

RUIMTE IN DEBAT 04/2003  
RUIMTELIJK PLANBUREAU

02 Ruimtelijke ordening op de Noordzee urgent  
Hugo Gordijn

08 Men kan de Euro maar een keer uitgeven  
Jannes Verwer

11 Visie voor de Noordzee?  
Floris Groenendijk

13 Tijd voor het grote werk  
Diederik Samsom

16 Gidsland in gebakken lucht?  
Han Lörzing

18 Wind, werk en water  
Jan Schuur

24 Column In de greep van NIMBY  
Annemarie Jorritsma

## Van de redactie

Duurzame energie is sterk in opkomst. Vooral windenergie is een belangrijke groeier, die bovendien een aanzienlijke ruimtelijke impact op het landschap heeft. De grote groei vindt naar verwachting op de Noordzee plaats. De Denen, Duitsers, Engelsen, Nederlanders en Belgen staan te trappelen om daar te beginnen. Dat is het thema van dit vierde nummer van Ruimte in Debat.

Hugo Gordijn opent met een pleidooi voor ruimtelijke planning op de Noordzee om te voorkomen dat we overspoeld worden door niet-te-weigeren bouwaanvragen van Nederlandse en Duitse windparkprojectontwikkelaars. Uitbreiding van de elektrische infrastructuur is hard nodig om de op zee opgewekte stroom bij de gebruikers te krijgen. Welke opslagsystemen voor energie gaan we benutten? Dit soort vragen moeten we samen met de andere Noordzeelanden oplossen.

Jannes Verwer is directeur van Eon-Benelux, waaronder bijvoorbeeld de grote centrale op de Maasvlakte valt. Hij wijst op het gebrek aan ervaring en de hoge kosten van windenergie op zee.

Floris Groenendijk, directeur van Stichting De Noordzee, verwelkomt windmolens mits ze buiten de directe kustgebieden en andere kwetsbare locaties komen te staan. Hij pleit niet voor planning, maar wel voor een gezamenlijke visie op de Noordzee.

Tweedekamerlid Diederik Samsom hekelt de stroperigheid in de besluitvorming en pleit voor meer Nederlandse betrokkenheid bij de energietechnologie van de toekomst.

Jan Schuur voert ons door de ogen van een Italiaan terug naar vervlogen tijden, toen de Zaanse industrie geheel op windenergie draaide. Han Lörzing geeft de plaats van de Nederlandse windenergie in de internationale windwereld : middenmotortje en beslist geen gidsland. Of het moest zijn in gebakken lucht!

De column is deze keer geschreven door Annemarie Jorritsma, voormalig minister en vanaf 1 september 2003 burgemeester van Almere. Zij stelt het not-in-my-backyard-gedrag (NIMBY) aan de kaak.

Ook uw reacties zijn welkom: [ruimte-in-debat@rpb.nl](mailto:ruimte-in-debat@rpb.nl).

## 2 Ruimtelijke ordening op de Noordzee urgent



De start voor het bouwen van off-shore windparken is gegeven. Het consortium Noordzeewind (Shell en Nuon) zal waarschijnlijk in 2004 de primeur hebben van het eerste Nederlandse off-shore windpark. Maar ook E-connection heeft al een vergunning voor een windpark in Noordzeeblok Q7.

De echte primeur is wat mij betreft voor het Deense windpark Horns Rev, dat in juli 2002 operationeel werd ([www.hornsrev.dk](http://www.hornsrev.dk)).

Maar ook in het Duitse deel van de Noordzee is men al aan het bouwen en hebben projectontwikkelaars een enorme berg plannen ingediend voor het kleine Duitse deel van de Noord- en Oostzee. In België en Engeland is men druk in het ontwerpstadium.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de stand van zaken begin juni 2003. Er kunnen ons dan ook flink wat ontwikkelingen op de Noordzee te wachten staan. Hoe hard deze ontwikkelingen zijn, hoeveel ruimte er nodig beschikbaar is, staat centraal in dit essay.

|                          | Duitsland     | Denemarken   | Engeland | Nederland    | België |
|--------------------------|---------------|--------------|----------|--------------|--------|
| Doelstelling off-shore * | 25.000 (2020) | 3.000 (2030) | ??       | 6.000 (2020) | ??     |
| Gerealiseerd op land *   | 12.450        | 2.930        | 590      | 810          | 40     |
| Gerealiseerd off-shore * | 0             | 236          | 4        | 0            | 0      |
| In planfase off-shore *  | 60.000        | 160          | 1.400    | 220          | 400    |

\*(MW)

Bron: New Energy, Wind Service Holland, NUON-België

**Waarom vernieuwbare energie?**  
Het beleid van veel landen, waaronder Nederland en de Europese Unie, is er steeds meer op gericht de energievoorziening een duurzamer karakter te geven. De transitie naar 'renewable energy' staat in deze landen hoog in het vaandel. De vraag hierbij is wat de achterliggende redenen zijn. Waarom deze nadruk op duurzame energiebronnen? En waarom wordt daarvoor zoveel geld beschikbaar gesteld? We kunnen immers nog vele tientallen jaren vooruit met de traditionele, fossiele, bronnen.

Er zijn drie drijvende krachten. Allereerst is er het klimaatverdrag van Rio de Janeiro (1992). In de hierop volgende taakstellingen (Kyoto 1997) hebben veel landen zich ertoe verplicht de uitstoot van het broeikasgas CO<sub>2</sub> te reduceren. De tweede drijvende kracht achter de energietransitie is de voorzieningszekerheid. In een Groenboek constateert de Europese Commissie dat de Europese Unie voor 50 procent van haar energievoorziening afhankelijk is van landen buiten de Europese Unie. Een afhankelijkheid die nog verder zal toenemen, tot 70 procent. Het is een situatie die als uiterst ongewenst wordt betiteld. Het terugdringen van deze kwetsbaarheid is dan ook een van de hoofdpijlers van het

