

# HET NEDERLANDS KERNENERGIEBELEID

politiek tussen vierde en vijfde macht?

Cor Uitham

Bert de Vries

Gerrit-Jan Zijlstra

## I. Inleiding.

Niet zelden staat in verhandelingen over de rol van de staat in de kapitalistische, geïndustrialiseerde landen kernenergie ten voorbeeld. Vijf tot tien percent van de totale overheidsbudgetten voor onderzoek en ontwikkeling waren voor 'kernenergie voor vreedzame doeleinden', naast aanzienlijke inbreng vanuit de militaire sektor.

Bij de uitbouw van kernenergie is er vanaf het begin een sterke verwevenheid geweest tussen de werkzaamheden van overheid en particuliere ondernemingen. Om de nucleaire ontwikkelingen te bevorderen zijn onderzoekinstellingen en adviesorganen ingesteld. Naast bijdragen ter financiering van de onderzoeksinstituten heeft de staat steun verleend in de vorm van marktbescherming, kredietgaranties en dergelijke aan de nationale kernindustrie. Tevens heeft zij andere taken toegeschoven gekregen: garant staan voor catastrofale ongelukken, regelingen treffen ter beveiliging van nucleaire installaties, toezicht houden op medische en milieuhygiënische voorzieningen en verantwoordelijkheid dragen voor eeuwenlange opslag van radio-actief afval.

Bij de ontwikkeling en invoering van een technologie als kernenergie zijn diverse participanten te onderscheiden, elk met eigen doeleinden en belangen. Allereerst het *bedrijfsleven*. In het algemeen neemt de industrie commerciële geachte ontwikkelingen op eigen of aanverwant terrein zelf ter hand, waarbij het overheidsbeleid zich beperkt tot infrastructurale voorzieningen en randvoorwaarden. Leidende industriële hebben echter ook steeds het belang gezien van onderzoeks- en ontwikkelingswerk aan niet op korte termijn commerciële technieken: het leidt tot een concurrerende en vruchtbare technisch-wetenschappelijke infrastructuur waar commerciële ontwikkelingen meer en meer op steunen, en tot overheids-orders met weinig risico en hoge know-how en subsidie-baten. Daarnaast speelde bij kernenergie de verwachting van een grote toekomstige afzetmarkt en van grote hoeveelheden goedkope elektriciteit een rol. Dit laatste was vooral voor grootverbruikers van elektriciteit van belang. Zo bracht de mogelijkheid dat 'toekomstige invoering van

nukleaire kweekreactoren met zeer grote eenheidsvermogens (2500 à 4000 MWe)<sup>1</sup> zou kunnen leiden tot extreem lage opwekkingskosten voor elektriciteit' een groep topindustriëlen uit metaal- en chemiebedrijven in 1971 ertoe de konsekwenties hiervan voor Nederland te bestuderen.<sup>2</sup>

Een tweede groep betrokkenen zijn de in de Arnhemse Instellingen verenigde provinciale *elektriciteitsbedrijven*. Gekonfronteerd met een dreigende schaarste aan brandstoffen in het midden van de vijftiger jaren en meegesleept in de euforie van de goedkope nukleaire elektriciteit, hebben zij zich reeds vroegtijdig voorbereid op aanschaf en bedrijfsvoering van kerncentrales. Het op grote schaal beschikbaar komen van goedkope aardolie en later aardgas heeft de ontwikkeling vertraagd. Toch werd vanuit de statutair vastgelegde doelstelling om 'zo goedkoop en betrouwbaar mogelijk elektriciteit te leveren aan elke gegadigde' in 1972 door de Arnhemse Instellingen ervan uitgegaan, dat rond het jaar 2000 in Nederland zo'n 20 à 40 1000 MWe kerncentrales in bedrijf zouden zijn. De maatschappelijke noodzaak en aanvaarding hiervan zijn inmiddels twijfelachtig, zodat thans met hooguit drie 1000 MWe centrales eind tachtiger jaren wordt gerekend.

