

Het LMO-plan: te veel werk maken van zure regen

Het Landelijk Milieu Overleg (LMO) heeft een rapport gepubliceerd onder de titel *Werk maken van zure regen*. Daarin wordt een plan gelanceerd om de uitstoot van verzurende emissies (zwaveldioxide (SO₂), stikstofdioxide (NO_x) en ammoniak (NH₃)) binnen vijf jaar met de helft terug te dringen. Deze doelstelling wil het LMO realiseren door een zeer omvangrijk investeringsprogramma in energiebesparing en in specifieke milieubestrijding. In *ESB* van 12 februari jl. zijn G. Klaassen en A. Nentjes ingegaan op de macro-economische gevolgen van de zure-regenbestrijding zoals het LMO die voorstaat.

Het uitgangspunt voor het LMO is een milieubeleid gebaseerd op het Indicatief Meerjaren Programma Lucht (IMPL) 1984/1988 gecombineerd met het energiebesparingsbeleid zoals dat ten grondslag ligt aan de Evaluatie Investeringssubsidies Energiebesparing. In lijn met de aanbeveling van de Adviescommissie inzake de voortgang van het Industriebeleid zijn in 1984 de investeringssubsidies aan het gebied van energiebesparing op een evaluatie onderworpen. Het besparingsbeleid uit de genoemde evaluatie karakteriseert het LMO als 'referentiebeleid' 1).

De extra investeringen ten opzichte van het referentiebeleid belopen ruim f. 15 mrd., onderverdeeld naar f. 10,3 mrd. besparingsinvesteringen en f. 4,9 mrd. milieu-investeringen. Om deze extra investeringen te realiseren is een forse additionele subsidie-inspanning vereist van f. 5,2 mrd. voor besparingsinvesteringen (subsidiequote 50%) en f. 0,3 mrd. voor milieu-investeringen. De subsidiëring van laatstgenoemde categorie ligt veel lager omdat het

LMO deze direct afdwingt door verscherping van emissie-eisen.

Verwarrend is dat het LMO zijn inspanningen op milieuterrein in termen van emissiebestrijding vergelijkt met het IMPL 1984/1988, terwijl er reeds meer dan een jaar geleden een recentere IMPL, i.c. 1985/1989, is uitgebracht. Een en ander betekent dat van de genoemde extra milieu-investeringen ad. f. 4,9 mrd. reeds een deel in het IMPL 1985/1989 is voorzien. Volgens een ruwe schatting belooft het investeringsbedrag uit het IMPL 1985/1989 circa f. 2,3 mrd., zodat van de 'extra' investeringen ad. f. 4,9 mrd. nog circa f. 3 mrd. resteert als verschillen opzichte van het huidige milieubeleid. Uiteraard heeft een en ander ook gevolgen voor de emissies (zie tabel 1).

Illustratief voor deze verwarring is de presentatie van het LMO-beleid inzake volledige rookgasontzwaveling (rgo) bij kolencentrales. Het LMO-plan suggereert in vergelijking met het IMPL 1984/1988 dat in 1990 1.860 mwe extra kolenvermogen is voorzien van volledige rgo. Volgens het IMPL 1985/1989 is in 1990 reeds bij 1638 mwe kolenvermogen volledige rgo gepland. Per saldo omvat het LMO-plan ten aanzien van het overheidsbeleid 223 mw additioneel kolenvermogen (Buggenum) dat voor volledige rgo in aanmerking komt.

De bijdrage van het versterkte energiebesparingsbeleid aan de emissiereductie is gering. Op een totale SO₂-reductie van 215 mln. kg (zie tabel 1) is de bijdrage van het energiebesparingsbeleid 32 mln. kg. Bij NO_x belooft de bijdrage in de vermindering met 125 mln. kg slechts 3 mln. kg. Voor de NH₃-reductie is de bijdrage nihil. Zoals

bij de macro-economische evaluatie nog zal blijken, lijkt dat er sterk op dat het besparingsplan er 'met de haren is bijgesleept' om de negatieve economische resultaten van het milieuplan 'sec' te compenseren.

