



Warmtecentrale in Ede

# Producenten

## Bedrijfsvoering

Elektriciteitsproducenten kunnen hun bedrijfsvoering op een aantal punten aanpassen om de uitstoot van kool-dioxide te verminderen. Naast wind en zon is het bijstoken van biomassa en de inzet van andere biomassa-installaties een effectieve manier om een bijdrage aan de vermindering van het broeikas-effect te leveren. Ook de inzet van warmtekracht levert een forse energiebesparing en dus CO<sub>2</sub>-reductie op, oplopend van 20-25 procent ten opzichte van moderne STEG-eenheden. Bovendien verdient de productie en import van elektriciteit uit kernenergie de voorkeur als alleen gekeken wordt naar CO<sub>2</sub>. De import van steenkool/bruinkoolvermogen zou vanuit dit oogpunt daarentegen zoveel mogelijk beperkt moeten worden. Het resterende benodigde vermogen kunnen de producenten tenslotte zoveel mogelijk invullen met moderne en brandstofefficiënt gasgestookte centrales.

## Milieukosten

Wat gebeurt er echter in werkelijkheid? De actuele inzet van productiemiddelen houdt op geen enkele wijze rekening met de kosten of de waarde van het milieu. Er is geen éénduidige internationale wet- en regelgeving over milieubelasting noch rond kostenwaardering en stimulering van duurzame bronnen.

Het gevolg is dat elke marktpartij zijn productiemiddelen en brandstoffen puur en alleen inzet op basis van directe kosten en opbrengsten op korte termijn. En daarmee wordt dus ook de uitstoot van schadelijke stoffen bepaald. Dit heeft als consequentie dat bij de huidige prijsverhouding steenkool maximaal wordt ingezet. Macroeconomisch mag het terecht zijn dat moderne kolencentrales met hoge investeringskosten primair als basislast worden ingezet. En ook bedrijfseconomisch en technisch gezien is het logisch om dergelijke eenheden niet voor dagelijks start/stop bedrijf of structureel deellast bedrijf te bouwen. Voor de CO<sub>2</sub>-emissie is dit echter ongunstig.

## Betere inzet effectiever dan duurzame energie

drs.ing. T. van Eck,  
Nuon Warmte  
(op persoonlijke titel),  
ir. J.G. Rödel  
Nuon ESS  
(op persoonlijke titel),  
prof.dr.ir. A.H.M.  
Verkooijen, TU Delft

**Stroomproducenten kunnen met een uitgekiendere bedrijfsvoering en een betere benutting van de restwarmte de uitstoot van kooldioxide veel meer beperken dan met het huidige aanbod van duurzame energie haalbaar is. Voorwaarde is wel dat de milieukosten van CO<sub>2</sub>-emissie adequaat doorberekend worden en dat de Europese regelgeving eenduidig is.**

De Nederlandse elektriciteitsproducenten hebben in de laatste jaren van de vorige eeuw hun milieuprestaties aanzienlijk verbeterd, ook wat de uitstoot van CO<sub>2</sub> betreft. Dit is te danken aan nieuwe technieken voor rendementsverbetering en beperking van emissies, het sluiten van verouderde eenheden, de wijze van bedrijfsvoering, de wet- en regelgeving en de toename van

warmtekracht en duurzame energie. De elektriciteitsproducenten moeten de komende jaren de uitstoot van CO<sub>2</sub> nog verder beperken. In het zogeheten Kolenconvenant en het convenant Benchmarking energie-efficiency hebben ze afgesproken om tot een gezamenlijke reductie van 6 Mton CO<sub>2</sub> per jaar voor het jaar 2012 te komen.

# kunnen uitstoot CO<sub>2</sub> beperken

Daarnaast importeert Nederland maximaal. De aanbieders uit het buitenland verkopen stroom die veelal met bruinkool, steenkool of kernenergie is opgewekt voor lage prijzen. Enerzijds omdat de marginale kosten laag zijn, anderzijds om marktaandeel te verwerven. Hoewel energiebedrijven warmtekrachtcentrales bij de huidige gasprijzen en afdrachtkorting op dit moment wel weer volledig inzetten, schakelen ze deze eenheden bij hoge onbalansprijzen echter ook regelmatig in voor geregeld bedrijf. Het regelbare deel heeft, moderne WKK-STEG eenheden daargelaten, over het algemeen een laag energetisch rendement en daarmee een hogere CO<sub>2</sub>-emissie.

Het niet-WKK gasvermogen is onder de actuele marktsituatie de regelende sluitpost voor de Nederlandse elektriciteitsvoorziening. Technisch en economisch gezien wel terecht, maar door het intensieve op- en afregelen en het dagelijkse start/stop bedrijf is het brandstofverbruik van deze eenheden veel hoger dan volgens het ontwerp en dat geldt dus ook voor de CO<sub>2</sub>-emissie. Dit effect wordt nog versterkt doordat in de actuele situatie iedere marktpartij voor zich zijn vraag en aanbod optimaliseert. Hierdoor draait er meer reservevermogen in het totale systeem dan bij centrale aansturing en gaan eenheden met slechte rendementen vaak in bedrijf, terwijl er in het totale park nog voldoende vermogen met een hoger energetisch rendement beschikbaar is.

