



## Geconcentreerde Windkracht in de Lage Landen

De Provinciale Milieufederaties



Juli 2009

## Voorwoord

De klimaatproblematiek vraagt om een zeer ingrijpende trendbreuk van onze energievoorziening. Dit betreft in de eerste plaats een maximale inzet op energiebesparing. Tegelijkertijd zal er ook maximale inzet op de opwekking van duurzame energie moeten plaatsvinden. Vanwege de urgentie van het klimaatprobleem, zullen hierbij alle mogelijke vormen van duurzame energie benut moeten worden.

Dit rapport geeft de visie weer van de Provinciale Milieufederaties en Stichting Natuur en Milieu op de ruimtelijke opgave voor windturbines op het vaste land in Nederland: een visie op optimale benutting van windkracht in de Lage Landen.

Deze visie gaat uit van de ambitie tot het plaatsen van 6000 MW windenergie op land. Deze opgave komt overeen met de doelstelling van het kabinet. Doelstelling van het kabinet is om in 2020 in totaal 20% van de energie duurzaam op te wekken, in 2050 dient dit verder te vergroot worden naar 50%. Voor deze grote opgave is Windenergie op land onmisbaar.

In deze visie worden de ruimtelijke mogelijkheden voor windenergie op land geschetst. Windenergie kan negatieve gevolgen hebben voor natuur en landschap. Daarom zijn grondbeginselen geformuleerd, volgens welke grootschalige plaatsing van windturbines mogelijk wordt. Deze visie laat zien dat met de keuze voor een concentratiebeleid, er voldoende ruimte is om de rijksdoelstelling van 6000 MW voor windenergie op land te realiseren, mét respect voor natuur en landschap.

Deze visie is het resultaat van zorgvuldige studie van de Provinciale Milieufederaties en de Stichting Natuur en Milieu en dient als input voor de ontwikkeling van een lange termijn beleid voor Rijk, provincie en gemeenten. De studie is uitgevoerd in overleg met Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer, De Landschappen, Vogelbescherming Nederland, de Waddenvereniging en Milieudefensie. Deze organisaties onderschrijven de ruimtelijke en procesmatige grondbeginselen van de visie zoals beschreven in hoofdstuk 2, met uitzondering van De Landschappen. Voor alle betrokken organisaties geldt dat zij per windpark op locatieniveau een definitief standpunt bepalen, waarbij ook de cumulatieve effecten worden beschouwd. De voorliggende visie geeft het ruimtelijk kader op hoofdlijnen.

## Leeswijzer

De visie bestaat uit vier hoofdstukken. In hoofdstuk 1 wordt stilgestaan bij het transitiepad dat Stichting Natuur en Milieu en de Provinciale Milieufederaties voor duurzame energie zien.

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de criteria voor windenergie op land. Middels grondbeginselen wordt aangegeven waar vanuit natuur en landschap de kansen liggen voor grootschalige windenergieopwekking. Ook wordt benoemd waar het plaatsen van windturbines juist gemeden moet worden om kwetsbare waarden van natuur, landschap en leefbaarheid te beschermen.

Hoofdstuk 3 bestaat uit de visiekaart die laat zien waar volgens De Provinciale Milieufederaties en Stichting Natuur en Milieu plaats is voor windenergie op land in Nederland. Daarnaast is een tweede kaart opgenomen die de locaties meer in detail aangeeft. Hoofdstuk 4 tenslotte geeft een nadere onderbouwing bij de selectie van kansrijke windlocaties.

## Hoofdstuk 1

### De rol van windenergie op weg naar een duurzame energievoorziening

#### Inleiding

Sinds het IPCC<sup>1</sup> in 2005 heeft geconstateerd dat menselijke handelen hoogst waarschijnlijk de oorzaak is van het stijgen van de temperatuur op aarde, wordt er wereldwijd gezocht naar mogelijkheden om een verdere opwarming te voorkomen. Over het algemeen wordt aangenomen dat een temperatuurstijging van meer dan 2 graden Celsius desastreuze gevolgen heeft voor mens en dier.

De belangrijkste manier om de verdere opwarming tegen te gaan is verminderen van gebruik van fossiele brandstoffen, enerzijds door energiebesparing en anderzijds door fossiele brandstoffen te vervangen door duurzame energiebronnen. Onze huidige energieproductie is voornamelijk georiënteerd op fossiele brandstoffen en speelt daarmee een belangrijke rol in de uitstoot van broeikasgassen. Duurzame energie (DE) is energie die geen of een kleinere negatieve impact heeft op het klimaat en in principe oneindig ter beschikking staat.

Naast het klimaatprobleem zijn er ook andere redenen om in te zetten op de ontwikkeling van duurzame energiebronnen. Olie en gas zullen komende eeuw steeds schaarser worden. De economische afhankelijkheid van de olie producerende landen wordt daarmee nog groter. Duurzame energie afkomstig van wind en zon brengt een grotere onafhankelijkheid van andere economische regio's met zich mee.

#### Transitie naar een duurzame energievoorziening

Komende decennia zal de manier waarop Nederland energie produceert ingrijpend veranderen. We moeten wennen aan het feit dat energie niet meer uit fossiele bronnen afkomstig is, maar op vele manieren opgewekt wordt. Energie wordt voortaan niet meer in grote energiecentrales geproduceerd, maar komt uit vele kleine bronnen. In onze omgeving, ons landschap, zal de energieopwekking als gevolg hiervan er anders uitzien, in de vorm van zonnepanelen, windturbines en energiegewassen.

