

# Zure regen en energiebesparing

DRS. A. RUTGERS VAN DER LOEFF\*

## Inleiding

Sinds een groep Nederlandse parlementariërs ruim een jaar geleden stervende Westduitse bossen bezocht, heeft „zure regen” in het centrum van de politieke belangstelling gestaan. Over de vraag wat er precies aan de hand is, strijden de geleerden nog, maar dat het ernstig is, wordt algemeen erkend. In de *Notitie inzake verzuring*, die in januari 1984 door minister Winsemius aan het parlement is gestuurd, is sprake van een schade in Nederland van minimaal f. 150 – 500 mln. per jaar, voornamelijk als gevolg van verminderde oogstopbrengst. Daarnaast is er de schade aan uiteenlopende zaken als grondwater, monumenten, oude boeken enz. Die schade is meestal moeilijk te meten: wat moet je bij voorbeeld concluderen uit een plaatselijk zeer hoge pH (zuurgraad) van het grondwater, als de pH daar nog nooit eerder is gemeten? Toch is het duidelijk dat we met het nemen van maatregelen niet kunnen wachten tot alles goed is uitgezocht (alleen in Engeland denkt de regering daar nog anders over). Het *Indicatief meerjarig programma 1985 – 1989 ter bestrijding van de luchtverontreiniging* (IMP-L 1985 – 1989) is dan ook in belangrijke mate gewijd aan beleidsmaatregelen ter bestrijding van verzurende uitstoot, d.w.z. zwaveldioxide (SO<sub>2</sub>), stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) en ammoniak (NH<sub>3</sub>). Het IMP-L maakt deel uit van de Memorie van Toelichting (MvT) op de Begroting 1985 van het hoofdstuk Milieubeheer van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, en is op 10 december jl. in een uitgebreide commissievergadering van de Tweede Kamer behandeld. Daar werd door verschillende Kamerleden en door minister Winsemius verwezen naar het meest recente advies van de Algemene Energieraad (AER) 1). In dit advies 2) levert de Energieraad commentaar op het IMP-L 1985 – 1989. Alvorens ik op dit commentaar inga, enige feiten.

## Uitstootgegevens

Volgens de *Notitie inzake verzuring* wordt de zure depositie in Nederland voor 46% veroorzaakt door SO<sub>2</sub>, voor 22% door NO<sub>x</sub> en voor 32% door NH<sub>3</sub> 3). De depositie in Nederland als gevolg van SO<sub>2</sub> (en volgsproducten) is voor bijna 85% afkomstig uit het buitenland: wat dit betreft voert Nederland echter ongeveer net zoveel SO<sub>2</sub> uit als het invoert (zie figuur 1a). Wat betreft NO<sub>x</sub> is Nederland duidelijk een netto expoteur (zie figuur 1b). Dit laatste wordt mede veroorzaakt door het feit dat

de NO<sub>x</sub>-uitstoot per ha in Nederland hoger is dan in de ons omringende landen (zie tabel 1).

Bezien we de bronnen van (Nederlandse) SO<sub>2</sub>- en NO<sub>x</sub>-uitstoot, dan is het duidelijk dat we hier te maken hebben met een belangrijke samenhang tussen energie en milieu 4). De SO<sub>2</sub> en NO<sub>x</sub> is bijna geheel van allerlei verbrandingsprocessen afkomstig, met belangrijke „concentraties” in enkele ook uit energie-oogpunt belangrijke sectoren (zie tabel 2). In het IMP-L wordt dan ook een verband tussen energiebeleid en milieuhygiënisch beleid gelegd: gesteld wordt dat het bestrijdingsbeleid voortdurend moet worden getoetst aan het energiebeleid en dat voor de lange termijn vanuit milieuhygiënische overwegingen als doelstelling geldt een efficiënte energievoorziening die waar mogelijk gebaseerd is op duurzame energiebronnen. In het IMP-L wordt op dit thema niet erg veel verder ingegaan: energiebeleid ligt immers op het terrein van de minister van Economische Zaken.

