



Kalkar en de brede maatschappelijke discussie

DRS. J. A. H. BRON*

Inleiding

In het Westduitse plaatsje Kalkar wordt al geruime tijd gewerkt aan een nieuw type reactor, de z.g. snelle kweekreactor. Het is een researchproject dat bedoeld is om ervaring op te doen en na te gaan of het technische concept ook commercieel haalbaar zal zijn. Bij het begin van de bouw wist men reeds dat dit laatste niet het geval zou zijn. Men hield rekening met een kostenniveau dat drie maal zo hoog zou zijn als voor een commerciële reactor is toegestaan. Ondanks dit verschil zijn de kosten voor het Kalkarproject aanzienlijk boven dit niveau uitgestegen. Dit roept de vraag op het het Kalkarproject nog een zinvol project is om onze schaarse researchgelden aan te besteden. Daarnaast is er inmiddels een maatschappelijke discussie gestart onder leiding van jhr. De Brauw over de vraag of kernenergie in Nederland al dan niet toepassing moet vinden 1).

In dit artikel wordt nader ingegaan op deze problematiek. Zowel de kostenstijgingen komen aan de orde alsook de relatie met de maatschappelijke discussie. Voor een goed begrip is het nodig dat hier en daar wordt ingegaan op meer technische aspecten.

Aan snelle kweekreactoren is een zeer essentiële rol toebedacht binnen de energie-opwekking via kernenergie. Daarmee is Kalkar een project dat door zijn strategische betekenis meer aspecten bezit dan in een kosten-batenanalyse kunnen worden afgewogen. Dit mag echter niet verhinderen dezelfde kritische benadering te hanteren die geldt voor elk willekeurig project waarin de Nederlandse overheid investeert.

Kalkar en de kosten

Onlangs heeft de minister van Economische Zaken een opmerkelijke brief gestuurd aan de leden van de Tweede Kamer 2). Hij deelt daarin mee dat de kosten die verband houden met de bouw van een snelle natriumgekoelde kweekreactor (SNR) 3) van 300 MWe (Mega Watt elektrisch) te Kalkar „aan een plafond zullen worden gebonden voor wat betreft de Nederlandse bijdrage”. Voor

het gehele project is het plafond gesteld op DM 3,2 mrd. In het project werken Nederland, België en West-Duitsland samen. Nederland doet evenals België voor 15% mee zodat de Nederlandse uitgaven maximaal DM 480 mln. zullen bedragen. Hiervan komt DM 433 mln. voor rekening van de rijksoverheid. De overige gelden, zo'n 7%, worden bijgedragen door de NV Samenwerkende Elektriciteitsproduktiebedrijven (SEP). Hun aandeel is na de brief van de minister eveneens aan een plafond gebonden.

De vraag die gesteld kan worden is of de minister van Economische Zaken met zijn beslissing ten aanzien van Kalkar nu een voorschot heeft genomen op de afloop van de brede maatschappelijke discussie of dat hij twijfelt aan de commerciële haalbaarheid van snelle kweekreactoren.

Als reden voor het instellen van een plafond noemt de minister de sterke kostenstijgingen als gevolg van:

1. aanvullende veiligheidseisen;
2. problemen bij het verloop van de aanvraag van een vergunning;
3. de noodzaak tot voortdurende aanpassing van reeds gereedgekomen onderdelen;
4. de inflatie.

Er wordt niet aangegeven wat het aandeel van de verschillende categorieën in de totale kostenstijging is. Voor een beoordeling van het project is dit niettemin van groot belang. Het Kalkarproject is ten slotte een researchproject dat bedoeld is om van te leren. Niet alleen in technische zin maar ook met betrekking tot de vraag of het project vanuit commercieel-economisch oogpunt zinvol is. Oorspronkelijk werd uitgegaan 4) van een benodigd investeringsbedrag van ca. f. 1 mrd. Indien we een inflatiepercentage aanhouden van gemiddeld 7% in de periode 1971-1981, mag het oorspronkelijke bedrag worden verhoogd tot zo'n f. 2 mrd. De rest van de kostenstijgingen komt dus voor rekening van de overige genoemde factoren. Daarbij dient te worden beseft dat de totale kosten boven de plafondwaarde van het gehele project ad DM 3,2 mrd. zullen komen te liggen. Volgens berichten 5) in de pers zouden

de totale bouwkosten de DM 5 mrd. inmiddels al hebben overschreden.

