

Windenergie in Groningen

Wind is een oneindige bron van energie, schoon en gratis, waarvan ook onze voorouders al veelvuldig gebruik maakten. Al eeuwenlang sieren koren, *houtzaag*, en poldermolens het landschap. De voordelen van windenergie werden al vroeg onderkend en benut om ons werk te verlichten. Het verdween echter naar de achtergrond door de opkomst van de stoommachine en de ontwikkeling van andere energiebronnen.

Piet van der Ploeg

Door de zorg over de toenemende water- en luchtverontreiniging bij de traditionele energieproductie en de risico's van kernenergie, is ruim twintig jaar geleden een aantal mensen opnieuw met windenergie gaan experimenteren. Maar pas door de oliecrisis van 1973 kwam windenergie wereldwijd in de belangstelling te staan. Toen bleek opeens hoe afhankelijk we ons zelf hadden gemaakt van kolen, gas en olie, de fossiele brandstoffen. Hoog tijd om het energiebeleid te wijzigen, zoveel mogelijk energie te besparen en op zoek te gaan naar andere, meer duurzame energiebronnen.

Windenergie herontdekt

Zowel het rijk als de provincies streven momenteel vanuit verschillende sectoren naar een duurzame samenleving en een schoner milieu. Zie hiervoor o.a. het 'Nationaal Milieubeleidsplan', de 'Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening Extra', 'Structuurschema de Groene Ruimte', en het provinciale streek-, milieubeleids- en waterhuishoudingsplan. Het overheidsbeleid is daarbij onder andere gericht op de ontwikkeling en inzet van duurzame energiebronnen en energiebesparing. Aangezien wind als energiebron onuitputte-

lijk en schoon is, is windenergie als het ware weer herontdekt en onderdeel van dit beleid gemaakt.

Windaanbod

Een bedrijfsmatige exploitatie van windenergie is echter alleen mogelijk in gebieden met voldoende windaanbod, en nog steeds in hoge mate afhankelijk van subsidies. Door het Centrum voor Energiebesparing en schone technologie (CEA) is een methode ontwikkeld om het windaanbod voor een lokatie te bepalen. Het windaanbod wordt uitgedrukt in windklassen, die de gemiddelde windsnelheid per jaar op 30 meter hoogte weergeven. Deze gebieden zijn door het CEA op een windaanbodkaart aangegeven. Bij het windaanbod speelt onder andere de ruwheid van het aardoppervlak, gevormd door bebouwing en beplanting, een grote rol. Het zal duidelijk zijn dat in verband daarmee het windaanbod op zee of direct langs de kustlijn doorgaans beter is dan verder landinwaarts. Zowel de Waddenzee als de direct daaraan grenzende kuststrook zijn echter internationaal gezien belangrijke natuurgebieden, onder andere door het voorkomen van vogeltrek- en vogelfoeragegebieden. Deze gebieden en

de daarin voorkomende waarden worden beschermd door de Planologische Kernbeslissing Waddenzee en andere overheidsplannen.

Omdat goede mogelijkheden voor de opstelling van windturbines, gelet op het windaanbod in de overige gebieden van de kustprovincies, relatief gering zijn en er in die gebieden ook andere maatschappelijke, landschappelijke, cultuurhistorische, en/of natuurwetenschappelijke belangen een rol spelen, staat de vraag centraal: **'Hoe kunnen we windenergie zo effectief mogelijk ontwikkelen, zonder daarbij andere belangen onevenredig te schaden'**.

Naast een goed windaanbod zijn de prijzen van fossiele brandstoffen, de terugleververgoeding voor elektriciteit aan de netbeheerder, de kosten voor net in- en aanpassingen en grond- en ontsluitingskosten van belang voor de rentabiliteit van een windenergieproject.

Om een indruk te geven van de effectiviteit en het kostenplaatje van windenergie even wat cijfers en vergelijkingen.

Windturbines zijn er in verschillende afmetingen en vermogens, van 80 kilowatt voor kleinschalige toepassing, bijvoorbeeld soli-



Nederland heeft een eeuwenlange traditie met windmolens, foto Hilbrand Hut

tair bij een boerderij, tot 1 megawatt voor grootschalige opwekking. Een turbine van 1 megawatt staat op dit moment in een proefopstelling bij Spijksterpompen. Een momenteel veel toegepast type is echter een turbi-

ne van ca. 30 meter hoog en 250 kilowatt opwekkend vermogen. Van dit type molen staan er 40 stuks langs de Kwelderweg bij de Eemshaven. Een turbine van dit type levert op een goede, windrijke plaats per jaar ca.