Eveneens belanghebbend zijn de wetenschappers in de door de overheid gefinancierde *onderzoeksinstituten*, waaronder ook de KEMA wordt gerekend. Technisch-wetenschappelijk prestige in de internationale 'scientific community' en het streven naar 'eigen' projecten hebben bij hun beleidsvorming een niet te onderschatten rol gespeeld. Individuele wetenschappers hebben meermalen vergaand de richting van de werkzaamheden bepaald, zoals onder andere de geschiedschrijving rond het KEMA suspensiereaktorproject aantoont.<sup>3</sup>

De *overheid* wordt 'geacht' de deelbelangen, ook van minder rechtstreeks betrokkenen, af te wegen en in het beleid tot uiting te laten komen. In feite heeft tot voor enkele jaren het technisch-industriële aspect in een sfeer van algehele overeenstemming over noodzaak en baten van kernenergie de boventoon gevoerd. Hierbij is het belang van een betrouwbare en goedkope elektriciteitsvoorziening voor 'de' konsument en 'de' werkgelegenheid benadrukt. Ook het parlement deelde dit standpunt,

1. 1 MWe = 1 MegaWatt elektrisch = 1000 KiloWatt elektrisch. Momenteel is de standaardgrootte van fossiel gestookte centrales 500 à 700 MWe, van kerncentrales 1000 à 1300 MWe. Het totaal in Nederland opgesteld vermogen bedroeg in 1977 ruim 14000 MWe.

2. Stichting Toekomstbeeld der Techniek, *De invloed van goedkope elektrische energie op de technische ontwikkeling in Nederland* (STT-6), Den Haag 1971.

3. C. Uitham, B. de Vries, G. J. Zijlstra, *Kernenergie in Nederland*, Xeno, Groningen 1977.

zonder evenwel het kernenergiebeleid in al zijn aspecten te behandelen. Twijfels bereikten slechts moeizaam de beleidsvoerders. Daarnaast is naar onze indruk de inbreng vanuit andere facetten zoals veiligheid, gezondheid, milieu en verspreiding van kernwapens en daarmee de belangen van minder rechtstreeks maar evenzeer belanghebbenden in het gedrang gekomen. Een aanwijzing hiervoor is het falen van de overheid om te komen tot een in deze zin geïntegreerd beleid.

De ondersteuning van de industriële ontwikkeling van kernenergie is vooral gekomen vanuit het Ministerie van Economische Zaken. Het voornaamste instrument hiertoe waren onderzoeks- en ontwikkelings-subsidies, verleend onder advisering van de Industriële Raad voor de Kernenergie. In een later stadium werd ook een marktgarantie verschaft voor de industrie door de elektriciteitsbedrijven bij hun aankoopbeleid te binden aan een der beide Nederlandse kernenergie-konsortia.

De regulerende taak van de overheid, tot uiting komend in de Kernenergiewet en de oprichting van enkele kontrolerende diensten, is tot begin zeventiger jaren van ondergeschikt belang geweest. Sindsdien is de rol hiervan, mede onder (buiten-) parlementaire druk, sterk toegenomen. Toenemende bezorgdheid om ernstige ongelukken, radio-actieve besmetting, opslag van kernsplijtingsafval en verspreiding van kernwapens heeft de regering genoodzaakt diepgaander de diverse facetten rond kernenergie en alternatieve energie-opties af te wegen. Deze verbreding van het kernenergiebeleid wordt gemarkeerd door een reeks van steeds heviger politieke strijdpunten, van de adviesaanvragen over de bouw van drie 1000 MWe kerncentrales aan de Commissie Reactor Veiligheid, Gezondheidsraad en de Samenwerkende Elektriciteitsproductiebedrijven (SEP), tot aan de recente parlementaire debatten over de uitbreiding van de ultracentrifugefabriek in Almelo, over de Kalkarheffing en de proefboringen inzake de opslag van radio-actief afval. Steeds opnieuw komt hierbij de sterke internationale verwevenheid van Nederland naar voren als beperkende faktor in de bepaling van een eigen beleid.

