

Vernieuwend energiebeheer

rapport van de Werkgroep Energie
van het Wetenschappelijk Instituut voor het CDA

prof. ir. B. Krol, voorzitter
dr. W.L.M. Adriaansen, rapporteur
drs. H. Borstlap, secretaris
dr. ir. A.S. Bos
prof. dr. H. van der Laan
drs. P.R.H.M. van der Linden

Den Haag, januari 1984.

Publikatie van het Wetenschappelijk Instituut voor het CDA.
Het Instituut heeft ten doel het (doen) verrichten van wetenschappelijke arbeid ten behoeve van het CDA op basis van de grondslag van het CDA en in aansluiting op het Program van Uitgangspunten. Het Instituut geeft gedocumenteerde adviezen over de hoofdlijnen van het beleid, hetzij op eigen initiatief, hetzij op verzoek vanuit het CDA en/of van leden van het CDA in vertegenwoordigende lichamen.

Wetenschappelijk Instituut voor het CDA
Dr. Kuiperstraat 5, 2514 BA Den Haag
Tel. 070-92.40.21

INHOUD

	pag.
Woord vooraf	5
1. Energie, reden tot zorg	7
1.1 Uitputting van de traditionele energiebronnen	7
1.2 Internationale spanningen	8
1.3 Nationale problemen	8
1.4 Economische knelpunten	9
1.5 Vernieuwend energiebeheer	10
1.6 Opzet rapport	10
2. Feiten en visies	11
2.1 Onze energiereserves	11
2.2 Aardolie en olieprodukten	12
2.3 Steenkool	13
2.4 Kernenergie	14
2.5 Duurzame energie	16
2.6 Conclusies	18
3. Het CDA en het energiebeleid	20
3.1 Doelstellingen	20
3.2 Overheid en energie	21
3.3 Hoofdpunten van het beleid	22
4. Het Nederlandse energiebeleid	24
4.1 Keuzeproblemen	24
4.2 Verdergaande besparingen	24
4.3 Diversificatie	27
4.3.1 Aardgasbeleid	27
4.3.2 Elektriciteitsvoorziening	30
4.4 Conclusies	34
5. Aanbevelingen en conclusies	36
Literatuurverwijzing	39
Verklaring van eenheden	40

WOORD VOORAF

In de komende periode moeten belangrijke beslissingen worden genomen terzake van het energiebeleid. Dat geldt het besparingsbeleid en de inzet en prijsstelling van het aardgas, maar met name ook de structuur van onze energievoorziening. Besluitvorming over deze kwesties moet berusten op zo betrouwbaar mogelijke gegevens en worden geleid door principes die wij als juist en heilzaam voor de mens, de samenleving en de schepping beschouwen.

Het Wetenschappelijk Instituut voor het CDA wil door middel van voorliggend rapport bijdragen aan een verantwoorde meningsvorming binnen het CDA in het algemeen en binnen de politiek verantwoordelijke organen in het bijzonder. Op deze wijze doet het Instituut mee aan de Brede Maatschappelijke Discussie inzake het energiebeleid, overigens zonder enige subsidie uit de BMD-fondsen.

Het rapport is samengesteld door een commissie onder voorzitterschap van prof. ir. B. Krol. Rapporteur was dr. W. L. M. Adriaansen. Als leden fungeerden drs. H. Borstlap (secretaris tot 1 november 1983), dr. ir. A. S. Bos, prof. dr. H. van der Laan en drs. P. R. H. M. van der Linden (waarnemend lid vanuit de CDA Tweede Kamerfractie).

De commissie wijst op de veranderde context waarbinnen momenteel over het energiebeleid gesproken wordt. De inzichten in de belangen van natuur en milieu, de economische situatie, de sociale effecten van het energiebeleid, de vooruitzichten op de oplossing van problemen verbonden aan de inzet van energiedragers, zij spelen alle een uitdrukkelijke rol bij de beleidsvorming. Tegelijkertijd moet worden onderkend dat Nederland een energiebeleid voert dat sterk afwijkt van het beleid in de ons omringende landen. Dat betreft met name de grote rol die aardgas en olie in onze energievoorziening spelen en de kleine respectievelijk zeer geringe rol die aan kolen respectievelijk kernenergie in de nabije toekomst wordt toegekend. Dat kunnen wij natuurlijk niet erg lang volhouden. Een pleidooi voor een Westeuropes energiebeleid ligt derhalve voor de hand. Daarin moet zeker ook het onderzoek beleid worden betrokken, zowel waar het het gebruik van duurzame energiebronnen betreft als de oplossing van de problemen verbonden aan de verwerking van hoog-radioactief afval.

De commissie is van mening dat we ons niet kunnen veroorloven om a priori de inzet van bepaalde energiedragers af te wijzen. Die inzet zal echter wel verantwoord moeten zijn vergeleken met de inzet van andere energiedragers. Vóór 1990 (vanaf dat jaar zullen uitbreidingen in de sector elektriciteitscentrales nodig zijn) zal derhalve belangrijke vooruitgang moeten worden geboekt inzake de oplossing van problemen verbonden aan een grotere inzet van kolen en kernenergie.

Het bestuur is ingenomen met het heldere en weloverwogen betoog van de commissie en hoopt dat de beleidsrelevante conclusies, welke op diverse plaatsen in het rapport voorkomen, zowel de burgers als hun vertegenwoordigers zullen inspireren tot een verantwoord omgaan met energie.

mr. P. J. Boukema
wnd. voorzitter

drs. A. M. Oostlander
directeur

16 januari 1984

HOOFDSTUK I

ENERGIE, REDEN TOT ZORG

Energie draagt bij tot de vervulling van de eerste levensbehoeften. De beschikbaarheid komt onder druk te staan door versnelde uitputting van traditionele bronnen en door verhoogde afhankelijkheid van de 'eigenaren' van die bronnen. Die druk wordt het sterkst ervaren door de zwaksten in de mondiale samenleving, vooral veraf. Aan deze bedreigingen willen we aandacht schenken.

1.1 Uitputting van de traditionele energiebronnen

Van oudsher heeft de mens naast zijn eigen energie gebruik gemaakt van andere energiebronnen. Men kan daarbij denken aan het verbranden van hout en turf voor verwarming of voor het bereiden van voedsel. Voor transport, het leveren van trekkracht e.d. werden dieren gebruikt. Het vervoer vond lang plaats te voet, te paard of met paard en wagen of per zeilschip. Het zeilschip maakt gebruik van de kracht van de wind in de zeilen, dezelfde kracht die de wieken van een molen in beweging brengt. Waar aanwezig wordt al sinds eeuwen de waterkracht benut.

Sinds de industrialisatie in de negentiende eeuw worden andere vormen van energie toegepast. Voortschrijdende mechanisatie ging gepaard met de ontwikkeling van nieuwe energiebronnen. Naast hout en turf leverde eerst vooral steenkool de benodigde energie, daarna ook aardolie en aardgas en sinds enkele tientallen jaren kernenergie, die ontstaat door splijting van atoomkernen. Het groter beslag op de fossiele energiebronnen leidt op den duur tot een uitputting van de voorraden die in de aardbodem aanwezig zijn. Deze benutting heeft evident bijgedragen tot de stijging van de welvaart vooral na de tweede wereldoorlog in de westerse landen, inclusief Japan, en in mindere mate in Oost-Europa. Industrialisatie in vele sectoren van nijverheid, inclusief de agrarische sector en verkeer, heeft geweldige veranderingen te zien gegeven.

De vraag die dikwijls wordt gesteld is of die welvaart niet ten dele een schijnwelvaart is. Anders gezegd: is niet de welvaart van de mensen vergroot ten koste van een aanslag op traditionele natuurlijke hulpbronnen en de aantasting van het milieu. Verbranding of lozing van afvalstoffen zijn negatieve effecten die per saldo de bijdrage aan het welzijn van de mensen hebben gedrukt.

Het optimisme over en de twijfel aan de zin van technische vooruitgang botsen. Dat is een belangrijke achtergrond van de brede maatschappelijke discussie over het energiebeleid, uitmondend in onder andere de vraag in welke mate kernenergie zal worden gebruikt voor de produktie van elektriciteit.

Er is nog een andere zorg. Van de traditionele energiebronnen komen aardgas en aardolie slechts op een beperkt aantal plaatsen op aarde voor. Steenkoolvoorraden zijn op uiteenlopende diepten op vele plaatsen aanwezig, de winning is echter soms gecompliceerd en daardoor duur. West-Europa beschikt over relatief geringe hoeveelheden energie, doch is een van de grootste gebruikers van energie. Dat betekent dat energie zal moeten worden ingevoerd. Dat maakt de Europese energievoor-

ziening kwetsbaar, zowel uit technisch als uit politiek oogpunt. Zoals dat het geval is geweest in 1973 kan energie een wapen worden in de politieke machtsstrijd. Niet alleen de direct betrokkenen (USA, Israël) hebben hun kwetsbaarheid ervaren, ook andere landen (Japan, de ontwikkelingslanden) realiseren zich hun grote *afhankelijkheid* van enkele machthebbers, toevallige eigenaren van olie- en gasbronnen. Dit alles betekent een bedreiging voor de zwaksten, vooral in de ontwikkelingslanden. Energie die wij gebruiken om onze welvaart in stand te houden is niet beschikbaar voor hen. Voor hun economische groei en hun opkomende industrie is in die landen energie vereist. Tot nu toe is de traditionele behoefte aan hout voor de brandstofvoorziening in vele landen nog erg groot. De stijgende energiebehoefte leidt tot ontbossing, die onder andere de zuurstof-koolzuurbalans in de lucht verstoort. De stijgende prijzen leiden tot snel groeiende tekorten en dat alles *remt* noodzakelijke ontwikkelingen, waaronder de voedselvoorziening. De landen in ontwikkeling hebben voor hun industrialisatieproces en de verbetering van de transportmogelijkheden vooral behoefte aan olieproducten, die gemakkelijk zijn te transporteren en op te slaan. De betrekkelijke schaarste en de hoge prijzen van de olieproducten dwingen hen te investeren in andere, meer geavanceerde energiedragers.

1.2 Internationale spanningen

Vooralsinds 1973 is het energievraagstuk een wereldwijd probleem geworden. Monopolieposities worden benut of uitgebuit. Overal, met name in de geïndustrialiseerde wereld, streeft men ernaar om de huidige welvaart ten minste in stand te houden. Op financiële middelen en op economisch en technisch vernuft wordt een groot beroep gedaan. Hier dreigt een strijd om het 'goede' bestaan tussen de bezitters en de 'have nots'. De zorgelijke snelle groei van de wereldbevolking betekent een grote vraag naar energie, alleen al om te voorzien in de eerste levensbehoeften. Tezamen met de schaarste dwingt dit tot een andere wijze van energiebeheer. Dat beheer zal doelmatig maar in ieder geval voortdurend *vernieuwend* moeten inspelen op de mogelijkheden en de beperkingen die deze aarde en deze samenleving bieden. Hier ligt een uitdaging, mondiaal, maar zeker ook nationaal. Het beleid vergt een afweging van argumenten en het maken van een keuze. Men kan onze energievoorziening niet los zien van de energiesituatie in de wereld en van die in de ons omringende landen. Helaas is er nog geen Westeuropese energiebeleid. In het overleg in de EEG wordt wel getracht een afstemming te bereiken van het energiebeleid in de lidstaten, maar dat is een moeizaam en langdurig proces. Niettemin is het noodzakelijk dat een aantal zaken in een breed kader wordt aangepakt. Daarbij gaan naast de energievoorziening de gedachten vooral uit naar onderzoek (zowel op het terrein van energie als van milieu).

1.3 Nationale problemen

De gezinnen en de overheid gebruiken momenteel in ons land bijna eenderde deel van de energie, de transportsector 16% en de landbouw en visserij 6%. Circa de helft van ons energieverbruik vindt plaats in de industrie en de dienstensector. Ontwikkelingen in de industriële en agrarische sector hebben gedurende een periode van

ongeveer honderd jaren in belangrijke mate bijgedragen tot de welvaart van dit moment.

In ons land is het industrialisatieproces laat gestart. Heel lang is een groot deel van onze economische activiteiten gericht geweest op niet-industriële sectoren als handel, scheepvaart en landbouw. Vooral na 1945 is de industrialisatie van ons land pas goed op gang gekomen. Dat leidt tot een snelle expansie van bijvoorbeeld de chemische industrie. Opvallend is ook de verschuiving in het gebruik van energiedragers bij industriële toepassingen. Zo maakte de kolenchemie een sterke ontwikkeling door, die echter verre is overtroffen door de verwerking van aardolie. Voor de oorlog was de omvang van de aardolie-industrie nog bescheiden, na 1945 groeide deze tot internationaal formaat, zoals de Achtste Nota inzake de industrialisatie van Nederland van 1963 reeds stelde. De aardolieraffinage leidde tot de ontwikkeling van de petrochemische industrie, vooral in het Botlekgebied. Deze leidde weer tot allereerste nevenactiviteiten. De metaalindustrie is een tweede tak van industrie die na de oorlog een grote groei vertoonde, eerst ijzer en staal, later ook aluminium. Van grote betekenis is ook de groei geweest van de elektronische, de textiel- en papierindustrie en de voedings- en genotmiddelenindustrie.

