

Aan:
de voorzitter en leden van
de provinciale staten van Drenthe

Assen, 27 juni 2007
Ons kenmerk 26/5.12/2007008005
Behandeld door mevrouw A. Oldenhuis (0592) 36 58 84
Onderwerp: Windmolens

Geachte voorzitter/leden,

In de vergadering van de Statencommissie Omgevingsbeleid van 13 juni jl. is toegezegd dat wij een reactie zullen geven op de discussie die is ontstaan naar aanleiding van het agendapunt over het BLOW-akkoord.

In 2006 zijn wij bij de nota Energiek Drenthe ingegaan op mogelijke zoeklocaties voor windenergie. Vanuit landschappelijke overwegingen en het gegeven dat de Kyoto-doelstelling gehaald kon worden, hebben wij bij de vaststelling van bovengenoemde nota besloten naast Coevorden geen extra mogelijkheden te bieden voor windenergie. Daarbij hebben wij ook aangegeven dat op de locatie Coevorden uiteraard meer dan vijftien MW gerealiseerd kan worden, mits aansluitend bij het initiatief van het Ministerie van Defensie.

Gelet op de discussie in de vergadering van 13 juni jl., zijn wij bereid om gezamenlijk met de gemeenten Emmen en Coevorden te onderzoeken of er op hun grondgebied mogelijkheden zijn voor het plaatsen van extra windmolens. Als basis hiervoor zullen wij de kaart Plaatsing windmolens zoekrichting en de daarbij behorende kaders gebruiken, die in 2006 zijn opgesteld voor de discussie over de Energienota. Dit treft u hierbij aan.

Vorengenoemd onderzoek gaat deel uitmaken van onze programmatische aanpak Klimaat en Energie. Met dit programma gaan wij invulling geven aan onze eigen nieuwe doelstellingen en de nog uit te werken afspraken met het Rijk. De planning is om begin 2008 het programma gereed te hebben.

Wij zullen u op hoogte houden van de voortgang van het proces.

Hoogachtend,

gedeputeerde staten van Drenthe,

, secretaris

, voorzitter

Bijlage(n):
gm/coll.

“Inventarisatie windenergiepotentieel in de provincie Drenthe”

1. Inleiding

Door Provinciale Staten is tijdens de behandeling van de Voorjaarsnota 2005 op 18 mei 2005, een motie aangenomen waarin ons college verzocht is om in de tweede Nota energiebeleid nadrukkelijker de vraag te betrekken op welke wijze Drenthe kan voldoen aan een substantieel hogere taakstelling op het gebied van windenergie dan in de Bestuursovereenkomst Landelijke Ontwikkeling Windenergie (BLOW-akkoord) afgesproken 15 Megawatt. Wij hebben daarop toegezegd om deze mogelijkheden in kaart te brengen en te betrekken bij het opstellen respectievelijk uitvoeren van de tweede Nota energiebeleid. Dit heeft geleid tot deze notitie "Inventarisatie windenergiepotentieel provincie Drenthe". Er is gekozen voor een separate notitie omdat op deze wijze het afwegingsproces inzichtelijk kan worden gemaakt. Deze notitie is als bijlage toegevoegd aan de (concept) Nota energiebeleid.

In deze notitie gaan we eerst in op het beoordelingskader voor de locatiekeuze en –inrichting van een windturbinepark zoals dat in 2000 door ons is vastgesteld en het huidige POP beleid inzake windenergie. Op basis van de uitgangspunten die in deze beleidsstukken zijn opgenomen, zijn er randvoorwaarden/criteria uitgewerkt die hebben geleid tot een kaart waarop zoekrichtingen zijn aangegeven, voor de mogelijke plaatsing van windmolens. In paragraaf 3 gaan we nader in op deze randvoorwaarden/criteria.

Bij het bepalen van de zoekrichtingen kunnen niet alle factoren die in een specifiek gebied spelen goed worden afgewogen. De uiteindelijke mogelijkheden hangen mede af van locatiespecifieke factoren. Aspecten als een ongestoorde beleving van een waardevol gebied elders (voorzover dat een kwaliteitsaspect van dat gebied is) en het aansluiten bij gebieden waar reeds een aanzienlijke verstoring van het landschap heeft plaats gevonden, zijn hierbij belangrijke aandachtspunten. Het verder inzoomen op de zoekrichtingen is opgenomen in paragraaf 4.

Als laatste stap is vervolgens in paragraaf 5 in beeld gebracht wat de bijdrage zou kunnen zijn van windenergie aan de doelstellingen op het gebied van duurzame energie en CO₂-emissiereductie. Bij de samenstelling van deze notitie volgt het energie- en klimaatbeleid dus de kaders die vanuit de ruimtelijke ordening worden gesteld.

