

Hermen Pol/Hans Schenk*

Naar een Centraal Plan voor de Elektriciteitsvoorziening

Een pleidooi op het breukvlak
van energie- en industriepolitiek**

26 Januari 1982: minister Terlouw van Economische Zaken deelt per brief aan de Raad van Bestuur van Vmf-Stork mede dat hij bereid is met f 30 miljoen te participeren in de nieuw op te richten Maatschappij tot Exploitatie van Stork Ketelbouw (MESK). Nog geen vier maanden later deelt Terlouw de Raad van Bestuur van Holec daarentegen mede dat hij *niet* bereid is het dochterbedrijf Smit Transformatoren te steunen door middel van participatie in het eigen vermogen. De noodlijdende situatie bij beide bedrijven is onder meer een gevolg van groeivertragingen bij de belangrijkste afnemers: de producenten van elektriciteit, verenigd in de SEP (Samenwerkende Electriciteits Productiebedrijven). Op hun beurt zijn die vertragingen weer deels te wijten aan falende prognoses ten aanzien van het elektriciteitsverbruik (met zeer grote overcapaciteiten in het centrale-park als resultaat) en deels aan de huidige economische crisis als gevolg waarvan de industriële elektriciteitsconsumptie een flinke klap heeft gekregen. Aan beide beslissingen van de minister zijn maandenlange, slopende onderhandelingen vooraf gegaan, onderhandelingen waarin ook de Industriebond FNV en de werknemers van beide bedrijven zich niet onbetuigd hebben gelaten. Ofschoon de problematiek bij beide

96

* Respektievelijk verbonden aan de Vrije Studierichting Scheikunde en de Vakgroep Bedrijfseconomie van de Universiteit van Groningen.

** Dit artikel is gebaseerd op een bij de Vrije Studierichting Scheikunde en de Vakgroep Bedrijfseconomie uitgevoerd onderzoek waarvan zowel uitgebreider als meer gedetailleerd verslag wordt gedaan in Pol (1982).

De schrijvers danken Bert de Vries en Daan Dijk voor het ter beschikking stellen van een door hen, mede ten behoeve van het Centrum voor Energiebesparing ontwikkeld computerprogramma waarmee de meeste van de ten behoeve van dit artikel gedane berekeningen zijn uitgevoerd.

bedrijven dezelfde grondtrekken heeft, hebben al die onderhandelingen en werknemersakties niet kunnen leiden tot een consistent subsidiebeleid. Zo'n beleid is een kwestie van industriepolitiek. Maar het is eveneens — in dit geval — een kwestie van energiepolitiek. Beide subsidiegevallen staan, zoals in paragraaf 1 en 2 nader wordt uiteengezet, model voor de jarenlange praktijk van ad hoc beslissingen, een praktijk waarin het ontbreken van visie, daadkracht en planmatigheid centraal staat. Dit terwijl juist beide gevallen een unieke kans boden, en nog steeds bieden, voor het opzetten van een integraal beleid op het gebied van de elektriciteitsvoorziening, dat wil zeggen een beleid waarmee zowel industrie- als energiepolitieke doeleinden zijn gediend. Dit beleid dient, zo zullen wij in paragraaf 2 bepleiten, gekoncretiseerd te worden door het opstellen van een *Centraal Plan voor de Elektriciteitsvoorziening* (CPE). Zo'n CPE dient als primaire doelstelling te hebben het voldoen aan de verwachte vraag naar elektriciteit, maar betreft in de wijze waarop dat gedaan wordt eveneens doelstellingen op het gebied van energie-ekonomisch rendement en industriepolitiek, i.c. investeringen en werkgelegenheid. Het is, in onze ogen, een Plan dat de lange termijn bestrijkt en periodiek dient te worden bijgesteld. In opzet en uitwerking dient het vergelijkbaar te zijn met de in het bedrijfsleven veelal gehanteerde manier van plannen. In de paragrafen 3 en 4 presenteren wij berekeningen die laten zien welk CPE op grond van de zojuist genoemde doelstellingen het meest adequaat is. Het betreffende CPE ruimt, zo zal blijken, een belangrijke plaats in voor warmte-kracht- en windtechnologie. Het sluit het meest aan bij in de Bezinningsgroep Energiebeleid levende ideeën omtrent de toekomstige elektriciteitsvoorziening, maar heeft eveneens belangrijke raakpunten met een dezer dagen verschijnend SER-rapport over de energiekosten van de Nederlandse industrie, en met de meermaals door de Industriebond FNV geuite visie op de problemen rond de elektriciteitsvoorziening.

Via een dergelijk CPE is het, bij een groei in het elektriciteitsverbruik van 1%, mogelijk ca. 340.000 mensjaren werk te scheppen in de toeleverende sectoren en ruim 400.000 bij een verbruiksgroei van 2%. Het door ons bepleite CPE creëert daarmee ca. 70.000 respectievelijk 59 à 60.000 mensjaren werk méér dan op grond van beleidsuitspraken en plannen van SEP en SEAN (Stichting Energie-Apparatuur Nederland), zo kan worden voorspeld, het geval zal zijn. Tegelijkertijd wordt de overcapaciteit in de elektriciteitsopwekking aanzienlijk teruggedrongen en worden technologieën benut die een hoog energie-ekonomisch rendement hebben, mede daardoor een kleiner beslag leggen op het milieu, en relatief hoge

groeikansen hebben op de internationale markt. Het artikel eindigt met een slotbeschouwing waarin ook aandacht wordt besteed aan de operationele aspecten van een CPE. We pleiten daarin voor een actieve stimulering van warmte-kracht koppeling op korte termijn teneinde realisatie van de strategisch wenselijke keuzes mogelijk te maken. Pleidooien voor een dergelijke stimulering zijn de laatste tijd op meer plaatsen te horen geweest. Maar juist het feit dat inbedding daarvan in een CPE de realisering van meerdere doelen binnen handbereik brengt, maakt dat de uitdaging die uitgaat van het opstellen en doen uitvoeren van zo'n CPE de moeite van het oppakken meer dan waard is.

1 Overcapaciteit en ad hoc steunverlening

De aanleiding voor de studie waarop dit artikel is gebaseerd, is gelegen in de verwickelingen rond de twee Nederlandse bouwers van grote ketels voor de elektriciteitsproductie en de enige producent van grote transformatoren. Het betreft hier de ondernemingen Koninklijke Maatschappij De Schelde (KMS, een RSV-dochter met circa 1100 werknemers, te Vlissingen) en Stork Ketel en Apparaten Bouw (SKAB, onderdeel van het Vmf-Stork concern, met circa 1200 werknemers en gevestigd te Hengelo) respectievelijk Smit Transformatoren (dochter van het Holec concern, circa 600 werknemers, gevestigd te Nijmegen). Deze ondernemingen kampen met ernstige overcapaciteitsproblemen, waarvan de belangrijkste externe oorzaak is te vinden in de sterke teruggang in de bestellingen van de voornaamste afnemers, de elektriciteitsproducenten verenigd in de SEP. Deze vermindering is, op zijn beurt, weer een gevolg van de grote overcapaciteit in het centrale-park (opgesteld vermogen anno 1982 circa 16.000 MW, benodigd circa 12.500 MW) die is ontstaan door veel te optimistische prognoses van de groei in het elektriciteitsverbruik. Vanwege de economische crisis zal deze overcapaciteit langer aanhouden dan aanvankelijk werd verwacht.

Deze situatie vormde al in 1977 aanleiding voor gesprekken tussen RSV en Vmf-Stork waarin geprobeerd werd tot productie-afstemming te komen. Die leidden echter niet tot resultaten. Druk van de Industriebond FNV zorgde er eind '80 voor dat de toenmalige minister van Economische Zaken, Van Aardenne, de impuls gaf tot de oprichting van de SEAN (Stichting Energie-Apparatuur Nederland) die als eerste opdracht meekreeg te komen met adviezen over de ketelbouwsector. Onder voorzitterschap van H.M. van Mourik Broekman (oud-AKZO-direkteur) verscheen in het voorjaar van 1981 het gevraagde advies. Gepleit werd voor de vorming van één ketelbouwonderneming waarvoor een taakstellend

produktieprogramma moest worden vastgesteld.

We zitten nu ruim anderhalf jaar verder, en duidelijk is slechts geworden dat het een noch het ander zal worden gerealiseerd. Terwijl minister Terlouw zich aanvankelijk wél kon vinden in concentratie van de ketelbouw in één onderneming te Hengelo, was van het begin af aan duidelijk dat het Ministerie er weinig voor voelde te komen tot de gewenste en noodzakelijke taakstellende programma's voor de elektriciteitsproduktie. Al was het alleen maar vanwege de bestaande competentiegeschillen tussen de direktoraten-generaal voor Industrie en Energie. Ook de concentratie-gedachte was echter geen lang leven beschoren. Zij stuitte op RSV-De Schelde en Tweede Kamer. Dat was voorspelbaar omdat bij het ontbreken van marktzekerheid en voldoende interessante toekomstmuziek het konsolideren van verworven posities nummer één staat op het prioriteitenlijstje van vele concerns — ook bij RSV. Geen perspectief op vervangende activiteiten, dan ook geen afstoting van — tenminste nog enig perspectief biedende — bestaande, zo hebben RSV, en ondernemingsraad en vakbeweging ongetwijfeld gedacht. De samenwerking van RSV-De Schelde en Stork-KAB, die nu in de plaats moet komen van integratie en concentratie en volgens het Ministerie moet uitmonden in een geleidelijke verlegging van het zwaartepunt van activiteiten naar Hengelo, botst echter op hetzelfde probleem. Het is niet voor niets dat het vijf concepten heeft geduurd vooraleer RSV en Vmf-Stork pas in juli van dit jaar in zee gingen met de door de SEAN geformuleerde uitgangspunten voor de te houden samenwerkings(konvenant)besprekingen. Pas wanneer alle overige partijen zich eveneens in deze principe-overeenkomst ("letter of intent") kunnen vinden, zullen de eigenlijke onderhandelingen van start gaan. Volgens de plannen moeten RSV en Vmf-Stork eind dit jaar overeenstemming hebben bereikt over hun mogelijke samenwerking. Gelet op de problemen die voorafgingen aan het tekenen van de principe-overeenkomst, lijkt dat tijdschema echter veel te optimistisch.