In het industrialisatiebeleid van na de oorlog is sterk de nadruk gelegd op onze gunstige geografische positie te midden van enkele van de grootste en meest geïndustrialiseerde landen ter wereld. Onze uitstekende transportfaciliteiten, zowel voor de aanvoer van grondstoffen en brandstoffen als voor de afvoer van produkten naar binnen- en buitenland werden voor de vestiging van bedrijven van doorslaggevende betekenis geacht.

Een nieuwe factor daarbij vormden in de jaren zestig de aanzienlijke aardgasvondsten. Dit gas is een belangrijke stimulans geweest voor onze industriële ontwikkeling. Dit was temeer het geval omdat het prijs- en afzetbeleid van deze energiedrager mede was gericht op ondersteuning van industriële produkten. Een vergelijking van onze exportpositie met die van andere industrielanden laat echter zien dat het aandeel van industrie-goederen nog laag is, niet meer dan andere industrielanden reeds voor de oorlog bereikten.

Ondanks de economische groei namen de spanningen op de arbeidsmarkt toe en daarmee de *kwetsbaarheid* van ons gehele industriële bestel. De vlam sloeg in de pan toen ons veel energie vragende industriële complex werd getroffen door de zeer plotselinge, forse stijging van de prijs van de belangrijkste energiedrager, namelijk de olie. De grens van de verdere industriële ontwikkeling en de daarmee samenhangende groei van het nationaal budget scheen te zijn bereikt.

1.4 Economische knelpunten

Ontwikkelingen op het energieterrein hebben ook de economische ontwikkelingen gestempeld. De huidige welvaart in de rijke westerse landen is ondenkbaar zonder de beschikbaarheid van veel en goedkope energie. Toen deze in de jaren zeventig dan ook abrupt tot twee maal toe aanzienlijk duurder werd, waren dit krachtige impulsen voor een recessie op wereldschaal.

Energiepolitiek vormt een belangrijk onderdeel van een beleid dat is gericht op economisch herstel. Het voert te ver in het kader van dit rapport uitvoerig in te gaan op de wijze waarop dat economisch herstel vorm moet krijgen. Te meer nu onlangs

vanuit het Wetenschappelijk Instituut voor het CDA daarover een nota is gepubliceerd onder de titel 'Werkloosheid en de crisis in onze samenleving'.

De kern van het deel van deze nota dat ingaat op economisch herstel is:

- versterking van de marktsector
- geen verdere uitbouw, maar terugdringen van de collectieve sector
- verlichting financiële lasten en versterking financiële structuur van het bedrijfsleven
- een investeringsvriendelijk klimaat
- een gerichtheid op exportvergroting
- bijzondere aandacht voor kleinschalige vormen van bedrijvigheid
- herstructurering van het (Nederlandse en Europese) bedrijfsleven, mede gelet op een gewenste internationale arbeidsverdeling. Het gaat om het stimuleren van een beheerste, verantwoorde economische groei. Dat vereist onder meer een goede coördinatie van een herindustrialisatiebeleid met een energiebeleid. Raakvlakken liggen er vooral in de sfeer van de ruimtelijke ordening, verkeer en vervoer en volkshuisvesting.

In dit rapport moet aan de orde komen welk energiebeleid van de overheid mag worden gevraagd in het kader van een beleid dat is gericht op een beheerst economisch herstel, zoals hiervoor is kort aangegeven.

1.5 Vernieuwend energiebeheer

Het voorliggende rapport heeft als titel 'Vernieuwend Energiebeheer' gekregen. Daarmee willen we tot uitdrukking brengen dat er thans voor de komende periode belangrijke beslissingen moeten worden genomen. Dat geldt het besparingsbeleid en de inzet en de prijsstelling van ons aardgas. Dat geldt ook de structuur van de elektriciteitsvoorziening in ons land en de overschakeling van aardolie en gas op andere primaire energiedragers. Het diversificatiestreven eist een bezinning op de gebruiksmogelijkheden van steenkool en van duurzame energie. Het overheidsbeleid zal gericht moeten inspelen op de mogelijkheden die zich in deze sectoren voordoen. Het is duidelijk dat de zekerheid van onze toekomstige energievoorziening om een andere aanpak vraagt. Dat een vernieuwend beleid nodig zal zijn.

1.6 Opzet rapport

De commissie die het voorliggende rapport heeft samengesteld heeft er naar gestreefd een beknopte tekst te leveren. Het lijkt niet nodig te herhalen wat in andere publikaties als 'Toekomstige energiesituatie in Nederland' van de VDEN (Vereniging van Directeuren van Elektriciteitsbedrijven in Nederland), adviezen van de voorlopige Algemene Energieraad en het 'Tussenrapport' van de Stuurgroep Brede Maatschappelijke Discussie reeds uitvoerig is uiteengezet.

In hoofdstuk 2 worden feiten en visies samengevat. In hoofdstuk 3 wordt de doelstelling van het CDA-beleid besproken; in hoofdstuk 4 zal het Nederlandse energiebeleid worden behandeld. Het rapport eindigt met aanbevelingen en conclusies.

HOOFDSTUK 2

FEITEN EN VISIES

Ons land neemt voor zijn energievoorziening in West-Europa een bevoorrechte plaats in. De binnenlandse energieproductie is vrijwel gelijk aan de binnenlandse energieconsumptie. De import van olie en steenkool is in balans met de export van aardgas en raffinageproducten. Onze belangrijkste energiedrager is aardgas, waarvan ongeveer de helft van de jaarproductie wordt geëxporteerd.

Tabel 1. Energieverbruik over 1982

energiedragers	percentage van totaal	hoeveelheid per jaar (PJ)
gas	48,2	1151
olie	39,0	931
steenkool	8,9	212
uranium	1,7	41
andere (zon, wind en biomassa e.d.)	2,2	52

Bron: CBS.

Door Van der Laan is in 1981 herinnerd aan het feit dat het Nederlandse verbruik van energie, circa 3000 petajoule * per jaar, een continu vermogen per persoon betekent van 7 kilowatt. In tabel 1 zijn de bijdragen van de onderscheiden primaire energiedragers vermeld.

In ons land levert de zon, gemiddeld over het hele jaar, een vermogen van circa 100 watt per vierkante meter, hetzelfde vermogen dat een gloeilamp levert in de huiskamer. Een mens produceert zo'n 100 watt aan warmtestraling en levert bij zwaar lichamelijk werk zo'n 100 watt aan arbeidsvermogen. Zojuist is vermeld dat voor elke inwoner van ons land *continu* circa 7 kilowatt beschikbaar is. Deze gegevens leiden volgens Van der Laan tot de conclusie 'dat we voor de instandhouding van ons levenspeil, uitgedrukt in ons voedselpakket, verwarming, huishoudelijke apparatuur, vervoer en industriële productie, voor ieder van ons in Nederland ongeveer 300 maal zoveel energie vergen als een gezond mens bij een veertigjarige werkweek zou kunnen opbrengen'. Ons bestaan is, vergeleken bij dat van onze voorouders, vorstelijk te noemen. Dat op dit hoge peil onze samenleving ook kwetsbaar is geworden ligt voor de hand.

2.1 Onze energiereserves

Nederland beschikt over een aantal 'eindige' fossiele reserves. Er zijn grote steenkoolreserves onder de eigen bodem die echter niet rendabel kunnen worden geëxplo-

* Voor een verklaring van de gebruikte eenheden zie achterin dit rapport.

teerd en waarvoor de infrastructuur tien jaar geleden is afgebouwd. Er worden thans op beperkte schaal seismisch onderzoek en proefboringen gedaan om een beter inzicht te krijgen in de ligging en de omvang van de kolenreserves. Wij bepleiten dat het onderzoek wordt uitgebreid om een beter inzicht te verkrijgen, niet alleen in de kolenvoorkomens, maar ook in olie- en gasvoorkomens in ons land, ook op grotere diepten. We beschikken onder de Nederlandse bodem en buitengaats in beperkte mate over oliereserves, wellicht voldoende groot voor ongeveer een vijfde deel van onze behoeften gedurende een aantal jaren.

In tabel 2 wordt een overzicht gegeven van de bewezen en de vermoedelijk aanwezige voorraden aardgas, volgens de meest recente ramingen van de Rijks Geologische Dienst.

Tabel 2. Aardgasvoorraden in Nederland in miljarden m³ (per 1 juli 1983)

	bewezen voorraad	vermoedelijke voorraad
Groningen	1464	1575
andere velden op het Nederlandse vasteland	117	261
Nederlands deel van het Continentale Plat	146	275
totaal	1727	2111

Bron: Rijks Geologische Dienst.

De vermoedelijk aanwezige voorraad van ruim 2100 mld m³ is ongeveer tweederde deel van de oorspronkelijk aanwezige voorraden. In de periode tussen 1960 en heden is ongeveer 1/3 deel verbruikt. In de resterende jaren van deze eeuw wordt, bij een spaarzaam inzetbeleid, opnieuw ongeveer 1/3 deel verbruikt, zodat er in het jaar 2000 nog ongeveer 900 à 1000 mld m³ aardgas over is. Tegen deze achtergrond moet het Nederlandse aardgasbeleid van de toekomst worden bezien. Daarop zullen we nader ingaan in paragraaf 4.4.

Naast de fossiele reserves kunnen nog een aantal 'oneindige' reserves voor een (gering) deel worden benut. Dat geldt voor zon en wind en biomassa. Een aparte doch onzekere reservebron is die van aardwarmte.

2.2 Aardolie en olieproducten

In de jaren zeventig zijn er in het Internationale Energie Agentschap (IEA) en in de EG afspraken gemaakt om onze afhankelijkheid van geïmporteerde olie te verminderen, enerzijds door energiebesparing, anderzijds door ontwikkeling van eigen energiebronnen. Na verloop van jaren begint dit beleid in de groep van industrielanden effect te hebben, hoewel de vermindering van de olie-importen ook een gevolg is van de wereldwijde economische recessie.

Als gevolg van het selectieve aardgasbeleid in de jaren zeventig, waardoor de industrie en elektriciteitscentrales moesten overschakelen op andere brandstoffen, is

in ons land na de energiecrisis het verbruik van aardolie sterk gestegen. Tabel 3 geeft daarvan een beeld voor de elektriciteitssector.

Tabel 3. Brandstofinzet voor de openbare elektriciteitsvoorziening in Nederland (aandeel in % van de netto-elektriciteitsproductie)

brandstof	1958	1973	1975	1980	1982
steenkool	86,3	2,0	0,6	11,5	24,0
olie	11,1	13,1	6,0	40,6	21,4
aardgas	2,6	82,0	85,5	39,4	46,1
kernenergie	–	2,9	7,9	8,5	8,5
totaal elektriciteitsproductie (TWh)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Bron: CBS.

Na de crisis en de leveringsboycot van aardolie door de Arabische olieproducenten van 1973 heeft de overheid besloten tot een selectief afzetbeleid voor aardgas. De industrie en de elektriciteitscentrales moesten overschakelen op andere brandstoffen. Op korte termijn was het vanwege de beperkte omschakelingsmogelijkheden alleen mogelijk om stookolie te gaan gebruiken. Daardoor is in ons land, in strijd met de internationale trends, het aardolieverbruik in de jaren direct na de crisis toegenomen. Pas na verloop van tijd kon de ombouw van stookeenheden plaatsvinden voor gebruik van steenkool. Dat heeft het aardolieverbruik gedrukt. De overheid wilde de aardgasreserves zo veel als mogelijk was sparen om de kwetsbaarheid te verminderen. De prijsontwikkeling van aardolie is in de achter ons liggende jaren in sterke mate beïnvloed door een klein aantal produktielanden (OPEC-kartel). De abrupte prijsverhogingen van aardolie in 1973 en in 1979 hebben mede bijgedragen tot de wereldwijde economische teruggang van de afgelopen jaren. Wanneer men in beschouwing neemt dat de belangrijkste olieproducerende landen in een politiek onstabiel gebied zijn gelegen dan beseft men dat onze energievoorziening kwetsbaar is. Mede met het oog op de behoeften in ontwikkelingslanden is het duidelijk dat het aandeel van aardolie in de Nederlandse energievoorziening in de toekomst moet dalen.

2.3 Steenkool

Het aandeel van steenkool in ons energiegebruik neemt minder snel toe dan nog enkele jaren geleden werd verwacht. In de Kolennota van 1980 werd aangenomen dat de inzet van kolen (inclusief cokeskolen) bij de eeuwwisseling 24-26 miljoen ton zou bedragen, waarvan, afhankelijk van het groeitempo van het BNP, tussen 12 en 14 miljoen ton in centrales, 5 miljoen ton in de industrie en 7 miljoen ton voor kolenvergassing. Dat dit programma ambitieus was werd direct erkend, omdat de realisering zou afhangen van met name technologische ontwikkelingen. Uiterlijk in

1985 is dan ook een evaluatie aangekondigd. Niet alleen in ons land maar ook in de andere industrielanden neemt het kolengebruik minder snel toe dan aanvankelijk werd gedacht, vooral omdat het aanbod van aardolie thans voldoende groot is en de ontwikkeling grote investeringen vergt.