Voornaamste verschillen met het bestaande beleid

Vergeleken met het bestaande overheidsbeleid – dat wil zeggen IMPL 1985/1989 voor het milieubeleid en het energiebesparingsbeleid – leidt het LMO-plan tot onderstaande verschillen op hoofdpunten:

- volledige rookgasontzwaveling bij de kolencentrale Buggenum, evenals bij een aantal olie/gasgestookte centrales;
- beperking SO₂-uitstoot raffinaderijen in 1990 met 80%; het IMPL 1985/1989 gaat uit van een reductie met 15 à 20% in 1990 resp. 50% in 2000;
- verdere verlaging zwavelgehalte brandstoffen;
- verdergaande toepassing lage-NO_x-technologie en selectieve reductie;
- verhoging van het subsidiepercentage voor isolatie van bestaande woningen van 33 1/3% (de z.g. NIP-regeling) tot 65%; verhoging van de isolatienormen voor nieuwbouwwoningen;
- verhoging WIR-energietoeslag en non-profit-subsidie; het huidige subsidiepercentage voor bedrijven verhoogt het LMO van 22 1/2% (WIR-basispremie plus energietoeslag) tot 40%, het subsidiepercentage voor de kwartaire sector (non-profit-regeling) gaat in het LMO-plan van 20% naar 30%.

Het is hier niet de plaats deze verschillen beleidsmatig te commentariseren. In het kader van deze reactie

Tabel 1. Emissies bij verschillend beleid, in mln. kg

Beleid	Referentie (IMPL 1984 - 1988)		Recent (IMPL 1985 - 1989)		LMO		
	1980 (1)	1990 (2)	1990 (3)	2000 (4)	1990 (5)	1990 (5) - (2)	1990 (5) - (3)
(mln. kg)							
SO ₂	485	350	290	200	135	215	155
NO _x	515	530	500 a)	345	405	125	95
NH ₃	150	155	100	65	110	45	- 10

a) De NO_x-emissie belooft in 1990 circa 480 mln. kg indien we rekening houden met de introductie van de katalysatorauto zoals voorzien in de notitie *Maatregelen ter bevordering van de introductie van ongelode benzine en de 'schone' auto*, Tweede Kamer, vergaderjaar 1984-1985, 18 938, nr. 1-2.

Bron: LMO, *Werk maken van zure regen*, blz. 58.

1) Overigens zij hier reeds benadrukt dat het CPB de economische gevolgen heeft berekend van een *integraal* LMO-plan en niet van een additioneel plan. Dit houdt onder meer in dat de economische gevolgen van het referentiebeleid *impliciet* deel uitmaken van de economische gevolgen van het LMO-plan. Omdat geen vergelijkbare exercitie voorhanden is voor het overheidsbeleid gericht op de bestrijding van zure regen is het niet mogelijk om de extra kosten van het LMO-plan af te zetten tegen de additionele baten in termen van werkgelegenheid, financieringstekort en dergelijke.

passen wel de volgende kanttekeningen.

Bij een aantal op olie of gas gestookte elektriciteitscentrales beoogt het LMO-plan volledige rookgasontzuivering. Behoudens de minimale doorzet van olie voor het opstoken of verversen van reservevoorraden valt in 1990 op basis van de uitgangspunten van het het regeringsstandpunt met betrekking tot het eindrapport van de maatschappelijke discussie over het energiebeleid nauwelijks nog enige substantiële inzet van stookolie te verwachten. Daarmee vervalt het veronderstelde voordeel van bijna 24 mln. kg minder SO₂-uitstoot.

Daarnaast rijst op milieuterrein de vraag of het LMO in zijn zeer straffe normstelling voor SO₂-uitstoot bij raffinaderijen wel voldoende rekening houdt met de gevolgen die deze ingreep zal hebben op de specifieke positie van deze sector in internationaal perspectief. Het is opmerkelijk dat een plan waarin de nadruk ligt op de economische gevolgen van een investeringsprogramma voorbij gaat aan de specifieke economische gevolgen van een dergelijke ingreep voor de sector raffinaderijen.

