



# Windenergie op bedrijventerreinen

**Is het interessant om een of enkele windmolens bij uw bedrijf te plaatsen?**

**Windturbines kennen we vooral van het platteland. Ze zijn gebouwd op plekken waar voldoende ruimte is; in agrarisch gebied en langs grootschalige infrastructuur. Maar ook op bedrijventerreinen verrijzen ze steeds vaker. Blijkbaar is het voor bedrijven en eigenaren/beheerders van bedrijventerreinen financieel interessant. In deze factsheet leest u wat er komt kijken bij het plaatsen van een windturbine: het geeft bedrijven een eerste indicatie of het interessant is om de mogelijkheden van windenergie op eigen terrein verder te onderzoeken.**

## Energie

Energie en elektriciteit zullen in de toekomst steeds belangrijker worden. Windenergie gaat een aanzienlijk onderdeel van de toekomstige energiemix vormen. Een moderne windturbine van 100 meter hoog levert gemiddeld zo'n 6 miljoen kilowattuur per jaar (net zoveel als het elektriciteitsgebruik van 1.700 huishoudens). Windturbines leveren meestal aan het openbare net, maar bij bedrijven met een grote elektriciteitsbehoefte is directe levering ook mogelijk.

## Geld

Windenergie kan lucratief zijn en biedt zekerheid in de elektriciteitsprijs. Het meest bepalend voor het financiële rendement van een windturbine is de gemiddelde windsnelheid op een hoogte van circa 100 meter. Hoewel het in kustprovincies gemiddeld harder waait dan in het binnenland, worden door heel Nederland rendabele windprojecten gerealiseerd. Er is geen harde grens te trekken van waar het wel of niet financieel haalbaar is. Ook de toekomstige elektriciteitsprijs, de rentestand, financieringsconstructies, subsidiemogelijkheden en de kosten van onderhoud en verzekering zijn van belang.

U kunt kiezen uit verschillende ontwikkel- en exploitatieopties. De keuze bepaalt de hoogte van uw investering, de mate van risico en uw rendement.

- o In eigen beheer ontwikkelen en exploiteren.
- o Volledig uitbesteden tegen een grondvergoeding.
- o Opgewekte elektriciteit zelf gebruiken of aan het net leveren.

In een vroeg stadium gespecialiseerd advies inwinnen over de financiële mogelijkheden is essentieel.

## Fysieke ruimte

Er is voldoende fysieke ruimte nodig voor de plaatsing en het onderhoud van een windturbine. De fundering neemt een cirkel in beslag met een diameter van circa 10 – 15 meter. Daarnaast dient deze ruimte toegankelijk te zijn voor vrachtwagens en een grote kraan. Is er sprake van bedrijven direct in de buurt, dan gaan afstandseisen spelen.



*Windturbines op bedrijventerrein Distriport, Waddinxveen  
(bron: Raedthuys)*

» *Als het gaat om energie  
en klimaat*

## Veiligheid

Windturbines moeten aan strenge veiligheidseisen voldoen. De veiligheid voor de omgeving staat voorop. Vanwege deze strenge eisen is de kans dat er iets gebeurt in de omgeving van een windturbine zeer klein. Toch zijn er theoretische kansen op ongelukken.

De beoordeling of een windturbine voldoet aan de veiligheidsnormen gebeurt op een vergelijkbare manier als voor andere inrichtingen (gastanks, chloorleidingen, etc).

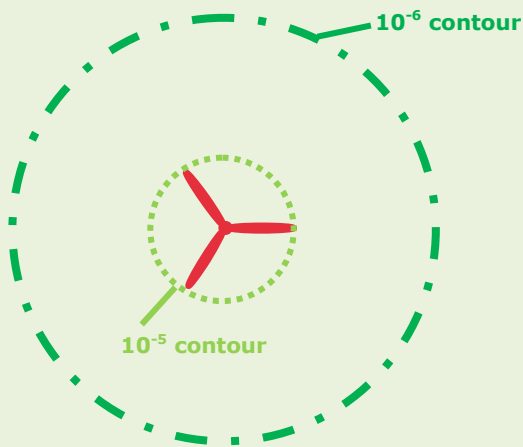
Binnen de  $10^{-6}$ -risicocontour mogen zich geen kwetsbare objecten (woningen, grote kantoren) van derden bevinden. De wieken mogen niet over gebouwen van derden draaien.

Daarnaast heeft een windturbine een risicovergroterend effect op aanwezige installaties. De kans dat een windturbine omvalt heeft bijvoorbeeld invloed op de risicocontouren van nabijgelegen gasleidingen of -opslagtanks. Met een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) kan deze risicoverhoging berekend en aan de normen getoetst worden.

