

Vergaderjaar 1996–1997

25 026

Reductie CO₂-emissies

Nr. 3

BRIEF VAN DE MINISTER VAN ECONOMISCHE ZAKEN

Aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal

's-Gravenhage, 18 april 1997

Hierbij doe ik u, mede namens mijn collega van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, mijn reactie toekomen op motie nr. 32, 25 000 XI, van de leden Augusteijn-Esser, M. B. Vos, Crone, Van Middelkoop en Stellingwerf.

In de motie wordt de regering verzocht te onderzoeken of en op welke termijn een eventuele omschakeling van kolen naar gas van kolen-gestookte centrales kan plaatsvinden.

Op dit moment staat in Nederland 3920 MWe vermogen opgesteld met kolen als hoofdbrandstof. Daarvan kent één eenheid van 602 MWe, te weten de Gelderlandcentrale, geen mogelijkheid om gas als alternatieve brandstof in te zetten. Bij de resterende 3318 MWe opgesteld kolenvermogen is het in principe mogelijk om direct van kolen over te schakelen naar gas.

Uit de bijgevoegde berekening blijkt, dat met inachtnaam van de gemaakte veronderstellingen, de meerkosten van omschakeling uitkomen op circa f 360 mln./jaar. Het CO₂-reductie-effect dat daarmee wordt gerealiseerd is circa 6,6 Mton/jaar. De kosten per ton CO₂-reductie bedragen derhalve f 55,-.

Het gewogen gemiddelde jaar van uitbedrijfneming van de onderhavige kolencentrales ligt in het jaar 2014. Met andere woorden de gemiddelde resterende levensduur van de centrales is 17 jaar. Over deze periode zouden de totale meerkosten ruim f 6 mld. bedragen.

Deze kosten zijn exclusief de eventuele meerkosten voor de afdekking van brandstofprijrisico's als gevolg van een gewijzigd brandstofpakket. Voor de afdekking van deze prijrisico's zal de overheid wellicht geconfronteerd worden met een aan de elektriciteitsproducenten af te geven garantie. De uiteindelijke kosten van een dergelijke garantie zijn op dit moment niet te voorspellen.

Een ander aspect is het relatief lage rendement van kolencentrales van 39%. Gas is bij uitstek geschikt om met een hoger rendement te worden

ingezet (55%, in wkk-eenheden zelfs hoger). Het stimuleren van het omschakelen van kolen naar gas door de meerkosten daarvan te dekken, is dan in strijd met het algemene beleid ten aanzien van verbetering van de energie-efficiency.

Het brandstofinzetpakket tendeert de komende periode autonoom naar een steeds hoger gasaandeel. De voorziene groei van het elektriciteitsgebruik zal gedekt worden door hoog rendement warmte/krachtcentrales. In die zin wordt de ontwikkeling naar een hogere gasintensiteit van de elektriciteitsvoorziening, door het nu omschakelen van kolencentrales naar gas met 10 tot 15 jaar versneld.

De huidige brandstofinzet in elektriciteitscentrales is door de overheid in de opeenvolgende elektriciteitsplannen goedgekeurd.

Het primaat voor de keuze van de in te zetten brandstof in de huidige centrales ligt echter bij de elektriciteitsproducenten zelf. Bij die keuze zullen de elektriciteitsproducenten zich in sterke mate laten leiden door commercieel-economische overwegingen. Dit is niet alleen bedrijfseconomisch een goede zaak, het vloeit ook voort uit de elektriciteitswet. Daarin is de verplichting voor de sector opgenomen om tegen zo laag mogelijke kosten te produceren.

Wanneer het goedkoper is om kolen in te zetten in een kolencentrale dan gas, zullen de elektriciteitsproducenten besluiten om kolen in te zetten. Uit de bovenstaande kostenindicatie blijkt dat het op grond van de huidige situatie goedkoper is om kolen in te zetten dan gas. Zonder nadere (financiële) incentives mag dan ook niet worden verwacht dat kolencentrales zullen omschakelen naar gas.

In één van de overwegingen bij de motie wordt een mogelijke financieringsbron voor de omschakeling aangegeven, t.w. de inzet van de extra gasopbrengsten voor de Staat als gevolg van de additionele verkoop van aardgas aan de elektriciteitsproducenten.

Bij deze mogelijke financieringsbron dient het volgende te worden bedacht:

1. Bij de gasopbrengsten die in de motie als extra worden aangemerkt, gaat het in feite om het in de tijd naar voren halen van opbrengsten die we hoe dan ook zullen realiseren. Daarbij wordt uitgegaan van de veronderstelling dat de in de toekomst te realiseren gemiddelde verkoopprijs van onze gasvoorraad min of meer gelijk zal zijn aan de te realiseren verkoopprijs richting kolencentrales. Aangezien de prijsvorming afhankelijk is van een groot aantal op dit moment onzekere factoren kan ik hier geen verdere kwantitatieve uitspraken over doen.