Het gebruik van fossiele brandstoffen is enorm, zo enorm dat de komende 100 jaar vele bronnen onderzocht en ontwikkeld zullen worden om alle fossiele brandstoffen te kunnen vervangen. Wat nu al vaststaat is dat van alle duurzame alternatieven alleen de zon uiteindelijk het potentieel heeft om de fossiele brandstoffen helemaal te vervangen. Het moment dat zonne-energie alle fossiele brandstoffen overbodig maakt, is echter nog decennia van ons verwijderd. Daarom zijn er tussenoplossingen nodig: stappen in het transitiepad naar een duurzame energievoorziening.

#### Rijksdoelstelling windenergie

De Nederlandse overheid heeft om deze redenen een transitiebeleid ingezet om het aandeel duurzame energie in Nederland te vergroten. In 2007 werd in Nederland 2,9% van de energie duurzaam opgewekt, waarbij windenergie ongeveer een derde van de productie leverde. Daarmee werd door de duurzame energie-productie 6700 Kton uitstoot van CO<sub>2</sub> vermeden, bijna 4% van de nationale uitstoot<sup>2</sup>.

In 2020 wil het kabinet dat 20% van de energie duurzaam opgewekt wordt<sup>3</sup>. In 2050 moet dit aandeel verder vergroot zijn tot 50%. Dat is een enorme opgave. Onderzoek van Stichting Natuur en Milieu<sup>4</sup> heeft laten zien dat zelfs met het huidige ambitieuze kabinetsbeleid voor duurzame energie er nog vele MW ontbreken om deze doelstelling te halen. Verschillende studies van het rijk hebben laten zien dat windenergie een belangrijke bijdrage zal moeten

---

<sup>1</sup> International Panel on Climate Change: het wereldwijde onderzoeksprogramma van de Verenigde Naties naar de invloed en effecten van de uitstoot van broeikasgassen op het wereldwijde klimaat.

<sup>2</sup> CBS (2008): 'duurzame energie in Nederland'

<sup>3</sup> Kabinetsprogramma "Schoon en zuinig"

<sup>4</sup> Stichting Natuur en Milieu, presentatie 9 februari 2009: 'Het klimaatbeleid van Nederland, een tussenbalans'.

leveren om het doel te kunnen bereiken<sup>5</sup>.

Gezien dit belang van windenergie heeft het rijk de doelstelling geformuleerd dat er in 2020 zowel op zee als op land 6000 MW windenergie gerealiseerd moet zijn, een totaal van 12.000 MW. Dit is vergelijkbaar met ongeveer 12 moderne kolencentrales. Dit lijkt aanzienlijk, maar men moet zich daarbij realiseren dat Nederland met deze 12.000 MW windenergie in totaal op slechts 14% duurzame energie in 2020 uitkomt. Er moet daarnaast nog voor ongeveer 6% aan andere duurzame alternatieven gevonden worden<sup>6</sup> om de 20% te halen.

#### **Visie milieuorganisaties: de energiemix voor Nederland**

In het rapport 'Green4Sure'<sup>7</sup> van Stichting Natuur en Milieu is de visie van de milieuorganisaties gegeven op duurzame energieopwekking en energiebesparing. Deze visie laat zien dat energiebesparing het belangrijkste onderdeel is bij het behalen van klimaatdoelstellingen. Een percentage van 2% besparing per jaar is de minimale inzet.

Energiebesparing alleen levert echter onvoldoende effect op. Er moet ook fors ingezet worden op het vergroenen van de energievoorziening. Gezien het grote energiegebruik van Nederland hebben we vormen voor duurzame energie nodig die een gemiddeld tot grootschalig potentieel hebben: biomassa, geconcentreerde zonne-energie en zonnepanelen, zoet/zout gradiënt en windenergie op land en op zee.

Als men de energiedragers met een gemiddeld tot groot potentieel vergelijkt op realiseerbaarheid in de komende 20 jaar, blijkt windenergie voor Nederland in de komende 20 jaar de meest kansrijke optie. Allereerst omdat Nederland zeer windrijk is: door het relatief open landschap aan de kust. Op dit moment is windenergie ook het meest rendabel. Het energiegebruik voor het produceren van een windturbine is binnen een half jaar terugverdiend.

#### **De keerzijde van windenergie op land**

Er kleven ook nadelen aan windturbines op land. Hoewel windturbines een belangrijke bijdrage leveren aan meer duurzame energie, kunnen windturbines negatieve effecten op natuur en landschapswaarden hebben.

Er zijn meerdere voorbeelden waarbij slecht geplaatste windturbines ernstige schade veroorzaakt hebben aan kwetsbare vogelpopulaties. Recentelijk wordt er ook steeds meer bekend over effecten van windturbines op vleermuispopulaties<sup>8</sup>. Tegelijkertijd zijn ook voldoende locaties bekend waarbij windparken moeiteloos samengingen met de natuurwaarden in een gebied. Een conflict kan voorkomen worden door al vroeg bij de locatiekeuze rekening te houden met de natuurwaarden en ook daarna aandacht te geven aan de natuur bij de inrichting van het windpark.

Daarnaast zijn er de landschappelijke effecten van windparken. De meningen over windparken zijn zeer verdeeld. Sommige mensen vinden windturbines mooi, een teken van een schone energievoorziening en vooruitgang. Andere mensen zien de turbines juist als aantasting van het landschap.