Verwacht moet worden dat het einde van de overschrijding van de kostenraming nog niet in zicht is. Immers, de minister spreekt in zijn brief tevens als zijn verwachting uit dat de oplevering van de reactor, oorspronkelijk voorzien in 1979, zal plaatsvinden eind 1985 of begin 1986.

In deze kosten zitten dan niet de kosten die worden gemaakt door o.a. het ECN. Van deze kosten wordt aangenomen dat ze in een of andere vorm toch zouden worden gemaakt om de regering ook op dit terrein van advies te kunnen dienen 6), zodat toerekening aan het project een oneigenlijk karakter zou krijgen. Het betreft hier onderzoek van de veiligheidsaspecten van snelle kweekreactoren waar bij de hoge-fluxreactor een belangrijke rol speelt. Daarnaast werd werk verricht voor Neratoom, een Nederlands bedrijf dat zich heeft gespecialiseerd in de levering van grote componenten zoals pompen, warmtewisselaars en stroomgeneratoren 7). Welke kosten in feite moeten worden toegerekend aan het Kalkarproject en voor welke werkzaamheden ECN vergoedingen ontvangt is

*De auteur is plaatsvervangend directeur bij het Instituut voor Onderzoek van Overheidsuitgaven.

1) *Nederlandse Staatscourant*, 14 juli 1981.

2) Tweede kamer, zitting 1980-1981, 16400, nr. 114.

3) Om een overzicht te geven, staan alle snelle kweekreactoren die ooit zijn gebouwd hieronder vermeld:

— in 1963 werd de eerste grote kweekreactor in de USA, de Fermi-reactor (300 MWe), bij Detroit gestart. Deze werd na een aantal jaren volledig stilgelegd wegens problemen met de temperatuurregulatie: de reactor raakte oververhit;

— in 1972 werd in de Sovjetunie een snelle kweekreactor van 150 MWe gestart. Uit schaarse berichten valt af te leiden dat de Russen met grote problemen kampen. Exacte berichten ontbreken. Vanaf 1978 zou een reactor in gebruik zijn van ca. 600 MWe;

— in Marcoule (Frankrijk) is sinds 1974 de Phenix (250 MWe) in gebruik. Gewerkt wordt aan een opvolger, de Super-Phenix, nabij Lyon (1.200 MWe). De SEP doet ook aan deze bouw mee via een bijdrage van 2,5% in de bouwkosten;

— in 1973 startte de PFR (250 MWe) in Dounreay (Schotland). Vier jaar later werd hij stilgelegd;

— in de USA wordt gewerkt aan de Clinch Breeder Reactor (360 MWe) bij Oak Ridge. Tijdens de regering-Carter werd de steun stopgezet. De huidige regering-Reagan heeft dit besluit herroepen zodat met de bouwwerkzaamheden weer is begonnen. *Time* van 13 juli 1981 schrijft hierover: „This troubled nuclear project in Tennessee (450% cost overrun) got \$ 230 million. One reason: Senate Majority leader Howard Baker is from Tennessee”.

4) Zie NEI, *Economische evaluatie van een snelle natrium gekoelde kernreactor en van de Nederlandse bijdrage in de ontwikkelingskosten daarvan*, oktober 1971.

5) Zie o.a. *Trouw*, 11 juni 1981.

6) Zie noot 4.

7) *Jaarverslag ECN 1979*.

onduidelijk. Inzicht hierin is niettemin erg belangrijk. Alleen op grond van de integrale kosten van het Kalkarproject kan immers een gefundeerde besluitvorming plaatsvinden over de verdere voortgang.

Naast het ECN worden er nog door andere instellingen kosten gemaakt ten behoeve van dit project. Zo staat in Hengelo een proefopstelling van een natriumcircuit. Bij een snelle kweekreactor gebeurt de koeling en warmteoverdracht immers niet via water maar door vloeibaar natrium. Het project in Hengelo staat onder leiding van een afdeling van het TNO. Bij de bouw bestond bovendien de verwachting dat ook buitenlandse instellingen interesse zouden hebben om tests uit te voeren. Met name bestond er belangstelling van Amerikaanse zijde. Ook hier kan worden gesteld dat het onduidelijk is welke kosten dienen te worden toegerekend en welke vergoedingen worden ontvangen.