2. Boordelingskader 2000 en POP (Provinciaal Omgevingsplan)

In juli 2000 hebben GS het "Beoordelingskader voor de locatiekeuze en –inrichting van een windturbinepark" vastgesteld. Hierin zijn geen concrete locaties opgenomen voor windturbineparken maar is aangegeven hoe om te gaan met de voorwaarden die het POP-I stelde voor landschap, cultuurhistorie, natuur, milieu en aanzienlijke verstoring. Het huidige POP-II beleid is mede gebaseerd op dit beoordelingskader.

In het huidige POP is aangegeven dat met de keuze voor een te realiseren windpark bij Coevorden de BLOW-taakstelling van 15 MW naar verwachting kan worden gerealiseerd. Met betrekking tot nieuwe taakstellingsdiscussies is de provincie van mening dat eerst grootschalige opstellingsmogelijkheden buiten Drenthe benut moeten worden (inclusief zee) dan wel te bouwen in aansluiting daarop. Dit om de ruimtelijke ingreep in het landschap te beperken. De te realiseren 15 MW bij Coevorden is gelet op het bepaalde in het POP te beschouwen als een maximum.

Het Drentse beleid voor windenergie is gestoeld op het besef dat een enkele windturbine verhoudingsgewijs een groot effect heeft op de wijde omgeving. Het gaat dan vooral om masthoogten van meer dan 80 m. Dergelijke hoogten beïnvloeden het landschapsbeeld ingrijpend, vooral als ze her en der, zonder structuur, worden geplaatst.

Wanneer het nodig is om te zoeken naar andere windparken ter realisatie van de BLOW taakstelling dan geldt een aantal voorwaarden die nader worden geconcretiseerd. Deze voorwaarden zijn:

- Windturbines worden gegroepeerd in een windpark (dus geen solitaire molens);

- Opgesteld vermogen van een windpark is 15 MW of meer (rendement staat in verhouding tot de ruimtelijke ingreep);
- Afweging met landschappelijke-, cultuurhistorische-, natuurwaarden en milieuvoorwaarden;
- Windparken worden alleen toegelaten in gebieden waar:
 - reeds een aanzienlijke verstoring van het landschap heeft plaats gevonden;
 - een ongestoorde beleving van een waardevol gebied elders, voorzover dat een kwaliteitsaspect van dat gebied is, niet wordt aangetast.

Het beleid zoals opgenomen in het POP en het beoordelingskader 2000 is gebruikt om criteria/randvoorwaarden uit te werken op basis waarvan zoekrichtingen voor de plaatsing van windmolens aangewezen kunnen worden.

3. Criteria voor het bepalen van zoekrichtingen

Het huidige POP beleid in combinatie met het beoordelingskader vormt de basis om te onderzoeken waar in Drenthe zoekrichtingen zijn voor de realisatie van windparken, naast de locatie Coevorden. Hierbij is uitgegaan van de volgende uitgangspunten:

- Op basis van het beoordelingskader 2000 zijn de zone I gebieden inzichtelijk gemaakt. Volgens het beoordelingskader mogen alleen in deze zone nieuwe windturbineparken gerealiseerd worden;
- Aanvullend op het beoordelingskader zijn ook de zone 2 gebieden, die grenzen aan zone 1 gebieden inzichtelijk gemaakt. Hierbij is dezelfde systematiek gevolgd als bij de opslag van gassen in de ondergrond, waarbij sprake is van grootschalige bovengrondse installaties (hoofdstuk C.9.3. POP).
Bovengenoemde zone 2 gebieden behoren in principe eveneens tot de zoekrichting. Hierbij geldt echter wel als aanvullende voorwaarde dat de waardevolle delen van zone II (essen en beekdalen) worden uitgesloten. De kaarten 1,7 en 9 van het POP bieden inzicht in deze aspecten.
- De bestaande regionale bedrijventerreinen (functiekaart 1 POP) zijn eveneens inzichtelijk gemaakt.

Bufferzones:

Gelet op de cultuurhistorische gaafheid van gebieden en de POP zonerings is per zone een buffering opgesteld gerekend vanuit de gebieden met de hoogste cultuurhistorische gaafheid. Op deze manier kan rekening worden gehouden met de cultuurhistorische gaafheid van de landschappen. Op basis van zowel het beoordelingskader als het huidige POP is cultuurhistorie een belangrijk aspect.