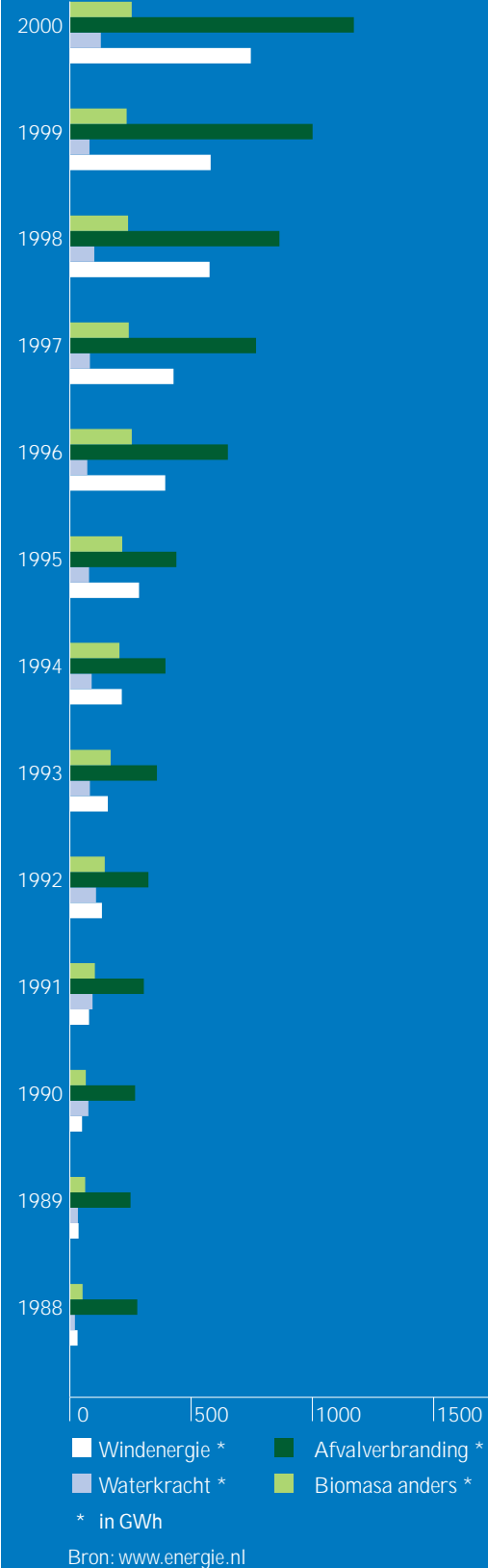
Europese energiebeleid. Vooral olie geeft aanleiding tot vele geopolitieke verwickelingen. Zo maakte Nederland in 1973 kennis met dit oliewapen, vanwege de steun die het tijdens de Yom Kippoor oorlog gaf aan Israël.

De derde drijvende kracht achter de gewenste energietransitie is de uitputting van grondstoffen. Een doelstelling die is gekoppeld aan het duurzaamheidsdenken. Hoewel er voor alle soorten fossiele brandstof nog een voorraad is voor enkele decennia, is het toch evident dat deze fossiele bronnen uitgeput raken. Zo is in Nederland de oliewinning in het Schoonebeekveld beëindigd en drogen ook de Noordzeebronnen voor olie op. En Engeland, dat jarenlang olie-exporteur was, verwacht na 2005 weer te moeten importeren. In het duurzaamheidsdenken gaat het niet aan dat de fossiele rijkdommen die in miljoenen jaren zijn opgebouwd, er nu in enkele generaties worden doorgedraaid. Ook toekomstige generaties moeten de beschikking hebben over deze grondstoffen. De hierboven geschetste krachten die het nationale en internationale beleid in de richting van hernieuwbare energiebronnen drijven, kunnen per saldo als blijvend worden gekenschetst.

### Waarom off-shore windparken?

Wanneer we voor Nederland de mogelijkheden voor duurzame energie inventariseren (zie figuur), dan lijkt windenergie daarvoor een van de meest interessante bronnen. Afvalverbranding is op dit moment weliswaar de grootste bron van duurzame energie, maar de groeimogelijkheden om deze bron van duurzame energie verder te benutten, zullen al vrij snel zijn uitgeput. De stort van afval is inmiddels drastisch teruggelopen. Biomassa is een andere grote kanshebber. Als afvalproduct (snoeihout, afvalhout en dergelijke) kan biomassa goed worden meegestookt in centrales, maar direct geteelde biomassa is in Nederland veel te duur: de Nederlandse grond is te schaars en daardoor duur. Voor zonne-energie geldt dat de warmte snel kan worden toegepast, maar voor fotovoltaïsche cellen geldt dit nog lang niet. Deze zijn een factor 20 duurder dan conventioneel opgewekte energie. Waterkracht is in Nederland niet in betekenisvolle mate bruikbaar; dit komt door de geringe hoogteverschillen.

Dit brengt ons bij windenergie als andere interessante bron voor duurzame energie. De huidige doelstelling van de regering voor windenergie is 1.500 MW op land en 6.000 op zee; een doelstelling die moet zijn gerealiseerd in 2020. Van de 1.500 MW op land is inmiddels de helft gerealiseerd. Dat gaat echter niet altijd van een leien dakje. Sommige gemeenten doen enthousiast mee, de energiemaatschappijen staan te trappelen en veel boeren zien het als een welkome aanvulling op hun inkomsten. Maar er is ook onkunde bij vergunningverlening, onwil en tegenstand. Toen windenergie net in opkomst was, speelde geluidshinder een belangrijke rol bij de bezwaren. Vervolgens verbeterde het ontwerp en werden de molens groter.



Hierdoor zijn het nu de slagschaduw en landschappelijke bezwaren die de boventoon voeren. Bovendien zullen we snel in de situatie geraken dat de beste plekken voor windmolens al zijn vergeven. In Denemarken en Duitsland is dit nu al het geval. Door voortschrijding van de techniek zullen oude molens worden vervangen door nieuwe, die een veel hogere opbrengst hebben. Dat zal ons weliswaar brengen aan de gewenste 1.500 MW windenergie op land, maar veel meer zal het niet worden. Op land is het dan vol.

Vanwege de beperkte mogelijkheden op land zullen windparkprojectontwikkelaars en -industrie uitwijken naar de Noordzee. Zij worden hierin krachtig gesteund door de overheid, die middels subsidies een versnelde overgang naar duurzame energie probeert te bevorderen. Uiteindelijk doel hierbij is dat na vallen en opstaan, technische verbeteringen, efficiëntere productieprocessen en schaalgrootte-effecten windenergie concurrerend zal worden met fossiele energie. Dat moet ook wel, want de MEP-regeling met het huidige 'einspeise'-tarief van 6,8 eurocent per kWh, kost voor een Horns Rev park, met een vermogen van 160 MW en een verwachte productie van 600.000.000 kWh, ongeveer 40 miljoen euro per jaar. Op zekere termijn kan worden verwacht dat windmolenlocaties op zee geveild gaan worden, en dat de kosten flink zullen teruggelopen.

### Hoeveel ruimte vergt dat?

Als we de maten van Horns Rev als uitgangspunt nemen (een vermogen van 160 MW op een oppervlak van 20 km<sup>2</sup>, dus 8 MW per km<sup>2</sup>), dan is voor de Nederlandse doelstelling op zee (6.000 MW) een oppervlakte nodig van 750 km<sup>2</sup>. Op een oppervlakte van het Nederlands deel van de Noordzee van ruim 60.000 km<sup>2</sup> lijkt dat geen probleem.

Dat valt echter tegen. Veel van de meest interessante plekken zijn hiervan immers uitgesloten. De zone langs de kust ontmoet landschappelijke bezwaren, terwijl juist in ondiep water de bouwkosten het laagst zijn en de transportafstanden het kortst. De Engelsen gaan daar trouwens iets anders mee om. Daar worden de parken meestal op zo'n 7 kilometer uit de kust gepland. Een ander probleem zijn de scheepvaartroutes langs de Nederlandse kust, die natuurlijk obstakelvrij moeten blijven. Dan zijn er nog talrijke tracés voor kabels en olie- en gasleidingen, die bij de huidige regels allemaal een vrijwaringszone hebben van 500 meter aan beide zijden. Maar ook de militairen willen kunnen oefenen en de vissers willen kunnen vissen. Het is dus, ook zonder windparken, al heel druk op het kustnabije deel van de Noordzee.