Aangenomen mag worden dat als alle kosten, dus bouwkosten plus niet-toegerekende researchkosten van ECN, TNO en de Arnhemse instellingen, bij elkaar worden opgeteld het Nederlandse aandeel hoger uitkomt dan het plafond van DM 480 mln. Het probleem met het SNR-project ligt echter veel gecompliceerder dan enkel een kostenoverschrijding en een wel zeer vertraagde opleving van de reactor. Om enig inzicht hierin te krijgen is het noodzakelijk een moment stil te staan bij de basisgedachte die ten grondslag ligt aan het gehele kernenergiebeleid van de Nederlandse overheid.

Kernenergiebeleid

Al ver voor de oliecrisis in 1974 en het verschijnen van het rapport van de Club van Rome maakten veel deskundigen op het terrein van de energievoorziening zich zorgen over de groeiende afhankelijkheid van olie in de westerse economieën en de daarmee gepaard gaande toenemende afhankelijkheid van het Midden-Oosten. Dit proces was op gang gekomen door de substitutie van kolen door de efficiëntere en goedkopere olie. Het antwoord van vele beleidsmakers⁸⁾ in de westerse wereld was de kernenergie als oplossing naar voren te schuiven. Vooral de Europese Commissie maakte dit tot een doelstelling. Op deze wijze werd als het ware de aandacht gefixeerd op kernenergie. Niet alleen zou kernenergie de olie-afhankelijkheid verminderen, maar tevens werd van dit beleid een gunstig uitstralings-effect verwacht op de industrie omdat kernenergie een proces is met een zeer hoge industriële waarde.

De kostprijs van elektriciteit bestaat ruwweg voor $\frac{1}{3}$ uit kapitaalkosten en $\frac{2}{3}$ uit brandstofkosten, tenminste indien deze elektriciteit wordt opgewekt door kolen, olie of gas. Bij kernenergie

ligt dit juist omgekeerd. De kapitaalkosten vergen $\frac{2}{3}$ tot $\frac{4}{5}$ van de kosten van het produceren van elektriciteit. De brandstofkosten zijn dus in verhouding lager dan die van conventionele centrales. Daar de nucleaire brandstof bestaat uit splijtstofstaven met verrijkt uranium of plutonium die eveneens langs industriële weg tot stand komen, kan men stellen dat de kernenergie-opwekking in hoge mate een industrieel proces is. Kernenergie werd zo een beleidsonderdeel van het door de overheid gevoerde industriebeleid, waarbij men vooral oog had voor de instandhouding van het industriële produktieniveau en de werkgelegenheid. In het citaat van dr. A. A. de Boer dat exemplarisch genoemd mag worden voor de gehele gedachtengang in die tijd, wordt dit op treffende wijze onder woorden gebracht: „Reeds wanneer wij ons beperken tot de activiteit die verband houdt met de bouw van kernenergiecentrales, blijkt dat de hoge eisen die gesteld worden aan bijvoorbeeld laswerk niet alleen nieuwe lastechnieken maar ook nieuwe meet- en controlemethoden nodig maken. Deze verbeteringen hebben wederom hun invloed op het kwaliteitsniveau van de industrie als geheel. Wanneer een land zich van deze ontwikkeling afzijdig zou houden, zou dit een achterblijven tot gevolg hebben op een veel uitgebreider gebied dan dat van de kernsplijting”⁹⁾.