Het landschappelijk ontwerp van een windpark is zeer belangrijk voor de mate waarin een park als 'passend' in het landschap wordt ervaren. Er zijn veel voorbeelden te noemen van windparken die niet in het landschap passen, bijvoorbeeld omdat de turbines niet passen bij de hoogte en maat van de andere elementen in het landschap, omdat het windpark een lijnelement in het landschap doorbreekt of omdat het windpark het enige teken van de moderne maatschappij is in een historisch landschap. Er zijn ook voorbeelden waar de landschappelijke component juist wel als passend wordt ervaren. De lijnopstellingen langs

---

<sup>5</sup> Onder andere programma 'schoon en zuinig' en de taskforce 'energietransitie'

<sup>6</sup> CBS 2007 en Planbureau voor de leefomgeving 2008

<sup>7</sup> Green4 sure, Het Groene energieplan, 2007. CE Delft in opdracht van Natuur en Milieu, FNV, Abvakabo/FNV, Greenpeace, WNF en Milieudefensie.

<sup>8</sup> Winkelman, J.E., F.H. Kistenkas en M.J. Epe, 2008. Ecologische en natuurbeschermingsrechtelijke aspecten van windturbines op land. Alterra

waterkeringen krijgen vaak een hoge waardering, juist omdat ze goed aansluiten op de rest van de omgeving. Ook grote parken bij zware industrie worden als 'passend' ervaren. Het is dan ook mogelijk om parken te ontwerpen die een positieve bijdrage leveren aan het landschap.

Tot slot spelen bij windenergie ook milieutechnische aspecten, zoals slagschaduw hinder en geluidsoverlast. Hiervoor zijn milieunormen opgesteld. Wanneer een woning te dicht op een park zit, moeten bij overschrijding van de normen voor slagschaduw de turbines stilgezet. Voor geluidsoverlast bestaat wetgeving, deze wordt op dit moment geactualiseerd. De wet wordt aangepast op de effecten van de grotere turbines en op de nieuwe EU-normering voor geluid. Met toepassing van deze wetgeving zijn omwonenden van windparken in principe voldoende beschermd tegen de overlast.

#### **Wind op zee of wind op land?**

Er wordt wel eens gesuggereerd dat de doelstelling voor windenergie niet op land, maar beter op zee gerealiseerd zou kunnen worden. Uit het feit dat zelfs bij de doelstelling van 6000 MW op zee én 6000 MW op land, er toch nog een tekort is van 6% duurzame energie, blijkt dat alle opties benut moeten worden. De gedachte dat windparken op zee de windturbines op land zullen kunnen vervangen is voorlopig nog niet aan de orde. Dit laat onverlet dat het op langere termijn zeker wenselijk is dat windmolens van land naar zee geplaatst worden. Zeelocaties hebben een grotere opbrengst vanwege de hardere en constantere wind en kennen wellicht ook minder schade aan de natuur. Qua landschap scoren ze zeker beter, omdat ze over het algemeen uit het zicht van de kust geplaatst zullen worden.

#### **Onze visie**

Wij sluiten ons, gezien het voorgaande, aan bij de rijksambitie van 6000 MW windenergie op land. Van deze 6000 MW is een deel reeds gerealiseerd. Onze visie gaat uit van de kansrijke locaties voor 6000 MW op basis van ruimtelijke criteria. Een deel van de opgave willen we realiseren op de bestaande locaties, die waar mogelijk nog worden opgeschaald. Andere bestaande windlocaties moeten volgens onze visie op termijn echter worden gesaneerd.

Voor de projecten in de pijplijn volgen we een overgangsbeleid. Een groot aantal pijplijnprojecten kan volgens onze visie – deels onder voorwaarden – doorgang vinden. Een aantal projecten kan echter geen doorgang vinden, omdat ze strijdig zijn met deze visie of conflicteren met natuur- en landschapswaarden. En in een aantal gevallen stellen we een overgangsbeleid voor. Deze projecten kunnen wel worden gerealiseerd, maar moeten op termijn alsnog naar de concentratiegebieden overgebracht worden.

We zijn ervan overtuigd dat, wanneer windenergie op land ontwikkeld wordt vanuit goede ruimtelijke randvoorwaarden, schade aan natuur en landschap voorkomen kan worden. Sterker nog, we zijn er van overtuigd dat winst te boeken is door toepassing van onze grondbeginselen. De landschappelijke kwaliteit van windenergieparken gaat erop vooruit, waardoor op de lange termijn ook het draagvlak voor windenergie op land kan toenemen.

## Hoofdstuk 2

### De ruimtelijke visie: geconcentreerde windkracht

#### Grondbeginselen

Windenergie is van groot belang in het kader van klimaatbeleid en de transitie naar duurzame energie. Echter, op specifieke locaties kan windenergie ook schade toebrengen aan andere belangen, zoals die van vogels, vleermuizen of landschap.

Wij zijn er van overtuigd dat er voldoende ruimte in Nederland is om de vele deelbelangen met elkaar te verenigen. Conflicten tussen natuur, landschap en windparken zijn te voorkomen door vanuit een aantal ruimtelijke en procesmatige grondbeginselen te redeneren, waarbij voor ons de kwaliteit van landschap en natuur voorop staan. In dit hoofdstuk beschrijven wij de grondbeginselen voor onze visie.

#### *Grondbeginsel 1: Geconcentreerde windkracht*

Geconcentreerde windkracht gaat uit van het concentreren van windturbines. Dat kan op locaties van verschillende omvang, maar altijd in landschappen die daarvoor geschikt zijn. Op de lange termijn zijn alle windturbines geplaatst in concentratiegebieden en is de rest van het land vrij van windturbines (dit zijn vides).