In de sfeer van energiebesparing springt een tweetal zaken in het oog. Het eerste element betreft de kostprijs van besparingsinvesteringen bij de sector bedrijven. In tegenstelling tot de gevolgde methodiek in de *Evaluatie investeringsubsidies energiebesparing* 2) zijn in het LMO-plan geen investeringsbedragen per bespaarde m³ voor specifieke besparingstechnieken gegeven, doch is door het LMO volstaan met globale kengetallen per sector (landbouw, industrie en diensten). Aannemelijk is echter dat bij een fors besparingsprogramma zoals het LMO voorstelt nieuwe technieken hun intrede zullen doen die aanzienlijk duurder uitvallen dan het LMO aanneemt 3). Met het oog hierop heeft het CPB de door het LMO voorgestelde investeringen in een afzonderlijk rekenmodel op hun rentabiliteit getoetst.

Toegepast op de sector industrie concludeert het CPB dat de in het LMO-plan voorziene verhoging van de energietoelag in de WIR van 22,5% naar 40% weliswaar leidt tot het in het plan geraamde investeringsniveau van bijna f. 4,5 mrd., doch dat de besparing circa 800 mln. m³ a.e. lager ligt dan het LMO-plan aanneemt. Een analoge opmerking geldt voor de sector landbouw. Daar leidt de subsidieverhoging tot 40% niet alleen tot een besparingsniveau dat lager ligt, maar ook tot een investeringsniveau dat aanmerkelijk hoger ligt dan volgens de door het LMO gehanteerde veronderstellingen. Desondanks heeft het CPB het LMO-plan doorgerekend met de oorspronkelijke kengetallen, maar heeft het Planbureau tevens ter illustratie een onzekerheidsvariant opgenomen waarin de prijs per bespaarde m³ in de sector bedrijven 15% hoger ligt dan in de basisprojectie. De macro-economi-

Tabel 2. Economische gevolgen LMO-plan, gemiddelde niveauverandering per jaar ten opzichte van basispad

	Werkgelegenheid in manjaren		Financieringssaldo in procenten van het nationale inkomen		
	1986/1990	1991/1996	1986/1990	1991/1996	
CPB-berekeningen:	- milieuplan	- 1.330	- 16.650	- 0,02	- 0,16
	- besparingsplan	15.750	1.880	- 0,56	- 1,34
		14.420	- 14.680	- 0,58	- 1,50
	- extra gasexport	710	11.280	0,34	0,99
LMO-berekeningen:		15.130	- 3.400	- 0,24	- 0,51
		13.930 c)	- 8.400 c)	- 0,26 c)	- 0,58 c)
	- vermeden schade		600		0,13
	- spin-off	8.800 a)	11.700 b)	0,20	0,25
- totaal	23.900	8.900	- 0,04	- 0,13	

a) waarvan 6.600 manjaren in de sfeer van energiebesparing.

b) waarvan 8.800 manjaren in de sfeer van energiebesparing.

c) uitkomst bij 15% hogere investeringskosten per bespaarde m³ in de sector bedrijven conform CPB-variant.

sche gevolgen van deze variant zijn in de volgende paragraaf nader gezien.

Als tweede element constateren we dat het door het LMO voorgestelde additionele beleid op het terrein van n- isolatie bij bestaande woningen - 165.000 per jaar - niet is te realiseren zonder een forse uitbreiding van het aantal renovatieprojecten. Het LMO gaat hiermee voorbij aan het integrale karakter van renovatieprojecten (isolatie + andere voorzieningen). De door het LMO voorgestelde inspanning impliceert een aanmerkelijke intensivering van het overheidsbeleid in de sfeer van de genoemde andere voorzieningen. In de LMO-berekeningen is met de financiële gevolgen van deze intensivering geen rekening gehouden 4).

Macro-economische gevolgen

De macro-economische gevolgen zijn door het LMO onderverdeeld in vier categorieën:

- bestedingseffecten;
- kosteneffecten;
- effecten van vermindering van schade door zure regen (verhoging produktiviteit in de landbouw, verlagende kosten gezondheidzorg);
- technologische effecten 'spin-off' (extra export milieu- en besparings- technieken).