## Energiebesparing

De AER heeft in zijn recente advies dit thema verder uitgewerkt door investeringen ten behoeve van energiebesparing en investeringen ter bestrijding van SO<sub>2</sub>- en

NO<sub>x</sub>-uitstoot met elkaar te vergelijken 5). In principe kunnen zulke uiteenlopende maatregelen op vele manieren met elkaar worden vergeleken, door toepassing van beleidsanalytische instrumenten zoals maatschappelijke kosten-baten-analyse, multi-criteria-analyse e.d. De AER koos echter voor een eenvoudige partiële vergelijking door de kosten van beide soorten maatregelen uit te drukken in gulden per vermeden ton zwavel (uitstoot). Bij de berekening van de kosten van de energiebesparende maatregelen wordt daarbij gebruik gemaakt van de resultaten van het ambtelijke *Evaluatierapport investerings-subsidies energiebesparing* 6) en van bepaalde veronderstellingen omtrent het zwavelgehalte van de uiteindelijk bespaarde brandstof. „Uiteindelijk bespaarde”, want veel energiebesparing is in eerste in-

\* Plv. secretaris van de AER. Hij schreef dit artikel op persoonlijke titel.

1) Zie Tweede Kamer 1984 – 1985, Handelingen uitgebreide commissievergadering 32.

2) Bij brief van 13 november jl. aangeboden aan de minister van Economische Zaken. Deze stuurde het advies op zijn beurt op 21 november door aan het parlement. Begin december verscheen het advies in druk (bij de Staatsdrukkerij).

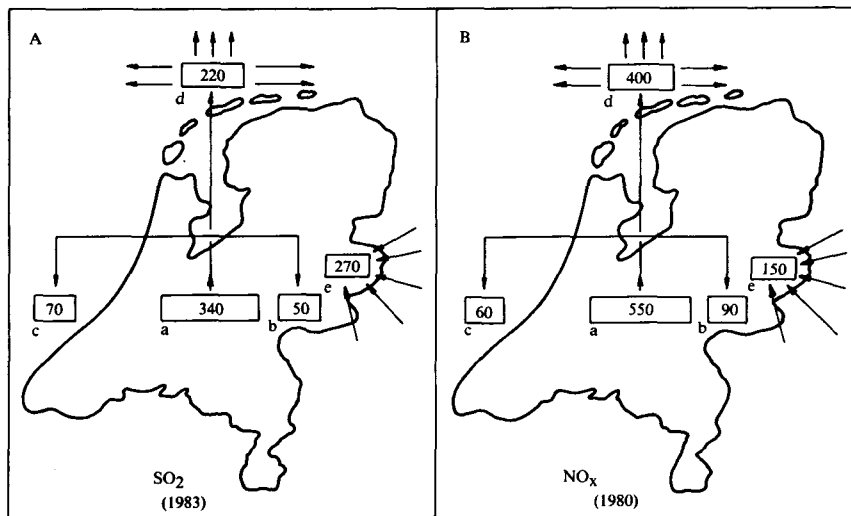
3) Tweede Kamer, zitting 1983 – 1984, 18 225, nrs. 1 – 2, tabel 3.1. De totale zure depositie bestaat volgens dezelfde tabel voor 35% uit natte depositie en voor 65% uit droge depositie.

4) Ook aan de NH<sub>3</sub>-uitstoot kan men energieaspecten onderscheiden, maar die blijven hier buiten beschouwing.

5) Daarnaast heeft de AER de in het IMP-L voorgestelde bestrijdingsmaatregelen getoetst aan energiepolitieke uitgangspunten en zich kort uitgesproken over de rol van duurzame energie, aardgas en kernenergie bij de bestrijding van verzurende uitstoot. Ook deze aspecten laat ik hier buiten beschouwing.

6) Van 9 juli 1984; op 20 september door de minister van Economische Zaken aangeboden aan het parlement.

Figuur 1. Uitstoot-neerslagbalansen voor Nederland voor SO<sub>2</sub> en NO<sub>x</sub> in mln. kg/j, 1983 en 1980



Toelichting:

a: totale Nederlandse uitstoot, leidend tot neerslag in Nederland (b), in zee (c) en in andere landen (d);  
c: neerslag in Nederland van buitenlandse bronnen.

Bron: *Notitie inzake verzuring*, figuur 3.5 (voor NO<sub>x</sub>) en het antwoord op Kamervraag 158 over deze notitie (voor SO<sub>2</sub>).

