

# Vol in de Wind

Een vergelijkend onderzoek naar  
succesfactoren achter het groeitempo  
van windenergie op land.

**Rob Schmidt**

**9740638**



## **Colofon**

### *Titel*

Vol in de Wind - Een vergelijkende landenstudie naar succesfactoren achter het  
groei tempo van windenergie op land

### *Afstudeercommissie*

Prof. dr. ir. M.P.C. Weijnen (voorzitter)

Dr.ir. I. Bouwmans

Dr. I.S. Mayer

Drs. P. Hondebrink

### *Kandidaat*

Rob Schmidt

### *Contactadressen*

Opleiding Technische Bestuurskunde

Faculteit Techniek, Bestuur en Management

Jaffalaan 5

2628 BX Delft

Ministerie van Economische Zaken

Bezuidenhoutseweg 6

Postbus 20101

2500 EC Den Haag

## Voorwoord

Dit rapport is het resultaat van mijn afstudeerproject dat ik bij het Ministerie van Economische Zaken heb uitgevoerd. Het project dat ik heb gedaan bij het cluster Duurzame Energie van de directie Energie Productie binnen het DG Marktordening en Energie, is in meerdere opzichten een leerzaam project geweest. Leerzaam vanwege de kennis die ik heb opgedaan over het onderwerp van studie maar ook vanwege het beeld dat ik van het Ministerie van Economische Zaken als organisatie van binnenuit heb opgedaan.

Binnen het afstudeerproject heb ik onderzoek gedaan naar de landen Spanje en Duitsland. Over de situatie in Duitsland is reeds veel gepubliceerd, over de Spaanse daarentegen stukken minder. De uitdaging lag in het onderzoek daarom ook meer in de Spaanse casus. Het is mij opgevallen dat er zoals gezegd weinig Engelstalige publicaties voor handen zijn over windenergie in Spanje en dat daarnaast elementaire statistieken slecht worden bijgehouden. Dit heeft het onderzoek ten dele bemoeilijkt en de uitkomsten zijn erdoor getekend. Het verdient dan ook de aanbeveling om, wanneer men de Spaanse casus nader wil onderzoeken, de Spaanse taal machtig te zijn.

Het afstudeerproject is een proces geweest dat ik niet alleen heb doorlopen. Ik ben Peter Hondebrink zeer dankbaar voor alle tijd en moeite die hij in mijn afstudeerwerk heeft willen steken. Niet alleen procesmatig heeft hij altijd de druk op de ketel proberen te houden, ook inhoudelijk heeft hij mij via gesprekken en terugkoppeling op stukken scherper laten nadenken en formuleren. Verder ben ik blij met alle valkuilen die ik in de loop der maanden doorlopen heb, tegen beter weten in en ondanks alle goed bedoelde aanwijzingen en raad van anderen voor of tijdens het project. Mijn dank gaat verder uit naar Ivo Bouwmans en Igor Mayer. Ivo Bouwmans voor zijn positieve en oplossingsgerichte bijdragen en Igor Mayer vanwege zijn uitleg over en terugkoppeling op de theoretische onderbouwing van het onderzoek. Als laatste gaat een woord van dank uit naar mevrouw Weijnen de voorzitter van mijn afstudeercommissie.

Rotterdam, april 2003

## **SAMENVATTING**

Het Ministerie van Economische Zaken heeft in samenwerking met andere publieke actoren in juni 2001 de Bestuursovereenkomst Landelijke Ontwikkeling Windenergie (BLOW) opgesteld. In de BLOW is naast een nationale doelstelling van 1500 MW windenergie op land ook een provinciale taaktelling vastgesteld. Het Ministerie heeft, ondanks het zeer succesvol verlopen jaar 2002, met betrekking tot het groeitempo van windenergie over de afgelopen jaren echter moeten constateren dat Nederland achter blijft:

**A. Op nationaal niveau in relatie tot in het verleden geformuleerde beleidsdoelstellingen.**

**B. Op internationaal niveau bij landen als Spanje en Duitsland.**

Vanuit deze constatering is binnen het Ministerie de wens uitgesproken om een vergelijkend landenonderzoek op te starten waarbij de nadruk dient te liggen op het achterhalen van succesfactoren achter het gevoerde windenergiebeleid. Uit verscheidene rapportages over het Nederlandse windenergiebeleid van de afgelopen jaren kunnen een tweetal knelpunten worden gehaald:

- 1. Onvoldoende bestuurlijke coördinatie**
- 2. Problematiek rondom ruimtelijke ordening**

Vanuit de constatering over het achterblijvende groeitempo en de beschrijving van de knelpunten is de probleem- en vraagstelling van dit onderzoek opgesteld. De vraagstelling luidt:

- i. “In hoeverre is het achterliggende groeitempo van windenergie in Nederland toe te schrijven aan een gebrek aan bestuurlijke coördinatie en knelpunten rondom ruimtelijke ordening?”
- ii. “In hoeverre hebben een gebrek aan bestuurlijke coördinatie en knelpunten rondom ruimtelijke ordening een rol gespeeld in de ontwikkeling van windenergie in Spanje en Duitsland?”
- iii. “Welke lessen kunnen uit de vergelijking met deze landen voor het Nederlandse windenergiebeleid worden getrokken

Met behulp van het theoretisch model van Jacobsson en Johnson wordt de vraagstelling uit dit onderzoek beantwoord. Het model gaat uit van drie elementen: Actoren, netwerken en Instituties. Aan het model is een vierde element –Sociaal-geografische kenmerken- toegevoegd. Aan ieder element is vervolgens één of meerdere factoren toegekend. De

factoren zijn per hoofdstuk uitgewerkt en uiteindelijk voorzien van het label 'rem' of 'motor'. Dat wil zeggen dat aan de hand van de bevinding per land over die factor is aangegeven of de factor als rem dan wel als motor heeft gefungeerd op het plaatsingtempo van windenergie. Vervolgens is uit de vergelijking tussen de factoren per land een aantal conclusies en aanbevelingen opgetekend.

De voornaamste conclusies betreffen die over de mate van decentralisatie van taken en bevoegdheden, de manier van beleidsvorming door actoren en de complexiteit van het vergunningstelsel.

In beide referentielanden is een verschillende vorm voor het windenergiebeleid ontstaan als het gaat om decentralisatie en autonomie van taken en verantwoordelijkheden. Beide landen zijn met hun eigen benadering succesvol gebleken.

- Duitsland heeft het beleid aan de hand van centralisatie van taken en bevoegdheden gedaan waarbij lagere overheden aanvullend beleid aan dat van het rijk voeren.
- Spanje voert een meer decentraal beleid waarbij de financiële inkadering door het rijk wordt gedaan en het ruimtelijk beleid aan de regio's wordt overgelaten. In beide landen is op gemeentelijk niveau duidelijk wat de taak of functie van die gemeente is.
- Het Nederlandse beleid kan worden gekenmerkt als een derde vorm van beleidsbepaling. Het laat zich kenmerken door vergaande betrokkenheid van alle publieke actoren in de beleidsvorming waarbij het echter onduidelijk blijft wat de verantwoordelijkheid van de gemeente is in de uitvoering.
- Ten slotte zijn er in Nederland in tegenstelling tot beide referentielanden weinig prikkels voor actief lokaal windenergiebeleid aanwezig.

Een volgende conclusie die getrokken kan worden is de grote rol en betrokkenheid van marktpartijen in beide referentielanden in het netwerk van actoren dat zich bezig houdt met windenergie. De aanwezigheid van marktpartijen als bron van informatie, kennis en ervaring wordt in Nederland onvoldoende benut.

Een derde conclusie betreft de grote complexiteit van het geheel aan wet en regelgeving in Nederland rondom het realiseren van een windmolen(park) in vergelijking met beide landen.

Handvatten voor herziening van beleid kunnen onder andere worden gevonden in het realiseren van een spreekbuis tussen overheden en marktpartijen, herziening van het geheel aan wet- en regelgeving ondersteunt door het organiseren van één enkel loket voor de afhandeling van de vergunningverlening en het nagaan van de mogelijkheden van de verschillende opties van opschaling van windmolens.

## INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>INLEIDING</b> .....	<b>10</b>
1.1	WINDENERGIEBELEID NATIONAAL .....	10
1.1.1	<i>Bestuursovereenkomst Plaatsingsproblematiek Windenergie (BPW)</i> .....	10
1.1.2	<i>Bestuursovereenkomst Landelijke Ontwikkeling Windenergie (BLOW)</i> .....	11
1.2	WINDENERGIEBELEID INTERNATIONAAL .....	11
1.3	PROBLEEMBESCHRIJVING .....	12
1.4	LANDENVERGELIJKING .....	13
1.5	LANDENSELECTIE .....	14
1.6	PROBLEEMEIGENAAR .....	16
1.7	KNELPUNTEN .....	16
1.8	PROBLEEM- EN VRAAGSTELLING .....	18
1.9	DOELSTELLING .....	19
1.10	AFBAKENING .....	19
1.11	OVERWEGINGEN .....	21
1.11.1	<i>Landenkeuze</i> .....	21
1.11.2	<i>Windenergie als duurzame optie</i> .....	21
1.12	OPBOUW VAN HET RAPPORT / LEESWIJZER .....	22
<b>2</b>	<b>OPZET VAN HET ONDERZOEK</b> .....	<b>23</b>
2.1	ONDERZOEKSMETHODE .....	23
2.2	INLEIDING .....	24
2.3	HET FRAMEWORK .....	25
2.4	DE ELEMENTEN NADER TOEGELICHT .....	26
2.5	ACTOREN .....	27
2.6	NETWERKEN .....	29
2.7	INSTITUTIES .....	32
2.8	SOCIAAL-GEOGRAFISCHE KENMERKEN .....	33
2.9	REM OF MOTOR .....	34

<b>3</b>	<b>INLEIDING LANDEN .....</b>	<b>35</b>
3.1	WINDENERGIEBELEID IN DE REFERENTIELANDEN .....	35
3.1.1	<i>EU beleid</i> .....	35
3.1.2	<i>Nationale doelstellingen</i> .....	36
3.1.3	<i>Nationale beleidsmotieven</i> .....	37
3.2	ALGEMEEN .....	39
3.3	NEDERLAND .....	40
3.3.1	<i>Beleidsvorming</i> .....	40
3.3.2	<i>Energie-infrastructuur</i> .....	41
3.4	DUITSLAND .....	43
3.4.1	<i>Beleidsvorming</i> .....	44
3.4.2	<i>Energie-infrastructuur</i> .....	45
3.5	SPANJE .....	47
3.5.1	<i>Beleidsvorming</i> .....	47
3.5.2	<i>Energie-infrastructuur</i> .....	48
3.6	SAMENVATTING EN CONCLUSIES .....	51
<b>4</b>	<b>ACTOREN.....</b>	<b>54</b>
4.1	INVENTARISATIE BESTUURLIJKE ACTOREN .....	54
4.1.1	<i>Nederland</i> .....	54
4.1.2	<i>Duitsland</i> .....	55
4.1.3	<i>Spanje</i> .....	56
4.2	DECENTRALISATIE VAN BESLUITVORMING .....	56
4.2.1	<i>Nederland</i> .....	56
4.2.2	<i>Duitsland</i> .....	57
4.2.3	<i>Spanje</i> .....	58
4.3	AUTONOMIE VAN ACTOREN .....	59
4.3.1	<i>Nederland</i> .....	59
4.3.2	<i>Duitsland</i> .....	60
4.3.3	<i>Spanje</i> .....	61
4.4	MATE VAN BETROKKENHEID BIJ BELEIDSVORMING .....	62
4.4.1	<i>Nederland</i> .....	62
4.4.2	<i>Duitsland</i> .....	62
4.4.3	<i>Spanje</i> .....	63
4.5	MOTIEVEN VOOR GETOONDE BETROKKENHEID .....	63
4.5.1	<i>Nederland</i> .....	63
4.5.2	<i>Duitsland</i> .....	63
4.5.3	<i>Spanje</i> .....	64
4.6	SAMENVATTING EN CONCLUSIES .....	65

<b>5</b>	<b>NETWERKEN .....</b>	<b>68</b>
5.1	NEDERLAND .....	68
5.1.1	<i>Overeenkomstige netwerken in de referentielanden.....</i>	69
5.1.2	<i>Doel- en samenstelling van het netwerk BLOW.....</i>	69
5.1.3	<i>Netwerk als voortvloeijsel uit het convenant.....</i>	69
5.1.4	<i>Organisatiestructuur BLOW: de Landelijke Stuurgroep (LSOW).....</i>	70
5.2	DUITSLAND .....	71
5.2.1	<i>Doel en samenstelling .....</i>	71
5.2.2	<i>De organisatiestructuur van het BWE.....</i>	71
5.3	SPANJE .....	72
5.3.1	<i>Doel en samenstelling van het netwerk .....</i>	72
5.3.2	<i>Organisatiestructuur van het netwerk.....</i>	73
5.4	HET AANTAL EN DE DIVERSITEIT VAN ACTOREN VOOR DE INFORMATIEVOORZIENING .....	74
5.4.1	<i>Informatievoorziening van het netwerk.....</i>	74
5.4.2	<i>Toetredingsmogelijkheden tot het netwerk.....</i>	74
5.5	SAMENVATTING EN CONCLUSIES .....	75
<b>6</b>	<b>INSTITUTIES .....</b>	<b>78</b>
6.1	INVENTARISATIE VAN HET GEHEEL VAN VERGUNNINGEN, WET- EN REGELGEVING.....	78
6.1.1	<i>Nederland.....</i>	78
6.1.2	<i>Duitsland.....</i>	81
6.1.3	<i>Spanje.....</i>	83
6.2	COMPLEXITEIT.....	87
6.2.1	<i>Nederland.....</i>	87
6.2.2	<i>Duitsland.....</i>	88
6.2.3	<i>Spanje.....</i>	88
6.3	DOORLOOPTIJDEN VERSUS HET AANTAL INSPIRAAKMOMENTEN VAN VERGUNNINGEN .....	89
6.3.1	<i>Nederland.....</i>	89
6.3.2	<i>Duitsland.....</i>	90
6.3.3	<i>Spanje.....</i>	90
6.4	FINANCIEEL STIMULERINGSKADER .....	91
6.4.1	<i>Continuïteit van regelingen.....</i>	92
6.5	SAMENVATTING EN CONCLUSIES .....	93
<b>7</b>	<b>SOCIAAL GEOGRAFISCHE KENMERKEN .....</b>	<b>96</b>
7.1	INLEIDING.....	96
7.2	WINDAANBOD .....	97
7.3	BEVOLKINGSDICHTHEID IN DE WINDRIJKE GEBIEDEN .....	100
7.4	DE DEELSTAAT NORDRHEIN-WESTFALEN VERGELEKEN MET NEDERLAND .....	105
7.5	GEMIDDELDE MOLENGROOTTE PER LAND VANAF 1993 .....	105
7.6	SAMENVATTING EN CONCLUSIES .....	107



## **8 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN..... 109**

8.1	INLEIDING.....	109
8.2	AANWEZIGHEID VAN KNELPUNTEN IN REFERENTIELANDEN .....	109
8.3	DE LANDENVERGELIJKING.....	111
8.4	OP DE STELLINGEN.....	114
8.5	AANBEVELINGEN.....	116
8.5.1	<i>Aanbevelingen aan de opdrachtgever.....</i>	<i>116</i>
8.5.2	<i>Aanbevelingen voor vervolgonderzoek .....</i>	<i>118</i>

Bijlage 1 : Literatuurlijst

Bijlage 2 : Gesprekken/ interviews

Bijlage 3 : Verklarende woordenlijst

Bijlage 4 : Basisgegevens per land

Bijlage 5 : Statistieken EU- lidstaten

Bijlage 6 : Legenda windkaart Europa

Bijlage 7 : Landenvergelijk

Bijlage 8 : Locaties windturbines Duitsland

# 1 Inleiding

Binnen het Ministerie van Economische Zaken is de wens uitgesproken om een vergelijkend landenonderzoek uit te voeren op het gebied van windenergie. Daarbij zou de nadruk moeten liggen op het achterhalen van succesfactoren achter het groeitempo van snel groeiende landen. De succesfactoren moeten daarbij gezocht worden in de manier waarop met problemen wordt omgegaan die van gelijke aard zijn als die in Nederland. Na een korte inleiding over het nationale en internationale windenergiebeleid wordt in dit hoofdstuk de probleemstelling van het onderzoek neergezet.

## 1.1 Windenergiebeleid nationaal

In deze paragraaf wordt de geschiedenis van het Nederlandse windenergiebeleid van de afgelopen jaren kort samengevat door middel van een beschrijving van twee elkaar opvolgende bestuursovereenkomsten. Paragraaf 1.2 gaat in op de internationale ontwikkeling van windenergie.

### 1.1.1 *Bestuursovereenkomst Plaatsingsproblematiek Windenergie (BPW)*

Al in de jaren '80 kreeg windenergie voor elektriciteitsproductie in Nederland serieus aandacht in het streven naar een schone energievoorziening. Tevens was er het streven naar een verminderde afhankelijkheid van eindige, fossiele energiebronnen. In die periode werd een nationale doelstelling bepaald van 1000 Megawatt (MW) opgesteld windvermogen in het jaar 2000. Met het oog op de verwachte problematiek van beschikbare ruimte werd in 1991 een bestuursovereenkomst getekend. Het rijk, en zeven<sup>1</sup> windrijke provincies tekenden de zogenaamde Bestuursovereenkomst Plaatsingsproblematiek Windenergie (BPW). In de praktijk is de doelstelling niet haalbaar gebleken en is de teller eind 1999 blijven steken op iets meer dan 400 MW geplaatst vermogen; een jaarlijks gemiddelde van ongeveer 45 MW.

---

<sup>1</sup> Het rijk werd vertegenwoordigd door de Ministeries van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieu (VROM) en Economische Zaken (EZ); de provincies door die van Zeeland, Zuid Holland, Noord Holland, Friesland, Groningen, Flevoland en Noord Brabant.

### 1.1.2 *Bestuursovereenkomst Landelijke Ontwikkeling Windenergie (BLOW)*

De tegenvallende groei van het opgestelde vermogen is aan het eind van de jaren negentig onderwerp van politieke en maatschappelijke discussie geworden. In juni 2000 werd, na bestuurlijk overleg tussen het rijk en provincies, besloten af te zien van sturing door het rijk met betrekking tot de aanwijzing van locaties. Gekozen werd voor een nieuwe overeenkomst die zich richt op een taakstelling van 1500 MW in 2010. De BLOW werd opgesteld om de tekortkomingen van de BPW weg te nemen. De tekortkomingen werden vooral ondervonden bij het beschikbaar krijgen van locaties enerzijds en de lange duur en complexiteit van processen anderzijds. De gedeelde mening destijds was dat complexiteit hem voornamelijk zat in de procedures rond het opstellen of wijzigen van streek- en bestemmingsplannen en het aantal inspraakmogelijkheden in de verlening van diverse benodigde gunningen.

Bij de uitvoering van de BLOW werd het noodzakelijk geacht de gemeenten uitdrukkelijk te laten participeren. De Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) werd daarom gevraagd deel te nemen aan de overeenkomst. Verder werd het convenant, naast de Ministers van VROM en EZ ook ondertekend door de staatssecretarissen van Landbouw, Natuur en Visserij (LNV), van Verkeer en Waterstaat (V&W) en van Defensie. Een ander belangrijk verschil met de BPW is dat de kring van deelnemende partijen is vergroot door alle provincies in de taakstelling deel te laten nemen. De provincies worden tevens via het Interprovinciaal Overleg (IPO) uitgenodigd in het convenant. Bij de uitvoering van BLOW hebben de provincies de belangrijke rol van regievoerder toebedeeld gekregen. Dit houdt in dat zij verantwoordelijk zijn voor hun eigen taakstelling en de manier waarop zij daar invulling aan willen geven

In het jaar 2002, meer dan tien jaar nadat er een begin is gemaakt om knelpunten op het gebied van windenergie het hoofd te bieden, zijn doelstellingen niet behaald en lijkt het plaatsingstempo van windenergie (met uitzondering van het jaar 2002 zelf) onvoldoende om de doelstelling uit BLOW voor het jaar 2010 te behalen..

## 1.2 **Windenergiebeleid internationaal**

Windenergie is mondiaal gezien inmiddels de snelst groeiende potentiële energiebron met een jaarlijkse groei van zo'n 30 procent. Begin 2003 stond er ongeveer 31.000 MW aan vermogen opgesteld in de wereld. Daarvan komt iets maar dan 700 MW voor de rekening van Nederland (Windpower-monthly, 2002).

Het gemiddelde plaatsingstempo in Nederland over de periode 1991-2001 bedraagt zo'n 45 MW per jaar. Het jaar 1995 en het jaar 2002 vormen de uitzondering met respectievelijk ongeveer 110 en iets meer dan 200 MW. De totale hoeveelheid opgesteld

windvermogen in Nederland lijkt behoorlijk achter te blijven bij (andere Europese) landen zoals Spanje, Duitsland en Denemarken waar de afgelopen jaren een spectaculaire groei heeft plaatsgevonden. Het resultaat van deze groei valt in bovenstaande tabel 1.1 per land af te lezen.

<i>Landen</i>	<i>Nieuw 2001 (MW)</i>	<i>Nieuw 2002 (MW)</i>	<i>Tot. vermogen Eind 2002 (MW)</i>	<i>Groei 2001 (%)</i>	<i>Groei 2002 (%)</i>
1. Duitsland	2.659	3.247	12.001	44	37
2. Spanje	933	1.493	4.830	39	45
3. Verenigde Staten	1.695	410	4.685	66	10
4. Denemarken	120	500	2.889	5	21
5. India	236	195	1.702	19	13
6. Italië	245	103	785	56	15
7. Nederland	42	217	735	9	42

Tabel 1.1. Opbouw windvermogen 2001 en 2002 (Wind Service Holland, 2003)

De 735 MW cumulatief vermogen en de bijplaatsing van 35 MW en 217 MW aan vermogen blijft behoorlijk achter bij de 12.000 MW van buurland Duitsland en de groeicijfers over 2001 en 2002. Ook de procentuele groei van Nederland van 9 % over het jaar 2001 loopt behoorlijk achter bij de andere landen uit de rangschikking. Het groeicijfer over 2002 laat een positiever beeld achter. Een gemiddelde jaarlijkse groei van 45 MW zou betekenen dat de teller voor het opgesteld vermogen Nederland in 2010 nog onder de 1000 MW zou blijven steken. Dat betekent tevens dat de nationale doelstelling uit de BLOW niet behaald zal worden en waarschijnlijk ook de doelstellingen uit internationale verdragen niet, die sterk leunen op de bijdrage van windenergie.

### 1.3 Probleembeschrijving

Uit bovenstaande beschrijving van de BPW, de BLOW en de internationale ontwikkelingen kan een tweetal zaken worden geconstateerd. Met betrekking tot het groeitempo van opgesteld windvermogen blijft Nederland achter:

1. **Op nationaal niveau in relatie tot in het verleden geformuleerde beleidsdoelstellingen.** In het eerder opgestelde convenant BPW uit 1991 werd al gesproken van een tussentijdse doelstelling van 1000 MW in het jaar 2000. Bij de doelstelling uit het convenant BLOW (2001), opgesteld door het rijk, de provincies en gemeenten waarin, is afgesproken om in 2010 1500 MW aan windvermogen te hebben geplaatst. Eind 2002 komt de teller uit op 735 MW geplaatst vermogen (Wind Service Holland, 2002).

2. **Op internationaal niveau.** Landen in Europa als Spanje en Duitsland (maar ook Denemarken, de Verenigde Staten en India) plaatsen per jaar vele malen meer vermogen en overtreffen daarmee het Nederlandse groeitempo ruimschoots.

#### 1.4 Landenvergelijking

In tabel 1.2. op de volgende bladzijde staan dezelfde landen uit tabel 1.1 nogmaals alfabetisch op een rij. De tabel laat nu het groeitempo van de afgelopen 10 jaar voor de verschillende landen zien. Hiervoor zijn de waarden van het opgesteld vermogen uit drie jaartallen uit de afgelopen tien jaar genomen: 1991, 1996 en 2000. De jaartallen zijn zo gekozen dat de periode waarover gekeken wordt telkens een tijdsduur van 5 jaar bestrijkt. Hierbij dient te worden opgemerkt dat er in India in het jaar 1991 nog geen windvermogen stond opgesteld.

Land	Eind 1991 (MW)	Eind 1996 (MW)	Groei factor '91-'96	Eind 2000 (MW)	Groei Factor '91-'00
Denemarken	410	840	2,0	2300	5,6
Duitsland	111	1550	14,0	6095	54,9
India	-	820	-	1507	*1,8
Italië	10	70	7,0	450	45,0
Spanje	40	214	5,4	2334	58,4
U.K.	100	230	2,3	400	4,0
V.S.	1500	1651	1,1	2566	1,7
Nederland	90	300	3,3	440	4,9

Tabel 1.2. groeitempo opgesteld vermogen (MW) (bron: EC, 1999 en TU Berlin, 2002)

\*berekening groeifactor t.o.v. 1996

Een aantal zaken valt op aan bovenstaande tabel.

- De Verenigde Staten beschikken in 1991 over het grootst opgestelde vermogen.
- India, Italië en Spanje beschikken over een zeer laag opgesteld vermogen in 1991.
- Over de periode '91-'96 laat Duitsland de grootste groeifactor zien.
- De groeifactor van de Verenigde Staten is zowel over de periode '91-'96 als de periode '91-'00 laag
- In een periode van 10 jaar ('91-'00) is de VS op spectaculaire wijze ingehaald door Spanje en Duitsland.
- De geringe absolute stijging van Nederland ten opzichte van de vier bovengenoemde landen.
- De berekende groeifactoren van de landen Spanje, Italië en Duitsland in het jaar 2000 zijn niet alleen explosief gestegen ten opzichte van de eerste meting maar steken ver uit boven die van de andere landen.

Wat is de oorzaak van de grote verschillen die tussen landen bestaan? Deze vraag is het startpunt voor dit onderzoek.

### 1.5 Landselectie

Een aantal landen neemt een bijzondere positie in als het gaat om het groeitempo van windenergie. Deze landen zijn Duitsland, Spanje en Italië. Zij hebben een zeer grote groeifactor over de afgelopen tien jaar behaald, zo blijkt uit tabel 1.2. Twee landen springen desalniettemin uit het rijtje wanneer de tabel nader wordt bekeken. Spanje en Duitsland zijn de landen die het beste scoren als ook het totaal opgesteld vermogen als resultante van het groeitempo wordt bekeken. Duitsland heeft eind 2000 aan vermogen 6095 MW staan gekoppeld aan een groeifactor van 54. Spanje heeft 2334 MW vermogen en een groeifactor van 58. Italië daarentegen koppelt een groeifactor van 45 aan een opgesteld vermogen van 450.

Om een genuanceerder beeld te kunnen vormen over de vergelijking tussen Nederland en de hierboven genoemde landen moet ook gekeken worden naar andere indicatoren dan de groeifactor en het cumulatief vermogen. Spanje en Duitsland zijn immers groter qua oppervlakte en inwonertal en het is daarom misschien niet verwonderlijk dat zij meer windmolens plaatsen. Wanneer de gemiddelde groei over de periode 1991-2001 wordt gedifferentieerd naar onderstaande indicatoren geeft dit een duidelijker beeld over de verhoudingen tussen de landen<sup>2</sup>:

- Aantal inwoners
- Oppervlak
- Bruto Nationaal Product (BNP) per capita (p.c.);

Uit tabel 1.2 op de volgende bladzijde kan worden berekend dat de gemiddelde groei 862 MW per jaar is over de periode 1991-2001 voor Duitsland, 322 MW voor Spanje en bijna 40 MW voor Nederland. De tabel die dit oplevert is hieronder opgenomen. Deze getallen vertellen meer over de landen in vergelijking met elkaar dan de cijfers over het opgestelde vermogen en het groeicijfer alleen.

---

<sup>2</sup> In bijlage 4 staan de landen Spanje, Duitsland en Nederland gerangschikt naar inwoneraantal, oppervlakte en Bruto Nationaal Product per capita

Land	vermogen per inwoner (W/ inw.)	gem. groei per inwoner (W/ inw.)	Vermogen per opp. (kW/ km <sup>2</sup> )	gem. groei per opp. (kW/km <sup>2</sup> )	vermogen per BNP p. c. (MW/ €)	gem. groei per BNP p. c. (MW/ €)
Duitsland	105	10	25	2,4	.34	33
Spanje	83	8	7	1,6	.18	17
Nederland	30	3	12	1,0	.02	2

Tabel 1.3 landen indicatoren

Deze vergelijking geeft een reëler beeld over de groei en het cumulatief opgesteld vermogen als resultante van deze groei tussen de drie landen. Naast bovenstaande indicatoren hadden ook andere indicatoren als de elektriciteitsproductie en –behoefte, of de import van groene stroom bekeken kunnen worden. In hoofdstuk 3 zal nader op dit soort cijfers en op de energie-infrastructuur van landen worden ingegaan.

Uit tabel 1.3 valt op te maken dat:

- Nederland qua groei-per-inwoner ongeveer een factor 3 minder scoort op zowel het totaal vermogen per inwoner als de groei per inwoner met beide landen;
- het totaal geplaatst vermogen per vierkante kilometer in Nederland tussen dat van beide landen in ligt;
- Nederland slechter scoort dan Spanje op groei-per-vierkante-kilometer en Duitsland bijna 2,5 keer zo goed scoort als Nederland;
- Nederland een factor 17 minder scoort dan Duitsland als het gaat om het totaal opgesteld vermogen naar BNP en een factor 9 met Spanje. Dezelfde cijfers gelden ongeveer voor de gemiddelde groei per BNP per capita.

Blijkbaar scoort Duitsland niet alleen in absolute getallen zeer goed als het gaat om bijplaatsing van en cumulatief vermogen van windenergie maar ook als gekeken wordt naar de verschillende differentiaties van deze waarden. Opvallend aan Spanje is dat het land beter scoort dan Nederland behalve op het punt –vermogen per vierkante kilometer-. Het is verder opmerkelijk om te zien dat Spanje en Duitsland beduidend meer vermogen plaatsen per BNP maar dat Nederland beter scoort dan Spanje als het gaat om het vermogen per km<sup>2</sup>. Ook de waarden voor de groei van het vermogen per km<sup>2</sup> ligt dicht bij elkaar dan de andere waarden. Kan het zo zijn dat hier het knelpunt van de zaak naar voren komt? Loopt de waarde van het vermogen per vierkante kilometer in Nederland tegen een bepaalde grens aan omdat het land zodanig dichtbevolkt is dat verder uitbreiden onmogelijk is? Of is het misschien zo dat er te weinig financiële middelen worden aangewend om een forse groei door te maken.

## 1.6 Probleemeigenaar

Binnen het Ministerie van Economische Zaken is de wens uitgesproken om een vergelijkend landenonderzoek uit te voeren op het gebied van windenergie. Deze wens is vorm gegeven in het cluster Duurzame Energie (DE) van de directie Energie Productie (EP).

In dit onderzoek zal worden getracht succesfactoren te achterhalen uit de vergelijking met de referentielanden met als doel handvatten te vinden voor aanpassing van het Nederlandse windenergiebeleid zoals dat binnen ME\_EP\_DE wordt vormgegeven.

## 1.7 Knelpunten

In verscheidene onderzoeken en rapportages is in de afgelopen jaren getracht een antwoord te geven op de vraag waarom het groeitempo in Nederland achterblijft. De voornaamste onderzoeken met de daarin onderkende problemen zijn:

- Programma evaluatie ‘Toepassing Windenergie In Nederland’ (TWIN 1994)
  - Weerbarstige locatieproblematiek;
  - Het onvermogen van betrokken gemeente, energiebedrijven en overige betrokkenen om het complexe besluitvormingsproces rondom de implementatie goed te managen;
  - Geringe aanwezigheid van bestuurlijk draagvlak;
- Jaarrapportage Windenergie 1998 – de jaarlijkse evaluatie van het BPW.
  - “Een deel van de stagnatie kan worden verklaard met de slepende procedures over met name grootschalige windlocaties”.
- Rapportage 2001 Task Force Windenergie (TFW, 2001)<sup>3</sup>
  - Gemeente en provincies zijn niet op elkaar afgestemd bij vaststelling of wijziging van streek- en bestemmingsplan;
  - Overheden/ rijksdiensten zijn niet afgestemd op windenergie beleid;
  - Procedures voor Raad van State duren te lang.
- Energie en Ruimtelijke Ordening -Advies aan de Minister van Economische Zaken van de Algemene Energie Raad (AER) (2000)
  - Onheldere doelstelling voor gemeenten en provincies voor duurzaam beleid;

---

<sup>3</sup> TFW is ingesteld door het Ministerie van Economische Zaken naar aanleiding van problemen die zijn gerezen bij het uitvoeren van initiatieven voor windenergie en heeft ten doel realisering van projecten te versnellen.



- Onvoldoende prikkels naar uitvoerende actoren.
- CE rapport “Besluiten over energieprojecten –knelpunten bij realisatie van gas- en windprojecten (2001)”
  - Gebrek aan afstemming tussen verschillende onderdelen van de overheid;
  - Overheid geniet weinig vertrouwen door gebrek aan betrokkenheid;
  - Moeizame inpassing van bestemmingsplannen in streekplannen door provincies.
- KEMA rapport “Route naar een hoog implementatietempo windenergie op land (2002)”
  - Afstemming van beleidsontwikkeling en –uitvoering tussen rijksoverheid, provincies, gemeenten en andere overheidsinstanties zoals de waterschappen;
  - (De wijziging van) de bestemming van een ruimte voor windenergie.

Op grond van bovenstaande onderzoeksrapportages kan de conclusie worden getrokken dat de voornaamste knelpunten die het groeitempo van windenergie in Nederland in de weg staan blijken te zijn:

- 1. onvoldoende bestuurlijke coördinatie**
- 2. problematiek rondom ruimtelijke ordening**

Ad 1. Met bestuurlijke coördinatie wordt het volgende bedoeld. Er zijn in Nederland drie bestuurslagen: het Rijk, de provincies en de gemeenten. Het initiatief om BLOW op te starten is vanuit het Rijk gekomen. Vervolgens is de regisseurssrol bij de provincie terechtgekomen. Echter voor het vinden van juiste locaties zijn de gemeenten onontbeerlijk. Doordat meerdere beleidsinvalshoeken aan de orde zijn, met dientengevolge meerdere instanties die allen een eigen verantwoordelijkheid hebben, dienen tal van problemen zich aan (Energieraad, 1999).

Ad 2. Met problemen rondom ruimtelijke ordening worden de fysieke schaarste aan grond en de wet- en regelgeving rondom aanleg van windmolenparken bedoeld. Hierop kan een nadere specificatie worden aangebracht.

- I. De fysieke schaarste aan grond in Nederland maakt het lastig om geschikte locaties te vinden. Het windaanbod is een doorslaggevende factor hierbij. Echter ook in de windrijke gebieden is voor iedere locatie wel een aantal alternatieve bestemmingen te bepalen zoals woningbouw, kantoorruimte, recreatie of natuur.
- II. Een volgend punt dat van belang is bij ruimtelijke ordening is regelgeving. Voor het plaatsen van een windmolen(park) is een aantal wettelijke verplichtingen gesteld. Verschillende actoren hebben hierin beslissingsbevoegdheid. Er bestaan ook maatschappelijke weerstanden tegen windmolenparken en dat uit zich in bezwaar en beroepsprocedures tegen initiatieven. Procedures kunnen tot aan de

- Raad van State (RvS) worden gevoerd. Dit gegeven frustreert het proces van vergunningverlening enorm wat zich uit in een lange doorlooptijd van projecten.
- III. Er heerst een gebrek aan commitment bij (rijks)overheid wat betreft implementatie van duurzame opties en windenergie in het bijzonder. Er is voor implementatie van windenergieprojecten in een gemeente een dosis beschikbare kennis en capaciteit noodzakelijk die niet altijd aanwezig is (MDW-verkenning, 2002).

Door het Ministerie van Economische Zaken worden deze twee knelpunten ook als de meest belangrijke aangemerkt. Dit onderzoek zal zich met behulp van een theoretisch model richten op bovengenoemde knelpunten. Er zal worden gekeken of deze situaties zich in andere landen ook voordoen en indien dit het geval is hoe men er daar mee omgaat of is omgegaan.

### 1.8 **Probleem- en vraagstelling**

De in paragraaf 1.7 geciteerde onderzoeken gaan grotendeels voorbij aan ervaringen in het buitenland. Vanuit de gedane constatering en het benoemen van de voor Nederland voornaamste knelpunten kan de probleemstelling voor het Ministerie van Economische Zaken als volgt in drie vragen worden omschreven:

- iv. “In hoeverre is het achterliggende groeitempo van windenergie in Nederland toe te schrijven aan een gebrek aan bestuurlijke coördinatie en knelpunten rondom ruimtelijke ordening?”
- v. “In hoeverre hebben een gebrek aan bestuurlijke coördinatie en knelpunten rondom ruimtelijke ordening een rol gespeeld in de ontwikkeling van windenergie in Spanje en Duitsland?”
- vi. “Welke lessen kunnen uit de vergelijking met deze landen voor het Nederlandse windenergiebeleid worden getrokken?”

Deze vraagstelling kan worden uiteengezet in een drietal onderliggende vragen.

- I. “Wat is kenmerkend aan de bestuurlijke coördinatie met betrekking tot windenergie in Nederland, Spanje en Duitsland?”
- II. “Op wat voor manier wordt met ruimtelijke ordeningsaspecten ten aanzien van windenergie in de landen Nederland, Spanje en Duitsland omgegaan?”

- III. “In hoeverre is er voor Nederland aanleiding tot herziening van beleid of andere maatregelen gezien de ervaringen in het Spanje en Duitsland?”

#### Subvragen

##### Ad I.

- a. Welke plaats neemt windenergie in het Nationale energiebeleid?
- b. Hoe zien de verschillende bestuurslagen eruit?
- c. Wat zijn de rollen van de verschillende bestuurslagen?
- d. Hoe verhouden de verschillende bestuurslagen zich tot elkaar?

##### Ad II.

- a. Hoe ziet het complex van wet- en regelgeving voor windenergie eruit?
- b. Op welke wijze is het mogelijk inspraak te plegen in het traject voor aanleg van windmolenparken?
- c. Hoe ziet het nationale windaanbod er uit?

### 1.9 Doelstelling

De doelstelling van het onderzoek is het opstellen van een vergelijkende landenanalyse waarin:

- de referentielanden worden bekeken vanuit de in de Nederlandse situatie onderkende knelpunten met behulp van een uit de literatuur gehaald theoretisch model;
- vanuit die beschrijving de drie landen onderling worden vergeleken op verschillen van aanpak omtrent implementatie van windenergie en de wijze waarop knelpunten rondom bestuurlijke coördinatie en ruimtelijke ordening worden aangepakt;
- wordt gewerkt aan het bepalen van factoren die als rem dan wel als motor werken in het beleid rondom windenergie.
- op basis van de factoren aanknopingspunten worden geformuleerd voor aanpassing van beleid.

### 1.10 Afbakening

In deze paragraaf wordt de scope van het onderzoek vastgelegd en het probleem verder afgebakend. Deze afbakening manifesteert zich op verschillende gebieden:

- Landen

De landen die in dit onderzoek naast Nederland worden betrokken zijn: Spanje en Duitsland. De landen zullen vanaf nu de *referentielanden* worden genoemd.

De referentielanden hebben een soortgelijk systeem van terugleververgoeding voor geproduceerde elektriciteit. Dit systeem is het Feed-in Tarrif (systeem van terugleververgoedingen) systeem. Door landen te nemen met een gelijk systeem ontstaat er een gemeenschappelijke basis voor vergelijkend onderzoek. Hierbij moet worden opgemerkt dat hoewel de systemen in de landen gelijk zijn dit niet geldt voor de hoogte van de terugleververgoeding.

- Windenergie op land

Het onderzoek beperkt zich tot windenergie op land. Windenergie op zee bevindt zich thans in de ontwikkelingsfase. Het opgestelde vermogen aan windenergie op zee is in de voorgaande paragrafen niet bekeken en zal ook niet in de vergelijking tussen de landen worden meegenomen.

- Aanbodzijde

Het onderzoek beperkt zich tot de aanbodzijde van windenergie. Het probleem zal niet worden benaderd vanuit de vraagkant. De knelpunten rondom duurzame energie liggen niet in de eerste plaats aan de vraagkant. De consument lijkt in toenemende mate bereid te zijn voor een hogere prijs over te schakelen op duurzame energie. Als deze potentiële vraag zou worden verzilverd zou de daadwerkelijk productie van duurzame energie fors moeten toenemen.

- Tijdsperiode

De tijdsperiode die zal worden bekeken voor het groeitempo van windenergie is van 1991 tot en met 2002. Voor het jaar 1991 was er nog nauwelijks sprake van grootschalige windenergie-ontwikkeling. Daarnaast werd in 1991 met het convenant BPW een eerste belangrijke stap gezet om bestuurlijke problemen die de doorbraak van windenergie in de weg stonden te doorbreken.