De eerste twee effecten zijn berekend door het CPB en gepresenteerd in het betreffende rapport. De laatste twee effecten zijn eigen berekeningen van het LMO, gebaseerd op z.g. spoorboekjes van het CPB-model FREIA. Wegens gebrek aan gegevens heeft het CPB met deze effecten in haar eigen berekeningen geen rekening gehouden. Dit laatste is niet zonder betekenis omdat het LMO-rapport consta-

teert dat een belangrijk deel van de economische effecten gebaseerd is op CPB-berekeningen. Het LMO gaat daarmee ten onrechte voorbij aan het aandeel van de door hen zelf berekende effecten die een aanzienlijk deel uitmaken van de economische gevolgen. Illustatief is in dit verband dat op lange termijn de werkgelegenheidseffecten pas positief uitvallen na toevoeging van de LMO-berekeningen.

Afzonderlijke aandacht verdient nog het laatstgenoemde effect, de veronderstelde innovatieve 'spin-off' van het investeringsplan. Het LMO-plan veronderstelt een aanzienlijk uitstralings-effect: een additionele economische activiteit door extra produktie van energiebesparings- en milieu-apparaatuur bestemd voor de export. Het zou hierbij gaan om een jaarlijkse afzet aan het buitenland van ruim f. 1,5 mrd. Waaruit deze produktie bestaat is niet nader uitgewerkt; voornamelijk in kwalitatieve zin is door het LMO aangenaam dat een dergelijk programma zal leiden tot additionele export van apparatuur. Mede omdat het LMO-plan aan de 'spin-off' een aanzienlijk werkgelegenheidseffect toekent - circa 10.000 mensjaren gemiddeld per jaar over de gehele periode - past hierbij een kritische kanttekening. Op zijn minst had

2) *Evaluatie investeringsubsidies energiebesparing*, eindrapport ambtelijke stuurgroep, juli 1984, blz. 29 - 30.

3) Het CPB-rapport *economische gevolgen van een investeringsprogramma uit een energie- en milieuplan (1986 - 1990) van het Landelijk Milieu Overleg*, september 1985, merkt in dit verband op: „Of genoemde investeringen en besparingen inderdaad bij een verhoging van de huidige subsidiepercentages tot stand zullen komen lijkt met name voor de sector bedrijven discutabel” (blz. 39). Een ander houdt overigens tevens in dat de bijdrage aan de emissiereductie navent lager is.

4) Ter vergelijking: de kosten van energiebesparingsmaatregelen belopen circa 20% van de totale renovatiekosten.

het LMO concreet moeten aangeven op welke gebieden en met welke producten de Nederlandse industrie nieuwe markten zal verwerven. Ons inziens zijn er echter geen substantiële marktsegmenten te onderkennen, die de veronderstelde omvang van de additionele exportimpuls rechtvaardigen. Immers, noch rookgasontzwaveling noch scherpere emissie-eisen voor raffinaderijen en verkeer kunnen geacht worden hiertoe te leiden. Een analoge kritiek geldt de markt voor energiebesparingsapparatuur; ook op dit terrein maakt het LMO-plan niet zichtbaar welke nieuwe producten of technieken tot additionele export zullen leiden vergeleken met het bestaande beleid.

Samengevat geeft tabel 2 een indruk van de economische gevolgen, toegevoegd op twee belangrijke grootheden, te weten de werkgelegenheid en het financieringstekort.

Als we ons beperken tot de CPB-berekeningen blijkt uit bovenstaande opsomming duidelijk dat het milieu-plan sec vooral op lange termijn op het terrein van werkgelegenheid negatieve gevolgen heeft. Aandacht voor de lange-termijneffecten is vooral gewenst omdat de bestedingseffecten van milieu-investeringen na verloop van tijd afnemen, maar de milieukostendruk zich op het hogere niveau handhaaft. De milieumaatregelen laten het financieringstekort betrekkelijk ongemoeid; de milieuvoorschriften (vervuilers betalen zelf) leiden via minder productie tot het omvangrijke werkgelegenheidsverlies.

De totale uitkomst van de CPB-berekeningen qua werkgelegenheid is op korte termijn positief door de gunstige effecten van het energiebesparingsplan. Ten aanzien van de WIR-energie toeslag voor bedrijven is opgemerkt dat het LMO de investeringskosten per bespaarde m³ te laag heeft ingezet. Omdat ook het CPB op dit punt zijn twijfels had is in het CPB-rapport een onzekerheidsvariant opgenomen, waarin voor bedrijven de kosten per bespaarde m³ 15% hoger liggen dan het LMO heeft aangenomen. Per saldo betekent een en ander dat op lange termijn het verlies aan werkgelegenheid oploopt van 3400 manjaren (zie tabel 2) tot bijna 8500 manjaren.