In dit artikel wordt niet ingegaan op de algemeen politiek-economische achtergrond waarin deze ontwikkelingen hebben plaatsgevonden (zie daarvoor het artikel van Schenk e.a. elders in dit nummer). Allereerst wordt een voornamelijk op jaarverslagen, parlementaire verslagen en officiële adviezen aan de overheid gebaseerde geschiedschrijving gegeven van de kernenergie-ontwikkelingen in Nederland (voor een uitgebreidere versie, zie noot 3). Vervolgens worden de resultaten van een aantal netwerkanalyses weergegeven. Deze zijn gebaseerd op onderzoek naar het samengaan van bestuurlijke functies — zogenaamde dubbelfuncties. Naar

onze mening bevat de positie van de betrokken organisaties in het geheel van bestuurlijke verbanden duidelijke aanwijzingen voor de mogelijkheden tot informatie-uitwisseling en machtsuitoefening door de diverse groeperingen. Daaraan ontleen de in dit artikel gepresenteerde bestuurlijke netwerken van bij kernenergie betrokkenen hun belang.

## **II. De industriële ontwikkeling van kernenergie in Nederland.**

### *1. De periode 1945-1960*

Na de tweede wereldoorlog werd duidelijk dat de Verenigde Staten door het atoombomproject veel kennis op een breed gebied van de kernenergie en kernfysika hadden verworven. In Nederland leefde binnen de natuurwetenschappelijke wereld de opvatting dat de vreedzame toepassing van kernenergie grote mogelijkheden bood voor de energievoorziening en nieuwe terreinen van industriële ontwikkeling. Het was dan ook zaak de achterstand op de Verenigde Staten snel in te halen. Initiatieven van vooraanstaande natuurkundigen leidden in 1946 tot de oprichting van de Stichting Fundamenteel Onderzoek der Materie (FOM; voor afkortingen zij verwezen naar bijlage I). Op het terrein van de kernenergie werd door de FOM samengewerkt met Noorse instituten. Ook werd binnen de FOM aan onderzoek van uraniumverrijking door middel van ultracentrifuges gewerkt. De rol van de overheid bleef in de eerste periode na de oorlog beperkt tot financiële steun aan het onderzoekswerk.

Een nieuwe impuls voor de Nederlandse kernenergieontwikkeling kwam in 1953 vanuit het 'Atoms for Peace' programma van de Verenigde Staten. In het kader van dit programma werd het mogelijk in de Verenigde Staten onderzoeksreactoren en de daarvoor benodigde splijtstof te kopen. Voor het beheer van een onderzoeksreaktor werd in 1955 het Reactor Centrum Nederland (RCN) opgericht. Aan de oprichting van het RCN werd deelgenomen door de overheid, enkele belangstellende industrieën en de elektriciteitsbedrijven.

In het midden van de vijftiger jaren werd optimistisch gedacht over de toepassing van kernenergie voor de elektriciteitsproduktie. Vooral Amerikaanse bedrijven als General Electric en Westinghouse zagen grote mogelijkheden voor de export van kerncentrales naar West-Europa. Men dacht dat in het voornamelijk van steenkool afhankelijke West-Europa kerncentrales reeds in een vroeg stadium concurrerend zouden kunnen zijn. De Suez-krisis, die tijdelijk de aardolie-aanvoer naar Europa stagneerde, was voor de Nederlandse regering aanleiding een groots

programma voor invoering van kerncentrales aan te kondigen.<sup>4</sup> Het streven van de toenmalige Minister van Economische Zaken, Zijlstra, was om binnen twintig jaar de helft van de Nederlandse elektriciteitsvoorziening te verzorgen met kerncentrales.