2. In de derde energienota is aangegeven dat voor een goed voorraadbeheer voortzetting van het huidige gemiddelde Nederlandse productieniveau van zo'n 80 mld m³ per jaar noodzakelijk en verantwoord is.

Naast het direct omschakelen van kolencentrales naar gas is er nog een mogelijkheid om de inzet van kolen (gedeeltelijk) te vervangen door de inzet van gas, namelijk door het voorschakelen van een gasturbine voor een kolencentrale. Voordeel van deze optie is dat het opwekkingsrendement met circa 7% toeneemt ten opzichte van het direct vervangen van kolen door gas.

In tegenstelling tot de eerstgenoemde optie zal realisatie van deze optie echter aanzienlijk meer tijd vergen en technisch minder eenvoudig zijn. Een aantal technische onzekerheden en onduidelijkheden zal eerst nader moeten worden bestudeerd en indien nodig zullen oplossingen voor technische complicaties moeten worden gevonden. Het totale realisatietraject voor toepassing van deze techniek zal mede op grond hiervan naar verwachting 5 jaar duren. Wanneer daar nu toe zou worden besloten zal de daadwerkelijke implementatie van deze techniek dus pas in 2002

plaatsvinden. De normale afschrijvingstermijn voor de investering in de voor te schakelen gasturbine bedraagt 15 jaar. Gelet op het genoemde jaar 2002 dient het jaar van uitbedrijfning van de beoogde kolencentrale dus na het jaar 2017 te liggen. Anders zou de investering zich in een kortere tijd moeten terugverdienen, wat de totale kosten aanzienlijk verhoogt. Van de bestaande kolencentrales worden er slechts twee na 2017 uit bedrijf genomen, te weten de Hemweg- eenheid en de Amer-9- eenheid. Het opgestelde vermogen van deze twee centrales bedraagt in totaal 1230 MWe.

In tegenstelling tot het direct omschakelen van kolencentrales naar gas bestaat een belangrijk deel van de kosten voor deze optie uit directe investeringskosten. Met het voorschakelen van gasturbines bij de bovengenoemde 1230 MWe is afgezien van de noodzakelijke onderzoekskosten een investeringsbedrag van ca. f 375 mln. gemoeid. Er van uitgaande dat deze investering in zijn geheel voor rekening van de overheid zal komen, wordt voor de discontering een discontovoet van 4% gehanteerd. Rekening houdend met deze discontovoet en een afschrijvingstermijn van 15 jaar komt de investering van f 375 mln. neer op bijna f 34 mln/jaar. Daarnaast zijn er ook meerkosten in verband met het feit dat de gasprijs circa f 2,30/GJ hoger is dan de kolenprijs. Deze meerkosten bedragen voor de totale 1230 MWe ruim f 23 mln/jaar. De totale geschatte meerkosten bedragen dus f 57 mln/jaar. De geschatte CO₂-reductie bij voorschakeling van gasturbines bedraagt eveneens bij de totale 1230 MWe circa 1,75 Mton/jaar. De kosten per ton CO₂-reductie bedragen derhalve ruim f 32,-.

Ook deze optie zal naar verwachting niet zonder nadere (financiële) incentives worden gerealiseerd.

Tot besluit dient nog te worden opgemerkt dat in het bovenstaande is geabstraheerd van mogelijke problemen met de Europese Commissie. Het is nog onduidelijk of de Europese Commissie brandstofprijssubsidiëring om het verschil tussen kolen- en gasprijs te compenseren of directe investeringssteun zal accepteren.

Op grond van het bovenstaande kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- a. Het is in principe mogelijk om bij 3318 MWe vermogen waar nu kolen de eerste brandstof is om te schakelen naar de inzet van aardgas.
- b. De elektriciteitsproducenten zijn zelf verantwoordelijk voor de brandstofinzetkeuze.
- c. Bepalend voor deze keuze zijn de kosten van de beide opties.
- d. Op grond van de huidige situatie leidt inzet van gas in kolencentrales tot hogere kosten.
- e. Er valt dan ook niet te verwachten dat de elektriciteitsproducenten de kolencentrales zonder nadere (financiële) incentives zullen omschakelen naar gas.
- f. Het stoken van gas in kolencentrales is gelet op het lage rendement een niet te prefereren toepassing van hoogwaardige bodemschatten.
- g. Gasopbrengsten voor de staat als gevolg van de additionele inzet van aardgas in kolencentrales dienen te worden beschouwd als het in de tijd naar voren halen van opbrengsten die hoe dan ook zullen worden gerealiseerd (maar 10 tot 15 jaar later).
- h. Het stoken van gas in kolencentrales zorgt voor een versnelling (met 10 tot 15 jaar) van een ook autonoom, dus zonder additionele kosten, optredende ontwikkeling naar een hogere gasintensiteit van de elektriciteitsvoorziening.
- i. De meerkosten van omschakeling bedragen circa f 360 mln./jaar voor een CO₂-effect van ca. 6,6 Mton/jaar, leidend tot een benodigde overheidsbijdrage van f 55,- per ton CO₂-emissiereductie.

k. De alternatieve optie van voorschakelen van gasturbines bij kolencentrales zal over ca. 5 jaar resultaten opleveren. De meerkosten van deze optie bedragen f 57 mln./jaar voor een CO₂-effect van circa 1,75 Mton.