Hoewel onder de bodem van ons land op grote diepte (tot 1200 meter en meer) zich aanzienlijke steenkoolvoorkomens bevinden is het vanuit kostentechnische overwegingen niet mogelijk op grote schaal opnieuw over te gaan op eigen steenkoolwinning. Import van steenkool uit landen waar die in belangrijke mate in dagbouw of op geringe diepte kan worden ontgonnen is, inclusief de kosten van transport, aanmerkelijk goedkoper. Belangrijke leveranciers zijn de Verenigde Staten, Australië, Zuid-Afrika en ook Polen. In ons land zijn er goede mogelijkheden voor overslag van steenkool in het Europoortgebied en de IJ-, Eems- en Scheldemond. Vanuit vooral het Europoortgebied is per binnenschip een goed transport mogelijk van steenkool naar het Nederlandse en het Duitse achterland.

Gebruik van steenkool

Uitbreiding van het kolengebruik zou mogelijk zijn wanneer er een voldoende marge zou zijn tussen de prijs van steenkool en die van aardolie (en daaraan gekoppeld aardgas), dat wil zeggen, omgerekend naar energie-inhoud een verschil van tenminste 50%. Zoals uit de cijfers van tabel 4 blijkt is dat niet het geval. Na een jaren achtereen steeds gunstiger wordende verhouding is na 1980 de kolenprijs sterk gestegen. Dat heeft mede geleid tot een vertraging van voorgenomen kolenprogramma's en van onderzoek op dit terrein.

Tabel 4. Gemiddelde inkoopwaarde van kolen en stookolie voor openbare elektriciteitsbedrijven

jaar	kolen (gulden/GJ)	stookolie (gulden/GJ)	verhouding prijs van kolen tot die van stookolie
1975	4,08	4,57	0,89
1980	4,38	9,26	0,47
1981	7,49	12,20	0,57
1982	8,19	12,60	0,65

Bron: AER, Kolenvergassing in de Eemshaven.

Bij gebruik van steenkool in de industrie en elektriciteitscentrales zijn vooral de milieueisen van groot belang. Deze maken uit kostenoverwegingen kolenstook alleen mogelijk in grote eenheden, waarbij afdoende maatregelen kunnen worden getroffen om emissie van gassen (SO₂, NO_x e.d.) en vaste deeltjes te beperken tot wat toelaatbaar wordt geacht. Verwerking van het kolenas, bijvoorbeeld in de wegenbouw en de productie van bouwmaterialen, moet de aandacht houden.

2.4 Kernenergie

Bij de term 'kernenergie' moeten we een onderscheid maken tussen kernsplijting en kernfusie.

Kernsplijting

Bij de splijting van zware atoomkernen, bijvoorbeeld van uranium, komt energie vrij. Die energie, die zich uit in warmteontwikkeling, kan worden gebruikt voor elektriciteitsopwekking. Op commerciële schaal wordt dat nu een jaar of twintig gedaan. Momenteel wordt circa 10% van alle elektriciteit in de wereld opgewekt met kern-(splijtings)energie. De discussie over kernenergie spitst zich toe op drie aspecten: veiligheid, afvalverwerking en de relatie tot kernwapenfabricage. Het veiligheidsaspect betreft niet zozeer de risico's bij 'normaal bedrijf', maar meer wat er bij een groot ongeluk kan gebeuren. De meningen lopen daarover uiteen.

Het afvalprobleem betreft met name het hoogradioactieve afval. Dat moet gedurende lange tijd (honderden tot duizenden jaren) veilig worden opgeborgen. Daar is een aantal technieken voor ontwikkeld. Er bestaat echter nog geen consensus welke daarvan het meest geschikt zijn. Velen menen bijvoorbeeld dat van opbergen in ondergrondse zoutkoepels voldoende veiligheid mag worden verwacht. Wat de verspreiding van kernwapens betreft: het is niet zo dat men van bijvoorbeeld reactorbrandstof een atoombom kan maken. Het is echter wel een aantrekkelijk materiaal voor terroristen, om ermee te dreigen. Vandaar de vele voorzorgsmaatregelen rondom kernenergie. Die voorzorgsmaatregelen vervullen op hun beurt weer anderen met zorg. De hierboven beschreven manier van gebruik van kernenergie is de meest eenvoudige en op basis van de aanwezige voorraden uranium kunnen we op die manier enkele tientallen jaren doorgaan. Willen we veel meer kernenergie gebruiken of er veel langer gebruik van maken dan moet de afgewerkte brandstof worden opgewerkt in opwerkingsfabrieken. Dan zijn ook kweekreactoren nodig. Deze combinaties gebruiken de uraniumbrandstofvoorraad circa 70 maal zo doelmatig bij dezelfde energieopbrengst als de conventionele reactoren. Beide zijn nog volop in de ontwikkelingsfase. Het is nog niet duidelijk hoe dit economisch zal uitpakken. Vooral de investeringskosten voor een kweekreactor zijn nog onzeker.

Kernfusie

Bij de samensmelting van lichte atoomkernen, bijvoorbeeld van waterstof, komt energie vrij in de vorm van warmte. Op dat principe werken zon en sterren. De mens is er tot op heden niet in geslaagd dit fusieproces gedurende langere tijd beheerst te laten verlopen. Als dit wel zou lukken geeft dit een enorm potentieel aan energie. Voordat er van dit potentieel gebruik kan worden gemaakt moeten er eerst enkele hindernissen worden genomen:

- het proces is technisch nog geenszins rond. De verwachting is dat het nog zeker decennia zal duren, voordat de techniek van kernfusie wordt beheerst;
- het is nog volstrekt onzeker welk prijskaartje aan kernfusie moet worden gehangen;
- over de veiligheid van fusiecentrales en de afvalproblemen is onvoldoende informatie beschikbaar.

Op dit moment is kernfusie nog in het stadium van natuurkundig onderzoek.

In tabel 5 wordt een overzicht gegeven van het thans opgestelde kernenergievermogen in enkele Europese landen en van de verwachting voor het kernenergievermogen dat in 1990 in gebruik zal zijn. Uit deze cijfers blijkt dat ons land bij de genoemde landen ver is achtergebleven.

In 1978 besloot de regering tot het organiseren van een maatschappelijke discussie over het gebruik van kernenergie. Begin 1983 heeft de Stuurgroep een interim-rapport uitgebracht. Januari 1984 is het eindrapport uitgebracht. De regering zal

thans een voorstel moeten doen voor het al dan niet bouwen van nieuwe kernenergiecentrales in ons land. De uiteindelijke beslissing is dan aan regering en parlement.

Tabel 5. Kernenergievermogen (GW)

land	huidige vermogen	verwacht vermogen in 1990
Frankrijk	34,9	56,0
Duitsland	9,8	23,0
België	3,2	5,1-6,1
Engeland	5,8	14,8
Nederland	0,5	0,5*

* Eventuele nieuwe centrales komen niet voor 1990 in bedrijf.
Bron: European Energy Profile.

2.5 Duurzame energie

Van duurzame energie mogen geen wonderen worden verwacht. De bijdrage aan onze energievoorziening zal tegen het einde van deze eeuw niet groter zijn dan circa vijf procent, wanneer tenminste onze research en investeringen groter worden dan thans het geval is. Op lange termijn gezien zijn, gegeven het grote potentieel, de vooruitzichten beter, gesteld dat we dan beschikken over de technieken om deze energievormen te benutten. Bij introductie van duurzame energievormen moeten zeker de kosten in beschouwing worden genomen. De AER becijferde in een recente publikatie dat bij de huidige aardolieprijzen houtverbranding, windenergie en passieve benutting van zonne-energie min of meer rendabel zijn. Andere technieken als actief gebruik van zonne-energie en benutting van biogas zijn nog te duur om op grote schaal toepassing te kunnen vinden; op kleine schaal is het gebruik van biogas wel interessant.

Zonne-energie

Onder passieve benutting van zonne-energie verstaan we dat de zonnewarmte in woningen en andere gebouwen wordt gebruikt voor verwarming. Bouwkundige maatregelen als situering op het zuiden, raamoppervlak en ook isolatie dragen daartoe in belangrijke mate bij. Passieve zonne-energie wordt vaak gerangschikt onder energiebesparing omdat deze het gebruik van andere energievormen beperkt. Actieve zonne-energiesystemen zetten de lichtstraling om in warmte (collectoren), of elektriciteit (fotovoltaïsche systemen). Aldus verkregen warmte kan worden gebruikt voor verwarming van gebouwen of voor de bereiding van warm water in zogenaamde zonneboilers. Het omzettingsrendement van fotovoltaïsche cellen is ongeveer 10%, hetgeen wegens de hoge investeringskosten deze technieken, ondanks reeds gerealiseerde belangrijke kostendalingen, nog niet rendabel maakt. Dat is evenmin het geval wanneer we gebruik moeten maken van een opslagsysteem (accu's bijvoorbeeld) om de winning van elektriciteit en het gebruik ervan te spreiden. Van actieve zonne-energiesystemen is zwembadverwarming, waarbij het bad zelf als opslagruimte fungeert, vrijwel rendabel. Bij kleinere systemen is dat nog niet het geval. De investeringskosten zijn in relatie tot de besparing op energiegebruik aanmerkelijk hoger dan

bijvoorbeeld de investeringen in een hoog-rendement-gasketel of in isolatie. Passieve benutting van zonne-energie is min of meer rendabel. De AER raamt de potentiële bijdrage van zonne-energie aan de Nederlandse energievoorziening in het jaar 2000 op 9 PJ per jaar (ongeveer 0,3% van het energieverbruik in 1981), op lange termijn echter op ruim 70 tot circa 90 PJ per jaar.

Windenergie

Windenergie kan worden benut voor de productie van elektriciteit en warmte. Bij de voortbrenging van elektriciteit wordt een onderscheid gemaakt tussen decentrale opwekking voor eigen gebruik met eventuele levering van overschotcapaciteit aan het openbare net en centrale opwekking ten behoeve van de centrale elektriciteitsproductie. Voor centrale elektriciteitsproductie wordt gebruik gemaakt van grote productie-eenheden. Bij het Energie Studie Centrum te Petten en in Borssele worden thans molens beproefd met een capaciteit van 300 kW. Plannen voor de bouw van een molen van 1MW en voor het bouwen van een windenergiepark, dat bestaat uit een aantal grotere windmolens, zijn in voorbereiding. De AER raamde in het rapport 'Duurzame Energie' het totale potentieel op circa 65 PJ in het jaar 2000. Dit is gelijk aan circa 2,5% van het primair energieverbruik in 1981. Het totale opgestelde vermogen voor decentrale elektriciteitsproductie is dan gelijk aan 920 MW, dat voor centrale elektriciteitsproductie 1600 MW; de productie is respectievelijk geraamd op 1840 en 3600 miljoen kWh, samen circa 10% van de nationale elektriciteitsproductie. Van direct belang voor het gebruik van windenergie is de mogelijkheid van opslag. Zonder opslag wordt een opgesteld vermogen van circa 600 MW mogelijk geacht, met opslagfaciliteiten kan dit aanmerkelijk toenemen. Een interessant plan voor opslag is het zogenaamde *Plan Lieveense*. Het oorspronkelijke plan voorziet in de inpoldering van de Markerwaard. Daardoor zou een enorm bassin ontstaan waarin met behulp van windenergie water wordt gepompt. Aldus ontstaat een niveauverschil, dat de mogelijkheid biedt tot elektriciteitsproductie met waterkracht wanneer de vraag naar elektriciteit groot is (bijvoorbeeld voor midden- en pieklast). In een haalbaarheidsstudie in opdracht van de rijksoverheid zijn voorstellen gedaan voor een andere locatie van een dergelijk bassin, bijvoorbeeld in de Noordzee. De vooruitzichten van een dergelijk project zijn interessant en een verdere uitwerking van de plannen is zeker gewenst.

Biomassa

In het jaar 2000 raamt de AER de bijdrage van biomassa door verwerking van agrarisch en huishoudelijk afval en van afvalhout op 1000 miljoen m³ aardgasequivalent, ofwel 31,6 PJ. Dat is circa 1,2% van het primaire energieverbruik in 1981. Hierbij is nog geen rekening gehouden met het speciaal kweken van snelgroeiende gewassen voor energiedoeleinden waarvoor op enkele plaatsen in ons land mogelijkheden bestaan (energy farming). De netto energieopbrengst kan per hectare tienmaal zoveel bedragen als bij inzaai en bemesting is ingebracht. De totale kosten van bewerken en oogsten van biomassa zijn, uitgedrukt per GJ, even hoog als de olieprijs en tweemaal zo duur als steenkool. Interessanter is het perspectief om van de veelal natte agrarische afval (mest) biogas (methaan) te maken, waardoor meer dan 85% van de verbrandingswaarde van de door bacteriën afgebroken organische stof wordt benut (het percentage organische stof dat wordt afgebroken varieert van 40 tot 80%). Een nevenvoordeel is dat ongewenste geuren worden afgebroken, waardoor het

residu vrijwel geurloos is. Bij kleinere productie-eenheden zijn de kosten nog hoog, maar bij grotere installaties is de kostprijs van biogas concurrerend met de prijs van aardgas. Enkele onderzoekers van de Rijksuniversiteit te Groningen berekenden recent de potentiële bijdrage van biogas op 21,24 PJ, circa 0,8% van het huidige Nederlandse energieverbruik; voor individuele vee- en pluimveebedrijven is het aandeel in hun energieverbruik geraamd op bijna de helft.

Andere duurzame bronnen

Gebruik van aardwarmte (geothermie), waterkracht en getijdenergie levert gezamenlijk een bijdrage aan de energievoorziening in het jaar 2000 die is geraamd op 260-340 miljoen m³ aardgasequivalent of 8,5-11,1 PJ, of circa 0,4% van het nationale verbruik.