In een recente publicatie heeft het Ruimtelijk Planbureau er onlangs voor gepleit meer ruimte te reserveren voor windenergie (Gordijn, Verwest en Van Hoorn 2003). Wanneer, conform het voorgenomen beleid van de Nederlandse regering, hernieuwbare bronnen een groter aandeel in de totale energievoorziening voor hun rekening moeten nemen, dan zal dit de hoeveelheid ruimte die nodig is voor energie aanzienlijk doen toenemen. Mocht bovendien het beleid gericht op windenergie succesvol zijn en windenergie tegen lage kosten beschikbaar komen, dan moeten er geen ruimtelijke beperkingen zijn om door te kunnen groeien naar de doelstelling van 6.000 MW en verder, zo is de redenering. Hierbij wordt zelfs gedacht aan een reservering voor 20.000 MW. Het opgestelde vermogen zal dan ongeveer gelijk zijn aan het totaal benodigd elektrisch vermogen. Doordat het niet altijd even hard waait, kan met de opbrengst in zo'n 35 á 40 procent van de elektriciteitsbehoefte worden voorzien.

Inmiddels is gebleken dat de Duitsers in hun deel van de Noordzee ruimte tekort zullen komen als het gaat om reserveringen voor windenergie in het Noordzeegebied. Bekeken moet worden of Nederland en Denemarken ruimte kunnen en willen bieden aan 'Duitse' windmolens. Dit komt doordat het Duitse deel van de Noordzee een veel kleiner oppervlak omvat dan het Nederlandse deel. Tegelijkertijd is de Duitse doelstelling (20.000 MW) veel groter dan de Nederlandse (6.000 MW). Daarbij blijft ook ruimte nodig voor natuurgebieden, vogeltrekroutes en vaargebieden. Wanneer we met die gebieden rekening houden, dan wordt het totale oppervlakte met ongeveer de helft gereduceerd. Hiernaast wil men gebied reserveren voor een 'SeeSchaft' (zeenschap, de tegenhanger van landschap), zand- en grindwinning, militaire oefengebieden, buisleidingen en kabels. Dan wordt het aardig proppen om de doelstelling van de Duitse overheid te halen. Samen hebben de Duitse projectontwikkelaars – windenergie is in Duitsland een grote industrie – een vermogen van 60.000 MW in enigerlei stadium van planvoorbereiding. Helaas claimen veel projectontwikkelaars dezelfde ruimte (Buchholz 2002). Dat dat problemen oplevert, zal evident zijn.

**Ook infrastructuur is nodig**  
Uit een studie die KEMA en TU-Delft verichtten voor NOVEM, blijkt dat de infrastructuur ontbreekt om de op zee opgewekte stroom aan land te brengen. Het trafostation in Velsen zou die functie net kunnen vervullen voor het 'near-shore' windpark en het Q7-windpark, maar dan houdt het op. Bovendien is de capaciteit op de verbindingen naar het achterland te gering. In Duitsland heeft men hetzelfde probleem geconstateerd (Niedersächsische Energie-Agentur 2001) en recent kwam ook de Britse energiminister Brian Wilson tot de conclusie dat de

elektrische infrastructuur voor windenergie ontbreekt (DTI 2002).

Daarbij komt dat er ook infrastructuur nodig is om energie te kunnen opslaan. Een belangrijk nadeel van windenergie is immers dat wind geen constante factor is. Soms waait het niet en dan kunnen de molens niet op vol vermogen draaien. Op land wordt 20 á 25 procent van het potentieel vermogen benut, op zee is dit 35 á 45 procent. Voor de netbeheerders betekent dit een zware opgave. Valt de wind weg, dan moet ander vermogen worden bijgeschakeld. Een complicatie hierbij is dat de opstarttijden voor fossiele centrales vrij lang zijn. Dit vraagt dan ook om opslagmogelijkheden voor windenergie. Directe opslag in accu's is veel te duur. Wel kunnen waterkrachtcentrales voor dit doel worden gebruikt. Dit houdt in dat men in het geval van een stroomoverschot water naar boven pompt om het vallende water in tijden van schaarste te gebruiken om energie op te wekken. Helaas staan de waterkrachtcentrales die voor dit doel geschikt zijn, vrij ver weg en zullen zich dus flinke transportverliezen voordoen.

Voor het transport over grote afstanden gebruikt men tegenwoordig hoogvoltage gelijkstroom (HVDC) kabels. In de maak is de HVDC Viking Cable, die van Duitsland door de Noordzee naar Noorwegen zal lopen. Gepland is een kabel van 1.200 MW tussen Noorwegen en Groot-Brittannië: de North Sea Interconnector. Deze kabels zullen worden gebruikt voor stroomuitwisseling: overdag richting Duitsland dan wel Engeland en 's nachts andersom. De geplande kabelverbinding tussen de Eemshaven en Noorwegen is niet doorgegaan. Mogelijk komt de BritNed-verbinding tussen de Maasvlakte en Engeland er wel (1.320 MW). De Europese Unie heeft in haar programma voor Trans-Europese Netwerken (TEN)

ook gelden uitgetrokken om deze grensoverschrijdende elektrische verbindingen financieel te ondersteunen. Een goede zaak.

#### Naar een geïntegreerd plan

De strijd om de ruimte bereikt nu dus ook de Noordzee. Bij de huidige regelgeving 'stropelt' men van bouwaanvraag naar bouwaanvraag. De Raad voor de Waterstaatswetgeving (2003) heeft daarom gepleit voor een wet op de Noordzee. Deze wet behelst ook een plan voor de Noordzee, een plan dat er mijn inziens zeker moet komen. De huidige beheersvisie Noordzee is onvoldoende.

De energie-infrastructuursystemen van de Europese landen raken in toenemende mate verweven; niet alleen elektriciteit, maar ook olie en gas stromen in buisleidingen in grote hoeveelheden de grenzen over. De efficiency van de energievoorziening neemt hierdoor toe. Niet alleen voor energie is deze toenemende verwevenheid van belang, maar ook voor de aanwijzing van natuur- en zeeschapsgebieden geldt dat gezamenlijk een beter resultaat kan worden bereikt dan wanneer elk land het in zijn eigen stuk Noordzee probeert te regelen. In de Interreg IIC en IIIB programma's, die betrekking hebben op de Noordzee, wordt hieraan wel enige aandacht besteed, zoals in de 'Norvision' (Vision Working Group Interreg IIC 2002). Tot daadwerkelijke actie is het echter nog niet gekomen.

