

# De Duitse *Energiewende*: uitdagingen en lessen voor Nederland

De Nederlandse en Duitse energievoorziening zijn nauw aan elkaar verbonden. Energiesamenwerking is niet alleen noodzakelijk, maar kan ook profijtelijk zijn, want beide landen kunnen het nodige van elkaar leren.

Duitsland is ons grootste buurland. De Nederlandse en Duitse energiesystemen zijn nauw verknoopt. Alleen al daarom is het belangrijk te weten wat er in Duitsland gebeurt. Daarnaast is het Duitse energiebeleid inhoudelijk interessant: voor sommigen ter inspiratie,<sup>1</sup> voor anderen als afschrikwekkend voorbeeld.<sup>2</sup>

Het Duitse energiebeleid staat bekend als de 'Energiewende'. Alhoewel dit begrip een complexe voorgeschiedenis kent, bedoelen wij hiermee het Duitse beleid zoals neergelegd in het Energieconcept uit 2010, in combinatie met het in 2011 genomen besluit om uit kernenergie te stappen. In deze bijdrage beginnen we met de inhoud en achtergronden van de *Energiewende*. Vervolgens beschrijven we kort de stand van zaken en zetten we enkele recente ontwikkelingen

op een rij; ten slotte trekken we enkele lessen over en weer.

## Doelen, drijfveren en instrumenten

Het Energieconcept<sup>3</sup> schetst het lange-termijnbeleid van de Bondsregering. Het geeft kwantitatieve doelen voor diverse onderdelen van het energiesysteem tot 2050 (zie tabel 1). Kernenergie was hierin als brugtechnologie voorzien. Na de ramp in het Japanse Fukushima werd hiervan, onder grote druk van de bevolking, afgezien. De doelen van het Energieconcept bleven verder ongewijzigd. De Duitse beleidsinzet is veel meer op de lange termijn gericht dan de Nederlandse, die alleen doelen tot 2020/2023 kent.

Tabel 1. Enkele kwantitatieve doelen uit het Energieconcept 2010 van de Bondsregering en stand van zaken 2012

	2012	2020	2030	2050
Broeikasgasreductie t.o.v. 1990	-24,7%	Min. -40%	Min. -55%	Min. -80-95%
Hernieuwbare energie, aandeel	12,4%	18%	30%	60%
Hernieuwbare energie, aandeel elektriciteit	23,6%	Min. 35%	Min. 50%	Min. 80%
Primair energieverbruik t.o.v. 2008	-4,3%	-20%		-50% (2040)
Energieproductiviteit	1,1% per jaar (2008-12)	2,1% per jaar (2008-50)		
Energieverbruik gebouwen t.o.v. 2008		Ordegrootte -80%		
Te saneren gebouwen	Rond 1%	Verdubbeling naar 2% per jaar		
Finaal energieverbruik transport t.o.v. 2005	-0,6%	-10%		-40% (2040)
Aantal elektrische auto's	-10.078	1 miljoen	6 miljoen	

Bron: BMWi (2014)

Pieter Boot en Jos Notenboom zijn verbonden aan het Planbureau voor de Leefomgeving te Den Haag.

Kritiek is er op het ontbreken van samenhang in de doelen van het Energieconcept. De *Expertenkommission* identificeert reductie van de broeikasgasemissie en uitfasering van kernenergie als hoofddoelen; alle overige doelen zijn daaraan ondergeschikt.<sup>4</sup> Voor vermindering van de uitstoot van broeikasgassen heeft Duitsland een nationaal doel dat ambitieuzer is dan het Europese doel van 20% in 2020 (door de eenwording na 1989 en de daaropvolgende structuurveranderingen is daar al veel van verwezenlijkt). Toch lijkt het klimaatdoel in het politieke discours minder gewicht in de schaal te leggen dan het aandeel hernieuwbare energie.

