

# Vooruitzichten voor energiemarkten

*Pieter Boot*

Een belangrijke basis voor zowel economisch als milieubeleid wordt gevormd door de ontwikkeling op de internationale energiemarkten en de verwachtingen daaromtrent. Wat de economie betreft spreekt dat voor zich. De recessies van midden jaren '70 en begin jaren '80 werden voorafgegaan en deels veroorzaakt door sterke schommelingen op de energiemarkt. Maar ook een belangrijk deel van de mondiale milieuproblematiek, de toeneming van het broeikaseffect en de mogelijke klimaatverandering, hangt sterk met het energieverbruik samen. Door de ongelijke verdeling van productie en consumptie zijn verhoudingen op de energiemarkt ook van politiek belang.

Het is daarom niet alleen voor energiedeskundigen relevant dat er in de afgelopen periode enkele belangrijke publikaties over de ontwikkeling op de energiemarkt en de verwachting die we daaromtrent mogen hebben, zijn verschenen. In deze bespreking zal ik achtereenvolgens aandacht schenken aan verbruik en besparing, productie en handel en energieprijzen zoals dat in recente studies van CPB, IEA, WEC en Shell naar voren komt. Vooraf een opmerking over het type verwachtingen.

Men kan op twee manieren trachten zich zinvolle oordelen over de toekomst te vormen. Allereerst door de (traditionele) prognose. Daarbij wordt doorgaans verondersteld dat bestaande trends zich min of meer doorzetten en het beleid onveranderd blijft, zodat de implicaties van de berekening juist aanleiding kunnen zijn dat beleid te wijzigen, omdat de uitkomst niet acceptabel wordt gevonden. De nieuwe IEA-studie is hiervan een voorbeeld. Ten tweede de scenario-studie. Daarin wordt juist gedacht het onvoorspelbare op consistente wijze onder ogen te zien, zodat we ontwikkelingen die anders over het hoofd worden gezien eerder als belangrijk herkennen en beter kunnen schiften in de veelheid aan informatie die op ons afkomt. De Shell-scenario's zijn hiervan een voorbeeld, dat later door het CPB is

nagevolgd. Een publikatie van het World Energy Council zoekt het midden tussen de twee benaderingen. Ook in de manier waarop de studies tot stand zijn gekomen, zijn er verschillen. De IEA-publikatie is een voorbeeld van een rechttoe-rechtaan modelmatige benadering, waarin op beredeneerde wijze trends zijn doorgetrokken. Shell en CPB hebben scenario's ontworpen, uitgaand van bepaalde 'ideaaltypische' wereldbeelden. De WEC heeft de benaderingen gecombineerd door een modelmatige 'top-down' uitkomst te checken aan de hand van regionale 'bottom-up' analyses.

**Energieverbruik.** Het IEA voorziet dat het energieverbruik in de periode 1990 - 2010 in de gehele wereld met 2,1% per jaar zal toenemen; in het OESO-gebied is dat 1,3 per jaar en in OESO-Europa nog iets minder. Het World Energy Council (WEC) acht voor de jaren 1990-2020 een toename van 1,4 tot 2,0% per jaar het meest waarschijnlijk. Dit is de bandbreedte van de twee door hem ontwikkelde referentiescenario's. De mondiale verbruikstoename ligt daarmee nog vrij ver onder van wat Odell (1992) als het zeer lange termijn-gemiddelde heeft becijferd (gemiddeld 2,7% per jaar sinds 1860, waarbij hij veronderstelt dat daarbij van een S-curve sprake is: bij lage ontwikkeling geringe toename, dan een snelle groei, en vervolgens stabilisatie of zelfs daling van het energieverbruik).

De recente IEA-raming wijkt weinig af van die van de Europese Commissie van vorig jaar en is voor de gehele wereld iets, maar voor Europa veel hoger dan de meeste CPB-scenario's uit de zomer van 1992 (zie tabel 1). Dat komt niet zo zeer door een hogere raming van de economische groei, maar door lagere prijstoename; ik kom daar nog op terug.