Daarom besluit ik dit essay met een pleidooi voor een plan voor de gehele Noordzee, als gezamenlijke actie van de planningsinstanties. Willen we niet overspoeld worden met bouwaanvragen en claims, dan is actie geboden. De strijd om de ruimte wordt immers ook op de Noordzee urgent.

#### Referenties

- Buchholz, H.J. (2002), Strategien und Szenarien zur Raumnutzung in den deutschen Ausschliesslichen Wirtschaftszonen in Nordsee und Ostsee, Hemmingen: K&M Consult.
- Department of Trade and Industry (2002), Future Offshore, A strategic Framework for the Offshore Wind Industry, DTI.
- European Committee (2001), Community Initiative Programme Interreg IIIB North Sea Region, European Committee.
- Gordijn, H.E., F.Verwest en A. van Hoorn (2003), Ruimte is Energie, Ruimtelijk Planbureau, Rotterdam: NAI Uitgevers.
- KEMA en Laboratorium voor Elektriciteitsvoorziening (2002), Inventarisatie inpassing in het elektriciteitsnet van 6000MW offshore windvermogen in 2020, Arnhem: Kema.
- Ministerie van Economische Zaken, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (2001), Monitoring- en Evaluatie Programma Near Shore Windpark, Den Haag: Ministerie van Economische Zaken.
- Sambeek, E.J.W. van, T.J. de Lange, W.J.A. Ruijgrok, A.E. Pfeiffer (2002), Invulling van het wetsvoorstel MEP voor duurzame elektriciteit, Samenvattend overzicht van een mogelijke categorisatie en producentenvergoedingen, Pett: ECN/KEMA.
- Vision Working Group Interreg IIC (2002), NorVision; A Spatial Perspective for The North Sea Region, Essen: Planco.

## Men kan de Euro maar een keer uitgeven

Jannes Verwer, directeur E.ON Benelux

De discussie over duurzame energiebronnen speelt al geruime tijd. Daarin geniet windenergie een bijzonder warme belangstelling. Waarschijnlijk komt dat doordat het zo'n intuïtief aantrekkelijke en natuurvriendelijke bron van energie betreft. Iedere rechtgeaarde Hollander weet wat de wind ons te bieden heeft. In de toekomst zal windenergie in ons land dan ook, mede door de recent aangenomen subsidieregeling MEP, sterk gestimuleerd blijven worden.

De onderneming waar ik aan verbonden ben, E.ON, heeft ruime ervaring met windenergie. In Noord-Duitsland beheren wij windinstallaties met een totaal opgesteld vermogen van circa 2.500 MW en wij verwachten dat de activiteiten op dit gebied zeker nog worden uitgebreid. Mijn visie op de toekomst van deze energiebron is derhalve gebaseerd op enige praktijkervaring.

De positie van Hugo Gordijn is dat grootschalige off-shore windparken op de Noordzee, als zij er komen, een zeer goede ruimtelijke planning vergen. Die positie onderschrijf ik van harte. Of we er echter verstandig aan doen op dergelijke schaal in windenergie te investeren, blijft naar mijn mening zeer de vraag.

### Drijvende krachten

De heer Gordijn noemt drie drijvende krachten achter de impuls voor windenergie. Ten eerste zijn er de klimaatverdragen (Kyoto), waardoor er druk ontstaat op overheden om de broeikasgassen, zoals CO<sub>2</sub>, terug te dringen. Windenergie kan hier oplossingen bieden. Ten tweede bestaan er zorgen over de toenemende energieafhankelijkheid van Europa van andere regio's. Vergroting van de windenergiecapaciteit maakt ons minder afhankelijk van andere gebieden. En ten derde wordt de populariteit van windenergie groter, doordat wind, in tegenstelling tot kolen of gas, een onuitputtelijke bron van energie is. Vroeg of laat zullen de olie-, gas- en kolenreserves uitgeput zijn en dan dienen wij in onze behoefte te voorzien door middel van duurzame energiebronnen.

Het eerste argument lijkt me valide. Het is beslist zo dat in brede kring de behoefte wordt geuit om de hoeveelheid 'broeikasgassen' terug te dringen. Overigens betreft het hier vooral een politiek argument. De wetenschap en het wetenschappelijk onderzoek hebben hier nooit een eenduidig oordeel over gegeven.

De twee andere argumenten zijn minder sterk. Zo betreft het argument van de toenemende afhankelijkheid vooral de afhankelijkheid op het gebied van olie. Daar helpen geen windmolens aan. Er zijn immers geen oliegestookte centrales in Nederland en de eerste auto die op wind rijdt, zal ook nog wel even op zich laten wachten. Windmolens dienen alleen ter vervanging van andere methoden om elektriciteit te produceren, en wel die methodes die gepaard gaan met de hoogste kosten. Deze zullen het eerst vervangen worden bij de groei van windenergieproductie. In Nederland hebben we het dan over een deel van de gasgestookte capaciteit en over onrendabele warmtekraftkoppeling. In beide gevallen heeft dit nauwelijks enige impact op onze afhankelijkheid van het buitenland.

Ten tweede het punt van de uitputting van grondstoffen. De geraamde wereldreserves (uitgedrukt in jaren) voor steenkool, olie en gas bedragen respectievelijk ongeveer 250, 60 en 80 jaar. Interessant daarbij is dat bijvoorbeeld de geschatte oliereserve in 1920, 1960 en 1990 ook ongeveer 60 jaar bedroeg, terwijl de vraag in de tussentijdse periodes exponentieel is gestegen. Bovendien is het argument niet van toepassing op steenkool.

Van de drie door Gordijn genoemde drijvende krachten onderschrijf ik er derhalve maar één. Het is politiek wenselijk om de hoeveelheid broeikasgassen te verlagen.

Maar het noemen van drijvende krachten is niet voldoende. Het gaat erom een afweging te maken. Windmolens zijn oer-Hollands, de afweging om erin te investeren moet ook oer-Hollands zijn: investeren is prima: 'de cost gaat voor de baet', maar het moet wel wat opleveren. 'Waar zuinigheid huishoudt, groeit het spek aan de balken.'

### Kosten en baten

Windenergie is duur. Niet alleen zijn de opwekkingskosten hoog, maar er komen ook heel wat extra kosten bij kijken. Onderstaand overzicht geeft een indicatie.

|  |   |
|--|---|
| Extra kosten voor het aanhouden van reservecapaciteit                                    | De wind is onvoorspelbaar. Bij windstilte valt een molen volledig uit, terwijl de energie-vraag door blijft lopen. Dat betekent dat achter een windpark (conventionele) reservecapaciteit gebouwd moet worden. Bij te veel wind schakelt de molen af en is ook reservecapaciteit nodig. |
| Extra kosten voor het afregelen van het netwerk ter aanpassing aan de onvoorspelbaarheid | De onvoorspelbaarheid van de wind brengt met zich mee dat de andere centrales in het netwerk hun capaciteit voortdurend moeten afregelen op de beschikbaarheid van windcapaciteit. Dat brengt hoge extra kosten met zich mee.   |
| Extra transportkosten door grotere afstand tussen (off-shore) windpark en transportnet   | De off-shore parken kennen hoge transportkosten om de opgewekte stroom naar de wal te vervoeren.  |

Al met al is de ervaring van E.ON dat windenergie, indien ook bovenstaande verborgen kosten worden meegerekend, drie tot vier maal zo duur is als energie uit conventionele bronnen (3 ct/kWh vs. 8-12 ct/kWh). Verschillende studies berekenen inmiddels dat windparken op zee miljarden euro's aan subsidie zullen vergen. Zo bedroeg in 2002 de subsidie voor windenergie in Duitsland 1,5 miljard euro.