Het centrale struikelblok is keer op keer het ontbreken van een beleidsplan voor de gehele bedrijfskolom. De SEAN zou daar in principe een aanzet toe hebben moeten kunnen geven; dit adviesorgaan dient zich immers bezig te houden met de structurele ontwikkelingen in de energiesektor, met name ook gericht op de omvang en de kwaliteit van de werkgelegenheid. In de praktijk heeft de SEAN zich echter beperkt tot het onderzoeken van de mogelijkheden tot herstructurering van RSV-De Schelde en Stork-KAB. De ketelbouwwraagstukken zijn door de SEAN steeds geïsoleerd van mogelijkheden die gelegen kunnen zijn in meer gedecentraliseerde vormen van elektriciteitsopwekking (stads-

verwarming, warmte-kracht koppeling, vuilverbranding, kleine openbare centrales) en in de ontwikkeling van alternatieve energiebronnen.¹

Ondertussen steeg het water Stork-KAB tot, om niet te zeggen over, de lippen. Bijgevolg wilde het Vmf-koncern absoluut af van de financiële verantwoordelijkheid voor zijn ketelbouwdochter. En bij het ontbreken van een beleidsplan liet de oplossing zich snel raden: de overheid moest andermaal – in lijn met het gebruikelijke ‘beleid’ – overgaan tot verliesafdekking. Zij het deze keer door middel van participatie in het eigen vermogen, waarschijnlijk omdat steun in een andere vorm, volgens de minister, niet meer geaccepteerd zou worden door de Europese Commissie. Het betreft het eigen vermogen van een nieuw op te richten Maatschappij tot Exploitatie van Stork Ketelbouw (MESK) waarin Vmf-Stork zijn dochter SKAB zal onderbrengen. De overheid zal participeren met 66%; f 20 mln van deze participatie loopt via de Nationale Investeringsbank en de resterende f 10 mln via een Stichting Onafhankelijke Stem. Dat was januari van dit jaar, maar de officiële oprichting van de MESK laat nog steeds op zich wachten (op het moment dat dit artikel geschreven wordt, spreken de laatste berichten van het Ministerie over de tweede helft van augustus). De statuten evenals de openingsbalans per 1 januari 1982 zijn wel al goedgekeurd door de belanghebbende partijen respectievelijk de externe accountant en de Investeringsbank, maar verder blijken er nog de nodige adders onder het gras te zitten. Eén van die adders, zo kan worden gekonkludeerd uit het verslag van een recente overlegvergadering van minister en vaste Tweede Kamercommissie voor Economische Zaken,² is het slechts vage perspectief op de markt. Het ontbreken van een taakstellend programma wreekt zich.

De verwickelingen rond Smit Transformatoren zijn minder langdradig, maar van hetzelfde laken een pak. In januari van dit jaar laat de directie weten dat er sprake is van structurele overcapaciteit. De produktie van grote transformatoren kan – en dan nog in afgeslankte vorm – slechts worden voortgezet indien anderen dan Holec hiervoor de financiële verantwoordelijkheid willen aanvaarden. Ofschoon de SEP laat weten belang te hechten aan het voortbestaan van deze enige Nederlandse producent van grote transformatoren, besluit minister Terlouw dat overheidssteun uit den boze is omdat de toekomstperspektieven slecht zouden zijn. Nog geen vierentwintig uren later herroept de minister

1. Vgl. Industriebond FNV (1981 a en b).

2. Tweede Kamer, zitting 1981-1982, stuk 17100 (juni 1982).

dit besluit; er zijn, zo deelt hij mede, plotseling allerlei tot nu toe hem onbekende rapporten en standpunten naar boven gekomen. Smit Transformatoren krijgt het voordeel van de twijfel, en de minister zal contact opnemen met de SEAN en met het aktie-komitee (vakbonden, werknemers en toegevoegde deskundigen) dat een alternatief overlevingsplan heeft opgesteld. De SEAN - brengt inderdaad al snel een redelijk welwillend advies uit ("Het is niet uitgesloten dat het de moeite waard is..." enz.) maar als de minister in april zijn beslissing mededeelt, blijkt dat hij die volgens de Ondernemingsraad genomen heeft zonder ook maar enigszins rekening te hebben gehouden met de van werknemerszijde ingebrachte argumentatie. Terwijl door Holec een participatie van f 19 mln in het af te scheiden eigen vermogen was gevraagd, komt het Ministerie slechts over de brug met een renteloze lening van f 12 mln. Een maand later is de zaak dan toch rond: circa 300 werknemers moeten afvloeien, de nog overblijvende 200 zullen, evenals Holec NV, f 1,5 mln in het bedrijf steken, Economische Zaken verstrekt een achtergestelde lening van f 12 mln en de SEP een van f 10 mln.

2 De noodzaak en mogelijkheid van een CPE

Wat opvalt bij de zowel ten aanzien van SKAB als Smit Trafo's uit de bus gekomen 'oplossingen', is dat zij niet voortkomen uit of gebaseerd zijn op een beleidsplan. De beslissingen over het lot van beide ondernemingen wijken daarmee niet af van wat gebruikelijk is op industriepolitiek terrein. Weliswaar mag worden verwacht dat globale ideeën met betrekking tot de toekomstperspektieven van de sectoren van de steunvragers momenteel (wellicht meer sedert de WRR-publikatie *Plaats en Toekomst van de Nederlandse Industrie* in 1980) een rol spelen, vaak heeft het er alle schijn van dat politieke overwegingen samen met de op het beslissingsmoment ter beschikking staande financiële middelen en de onderhandelingskracht van de steunvragers de uitkomst in feite bepalen. Zoals elders uiteengezet³, is het in Nederland gehanteerde industriepolitieke concept debet aan het ad hoc karakter van het gevoerde beleid. In dat concept wordt de rol van de overheid en de overheidsbedrijven stelselmatig naar de achtergrond gedrukt ten voordele van de autonomie van het partikuliere bedrijfsleven. Het steunbeleid verwordt dan vrijwel automatisch tot een 'management by exception': de ambtelijke machinerie komt pas daadwerkelijk in aktie zodra weer een nieuwe steunaanvraag bij het departement

3. Zie Dercksen en Schenk (1982).

arriveert. Ook aan de steunverlening zelf worden nauwelijks voorwaarden gesteld op het gebied van het ondernemingsbeleid. Is het dan verwonderlijk dat de ter beschikking gestelde middelen hoofdzakelijk worden aangewend ter sanering van de vermogensverhoudingen, dat wil zeggen ter aflossing van de inmiddels hoog opgelopen bankschulden, en ter financiering van de omvangrijke overcapaciteiten in afwachting van betere tijden?

Nu moet erkend worden dat het ontwikkelen van een integraal plan voor de industrie een vrijwel hopeloze opgave is. Niet alleen staan allerlei belangenposities het toepassen van een technisch gezien optimale blauwdruk in de weg, alleen al het maken van een dergelijke blauwdruk is onzes inziens een te complexe zaak.⁴ Wil er op industriepolitiek terrein toch iets van de grond komen, en de allerwege geuite noodzaak daartoe onderschrijven wij, dan rest er onzes inziens slechts één uitweg: het ontwikkelen van *partiële* blauwdrukken en daar op afgestemde industrieplannen. De problematiek in de elektriciteitssector nu, biedt daartoe onmisbare kansen omdat — er sprake is van relatief weinig (wel grote) als hoofdopdracht-aannemers fungerende ondernemingen

- al deze ondernemingen reeds aanzienlijke staatssteun genieten, en in ieder geval een tweetal daarvan, SKAB en Smit Transformatoren, gedurende de gevoerde onderhandelingen hebben laten blijken bereid te zijn een deel van hun autonomie op te geven
- SKAB toch al, via de MESK, voor het grootste deel in overheids-handen zal overgaan
- de overheid relatief gemakkelijk sturend kan optreden aan de vraagkant van de bedrijfskolom omdat de openbare nutsbedrijven een semi-staatskarakter dragen
- het algemeen belang van een rationele elektriciteitsvoorziening de overheid de nodige politieke vrijheidsgraden geeft.

De elektriciteitssector kan daarnaast van eminent belang worden geacht voor de allerwege bepleite reindustrialisatie van Nederland. Zij is dit ook geweest in de naoorlogse herindustrialisatie: over de periode 1948-1962 kwam maar liefst 24% van het totaal aan investeringen voor rekening van de openbare nutsbedrijven, waarmee deze sektor vóór metaalindustrie en chemische nijverheid de grootste investeerder was.⁵ Maar ook in 1978 bedroeg dit percentage nog 21,5. Weliswaar zijn de openbare nutsbedrijven strikt juridisch gezien naamloze vennootschappen, en vallen zij dus

4. Zie Dercksen en Schenk (1982); Wassenberg (1982:86) spreekt in dit opzicht van "de riskante ónmacht van het integrale sector-'construc-

tionisme'".

5. Uitgebreider daarover: Dercksen en Schenk (1982).

buiten de direkte verantwoordelijkheid van de regering, dit neemt niet weg dat een expansieve en vernieuwende investeringspolitiek in deze sektor minder moeilijk door een regering te bevorderen is dan in een volledig partikuliere sektor.⁶ Naast de inderdaad slechts beperkte mogelijkheden biedende Elektriciteitswet (1938) staan haar andere middelen ten dienste. Zo kan de overheid voorwaarden verbinden aan de koncessies die zij verleent voor de aanleg en exploitatie van inrichtingen en van werken tot het voortbrengen, geleiden, transformeren, verdelen en leveren van elektriciteit. Dat zelfde kan gebeuren bij de overeenkomsten (konvenanten) die de rijksoverheid afsluit met de elektriciteitsproducenten over de goedkeuring van het jaarlijkse Elektriciteitsplan en over het Brandstof Inzetplan Centrales.

De overheid is dus reeds sterk geïnvolveerd in verschillende fasen van de bedrijfskolom. Vergeleken met andere sectoren is het in deze sektor daarom minder ingewikkeld om een actieve industriepolitiek te voeren. Nemen we daarbij het gebleken belang van deze sektor op het gebied van de investeringen, en het belang dat momenteel algemeen gehecht wordt aan een rationele opzet van een zo belangrijke basisindustrie als de elektriciteitsopwekking, dan ligt het voor de hand enige bereidwilligheid van de overheid te verlangen. Bereidwilligheid namelijk om zich — voor deze bedrijfskolom — te transformeren van een passieve geld uitdelende instantie in een actieve stimulator van het investeringsproces.