#### *Grondbeginsel 2: natuurwaarden zijn uitgangspunt bij elk windpark*

Windturbines kunnen op vele plaatsen gerealiseerd worden. Specifieke natuurwaarden hangen nauw samen met de kwaliteiten in een bepaald gebied en kunnen vaak niet elders gerealiseerd worden. Daarom is het tweede belangrijke grondbeginsel dat natuurwaarden op specifieke locaties van groter belang zijn dan de realisatie van een windpark.

#### **Uitwerking grondbeginselen tot ruimtelijke visie**

Uitgaande van bovenstaande grondbeginselen, is de visie opgebouwd in drie stappen. Toepassing van deze stappen heeft geleid tot de visiekaart met kansrijke windlocaties. De Provinciale Milieufederaties en Natuur en Milieu borduren met deze visie voort op de beelden van de rijksbouwmeester voor het landschap, die ook heeft voorgesteld om te werken met parken en vides<sup>9</sup>.

#### *Stap 1. Aanwijzen van concentratiegebieden.*

Hierbij worden drie vormen van concentratie onderscheiden: windlandschappen, windzones en windparken. Windlandschappen zijn het meest grootschalig en bieden mogelijkheden voor het toepassen van windmolens als landschappelijke drager. Vooral droogmakerijen, de veenkoloniën, zeeleigebieden en grootschalige industriegebieden komen in aanmerking. In windzones worden windparken gekoppeld aan een structuurdrager, zoals een (spoor)weg, een kanaal of een rivier. Windzones worden ingezet om stedelijke gebieden te accentueren en om lijnelementen meer eenheid en kwaliteit te geven. De windparken zijn locatiegebonden en vormen over het algemeen de kleinste eenheden. Er geldt een ondergrens van acht windturbines.

Voor alle categorieën geldt dat ze met veel aandacht voor de landschappelijke inpassing ontwikkeld moeten worden. En dan niet alleen in het gebied zelf, maar ook rekening houdend met omliggende kwetsbare landschappen. Nationale Landschappen worden bij voorkeur ontzien voor plaatsing van windturbines.

---

<sup>9</sup> rapport windateliers van de rijksbouwmeesters

*Stap 2. Buiten concentratiezones een grote vide*

Alle gebieden buiten de concentratiegebieden vormen een grote vide, waar geen ruimte is voor windturbines. Bestaande windturbines in de vide worden op termijn gesaneerd en verplaatst naar de concentratiegebieden. Dit gebeurt uiterlijk wanneer de levensduur beëindigd is. De eigenaren van deze turbines moeten voorrang krijgen bij de ontwikkeling van de parken in de concentratiegebieden, of worden schadeloos gesteld voor gederfde inkomsten.

*Stap 3. Natuur als basis voor locatiekeuze concentratiegebieden*

Natuurwaarden worden bij de locatiekeuze in een vroeg stadium meegenomen. Voor alle parken, geldt dat een (strategische) MER uitgevoerd moet worden, onder andere om de cumulatieve effecten te bepalen. Daarnaast wordt aandacht besteed aan mogelijkheden om de populaties meer veerkracht te geven waardoor de kans op significante negatieve populatie-effecten voorkomen wordt. Dat kan door de levensvoorwaarden voor die populaties op voorhand te verbeteren. Gezien de internationale verantwoordelijkheid van Nederland voor Natura 2000 gebieden en Important Bird Areas, zijn deze gebieden uitgesloten voor plaatsing van windturbines. Dit geldt ook voor grote delen van de Ecologische Hoofdstructuur.

**Procesmatige grondbeginselen**

De ruimtelijke grondbeginselen van onze visie hebben alleen kans van slagen als deze gecombineerd worden met de volgende procesmatige grondbeginselen.

*1. Nationale structuurvisie vereist*

Het Rijk dient een structuurvisie op te stellen om op nationale schaal af te wegen waar de (clusters van) windparken dienen te komen en welk aandeel deze in het totaal opgestelde vermogen hebben. Ook dient hierin verder uitgewerkt te worden hoe 6000 MW op land haalbaar is zonder grote afbreuk te doen aan de belangen van natuur en landschap. In de structuurvisie dient tevens de basis en waarborging voor de vides gelegd te worden, de gebieden die (op termijn) worden gevrijwaard van windturbines.

*2. Meer regie bij provincies*

Provincies moeten meer regie nemen, omdat de impact van de windturbines de grenzen van gemeenten overschrijden. Zo nodig moeten provincies de instrumenten van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) gebruiken om ervoor te zorgen dat de windturbines op de landschappelijk meest gewenste plekken komen en geen schade toebrengen aan de natuur. De provincie heeft ook de taak om de ontwerpen van de parken naar een hoger niveau te brengen, door eisen te stellen aan vormgeving, participatie en realisatie.

*3. Permanente aandacht voor effect op natuurwaarden*

Zowel in de beginfase als aan het einde van ontwikkelingsfase moet er gekeken worden naar de (effecten op de) natuurwaarden rond een specifieke locatie. Dus zowel bij de locatiekeuze als het ontwerp en de inrichting van het windpark. De provincies hebben hierin een voortrekkersrol. Wanneer er significante schade dreigt, moet onderzocht worden of er maatregelen getroffen kunnen worden om de schade te voorkomen. Is dit niet mogelijk, dan dient een locatie af te vallen.