Zijn de kosten van windenergie spectaculair, de baten vallen tegen. We hadden al vastgesteld dat de belangrijkste baten van windenergie gezocht moeten worden in de reductie van de zogeheten 'broeikasgassen'. Deze baten zijn laag, omdat windenergie in Nederland met name de broeikasgunstige (gasgestookte centrales) of zelfs broeikasvriendelijke (WKK) capaciteit zal vervangen. De miljardensubsidie heeft dus maar een magere opbrengst.

#### Off-shore

Indien gekozen wordt voor windenergie, zijn er verschillende redenen om dit op zee en niet op land te doen. Off-shore windparken vangen meer wind dan on-shore parken. Bovendien ontsieren ze het landschap niet. De Noordzee is echter géén geschikt windgebied. De windsterkte varieert er zeer sterk en dat is voor windmolens uiteraard minder geschikt. Wat dit betreft, zijn er veel betere gebieden op aarde. Een relatief voordeel van de Noordzee is overigens wel dat de opgewekte elektriciteit met betrekkelijk goedkope kabels naar het vasteland gebracht kan worden om het in te voeden op het net. Dit voordeel weegt in termen van kosten echter bij lange na niet op tegen de nadelen van de onvoorspelbaarheid van de wind.

De vraag of er op een zo intensief gebruikte zee als de Noordzee planning nodig is voor de aanleg van windparken, kan men uiteraard met een volmondig 'ja' beantwoorden. De ervaringen met off-shore windparken zijn echter nog gering. De weinige ervaring die er is, bijvoorbeeld over de afstand tussen de molens, waterdieptes, afstand tot het vasteland enzovoort, moet worden gebundeld om vanuit het oogpunt van energieontwerp tot optimale locaties te komen.

Of de windmolenparken er echt moeten komen, blijft evenwel een grote vraag. In ieder geval zou het goed zijn dat de burgers er de kosten en subsidiebedragen van kennen. Dat zou de politici helpen scherpe afwegingen te maken. Immers, de euro kan maar één keer worden uitgegeven.

## Visie voor de Noordzee?

Floris Groenendijk, directeur Stichting De Noordzee

Laat ik het stokje overnemen van Hugo Gordijn en beginnen waarmee hij eindigde: het pleidooi voor een plan voor de gehele Noordzee als gezamenlijke actie van de planningsinstanties. Grootste probleem zal zijn de gezamenlijkheid vorm te geven én deze regering te overtuigen van het nut. Deze regering zet juist in op geen nieuw beleid, wel innovatie, geen bureaucratie, wel daadkracht. We moeten dus doen en minder schrijven. Het grootste gevaar is dat het doen ons van het denken afhoudt. Want slim doen gaat niet zonder diep nadenken.

De planning van windenergie op zee illustreert dat wel erg fraai. Eind juni stuurde het ministerie van EZ een persbericht uit waarin ze kond deed van de geboorte van een concessiestelsel voor windenergie op zee, gebaseerd op uitsluitingsgebieden. Dat is nieuw. Gaf de Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening nog enkele voorkeursgebieden aan voor windenergie, na een motie van de Groen-Linkser Vendrik in de Tweede Kamer besloot de regering de vaart erin te zetten en niet te zeggen waar ze wel mogen, maar alleen aan te geven waar ze niet mogen. Laat maar waaien!

#### Intermezzo

Vanuit de strijd tegen CO<sub>2</sub> is dit een fantastische stap. De milieubeweging is er ook blij mee. Vooral de grote jongens, zoals Greenpeace en WWF, die gebruik maken van heldere éénduidige boodschappen, waren een groot pleitbezorger voor zoveel mogelijk windenergie in zee. In een gezamenlijke

brochure geeft een groot aantal milieuorganisaties (overwegend de kleinere) hun visie op wind op zee. De brochure heet 'Frisse Wind' en verwoordt de standpunten van de natuur- en milieuorganisaties inzake windenergie in zee. De clubs vinden wind op zee een goede ontwikkeling, maar wijzen op de kinderschoentjes. En daarmee moet je niet gelijk een marathon gaan lopen. Dus wel de eerste stappen zetten, goed meten en wellicht aanpassen. Waarom die voorzichtigheid? Wat kan er dan kwaad aan een windmolen op zee?

Welnu, die vogels hoef ik niet uit te leggen, dat is op het land idem dito. Windmolens produceren geluid en geluid gaat onder water veel sneller en draagt verder dan boven water. Zeebeesten, vooral de leuke grote, zoals dolfinen, dwergvinvissen en bruinvissen, oriënteren zich met geluid. Op voorhand is niet te zeggen of de huidige windmolens bruinvissen verjagen, verstoren of niet. De stroom van windmolens wordt met kabels naar het land getransporteerd. Haaien en roggen zijn zeer gevoelig voor kleine afwijkingen van het aardmagnetisch veld. Als je weet wat de schade is, kun je er bij volgende molens rekening mee houden en de schade wellicht nog verder beperken.

Laat maar waaien dus. En daarmee is de weg vrij om windmolens overall neer te zetten zonder planmatige visie op een toekomstig gebruik. Naar het idee van Stichting De Noordzee is dit niet slim. Volgens De Noordzee zou er toch ergens een keer nagedacht moeten worden over wat we met de Noordzee willen, in plaats van reactief beleid te ontwikkelen op alles wat vanuit gebruikers met economische motieven wordt aangedragen. 'Naar Zee!' is een alleraardigst en lezenswaardig boek van het Ruimtelijk Planbureau, waarin zo'n opgave wordt neergezet: de opgave om de Noordzee niet in te delen, maar een ontwerp te maken vanuit de eigen karakterisering.

Neem nu nog even de windmolens: waar begin je met een ontwerp van uitsluitingsgebieden? Nu al: windmolens worden beperkt door de elektriciteitskabel. De afstand tot de kust moet zo minimaal mogelijk zijn. Mensen willen ze niet zien, die molens, dus de ontwerp-opgave wordt beperkt tot een weinig uitdagende stelling: circa 20 kilometer uit de kust, net niet te zien maar wel nog rendabel en eigenlijk te dicht bij de vaarwegen. Geen win-win- maar het minimale-verliesscenario.