Het LMO-programma op het terrein van energiebesparing leidt over de relevante periode tot minder afzet van aardgas. Uiteraard heeft dit negatieve economische gevolgen (met name voor het financieringstekort). Daar staat tegenover dat het bespaarde gas in de grond blijft, hetgeen een economische waarde vertegenwoordigt. Om deze waarde tot uitdrukking te brengen heeft het CPB een variant doorgerekend, waarin het bespaarde aardgas direct wordt geëxporteerd.

Het betreft hier dus een theoretische benadering die aan het 'gas in de grond' een zekere waarde toekent, welke vervolgens in de resultaten van het programma tot uitdrukking komt.

Een en ander dienen we echter niet te verwarren met de realiteit van de komende jaren, waarin voor extra gasexport geen ruimte is op de internationale markt. Kortom, de effecten voor met name het financieringstekort – op lange termijn 1,5 procentpunt boven het basispad – zullen zich in de realiteit ten volle laten voelen en niet ten dele worden gecompenseerd door extra gasexport.

Conclusies

Het LMO heeft met zijn investeringsplan voor het milieu een aanzet gegeven tot een snellere bestrijding van zure regen dan thans in het overheidsbeleid is voorzien. Uiteraard is deze doelstelling vanuit milieuhygiënische optiek prijzenswaardig. Het plan biedt echter onvoldoende helderheid over het bijbehorende 'prijskaartje' in termen van economische gevolgen van een olopende milieukostendruk voor bedrijven en gezinnen.

Ten onrechte trekt het LMO de conclusie dat een investeringsprogramma in milieubestrijding gunstige economische gevolgen heeft. De investeringen in milieubestrijding sec geven ongunstige economische gevolgen; de uitkomsten zijn pas positief als men daarnaast een zeer fors investeringsprogramma gericht op energiebesparing weet te realiseren 5). Zeker gezien de investeringsomvang levert dit besparingsprogramma echter een bescheiden bijdrage aan de emissiereductie. Bovendien zijn er vraagtekens te plaatsen bij kosten en haalbaarheid van de voorgestelde besparingsinvesteringen.

Bij de presentatie van de economische gevolgen ligt in het LMO-rapport sterk de nadruk op een positief werkgelegenheidseffect van het voorgestelde programma ad 24.000 manjaren per jaar gedurende de periode 1986/1990. Deze uitkomst resulteert echter pas na combinatie van CPB-berekeningen over kosten en bestedingen van de investeringen met eigen LMO-berekeningen over de z.g. spin-off in de vorm van additionele productie van emissiebestrijdings- en energiebesparingsapparatuur ten behoeve van de export. Wat dit laatste betreft zij opgemerkt dat in het LMO-plan niet concreet is aangegeven waar deze extra export uit zou kunnen bestaan. Volstaan is met een te globale onderbouwing via een exportimpuls voor de gehele economie, die onvoldoende recht doet aan de specifieke eigenschappen van de sectoren die hier in het geding zijn.

Beperken we ons tot de CPB-berekeningen dan resulteert voor de periode 1986/1990 weliswaar een positief werkgelegenheidseffect van ruim 15.000 manjaren, doch op langere termijn (1991/1996) ligt de werkgelegen-

heid circa 3.400 manjaren lager dan de basisprojectie. Dit resultaat verslechtert tot circa 8.400 manjaren, indien we conform een CPB-gevoelheidsvariant nog rekening houden met duurdere besparingsinvesteringen in de sector bedrijven dan het LMO aanneemt.

W. Groot

Beleidsmedewerker Directoraat-Generaal voor Energie, Directie Algemeen Energiebeleid en Mijnwezen van het Ministerie van Economische Zaken. Met dank aan drs. B.J.M. Hanssen voor zijn commentaar op een eerdere versie van dit artikel.