400.000 kilowattuur. Een gezin gebruikt per jaar tussen de 2000 en 3000 kilowattuur, zodat één windturbine met deze capaciteit dus globaal 160 gezinnen van elektriciteit kan voorzien.



Lagerwey 80 kW molen bij een boerderij in Friesland.



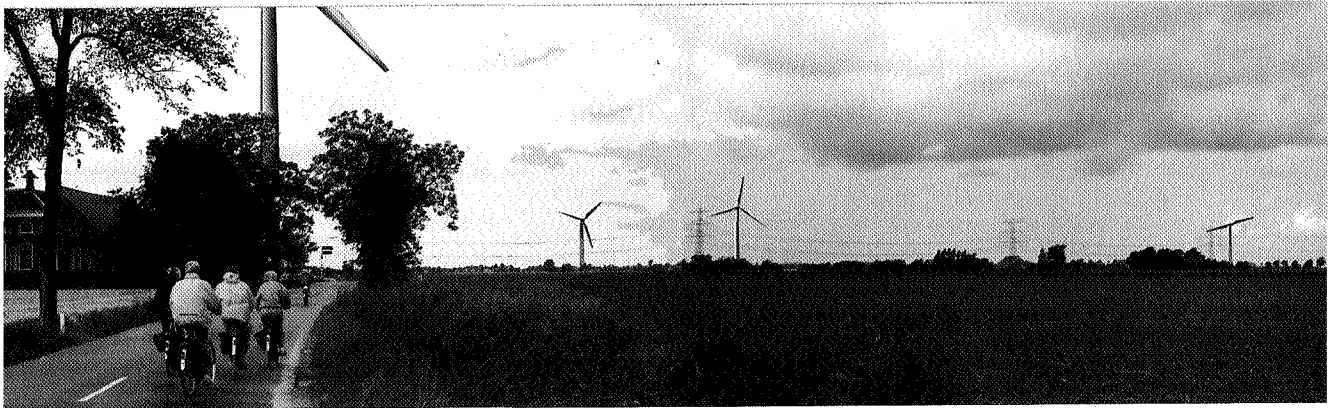
Molen van 1 megawatt bij Spijksterpompen.



Lagerwey molen in het Groningse landschap.



40 molens langs de Kwelderweg bij de Eemshaven, foto Aerophoto Eelde



Simulatie foto van grote 250 kW molens bij boerderijen

Om grootschalige windenergieopwekking rendabel te maken zijn verschillende mogelijkheden denkbaar. Enerzijds kan de rijksoverheid de bouw van windturbines stimuleren door deze bij aanschaf en opstelling te subsidiëren, anderzijds kan ook de terugleververgoeding van distributiebedrijven aan windenergie exploitanten worden verhoogd. Bij deze optie moet worden gedacht aan een verhoging van de huidige 10 cent per kilowattuur naar 20 cent per kilowattuur. De vereniging ODE (Organisatie voor Duurzame Energie) heeft een berekening gemaakt van de prijsconsequenties voor een gezin per maand van deze prijsverhoging. Afhankelijk van het gekozen model kan deze prijsverhoging voor een gezin variëren van 12 cent per maand tot ca. 60 cent per maand.

Rijksbeleid

In het Nationaal Milieubeleidsplan en het Nationaal Milieubeleidsplan-plus heeft de rijksoverheid vastgelegd dat zij de komende jaren ernst wil maken met het verminderen van ondermeer de luchtverontreiniging. Naast het terugdringen van verzurende stoffen als zwaveldioxyde (SO₂) en stikstofoxiden (NO_x) wordt een belangrijk aandachtspunt gevormd door het terugdringen van de bijdrage aan het broeikaseffect. Bij dit laatste spelen zowel de opwarming van de aarde als de uitstoot van kooldioxyde (CO₂) een belangrijke rol. Bij de energie-opwekking met behulp van fossiele brandstoffen komen