Als we met de benen op tafel filosoferen en bedenken dat de inpassing van de grillige elektriciteit van 6.000 MW in het net grote problemen oplevert (laat staan de 20.000 MW waarover Hugo Gordijn in zijn essay rept) en dat de opslag van energie ons voor problemen stelt, dat we in de verte een waterstofeconomie zien aankomen en dat de infrastructuur van de olie- en gasindustrie in de toekomst zijn functie

verliest ... wat is er dan logischer dan windmolens te ontwerpen die waterstof opwekken, waarbij de beste plekken – wél wind, géén vogels – ook nog buiten het zicht liggen en aansluiten bij de bestaande infrastructuur van de olie- en gasindustrie! Dat betekent evenwel een totaal andere planningsdoctrine dan het concept dat elke windmolen een stopcontact levert en op een strook uit de kust staat. Overigens is gebruik van waterstof voor mobiele bronnen ook een goed middel in de strijd tegen CO<sub>2</sub>: een benzinemotor produceert 30 procent beweging, de rest is herrie en warmte.

Slim en duurzaam gebruik van de Noordzee (bovenstaande is slechts een voorbeeld) is nu nog visionair, straks misschien gemeengoed. Om nu dergelijke ontwikkelingen te stimuleren moet er een visie zijn. Het liefst moet die visie aanwezig zijn bij het ministerie dat verantwoordelijk is voor het Noordzeebeleid: Verkeer en Waterstaat. Die visie is dus niet alleen nodig om de strijd om de ruimte te beslechten, nee, ook om vanuit functionaliteit zo slim mogelijk met de Noordzee om te gaan. Wellicht dat, ingegeven door goed onderbouwde verhalen en inspirerende visies, het ministerie wel bereid is om een visie op te stellen. Geen beleid maken, dus, wel nadenken.

## Nederlandse offshore windenergie-ontwikkeling

### Tijd voor het grote werk

Diederik Samsom, Lid Tweede Kamer PvdA

Waarom wezen we met zijn allen ook alweer naar de Noordzee als we het hadden over de toekomst van windenergie? Natuurlijk, het waait er 20 procent harder dan op het land, maar de belangrijkste reden voor de gewenste vlucht naar zee was toch het vooruitzicht om nooit, maar dan ook nooit meer met die hoofdpijnwekkende procedures te worden geconfronteerd die windmolens op land voortdurend frustreerden. Nederland was, mede daardoor, haar koppositie op windenergiegebied kwijtgeraakt. Maar we zouden met off-shore windenergie een tweede kans krijgen. Toch? Nee, dus. De wegen van het Nederlandse beleid zijn ondoordringelijk, ook op zee.

Vraag het de pioniers die nu al jaren ploeteren om het eerste windpark op de Noordzee te realiseren. De afgelopen jaren zijn kafkaïens



geweest. Het ministerie van Economische Zaken had zich halverwege de jaren negentig in het hoofd gezet om als eerste stap naar zee een 'near-shore' windpark te realiseren. Op zich een goed plan, en in die tijd zelfs enigszins visionair. Maar het plan liep vertraging na vertraging op en inmiddels waren de Denen al over de near-shore ontwikkeling heengestapt; Vestas ontwikkelde al off-shore molens voor het echte werk. Op zich mooi natuurlijk, maar prestigegevoel bij het ministerie van Economische Zaken zorgde juist in Nederland ervoor dat plannenmakers die hier aan de slag wilden met echte off-shore wind werden opgehouden. Eén windpark slipte uiteindelijk door de mazen van het net. Q7WP kreeg een vergunning, iets wat tegenstanders van het near-shore park er weer toe bracht bezwaar aan te tekenen op grond van het feit dat dit als proefproject kennelijk niet meer nodig was. Meer vergunningen stonden op stapel, maar de ruimtelijke planning van windenergie op zee zou eerst geregeld moeten worden via de Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening. Die nota bood zeker geen 'zee aan ruimte' maar het leek in ieder geval een begin. Toch kwam dat begin er niet. Kok-II trad in 2002 vervroegd af en Balkenende-I kwam er in de korte regeerperiode niet eens aan toe. Resultaat van acht jaar discussie en planning: één vergunning voor een off-shore park, een vergunning-bijna-in-de-maak voor het near-shore park. Nederland komt niet verder dan dat, terwijl ze relatief het grootste gedeelte Noordzee voor de deur heeft en gerenommeerde off-shore industrie als Heerema, Smit en natuurlijk Shell herbergt. Ik heb het in het buitenland wel eens geprobeerd uit te leggen, maar oogstte toch voornamelijk meewarige blikken.

Maar na deze litanie toch een doorbraak. Op 4 juli presenteerde het Kabinet een brief, door vier bewindslieden ondertekend, waarin niet minder dan rigoureuus wordt afgerekend met het verleden. Geen wachten meer op de Vijfde Nota, geen langdurige wetgeving op weg naar een concessiestelsel, geen voorkeursgebieden, maar gewoon onomwonden ruim baan voor off-shore windenergie. Dit najaar mogen bedrijven een aanvraag indienen en het ministerie zal op basis van een aantal criteria, zoals de mogelijkheid van de indiener om het park ook echt zelf te realiseren (om spookaanvragen en speculatie te voorkomen), de aanvragen accepteren. Daarna kan de hele MER-procedure voor ieder windpark echt beginnen. De verwachting is dat er tussen de vier en zeven kansrijke aanvragen worden ingediend, waarmee in totaal 1.500 MW gemoeid zal zijn.

Betekent dit nu een eind goed al goed voor off-shore wind? Helaas niet. Ten eerste is de nu gekozen procedure natuurlijk een gruwel in termen van ruimtelijke ordening. Het wordt nu toch een beetje een

ad-hoc haastklus. Veel beter was het geweest om vanuit de overheid een gedegen strategische milieu-effectrapportage te maken van de gehele beschikbare Noordzee om op die manier de beschikbare gebieden voor off-shore windenergie te bepalen. Via een concessiestelsel zouden deze dan het best over marktpartijen verdeeld kunnen worden. Het is rond-uit zonde dat het niet op deze manier is gegaan. Laat echter duidelijk zijn dat ik de aangekondigde versnelde procedure van harte accepteer. Liever dat dan nog een paar jaar vertraging oplopen. Maar het blijft een gemiste kans dat er niet zorgvuldiger te werk is gegaan.

Een belangrijker kanttekening is het feit dat de ruimtelijke planning eigenlijk het makkelijkste onderdeel van de ontwikkeling van windenergie is. Dat wij er in Nederland in slagen om er acht jaar over te doen, heeft niets te maken met de complexiteit van het vraagstuk, maar vooral met de complexiteit van onze overheidsorganisatie. De echte complexe materie moet nog komen. Er is met windmolens getest op de Deense Noordzee, maar nog niet op het Nederlandse continentaal plat. Het transport en vooral de invoering van de elektriciteit is nog een vraagstuk dat, vooral als het straks om grote vermogens gaat, hoofdbrekens zal kosten. Die eerste parken zullen er wel komen, maar voor de sprong naar 6.000 MW is er nog heel wat beleid en ontwikkeling nodig.