Uitgegaan is van een minimale bufferafstand van 2.5 km in zone 2 gebieden t.o.v. gebieden met de hoogste cultuurhistorische gaafheid. Een afstand van minder dan 2.5 km heeft in het algemeen nauwelijks effect op de beleving van 100 meter hoge windmolens in het landschap, aangezien windmolens dan hoog uit torenen boven vrijwel alle bomen en bebouwing.

Per oplopende zone zijn vervolgens stappen van 1 km gehanteerd omdat in het algemeen kleinere stappen voor de menselijke beleving van molens in het landschap nauwelijks effect hebben. Voor zone 6 (bos) gebieden wordt een buffer om landschappelijke redenen niet nodig geacht. De molens zijn immers niet zichtbaar in het bos. In onderstaande tabel zijn de afstanden aangegeven die leiden tot de buffering.

Tabel 1: Cultuurhistorische gaafheidsgraden

Cultuurhistorische gaafheidsgraad	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4	Zone 5	Zone 6
Hoogste	-	2,5 km	3,5 km	4,5 km	5,5 km	-
Middelste	-	-	-	-	-	-
Laagste	-	-	-	-	-	-

Vogel- en habitatrictlijengebieden en foerageergebieden voor ganzen, zwanen en steltlopers

Vervolgens is gekeken naar de vogelrichtlijengebieden en foerageergebieden voor ganzen, zwanen en steltlopers. Daarnaast moet rekening gehouden worden met de externe werking van Habitatrictlijengebieden. Bij de gebieden waarvoor een instandhoudingsplicht voor soorten geldt, kan dit betekenen dat binnen een afstand van 30 km van een habitatrictlijengebied rekening gehouden moet worden met aspecten zoals bijvoorbeeld foerageergebieden en slaapplekken.

In onderstaande tabel zijn de Drentse vogel- en habitatrictlijengebieden aangegeven met de relevante

Tabel 2: Habitatrictlijengebieden en vogelrichtlijengebieden

Habitatrictlijengebied (HR) en/of Vogelrichtlijengebied (VR) en/of Ramsargebied (wetland)	Instandhoudingsdoelen voor ganzen en/of zwanen (vet = belangrijkste soorten)
Bargerveen (HR + VR + wetland)	Taigarietgans
Drents-Friese Wold + Leggelderveld (HR + VR)	Nee
Dwingelderveld (HR + VR + wetland)	Kleine zwaan, Toendrarietgans, Taigarietgans
Fochtelooerveen-Esmeer (HR + VR + wetland)	Kleine zwaan, Wilde zwaan, Toendrarietgans, Kolgans
Leekstermeer (VR + wetland)	Kolgans, Brandgans
Zuidlaardermeer (VR + wetland)	Kolgans, Kleine zwaan
Drentse Aa (HR)	Nee
Havelte-Oost (HR)	Nee
Drouwenezand (HR)	Nee
Elperstroom (HR)	Nee
Mantingerbos (HR)	Nee
Mantingerzand (HR)	Nee
Norgerholt (HR)	Nee
Witterveld (HR)	Nee
Wieden (Overijssel) (HR + VR + wetland)	Kleine zwaan, Toendrarietgans, Kleine rietgans, Kolgans, Grauwe gans

vogelsoorten. Rond de zes gebieden met instandhoudingsdoelen voor ganzen en zwanen moet dus in een cirkel van 30 km aangetoond kunnen worden dat eventuele plaatsing van windmolens de instandhoudingsdoelen niet in gevaar brengt. Deze cirkels van 30 km overspannen de gehele provincie Drenthe. In de praktijk zijn de afstanden tussen slaapplekken en foerageergebied vaak kleiner. Het gros van de ganzen en zwanen foerageert binnen een straal van 15 km van de slaapplekken. Buiten deze cirkel komen de instandhoudingsdoelen minder snel in gevaar en valt eventuele plaatsing van molens beter te motiveren.

Ook binnen de cirkels van 15 km geldt niet per definitie overal een uitsluiting voor de plaatsing van windmolens. In de rood gearceerde foerageergebieden (POP krt 7) en gebieden waar veel vliegbewegingen zijn te verwachten tussen foerageergebied en slaapplekken, kunnen er meer beperkingen zijn voor het plaatsen van windmolens. Bij concrete initiatieven zal hier onderzoek naar moeten plaatsvinden. In de geel gearceerde gebieden buiten een zone van 15 km van Habitatrictlijengebieden geldt bovenstaande beperking in mindere mate. Gelet op de externe werking van de Habitatrictlijengebieden zal hier wel rekening mee gehouden moeten worden.

Deze situatie doet zich met name voor het gebied rondom Emmen, hetgeen verband houdt met de externe werking van het Bargerveen.