- Kosten

Ondanks een sterke daling van de kostprijs van windenergie van meer dan een gulden (45 Cent) per kWh in 1980 tot ongeveer 15 cent (6,8 Cent) in 2000 is energie uit wind zonder overheidsinterventie nog niet concurrerend (den, 2002). Voor de Nederlandse situatie wordt momenteel een gemiddelde kostprijs aangehouden van fl 1600,- (~€730) per kW voor de turbine zelf. Daarnaast komen de kosten voor fundering, grondwerving, aanleg van een weg voor bouw en onderhoud, aansluiting op het elektriciteitsnetwerk etc. De totale kosten komen daarmee op fl 2000,- tot fl 2200 (€ 900 - € 1000) per kW geïnstalleerd vermogen bij plaatsing op land. Deze kosten zijn allemaal voor rekening van de initiatiefnemer en worden daarom niet meegenomen als beïnvloedende factor.

## 1.11 Overwegingen

In de nu volgende paragrafen volgt een korte overweging naar aanleiding van de landenkeuze en de keuze voor windenergie als duurzame optie.

### 1.11.1 *Landenkeuze*

Voor een deel is de keuze voor de twee landen Duitsland en Spanje naast de statistische analyse uit paragraaf 1.5 ook een kwalitatieve afweging geweest tussen Denemarken en Spanje. Denemarken heeft als land meer karakteristieken die overeenkomen met Nederland: populatie, landoppervlakte en BNP zitten ongeveer in dezelfde orde van grootte. Echter van de Deense situatie is al veel bekend (o.a.: van Est, 1999, Morthorst, 1996, 1999; Renewable Energy, 2002; Kamp, 2002 en Hvidtfelt Nielsen, 2002). De successen die dit land heeft behaald zijn reeds lang beschreven. Over de Spaanse situatie is minder bekend. Dit heeft de interesse in dit land gewekt.

Deze interesse is vergroot door het feit dat de Spaanse groei voornamelijk in de afgelopen vijf jaar heeft plaatsgevonden daar waar de Deense groei geleidelijker in de afgelopen tien jaar is geweest. Voor de analyse van andere landen zoals Italië of Engeland zijn ook goede argumenten te vinden. Hier is echter voor deze twee landen gekozen. Wegens de beperkte hoeveelheid tijd die voor het afstudeertraject staat is de scope van het onderzoek (naast Nederland) tot twee landen beperkt gebleven.

### 1.11.2 *Windenergie als duurzame optie*

Bovenstaande probleemonderkenning roept een vraag op. Is de keuze voor windenergie wel een juiste als het om duurzame energie in Nederland gaat? Is het niet verstandiger, rendabeler of effectiever om een andere duurzame bron in te zetten voor realisatie van klimaatdoelstellingen? De Nederlandse regering heeft aangegeven dat het de opties wind en biomassa de hoogste prioriteit heeft gegeven als het gaat om het benutten van nationaal potentieel. Het Energierapport 2002 zegt hierover het volgende “In Nederland zijn goede productiemogelijkheden voor duurzame energie, met name wind en biomassa dragen hier aan bij”. Deze uitspraak wordt kracht bijgezet in de studie “Internationale Benchmark Duurzame Energie” (van Beek en Benner, 1998) uitgevoerd door het Ministerie van Economische Zaken.

In deze studie wordt voor diverse Europese landen het technisch potentieel van verschillende duurzame opties uitgezet tegen de meerkosten van de optie (d.w.z. het verschil tussen de kostprijs van de duurzame optie en de prijs van conventionele dragers). Tevens wordt de doelstelling van een land op het gebied van duurzame energie (omgerekend in PJ) aangegeven wanneer deze specifiek door het betreffende land is uitgesproken. De conclusie voor Nederland luidt dat zon-pv het grootste technisch potentieel kent maar tevens een meerprijs kent die acht maal hoger ligt dan die van

windenergie (200 Euro/GJ primair). Windenergie heeft het hoogste technisch potentieel (van ongeveer 50 PJ primair (Eurostat conventie) van alle duurzame opties. Het potentieel komt neer op eenderde van de nationale doelstelling van 185 PJ in 2020. De inzet van het klimaatbeleid op windenergie blijkt hiermee een gerechtvaardigde keuze.

Vanuit de studie kunnen nog een aantal andere zaken worden geconcludeerd.

- Ten eerste blijken de meerkosten van windenergie in de landen niet gelijk te zijn.
- Ten tweede blijkt dat Nederland een van de weinige Europese landen is met een kwantitatieve doelstelling op het gebied van duurzame energie voor de lange termijn.

Het aanwijzen van speerpunten betekent overigens niet dat de andere opties verder genegeerd worden. Wind en biomassa genieten alleen extra aandacht.

### **1.12 Opbouw van het rapport / leeswijzer**

In hoofdstuk twee wordt de opzet van het onderzoek neergezet. Het theoretisch model dat zal worden gebruikt wordt beschreven aan de hand van een viertal elementen waaruit het gebruikte model bestaat. Het hoofdstuk wordt afgesloten met twee beelden op het speelveld van windenergie rondom de geselecteerde knelpunten.

Hoofdstuk drie is het inleidende hoofdstuk tot de landenvergelijking. Hierin worden enkele karakteristieken van de verschillende landen vermeld die buiten de beschrijving vanuit het model blijven maar wel van belang zijn als achtergrond informatie. Het hoofdstuk geeft verder een eerste aanzet tot vergelijking van de landen.

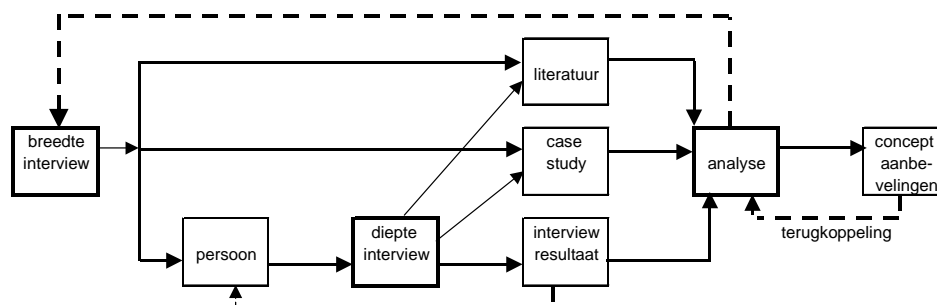
In de hoofdstukken vier tot en met zeven worden de landen nader bekeken vanuit de vier elementen van het gebruikte theoretisch model. In hoofdstuk 4 worden actoren in het speelveld van windenergie beschreven en vergeleken. Hoofdstuk 5 gaat nader in op netwerken. Hoofdstuk 6 geeft de beschrijving van instituties rondom windenergie. Ten slotte worden in hoofdstuk 7 de sociaal geografische kenmerken van de verschillende landen langs elkaar gelegd. In hoofdstuk 8 worden uiteindelijk alle bevindingen van de hoofdstukken 4 tot en met 8 naast elkaar gelegd. Vanuit de verkregen analyse over verschillen en overeenkomsten worden conclusies getrokken en aanbevelingen opgesteld.

## 2 Opzet van het onderzoek

In dit hoofdstuk wordt beschreven op welke manier het onderzoek is vormgegeven. Het hoofdstuk begint in paragraaf 2.1 met de gevolgde methodiek om het onderzoek op te zetten. In paragraaf 2.2 volgt een inleiding tot het theoretisch kader. In paragraaf 2.3 wordt het in dit onderzoek gebruikte model uitgewerkt. In paragraaf 2.4 worden de elementen uit het model nader toegelicht. In de paragrafen 2.5 tot en met 2.8 volgt de beschrijving van de manier waarop invulling is gegeven aan de afzonderlijke elementen uit het model.

### 2.1 Onderzoeksmethode

De aanpak van het afstudeeronderzoek is als volgt. Eerst wordt een theoretisch framework opgesteld, vervolgens wordt dit framework uitgewerkt en ingevuld. In paragraaf 2.2 worden enkele keuzes ten aanzien van het bepalen en uitkiezen van een geschikt framework beschreven. In de onderstaande figuur is het proces beschreven dat is gevolgd om het theoretisch raamwerk te verkrijgen. Dezelfde opzet is tevens gevolgd bij het uitvoeren van het onderzoek zelf.



Figuur 2.1 onderzoeksmethode

Het onderzoek begint met één of meerdere breedteinterviews met personen binnen het ministerie van Economische zaken. Van uit deze interviews komt informatie naar voren over relevante literatuur, mogelijke case studies en nieuwe personen met kennis op het gebied van windenergie. Met deze personen wordt vervolgens een diepte interview gehouden. De informatie uit de literatuur, de case studies en de gehouden interviews wordt vervolgens geanalyseerd en verwerkt in het rapport. Vanuit de analyse worden uiteindelijk de conclusies en aanbevelingen opgemaakt.

## 2.2 Inleiding

Een belangrijk en opvallend document in de literatuur over het windenergiebeleid van de afgelopen jaren is de promotiestudie "Winds of change: a comparative study of the politics of wind energy innovation in California and Denmark" van Rini van Est (1999). Het boek geeft, zoals de titel reeds doet vermoeden een vergelijking tussen het windenergiebeleid van Californië en Denemarken over de afgelopen decennia. Van Est gebruikt als basis voor de vergelijking tussen de twee geografische gebieden een theoretisch model dat is opgesteld door Sabatier. Meer recent hebben ook anderen als Linda Kamp (2002) -bij de beschrijving van leerprocessen binnen het Nederlandse windenergie beleid- en Valentina Dinica (te verschijnen in 2003)-bij de beschrijving van het Spaanse duurzame beleid- van de theorie van Sabatier gebruik gemaakt.

De theorie van Sabatier gaat uit van een harde kern of idee waar zich een zachte schil of beleidsruimte omheen bevindt. Vanuit hetzelfde idee (over bijvoorbeeld de noodzaak of wenselijkheid van windenergie) kunnen verschillende groeperingen (politieke partijen of landen) verschillend beleid formuleren over hoe dit idee ten uitvoer kan en moet worden gebracht. De theorie van Sabatier in het boek van van Est wordt verder aangevuld met de mogelijkheid om de ideeën en beleidsruimten in tijdskeuren plaats te nemen. Dit biedt van Est de mogelijkheid om veranderingen in de harde kern, de fundamentele opvattingen, in de loop der tijd aan te geven en de aanloop naar deze verandering te verklaren. Aan de verschillende naast elkaar bestaande ideeën en uitwerkingen kan vervolgens het label dominant of ondergeschikt worden geplakt al naar gelang het tijdsbeeld het idee als overheersend of van minder belang beschouwt (Hall??).

De beschrijving van de vergelijking tussen Nederland en Californië wordt met het opgestelde model van van Est een zeer uitgebreid en gedetailleerd verhaal waarin politicologische achtergronden en de invloed van veranderende politieke coalities op het windenergiebeleid de nadruk hebben gekregen. Het model van van Est biedt, gegeven de tijdperiode waarin dit onderzoek dient te worden uitgevoerd, weinig praktische mogelijkheden. Het achterhalen en beschrijven van de overheersende politieke ideeën en achtergronden en de verandering van die ideeën in de tijd neemt te veel tijd in beslag om dit voor drie verschillende landen uit te voeren.

Een praktischere en meer hanteerbare methodiek wordt gevonden in een door Jacobsson en Johnson (2000) opgesteld framework. Jacobsson en Johnson brengen een drietal elementen bijeen die zij binnen de theorie over de introductie en ontwikkeling van duurzame bronnen binnen de bestaande energievoorziening van belang achten. Het framework biedt een overzichtelijke, snelle en bondige basis om tot een vergelijking tussen verschillende landen te komen. Door gebruik te maken van een vergelijking op basis van de drie elementen kan snel en eenvoudig invulling worden gegeven aan de wens van het ministerie van Economische Zaken om tot succesfactoren achter het gevoerde



windenergiebeleid te komen. Het model is om deze reden zeer toepasbaar voor dit onderzoek.

### 2.3 Het framework

In hoofdstuk 4 wordt de landenvergelijking aan de hand van het framework van Jacobsson en Johnson (2000) uitgevoerd. Zij stellen dat het transformatieproces van een innovatieve technologie, zoals bijvoorbeeld windenergie, kan worden beschreven door middel van een drietal elementen. Te weten

- I. Actoren
- II. Netwerken
- III. Instituties

Het model is gezien vanuit de probleemstelling en bijbehorende knelpunten te beperkt. Voor een uitgebreidere beschrijving van de transformatie van een technologie als windenergie zijn meerdere factoren van belang. Wolsink (1996) begint zijn beschrijving van de opkomst van windenergie in Nederland met een inventarisatie van het windpotentieel. Daaronder verstaat hij onder meer een inventarisatie van locaties en windsnelheden. Daarnaast wordt het windpotentieel volgens hem ook bepaald door technische condities als aansluiting op het netwerk en bepaalde economische aspecten.

Verder merkt Wolsink op dat de meeste studies naar locaties worden vertaald naar de vraag of locaties ook beschikbaar worden gesteld door de samenleving in termen van fysieke planning. Het Nederlandse beleid was namelijk gebaseerd op de verwachting dat lokale autoriteiten, die uitspraak doen over de keuze van een locatie en bouwvergunningen, altijd in het voordeel van windenergie installaties zouden beslissen. De probleemanalyse in het voorgaande hoofdstuk lijkt voornamelijk het tegendeel te hebben bewezen.

Om bovenstaande reden wordt een vierde element toegevoegd om ruimte te bieden aan een meer volledige beschrijving.

- IV. Sociaal-geografische kenmerken

De nadere definiëring van de vier genoemde elementen volgt in de paragrafen 2.3 tot en met 2.7.

## 2.4 De elementen nader toegelicht

De landen Nederland Spanje en Duitsland zullen alledrie door ‘de bril’ van de vier genoemde elementen worden bekeken. In onderstaande figuur 2.1 staat per element aangegeven welke factoren van dat elementen nader worden onderzocht. Deze factoren worden in de paragrafen 2.4 tot en met 2.7 nader omschreven. In de tabels staat tevens achter elke factor aangegeven in welke paragraaf de bevinding over die factor voor de verschillende landen is beschreven.

Element	Factor	Bevinding	Rem / Motor
Actoren	- Decentralisatie	§ 4.2	
	- Autonomie	§ 4.3	
	- Betrokkenheid	§ 4.4	
Netwerken	- Informatievoorziening	§ 5.4.1	
	- Toetredingsmogelijkheden	§ 5.4.2	
Instituties	- Complexiteit	§ 6.2	
	- Doorlooptijd	§ 6.3	
	- Continuïteit	§ 6.4	
Soc.-geografisch	- Windaanbod	§ 7.2	
	- Bevolkingsdichtheid	§ 7.3	

Figuur 2.1. Profiel van rem en motor per land

- **Toelichting op de figuur**

### **De factoren**

Zoals gezegd zal de beschrijving van de landen worden uitgevoerd met behulp van de vier elementen. De elementen zijn vervolgens nader gespecificeerd door het uitwerken van een of meerdere factoren. Deze factoren zijn op twee manieren bepaald. Enerzijds is dit gebeurd vanuit literatuur over windenergie en ruimtelijke ordening. Anderzijds is dit gebeurd door bevindingen vanuit de situatie van het Nederlandse windenergiebeleid. Dit is gebeurd vanuit gesprekken en interviews met diverse personen binnen het ministerie maar ook met enkele promovendi op het gebied van windenergie en ruimtelijke ordening. De lijst van personen is in bijlage 2 opgenomen. De op deze wijze gevonden factoren zijn opgenomen in de tabel.

### **Stellingen**

Bij iedere factor wordt een stelling neergezet over die factor vanuit de Nederlandse situatie omtrent bestuurlijke of ruimtelijke problematiek. Door middel van een vergelijking met de situatie in de referentielanden wordt gekeken of deze factoren in die landen ook als rem of juist als motor werken in het windenergiebeleid.

### **Rem of Motor**

Bij iedere faktor wordt per land en bevinding opgemaakt. Deze bevindingen worden per factor achtereenvolgens in de hoofdstukken 4 tot en met 7 beschreven. Deze bevindingen worden in het kort met behulp van een aantal kernwoorden samengevat aan het einde van ieder hoofdstuk. Aan de factoren wordt vervolgens een waardeoordeel van 'rem' of 'motor' toegekend. De factor heeft in het betreffende land als rem of als motor gewerkt bij de bewerkstelling van het groeitempo van windenergie op land. In dit onderzoek wordt slechts van het principe gebruikt gemaakt en niet verder op de theorie achter de methode ingegaan.

### **Het profiel**

Met het benoemen van de verschillende factoren tot 'rem' of 'motor' wordt per land een bepaald profiel verkregen. Het samenspel der factoren dat het profiel oplevert heeft bijgedragen aan de mate waarin het land succesvol in haar windenergiebeleid is geweest.

Andere studies naar succesfactoren van duurzaam beleid zoals van de Europese Unie (EU, 2001) geven een soortgelijk beeld over de mate van succes van beleid. Aan de hand van case studies over implementatie van verschillende duurzame technieken werd geconcludeerd dat

“No single factor was identified as being of overwhelming significance. It is rather the cumulative benefits of a series of supportive measures that determine the extent to which a renewable technology is successfully exploited.”(EU, 2001)

Van de betreffende factoren kan dus wel worden vermeld of zij als rem of als motor hebben gewerkt in het desbetreffende land en of zij een positieve of negatieve bijdrage hebben geleverd. Het profiel dat de beschrijving per land oplevert kan vervolgens aanleiding geven tot herziening van het Nederlandse beleid.

## **2.5 Actoren**

Teisman (1997) definieert actoren op de volgende manier:

‘Eenheden, die zich door een zekere eenheid van handelen, opstellen als een beïnvloedbare partij’.

Actoren zijn in netwerken de basiseenheden, die beslissingen nemen. Formele organisaties kunnen als zodanig optreden, maar vaak zijn het organisatie-onderdelen, groepen, individuen of zelfs coalities van (delen van) organisaties, die als handelende eenheid optreden. Onder actoren worden hier instellingen, organisaties of instanties verstaan die betrokken zijn bij de bestuurlijke coördinatie of ruimtelijk beleid van windenergie.

Bij de beschrijving van actoren zal worden begonnen met een inventarisatie van de voor de knelpunten relevante actoren. Daarna wordt op enkele aspecten van deze actoren verder ingegaan. De actoren worden beschreven aan de hand van de volgende drie factoren.

- (De)centralisatie

Rosenthal e.a. (1987) definiëren decentralisatie op de volgende manier: ‘Overdracht van bevoegdheden naar lagere bestuurslagen’. In dit onderzoek wordt deze definiëring als uitgangspunt genomen.. De vragen die bij deze factor horen zijn:

- Op welk niveau in het publieke bestel vindt besluitvorming rondom windenergie(projecten) plaats?
- Welke rol vervult een actor in de besluitvorming?
- Welke actor neemt een besluit over welk onderdeel?

Als voorbeeld kan hier de besluitvorming rondom het streek- en bestemmingsplan worden genomen. Het streekplan wordt op het niveau van de provincie bepaald en het bestemmingsplan wordt op gemeentelijk niveau vast gesteld. Dit zijn twee afzonderlijke beslissingen die inhoudelijk wel op elkaar aan moeten sluiten.

- Autonomie

Onder autonomie wordt volgens het woordenboek “zelfbestuur, zelfstandigheid of onafhankelijkheid van en publieke actor verstaan”. Bij deze factor wordt er gekeken op welke manier een actor betrokken is bij besluitvorming en in welke mate een actor afhankelijk is van anderen bij het nemen van beslissingen. Als bijvoorbeeld dient weer het bestemmingsplan dat een gemeente zelf kan vaststellen echter zij dient wel rekening te houden met bepaalde indelingen die op provinciaal niveau al in het streekplan zijn opgenomen. Daarnaast wordt er gekeken wat de onderlinge verhoudingen tussen actoren zijn. Bijvoorbeeld hoe is de relatie zich tussen de gemeente en de provincie bij de vaststelling van een streek- of het bestemmingsplan?

- Betrokkenheid bij beleidsvorming.

Bij betrokkenheid bij besluitvorming wordt ten eerste gekeken naar de vraag in hoeverre bestuurlijke actoren betrokken worden de beleidsvorming over het windenergiebeleid. Ten tweede wordt gekeken naar motieven voor commitment dat actoren tonen naar de taak of bevoegdheid die men hen heeft toebedeeld.

In Nederland worden alledrie de bestuurlijke actoren (rijk, provincies en gemeenten) betrokken bij de beleidsvorming en implementatie van windenergie maar zijn er geen sancties of maatregelen voor het niet behalen van doelstellingen. Hierdoor zijn er weinig stimulerende motieven aanwezig voor het tonen van betrokkenheid bij de verschillende taken.

De drie bovengenoemde factoren moeten inzicht geven in welke mate actoren zich gecommitteerd hebben aan of betrokken zijn bij de implementatie van duurzame windenergie in het beleid. Bij de factoren zijn de volgende twee stellingen aan de hand van de Nederlandse situatie geformuleerd.

#### Stellingen

- Het aantal actoren dat betrokken is bij de besluitvorming rondom de ontwikkeling van windenergie is, is te groot.
- De beslissingsbevoegdheden zijn verdeeld over een te groot aantal verschillende bestuurslagen en instanties.

## 2.6 Netwerken

Met een netwerk wordt volgens Andriessen (1989) bedoeld: “Een min of meer gestabiliseerd geheel van (delen van) organisaties die bepaalde onderlinge betrekkingen onderhouden. Deze organisaties kunnen zowel privaat als (semi)-publiek van aard zijn (de Bruijn en ten Heuvelhof, 1995)”.

Het is soms lastig om aan te geven waar een organisatie ophoudt en waar het netwerk begint. Daarom geeft Andriessen (1987) een verbreding aan die de basis vormt voor de indeling van organisatie naar netwerk.

- Een netwerk is meestal veel minder geïnstitutionaliseerd dan individuele organisaties /actoren
- Netwerken zijn vaak niet meer dan gelegenheidsverbanden
- Relaties tussen organisaties bestaan vaak minder ten behoeve van samenwerking en veel vaker ten behoeve van conflictregulering (men spreekt vaker van interactie)

In onderstaand kader wordt het begrip netwerkstructuur kort toegelicht waarbij de actoren die zich in BLOW hebben verenigd als voorbeeld worden gebruikt.

- *Een netwerk is meestal veel minder geïnstitutionaliseerd dan individuele organisaties.*

De partijen uit BLOW zijn alleen gebonden aan de regels die zij gezamenlijk in het convenant hebben opgesteld. De formulering is zodanig dat ieder der partijen in de overeenkomst tot opzegging van BLOW kan overgaan. Wordt hiertoe overgegaan dan kan een centralisatie van de planningstaak worden verwacht. De provincies achten een dergelijke centralisatie ongewenst en zien de ontwikkeling van windenergie bij uitstek als een mogelijkheid om een effectief ruimtelijk ontwikkelingsbeleid te voeren.

- *Netwerken zijn vaak niet meer dan gelegenheidsverbanden*

De partijen in het convenant BLOW zijn met elkaar verbonden vanuit de doelstelling om met elkaar 1500 MW aan windenergie in 2010 te realiseren. De samenstelling zal met het bereiken van de doelstelling of het jaar 2010 aflopen. Daarmee wordt niet gezegd dat de actoren elkaar niet meer treffen. Integendeel zij zullen elkaar nog veelvuldig ontmoeten hetzij op andere onderwerpen. Er bestaat alleen niet iets als een vooraf gedefinieerde post-BLOW situatie.

- *Relaties tussen organisaties in netwerken bestaan vaak minder ten behoeve van samenwerking en veel vaker ten behoeve van conflictregulering.*

De partijen uit de BPW en later in de BLOW zijn in de eerste plaats met elkaar verbonden om de toenmalig verwachte plaatsingsproblematiek ten aanzien van windenergie op te lossen. Het heeft ten doel publieke partijen te laten samenwerken om mogelijke conflicten in bestuurlijk of ruimtelijk opzicht een oplossing te bieden

Zervos, Diakoulaki en Mayer (2001) stellen een tweetal zaken aan de orde die van belang zijn bij het integratieproces van duurzame ontwikkeling in de samenleving.

1. Een zo groot mogelijk groep actoren dient betrokken te worden
2. Het belang van informatievoorziening in het netwerk

In dit onderzoek beperk ik mij tot de rol die het netwerk kan vervullen in de ontwikkeling van windenergie in een land.

Aanbeveling 1 geeft aan dat het aantal partijen (in een netwerk) zo groot mogelijk moet zijn om het integratieproces te bespoedigen. Uit het oogpunt van informatievoorziening voor het netwerk levert een zo groot mogelijke groep actoren een aantal voordelen op (de Bruijn en Ten Heuvelhof, 1995).

- Hoe meer actoren zich in het netwerk bevinden des te groter is het aantal bronnen van informatie
- Mogelijkheid om informatie te controleren levert betrouwbare informatie op; één enkele informatiebron kan tot afhankelijkheid van deze actor en informatie leiden.

Aabeveling 2 gaat in op het belang van informatievoorziening binnen netwerken. Ook in het tijdperk van de informatiemaatschappij bestaan er nog significante gaten in de informatievoorziening over duurzame energie. Deze gaten kunnen worden ontdekt in alle onderdelen van het proces van implementatie van duurzame energie. Het gemis aan informatie is het gevolg van een algemene onderschatting van duurzame bronnen bij alle partijen: beleidsmakers, publieke en lokale autoriteiten, utilities, private investeerders en het publiek. Volgens hen kan deze onderschatting alleen worden omgekeerd wanneer zowel de staat als de maatschappij tot actie overgaan om de huidige status over kennis en de verspreiding van duurzame bronnen te verbeteren. Zij doen een viertal voorstellen om dit te bereiken.. Een daarvan sluit aan bij de theorie over netwerken in dit onderzoek.

“Het creëren van noodzakelijke ondersteuningsmechanismen om informatie en technische assistentie beschikbaar te kunnen stellen aan partijen”

In dit onderzoek zal een tweetal factoren worden bekeken als het gaat om netwerken. De factoren zijn de volgende:

- Informatievoorziening van het netwerk.  
Bij de beschrijving van deze factor worden bovengenoemde stelling 1 en 2 tezamen genomen. Niet alleen het aantal actoren moet zo groot mogelijk zijn maar ook de aard en verscheidenheid van actoren dient zo groot mogelijk te zijn om de informatievoorziening van het netwerk te optimaliseren.
- Toetredingsmogelijkheden tot het netwerk  
Bij de beschrijving van deze factor wordt gekeken in hoeverre het voor een actor mogelijk is om tot een netwerk toe te treden. Als dit het geval is zal worden getracht inzicht te geven op welke wijze dit vervolgens kan gebeuren. Hoeveel moeite moet een actor hiervoor ondernemen? Wat zijn de toetredingsbarrières en op welke wijze zijn deze te overbruggen?

De volgende twee stellingen zijn aan de hand van de Nederlandse situatie bij het element netwerken opgesteld.

#### Stellingen

- Het bestuurlijke netwerk BLOW mist de inbreng van marktpartijen en heeft zodoende een te beperkte informatievoorziening om het plaatsingtempo van windenergie in Nederland positief te beïnvloeden.

- Marktpartijen missen een spreekbuis om een dialoog te voeren met overheden.
- Toetredingsmogelijkheden van marktpartijen tot het netwerk of het creëren van een platform om overleg te voeren zou de informatievoorziening kunnen verbeteren en het windenergiebeleid ten gunste komen

## 2.7 Instituties

Bij het element instituties maken Jacobsson en Johnson (2000) een onderscheid tussen ‘harde’ instellingen zoals wetgeving, de kapitaalmarkt en het onderwijssysteem, en ‘zachte’ instellingen zoals cultuur. In dit onderzoek wordt de ‘harde’ benaderingskant gekozen en zullen onder instituties twee zaken worden verstaan: wet- en regelgeving en het financieel stimuleringskader.

- Wet- en regelgeving omtrent energie en ruimtelijke ordening.  
Onder de noemer van wet- en regelgeving zal eerst een inventarisatie worden gemaakt van de verschillende wetten en regels die in het betreffende land gelden voor windenergieprojecten. Na de inventarisatie volgt een analyse over de complexiteit van de regeling. Hierin wordt er gekeken naar de manier waarop de verschillende regels en vergunningen op elkaar inwerken. Vervolgens zal er voor deze wetgeving worden gekeken naar het aantal inspraakmomenten dat hierin ligt besloten. De factoren die zullen worden geanalyseerd zijn:

- Complexiteit van de regeling
- Doorlooptijd
- Aantal inspraak momenten

- Financieel stimuleringskader ten aanzien van windenergie.  
Het financieel stimuleringskader betreft de regelgeving, subsidies en financiële prikkels rondom windenergie. Gestart wordt met een inventarisatie van de verschillende subsidies en regels waarna een tweetal kenmerken zullen worden uitgelicht die van invloed zijn op het implementatietempo.

Het stimuleringskader kan in twee onderdelen worden verdeeld. Enerzijds zijn het de programma's die ingaan op investeringen van windmolen(parken) en anderzijds zijn er de vergoedingen voor geproduceerde elektriciteit. Het laatste punt wordt in hoofdstuk 4 behandeld het eerste punt komt in hoofdstuk 8 aan bod. De factor waarmee de punten worden bekeken is:

- Continuïteit van de regeling.

De volgende twee stellingen zijn opgesteld naar aanleiding van de Nederlandse situatie omtrent instituties.



### Stellingen

- Het geheel aan wet- en regelgeving op het gebied van windenergie in Nederland is grootschalig en complex en heeft daarmee een negatieve invloed op het plaatsingstempo.
- Het financieel stimuleringskader in Nederland biedt onvoldoende continuïteit aan initiatiefnemers en heeft daarom een negatieve invloed op het plaatsingstempo van windenergie in Nederland.

## 2.8 Sociaal-geografische kenmerken

Onder de sociaal-geografische kenmerken worden twee factoren geschaard:

1. Het windaanbod in een land. Dit wordt bepaald door de gemiddelde windsnelheid op een locatie gedurende een jaar.

Er zijn twee factoren die de windopbrengst van een windmolen bepalen. Naast het rotoroppervlak, dat hier verder niet beschouwd wordt, bepaalt de windsnelheid de energieopbrengst van een windturbine. Verdubbeling van de windsnelheid leidt tot een 8 maal hogere energieopbrengst bij een gegeven rotoroppervlak. De windsnelheid neemt toe met de hoogte zodat de ashoogte van de windturbine mede de energieopbrengst bepaalt.

In dit onderzoek zal het windaanbod worden bekeken door windsnelheden op locatie te bekijken. Aan de hand van een windkaart wordt de grootte van de meest windrijke gebieden in een land bepaald.

2. De bevolkingsdichtheid van een land

Windparken vormen een markant element in het landschap. De waardering voor een windpark is subjectief; of een windturbine (opstelling) uiteindelijk wel of niet mooi wordt gevonden, blijft een kwestie van smaak. Daarmee zijn windparken veelal onderwerp van bezwaar door tegenstanders. In gebieden waar parken ver van de bewoonde wereld staan zou dit minder problemen moeten opleveren dan in een dichtbevolkt land als Nederland. In dichtbevolkte gebieden is de kans dat een windpark in de buurt van de bebouwde omgeving komt te staan immers groter dan in dunbevolkte gebieden. De vraag die dit oproept is of de bevolkingsdichtheid inderdaad van invloed is op het plaatsingstempo van windenergie in een gebied.

De vraag die bij deze twee factoren wordt gesteld is: levert het windaanbod in Nederland een belemmering op vanwege de bevolkingsdichtheid in het meest windrijke gebied ten opzichte van andere bestemmingen?"

Naar aanleiding van de Nederlandse situatie omtrent de sociaal-geografische kenmerken zijn de volgende twee stellingen opgesteld.

#### Stellingen

- Er bestaan te weinig windrijke locaties in Nederland om een succesvolle groei van het plaatsingtempo van windenergie te kunnen doormaken.
- De bevolkingsdichtheid in de windrijke gebieden in Nederland is zo hoog dat het van negatieve invloed is op het plaatsingtempo van windenergie

### **2.9 Rem of Motor**

Succesvolle implementatie van duurzame bronnen kan alleen dan worden bereikt wanneer verschillende obstakels kunnen worden overwonnen. Grote hoeveelheden informatie en onderzoek zijn reeds verzameld door individuele landen en de EU om barrières te identificeren en te kunnen slechten (EEA, 2001). Duurzame bronnen en windenergie in het bijzonder zijn kleinschaliger dan conventionele bronnen en hebben een grotere impact op landschappelijk beleid. Het is daarom van groot belang om juist deze landschappelijke aspecten zo goed mogelijk te onderzoeken om factoren te kunnen achterhalen die als handvatten kunnen worden gebruikt om beleid te verbeteren.

Alle bovengenoemde factoren zullen met een oordeel van rem of motor worden voorzien. Dit gebeurt vanuit ervaringen die zijn opgetekend in de verschillende landen. Voor ieder land ontstaat er zo een profiel waarbij iedere factor als rem of als motor wordt aangemerkt. Dit profiel is landenspecifiek. De factoren werken in dat land op die bepaalde manier op elkaar in. Vanuit dit profiel kunnen er dus geen losstaande succesfactoren worden gefilterd waarna ze kunnen worden gekopieerd of vertaald naar Nederlands beleid. Het kan wel aanleiding geven om achterliggende arrangementen eens nader te bekijken en van hier uit 'best practices' op te stellen.

## 3 Inleiding landen

### 3.1 Windenergiebeleid in de referentielanden

#### 3.1.1 EU beleid

Elektriciteitsopwekking met behulp van duurzame bronnen heeft een hoge prioriteitsstelling gekregen in het energiebeleid van de Europese Unie (European Commission, 2001). In het *Witboek over duurzame bronnen* (European Commission, 1997) worden doelstellingen verwoord omtrent het aandeel van duurzame bronnen in de Europese brandstofmix. De commissie schrijft dat een verdubbeling van het aandeel duurzame energie naar 12 % in 2010 een ambitieuze is maar wel een realistische. Een uitgebreide set van maatregelen wordt voorgesteld om barrières te overbruggen die de ontwikkeling van hernieuwbare bronnen tegenhouden. Ten einde dit doel te behalen acht de commissie samenwerking tussen de verschillende lidstaten van het grootste belang. Daarnaast probeert de commissie middels verschillende programma's haar doelstellingen kracht bij te zetten. Deze programma's zijn in verscheidene documenten van de vastgelegd. Naast het witboek zijn de volgende documenten in de afgelopen jaren verschenen.

- ALTENER-Programma, (93/500/ EEC) 1993;
- Report of the European Parliament for a "Community Action Plan for Renewable Energy Sources"(KOM (96) 567 fin.) 1996;
- Communication of the European Parliament "Energy for the Future: Renewable Sources of Energy"(A4-0188/96) 1996;
- Commission proposal for ALTENER II (KOM (97) 87 fin.) 1997;
- Resolution of the European Parliament on the communication from the Commission on Energy for the Future: Renewable Sources of Energy- Green paper for a Community Strategy (COM (96)0567-C4-0623/96) 1997.

Naast het bestaan van vele documenten moet echter geconstateerd worden dat de EU geen coherent energiebeleid voor duurzame bronnen heeft (Wagner, 1997). Europees beleid zou evenwel een bijdrage kunnen leveren om de ontwikkeling van windenergie in Europa te bespoedigen. Twee resoluties van het Europees Parlement hebben er toe bijgedragen dat een aantal barrières voor de verdere penetratie tot de markt van windenergie zijn afgenomen of zelfs weggenomen. (European Parliament, 1997)

1. Renewable independent producers are to be given access tot power networks at prices that encourage renewables or at least are not unfair to renewables.

2. A minimum payment by the utilities for the electricity supplied from renewable energies, which would at least cover all of the current costs of the producers, as already exists in some Member States.

In het ideale geval zou Europees (windenergie)beleid kunnen bijdragen tot het creëren van een level-playing-field voor duurzame energie. Er bestaan echter nog vele drempels die de verdere ontwikkeling en verspreiding van duurzame energie en windenergie in het bijzonder in de weg staan.

### 3.1.2 Nationale doelstellingen

Vanuit de Europese richtlijn uit het *Witboek* moeten alle lidstaten in de toekomst een nationale doelstelling definiëren wat betreft de consumptie van duurzame energie. Deze moet niet alleen in lijn zijn met de richtlijn uit het *Witboek* maar ook voldoen aan de verplichtingen omtrent broeikasgasreductie zoals die zijn opgenomen in het Kyoto-klimaatconvenant. Onderstaande tabel toont per referentieland de nationale doelstelling voor duurzame energie en de nationale doelstelling voor de ontwikkeling van windenergie.

<i>Land</i>	<i>Nationale doelstelling Duurzame energie</i>	<i>Nationale doelstelling windenergie</i>
Nederland	Bijdrage DE van 5 % in 2010 en 10 % in 2020	1500 MW op land in 2010 gekoppeld aan provinciale taakstelling, 6000 MW op zee in 2020
Spanje	Bijdrage DE van 12 % aan primaire energievraag in 2010	13.000 MW in 2011 met een jaarlijkse energieproductie van 28,6 TWh. De som van de regionale doelstellingen voor 2011 is 30.025 MW
Duitsland	CO2 reductie van 25 % in 2005 t.o.v. 1990	Geen nationale doelstelling. Enkele deelstaten hebben wel doelen geformuleerd

Tabel 3.1 Nationale doelstellingen (bron: IEA annual report 2001, 2002; \* Appa position paper, 2002)

In Duitsland is er geen formele getalsmatige nationale doelstelling geformuleerd zoals in Nederland en Spanje. Toch zijn er bij de bestudering van diverse bronnen niet formele doelstellingen bij instanties of actoren te achterhalen. Diverse Deelstaten hebben bijvoorbeeld een kwantitatieve doelstelling voor windenergie. De som van deze doelstelling zou als nationale doelstelling kunnen worden gebruikt. (Deze optelling is hier verder niet uitgewerkt). Daarnaast heeft de regering een voorstel aangenomen op initiatief van Greenpeace om 25 % van de elektriciteitsproductie in het jaar 2025 door middel van windenergie te voorzien (Windforce 12, 2002).

De nationale doelstelling voor windenergie in Spanje van 13.000 MW is opgesteld in een door de regering opgesteld plan voor de toekomstige ontwikkeling van elektriciteit en gas (Electricity and Natural Gas Plan. Transmission Grid Development 2002-2011). De doelstelling is een aanscherping van een eerdere doelstelling van 8.974 MW voor 2010. De som van de doelstellingen van de verschillende autonome regio's bij elkaar ligt met 30.025 MW in 2011 echter een opmerkelijk stuk hoger dan de nationale doelstelling.

### 3.1.3 Nationale beleidsmotieven

Nationale overheden hebben een groot aantal motieven voor het stimuleren van duurzame energie (van Beek en Benner, 1998). Het gewicht van verschillende motieven verschilt sterk, zowel onderling als per land. Onderstaande tabel is een verkorte weergave van de tabel met belangrijkste motieven uit de studie van van Beek en Benner<sup>4</sup>.

Motieven	Nl.	De.	Es.
Verwachte kosten reductie	+		
Onafhankelijkheid	+		++
Duurzame ontwikkeling	+		
Emissie reductie	+	++	+
Industrie ontwikkeling	+	+++	+++
Werkgelegenheid		+	

Tabel 3.2. motieven voor duurzaam beleid

Vier van de hier bovengenoemde motieven zullen kort worden uitgelicht en nader worden bekeken.

#### **Onafhankelijkheidsmotief**

Uit de tabel blijkt dat Nederland haar duurzame beleid vanuit vele beleidsmotieven ten uitvoer brengt. Opmerkelijk om te noemen is het onafhankelijkheidsmotief van Nederland. Ten opzichte van Duitsland en Spanje -die beide veel meer afhankelijk van import van energie zijn dan Nederland (zie bijlage 5)- heeft Nederland met haar aardgasbel een belangrijk deel van haar energievoorziening voor de aankomende jaren geregeld. Spanje kent slechts een klein aandeel laagwaardige grondstoffen en zowel Spanje als Duitsland hebben een niet gering deel van de brandstofmix met controversiële kernenergie opgevuld.

<sup>4</sup> In de tabel zijn motieven opgenomen die in gesprekken met vertegenwoordigende personen uit betreffende landen naar voren werden gebracht. Dat betekent niet dat er daarnaast geen andere motieven zijn. In veel landen gelden alle motieven. De scores geven een beeld van de nadruk die per land op specifieke motieven ligt (van Beek en Benner, 1998)

### **Duurzame ontwikkeling**

Het hoge groeitempo van duurzame energie in Duitsland en windenergie in het bijzonder kan volgens Jürgen Trittin (BWE <sup>b</sup>, 2002), (Federale minister voor Milieu, Natuur en Nucleaire veiligheid) mede worden verklaard doordat een aanzienlijk deel van de fossiele en nucleaire energieopwekkingstations tussen 2010 en 2015 zal moeten worden vervangen. Deze daling in capaciteit zal moeten worden gecompenseerd. Door dit met behulp van windenergie te doen wordt niet alleen capaciteit gegenereerd maar worden ook nog eens klimaatdoelstellingen gehaald.

### **Industriële ontwikkeling**

Industriële ontwikkeling is een belangrijk motief in de landen Spanje en Duitsland. In die landen zijn in de afgelopen jaren nieuwe fabrikanten, investeerders, producenten en onderzoekers aan het veld van windenergie toegevoegd. De Spaanse molenfabrikanten Vestas en Made behoren bijvoorbeeld tot de grootste in de wereld. Niet alleen de markt van fabricage van complete windmolens maar ook die van aanverwante componenten groeit in een zich immer ontwikkelende windenergiemarkt. Ten slotte heeft ook de installatie- en onderhoudssector baat bij de groei van deze markt.