De politiek dient echter haar aandacht tevens te vestigen op de nog langere termijn. Juist als we willen leren van de hindernisbaan die off-shore windenergie tot nu toe heeft doorlopen en niet weer achter de feiten aan willen lopen, is het zaak om nú met visie te werk te gaan. We hebben voor een echt duurzame energievoorziening meer dan 6.000 MW windenergie nodig. Dat kan eigenlijk alleen wanneer we een gedegen industriebeleid gaan voeren om turbinebouwers, off-shore industrie en onderzoeksinstituten de ruimte te geven die nodig is om activiteiten op te schalen en te investeren in doorbraaktechnologieën als waterstofproductie. Dat laatste is onlosmakelijk verbonden met grootschalige duurzame energieproductie. Daarmee investeert Nederland niet alleen in duurzame technologie maar ook in duurzame werkgelegenheid. Helaas blijkt nog te weinig van een dergelijke visie. De Nederlandse regering loopt zich de benen uit het lijf om onze wapenindustrie miljardenorders te bezorgen in de JSF-deal, maar laat onder tussen de windenergie aan de Duitsers en de Denen. Dat moeten we dus anders gaan doen!



Het was een mooi gezicht, daar in 2000 op de wereltentoonstelling in Hannover. Het Nederlandse paviljoen, een ontwerp van bureau MVRDV, was op zichzelf al spectaculair genoeg. Het was uitgevoerd in kleurige lagen, open verdiepingen met elk een andere landschappelijke vulling: bos, kassen en bollenvelden. Zo stond het als een reusachtige clubsandwich tussen vrij traditionele gebouwen. En dan het dak! Daarop prijkten stoer vier windturbines. Het leek alsof ze wilden zeggen: 'kijk eens waarin een klein land groot kan zijn!' Een land, ooit voor de helft drooggemalen met de voorgangers van deze slanke machines, laat de wereld zien hoe veel belang het aan windenergie hecht. Is Nederland niet het gidsland bij uitstek op het gebied van windenergie binnen Europa, ja in de wereld?

Helaas. Wie vanaf het dak van Neerlands trots in oostelijke richting het Duitse land inkeek, zag op korte afstand een groepje windturbines staan. Die waren niet voor de show als onderdeel van de wereltentoonstelling neergezet, nee, ze stonden daar gewoon wind te vangen. En ze zouden dat ook na de tentoonstelling blijven doen, als hun Nederlandse soortgenoten allang verdwenen waren. Hoe kon dat nu? Doen die Duitsers dan überhaupt aan duurzame energie? En waait het ooit in het hart van Duitsland?

De feiten spreken een eigen taal. Volgens een overzicht uit 2002 bedroeg het geïnstalleerde vermogen van de Nederlandse windmolens 523 megawatt, eind 2001. Op hetzelfde moment stond in Denemarken (in oppervlakte



## Han Lörzing

## Gidsland in gebakken lucht?

maar net iets groter dan Nederland) bijna vijf keer zo veel vermogen: 2.456 MW. Goed, dat hoeft nog geen schande te zijn. Wie ook maar iets weet van windenergie, is op de hoogte van de voorsprong die de Denen al in de zeventiger jaren hebben genomen. Maar wat menigeen echt zal verbazen, is de hoeveelheid windkracht die de Duitsers weten op te wekken: meer dan 16 maal zo veel als de Nederlanders. Bedenk daarbij dat de Duitse bevolking 5 keer zo groot als de Nederlandse is, dat de oppervlakte van Duitsland 8,5 keer die van Nederland en, misschien wel het merkwaardigste, dat het bij onze Oosterburen een stuk minder waait. Het wordt nog gekker. Wie had ooit gedacht dat Nederland bovendien, zowel in absoluut als relatief, achter blijft bij de Spanjaarden en (zij het uitsluitend in absolute zin) bij de Italianen? En dat we wel beter, maar ook weer niet zo heel veel beter, dan de Grieken eindigen? Wat nou gidsland?

Op papier heeft Nederland het goed voor elkaar. De internationale vakwereld prijst de visie die naar voren komt uit stukken als het Nationaal Milieuplan. Zo'n land heeft zijn zaken toch maar voor elkaar! Op buitenlandse conferenties over duurzaamheid wemelt het van de Nederlandse sprekers op het podium. Maar intussen doet de wet van de remmende voorsprong sluipend zijn werk. Op het punt van windenergie, toch bij uitstek een onderwerp waarbij Nederlanders een warm gevoel van binnen krijgen, slaan we een pover figuur. We zijn een redelijke middenmoter, meer niet. Maar voorlopig weten we vooral onze duurzaamheidsidealen goed aan de buitenwacht te verkopen. Gidsland in gebakken lucht, is dat niet een geloofwaardige roeping voor het land waar de koopman en de dominee al eeuwenlang de dienst uitmaken?

Windenergie in een aantal Europese landen  
(geïnstalleerd vermogen in MW)

|                     | Vermogen in MW (febr. 2003) * | MW per miljoen inwoners ** | MW per duizend km <sup>2</sup> ** |
|---------------------|-------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|
| Duitsland           | 12.001                        | 146                        | 34                                |
| Spanje              | 4.830                         | 120                        | 9                                 |
| Denemarken          | 2.880                         | 543                        | 67                                |
| Italië              | 785                           | 14                         | 3                                 |
| Nederland           | 688                           | 43                         | 17                                |
| Verenigd Koninkrijk | 552                           | 9                          | 2                                 |
| Griekenland         | 276                           | 26                         | 2                                 |

\* bron: European Wind Energy Association (2003)

\*\* afgerond op hele getallen



Jacob van Ruisdael (ca. 1670),  
De molen bij Wijk bij Duurstede,  
Rijksmuseum, Amsterdam



Zaandam, 1874. De Italiaan Edmondo de Amicis glijdt per trekschuit de Zaanstreek binnen. In zijn dagboek schrijft hij: 'Zaandam heeft, van het IJ gezien, het voorkomen van een vesting met talloze torens, van welke spitsen de burgers haastige noodsignalen geven aan een leger in de verte. Er zijn namelijk honderden zeer hoge molens, die zich tussen de huizen, op de dijken, langs de vaarten, door de hele omtrek der stad, verheffen. Deels dienen ze voor droogmaken en drooghouden der polders, deels om raapolie te slaan, wat een van de hoofd-artikelen van de handel van Zaandam is; andere molens malen een soort van tufsteen, van de Rijn afkomstig, waaruit een bijzonder cement voor de waterwerken gemaakt wordt; andere zagen hout, malen graan, verfstoffen, of dienen om papier, mostaard, kalk, touw, stijfsel of chocolade te fabriceren. De stad zelf ziet men niet eerder dan even voordat men de haven binnenkomt. Het is volkomen een gezicht uit een kermistoneel.'