Achter de *Energiewende* zijn politieke en maatschappelijke drijfveren te herkennen. Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) identificeert er vijf, namelijk: kansen voor industrie en werkgelegenheid; energievoorzieningszekerheid; terugdringen van broeikasgasemissies; betaalbaarheid; en ethische overwegingen.<sup>5</sup> Deze mix is kenmerkend voor Duitsland. Uniek is de combinatie van een dominant industriebeleid en een ethisch-politieke onderstroom. Illustratief hiervoor is dat Bondskanselier Merkel direct na de Fukushima-ramp een 'Ethikkommission für eine sichere Energieversorgung' instelde, die later over een definitieve 'Atomausstieg' zou adviseren. Het streven naar een concurrerende Duitse industrie op wereldschaal en het kunnen omspannen van de hele waardeketen zitten diep in de genen van vrijwel de gehele Duitse politiek. Vergeleken met Nederland denken Duitsers positiever over technologische uitdagingen van een nieuw energiesysteem – het is een land van in-

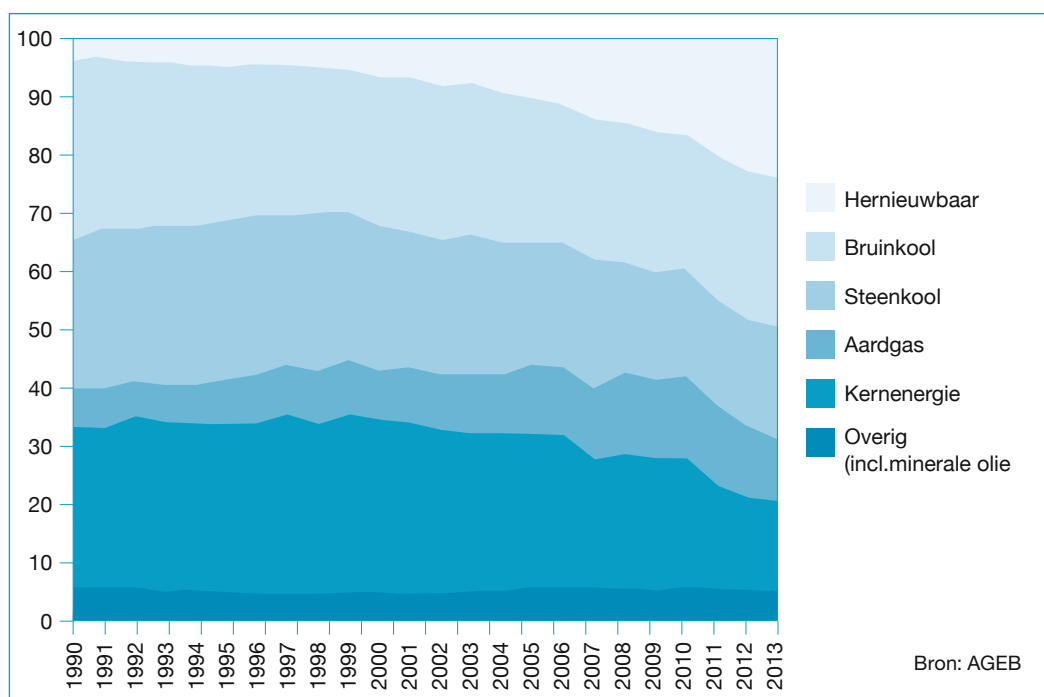
genieurs. In Duitsland zoekt men minder vanzelfsprekend naar de goedkoopste oplossing, wat in Nederland usance is – Nederland is een land van handelaars.

Het Duitse energiebeleid kreeg vorm in een groot aantal wetten, waarvan de wet voor het stimuleren van hernieuwbare energie (EEG) uit 2000 van groot belang is. De EEG regelt voorrang op het net van hernieuwbaar opgewekte stroom en biedt producenten een vaste vergoeding voor 20 jaar. Deze wet is sindsdien herhaaldelijk op onderdelen aangepast, maar fundamenteel niet veranderd. Voor energiebesparing kent Duitsland enkele beleidsinstrumenten die in Nederland momenteel niet voorkomen, zoals bevordering van warmtekrachtinstallaties en mogelijkheden van lagere overheden om ambitieuzere regelgeving tot stand te brengen.

### Stand van zaken

**Meer hernieuwbare energie, maar Duitsland blijft een kolenland.** Het duidelijkst komt de *Energiewende* in de elektriciteitssector tot uiting (zie fig. 1). Het aandeel hernieuwbare energie (zon, wind, biomassa, water) in de stroommix is snel toegenomen en was in 2013 ongeveer 24%. Tegelijkertijd blijft echter het aandeel kolen hoog (45% in 2013). Dit maakt Duitsland nog steeds vooral een kolenland, met bruinkool uit binnenlandse productie. Het aandeel gas in de Duitse stroommix was in 2013 ongeveer 10%, tegenover

Duitsers denken positiever dan Nederlanders over technologische uitdagingen van een nieuw energiesysteem



Figuur 1. Brandstofmix elektriciteit Duitsland 1990-2013, in procenten.