Botanische waarden

Daarnaast zijn er habitatrictlijengebieden die zijn aangewezen vanwege botanische waarden of (bos-) vogels die weinig tot geen risico lopen op botsing met windmolens. Het zijn natuurgebieden met een belangrijke landschappelijke waarde, ook als ze in de cultuurhistorisch middelste of laagste gaafheidsgraad vallen. Om de landschappelijke kwaliteit van deze natuurgebieden te waarborgen wordt een buffer van 5,5 km gehanteerd rond rond deze habitatrictlijengebieden, gelijk aan de bufferafstand voor zone 5 gebieden in de hoogste gaafheidgraad. In het beoordelingskader is ook aangegeven dat er rekening gehouden moet worden met de ongeschonden beleving van de habitatrictlijengebieden. In het geval van het Bargerveen was dit voor de provincie aanleiding om bezwaar te maken tegen de plaatsing van windmolens bij Twist in de directe nabijheid van het Bargerveen.

Kaart

Op de bijgevoegde kaart zijn de conclusies van de overwegingen vertaald:

- de groene gebieden zijn uitgesloten;
- de lichtgele gebieden in zone I zijn zoekrichting voor de plaatsing van windmolens;
- de donkergele gebieden in zone II zijn eveneens zoekrichting, maar hierbij moet wel rekening gehouden worden met de waardevolle elementen in deze gebieden (o.a. essen en beekdalen);
- de bedrijventerreinen (Coevorden, Emmen en Nieuw-Amsterdam) voor zover aansluitend bij zone I en II zijn eveneens zoekrichting;
- in de gebieden met rode arcering geldt de instandhoudingsplicht van de habitatrictlijengebieden (dit is een zwaar aandachtspunt bij verdere uitwerking);
- in gebieden met blauwe arcering moet eveneens rekening gehouden worden met ganzen, zwanen en steltlopers;
- daarnaast zijn op de kaart een aantal technische beperkingen opgenomen zoals laagvliegroute, straalpaden en LOFAR (binnenste- en buitenste ellips). Voor de buitenste ellips van LOFAR geldt dat windmolens hier niet bij voorbaat zijn uitgesloten, maar wel dat er bij de ontwikkeling van initiatieven afstemming/overleg plaats moet vinden met LOFAR.

4. Nader inzoomen op zoekrichtingen

Uit de toegepaste criteria is zoals aangegeven een aantal zoekrichtingen naar voren gekomen. Het woord zoekrichting geeft al aan dat binnen deze gebieden verder onderzocht zal moeten worden of de plaatsing van windmolens mogelijk is. Hierbij gaat het enerzijds om technische randvoorwaarden en anderzijds om landschappelijke randvoorwaarden. Ook aspecten uit een oogpunt van ruimtelijke kwaliteit zijn van belang. Deze aanvulling vloeit voort uit hetgeen in het POP is opgenomen namelijk dat windparken alleen in gebieden worden toegelaten waar:

- reeds een aanzienlijke verstoring van het landschap heeft plaats gevonden;
- een ongestoorde beleving van een waardevol gebied elders, voorzover dat een kwaliteitsaspect van dat gebied is niet wordt aangetast.

Randvoorwaarden:

Bij de verdere uitwerking van de zoekrichtingen zal rekening gehouden moeten worden met de volgende randvoorwaarden:

- Vanwege de beïnvloeding van windmolens op het landschap worden deze geplaatst in een lijnopstelling, gekoppeld aan bestaande structuren (landschappelijk of stedelijk). Afhankelijk van de onderlinge afstand moeten om een lijn te kunnen creëren minimaal 4 molens op een rij geplaatst worden, terwijl de minimale omvang van een windpark 15 MW bedraagt (rendement staat in

verhouding tot ruimtelijke ingreep). Met bestaande structuren in het landschap wordt het volgende bedoeld:

- Infrastructuur;
 - Hoogspanningsleidingen;
 - Waterlopen;
 - Verkavelingspatronen;
 - Bebouwingslinten.
- Bundeling van initiatieven in gebieden (individuele initiatieven in een gebied kunnen niet onafhankelijk van elkaar ontwikkeld worden);
 - Het realiseren van een windpark vraagt altijd om een inpassing in het landschap of bebouwde omgeving. Bij de verdere uitwerking wordt hieraan aandacht besteed door middel van een inpassings/landschapsplan. Hierbij wordt gekeken naar het beïnvloedingsgebied van het windmolenpark.