5) Vermeldenswaard is in dit kader dat bij een vergelijking van de macro-economische gevolgen van het LMO-energiebesparingsprogramma met het beleid uit de *Evaluatie energiebesparing de werkgelegenheidseffecten op lange termijn zonder de additionele export van aardgas ongunstiger uitvallen dan die van het 'officiële' beleid*. Dit niettegenstaande de veel grotere investeringsomvang van het LMO-programma op dit terrein. Een en ander is toe te schrijven aan de 'crowding-out' van niet-energiebesparingsinvesteringen. Een afzonderlijke notitie over deze vergelijking is op aanvraag bij de auteur verkrijgbaar.

Naschrift

Drs. W. Groot presenteert in zijn commentaar op het LMO-rapport *Werk maken van zure regen* een fors aantal kanttekeningen bij de haalbaarheid en de positieve economische effecten van het LMO-investeringsprogramma. Hier zullen wij niet in detail reageren, maar ons concentreren op de belangrijkste punten van zijn commentaar.

Van IMPL 84-88 tot IMPM 86-90

Het is inderdaad juist dat de investeringen van het LMO-emissiebestrijdingsdeel als additioneel geformuleerd zijn ten opzichte van het Indicatief Meerjaren Programma Lucht (IMPL 84-88). Dat kon niet anders, omdat pas met het uitkomen van een 'Tebodinrapport' over financieel-economische aspecten van het milieubeleid in november 1985, dat wil zeggen pas na het afronden van het rapport, de investeringen en kosten van het IMPL 85-89 bekend waren 1). In *Werk maken van zure regen* is dan ook volstaan met een kwalitatieve vergelijking met het IMPL 85-89.

Verwarrend is dat niet. De vergelijking die de heer Groot in tabel 1 presenteert tussen de restemissies van het IMPL 85-89 en het LMO-plan is inmiddels deels achterhaald. Het meest recente milieubeleid is immers reeds een half jaar geleden in het Indicatief Meerjaren Programma Milieubeheer (IMPM 86-90) gepresenteerd.

1) Tebodin, *Economische evaluatie van het milieubeleid*, Ministerie van VROM, november 1985.

In ons artikel in ESB is dan ook een grafische vergelijking opgenomen van de restemissies in 1990 bij het IMPM 86-90 en het LMO-plan. Dit is relevant daar de restemissies van ammoniak in 1990 volgens het IMPM 86-90 140 mln. kg bedragen en volgens het IMPL 85-89 100 mln. kg. Voor alle drie de verzurende stoffen scoort het LMO-plan dan ook beter dan het meest recente milieubeleid (IMPM 86-90!). Het Centraal Planbureau heeft juist een integraal LMO-plan (inclusief referentie-beleid) doorgerekend en niet slechts het marginale deel omdat het nogal eens voorkomt dat het referentiebeleid zich wijzigt of verschillend geïnterpreteerd wordt.

Waarom energiebesparing

In de conclusies van zijn commentaar stelt de heer Groot in feite dat het energiebesparingsbeleid niet mag worden opgevat als element van een beleid gericht op emissiebeperking. We weten dat de departementale verkeringen het inderdaad moeilijk maken een integraal beleid te ontwikkelen. Voor ons is echter het uitgangspunt geweest dat de 50% reductie van de verzurende emissies op de voordeligste manier wordt gerealiseerd. Vanuit dat gezonde economische principe, dat toch een EZ-medewerker moet aanspreken, komt energiebesparing als eerste optie uit de bus. Dat energiebesparing uiteindelijk relatief weinig bleek bij te dragen aan de emissiereductie was ook voor ons een verrassing, maar dat doet aan de juistheid van de aanpak geen afbreuk. Zeker niet als we ons realiseren dat energiebesparing niet alleen leidt tot vermindering van de verzuring doch ook van andere vormen van verontreiniging (kooldioxide bijvoorbeeld) en een minder snelle uitputting van onze eindige energievoorraden.