De boodschap is duidelijk: Nederland „let op uw saeck”, doe mee, anders wordt dit land een achtergebleven gebied. De vliegtuigindustrie en de fabricage van micro-elektronica zijn inmiddels, los van de kernenergetische impuls, tot dezelfde geavanceerde niveaus gestegen als voor kernenergie nodig is. Achteraf kan dus worden getwijfeld aan het standpunt dat kernenergie nodig is voor de „spin off” die het heeft voor de Nederlandse industrie. Daar komt bij dat introductie van kernenergie niet op zo grote schaal heeft plaatsgevonden als aanvankelijk werd verwacht. Het verzet tegen kernenergie op grond van milieu- en veiligheidsoverwegingen leidde ertoe dat kernenergie niet langer werd gezien als een ongevaarlijke zaak. De resultaten van de brede maatschappelijke discussie zijn mede bepalend voor de beslissing of er in Nederland nog wel kernenergiecentrales zullen worden gebouwd. Daarbij kan en mag deze discussie zich niet losmaken van de problematiek van het SNR-project.

Kweekreactoren

De winbare hoeveelheid uraniumerts is beperkt. Naar verwachting zal er, afhankelijk van de aantallen centrales en de prijsontwikkelingen, nog voor ca. 45 jaar genoeg uraniumerts zijn om de reactoren van het type Borssele en Dodewaard te laten draaien¹⁰⁾. Daarna zou er door het ontbreken van voldoende

de brandstof vanzelf een einde komen aan het nucleaire tijdperk. Nu bestaat het afval van de huidige centrales voor een deel uit plutonium. Het is juist dit plutonium dat optimaal gebruikt gaat worden als brandstof in snelle kweekreactoren. Het splijtingsproces gebeurt in deze centrales volgens geheel andere technieken. Het snelle kweekproces is namelijk gericht op het weer produceren van plutonium. De warmte die daarbij vrijkomt wordt aangewend voor elektriciteitsproductie. Wat men er dus in stopt, plutonium, komt er ook weer uit. Vandaar de naam kweekreactor. Daarbij wordt de verhouding tussen het ingevoerde plutonium en het geproduceerde plutonium de kweekfactor genoemd. Zolang deze verhouding de waarde van één heeft produceert men evenveel als men gebruikt. Is die hoger dan één dan kweekt men een overschot waarmee men andere centrales kan voorzien: hetzij nieuwe snelle kweekreactoren als startbrandstof, hetzij de huidige reactortypen. Het is echter niet uitgesloten dat deze factor lager is dan één. In dat geval zullen de beloften van het project niet worden waargemaakt. Het SNR-project heeft mede tot taak te onderzoeken welke waarde van de kweekfactor bereikbaar is. De methode waarop dit kweken gebeurt, berust op het gebruik van de snelheid van de neutronen die bij splijting vrijkomen (vandaar het bijvoeglijk naamwoord „snelle”). In de centrales Dodewaard en Borssele wordt de snelheid van de neutronen juist afgeremd.

De Nederlandse overheid ziet zich geplaatst voor een zeer gecompliceerd vraagstuk. Vanuit bezorgdheid over het uitputten van grondstoffen, zal zij de komst van snelle kweekreactoren toejuichen. Daar staat tegenover dat de kosten uit de hand dreigen te lopen en dat er een groot verzet is tegen kernenergie. Blijkens de *Nota Energiebeleid* beseft de overheid dit terdege, gelet op de volgende citaten: „Om een snelle kweekreactor op te starten zijn aanzienlijke hoeveelheden plutonium nodig, die vooral verkregen moeten worden in de huidige typen reactoren” en „Dit betekent dat een verzekerde toekomst voor de kernenergie op wat langere termijn niet wel denkbaar is zonder de ontwikkeling van reactoren (bedoeld wordt hier snelle kweekreactoren) die zuiniger omgaan met het uranium dan de nu meestal gebruikte lichtwaterreactoren (o.a. Borssele en Dodewaard)”¹¹⁾.

8) Zie o.a. *Situatie op het gebied van splijtstofvoorziening*, EG-serie energie, nr. 3, 1970, en OECD, *Uranium, resources production and demand*, 1979.

9) Dr. A. A. de Boer, *De economische aspecten van de ontwikkeling van kernenergie*, 1962.

10) Zie *Nota Energiebeleid*, deel 3.

11) Idem, blz. 232.