Inpassingsproblemen van duurzame energie

Het gebruik van enkele duurzame vormen van energie is bij de huidige energieprijzen rendabel of vrijwel rendabel; andere vormen zijn dit nog niet. De energie zelf – zon, wind, afval – is gratis beschikbaar maar de investeringen die moeten worden verricht om deze energie te kunnen benutten zijn dermate hoog en het rendement is veelal nog zo gering dat de geleverde, bruikbare energie duur is.

Het benutten van duurzame energie ontmoet nog vele belemmeringen op het gebied van voorschriften en regelingen. In het AER-rapport 'Duurzame Energie' zijn deze belemmeringen geïnventariseerd en worden voorstellen gedaan om onnodige hinderpalen uit de weg te ruimen. Het is van groot belang dat dit werk voortvarend ter hand wordt genomen. Ondanks de daling van de olieprijs moeten, met het oog op de lange-termijnmogelijkheden van vooral wind- en zonne-energie en die van biomassa, de onderzoeksprogramma's onverminderd voortgang vinden. Ons land dient daaraan een bijdrage te leveren, waarbij in eerste instantie wordt gedacht aan de toepassingsmogelijkheden van windenergie. Van belang is dat een afstemming wordt gevonden met het onderzoek op deze terreinen in andere landen en dat, waar mogelijk, wordt deelgenomen aan internationale onderzoeksprojecten. In eerste instantie wordt daarbij gedacht aan samenwerking in West-Europees verband.

De SEP (het samenwerkingsverband van elektriciteitsproducenten) moet bij de ontwikkeling van grootschalige windenergie in ons land een leidende rol vervullen. Daarbij dient er een goede afstemming plaats te hebben tussen het beleid van de rijksoverheid, provincies en de industrie, in nauw overleg met universiteiten, TNO en andere onderzoekinstellingen.

2.6 Conclusies

Hoewel onder de Nederlandse bodem grote kolenvoorkomens aanwezig zijn is de productie thans uit kostenoverwegingen niet interessant. De oliereserves, vooral buitengaats, zijn voldoende groot voor ongeveer een vijfde deel van onze toekomstige oliebehoeften. Onze aardgasreserves zijn groot genoeg voor gebruik tot ruim na de eeuwwisseling, wanneer wordt gekozen voor een selectief inzetbeleid.

Ondanks internationale afspraken om het gebruik van aardolie te beperken is na de energiecrisis van 1973 het aardoliegebruik in ons land *toegenomen*. Dat was het directe gevolg van een stringente aardgasinzetbeleid. De overheid gaf de voorkeur aan

beperking van het aardgasgebruik om zodoende de reserves langer beschikbaar te houden als buffer in geval van voorzieningsproblemen in de toekomst.

Het steenkoolverbruik is achtergebleven bij de prognoses in de Kolennota van 1980. Dat is vooral een gevolg van de economische recessie. Uit kostenoverwegingen is het gebruik van steenkool alleen interessant in grote eenheden, vooral vanwege de grote investeringen om te hoge milieubelasting te voorkomen.

Het aandeel van kernenergie voor elektriciteitsproductie is in ons land veel lager dan in de ons omringende landen. Het gebruik van kernenergie brengt problemen met zich mee op het terrein van afvalverwerking, vooral het hoogradioactieve afval, en de veiligheid. Over een eventuele uitbreiding van het aantal kernenergiecentrales in ons land zal worden beslist na afloop van de Brede Maatschappelijke Discussie.

Duurzame energie zal rond de eeuwwisseling mogelijk *vijf procent* kunnen leveren van onze totale energiebehoefte. Voor het realiseren van dit percentage zullen grotere investeringen nodig zijn in research en ontwikkeling dan thans het geval is. Hoewel het potentieel van vooral zonne-energie groot is mag men op een periode van enkele decennia geen wonderen verwachten van deze energiebronnen. Het onderzoek naar betere toepassingstechnieken en opslagmethoden dient voortgang te vinden, ondanks de economische recessie van dit moment. In Nederland dient daarbij nadruk te worden gelegd op de toepassingsmogelijkheden van windenergie. Van groot belang is een afstemming en pooling van ons onderzoek met dat van andere landen, vooral in West-Europa.

HOOFDSTUK 3

HET CDA EN HET ENERGIEBELEID

3.1 Doelstellingen

Al vele jaren wordt binnen het CDA over uitgangspunten en doelstellingen van een voortvarend energiebeleid gedacht. Een snelle reactie op de oliecrisis van eind 1973 werd reeds in 1974 gegeven door de wetenschappelijke instituten van KVP, ARP en CHU in de vorm van een gezamenlijk rapport met de titel *Energiebeleid*. Discussies over het thema energie vonden plaats in maart 1975 tijdens een studieconferentie. Sindsdien zijn in verkiezingsprogramma's en vooral in het Program van Uitgangspunten van het CDA aan dit onderwerp vele woorden gewijd.

Het CDA kan het energiebeleid niet los zien van een reeks uitgangspunten, waarvan de trefwoorden zijn *gespreide verantwoordelijkheid*, *solidariteit* en *rentmeesterschap*. Aan de overheid wordt een eigen taak toegedacht, die is toegespitst op de bescherming van de rechtsorde en de zwakke in de samenleving, het dragen van een eigen verantwoordelijkheid voor grootschalige, de hele samenleving rakende activiteiten en het stimuleren van besluitvormingsprocessen door wettelijke maatregelen te treffen en financiële garanties te geven. Daarbij staat de zorg voor de werkgelegenheid, rechtvaardige inkomensverdeling, monetaire stabiliteit en een goed leefmilieu voorop, evenals een verantwoorde sociaal-economische ordening.

Energie is een der eerste levensbehoeften. Zonder energie is geen productie van voedsel mogelijk, geen industrie, geen dienstverlening, geen vervoer. Zonder grootschalige energieaanwending zou de welvaart in ons land gering zijn, niet meer dan die in de armste van de ontwikkelingslanden. Onze samenleving is een complexe, waarin als het ware vele raderen in elkaar moeten grijpen om het gehele mechanisme naar behoren te doen functioneren. Elk rad op zich is belangrijk en kan, wanneer er zich problemen voordoen, ook in andere sectoren problemen veroorzaken. Even belangrijk is dus het goed lopen van het gehele raderwerk van onze samenleving, het coördineren en op elkaar afstemmen van de activiteiten in de onderscheiden sectoren. Energie is een drijvende kracht. Energie is schaars. De keuzen om energiebronnen te benutten worden bepaald door aanpassingsmogelijkheden, financiële aspecten, risico's voor het milieu, natuur en gezondheid. Bij exploratie van nieuwe bronnen en het zoeken naar nieuwe, verantwoorde toepassingen dienen resultaten van onderzoek in binnen- en buitenland optimaal te worden benut. Zorgvuldig onderzoek, verantwoorde keuzen, leiden tot vernieuwingen. Bij de keuzen zal rekening moeten worden gehouden met internationale verhoudingen, prijzen en beschikbaarheid van energie en andere goederen.

Waar centrale energievoorziening met grootschalig karakter kan worden toegepast voor de industrie en bij de opwekking van elektriciteit zal de overheid een belangrijke coördinerende en toetsende rol moeten vervullen. Daarmee vernieuwend bezig te zijn, bijdragend tot beheerste groei van de samenleving, is een voor de hand liggend beleid. Bij de uitwerking van beleidsmaatregelen zal het zoeken naar oplossingen dienen te zijn gebaseerd op lange-termijndenken.

3.2 Overheid en energie

Er moet een samenspel zijn tussen de overheid en ondernemingen die zich bezig houden met de winning, het transport, de bewerking en de distributie van energiedragers. Anderzijds zal de individuele burger zorgvuldig moeten omgaan met energie. De overheid heeft op het energieterrein een duidelijke eigen taak. Men kan de energievoorziening niet geheel overlaten aan de vrije krachten van vraag en aanbod. In dat geval zou het risico groot zijn dat niet in voldoende mate rekening wordt gehouden met de negatieve effecten van energiegebruik zoals milieuvervuiling, waarvan de kosten dan op de samenleving zouden worden afgewenteld. De overheid dient continuïteit van de energievoorziening op langere termijn te verzorgen, gelet ook op de infrastructurele voorzieningen voor transport, opslag en distributie van energiedragers. Het overheidsbeleid op lange termijn dient tevens een afweging in te houden van onze belangen tegenover die van komende generaties.

De overheid heeft eveneens een taak omdat het hier gaat om het gebruik van bodemschatten, waarvan de revenuen zo goed mogelijk aan de gehele bevolking dienen toe te komen. Dit houdt enerzijds in dat de bevolking de voordelen geniet van de aanwezigheid van de bodemschatten, zoals bij ons het aardgas. Anderzijds moeten de baten daarvan worden aangewend voor het veilig stellen van de toekomstige energievoorziening, zeker wanneer de huidige voorraden zullen zijn uitgeput. Men moet zich realiseren dat energie geopolitieke aspecten heeft. De winning van aardolie vindt slechts in enkele regio's op onze aarde plaats. Ook bij steenkool is dat het geval, hoewel de voorkomens meer gespreid over de aarde zijn verdeeld. De industrielanden in West-Europa, Japan en vele ontwikkelingslanden zijn in belangrijke mate voor hun energiebehoeften aangewezen op import. Naast het effect op de handelsbalans is vooral de politieke kwetsbaarheid van de energie-invoer een reden tot zorg. Dit maakt de energievoorziening, zoals in het verleden duidelijk is gebleken, tot een internationaal politiek probleem.

Eigen beleid

In de Energiememorandum van 1974 en later in deel I van de Nota Energiebeleid heeft de overheid het belang van *energiebesparing* en *diversificatie* onderstreept. Daarnaast werd besloten tot een spaarzaam gebruik van ons aardgas, welk principe echter wat is verwaterd. Energiebesparing en diversificatie zullen een hoger belang dienen: *het veilig stellen van een ongestoorde energievoorziening op langere termijn*. Het energiebeleid van de overheid dat tot de energiecrisis van 1973 in belangrijke mate ondergeschikt was aan het algemene economische beleid, heeft daarmee een nieuwe dimensie gekregen. Het kan een stimulans zijn voor een economische ontwikkeling, maar daarnaast worden randvoorwaarden gesteld, waarbinnen de ontwikkeling zal moeten plaatsvinden.

Ruimtelijke ordening en milieu

Er ligt een duidelijke taak voor de overheid, vanwege het ruimtebeslag dat het gebruik van energie vraagt. De overheid is verantwoordelijk voor de ruimtelijke ordening, voor de afstemming dus tussen de claims die worden gelegd op een deel van het landoppervlak. Het gebruik van energie brengt een belasting met zich van het milieu, in de vorm van emissie van vaste stoffen en van gassen bij verbranding van fossiele brandstoffen of verwerking van radioactief afval van kernenergiecentrales.

Maar ook het transport en de opslag van energie moeten aan bepaalde eisen voldoen om een te grote belasting van het milieu te voorkomen.

De overheid dient tevens te zorgen voor de infrastructuur, die nodig is voor het transport en het gebruik van energie. Zo is in ons land behoefte aan havenfaciliteiten voor de overslag van steenkool en aardolie en aan de verdere bewerking daarvan, zoals de olieraffinage en de daaraan gekoppelde industrie. Voorts is er een omvangrijk leidingnet voor transport van aardgas in het gehele land en een transportnet voor elektriciteit. Aanleg en beheer kunnen berusten bij ondernemingen als de elektriciteitsproduktiebedrijven of Gasunie. Maar de uiteindelijke beslissing of goedkeuring is een zaak voor de overheid.

3.3 Hoofdpunten van het beleid

Voorgaande overwegingen leiden tot het aangeven van een aantal hoofdpunten voor het energiebeleid, die deels in hoofdstuk 4 zullen worden uitgewerkt:

- * Afstemmen van ons energiebeleid op dat van onze EEG-partners, vooral exploratieactiviteiten, ontwikkeling van energiebronnen, onderzoek en technische ontwikkeling.
- * Bevordering van *energiebesparing* omdat:
 - dit onze beste 'energiebron' is;
 - energie in fossiele vorm in beperkte hoeveelheden aanwezig is, gerelateerd aan de omvang van het energieverbruik. Dat houdt in dat het verbruik waar dat mogelijk is moet worden beperkt, zowel door verhoging van de gebruiksefficiëntie als door het nalaten van niet noodzakelijke activiteiten;
 - onze concurrentiepositie wordt verbeterd;
 - energie die wij verbruiken niet beschikbaar is voor anderen, vooral landen in ontwikkeling die energie nodig hebben voor hun economische groei, om boven het fysieke bestaansminimum te komen;
 - energie die wij thans verbruiken niet beschikbaar is voor later gebruik.
- * Verdere vermindering van de kwetsbaarheid van onze energievoorziening door het spreiden van onze importen over meerdere energiedragers en meerdere leveranciers. Daarbij gaat het niet alleen om de politieke kwetsbaarheid door een te grote afhankelijkheid van aardolie uit het Midden-Oosten, maar ook om technische kwetsbaarheid doordat in de levering en het transport van energiedragers stagnatie kan optreden. Concreet houdt het voorgaande in dat onze afhankelijkheid van aardolie en olieproducten moet verminderen en dat voor verwarming en ondervuuring van ketels althans voorlopig in grotere mate steenkool moet worden gebruikt. Voor steenkool moeten er nieuwe, milieuvriendelijke technieken komen.
- * Verzekering van betaalbare energie ter bevordering van industriële bedrijvigheid. Goede concurrentieverhoudingen met onze handelspartners en daardoor instandhouding van de werkgelegenheid.
- * Verantwoord beheer van onze aardgasvoorraden. Vermindering van onze gas-

voorraden tast de bufferpositie aan en betekent een verhoging van de kwetsbaarheid van onze energievoorziening bij een mogelijke stagnatie van kortere of van langere duur in de energie-invoer. Die reservepositie zou, onder bepaalde voorwaarden, kunnen worden uitgebouwd tot een 'swing functie' in de Westeuropese aardgasmarkt.