### **Emissiereductie**

De plussen voor emissiereductie voor alledrie de landen kunnen worden verklaard uit doelstellingen voor klimaatverdragen die alledrie de landen hebben ondertekend. Industriële ontwikkeling is in Spanje en Duitsland een belangrijk motief. Beide landen kennen sinds lange tijd een geschiedenis van hoge werkloosheid. Met het stimuleren van de duurzame sectoren is een belangrijke bron van bedrijvigheid (o.a. exportfunctie) en werkgelegenheid gecreëerd.

### **Werkgelegenheid**

Een groot verschil tussen het windenergiebeleid van Nederland en dat van Duitsland is dat windenergie in Duitsland meer betekent dan alleen bescherming van het milieu en klimaatverbetering (BWE <sup>a</sup>, 2002). Volgens Peter Ahmels van het BWE weegt het feit dat windenergie in de afgelopen jaren meer dan 35.000 banen heeft gecreëerd zwaarder dan een paar honderd ton vermeden koolstofdioxide. “Er zijn slechts enkele andere industrieën zoals de ICT- en mediasector die zulke cijfers teweeg brengen”.

Kentallen uit de studie Windforce 10 (1999) van Greenpeace en EWEA komen op een werkgelegenheid van 17 banen per MW voor de productie en 5 voor installatiewerkzaamheden. In totaal dus 22 banen per MW. Door een toenemende productiviteit in de sector zal dit aantal dalen tot 15 banen per MW in 2010 en 12 banen in 2020

In dit hoofdstuk en de volgende hoofdstukken zullen bovenstaande motieven eens nader worden onderzocht. Hoe staat het bijvoorbeeld met de energievoorziening van de landen? In hoeverre zijn de landen afhankelijk van import van energie? Hoe ziet de samenstelling van de brandstofmix eruit? Hoe ziet het duurzame energiebeleid eruit? Wat is de geschiedenis van windenergiebeleid? Kan de beantwoording van deze vragen aanleiding geven tot nieuwe inzichten bij de beantwoording van de in hoofdstuk 1 gestelde onderzoeksvragen?

### 3.2 Algemeen

In onderstaand tabel is een aantal kengetallen opgenomen over de landen Nederland Spanje en Duitsland over het jaar 2001.

<i>Land</i>	<i>Bevolkings- Dichtheid (km<sup>-2</sup>)</i>	<i>Werkloos- heids- percentage</i>	<i>Elektriciteits- Verbruik (TWh)</i>	<i>Import Elektr. (TWh)</i>	<i>Export Elektr. (TWh)</i>	<i>Elek.prod M.b.v. wind (TWh)*</i>
Nederland	473	2,4 %	101	23	4	1,1
Duitsland	238	9,5 %	501	45	43	16.4
Spanje	80	11 %	201	12	8	7,5

Tabel 3.2 landengegevens (bron: CIA factbook, 2002), (\* afkomstig uit BTM Consult ApS, 2002 )

De totale beroepsbevolking in Duitsland bestond in 2001 uit 39,1 miljoen personen en telde ruim 3,7 miljoen werklozen (circa 9,5 %). Het Spaanse werkloosheidscijfer lag de afgelopen jaren tussen 10 en 11 procent. Het ligt daarmee boven het EU gemiddelde van rond de 7,5%. De 2,4 % van Nederland ligt ver beneden het EU gemiddelde en is een stuk lager dan dat van de referentielanden. Ook het elektriciteitsverbruik in Nederland lag een stuk lager dan in beide referentielanden.

De grote vraag naar energie in Spanje en Duitsland gekoppeld aan het stijgende energieverbruik en de grote afhankelijkheid van import van energie kan een grote drijfveer zijn voor de grote groei van duurzame (wind)energie. Nederland heeft met haar aardgasbel en mindere afhankelijkheid van import van energie wat dat betreft die drijfveer niet. Het mist misschien wel de grote noodzaak om daadwerkelijk flink in te zetten op duurzame bronnen.

### 3.3 Nederland

Nederland is een gedecentraliseerde eenheidsstaat. Dat wil zeggen dat een deel van de overheidstaken en –bevoegdheden niet door de centrale, maar door andere, gedecentraliseerde overheden worden uitgeoefend (van Deth en Schuszler, 1992). Bevoegdheden zijn niet beperkt tot een specifieke functie maar tot een bundel van functies op een bepaald grondgebied. De bestuurlijke kolom bevat drie niveaus: rijksoverheid, provincies en gemeenten

#### 3.3.1 *Beleidsvorming*

In Nederland wordt het beleid op het gebied van duurzame energie ontwikkeld door het Ministerie van Economische Zaken in het bijzonder, DG Marktordening en Energie. Het beleid is verwoord in diverse opeenvolgende energienota's. Als één van de weinige landen in Europa kent Nederland een kwantitatieve doelstelling op het gebied van duurzame energie. In 2020 dient 10% van het Nederlandse energieverbruik opgewekt te worden met behulp van duurzame energie. Daarnaast heeft men een doelstelling van 1500 MW windenergie op land voor 2010 in BLOW verwoord. Deze doelstelling is vervolgens nog per provincie uitgeschreven. De Nederlandse overheid neemt daarom een actieve houding aan op het gebied van beleidsontwikkeling van duurzame energie en windenergie in het bijzonder. Het beleid is gericht op betrouwbare, betaalbare en schone energievoorziening op lange termijn. De positieve houding ten aanzien van duurzame energie wordt voornamelijk ingegeven door milieuvoordelen en economische voordelen op lange termijn: vermeden emissies (schoon) en eindigheid van fossiele voorraden (betaalbaar en betrouwbaar op termijn) (van Beek & Benner, 1998).

- Hoogte van terugleververgoeding

De hoogte van de vergoeding voor opgewekte elektriciteit met behulp van duurzame (wind)energie werd tot 2002 in Nederland in de Regulerende Energie Belasting (REB) geregeld. Op het moment van schrijven ligt er een nieuwe wettelijk voorstel voor behandeling bij de Eerste Kamer. De verwachting is dat halverwege het jaar 2003 de Milieukwaliteit Energie Productie (MEP) van kracht zal worden. In dit onderzoek wordt onderzoek gedaan naar de invloed van beleid van de afgelopen tien jaar en om die reden wordt de hoogte van het tarief voor windenergie uit de REB nader bekeken



De vergoeding voor windenergie binnen de REB bestaat kortweg uit de producentenvergoeding (36o), de consumentenvergoeding (36i). De hoogte van de tarieven wordt jaarlijks door het Ministerie van Financiën in het belastingplan vastgesteld. De vergoedingen voor de REB van de afgelopen jaren waren als in onderstaande tabel (in €cent).

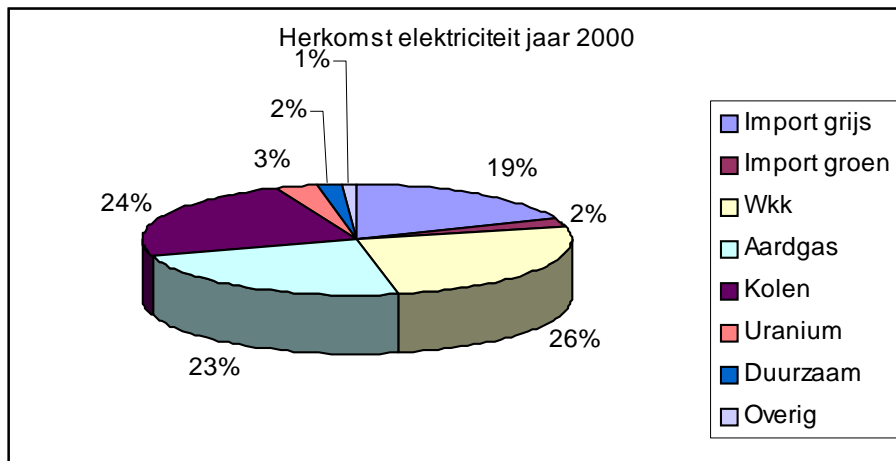
KWh	'98	'99	'00	'01	'02	'03
0-800	0	0	0	5,84	6,01	6,39
800-10000	1,35	2,25	3,72	5,84	6,01	6,39

De hoogte van de REB voor 2002 was bijvoorbeeld €cent 6,01. De producentenvergoeding (36 o) bedroeg ongeveer 2,0 €cent. Het REB voordeel voor producenten was bruto 8€cent

(bron: Ministerie van Economische Zaken, 2003)

### 3.3.2 Energie-infrastructuur

Het elektriciteitsverbruik in Nederland bedroeg 101 TWh in het jaar 2001. Het aandeel duurzame energie in de energievoorziening bedroeg ca. 1,3 % waarvan ongeveer 0,9 % werd geleverd door windenergie (IEA, 2001). Voor wat betreft het verbruik per hoofd van de bevolking ligt het Nederlands verbruik in tussen dat van onze buurlanden Duitsland en



België en behoort daarmee tot de relatief energie-intensieve landen van de EU.

Figuur 3.1. Herkomst van elektriciteit voor het jaar 2000 (bron: CBS, 2002)

In bovenstaande figuur 3.1 staan de procentuele bijdragen van de bronnen van elektriciteitsopwekking weergegeven voor het jaar 2000. In dat jaar was het verbruik van energie nog 3057 PJ (DE monitor 2001, 2002). Hierin had duurzame energie dat in Nederland werd opgewekt een aandeel van 2%.

De totale duurzame elektriciteitsproductie liep, na een jarenlange autonome groei, terug van 2600 GWh in 2000 naar 2509 in 2001, terwijl het totale verbruik aan elektriciteit steeg (CBS, 2002). Hierdoor is het aandeel duurzaam gedaald van 2% naar 1,4%. Onderstaande figuur 3.2 geeft, naast een overzicht van het bijgeplaatst en het cumulatief vermogen, een overzicht van de in Nederland opgewekte windelektriciteit in de afgelopen jaren.

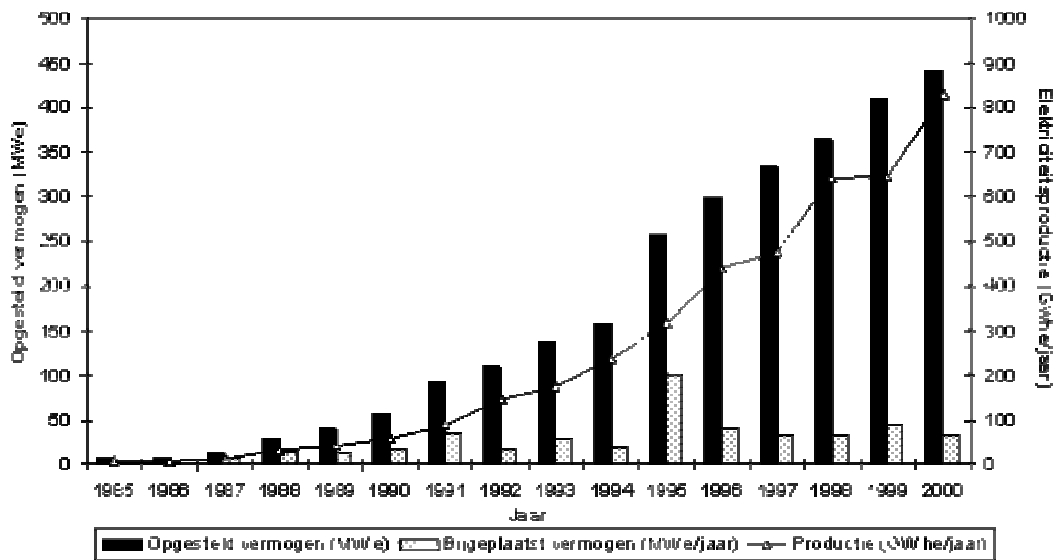


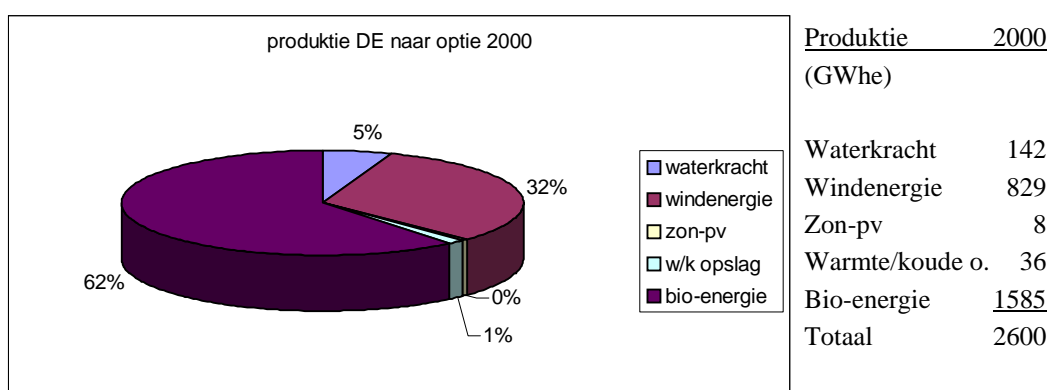
Fig 3.2. opgesteld vermogen en elektriciteitsproductie windenergie (bron: Novem)

De oorzaak van de daling van duurzaam opgewekte energie ligt grotendeels in een afnemende productie uit wind en waterkracht. In 2000 werd 829 GWh (0,83 TWh) door middel van wind geproduceerd in 2001 was dat gedaald naar 780 GWh (0,78 TWh)(DE monitor 2001, 2002).

Dus hoewel er in het jaar 2001 35 MW aan vermogen werd bijgeplaatst daalde de totale elektriciteitsproductie uit windenergie. Dit zou een oorzaak kunnen hebben in een verminderd windaanbod waardoor het aantal vollasturen is gedaald<sup>5</sup>. Het IEA jaarrapport

<sup>5</sup> Afhankelijkheid van het windregime is een reeds bekend probleem. Bij de discussie over windenergie wordt gerefereerd aan het opgesteld vermogen; de mogelijkheid om een bepaalde hoeveelheid elektriciteit te produceren onder bepaalde omstandigheden. Windmolens hebben een bepaald bereik waarin ze presteren. Vanaf windkracht twee (3m/s) begint een turbine te draaien en

2001 maakt melding van het feit dat de meeste molens die zijn bijgeplaatst in 2001 aan het eind van het jaar zijn neergezet en zodoende een geringe bijdrage hebben kunnen leveren.



Figuur 3.3. productie duurzame energie naar optie voor 2000 (bron: DE monitor 2001, 2002)

In figuur 3.3 is de onderverdeling van de bijdrage van duurzame energie naar optie weergegeven voor het jaar 2000. Windenergie is met 32% na biomassa de belangrijkste optie. Dit percentage komt neer op 829 GWh (0,83 TWh) aan opgewekt elektriciteit. Uit voorlopige cijfers van het CBS blijkt dat ook de productie uit biomassa in het afgelopen jaar heeft gestagneerd.

### 3.4 Duitsland

Duitsland is onderverdeeld in zestien verschillende Bundesländer of deelstaten. Met een overkoepelende Bondsregering. De deelstaten hebben een eigen regering en voeren een eigen beleid over een aantal terreinen. Ze moeten wel binnen de kaders blijven van de wetten die de bondsregering heeft opgesteld. Er zijn een aantal terreinen waarop de bondsregering en de regering van de deelstaten samen verantwoordelijk zijn waaronder de milieuwetgeving. De bondsregering is verantwoordelijk voor het energiebeleid waaronder ook het duurzame energiebeleid valt.

---

bij windkracht zes (12-13 m/s) wordt het maximale vermogen geleverd. Bij windsnelheden boven de 25 m/s (windkracht tien) wordt de turbine stilgezet om overbelasting te voorkomen.

### 3.4.1 *Beleidsvorming*

Het energiebeleid wordt door het Ministerie van Economische Zaken en Arbeid (Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (BMWi)) bepaald. Het BMWi speelt een coördinerende rol in het federale beleid op het gebied van duurzame energie. Naast dit ministerie is ook het Ministerie van Onderwijs, Wetenschappen, Onderzoek en Technologie (Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMB+f)) nauw betrokken bij de ontwikkeling en stimulering van duurzame energie. De verschillende deelstaten voeren een aanvullend beleid.

Duitsland heeft zich sterk gecommitteerd aan de bescherming van het milieu. Hoewel het geen kwantitatieve overall targets op het gebied van duurzame energie kent heeft, voert het een actief beleid ten aanzien van promotie van duurzame energie. Verschillende deelstaten hebben wel een doelstelling voor windenergie geformuleerd.

Sinds 1991 kent Duitsland het Stromeinspeisungsgesetz (StreG). In deze wet worden elektriciteitsbedrijven verplicht de stroom van (privé)windmolens in hun verzorgingsgebied af te nemen. Daarnaast geldt het als een belangrijk financieel instrument voor marktstimulering. Geproduceerde stroom moet tegen een wettelijk vastgesteld minimum (de terugleververgoeding) worden gekocht. Dit minimum heeft in de afgelopen jaren geresulteerd in een hoge vergoeding voor elektriciteit uit windturbines. Het garandeerde de producent van windenergie een vergoeding van 90% van de consumentenprijs. De wet is in 1998 met het aantreden van een nieuwe regering herzien. De promotie van duurzaam opgewekte elektriciteit moest worden ingepast in de geliberaliseerde markt. Dit werd in de Erneuerbare Energie Gesetz (EEG) vastgelegd.

- Hoogte van terugleververgoeding

Ook de hoogte van de terugleververgoeding voor duurzame energie wordt in de EEG geregeld. De tarieven voor de aankomende jaren zijn per 1 maart 2000 in de wet vastgelegd. Het Besluit voor zover voor windenergie voor toepassing staat komt in het kort neer op de regeling op de volgende volgende bladzijde.

De vergoeding voor windenergie in het Duitse EEG zag er de afgelopen jaren in het kort als volgt uit:

- De compensatie voor opgewekte elektriciteit zal tenminste 8,45 €cent per kWh bedragen over een periode van 5 jaar, beginnend vanaf de datum van aanbesteding.
- Na deze vijf jaar verandert de vergoeding afhankelijk van de opbrengst van de turbine t.o.v. een bepaalde referentieturbine volgens de volgende formule<sup>6</sup>:  

$$\{1,5 - (\text{draaiuren} / \text{draaiuren referentie})\} * 2 \text{ maanden}$$

Bron: NotitieECN beleidstudies, 2002

De afgelopen tien jaar was de minimale vergoeding €cent 8,45 (1992, 1999) en maximaal €cent 8,90 (1996).

### 3.4.2 Energie-infrastructuur

Het elektriciteitsverbruik bedroeg 505 TWh in het jaar 2001. Het aandeel kernenergie in de elektriciteitsopwekking in 2000 bedroeg 29%. Dat van bruinkool en steenkool 26 %, waterkracht 4 % en wind was goed voor 2 %. Aardgas had een aandeel van 9 % en de overigen waren goed voor 4 %. De waarden staan in onderstaande figuur 3.4 opgenomen (BMW, 2002)

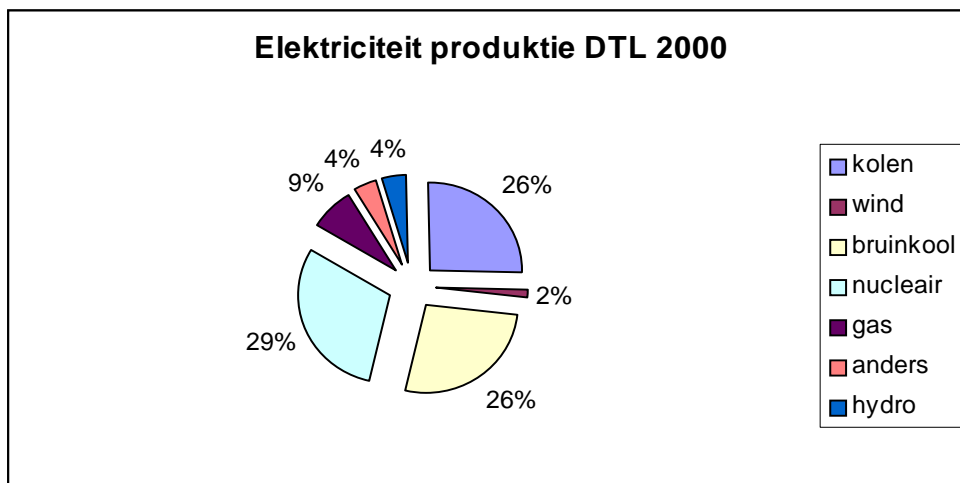


Fig 3.4. Elektriciteitsproductie 2000 per energiedrager (bron: BMW, 2002)

<sup>6</sup> Wanneer de opbrengst gedurende de eerste vijf jaar 150% van de referentiedraaiuren bedraagt, wordt het tarief verlaagd naar 6.19 €cent/ kWh. Wanneer de site minder dan 150 % opbrengt wordt voor elke 0.75 percent opbrengst onder die 150% de periode waarin de vergoeding 9 €cent geldt, met twee maanden verlengt

In Bijlage 5 valt af te lezen dat Duitsland een netto-importeur van energie is. Bijna 80% van het totale verbruik van 107 Mtoe moest in 1998 worden geïmporteerd. Daarentegen kent Duitsland een hogere elektriciteitsopwekking dan dat het verbruikt.

Bron (GWh)	1998	1999	2000	2001
Hydro	19.181	21.798	25.141	23.830
Wind	4.489	5.528	9.200	10.700
Biomassa	1.150	1.270	1.725	2.000
PV	42	54	89	140
totaal	24.836	27.507	36.155	36.170

(bron: Die Grünen)

Tabel 3.3 Geproduceerde elektriciteit per duurzame bron.

Tabel 3.3 toont de hoeveelheden duurzame opgewekte stroom voor de belangrijkste duurzame opties. Te zien valt dat de hoeveelheid windenergie een behoorlijk aandeel inneemt in de totale hoeveelheid duurzaam opgewekte stroom. Na waterkracht is het zelfs de belangrijkste bron voor groene stroom.

Vanuit de studie van van Beek en Benner (1998) kan voor Duitsland worden geconcludeerd dat het potentieel aan windenergie van zo'n 150 PJ primair gering is ten opzichte van dat van de andere opties zon thermisch en biomassa. Deze opties vallen echter duurder uit. Naast de duurdere opties zijn er ook andere opties die goedkoper zijn en veel potentieel hebben. Een doelstelling voor duurzaam verbruik ontbreekt.

Fig 3.5 toont de jaarlijkse elektriciteitsproductie uit windenergie vanaf 1990 tot en met 2002. Verder toont de figuur het aandeel van wind in het totale stroomverbruik.

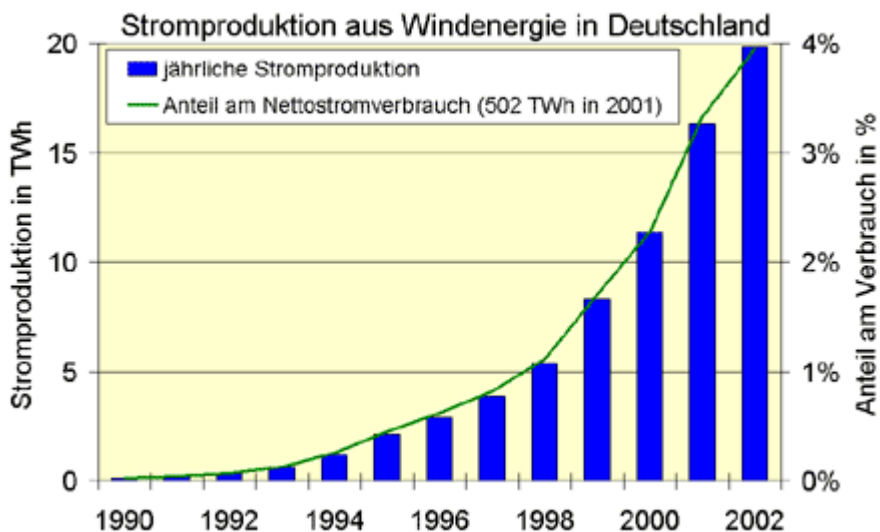


fig. 3.5 stroomproductie uit windenergie (bron: BWE, 2002)

In het afgelopen jaar (2001) werd er ongeveer 16 TWh aan elektriciteit geproduceerd op een totaal van 502 TWh. Dit komt neer op een aandeel van iets meer dan 3 %. In absolute waarden wordt er dus een stuk meer elektriciteit geproduceerd, namelijk 16 maal zo veel, procentueel gezien is het echter drie maal zo groot.

### 3.5 Spanje

In Spanje bestaat uit zeventien zelfstandige regio's of 'Comunidades Autónomas'. De grondwet van 1978 heeft de regering, die voorheen centralistisch was, verregaande gedecentraliseerd (EVD, 2002). De zeventien regio's hebben elk hun eigen regering. Het laagste overheidsniveau betreft de gemeente.

#### 3.5.1 *Beleidsvorming*

In Spanje wordt het beleid door het Ministerie van Industrie en Energie bepaald. Feitelijk wordt het beleid inhoud gegeven door het IDAE, De Spaanse overheid heeft zich ten doel gesteld in 2010 een aandeel te bereiken van circa 12% duurzame energie in de totale energievoorziening. Het is daarmee met Nederland een van de weinige landen dat een kwantitatieve doelstelling op het gebied van duurzame energie heeft.

De Spaanse regering moedigt vanwege de doelstelling ook steeds vaker projecten aan die gebruikmaken van alternatieve energiebronnen. Windenergie is daarvan een van de belangrijkste (EVD, 2002). Het aantal parken voor windenergie is de laatste jaren volop uitgebreid. Het geïnstalleerde vermogen in 1999 bracht een groei van 75 procent teweeg (705 MW) ten opzichte van 1998. Spanje haalde hierdoor Denemarken in en nam de derde plaats in op de lijst van landen met het grootste windenergievermogen.

- **Hoogte terugleververgoeding**

De hoogte van de vergoeding voor opgewekte elektriciteit met behulp van duurzame (wind)energie is in het Koninklijk Besluit 2818/1998 geregeld. Het Besluit voor zover voor windenergie van toepassing staat komt in het kort op de volgende regeling neer

De variabele prijs uit de marktpool wordt berekend uit de dagelijkse marktprijs voor elektriciteit. Deze is afhankelijk van het tijdstip gedurende de dag dat de stroom wordt afgenomen.

De vergoeding voor opgewekte windenergie in Spanje bestond in de afgelopen jaren uit een keuze tussen twee opties

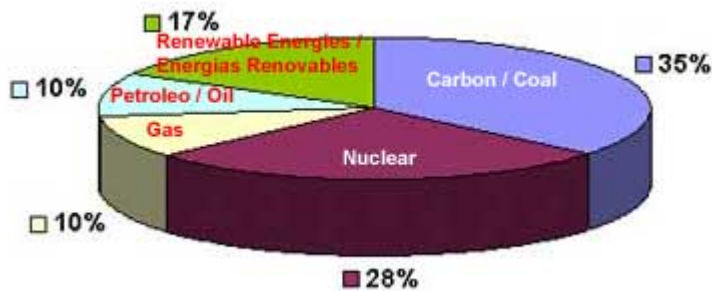
- a.) vaste prijs voor iedere opgewekte kWh (€0,0628 per kWh in 2002) óf
- b.) een variabel prijs berekend uit de gemiddelde prijs van een zogenaamde markt-pool, plus een bonus (premium) per geproduceerde kWh (€0,0289 per kWh in 2002)

	1999	2000	2001	2002
Vaste prijs (€cent)	6.62	6.26	6.26	6.28
Premium (€cent)	3.16	2.87	2.87	2.89

(bron: Appa, Spanish RES-E premiums 2003, 2003)

### 3.5.2 Energie-infrastructuur

De totale nationale vraag naar energie in 2001 bedroeg 196 TWh (IEA Annual Report, 2001). Per hoofd van de bevolking komt dat neer op een verbruik van ca. 4,89 TWh. Onderstaande figuur 3.6 toont de verdeling van de in Spanje geproduceerde energie. Duidelijk waarneembaar is het grote aandeel nucleair. Verder is het relatief grote aandeel van 17 % duurzaam opmerkelijk. .



Figuur 3.6. verdeling energieproductie (bron: APPA, 2002)

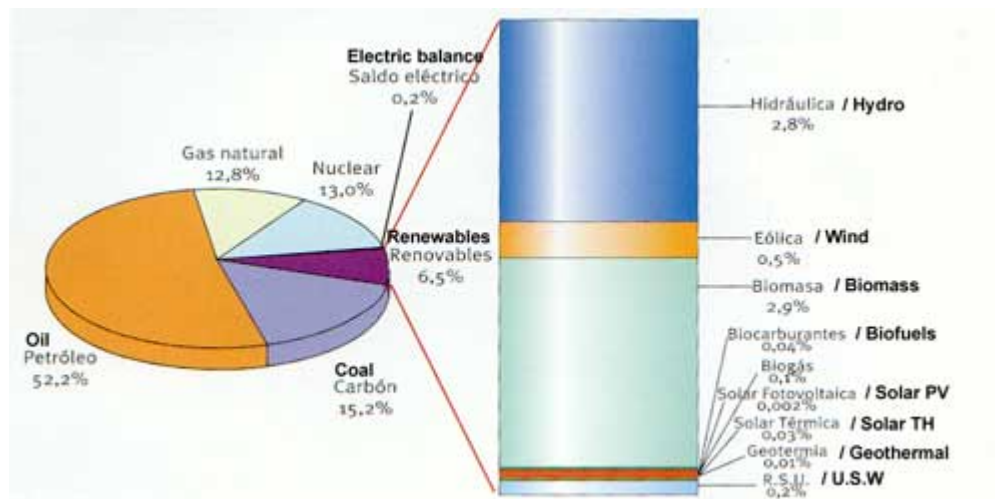
In figuur 3.6 staat de energieschijf van de consumptie van energie. Het aandeel duurzaam is hierin gedaald naar 6,5%. Ook het aandeel nucleair is afgenomen en wel naar 13% . Spanje is voor zijn energievoorziening sterk afhankelijk van importen (EVD, 2002). In bijlage 5. wordt dit beeld nogmaals onderbouwd. Spanje kent een energieproductie van 31 Mtoe en een netto import van 81 Mtoe om een totaal energieverbruik van 107 Mtoe te



kunnen realiseren. Verder valt ook te zien dat er meer elektriciteit geproduceerd wordt dan dat er geconsumeerd wordt (186 TWh om 166TWh).

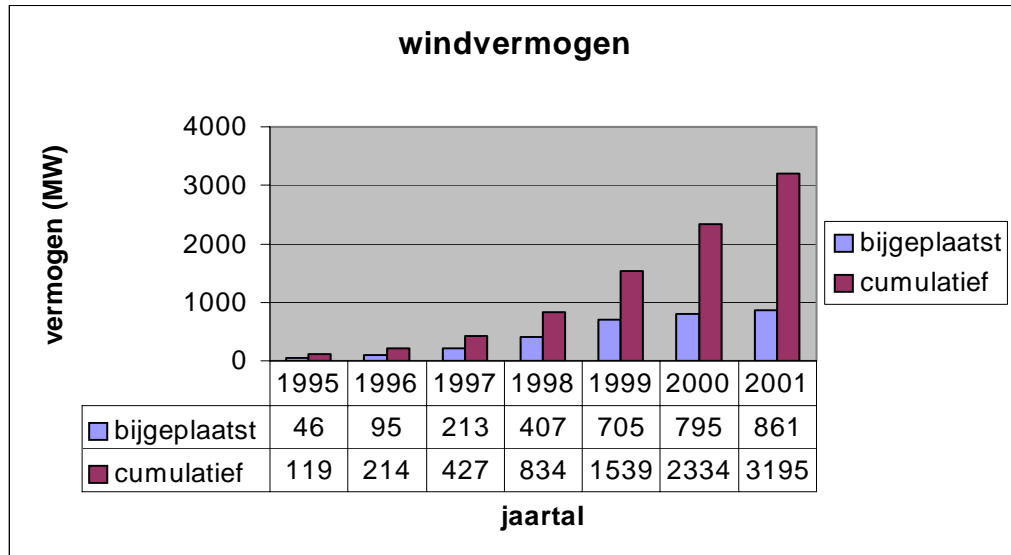
Een van de belangrijkste aspecten van het Spaanse energiebeleid is de leveringsgarantie (EVD<sup>a</sup>, 2002). Het is overigens de vraag of het land de komende tien jaar kan voldoen aan de groeiende vraag naar energie gezien haar beperkte bronnen en de grote afhankelijkheidspositie.

De studie van van Beek en Benner (1998) geeft het volgende beeld voor het potentieel voor de verschillende duurzame opties. De optie waterkracht kent naast biomassa veruit het grootste potentieel. De kostprijs van waterkracht is echter onder die van conventionele opties en daarmee meer rendabel dan die van biomassa. Windenergie kent een potentiële bijdrage van ongeveer 50 PJ aan de nationale doelstelling van 500 PJ primair in 2020.



Figuur 3.7. Verdeling energie consumptie (bron: APPA, 2002)

De huidige benutting van duurzame energie betreft voor een groot deel waterkracht (43 %) en benutting van biomassa (45%). Verdere bijdrage van enige omvang wordt geleverd door toepassing van windenergie. Van deze totale vraag naar energie werd in 1999 2.696 GWh opgewekt door windenergie. In 2000 was dat al toegenomen tot 4.609 GWh en in 2001 ging dat verder naar 6.692 GWh (IEA, 2001)



Figuur 3.8 bijgeplaatst en cumulatief vermogen Spanje

In figuur 3.8 is het geplaatst en het cumulatief vermogen per jaar weergegeven. Voor 1995 was er, zo blijkt uit het cumulatief vermogen, nog nauwelijks sprake van windenergie in Spanje. Pas met de inwerkingtreding van de wet op het Nationale Elektriciteit Systeem 40/ 1994 en de wet Elektrische Kracht 54/ 1997 werd door middel van subsidiering duurzame groei gestimuleerd waarmee ook windenergie werd ontwikkeld. In latere wetten is het duurzame beleid steeds verder ontwikkeld en gespecificeerd.

In 1998 werd een wet aangenomen waarin de prijsstelling voor onder andere windenergie werd geregeld. Hierin werd besloten dat producenten voor iedere kWh een vergoeding van 80-90% moeten ontvangen van de verkoopprijs aan consumenten waarmee windenergie een attractieve investering werd (Windforce 12, 2002).

Na de uiteenzetting van de drie landen zal het hoofdstuk op de volgende bladzijde worden afgesloten door een korte samenvatting en de conclusies.

### 3.6 Samenvatting en conclusies

Onderstaand tabel is een beknopte samenvatting van het hoofdstuk. De samenvatting wordt gevolgd door de conclusies die naar aanleiding van de bevindingen in het hoofdstuk zijn getrokken.

	<b>Nederland</b>	<b>Spanje</b>	<b>Duitsland</b>
Werkloosheid	Lage werkloosheid (2,4 %) in 2001	Lange geschiedenis van hoge werkloosheid (ongeveer 11 %)	Hoge werkloosheid (~10 %)
Hoogte terugleververgoeding (€ct/ kWh)	Bruto voordeel van ongeveer 8,0	6,28	9,00
Beleidsvorming rond windenergie	Wettelijke inkadering vroeg tot stand (~1990) Beleid gericht op wegnemen barrières.	Wettelijke inkadering groene elektriciteit laat op gang (~1995) Beleid gericht op hoge mate financiële stimulering (~90 % verkoopprijs)	Wettelijke inkadering vroeg tot stand (begin 1990). Beleid vanaf begin gericht op hoge mate financiële stimulering (min 80-90 % verkoopprijs)
Energie Infrastructuur	Energiehuishouding voor groot deel uit eigen aardgasvelden.	Hoge mate afhankelijkheid van import van energie Import van aardgas uit politiek instabiele gebieden.	Hoge mate afhankelijk van import van energie. Voorzieningszekerheid groot deel gebaseerd op kernenergie
Doelstelling	1500 MW in het jaar 2010 op land	13000 MW in het jaar 2011 op land (national), 30.025 MW voor 2011 (regionaal)	Geen kwalitatief nationaal doel voor wind op land

Tabel 3.4 Samenvatting hoofdstuk 3

Over de hoogte van de terugleververgoeding bestaat nogal wat onduidelijkheid. Verschillende bronnen geven verschillende waarden voor de geboden vergoedingen per land. De World Market Update van BTM Consult (2002) geeft hier een verklaring voor. In het rapport wordt het volgende gesteld: "All tariffs should be looked upon in connection with other regulations and laws, among these tax laws, depreciation rules, property taxations etc. within the different countries". Dit in ogenschouw nemend kunnen de gegeven waarden in de tabel en eerder in het hoofdstuk afwijken van waarden uit andere bronnen over hetzelfde jaartal. Daarnaast zijn de tarieven van Duitsland en Spanje

vergoedingen voor elektriciteit, de REB in Nederland is een subsidie óp elektriciteit. Dat wil zeggen dat het boven op de waarde van elektriciteit wordt gegeven. Een vergelijking tussen de Feed-in tarieven en de subsidiemaatregel is daarom lastig mede omdat in Nederland het energiebedrijf aangeslagen wordt door de belasting over REB. Het energiebedrijf maakt uiteindelijk contracten met producenten over de vergoeding voor duurzame elektriciteit.

## Conclusies

Het formuleren van een doelstelling voor duurzame (wind)energie werkt over het algemeen als ijkpunt zodat iedere actor of partij weet naar welk doel wordt toegewerkt. Het is echter geen noodzakelijke voorwaarde om tot succesvol windenergiebeleid te komen. Andere motieven lijken een belangrijker beweegreden te zijn om tot de ontwikkeling van windenergie over te gaan.

- In Duitsland en Spanje blijkt het werkgelegenheidsmotief in praktijk gekoppeld aan de ontwikkeling van industriële ontwikkeling een grotere stimulans te zijn dan het nastreven van doelstelling (uit oogpunt van klimaatconventies of emissiereductie). Beide landen kennen dan ook een hoge mate van werkloosheid. De windenergiesector blijkt een arbeidsintensieve sector te zijn waar velen een baan in kunnen vinden.
- Spanje en Duitsland zijn beide netto importeurs van energie. De elektriciteitsproductie daarentegen is evenwel hoger dan de -consumptie. Vanuit de optiek van energievoorziening lijken drie motieven belangrijk te zijn in Duitsland en Spanje:
  1. De afhankelijkheid van import van energie
  2. Energie uit politiek instabiele gebieden
  3. Afhankelijkheid van kernenergieMet oog op toekomstige energievoorziening is het voor Spanje en Duitsland verstandig om nu alvast in te zetten op duurzame bronnen. Nederland daarentegen lijkt die noodzaak minder te voelen. De nationale aardgasvelden zijn de aankomende jaren in ieder geval groot genoeg in om een groot deel van de eigen energievoorziening te voorzien. Daarnaast levert het de overheid nog extra gelden op door verkopen aan het buitenland.
- De almaar groeiende vraag naar energie en de wetenschap dat fossiele bronnen eindig zijn alleen al zou ook voor Nederland een motief moeten zijn om zich serieus met windenergiebeleid bezig te houden. Het is wat dat betreft niet een vraag van 'wel of geen duurzame ontwikkeling' maar van 'wanneer'! Met een groeiende vraag naar energie en een achterblijvend groeitempo van een van de belangrijkste pijlers van het duurzame beleid wordt het niet alleen zeer lastig om in de toekomst doelstellingen uit klimaatconventies te behalen maar ook om een goede basis neer te zetten om technologische ontwikkeling door te zetten van duurzame bronnen die in de toekomst wel een belangrijk aandeel van de energievoorziening moeten verzorgen.

- De terugleververgoeding van beide referentielanden ligt hoger dan de producentenvergoeding 360 (2,0 ¢) in Nederland. Het Duitse tarief is zelfs aanzienlijk hoger. Het belastingvoordeel dat er voor producenten te halen valt (ongeveer 8,0 ¢) is daarentegen niet gering. De vraag die dit oproept is of de basis voor succesvol windenergiebeleid gelegd wordt in een hoge terugleververgoeding? En is het misschien dan zo dat dit element zo sterk is dat het de ruimtelijke en bestuurlijke knelpunten zoals die in Nederland ervaren worden zou kunnen overtreffen.
- De hoge terugleververgoeding in Duitsland (en Spanje in mindere mate) heeft de interesse voor windenergie bij initiatiefnemers gewekt en de verdere ontwikkeling zeker niet in de weg gestaan. Binnen het Nederlandse beleid staan onderwerpen als bestuurlijke en ruimtelijke problemen na tien jaar nog steeds op de agenda en ook de terugleververgoeding in Nederland ligt lager dan in beide referentielanden. Het investeringsklimaat voor windenergie lijkt daarmee twee belangrijke barrières voor verdere introductie van windenergie te bezitten. Men kan zich afvragen hoe het mogelijk is dat na tien jaar beleidsvorming dezelfde knelpunten nog steeds op de agenda staan?

## 4 Actoren

De beschrijving van het element –Actoren- begint met een inventarisatie van de meest belanghebbende partijen gezien vanuit de twee geselecteerde knelpunten uit hoofdstuk 1. Vervolgens worden de verschillen tussen de landen met behulp van de factoren beschreven. In paragraaf 4.2 wordt er gekeken naar de mate van decentralisatie van besluitvorming rondom windenergieprojecten. Er zal antwoord worden gegeven op de vraag op welk niveau in de bestuurskolom er beslissingen worden genomen en over welke onderwerpen. In paragraaf 4.3 wordt de mate van autonomie beschreven die actoren in de besluitvorming hebben. In paragraaf 4.4 zal de mate van betrokkenheid van verschillende actoren in de beleidsvorming worden beschreven. Dit wordt gedaan op twee manieren. Ten eerste wordt gekeken naar de mate waarin decentrale actoren bij besluitvorming worden betrokken. Ten tweede wordt dit gedaan aan de hand van motieven die decentrale actoren hebben om betrokkenheid te tonen. In paragraaf 4.5 ten slotte zullen de verschillen puntsgewijs worden samengevat.