Naast bovengenoemde landschappelijke randvoorwaarden is ook het volgende van belang:

- Rekening houden met technische aspecten zoals laagvlieggebieden heliporters, LOFAR, radarinstallaties, bakens van vliegvelden, milieutechnische en veiligheidsaspecten, etc. (verdere uitwerking beoordelingskader 2000 en POP)
- Externe werking van de Habitatrichtlijngebieden (zoals ook aangegeven in paragraaf 3).
- Beleidsafstemming met betrokken gemeenten.
- In de Veenkoloniën is een aandachtspunt de beleidsafstemming met de provincie Groningen. In Zuid-Drenthe geldt hetzelfde voor de provincie Overijssel.

Het nader inzoomen in de gebieden met een zoekrichting op basis van de bovengestelde randvoorwaarden kan betekenen dat met name de kleinere gebieden (Beilen, Hoogeveen en bij de provinciegrens met Overijssel) bij nader onderzoek alsnog niet geschikt blijken te zijn voor het plaatsen van windmolens.

5. Bijdrage energiebeleid

De Rijksoverheid heeft zich ten doel gesteld om in het jaar 2010 en 2020 vijf respectievelijk tien procent van de energie duurzaam op te wekken. De provincie Drenthe vindt het van belang hieraan een bijdrage te leveren zoals blijkt uit het Provinciaal omgevingsplan (POP) en de Startnotitie energiebeleid 2006-2010. Een andere doelstelling die hiermee samenhangt is de (CO₂-emissie-reductie van 6% in de periode 2008-2012 ten opzichte van 1990 (Kyoto-protocol), hetgeen voor Drenthe overeenkomt met 500 kton CO₂ (zogenaamd beleidstekort). Windenergie kan daar een bijdrage aan leveren

Windenergiepotentieel

Het uitgangspunt van het POP is dat een windpark een minimale omvang van 15 MW heeft. Volgens de windkaart varieert de gemiddelde windsnelheid op 100 meter ashoogte in Oost-en West-Drenthe tussen 6,5 en 8,0 m/s bedraagt. Uitgaande van windturbines met een rotordiameter van 100 meter en een gemiddelde specifieke productie van ca. 1.000 kWh/m² (bij 7,0 m/s), is een jaarlijkse opwekking van ongeveer 7.850.000 kWh per windturbine mogelijk. Het gaat dan om windturbines met een vermogen van ca. 3 MW. Bij plaatsing van 5 van deze windturbines, met een opgesteld vermogen van 15 MW, kan ongeveer 39 miljoen kWh (= 39 GWh) opgewekt worden. Dit komt overeen met 0,14 PJ. Inclusief het gemiddelde centralerendement van 42% in Nederland betekent dit een vermeden primair energiegebruik van 0,34 PJ ofwel ruim 10 miljoen m³ gasequivalenten.

Tabel 3: Via windturbines op te wekken hoeveelheid energie

Locatie	Vermogen (MW)	Elektriciteit (GWh/jaar)	Energie (PJ _{primaire} /jaar)
1. Coevorden	15,0 (max.)	39	0,34
2. Optie 1 extra windpark	15,0 (min.)	39	0,34
Totaal voor Drenthe	30,0	78	0,68
Extra naast Coevorden	15,0	39	0,34

Alles is betrekkelijk!

De bijdrage van windenergie wordt vaak bepaald vanuit verschillende referentiekaders en leidt daardoor tot verschillende (maar elk voor zich juiste) conclusies. Daarom hierna een overzicht gebaseerd op de gegevens uit bijlage 1 van de Startnotitie energiebeleid 2006-2010:

- **Bijdrage windenergie aan het totale energieverbruik in Drenthe:**
Het totale energiegebruik (gas, elektriciteit, benzine etc.) van de provincie Drenthe (gebouwde omgeving, verkeer en vervoer, industrie etc.) in de Provincie Drenthe zal volgens prognoses in 2010 ongeveer 75 PJ bedragen. Op basis van bovenstaande is de conclusie dat een extra potentieel van 15 MW windenergie daaraan 0,5% zal bijdragen.
- **Bijdrage windenergie aan het huishoudelijk energieverbruik in Drenthe:**
Wanneer uitsluitend over het aandeel van de huishoudens (gas, elektriciteit) wordt gesproken is dit percentage vanzelfsprekend hoger. Uitgaande van een aandeel van de huishoudens in het totale energieverbruik van Drenthe van 22% (16,5 PJ), komt de bijdrage van 15 MW extra (naast Coevorden) overeen met ongeveer 2% van het huishoudelijk energieverbruik.
- **Bijdrage windenergie aan het elektriciteitsverbruik door huishoudens:**
Een windmolen levert alleen elektriciteit. Een andere gebruikelijke maatstaf voor de windenergieproductie is het huishoudelijke elektraverbruik. Bij een gemiddeld elektraverbruik van 3.300 kWh per huishouden, kan met de 15 MW extra in het elektraverbruik van ca 12.000 huishoudens worden voorzien. Dat is ruim 6% van de Drentse huishoudens.
- **Bijdrage windenergie aan de duurzame energiedoelstelling:**
Volgens het POP moet in 2010 5% van het Drentse energieverbruik duurzaam worden opgewekt. Dat komt overeen met 3,8 PJ (5% van 75 PJ). Op basis van 15 MW extra wordt 9% van de DE-doelstelling voor 2010 gerealiseerd.