- * Streven naar een groter gebruik van duurzame energie, ook al zal op afzienbare termijn de bijdrage daarvan bescheiden zijn. Dat houdt ook in dat research en ontwikkeling, bij voorkeur in Europees verband, gestimuleerd moeten worden om het rendement van investeringen in duurzame energiebronnen te vergroten.
- * Verhoogde zorg voor een goed leefmilieu, zowel thans als in de toekomst. Het gebruik van energie moet voldoen aan stringente normen ter beveiliging van de volksgezondheid en het milieu. Dat betreft de gehele brandstofcyclus, dus productie, transport, opslag, verwerking en eindverbruik. Speciale aandacht vragen de problemen van de zure regen en de verhoging van het kooldioxidegehalte in de atmosfeer en bij toepassing van kernenergie de verwerking en berging van het radioactieve afval.
- * Verhoogde activiteit om onderzoekprogramma's tot verantwoorde toepassing van grondstoffen op te zetten. Goede coördinatie, gecombineerde financiering door overheid en bedrijfsleven en grote voortvarendheid zijn daarvoor basisvoorwaarden. Waar mogelijk moet worden gestreefd naar coördinatie van onderzoeksactiviteiten in Europees verband. Het is nodig dat voor 1990 belangrijke researchinspanningen worden geleverd om in elk geval tijdig een oplossing te vinden voor de afvalproblematiek van kernenergiecentrales.
- * Stimulering van exploratie- en exploitatie-activiteiten, ook op grotere diepte onder onze bodem.

HOOFDSTUK 4

HET NEDERLANDSE ENERGIEBELEID

4.1 Keuzeproblemen

De Nederlandse overheid heeft enkele *aangrijpingspunten* om een eigen energiebeleid te volgen. Het eerste is het *besparingsbeleid*, het tweede is het *aardgasbeleid*. Wij beschikken over aanzienlijke aardgasreserves onder de bodem van ons land en ons deel van het continentale plat. Over het gebruik daarvan en de prijs van levering beslist de overheid, rekening houdend overigens met reeds aangegane verplichtingen. Een derde aangrijpingspunt voor een eigen energiebeleid is de benutting van *duurzame energiebronnen*. Op korte termijn zal de bijdrage daarvan nog bescheiden zijn, maar op lange termijn kan deze groter worden. Zie in dit verband het gestelde in paragraaf 2.5.

Aardolie, steenkool en uranium worden vrijwel geheel geïmporteerd. Het overheidsbeleid kan slechts zijn gericht op vermindering van de kwetsbaarheid van deze energieleveranties, vooral door spreiding van de invoer vanuit meerdere productielanden. Het is tegenover elkaar stellen van korte-termijn- en lange-termijnoverwegingen, waarbij de zekerheid van de energievoorziening op de lange termijn een eigen prijskaartje zal hebben.

Belangrijke keuzeproblemen voor de toekomst zijn energiebesparing, de inzet en de prijs van ons aardgas, het gebruik van energiedragers in de industrie en voor de elektriciteitsproductie. Dit laatste is ook een punt van overleg in de Brede Maatschappelijke Discussie geweest.

4.2 Verdergaande besparingen

Zowel in het nationale energiebeleid als in internationaal overleg heeft energiebesparing een hoge prioriteit gekregen. In de Nota Energiebeleid van 1979 is energiebesparing een van de twee centrale doelstellingen geworden van het overheidsbeleid op het terrein van de energie.

Wanneer we spreken over energiebesparing dan moeten we onderscheid maken tussen efficiencyverbetering en het nalaten of beperken van energievragende activiteiten. Wanneer het doel is hetzelfde resultaat te bereiken als voorheen, maar met minder energiegebruik, dan spreken we van efficiencyverbetering. Dat gebeurt bijvoorbeeld wanneer we ons huis isoleren en dubbele ramen laten plaatsen. We kunnen dan dezelfde aangename temperatuur binnenshuis handhaven en tegelijkertijd minder gas gebruiken. We kunnen een zuiniger auto kopen of een cv-ketel met een hoger rendement. We leveren niet in aan comfort. Doen we dat wel door bijvoorbeeld minder kilometers te rijden met de auto, de diepvriezer weg te doen of de thermostaat enkele graden lager te zetten (en een trui aan te trekken) dan is er sprake van een andere wijze van bezuinigen. Beide zijn nodig wanneer wij ernst willen maken met

het terugdringen van ons energieverbruik als eerste en beslissende stap ter oplossing van problemen op dat terrein.

Overheidsbeleid

In de Nota Energiebeleid heeft de rijksoverheid streefcijfers gepresenteerd. Ten opzichte van het basisjaar 1977 (met een totaal binnenlands energieverbruik van 65,1 miljoen ton olie-equivalent, 2725,6 PJ) wil de overheid in 1985 een efficiencyverbetering van 10%, in 1990 van 20% en in het jaar 2000 van 30% bereiken. Rekening houdend met de gerealiseerde besparingen sedert 1973 komt dat neer op een totale efficiencyverbetering van 40% in de periode 1973-2000. Dat wil zeggen dat dan in het jaar 2000 slechts 60% van de primaire energie nodig is als het geval zou zijn geweest wanneer er geen sprake was geweest van een besparingsbeleid. Bij het opstellen van deze streefcijfers leek het besparingsbeleid ambitieus, gegeven de energieprijzen van dat moment. In het licht van latere rigoureuze stijgingen van de energieprijzen zijn de streefcijfers niet bijgesteld en is aan het besparingsbeleid van de overheid geen extra impuls gegeven. De overheid moet naar onze mening op dit punt alsnog actie nemen.

Maatregelen

Voor het besparingsbeleid heeft de overheid de beschikking over een aantal instrumenten. Het belangrijkste is de *energieprijs*. Die wordt in overwegende mate internationaal bepaald, maar bevat ook nationale componenten in de vorm van accijns en andere heffingen. De rijksoverheid heeft voorts de prijs van ons aardgas gekoppeld aan die van direct vergelijkbare oliefracties. Wanneer er een direct verband mag worden geconstateerd tussen de prijs van energie en het terugdringen van het energieverbruik dan dwingt een hoge energieprijs tot besparing. Dit heeft een direct effect op het verbruik en een effect op langere termijn wanneer bestaande apparaten worden vervangen door andere die minder energie verbruiken. Andere instrumenten van de overheid zijn *wetgeving* (bijvoorbeeld bouwvoorschriften), *subsidies* als de energietoeslag in de WIR of de tegemoetkoming in isolatiekosten en *voorlichting*. In dit verband kan men denken aan gerichte acties als die van de Stichting Voorlichting Energiebesparing Nederland (SVEN), energiebussen enzovoort. Ook de oliemaatschappijen, de Gasunie en VEGIN en de elektriciteitsbedrijven geven voorlichting over een efficiënt energiegebruik. Van belang is ook voorlichting over energie op lagere en middelbare scholen. Een volgend instrument is het verrichten of laten verrichten van *onderzoek* naar nieuwe energiebesparende technieken.

De overheid dient ook een *voorbeeld* te geven aan de burgers. Wanneer wordt bespaard op energiegebruik in overheidsgebouwen of bij de verlichting van wegen zal de besparing per saldo gering zijn. Maar de voorbeeldwerking die daarvan uitgaat is aanzienlijk groter. Sterker nog, zonder die voorbeeldfunctie is het moeilijk de mensen te bewegen extra te besparen.

Verhoging van de *isolatienormen* naar Deense of Zweedse standaard, het verbeteren van de warmteweerstand van muren, daken en vloeren en het toepassen van isolerende beglazing kunnen leiden tot een aanzienlijke energiebesparing. Daarnaast kan door directe zonne-inval (passieve zonne-energie) extra worden bespaard op de verwarmingskosten. Van belang is dat tijdens de bouw van woningen een goede controle wordt doorgevoerd op het toepassen van de isolatievoorschriften. Van belang is ook dat in nieuwbouwwoningen reeds thans voorzieningen worden getroffen die het gebruik van meer geavanceerde energiebesparende technieken in de toekomst

mogelijk maken. Het is gewenst dat er richtlijnen voor architecten komen voor het ontwerpen van huizen en andere gebouwen.

Naast wettelijke eisen voor de woningbouw moet de overheid uitvoering geven aan het beleidsvoornemen een wettelijke regeling te creëren voor *efficiency* van energieverbruikende apparatuur en voor het benutten van afval- en restwarmte. Zoals een gezamenlijke studie van NEOM en de Algemene Energieraad heeft aangetoond is er een ruim toepassingsgebied voor het gebruik van afval- en restwarmte van elektriciteitscentrales en industrieconcentraties in andere industrieën, tuinbouwarealen en in de bebouwde omgeving. Beide voorstellen dreigen het slachtoffer te worden van de deregulering, wat uit besparingsoogpunt een slechte zaak zou zijn.

De energiebesparing in bedrijven kan worden bevorderd door gelijktijdige productie van elektriciteit en warmte, de zogenaamde warmte-krachtkoppeling. Vanwege het hoge rendement dat aldus met de primaire energie wordt verkregen is de inzet van extra aardgas op korte termijn gemotiveerd. Op langer zicht moeten de mogelijkheden van gebruik van steenkool worden benut. Het is wenselijk dat gericht onderzoek wordt verricht naar bruikbare, milieuvriendelijke methoden van kolentoevoering in deze sector. Er zijn twee tegenwerkende factoren. De eerste is het bedrijfsvreemde element van gelijktijdige productie van warmte en elektriciteit en de geringe investeringsgeneigdheid in bedrijven. De tweede is de lage vergoeding voor de afname van elektriciteit door het openbare net in geval van overproductie. Een oplossing zou kunnen worden gevonden in het op beperkte schaal mogelijk maken van onderlinge levering van elektriciteit tussen ondernemingen. De toepassing van *micro-electronica* (chips) kan eveneens een bijdrage leveren aan energiebesparing. De meet- en regeltechnische beheersing van zowel de verwarming thuis als van vele industriële en commerciële systemen blijft in de praktijk nog ver achter bij wat mogelijk zou zijn. Omdat vooral de financiering van energiezuinige apparaten een probleem kan zijn is een hoge energiepremie in de WIR van belang. De tijdelijke verhoging van deze premie – de zweepslag om extra investeringen te stimuleren – heeft slechts ten dele succes gehad. De voorbereidingstijd van nieuwe investeringen is in vele gevallen langer dan de periode waarin de extra stimuleringsmaatregel heeft gegolden. Daarom moet deze periode worden verlengd. Ook de mogelijkheid van financiering van investeringen door de Nationale Investerings Bank en NEOM verdient een speciaal accent.

Speciale aandacht vragen ook de besparingsprogramma's voor bepaalde sectoren zoals de tuinbouw. In deze sector zijn door een gericht beleid in korte tijd aanzienlijke besparingen gerealiseerd.

Particulier initiatief

Hiervoor zijn sectoren genoemd waarop het beleid van de overheid zich moet richten. Dit overzicht is niet compleet, er zijn zeker aanvullingen denkbaar. Maar ook is in vele gevallen energiebesparing mogelijk die niet direct door de overheid afdwingbaar is. Ook de individuele burger moet zijn bijdrage leveren. Dit pleit voor een soberder levensstijl en beperking van verspilling in de vorm van allerlei wegwerpartikelen en luxe Franse. Energiebewust denken van burgers zal tot gevolg hebben dat op velerlei terrein besparingsmogelijkheden worden ontdekt.

4.3 Diversificatie

In het diversificatiebeleid van de overheid neemt onze belangrijkste eigen energiebron, het aardgas, een centrale plaats in. Na 1974 is besloten tot een groter gebruik van andere energiedragers om daardoor de gasvoorraden minder snel uit te putten. In 1979 is in de Nota Energiebeleid, vooral deel 2 (Kolen), de nieuwe beleidslijn uitgewerkt. Helaas betekent vervanging van aardgas door andere energiedragers een vergroting van de import en van vermindering van de inkomsten van de staat. Het diversificatiebeleid heeft zich steeds bewogen in het spanningsveld van enerzijds vermindering van de kwetsbaarheid en anderzijds de inkomsten van de staat. Het aardgasinzetbeleid is daardoor geworden tot een zig-zagbeleid. Op korte termijn gezien heeft dit wellicht problemen kunnen verzachten maar op langere termijn geeft het weinig duidelijkheid over noodzakelijke herstructureringen, vooral in de industrie.