### 4.1 Inventarisatie bestuurlijke actoren

Actoren zijn in Netwerken de basiseenheden, die beslissingen nemen. Teisman (1997) definieert actoren op de volgende manier: ‘eenheden, die zich door een zekere eenheid van handelen opstellen als een beïnvloedbare partij’. Formele organisaties kunnen als zodanig optreden, maar vaak zijn het organisatieonderdelen, groepen, individuen of zelfs coalities van (delen van) organisaties, die als handelende eenheid optreden. Vanuit dit standpunt gezien zijn er vele organisaties die in aanmerking komen bij de beschrijving van het element actor in het speelveld van windenergie. Toch zal hier een selectie worden gemaakt.

#### 4.1.1 *Nederland*

Vanuit interviews met verschillende personen binnen EZ en VROM is een lijst met actoren opgesteld die betrokken zijn bij realisatie van windenergieprojecten. Deze actoren zijn de volgende<sup>7</sup>:

- Ministerie van Economische Zaken
- Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu
- Provincies (en het IPO)

---

<sup>7</sup> Naast de weergegeven lijst werd eenmaal expliciet de Staatsecretaris van Financien genoemd vanwege zijn belangrijke rol in het vaststellen van de terugleververgoedingen.

- Gemeenten (en het VNG)
- Burger
- Natuur en Milieufederaties
- NOVEM
- Initiatiefnemers

In deze studie worden alleen de actoren behandeld die direct relevant zijn gezien vanuit de in hoofdstuk 1 gesignaleerde knelpunten. Met betrekking tot het knelpunt van bestuurlijke coördinatie zijn alleen de actoren rijk, provincies en gemeenten van belang. Ook vanuit de optiek van ruimtelijke ordening zijn dezelfde actoren bepalend. Deze actoren zijn verantwoordelijk als het gaat om vaststelling of wijziging van streek- en bestemmingsplannen en het tonen van commitment naar windenergie in de uitvoering van decentraal duurzaam beleid. Hoewel er voor een aantal andere actoren -zoals de Natuur- en Milieufederaties- een goed argument kan worden ingebracht dat zij minstens even belangrijk zijn voor vergunningverlening (als opposant) of voor het getoonde commitment (via informatievoorziening of als klankbord), worden zij hier niet meegenomen. Vanuit het oogpunt van dit onderzoek hebben zij in de beleidsvorming voornamelijk een informerende of beleidsondersteunende rol. Bestuurlijk kunnen zij geen beslissingen nemen; zij kunnen hier evenals de burger alleen hun mening ventileren door bezwaar te maken of hun steun te verlenen. In de bespreking van het element –netwerken- zal hun rol uitvoeriger worden behandeld wanneer het belang van informatievoorziening wordt besproken

De bestuurlijke actoren zijn:

- De centrale overheid/ het Rijk
- De provincies
- De gemeenten

Het Rijk wordt voornamelijk vertegenwoordigd door de ministeries van VROM en EZ. De provincies worden in de BLOW vertegenwoordigd door het IPO en de gemeenten door de VNG.

De bestuurlijke structuur van Spanje en Duitsland is in principe hetzelfde. Ook daar bestaat deze uit drie lagen; de centrale overheid, een tussenlaag en de gemeenten. De ministeries die het windenergiebeleid vormgeven verschillen op het centrale niveau.

#### 4.1.2 *Duitsland*

In Duitsland zijn het de ministeries van Economische Zaken en Arbeid (BMWi) en dat van Onderwijs, Wetenschappen, Onderzoek en Technologie (BMBWF) die het duurzame beleid op centraal niveau bepalen. Verder kent Duitsland als Federale eenheidsstaat verschillende deelstaten; de zogenaamde Länder. Het meest decentrale overheidsorgaan is de gemeente (Gemeinde). In het federale stelsel hebben de deelstaten een eigen regering.

#### 4.1.3 *Spanje*

Tot voor kort werd het energiebeleid door het Ministerie voor Industrie en Energie uit gevoerd. Sinds 2000 zijn de verantwoordelijkheden echter gesplitst over het Ministerie van Wetenschap en Technologie en het Ministerie van Economische Zaken. Het bestuurlijk niveau onder de centrale overheid wordt gevormd door de autonome regio's die elk hun eigen regering hebben. De meest decentrale bestuurslaag is de gemeente

## 4.2 **Decentralisatie van besluitvorming**

#### 4.2.1 *Nederland*

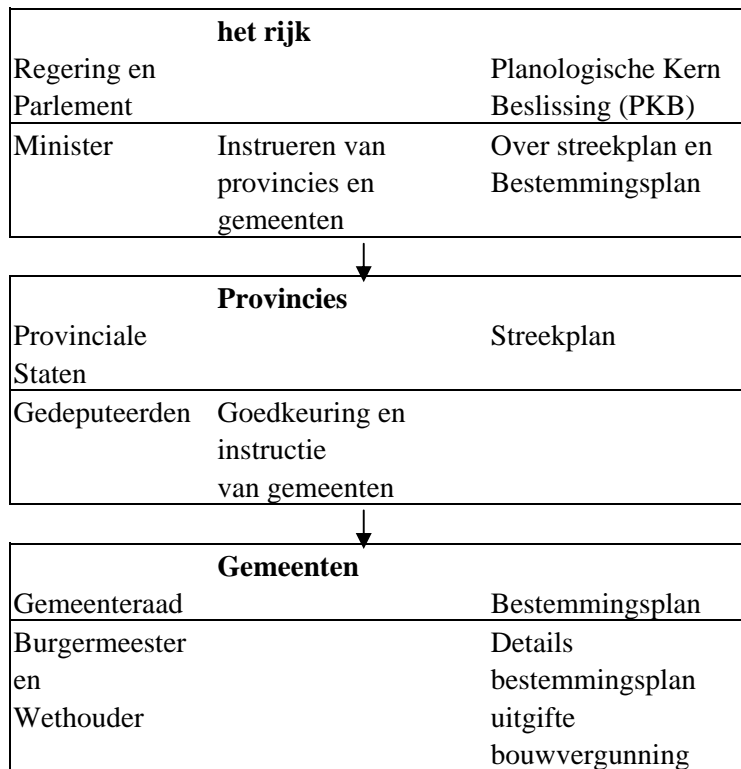
De formele hiërarchie van het Nederlandse planningsysteem is schematisch weergegeven in figuur 5.1. Bovenaan staat het Rijk. Als ruimtelijk beleidsinstrument heeft het de beschikking over de Planologische Kern Beslissing (PKB). Voorbeelden hiervan zijn de Vijfde Nota Ruimtelijk Ordening en het structuurschema Groene Ruimte (SGR) uit de Wet Ruimtelijke Ordening (WRO) waarin criteria zijn opgenomen voor plaatsing van windturbines. De vijfde nota dient te worden vertaald naar provinciaal beleid (streekplan) en gemeentelijk beleid (bestemmingsplan). Op rijksniveau worden ook besluiten genomen over zaken van nationaal en internationaal belang zoals bijvoorbeeld het ondertekenen van klimaatverdragen. De implicaties hiervan worden in nationaal beleid vertaald. Zo is hieruit bijvoorbeeld de nationale doelstelling van 1500 MW wind-op-land voortgevloeid.

De inpassing van nationaal gestelde doelstellingen en criteria wordt op provinciaal en gemeentelijk niveau vorm gegeven. Hiervoor heeft de provincie het streekplan tot haar beschikking en de gemeente het bestemmingsplan. Zo worden provincies en gemeenten gevraagd in hun beleid rekening te houden met de inhoud van de PKB Structuurschema Groene Ruimte. In decentrale plannen worden vervolgens locaties aangewezen waar realisatie van windmolenparken kan plaats vinden. Formeel gezien geeft de centrale overheid richtlijnen voor beleid aan de provincie en wijst de provincie regio's aan waar zij dit wenselijk acht waarna de gemeente dit op detailniveau verder uitwerkt. De gemeente is ook het ambt waar een bouwvergunning moet worden aangevraagd. Het gemeentebestuur geeft deze al dan niet af. Daarnaast treedt de gemeente op als bevoegd gezag in de beoordeling van de milieu-effect rapportage (m.e.r.)

Provincies en gemeenten zijn gerechtigd om haar eigen beslissingen te nemen als het gaat om wijzigingen in streek- dan wel bestemmingsplannen. De gemeente is hierbij wel afhankelijk van de door de provincie genomen beslissing in het streekplan; deze is richtinggevend. In praktijk komt het er echter veelvuldig op neer dat niet alleen de gemeente afwachtend is ten aanzien van beslissingen van de provincie in het streekplan maar dat van het omgekeerde ook sprake is. Ook provincies willen de beslissing over



locatiekeuze op gemeentelijk niveau wel eens afwachten om haar eigen keuze te vergemakkelijken. Hierdoor kan er een situatie van ‘kat uit de boom kijken’ ontstaan waarbij beide partijen op een beslissing van de ander zitten te wachten



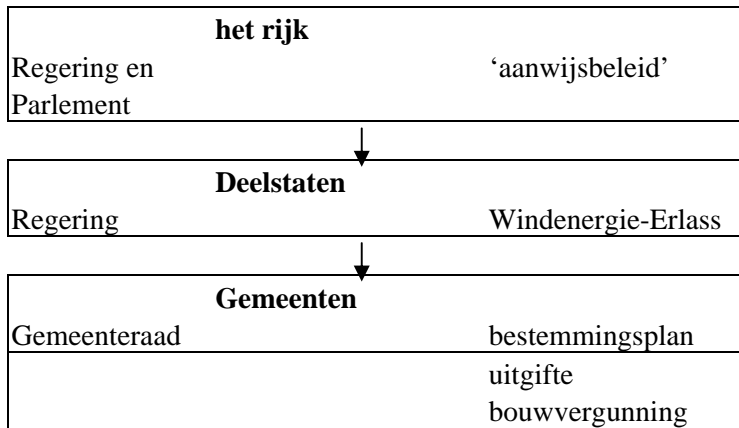
Figuur 4.1. Formele hiërarchie van Nederlandse planningsysteem (bron: Wolsink 1996)

In BLOW is onder artikel 3.2.4 ‘Planologische doorzetting’ een regeling opgenomen die erin voorziet dat provincies de besluitvorming omtrent locatiekeuze voor windenergie uit handen van gemeenten kunnen nemen na 2005 indien gemeenten hier nog niet in hebben voorzien in het bestemmingsplan. In paragraaf 4.4 zal verder op deze regeling worden ingegaan.

#### 4.2.2 Duitsland

De structuur van bovenstaande figuur kan ook gebruikt worden om de Duitse situatie te beschrijven. Figuur 4.2 geeft de situatie weer. De centrale overheid is belast met het energiebeleid. De deelstaten voeren hierop een aanvullend beleid uit. Enkele deelstaten kennen bijvoorbeeld een ‘Wind-Erlass’ (Windverordening) om windenergie verder te stimuleren. Gemeenten in Duitsland moeten voor hun geografische beleidsvoering net als in Nederland een soort streek- of bestemmingsplan maken: het Flächennutzungsplan

Hierin moeten zij locaties aanwijzen waar ze implementatie voor windenergieprojecten wenselijk achten



Figuur 4.2. Formele hiërarchie van Duitse planningsysteem

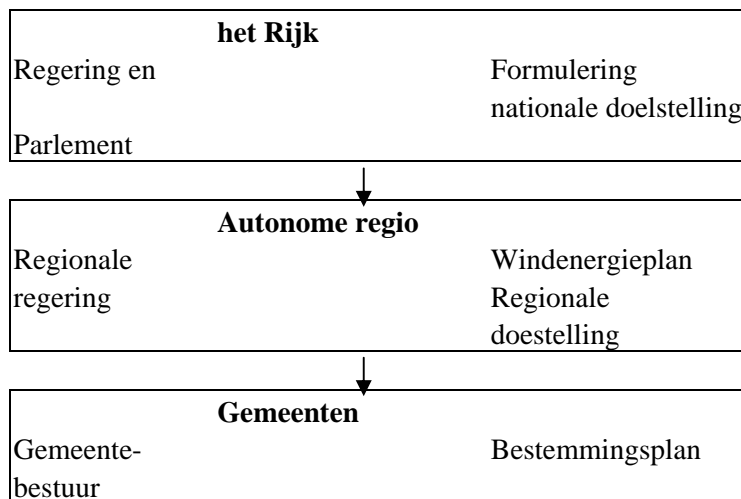
Sinds 1997 is de centrale overheid overgegaan op het zogenaamde ‘aanwijsbeleid’ voor gemeenten. Destijds is besloten tot een meer dwingende vorm van beleidsvorming over te gaan ten einde implementatie van windenergie op lokaal niveau te bevorderen. Voor alle gemeenten die op de peildatum van 1 januari 1999 geen plan hadden opgesteld voor het plaatsen van windturbines geldt dat de centrale overheid de bevoegdheid van deze gemeenten overneemt (Cijfers over het aantal gemeenten dat aan deze oproep gehoor heeft gegeven zijn niet aanwezig voor zover bekend). De deelstaat kan overgaan tot het nemen van een lokaal besluit over locatiekeuze van windparken. Gemeenten die wel een bestemmingsplanwijziging hebben doorgevoerd blijven zelf bevoegd tot het nemen van een besluit.

#### 4.2.3 Spanje

In Spanje is op centraal niveau een doelstelling voor duurzame energie vastgesteld. Aan de hand van deze doelstelling wordt een budget ter beschikking gesteld om de doelstelling te verwezenlijken. De autonome provincies definiëren in lijn met dit doel hun eigen doelstelling. Deze doelstelling wordt door iedere regio afzonderlijk opgesteld zonder ruggespraak met de centrale overheid of elkaar. Gevolg van het afzonderlijke beleid van de verschillende regio’s is dat de som van de regionale doelstelling die van de centrale overtreft. De regio’s gaan onderling met elkaar concurreren om zoveel mogelijk subsidiegelden binnen te halen.

Ook in Spanje zijn het de gemeenten die een beslissing moeten nemen over het bestemmingsplan (Proyecto Sectorial). De invulling hiervan verschilt echter met die van de andere twee landen. Aan het bestemmingsplan kan een gemeente in Spanje op twee manieren invulling geven. Enerzijds kan zij dit doen door specifieke locaties aan te wijzen waar zij realisatie van projecten wenselijk acht. Anderzijds kan zij locaties aanwijzen waar zij projecten persé niet wil hebben. In de praktijk komt het er op neer dat

gemeenten zoveel mogelijk ruimte aanwijzen waar zij windenergie wenselijk achten vanwege de vele lokale economische voordelen die plaatsing van windmolens in Spanje met zich meebrengt.



Figuur 4.3. Formele hiërarchie van Spaanse planningsysteem

### 4.3 Autonomie van actoren

Bij de mate van autonomie gaat het om de zelfstandige bevoegdheid van de onderscheiden bestuurslagen om bindende afspraken/ besluiten te maken in relatie tot windenergie.

#### 4.3.1 *Nederland*

Binnen de verhoudingen in de gedecentraliseerde eenheidsstaat hebben de provinciale en gemeentelijke overheden ieder een eigen functie en bijpassende taken en bevoegdheden. Gemeentelijke overheden hebben vooral een ‘doe’-functie; ze hebben met name uitvoerende taken (van Deth en Schuszler, 1992). Provinciale overheden hebben in eerste instantie een coördinerende en toezichhoudende functie. Provincies hebben in samenspraak met het Rijk bindende afspraken neergelegd in BLOW over provinciale taakstellingen.

De taak van EZ ligt niet zozeer in het maken van afspraken en nemen van besluiten. Haar taak ligt meer in het creëren van juiste voorwaarden waaronder de markt optimaal kan presteren. Een van die voorwaarden wordt gezien in het wegnemen van barrières om duurzame energieopties ten uitvoer te brengen. Dit doet zij door inzet van verschillende instrumenten die de vraag naar duurzame bronnen stimuleren zoals het continueren van fiscale incentives en financiële instrumenten zoals bijvoorbeeld de Energie Investerings aftrek (EIA), het ruimtelijk ordeningsbeleid (verwoord in de Vijfde Nota ruimtelijke

Ordering), subsidiering van onderzoeks- en administratieve programma's en het CO<sub>2</sub> reductie plan (IEA, 2001)

Van Sluis Consultants (2002) constateert echter dat “het Ministerie van Economische Zaken wel een beleidsdoelstelling op het gebied van windenergie heeft, maar verder zelf geen formele rol speelt in de planologische procedures die daarbij relevant zijn”. Dit wordt als een knelpunt in de bestuurlijke afstemming gezien.

In BLOW is onder artikel 3.2.4 beschreven de mogelijkheid opgenomen om in te grijpen op de autonomie van gemeenten om het eigen beleid middels het bestemmingsplan vorm te geven. Er staat beschreven dat provincies een tijdige regeling van planologische realisatie van de provinciale taakstelling moeten waarborgen. Zij bevorderen de finale planologische besluitvorming op gemeentelijk niveau voor 31 december 2005. Provincies dienen daarom binnen een jaar na ondertekening van de overeenkomst een plan van aanpak vast te stellen dat hierin voorziet. In dit plan moet op provinciaal niveau ruimte zijn ingedeeld voor windenergieprojecten in het streekplan. Als regievoerder moet zij verder ervoor zorgen tot afstemming te komen met gemeenten, zoals in het kader van het BANS-klimaatconvenant is vastgesteld. Provincies behoren tevens de planologische besluitvorming op gemeentelijk niveau te bevorderen

#### **Artikel 3.2.4 Planologische doorzetting**

Wanneer de gemeentelijke besluitvorming geen toereikend kader oplevert voor de realisatie van de afgesproken taakstelling, geeft de desbetreffende provincie vóór 2006 inzicht in de wijze waarop zij zelf tijdig (voor 31 december 2005) in finale planologische besluitvorming zal voorzien. Voor dit laatste zullen zij zonedig gebruik maken van op dat moment beschikbare doorzettingsinstrumenten van de WRO (BLOW, 2001)

#### *4.3.2 Duitsland*

Door centralisatie van besluitvorming via de ‘Privilegierung’ is ingegrepen op de autonomie van decentrale actoren. Beslissingsbevoegdheden van decentrale actoren zijn bij het rijk neergelegd.

Hoewel de federale deelstaten in Duitsland over veel vrijheden beschikken om hun eigen beleid te bepalen, beschikken zij op het gebied van (wind)energie niet over veel bevoegdheden om zelfstandige besluiten te nemen. Het ‘aanwijzbeleid’ slaat de deelstaat eigenlijk over als beslissingsbevoegd orgaan. Top-down wordt er vanuit de het rijk ingegrepen op bevoegdheden op lager gelegen bestuurslagen.

Het komt er in de praktijk op neer dat het rijk locaties mag aanwijzen bij gemeenten zonder bestemmingsplan. Het rijk ontnemt de gemeente daarmee haar bevoegdheden om zelf haar besluiten vorm te geven over de locatiekeuze voor windenergie.

#### 4.3.3 Spanje

De autonomie van decentrale actoren in het Spaanse beleid is groot. Regio's kunnen hun eigen windenergiebeleid vormgeven zonder het rijk te hoeven raadplegen.

In 2000 is men overgegaan op een nieuwe bestuurlijke structuur op centraal niveau. Voordien was het Ministerie van Industrie en Energie verantwoordelijk voor het energiebeleid. Deze zijn nu uitgesplitst over de ministeries van Economische Zaken en Wetenschap en technologie. De bevoegdheden en beslissingen met betrekking tot energiebeleid liggen nu bij het Ministerie van Economische Zaken, dat in elke regio een secretariaat voor energie en kleinschalige bedrijven heeft. (Dinica, 2002). Een belangrijke speler voor promotie van duurzame energie vanuit financieel oogpunt in Spanje is het *Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía* (IDAE). Het IDAE werd in 1984 opgericht met als doel het uitzoeken en implementeren van regeringsbeleid over duurzame bronnen. Haar ministeriële verantwoordelijkheid heeft echter in de loop der tijd dat van het Ministerie van Wetenschap en Technologie ingehaald. Het optreden van het IDAE is dan ook zeer controversieel (Dinica, 2002).

Gegeven haar financiële autonomie heeft het IDAE een cruciale rol gespeeld in het initiëren van investeringen in duurzame energie (Dinica,2002). Naast de traditionele investeringssubsidies en lage renteleningen heeft het IDAE een zeer effectief systeem van "Third-Party-Finance" ingevoerd. Daarnaast heeft het IDAE in 1999 een beleidsplan voor promotie van duurzame energie voorbereid waarin technologische doelstellingen werden gedefinieerd en belangrijke beleidsondersteunende uitgangspunten werden beschreven voor 2010.

De regionale regeringen van de autonome regio's hebben ook een belangrijke rol in de ontwikkeling van duurzame energie in Spanje. Daar waar de rol van het rijk op financieel gebied ligt speelt de regio een belangrijker rol in ruimtelijke aspecten. De regio's voeren op ruimtelijk gebied hun eigen windenergiebeleid en doen dit eigenlijk onafhankelijk van het rijk en zonder onderling overleg te voeren met andere regio's. De regio's hebben de bevoegdheid om zelf te beslissen over administratieve goedkeuringscriteria en procedures (wanneer het gaat om projecten onder 50 MW). Op deze manier hebben ze een grote mate van invloed op de doorlooptijd en omvang van energieprojecten (Dinica, 2002)

Gevolg van deze regionale autonomie is dat met name de regulering enorm verschilt. In de loop der tijd zijn er een dozijn radicaal verschillende regionale beleidsmarkten ontstaan (Windpower monthly, 2002). Deze variëren van sterk interventiegerichte bestuurlijke modellen tot los geordende richtlijnen die gebaseerd zijn op niet veel meer dan exclusieve milieuzones.

Gemeenten hebben sindsdien een belangrijkere bestuurlijke rol gekregen. Zij zijn verantwoordelijk voor het opstellen of wijzigen van het bestemmingsplan (Proyecto Sectorial). Daarnaast zijn het de gemeenten die zich actief opstellen om projecten te realiseren op hun grondgebied. Hierover volgt meer in de paragraaf over de mate van betrokkenheid bij beleidsvorming.

#### **4.4 Mate van betrokkenheid bij beleidsvorming**

##### *4.4.1 Nederland*

In Nederland wordt het beleid in grote mate door het Rijk en de provincies samen gevormd. De gemeenten hebben voornamelijk een uitvoerende functie en hebben ten dele inspraak in de beleidsvorming. De uitkomst van beleidsvorming staat bijvoorbeeld beschreven in BLOW. Rijk en provincie hebben tezamen een democratisch gedragen doel- en taakstelling geformuleerd voor iedere provincie. Provincies dienen vervolgens beleid af te stemmen met gemeenten.

De overeenkomst BPW had als doelstelling knelpunten op het gebied van ruimtelijke ordening weg te nemen zodat realisatie van windenergie aan de markt kon worden overgelaten. Na het uitblijven van het behalen van de in BPW geformuleerde doelstelling van 1000 MW was er in het Energierapport 1999 sprake van om over te stappen op een door het Rijk uit te voeren aanwijsbeleid. In ruggespraak met de provincies is hier niet toe overgegaan en is het convenant BLOW opgesteld. Hierin werden ook de gemeenten betrokken door het VNG als gesprekspartner op te nemen. In het Energierapport 2002 zijn na nieuwe inzichten uit evaluaties van het windenergiebeleid aanvullende maatregelen aangekondigd. Nieuwe acties vanuit het Rijk zijn opgezet, zoals bijvoorbeeld het instellen van een expertpool. Daarnaast is er afspraken gemaakt in BLOW plus over een strakkere jaarlijkse evaluatie van de voortgang van provincies in hun aanpak. Vanuit deze constatering en het opnemen van artikel 3.2.4 in BLOW kan worden gesteld dat er het rijk een actievere houding aanneemt ten aanzien van de beleidsvorming rond windenergie.

##### *4.4.2 Duitsland*

De bestuurscultuur in Duitsland kent een grote mate van top-down benadering. Dit komt het meest naar voren in het aanwijsbeleid zoals dat door de Bund is opgedragen aan de deelstaten. Daar waar in Nederland is gekozen voor een convenant dat uitgaat van samenwerking tussen de verschillende bestuurslagen is de Duitse aanpak van bovenaf geregeld en veel dwingender. Met het uitroepen van de (duurzame) energievoorziening tot 'algemeen belang' zijn vele obstakels voor implementatie op lokaal niveau weggenomen en de weg voor een hiërarchische manier van beleidsvoering vrij gemaakt. De deelstaten voeren hierop een aanvullend beleid.

#### 4.4.3 *Spanje*

Het Spaanse windenergiebeleid kan als het om de betrokkenheid van actoren gaat als ongecoördineerd en onsamenhangend worden gekenmerkt. Er is geen overleg tussen de verschillende regio's onderling om tot een gezamenlijk windenergiebeleid te komen. De meeste regio's hanteren hetzelfde instrument (het Windenergieplan waarover meer in hoofdstuk 7) om het eigen regionaal windenergiebeleid vorm te geven. Dit doen zij echter allen op eigen initiatief zonder overleg met omringende dan wel andere regio's. Het resultaat hiervan is dat regionale doelstellingen op het gebied van windenergie de nationale doelstelling veruit overschrijden. Aan de nationale doelstelling is een financiële begroting gekoppeld om dit doel te realiseren. De verschillende regio's beconcurreren elkaar op financieel gebied om maar zoveel mogelijk subsidies te verkrijgen om de eigen doelstelling te bereiken. Tot op heden heeft deze concurrentieslag (voor zover bekend) alleen positieve gevolgen gehad. Echter men kan in de toekomst technische problemen op het netwerk verwachten wanneer de toestroom van grote hoeveelheden vermogen blijft aanhouden.

#### 4.5 **Motieven voor getoonde betrokkenheid**

##### 4.5.1 *Nederland*

Daadwerkelijke prikkels voor gemeenten of provincies om zich sterk te maken voor de ontwikkeling van windenergie zijn zeer schaars. Gemeenten ontvangen onroerende zaak belasting (OZB) voor geplaatste windmolen(parken) op hun grondgebied. Wat betreft directe stimulansen houdt het daar wel mee op in Nederland. Indirect spelen abstractere en minder zichtbare begrippen als klimaatsverdragen, klimaatsverbetering en emissiereductie wel een rol.

##### 4.5.2 *Duitsland*

Hoewel over het algemeen in Duitsland kan worden gesproken over een zeer positieve benadering van duurzame energie en windenergie in het bijzonder wordt dit commitment niet overal gedeeld. Een aantal (voornamelijk) zuid-Duitse deelstaten heeft misbruik gemaakt van de verplichting van locaties aanwijzen in het 'Baugesetz'. Zij hebben gebruik gemaakt van het Flächenutzungsplan door alleen gebieden aan te wijzen die van geen enkel nut zijn. (BWE b, 2002), (KEMA, 2002). De aangewezen gebieden zijn bijvoorbeeld windarm en niet geschikt voor exploitatie van windturbines. Hierdoor hebben deze staten zichzelf eigenlijk buiten gesloten van enige vorm van deelname aan het duurzame (wind)energiebeleid.

Op centraal niveau is men echter wel zeer te spreken over de invloed die de windenergie als sector op het nationale economisch beleid heeft gehad. Met name de positieve werking die van het ontwikkelen van de sector uitgaat op de economie en dan met name de werkgelegenheid krijgt veel bijval. Schattingen gaan uit van meer dan 35.000 mensen die een arbeidsplaats hebben gevonden in de sector. Volgens *IG Metal* en het *Verbandes*

*Deutscher Maschinen- und Anlagenbau* (VDMA) vallen er met het inwerkingtreding van het EEG 100.000 nieuwe banen te verwachten (BWE <sup>c</sup>, 2002). Minister Trittin van regeringspartij *die Grünen* (BWE, 2002) spreekt in het volgende hierover uit. “There are only few industries in our country, like the information and media sectors, that can point out to figures like the windindustry’s”.

Deze uitspraak wordt met de volgende cijfers onderbouwd. Windenergie verzorgde in 2000 ongeveer 2,5% van de nationale stroomvoorziening met meer dan 35.000 mensen. Dit staat in schril contrast met de 40.000 mensen die emplooi hebben gevonden in de nucleaire sector dat 32% van de elektriciteitsvoorziening dekte. De windsector is blijkbaar zeer arbeidsintensief en dat is een land als Duitsland met een landelijk gemiddelde van 12% werkloosheid zeer welkom (CIA factbook 2003). Lokaal kan dit percentage nog wel eens hoger uitpakken wat implementatie van windenergie in deze streken tot een uitstekend middel voor werkgelegenheid maakt. Van hieruit bezien kan meteen ook een verklaring worden gevonden voor de breed gedragen positieve houding voor windenergie. De sector voorziet veel huishoudens niet alleen van stroom maar tegelijkertijd ook van een belegde boterham in een land waar werkloosheid hoogtij viert.

#### 4.5.3 *Spanje*

De wetgeving op nationaal niveau is bepalend wat betreft de financiële ondersteuning van energiebeleid. Het duurzame energiebeleid in ruimtelijke zin wordt regionaal vorm gegeven. Een belangrijke impuls voor de ontwikkeling van windenergie komt in Spanje vanuit lokale netwerkverbanden. Regionale en lokale overheden zijn zeer welwillend om windmolenparken op hun grondgebied te plaatsen. De stimulans voor deze houding is gemakkelijk te verklaren. Bedrijven die in een regio windenergie willen ontwikkelen moeten bij wet de gemeente verzekeren dat ze met hun investering zoveel mogelijk materialen bij lokale bedrijven vandaan halen. Projecten moeten daarvoor aan de volgende voorschriften voldoen:

- Het project moet zorg dragen voor het inhuren van werknemers voor onbepaalde tijd of nieuwe partners rekruteren in het geval van coöperaties of werkmaatschappijen.
- Het project moet zorg dragen voor een nieuw op te starten bedrijf met maximaal 25 werknemers.

Verder blijkt dat het getoonde commitment op lokaal niveau niet alleen voort komt uit directe werkgelegenheid die het oplevert maar het trekt bijvoorbeeld ook toeristen aan. Ook indirect zijn de grootschalige windenergieprojecten een bron van werkgelegenheid voor de toeristische industrie (IEA, 2002).



#### 4.6 Samenvatting en conclusies

Onderstaand is een tabel opgenomen die het hoofdstuk puntsgewijs samenvat. Per factor is in het kort aangegeven hoe het land kan worden beschreven. Vervolgens zijn de conclusies per land puntsgewijs neergezet. Afsluitend volgt een tabel waarin per factor wordt aangegeven of deze als rem of als motor heeft gewerkt voor het betreffende land.

	Nederland	Spanje	Duitsland
Decentralisatie	Beslissings-bevoegdheden verdeeld over alle bestuurslagen. 'Hybride' benadering van vervlechting	Zwaartepunt van beslissingen ligt bij regio's 'Bottom-up' benadering	Zwaartepunt besluitvorming bij het rijk met 'algemene privilegering' of 'aanwijsbeleid' 'Top-down' benadering
Autonomie	Provincies en gemeenten kunnen zelf beslissingen nemen. Mogelijkheid ingrijpen van provincies via planologische doorzetting in 2005	Regio's voeren eigen duurzaam beleid. Actieve houding gemeenten om projecten te realiseren. Daarnaast opvallende rol voor IDAE.	Centralisatie van beleid door privilegering overheid ontnemt decentrale bevoegdheden Aanwijsbeleid grijpt in op lokale bevoegdheden
Betrokkenheid	Democratisch opgestelde doel- en taakstelling Weinig prikkels voor actief decentraal beleid. Medewerking aan projecten verschilt per gemeenten	Eenzijdig opgestelde nationale doelstelling Ongecoördineerd regionaal beleid; regio's (en gemeenten) voeren afzonderlijk beleid Inzet van gemeenten zeer hoog vanwege sociale en economische prikkels	Centraal opgesteld beleid met aanvullend beleid van deelstaten 'Aanwijsbeleid' geeft ook tweedeling onder gemeenten Commitment verschilt per gemeente maar voornamelijk cooperatief

Tabel 4.1 Samenvatting hoofdstuk 4

#### Conclusies

Beide referentielanden hebben een andere opzet voor het windenergiebeleid dan het Nederlandse en zijn daar beide succesvol mee.

- In Duitsland is een groot deel van de decentrale bevoegdheden gecentraliseerd. Het rijk bepaalt daar in grote mate het windenergiebeleid. De aanvullende maatregelen

die de deelstaten treffen ondersteunen of versterken dit beleid en zorgen ervoor dat verschillende deelstaten een zeer grote groei aan vermogen hebben laten zien.

- Enkele deelstaten hebben de mogelijkheden van het Windenergie-Erlass aangegrepen om geen enkele locatie als geschikt aan te wijzen en daarmee de ontwikkeling van windenergie in de deelstaat te blokkeren.
- In Spanje heeft het rijk een nationale doelstelling opgesteld voor windenergie. De verschillende autonome regio's hebben op het gebied van windenergie veel ruimte om beslissingen te nemen. De regio's voeren formeel onderling geen overleg en vormen zelfstandig en onafhankelijk van elkaar hun beleid. In tegenstelling tot Nederland waar de Nederlandse doelstelling en aanvullende taakstelling gezamenlijk tot stand is gekomen is dit in Spanje niet het geval. Er is een onderlinge concurrentiestrijd om rijks gelden opgetreden waarbij afzonderlijke regio's zo hoog mogelijke doelen stellen om voor zoveel mogelijk rijks gelden in aanmerking te komen.
- Onderlinge afstelling van beleid in Nederland vertraagt het besluitvormingsproces. Beslissingen worden op alle publieke niveau's genomen. Onderlinge afstemming tussen actoren over te nemen beslissingen is niet optimaal. Echter decentrale besluitvorming en de bevoegdheid om zelf te beslissen democratiseert het proces van beleidsvorming.
- De Spaanse concurrentiestrijd levert op het moment meer positieve dan negatieve ervaringen op. Op decentraal niveau genieten de regio's en ook de gemeentebesturen de sociale en economische voordelen die ontwikkeling van windenergiebeleid met zich meebrengen. De negatieve effecten van het ongecoördineerde beleid zullen zich wellicht op de langere termijn laten gelden wanneer technische problemen op gaan treden bij de inpassing van zoveel windvermogen in het netwerk.
- In tegenstelling tot Spanje dat kansscheppend bezig is wordt in Nederland de nadruk gelegd op redenen om niet over te gaan tot plaatsing van windmolens. Er zitten weinig of geen prikkels voor decentrale overheden in het Nederlandse beleid opgenomen om een actief duurzaam (wind) energiebeleid te voeren. Het komt er in praktijk op neer dat lokaal alleen de lasten worden gedragen maar niet de lusten. Het inbouwen van extra lokale prikkels (naast de reeds bestaande Onroerende Zaak Belasting (OZB)) kan een belangrijke bijdrage leveren aan succesvol lokaal windenergiebeleid.
- Het Nederlandse beleid is zeer democratisch van opzet; op alle bestuurslagen zijn bevoegdheden aan actoren verbonden. De uitkomst van beleid is echter minder succesvol dan in de referentielanden. Centralisatie van bevoegdheden en besluitvorming als in het Duitse model is echter niet zomaar te kopiëren. Het onlangs in werking getreden covenant BLOW kan nu niet opzij worden gezet. Zeker niet nu het afgelopen jaar zo succesvol is geweest en er meer dan 150 MW aan vermogen is geplaatst. De mogelijkheden die een Rijks Projecten Procedure (RPP) en/ of Provinciale Projecten Procedure (PPP) bieden wordt momenteel al onderzocht. Deze kunnen aanvullend op afspraken uit BLOW worden ingezet.

- Binnen het Nederlandse windenergiebeleid en in de BLOW is een grote rol voor provincies weggelegd. In het Spaanse model zijn de taken en bevoegdheden voor deze publieke tussenlaag verder doorgevoerd. In Nederland zou een doorslaggevende stem voor provincies in een aantal gevallen het proces van besluitvorming ook kunnen versnellen bijvoorbeeld bij knelpunten tussen gemeenten en provincies over de invulling van streek- en bestemmingsplannen. Aan de andere kant zou intensievere samenwerking tussen gemeenten en provincies hetzelfde effect teweeg kunnen brengen.

Factor	Nederland	Spanje	Duitsland
(De)centralisatie van bevoegdheden	∅ Sterke decentralisatie werkt als <b>rem</b> want: beslissingsbevoegdheden zijn over te veel actoren verdeeld. Er ontbreekt een duidelijk coördinerende actor	⊕ Beperkte mate van decentralisatie werkt als <b>motor</b> want: op het niveau van de regio's wordt eigen beleid gevoerd onafhankelijk van rijk	⊕ Sterke centralisatie werkt als <b>motor</b> want: centralisatie van taken en bevoegdheden heeft beleid daadkrachtiger gemaakt
Autonomie (vs. afhankelijkheid)	∅ Sterke autonomie van decentrale actoren werkt enerzijds als <b>rem</b> want: veel actoren met eigen bevoegdheden vertraagt het besluitvormingsproces. Anderzijds als motor want democratiseert het proces en genereert draagvlak.	⊕ Sterke autonomie decentrale actoren werkt als <b>motor</b> want: regio's kunnen eigen windenergiebeleid bepalen onafhankelijk en zonder goedkeuring van het rijk	⊕ Sterke autonomie van het rijk werkt als <b>motor</b> . Onderliggende publieke lagen hebben deel autonomie ingeleverd in 'privilegering'. Autonomie op gebied aanvullende maatregelen werkt als motor.
Betrokkenheid van publieke actoren bij beleidsvorming/ motieven voor getoonde betrokkenheid	⊕ Sterke betrokkenheid bij beleidsvorming werkt als <b>motor</b> want: de uitkomst van beleid is gezamenlijk bepaald. N.B. Overige motieven om het beleid actief uit te voeren zijn gering en werkt als rem	⊕ Publieke actoren voeren beleid onafhankelijk van en zonder ruggespraak met elkaar. Werkt vooralsnog als <b>motor</b> . Ontstaan van concurrentieslag i.p.v gezamenlijke ontwikkeling van beleid wordt ten dele al als rem gaan gevoeld.	⊕ Beperkte betrokkenheid werkt als <b>motor</b> want: autonome regio's kunnen zelf beleid bepalen zonder inspraak van andere N.B. Sociaal-economische motieven voor regio's wegen zwaarder dan drang tot inspraak

Tabel 4.2 conclusies

## 5 Netwerken

De opbouw van het hoofdstuk over Netwerken is als volgt. Paragraaf 5.1 beschrijft de belangrijkste netwerkstructuur in Nederland. De paragrafen 5.2 en 5.3 doen dit achtereenvolgens voor Duitsland en Spanje. De beschrijving van de netwerken is vervolgens eenduidig. Allereerst wordt de doel en samenstelling beschreven gevolgd door de organisatiestructuur. In paragraaf 5.4 wordt vervolgens in gegaan op het aantal en de diversiteit van actoren binnen de netwerken. Het belang van deze factoren voor de informatievoorziening van de netwerken wordt neergezet. Het hoofdstuk wordt afgesloten met de samenvatting

### 5.1 Nederland

Het belangrijkste bestuurlijk netwerk dat in Nederland kan worden onderscheiden op het gebied van windenergiebeleid is de BLOW. Naast BLOW zijn er nog enkele samenwerkingsverbanden op het gebied van windenergie te onderscheiden zoals bijvoorbeeld De Windkoepel waarin PAWEX (Particuliere Windturbine Exploitanten), NEWIN (Nederlandse Windenergie Vereniging) en de FME –groep Windenergie zich hebben verenigd. De leden van de Windkoepel zijn echter kleinschalig en te divers van aard om een grote bijdrage te leveren aan het windenergiebeleid op nationaal niveau. Zij representeren niet alle marktpartijen of de gehele sector die zich met windenergie bezighouden. De belangrijkste groep die niet vertegenwoordigd wordt bestaat uit de elektriciteitsbedrijven die een groot aantal van de windinitiatieven opstart. De Windkoepel heeft door middel van overleg en informatievoorziening wel enige invloed op het windenergiebeleid. Het betreft echter geen formeel of geïnstitutionaliseerd overleg dat periodiek plaats vindt.

De partijen die gezamenlijk het netwerk van de BLOW vormen zijn:

- De Ministeries van EZ, VROM, Defensie, V&W en LNV
- Alle twaalf provincies vertegenwoordigt door het Inter Provinciaal Overleg (IPO)
- De gemeenten “vertegenwoordigt” door de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG)

De actoren uit het netwerk zijn allen publiek van aard. Het netwerk wordt gevormd door de partijen die reeds bij de opzet van het convenant BPW betrokken zijn geweest (de Ministeries van VROM & EZ en zeven van de twaalf provincies). Deze partijen werden bij de opstelling van het convenant BLOW aangevuld met een aantal nieuwe partijen. Ten eerste zijn drie nieuwe ministeries (Defensie, LNV en V&W) bij het overleg betrokken.

Ten tweede is het IPO – dat nu alle twaalf provincies vertegenwoordigt- betrokken. Ten derde is de VNG in een stimulerende rol participant binnen BLOW geworden.

Deze partijen zijn betrokken naar aanleiding van voortschrijdend inzicht dat alle bestuurslagen betrokken moesten worden om bestuurlijke en ruimtelijke problemen op het gebied van windenergiebeleid weg te kunnen nemen.