De eerste stap die dan onzes inziens gezet moet worden, is het formuleren van een *Centraal Plan voor de Elektriciteitsvoorziening* (CPE). Zoals het ons voor ogen staat, is zo'n Plan te vergelijken met het in het bedrijfsleven veelal gehanteerde strategisch plan. Het bestrijkt alleen een (veel) langere periode, bijvoorbeeld van twintig jaar, maar dat ligt in de aard van de benodigde investeringsgoederen (lange levensduur, lange afschrijvingstermijn). Het CPE legt een aantal principiële keuzes vast voor de lange termijn, en het komt tot stand op initiatief van de overheid en met inspraak van alle betrokkenen: openbare nutsbedrijven, toeleverende industrie, werknemers (ondernemingsraden en vakbonden) en energiestudiegroepen uit de milieubeweging. Periodiek, bijvoorbeeld vijfjaarlijks, wordt het aangepast en gekoncretiseerd door middel van taakstellende programma's, vergelijkbaar met de opstelling van de zogenaamde operationele plannen in het bedrijfsleven. Het Plan

6. De stimulansen die van een dergelijke opstelling uit kunnen gaan naar het partikuliere bedrijfsleven in bredere zin, zijn daarenboven

wellicht ook groter dan de globale en ongerichte maatregelen die momenteel het meeste gewicht hebben.

moet ook daadwerkelijk als een *plan* gaan functioneren, en niet — zoals bij het Centraal Economisch Plan⁷ — als een combinatie van ex post-analyse en daarop gebaseerde voorspellingen. Dat zou bijna even vrijblijvend zijn als de huidige situatie en weer leiden tot datgene wat juist moet worden voorkomen: “een selectieve loterij voor een kleine oligarchie van geoefende, maar overwegend defensief ingestelde spelers”.⁸ Om te voorkomen dat het door ons bepleite CPE een doodgeboren kindje blijkt, dient de uitvoering van de taakstellende programma's gegarandeerd te worden door plannings- en investeringsovereenkomsten tussen staat, openbare nutsbedrijven en toeleverende bedrijven, en dient het initiatief daartoe uit te gaan van de overheid. Participatie van de toeleverende ondernemingen dient te worden uitgelokt door middel van open inschrijvingen.

Als richtsnoer bij de opstelling van het CPE dient de (verwachte) vraag naar elektriciteit. Het CPE geeft aan welke combinatie van elektriciteitssystemen het meest adequaat aan die vraag kan voldoen, waarbij de criteria van zowel energie- als industriepolitieke aard zijn. Belangrijk in energiepolitieke zin zijn bijvoorbeeld de zelfverzorgingsgraad, de (specifieke) investeringskosten en de exploitatielasten, het energie-ekonomisch rendement en de belasting van het milieu. In industriepolitieke zin gaat het dan bijvoorbeeld om de omvang en de kwaliteit van het gekreëerde werk, de spreiding daarvan in de tijd en om de kansen van de (ontwikkelde) technologie op de internationale markt. Samengevat, pleiten wij dus voor de ontwikkeling van een Centraal Plan voor de Elektriciteitsvoorziening door de overheid, met inspraak van de betrokkenen. Zo'n Plan maakt het mogelijk te komen tot een rationele en voor meerdere jaren vastliggende afstemming door de gehele bedrijfskolom heen. Participatie in de uitvoering dient door de overheid te worden uitgelokt door middel van open inschrijvingen. De rol die de betreffende ondernemingen hebben gespeeld bij de opstelling van het CPE, geeft hen een hoge kans bij die inschrijvingen. Aldus ontstaat een situatie die, gelet op de ingebouwde vrijwilligheid aan de zijde van het bedrijfsleven, marktconform genoemd mag worden, maar die zich onderscheidt van de heersende industriepolitiek doordat de overheid het voortouw neemt daar waar het partikuliere initiatief het vanwege te onzekere toekomstperspektieven laat liggen. Gezien de regelmatig terugkerende klaagzangen uit ondernemerskring, is juist een dergelijk slagvaardig beleid — met voor de ondernemingen

7. Zie onder andere Weeda (1978) die spreekt over de verwording van het CPB tot een Centraal Prognose

Bureau.

8. Wassenberg (1982:85).

als belangrijkste kenmerk dat de omgevingsonzekerheid wordt gereduceerd — een bepaald niet onbelangrijk aspect van het door ons bepleite CPE. Maar zo'n Plan heeft ook belangrijke voordelen voor de betrokken werknemers. Terwijl al in een betrekkelijk vroeg stadium duidelijk wordt welke ondernemingsactiviteiten eventueel moeten worden afgebouwd, wordt eveneens duidelijk welke activiteiten daar konform de gemaakte plannings- en investeringsovereenkomsten voor in de plaats komen. Plannen tot afbouw worden onmiddellijk vergezeld van plannen tot opbouw, van een vaststaand uitzicht op vervangende activiteiten en dus werkgelegenheid. Ontwikkelingen als in paragraaf 1 beschreven kunnen zo worden voorkomen.

3 Bouwprogramma's

Een Centraal Plan voor de Elektriciteitsvoorziening kent als belangrijkste onderdeel een globaal programma dat aangeeft welke elektriciteitsproductiesystemen wanneer moeten worden gebouwd. In deze en in de volgende paragraaf gaan we na welk bouwprogramma het meest geschikt is om hoofdonderdeel te gaan uitmaken van het door ons bepleite CPE. Randvoorwaarde is dat het programma moet kunnen voldoen aan de vraag naar elektriciteit. De keuzekriteria zijn, zoals hierboven werd uiteengezet, van zowel energie- als industriepolitieke aard. Centraal staan daarbij de voor het bouwprogramma vereiste investeringen en door het programma gekreëerde hoeveelheid werk (uitgedrukt in jaren).

In principe kunnen talloze bouwprogramma's op de genoemde factoren worden onderzocht. Zo is een programma denkbaar waarin alleen kerncentrales worden gebouwd, of een programma dat uitsluitend bestaat uit windkrachtcentrales. Het is ondoenlijk en bovendien weinig zinvol om alle denkbare bouwprogramma's op de genoemde factoren door te rekenen. Het zoekproces moest dus op de een of andere manier worden beperkt. Wij hebben in dit opzicht gekozen voor het doorrekenen van drie programma's die nauw aansluiten bij de huidige energiepolitieke discussies. Zij zijn door ons samengesteld op basis van uitgangspunten, beleidsuitspraken en partiële programma's zoals die zijn gepubliceerd door de SEP, de SEAN en de Bezinningsgroep Energiebeleid (een gevarieerd samengestelde informele studiegroep van deskundigen op energiegebied). Voor identifikatie-doeleinden hebben we de drie doorgerekende programma's dan ook respectievelijk het SEP-programma, het SEAN-programma en het Bezinningsgroep-programma genoemd.⁹

De programma's zijn natuurlijk afhankelijk van de verwachte

ontwikkeling in de vraag naar elektriciteit. In dit artikel houden we ons niet bezig met de problemen die samenhangen met het

tabel 1

Investeringsgegevens elektriciteitsproductiesystemen

Stelsysteem	Specifieke investering (10 ⁶ gld/MW)	Spreiding investering over bouwtijd (%)	Bouwjaar (jaar)
kolencentrale (600 MW)	1.76	10,5; 21; 28,5; 27,5; 12,5	5
kolencentrale (300 MW)	2.03	10,5; 21; 28,5; 27,5; 12,5	5
kolenvergassing	1.58	2,5; 8; 21; 28,5; 27,5; 12,5	6
ombouw naar kolencentrale	1.275	20; 20; 25; 35	4
WKK-gasturbine (30 MW)	1.155	100	1
WKK-AFBC (7 MW)	7.455	100	
windturbines (3 MW)	2.50	100	1
Stadsverwarming			
AC	66.00*	25; 22; 21; 19; 10; 30	6
GasT	4.69	14; 14; 32; 31,7; 2	6
STeG	2.62	13; 13; 33; 32; 7,2	6
Diesel	2.72	9; 9; 38; 37,5; 2	6
Kernenergie-centrale (900 MW)	2.67	2; 4; 11; 20; 28; 23; 10; 2	8

Toelichting:

WKK = warmte-kracht koppeling

AFBC = atmospheric fluid bed combustion (wervelbedverbranding)

AC = aftap condensatie

GasT = gasturbine

STeG = stoom en gas

* = totaal-investering

Bron:

Pol (1982); VSS-RUG.

9. Bij het samenstellen van de drie bouwprogramma's is eveneens dankbaar gebruik gemaakt van ons

ter beschikking gestelde interne berekeningen van de Industriebond FNV.

schatten van die vraag. Wij hebben ons gekonformeerd aan de twee vraagpatronen die vrij algemeen worden gehanteerd: een waarin wordt aangenomen dat de vraag tot het jaar 2000 stijgt met 1% per jaar, en een waarin de vraagontwikkeling wordt gesteld op 2%.¹⁰ Zo ontstaan dus in totaal zes programma's voor de periode 1982-2000.¹¹ Van deze programma's zijn vervolgens de noodzakelijke investeringen berekend aan de hand van de in tabel 1 opgenomen gegevens:

Verbijzondering van benodigde totaal-investeringen naar bedrijfstakken

tabel 2

Systeem	Bedrijfstakken				
	MACH	META	BNIJV	ELEC	ZAKD
kolencentrale (600 MW)	67	0	15	8	10
kolencentrale (300 MW)	67	0	15	8	10
kolenvergassing	50,3	3,6	26,4	9,5	10,8
ombouw naar kolencentrale	78	0	9	6	7
WKK-gasturbine (30 MW)	52	11	12	14	11
WKK-AFBC (7 MW)	68		12	9	11
windturbines (3 MW)	37	37	16	10	0
stadsverwarming					
AC	11	31	53	4	2
GasT	26	23	37	8	5
STeG	36	17	34	9	3
Diesel	47	13	30	7	3
kernenergie-centrale (900 MW)	78	0	17	2	3

Toelichting:

MACH = machinebouw
 META = metaalprodukten-industrie
 BNIJV = bouwnijverheid
 ELEC = elektrotechnische industrie
 ZAKD = zakelijke dienstverlening
 (zie verder toelichting bij tabel 1)

Bron:

Pol (1982); VSS-RUG.

107

10. Eenzelfde argumentatie voor de in de berekeningen gehanteerde konstante reservefaktor van 1,27.

11. De ingevoerde bouwprogramma's zijn opgenomen in de bijlage.

Teneinde een inzicht te krijgen in de spreiding van de benodigde investeringen over de vijf belangrijkste betrokken bedrijfstakken, is aan de hand van gegevens over de kostenverdeling van de componenten van de verschillende opwekkingssystemen een verbijzondering gemaakt (zie tabel 2).

