energie?

Om genoeg schone energie te produceren, hebben we naast wind ook zon, water, aardwarmte, biomassa en restwarmte hard nodig. Wind is niet regelbaar maar wel goed voorspelbaar en levert ook 's nachts energie. Op de momenten dat het niet waait, zorgen andere bronnen en de stroomnetten met het buitenland ervoor dat je altijd verzekerd bent van elektriciteit. Op vandaag is windenergie de schoonste en goedkoopste optie voor duurzame energie. Zonne-energie is maar net duurder, nog maar 6% van de geschikte daken wordt op vandaag benut.

Maar vooralsnog wekt een 3MW windturbine evenveel stroom op als 30.000 PV-panelen, of zo'n 8 voetbalvelden vol. Met de beperkte ruimte in West-Vlaanderen is het dus een verhaal van én wind én zon. Voor beide is nog een flinke inspanning nodig.



Conclusie: Wind, zon, water, aardwarmte en biomassa zijn duurzame energiebronnen die elkaar aanvullen. Wind is op vandaag de meest duurzame en goedkope wijze om elektriciteit op te wekken.