#### 5.1.1 *Overeenkomstige netwerken in de referentielanden*

Een netwerk als BLOW waarin alleen bestuurlijke partijen deelnemen met als doel bestuurlijke en ruimtelijke knelpunten op het gebied van windenergiebeleid weg te nemen bestaat alleen in Nederland. In beide referentielanden kan een dergelijk netwerk niet worden achterhaald. Toch zijn er wel andersoortige netwerkstructuren te achterhalen die een belangrijke bijdrage leveren aan de ontwikkeling windenergie of het windenergiebeleid in deze landen. Jacobsson & Johnson (2000) spreken van een ‘politiek’ netwerk in Duitsland. Dinica (2003) benoemt een netwerkstructuur in Spanje dat bestaat uit een viertal elementen dat zowel uit publieke als private partijen bestaat. Beide netwerken zullen nader worden beschreven.

#### 5.1.2 *Doel- en samenstelling van het netwerk BLOW*

Bij het opstellen van het convenant BLOW is zoals vermeld een aantal nieuwe partijen betrokken. Echter niet alleen de samenstelling van partijen in de BLOW is veranderd ten opzichte van de BPW. Ook de doelstelling is zowel in kwalitatieve als kwantitatieve zin veranderd.

De doelstelling uit de BPW van 1000 MW windenergie in het jaar 2000 bleek eind jaren negentig niet realiseerbaar. In BLOW is een nieuwe doelstelling van 1500 MW voor het jaar 2010 geformuleerd. Tevens is er op provinciaal niveau een individuele taakstelling opgesteld. De partijen in het netwerk moeten via de taakstelling zodanige plaatsingsmogelijkheden creëren en voorwaarden stellen dat de doelstelling haalbaar is. De gemeenten hebben geen apart omschreven kwantitatieve doelstelling meegekregen. Zij zijn wel verantwoordelijk voor de ruimtelijke inpassing op lokaal niveau van windenergie. Volgens de VNG, de vertegenwoordiger van de gemeenten in BLOW, leeft de nationale provinciale doelstelling dan ook niet bij gemeenten. Zij voelen zich vanuit de doelstelling niet geroepen om een actief windenergiebeleid te voeren. De VNG zal bij haar leden wel bevorderen dat windenergie daar waar mogelijk wordt benut bij het nastreven van de doelstelling voor duurzame energie en dat gemeenten invulling geven aan afspraken uit de bestuursovereenkomst.

#### 5.1.3 *Netwerk als voortvloeijsel uit het convenant*

Het netwerk bestaand uit de partijen in de BLOW is een uniek netwerk. Het netwerk is een uitvloeijsel van het convenant als beleidsinstrument. De deelnemers aan het netwerk hebben zich verenigd door middel van spelregels zoals die zijn vastgelegd in de

achtereenvolgende bestuursovereenkomsten om het Nederlandse windenergiebeleid te faciliteren. De deelnemers zijn niet ‘spontaan’ bijeengekomen maar vanuit bestuurlijke verantwoordelijkheid met elkaar verbonden. De BPW kende nog een doelstelling voor alleen de zeven windrijke provinciën, de BLOW voorziet inmiddels in een taakstelling voor alle provincies.

#### 5.1.4 *Organisatiestructuur BLOW: de Landelijke Stuurgroep (LSOW)*

Om de doelstelling te bereiken voeren de actoren uit het netwerk periodiek overleg. De partijen in de bestuursovereenkomst vormen een landelijke Stuurgroep (LSOW) dat belast is met de bewaking van de voortgang van de overeenkomst.

##### Deelnemers Landelijke Stuurgroep LSOW

- Rijk: levert twee leden uit de ministeries van VROM & EZ
- Provincies worden vertegenwoordigd door een lid van het IPO en een der gedeputeerden die tevens de voorzittersfunctie bekleedt
- VNG levert één lid

Alle bestuurslagen zijn als partij in het LSOW vertegenwoordigd. Toch kan men van een smalle basis spreken als het gaat om het aantal en de aard van de partijen en de taak die het ten uitvoer moet brengen. Partijen binnen het LSOW geven aan dat er veel nuttige en bruikbare informatie en praktische ervaringen bij marktpartijen aanwezig is. Er bestaat echter geen geïnstitutionaliseerd platform om overleg te voeren met marktpartijen. Gevolg daarvan is dat deze schat aan ervaringen en informatie nauwelijks aan de LSOW ter beschikking komt. Indirect bereikt het een en ander via VROM en EZ de LSOW. Er ontbreekt echter een formeel communicatiekanaal dat direct en regelmatig (nieuwe) informatie levert.

Tot op heden bestond er overigens vanuit de bestuurlijke actoren geen directe wens om marktpartijen bij de beleidsvorming te betrekken. Hoewel van een smalle basis kan worden gesproken moeten de publieke actoren daadkrachtig genoeg zijn om de ervaren bestuurlijke knelpunten op te kunnen lossen. Het kleine aantal partijen maakt het overleg slagvaardig daar waar een overleg met meerdere (private) partijen het steeds lastiger maakt eenduidig gedragen beslissingen te nemen. Marktpartijen geven wel aan bij het overleg betrokken te willen worden. De Windkoepel heeft hier onlangs een voorstel voor aan de LSOW gestuurd. Het voorstel bevat onder meer het oprichten van een klankbord waarin marktpartijen zitting hebben, zodat ook deze betrokken zijn bij de bewaking van de voortgang van de bestuursovereenkomst.

## 5.2 Duitsland

Jacobsson en Johnson beschrijven een netwerkvorm in Duitsland dat zij aanduiden met de term 'politiek' netwerk. Het netwerk kent zijn ontstaan reeds in de jaren tachtig wanneer fabrikanten en toeleveranciers van onderdelen van elkaar leren in de fase van technologische ontwikkeling van windenergie. Samen richtten al deze organisaties in 1996 een branchevereniging op, het Bundesverband Windenergie (BWE) genaamd.

### 5.2.1 Doel en samenstelling

Het BWE is tegenwoordig met meer dan 12.000 leden veruit de grootste organisatie in het overkoepelende Bundesverband Erneuerbare Energie (BEE). De leden worden gevormd door fabrikanten, toeleveranciers en ontwikkelaars van onderdelen, technische experts en eenieder die windenergie een warm hart toedraagt. Doordat ook individuele personen en niet direct aan windenergie gerelateerde organisaties lid van het BWE kunnen worden is de reikwijdte van het BWE in heel Duitsland zeer groot. Dit komt naar voren in de decentrale organisatiestructuur. Het BWE is een organisatie die zich bezig houdt met niet alleen windenergie maar duurzame energie in het algemeen. De doelstelling is om vanuit het huidige energiesysteem een complete transformatie naar een duurzaam systeem te maken. Een speciale focus daarbinnen is weggelegd voor de acceptatie van windenergie door middel van directe ondersteuning van windenergieontwikkelingen en turbine-operators.

### 5.2.2 De organisatiestructuur van het BWE

Het BWE is een nationale belangenorganisatie die onafhankelijk van bedrijven of instanties opereert. Het BWE is zeer decentraal opgezet. Het heeft vertegenwoordigingen in 13 deelstaten en heeft daarnaast 39 regionale afdelingen. De organisatie heeft een landelijk bestuur dat wordt ondersteund door negen adviesraden. Verder heeft het afvaardigingen in Brussel en Berlijn om Europese politieke besluitvorming te beïnvloeden en haar leden te informeren over Europese en Duitse beleidsvraagstukken.

Het BWE heeft speciale aandacht voor acceptatie van windenergie door middel van een brede publieke campagne. Het werkt hiervoor nauw samen met andere organisaties zoals natuur- en milieuorganisaties, landbouwverenigingen en wetenschappelijke instituten. De campagne wordt onder meer gevoerd via de maandelijkse uitgave van het tijdschrift - Neue Energie- en het Engelstalige -New Energy-.

Het BWE verbindt diverse branches met elkaar in de windenergiesector. Daarnaast verzamelt en bewerkt het velerlei vormen van windenergiegegevens. De organisatie voert studies uit en verzorgt adviezen aan derden. Het presenteert zich als de lobby voor windenergie voor overheden, publieke organen en instituten. Zo heeft het een belangrijke bijdrage geleverd aan de formulering van het Erneuerbare Energien Gesetz (EEG) dat in 2000 het Stromeinspeisungsgesetz (StrEG) deed vervangen.

### 5.3 Spanje

Dinica (2002) beschrijft een netwerkstructuur dat bestaat uit een viertal actoren. Van deze netwerkstructuur zijn er meerdere te onderscheiden. Deze verschillende netwerken zijn van groot belang geweest voor de ontwikkeling van windenergie in Spanje. De netwerkstructuur is halverwege de jaren negentig ontstaan. Naar aanleiding van wetswijzigingen in 1994, en later in 1997 en 1998, waarin het wettelijk kader omtrent vergoedingen voor duurzame energie werd veranderd werd het voor elektriciteitsbedrijven financieel interessant om zich bedrijfsmatig met duurzame energie en windenergie bezig te houden. Vanaf dat moment hebben alle elektriciteitsbedrijven zich op duurzame energie gestort. Al deze bedrijven hadden genoeg financiële draagkracht maar het ontbrak hen nog aan vergunningen en lokaal draagvlak. Om dit te verkrijgen werden de netwerkstructuren aangegaan.

#### 5.3.1 Doel en samenstelling van het netwerk

Er bestaan meerdere gelijksoortige netwerken. Alle zijn qua actoren gelijk van opzet maar verschillen in de partijen waaruit het gevormd wordt. De vier actoren die het netwerk uitmaken zijn;

1. Een elektriciteitsbedrijf
2. Een industriële organisatie
3. Een financieringsmaatschappij
4. Regionaal publiek orgaan

Het netwerk heeft grote overeenkomsten met bijvoorbeeld de joint ventures of consortia die in Nederland zijn ontstaan naar aanleiding van de door het Ministerie van EZ uitgeschreven tenderprocedure voor de bouw van het Near Shore Windpark (NSW). Het kent echter één belangrijk verschil en dat is de aanwezigheid van regionale autoriteiten in het Spaanse netwerk.

Naar schatting wordt meer dan 80% van alle projecten door middel van een dergelijk netwerkstructuur gerealiseerd. Net als in Nederland zijn het de elektriciteitsbedrijven (zoals Iberdrola, Endesa e.a.) die de voornaamste initiator zijn om windmolenparken te realiseren. De rol van Industriële organisaties in het netwerk is tweeledig. Ten eerste doen zij dienst als leverancier van onderdelen. Daarnaast hebben zij een rol in de ontwikkeling van het zogenaamde Windplan. Het Windplan is een instrument dat in bijna alle regio's wordt gebruikt door regeringen om projecten toe te kennen aan initiatiefnemers. Een nadere omschrijving van dergelijke windplannen en het belang van de plannen in het Spaanse windenergiebeleid volgt in hoofdstuk 7. De financieringsmaatschappij verzorgt



het benodigde kapitaal voor een project. De rol van het regionale publieke orgaan is die van het verkrijgen van de benodigde vergunningen.

Bij de samenstelling van het netwerk wordt bewust gekozen om vanaf de eerste initiatieven regionale autoriteiten te betrekken. Elektriciteitsbedrijven zijn samenwerkingsverbanden aangegaan en hebben deze in het netwerkverband betrokken met het idee dat de vergunningverlening hiermee een stuk gemakkelijker zou verlopen. In de praktijk blijkt dit ook zo het geval te zijn. Gemeenten zijn zeer welwillend gebleken om vergunningen te verstrekken. De reden hiervan ligt in de grote financiële en economische voordelen die het gemeenten biedt wanneer de voorgestelde Windplannen in hun regio's ten uitvoer worden gebracht.

### *5.3.2 Organisatiestructuur van het netwerk*

Naast de samenstelling van het netwerk is er niet een duidelijk te omschrijven structuur aan te geven. Iedere partij heeft zijn taak in het netwerk en moet hiervoor zorg dragen om het gezamenlijke doel te kunnen behalen: het plaatsen van zoveel mogelijk windturbines. Het Spaanse netwerk is niet zover geïnstitutionaliseerd als de netwerken BLOW of BWE.

Hoewel de verschillende partijen in gelegenheidsverbanden met elkaar werken zijn zij wel zeer trouw in de samenstelling van het netwerk. Elektriciteitsbedrijf A werkt samen met fabrikant Y en bedrijf B werkt samen met fabrikant Z. Zij zullen deze samenwerking aanhouden en bij een volgend project dezelfde partner kiezen. Op deze manier ontstaan langlopende samenwerkingsverbanden tussen bedrijven onderling.

## 5.4 Het aantal en de diversiteit van actoren voor de informatievoorziening

### 5.4.1 Informatievoorziening van het netwerk

#### Nederland

Uit het oogpunt van de knelpunten is de verscheidenheid aan actoren dat in de BLOW zit voor de informatievoorziening niet voldoende. Belangrijke informatie die marktpartijen bezitten vindt nauwelijks een weg naar de actoren uit het netwerk. Ofschoon er vanuit EZ en VROM de laatste tijd steeds meer aandacht voor marktconsultatie is, is de informatievoorziening nog sterk op bronnen binnen de bestuurlijke kolom gericht.

#### Duitsland

De informatievoorziening van het BWE is door haar decentrale organisatiestructuur zeer functioneel. De informatie wordt op alle gewenste niveaus verzameld. Op lokaal niveau, op het niveau van de deelstaat, op nationaal niveau en zelfs op Europees niveau heeft het BWE vertegenwoordigers. Hierdoor is een grootschalig netwerk ontstaan dat uit vele informatiebronnen kan putten. Daarnaast vindt de verzamelde informatie (onder meer via het magazine 'Neue Energie'/ 'New Energy') zijn weg over nog eens 12.000 belanghebbenden en/ of geïnteresseerde leden.

#### Spanje

Spanje heeft vele afzonderlijke maar gelijksoortige netwerkstructuren van energiebedrijven (met deelnemingen in investeringsmaatschappijen), industriële partijen, windmolenfabrikanten en lokale autoriteiten. De diversiteit van deze netwerken is daarmee zeer breed. Het netwerk is zodanig functioneel van opzet dat in principe alle actoren bijdragen aan het welslagen van projecten en zij zorgen er dan ook voor dat zij over die informatie beschikken die benodigd is. Dit netwerk wordt nog eens aangevuld door een informatienetwerk dat op lokaal niveau de berichtgeving rondom parken reguleert naar bevolking toe. Energiebedrijven zijn zich in de loop der tijd zeer bewust geworden van het maatschappelijk draagvlak. Vanaf de initiatiefase van een project worden bewoners op de hoogte gesteld en bij het project betrokken.

### 5.4.2 Toetredingsmogelijkheden tot het netwerk

#### Nederland

Mogelijkheden voor partijen die niet bij BLOW of in het LSOW zijn betrokken om toe te treden zijn er niet of nauwelijks. De samenstelling van het netwerk is bij aanvang van BPW en later in BLOW bepaald en het convenant zal met deze actoren ten uitvoer worden gebracht. Twee nieuwe partijen zijn bij de overgang van BPW naar BLOW bij het netwerk betrokken. Onmogelijkheid van toetreding zelf werkt niet remmend op het plaatsingstempo. Het werkt echter wel negatief op de informatievoorziening naar het

netwerk toe waardoor mogelijkheden voor beleidsvorming niet ten volle kunnen worden benut. Wel kan worden gesteld dat de toetredingsbarriere een positieve invloed op de besluitvaardigheid van het proces hoewel dit dan misschien niet volledig is geïnformeerd.

#### Duitsland

Lidmaatschap van het BWE is voor zowel personen als organisaties mogelijk en daarmee is de grootte van het ledental meteen verklaard. Geïnteresseerden en sympathisanten van windenergie zijn evenzeer als professionals welkom. De negen verschillende adviesraden worden door vrijwilligers bemand.

#### Spanje

In principe is het voor partijen in Spanje mogelijk om zelf een netwerkstructuur op te zetten dat bestaat uit de partijen zoals beschreven. Ook toetreding tot een netwerk is mogelijk zolang een partij functionele inbreng in het netwerk heeft. Hoewel netwerkstructuren ad hoc worden samengesteld is het wel zo dat de netwerken langlopende samenwerkingsverbanden opleveren die niet snel worden verbroken. Verandering van netwerk door partijen (en daarmee toetreding tot een ander netwerk) blijft daarmee beperkt.

### 5.5 Samenvatting en conclusies

In onderstaande tabel is het hoofdstuk in een aantal kernwoorden samengevat. Aansluitend zijn de conclusies volgend uit de bevindingen neergezet, gevolgd door de tabel met factor waarin aangegeven is of deze als rem of als motor heeft gewerkt.

	<b>Nederland</b>	<b>Spanje</b>	<b>Duitsland</b>
<b>Doel</b>	1500 MW op land via provinciale taakstelling plaatsingsmogelijkheid en creëren en voorwaarden stellen zodat doel haalbaar is	Alle benodigheden voor het neerzetten van een windpark m.b.v. netwerk realiseren. Windpark ontwikkelen op 'projectbasis'.	Transformatie naar een duurzame energievoorziening. Windenergie 20 - 30% van energievoorziening. Focus op acceptatie van windenergie via brede publieke campagne
<b>Samenstelling</b>	Rijk, provincies en gemeenten worden vertegenwoordigd in landelijke stuurgroep LSOW	Elektriciteitsbedrijf, industriële organisatie, financieringsmaatschappij, lokale autoriteit	Bestuur met 9 advies raden, 13 vertegenwoordigende deelstaten, 39 regionale vertegenwoordigingen, meer dan 12.000 leden

Tabel 5.1 Samenvatting hoofdstuk 5

## Conclusies

Een vergelijkbaar bestuurlijk netwerk als BLOW om knelpunten op bestuurlijk of ruimtelijk vlak weg te nemen is in geen van beide referentielanden te onderscheiden. Andere netwerkstructuren die een belangrijke bijdrage leveren aan de ontwikkeling van windenergie zijn wel te onderscheiden. Van deze netwerken kan een aantal dingen worden geleerd.

- De aard en diversiteit van de actoren in het netwerk zijn van belang om in de informatiebehoefte van het netwerk te kunnen voorzien. Een brede opzet in de diversiteit van de actoren zorgt voor een completere informatievoorziening. Marktpartijen kunnen daarin een belangrijke bron van informatie en kennis zijn.
- De Duitse brancheorganisatie BWE laat zien dat veelzijdigheid van partijen in het netwerk een zeer waardevolle bron van informatie is. Er zijn echter wel twee voorwaarden aan verbonden die deze informatiestroom mogelijk maken. Ten eerste moet toetreding tot het netwerk mogelijk zijn. Ten tweede dient de structuur van de organisatie decentraal van opzet te zijn.
- Netwerkstructuren in Spanje zijn ad hoc en niet geïnstitutionaliseerd. Actoren in Spaanse netwerkstructuren voorzien allen in een functie. De vier actoren die het netwerk opmaken opereren als het ware op projectbasis tezamen om een windpark tot stand te brengen. De actoren beschikken over of hebben toegang tot de voor hen belangrijke informatie om die functie naar behoren te vervullen. Het netwerk als geheel is daarmee voldoende geïnformeerd om het doel -realisatie van een windenergieproject- te bereiken.
- Toetreding tot het bestuurlijk netwerk van de BLOW voor derden is niet mogelijk. Ervaringen in Spanje en Duitsland tonen aan dat (private) partijen evenwel een belangrijke rol kunnen spelen in de ontwikkeling van windenergie(beleid). Het verdient de aanbeveling dat de partijen in de BLOW toetreding van derden overwegen. Daarbij is het verstandig van tevoren onderling overleg te voeren over de rol en taken die deze partij (of afvaardiging van een groep actoren) krijgt toegewezen. Geïnstitutionaliseerde toetreding tot het besluitvormingsproces behoeft niet te gebeuren. Maar consultatie van partijen via een bepaald communicatiekanaal of – middel kan nuttige informatie opleveren als ook draagvlak voor het gevoerde beleid genereren

Op de volgende bladzijde is ter afsluiting van het hoofdstuk de tabel met factoren opgenomen. Van iedere factor is per land aangegeven of deze als rem dan wel als motor op het plaatsigtempo van windenergie heeft gewerkt.

Factor	Nederland	Spanje	Duitsland
Invloed van diversiteit van actoren voor Informatievoorziening het netwerk	∅ Gemis van marktpartijen binnen BLOW werkt als <b>rem</b> want: belangrijke bron van informatie, kennis en ervaringen bereikt netwerk mogelijk niet	⊕ Samenstelling van actoren in netwerk werkt als <b>motor</b> want: iedere actor beschikt over de voor hem relevante informatie om functie in het netwerk te vervullen. N.B. informatievoorziening door netwerk naar bevolking toe is ook goed verzorgd	⊕ Informatievoorziening van netwerk werkt als <b>motor</b> want: diversiteit aan actoren gekoppeld aan decentrale organisatiestructuur zorgt voor goed werkende informatiekanaal
Toetredingsmogelijkheden tot het netwerk	∅ / ⊕ (On)mogelijkheid van toetreding tot BLOW werkt enerzijds <b>remmend</b> want: informatievoorziening is hierdoor beperkt. Anderzijds als <b>motor</b> want: het bespoedigd de besluitvaardigheid door beperk aantal actoren	Samenstelling van een netwerk is ad hoc, ontstane relaties vaak langdurig. Eventuele onmogelijkheid om niet toe te kunnen treden werkt <u>niet als rem</u> . Actoren kunnen ook een eigen netwerk creëren.	⊕ Toetredingsmogelijkheid werkt als <b>motor</b> want: er zijn geen barrières om toe te treden tot het netwerk en zodoende de informatievoorziening te ondersteunen

Tabel 5.2 conclusies

## 6 Instituties

Hoofdstuk 6 is onderverdeeld in twee onderwerpen. In paragraaf 6.1 komt de wet- en regelgeving rondom de ruimtelijke ordening van een windmolenpark aan bod. In paragraaf 6.2 wordt het financieel stimuleringskader met betrekking tot windenergie beschreven. Paragraaf 6.1.1 bevat per land een inventarisatie van de van toepassing zijnde wet- en regelgeving om een windmolenpark te kunnen realiseren. In paragraaf 6.1.2 wordt vervolgens in gegaan op de complexiteit van het geheel aan regelingen. Paragraaf 6.1.3 beschrijft de doorlooptijd en het aantal inspraakmomenten van vergunningen. Paragraaf 6.2 beschrijft vervolgens de continuïteit van het financieel stimuleringskader. Ten slotte volgt in paragraaf 6.3 een samenvatting van het hoofdstuk.

### 6.1 Inventarisatie van het geheel van vergunningen, wet- en regelgeving

In deze paragraaf wordt per land een inventarisatie gegeven van het geheel aan wet- en regelgeving die noodzakelijk is voor plaatsing van een windmolen(park).

#### 6.1.1 *Nederland*

Om een windmolenpark in Nederland te mogen plaatsen is een aantal wettelijke procedures vastgesteld. In het hoofdstuk over actoren is al een aantal noodzakelijke verplichtingen op gemeentelijk en provinciaal niveau naar voren gekomen: het streek- en bestemmingsplan en de bouwvergunning. Deze zijn hieronder puntsgewijs opgenomen:

- Streekplan
- Bestemmingsplan
- Bouwvergunning
- Milieuvergunning
- Natuurbeschermingswetvergunning
- Flora & Faunawet

Afhankelijk van de grootte van het park of de milieu-impact kan het noodzakelijk zijn een milieu-effectrapportage (m.e.r.) op te stellen. De verschillende vergunningen zijn niet neergezet naar de volgorde waarin deze moeten worden aangevraagd. Sommige procedures lopen parallel andere volgen elkaar op. In dit onderzoek is de grootte van het geheel van belang en wordt minder aandacht aan de onderlinge relatie en volgtijdelijkheid geschonken.

### **Streekplan**

De realisatie van een project begint bij het opnemen van geschikte locaties in een streekplan. Het streekplan is een plan dat het provinciale ruimtelijk beleid weergeeft. Het heeft tot doel de toekomstige ontwikkeling van een gebied in hoofdlijnen aan te geven. Het streekplan kent vier functies: beleidsprogramma, integratie- en coördinatieprogramma, toetsingskader en bestuursinstrument.

### **Bestemmingsplan**

Wanneer het streekplan voorziet in geschikte locaties voor windenergie dan moet op gemeentelijk niveau binnen de kaders van het streekplan wijziging van het bestemmingsplan plaatsvinden. In een bestemmingsplan wordt vastgelegd voor welke doeleinden (bestemmingen) grond en gebouwen mogen worden gebruikt en wat er waar gebouwd mag worden. Hierbij dient met name voor windenergieprojecten rekening te worden gehouden met de door de EU opgestelde Vogel- en Habitatrichtlijnen.

Het bestemmingsplan bestaat uit de plankaart en de planvoorschriften. Het is een middel waarmee de gemeentelijke overheid beleid voert op het gebied van ruimtelijke ordening. Het heeft onder meer de volgende functies: toetsingskader voor vergunningen (zoals de bouwvergunning) en afstemming van gemeentelijk beleid op hoger beleid (verticale coördinatie). Met behulp van de Wet Ruimtelijke Ordening (WRO) kan de gemeenteraad voor de verwezenlijking van een project vrijstelling verlenen voor het geldende bestemmingsplan.

### **Vrijstelling bestemmingsplan**

Er zijn drie soorten vrijstellingen van het bestemmingsplan mogelijk.

1. Vrijstelling volgens artikel 15 WRO
2. Vrijstelling volgens artikels 17 WRO
3. Vrijstelling volgens artikel 19 WRO

De meest voorkomende vorm van vrijstelling van het bestemmingsplan voor een windenergieproject is het artikel 19 WRO vrijstelling. Vanaf 3 april 2000 geldt een nieuwe wettekst voor artikel 19. Voordien konden Burgermeester en Wethouder (B&W) anticiperen op bestemmingsplanwijziging door middel van een voorbereidingsbesluit. De nieuwe regeling beperkt deze mogelijkheid omdat in praktijk is gebleken dat bestemmingsplannen op korte termijn niet werden herzien (Buuren e.a., 1999).

### **Bouwvergunning**

Om een windmolen te mogen plaatsen is een bouwvergunning vereist. De vergunning moet bij de gemeente worden aangevraagd. De bouwvergunning is wettelijk ingekaderd in de woningwet. In art 40 lid 1 woningwet is bepaald dat het verboden is te bouwen zonder of in afwijking van een vergunning van B&W. In de vergunning worden in ieder

geval de locatie, het aantal turbines en de maximale bouw- en ashoogte van de turbines geregeld. Als de aanvraag van een bouwvergunning compleet is wordt deze getoetst aan een vijftal weigeringsgronden waaronder het bestemmingsplan. In bepaalde gevallen moet ook de Vogel- en Habitatrichtlijn worden geraadpleegd die is opgenomen in de Natuurbeschermingswet.

Om een bouwvergunning voor een bepaald perceel aan te vragen is het niet noodzakelijk eigenaar te zijn van dit stuk grond. Initiatiefnemers van windenergieprojecten proberen het proces van vergunningverlening nog wel eens te bespoedigen door op de zaken vooruit te lopen en alvast een bouwvergunning aan te vragen voor een stuk land waar ze nog niet over beschikken (Van Sluijs consultants, 2002). De gemeente is verplicht deze aanvraag in te nemen en te behandelen. Wanneer meerdere initiatiefnemers hetzelfde stuk grond willen hebben en zij allen een aanvraag indienen kan de capaciteitslast voor de gemeente sterk toenemen.

### **Milieuvergunning**

Windturbines zijn vergunningplichtig in het kader van de wet Milieubeheer (Wm). In deze wet worden overheid en burger gedwongen rekening te houden met het milieu wanneer zij inrichtingen willen plaatsen die nadelig voor het milieu kunnen zijn. In de vergunning worden voorschriften opgenomen over onder meer geluid en slagschaduw ter bescherming van het milieu. De vergunningplicht geldt niet voor inrichtingen die krachtens artikel 8.40 Wm in de AMVB “voorzieningen en installaties” zijn vastgesteld. De regeling is inhoudelijk sinds 1 december 2001 gewijzigd. Vanaf die datum zijn windparken kleiner dan 15 MW niet vergunningplichtig waar dit voordien nog voor parken van 10 MW gold.

### **Natuurbeschermingswetvergunning**

De natuurbeschermingswet wijst gebieden aan die bijzondere bescherming nodig hebben als natuurmonument. Plaatsing van turbines heeft invloed op natuur en landschap. Windturbines kunnen in sommige gebieden met een hoge landschappelijke en/ of natuurwaarde beleidsmatig worden uitgesloten. Dit kan bijvoorbeeld gedaan worden op basis van de Vogel- en Habitatrichtlijn. Deze richtlijn is onderdeel van het beleid van de Europese Gemeenschap. De implementatie van de Nederlandse wetgeving van de Vogel- en Habitatrichtlijn vindt plaats in de Natuurbeschermingswet. Nieuwe projecten in en in de nabijheid van speciale beschermingszones worden conform de habitatrichtlijn getoetst.

### **Flora en Faunawet**

De bescherming van zowel inheemse (van nature in Nederland voorkomende) als uitheemse planten- en diersoorten wordt in de flora- en faunawet geregeld. Deze wet biedt, uit het oogpunt van het natuurbehoud, bescherming aan in- en uitheemse planten- en diersoorten die in het wild leven. Volgens de Flora- en faunawet kan de overheid gebieden met natuurwetenschappelijke waarde of rijkdom aan natuurschoon als



beschermde natuurmonument aanwijzen. Voor een aantal activiteiten kan vrijstelling worden verleend van de Flora- en faunawet; bijvoorbeeld voor wetenschappelijke doeleinden of natuurbehoud. Hoofdstuk vijf van de Natuurbeschermingswet is ook opgenomen in de Flora en faunawet. Dit hoofdstuk bevat bepalingen voor de bescherming van inheemse plante- en diersoorten tegen directe aanslagen.

**m.e.r.**

Bij een besluit (bestemmingsplan of milieuvergunning) kan het zijn dat de aanvrager wordt gevraagd een Milieu-effect Rapport<sup>8</sup> (MER) op te stellen. In de uit te voeren m.e.r. (milieu-effectrapportage) worden voor- en nadelen van een windpark afgewogen tegen mogelijke alternatieven. Het geeft inzicht in de mogelijke gevolgen voor het milieu en wordt gebruikt als hulpmiddel bij de besluitvorming over een project. Bij windparken groter dan 15 megawatt, geldt dat het bevoegd gezag (het gezag dat het besluit moet nemen zoals bijvoorbeeld een gemeente) een beoordeling maakt of een milieu-effectrapportage (m.e.r) noodzakelijk is. Een MER hoeft niet zomaar te worden opgesteld: er moet sprake zijn van bijzondere milieu-omstandigheden. Hiertoe wordt het project getoetst aan een aantal criteria.

Tevens kan op veel plaatsen een ‘verklaring van geen bezwaar’, ontheffing of vergunning van andere (semi)overheden of installaties nodig zijn. Zo is Rijkswaterstaat de toetsende instantie bij plaatsing langs snel- of waterwegen en het Ministerie van LNV bij plaatsing in of bij natuurgebieden. Vliegvelden, spoorlijnen en gebieden met gas- en pijpleidingen zijn voorbeelden van andere plaatsen waar mogelijk ontheffingen van de beherende instanties nodig zijn. Deze ontheffingen en vergunningen zijn specifiek en niet voor ieder project noodzakelijk en zullen hier verder niet worden behandeld. Dit onderzoek beperkt zich tot een overzicht van de generieke vergunningverlening.

### 6.1.2 *Duitsland*

De vergunningen die benodigd zijn om een windturbine te mogen plaatsen komen voort uit de Natuurbeschermingswet (Naturschutzgesetz) en de Bouwwet (Bauschutzgesetz). Voorts zijn er regelingen uit het Emissiebeschermingsrecht (Immissionsschutzgesetz) van toepassing. De wettelijke vergunningen en te doorlopen procedures zijn:

- Bestemmingsplan
- Bouwvergunning
- Natuurbeschermingswet
- Milieuvergunning
- Milieu-effectrapportage

---

<sup>8</sup> m.e.r staat voor milieu-effectrapportage: het proces om tot een milieu-effectrapport (MER) te komen.

Deze procedures en verplichtingen worden hieronder nader toegelicht. Voor de beschrijving van de verschillende procedures is gebruik gemaakt van de wetsteksten op de website <http://www.goinform.de/start.html>.

### **Bestemmingsplan**

Om een windenergieproject te mogen starten is allereerst wijziging van of opname in het bestemmingsplan nodig. De gemeente is daarvoor de aangewezen instantie. In het plan worden onder meer geschikte locaties voor windenergie aangewezen. Het bestemmingsplan is bindend voor andere ruimtelijke planningprocessen zoals de bouwvergunning. De vergunning dient in ieder geval binnen drie maanden na aanvraag door de gemeente te zijn verleend.

### **Bouwvergunning**

Net als in Nederland is in Duitsland een bouwvergunning nodig om een windmolen(park) te mogen plaatsen. De vergunningplicht staat beschreven in de Landesbauordnung (LBO). De gemeente is het bevoegd gezag in de vergunningprocedure. De bouwvergunning stelt eisen aan de op te richten installatie. Verder staan er in de procedure criteria beschreven over hoe men rekening dient te houden met de bescherming van natuur- en landschapswaarde.

### **Natuurbeschermingswet**

De Bundesnaturschutzgesetz is een soortgelijke wet als de Nederlandse Natuurbeschermingswet. In de wet wordt geregeld dat het bevoegd gezag zorg draagt voor de bescherming van de natuur, de verzorging van het landschap en de ruimtelijke planning van installaties in gebieden met landschappelijke waarden. Een windmolen(park) is vergunningplichtig omdat het van invloed is op het landschap en de ruimtelijke ordening.

De wet is in 2001 naar aanleiding van nieuwe EU richtlijnen veranderd. Een aantal deelstaten geeft invulling aan de voor windenergie relevante paragrafen van deze wet door middel van een windverordening (Windkrafterlass).

### **Wet Milieubeheer**

Het oprichten of inwerking hebben van een windturbine is vergunningplichtig via de Wet Milieubeheer (Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)). Hierin wordt onder meer geluidsoverlast voor omwonenden geregeld. Door het van kracht worden van nieuwe EU wet- en regelgeving is in 2001 onder meer de wet milieubeheer aangepast. De consequentie hiervan voor windenergie zijn nog niet volledig duidelijk.(KEMA, 2002)

### **Milieu-effectrapportage**

De Umweltverträglichkeitsprüfung is een soortgelijke procedure als de Nederlandse m.e.r. procedure. In de Umweltverträglichkeitsprüfung worden criteria gesteld met

betrekking tot plaatsing van installaties waaronder windturbines. Deelstaten zijn bevoegd om de in de richtlijn aangegeven criteria nader vast te stellen. De regering van de deelstaat is tevens bevoegd gezag in de procedure. Door het van kracht worden van de gewijzigde m.e.r-richtlijn geldt sinds augustus 2001 een MER-plicht voor windparken vanaf 3 windturbines

Naast bovenstaande vergunningen kunnen nog enkele aanvullende vergunningen gevraagd worden. Deze zijn echter afhankelijk van de locatie van het windmolenpark en niet voor alle parken gelijk.

#### **Aanvullend beleid van deelstaten.**

Enkele deelstaten kennen een 'Windenergie-Erlass'(Windverordening) om het beleid uit de 'Privilegering' verder te stimuleren. In de deelstaat Brandenburg wordt het 'aanwijsbeleid' vorm gegeven in de natuurbeschermingswet. De verordening deelt locaties in naar geschikte, restrictie- en taboegebieden. Tevens legt ze berekeningsmaten vast voor het schatten van compensatie- of vervangingsmaatregelen voor initiatieven binnen restrictie- respectievelijk taboegebieden (KEMA, 2002). Deze manier van compensatiebeleid kent gelijkenis met het opnemen van (compensatie)kosten in de begroting bijvoorbeeld infrastructurele werken op het niveau van de deelstaat (Canté, 2002). Hierbij wordt van tevoren een inschatting gemaakt van mogelijke knelpunten en de kosten die ter compensatie kunnen worden aangeboden aan opposanten en/ of zij die schade lijden. Dit kan worden gezien als een verregaande vorm van internaliseren van externe factoren. Hoewel het een extra financiële post met zich meebrengt kan het de besluitvormingsprocedure ernstig bekorten

#### *6.1.3 Spanje*

De Spaanse wet- en regelgeving omtrent windenergie biedt een onduidelijk en ondoorzichtig aanzicht. Vanuit gesprekken met dhr. Avia en mw. Dinica wordt een beeld verkregen alsof het verkrijgen van vergunningen geen onderwerp van grote zorg is voor een initiatiefnemer. De reden hiervoor zit hem in de manier waarop publieke en private instanties met elkaar in netwerkverband initiatieven opzetten. In het volgende hoofdstuk over netwerken zal hier meer aandacht aan worden besteed.

Uiteraard dient er wel aan bepaalde verplichtingen vanuit overheidswege te worden voldaan. In deze paragraaf zal worden weergegeven welke dat zijn. Daarnaast zal worden getracht inzicht te geven in het zwaarder wegende belang van een ander officieel document dat niet onder de wettelijke verplichting valt maar waar een groter belang aan wordt gehecht bij het vaststellen van windenergieplannen en het toekennen van locaties; het Windenergieplan (Plan de Energia Eolica)

Om in Spanje een windmolen te mogen plaatsen moet een initiatiefnemer aan een aantal zaken voldoen. Als gevolg van regionale autonomie verschilt de regulering tussen regio's onderling enorm. Dit kan variëren van sterk interventiegerichte bestuurlijke modellen tot los geordende richtlijnen die gebaseerd zijn op niet veel meer dan exclusieve milieuzones (wind power monthly, 2002). We zullen hier de grootste gemene deler tussen deze verschillende mogelijkheden weergeven.

Naast de verplichtingen over geluid en slagschaduw die ook in andere landen gelden ligt het zwaartepunt van de vergunningverlening bij de milieuvergunning. Een initiatiefnemer moet uiteindelijk de volgende documenten kunnen tonen (Altener, 1998)

- Streekplan (Proyecto Sectorial)
- Milieuvergunning

Deze twee zaken worden hier onder beschreven.

### **Proyecto Sectorial**

Ook in Spanje dient een locatie van een windmolen(park) te zijn beschreven in een soort van streek- of bestemmingsplan: het zogenaamde 'Proyecto Sectorial'. In het Proyecto Sectorial geeft een gemeente aan waar de ontwikkeling van windenergie binnen haar grenzen plaats kan vinden. Dit kan zij op twee manieren doen. De gemeente maakt of een plan waarin het alle locaties aangeeft waar het de ontwikkeling van windenergie wenselijk vindt of het maakt een plan waarin het alle locaties aangeeft waar het expliciet geen windmolens wil hebben. De laatste optie laat dan alle andere ruimte over waar wel molens geplaatst mogen worden. Net als in Nederland en Duitsland kan het originele ontwerp van het plan worden gewijzigd. Na opstelling of wijziging van het plan wordt het ontwerp op verschillende publiek toegankelijke plaatsen een maand ter inzage gelegd.

### **Milieuvergunning**

Voor de milieuvergunning dient een Milieukundige Impact Assessment te worden gemaakt. Dit is een soortgelijk procedure als de Nederlandse m.e.r. Wanneer een windmolen(park) in de buurt van een ecologische en/ of archeologisch gebied ligt moet er ook nog een Milieu Impact Evaluatie (EEI) worden gemaakt.

In het assesment dienen een aantal verplichte studies te worden verricht naar onder andere vogels, geluid, landschap en visuele impact. Het assesment wordt vervolgens door een aantal lokale en regionale publieke organen openbaar gemaakt waaronder het Regionaal Departement voor het Milieu (RDM) en de lokale delegatie hiervan. Het RDM vraagt vervolgens onder andere nog naar rapporten van het regionaal departement voor werkgelegenheid en een tweetal andere departementen. Deze laatste twee worden verder niet behandeld.

Als alle data aanwezig is publiceert het RDM een Milieu-effectrapportage en indien nodig een Archeologisch Impact Rapport. Vanuit het DEA stelt het RDM vervolgens een Milieu Progressie en Surveillance Plan op. Hierin wordt een soort life-cycle-assessment gemaakt van het park en de molens.

Naast deze twee bovenstaande wettelijke verplichtingen dienen er vaak enkele extra documenten ter ondersteuning van de vergunningen te worden geleverd aan regionale autoriteiten zoals een lijst van personen of instanties die effecten ondervinden van plaatsing van een park en een detailplan (Altener, 1998). De eerstgenoemde lijst kan wel meer dan honderd landeigenaren en/ of instanties beslaan. Een belangrijker document dat ter inzage aan de regionale regering moet worden ingediend valt niet onder de vergunningplicht; het Windenergieplan. Het plan heeft bij de uiteindelijke toekenning van locaties aan initiatiefnemers meer gewicht dan bovengenoemde verplichtingen.