De voor de programma's benodigde investeringen hebben uiteraard, indien uitgevoerd, gevolgen voor de werkgelegenheid. Om na te kunnen gaan hoeveel mensjaren werk (in totaal en verbijzonderd over de genoemde vijf bedrijfstakken) jaarlijks extra worden gecreëerd als gevolg van de zes programma's (drie bouwprogramma's onder twee vooronderstellingen inzake de groei van het elektriciteitsverbruik), zijn de verkregen investeringsgegevens als extra finale vraag ingevoerd in een input-output model.¹²

De investerings- en werkgelegenheidseffekten van de verschillende bouwprogramma's zijn berekend over twee perioden, te weten 1977-2000 en 1982-1996. Dit behoeft enige nadere toelichting. Zoals gezegd, dekken de bouwprogramma's projecten die tot stand komen gedurende de periode 1982-2000. Gelet op de met de verschillende projecten samenhangende bouw tijden (zie tabel 1), betekent dit dat gedeelten van de totale voor een project bestemde investeringen reeds vóór 1982 gepleegd kunnen zijn. De daarmee samenhangende (werkgelegenheids-)effekten zijn in de berekeningen over de periode 1977-2000 meegeteld, in de berekeningen over de periode 1982-1996 daarentegen niet. Dit is gedaan omdat het ons hier gaat om toekomstige (werkgelegenheids-)effekten, en de hier bedoelde reeds achter ons liggen – hoewel zij een gevolg zijn van toekomstige mutaties in het elektriciteitsproductie-systeem. Iets dergelijks geldt voor het andere eind van de gehanteerde tijdschaal. Impliciet is immers aangenomen dat na 2000 geen mutaties plaatsvinden. Vinden zij in werkelijkheid echter wél plaats, dan zouden zij – afhankelijk van het betreffende systeem – via hun bouw tijd hun schaduw vooruit kunnen werpen op de laatste jaren van deze eeuw. Berekeningen die lopen tot het jaar 2000 suggereren daarom een mate van precisie die feitelijk niet aanwezig behoeft te zijn voor wat betreft de laatste jaren tot 2000. Met andere woorden: de over de periode 1977-2000 berekende effecten kunnen, voor wat betreft de laatste jaren, overtroffen worden door de praktijk als gevolg van na 2000 geplande mutaties. Het is daarom dat wij uitkomsten slechts volledig achten tot het jaar 1996, en beleidsmatig voldoende relevant vanaf het jaar 1982. Om hier recht aan te doen zijn de berekeningen bijgevolg ook uitgevoerd voor de

12. Gebruik is gemaakt van bij de terhaven en J. Schouten ontwikkelde Vakgroep Technieken van Economisch programmaatuur. Onderzoek van de RUG door J. Oos-

periode 1982-1996.

Voor een goed begrip van de resultaten van onze berekeningen dient, tot slot, nog het volgende te worden vermeld. Onder de verschillende opwekkingssystemen bevinden zich ook systemen die niet alleen de bedoeling hebben elektriciteit (dat wil zeggen: kracht) te produceren, maar eveneens warmte (stoom). Het betreft hier stadsverwarmings-systemen en industriële warmte-kracht koppelings-systemen. Deze systemen zijn warmte-volgend, hetgeen wil zeggen dat de elektriciteitsproductie de vraag naar warmte van de konsument volgt (in geval van stadsverwarming) of de vraag naar stroom van de betreffende onderneming (in geval van industriële warmte-kracht koppeling). De in deze systemen gedane investeringen werken derhalve op twee fronten, en mogen daarom eigenlijk niet – voor wat betreft hun effecten – worden toegerekend aan één daarvan, i.c. de elektriciteitsproductie. Anders gezegd: de met deze systemen samenhangende investerings- en werkgelegenheidseffecten mogen eigenlijk niet zonder meer worden betrokken in vergelijkingen met systemen die zich alleen richten op de productie van elektriciteit. Wij hebben getracht een en ander op te vangen door op het totaal van de voor stadsverwarmings-systemen benodigde investeringen de investeringen voor het gasnet en voor cv-installaties in mindering te brengen (dit alles ook weer gededesaggregeerd naar bedrijfstakken). In het geval van industriële warmte-kracht koppeling, is alleen het krachtdeel met bijbehorende voorzieningen meegenomen. Indien deze correctie (die uiteraard doorwerkt in de werkgelegenheids-berekeningen) is toegepast, spreken wij van een gekorrigeerd programma.

Samengevat leveren onze berekeningen per samengesteld bouw-programma de volgende gegevens op:

1. het totaal aan benodigde investeringen
 2. een verdeling van dat totaal naar vijf bedrijfstakken
 3. een verdeling van de investeringen langs de tijd
 4. het totaal aan gekreëerde mensjaren werk
 5. een verdeling van dat totaal naar vijf bedrijfstakken
 6. een verdeling van de gekreëerde mensjaren werk langs de tijd.
- Daarnaast is het dan mogelijk te berekenen:
7. de vereiste investeringen per mensjaar werk
 8. het gekreëerde aantal mensjaren werk per MW opgesteld vermogen.

Investerings- en werkgelegenheidseffekten SEP, SEAN- en Bezinningsgroep-bouwprogramma

	investerings- 1977-2000 (10 ¹⁰ gulden)		investerings- 1982-1996 (10 ¹⁰ gulden)		werk 1977-2000 (10 ³ mensjaren)		werk 1982-1996 (10 ³ mensjaren)		werk/opgesteld vermogen (mensj. / MW)	
	tot.	gecorr.	tot.	gecorr.	tot.	gecorr.	tot.	gecorr.	tot.	gecorr.
SEP 2%	2,87		2,16		353		266		28,40	
SEP 1%	2,17	1,80	1,51	1,24	267	222	185	153	28,30	23,55
SEAN 2%	2,74		2,15		337		264		25,25	
SEAN 1%	2,14	1,77	1,62	1,37	263	218	199	168	25,92	21,48
BE 2%	3,30		2,35		403		288		33,29	
BE 1%	2,77	2,03	1,86	1,31	339	249	228	161	37,22	27,34

13

Werkgelegenheidseffekten SEP-, SEAN- en Bezinningsgroep-bouwprogramma gespecificeerd naar beaarfakken
(1982-1996; 10³ mensen)

	gekorrigeerd											
	totaal	MACH	META	BNIJV	ELEC	ZAKD	totaal	MACH	META	BNIJV	ELEC	ZAKD
SEP 2%	266	111	21	55	17	26						
SEP 1%	185	77	15	38	12	18	153	62	10	34	10	15
SEAN 2%	264	120	17	48	16	26						
SEAN 1%	199	93	13	34	12	19	168	78	9	31	11	16
BE 2%	288	109	35	58	20	26						
BE 1%	228	84	29	45	15	20	161	57	21	40	12	13

tabel 3
vervolg

tabel 3
vervolg

Investerings- en werkgelegenheidseffekten
Investerings- en werkgelegenheidseffekten
van SEP, SEAN en Bezinningsgroep Energiebeleid (10⁴ gld./mensch.)

	1977-2000		1982-1996	
	tot.	gecorr.	tot.	gecorr.
SEP 2%	8,13		8,13	
SEP 1%	8,13	8,11	8,16	8,10
SEAN 2%	8,13		8,14	
SEAN 1%	8,14	8,12	8,14	8,15
BE 2%	8,19		8,16	
BE 1%	8,17	8,15	8,16	8,14

4 Investerings- en werkgelegenheidseffekten

De keuze voor een bepaald bouwprogramma, als hoofdonderdeel van een CPE, is er een die door verschillende criteria dient te worden gevoed. In deze paragraaf houden we ons bezig met twee op dit moment zeer belangrijke: de vereiste investeringen en de gekreëerde werkgelegenheid. Naar onze mening is hier niet alleen van belang de totaal-uitkomst over de gehele beschouwde periode of de desaggregatie daarvan naar de vijf onderscheiden bedrijfstakken, maar evenzeer de spreiding van die totalen langs de tijdas. Een evenwichtige spreiding verdient in dit opzicht de voorkeur boven een kumulatie van effecten gedurende een relatief kort tijdsbestek. Om een makkelijk voorbeeld te nemen: zouden twee programma's even veel werkgelegenheid kreëren over de gehele periode, maar het ene gekenmerkt worden door fluktuaties met een zaagtand-karakter en het andere door een gelijkmatige verdeling over de gehele periode, dan zou het laatste programma onze voorkeur hebben. De toeleverende bedrijfstakken hebben immers belang bij een regelmatige opdrachtenstroom en derhalve bij een niet te zeer schommelend investeringsniveau, en de betrokken werknemers zijn daar al evenzeer bij gebaat. In de praktijk ligt de keuze natuurlijk niet zo gemakkelijk. Toch is het mogelijk een gefundeerde keuze te maken, zoals zo dadelijk zal blijken.

Investerings

De resultaten van onze berekeningen zijn grotendeels samengevat in tabel 3 en, voor wat betreft de verdelingen langs de tijdas, in een aantal figuren. Uit de tabel zien we allereerst dat voor het

Bezinningsgroep-programma, over de periode 1977-2000, de meeste investeringen zijn benodigd. Bij een groei in het elektriciteitsverbruik van 1% bijvoorbeeld zal dit programma circa 27,7 miljard gulden aan investeringen vergen, terwijl het SEP-programma slechts 21,7 miljard en het SEAN-programma 21,4 miljard aan investeringen nodig maakt (kolom 1). Omdat het Bezinningsgroep-programma het grootste aandeel van warmtekracht koppelingstechnologie kent, heeft correctie voor warmteproductie daar ook het meeste effect: na correctie, slechts uitgevoerd voor het 1%-scenario, blijken de onderlinge verschillen aanzienlijk geringer. Toch blijft het Bezinningsgroep-programma, met ongeveer 2 miljard méér aan investeringen dan de SEP- en SEAN-programma's, de grootste investeerder in de sfeer van de onmiddellijke elektriciteitsproductie. Dat komt door het relatief grote aandeel van bij de aanschaf vooralsnog dure systemen (wind- en warmte-kracht koppelingstechnologie) zoals blijkt uit tabel 4. Bekijken we de periode 1982-1996, hetgeen – zoals in de vorige paragraaf is uiteengezet – zowel korrekter als relevanter is doch minder volledig, dan blijkt dat na correctie voor warmteproductie het Bezinningsgroep-programma slechts circa 0,7 miljard duurder is dan het 12,4 miljard kostende SEP-programma en goedkoper dan het SEAN-programma (kolom 2).

Opgesteld vermogen tot 2000 bij bouwprogramma's van SEP respectievelijk Bezinningsgroep Energiebeleid (MW)

tabel 4

	SEP		BE	
	2%	1%	2%	1%
Groei elektriciteitsverbruik				
stadsverwarming	1742	1742	2042	2042
industriële WKK	750	750	4330	2930
windtechnologie	0	0	1900	1800
kolencentrales	11271	8274	5971	4471

Bron:
Pol (1982); VSS-RUG.

Vergelijken we de drie programma's op spreiding van de investeringen in de tijd, dan blijkt uit de figuren 1, 2 en 3 dat, bij een aangenomen groei in het elektriciteitsverbruik van 2%, het SEAN-programma het meest egale verloop kent. Dat is ook een van de expliciete doelstellingen van dit programma. Zoals in paragraaf 1 is uiteengezet, heeft de SEAN zich immers – tot op

dit moment – primair beziggehouden met het onderzoeken van de bestaansmogelijkheden voor de ketelbouwers RSV-De Schelde en Stork-KAB. In dat kader was het van belang beide ondernemingen – in de ogen van de SEAN te concentreren tot één – te voorzien van een continue opdrachtenstroom. Dat werd onder andere mogelijk geacht door vervangingsinvesteringen, vergeleken met de SEP-plannen, vervoegd te laten plaatsvinden in de periode 1986-1992. De konsekwentie daarvan is dat het investeringsniveau eind negentiger jaren lager ligt dan het geval zou zijn geweest bij uitvoering van de SEP-plannen. Doordat ombouw zoals bepleit door de SEAN goedkoper is dan nieuwbouw, stijgt het investeringsniveau in de periode '86-'92 minder dan het daalt in de negentiger jaren.