Bijdrage aan de CO₂-reductie

In de Nota energiebeleid 1 (2002-2005) is vastgesteld dat Drenthe een zogenaamd beleidstekort heeft van 500 kton CO₂/jaar. Een dergelijke reductie is noodzakelijk om te kunnen voldoen aan het Kyoto-akkoord. Een deel hiervan, ca 120 kton, moet worden gerealiseerd door vervanging van fossiele brandstoffen door duurzame energie. In de "Nota energiebeleid-1 2002-2005" is deze hoeveelheid verdeeld over de diverse duurzame energiebronnen conform onderstaande tabel.

Tabel 4: Bijdrage duurzame energiebronnen aan CO₂-reductie (Bron: Nota energiebeleid-1: 2002-2005)

Duurzame Energiebron	CO ₂ reductie (%)	CO ₂ reductie (kton /jaar)
Zon	12,5	15
Wind	12,5	15
Omgevingswarmte / WKO	25,0	30
Biomassa	50,0	60
Totaal	100,0	120

Een windenergieproductie van 39 GWh (15 MW) betekent 24 kton CO₂-reductie per jaar (1 kWh = 0,598 kg CO₂, EnergieNed). Dat is 20% van de totale reductiedoelstelling via duurzame energiebronnen.

6. Samenvatting

De notitie "Inventarisatie windenergiepotentieel provincie Drenthe" is een uitwerking van de motie van Provinciale Staten van 18 mei 2005 waarin werd verzocht om in de tweede Nota energiebeleid nadrukkelijker de vraag te betrekken op welke wijze Drenthe kan voldoen aan een substantieel hogere taakstelling op het gebied van windenergie dan in de Bestuursovereenkomst Landelijke Ontwikkeling Windenergie (BLOW-akkoord) afgesproken 15 Megawatt. In de notitie wordt inzicht gegeven in de afwegingen die geleid hebben tot de kaart waarop de zoekrichtingen voor de plaatsing van windmolens zijn aangegeven. De afwegingen zijn gebaseerd op het beoordelingskader 2000 en het POP. Daarnaast zijn aanvullende randvoorwaarden ingesteld voor het verder inzoomen op de zoekrichtingen.

Het woord zoekrichting is echter niet voor niets gekozen. Wanneer ervoor gekozen zou worden om in Drenthe meer mogelijkheden te bieden voor de realisatie van windparken naast de locatie Coevorden, zal de zoekrichting verder gespecificeerd moeten worden. Dit kan betekenen dat met name de kleinere gebieden bij nadere onderzoek alsnog niet geschikt blijken te zijn voor het plaatsen van windmolens. Bij een eventuele verdere uitwerking van de inventarisatie zal tevens een SMB (strategische milieubeoordeling) opgesteld moeten worden

Een windpark van 15 MW kan, bij een gemiddeld elektraverbruik van 3.300 kWh per huishouden, in het elektraverbruik van ca. 12.500 huishoudens worden voorzien. Dat is ruim 6% van de Drentse huishoudens.

Bijlagen:

Bijlage 1: Feiten over windenergie

Bijlage 2: Plaatsing windmolens: zoekrichting (kaart)

Bijlage 1: Feiten over windenergie

Ashoogte

Een ashoogte van 80 of 100 meter maakt in de praktijk (beleving) nauwelijks verschil. Op hogere niveaus is de windsnelheid hoger en levert dan meer windstroom op. Het verschil tussen 80 en 100 meter is ongeveer 10%. Daarnaast wordt de capaciteit en stroomopbrengst voornamelijk bepaald door de wiekdiameter. Een grotere wiekdiameter kan toegepast worden bij hogere asniveaus. In deze notitie is daarom gekozen voor ashoogten van ca. 105 meter (zoals in Coevorden). Windturbines met de voorgestelde omvang nemen veel 'vrije' ruimte in beslag. De onderlinge afstanden bedragen minstens 400 meter.

Productiefactor

De productiefactor is de werkelijke jaaropbrengst gedeeld door de maximaal haalbare opbrengst wanneer de wind het hele jaar hoog genoeg zou zijn om altijd op vollast te draaien. Recente turbines hebben een productiefactor van 27%. De eerste windparken in zee geven productiefactoren tussen 40% en 50%.