#### **Windenergieplan (Plan de energia eolica)**

Uit gesprekken met dhr. Avia en Mw. Dinica is gebleken dat het zwaartepunt van het verkrijgen van toestemming voor plaatsing van een windmolenpark niet in de vergunningensfeer ligt maar bij het Wind Investerings Plan. Bijna iedere regio hanteert dit instrument. In dit plan moeten initiatiefnemers -naast een plan over het te implementeren vermogen- rapporten leveren over:

- Investerings in windenergie in de regio
- Andere investeringen in de regio
- Schatting van de indirecte effecten op de regio

Meerdere initiatiefnemers dienen een plan in bij een regionale regering. De regering beoordeelt en vergelijkt de plannen onderling. Van hier uit worden vervolgens prioriteit verleend aan bepaalde ontwikkelaars om bepaalde locaties te mogen exploiteren. Het totaalplan van een initiatiefnemer dat de regio de meeste voordelen biedt krijgt een prioriteitsstelling toegewezen. In het plan moeten uiteindelijk alle vormen van economische bedrijvigheid worden beschreven waarin het plan voorziet. Te noemen valt bijvoorbeeld een nieuw te bouwen school of fabriek, bioscopen die worden geopend, kinderdagverblijven of winkels. Alles wat het plan de regio aan economisch voordeel biedt wordt in de afweging of een initiatiefnemer een windmolenpark mag bouwen wordt meegenomen in de beslissing.

#### **Bouwvergunning en overige wettelijke verplichtingen**

Onduidelijk is het of er voor een windmolenpark een bouwvergunning of een andere vergunning moet worden aangevraagd. Vanuit het Europese oogpunt om te komen tot uniformiteit van wet- en regelgeving zou dit een logische gedachtegang zijn dat wanneer dit in Nederland en Duitsland geldt dit ook zo in Spanje zou moeten gelden. Echter vanuit de gevoerde gesprekken en de gedane literatuurstudie viel dit niet te achterhalen.

In beide gesprekken met dhr Avia en mw. Dincica werd aangegeven dat het belang van vergunningverlening ondergeschikt is aan dat van het Plan de Energia Eolica. Er werd behalve de uitdrukkelijke vermelding van de milieuvergunning (de milieu Impact Assesment (EIA)) door dhr Avia geen melding gedaan van andere vergunningverplichtingen. Ook het Altener project (1999) “Wind & Spatial planning”, een programma dat gedaan wordt vanuit de Europese Gemeenschap dat de meest gedetailleerde informatie biedt over windenergie en ruimtelijke ordening in Spanje, biedt hier geen verder informatie over.

Deloitte en Touche (2002) geven aan dat in de Richtlijn 96/92/EG gemeenschappelijk regels zijn vastgesteld voor de productie transmissie en distributie van elektriciteit. In de richtlijn staat dat voor de bouw van nieuwe productie-installaties de lidstaten kunnen kiezen voor een vergunningstelsel en/ of een aanbestedingsstelsel. Aangezien er geen melding van andere vergunningen in het stelsel wordt gemaakt door de geïnterviewden ligt het voor de hand dat dit via het aanbestedingstelsel geregeld is. Het Windenergieplan vindt inderdaad via een vorm van aanbesteding plaats. Hierin kan de verklaring liggen voor het kleine aantal vergunningen in het Spaanse stelsel.

## 6.2 Complexiteit

### 6.2.1 *Nederland*

Het geheel van wet- en regelgeving in Nederland met betrekking tot windenergieprojecten is grootschalig en complex. Om een windmolen(park) te mogen plaatsen is in ieder geval een bouwvergunning nodig. De bouwvergunning wordt onder meer getoetst aan het bestemmingsplan en eventueel de Vogel- en Habitatrichtlijn. Wanneer er nog geen ruimte is opgenomen in het bestemmingsplan dient deze te worden gewijzigd. Ditzelfde geldt voor het streekplan op provinciaal niveau.

Voor het merendeel van in Nederland uitgevoerde projecten dient een milieuvergunning te worden aangevraagd (Koeslag, 2002). Besluiten over de bouwvergunning en de milieuvergunning zijn volgens bepaalde regels aan elkaar verbonden. Om te voorkomen dat besluiten worden genomen die strijdig zijn met elkaar is er een coördinatieregeling opgesteld. Uitgangspunt is gelijktijdige indiening van de aanvraag. Door de coördinatieregeling kan de bouwvergunning niet worden afgegeven totdat redelijk duidelijk is dat de milieuaanvraag ook verleend gaat worden. Gebeurt dit niet dan is het alleen mogelijk om eerst de milieuvergunning aan te vragen en dan pas de bouwvergunning.

Op basis van informatie van marktpartijen is gebleken dat de natuurbeschermingswet in het afgelopen jaar steeds hoger op de politiek-juridische agenda van Nederland is komen te staan. Daarnaast heeft implementatie van de EU-richtlijnen heeft ertoe geleid dat de regels veel strikter dan voorheen worden gehandhaafd. De exacte toepassing van verschillende wetten is soms voor experts zelfs een gecompliceerde zaak. Dit heeft er onder meer mee te maken dat wetgeving zich in een overgangsfase bevond (WRO) met daarbij komende onduidelijkheden en gaten.

Uit bovenstaande blijkt dat de Vogel- en Habitatrichtlijn bij meerdere vergunningen van toepassing kan zijn. Uit een marktconsultatie die door van Sluijs consultants (2002) is gedaan komt dit ook naar voren. Partijen geven aan dat er soms wel drie keer gevraagd kan worden naar een rapport over de hinder voor vogels: bij de MER, de milieuvergunning en de bouwvergunning. Telkens met net andere specificaties.

De natuurbeschermingswet en de Flora en faunawet zijn ook met elkaar verbonden. Over ervaren problemen door gebrek aan coördinatie in de vergunningprocedure is echter niets bekend. Marktpartijen geven wel aan niet of pas laat op de hoogte te worden gesteld van de noodzaak tot aanvragen van vergunning volgens de Flora- en faunawet door LNV.

### 6.2.2 *Duitsland*

De opzet van het Duitse geheel aan wet- en regelgeving heeft een aantal vergelijkbare aspecten met de Nederlandse opzet. Ten eerste is het totaal aan vergunningen dat nodig is in Duitsland om in een windpark neer te zetten in de orde van grootte van het Nederlandse stelsel met een belangrijk verschil. De algemene 'Privilegierung' uit het aanwijsbeleid heeft de juridische procedure voor windenergie aanzienlijk vergemakkelijkt.

Om de ontwikkeling van een windpark tegen te houden moet worden aangetoond dat persoonlijk bedenkingen zwaarwegender zijn dan het algemene belang en reeds bestaande milieubeschermbelangen. Dat is niet erg gemakkelijk en de wetwijziging blijkt dan ook in praktijk de juridische oorzaken van vertraging te hebben weggenomen (KEMA,2002). Ten tweede komen de benodigde vergunningen qua onderwerp redelijk overeen; bestemmingsplan, bouwvergunning en milieuvergunning behoren in beide landen tot de wettelijke verplichting. Ook hier is weer een belangrijk verschil aan te geven. De vergunningen in Duitsland grijpen niet zoals in Nederland het geval is op elkaar in waardoor een minder complex stelsel is ontstaan.

### 6.2.3 *Spanje*

Het geheel van vergunningverlening in Spanje is in hoofdlijn kleinschalig en in samenhang weinig complex. Het stelsel is echter niet gemakkelijk te doorgronden. Dit komt in de eerste plaats voort uit de verscheidenheid in aanpak van de verschillende autonome regio's. Door de regionale beleidsbevoegdheid en het gebrek aan gemeenschappelijk overleg is er een mengelmoes ontstaan over de manier van aanpak. Er is geen eenduidige (centraal aangestuurde) manier van werken die alle regio's toepassen. Als er al sprake van complexiteit is dan zit dit voornamelijk in de invulling van de meest belangrijke vergunning: de milieuvergunning. Er zijn vele rapporten en documenten benodigd om deze vergunning rond te krijgen.

Belangrijker is echter de constatering dat de vergunningverlening, van ondergeschikt belang is aan het regionaal economisch beleid van de autonome provincies.

Projectontwikkelaars hebben vanaf het begin van de ontwikkeling van windparken ingezien dat vergunningverlening noodzakelijk was. Om die reden zijn lokale gemeenten nauw bij het proces van ontwikkeling betrokken en deelgenoot gemaakt van de planning van het hele project. Niet alleen gemeenten, die het bestemmingsplan moeten wijzigen, maar ook de autonome regio's die de milieuvergunning moeten afgeven, hebben baat bij realisatie van projecten. Vanwege de slechte economische positie van regio's maar eigenlijk van Spanje in het algemeen is het vanuit financieel oogpunt voor de gemeente maar ook vanuit sociaal-economisch oogpunt voor de gemeente of regio in zijn geheel belangrijk om windenergieprojecten te laten slagen. Het verlenen van een vergunning is een min of meer formele kwestie die 'ook nog even afgehandeld moet worden'. Door de



samenwerking tussen energiebedrijven, regionale regeringen, gemeenten en fabrikanten van molens is er voor gezorgd dat vergunningverlening soepel verloopt. Iedereen uit het samenwerkingsverband heeft er namelijk baat bij dat dit zo spoedig mogelijk wordt geregeld.

### 6.3 Doorlooptijden versus het aantal inspraakmomenten van vergunningen

#### 6.3.1 Nederland

Iedere vergunning kent zijn eigen inspraakprocedure. Het totaal aan inspraakmomenten dat dit in eerste en tweede termijn oplevert fors. Een ander punt dat vastzit aan het aantal inspraakmomenten is dat van de mogelijkheid voor opposanten om reeds nietig verklaarde argumenten uit voorgaande vergunningsprocedures nogmaals in te kunnen brengen in een proces van een andere vergunning.

In onderstaande figuur zijn de wettelijke termijnen opgenomen van de verschillende vergunningsprocedures zoals die in theorie gelden. Daarnaast is er een situatieschets van de praktijkervaring neergezet.

	Wettelijke termijnen (zonder beroep/bezwaar)		Praktijk (met beroep/bezwaar)		
pm	Streekplanprocedure	pm	Streekplanprocedure	3 tot 4 jaar	
60 weken	Bestemmingsplanprocedure	circa 60 weken	Bestemmingsplanprocedure	1,5 tot 3 jaar	
48 weken	MER-procedure	hard: 32 weken zacht: 16 weken	ca. 1 jaar	MER-procedure	1 jaar
	Wet Milieubeheer	hard: 20 weken zacht: 4 weken	12 tot 30 maanden	Wet Milieubeheer	1 tot 2,5 jaar
6 maanden	Bouwvergunning	hard: 20 weken zacht: 4 weken		Bouwvergunning	1 tot 2,5 jaar
6 maanden	Natuurbeschermingswet/Flora & Faunawet	hard: pm zacht: pm	24 tot 48 maanden	Natuurbeschermingswet/Flora & Faunawet	1,5 tot 4 jaar
	<b>Totale duur</b>	<b>ruim 3 jaar</b>		<b>Totale duur</b>	<b>&gt; 5 jaar</b>

Figuur 6.1 doorlooptijden van vergunningstrajecten (bron: Ministerie van Economische zaken, 2002)

Van Sluijs consultants (2002) constateert de volgende punten als het gaat over de doorlooptijd van vergunningverlening:

- Marktpartijen geven aan dat vertragingen worden veroorzaakt door gebrek aan kennis en capaciteit bij gemeentelijke ambtenaren en wethouders: “omdat windprojecten

zich vaak afspelen in landelijke en dunbevolkte gemeenten, die daardoor ook een beperkt ambtenarenapparaat hebben”.

- Ook wordt de stelling verdedigd dat vertragingen niet kunnen liggen aan procedures maar de mate van zorgvuldigheid waarmee deze worden gevolgd.

Koeslag (2002) heeft onderzoek verricht naar de doorlooptijd van het bestemmingsplan, de bouwvergunning en de milieuvergunning. Zij concludeert dat de bouwvergunning het meest bepalend is voor de doorlooptijd. Dit komt mede omdat de bouw aanvraag wordt aangehouden totdat over de milieuvergunning is beslist. De slotconclusie van het onderzoek is dat grote vertragingen tijdens de juridische procedures geen regelmaat zijn, maar ook niet zijn uit te sluiten.

### 6.3.2 *Duitsland*

Op het gebied van de doorlooptijd in Duitsland kan geen duidelijk plaatje worden geschetst. Het ligt voor de hand te veronderstellen dat net als in Nederland voor iedere vergunning een termijn is vastgesteld waarin deze verleend moet worden. Dit onderwerp is in dit onderzoek echter onderbelicht gebleven. Net als in het geval van Spanje is de informatie over dit onderwerp in Duitsland onvolledig. Er is geen beschikking over cijfers en informatie.

De gebruikte figuur om de termijnen van vergunningverlening in Nederland in kaart te brengen biedt een goede basis om soortgelijke analyses voor de referentielanden uit voeren. Voor de Nederlandse situatie is deze figuur al moeilijk in te vullen. Deze en bovengenoemde redenen geven de moeilijkheidsgraad van de analyse aan. Toch zou een dergelijk analyse inzichten kunnen verschaffen en handvatten kunnen aanreiken om het Nederlandse vergunningbeleid te herzien en verdiend nader onderzoek.

### 6.3.3 *Spanje*

Inspraak is voor zover in dit onderzoek is gebleken op twee momenten mogelijk: in het bestemmingsplan (proyecto Sectorial) en in het Project Detail. Inspraak kan plaats vinden gedurende 20 dagen en respectievelijk 1 maand. In deze periode liggen de plannen ter inzage in diverse openbare ruimtes. Het is echter onduidelijk gebleven hoe de inspraak formeel geregeld is. Voor Documenten als het Project Detail dat geen officiële vergunning is is wel een termijn vastgesteld waarin deze ter inzage ligt. De status van een dergelijk document is daarmee niet helemaal duidelijk.

Over het onderwerp is weinig toegankelijke documentatie voor handen. De beschikbare documentatie in het Engels is summier en onvolledig uitgewerkt.

## 6.4 Financieel stimuleringskader

Voor de productie van duurzame energie is een gunstig investeringsklimaat van belang. Zo wordt onderzoek naar duurzame energie en de productie hiervan gestimuleerd met subsidies en fiscale regelingen. In alledrie de landen is ondertussen een regeling van kracht die leveranciers verplicht om producenten van duurzame elektriciteit op het netwerk aan te sluiten en hen een vergoeding te betalen voor iedere kilowattuur opgewekte stroom. In deze paragraaf zal de continuïteit van de terugleververgoeding oper kilowattuur voor opgewekte elektriciteit nader worden bekeken.

Subsidiering van duurzame energie vindt over het algemeen plaats door middel van 2 soorten ondersteuning. Enerzijds is er een variabele component: de terugleververgoeding voor opgewekte elektriciteit en anderzijds een vaste component in de vorm van investeringssubsidies. De terugleververgoeding is een vast bedrag dat aan een producent wordt betaald voor iedere kilowattuur die hij aan het netwerk levert. Onder de investeringssubsidies worden in Nederland bijvoorbeeld de regelingen als de Energie-investeringsaftrek (EIA), de Energiepremieregeling (EPR) en de Willekeurige Afschrijving Milieu-investering (VAMIL) verstaan.

Windenergie is in de afgelopen jaren steeds meer kostenefficiënt geworden. Subsidies en leningen zijn steeds minder vaak nodig daar waar het systeem van Feed-in tarieven wordt gebruikt zoals in Spanje en Duitsland (EEA, 2001). Daar waar zulke regelingen niet van kracht zijn is subsidiering het belangrijkste mechanisme om tot succesvolle ondersteuning van windenergie te komen. Nederland heeft een gemengd stelsel om duurzame energie te promoten waarbij een standaard terugleververgoeding wordt betaald aan producenten van groen stroom. (EU, 2000)

### **Terugleververgoeding**

De factor terugleververgoeding is wel als factor van invloed op plaatsingtempo van windenergie maar niet als zodanig als factor binnen de gesignaleerde knelpunten. Indirect creëren de hoogte, die reeds in hoofdstuk 3 ter sprake is gekomen, en continuïteit van de regeling een klimaat wat in meer of mindere mate vertrouwen geeft aan investeerders om met behulp een kosten-batenanalyse aspecten op langere termijn voor windmolenprojecten vast te stellen. Het investeringsklimaat rond windenergie schept een beeld bij private partners van een betrouwbare overheid. Een overheid die als actor serieus genomen kan worden en waarmee doelmatig beleid gevoerd kan worden.

#### 6.4.1 *Continuïteit van regelingen*

##### Nederland

De REB is een belastingmaatregel die bedoeld is om het energieverbruik van huishoudens en bedrijven terug te dringen. In de REB wordt ondermeer de hoogte van het tarief voor opgewekte elektriciteit met behulp van windenergie vastgesteld. De REB wordt jaarlijks door het Ministerie van Financiën vastgesteld en door de belastingdienst uitgevoerd. De REB is zowel een belastinginstrument als een stimuleringsregeling en wordt automatisch in rekening gebracht via de energierekening. Op het moment van schrijven ligt de nieuwe duurzame energieregeling MEP in behandeling bij de eerste kamer. In deze regeling is een voorziening opgenomen die in een terugleververgoeding van maximaal tien jaar voor windmolenparken voorziet. De continuïteit van de regeling gaat hier aanzienlijk mee vooruit.

##### Duitsland

De terugleververgoedingen voor duurzame energie in Duitsland is geregeld in het Erneuerbare Energie Gesetz (EEG). De vergoeding wordt betaald uit inkomsten van energieleveranciers en niet uit belastinggelden. De hoogte van de terugleververgoeding wordt jaarlijks vastgesteld en wordt gebaseerd op energieverkopen naar de consument uit voorgaande jaren. Voor windenergie is vastgesteld dat de vergoeding minstens 90% van de consumentenprijs per kWh moet bedragen. De regeling stelt verder dat de vergoeding voor vijf jaar wordt vastgesteld. Na deze vijf jaar neemt de vergoeding af volgens een berekening aan de hand van referentiedraaiuren. Doorbetaling van de afname van de prijs is afhankelijk van de kwaliteit van de molen of het park en gebeurt gedurende maximaal 20 jaar.

##### Spanje

De terugleververgoedingen voor duurzame energie in Spanje is geregeld in het Koninklijk besluit 1828/98. Het Besluit 1828/98 voorziet in twee verschillende opties waaruit producenten van duurzame energie kunnen kiezen. De eerste optie is een tarief dat wordt vastgesteld uit de som van de marktprijs voorelectriciteit, plus een vastgestelde 'premium' dat als stimulans voor duurzame bronnen werkt en ten slotte een reactieve energiefactor die positief of negatief kan uitvallen. De tweede optie bestaat uit een vastgestelde prijs die onafhankelijk is van het uur waarop de stroom geleverd wordt. Voor beide opties geldt dat de terugleververgoeding voor vijf jaar wordt gegarandeerd.

In het besluit staat vastgesteld dat de premiums voor vier jaar vooruit worden vastgesteld aan de hand van enkele indicatoren waaronder de verandering van de marktprijs van elektriciteit (APPA, 2003). Daarnaast worden de vergoeding jaarlijks bij wet aangepast in lijn met de gemiddelde verkoopprijs voor elektriciteit. In het Koninklijk Besluit is een mechanisme opgenomen dat in de jaarlijkse aanpassing van het tarief voorziet. Het

mechanisme is gebaseerd op een aantal variabelen zoals de marktrente, de gemiddelde prijs op de elektriciteitsmarkt en de prijs van gas.

## 6.5 Samenvatting en conclusies

In onderstaande tabel zijn de bevindingen uit dit hoofdstuk per factor in kernwoorden samengevat. Aansluitend op de tabel zijn de conclusies opgenomen.

	<b>Nederland</b>	<b>Spanje</b>	<b>Duitsland</b>
Complexiteit	Vele vergunningen bij verschillende instanties Onduidelijkheid over wanneer welke vergunning Vergunningen haken op elkaar in	Beperkt aantal vergunningen Milieuvergunning inhoudelijk grootschalig Vergunningenstelsel verschillend per regio	Beperkt aantal vergunningen. Aanwijsbeleid vereenvoudigt procedures
Aantal inspraakmomenten	Iedere vergunning kent zijn eigen inspraakmomenten N.B. Mogelijkheid om zelfde argument bij verschillende instanties te herhalen	Beperkt. In lijn met het aantal vergunningen. N.B. Argumenten tegen worden 'afgehamerd' na beslissing	'Aanwijsbeleid' minimaliseert mogelijkheden inspraak Windenergie via 'Privilegierung' gelabeld tot algemeen belang .
Doorlooptijd (dlt)	Theoretische doorlooptijd ruim 3 jaar Gemiddelde dlt in praktijk 5 - 7 jaar Uitschieters naar bijna 9 jaar	Indicatie 5-7 jaar	Indicatie 5 – 7 jaar
Continuïteit van regeling van terugleververgoeding	REB is belasting-instrument waarbij de hoogte van tarieven jaarlijks wordt vastgesteld. Nieuwe regeling MEP voorziet in vergoeding tot max. 10 jaar	Producent kan kiezen uit twee opties. Bedragen worden 4 jaar vooruit vastgesteld en jaarlijks bijgesteld aan de hand van enkele indicatoren .	Vastgesteld bedrag voor vijf jaar. Daarna neemt de vergoeding met €0,75 per jaar af met een maximum van 20 jaar.

Tabel 6.1 Samenvatting hoofdstuk 6.

## Conclusies

Het geheel van wet- en regelgeving in Nederland is in zichzelf en in vergelijking met beide referentielanden gecompliceerd. Het grote aantal vergunningen dat vereist is om een windmolen(park) te realiseren blijkt een flinke barrière die de ontwikkeling van windenergie in de weg staat. In beide referentielanden wordt op een andere manier met wet en regelgeving op het gebied van windenergie omgegaan.

- Halverwege de jaren negentig heeft men zich in Duitsland gerealiseerd dat dezelfde knelpunten ook daar een hoop problemen zouden kunnen opleveren. Men heeft daar op geanticipeerd door middel van de invoering van het invoeren van de ‘Algemeine Privilegierung’. Dit beleid heeft het wettelijk kader in Duitsland een stuk vereenvoudigd. In Nederland is vanaf het begin van de jaren negentig getracht oplossingen te vinden voor bestuurlijke en ruimtelijke knelpunten waaronder die van de vergunningverlening. Echter tien jaar na invoering van het convenant BPW staan deze knelpunten nog steeds op de agenda.
- Een tweede aspect waar de Privilegierung voor heeft gezorgd is het bemoeilijken van oppositie tegen windmolenparken door tegenstanders. Door het label van ‘algemeen belang’ aan de ontwikkeling van energie te hangen is er een zware toets voor opposanten gezorgd. Bezwaar maken tegen realisatie van een windmolenpark is daarmee een zeer moeilijk opdracht geworden. Het persoonlijk belang van een burger wordt getoetst aan het nationale belang van windenergie voor de energievoorziening. In de praktijk heeft ervoor gezorgd dat bezwaarprocedures weinig worden opgestart.
- In deel 3 van de PKB Nationaal Ruimtelijk Beleid (“Vijfde Nota Ruimtelijk Ordening”) is een dergelijke argument als bovenstaand opgenomen. Provincies kunnen zich vanaf 2001 voor de noodzaak van het aanwijzen van specifieke windturbinelocaties beroepen op het nationaal beleid voor windenergie en klimaat. Het zou hiermee in praktijk een stuk makkelijker moeten worden om bezwaarprocedures te doorlopen zonder het democratische gehalte van de toets opzij te zetten.
- In Spanje hebben problemen op het gebied van wet en regelgeving zich tot op heden nauwelijks voorgedaan. Het geheel van wet en regelgeving is aanzienlijk kleinschaliger dan in Nederland en daarnaast is het verkrijgen van vergunningen opgelost door het creëren van netwerkstructuren waarbij een lokale autoriteit een van de actoren in het netwerk is. Niet alleen daarom is het verkrijgen van een vergunning een stuk eenvoudiger dan in Nederland. De insteek in Spanje is veeleer om een project te realiseren waarbij publieke en private partijen samenwerken in plaats van de situatie in Nederland waarbij een private onderneming bij het publieke orgaan de vergunning moet zien te verkrijgen.

- Een tweede punt waarin de Spaanse situatie van die van Nederland verschilt is dat de vergunningverlening eigenlijk ondergeschikt is aan een ander publiek instrument: het Windenergieplan. Wanneer een consortium in Spanje een prioriteit krijgt toegewezen van de regionale regering naar aanleiding van het ingediende Windenergieplan staat het consortium eigenlijk niets meer in de weg om het project te realiseren.
- Volgens het European Environmental Agency (EEA, 2001) zou de expansie van de Spaanse markt wel eens kunnen worden tegengehouden door langlopende procedures om planningsvergunningen te verkrijgen. In dit onderzoek zijn daarvoor geen aanknopingspunten gevonden.
- De continuïteit en zekerheid van de bestaande financiële regeling, de Regulerende Energie Belasting (REB), wordt niet gegarandeerd door het fiscale karakter. De hoogte van de REB kan van jaar tot jaar verschillen, hetgeen het rendement van de investering onzeker maakt en tot extra risico-opslag op het geïnvesteerde kapitaal leidt. Meer zekerheid leidt tot lagere risicopremies en maakt het makkelijk om te investeren in extra productiecapaciteit.

Factor	Nederland	Spanje	Duitsland
Complexiteit van stelsel van wet- en regelgeving	∅ Hoge complexiteit werkt als <b>rem</b> want: stelsel van vergunningen is grootschalig en onderling verweven, het schrikt potentiële initiatiefnemers af	⊕ Beperkte complexiteit werkt als <b>motor</b> want: kleinschalig stelsel biedt gunstig klimaat voor ontwikkeling van windenergie. N.B. vergunningsstelsel ondergeschikt aan ander instrument: het regionaal windenergieplan	⊕ Beperkte complexiteit werkt als <b>motor</b> want: kleinschalig stelsel biedt gunstig klimaat. N.B. 'privilegering' heeft wettelijke procedure voor windenergieontwikkeling aanzienlijk vereenvoudigd.
Doorlooptijd (dlt) van traject van vergunningverlening	∅ langere dlt in praktijk dan theoretisch en wettelijk vastgesteld werkt als <b>rem</b>	Geen gegevens	Geen gegevens
Continuïteit van regeling terugleververgoeding	∅ Regeling werkt als <b>rem</b> want: jaarlijkse vaststelling van tarieven biedt geen langdurige zekerheid voor projecten	⊕ Regeling werkt als <b>motor</b> want: biedt zekerheid over inkomsten voor meerdere jaren (4 jaar vooruit)	⊕ Regeling werkt als <b>motor</b> want: biedt zekerheid over inkomsten over gehele levensduur van de molen

Tabel 6.2 conclusies.

## 7 Sociaal Geografische kenmerken

### 7.1 Inleiding

Nederland is het drukst bevolkte land van Europa. Het aantal inwoners per vierkante kilometer bedraagt 473 inwoners per vierkante kilometer. Tabel 7.1 laat zien dat beide referentielanden een veel lagere bevolkingsdichtheid hebben dan Nederland. De tabel toont verder de gegevens per land over het opgesteld vermogen in kW/km<sup>2</sup>.

Land	Oppervlak (km <sup>2</sup> )	Populatie (exp 6)	Cumulatief Vermogen (MW)	Bevolkings dichtheid (inwoners/ km <sup>2</sup> )	Vermogen/ oppervlak (kW/ km <sup>2</sup> )
Nederland	34.526	16,1	683	473	17
Spanje	499.542	40,1	3.355	80	7
Duitsland	349.233	83,3	12.002	238	34

Tabel 7.1 bevolkingsdichtheid per land (bron: CIA factbook, 2003)

Het opgesteld vermogen per vierkante kilometer in Nederland is lager dan dat van Duitsland maar groter dan dat van Spanje. De vraag die de twee voorgaande bevindingen oproept is of de bevolkingsdichtheid van invloed is op het opgestelde vermogen. De vraag wordt nader toegespitst op gebieden in de landen die het meest windrijk zijn aangezien het plaatsen van een turbines in die gebieden het meest voor de hand ligt. Om dit te onderzoeken wordt allereerst gekeken wat het windaanbod in de drie landen is; waar bevinden zich de meest windrijke gebieden in een land? Vervolgens wordt gekeken naar de invloed van de bevolkingsdichtheid in die gebieden op het geplaatst vermogen.

In de theorie van hoofdstuk drie werd al aangegeven dat Wolsink (1996) zijn beschrijving van de opkomst van de ontwikkeling van windenergie in Nederland begint met een beschrijving van het windpotentieel. Wolsink verstaat hieronder een inventarisatie van locaties en windsnelheden. Het hoofdstuk over sociaal-geografische kenmerken begint om deze reden in paragraaf 7.2 met een inventarisatie van het windaanbod per land. Dit wordt gedaan aan de hand van gemiddeld gemeten windsnelheden gedurende een jaar in een land. Van daar uit wordt een beeld verkregen over de grootte en ligging van de meest gunstige gebieden om windenergie te ontwikkelen

Vervolgens wordt in paragraaf 7.3 de bevolkingsdichtheid in de meest windrijke gebieden bepaald. Er wordt gekeken naar de invloed die de bevolkingsdichtheid heeft op het geplaatst vermogen in de windrijke gebieden. In paragraaf 7.4 wordt gekeken naar die gebieden in de referentielanden die qua bevolkingsdichtheid, oppervlakte of populatie



overeenkomen met die van Nederland en wat het windaanbod aldaar is. In paragraaf 7.5 wordt nader ingegaan op de gemiddelde grootte van de geplaatste molens in de afgelopen jaren in de drie landen. In paragraaf 7.6 volgt de samenvatting van het hoofdstuk waarna in paragraaf 7.7 conclusies worden getrokken.

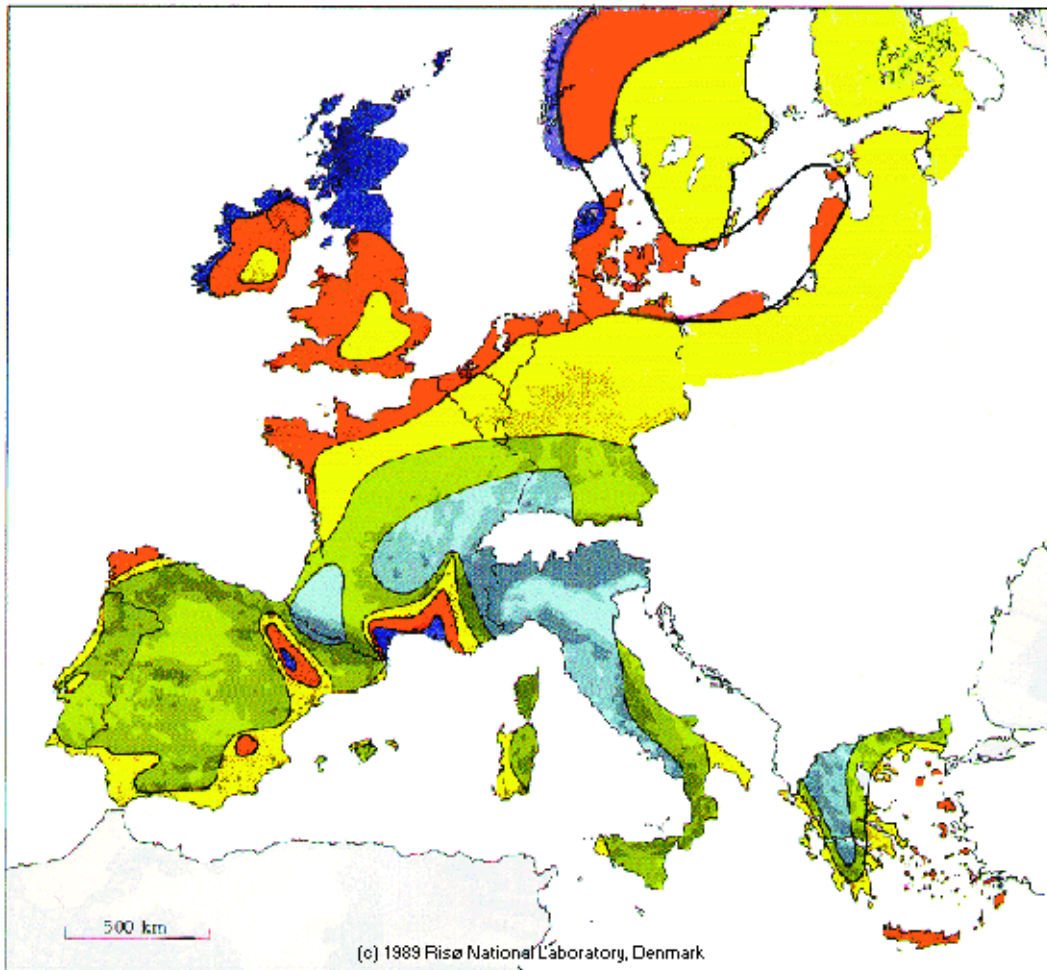
## 7.2 Windaanbod

In deze paragraaf wordt per land een inventarisatie gemaakt van de meest windrijke gebieden. De maat die in dit onderzoek voor de inventarisatie wordt gebruikt is de grootte van het oppervlak dat een windsnelheid gedurende een jaar heeft groter aan een bepaalde waarde over dat oppervlak:

(Gemiddelde windsnelheid oppervlak > 5 m/s)= maat voor windaanbod

Om deze maat te kunnen bepalen wordt gebruik gemaakt van de windkaart van Europa op de volgende bladzijde. Op de windkaart staan de gemiddeld gemeten windsnelheden gedurende een jaar voor heel Europa op 50 meter boven de grond. De blauw gekleurde gebieden zijn het meest windrijk; de gemeten windsnelheid gedurende een jaar is op die locaties het hoogst namelijk hoger dan 6 m/s. De gebieden worden achtereenvolgens gevolgd door de rode, de gele, de groene en ten slotte de grijs gekleurde gebieden. Een nadere uitleg over de kleurcodering is in bijlage 6 opgenomen.

Om een windmolen zo efficiënt mogelijk te gebruiken gedurende is een gemiddelde windsnelheid van meer dan 5 m/s gewenst (DEN, 2003). Dit komt overeen met de rode en blauwe gedeelten op de windkaart. De grootte van de rode en blauwe gedeelten is vervolgens bepaald door figuur 8.1 te vergroten en het aantal pixels te tellen dat het rode of blauwe gebied uitmaakt.



Figuur 7.1 Windkaart van Europa

In onderstaande tabel zijn de percentages aangegeven die de rode en blauwe gebieden uitmaken van de totale oppervlakte van een land. Alleen in Spanje zijn rood en blauw gekleurde gebieden te herkennen. Nederland en Duitsland hebben alleen rood gekleurde gebieden. De som van de rode en blauwe gebieden bij elkaar geeft het percentage van het land dat als 'windrijk' kan worden aangemerkt.

Windaanbod	Nederland	Spanje	Duitsland
Rode gebieden (5 – 6 m/s)	49 %	7 %	16 %
Blauwe gebieden (> 6 m/s)	–	1 %	–
Stedelijke gebieden	6 % (1)	–	1 % (2)
Totaal	43 %	8 %	15 %
Oppervlakte land	33.833 km <sup>2</sup>	499.542 km <sup>2</sup>	349.233 km <sup>2</sup>
Oppervlakte gunstige windgebieden	14.548 km <sup>2</sup>	39.963 km <sup>2</sup>	52.384 km <sup>2</sup>

Tabel 7.2 windaanbod per land

In de berekening in de tabel is een correctie toegepast voor de ruimte die stedelijke gebieden innemen in het gebied. De gebieden die hiervoor in aanmerking komen zijn de Randstad in Nederland en de stedelijke gebieden Bremen en Hamburg in Duitsland. In Spanje zijn dergelijke gebieden met een zeer hoge bevolkingsdichtheid niet aanwezig in de rode of blauwe gebieden. De gebieden worden gekenmerkt door een uitzonderlijk hoge bevolkingsdichtheid: Bremen (1632 inw./km<sup>2</sup>), Hamburg (2286 inw./ km<sup>2</sup>) en de Randstad (>900 inw./ km<sup>2</sup>). De assumptie hierbij is dat de bevolkingsdichtheid in deze woongebieden dusdanig hoog is dat deze geen ruimte bieden voor windenergieontwikkeling.

Overigens wordt vermeld dat de steden Rotterdam en Amsterdam als derde en veertiende zijn opgenomen in de lijst van windenergie per gemeente in Nederland met respectievelijk 52 MW en 14 MW geplaatst vermogen. Ook Bremen en Hamburg hebben toch nog 35 en 27 MW aan vermogen weten te plaatsen. Toch zijn de stedelijke woongebieden over het algemeen zo dichtbevolkt dat de ruimten voornamelijk als woongebied worden gebruikt en niet als locatie voor windenergie. Een reden hiervoor is dat de wind niet vrijuit kan waaien op deze locaties en turbines niet de gewenste efficiency halen. De reden dat in stedelijke gebieden toch windturbines worden geplaatst kan worden gezocht in mogelijkheden als geïntegreerd ruimtegebruik zoals het plaatsen van molens op bedrijventerreinen.

De oppervlakte van het rood gekleurde gebied in Nederland beslaat globaal gezien de provincies Zeeland, Zuid Holland, Flevoland, Friesland en Groningen. Bij elkaar beslaan deze provincies iets meer dan 21.000 km<sup>2</sup>, bijna de helft van het totale oppervlak van Nederland. Met een totaal oppervlakte dat 9 tot 12 maal zo klein is als die van de referentielanden heeft Nederland een behoorlijke hoeveelheid windrijke gebieden binnen haar grenzen. Van het totale oppervlak in Spanje is slechts 7% als zeer windrijk aan te merken. Voor Duitsland geldt dat 15 % van het landoppervlak windrijke gebieden herbergt.

Wijk and Coelingh (1993) have estimated that 20.000 TWh of wind electricity could be generated annually provided that 4% of the land with wind speeds above 5.1 m/s all over the world is dedicated to wind farms. The 4 % figure represents the area that would remain available after considering practical and social constraints (Dinica, 2001)

In bovenstaand citaat wordt berekend dat jaarlijks 20.000 TWh aan elektriciteit kan worden opgewekt wanneer 4 % van de gebieden wereldwijd met windsnelheden van meer dan 5,1 m/s voor windenergie worden gebruikt.

<i>Land</i>	<i>Tot. elektriciteits- Productie 2002 (GWh)</i>	<i>Elektr.prod. uit wind 2002 (GWh)</i>	<i>Percentage uit wind</i>	<i>Benodigd Oppervlak (km<sup>2</sup>)</i>
Nederland	96.534	900	0,9 %	600
Spanje	205.414	6.692	3,3 %	1600
Duitsland	477.000	10.700	2,2 %	2000
Totaal	778.948	18.292	2,3 %	3200

Tabel 7.3 Elektriciteitsproductie 2001 (bron IEA 2001, 2002)

In het jaar 2001 produceerden de drie landen uit dit onderzoek gezamenlijk ongeveer 778 TWh waarvan 18 TWh door middel van windenergie. Dit deden zij door gebruik te maken van niet alleen de gebieden die meer dan 5 m/s aan windaanbod bieden. De oppervlakte van de windrijke gebieden in de landen was ongeveer 15.000 km<sup>2</sup> (Nederland), 40.000 km<sup>2</sup> (Spanje) en 50.000 km<sup>2</sup> (Duitsland). De hoeveelheid oppervlakte die nodig is in de windrijke gebieden om 4 procent van het oppervlak aan windenergie te wijden levert waarden uit de laatste kolom in tabel 7.3. Ter vergelijking zouden cijfers beschikbaar moeten zijn om te zien hoeveel oppervlak op dit moment is ingeruimd voor het huidige geplaatst vermogen. De hoeveelheid oppervlakte die nu wordt gebruikt om 0,9 procent van de huidige elektriciteitsproductie te voorzien kan dan worden afgezet tegen de waarden de waarden uit de tabel. Daarnaast zou een raming van de totale oppervlak dat men in Nederland in de bestemmingsplannen heeft vastgelegd kunnen worden vergeleken.

### 7.3 Bevolkingsdichtheid in de windrijke gebieden

De nationale bevolkingsdichtheid van Nederland is met 473 inwoners per vierkante kilometer een stuk hoger dan die van Duitsland (238) en Spanje (80). Op het niveau van de provincie, de deelstaat of de autonome regio zijn er andere verschillen te onderscheiden. In Bijlage 7 zijn drie tabellen opgenomen. De tabellen geven onder meer per provincie, regio of deelstaat aan wat de bevolkingsdichtheid is van dat gebied, het

geplaatst vermogen per oppervlakte en het totaal geplaatst vermogen. In onderstaande figuur zijn de bevolkingsdichtheid en het geplaatst vermogen tegen elkaar uitgezet.