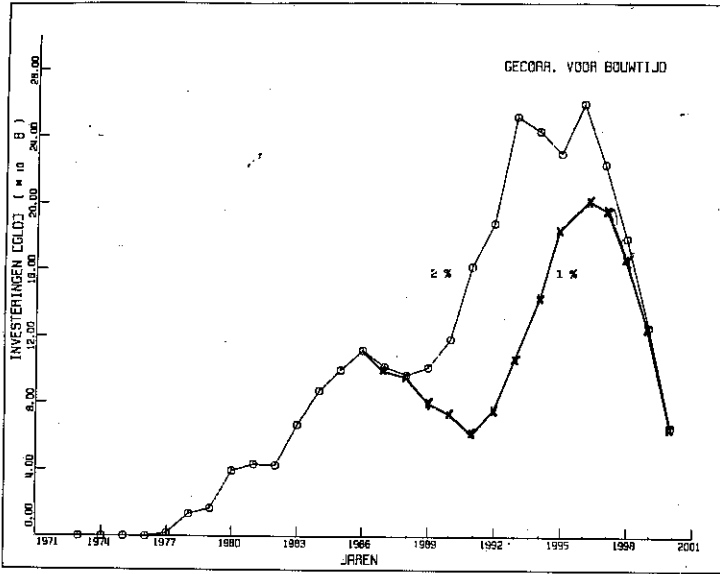
Wanneer de groei in het elektriciteitsverbruik echter 1% zal bedragen in plaats van 2%, dan blijkt dat uitvoering van zowel SEP- als SEAN-programma in de periode '88-'93 tot een enorme daling van het investeringsniveau zal leiden, hoofdzakelijk als gevolg van opgebouwde overcapaciteit. Bij het 1%-scenario blijkt juist het bouwprogramma zoals voorgesteld door de Bezinningsgroep het meest gelijkmatige investeringsverloop voort te brengen. De belangrijkste oorzaak hiervan is gelegen in het feit dat in het programma van de Bezinningsgroep stelselmatig kleine, maar dure, vermogens aan het bestaande potentieel worden toegevoegd, terwijl in het SEP-programma, bijvoorbeeld, gedurende een aantal jaren niets wordt bijgebouwd als gevolg van de lager verbruiksgroei doch geteerd wordt op gekreëerde overcapaciteit.

Werkgelegenheid

Voor de werkgelegenheidseffekten van de verschillende bouwprogramma's geldt een ongeveer gelijklopend verhaal. Het Bezinningsgroep-programma vergt niet alleen de meeste investeringen, het creëert ook de meeste werkgelegenheid, zowel bij een groei in het elektriciteitsverbruik van 1% als bij een groei van 2%. Bij een groei van 1% worden, gedurende de periode 1977-2000, door dit programma ongeveer 70.000 mensjaren werk méér geschapen dan door het SEP- of SEAN-programma. Korrektie voor het warmte-aandeel brengt de drie programma's weer dicht bij elkaar, maar het Bezinningsgroep-programma blijft ruim 25.000 mensjaren werk extra scheppen. Deze korrektie brengt het SEAN- en het Bezinningsgroepprogramma wel heel dicht bij elkaar wanneer de beschouwde periode wordt ingekrompen tot '82-'96; het SEAN-programma creëert dan circa 700 mensjaren werk extra. Zoals hiervoor ook al is opgemerkt, duidt dit op het feit dat het SEAN-programma zijn accenten relatief vroeg in de periode 1982-2000 heeft liggen. Een programma zoals dat van de

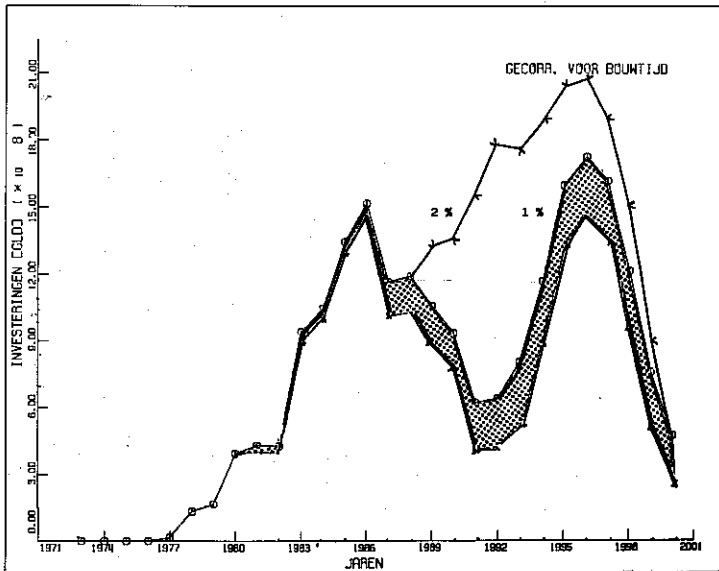
SEP-programma en jaarlijkse investeringen bij groei in het elektriciteitsverbruik van 2% en 1%

figuur 1



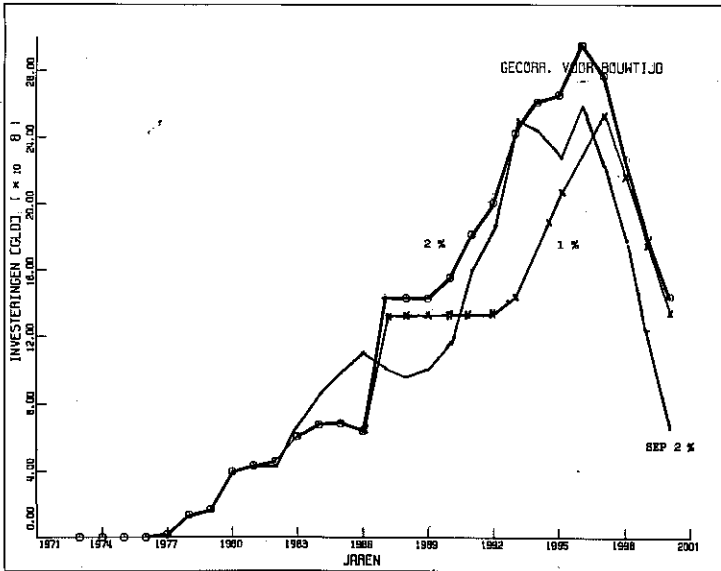
SEAN-programma en jaarlijkse investeringen bij groei in het elektriciteitsverbruik van 2% en 1%; gearceerd: resultaat na correctie voor warmte-productie

figuur 2



figuur 3

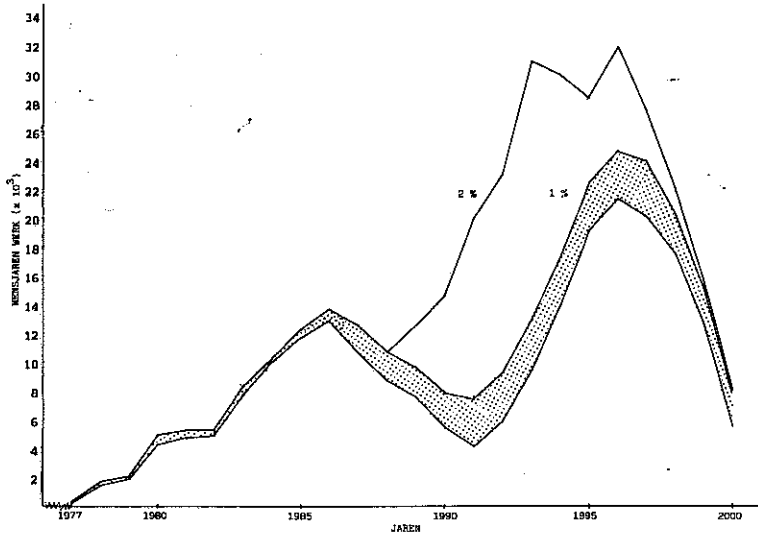
Bezinningsgroep-programma en jaarlijkse investeringen bij groei in het elektriciteitsverbruik van 2% en 1% (ter vergelijking is SEP-programma bij 2% groei ingetekend)



Bezinningsgroep, dat tracht te overcapaciteit in de elektriciteitsopwekking te minimaliseren, schuift uiteraard — gegeven de bestaande overcapaciteit — het zwaartepunt van de investeringen naar het eind van deze eeuw. Verwijderen we die laatste jaren uit de analyse, hetgeen werd gedaan omdat de programma's zijn afgekapt in het jaar 2000, dan zal de aantrekkelijkheid van een programma als dat van de Bezinningsgroep uit het beeld verdwijnen. Wellicht ten overvloede zij opgemerkt dat de over de jaren 1996-2000 berekende werkgelegenheid wel degelijk zal optreden bij uitvoering van de programma's, maar dat de hier berekende cijfers mogelijk onvolledig zijn vanwege het feit dat ná 2000 optredende mutaties reeds vóór dat jaar effecten kunnen opleveren. Ten opzichte van Bezinningsgroep- en SEP-programma scoort het SEAN-programma in de tijd gezien beter wanneer het elektriciteitsverbruik met 2% zal groeien. Blijkt deze groei echter 1% te bedragen, dan zal het Bezinningsgroep-programma een veel gelijkmatiger verdeling van de werkgelegenheid te zien geven dan de beide overige programma's (zie de figuren 4, 5 en 6).