grote hoeveelheden CO₂ in de atmosfeer terecht. Algemeen wordt erkend dat windenergie een efficiënte manier vormt om de uitstoot van CO₂ te verminderen. In het Nationaal Milieubeleidsplan-plus is tevens vastgelegd dat moet worden gestreefd naar voorraadbeheer, gezien de eindigheid van de fossiele brandstoffen. In verband hiermee wordt gesteld dat het toepassen van duurzame energie, zoals windenergie moet worden bevorderd. Het Rijk streeft in dat kader naar het opwekken van 1000 megawatt elektrische energie in het jaar 2000 door middel van moderne windturbines. Deze taakstelling is door de Minister van VROM mede namens de Minister van Economische Zaken verdeeld over de zeven meest windrijke provincies (Groningen, Friesland, Flevoland, Noord- en Zuid-Holland, Zeeland en Noord-Brabant). Het aandeel van de provincie Groningen daarin is gesteld op 50 megawatt. Om te bereiken dat windturbineparken zoveel mogelijk worden gebouwd in gebieden waar de milieuhinder het geringst is, heeft het rijk naast een algemene subsidie voor de bouw van windturbines, de regeling Milieupremie windenergie 1986 in het leven geroepen. Overeenkomstig deze regeling is een premie mogelijk voor de bouw van een windturbinepark in gebieden waar plaatsing van windenergievermogen uit milieuhygiënisch en planologisch oogpunt gunstig is. Milieupremiegebieden in Groningen zijn: + Eemshaven en een gebied ten zuiden daarvan.

+ Industriegebied Delfzijl en een gebied ten zuiden daarvan.

+ Lauwersoog.

De rijksoverheid zal met ingang van 1995 het subsidiebeleid voor windenergie wijzigen.

Provinciaal beleid

De provincie Groningen heeft in 1991 met het rijk een bestuursovereenkomst gesloten over de realisatie van tenminste 50 megawatt vermogen aan windenergie voor het jaar 2000. Daartoe wordt in het 'Streekplan provincie Groningen 1994' aangegeven waar ruimte is voor de realisering van grootschalige windparken. De provincie Groningen hanteert als uitgangspunt bij het plaatsingsbeleid ten aanzien van windenergie, dat het leeuwedeel van deze taakstelling wordt gerealiseerd door middel van een beperkt aantal grootschalige windparken met lijnen of clusters van enkele tientallen middelgrote turbines (250-500 kilowatt). Op grond van onder andere het windaanbod, het omgevingskarakter en de capaciteit van het elektriciteitsnet wordt de omgeving van de beide zeehavengebieden het meest geschikt geacht voor dergelijke windparken. Inmiddels is bij Lauwersoog een project van 1 megawatt en nabij de Eemshaven een 10 megawatt-park operationeel. Daarnaast is bij de Eemshaven een park van 25 megawatt in voorbereiding.

Voor de ontwikkeling van windenergie op kleine schaal, bijvoorbeeld bij boerderijen



of industriële bebouwing, heeft de provincie Groningen altijd als standpunt gehanteerd, dat daarbij sprake moet zijn van een visueel/functionele samenhang tussen de bouwmassa en de te plaatsen windturbine. Aangezien vaak de kleinste gecertificeerde windturbine (80 kilowatt) al een overproductie levert voor een doorsnee boerderij, is in de praktijk meestal sprake van een schijnbare functionele koppeling. Dit criterium is daarom bij de recente beleidsontwikkelingen betreffende windenergie komen te vervallen. Het doel van dit uitgangspunt is echter duidelijk, namelijk dat er een zeker evenwicht moet zijn tussen de bouwmassa en de op te richten windturbine, dit in verband met een goede landschappelijke inpassing.

Naast de hiervoor genoemde grootschalige projecten is in 1993 en '94 een project voor kleinschalige windenergie door het NV Energiebedrijf voor Groningen en Drenthe (EGD, nu EDON geheten) gerealiseerd. Het betreft decentraal geplaatste kleine windturbines bij rioolwaterzuiveringsinstallaties en gemalen die op basis van vooraf zorgvuldig geformuleerde uitgangspunten in het landschap zijn ingepast. Deze molens hebben een totale capaciteit van 4 megawatt. Dit project is een vervolg op het EGD Bedrijfs-Milieu Actie Plan van 1990 en is gerealiseerd met geld uit een obligatiefonds, waarin particulieren kunnen deelnemen (Molens voor milieu).