In de industrie en bij de productie van elektriciteit is het, mede uit kostenoverwegingen, noodzakelijk dat op groter schaal wordt overgeschakeld op andere energiedragers dan aardgas en olieproducten. Op dit punt dient de overheid een duidelijke beleidslijn te presenteren. Ten dele betreft dit onderzoek, vooral naar milieuvriendelijke technieken om op grote maar ook op kleinere schaal kolen te gebruiken en naar afvalverwerking. Meer nog zal de overheid het bedrijfsleven de kans moeten geven over te schakelen op andere energiedragers en deze overgang ook, waar dat mogelijk is, stimuleren.

4.3.1 Aardgasbeleid

Het bezit van aardgas of beter: de wijze waarop we tot nu toe ons aardgas hebben gebruikt, heeft ons, hoe vreemd dat ook moge klinken, in een weinig comfortabele positie geplaatst, vergeleken met andere landen. Ons energieverbruik is mede door het agressieve inzetbeleid van de overheid vooral gebaseerd op olie en aardgas.

De aardgasbaten vormen een substantieel deel van de inkomsten van de overheid. Deze zijn voornamelijk aangewend voor de financiering van de lopende uitgaven van de staat, niet voor verbetering van onze industriële positie of onze energiestructuur. De stijging van de aardolieprijs gedurende de afgelopen tien jaren heeft tot een bijna evenredig hoge stijging geleid van de aardgasprijs in ons land. Onze industrie is in een nadelige positie komen te verkeren ten opzichte van het buitenland waar andere primaire energiedragers werden gebruikt en waar de tariefstructuur de industrie eveneens bevoordeelt. Het gebruik van onze aardgasbaten of een belangrijk deel daarvan ter verbetering van de industriële structuur had onze uitgangspositie op dit moment beter kunnen doen zijn, maar helaas is het niet zo geweest..... De aardgas-exporten hebben onze betalingsbalanspositie positief beïnvloed. Nu die exporten gaan afnemen en ons land meer energie zal moeten importeren verslechtert onze energiebalans in belangrijke mate en daarmee onze betalingsbalans.

Het aardgasbeleid tot op heden

Vanaf het begin van het in gebruik nemen van de voorraden bij Slochteren in de jaren zestig tot aan de energiecrisis van 1973 werd getracht een zo groot mogelijke afzet van aardgas te bereiken tegen een marktconforme prijs. In deze periode zien we een

snelle penetratie in de huishoudelijke sector, gevolgd door de industrie en de elektriciteitscentrales. Daarnaast werden exportcontracten afgesloten tegen een lage prijs.

Tijdens de crisisperiode eind 1973 en begin 1974 werd besloten tot een extra inzet van aardgas als compensatie voor de verwachte afname van de olie-aanvoer, die zou volgen op de leveringsboycot van ons land. Achteraf is dit meegevallen. Na 1973 werd besloten tot een selectief afzetbeleid en tot het instandhouden van de aardgasvoorraden als een mogelijke buffer voor stagnatie in onze energie-invoer van korte of van langere duur. De huishoudelijke sector en de hoogwaardige industrie kregen prioriteit; voor industriële ondervuring en voor gebruik in centrales zou op termijn de levering worden gestaakt. Exportcontracten zouden niet meer worden verlengd. Haaks daarop staat het besluit van 1982 om extra aardgas te leveren aan elektriciteitscentrales om op deze wijze de teruglopende overheidsinkomsten uit het aardgas weer te doen toenemen. De regering heeft plannen aangekondigd voor een uitbreiding van de export van gas, vooral uit budgettaire overwegingen. Export is niet de beste aanwendingsmogelijkheid. Het heeft de schijn van een uitverkooppolitiek. Wij zijn niet persé tegen een extra aanwending van aardgas, mits dit gebeurt onder strenge voorwaarden. De opbrengsten van extra gasinzet moeten dan geheel worden aangewend voor investeringen op het terrein van energiebesparing en diversificatie. Extra aardgasgebruik thans moet leiden tot minder energieverbruik in de toekomst. Slechts onder deze voorwaarde is de inzet van extra aardgas gemotiveerd. Dit laat onverlet de noodzaak de opbrengsten van de huidige aardgasafzet in belangrijke mate te benutten voor het verrichten van investeringen ter verbetering van onze industriële structuur en van onze toekomstige energievoorziening.

De aardgasprijs

De produktiekosten van ons aardgas zijn laag. De prijs van het aardgas is vanaf het begin van de exploitatie hoger gesteld. In de Nota inzake het aardgas van 1962 wordt gesproken van een commerciële verkoopprijs, dat wil zeggen een directe koppeling van de prijs van geleverd gas aan die van de energiedrager die het vervangt. Voor kleinverbruikers was dit huisbrandolie (hbo), voor grote afnemers stookolie. In de Energiënota van 1975 wordt de term marktwaarde gebruikt voor dezelfde prijsfilosofie.

Oliepariteit wordt gemotiveerd met de onderlinge vervangbaarheid van de energiedragers en de doorslaggevende betekenis van de olieprijs voor het algemeen energieprijsniveau. Daarnaast wordt echter in deze nota gesteld dat bij de prijszetting ook argumenten van nationaal-economische aard een rol spelen, vooral het argument dat het grootste gedeelte van de aardgasopbrengsten ten goede komt aan de Staat. Voor levering aan de industrie, elektriciteitscentrales en andere grootverbruikers (jaarafname meer dan 170.000 m³) is de aardgasprijs gerelateerd aan die van stookolie. Uitzondering daarop vormt een extra kwantum van 20 miljard m³ voor de centrales tegen een lagere prijs om de elektriciteitsprijs voor de industrie te drukken. Over het systeem van prijszetting op basis van stookolie voor deze sectoren bestaat geen verschil van inzicht. De hoogte van de gasprijs voor kleinverbruikers staat thans ter discussie. De rijksoverheid en Gasunie willen een prijs die is gekoppeld aan hbo. In de 'Heroriëntatie energiebeleid' van de minister van Economische Zaken van 1983 is dit uitgangspunt herbevestigd. VEGIN, de vereniging van gasdistributiebedrijven, is van mening dat ook voor de kleinverbruikers de prijs van geleverd aardgas moet

zijn gebaseerd op de goedkopere stookolie. Diezelfde gedachte heeft de AER neergelegd in een advies. Daarin wordt gesteld dat op langere termijn gezien niet hbo maar geïmporteerd aardgas (Sovjet-Unie, Noorwegen) de vervangende energiedrager zal zijn voor het eigen aardgas omdat wij nu eenmaal beschikken over een goede gasinfrastructuur. Dat zal dan betekenen dat de prijs van ons aardgas zal moeten worden afgestemd op die van importgas. Vooruitlopend daarop is een prijszetting op basis van stookolie met een verhoging voor transport-, opslag- en distributiekosten geadviseerd. Dit systeem kan later gemakkelijk overgaan in een koppeling aan de buitenlandse gasprijs. De Energiecommissie van de SER heeft in meerderheid wel geadviseerd voor een koppeling aan de prijs van huisbrandolie.

Wij zijn van mening dat de vervangende energiedrager voor ons eigen aardgas in de toekomst geïmporteerd gas zal zijn. Er zijn tekenen dat de verzelfstandiging van de Europese gasmarkt snel zijn beslag kan krijgen. Het prijssysteem moet thans zo zijn dat dan zonder problemen aansluiting kan worden gevonden bij de internationale gasprijs. Wij bepleiten daarom dat niet koste-wat-kost voor de sector kleinverbruik huisbrandoliepariteit wordt nagestreefd maar dat deze pariteit op enige afstand wordt gevolgd.

De toekomst

Wanneer we ons de problemen realiseren van gebruik van aardolie, steenkool en kernenergie kan licht de opmerking worden gemaakt dat die zouden verdwijnen wanneer we meer van ons aardgas zouden gebruiken. Vooral voor de produktie van elektriciteit zouden meerdere voordelen worden bereikt: een lage prijs voor de industrie, geen noodzaak kerncentrales te bouwen, extra inkomsten voor de overheid. Dit is echter een korte-termijnvisie, die wij niet delen. Bij een voortgaand spaarzaam gebruik zijn onze aardgasvoorraden toereikend voor circa een halve eeuw, gesteld dat geen spectaculaire nieuwe vondsten worden gedaan. De kans daarop is echter gering. Het is een verstandig beleid ervoor te zorgen dat we *zo lang mogelijk over eigen aardgas beschikken* als buffervoorraad voor eventuele onderbrekingen in de energie-importen.

Wij verzetten ons tegen de inzet van meer aardgas in eigen land en tegen meer export alleen vanwege budgettaire redenen. Extra inzet van aardgas thans is alleen gerechtvaardigd wanneer dat duidelijk zal leiden tot een overeenkomstige vermindering van het energieverbruik in de toekomst. Dat betekent dat de extra opbrengsten moeten worden geïnvesteerd en niet aangewend voor consumptieve doeleinden, zoals thans het geval is.

Het verantwoord omspringen met onze aardgasvoorraden pleit voor een zo hoog mogelijke efficiency bij het gebruik van deze energiedrager en het overschakelen op andere energiedragers waar de waarde van ons aardgas niet volledig tot zijn recht komt. In paragraaf 4.2 zijn voorstellen gedaan op het terrein van de energiebesparing. Uit milieuoverwegingen, vanwege het gemak van het gebruik van aardgas en vanwege het feit dat we in ons land beschikken over een goede aardgasinfrastructuur dient aardgas beschikbaar te blijven voor de sector kleinverbruik, waarin begrepen het gebruik in woningen. Ook als grondstof voor de industrie dient aardgas beschikbaar te zijn. Waar het gaat om ondervuring in de industrie of in elektriciteitscentrales dient terdege te worden gelet op het rendement dat bij omzetting wordt bereikt. Aardgas heeft een te hoogwaardig karakter om te worden gebruikt op plaatsen waar andere energiedragers zonder bezwaar kunnen worden toegepast.

Aardgas voorziet in een belangrijk deel van onze energievoorziening. Vele huishoudelijke apparaten zijn alleen geschikt voor gebruik van gas; vele woningen beschikken niet eens over een schoorsteen, zodat alleen al om die reden gebruik van andere brandstoffen niet mogelijk is. Ook in andere sectoren is dat het geval. Dat betekent dat wanneer in de toekomst onze gasvoorraden verminderen in eerste instantie moet worden gedacht aan import van aardgas. Andere energiedragers als huisbrandolie en steenkool kunnen niet worden gezien als een reële vervangingsmogelijkheid. Het is daarom belangrijk dat wij van meet af aan zijn betrokken bij de levering van gas aan West-Europa vanuit Noorwegen en de Sovjet-Unie.

Aanzet tot een Westeuropees gasbeleid

In voorgaande beschouwing is het aardgasbeleid alleen gezien in relatie tot onze eigen energievoorziening. Er is geen rekening gehouden met de mogelijkheid van additionele exporten, anders dan reeds aangegane contractuele verplichtingen. Onze gasvoorraad is van groot strategisch gewicht voor onszelf en voor onze EEG-partners. Het is goed beleid dit belang in onderlinge samenwerking goed te dienen en aldus Westeuropese solidariteit te betrachten. Noorwegen en de Sovjet-Unie willen hun gasafzet in de toekomst aanmerkelijk vergroten, zodat aardgas in de Westeuropese energievoorziening een belangrijker rol zal gaan spelen. Noors en Russisch gas is echter geen kwaliteitsgas, in die zin dat een ongestoorde levering kan worden gegarandeerd. Het Noorse gas wordt gewonnen op het continentale plat, vaak in moeilijke omstandigheden. De aanvoerlijn uit beide produktielanden is lang, zodat gemakkelijk stagnatie in de aanvoer kan ontstaan. In zo een situatie zou het interessant zijn tijdelijk aardgas uit Nederland te kunnen betrekken, totdat de aanvoer wordt hersteld. In breder verband gezien kan ons land een belangrijke functie vervullen om een continue aardgasvoorziening van de Westeuropese landen te verzekeren. Dit behoeft niet ten koste te gaan van de eigen reserves, want in tijden van ongestoorde aanvoer uit het buitenland kunnen wij weer aardgas importeren. In recente adviezen van de AER en van de Energiecommissie van de SER is op deze mogelijkheid gewezen. De daar ontwikkelde gedachten verdienen een nadere uitwerking. Daarbij moet het uitgangspunt zijn dat wij niet in staat zijn om gedurende langere tijd leveringsverplichtingen van Noorwegen of de Sovjet-Unie over te nemen. Onze afspraken met landen die aardgas betrekken uit Noorwegen of de Sovjet-Unie kunnen slechts betrekking hebben op levering van beperkte hoeveelheden en moeten daarnaast zijn gebaseerd op levering tegen de internationale gasprijs, niet tegen de lage tarieven van onze huidige exportcontracten. Voor onze energievoorziening op lange termijn is het goed wanneer wij de mogelijkheid hebben tot import van buitenlands gas, waardoor onze eigen reserves langer in stand kunnen worden gehouden.

4.3.2 Elektriciteitsvoorziening

Energiegebruik in centrales

Elektriciteit is een secundaire energiedrager. Dat wil zeggen dat voor de produktie ervan gebruik wordt gemaakt van andere energiedragers. Tabel 6 vergelijkt het brandstofpakket voor elektriciteitscentrales in ons land met enkele nabijgelegen

Europese landen. Duidelijk komt het hoge aandeel van olie en gas tot uitdrukking. Het kolengebruik is in ons land minder, maar het beweegt zich in stijgende lijn.