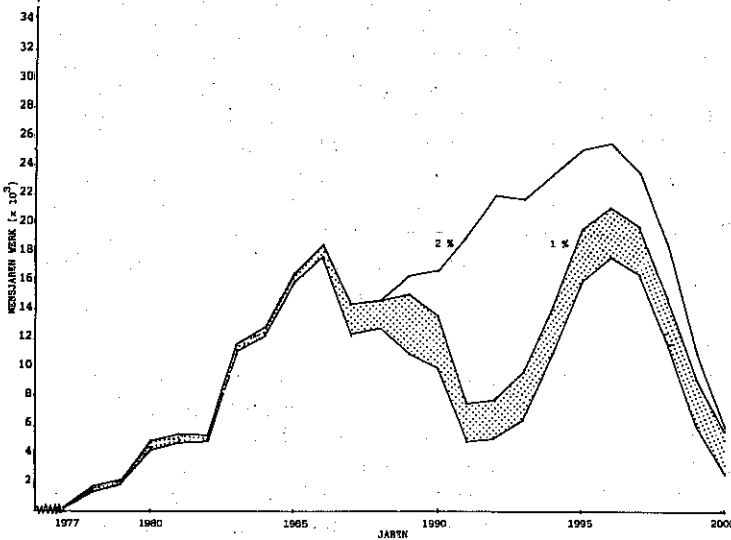
SEP-programma en werkgelegenheid bij groei in het elektriciteitsverbruik van 2% en 1%; gearceerd: resultaat na correctie voor warmte-productie

figuur 4



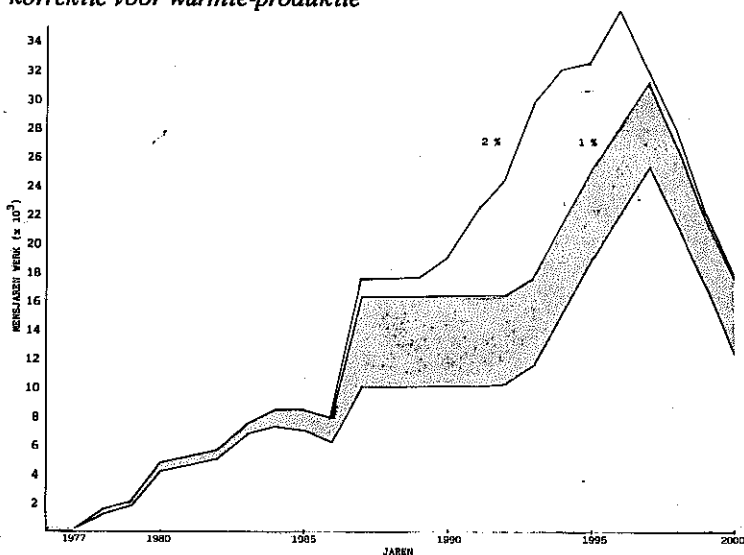
SEAN-programma en werkgelegenheid bij groei in het elektriciteitsverbruik van 2% en 1%; gearceerd: resultaat na correctie voor warmte-productie

figuur 5



figuur 6

Bezinningsgroep-programma en werkgelegenheid bij groei in het elektriciteitsverbruik van 2% en 1%; gearceerd: resultaat na correctie voor warmte-productie



Bedrijfstacken

Ruim 80% van al het door de verschillende programma's gekreëerde werk komt terecht in de vijf geselecteerde bedrijfstacken (de machinebouw, de metaalproduktenindustrie, de bouwnijverheid, de elektrotechnische industrie en de zakelijke dienstverlening). Terwijl ruim 40% bij uitvoering van het SEP- of SEAN-programma terecht komt in de machinebouw, is dit voor het Bezinningsgroep-programma een stuk minder. Daarentegen zal dit laatste programma resulteren in meer werk in de metaalproduktenindustrie en in de bouwnijverheid. Deze verschillen zijn uiteraard terug te voeren op de in tabel 1 weergegeven specifieke investeringsgegevens. De bouw van stadsverwarmingsinstallaties, bijvoorbeeld, vereist een groot aandeel van de bouwnijverheid.

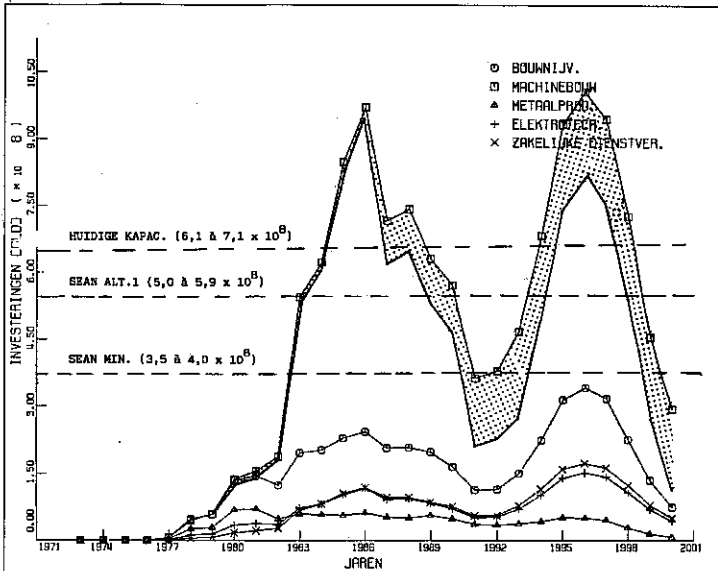
Ketelbouw

Interessant is natuurlijk het antwoord op de vraag in hoeverre het SEAN-programma, vergeleken met beide andere programma's, beter in staat is de problemen in de ketelbouw aan te pakken (zie paragraaf 1). Het betreffende programma is immers juist om die reden ontwikkeld. Volledig uitsluitel kunnen we in dit opzicht niet geven omdat de gehanteerde input-outputtabellen van het

CBS daar te geaggregeerd voor zijn. Nemen we echter aan dat wat geldt voor de machinebouw eveneens geldt voor de daar onderdeel van uitmakende ketelbouw, dan kan voorspeld worden dat het SEAN-programma een opdrachtenstroom zal genereren die vanaf 1983 de huidige ketelbouw-kapaciteit te boven gaat, terwijl voor het SEP-programma zulks pas na 1991 het geval zal zijn – althans bij een groei in het elektriciteitsverbruik van 2%. Bij een verbruiksgroei van 1% ligt de situatie daarentegen geheel anders. Afgemeten aan het niveau van de voor de machinebouw bestemde investeringen, zal de opdrachtenstroom voor de ketelbouw dan sterk schommelen, zowel voor wat betreft het SEP-programma als voor wat betreft het SEAN-programma zelf. Het SEP-programma zal zelfs leiden tot een opdrachtenstroom die duidelijk ligt onder het niveau dat door SEAN is gemerkt als minimaal noodzakelijk voor de instandhouding van de ketelbouw. Figuur 7 laat evenwel zien dat zulks gedurende 1990-1993 ook het geval is bij uitvoering van het SEAN-programma. De ketelbouw zal daarenboven

SEAN-bouwprogramma en jaarlijkse investeringen in vijf bedrijfstakken bij groei in het elektriciteitsverbruik van 1%; machinebouw gekorrigeerd voor warmte-productie (gearceerd); ingetekend is huidige en volgens SEAN wenselijke resp. minimale capaciteit machinebouw

figuur 7



gedurende de periode 1988-1994 minder orders te verwerken krijgen dan door de SEAN wenselijk wordt geacht; onderbezetting zal optreden vanaf ongeveer 1987 tot ongeveer 1995 (alles na correctie voor warmte-productie).

Het Bezinningsgroep-programma biedt de grote ketelbouw, zoals te verwachten was, geen soelaas, hoewel de onderschrijding van het minimaal noodzakelijke capaciteitsniveau niet zo groot is als bij uitvoering van het SEP-programma.

Bouwprogramma's en CPE

Overzien we het geheel van de resultaten, dan blijkt het Bezinningsgroep-programma onder vrijwel alle — hier beschouwde — omstandigheden het meeste werk te kreëren. Blijven we met de schatting van de groei in het elektriciteitsverbruik aan de voorzichtige kant — en dat lijkt op dit moment zeker gewettigd gezien de economische crisis en de langzaam doch gestaag groeiende inspanningen op het gebied van de energiebesparing — dan mogen we van een programma à la dat van de Bezinningsgroep Energiebeleid circa 70.000 mensjaren werk méér verwachten dan op grond van de SEP- en SEAN-programma's. Trekken we daarvan af de werkgelegenheid die gekreëerd wordt in de sfeer van de warmte/stoom-productie, dan leveren de Bezinningsgroep-plannen circa 50.000 mensjaren werk extra. Het merendeel van die extra werkgelegenheid valt, evenals de hogere investeringskosten, toe aan de zes à zeven laatste jaren van deze eeuw. Per MW opgesteld vermogen biedt het Bezinningsgroep-programma de meeste werkgelegenheid, terwijl de benodigde investeringen per mensjaar gekreëerd werk ongeveer gelijk zijn aan die van de overige programma's, namelijk circa 81.000 gulden (zie tabel 3). Ten opzichte van SEP- en SEAN-programma's ligt het zwaartepunt van de werkgelegenheidscreatie in de metaalprodukten-industrie. Binnen de huidige constellatie gaat dat ten koste van de machinebouw en dus, naar mag worden aangenomen, ten koste van de daar onderdeel van uitmakende grote ketelbouw (zie echter paragraaf 5). De spreiding van investeringen en werkgelegenheid in de tijd is bij uitvoering van het Bezinningsgroep-programma zeer gelijkmatig; het scheidt daarom stabiele vooruitzichten voor het bedrijfsleven. Gegeven het feit dat dit programma eveneens de grootste bijdrage levert aan de werkgelegenheid in het algemeen, ligt het onzes inziens voor de hand op basis van het werkgelegenheidskriterium een Centraal Plan voor de Elektriciteitsvoorziening vorm te geven rond plannen als die van de Bezinningsgroep. Zoals gezegd, dienen echter meer criteria in de keuze te worden betrokken. Enkele daarvan zullen in de volgende paragraaf aan de orde komen. Hier willen we nog enige woorden wijden aan het feit dat het Bezinningsgroep-

programma circa 2 miljard gulden meer aan investeringen vergt dan de beide andere programma's over de periode 1977-2000 (na correctie voor warmte-productie).

Gevoeligheidsanalyse geeft aan dat het betreffende meerbedrag grotendeels veroorzaakt wordt door de extreem hoge specifieke investeringskosten voor WKK-AFBC systemen (zie tabel 1). Deze systemen worden volgens het Bezinningsgroep-programma circa twee maal zo veel toegepast als volgens de SEP-plannen het geval zal zijn (zie de bijlage). De voor deze systemen geschatte investeringskosten zijn echter zeer ongewis. Daarom zijn we aan de meest pessimistische kant gebleven. Als deze kosten echter bij commerciële productie zouden dalen tot het niveau van WKK-gasturbines, dan blijkt uit de gedane gevoeligheidsanalyse dat de investeringen die voor uitvoering van het Bezinningsgroep-programma benodigd zijn, die voor het SEP-programma nauwelijks ontlopen. Maar dit is koffiedik-kijkerij. Misschien is het zinvoller de meerkosten van het Bezinningsgroep-programma in breder perspectief te plaatsen. Dat is niet de belangrijkste opgave voor dit artikel, maar niettemin zal een poging worden gedaan in de volgende paragraaf.

5 Naar een Centraal Plan voor de Elektriciteitsvoorziening

In paragraaf 2 hebben we een pleidooi gehouden voor de opstelling van een Centraal Plan voor de Elektriciteitsvoorziening.