## Hoofdstuk 3: De visiekaarten

### **Kansrijke locaties voor windenergie**

Met deze visie laten Stichting Natuur en Milieu en de Provinciale Milieufederaties zien dat met het voorgestelde concentratiebeleid voldoende ruimte is in Nederland voor een grote taakstelling voor windenergie op land, met respect voor natuur en landschap.

De windlocaties zoals weergegeven op de visiekaart bieden theoretisch ruimte voor meer dan 6000 MW. Het is op dit moment echter niet te zeggen hoeveel ruimte er exact is voor de realisatie van windenergie. Er zullen nog locaties afvallen vanwege natuurwaarden, die in een later stadium op tafel komen. Ook door andere beperkende factoren, zoals de radar, kunnen locaties nog afvallen.

De visiekaart geeft de kansrijke locaties voor windenergie aan en vormt de basis voor een ruimtelijk beleid voor windenergie op land. De detailkaart geeft een nadere specificatie van de locaties. Beide kaarten zullen worden ingebracht in de landelijke en regionale discussies rondom locaties voor windenergie.

Voor de ontwikkeling van deze visie is gekeken naar grootschalige productie- en recreatie landschappen. In productielandschappen, zoals grote industriegebieden en grootschalige agrarische gebieden, kunnen windmolens goed passen, omdat ze zelf ook grote productie-installaties zijn. Ze kunnen zelfs een dimensie toevoegen. In recreatie landschappen (landschappen met hoge landschappelijke kwaliteit en in trek als gebied voor buitenrecreatie) moet de plaatsing van windturbines worden vermeden, omdat deze landschappen van belang zijn voor ongestoorde natuurbeleving en recreatie gericht op rust en ruimte.

### **Windlandschappen**

Binnen een windlandschap voeren de windturbines landschappelijk de boventoon. Overal om je heen zie je turbines draaien. Dit betekent overigens niet dat er overal in het windlandschap ook windturbines staan. Er is ook ruimte voor bijvoorbeeld een ecologische verbindingszone zoals in Flevoland, of voor industriezones zoals rond de havens. In een windlandschap staan verschillende parken en kunnen ook verschillende types turbines staan. De windlandschappen worden landschappelijk ontworpen om een minimaal effect te hebben op de omliggende landschappen. De windlandschappen hebben nadrukkelijk ook een economische functie voor de gebieden waarin ze ontwikkeld worden.

Voor windlandschappen is gekeken naar functie van het gebied en naar maat en schaalvoering. De maat en schaal van de landschappen moet overeenkomsten hebben met de grootte van de nieuwste molens. Zeker als die in grote aantallen geplaatst worden. In grootschalige landschappen blijft de maatvoering van het 2 en 3 dimensionale vlak het langst in overeenstemming, waardoor mensen het als passend (en mooi) blijven ervaren. De huidige parken waar een positieve waardering voor is, kenmerken zich ook door een evenwichtige verhouding tussen hoogte van de turbines en grofkorreligheid van het landschap. Windlandschappen stellen we onder andere voor in Flevoland, in Noord-Holland ter hoogte van Wieringermeer, in de havenindustriële complexen van Amsterdam en Rotterdam, en in de Veenkoloniën.

### **Windzones**

Een windzone geeft een lijnelement in het landschap meer betekenis, door het toevoegen van een goed ontworpen lijnopstelling van windturbines. Windzones zijn goed te combineren met bedrijventerreinen en verrommelde zones in stedelijke gebieden. De windzones kunnen functioneren als moderne bakens: aankondigingen van de stad. Uiteraard is een goed ontwerp voor de windzones essentieel. Als een windzone zonder ontwerp wordt ontwikkeld vervalt de meerwaarde voor het landschap al snel.

Een voorbeeld van een windzone is de Betuweroute/A15 zone. Dit is nu een deels verrommeld gebied, met enorme infrastructurele elementen. Een lijnopstelling kan visuele eenheid brengen en daarmee een nieuw oriëntatiepunt vormen. De maat en schaal van het gebied leent zich hier goed voor. Een ander voorbeeld is het plaatsen van windturbines langs



de Oosterscheldekering, een technisch landschap waar turbines uitstekend passen, ondanks dat het hier gaat om de rand van een Nationaal Park Oosterschelde. Andere voorbeelden zijn een lijnopstelling op de bedrijventerreinen rond het Amsterdam Rijnkanaal ter hoogte van Breukelen en de landbouwkerngebieden langs de Midden-Peelweg.