## Duurzame import

Naast de wijze van bedrijfsvoering kunnen ook milieuoverheidsmaatregelen tot ongewenste effecten leiden. Een voorbeeld is de import van duurzame elektriciteit.

Per 1 januari van dit jaar zijn de Nederlandse fiscale stimuleringsmaatregelen voor duurzame elektriciteit ook van toepassing voor de import uit een aantal landen. Deze import bestaat volledig uit duurzame elektriciteit uit reeds lang bestaande installaties. De erkenning van groene import zet de landen in de Europese Unie op korte

termijn niet aan tot de productie van extra duurzame kWh's: er wordt bestaand en in bedrijf zijnd vermogen gecontracteerd. Bovendien vloeit er veel belastinggeld naar het buitenland en komt de prijs van Groencertificaten door het grote aanbod onder druk, hetgeen nieuwbouw van duurzaam vermogen in Nederland in de weg staat. Bovendien wordt de Nederlandse import van elektriciteit zo extra gestimuleerd, waardoor de positie van milieuvriendelijke opwekinstallaties in Nederland nog moeilijker wordt. Hun verminderde inzet wordt vooral gecompenseerd door (bruin)kolen en kernenergie uit het buitenland. Het milieuresultaat is op korte termijn dus negatief en we betalen er ook nog veel geld voor.

## Marktgedrag

Om enig gevoel te krijgen voor de effecten van het marktgedrag op de CO<sub>2</sub>-emissies zijn de volgende rekenvoorbeelden illustratief: Momenteel wordt er op jaarbasis in Nederland zo'n 1,5 TWh aan duurzame elektriciteit geproduceerd, exclusief bio-energie uit AVI's en kolencentrales. Afgezet tegen elektriciteit die in een moderne gasgestookte centrale is opgewekt, geeft dit een emissiebesparing van circa 0,6 Mton per jaar. Afgezet tegen een warmtekrachtcentrale die 20 procent minder brandstof nodig heeft dan de gasgestookte centrale, geeft dit een emissiebesparing van circa 0,5 Mton per jaar. Aan de andere kant geeft elke procentpunt rendementsverlaging over de totale elektriciteitsproductie als gevolg van deoptimalisatie per marktpartij een aanzienlijke emissieverhoging. Bij een jaarproductie in 2001 van circa 106 TWh en een verhouding aardgas/steenkool van 70/30 zou dit neerkomen op een emissieverhoging van circa 1,4 Mton. In werkelijkheid is de gemiddelde rendementsverlaging minstens twee procent zodat er in 2001 sprake zou zijn van een emissieverhoging van circa 2,8 Mton.

Wanneer van een moderne gasgestookte STEG van 350 MW (dit is minder dan 2 procent van de opgestelde

Nederlandse capaciteit) met een bedrijfstijd van 6000 uren de helft van de restwarmte kan worden benut dan geeft dit een emissiebesparing van circa 0,2 Mton per jaar, ongeveer een derde van de besparing door duurzame energie.

Het buiten bedrijf stellen van de kerncentrale Borssele geeft bij vervanging door modern gasvermogen een extra CO<sub>2</sub>-emissie op jaarbasis van circa 1,4 Mton en bij vervanging door kolenvermogen van circa 3,1 Mton.

## Veelvoud

Wanneer CO<sub>2</sub>-emissies als voldoende financieel gewaardeerd item in de optimalisatie van de bedrijfsvoering van het totale productiepark wordt meegevoerd, zijn hier dus besparingen mee te bereiken die een veelvoud zijn van de besparing die met het nu beschikbare totale aanbod van duurzame elektriciteit te bereiken is. In de eerste plaats is hiervoor een objectieve financiële waardering van de milieukosten vereist, inclusief transportkosten. Ook zouden de productiemiddelen efficiënter ingezet moeten worden door het regel/reservevermogen en de onbalansmarkt aan te passen.

Bovendien zou er een echt level playing field in de Europese wet- en regelgeving moeten komen, waarbij marktsturing het uitgangspunt is. De Nederlandse fiscale ondersteuning voor geïmporteerde duurzame elektriciteit is een sprekend voorbeeld hoe het fout kan gaan. Ook uniforme Europese doelstellingen voor de gewenste leveringszekerheid met bijbehorende brandstofdiversificatie behoren hierbij een integraal onderdeel te vormen. Noodzakelijk is tenslotte goede regelgeving voor het benutten van restwarmte. Met name het ontbreken van de verplichting om productiemiddelen daar te bouwen waar ook de restwarmte benut kan worden en de onzekerheden over het wel of niet structureel zijn van de bestaande stimuleringsregelingen zijn van invloed op het gedrag van marktpartijen. ■