Bijdrage windenergie

Een moderne windturbine van 3 MW levert (in West Nederland) ca. 8 miljoen kWh per jaar, genoeg voor en stroomverbruik van ca. 2.400 Nederlandse huishoudens. In 2010 moet in Nederland 1.500 MW op land geplaatst zijn en in 2020 nog eens 6.000 MW op zee. In totaal zullen deze turbines ca. 27 miljard kWh per jaar opwekken, goed voor 7,6 miljoen huishoudens of ca. 24% van onze totale behoefte aan stroom.

Energiebalans

De hoeveelheid primaire energie die nodig is om een windturbine te fabriceren, plaatsen en onderhouden en na 20 jaar te verwijderen en te recyclen, wordt door die windturbine in 4 tot 8 maanden (afhankelijk van de windsnelheid) uit de wind terug gewonnen.

Kostenvergelijk

Kostenvergelijk dient plaats te hebben op basis van afschrijvingstermijn van de investering, rente en inflatie, aandeel eigen vermogen versus geleend geld, etc. De OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) en de IEA (International Energy Agency) hebben voor windenergie een opwekprijs vastgesteld van ca. 5 €ct/kWh en voor gas- en kolengestookte centrales op 3 a 4 €ct/kWh. Windenergie is dus nog te duur maar er is sprake van een jaarlijkse daling in de opwekkosten van 5% (trend van de afgelopen jaren). In werkelijkheid is een kilowattuur windenergie nog iets duurder omdat de financieringsvoorwaarden voor windturbineprojecten minder gunstig zijn dan die voor elektriciteits-centrales, bijvoorbeeld door kortere afschrijvingstermijnen en minder eigen vermogen. Anderzijds zal stroom uit fossiele brandstoffen naar verwachting duurder worden gezien de stijgende olieprijs. Op basis van de huidige ontwikkelingen kan windenergie op land binnen 10 jaar concurrerend zijn.

Externe kosten

Windturbines dragen bij aan het vermijden van CO₂-uitstoot. Er zijn meer milieuaspecten die de duurzaamheid van centrales bepalen, zoals de herbruikbaarheid van materialen, de verwerking tot afval, de gevolgen voor de volksgezondheid en het herstel van de natuur na afloop van de winning van de brandstof. Deze externe kosten zijn onderwerp van een Europese studie geweest, ExternE, en verschillen per land. Voor Nederland worden deze geschat op 3 a 4 €ct/kWh. De externe kosten voor gasverbruik zijn 1 a 2 €ct/kWh. Deze kosten worden niet toegerekend aan de kWh-kosten en komen dus niet via de elektriciteitsrekening maar wel op een andere manier bij de burger terecht. Windenergie veroorzaakt slechts

0,1 €ct/kWh aan externe maatschappelijke kosten. Wanneer deze kosten zouden worden doorberekend in de opwekprijs, is windelektriciteit nu al goedkoper dan conventioneel opgewekte elektriciteit!

Betrouwbaarheid

De moderne windturbines beginnen al te produceren bij windkracht 2 a 3 Bf (3 a 4 meter per seconde) en leveren bij windkracht 6 het volle vermogen. De meeste typen schakelen uit als het gedurende 10 minuten gemiddeld harder waait dan 25 m/sec ofwel windkracht 10. Voor dergelijke windsnelheden zijn ze niet ontworpen. Andere typen produceren wel bij hoge windsnelheden door of worden langzaam teruggeregeld. Het harde afschakelen van een windpark wordt daardoor voorkomen zodat de productie geleidelijk gaat afnemen. De technische beschikbaarheid van de huidige windturbines is ruim 98%. Gemiddeld staan moderne windturbines ongeveer één dag per jaar stil wegens te veel wind.

CO₂

Per miljoen opgewekte kWh bespaart windenergie in Nederland gemiddeld 580 ton CO₂ ten opzichte van de bestaande centrales. Ten opzichte van de modernste gasgestookte centrales is deze besparing 370 ton CO₂ (bron: EnergieNed).