Belangrijkste doelstelling daarvan behoort te zijn, zo schreven wij, het doorbreken van de op diverse fronten heersende inertie; via een CPE is het mogelijk te komen tot een gekoördineerde besluitvorming waarmee zowel industrie- als energiepolitieke belangen zijn gediend. Analyse van drie als hoofdonderdeel van zo'n CPE in aanmerking komende bouwprogramma's in de paragrafen 3 en 4, leverde op dat qua werkgelegenheid de gunstigste perspectieven zijn te verwachten van het bouwprogramma zoals dat kan worden gedestilleerd uit inzichten, uitgangspunten en partiële plannen van de Bezinningsgroep Energiebeleid. Dit programma legt een zwaar accent op decentrale systemen (wind, kleine centrales) en op systemen met een hoog energie-ekonomisch rendement (warmte-kracht koppeling). Zo ontstaat een elektriciteitsvoorziening die relatief zeer flexibel is (korte bouwen daardoor planningstijden) en een laag beslag legt op het milieu. De opbrengsten daarvan zijn vooralsnog moeilijk te kwantificeren, maar zij zetten de relatief hoge investeringskosten van het Bezinningsgroep-programma wel in breder perspectief.

In principe wél kwantificeerbaar zijn de kosten van overcapaciteit in het elektriciteitsproductie-systeem als geheel. Zoals gezegd, is

deze overcapaciteit momenteel aanzienlijk. Geen van de drie beschouwde programma's maakt daarmee vóór 1992 (bij een verbruiksgroei van 2%) respektievelijk 1995 (bij een groei van 1%) korte metten, maar het Bezinningsgroep-programma levert wél de laagste overcapaciteit gemeten over de gehele periode.¹³

Binnenkort vanuit onze instituten en het Centrum voor Energiebesparing te verwachten publikaties zullen een kwantificering van deze problematiek presenteren. Eveneens kwantificeerbaar, zij het moeilijker vanwege de grote onzekerheden met betrekking tot de prijsbewegingen van benodigde grondstoffen, zijn de exploitatiekosten van de verschillende systemen die tezamen met de vereiste investeringen de totale *bedrijfseconomische* kosten van de onderzochte programma's bepalen. Ook op dit terrein zijn binnenkort publikaties vanuit de genoemde instituten te verwachten.

Tot dusver hebben we het steeds gehad over de Nederlandse situatie. De problemen van de toeleverende industrie zijn, in paragraaf 1, geschetst aan de hand van de vooruitzichten op de Nederlandse markt. Maar wat zijn de mogelijkheden op de internationale markt? Ook in dit opzicht biedt de Bezinningsgroep Energiebeleid het aantrekkelijkste programma. Niet alleen omdat de bepleite technologie, door de Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid geklassificeerd onder de te versterken 'equipment-sektor'¹⁴, hoogwaardig en innovatief van karakter is, maar ook omdat buitenlandse markten voor de 'klassieke' ketelbouw in hoge mate zijn afgeschermd. Voorwaarde voor penetratie op de internationale markt is echter een binnenlandse markt die van een zodanige omvang is dat de minimale optimale produktie is gegarandeerd en ervaring kan worden opgedaan met de betreffende technologie. En daar ligt een probleem dat in onze ogen een rechtstreeks gevolg is van het ontbreken van een CPE. Voor wat betreft windtechnologie merkt de Algemene Energie Raad bijvoorbeeld op, dat de belangstelling bij de industrie beperkt is mede omdat een duidelijke markt ontbreekt.¹⁵ Dat zelfde geldt ten aanzien van warmte-kracht technologie. Het probleem komt in de wereld omdat een elektriciteitsproduktie-systeem dat relatief sterk steunt op warmte-kracht koppeling principieel verschilt van een systeem dat zijn accenten legt op grote centrale opwekkingseenheden. Worden in het laatste geval de investeringsbeslissingen op relatief centraal en

13. De betreffende berekeningen zijn korthedshalve hier niet opgenomen; zie Pol (1982).

14. WRR (1980).

15. Zie De Volkskrant van 30 juli

1982; het betreft een rapport dat is uitgebracht aan de minister van Economische Zaken, maar dat op het moment dat dit artikel werd afgerond nog niet was gepubliceerd.

semi-overheidsniveau genomen (bij de elektriciteitsproducenten), in het eerste vallen zij uiteindelijk toe aan relatief decentrale en bovendien partikuliere niveaus (de industriële warmte/stoom-opwekkers), behalve wanneer sprake is van toepassing in stads-verwarmings-systemen. In vele gevallen zullen dus industriële bedrijven moeten beslissen of zij kracht-producerende installaties zullen koppelen aan hun warmte/stoom-producerende installaties. Er zijn verschillende redenen aanwezig om te verwachten dat zij zulks niet zonder meer zullen doen. Dat wordt bevestigd door de ontwikkelingen van de afgelopen twee jaar: gedurende die periode zijn de investeringen van de industrie in warmte-kracht koppeling zelfs achtergebleven bij de verwachtingen van de overheid, en ook de vooruitzichten voor dit jaar zijn bepaald niet rooskleurig.¹⁶

De oorzaken van deze stagnatie, tevens de problemen die er rijzen wanneer aan deze technologie een nog groter accent moet worden toegekend, zijn vooral gelegen in de volgende factoren:

- het betreft branche-vreemde activiteiten
- waardoor financieringsproblemen zich relatief sterk doen gelden;
- er bestaan grote onzekerheden rond het energieprijsbeleid van de overheid en
- rond de opstelling van de elektriciteitsproductie-bedrijven ten aanzien van teruglevering van geproduceerde overschotten aan het openbare net.

Een deel van deze problemen zal misschien uit de wereld worden geholpen door een recent gekombineerd initiatief van Nationale Investeringsbank en Nederlandse Energie Ontwikkelings Maatschappij (NEOM). Deze instellingen hebben een speciaal krediet voor energiebesparende maatregelen in de industrie in het leven geroepen, en daaronder valt eveneens warmte-kracht koppeling. Misschien dat ook de in de ambtelijke pijlpijn liggende verhoging van de WIR-energietoeslag en de verdubbeling van de werkingsduur daarvan enig soelaas zullen bieden. Zeker is dat echter geenszins, want uiteindelijk gaat het hier toch om lap-middelen, om faciliteiten die moeten verdoezelen dat een structureel beleid ontbreekt. Faciliteiten bovendien, die uit partiële besluitvormingskokers komen, en als gevolg daarvan vaak bedoeld zijn om de gevolgen van andere besluiten te compenseren of tegen te gaan. Naast de lappendeken van adviesorganen, besluitvormingsorganen en organen die gewettigd zijn tot beide (in willekeurige volgorde: SEP, SEAN, AER, WRR, KEMA, SIGE,

16. Zie het Financieele Dagblad van 8 juni 1982.

Krachtwerktuigen, Commissie WKK, REO, NEOM, Gasunie en nog een handvol andere) ontstaat dan een lappendeken van regelingen, hoe kan het ook anders. Zo heeft minister Terlouw onlangs besloten tot een tariefverlaging voor industriële grootafnemers van elektriciteit – waardoor de eveneens door het Ministerie bezongen toekomst van warmte-kracht koppeling weer in de waagschaal wordt gesteld. Deze tariefverlaging, op zich wellicht wenselijk, vermindert de relatieve aantrekkelijkheid van investeringen in warmte-kracht installaties. Het Ministerie heeft weliswaar een compensatieregeling (weer een) ontworpen die via verlaagde gasprijzen warmte-kracht koppeling niet geheel de wind uit de zeilen moet nemen, maar de Vereniging Krachtwerktuigen (waarbij circa 2700 bedrijven en instellingen zijn aangesloten) heeft reeds laten weten dat deze regeling diskriminerend is.¹⁷ Volgens directeur Van Hasselt zullen de warmte-krachtskoppelaars er ruim 25% minder op vooruitgaan dan de bedrijven die stroom uit het openbare net betrekken. Bovendien zullen warmte-kracht installaties die op olie of alvalgas draaien niet van de genoemde compensatieregeling kunnen profiteren.

Aldus ontstaat het beeld van een warboel van organen, regelingen, adviezen, besluiten, compenserende besluiten enz. Daar doorheen spelen echter ook nog eens partiële en daardoor vaak tegenstrijdige belangen. Zo blijken de in de SEP verenigde nutsbedrijven weinig animo te hebben om (eventueel samen met het bedrijfsleven) te investeren in warmte-kracht koppeling en windtechnologie. Eveneens ontbreekt tot dusver de animo om te komen tot een snelle verbetering van de voorwaarden waaronder overtollige, door de industrie zelf geproduceerde elektriciteit mag worden teruggeleverd aan het openbare net. Dat is ook niet verwonderlijk: de SEP heeft geen enkel belang bij warmte-kracht koppeling omdat deze installaties rechtstreeks concurreren met de geplande en op hetzelfde marktsegment mikkende kolen- en kerncentrales.¹⁸ Naast de volstrekt ongekoördineerde besluitvorming, zijn patstellingen daarom vaak troef. Initiatieven die industriepolitieke of energiepolitieke grenzen overschrijden zijn dan, dat spreekt, helemaal toekomstmuziek. Zo kan het gebeuren dat problemen in de ketelbouw worden aangepakt met ad hoc maatregelen – die op termijn niet eens helpen zoals onze berekeningen hebben aangetoond. Ombouw van de noodlijdende ketelbouw naar in principe meer lukratieve producten maakt binnen de huidige konstellatie nauwelijks kans, omdat de marktverwachtingen ten

17. Zie het Financieele Dagblad van 15 juli 1982.

18. Zie Reijnders (1982) en het Financieele Dagblad van 27 juli 1982.

aanzien van deze produkten afketsen op het ontbreken van een slagvaardig beleid.

Hoog tijd dat de overheid het voortouw neemt dat zal leiden tot een meerdere jaren omvattend plan, een plan dat tot stand komt na inspraak van de betrokkenen, dat gebruik maakt van belangen-neutrale analyses, en dat de vele marktonzekerheden zal wegnemen – een *Centraal Plan voor de Elektriciteitsvoorziening*.