Tabel 6. Brandstofpakket in elektriciteitscentrales in enkele landen (1981) in procenten

	olie/gas	kolen	hydro	kernenergie
Nederland	79,3	14,5	0	6,2
België	41,1	29,0	2,4	27,2
West-Duitsland	17,4	59,1	6,0	17,5
Frankrijk	12,7	16,2	29,5	41,6

Bron: Interformatie juni 1983.

Dit aandeel zal vermoedelijk oplopen tot circa 40%, het cijfer dat werd genoemd in de Kolennota van 1980. Wel moet daarbij worden aangetekend dat dit het geval is bij een dalend elektriciteitsverbruik, zodat er ook een toevallig element in zit. Reeds eerder is in dit rapport aangegeven om welke redenen het gebruik van aardolie en olieproducten moet worden beperkt. Daarnaast is het niet verantwoord voor de ondervuring van ketels een hoogwaardige energiedrager als aardgas te gebruiken wanneer er andere, goedkopere, energiedragers voorhanden zijn als steenkool en uranium.

In de energievoorziening van West-Europa zullen steenkool en uranium in de toekomst om meerdere redenen een belangrijke rol spelen in de energievoorziening:

- beide bevorderen de door iedereen gewilde grotere onafhankelijkheid en verminderen onze kwetsbaarheid;
- beide leveren goedkope energie en versterken onze concurrentiepositie ten opzichte van andere belangrijke handelsblokken in de wereld, zoals Japan, de Verenigde Staten en de nieuw opkomende industrielanden;
- beide oefenen een prijsdrukkend effect uit op de olieprijsen;
- beide hebben een belangrijk positief werkgelegenheidseffect, zowel direct als indirect;
- beide laten voor de ontwikkelingslanden de ruimte hun economieën te ontwikkelen. Immers, de schaarse olie wordt niet door de industrielanden gebruikt en evenmin wordt de prijs van de olie tot onbetaalbare hoogte opgedreven.

Kolen en kernenergie

Uit diversificatie-overwegingen is een groter aandeel van *steenkool* gewenst. Het is daarom een goede zaak dat na het besluit om bij Dordrecht geen nieuwe kolencentrale te bouwen nu wel het groene licht is gegeven voor de centrale op de Maasvlakte. Over de ombouw van enkele andere centrales (Borssele en Buggenum) zijn eveneens beslissingen genomen.

In het elektriciteitsplan van de SEP dat in 1981 is uitgebracht, wordt rekening gehouden met een *geringe jaarlijkse stijging van het elektriciteitsverbruik* (gemiddeld 2,4%). Er is thans een overcapaciteit, die echter in 1981-1990 verandert in een tekort (tabel 7) wanneer er geen nieuwe centrales worden gebouwd. Rekening houdend met

de voorbereidings- en de bouwtijd moeten *beslissingen over nieuwbouw worden genomen een jaar of acht voordat dit vermogen nodig is.*

Tabel 7. Vereist produktievermogen, opgesteld produktievermogen en de resulterende overschotten en tekorten (in MWe) inclusief definitieve buitengebruikstelling en inclusief de uitbreidingen tot en met 1985/1986

planjaar	vereist vermogen	opgesteld vermogen	overschot +/-tekort -
1981/82	12545	15799	+ 3254
1982/83	12871	16068	+ 3197
1983/84	13274	16233	+ 2959
1984/85	13610	16069	+ 2459
1985/86	13951	16149	+ 2198
1986/87	14309	15692	+ 1383
1987/88	14682	15692	+ 1010
1988/89	15053	15200	+ 147
1989/90	15418	14651	- 767
1990/91	15804	14138	- 1666
1991/92	16197	12981	- 3216

Bron: Elektriciteitsplan en toelichting 1986/87.

Bij die beslissingen over nieuwbouw speelt de keuze van de energiedrager een grote rol. Op grond van het voorgaande zal die voor het grootschalige produktievermogen gaan tussen voor- en nadelen van het gebruik van kolen of de benutting van kernenergie. De beslissing zal door de overheid genomen moeten worden. Daarnaast vindt produktie van elektriciteit plaats op kleinere schaal in de industrie, in stadsverwarmingsinstallaties en in zogenaamde total-energy installaties. Deze produktie is in eerste instantie bedoeld ter dekking van de eigen behoeften; een overschot kan worden geleverd aan het openbare net. Investerings in dergelijk kleinschalig vermogen moeten, waar dat mogelijk is, worden bevorderd vanwege het hoge rendement van de gebruikte primaire energie. Voor dit doel is het zelfs gemotiveerd extra aardgas te gebruiken.

Het potentieel aan industrieel warmte-krachtvermogen zal in beschouwing moeten worden genomen in de prognoses van de SEP, tezamen met de potentiële bijdrage van windenergie en van ander kleinschalig produktievermogen.

Ten aanzien van het gebruik van *kernenergie* zijn wij ten opzichte van de andere EG-landen zeer terughoudend geweest. We hebben in ons land twee kerncentrales in gebruik, een kleine experimentele centrale bij Dodewaard (50 MWe) en een grotere bij Borssele (470 MWe). Tezamen produceren deze ongeveer 9% van de elektriciteit in ons land, een cijfer dat aanzienlijk lager ligt dan dat in de ons omringende landen. Er is een stroming in Nederland die *sluiting van beide centrales bepleit*. De Commissie-Beek (1983) heeft berekend, dat de kosten daarvan aanzienlijk zijn. De regering en het parlement hebben inmiddels beslist dat beide centrales open zullen blijven. Een tweede punt van discussie is *de prijs van geleverde elektriciteit* als kernenergie wordt toegepast vergeleken met die van andere primaire brandstoffen. Vaststaat dat

de brandstofkosten van een kerncentrale laag zijn, zodat grote schommelingen in de elektriciteitsprijs kunnen worden voorkomen. Uit een oogpunt van diversificatie in de energievoorziening komt kernenergie zeker in aanmerking. Een bijzonder aspect is dat bij de bouw van een kerncentrale een zeer groot deel van de investering in het binnenland wordt verricht, zodat een bijdrage kan worden geleverd aan hoogwaardige werkgelegenheid. Er zijn tegen het gebruik van kernenergie *bezwaren* ingebracht, waarvan in paragraaf 2.4 reeds melding is gemaakt.

Naar onze mening is voor *de verwerking van radioactief afvalmateriaal*, zowel de opslag als de techniek van verwerking, nog geen bevredigende oplossing gevonden. De researchinspanningen op dit terrein zullen op korte termijn – nog voor 1990 – moeten worden geïntensiveerd om tijdig een oplossing te vinden voor de verwerking en de berging van dit materiaal. Nederland moet daaraan een bijdrage leveren, bijvoorbeeld door de mogelijkheid van opslag te onderzoeken door proefboringen in zoutvoorkomens.

Noodzaak tot besluitvorming

Aan het begin van deze paragraaf stelden we de vraag: kolen of kernenergie? Op dit moment is er geen noodzaak voor de uitbreiding van elektriciteitscentrales. Toch zullen bestaande centrales moeten worden vervangen, speelt de onafhankelijkheid en het perspectief van de diversificatie in de brandstofvoorziening een rol, evenals de kostprijs van de geleverde elektriciteit ook in vergelijking met andere landen. Zoals bekend zijn er scenario's opgesteld ten behoeve van de BMD. In de scenario's voor industrieel herstel en voor arbeidsdeling wordt een variant gepresenteerd met, en een andere zonder kernenergie, zonder dat een uitspraak wordt gedaan over de noodzaak of overbodigheid van kernenergie. In het scenario dat is uitgewerkt door het Centrum voor Energiebesparing wordt het gebruik van kernenergie bij voorbaat afgewezen. Onze opvatting is dat een beslissing over kernenergie moet worden genomen op basis van goede argumenten. De tijd dat we uit luxe bepaalde energiedragers (met name kernenergie en steenkool) zomaar konden afwijzen is voorbij. Wij zijn ook niet in een positie om op langere termijn gezien een geheel van het buitenland afwijkend energiebeleid te voeren, ondanks onze bijzondere positie vanwege onze aardgasvoorraden. Niettemin moet elke beslissing die we nemen een verantwoorde beslissing zijn. Gegeven het feit dat op korte termijn moet worden besloten over de vervanging van bestaande centrales zijn wij van mening, dat er in 1984 een *besluit* moet worden genomen over het al of niet bouwen van kernenergiecentrales en kolencentrales.

Import van elektriciteit

Import van stroom is een belangrijke externe concurrentieprikkel. Onder bepaalde voorwaarden (kosten-batenanalyse, lange-termijncontracten, inpassing in het elektriciteitsplan) moet ons land onder de huidige omstandigheden streven naar een groter aandeel van geïmporteerde stroom in de elektriciteitsvoorziening. Het kostenvoordeel daarvan dient te worden aangewend om de elektriciteitstarieven voor het bedrijfsleven meer concurrerend met die in het buitenland te maken. Ook op dit terrein dient er een grotere mate van vrijhandelsverkeer binnen de EG te worden bevorderd.

Organisatiestructuur elektriciteitsvoorziening

De organisatiestructuur van de produktie en het transport van elektriciteit is aan

herziening toe. Er dient een organisatiestructuur te komen die waarborgen biedt voor een efficiënte en doelmatige bedrijfsvoering, betrouwbaarheid van de toekomstige voorzieningen en die een bijdrage levert aan meer concurrerende tarieven. Daartoe is niet een landelijk elektriciteitsbedrijf nodig. Wel dient de verhouding tussen de SEP en haar leden zodanig te worden gewijzigd dat nationaal gewenst beleid kan worden afgedwongen. De huidige SEP dient daartoe te worden omgevormd van een coördinerend samenwerkingsverband naar een dirigerende structuur-NV. Tevens is het gewenst dat de huidige produktiebedrijven worden omgezet in NV's.

Verdere samenwerkingsovereenkomsten tussen bestaande produktiebedrijven mogen niet op voorhand worden uitgesloten. Op dit moment zouden voorwaarden kunnen worden gecreëerd die deze ontwikkeling op vrijwillige basis mogelijk maken.

De samenstelling van de Raad van Commissarissen van de 'nieuwe' SEP dient een grotere onafhankelijkheid te waarborgen.

De minister van Economische Zaken dient meer wettelijke bevoegdheden te krijgen om het algemeen energiebeleid snel en adequaat te kunnen doorvoeren. Deze bevoegdheden betreffen de goedkeuring van het elektriciteitsplan, tariefstructuur, produktiemiddelen en brandstofkeuze.

4.4 Conclusies

De Nederlandse overheid heeft slechts beperkte mogelijkheden voor een *eigen energiebeleid*. Aangrijpingspunten zijn energiebesparing, de inzet en prijsstelling van ons eigen aardgas, benutting van duurzame energiebronnen en diversificatie.

Het *besparingsbeleid* moet leiden tot een beperking van het energieverbruik in ons land in het jaar 2000 met eenderde deel vergeleken met de situatie die zou ontstaan indien er op dit terrein geen beleid zou zijn geweest. De prijsstijgingen van energie van de afgelopen jaren hebben helaas niet geleid tot het bijstellen van dit streefcijfer, zodat het beleidsvoornemen als onvoldoende moet worden gekwalificeerd. Instrumenten van de rijksoverheid om energiebesparing af te dwingen of te bevorderen zijn de energieprijzen, wetgeving en het stellen van normen, het verstrekken van subsidies, het geven van voorlichting en van het goede voorbeeld. Het opstellen van regels en normen dreigt thans het slachtoffer te worden van de deregulering.

Het Nederlandse *aardgasbeleid* is in het verleden weinig consistent geweest. Na een periode waarin het gebruik sterk werd gestimuleerd volgde na de energiecrisis van 1973 een periode waarin de inzet voor industrie en elektriciteitscentrales werd teruggedrongen. Thans wordt de kraan weer verder opengedraaid omdat de rijksoverheid de inkomsten uit het aardgas nodig heeft. Het aardgasbeleid is teveel ondergeschikt gemaakt aan het financiële beleid van de rijksoverheid, hetgeen een slechte zaak is.

Er mag slechts extra aardgas worden ingezet wanneer de opbrengst daarvan wordt aangewend voor investeringen die op termijn zullen leiden tot het terugdringen van het energieverbruik. Daarnaast moet een belangrijk deel van de normale aardgasinkomsten worden aangewend voor investeringsdoeleinden en in mindere mate voor het financieren van de lopende uitgaven van de overheid.

Extra uitvoer van aardgas wordt afgewezen, zeker wanneer dat tegen een lagere prijs zou zijn dan die voor levering in het binnenland. Wel moet voor de toekomst de mogelijkheid worden bezien van het leveren van extra aardgas aan andere Westeuro-

pese landen in geval van stagnatie in de gasaanvoer uit andere landen als Noorwegen en de Sovjet-Unie. Dat behoeft niet ten koste te gaan van de eigen reserves wanneer uit het buitenland gas wordt geïmporteerd. De prijs van ons aardgas is gerelateerd aan die van aardolie, met de voordelen maar ook de bezwaren vandien. Op langere termijn gezien zal er een relatie moeten worden gelegd met de internationale gasprijs. Het aandeel van aardgas en olie in de *elektriciteitsproduktie* in ons land is veel te hoog. Waar dat mogelijk is moeten bestaande centrales worden omgebouwd om het gebruik van steenkool mogelijk te maken. Daarnaast moeten de bestaande plannen tot de bouw van nieuwe kolencentrales doorgang vinden. Een aandeel van 40% voor steenkool als primaire brandstof voor de produktie van elektriciteit moet kunnen worden bereikt, ook wanneer in de toekomst het elektriciteitsverbruik zou toenemen. Tegen het gebruik van kernenergie zijn bezwaren aangevoerd. De voornaamste zijn dat de produktie alleen in grote eenheden kan plaatsvinden zodat die kwetsbaar is, de mogelijke relatie met de produktie van kernwapens, beveiliging, de langdurige opberging van radioactief afval. De techniek van de toepassing van kernenergie is voldoende betrouwbaar en de produktierisico's zijn in de praktijk gering. Het enige reële probleem vormt de opberging van het hoogradioactieve afval. Dat vereist doorgaande studie en onderzoek. Bepleit wordt dat dit probleem in EG-verband wordt aangepakt.