54% in Nederland. Kernenergie maakt in 2013 nog ongeveer 15% uit van de Duitse stroommix en wordt tot eind 2022 uitgefaseerd.

De broeikasgasemissies van de gehele Duitse economie zijn in 2012 met 24,7% gedaald ten opzichte van 1990 (in Nederland met 9,5%). In de stroomproductie – verantwoordelijk voor een derde van de uitstoot van broeikasgassen in Duitsland – zien we de laatste jaren iets tegenstrijdigs, want ondanks de toename van hernieuwbare energie stijgen de emissies. Deze paradox heeft twee oorzaken. Kwantitatief wordt de daling van het aandeel kernenergie vooral opgevangen door het groeiend aandeel hernieuwbaar (zie tabel 2). Maar gascentrales verdienen hun geld vooral overdag, op het moment van de hoogste vraag. Thans wordt er op dat moment zonnestroom verkocht. Daarnaast zijn sinds 2011 zowel de kolen- als CO<sub>2</sub>-prijzen gedaald, terwijl de gasprijzen stegen. Daardoor kunnen de Duitse kolencentrales tegen lagere kosten stroom produceren dan gascentrales. Dit heeft tot afname van elektriciteitsproductie uit gascentrales en tot toename van de productie uit de van oudsher in Duitsland ruimschoots aanwezige kolen geleid, en daardoor is de stroomexport op recordhoogte gekomen. Dit tezamen verklaart de toenemende CO<sub>2</sub>-emissies van de Duitse elektriciteitssector.<sup>6</sup>

**Tabel 2. Veranderingen in de Duitse stroommix tussen 2010 en 2013, en in stroomexport en stroomgebruik**

Kernenergie	-43,3%
Hernieuwbare energie	+46,9%
Aardgas	-22,5%
Bruin- en steenkool	+23,1%
Exportoverschot	+16,1%
Stroomverbruik	-15,5%

Bron: Agora (2014).

Een volledig beeld van de economische effecten van de *Energiewende* ten opzichte van een situatie zonder *Energiewende* is er niet. Vaak wordt gesteld dat de *Energiewende* erg duur is. Meestal wordt dan het ondersteuningsregiem volgens de EEG voor hernieuwbare energie bedoeld. Aanbieders van hernieuwbare energie krijgen een vaste vergoeding voor hun stroom, die vervolgens op de groothandelsmarkt wordt verkocht. Het verschil tussen kost- en marktprijs wordt gefinancierd uit een heffing op de elektriciteitsrekening. In 2013 bedroeg het totale verschil tussen kost-

en marktprijs 16,2 miljard euro en was de EEG-heffing 5,28 ct/kWh, in 2014 naar verwachting 19,5 miljard euro resp. 6,2 ct/kWh. (Ter vergelijking: Duitsland is vijfmaal zo groot als Nederland; in ons land bedroeg de ondersteuning voor hernieuwbaar opgewekte elektriciteit in 2013 zo'n 900 miljoen euro.)

**De Energiewende en de grootindustrie.** In Duitsland betaalt de energie-intensieve industrie die concurreert op de wereldmarkt minder tot geen EEG-heffing. Deze regeling is ruim toegepast, waardoor in 2013 bijna 20% van de EEG-heffing wordt toegeschreven aan dit privilege.<sup>7</sup> Deze heffingskorting wordt door de niet-geprivilegieerde gebruikers, grotendeels burgers, opgebracht. In Nederland is dat niet veel anders. Bedrijven en burgers betalen elk de helft van de SDE+-opslag, maar door het degressieve tarief betalen grootverbruikers daar weinig aan mee.