### Externe veiligheid en windturbines

**$10^{-6}$  contour:** Op deze afstand heeft een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, een kans op overlijden van één keer in de miljoen jaar als rechtstreeks gevolg van een falende windturbine (bladbreuk, mastbreuk, neerkomen van delen). De afstand tussen de contour en de bron wordt bepaald door kans x effect.

#### Afstand tot gebouwen van derden



#### $10^{-6}$ contour

Hierbinnen mogen zich geen kwetsbare objecten van derden bevinden (woningen, grote kantoren, scholen, ziekenhuizen, etc). De straal van deze contour komt bij een 3MW turbine neer op zo'n 150 meter.

#### $10^{-5}$ contour = wielengte

Hierbinnen mogen zich geen beperkt kwetsbare objecten van derden bevinden (loodsen, kleine kantoren, etc).

#### Afstand tot risicovolle inrichting



Een windturbine in de buurt van een risicovolle inrichting kan ertoe leiden dat de faalkans van deze inrichting verhoogd wordt. Het effect blijft hetzelfde maar de faalkans wordt verhoogd door toedoen van de windturbine. Hierdoor kan de risicocontour van de inrichting groter worden. Dit mag zolang er zich geen (beperkt) kwetsbare objecten binnen de nieuwe risicocontour bevinden.

*Let op: de windturbine heeft zelf ook een risicocontour zoals hierboven gegeven. Deze is t.b.v. de duidelijkheid in dit plaatje weggelaten.*

### Geluid, schaduw, ecologie

Windturbines maken geluid. Evenals voor uw overige bedrijfsactiviteiten gelden er normen over hoeveel geluidsbelasting u mag veroorzaken bij omwonenden. Indien u gesitueerd bent op een gezoneerd bedrijventerrein dan wordt de geluidsbelasting van de windturbine niet meegerekend in de totale geluidsdruk van het terrein. De norm waaraan voldaan moet worden is de 47Lden (§3.2.3 Activiteitenbesluit). Een gespecialiseerd akoestisch adviesbureau kan uitrekenen of aan deze norm kan worden voldaan. Afhankelijk van het windturbintype komt deze norm in de praktijk meestal uit op een minimale afstand van 350 tot 500 meter tot woonbebouwing.

De draaiende wieken van een windturbine kunnen bewegende schaduwen veroorzaken. Wanneer deze over ramen bewegen kan dit hinderlijk zijn voor de aanwezigen in het gebouw. Er zijn normen opgesteld om onacceptabele hinder tegen te gaan (§3.2.3 Activiteitenbesluit). De norm houdt grofweg in dat er niet meer dan 5:40 uur per jaar schaduw hinder op een raam mag plaatsvinden. Om schaduw hinder te voorkomen is het soms nodig om de turbines tijdelijk stil te zetten d.m.v. een automatische stilstandvoorziening. Vaak is een gespecialiseerd onderzoek noodzakelijk.

Een windturbine kan effect hebben op de flora en fauna op de locatie zelf en vogels en vleermuizen in de buurt. Er dient een ecologische onderzoek plaats te vinden om te toetsen aan de Flora en Faunawet en Natuurbeschermingswet. Verder is het van belang of er Natura-2000 of EHS-gebieden in de buurt liggen. Een windenergieproject is dan niet direct uitgesloten, maar aanvullend onderzoek is vereist.

### Bestemmingsplan

Om een windturbine te kunnen bouwen is over het algemeen een wijziging van het bestemmingsplan of een vrijstelling hierop nodig. In de meeste bestemmingsplannen is immers de bouw van windturbines niet opgenomen. De gemeente beslist of deze afwijking van het bestaande bestemmingsplan gewenst is. Vroegtijdig contact opnemen met de gemeente is dus essentieel. Hierover kunt u terecht bij de bedrijven contactfunctionaris, de afdeling ruimtelijke ordening of de klimaat- of milieucoördinator van de gemeente.



*Windturbines op Maasvlakte, Rotterdam  
(bron: Joop Fama, Bosch & Van Rijn)*

### Interesse?

Heeft u interesse in windenergie op uw eigen terrein en ziet u op basis van bovenstaande geen harde belemmeringen dan kunt u een haalbaarheidsonderzoek laten uitvoeren die alle bovenstaande onderwerpen behandelen. Op [www.windenergie.nl](http://www.windenergie.nl) is een lijst opgenomen met adviesbureaus die dit kunnen uitvoeren.