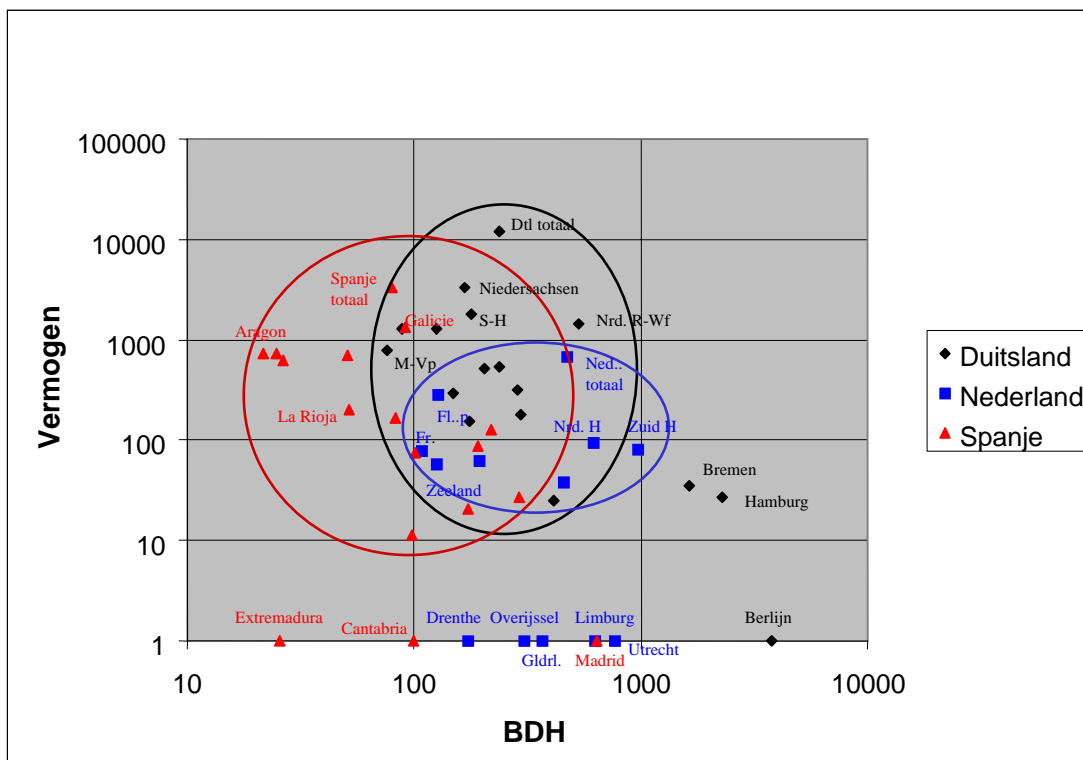


Fig. 7.1 spreiding van de bevolkingsdichtheid en het opgesteld vermogen per provincie, regio en deelstaat

De grafiek laat zien dat de bevolkingsdichtheid van de landen Nederland (blauw) en Duitsland (zwart) zich in de band van ongeveer 100 tot 1000 inwoners per vierkante kilometer bevindt. De bevolkingsdichtheid van de Nederlandse Provincies is redelijk gelijkmatig verdeeld binnen deze band. Friesland is met 107 inwoners per vierkante kilometer de minst dichtbevolkte provincie, Zuid holland (981) de meest dichtbevolkte provincie. De bevolkingsdichtheden van de Duitse deelstaten liggen iets dicht bij elkaar en bevinden zich tussen 107 (Mecklenburg-Vorpommern) en 530 (Nordrhein-Westfalen) inwoners per vierkante kilometer. In Duitsland zijn er echter nog enkele duidelijke uitspringende deelstaten: Bremen (1632), Berlijn (3800) en Hamburg (2286). De bevolkingsdichtheid van de Spaanse regio's ligt lager dan die van Nederland en Duitsland. Castilla la Mancha heeft 22 inwoners per vierkante kilometer en de regio Pais Vasco 290. Madrid is met 634 inwoners per vierkante kilometer de enige uitschieter.

De deelstaten Bremen en Hamburg zijn naast de meer dichtbevolkte gebieden van Duitsland ook de deelstaten met de minste hoeveelheid geplaatst vermogen. Per deelstaat

is er minder dan 100 MW vermogen geplaatst. Toch hebben deze dichtbevolkte gebieden in vergelijking met de Nederlandse provincies een aanzienlijke hoeveelheid windvermogen staan. In de vergelijking tussen de meest windrijke gebieden worden de deelstaten voor het gemak even buiten beschouwing gelaten. Evenzo is het Randstad gebied in Nederland in de vorige paragraaf ook buiten de telling van et windrijke oppervlak gelaten.

Een aantal gebieden in Nederland, Duitsland en Spanje heeft geen turbines geplaatst. In Duitsland betreft dat slechts de deelstaat Berlijn dat ook de hoogste bevolkingsdichtheid van alle gebieden kent. Nederland en Spanje kennen meerdere gebieden waar geen vermogen is neergezet. In onderstaande figuur zijn alleen de waarden van het vermogen voor de windrijke gebieden in de drie landen opgenomen.

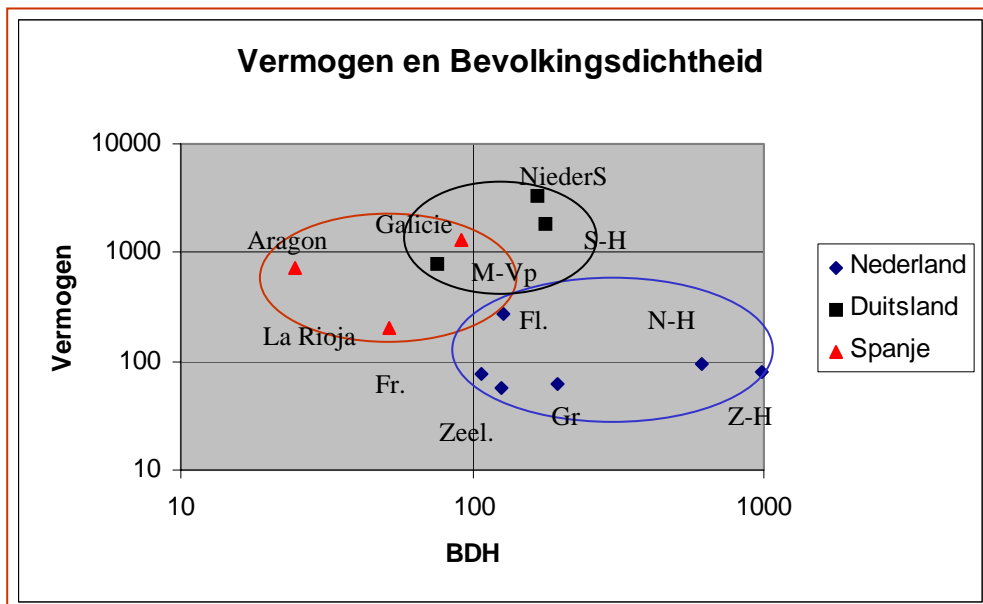
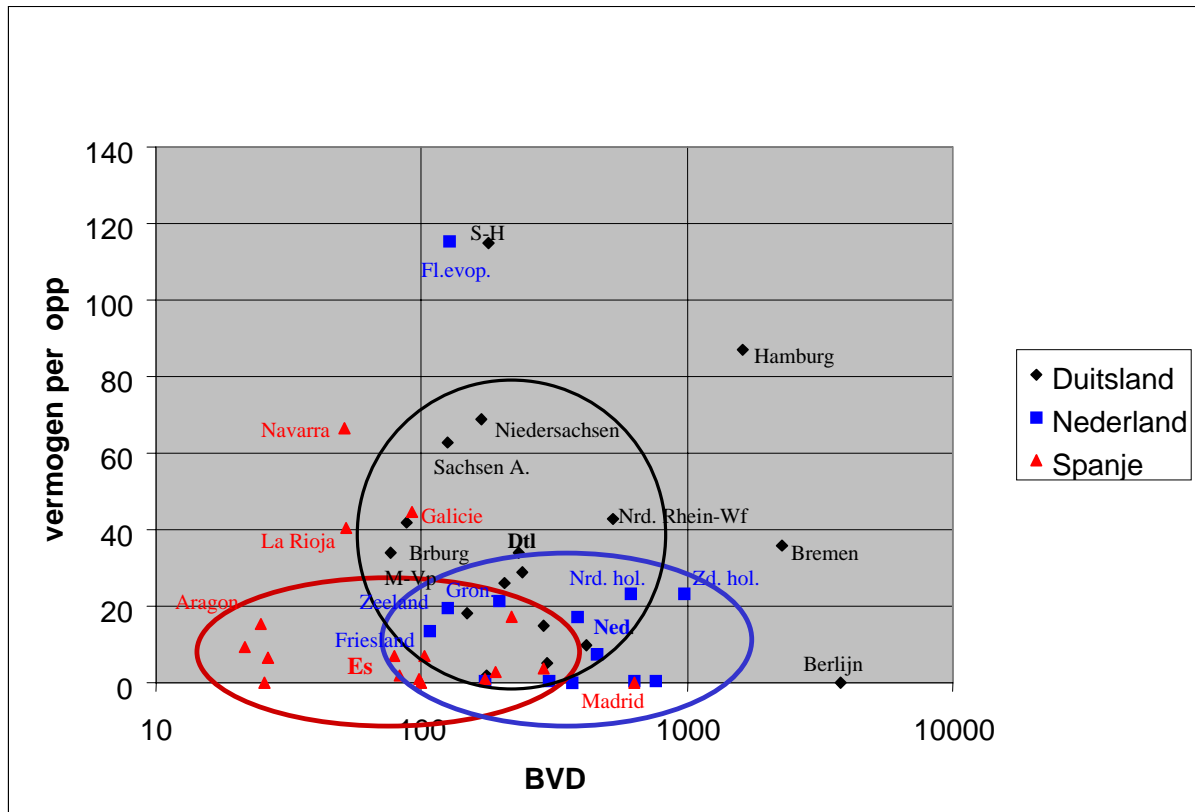


Fig. 7.2 spreiding van de bevolkingsdichtheid en het opgesteld vermogen in windrijke gebieden

De windrijke gebieden in Nederland (Zeeland, Zuid Holland, Noord Holland, Flevoland, Friesland en Groningen) hebben een geplaatst vermogen van ongeveer 60 MW tot 90 MW waarbij Flevoland met 278 MW een duidelijke uitschieter is. In vergelijking met de windrijke gebieden in Duitsland en Spanje is er in de windrijke gebieden in Nederland weinig vermogen neergezet. De Spaanse gebieden La Rioja, Galicie en Aragon overtreffen de Nederlandse waarden ruimschoots. Ook in de Duitse windrijke gebieden (Schleswig-Holstein, Niedersachsen en Mecklenburg-Vorpommern) staat een veelvoud van de Nederlandse hoeveelheden opgesteld.

De Spaanse regio's en de Duitse deelstaten overtreffen qua oppervlakte de Nederlandse provincies ruimschoots en zodoende is er ook meer ruimte om windenergie te ontwikkelen. Wanneer gekeken wordt naar het opgesteld vermogen per oppervlakte in de windrijke gebieden wordt een betere vergelijkingsgrond verkregen. In onderstaande figuur is het geplaatst vermogen per oppervlakte uitgezet tegen de bevolkingsdichtheid.



Figuur 7.3 Spreiding van de bevolkingsdichtheid en het opgesteld vermogen per oppervlakte

In deze figuur valt de volgende punten op:

- Het geplaatst vermogen per oppervlakte in Spanje is het laagst van de drie landen, het landelijk gemiddelde is  $7 \text{ kW/ km}^2$ .
- Het geplaatst vermogen per oppervlakte in Nederland ligt met  $17 \text{ kW/ km}^2$  een stukje hoger dan dat van Spanje maar nog onder dat van Duitsland ( $34 \text{ kW/ km}^2$ ).
- Er zijn drie uitschieterende waarden in Spanje voor de regio's Navarra, Galicie en La Rioja.
- De provincie Flevoland is de uitschieterende waarde in Nederland met  $115 \text{ kW/ km}^2$ .
- Duitsland heeft in de deelstaten Schleswig-Holstein ( $115 \text{ kW/ km}^2$ ) en Hamburg  $87 \text{ kW/ km}^2$  duidelijk uitschieterende waarden.

- Voor Duitsland kan grofweg worden gesteld dat afgezonderd van Hamburg, Nordrhein-Westfalen en Bremen de minder dichtbevolkte deelstaten meer vermogen geplaatst hebben per oppervlakte dan de dichter bevolkte.
- Voor Nederland en Spanje kan bovenstaande bewering niet worden gedaan.

Onderstaande figuur toont de waarden voor het opgesteld vermogen per oppervlakte uitgezet tegen de bevolkingsdichtheid van de windrijke gebieden in de drie landen.

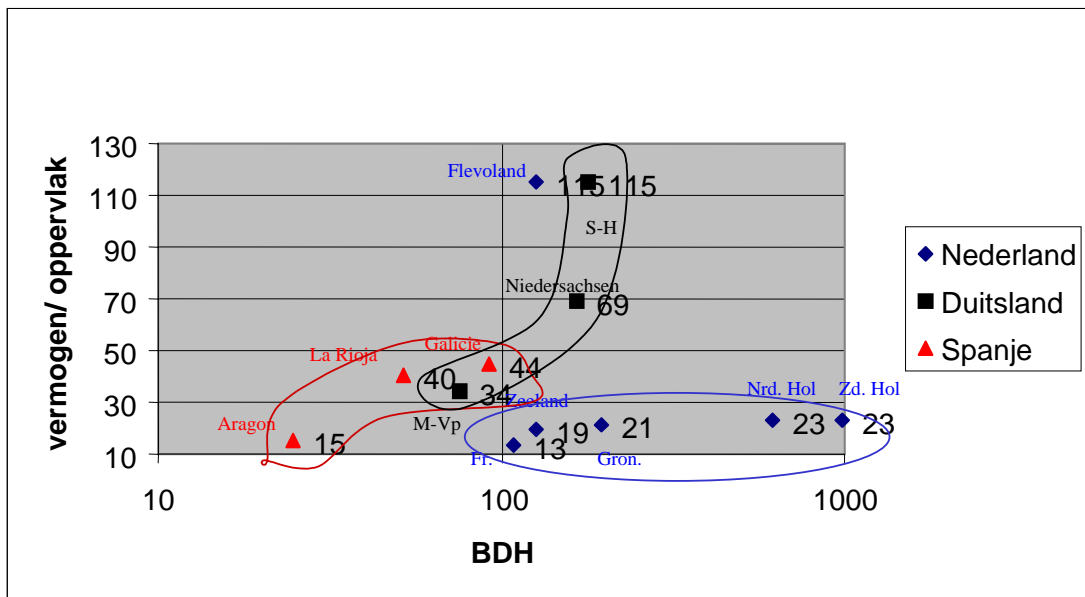


Fig. 7.4 spreiding van de bevolkingsdichtheid en het opgesteld vermogen per oppervlakte in de windrijke gebieden

Voor de windrijke gebieden in Spanje en Duitsland geldt dat er meer vermogen per vierkante kilometer is geplaatst naarmate de bevolkingsdichtheid toeneemt. Voor Nederland geldt in mindere mate hetzelfde. De toename van het vermogen per vierkante kilometer is veel minder groot dan die in de referentielanden. Tussen de landen Nederland en Duitsland is nog wel een opvallend verschil aan te duiden. De Duitse deelstaten met een vergelijkbare bevolkingsdichtheid hebben meer vermogen per vierkante kilometer staan dan de Nederlandse provincies. De stelling dat de bevolkingsdichtheid in Nederland dusdanig hoog is dat het een rem op de ontwikkeling van windenergie wordt hiermee weersproken. Ten slotte is de provincie Flevoland een opmerkelijke uitschieter. Deze provincie heeft net als de Duitse deelstaat een opmerkelijk hoge waarde voor het vermogen per vierkante kilometer.



#### **7.4 De deelstaat Nordrhein-Westfalen vergeleken met Nederland**

Verschillende gebieden in Spanje en Duitsland, autonome regio's of deelstaten zijn qua oppervlak vergelijkbaar met Nederland. In Spanje zijn Cataluna, Extremadura en Aragon zijn enigszins vergelijkbaar met Nederland. De bevolkingsdichtheid van de regio's is echter niet vergelijkbaar met die van Nederland (~380). Duitsland kent in de deelstaat Nordrhein-Westfalen wel zo'n gebied.

De deelstaat Nordrhein-Westfalen kent een aantal overeenkomsten met Nederland in zijn geheel. De deelstaat heeft een vergelijkbaar oppervlak (34.000 km<sup>2</sup>) en populatie (~18 miljoen). De bevolkingsdichtheid is met 530 hoger dan die van Nederland. Daarnaast kent de deelstaat met het Ruhrgebied een groot stedelijk gebied dat in Nederland vergelijkbaar is met de Randstad. De deelstaat heeft 1445 MW aan windenergie geplaatst vermogen wat neerkomt op 34 kW/ km<sup>2</sup>. Nederland heeft anno 2003 circa 700 MW staan en landelijk ongeveer 17 kW/ km<sup>2</sup>. De deelstaat heeft met 1445 MW aan geplaatst windenergie bijna de totale waarde van de Nederlandse doelstelling van 1500 MW uit BLOW bereikt.

Er zijn twee opmerkelijke verschillen aan te wijzen tussen Nederland en de deelstaat

- 1.) De gemiddelde molengrootte in Nordrhein-Westfalen bedraagt 781 kW terwijl dat in Nederland 472 kW per molen bedraagt.
- 2.) Het gebied Nordrhein-Westfalen ligt niet in de als windrijk aangemerkte gebieden

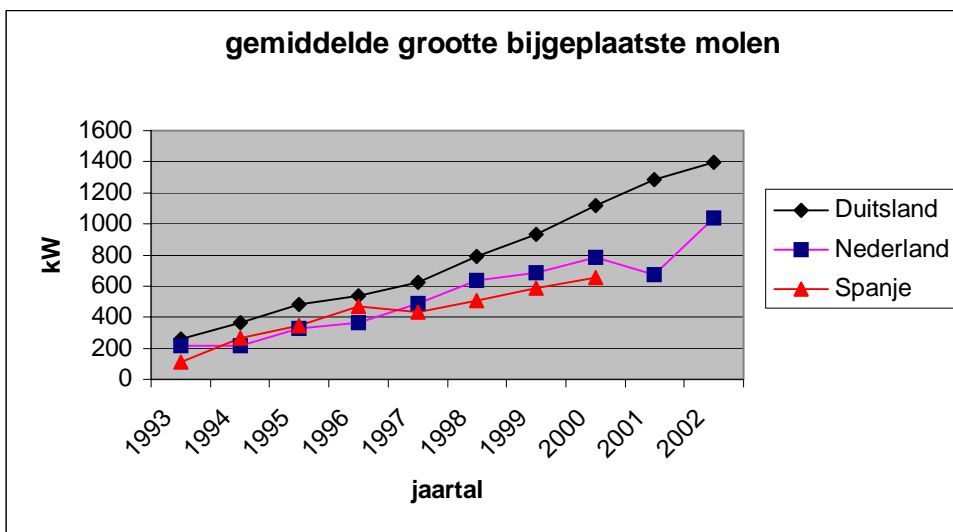
Ad 1. De deelstaat heeft met ongeveer 1800 molens bijna 1500 MW geplaatst. Nederland heeft 683 MW geplaatst met behulp van ongeveer 1400 molens. Nordrhein-Westfalen heeft zodoende maar 400 molens meer nodig gehad om 800 MW extra te kunnen plaatsen.

Ad 2. In paragraaf 7.2 zijn de meest windrijke gebieden in Duitsland bepaald. De Figuur in bijlage 8 toont de kaart van Duitsland met daarin de locaties van alle windmolen(parken) aangegeven. Duidelijk te zien valt dat de meeste molens in het windrijke gebied zijn geplaatst. De deelstaat Nordrhein-Westfalen valt niet onder de meest windrijke gebieden toch staan hier een flink aantal molen opgesteld. Blijkbaar is hier iets aan de hand. Een mogelijke verklaring kan liggen in de hoogte van de geplaatste molens in de deelstaat. Hoe hoger boven de grond des te sneller waait de wind. Hoe hoger de draaias van een molen gemaakt wordt des te meer wind deze kan vangen.

#### **7.5 Gemiddelde molengrootte per land vanaf 1993**

In onderstaand figuur is het verloop van de gemiddelde molengrootte uitgezet over de afgelopen jaren voor de drie landen. Een aantal zaken is uit de figuur op te maken:

- Duidelijk te zien is de hoger gelegen lijn van Duitsland ten opzichte van Spanje en Nederland.
- De laatste drie jaar is het verschil tussen de geplaatste molens in Nederland en Duitsland tenminste 200 kW per molen geweest.
- De gegevens over Spanje worden slecht bijgehouden. De gegevens uit het IEA rapport 2001 reiken voor Spanje maar tot het jaar 2000.



Figuur 7.2 Gemiddelde grootte van bijgeplaatste molens per land (bron: IEA 2001,2002)

- De gemiddelde molengrootte in Nederland was met, uitzondering van 1994 en 1996, in ieder geval tot het jaar 2000 groter dan die in Spanje.
- Het IEA rapport 2001 aan het cijfermateriaal uit vandaan komt geeft geen verklaring voor de afname van de molengrootte in het jaar 2001 in Nederland. In dit onderzoek zal dit als een gegeven worden beschouwd en er zal daarom ook verder geen aandacht aan worden besteed.

Concluderend kan worden gesteld dat een deel van het grotere groeitempo van windenergie in Duitsland kan worden toegeschreven aan de grotere molens die er worden geplaatst. In de afgelopen jaren zou bij een gelijk geplaatst aantal molens in Duitsland en Nederland per molen grofweg 400 kW extra worden gerealiseerd in Duitsland. Voor Spanje kan dezelfde conclusie niet worden getrokken. De molens die in Nederland geplaatst worden zijn groter dan in Spanje. Op dit moment is de molengrootte van het totaal in Spanje geplaatst aantal molens ongeveer 520 kW die in Nederland 472 kW (IEA 2001, 2002). Uit deze cijfers blijkt dat de gemiddelde molengrootte in Spanje in de afgelopen twee jaar aanzienlijk zou zijn gestegen ten opzichte van die in Nederland.

## 7.6 Samenvatting en conclusies

In onderstaande tabel wordt het hoofdstuk in kernwoorden samengevat. Aansluitend worden de conclusies uit het hoofdstuk neergezet.

	Nederland	Spanje	Duitsland
Percentage windrijk oppervlak	50 %	8 %	16 %
Totaal windrijk oppervlak (km <sup>2</sup> )	14.000	39.000	52.000
Bevolkingsdichtheid in windrijke gebieden (km <sup>-2</sup> )	100 – 1000; Spreiding tussen provincies	< 100	tussen 100 en 200; Stedelijke gebieden > 1000

Tabel 7.4 samenvatting hoofdstuk 7

### Conclusies

Gemeten in percentages heeft Nederland het grootste oppervlak aan windrijke gebieden van de drie landen. Van het landoppervlak kan 50 % worden aangeduid als zeer windrijk. In vergelijking met tot de 8% van Spanje en de 16 % van Duitsland is het Nederlandse percentage zeer ruim. Worden deze waarden uitgedrukt in vierkante kilometers dan doen Spanje en Duitsland het en stuk beter. Spanje overtreft het Nederlandse oppervlak ruim drie maal en Duitsland bijna 5 maal.

Eind 2002 heeft Nederland in deze windrijke gebieden 647 MW (94 %) van het totaal van 686 MW aan windenergie geplaatst. In Duitsland staat 5.916 MW (49 %) op het totaal van 12.000 MW in de windrijke gebieden opgesteld. In Spanje staat 2.552 MW (67 %) van het totaal van 3.355 MW opgesteld in de windrijke gebieden. Hieruit kan worden geconcludeerd dat de ontwikkeling van het windenergiebeleid in Nederland voornamelijk de windrijke gebieden afspeelt. In de referentielanden zijn daarentegen ook mogelijkheden gevonden om in minder windrijke gebieden windmolens te plaatsen. Een van die mogelijkheden ligt in het plaatsen van grotere en hogere molens. Wanneer deze methode in Nederland zou worden toegepast zouden ook de minder windrijke provincies (als bijvoorbeeld Drenthe en Limburg) die momenteel geen molens hebben geplaatst ook met de ontwikkeling van windenergie kunnen starten. Er liggen misschien zelfs mogelijkheden om de taakstelling uit de BLOW te herzien. Zodoende kan een deel van de taakstelling van provincies die al relatief vol met windmolens staan en waar de ontwikkeling tegen een grens aan lijkt te lopen worden overgedragen naar minder windrijke gebieden die een zeer lage taakstelling kennen. Het windaanbod lijkt afgaande op ervaringen in Spanje en Duitsland niet een remmende factor te zijn om met behulp van grotere molens toch windenergie te ontwikkelen.

De bevolkingsdichtheid lijkt in geen van de drie landen een rem te zijn op de ontwikkeling van windenergie. In Spanje is de bevolkingsdichtheid dusdanig laag dat dit misschien helemaal geen rem hoeft te zijn. Echter ook in de meest dichtbevolkte gebieden in Duitsland me meer dan 1000 inwoners per vierkante kilometer weet men nog ruimte te vinden om tot ontwikkeling van windenergie te komen.

	<b>Nederland</b>	<b>Spanje</b>	<b>Duitsland</b>
Percentage windrijk oppervlak	⊕ Relatief groot percentage windrijk oppervlak werkt als <b>motor</b> want: groot windrijk gebieden zorgt voor groot aanbod van goede locaties voor windenergie ontwikkeling	∅ Relatief klein percentage windrijk oppervlak werkt als <b>rem</b> want: bijna 70 % van vermogen staat in windrijk gebied opgesteld. Windrijk gebied beslaat 8 % land oppervlak.	∅ Relatief klein percentage windrijk oppervlak werkt als <b>rem</b> want: bijna 50 % van vermogen staat binnen 16 % van het landoppervlak N.B. grotere molens voorzien in minder windrijke gebieden toch voor ontwikkeling
Bevolkingsdichtheid in windrijke gebieden	⊕ hoge bevolkingsdichtheid werkt <u>niet remmend</u> want: bevolkingsdichtheid heeft blijkbaar geen invloed op geplaatst vermogen per km <sup>2</sup>	⊕ Lage bevolkingsdichtheid werkt <u>niet remmend</u> . Positieve invloed kan echter ook niet worden afgeleid.	⊕ Bevolkingsdichtheid werkt <u>niet remmend</u> . Gelijke bvd als in Nederlandse gebieden lever meer verm./ km <sup>2</sup>

Tabel 7.5 Conclusies

## 8 Conclusies en aanbevelingen

In dit hoofdstuk worden de conclusies uit het onderzoek neergezet. Tevens worden aanbevelingen gedaan aan de opdrachtgever als ook over nader uit voeren onderzoek.

### 8.1 Inleiding

Voor de duidelijkheid wordt de hoofdvraag uit hoofdstuk 2 van het onderzoek hier herhaald:

- i. In hoeverre is het achterliggende groeitempo van windenergie in Nederland toe te schrijven aan een gebrek aan bestuurlijke coördinatie en knelpunten rondom ruimtelijke ordening?”
- ii. “In hoeverre hebben een gebrek aan bestuurlijke coördinatie en knelpunten rondom ruimtelijke ordening een rol gespeeld in de ontwikkeling van windenergie in Spanje en Duitsland?”
- iii. “Welke lessen kunnen uit de vergelijking met deze landen voor het Nederlandse windenergiebeleid worden getrokken?”

Voor het praktisch verloop van het hoofdstuk wordt in paragraaf 8.2 eerst het tweede deel van de onderzoeksvraag voor de landen Spanje en Duitsland beantwoord. Vervolgens is in paragraaf 8.3 een tabel opgemaakt naar aanleiding van de afsluitende tabellen met conclusies uit de verschillende hoofdstukken. Aan de hand van de deze tabel zijn de conclusies getrokken en wordt het eerste deel van de onderzoeksvraag beantwoord. In de vier tabellen zijn de bevindingen bij de factoren opgenomen voortkomend uit de vier elementen van het onderzoek (actoren, netwerken, instituties en sociaal-geografische kenmerken). De tabellen zijn afkomstig uit de afzonderlijke hoofdstukken 4 tot en met 7 waarbij de conclusies uit deze hoofdstukken niet nogmaals worden weergegeven. In paragraaf 8.4 wordt kort ingegaan op de in hoofdstuk 2 geponeerde stelling bij de verschillende elementen. Ten slotte wordt in paragraaf 8.5 met behulp van de aanbevelingen het derde deel van de onderzoeksvraag beantwoord.

### 8.2 Aanwezigheid van knelpunten in referentielanden

In deze paragraaf zal het tweede deel van de onderzoeksvraag voor de landen Spanje en Duitsland worden beantwoord. De twee knelpunten worden hier nogmaals neergezet.

- **Knelpunten rondom bestuurlijke coördinatie**
- **Knelpunten rondom ruimtelijke ordening**

### Duitsland

De 'algemene privilegering' heeft halverwege de jaren negentig de voornaamste bestuurlijke en ruimtelijke problemen op windenergiegebied weggenomen. Het is daarmee een zeer effectief beleidsinstrument gebleken. Het beleid is voornamelijk ontwikkeld om stroperigheid in vergunningsprocedures te voorkomen en geschikte locaties voor windenergie beschikbaar te krijgen. Men vreesde lokale problemen op bestuurlijk en ruimtelijk gebied die de verdere ontwikkeling van windenergie in de weg zou staan.

Grote problemen op bestuurlijk gebied zijn gedurende deze studie niet boven tafel gekomen. Slechts enkele deelstaten hebben mogelijkheden in de 'privilegering' aangepakt om de ontwikkeling van windenergie tegen te gaan. Tot grootschalige problemen tussen publieke actoren onderling heeft dit niet geleid daar het hier voornamelijk de zuidelijke deelstaten in de minst windrijke gebieden betreft

Op het gebied van ruimtelijke ordening heeft het land duidelijk minder problemen met inpassing van windenergie dan Nederland. De verwachting is echter dat dit met een jaar of drie zal zijn afgelopen. De windrijke gebieden in het Noorden van Duitsland zijn, zo is de verwachting, qua ruimtegebruik dan 'verzadigd'. Ontwikkeling van windenergie zal zich dan richting het achterland of naar gebieden in de Noordzee verplaatsen.

### Spanje

Knelpunten op het gebied van bestuurlijke coördinatie worden wel in Spanje ervaren. Zij hebben echter een ander karakter dan die in Nederland en wegen daarnaast minder zwaar. Afstemming tussen het rijk en de regio's is nauwelijks aanwezig waardoor een concurrentiestrijd om subsidiegelden is ontstaan in plaats van een eenduidig overeengekomen vorm van beleid. De regio's voeren afzonderlijk beleid hoewel zij hiervoor over het algemeen wel hetzelfde instrument gebruiken. De voornamelijk financieel-economische voordelen die het plaatsen van windenergie met zich meebrengt zijn zwaarder wegend dan de bestuurlijke problemen die dit oplevert.

Het Spaanse windenergiebeleid kent in tegenstelling tot het Duitse beleid een bottom-up benadering. Dit komt tot uiting in lokaal georganiseerde netwerkstructuren die zeer functioneel van opzet zijn. Iedere partij in het netwerk voorziet in een bepaalde functie of voorziening. Lokale autoriteiten leveren de vergunning en daarmee worden ruimtelijke problemen het hoofd geboden. Het land beslaat een groot oppervlak en het bestemmingsplan (proyecto sectorial) is het instrument waarmee beleid rondom ruimtelijke ordening wordt vormgegeven.

Tot slot kan worden gesteld dat beide landen sneller en daadkrachtiger zijn omgegaan met te verwachten of reeds opgetreden knelpunten in de jaren negentig. Duitsland heeft voor

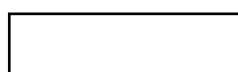
een duidelijk sturing door het rijk gekozen; decentrale bevoegdheden zijn bewust gecentraliseerd. In Spanje hebben marktpartijen en autoriteiten geanticipeerd door middel van lokale samenwerkingsverbanden.

### 8.3 De landenvergelijking

In onderstaande tabel zijn de verschillende factoren per land onder elkaar weergegeven. Voor ieder land is aangegeven of de beschreven factor als rem of als motor heeft gewerkt.

Factor	Nederland	Duitsland	Spanje
Decentralisatie § 4.2	Decentralisatie	Centralisatie	Decentralisatie
Autonomie § 4.3	Betrokkenheid vele acoren	Onafhankelijk beleid regio's	Inleveren autonomie door lagere overheden
	Democratisering besluit		
Betrokkenheid § 4.4	Gezamenlijke bepaling	Beprekte betrokkenheid lagere overheden met weinig tegenspraak	Ongecoördineerd beleid van regio's met concurrentie als gevolg
	Ontbreken lokale prikkel actief beleid		Nadelige gevolgen concurrentieslag
Diversiteit §5.4.1	Inbreng marktpartijen (m.p.)	Informatievoorziening door m.p.	Functionaliteit bepaald diversiteit aan actoren
Toetredingsmogelijkheden § 5.4.2	Onmogelijkheid beperkt info. Voorz.	Geen toetredingsbarrieres	Netwerken zijn ad hoc
	besluitvaardigheid		
Complexiteit § 6.2	Hoge mate complexiteit	Beperkte complexiteit	Beperkte complexiteit
Doorlooptijd (D.l.t.) § 6.3	D.l.t. in praktijk >> theorie		
Continuïteit § 6.2	Jaarlijkse vaststelling REB	Meer jaren regeling voor windpark	Financiële zekerheid gehele levensduur park
Windrijk gebied § 7.2	Groot percentage	Klein percentage	Klein percentage
Bevolkingsdichtheid (BDH) § 7.3	BDH werkt niet remmend	BDH werkt niet remmend	BDH werkt niet remmend

Tabel 8.1 rem/ motor



Motor



Rem



Kan niet als rem of als motor  
worden aangeduidt

De conclusies die naar aanleiding van de bevindingen in de vier tabellen kunnen worden getrokken zijn de volgende:

- Beide referentielanden hebben **verschillend en toch succesvol windenergiebeleid** gevoerd in de afgelopen jaren. In Duitsland is centralisatie van beleid doorgevoerd waar het land normaliter op vele gebieden een sterke mate van autonomie aan decentrale actoren geeft. De sterke betrokkenheid van decentrale actoren komt voort uit werkgelegenheidsperspectief en stimuleert het nationale beleid. In Spanje wordt decentraal beleid gekoppeld aan een sterke mate van autonomie van actoren waarbij de autonome regio duidelijk een voorttrekkersrol vervult. Ook hier is de inzet van actoren vanuit motieven van industriële ontwikkeling en werkgelegenheid groot. Het Nederlandse beleid is een tussenvorm van beide landen waarbij decentralisatie is doorgevoerd en alle publieke actoren een verschillende rol hebben. Een duidelijk richtinggevende of sturende actor ontbreekt echter. Prikkelers voor actief beleid van actoren (op lokaal niveau) ontbreken.
- Het opstellen van een **nationale doelstelling** voor windenergie gekoppeld aan de **provinciale taakstelling** werkt als een ijkpunt voor rijk, provincies en gemeenten. Het is voor alle bestuurslagen duidelijk welk doel wordt nagestreefd en welke provincie voor welk deel van de doelstelling verantwoordelijk is. Het formuleren van een doelstelling is echter geen garantie voor implementatie van windenergie. Op gemeentelijk niveau wordt de nationale doelstelling of de provinciale taakstelling op een andere manier ervaren dan bij het rijk of de provincie.
- Er zal meer **aandacht** geschonken moeten worden **aan lokaal windenergiebeleid** in Nederland. De taken en verantwoordelijkheden voor gemeenten binnen BLOW zijn onduidelijk. De rol die zij moeten vervullen bij de implementatie van windenergie is echter essentieel. Om duidelijkheid te creëren over deze rol bieden de referentielanden aanknopingspunten. Hierbij kan een keuze worden gemaakt tussen een lokale insteek van beleid of aansturing vanuit het rijk of de provincie. Een lokale aanpak waarbij in netwerkverbanden op gemeentelijk/ lokaal niveau en projectmatige basis wordt samengewerkt werkt positief in gebieden waar men welwillend is om windenergie te plaatsen maar men er niet uitkomt waar of op welke locatie dit moet gebeuren. In gebieden waar implementatie van windenergie bestuurlijk stroef verloopt lijkt ingrijpen vanuit hogere overheden meer succes op te leveren.
- Op het gebied van netwerken ontbreekt de **inbreng van marktpartijen** in de Nederlandse situatie. Beide referentielanden tonen aan dat samenwerking tussen publieke en private partijen niet alleen de informatievoorziening verhoogd maar tevens een impuls geeft aan samenwerking en daarnaast draagvlak van beleid kan creëren.



- De hoge mate van **complexiteit** van het **Nederlandse vergunningstelsel** is **te groot** en daarmee een barrière voor de ontwikkeling van windenergie. Gekoppeld aan de beperkte informatievoorziening tussen publieke en private actoren onderling levert dit niet alleen lange doorlooptijden van projecten op maar tevens onbegrip bij initiatiefnemers.
- **Continuïteit** van het **financieel stimuleringskader** is **onderbelicht** in afgelopen jaren binenn het duurzame beleid van Nederlands. Continuïteit en de hoogte van de financiële vergoeding voor geproduceerde elektriciteit is een belangrijk element van een gunstig investeringsklimaat en daarmee voor succesvol windenergiebeleid. In de afgelopen jaren is de continuïteit van de regeling een onderbelicht onderwerp geweest in het Nederlands (duurzame) windenergiebeleid. Met de invoering van de nieuwe stimuleringsregeling MEP zou een antwoord op dit vraagstuk moeten worden gegeven.
- In tegenstelling tot wat vaak wordt gedacht wijst de eerste aanzet en analyse in dit onderzoek tussen de **relatie** van de **bevolkingsdichtheid** en het **geplaatst vermogen** uit dat de hoogte van de bevolkingsdichtheid **geen negatieve invloed** heeft op de plaatsingsmogelijkheden van windenergie. Zelfs in de meest dichtbevolkte en stedelijke gebieden als Berlijn en Hamburg ziet men kans om een aanzienlijke hoeveelheid vermogen te plaatsen. De stelling dat Nederlandse zo dicht bevolkt is dat er geen plaats zou zijn voor de ontwikkeling van windenergie wordt hiermee ontkracht. Wel moet er een duidelijke afweging en keuze plaats vinden om tot plaatsing te komen. Daarbij is het van belang om op innovatieve wijze met de indeling van ruimte om te gaan en de mogelijkheden van meervoudig ruimtegebruik na te gaan.

#### **Conclusies naar aanleiding van het model.**

- Heeft het model aan de verwachtingen voldaan?
  - Het model biedt, met het neerzetten van het drietal elementen een goede basis om, al naar gelang de interesse van de onderzoeker uitgaat, invulling te geven aan te onderzoeken factoren. Er zijn echter naast het drietal elementen tal van andere elementen te verzinnen die minsten even belangrijk of elementair zijn in het innovatieproces van windenergie of andere duurzame bronnen in de huidige samenleving. Hierbij valt te denken aan het in dit onderzoek al toegevoegde element Sociaal-geografische kenmerken maar ook de stand van of de ontwikkeling van windenergietechnologie en economie zijn van belang. De vraag waarom Jacobsson en Johnson voor deze elementen hebben gekozen wordt uit de literatuur over dit framework niet duidelijk. Reflectie van anderen over het framework is of niet aanwezig danwel niet gevonden.
  - Naast bovenstaande elementen houdt het model weinig rekening met invloeden van buiten het systeem Te denken valt aan sociale en maatschappelijke invloeden als weerstand tegen windmolens of verduurzaming van de samenleving in het

algemeen of invloeden vanuit het reeds bestaande op fossiele brandstoffen gebaseerde systeem van energievoorziening.

- Het model is niet erg nauw gedefinieerd en laat veel ruimte aan de onderzoeker om invulling te geven aan de beschrijving van de elementen. Enerzijds werkt dit positief; het onderzoek kan met behulp van het model in een interessante richting worden gestuurd zonder dat men buiten de lijnen treedt van de door het model gedefinieerde kader. Anderzijds is het model zo ruim van opzet dat men bijna ieder onderwerp dat een raakvlak met de drie elementen heeft kan beschrijven.
- Het model is een statisch model. Dat wil zeggen dat het moeilijk omgaat met verandering van situaties in de loop der tijd. De door Rini van Est (1999) gebruikte theorie van Sabatier en daaraan toegevoegde methode om ideeën over tijdsvakken in te delen in zijn proefschrift “Winds of Change” biedt hiervoor meer mogelijkheden. Het aanduiden van een factor als rem of motor bij een veranderende situatie in de loop der tijd is in dit onderzoek lastig weer te geven. Het model geeft met het benoemen van factoren eigenlijk een momentane weergave van het gevoerde beleid daar waar een model dat met veranderingen in de loop der tijd op enkele plekken misschien meer gewenst zou zijn.

#### 8.4 op de stellingen

##### Stellingen Actoren

- Het aantal actoren dat bij de besluitvorming rondom de ontwikkeling van windenergie betrokken is te groot.
- De beslissingsbevoegdheden in Nederland zijn verdeeld over een te groot aantal verschillende actoren en bestuurslagen.

Terugkoppeling op deze twee stellingen gebeurt door de stellingen samen te nemen.

Het aantal actoren dat bij de besluitvorming betrokken is, is in vergelijking met beide landen niet veel groter. Iedere actor heeft in Nederland echter eigen beslissingsbevoegdheden wat het besluitvormingsproces vertraagt. In de referentielanden zijn beslissingsbevoegdheden beperkt tot enkele actoren of verdeeld over minder bestuurslagen. Tevens zijn in de referentielanden beslissingen van de ene actor niet afhankelijk van besluitvorming van andere instanties

##### Stellingen Netwerken

- Het bestuurlijke netwerk BLOW mist de inbreng van marktpartijen en heeft zodoende een te beperkte informatievoorziening om het plaatsingtempo van windenergie in Nederland positief te beïnvloeden.
- Marktpartijen missen een spreekbuis om een dialoog te voeren met overheden.

- Toetredingsmogelijkheden van marktpartijen tot het netwerk of het creëren van een platform om overleg te voeren zou de informatievoorziening kunnen verbeteren en het windenergiebeleid ten gunste komen

De eerste en tweede stelling zijn beide in de conclusies reeds aanbod gekomen. Het netwerk BLOW mist inderdaad de inbreng van marktpartijen. Beide referentielanden hebben het nut van de inbreng van marktpartijen aangetoond. Ten aanzien van de derde stelling kan worden geconcludeerd dat de toetredingsmogelijkheid zelf de informatievoorziening niet zou verbeteren. Het creëren van een platform of spreekbuis zou de informatievoorziening daarentegen wel vergemakkelijken.