Raffinaderijen

Met de positie van de raffinaderijen is inderdaad niet expliciet rekening gehouden: dat gaat nu eenmaal niet in een macro-economische studie. Impliciet is er echter maar al te zeer aandacht besteed aan de negatieve repercussies voor sommige sectoren en bedrijven. De netto werkgelegenheids-winst van 14.420 arbeidsjaren uit hoofde van bestedings- en kosteneffecten in de periode 1986-1990 is de uitkomst van een toeneming van de werkgelegenheid met ruim 30.000 en een afnemende met circa 15.000 arbeidsjaren. Het is aannemelijk dat ook de olieraffinaderijen bij de bedrijven behoren die werkgelegenheid inleveren. Met OESO-experts zijn we evenwel van mening dat het feit dat milieu-programma's ook structurele verschuivingen veroorzaken nooit een argument mag vormen om die programma's niet uit te voeren 2).

Overigens is in een recent onderzoek aangetoond dat de raffinaderijen aanzienlijk goedkopere opties ter beschikking staan om aan de milieueisen te voldoen dan rookgasontzwe-

veling, waarvan bij de kostenschattingen werd uitgegaan 3). Deze alternatieven liggen met name op het gebied van conversie en vergassing in combinatie met warmte-krachtkoppeling.

Kostprijs energiebesparing

De kostprijs van energiebesparingsinvesteringen bij bedrijven (WIR-energie toeslag) is in het LMO-plan ruim 60 % hoger dan bij het referentiebeleid en 30 tot 50 % hoger dan in de studies die ten behoeve van de Brede Maatschappelijke Discussie verricht zijn. Wij menen dat onze veronderstellingen omtrent de kostprijs van de investeringen plausibel zijn. Voor exacte uitspraken over de benodigde investeringsprijs per m³ is nader onderzoek nodig naar de kosteneffectiviteit van het scala besparingsopties in bepaalde bedrijfstakken. De term onzekerheidsvariant is dan ook zeer goed op zijn plaats.

Na-isolatie van bestaande woningen hoeft niet per definitie in combinatie met renovatie te geschieden. Met de additionele middelen die bij renovatie gemoeid zijn met niet-isolatiemaatregelen hoeft dan ook geen rekening gehouden te worden. Ook als isolatie in combinatie met renovatie plaatsvindt is het onjuist om de kosten van niet-isolatiemaatregelen toe te rekenen aan energiebesparing.

'Spin-off'-effecten

Het CPB heeft uitsluitend de bestedings- en kosteneffecten alsmede het effect van extra aardgasexport berekend. Meer is er ook niet aan het CPB gevraagd. De overige effecten zijn door de Studiegroep 'Milieu en economie' berekend. Tabel 2 van ons artikel en de toelichting laten daarover geen misverstand bestaan.

Het schatten van de effecten van de technologische spin-off is een nieuwheid in de macro-economische evaluatie van milieuprogramma's. Hoewel ook naar onze eigen overtuiging de onzekerheidsmarge royaal is, zijn de afzetmogelijkheden voor de Nederlandse producenten, met name die voor SO₂- en NO_x-bestrijdingsapparatuur, wel degelijk verkend 4). Geconcludeerd kan worden dat de mogelijkheden voor katalysatoren op auto's zeer klein zijn, maar kansrijker zijn rookgasontzweving, lage NO_x-technologie en windturbines. Zo is de gecumuleerde importquote voor katalysatorauto's 85 %, dezelfde quote voor windturbines 18 % en voor rookgasontzweving bij elektriciteitscentrales is de directe quote 15 %. Van de producten waarvan de importquote laag is, kan gesteld worden dat de Nederlandse producenten (markt-)technisch zeer wel in staat zijn importpenetratie te voorkomen. Dat zijn exact, doch niet alleen, die producten waarvoor, zeker bij een zekere binnenlandse afzetmarkt, exportmogelijkheden bestaan. Met sterke en zwakke kanten van de vaderlandse energiebesparings- en milieuproduktiesector is ook nog op

een tweede manier rekening gehouden, daar uitgegaan is van de verhouding tussen binnenlandse afzet en export van de bedrijven die luchtzuiveringsapparatuur leveren. Door een te terughoudend milieubeleid in het verleden en beschikbaarheid van schoon aardgas is deze positie in het verleden niet altijd even rooskleurig geweest. Het hanteren van de huidige verhouding is dan ook te zien als een conservatieve schatting. Deze markten hebben een gemeenschappelijk kenmerk: het zijn onder druk van strenge internationale (EG!) milieu-normen zich ontwikkelende of reeds groeiende markten waarop volop exportkansen liggen. Een nauwkeurige kwantificering hiervan naar produkt, geografische markt en marktsegment is echter niet goed mogelijk.