Friesland

In verhouding tot Groningen heeft Friesland een erg groot aandeel in de rijkstaakstelling voor haar rekening genomen. Friesland heeft zich in dat kader verplicht tot het ruimtelijk inpassen van 200 megawatt windvermogen voor het jaar 2000. In het streekplan Friesland 1994 staat dat het provinciaal bestuur positief staat tegenover initiatieven voor windenergie. Windturbines 'op het particuliere erf' met een beperkt vermogen kunnen zonder meer, eventueel op grond van gemeentelijke criteria, worden toegestaan. Friesland hanteert wel een planologisch kader voor initiatieven voor opstelling van één of meer turbines met veelal een groter vermogen en een groter ruimtelijk effect op lokaties die niet aansluiten op de bestaande bebouwing.

Deze initiatieven kunnen in Friesland in goede banen worden geleid door een ruimtelijke zonering op gemeentelijk niveau, waarbij rekening wordt gehouden met milieu-effecten, de mogelijkheden van het landschap, natuurwaarden, hinder voor vogels en de belangen van recreatie. Voorwaarde is ook dat deze opstelling de mogelijkheden voor realisatie van grootschalige opstellingen niet doorkruist. In januari 1994 stonden er reeds 130 solitaire molens en waren er plannen voor nog eens 256 solitaire geplaatste molens in voorbereiding.

Nieuwe ontwikkelingen

De mogelijkheden voor een effectieve en commercieel verantwoorde opstelling van windturbines zijn relatief gering, hetgeen onder andere wordt geïllustreerd door het onlangs genomen besluit het windmolenpark bij Sexbierum te gaan afbreken. Daarom wordt momenteel veel onderzoek verricht naar een type windmolen dat bij een geringer windaanbod toch nog een acceptabele stroomopbrengst kan leveren.

Een windturbine levert meer stroom naarmate de wieken groter zijn en de mast hoger wordt. Als het technisch mogelijk wordt een mast van 60 meter hoogte te ontwikkelen die alle krachten kan opvangen, dan komt de rotor in de zogenaamde stratosferische windsnelheid. Dat betekent dat op die hoogte de grote verschillen in windaanbod per lokatie afnemen en de lokatie dus minder van invloed is op de rentabiliteit van het windenergieproject. De krachten die mast en wieken moeten kunnen weerstaan nemen in dat geval echter ook enorm toe. De bij windenergie betrokken industrie is gaan experimenteren met nieuwe materialen en constructies om deze toenemende technische problemen, onder andere ten aanzien van de veiligheid, goed onder de knie te krijgen. In verband daarmee zullen wieken en masten niet alleen langer maar ook dikker en zwaarder van aanzien worden, hetgeen de invloed op het landschapsbeeld aanzienlijk kan vergroten. Met de gewenste optimalisering van de

energieopbrengst mag worden verwacht dat de opschaling van windturbines nog verder door zal gaan, hetgeen in de praktijk zal leiden tot een afname van kleine windmolens en een toename van de grotere turbines.

Windboerderijen

Onder invloed van de problematische economische omstandigheden waarin de landbouw zich de laatste jaren bevindt, is in Friesland al een aantal jaren de ontwikkeling van zogenaamde windboerderijen zichtbaar. Het laatste jaar is ook in de provincie Groningen de belangstelling in de land- en tuinbouwsector voor windenergie groeiende. Boeren proberen in dat geval met de opwekking van windenergie een tweede of derde tak binnen het bedrijf te ontwikkelen. Daarbij hebben ze vaak als voordeel op andere particuliere initiatiefnemers, dat ze de benodigde grond al in eigendom hebben. Voor een rendabele investering bij deze tweede tak is het noodzakelijk dat de windturbine minimaal een capaciteit heeft van 250 kilowatt en in verband met een goede windvang is een masthoogte van minimaal 40 meter aan de kust en meer landinwaarts een hoogte van 50 meter noodzakelijk. Als daarbij de rotor-diameter van 30 meter voor de helft wordt bijgeteld, is er sprake van een totale hoogte van 55 resp. 65 meter. Gelet op de meest recente ontwikkelingen in de windturbine-industrie kunnen deze maten alleen nog maar toenemen.