Literatuur

- Willem Dercksen en Hans Schenk (1982), 'Industriepolitiek als gevangene van de internationale concurrentiestrijd', in: *Tijdschrift voor Politieke Economie*, jrg. 6, nr. 1.
- Industriebond FNV (1981 a), *Reactie van de Industriebond FNV op SEAN-rapporten 'Een eerste stap op weg naar een structurele heoriëntatie van de sector Energie-apparatuur' en 'Minimale capaciteit ketelbouwsector'*
- Industriebond FNV (1981 b), *Nadere uitwerking visie Industriebond FNV op samenwerking producenten apparatuur energievoorziening*
- Hermen Pol (1982), *Simulatie van bouwprogramma's ten behoeve van de elektriciteitsvoorziening* (Groningen: Vrije Studierichting Scheikunde/Vakgroep Bedrijfseconomie)
- Lucas Reijnders (1982), 'Komt de Dutch windmill straks uit de Verenigde Staten', in: *De Groene Amsterdammer*, 14 juli
- Arthur Wassenberg (1982), 'Van de nood en de deugd; enkele opmerkingen over industriebeleid', in: *Economisch-Statistische Berichten*, 27 januari, blz. 80-89.
- Arnoud Weeda (1978), 'De wording van het Centraal Plan Bureau', in: *Tijdschrift voor Politieke Economie*, jrg. 1, nr. 4, blz. 10-21
- Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (1980), *Plaats en Toekomst van de Nederlandse Industrie* (Den Haag: Staatsuitgeverij)

Bouwprogramma's SEP, SEAN en Bezinningsgroep 1982-2000

bijlage

In deze bijlage zijn de jaarlijkse bijbouwprogramma's weergegeven van SEP, SEAN en Bezinningsgroep (in MWe elektrisch vermogen). Voor een nadere toelichting zie de hoofdtekst, voor de gebruikte afkortingen zie de toelichting bij tabel 1. In deze bijlage wordt met $7.374E+003$ bedoeld: $7,374 \times 10^3$ MW.

SEP 24

	KOLENCENTRALES	STEEG-EENHEDI	STANDESWAARTING	KMK-GASTOUBIJNEN	KMK-AFBC	MIJROTURBINES	KOLENVERBASSING	TOTAAL
* 1982 *	-	2.300E+001	5.000E+001	-	-	-	-	7.300E+001
* 1983 *	-	-	2.570E+002	-	-	-	1.300E+002	2.570E+002
* 1984 *	-	-	-	2.000E+001	-	-	4.300E+001	1.800E+002
* 1985 *	-	-	1.150E+002	2.800E+001	-	-	-	1.800E+002
* 1986 *	3.400E+002	-	9.700E+001	8.200E+001	-	-	-	2.390E+002
* 1987 *	6.000E+002	-	7.200E+002	1.000E+001	-	-	-	6.800E+002
* 1988 *	5.000E+002	-	5.000E+001	1.000E+001	2.000E+001	-	-	6.500E+002
* 1989 *	6.000E+002	-	7.500E+001	1.000E+001	2.000E+001	-	-	8.000E+001
* 1990 *	-	-	1.250E+002	1.000E+001	2.000E+001	-	-	7.050E+002
* 1991 *	-	-	7.500E+001	1.700E+001	3.300E+001	-	-	1.750E+002
* 1992 *	-	-	7.500E+001	1.700E+001	3.300E+001	-	-	1.250E+002
* 1993 *	6.000E+002	-	7.500E+001	1.700E+001	3.300E+001	-	-	7.250E+002
* 1994 *	-	-	7.500E+001	1.700E+001	3.300E+001	-	-	7.250E+002
* 1995 *	6.000E+002	-	7.500E+001	1.700E+001	3.300E+001	-	-	6.000E+002
* 1996 *	6.000E+002	-	7.500E+001	1.700E+001	3.300E+001	-	-	6.000E+002
* 1997 *	6.000E+002	-	7.500E+001	1.700E+001	3.300E+001	-	-	6.000E+002
* 1998 *	6.000E+002	-	7.500E+001	1.700E+001	3.300E+001	-	-	6.000E+002
* 1999 *	6.000E+002	-	7.500E+001	1.700E+001	3.300E+001	-	-	6.000E+002
* 2000 *	1.200E+003	*****	*****	1.700E+001	3.300E+001	*****	*****	*****
	7.374E+003	2.3E+001	1.619E+003 /	3.400E+002	4.100E+002	*****	3.773E+003	1.235E+004

SEP 13

	KOLENCENTRALES	STEEG-EENHEDI	STANDESWAARTING	KMK-GASTOUBIJNEN	KMK-AFBC	MIJROTURBINES	KOLENVERBASSING	TOTAAL
* 1981 *	-	2.300E+001	5.000E+001	-	-	-	-	7.300E+001
* 1982 *	-	-	2.570E+002	-	-	-	1.300E+002	2.570E+002
* 1983 *	-	-	-	2.000E+001	-	-	-	1.800E+002
* 1984 *	-	-	1.150E+002	2.800E+001	-	-	-	1.800E+002
* 1985 *	3.400E+002	-	9.700E+001	8.200E+001	-	-	-	2.390E+002
* 1986 *	6.000E+002	-	7.200E+002	1.000E+001	-	-	-	6.800E+002
* 1987 *	5.000E+002	-	5.000E+001	1.000E+001	2.000E+001	-	-	6.500E+002
* 1988 *	6.000E+002	-	7.500E+001	1.000E+001	2.000E+001	-	-	8.000E+001
* 1989 *	-	-	1.250E+002	1.000E+001	2.000E+001	-	-	7.050E+002
* 1990 *	-	-	7.500E+001	1.700E+001	3.300E+001	-	-	1.750E+002
* 1991 *	-	-	7.500E+001	1.700E+001	3.300E+001	-	-	1.250E+002
* 1992 *	-	-	7.500E+001	1.700E+001	3.300E+001	-	-	7.250E+002
* 1993 *	6.000E+002	-	7.500E+001	1.700E+001	3.300E+001	-	-	6.000E+002
* 1994 *	6.000E+002	-	7.500E+001	1.700E+001	3.300E+001	-	-	6.000E+002
* 1995 *	6.000E+002	-	7.500E+001	1.700E+001	3.300E+001	-	-	6.000E+002
* 1996 *	6.000E+002	-	7.500E+001	1.700E+001	3.300E+001	-	-	6.000E+002
* 1997 *	6.000E+002	-	7.500E+001	1.700E+001	3.300E+001	-	-	6.000E+002
* 1998 *	6.000E+002	-	7.500E+001	1.700E+001	3.300E+001	-	-	6.000E+002
* 1999 *	6.000E+002	-	7.500E+001	1.700E+001	3.300E+001	-	-	6.000E+002
* 2000 *	4.460E+003	*****	*****	1.700E+001	3.300E+001	*****	*****	*****
	4.460E+003	2.3E+001	1.619E+003	3.400E+002	4.100E+002	*****	3.773E+003	9.354E+003

SEAN 2X	KOLENTRACHTALES	STEG-EDMEDIEN	STADTVERBURNING	MARK-GASTBUROINES	MARK-WFDC	MINIUTUBINES	KOLENTRACHTASSING	TOTAL
1982 *	-	2.300E+001	5.000E+001	-	-	-	-	7.300E+001
1983 *	-	-	2.570E+002	2.000E+001	-	-	1.300E+002	2.870E+002
1984 *	-	-	1.150E+002	5.200E+001	-	-	5.300E+001	1.800E+002
1985 *	-	-	9.700E+001	5.200E+001	-	-	-	1.490E+002
1986 *	1.412E+003	-	5.000E+001	1.000E+001	-	-	-	6.400E+002
1987 *	6.000E+002	-	1.000E+001	1.000E+001	2.000E+001	-	-	9.300E+002
1988 *	3.400E+002	-	1.250E+002	1.000E+001	2.000E+001	-	-	5.900E+002
1989 *	5.000E+002	-	5.000E+001	1.000E+001	2.000E+001	-	-	9.700E+002
1990 *	4.650E+002	-	1.250E+001	1.700E+001	3.300E+001	-	-	7.750E+002
1991 *	6.000E+002	-	7.500E+001	1.700E+001	3.300E+001	-	-	9.900E+002
1992 *	2.700E+002	-	2.800E+001	2.800E+001	4.300E+001	-	-	6.570E+002
1993 *	6.000E+002	-	2.800E+001	2.800E+001	4.300E+001	-	-	8.900E+002
1994 *	6.000E+002	-	2.800E+001	2.800E+001	4.300E+001	-	-	8.900E+002
1995 *	6.000E+002	-	2.800E+001	2.800E+001	4.300E+001	-	-	8.900E+002
1996 *	6.000E+002	-	2.800E+001	2.800E+001	4.300E+001	-	-	8.900E+002
1997 *	6.000E+002	-	2.800E+001	2.800E+001	4.300E+001	-	-	8.900E+002
1998 *	6.000E+002	-	2.800E+001	2.800E+001	4.300E+001	-	-	8.900E+002
1999 *	6.000E+002	-	2.800E+001	2.800E+001	4.300E+001	-	-	8.900E+002
2000 *	6.000E+002	-	2.800E+001	2.800E+001	4.300E+001	-	-	8.900E+002
	7.700E+003	-	1.443E+003	4.280E+002	4.900E+002	-	-	1.327E+004

SEAN 1X	KOLENTRACHTALES	STEG-EDMEDIEN	STADTVERBURNING	MARK-GASTBUROINES	MARK-WFDC	MINIUTUBINES	KOLENTRACHTASSING	TOTAL
1982 *	-	2.300E+001	5.000E+001	-	-	-	-	7.300E+001
1983 *	-	-	2.570E+002	2.000E+001	-	-	1.300E+002	2.570E+002
1984 *	-	-	1.150E+002	5.200E+001	-	-	5.300E+001	1.860E+002
1985 *	1.412E+003	-	9.700E+001	1.000E+001	-	-	-	1.591E+003
1986 *	6.000E+002	-	5.000E+001	1.000E+001	2.000E+001	-	-	8.900E+002
1987 *	3.400E+002	-	1.250E+002	1.000E+001	2.000E+001	-	-	5.800E+002
1988 *	5.000E+002	-	5.000E+001	1.000E+001	2.000E+001	-	-	9.700E+002
1989 *	4.650E+002	-	1.250E+001	1.700E+001	3.300E+001	-	-	7.750E+002
1990 *	6.000E+002	-	7.500E+001	1.700E+001	3.300E+001	-	-	9.900E+002
1991 *	2.700E+002	-	2.800E+001	2.800E+001	4.300E+001	-	-	6.570E+002
1992 *	6.000E+002	-	2.800E+001	2.800E+001	4.300E+001	-	-	8.900E+002
1993 *	6.000E+002	-	2.800E+001	2.800E+001	4.300E+001	-	-	8.900E+002
1994 *	6.000E+002	-	2.800E+001	2.800E+001	4.300E+001	-	-	8.900E+002
1995 *	6.000E+002	-	2.800E+001	2.800E+001	4.300E+001	-	-	8.900E+002
1996 *	6.000E+002	-	2.800E+001	2.800E+001	4.300E+001	-	-	8.900E+002
1997 *	6.000E+002	-	2.800E+001	2.800E+001	4.300E+001	-	-	8.900E+002
1998 *	6.000E+002	-	2.800E+001	2.800E+001	4.300E+001	-	-	8.900E+002
1999 *	6.000E+002	-	2.800E+001	2.800E+001	4.300E+001	-	-	8.900E+002
2000 *	6.000E+002	-	2.800E+001	2.800E+001	4.300E+001	-	-	8.900E+002
	7.700E+003	-	1.443E+003	4.280E+002	4.900E+002	-	-	1.327E+004