Extra aardgasexport

Ongeacht of daadwerkelijk export van het bespaarde aardgas plaatsvindt, dient naar onze mening de waarde van het bespaarde aardgas in de evaluatie te worden betrokken. Als men van mening is dat de toeneming van het overheidstekort op korte termijn onvoldoende gecompenseerd wordt door de kapitaalreserves in de vorm van een grotere aardgasvoorraad dan is extra gasexport een mogelijkheid om een olopend tekort te voorkomen.

Op dit moment is inderdaad de ruimte voor extra gasafzet op de internationale markt beperkt. Of dat na 1990 nog zo zal zijn is de vraag. Duidelijk genoeg is de afgelopen jaren gebleken dat de korte-termijnolieprijs een slechte leidraad is voor ramingen van toekomstige energieprijzen. We verwachten dat met het nijpende worden van de zure-regenproblematiek in Europa de belangstelling voor aardgas als relatief schone brandstof zal toenemen. In de jaren negentig lijken wel degelijk exportmogelijkheden aanwezig, met name op de Europese kleinverbruikersmarkt. Ook de Gasunie streeft trouwens naar nieuwe exportcontracten van ongeveer 150 mrd. m³ aardgas.

De ruim 55 mrd. m³ aardgas die volgens het LMO-plan in de periode 1986-1990 bespaard wordt, kan echter ook nog anders aangewend worden. Een vanuit milieu-oogpunt en vanuit overheidsinkomsten aantrekkelijke optie is substitutie van kernenergie en kolen door aardgas bij de binnenlandse

2) OESO, *Employment and environment*, Parijs, 1978, blz. 52.

3) D. Wiersma en T. Pulles, *Luchtverontreiniging door olieraffinaderijen in een veranderende markt*, IVEM/RUG, Groningen, oktober 1985.

4) G. Klaassen, *De aanbodzijde van de Nederlandse markt voor SO₂ en NO_x-bestrijdingstechnieken*, LMO, Utrecht, november 1985.

elektriciteitsopwekking in warmtekracht- en STEG-centrales in de jaren negentig. Een uitgewerkt scenario van de Bezinningsgroep Energiebeleid laat zien dat ten opzichte van het EZ-referentiescenario in de periode 1984-2000 de aardgasinzet dan 60 tot 80 mrd. m³ hoger is 5).

Tot slot valt een oplopend overheidstekort te voorkomen door een tijdelijke verhoging van de loon- en inkomstenbelasting. Uit tabel 2 en 3 van ons artikel kan men opmaken dat ook dan een belangrijk positief werkgelegenheidseffect resulteert. Kortom, er zijn voldoende mogelijkheden om de eventuele ongewenste repercussies voor de overheidsbegroting op te vangen.

Conclusies

Een combinatie van investeringen in energiebesparing en bestrijding van verzurende emissies heeft aantrekkelijke uitkomsten voor het milieu en de Nederlandse economie.

Weliswaar zijn er onzekerheden omtrent de kostprijs van energiebesparingsinvesteringen, het effect van het

overheidstekort op de rente, de omvang van de bestrijdingskosten bij raffinaderijen en de hoogte van de spin-off-effecten, doch deze onzekerheden kunnen zowel tot een onder- als een overschatting leiden van de positieve economische effecten. De bespaarde hoeveelheid aardgas dient wel degelijk in de evaluatie te worden betrokken, ongeacht of export plaatsvindt of niet. Er zijn immers voldoende alternatieven voorhanden om de toegenomen kapitaalreserves in contante waarde om te zetten. Er kan wel degelijk meer werk worden gemaakt van energiebesparing en de bestrijding van zure regen. Gezien de ernst van de verzuring en de hoge werkloosheid is dat zowel uit milieu- als uit economisch oogpunt verantwoord.

G. Klaassen
A. Nentjes

5) W.C. Turkenburg, *Vergelijkingen tussen het BG-scenario en het EZ-scenario*, symposium 'Van BMD tot 2000', Stichting Energie en samenleving, 15 februari 1985, Den Haag.