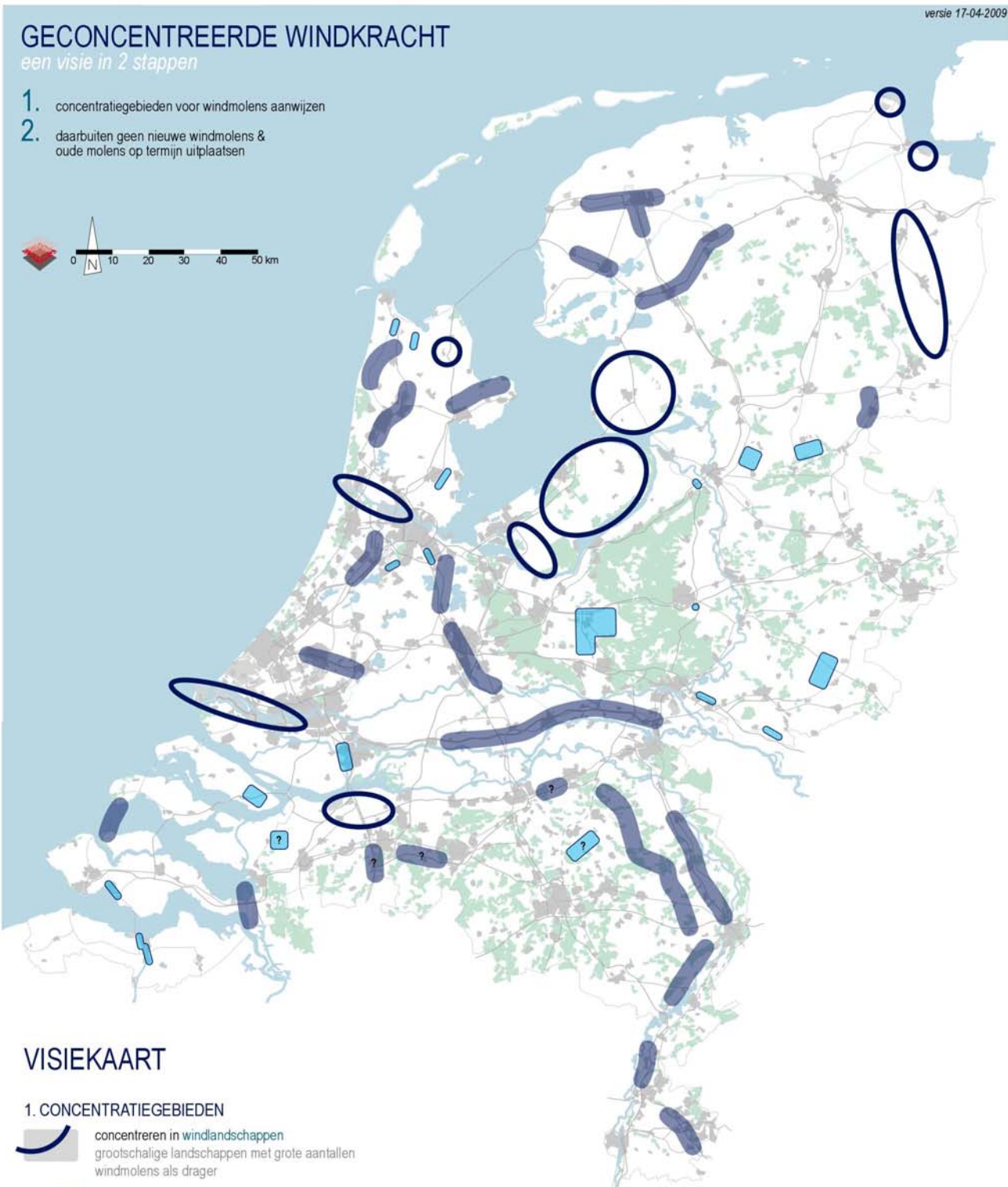
### **Windparken**

Een windpark is een kleinschalige vorm van concentratie van windturbines. Een windpark mag niet te klein zijn, vanuit de gedachte van concentratie van windturbines en om meer landschappelijke waarde te realiseren. Er geldt een minimum van 8 turbines per windpark. Deze worden bijvoorbeeld geplaatst bij bedrijventerreinen.

# GECONCENTREERDE WINDKRACHT

een visie in 2 stappen

1. concentratiegebieden voor windmolens aanwijzen
2. daarbuiten geen nieuwe windmolens & oude molens op termijn uitplaatsen



## VISIEKAART

### 1. CONCENTRATIEGEBIEDEN

-  concentreren in windlandschappen  
grootschalige landschappen met grote aantallen windmolens als drager
-  concentreren in windzones  
windparken gekoppeld aan structurelementen  
vormgeving hangt af van de lokale situatie
-  concentreren in solitaire windparken  
clustering van windmolens in specifieke gebieden  
kwaliteiten van het gebied bepalen omvang en ontwerp van een windpark

### 2. BUITEN DE CONCENTRATIEGEBIEDEN

-  geen ruimte voor nieuwe windmolens & oude molens op termijn uitplaatsen  
met uitzondering van reeds geaccordeerde plannen