Zoals alle grote industriegebieden was de Zaanstreek aangewezen op windenergie. In 1730, zijn grootste economische bloei-periode, telde de streek 584 industriewindmolens die gezamenlijk aan 4500 mensen werk gaven. Dag en nacht klonk een mysterieus en fascinerend gezaag, geklop en gehamer. Onder meer van de paltrok molen, een Zaanse vinding uit 1591, genoemd naar de tot onderaan doorgeknoopte rok van de Mennonieten: Duitse immigranten die in deze streek een grote gemeenschap hadden. De paltrok was een houtzaagmolen, een enorme innovatie voor de scheepsbouw en zo een van de dragers van de komende Gouden Eeuw.

Ook elders in Nederland werd het landschap getekend door molens. In een land waar de rivieren weinig verval hebben en de wind vrij spel, lag de winning van windenergie voor de hand. De landheer gaf 'windbrieven' uit die de eigenaar van de molen en zijn erfgenamen het recht gaven op vrije wind. Het was andere burgers verboden om in de omgeving van de molen te bouwen of bomen te planten.

Waarschijnlijk waren het kruisvaarders die de technologie uit het middenoosten mee terug brachten. De eerste windgedreven molen wordt genoemd in 1240 en stond in Limburg. Pas in 1321 bereikte hij de Zaanstreek. De oudste molens stonden op een vlot, zodat ze naar de wind konden worden gedraaid. Toen de molens op andere manieren konden worden 'gekruid', ging men ze op dijken en stadsmuren bouwen. Zo kon ook in stedelijke gebieden voldoende wind worden gevangen. In Schiedam kan men deze hoge torenmolens nog steeds bewonderen. Men maalde er koren om de stadsbevolking van brood en bier te kunnen voorzien, en in Schiedam natuurlijk ook van jenever.

De meeste windmolens telde Nederland in 1850, zo'n 9.000. Daarna nam dit aantal snel af. Stoomkracht en elektriciteit verdreven de onbetrouwbare windmolen – bij lage windsnelheden leverde hij immers nauwelijks vermogen – eerst uit de industrie en later ook uit de polders. Molens raakten zo in onbruik en verval, werden afgebroken of omgebouwd tot fabrieken en woonhuizen,

waarbij de top vaak ontmanteld werd. In 1900 waren er nog maar 2.500 windmolens over, vele daarvan in slechte staat. Toen in 1923 zo'n 50 prachtige molens in de Schermer gesloopt werden, ontstond het besef dat er iets moest gebeuren. De Minister van Onderwijs, Kunst en Wetenschappen vroeg alle burgemeesters hem te waarschuwen bij een voorgenomen sloop. Maar dat hielp nauwelijks; in 1960 stonden nog slechts 991 goede molens overeind.

En nu verspreidt zich een nieuw type windmolen door Nederland. In tegenstelling tot zijn voorganger zullen weinigen deze propeller een verrijking van het landschap vinden. Maar laten we geduldig zijn. Ook de schoonheid van de traditionele Nederlandse molens gingen we pas na 700 jaar waarderen.

Edmondo de Amicis (circa 1875) Olanda.

Nederlandse uitgave: Edmondo de Amicis, Nederland en zijn bewoners, Utrecht/Antwerpen: Uitgeverij L.J. Veen bv, tweede druk, 1990.

Heslinga, prof.dr. M.W. et al. (1985), Nederland in kaarten. Verandering van stad en land in vier eeuwen cartografie, Ede: Zomer & Keuning Boeken bv.

Lambert, Audrey M. (1985), The making of the Dutch Landscape. An historical geography of the Netherlands, London: Academic Press, second edition.

Stockhuyzen, F. (1962), Molens.

Zie <http://webserv.nhl.nl/~smits/windmill.htm>.

## In de greep van NIMBY

De energiebehoefte van de menselijke samenleving is sinds de jaren vijftig explosief gestegen en stijgt ondanks besparingsacties gestaag door. Niet dat zuinig zijn met energie geen effect of zin zou hebben – ik ben een warm voorstander van het Kyoto-verdrag. Maar met de toenemende welvaart, steeds nieuwe technologieën – we poetsen bijna allemaal met een elektrische tandenborstel en hebben allemaal een pc in huis die bij voorkeur permanent openstaat voor communicatie – en de vrijwel onafgebroken groei van de economie, blijft energie één van de meest gewilde ‘producten’. Het is dus logisch en noodzakelijk dat de zoektocht naar en exploitatie van duurzame methodes om energie op te wekken blijft doorgaan. Naast onze belangrijkste energiebron, de zon, en de meest voorkomende aardse bron, biomassa, is windenergie één van de meest belovende energiebronnen. Helaas is zij door de olie- en gasprijzen nog niet echt rendabel, maar dat is naar mijn idee een kwestie van tijd. De mate waarin we onze fossiele brandstoffen verbruiken, betekent nu eenmaal dat er vroeg of laat een grootschalig alternatief voorhanden moet komen als die bronnen zijn opgedroogd. Ik denk dat windenergie dan een belangrijke rol kan spelen, natuurlijk náást andere alternatieven zoals wellicht kernfusie, waterstof en biologische brandstoffen als biodiesel.

Als je alle effecten meerekent – zoals we met de Regulerende EnergieBelasting (REB) doen – is windenergie vandaag de dag al bijna rendabel. En terecht zijn de meeste mensen, en zeker degenen die zich milieubewust noemen, voorstanders van uitbreiding van

windenergie in ons land. De energieconsument kan zelfs kiezen voor groene stroom. Maar die duurzame windenergie moet wel ergens vandaan komen. En daarvoor zijn windturbines nodig. Eén van de grootste obstakels bij het introduceren van windenergie blijken de voorstanders ervan te zijn. Zij kijken namelijk met een kritische blik naar de zichtvervuiling, geluidsoverlast en het gevaar voor vogels die de grote turbines met zich meebrengen.

Ik kan me goed voorstellen dat er mensen zijn die bezwaar hebben tegen solitaire windmolens, verspreid over het land. In Friesland bijvoorbeeld heeft dat niet overal goed uitgedaan. Een windmolenpark is dan beter, omdat je de plek van ‘verstoring’ beperkt houdt. En zo’n rij draaiende molens aan een dijk vind ik eerlijk gezegd een verfraaiing. Helaas zijn er nog minder mensen te vinden die een molenpark in their backyard accepteren. Wat nu? Toen kwam er iemand met het idee van een windmolenpark in zee. Een mooi compromis waar een minimum aantal mensen en dieren last van heeft. Of dit sprookje werkelijkheid wordt, is nog lang niet zeker. En als we duurzaam aan onze toekomstige energiebehoefte willen voldoen, moet er nog heel wat meer gebeuren. Dan hebben we naast windmolenparken op zee, ook op het land voetbalvelden aan windturbines en zonnepanelen nodig. We kunnen het NIMBY-principe niet blijven volhouden. Eens zullen we ons bevrijden.

Annemarie Jorritsma