Bij deze tweede-tak-ontwikkeling op boerderijen zijn zowel voor- als tegenstanders van het idee, bij elke boerderij minimaal één windturbine bij recht toe te staan. Voorstanders van een windenergiebeleid zonder beperkingen voor plaatsing van windturbines bij boerderijen, zijn van mening dat het allemaal niet zo'n vaart zal lopen. Dit door de beperkingen van een goed windaanbod, de beperkte plaatsingsmogelijkheden in verband met de geluidshinder, en de geringe mogelijkheden om de opgewekte elektriciteit op een rendabele manier af te kunnen zetten op het elektriciteitsnet, dit in verband met de geringe opnamecapaciteit van

het openbare net in de kuststrook. Tegenstanders van deze ontwikkeling wijzen op de landschappelijke, cultuurhistorische en natuurwetenschappelijke waarden van het landschap, die in het gedrang zouden kunnen komen. De fotosimulatie laat zien welk effect een dergelijke ontwikkeling op het landschapsbeeld kan hebben met molens van 250 tot 500 kilowatt met een masthoogte van 40 meter.

Conclusies

Nieuwe technische ontwikkelingen in de zeer nabije toekomst zullen het mogelijk maken om windturbines van 50 of 60 meter hoogte met een wiekthoogte van ca. 90 meter te bouwen.

Boeren die hun economische positie willen verbeteren door de levering van windenergie, zullen om een optimaal profijt uit hun investeringen te halen, met vergunning-aanvragen komen om met name dit grote type molen bij het bedrijf te mogen plaatsen. Op grond van de hierboven geschetste ontwikkelingen kan in principe uit twee verschillende beleidsrichtingen worden gekozen:

1 Veel molens verspreid in het landschap op locaties waar zich de initiatieven vanuit de samenleving aandienen.

2 Een aantal locaties voor grootschalige windparken selecteren op grond van maatschappelijke, landschappelijke, cultuurhistorische, natuurwetenschappelijke en functionele criteria.

Mogelijkheid 1 sluit goed aan bij hetgeen veel boeren in de kuststreek graag willen, namelijk bij iedere boerderij minimaal één forse windturbine. Deze ontwikkeling kan een landschapsbeeld opleveren dat gedomineerd wordt door verspreid geplaatste, forse windturbines, zoals uit de afbeelding moge blijken.

Mogelijkheid 2 sluit goed aan bij mijn persoonlijke opvatting, dat gestreefd zou moeten worden naar een optimale windenergieopbrengst op een beperkt aantal locaties die vanuit de verschillende maatschappelijke belangen daarvoor het meest geschikt

zijn. Door het plaatsen van zeer zware windturbines van ca. 1 megawatt per stuk in lijn- of parkopstellingen bij de industrieterreinen van Delfzijl en de Eemshaven, kan een optimaal energie-rendement uit deze locaties worden gehaald.

Daarnaast zou kunnen worden overwogen een aantal kleinschalige locaties voor turbines van 350 tot 500 kilowatt te ontwikkelen in lijnopstelling langs kanalen, wegen of industrieterreinen.

Het is bij de verdere ontwikkeling van windenergie-projecten van belang om de betrokkenheid vanuit de samenleving te vergroten. In verband daarmee kan worden ingespeeld op de wens van velen om in windturbines te kunnen investeren. Om dit zowel bij de opzet, als bij het onderhoud en beheer zo efficiënt mogelijk te doen, kan de oprichting van een windenergiecoöperatie worden overwogen, als alternatief op de optie om bij elke boerderij een solitaire windturbine te plaatsen. De EDON is momenteel samen met de provincie Groningen en het Landbouwschap de mogelijkheden van een dergelijke coöperatie aan het onderzoeken. Zowel boeren als andere particulieren kunnen daarin deelnemen als beleggers in windenergieprojecten. Deze coöperatie moet op een kosten-efficiënte en planologisch aanvaardbare manier grootschalige windturbinelocaties gaan ontwikkelen om een zo hoog mogelijk energie-rendement uit onze beperkte mogelijkheden te halen.

Daarmee kan het risico worden voorkomen dat het kind met het badwater wordt weggegooid. Het is namelijk niet denkbeeldig dat de publieke opinie zich tegen windenergie gaat keren bij ontwikkelingen die een te grote inbreuk op bestaande waarden betekent, zoals dat bij model 1 het geval kan zijn.

Nb

Piet van der Ploeg is architect AVB en als landschapsarchitect en beleidsmedewerker werkzaam bij de provincie Groningen, Dienst R.O.