De energie-intensiteit daalt bij de IEA met zo'n 0,8 procent per jaar wat wil zeggen dat mondiaal elk jaar 0,8 procent minder energie nodig is voor de totale produktie. Deze vermindering is het resultaat van efficiency-verbetering (nieuwe machines, zuiniger gebruik) en zgn. structureffecten (bijvoorbeeld de overgang van een industriële naar een diensteneconomie). In de WEC-scenario's daalt de energie-intensiteit sterker, wat te verklaren is uit een verondersteld geïntensiveerd besparingsbeleid al of niet aangevuld met een veronderstelling over efficiencyverbetering in de Derde Wereld. Opmerkelijk, en in het IEA-rapport niet vermeld, is dat de IEA vier jaar geleden uitging van een intensiteitsvermindering van een half procent per jaar, terwijl toen een grotere prijsstijging werd voorzien. Deze verandering is niet goed te verklaren. Maar ten opzichte van vorig jaar is de prognose weer wat somberder.

**Tabel 1: Kerncijfers mondiale energie-ontwikkelingen, mutatie in procenten per jaar**

	<u>1973-1990</u>	<u>IEA</u> <u>1990-2010</u>	<u>CPB</u> <u>1990-2015</u>	<u>WEC</u> <u>1990-2020</u>
energieverbruik	+1,9	+2,1	+1,0 à +2,3 <sup>1</sup>	+1,4 à +2,0
BNP (reëel)	+3,1	+2,9	+2,9 à +3,6 <sup>1</sup>	+3,3
energie-intensiteit	-1,2	-0,8	-1,0 à -2,5 <sup>1</sup>	+1,3 à 1,9
olieprijs (reëel)	+5,6	+1,2	+2,0 à +4,0	-
CO <sub>2</sub> -emissie	+1,5	+2,1	-1,2 à +2,0 <sup>1</sup>	-

<sup>1</sup> 1990-2015

Bron: IEA, *World Energy Outlook 1990-2010*; CPB, *Wereld energiscenario's*, WEC Energy for Tomorrow's world.

Zeer informatief is de voorziene verdeling van verbruik over werelddelen. Volgens de Europese Commissie is in 1988 de rest van de wereld de OESO gepasseerd in totaal energieverbruik, volgens de IEA was het OESO-aandeel in 1990 echter nog 53%.<sup>1</sup> Ook dan is het in 2010 tot 46% gedaald, terwijl het in 1971 nog 65% bedroeg. Zelfs voor olie is het gebruik in de rest van de wereld dan groter dan in de OESO-landen. Voor kolen en gas was dat al het geval; alleen nucleaire energie wordt dan nog meer in de rijke landen ingezet.

Indien er inderdaad van een mede door CO<sub>2</sub>-uitstoot versterkt broeikaseffect sprake zou zijn, zijn de vooruitzichten zorgwekkend (vgl. ook Boot, 1993). De CO<sub>2</sub>-uitstoot zal verder toenemen. Uit de optiek van klimaatbeleid zou een stabilisatie in de rijke landen tot 2000, en daling daarna nodig zijn. Deze wordt niet gerealiseerd: er is sprake van een continue toename in de OESO-landen van zo'n 1 1/4% per jaar. In de rest van de wereld is deze uiteraard veel sterker. In de CPB-scenario's van twee jaar geleden waren deze getallen vooral voor de OESO en Europa lager. Wijziging in inzicht staat op het conto van in het bijzonder de rijke landen. Deze ongunstige ontwikkeling wordt veroorzaakt door lage energieprijzen (zie verderop), een stagnatie in de inzet van kernenergie (behalve Japan), een blijvend zeer gering aandeel van duurzame energie en een ook in veel OESO-landen weinig doeltreffend besparingsbeleid. De WEC heeft een 'ecologisch scenario' ontwikkeld om na te gaan wat het gevolg van een maximaal beleid gericht op besparing en duurzame energie zou zijn. Ook in dat geval zal de energievraag en CO<sub>2</sub>-uitstoot tot 2020 meer dan verdubbelen.

<sup>1</sup> Oorzaak van het verschil is het al of niet meenemen van zogenaamde niet-commerciële energie.