Tabel 1. SO<sub>2</sub>- en NO<sub>x</sub>-uitwerp in enkele landen

|                     | SO <sub>2</sub> -uitwerp (1980) |                |                         |                               | NO <sub>x</sub> -uitwerp (1975) |                |                         |                               |
|---------------------|---------------------------------|----------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------------|----------------|-------------------------|-------------------------------|
|                     | totaal                          | betrokken op   |                         |                               | totaal                          | betrokken op   |                         |                               |
|                     |                                 | inwonertal     | oppervlak               | energieverbruik               |                                 | inwonertal     | oppervlak               | energieverbruik               |
|                     | mln.kg                          | kg per inwoner | ton per km <sup>2</sup> | kg per ton olie-equivalent a) | mln.kg                          | kg per inwoner | ton per km <sup>2</sup> | kg per ton olie-equivalent a) |
| Nederland           | 480                             | 34,2           | 11,7                    | 7,3                           | 400                             | 28,8           | 9,8                     | 7,4                           |
| BRD                 | 3.630                           | 59,4           | 14,5                    | 13,2                          | 2.200                           | 35,9           | 8,8                     | 10,0                          |
| België              | 760                             | 76,8           | 24,9                    | 16,3                          | 290                             | 29,5           | 9,5                     | 8,3                           |
| Frankrijk           | 3.600                           | 67,4           | 6,6                     | 18,3                          | 1.300                           | 24,4           | 2,4                     | 9,7                           |
| Verenigd Koninkrijk | 5.120                           | 91,6           | 21,0                    | 24,7                          | 1.900                           | 34,1           | 7,8                     | 9,7                           |
| Italië              | 4.400                           | 77,4           | 14,6                    | 31,1                          | 1.000                           | 17,6           | 3,3                     | 9,0                           |
| DDR                 | 4.000                           | 236,6          | 37,0                    | 46,1                          | 570                             | 34,1           | 5,3                     | 7,1                           |

a) ton olie equivalent = 41,9 Giga Joule.  
Bron: Notitie inzake verzuring.

Tabel 2. SO<sub>2</sub>-uitwerp in Nederland, in mln. kg/j

|                         | 1980 | 1983  |
|-------------------------|------|-------|
| Elektriciteitscentrales | 189  | 94    |
| Raaffinaderijen         | 126  | 101   |
| - ww. procesemissies    | 20   | -     |
| Overige industrie       | 90   | 99    |
| - ww. procesemissies    | 42   | -     |
| Zeescheepvaart          | 26   | 46 a) |
| Overig                  | 53   |       |
| Totaal                  | 484  | 340   |

a) Het grote verschil met 1980 is waarschijnlijk mede veroorzaakt door definitieverschillen.  
Bron: 1980: ESC optimalisatiestudie, oktober 1984; 1983: Antwoord op Kamervraag 14 over de Notitie inzake verzuring

Tabel 3. Kostenvergelijking van energiebesparende maatregelen en SO<sub>2</sub>-bestrijdingsmaatregelen (jaarlijkse kosten in gulden per vermeden ton zwavel)

|                                    |                 |
|------------------------------------|-----------------|
| Energiebesparende maatregelen      |                 |
| - WIR-energieoetslag               | 5.000 - 30.000  |
| - Nationaal Isolatieplan           | 10.000 - 70.000 |
| Ontzwavelingstechnieken            |                 |
| - bij vloeibare brandstoffen       | 1.600 - 6.000   |
| - bij rookgas                      | 3.500 - 4.000   |
| - bij procesemissiesraffinaderijen |                 |
| d.m.v. - Claus Unit                | 120             |
| - Tail Gas Unit                    | 2.400           |

Bron: AER-commentaar van de Algemene Energie Raad op het IMP-L 1985 - 1989, tabel 1. Zie voor de gehanteerde veronderstellingen dit advies; Advies over zwaveldioxide, Publikatiereeks Lucht, nr. 26, juni 1984.