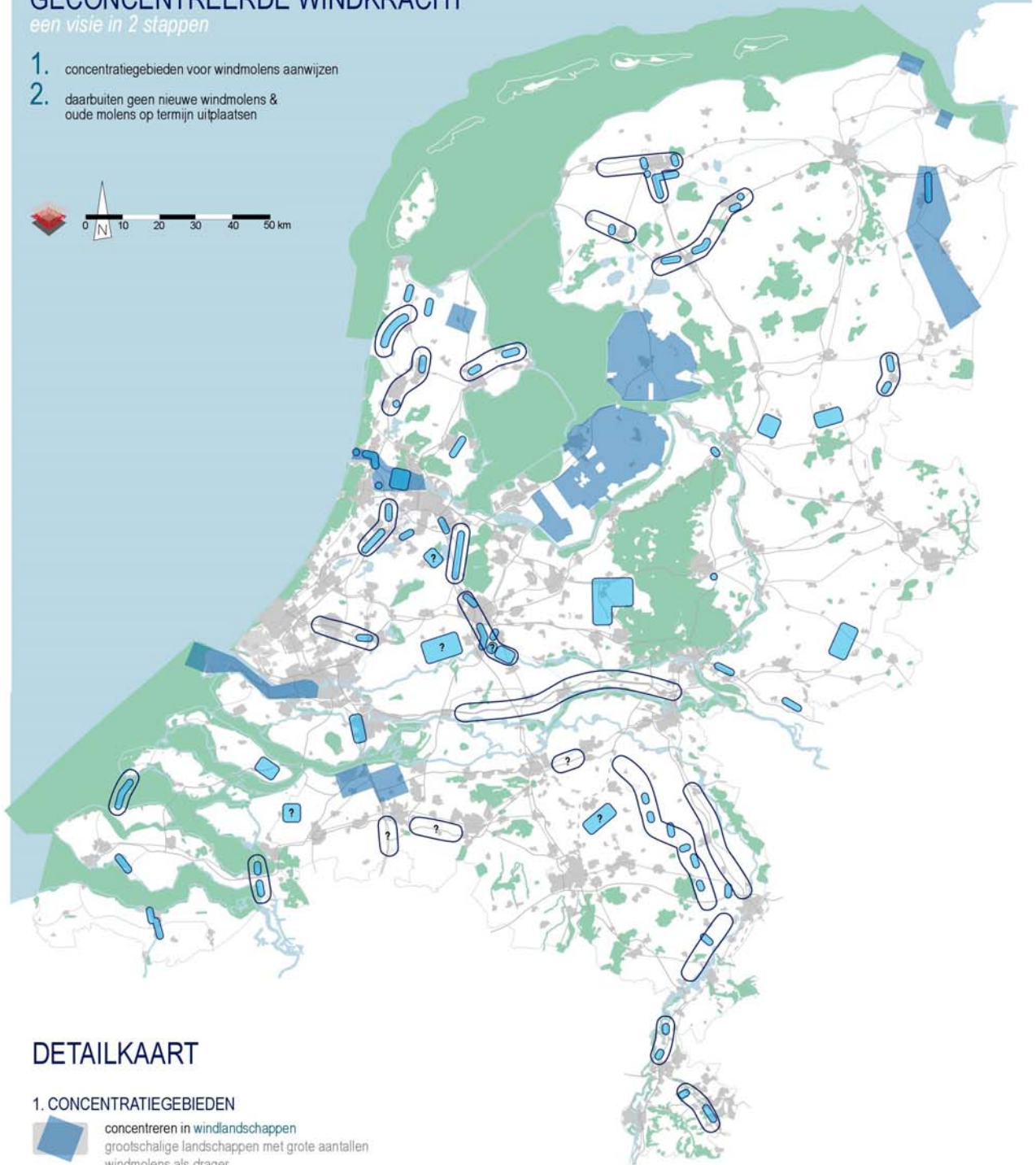
### NADER ONDERZOEK

-  mogelijke aanvullende windzones & -parken  
nader onderzoek noodzakelijk

# GECONCENTREERDE WINDKRACHT

een visie in 2 stappen

1. concentratiegebieden voor windmolens aanwijzen
2. daarbuiten geen nieuwe windmolens & oude molens op termijn uitplaatsen



## DETAILKAART

### 1. CONCENTRATIEGEBIEDEN

-  concentreren in windlandschappen  
grootschalige landschappen met grote aantallen windmolens als drager
-  concentreren in windzones  
windparken gekoppeld aan structurelementen vormgeving hangt af van de lokale situatie
-  concentreren in solitaire windparken  
clustering van windmolens in specifieke gebieden kwaliteiten van het gebied bepalen omvang en ontwerp van een windpark

 Natura 2000-gebieden  
vetogebied voor windmolens

### NADER ONDERZOEK

 mogelijke aanvullende windzones & -parken  
nader onderzoek noodzakelijk

### 2. BUITEN DE CONCENTRATIEGEBIEDEN

 geen ruimte voor nieuwe windmolens & oude molens op termijn uitplaatsen met uitzondering van reeds geaccordeerde plannen

## Hoofdstuk 4

# Onderbouwing selectie van kansrijke locaties

### Speciale aandachtspunten voor locatiekeuze

De volgende aspecten zijn meegewogen bij de locatiekeuzes en zijn een nadere specificatie van de grondbeginselen.

#### *Nationale landschappen*

Er is een bijzondere categorie van gebieden waar het landschap bijzondere waarden heeft, namelijk de Nationale Landschappen. Deze landschappen zijn niet automatisch uitgesloten voor plaatsing van windturbines. Wel worden de Nationale Landschappen bij voorkeur ontzien, zeker wanneer de kernkwaliteit openheid is. Op sommige locaties kunnen windturbines echter goed samengaan met de landschappelijke waarden. Een voorbeeld hiervan zijn de windparken langs de Zeeuwse Delta, die een positieve landschappelijk waardering kennen en toch langs een Nationaal Landschap liggen. Niet in alle gevallen is de aanwijzing van een Nationaal Landschap dus reden om windparken uit te sluiten. Uiteraard zijn ook buiten de Nationale Landschappen zeer waardevolle landschappen aanwezig. Om die reden blijft de waarde en status van een landschap dus een belangrijk criterium.

#### *Natuurwaarden*

Natuur en windenergieparken kunnen goed naast elkaar bestaan. Er is geen principieel conflict tussen windenergieparken en natuurwaarden, wel is het een zeer belangrijk aandachtspunt zoals ook blijkt uit de grondbeginselen. Uit diverse onderzoeken blijkt dat windturbines en natuurwaarden samen kunnen gaan<sup>10</sup>. In specifieke situaties kunnen windturbines wellicht een positieve bijdrage leveren aan natuur, door de financiële opbrengsten van een windpark in te zetten voor natuur. Dit vraagt nader onderzoek.