Wat de besparing betreft, zo meldt een recent overzicht van de Europese Commissie, aangehaald in een studie van het Ministerie van Economische Zaken, zijn Denemarken en Nederland de enige EG-landen met concrete doelstellingen en een duidelijk veelomvattend programma. In andere landen is het een combinatie van mooie woorden en ad hoc maatregelen. Echte vergelijkbare cijfers over (de ontwikkeling van) energie efficiency zijn niet bekend, maar de energie-intensiteit (energiegebruik per eenheid BNP) ontwikkelt zich hier ook gunstiger dan elders. Voor de CO<sub>2</sub>-uitstoot is dat in mindere mate het geval, omdat Nederland al veel relatief schoon aardgas gebruikt en kernenergie vooralsnog niet aan de orde is. Volgens de EZ-studie worden de doelstellingen van het besparingsbeleid in grote mate, zij het nog niet geheel, gehaald. Negatieve uitschieter is het transport, waarin nauwelijks nationaal besparingsbeleid te voeren is, maar EG-acties relatief traag verlopen. In het NMP2 en de Vervolgnota Energiebesparing zijn daarom aanvullende activiteiten aangekondigd waarmee de Nederlandse CO<sub>2</sub>-doelstelling precies gehaald zou kunnen worden.

De WEC-publicatie maakt in dit verband terecht waarschuwend opmerkingen. Het klimaatprobleem is bij uitstek een vraagstuk waarover men zich in rijke landen drukmaakt. Daar waar de helft van de huidige wereldbevolking niet eens toegang heeft tot openbare energievoorziening, heeft men andere vragen aan het hoofd. Mogelijk lichtpunt is wel dat in Derde Wereldlanden die al enigszins geïndustrialiseerd zijn (bijvoorbeeld Latijns-Amerika) de mogelijke voordelen van energiebesparing wel worden ingezien. Maar in Afrika en Zuid-Azië is de prioriteit vooralsnog het domweg voorzien in behoeften.

**Energiedragers en handel.** Verbruik en productie van energie gaan geografisch steeds meer uiteenlopen. De internationale energiehandel groeit vele malen sneller dan het verbruik. De eigen productie van olie als deel van het verbruik zal in de OESO-landen dalen van meer dan 40% in 1990 tot zo'n 30% in 2010. Omdat ook in Azië en Zuid-Amerika het verbruik veel sneller toeneemt dan de productie, zal de positie van de OPEC-landen weer sterker worden. De vraag naar hun olie zal tot 2010 verdubbelen, meent de IEA. Het aandeel van de OPEC-landen in de wereldproductie zal oplopen van nog geen 30% in 1990 naar bijna 50% in 2010! In de GOS-landen en Oost-Europa zullen vraag en aanbod van olie elkaar ongeveer in evenwicht houden. Bij het gas zullen de verschuivingen minder groot zijn, hoewel gas een grotere deviezenbron voor de GOS-landen zal gaan worden dan olie. Vanwege het duurdere transport zijn er bij gas ook in veel sterkere mate regionaal gescheiden markten dan de wereld olie- en kolenmarkten. Kolenverbruik zal het sterkst toenemen in landen met een grote productie, vooral China.

De inzichten over de verbruiksaandelen van verschillende energiedragers zijn aan het veranderen. Op dit moment verwacht geen van de grote instituten nog een sterke toename van het kernenergieaandeel. Maar ook duurzame energie (zon, zee, wind, biomassa) zal maar langzaam in belang toenemen. Indien in ogenschouw wordt genomen dat er relatief minder niet-commerciële energie (op traditionele wijze gewonnen hout e.d.) wordt gebruikt, is de toename van het aandeel duurzaam wellicht zelfs verwaarloosbaar. Gas heeft een goede toekomst, terwijl olie en wellicht kolen terrein gaan verliezen (zie tabel 2).

Ook over een iets langere periode is opvallend hoezeer de prognoses van gasverbruik opwaarts en van kernenergie neerwaarts worden bijgesteld. Gas heeft daarbij de naam een schone energiebron te zijn, maar vanuit de klimaatproblematiek geredeneerd is kernenergie dat evenzeer. Uit commerciële optiek is echter bij lage energieprijzen kernenergie in het nadeel vanwege het grote aandeel vaste kosten.

**Tabel 2: Mutatie aandelen brandstofinzet in mondiaal energieverbruik, in %-punten.**

	WEC <u>1990-2020 <sup>1)</sup></u>	IEA <u>1990-2010 <sup>2)</sup></u>
kolen	-2	+0,1
olie	-2	-2,0
gas	+2	+1,5
hydro	+1	+0,5
kern	+1	-0,9
traditioneel	-3	-
nieuw duurzaam	+3	+0,9

<sup>1</sup> inclusief traditionele bronnen; referentiescenario met weinig besparing in ontwikkelingslanden

<sup>2</sup> exclusief traditionele bronnen.