stantie besparing op aardgas. Maar dank zij (en ook: vanwege) de grote aardgasbesparing kon er vooral in de elektriciteitssector extra aardgas worden ingezet ter vervanging van (d.w.z. „ter besparing op”) olieprodukten. In de door de AER uitgevoerde globale vergelijking blijken de energiebesparende investeringen per vermeden ton zwavel flink duurder dan de bestrijdingsmaatregelen (zie tabel 3). In deze redenering levert doorgaan met „symptombestrijding” (rookgasontzwaveling e.d.) méér op (in vermeden tonnen uitstoot per geïnvesteerde gulden) dan (deze vorm van) „bronbestrijding”. Echter, ook de AER wijst erop dat de vergelijking op deze manier nog erg onvolledig is: ener-

giebesparing leidt namelijk niet alleen tot vermeden zwaveluitstoot (resp. SO<sub>2</sub>-uitstoot) maar ook tot vermeden stikstofuitstoot (in casu: NO<sub>x</sub>), vermeden CO<sub>2</sub>-uitstoot, vermeden afvalproblemen, een betere betalingsbalans, en vooral: energiebesparende investeringen verdienen zich zelf terug via een (relatief) verlaagde energierekening. Dit laatste punt kan ook als volgt worden geformuleerd: bij rendabele investeringen in energiebesparing is de vermeden zwaveluitstoot „gratis”. Zo gezien zijn rendabele energiebesparende maatregelen uiteraard een veel goedkopere methode om zwaveluitstoot te voorkomen dan welke andere „bestrijdingsmethode” dan ook.

Dit leidt tot twee conclusies. Ten eerste is nader onderzoek gerechtvaardigd langs de weg die de AER op zeer globale wijze is ingeslagen; dat wil zeggen, dat op een meer volledige manier een vergelijking wordt gemaakt tussen energiebesparingsmaatregelen en milieubestrijdingsmaatregelen. Ten tweede is het dus ook vanuit milieu-oogpunt gewenst dat in ieder geval de betreffende rendabele energiebesparende investeringen zoveel mogelijk tot stand komen. Dit is in lijn met het officiële besparingsbeleid. De vraag mag echter worden gesteld of het overheidsbeleid voldoende realiseert wat het zegt na te streven. Enige aanwijzingen zou men kunnen ontleenen aan de verschillende energiescenario's die in Nederland de ronde doen.

### Energiescenario's

In de vier scenario's die in de Maatschappelijke Discussie Energiebeleid (MDE) werden gebruikt werd uitgegaan van een energiebesparingspotentieel van circa 30% tussen 1980 en 2000. Ook de Programmavoorbereidingscommissie Rationeel Energieverbruik Industrie (PVC-REI) kwam in haar eindrapport van april 1983 tot dat percentage. In zijn advies ging de AER er van uit dat dit besparingspercentage ook verwerkt zit in het z.g. ARS, het Aangepaste Referentie Scenario, dat ten grondslag heeft gelegen aan de verschillende ramingen van de te verwachten SO<sub>2</sub>- en NO<sub>x</sub>-uitstoot die in het IMP-L zijn opgenomen. Tevens veronderstelde de AER dat de regering dit percentage als streefcijfer voor haar energiebesparingsbeleid ziet 7). Gezien het feit dat een veel

grotere besparing (in de zin van efficiency-verbetering) vooraansnog niet mogelijk lijkt, heeft de AER op het gebied van energiebesparing de minister dan ook niet aangeraden zijn beleid volstrekt om te gooien. Wel heeft de AER op een aantal knelpunten in het huidige besparingsbeleid gewezen, die ook in vorige AER-adviezen en commentaren reeds werden genoemd. Omdat van energiebesparing geen fundamenteel grotere bijdrage mag worden verwacht dan reeds in de IMP-L-berekeningen lag opgesloten, kan een eventueel versterkt besparingsbeleid het bestrijdingsbeleid dan ook niet vervangen. Wel betekent het besparingsbeleid een belangrijke ondersteuning van het bestrijdingsbeleid. Zo valt te becijferen dat het effect van de 30% energie-efficiencyverbetering tussen 1980 en 2000 (wat betreft vermindering van verzurende uitstoot) van dezelfde orde van grootte is als het effect van het in het IMP-L voorgestelde bestrijdingsbeleid.