Een besluit over de bouw van een of meer kerncentrales moet worden genomen op grond van een afweging in de argumenten pro en contra in vergelijking tot het gebruik van andere energiedragers. Daarbij moet men zich realiseren dat wij, ondanks ons aardgas, op langere termijn gezien niet in staat zijn een geheel van het buitenland afwijkend energiebeleid te voeren. Gelet op de noodzaak van vervanging van centrales moet het parlement uiterlijk in 1984 een beslissing nemen.

HOOFDSTUK 5

AANBEVELINGEN EN CONCLUSIES

Energie is van wezenlijk belang voor onze welvaart. Zonder energie is geen industriële produktie mogelijk, geen modern vervoer, stagneert de voedselvoorziening, keren we terug naar de situatie van de achttiende eeuw. Energie is in ons leven niet weg te denken. Het is een eerste levensbehoefte. In dit rapport heeft de vraag centraal gestaan op welke wijze onze energievoorziening voor de toekomst, dichtbij en veraf, kan worden veiliggesteld.

Er zijn enkele *punten van zorg*. Gebruik van energie betekent dat wordt ingeteerd op voorraden. Op den duur leidt dat tot uitputting. Gebruik van energie leidt tot milieuvuiling, tenzij er stringente maatregelen worden getroffen om verontreiniging van onze leefomgeving tegen te gaan. Dat betreft alle fasen: winning, transport, opslag, verbruik en afvalverwerking. Er is nog een reden tot zorg. Energie die wij nu gebruiken is niet beschikbaar voor landen die deze nodig hebben voor hun ontwikkeling en niet voor de generaties die na ons komen. Ook daarvoor dragen wij verantwoordelijkheid. Vandaar dat met energie verantwoord moet worden omgegaan.

In dit hoofdstuk zullen wij kort de conclusies en aanbevelingen uit het rapport samenvatten.

In ons sociaal-economisch beleid moet het *terugdringen van de werkloosheid* centraal staan. Dat houdt in dat vooral de energievoorziening voor de industrie en de dienstensector aandacht moet hebben. Onze industrie is sterk energie-intensief. Per eenheid van produktie zijn de energiekosten vaak hoger dan in het buitenland. Daarnaast is onze industriële ontwikkeling vanaf de periode voor de oorlog nauw gekoppeld geweest aan de energie, zowel de aardolie als het aardgas, die in voldoende mate en goedkoop voorhanden waren. Om onze concurrentiepositie te verbeteren zullen de energielasten lager moeten worden en de energie-intensiteit moeten worden verminderd. Dit vraagt nieuwe investeringen, waartoe voor een belangrijk deel de opbrengsten van ons aardgas moeten worden aangewend.

Het gebruik van *aardolie* moet worden teruggedrongen waar gebruik van andere energiedragers redelijkerwijze mogelijk is. Dat vermindert de kwetsbaarheid van onze energievoorziening en spaart aardolie voor andere gebruikers. Bovendien kan gebruik van andere energiedragers leiden tot een kostenverlaging, hetgeen vooral van belang is voor onze industrie.

Het besparingsbeleid van de rijksoverheid is redelijk succesvol geweest, hoewel de teruggang in het energieverbruik eveneens een gevolg is van de economische recessie. Wij zijn van mening dat de sinds 1979 sterk gestegen prijs van aardolie en aardgas had moeten leiden tot een bijstelling van de streefcijfers in opwaartse zin. Een hoge energieprij is het belangrijkste instrument om besparing op energieverbruik te bevorderen. Maar het heeft het gevaar in zich dat externe effecten, bijvoorbeeld voor het milieu, onvoldoende aandacht krijgen. Naar onze mening moet thans meer de nadruk worden gelegd op andere instrumenten, vooral wetgeving, normstelling, voorlichting en subsidies.

Het *aardgasgebruik* moet worden beperkt om onze eigen voorraden langer in stand te houden als buffer voor eventuele onderbreking in de aanvoer van andere energiedragers. Inzet van meer aardgas alleen vanwege budgettaire redenen wijzen wij af. Extra inzet van aardgas is alleen gerechtvaardigd wanneer dat zal leiden tot een overeenkomstige vermindering van het energieverbruik in de toekomst. Dit betekent dat de extra opbrengsten moeten worden geïnvesteerd en niet aangewend voor consumptieve doeleinden, zoals thans het geval is.

Het *aardgastarief* voor grootverbruikers moet worden vastgesteld op basis van pariteit met stookolie. Op langere termijn gezien is de vervangende energiedrager importgas, zodat de prijs van ons gas dan daaraan moet worden gerelateerd. Om een soepele aanpassing mogelijk te maken zal de prijs van aardgas voor kleinverbruikers beneden de pariteit met de duurdere huisbrandolie moeten blijven.

De Nederlandse aardgasvoorraden kunnen op de zich ontwikkelende Westeuropese gasmarkt dienen als tijdelijke buffer voor het geval van onderbreking van leveringen uit andere landen (Noorwegen, Sovjet-Unie). De bijzondere kwaliteit van het Nederlandse aardgas (flexibiliteit, bufferfunctie, voorzieningszekerheid) dient bij de komende onderhandelingen in de contractprijzen tot uitdrukking te worden gebracht. *Duurzame energie* zal, naar verwachting, tot de eeuwwisseling slechts een bescheiden vijf procent kunnen bijdragen aan onze energievoorziening. Op langere termijn gezien moet het aandeel van vooral zonne-energie aanzienlijk groter kunnen worden, gegeven de hoeveelheid zonnewarmte die dagelijks het aardoppervlak bereikt. Het gasnuttigen ervan vergt echter een technologische doorbraak op het gebied van de omzetting in bruikbare warmte. Wij zijn van mening dat het onderzoek naar betere benuttingsmogelijkheden van duurzame energie moet worden gestimuleerd. Er is een goede afstemming nodig tussen de activiteiten van het bedrijfsleven, universitaire instituten, TNO en andere onderzoekinstellingen en de overheid. Duurzame energie is een breed terrein, dat een internationale afstemming van onderzoek noodzakelijk maakt. Waar mogelijk moet worden deelgenomen aan internationale projecten. Ons land zal vooral actief moeten zijn op de ontwikkeling van bruikbare benuttingsmogelijkheden van windenergie en van opslagtechnieken.

In de *elektriciteitssector* kan de diversificatiedoelstelling worden bevorderd door gebruik van steenkool en kernenergie. In de *industrie* zijn, gelet op de prijsverhoudingen en de huidige recessie, de mogelijkheden voor een groter steenkoolverbruik beperkt. In de toekomst moet hier echter steenkool een belangrijker rol gaan vervullen. De milieueffecten van kolenstook vereisen speciale aandacht, vooral in internationaal verband.

Voor de produktie van elektriciteit moet een afweging plaatsvinden tussen *steenkool en kernenergie*. Produktievermogen dat voor 1990 buiten gebruik wordt gesteld zal alleen kunnen worden vervangen door kolengestookt vermogen. Daarna is een keuze mogelijk tussen kolen en uranium, waarbij bij de laatste energiedrager primair wordt gedacht aan basislastvermogen. Gesteld moet worden dat het gebruik van beide energiedragers zowel voordelen als bezwaren heeft. Die moeten in een afweging duidelijk naast elkaar worden gezet. Uitgangspunt is voor ons dat wij niet in een positie verkeren om bij voorbaat het gebruik van een bepaalde energiedrager af te wijzen. Voorts is het voor ons niet mogelijk op langere termijn gezien een energiebeleid te voeren dat in belangrijke mate afwijkt van dat in de ons omringende landen, zeker niet voor onze elektriciteitsproduktie. De meerderheid van de werkgroep die dit rapport heeft opgesteld is van mening dat het gebruik van kernenergie op een

veilige en verantwoorde wijze kan geschieden *)). De definitieve berging van hoog-radioactief afval is een reëel probleem dat op korte termijn moet leiden tot extra research-inspanningen, zowel nationaal als internationaal.

We staan thans op een kruispunt van wegen en *er zullen keuzen moeten worden gemaakt*. Voor ons staat voorop dat het gebruik van aardolie moet worden teruggedrongen. Voorts moet verantwoord worden omgegaan met onze aardgasreserves om de bufferfunctie ervan voor eventualiteiten zo lang mogelijk in stand te houden. Het kolenbeleid komt aarzelend op gang, vanwege de ongunstige prijsverhouding in relatie tot aardolie en bezwaren die kolenstook met zich meebrengt. In de elektriciteitssector kan het gebruik van steenkool wel toenemen. Er dient een afweging plaats te vinden tussen steenkool en kernenergie, waarbij voor ons kernenergie een serieuze optie is. Van duurzame energie kan gedurende de rest van deze eeuw slechts een bescheiden bijdrage worden verwacht, hoewel voor de verdere toekomst de gebruiksmogelijkheden groter zijn.

Er zijn op energiegebied mogelijkheden en problemen, die een doorgaand onderzoek nodig maken. Wij zijn van mening dat de nationale onderzoekspanningen moeten worden opgevoerd en dat, waar dat mogelijk is, de zaken in internationaal verband moeten worden aangepakt.

*) Het lid van de werkgroep dr. ir. A.S. Bos deelt deze mening niet en acht daarom het gebruik van kernenergie onverantwoord.

LITERATUURVERWIJZING

Program van Uitgangspunten van het Christen Democratisch Appèl.

Energiebeleid, Wetenschappelijke Instituten van KVP, ARP en CHU, 1975.

Zicht op oneindig, Christen Democratisch Jongeren Appèl, 1981.

Energie en de Nederlandse toekomst, Christen Democratische Verkenningen, april 1981.

Het Westen en de oliecrisis 1973-1974, Nederlands Instituut voor Vredesvraagstukken, 1978.

Energy Policies and Programmes of IEA-countries, diverse jaren.

Klein vademecum voor de energie, Algemene Energieraad.

Nota inzake het aardgas, Ministerie van Economische Zaken, juli 1962.

Achste nota inzake de industrialisatie van Nederland, Ministerie van Economische Zaken, 1963.

Nota inzake de mijnindustrie en de industriële herstructurering van Zuid-Limburg, Ministerie van Economische Zaken, 1965.

Tweede nota inzake de mijnindustrie en de industriële herstructurering van Zuid-Limburg, Ministerie van Economische Zaken, 1969.

Energienota, Ministerie van Economische Zaken, 1974.

Nota Energiebeleid, Ministerie van Economische Zaken, deel 1, 1979, deel 2 en deel 3, 1980.

Het energievraagstuk, Vereniging voor de Staathuishoudkunde, 1976.

Kernenergie. De kerken een zorg, Raad van Kerken in Nederland, 1978.

Plaats en toekomst van de Nederlandse Industrie, Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid, 1980.

Een biljoen op onze gasmeter, Ministerie van Economische Zaken, 1982.

Nederland en z'n aardgas, N.V. Nederlandse Gasunie, 1982.

Toekomstige energiesituatie in Nederland, Vereniging van directeurs van elektriciteitsbedrijven in Nederland, 1980.

Energy in a finite world, IIASA, 1981.

Kolenvergassing in Nederland, Algemene Energieraad, 1981.

Duurzame energie, Algemene Energieraad, 1982.

Wat doen we met ons aardgas, Algemene Energieraad, 1982.

De prijs van het aardgas, Algemene Energieraad, 1983.

Energiegevoeligheid van het Nederlandse bedrijfsleven, SER, 1983.

Actualisering energiebeleid, Ministerie van Economische Zaken, 1983.

Het tussenrapport, Maatschappelijke Discussie Energiebeleid, 1983.

Advies aardgasbeleid, SER, 1983.

Energie: een economisch perspectief, Th. van de Klundert en H. Peer, 1983.

Werkloosheid en de crisis in onze samenleving, Wetenschappelijk Instituut voor het CDA, 1984.

VERKLARING VAN EENHEDEN

1 ton	= 1000 kg
M (mega)	= 10^6
G (giga)	= 10^9
T (tera)	= 10^{12}
P (peta)	= 10^{15}
E (exa)	= 10^{18}

J of Joule is de officiële eenheid van energie.

De hoeveelheid energie per tijdseenheid heet vermogen. De officiële eenheid van vermogen is de Watt; 1 W is per definitie gelijk aan 1 Joule per seconde (1 J/s). Het vermogen van elektriciteitscentrales wordt uitgedrukt in W, vaak met de toevoeging e om aan te duiden dat het om het productievermogen gaat; 600 MWe betekent dan 600×10^6 Watt elektrisch vermogen.