De Minister van Economische Zaken,
G. J. Wijers

Berekening CO₂-reductie en meerkosten van omschakelen kolencentrales naar gas

1. Uitgangspunten en veronderstellingen

– Omschakelbare kolencentrales:	3318 MW	(allemaal m.u.v. Gelderland en Maas; de laatste omdat die in 1997 uit bedrijf gaat)
– draaiuren voor omschakeling:	5500	
– draaiuren na omschakeling:	4 000	
– gemiddeld rendement kolencentrale:	39%	
– Het gat dat ontstaat door de beperking van het aantal draaiuren wordt geheel ingevuld met nog niet ingezet bestaand gasvermogen.	42,5%	(het gaat niet om de hoogstrenderende gascentrales, omdat die al optimaal benut worden)
Gemiddeld rendement van dit vermogen:		
– Rendementswinst bij omschakeling als gevolg van o.a. niet gebruiken van kolenvoorzieningen (aanvoer/molens, etc):	3%	
– Rendementsverlies doordat de gasbranders van een kolencentrale niet geoptimaliseerd zijn:	3%	
– CO ₂ -factor kolen:	94 kg/GJ	
– CO ₂ -factor gas:	56 kg/GJ	
– Kolenprijs gedurende de resterende levensduur van de kolencentrales:	f 4,10/GJ	(er wordt dus een stabiele prijs verondersteld)
– Gasprijs gedurende de resterende levensduur van de kolencentrales:	f 6,40/GJ	(er wordt dus een stabiele prijs verondersteld)
– Gewogen gemiddelde resterende levensduur van de omschakelbare kolencentrales:	17 jaar	

De hierboven veronderstelde gas- en kolenprijzen zijn gelijk aan de op dit moment door de elektriciteitsproducenten gemiddeld betaalde prijzen. Bij inzet van gas in kolencentrales zullen er nieuwe leveringscontracten moeten worden gesloten. Uit de onderhandelingen terzake zal mogelijk een enigszins andere prijs resulteren waardoor de hieronder berekende kosten iets lager of hoger uit zullen komen. Gelet op het grote aantal op dit moment onzekere factoren die bepalend zijn voor de uiteindelijke gasprijs valt hierover op voorhand geen uitsluitsel te geven.

Tot besluit dient nog te worden vermeld dat een aantal kostenposten als gevolg van de omschakeling van kolen naar gas in de berekening niet worden meegenomen, omdat ze op dit moment moeilijk zijn te kwantificeren. Het gaat o.a. om:

- Kosten van afkoop van reeds afgesloten kolencontracten.
- Werkgelegenheidskosten

2. Berekeningen

CO₂-effect van gasstook in bestaande kolencentrales

	MW- kolen	h	GWh	ren- dement	PJ	CO ₂ - factor (Mton/PJ)	CO ₂ - effect (in Mton/j)	CO ₂ - verschil (in Mton/j)
Totaal omscha- kelbare bestaande kolen- centrales	3 318	5 500	18 249	0,39	168	0,094	15,83	
Gasstook in kolencentrales	3 318	4 000	13 272	0,39	123	0,056	6,86	
Aanvulling i.v.m minder draaiuren kolen			4 977 (=18 249 -13 272)	0,425	42	0,056	2,36	6,61

Het CO₂-effect van gasstoken in de bestaande kolencentrales is met inachtnaam van de gehanteerde uitgangspunten en veronderstellingen 6,61 Mton/jaar.

Jaarlijkse meerkosten van gasstook in bestaande kolencentrales

Brandstofkosten met kolen [168 x 10 ³ x f 4,10]	f 691 mln.
Brandstofkosten met gas [165 x 10 ³ x f 6,40]	f 1 054 mln.
Meerkosten [gaskosten -/- kolenkosten]	f 363 mln.
Meerkosten/ton CO ₂ per jaar [363/6,61]	f 55,-

De jaarlijkse meerkosten van gasstook in de bestaande kolencentrales bedragen met inachtnaam van de gehanteerde uitgangspunten en veronderstellingen f 363 mln. Dit komt neer op f 55,- per ton CO₂-vermindering.

De totale meerkosten gerekend over de gewogen gemiddelde resterende levensduur bedragen f 6171 mln. in 17 jaar.