Naast deze technische complicaties spelen ook politieke factoren een rol. Er dient rekening mee te worden gehouden dat, zoals bekend, politieke partijen als PvdA en D'66 op korte termijn de sluiting van de centrales Borssele en Dodewaard nastreven. Op dit moment is niet zeker of de twee Nederlandse kerncentrales zullen worden gesloten. Als dit gebeurt, zal er naar mag worden aangenomen ook geen toekomst zijn voor snelle kweekreactoren. Deelname aan Kalkar zal dan zo snel mogelijk beëindigd moeten worden (12). Deelname aan de demonstratiereactor die na Kalkar zou gaan worden gebouwd, zal dan geen zin meer hebben.

Desalniettemin werd op 30 juni jl. de Stuurgroep Maatschappelijke Discussie Energiebeleid door de minister van Economische Zaken geïnstalleerd. In zijn toespraak (13) wijst de minister erop dat in internationale fora zoals de EG en het Internationaal Energie-agentschap te Parijs, kernenergie in het algemeen noodzakelijk wordt genoemd. Hij is van mening dat ons land moet bijdragen aan een krachtig Europees energiebeleid maar dat dit dan ook consequenties kan meebrengen „die we zullen hebben te aanvaarden”. Dit standpunt is aanvechtbaar. Niet alleen zou men zich kunnen afvragen waarom Nederland haar soevereiniteit ten aanzien van het energiebeleid zou moeten inleveren, maar bovendien is het zo dat de praktische situatie in Nederland dit momenteel niet toestaat. Het zijn voornamelijk provinciale elektriciteitsproductiebedrijven die de beslissingsmacht bezitten ten aanzien van de vraag voor welke vorm van energie-opwekking zal worden gekozen. Het inleveren van nationale autonomie betekent dat eerst in Nederland de beslissingsbevoegdheid zou moeten worden gecentraliseerd.

De minister weet dit ook, getuige zijn reactie op het rapport van de Commissie Concentratie Nutsbedrijven (CoCoNut). Hij neemt in zijn reactie op dit rapport mede namens de minister van Volksgezondheid en Milieuhygiëne en de staatssecretaris van Binnenlandse Zaken het standpunt in dat de centrale overheid conform de aanbevelingen van de CoCoNut méér beleidsbepalende bevoegdheden dient te hebben door middel van een wettelijke regeling. Daarbij heeft de regering gekozen voor een geleidelijke realisering van één productiebedrijf. Het eigendom en beheer van nieuw te bouwen centrales dient dan zoveel mogelijk in handen te worden gelegd van de te reorganiseren NV Samenwerkende Electriciteit-productiebedrijven. Doorvoering van de voorgestelde wijzigingen in de elektriciteitsproductiesector geniet, aldus de minister, een zeer hoge prioriteit met name gezien het grote belang van het elektriciteitsgebeuren voor onze concurrentiepositie (14).

De minister is van mening, zo blijkt verder uit zijn rede bij de installatie van de Stuurgroep Maatschappelijke Discussie Energiebeleid, dat de elektriciteit op basis van kernenergie substantieel goedkoper is dan elektriciteit op basis van andere brandstoffen. Hij voegt daar niet aan toe dat dit voornamelijk een gevolg is van de prijsstijgingen van aardolie na 1973 en gaat er aan voorbij dat de grondstoffen van uranium ook aan schommelingen onderhevig zijn (15).

In dit kader is ook het aandeel dat kernenergie heeft in de totale elektriciteitsopwekking van belang. Op grond van de rede van de minister zou de gedachte kunnen postvatten dat in het buitenland de ontwikkeling van kernenergie snel en zonder problemen geschiedt. De werkelijkheid ziet er echter anders uit. Zo rapporteert de OESO (16) in haar laatste jaarverslag dat er in 1980 geen of weinig vooruitgang is geboekt in de ontwikkeling van kernenergie. Er kwamen in de OESO-landen 8 centrales bij, waarvan vijf in Frankrijk, twee in de Verenigde Staten, en één in Finland. Inmiddels heeft president Mitterand van Frankrijk medegedeeld het ambitieuze programma van zijn land op dit terrein te willen temporiseren.