#### Stellingen Instituties

- Het geheel aan wet- en regelgeving op het gebied van windenergie in Nederland is grootschalig en complex en heeft daarmee een negatieve invloed op het plaatsingstempo.
- Het financieel stimuleringskader in Nederland biedt onvoldoende continuïteit aan initiatiefnemers en heeft daarom een negatieve invloed op het plaatsingstempo van windenergie in Nederland.

Bovenstaande conclusies wijzen inderdaad uit dat het complexe karakter van het vergunningstelsel remmend werkt op het plaatsingstempo. Beide referentielanden hebben een aanzienlijk minder complex stelsel waarbij de vergunningplicht in Spanje ook nog eens ondergeschikt is aan een ander beleidsinstrument namelijk het Windenergieplan. Het financieel stimuleringskader biedt in vergelijking met Duitsland aanzienlijk minder continuïteit. Deze continuïteit is een stevige pijler onder het Duitse succes. Het spaanse beleid biedt minder zekerheid op lange termijn dan het Duitse maar toch nog meer dan dat van Nederland.

#### Stellingen Sociaal-geografische kenmerken

- Er bestaan te weinig windrijke locaties in Nederland om een succesvolle groei van het plaatsingstempo van windenergie te kunnen doormaken.
- De bevolkingsdichtheid in de windrijke gebieden in Nederland is zo hoog dat het van negatieve invloed is op het plaatsingstempo van windenergie

De stelling dat er te weinig windrijke locaties in Nederland zijn om succesvol windenergiebeleid te voeren moet negatief worden beantwoord. Meer dan de helft van het Nederlandse grondgebied kan als windrijk worden aangeduid. In absolute getallen is dit niet veel minder dan de grootte van de gebieden in Spanje en Duitsland. Ook de tweede stelling moet negatief worden beantwoord. De resultaten uit dit onderzoek tonen niet aan dat de hoogte van de bevolkingsdichtheid een remmende werking op het plaatsingstempo heeft. Enkele Duitse deelstaten hebben met name aangetoond dat gebieden met een

aanzienlijk hogere bevolkingsdichtheid in staat zijn om een behoorlijke bijdrage aan de ontwikkeling van windenergie bij te dragen.

## 8.5 Aanbevelingen

In deze paragraaf worden aanbevelingen gedaan naar aanleiding van de conclusies. De aanbevelingen zijn onderverdeeld in aanbevelingen naar de opdrachtgever toe en aanbevelingen ten aanzien van vervolgonderzoek.

### 8.5.1 *Aanbevelingen aan de opdrachtgever*

In deze paragraaf zal de vergelijking tussen de drie landen vertaald worden naar directe aanbevelingen of handvaten voor verandering van het Nederlandse windenergiebeleid. Het is lastig om de beschrijving van situaties uit de vergelijking tussen de referentielanden te vertalen naar pakkende aanbevelingen voor Nederlands beleid. Ten eerste verschillen de landen daarvoor onderling te veel op allerlei punten. Men kan hierbij denken aan de cultuur van het land, de manier van besturen, de organisatie van het land en politieke afwegingen die spelen rond de invoering en ontwikkeling van duurzame energie. Ten tweede is het succes of falen van beleid in een land niet afhankelijk van één bepalende factor uit het onderzoek maar juist van het samenspel der factoren. Toch zijn er een aantal aanknopingspunten te vinden in beide landen waarmee het Nederlandse windenergiebeleid gebaat kan zijn. Deze zullen hieronder puntsgewijs worden aangegeven.

Het convenant BLOW is op dit moment bijna twee jaar oud en de aanbevelingen worden gedaan met de uitgangspunten uit BLOW als gegeven. Het is nu nog zeker niet wenselijk het streven en de beleidsstructuur zoals die in BLOW is verwoord opzij te zetten. Ondanks dat er nog meer dan zeven jaar te gaan zijn om de doelstelling te behalen en het zo succesvol verlopen jaar 2002 in het achterhoofd hebbend, kunnen nog wel handreikingen worden geboden om het beleid te verbeteren.

1. **Organiseer een spreekbuis of platform voor overleg tussen overheden en marktpartijen.** Marktpartijen beschikken over een belangrijke bron van informatie, kennis en ervaring. Toetreding van marktpartijen tot netwerk BLOW leidt niet alleen tot verbetering van de informatievoorziening maar zorgt tevens voor draagvlak tussen publieke en private partijen onderling.
2. **Organiseer netwerkverbanden tussen publieke en private partijen.** De Spaanse netwerkstructuur blijkt zeer succesvol als het gaat om projectmatige aanpak van lokaal windenergiebeleid. Soortgelijke aanpak in netwerkverband kan in Nederland ook vruchtbaar zijn, bijvoorbeeld in provincies waar de ontwikkeling van windenergie stagneert of de verstandhouding tussen publieke en private partijen stroef verloopt. Het rijk of de provincie kan samenwerking tussen (lokale) publieke

en private partijen stimuleren teneinde oplossingsgericht te werk te gaan i.p.v. een situatie te creëren waarin de initiatiefnemer tegenover de vergunningverlener staat. Voor het rijk ligt hierbij voornamelijk een agenderende rol binnen BLOW. De gemeenten moeten vervolgens de handschoen oppakken en overleg met private partijen initiëren waarna de provincies de rol van procesbegeleider op zich kunnen nemen.

3. **Herziening van het stelsel van wet- en regelgeving omtrent windenergie.** Beide referentielanden tonen op hun eigen manier aan dat een kleinschalig, overzichtelijk en weinig complex systeem van wet- en regelgeving een duidelijke stimulans is voor initiatiefnemers. Reductie van complexiteit van het geheel aan vergunningverlening kan de doorlooptijd van projecten bekorten. Initiatiefnemers zouden met een verwijdering van deze barrière zeer gebaat zijn. Momenteel wordt er reeds binnen het Ministerie van Economische zaken een eerste aanzet gemaakt met het project B4 (Beter Bestuur voor Burger en Bedrijf) waarbinnen de mogelijkheden van deregulering van wetgeving rondom aardgas en windenergie in kaart worden gebracht. Dergelijke exercities hebben in het verleden ook al eens plaatsgevonden en het is nu van belang om tot daadwerkelijke resultaten en doorvoering van de herziening te komen.
4. **Organiseer één loket voor de aanvraag van vergunningverlening.** Het geniet de aanbeveling om één loket te organiseren waar initiatiefnemers voor de aanvraag van alle vergunningen terecht kunnen. Het is daarmee voor initiatiefnemers meteen duidelijk waar zij terecht moeten voor hun verplichtingen. Een dergelijk loket kan aanbeveling 3 over reductie van wet- en regelgeving ondersteunen en zal binnen het B4 project een plaats moeten krijgen.
5. **Lusten moeten worden verdeeld op de plaats waar de lasten worden gedragen.** Zorg ervoor dat op plaatsen waar de lasten van windenergiebeleid of ontwikkeling van windenergie worden gedragen ook de voordelen worden genoten. Het inbrengen van lokale prikkels voor ontwikkeling van windenergie blijkt in beide referentielanden een duidelijk motief voor actief lokaal beleid. Voorbeelden in Spanje en Duitsland zijn sociaal economische ontwikkeling van de regio en creëren van werkgelegenheid. In Nederland kan hierbij gedacht worden aan enerzijds bestuurlijk/politieke prikkels en anderzijds financiële prikkels.
  - Bestuurlijke stimulering: de koppeling van doelstellingen uit klimaatconvenanten aan gemeentelijke doelstellingen. Door middel van het uitdelen van ‘credits’ aan gemeenten voor positieve bijdragen aan het convenant door stimulering van groene energie kan een gemeente zich profileren als ‘groene gemeente’ of haar duurzame bijdrage concretiseren.
  - Financiële prikkels: het invoeren van participatieregelingen in projecten voor burgers en gemeenten. Met behulp van deelnemingen kunnen burgers en gemeenten een financiële vergoeding krijgen uit de opbrengsten van een windpark.
6. **Bekijk de mogelijkheden voor opschaling van molens.** De gemiddelde molengrootte van de op dit moment in Nederland geplaatste molens is klein. Een

gemiddelde molengrootte die groter is als de huidige zorgt voor een geplaatst vermogen dat de doelstelling uit BLOW al ruim benadert met hetzelfde aantal molens. Hiervoor is een eenvoudiger vergunningbeleid gewenst voor bijvoorbeeld het opstellen van de MER en de milieuvergunning (zie aanbeveling 3). Bij opschaling kan aan drie alternatieven worden gedacht.

1. Het aanpassen van de milieuvergunning en de m.e.r. procedure voor bestaande locaties zodat molens één op één vervangen kunnen worden door grotere varianten.
  2. Opschaling van molens door bijvoorbeeld drie (solitaire) molens op verschillende locaties te vervangen door een of meerdere grotere molens op een nieuwe locatie.
  3. In provincies waar men moeite heeft om het solitaire beleid los te laten kan gedacht worden aan opschaling van molens door middel van een opkoopregeling door initiatiefnemers. Molens van particulieren worden opgekocht en verwijderd waarna in overleg met de provincie een nieuwe locatie voor een park wordt gezocht.
7. **Organiseer een loket voor de provinciale windcoördinator** Er blijkt nogal verschil te zitten in de manier van aanpak waarop provincies de taakstelling benaderen. Het verschil zit voornamelijk in de mate waarin een provincie dirigerend of dwingend in het beleidsvorming is. Provincies zijn hier relatief vrij in hun benaderingswijze. Het is voor initiatiefnemers niet altijd duidelijk hoe dit per provincie er aan toe gaat. Gevolg daarvan is dat initiatiefnemers gaan ‘winkelen’ bij overheden om te zien waar er iets te halen valt. Om dit tegen te gaan en initiatieven te kanaliseren kan een loket per provincie voor de windcoördinator worden aangesteld. Bij dit loket vindt de toetsing van een plan plaats en kan het gevoerde beleid van de provincie worden uitgelegd.

#### 8.5.2 *Aanbevelingen voor vervolgonderzoek*

- Hoofdstuk 7 over het windaanbod en de invloed van bevolkingsdichtheid op het plaatsingstempo is een globale beschrijving en een eerste aanzet tot verder onderzoek tussen de onderlinge relatie van de twee grootheden. Het onderzoek geeft geen eenduidig en uitputtend beeld over de onderlinge relatie tussen deze twee factoren voor de verschillende geografische gebieden. Gedetailleerder en grootschaliger onderzoek op het gebied van deze twee factoren kan een duidelijker beeld opleveren. Een idee hiervoor is het ontwerpen van een grafisch systeem van over elkaar heen te leggen (land)kaarten met informatie op gemeentelijk of lokaal niveau over verschillende onderwerpen als bijvoorbeeld bevolkingsdichtheid, het aantal geplaatse molens, het BNP per capita en het windaanbod. Het systeem kan waardevolle informatie genereren over locatiekeuze van windmolen(parken) voor initiatiefnemers en overheden bij het vaststellen van streek of bestemmingsplannen.

- In hoofdstuk 6 over instituties is de doorlooptijd van projecten aan bod gekomen. Koeslag (2002) heeft in haar onderzoek een eerste aanzet gegeven over de uitloop die dit oplevert in de Nederlandse situatie. Over Duitse en Spaanse situatie is weinig bekend over dit onderwerp. Het onderzoek van Koeslag toont de grootte en complexiteit van dergelijk onderzoek aan. Om deze reden is in onderzoek niet verder op het onderwerp ingegaan. Soortgelijk onderzoek als van Koeslag zou voor beide referentielanden of landen met een soortgelijk stelsel van wet- en regelgeving als het Nederlandse bruikbare inzichten kunnen opleveren over de herziening van het stelsel zoals aangegeven in aanbeveling 3.

## Bijlage 1. Literatuurlijst / bronnen

### Literatuur

- Altener project (1998). Wind & Spatial planning: Final report. Altener project: A1/98/542. Gestenga, Cork County Council.
- APPA (2002). -Position Paper nov. 2002-. Spanish Electricity and Gas Infrastructures Plan 2002-2011. APPA Spanish Renewable Energies Association.
- APPA (2002). Asociacion de Productores de Energias Renovables. Website: [www.appa.es](http://www.appa.es). bezocht: 29-11-2002.
- APPA (2003). Spanish RES-E Premiums 2003-position paper. APPA Spanish Renewable Energies Association.
- Andriessen, J.H.T.H. (1998). *Organisaties en hun relaties*. Uit: Methodencahier nr 6., Instituut voor Sociaal-Wetenschappelijk Onderzoek (IVA) van de Katholieke Universiteit Brabant. pp 1-22. Uit: Reader TB 2010 Technische Bestuurskunde. Augustus 1996.
  
- Beek van , A. en J.H.B.Benner. (1998). Internationale Benchmark Duurzame Energie. Ministerie van Economische Zaken.
- Bestuursovereenkomst Landelijke Ontwikkeling Windenergie (BLOW). (2002) Ministerie van Economische Zaken.
- Beurskens, J. en P.Hjuler Jensen. (2001) *Economics of windenergie, prospects and directions*. Renewable Energy World. July-August 2001. [http://www.jxj.com/magsandj/rew/2001\\_04/economics\\_of\\_wind\\_energy.html#refs](http://www.jxj.com/magsandj/rew/2001_04/economics_of_wind_energy.html#refs) 28-10-2002.
- Boer de, A. (2002). *Ontwikkelingen in duurzame energie –Investeringskosten-*. Utilities. Juli/augustus 2002. 28-31
- BMWi. (2002). *Sustainable Energy Policy to Meet the Needs of the Future*. Energy Report. Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie.
- BTM Consult ApS. (2002). *International Wind Energy Development, World Market Update 2001*. BTM Consult ApS.
- Buuren, P.J.J., Ch. W. Buckes en A.A.J. de Gier. (1999). Hoofdlijnen Ruimtelijk Bestuursrecht Bestuursrechttheorie en Praktijk. Kluwer, Deventer.
- Bruijn, J.A. de en E.Ten Heuvelhof. (1995). Netwerkmanagement; strategieën, instrumenten en normen. Utrecht: Lemma
- BWE (2002). Website Bundesverband Windenergie e.v.: <http://www.wind-energie.de/informationen/informationen.htm>. bezocht 29-11-2002.
- BWE <sup>a</sup> (2002). Website Bundesverband Windenergie e.v.: <http://www.wind-energie.de/wissen/>. Bezocht 2-12-2002
- BWE <sup>b</sup> (2002). Website Bundesverband Windenergie e.v.: <http://www.wind-energie.de/wissen/>. Bezocht 2-12-2002



- BWE <sup>c</sup>, (2002). Website Bundesverband Windenergie e.v: <http://www.wind-energie.de/informationen/grundlagen/fakten-a-z.htm>. website bezocht 20-11-2002.
- CBS (2002) website: <http://statline.cbs.nl/StatWeb/start.asp?LA=nl&lp=Search/Search>. Site bezocht 17-9-2002
- CIA factbook (2003) website: [www.cia.gov/cia/publicaties/factbook/](http://www.cia.gov/cia/publicaties/factbook/). Website bezocht 20-2- 2003.
- DE Actieplan. Onderzoek naar de mogelijkheid op basis van het investeringsklimaat. Concept. 2002. CE, Oplossingen voor Milieu, Economie en Technologie. Delft.
- DE Monitor 2001 (2002). *Duurzame Energie Monitor 2001*. Ministerie van Economische Zaken.
- DEN (2002). <http://www.den.novem.nl/wind/meer/> website bezocht 19-11-2002
- DEN (2003). <http://www.den.novem.nl/wind/meer/locaties/index.htm>. website bezocht 24-2-2003
- Deloitte & Touche (2002) *Analyse speelveld energieproductie in Nederland – werkdocument-*. Ministerie van Economische Zaken.
- Deth van J.W. en P.A. Schuszler (1992). *Nederlandse Staatskunde, een elementaire inleiding*. Coutinho, Muiderberg.
- Die Grünen (2002). Presentatie Markus Kurdziel. / Die Grüne Fraktion voor het Euroforum “Werken met energie” 10 april 2002, Rotterdam.
- ECN (2002). Beleidsnotitie: Ondersteuningsniveaus voor Duurzame Energie opties binnen de Europese Unie. EnergieCentrum Nederland.
- EEA (2001). European Environment Agency: Environmental issue report no. 27.: *Renewable energies: succes stories*. Ecotec Research and Consulting Ltd and aphrodite Mourelatou.
- Energieraad (1999). Advies Duurzame Energie- Advies aan de Ministerie van Economische Zaken. Via -[www.energieraad.nl](http://www.energieraad.nl)- 11 november 2002.
- Energieraad (2000). Energie en Ruimtelijk Ordening- Advies aan de Minister van Economische Zaken. Via -[www.energieraad.nl](http://www.energieraad.nl)- 5 september 2002
- Energierapport 2002. *Investeren in energie, keuzes voor de toekomst*. Ministerie van Economische Zaken.
- Europese Commissie (1999). Wind Energy – the facts. European Commission, DG for Energy.
- European Commission (2001). *White Paper on renewable energy sources*. Europese Commissie
- European Commission (2001). Rapport Promoting strategies for Electricity from renewable Energy Sources in EU Countries. EU 5th framework for the cluster “Green Electricity” june 2001.

- Est van, R (1999). *Winds of change : a comparative study of the politics of wind energy innovation in California and Denmark* . Utrecht : International Books.
- Europese Unie (EU) (2000). Promotion Strategies for Electricity from Renewable Energy Sources in EU Countries. December 2000.
- EVD (2002). Economische Voorlichtingsdienst. Website: [www.evd.nl](http://www.evd.nl)
- EVD a (2002): website;  
<http://www.evd.nl/zoeken/ShowBouwsteen.asp?bstnum=92805>. Bezocht 4-12-2002.
- ICEX – Spanish Institute for Foreign Trade. (2002). *A guide to business in Spain*.  
<http://www.investinspain.org/> 29-10-2002.
- IEA -International Energy Agency. (2001). IEA Wind Energy Annual Report 2000. PWT Communications, Boulder, Colorado.
- IEA -International Energy Agency. (2002). IEA Wind Energy Annual Report 2001. PWT Communications, Boulder, Colorado.
- Jacobsson, S en A. Johnson. (2000). *The diffusion of renewable energy technology: an analytical framework and key issues for research*. Energy Policy 28 (2000) 625-640.
- Jacobsson, S. en A. Johnson (2000). *The emergence of a growth industry –a comparative analysis of the German, Dutch and Swedish wind turbine industries*. Paper to be presented at the 8th A. Schumpeter Society conference ‘Change, Development and Transformation’ to be held at the University of Manchester, UK 28th to 1st of July, 2000.
- Faludi, A. en A.J. Van der Valk. (1994). *Rule and Order: Dutch Planning Doctrine in the Twentieth Century*. Kluwer Academie Publishers, Dordrecht.
- Hemmelskamp, J. en O. Hohmeyer. (1999). The Impact of Windenergy policy on innovation. <http://www.jrc.es/pages/iptsreport/vol33/english/TP1E336.htm> 21-06-2002.
- Hvidtfelt Nielsen (2002). *Translating Wind Power Policies: The Construction of Frames of Meaning for Wind Technologies in Denmark, 1976-2002*. Department of Organization and Industrial Sociology Copenhagen Business School / Copenhagen, Denmark.
- Investinspain (2002). Website: <http://www.investinspain.org/defaultin.htm>. bezocht 4-12-2002
- Jaarverslag BLOW 2001. Gebundelde jaarverslagen van het rijk en de provincies. Landelijke Stuurgroep Ontwikkeling Windenergie (LSOW). 29 mei 2002.

- Kamp, L. (2002). Learning in Windturbine development; a comparison between the Netherlands and Denmark). Utrecht: Universiteit Utrecht, Faculteit Ruimtelijke Wetenschappen.
- KEMA beleidsadvies 50160991.100-KPS/SEN 02-3001. (2002). Route naar een hoog implementatietempo windenergie op Land. KEMA Power Generation & Sustainable.
- Koeslag, J. (2002). *Vergunningstrajekt van Windenergie*. CEA Bureau voor Communicatie & Advies over Energie en Milieu B.V. Rapportnummer 0232.
- Mc Govern, M. (2002). Spanish Companies Head for Global Role. Windpower Monthly, november 2002. pp 25-26.
- MDW-verkenning (2002). Verkenning stroomlijning regelgeving op het gebied van gaswinning- en windenergieprojecten. Ministerie van Economische Zaken
- Ministerie van Economische Zaken (2002). *Verkenning stroomlijning regelgeving op het gebied van gaswinning en windenergie*. Ministerie van Economische Zaken.
- Morthorst, P.E. (1996). *Independent power production in Denmark- Wind turbines*. Ener Bulletin 18, 66-73.
- Morthorst, P.E. (1999). *Capacity development and profitability of wind turbines*. Energy Policy 27 (1999) 779-787
- NOVEM. (1989). Windenergie 1990 – 2000.
- NOVEM (2002). Website: <http://www.den.novem.nl/wind/meer/markt/index.htm> bezocht 2-12-2002.
- Projectbureau Duurzame Energie (PDE) (2002). Participeren in Windprojecten. PDE, Arnhem juni 2002.
- Renewable Energy (2002). Dropping out of the club of frontrunners. Renewable Energy no.2 / April 2002 pp: 6-10.
- Sabatier, P.A. (1998). The advocacy coalition framework: revisions and relevance for Europe. Journal of European Public Policy, 5 (1): 98-130.
- Teisman, G.R. (1998). Complexe besluitvorming: een pluricentrisch perspectief op besluitvorming over ruimtelijke investeringen. Den Haag Elsevier.
- TU Berlin (2002). Website: <http://rotor.fb12.tu-berlin.de/windnet/99rush.html>. Bezocht 4-12-2002.
- Verbong, G.P.J., A. van Selm, R. Knoppers en R. Raven. (2001). *Een kwestie van Lange Adem: De geschiedenis van duurzame Energie in Nederland*. Boxtel: Aeneas uitgeverij van vakinformatie b.v.

- VNG-magazine (2001). Lusten en lasten van windenergie. 16 maart 2001, pp 16-19.
- Voermans, F. (2002). Interview met kees Wiechers (Essent): *'We zien Nederland al gauw als eiland'*. Utilities. Juli/augustus 2002. 10-13
- Wagner, A. (1997). *Feed-in Regulations and Tariffs for Renewable Energies in Europe*. Bundesverband WindEnergie e.V. Paper presented at the European Wind Energy Conference 1997 in Dublin.
- Windforce 10 (1999). Greenpeace & EWEA.
- Windforce 12 (2002). *A blueprint to achieve 12% of the world electricity from wind power by 2020*. Greenpeace & EWEA.
- Windpower-monthly (2002). Website: <http://www.windpower-monthly.com/WPM:WINDICATOR>
- Wind Service Holland (2002). Website: <http://home.wxs.nl/%7Ewindsh/stats.html>. bezocht 29-11-2002.
- Wolsink, M. (1996). *Dutch wind power policy – Stagnating implementation of renewables*. Energy Policy. Vol 24, no 12. 1079-1088.
- Worldfactbook (2002). Website: <http://www.cia.gov/cia/publications/factbook>. Bezocht 4-12-2002
- Zervos, A., D.Diakoulakis en D.Mayer (2001). Integration of Renewable Energy sources into Energy Systems. In *'The Future of Renewable Energy 2.'*

#### CD-ROM

- NOVEM (2002) *Met de Wind in de Rug; leidraad voor het realiseren van windenergie*. Royal Haskoning.

## **Bijlage 2 Gesprekken / interviews**

- Drs. A. Littel, Senior Beleidsmedewerker bij het Ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieu (VROM)
- Ir. J. Stremmer, Senior Beleidsmedewerker bij het DG Marktordering & Energie,(M&E), directie Energiemarkt.(EM), Ministerie van Economische Zaken.
- Drs. Ing. H. Boomsma,, Senior Beleidsmedewerker bij het DG M&E, directie Energieproductie (EP) van het Ministerie van Economische Zaken.
- Dr Volker Monser., Project Management Organization Jülich of BMBF and BMBWi van het Forschungszentrum Jülich GMBH (Duitsland).
- Mr Felix Avia, van onderzoekscentrum CIEMAT, Departamento de Energias Renovables (Spanje).
- Ing. J.L. 't Hooft, van het Nederlands Onderzoekscentrum Voor Energie en Milieu (NOVEM), voormalig voorzitter van het International Energy Agency (IEA), Executive Committee R&D Wind.
- Mw. Drs. Sylvia Breukers, promovendus project "Institutioneel vermogen tot implementatie van windenergie: vergelijkend geografisch onderzoek." aan de Universiteit van Amsterdam, Faculteit der Maatschappij- en Gedragwetenschappen / Afdeling Geografie en Planologie / Onderzoekinstituut AME.
- Prof.dr.ir. G.A.M. van Kuik. Faculteit der Civiele Techniek, TU Delft. Hoogleraar windenergie / Sectie Windenergie.
- Mw. Valentina Dinica, promovendus Universiteit Twente / Center for Clean Technology and Environmental Policy (CSTM).
- Ir. F.W.C. Van Erp. Productmanager Windenergie bij Nuon/ Duurzame Energie.
- Drs. Ing. Richard van Vliet. Beleidsmedewerker milieu van de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG).

## Bijlage 3 Verklarende woordenlijst

In deze bijlage is een korte en zeker niet uitputtende lijst van woorden en afkortingen opgenomen die kort zijn toegelicht.

Besluit Voorzieningen en Installaties milieubeheer	<p>“AMVB voorzieningen en installaties”</p> <p>Dit besluit bevat regels voor de plaatsing van windturbines waarbij voor windparken tot 15 MW geen vergunningplicht in het kader van de Wet Milieubeheer geldt. Dit kan een aanzienlijke vermindering van de vergunningsprocedure betekenen. Niet onbelangrijk is verder dat het relatief eenvoudig wordt om inrichtingsplannen voor windparken te maken die (bij voorbaat) voldoen aan de milieueisen.</p>
Bestemmingsplan	<p>In een bestemmingsplan wordt vastgelegd voor welke doeleinden (bestemmingen) grond en gebouwen mogen worden gebruikt en wat en waar gebouwd mag worden. Het bestemmingsplan bestaat uit de plankaart en de planvoorschriften. Het is een middel waarmee de gemeentelijke overheid beleid voert op het gebied van ruimtelijke ordening. Het heeft ondermeer de volgende functies: toetsingkader voor vergunningen en afstemming van gemeentelijk beleid op hoger beleid (verticale coördinatie).</p>
Bevoegd gezag	<p>De overheid die een vergunning afgeeft of met een ruimtelijk plan de plaatsing van de windturbines mogelijk maakt: gemeente of provincie.</p>
Bouwvergunning	<p>Een bouwvergunning is nodig om een windmolen te kunnen oprichten. Wettelijk ingekaderd in de woningwet. In art 40 lid 1 woningwet is bepaald dat het verboden is te bouwen zonder of in afwijking van een vergunning van B&amp;W.</p>
Energie Investeringsaftrek (EIA)	<p>Regeling waarbij men een percentage (van 55%) van de relevante investeringskosten kan aftrekken van fiscale winst. Bedoeld voor ondernemers die belastingplichtig</p>

	zijn voor inkomsten- en vennootschapsbelasting en voor eigen rekening feitelijk een onderneming drijven, zoals bedrijven, instellingen en particuliere ondernemingen
EINP	Subsidieregeling energievoorzieningen in de non-profitsector en bijzondere sectoren. Regeling die ten doel heeft investeringen op het gebied van energiebesparing en duurzame energie te stimuleren. Een soortgelijke regeling als de energie-investeringsaftrek (EIA), alleen is de EIA een fiscaal instrument en de EINP een subsidiefaciliteit. Bestemd voor de non-profit sector
Groen certificaat	Bewijs dat een bepaalde hoeveelheid elektriciteit duurzaam is opgewekt. Het groene label reflecteert het groene karakter van de opgewekte duurzame energie. De beschikbaarheid van groene labels is niet gelijkmatig over Nederland verspreid. Er zijn distributiebedrijven met tekorten en er zijn er met overschotten, m.a.w. er ontstaat een markt van vraag en aanbod. Doordat handel hierin is toegestaan kan deze markt bediend worden
m.e.r.-procedure	In de uit te voeren m.e.r. (milieu-effectrapportage) worden voor- en nadelen van een windpark afgewogen tegen mogelijke alternatieven. Bij windparken groter dan 15 megawatt, geldt dat het bevoegd gezag een beoordeling maakt of een milieu-effectrapportage (m.e.r) noodzakelijk is.
Milieuvergunning	Windturbines zijn vergunningplichtig in het kader van de wet milieubeheer. Een uitzondering hierop vormen de inrichtingen die onder het besluit voorzieningen en installaties vallen (art 8.40 wet milieubeheer). Deze installaties zijn niet vergunningplichtig, maar daarvoor gelden in de AMVB omschreven regels. In het kader van de milieuvergunning beoordeelt de gemeente of er van een toelaatbaar veiligheidsrisico sprake is
Plaatsingstempo	Aantal Megawatt dat per jaar aan windenergie in een land wordt bijgeplaatst

Traject	Moment dat het proces van vergunningsverlening van een windenergieproject gestart wordt tot het moment dat dit voltooid is.
Streekplan	Plan dat het provinciale ruimtelijk beleid weergeeft. Het heeft tot doel de toekomstige ontwikkeling van een gebied in hoofdlijnen aan te geven. Het streekplan kent vier functies: beleidsprogramma, integratie- en coördinatieprogramma, toetsingskader en bestuursinstrument.
VDEW	Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke. Duitse handelsorganisatie voor de elektriciteitslevering.
Vogel- en habitatrictlijn	De vogel- en habitatrictlijn worden vaak in een adem genoemd: ze gelden allebei voor bescherming van dieren in hun leefgebieden en ze hanteren een soortgelijke beschermingsregels. De vogelrichtlijn is gericht op het beschermen van in het wild levende vogelsoorten en in het bijzonder trekvogels, en op de instandhouding van de habitats die de leefomgeving van deze soorten vormen. De habitatrictlijn is gericht op het instant houden van natuurlijk en halfnatuurlijke habitats en bescherming van wilde flora en fauna. Nederland telt 79 vogelrichtlijngebieden. Nieuwe activiteiten in deze gebieden mogen geen verstoringen opleveren. Daarom wordt plaatsing van windmolens in een vogelrichtlijngebied vaak niet toegestaan.
Willekeurige Afschrijving Milieu-investering (WAMIL)	Regeling voor ondernemers die belastingplichtig zijn voor inkomsten- en vennootschapsbelasting en voor eigen rekening feitelijk een onderneming drijven, zoals bedrijven, instellingen en particuliere ondernemingen. Investerings in bedrijfsmiddelen kunnen willekeurig ofwel vrij worden afgeschreven



## Bijlage 4. Basisgegevens per land

Landen	Inwoners (Milj.)	Opp. (1000 KM2)	BNP per capita (Euro)
India	1.030	3.278	2.500
V.S.	278	9.629	36.300
Duitsland	83	350	26.200
Italie	58	301	24.300
Spanje	40	500	18.900
Nederland	16	34	25.800

Tabel Basisgegevens landen (Bron : worldfactbook, 2002)

# Bijlage 5 Statistieken EU-lidstaten

F.P. Sioshansi / Energy Policy 29 (2001) 419-427

Table 1  
Who is who in today's Europe key statistics of EU member countries\*

Source: IEA, 1999	IEA	Population (million)	GDP (billion 90 US\$)	Area (km <sup>2</sup> )	Energy Prod. (Mtoe)	Net imports (Mtoe)	TPEIS <sup>b</sup> (Mtoe)	Elec. Gen. (TWh)	Elec. Cons. <sup>c</sup> (TWh)	Elec. Cons./Pop (kWh/capita)	CO <sub>2</sub> Em. <sup>d</sup> (Mt of CO <sub>2</sub> )	CO <sub>2</sub> /Pop (t CO <sub>2</sub> /capita)
Austria	8.07	83,858	183,27	83,858	8.01	19.26	27.76	56.85	52.9	6553	64.05	7.94
Belgium	10.18	30,528	218,25	30,528	13.15	48.87	57.12	78.89	78.43	7703	122.38	12.04
Denmark	5.28	43,094	160,69	43,094	20.27	3.71	21.11	44.29	34.99	6623	62.4	11.81
Finland	5.14	143,99	338,145	143,99	15.06	18.93	33.07	69.18	74.3	14454	64.11	12.47
France	58.6	543,965	1307,35	543,965	127.84	123.1	247.53	503.76	409.76	6992	362.9	6.19
Germany	82.05	356,974	1833,12	356,974	139.73	210.19	347.27	551.54	527.3	6426	383.09	10.77
Greece	10.49	131,957	93,17	131,957	9.65	19.48	25.36	43.51	41.98	4003	80.62	7.69
Ireland	3.66	70,283	73.4	70,283	2.87	9.71	12.49	19.96	18.29	5002	37.55	10.27
Italy	57.52	301,302	181,92	301,302	29.31	135.37	163.32	250.77	272.58	4739	424.33	7.38
Luxembourg	0.42	2586	14.41	2586	0.04	3.34	3.39	1.26	6.35	15045	8.62	20.42
Netherlands	15.61	41,864	336.46	41,864	65.3	23.38	74.91	86.66	95.36	6122	184.31	11.81
Norway	4.41	323,877	150,96	323,877	212.65	-187.52	24.23	111.66	107.03	24296	34.34	7.79
Portugal	9.95	92,082	80.68	92,082	3.32	18.82	20.4	34.19	33.82	3401	51.96	5.22
Spain	39.32	504,782	557.57	504,782	31.36	81.04	107.33	186.61	166.84	4243	253.82	6.45
Sweden	8.85	449,964	242.39	449,964	33.07	20.37	51.93	149.45	135.76	15348	52.92	5.98
Switzerland	7.11	41,283	231.53	41,283	10.99	15.03	26.22	66.7	52.25	7347	44.75	6.29
United Kingdom	59.01	245,429	1100.51	245,429	268.99	-35.44	227.98	345.34	336.99	5704	554.7	9.4

\*Norway and Switzerland are non-EU Members. Source: International Energy Agency Statistics (1999); Institute of Energy Economics, Vienna University of Technology.

<sup>b</sup>Total primary energy supply.

<sup>c</sup>Gross production + imports - exports - transmission losses.

<sup>d</sup>CO<sub>2</sub> emissions from fuel combustion only.

Bron: F.P. Sioshansi, (2001) Opportunities and perils of the newly liberalized European markets/ Energy Policy 2001. Pp 419-427

## Bijlage 5 Legenda windkaart Europa

	Beschat terrein		Open vlakte		Aan de kust		Open zee		Heuvelachtig	
	M*s <sup>-1</sup>	W*m <sup>-2</sup>	M*s <sup>-1</sup>	W*m <sup>-2</sup>	M*s <sup>-1</sup>	W*m <sup>-2</sup>	M*s <sup>-1</sup>	W*m <sup>-2</sup>	M*s <sup>-1</sup>	W*m <sup>-2</sup>
<b>Blaauw</b>	> 6.0	> 250	>7.5	500	> 8.5	700	> 9.5	800	> 11.5	1800
<b>Rood</b>	5.5 - 6	150 -	6.5 -	300 -	7.0 -	400 -	8.0 -	600 -	10.0 -	1200 -
		250	7.5	500	8.5	700	9.0	800	11.5	1800
<b>Geel</b>	4.5 -	100 -	5.5 -	200 -	6.0 -	250 -	7.0 -	400 -	8.5 - 10.0	700 -
	5.5	150	6.5	300	7.0	400	8.0	600		1200
<b>Groen</b>	3.5 -	50 - 100	4.5 -	100 -	5.0 -	150 -	5.5 -	200 -	7.0 - 8.5	400 - 700
	4.5		5.5	200	6.0	250	7.0	400		
<b>Grijs</b>	<3.5	<50	< 4.5	< 100	< 5.0	< 150	< 5.5	< 200	< 7.0	< 400

Windsnelheden op 50 meter boven de grond voor 5 verschillende soorten condities

*European Wind Atlas - (c) 1989 Risø National Laboratory, Denmark*

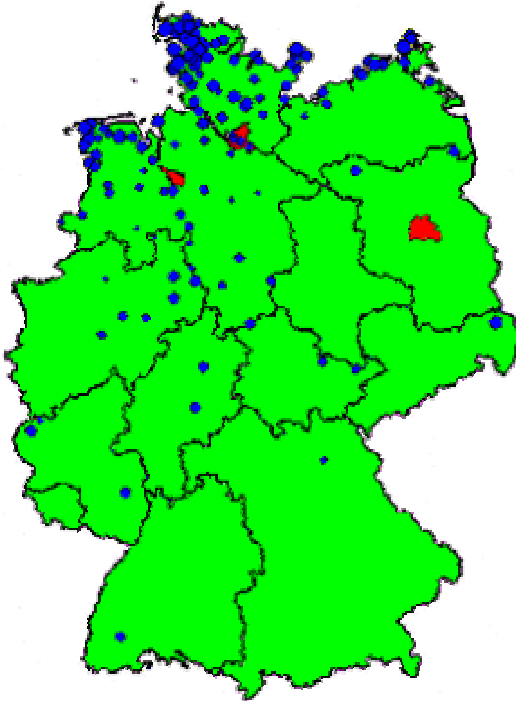
## Bijlage 6 Landenvergelijk

Nederland	Opp. (KM2)	Populatie (*1000)	Bevolkings dichtheid	cumulatief Vermogen (MW)	vermogen per opp. (kW/ km2)
Zuid Holland	3445	3378	981	80	23
Utrecht	1434	1098	766	1	1
Limburg	2209	1396	632	1	0
Noord Holland	4059	2503	617	94	23
Brabant	5081	2337	460	38	7
Gelderland	5143	1906	371	1	0
Overijssel	3525	1070	304	1	0
Groningen	2867	560	195	61	21
Drenthe	2680	467	174	1	0
Flevoland	2412	307	127	278	115
Zeeland	2931	370	126	57	19
Fryslan	5740	621	108	77	13
Totaal	41526	16013	386	686	17

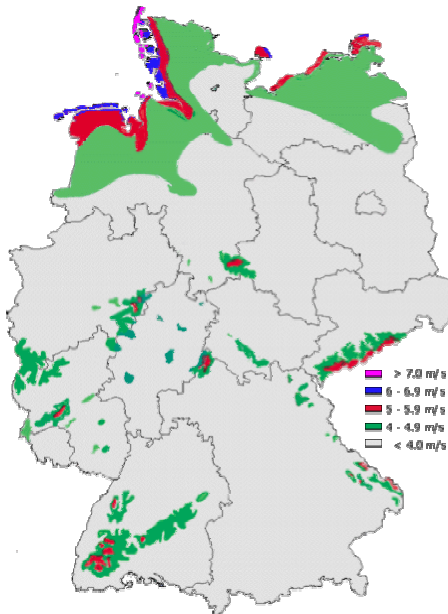
<b>Duitsland</b>	<b>Opp. (KM2)</b>	<b>Populatie (*1000)</b>	<b>Bevolkings dichtheid</b>	<b>cumulatief Vermogen (MW)</b>	<b>vermogen per opp. (kW/ km2)</b>
Berlin	891	3388	3.800	0	0
Hamburg	755	1726	2286	27	27000
Bremen	404	660	1632	35	87
Nordrhein-Westfalen	34000	18652	530	1445	43
Saarland	2500	1066	415	25	10
Baden-Wuerttemberg	36000	10601	297	180	5
Hessen	21114	6078	288	314	15
Sachsen	18500	4388	238	534	29
Rheinland-Pfalz	20000	4049	204	514	26
Schleswig-Holstein	15700	2804	178	1801	115
Bayern	71000	12330	175	152	2
NiederSachsen	48000	7956	167	3326	69
Thuringen	16000	2411	149	294	18
Sachsen- Anhalt	20500	2581	126	1294	63
Brandenburg	30000	2593	88	1272	42
Mecklenburg- Vorpommern	23000	1760	76	789	34
<b>totaal</b>	<b>357021</b>	<b>83250</b>	<b>231</b>	<b>12.002</b>	<b>34</b>

<b>Spanje</b>	<b>Opp. (km2)</b>	<b>Populatie (*1000)</b>	<b>Bevolkings dichtheid</b>	<b>cumulatief Vermogen (MW)</b>	<b>vermogen per opp. (kW/ km2)</b>
Madrid	8028	5091	634	0	0
País Vasco:	7235	2098	290	27	4
Canarias:	7447	1630	219	127	17
Cataluña:	32113	6147	191	86	3
Comunidad Valenciana:	23225	4023	173	20	1
Asturias:	10604	1081	102	74	7
cantabria	5321	527	99	0	0
Murcia:	11314	1115	99	11	1
Galicia:	29574	2724	92	1315	44
Andalucía:	87600	7236	83	164	2
La Rioja:	5045	263	52	204	40
Navarra:	10391	530	51	693	67
Castilla y León:W	94224	2484	26	635	7
extremadura	41635	1069	26	0	0
Aragón:	47720	1183	25	734	15
Castilla La Mancha:	79462	1716	22	741	9
<b>totaal</b>	<b>492910</b>	<b>33826</b>	<b>79</b>	<b>3355</b>	<b>7</b>

## Bijlage 8 locaties windturbines Duitsland



Locaties windturbines



Windkaart Duitsland

Windsnelheden 10 meter boven de grond. (1971-1989)

Bron: <http://euwinet.iset.uni-kassel.de>