Inpassing in het net

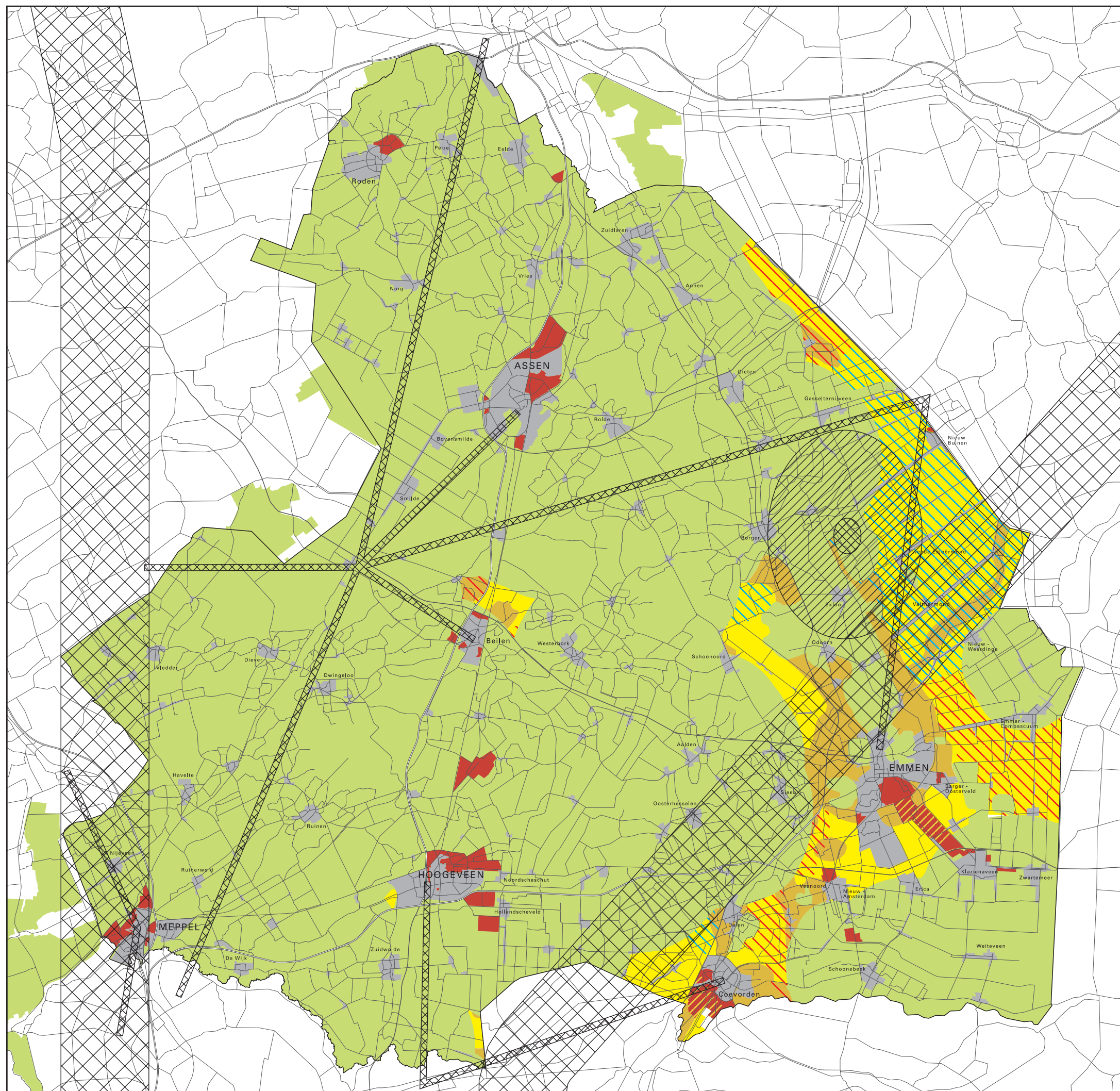
Zo'n 20% windenergie is technisch en tegen relatief lage kosten in te passen in onze stroomvoorziening. Tot 3.000 MW zijn er geen extra kosten, van 3.000-6.000 MW bedragen deze ca. € 300 miljoen. In Noord-Duitsland, Denemarken en Spanje, regio's waar de penetratiegraad aanzienlijk hoger is (30-40% windenergie), treden nauwelijks problemen op bij de netinpassing van windstroom. Met behulp van moderne regeltechnieken en een sterk transportnetwerk is de inpassing van grote hoeveelheden duurzame elektriciteit in Europa goed mogelijk is.

Plaatsing windmolens: zoekrichting

Legenda

- uitgesloten
- zoekgebied, Zone I
- zoekgebied, Zone II
- zoekgebied, bedrijventerrein
- ganzen, zwanen en steltlopers (POPII, kaart 7)
- externe werking habitat (instandhoudingsplicht)
- LOFAR, straalpaden, laagvliegroute
- aandachtsgebied i.v.m. LOFAR

- woongebied
- bedrijventerrein



schaal 1 : 250 000
 0 2 4 6 8 10 km

provincie Drenthe



Sectie GIS en Cartografie 9 februari 2006