Naast het industrieprivilege bij de EEG profiteert de grootindustrie van gedaalde groothandelsprijzen voor elektriciteit. De prijsverlaging komt doordat de productie van wind- en zonne-energie vrijwel niets kost. Als het waait of de zon schijnt, zijn er minder dure gas- of kolencentrales nodig. De gemiddelde groothandelsprijs daalt daardoor. In 2011 lag de groothandelsprijs in zowel Duitsland als Nederland nog op het niveau van ongeveer 55 euro/MWh (spotmarkt, basislast); in 2013 was deze in Duitsland naar 37 euro gedaald, maar in Nederland nog steeds 52 euro.<sup>8</sup>

**De Energiewende en de grote energiebedrijven.** Terwijl de grootindustrie enige baat heeft bij de *Energiewende*, geldt dat niet voor de grote energiebedrijven. Hun traditioneel bedrijfsmodel staat onder druk door de lage groothandelsprijzen voor elektriciteit. Een groot deel van de tijd ligt de Duitse groothandelsprijs onder de 40 euro/MWh, zo ongeveer het *break-even point* voor een conventionele centrale. De piekmomenten op het midden van de dag, waarop duurdere gascentrales winstgevend kunnen draaien, worden bij hoge aandelen zonne-energie juist dalmomenten, waarop de vraag naar fossiel opgewekte elektriciteit laag is. Door zowel de kolen-gas-switch als het afkomen van de piekvraag door zonne-energie worden thans veel gascentrales gesloten of in de mottenballen gelegd.

De grote energiebedrijven hebben nauwelijks van inkomsten uit hernieuwbare energie geprofiteerd. Dit in tegenstelling tot veel burgers en energiecoöperaties. Deze bezitten bijna de helft van het opgestelde vermogen aan hernieuwbare energie.<sup>9</sup>

Daardoor is de betrokkenheid van de bevolking bij de *Energiewende* groot.

## Problemen en recent beleid

Het Duitse energiebeleid is vanaf 2012 in de problemen gekomen, en wel vanwege: (1) de oplopende kosten voor de EEG en de verdeling daarvan; (2) de uitbreiding van het hoogspanningsnet dat achter bleef bij de groei van hernieuwbaar opgewekte elektriciteit; (3) de gevolgen van substantiële aandelen zonne- en windenergie op het functioneren van de elektriciteitsmarkt; en (4) de toenemende broeikasgasemissies van de elektriciteitssector.

In 2013 heeft de Bondsregering weinig ondernomen om tot oplossingen te komen. Voor een belangrijk deel had dit te maken met het verkiezingsjaar en de moeizame coördinatie tussen in het bijzonder de ministeries voor Economische Zaken en voor Milieu.

Het ministerie van Milieu had toentertijd de verantwoordelijkheid voor hernieuwbare energie, klimaatbeleid en nucleaire veiligheid; het ministerie voor Economische Zaken is verantwoordelijk voor de energiehuishouding als geheel. Omdat hernieuwbare energie in Duitsland zo'n belangrijk thema is, had het ministerie voor Milieu een stevige vinger in de pap.

Met de nieuwe coalitie van CDU/CSU en SPD die op 17 december 2013 is aangetreden, lijkt het energiedossier voortvarend aangepakt. Allereerst is de verantwoordelijkheid voor hernieuwbare energie onder het ministerie van Economische Zaken gebracht. De minister voor Economische Zaken is daardoor coördinerend minister voor de *Energiewende*: een indicatie dat Merkel III bij de *Energiewende* economische overwegingen een stevige rol wil laten spelen. Direct na zijn aantreden kondigde de minister van Economische Zaken aan de EEG te willen hervormen – een belangrijk politiek signaal, omdat in aanloop naar de verkiezingen de hoogte van de EEG-heffing en de stroomrekening voor gewone Duitse gezinnen een brisant thema was. Druk om te hervormen kwam ook vanuit de Europese Commissie, die een onderzoek naar staatssteun instelde vanwege het industrieprivilege.

Op 8 april 2014 heeft de Duitse regering voorstellen voor aanpassing van de EEG gepubliceerd, waarover door Bondsdag en Bondsraad besloten moet worden. De bedoeling is dat de plannen op 1 augustus 2014 in werking treden. De EEG is oorspronkelijk een open-einderegeling, waarbij de wetgever amper vat heeft op de hoeveelheid hernieuwbare energie die voor vergoeding in aanmerking komt. Vooral door het

succes van zonne-energie heeft dit sinds 2009 tot forse toename van EEG-vergoedingen geleid. Naast het industrieprivilege en dalende groothandelsprijzen was dit een van de redenen van wat populair de 'kostenexplosie' werd genoemd.

Drie belangrijke nieuwe elementen uit de EEG 2014 zijn het instellen van uitbouwpaden voor zonne-energie, windenergie op land en bio-energie; het direct op de markt verkopen van hernieuwbare energie als voorkeursprincipe (feed-in-premium in plaats van feed-in-tarief); en het op termijn invoeren van een veilingmechanisme op grond waarvan de hoogte van de vergoeding wordt bepaald. Het industrieprivilege blijft grotendeels in stand.