Bij onbedachtzame plaatsing van windmolens kan er echter wel degelijk een ernstig conflict optreden. Met name vogels met een lage reproductiesnelheid en bepaalde vleermuissoorten kunnen op populatieniveau negatieve gevolgen ondervinden. Ook van vissen is recentelijk bekend geworden dat er nadelige effecten kunnen optreden.

In de visie zijn de windlandschappen geplaatst in grootschalige productielandschappen. Er treed hierdoor een potentieel conflict op in de landbouwproductiegebieden: namelijk met akker- en weidevogels. De kerngebieden voor deze soorten vallen samen met de locaties die wij hebben aangewezen als windlandschappen in onder meer Flevoland. Dit levert een dilemma op: windturbines leveren een zeer belangrijke bijdrage aan het voorkomen van klimaatverandering. Dit is voor alle diersoorten van groot belang. Echter een individueel windpark kan nadelige effecten hebben op populaties in een specifiek gebied. Door toenemende aandacht voor de fauna rondom windturbines zijn er gelukkig steeds meer mogelijkheden om het potentiële conflict tussen windenergie en natuur te voorkomen. De Raad van Europa heeft een waardevol advies gegeven over hoe een conflict tussen natuur en windparken te voorkomen is, zie bijlage 1. Deze visie bouwt hierop voort.

### **Veerkracht en noodrem**

Wanneer er knelpunten worden geconstateerd tussen een windpark en een bepaalde populatie, hoeft dit niet per definitie het einde te betekenen van het project. Er komt steeds meer informatie ter beschikking over inrichtingsmaatregelen die helpen om het conflict te voorkomen. Zo is bekend uit projecten in Duitsland dat het planten van landschapselementen op een bepaalde afstand van de turbines, de aantrekkingskracht van het park op vleermuizen vermindert. Ook voor akkervogels en weidevogels zijn maatregelen bekend die de veerkracht van een populatie op voorhand kunnen vergroten, waardoor de negatieve effecten van het windpark verminderd worden of teniet gedaan worden. Belangrijk bij het treffen van inrichtingsmaatregelen is dat deze op voorhand gereed zijn, en niet pas na de realisatie van een windpark tot stand komen. Dan is de schade gedaan en kan het jaren duren voordat een

---

<sup>10</sup> Winkelman, J.E., F.H. Kistenkas en M.J. Epe, 2008. Ecologische en natuurbeschermingsrechtelijke aspecten van windturbines op land. Alterra.

populatie weer op zijn oude niveau is.

Ondanks deze voorzorgsmaatregelen kan het gebeuren dat negatieve effecten van windparken op hun omgeving groter zijn dan verwacht. Omdat er op dit moment vrijwel geen onderzoek bekend is hoe men de accumulatie van effecten moet beoordelen of zelfs maar moet onderzoeken, is het belangrijk dat er een zekering in het systeem wordt ingebouwd. Zodat er ingegrepen kan worden wanneer een bepaalde grens overschreden wordt: een noodrem principe. Hiervoor moet het juridisch mogelijk gemaakt worden dat een park wordt ontmanteld en de projecteigenaar hiervoor schadeloos wordt gesteld. Dit kan bijvoorbeeld door een garantiefonds in te stellen waaruit gedupeerde eigenaren betaald kunnen worden.

## BIJLAGE 1

De Raad van Europa heeft enige tijd geleden een uitspraak gedaan waarmee wordt aangegeven hoe windenergieparken zich verhouden tot de natuurwetgeving uit Europa. Wij nemen ook deze uitspraken als uitgangspunt:

Richtlijnen:

- Er is voldoende ruimte te vinden op locaties waar natuurwaarden niet botsen met de windenergie doelstellingen. Deze locatie verdienen voorrang bij de uitvoering van windenergieprojecten.
- De natuurwaarden zijn uitgangspunt bij het lokaliseren en inrichten van de windmolenparken. Het zou goed zijn wanneer er in een vroeg stadium gekeken wordt waar populaties zich bevinden en welke effecten men kan verwachten van de windmolens. Dit wordt aan het einde van het traject verder getoetst en juridisch ingevuld door de FFW en de natuurbeschermingswet
- Bij alle nieuwe windturbineparken wordt een strategische MER gemaakt om de gevolgen van het park goed te kunnen beoordelen. Dit geldt ook voor de kleinere parken, met name voor locaties die buiten de concentratiegebieden vallen.
- De Natura 2000 (met name Speciale Beschermingszones en de important Bird Areas worden) vrijwaard van windmolenparken.
- Vogeltrekroutes worden gemedan bij het lokaliseren van windparken. Ook bij de inrichting van windenergieparken wordt gekeken naar het minimaliseren van de aanvliegingen.
- Daar waar er populaties zich dicht bij het windmolenpark bevinden, worden veilige marges en afstanden aangehouden om het risico zoveel mogelijk te verkleinen.

## Contact

Dit is een uitgave van Stichting Natuur en Milieu en De Provinciale Milieufederaties.

Stichting Natuur en Milieu  
030-2331328  
[info@natuurenmilieu.nl](mailto:info@natuurenmilieu.nl)

De Provinciale Milieufederaties  
030-2544457  
[info@nmu.nl](mailto:info@nmu.nl)

U kunt ook contact opnemen met de milieufederatie in uw regio. Kijk voor gegevens op:  
[www.natuurenmilieunederland.nl](http://www.natuurenmilieunederland.nl)