Van een grote schaarste aan energie lijkt voorsnog geen sprake. Hoewel de hoeveelheid fossiele energie uiteraard per definitie eindig is, is bij voorbeeld olie sinds 1950 elk jaar op één na de toename van de winbare voorraad groter geweest dan het jaarlijks verbruik. In 1969 bedroegen de winbare oliereserves 34x het jaarlijks olieconsumptie, nu is dat 43x (Oil and Energy trends, 1993).

**Prijzen.** De IEA voorziet in het referentiescenario dan ook een zeer gematigde prijsstijging: van 24,2 \$ per barrel olie in 1990 naar 28 \$ in 2005 -met een dip in het begin van de jaren negentig- om daarna constant te blijven. Dit is nog iets lager dan de verwachting van de Europese Commissie (31,4 \$ in 2005) en veel lager dan van het Planbureau twee jaar geleden (bijvoorbeeld 39,4 \$ in het zgn. European Renaissance scenario, in andere iets hoger of lager; alles berekend in prijzen van 1993). Deze verschillende prijsschatting is de belangrijkste oorzaak van een wat snellere raming van de gebruikstoename van de IEA ten opzichte van het CPB, waarvan eerder sprake was.

Het verschil in prijsraming hangt in sterke mate samen met veronderstellingen over het gedrag van de OPEC. Een recent CPB-onderzoeksmemorandum gaat hierop uitvoeriger in. Winningskosten van olie zijn in de OPEC-landen het laagst. Ook bij de huidige prijzen in de orde van 15\$ boeken zij een forse 'rent', terwijl die voor olie uit duurdere winningsgebieden veel lager is. Slagen OPEC-landen erin hun productie te beperken, dan valt dat nauwelijks door andere producenten op te vangen - tot dat de prijs boven de 30-40\$ begint te stijgen en andere winningstechnieken rendabel worden. Het zijn vooral verschillen in inzicht in het gedrag van OPEC-landen die verschillen in prijsverwachtingen verklaren, meer dan verschillen in inzicht over produktiekosten of verbruikontwikkeling. Die worden relevanter bij een zeer sterke verbruikstoename, en wat verder in de 21e eeuw.

Het valt zelfs te verdedigen om tot in de volgende eeuw reëel constante, of zelfs licht dalende olieprijsen te verwachten. In dat geval wordt veel waarde gehecht aan de mogelijke afname van produktie- en winningskosten buiten de OPEC-landen. Er is veel voor te zeggen om de prijsstijgingen van de afgelopen decennia als een afwijking van een lange-termijnpad te zien, dat zich steeds rond de 15\$ in huidige prijzen beweegt.

Bij al deze cijfers dient men zich overigens te realiseren dat de olieprijsen in elk geval in Europa die van gas sterk beïnvloeden vanwege het doorgaans gehanteerde zgn. marktwaardebeginsel, maar dat kolen- en uraniumprijzen een eigen dynamiek hebben. De huidige kolenprijzen zijn reëel lager dan begin jaren vijftig! Voor de consument daarentegen zijn de belastingen op energiedragers een zeker zo belangrijk bestanddeel van de prijs. Vooral op olieproducten worden hoge accijnzen geheven. In West-Europa zijn deze aanmerkelijk hoger dan in de VS, en ook hoger dan in Japan (CPB, Onderzoeksmemorandum).

Toch is het verbruik steeds minder gevoelig aan het worden voor veranderingen in de ruwe olieprijs. Dat komt door de gestegen accijnzen en andere heffingen. Dat maakt de invloed van een brandstofheffing als instrument van

energiebesparing geringer. De IEA becijfert dat een OESO-brede heffing van ongeveer 12 \$ per vat olie in 2010 (dit is in de orde van wat de Europese Commissie voor 2000 heeft voorgesteld), wat dus overeenkomt met een verhoging ten opzichte van de ruwe olieprijs met de helft, in Europa en Japan slechts 7% in de benzineprijs zal schelen, waarbij de invloed op het verbruik nog weer geringer is. Dit zegt niet dat zo'n heffing een slecht instrument is, maar wel dat het effect ervan niet overschat moet worden. Pas bij een heffing die groter is dan de ruwe olieprijs zelf, zal het lukken in het OESO-gebied het verbruik tot 2005 te stabiliseren. En ook dan is de mondiale CO<sub>2</sub>-emissie in 2010 meer dan een derde hoger dan in 1990. Voorwaar geen opwekkend vooruitzicht. Er zal dus meer moeten gebeuren dan invoering van heffingen, en wellicht in de plaats ervan. De ervaring in Nederland is ook dat een op specifieke doelgroepen (bedrijven, bedrijfstakken, huishoudens) besparingsbeleid waarschijnlijk ook veel meer oplevert dan een eenvoudige heffing. Wellicht dat besparing ook lastiger wordt door het steeds grotere aandeel van het (op korte termijn weinig prijsgevoelige) transport in het energieverbruik. In de EG, bijvoorbeeld, wordt er al meer energie in het transport verbruikt dan in de industrie.