Intussen schrijft de formatie verder. Een nieuw kabinet zal zich moeten buigen over de kernenergie. Reeds is een studie aangekondigd op basis waarvan de beslissing over wel of niet sluiten van Borssele en Dodewaard moet worden genomen (17). Deze studie zou los moeten komen te staan van het werk van de Stuurgroep. Niettemin zullen de uitkomsten het werk van de Stuurgroep niet onberoerd laten. De taak die de Stuurgroep dan overblijft is na te gaan onder welke voorwaarden in de toekomst kernenergie ooit weer in aanmerking komt. Bij de informatie is reeds afgesproken dat de brede maatschappelijke discussie door zal gaan. Dat zal niet anders kunnen gebeuren dan door het schetsen van een aantal mogelijke scenario's. Bij deze scenario's dienen mee te spelen de kostenstijgingen van de kweekreactoren en afhankelijk daarvan de inzet van deze reactoren in de toekomst. Vervolgens is ook de zin van een verdere voortgang met kernenergie aan de orde. Voorts dienen andere energie-opwekkingsmiddelen erbij te worden betrokken. Voor een groot deel gebeurt dat laatste reeds gezien de opdracht die is verstrekt aan het Centrum voor Energiebesparing dat de alternatieve scenario's gaat uitwerken. Tot slot mag aan de Stuurgroep worden gevraagd of zij een overzicht zou kunnen geven van de allocatie van alle researchgelden op dit terrein. De vraag in hoeverre er nog steeds sprake is van een fixatie op kernenergie-onderzoek dan wel of tegenwoordig ook andere energievormen bij de verdeling van researchmiddelen voldoende aan bod komen, kan dan tevens worden beantwoord.

Het Koninklijk Besluit waarmee de instelling van de Stuurgroep Maatschappelijke Discussie Energievoorziening is geregeld, vermeldt dat de taak van de Stuurgroep er op gericht moet zijn gegevens, uitspraken, veronderstellingen en redeneringen te verzamelen die van belang kunnen zijn voor de meningsvorming door de bevolking. De informatie zal op haar feitelijke juistheid worden getoetst, vooronderstellingen en redeneringen op hun aannemelijkheid en interne samenhang.

Dit artikel heeft aan deze taak een bijdrage willen leveren door op het belang te wijzen dat ook snelle kweekreactoren in de beschouwing dienen te worden betrokken. Daarbij dient getoetst te worden aan de hand van ten minste vijf aspecten, te weten budgettaire gevolgen voor de overheid, grondstoffen, commerciële rentabiliteit, veiligheid en milieu. Het is te hopen dat elk aspect voldoende wordt bestudeerd en getoetst op redelijk te stellen eisen; niet meer maar ook niet minder dan gebruikelijk is bij andere projecten die minder controversieel zijn dan kernenergie. Daarbij is uiteindelijk — als gevolg van de uitputting van de benodigde grondstoffen — het keuzeprobleem eerder van de vorm „of/of” dan van „en/en”. Immers, we gaan door op de weg van de energie-opwekking via kernenergie of we doen dat niet, maar dan schakelen we ook toekomstige mogelijkheden als snelle kweekreactoren op dit terrein uit. Er lijkt nauwelijks een tussenweg te zijn.

J. A. H. Bron

12) Commercieel zitten we vast aan België en West-Duitsland. Of dit contract tussentijds opzegbaar is, is niet bekend.

13) *Nederlandse Staatscourant*, 30 juni 1981, nr. 121.

14) *Financieel Overheidsbeheer*, nr. 7, juli 1981.

15) Sommige experts verwachten b.v. tegen 1990 een tekort aan verrijkingcapaciteit waar een prijsverhogende werking van zal uitgaan. Zie b.v. Joseph A. Yager, *International co-operation in nuclear energy*. Brookings Institute, Washington, 1980, blz. 82.

16) OESO-jaarverslag 1980, Parijs, 1981.

17) De *Nederlandse Staatscourant* van 22 juli 1981 vermeldt de overlegresultaten van de informateurs over deze kwestie als volgt: „In dat licht zal door onafhankelijke deskundigen een studie worden verricht naar de gevolgen (zowel financieel, uit een oogpunt van werkgelegenheid als met betrekking tot de energievoorziening) van het stilleggen c.q. sluiten van de kerncentrales Borssele en Dodewaard. Deze studie dient binnen 6 maanden gereed te zijn. Het kabinet zal na het gereedkomen van de studie met spoed een standpunt terzake formuleren en dit voorleggen aan de Kamer”.