Wellicht hadden sommigen gehoopt dat er veel meer met energiebesparing zou zijn te bereiken. Zo heeft de Centrale Raad voor de Milieuhygiëne (CRMH) in zijn Advies inzake de verzuring van het milieu van 12 juni jl. niet alleen op de 30% uit het PVC-REI-advies gewezen, maar ook op het CE-scenario, dat immers op een veel lager energieverbruik uitkwam dan de overige MDE-scenario's. De CRMH heeft daarbij mogelijk niet goed beseft dat dit veel lagere energieverbruik slechts voor een klein deel aan een ander energiebeleid te danken was: het verschil vloeide namelijk grotendeels voort uit een andere (veronderstelde en berekende) economische-structuurontwikkeling. Misverstanden hieromtrent zijn overigens goed te begrijpen: de Stuurgroep is op dit belangrijke punt in haar voorlichtende taak ten behoeve van de MDE-deelnemers behoorlijk te kort geschoten. Het eindrapport van de Adviescommissie Scenario's over deze materie werd als bijlage bij het Tussenrapport pas in de laatste week van de MDE-discussiefase uitgebracht 8). Eén van de belangrijkste conclusies van de Adviescommissie was dat de MDE-scenario's niet bruikbaar waren om een keuze tussen verschillende soorten (al dan niet versterkt) energie(besparings)beleid op te baseren. Ook in het Eindrapport van de Stuurgroep wordt in de onderbouwing van de mogelijkheden van een zeer laag energieverbruik (wat betreft niveau vergelijkbaar met het CE-scenario) te gemakkelijk gedaan over „extra” besparingen van 15 tot 30% tussen 1980 en 2000 9).

7) In de bijlage bij het regeringsstandpunt Maatschappelijke Discussie Energiebeleid van 11 januari jl. blijkt (in par. 2.5) dat deze veronderstelling juist is geweest.

8) Zie mijn artikel De vergeten lessen van de MDE-scenario's, *ESB*, 24 oktober 1984. In een reactie van Daey Ouwens en De Hoo op dit artikel stellen de schrijvers (respectievelijk leider en lid van het redactieteam van het MDE-eindrapport) dat dit te kort schieten van de Stuurgroep bewust is gebeurd: de Stuurgroep meende dat de MDE-deelnemers over deze complexe materie via de kranten voldoende geïnformeerd waren!

9) Zie blz. 247 van het Eindrapport. Uiteraard is een dalend energieverbruik wel mogelijk, maar dan dus eerder door economische malaise of economische herstructurering dan door „extra” verbeterde energie-efficiency en een daarop gericht „versterkt” beleid.

## Beleidsevaluatie

Harde stellingen over de haalbaarheid van bepaalde besparingspercentages met het huidige of met een versterkt beleid over een termijn van circa 15 jaar zijn een hachelijke zaak. Op scenario's alleen kan men ze zeker niet baseren. Naast potentieelramingen is ook evaluatieonderzoek naar de effecten van de verschillende instrumenten van het energiebesparingsbeleid noodzakelijk. De berekende aanwezigheid van een bepaald technisch en/of economisch besparingspotentieel zegt namelijk nog weinig over de kosten die de overheid moet maken om dit potentieel geheel of gedeeltelijk te realiseren. Het voornoemde *Evaluatierapport investeringssubsidies energiebesparing* bevat het verslag

van een eerste onderdeel van een dergelijk onderzoek.

In een brief (van 4 september jl.) over dit rapport heeft de AER minister Van Aardenne verzocht om een meer uitgebreide evaluatie van het besparingsinstrumentarium van de overheid. Zonder goed inzicht in de effecten van het energiebeleid zal het moeilijk blijven om gerichte adviezen tot een eventuele versterking van het beleid te geven, hetzij ten behoeve van het milieu, hetzij ten behoeve van de energiesituatie zelf.

## Slot

Wegnemen van knelpunten in het huidige besparingsbeleid en nader onderzoek

naar de kosten en baten van zowel energiebesparings- als bestrijdingsbeleid zullen nuttig zijn voor zowel de energie- als de milieusituatie. In een motie heeft Tweede-Kamerlid Tommel (D '66) 10) op uitvoering van de AER-adviezen op deze twee punten aangedrongen. Deze motie werd weliswaar verworpen, maar net voor de stemming bereikte de Tweede Kamer een brief van minister Winsemius 11), waarin stond dat hij, samen met zijn collega van Economische Zaken, deze twee wegen inderdaad wil bewandelen.

**A. Rutgers van der Loeff**

---

10) Tweede Kamer, zitting 1984 – 1985, 18 605, nr. 12.

11) Idem, nr. 13.