De Duitse burgerbeweging, die zo'n belangrijke rol bij de *Energiewende* speelt, heeft afwijzend op de voorstellen gereageerd. Vanwege het verplichte direct op de markt verkopen en de veilingen ziet zij het voor kleinschalige initiatieven moeilijker worden projecten van de grond te krijgen. Zij vreest dat vooral voor grote kapitaalkrachtige partijen nog een rol is weggelegd. Van diverse kanten is grote twijfel geuit of de voorstellen wel tot kostenbeheersing zullen leiden. Dit is opvallend, omdat juist kostenbeheersing een belangrijke reden voor de hervorming was.

Het voorstel voor de EEG 2014 adresseert de hierboven genoemde knelpunten maar in beperkte mate. Men hoopt door de uitbreiding van nieuwe hernieuwbare energie-installaties te beperken vat te krijgen op kostenontwikkeling. Door sterkere marktoriëntatie worden aanbieders gedwongen zich meer te richten op heersende marktomstandigheden, in plaats van een vaste vergoeding te ontvangen ongeacht de situatie van vraag en aanbod. Op fundamentele knelpunten, zoals het

De  
betrokkenheid  
van de Duitse  
bevolking bij de  
*Energiewende*  
is groot

huidige marktmodel dat tot lage groothandelsprijzen leidt, waardoor na 2022 een tekort aan backup-capaciteit dreigt, en de onvoldoende afstemming tussen productie van hernieuwbare energie en aanleg van elektriciteitsnetten, geeft de EEG 2014 amper antwoord. De Duitse regering heeft al aangekondigd binnenkort met nadere voorstellen te komen die zich hierop richten. Daarbij wordt vooral aan een vorm van capaciteitsmechanisme gedacht.

De recente voorstellen van de Duitse regering geven ook geen antwoord op de toename van broeikasgasemissie in de elektriciteitssector. Er wordt vooral ingezet op aanscherping van het Europese emissiehandelssysteem.

### Lessen over en weer

De Nederlandse en Duitse energievoorziening zijn nauw aan elkaar verbonden. Samenwerking ligt niet alleen voor de hand, maar de toename van

wind- en zonne-energie en de eisen die dit aan het elektriciteitssysteem stelt, maakt samenwerking ook noodzakelijk. De landen kunnen van elkaar leren. Nederland kan van Duitsland leren dat een lange-termijnonoriëntatie die in de hele keten wordt uitgewerkt – R&D, bedrijfsleven, toepassing – tot effectiviteit in de uitvoering en innovatiekansen leidt. Een groot aandeel windenergie in handen van de burger vergroot het draagvlak voor plaatsing van windturbines. Duitsland kan van Nederland leren hoe een meer marktconforme stimulering van hernieuwbare energie technisch werkt. De onvermijdelijke zoektocht naar een slimmer elektriciteitsmodel kan beter samen worden ingezet dan dat ieder voor zich eigen, wellicht tegenstrijdige, oplossingen vindt.

### NOTEN

- 1 J.P. van Soest, 'Duitse Energiewende kost een paar centen, maar dan heb je ook wat', *Energiepodium*, 3 maart 2014.
- 2 R. Tol, 'Leer van het Duitse energieplan', *NRC Handelsblad*, 8 februari 2014.
- 3 *Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung*, Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Berlijn, 2010.
- 4 *Stellungnahme zum zweiten Monitoring-Bericht der Bundesregierung für das Berichtsjahr 2012*, Expertenkommission zum Monitoring-Prozess 'Energie der Zukunft', Berlijn, Mannheim, Stuttgart, 2014.
- 5 Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), *Climate and energy roadmaps towards 2050 in north-western Europe*, PBL Netherlands Environmental Assessment Agency, publ. nr. 500269001, Den Haag/Bilthoven, 2012.
- 6 *The German Energiewende and its climate paradox*, Agora Energiewende, Berlijn, 2014.
- 7 'Zweiter Monitoring-Bericht: *Energie der Zukunft*', Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Berlijn, 2014.
- 8 *Comparing electricity prices for industry*, Agora Energiewende, Berlijn, 2014.
- 9 Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), *Windenergie. Argumenten bij vijf stellingen*, publ. nr. 1396, Den Haag, 2014.