**Scenario's.** De Shell-scenario's zijn veel breder van opzet en hebben meer de ontwikkelingsproblematiek dan de energiemarkten tot thema. In het scenario *New Frontiers* worden de mogelijkheden die technologie en politieke liberalisering benut voor groei in de armere landen. Het aandeel van niet-OESO-landen in wereld BNP en energieverbruik is dan in 2020 tot ongeveer 70% opgelopen. In dit scenario zouden er in 2020 maar liefst een miljard auto's rondrijden (2 1/2 keer zoveel als nu), waarvan de helft in ontwikkelingslanden (80 miljoen nu). In het scenario *Barricades* krijgen isolationisme en fundamentalisme de overhand, neemt de kloof tussen rijk en arm toe, ontstaat ook geen mondiale energiemarkt, schieten de energieprijzen omhoog en verliezen de OESO-landen zich ook bij het milieu in vooral nationaal beleid. Dit soort scenario's bieden geen kwantitatief houvast, en dat *willen* ze ook niet. Shell was de enige die juist vanwege de scenariomethodiek met de mogelijkheid van een OPEC oliecrisis rekening hield (Austvik, 1992). Wel is het overheersende beeld dat het energieverbruik vooral in ontwikkelingslanden toeneemt.

**Ten slotte.** De toekomst is niet te voorspellen. We hoeven daarvoor maar de verwachtingen van 20 jaar geleden in herinnering te roepen. Dan zou er nu grote energieschaarste zijn, de prijzen zouden vele malen hoger zijn, en men maakt zich eerder over een afkoeling dan over verwarming van de aarde druk. Maar erg waarschijnlijk is wel dat over 25 jaar het wereld energieverbruik is verdubbeld. Mondiale milieudoelen worden vooralsnog niet gehaald.

De internationale afhankelijkheden worden steeds groter, zowel in Europa als de wereld. Niet alleen de Nederlandse, maar zelfs de EG-verbruiksgroei tikt mondiaal steeds minder aan: de *absolute* groei van het energieverbruik in de Aziatische 'Tijger' landen was in 1985-'91 al bijna even groot als die in de EG. Over niet al te lange tijd is dat ook voor Latijns Amerika, China of India het geval.

Vergaand nationale beleid moet dan ook steeds sterker internationaal afgestemd worden, wil het effect hebben. Niet een land dat zich dat realiseert steekt de kop in het zand, zoals wel eens wordt gesuggereerd. De conclusie is dat energiebesparing die ook werkelijk bespaart altijd zinvol zal blijven doch dat verdergaande en duurdere acties alleen in internationaal kader enig belang hebben. Duurzaam milieubeleid kijkt wat locale en nationale problemen zijn en sluit daarbij aan, waarbij zo goed mogelijk naar positieve neveneffecten voor het wereldklimaat wordt gekeken.

### Besproken boeken

IEA, 1994, *World Energy Outlook*, Parijs.

Shell, 1993, *Global Scenarios 1992-2002*, Londen.

CPB, 1993, Onderzoeksmemorandum nr. 101, *Wereld Energiescenario's*, Den Haag.

Ministerie van Economische Zaken, 1993, *Evaluatie energie-eindrapport*, Den Haag.

Europese Commissie, 1993, Annual Energy Review, *Energy in Europe*, special issue.

WEC, 1993, *Energy for Tomorrow's world*, Londen.

### Literatuur

CPB, 1992, *Scanning The Future*, Den Haag.

Austvik, O.G., 1992, Limits to oil pricing, *Energy Policy*, Nov.

Odell, P.R., 1992, World energy resources and global sustainable development, *OPEC Review*, Winter.

Oil & Energy Trends, 21 May 1993, *Focus*.