Na 1956 werd echter al gauw duidelijk dat de plannen uit de nota van Minister Zijlstra niet gerealiseerd zouden worden. Vrij snel na de Suez-krisis kwam vanuit het Midden-Oosten op nog grotere schaal dan voorheen goedkope aardolie beschikbaar en rond 1960 werd in Groningen een reusachtig aardgasveld aangeboord. Als gevolg hiervan verslechterden de commerciële perspectieven van kernenergie.

De kernenergie-nota was ook aanleiding voor de regering om haar taak ten aanzien van de ontwikkeling van kernenergie uiteen te zetten. Deze taak werd als volgt omschreven: 'Er dient te worden uitgegaan van de in ons land heersende maatschappelijke verhoudingen, waarbij voor de centrale overheid geen overheersende positie is weggelegd op het gebied van wetenschap, onderzoek en voortbrenging'. Hierbij werd kernenergie niet als een op zichzelf staand gebied gezien: 'Van de centrale overheid zal een sterk stimulerende werking moeten uitgaan, terwijl zij anderzijds de voorwaarden dient te scheppen voor een zo ruim mogelijke ontplooiing van het partikulier initiatief'. De overheid wilde niet ingrijpen in de beslissingen van industrie en elektriciteitsbedrijven. Dit komt tot uiting in de wijze waarop de werkzaamheden en financiële lasten zijn verdeeld in de verschillende ontwikkelingsfasen. Onderstaand overzicht brengt dit in beeld.

| <i>Aktiviteiten</i>                                   | <i>Op dit terrein werkzame instellingen</i> | <i>financiering</i>      |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------|
| 1. fundamenteel onderzoek                             | FOM, RCN                                    | staat                    |
| 2. toegepast onderzoek                                | RCN, TNO, KEMA                              | staat                    |
| 3. ontwikkelingswerk<br>— prototype<br>— demonstratie | RCN, TNO, KEMA,<br>industrie                | staat                    |
| 4. commerciële productie                              | industrie                                   | industrie                |
| 5. commerciële exploitatie                            | SEP, KEMA, GKN                              | elektriciteitsbedrijven. |

4. *Nota inzake de Kernenergie*, Zitting 1956-1957, 4727.

De beide eerste fasen, fundamenteel en toegepast onderzoek op het gebied van kernenergie, worden in hoofdzaak uitgevoerd in door de overheid gefinancierde onderzoekinstellingen, zoals FOM, RCN en de centrale organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek (TNO) met haar suborganisaties de Nijverheidsorganisatie TNO (TNONO) en de Gezondheids-organisatie TNO (TNOGO). De derde fase, ontwikkeling, waaronder de konstruktie van prototypes en demonstratietypes, wordt ook door de overheid gefinancierd. De uitvoering vindt echter plaats binnen industriële ondernemingen, soms met medewerking van de elektriciteitsbedrijven. De commerciële produktie is in hoofdzaak in handen van de machine- en apparatenbouw industrie, zoals (de voorgangers van) Rijn Schelde-Verolme (RSV) en de Verenigde Machinefabrieken (VMF). Voor beheer en exploitatie van kerncentrales zijn de elektriciteitsbedrijven verantwoordelijk. Het beleid van deze bedrijven op nukleair terrein wordt in sterke mate bepaald door de 'Arnhemse Instellingen' (SEP, KEMA en GKN), waarvan de aandelen in handen zijn van de tien provinciale en drie gemeentelijke elektriciteitsbedrijven.

Een voorwaarde voor de succesvolle voltooiing van een nukleair project is samenwerking en follow-up door alle fasen heen. In de Nederlandse situatie zijn hierbij, zoals uit bovenstaand overzicht blijkt, in de verschillende fasen meerdere organisaties betrokken. Hierbij kunnen organisaties in de laatste fasen, de industriële bedrijven en de elektriciteitsbedrijven, uiteindelijk over de doorgang van een project beslissen. Deze situatie vereist, teneinde geldverspilling te voorkomen, een sterke koördinatie door een centraal orgaan. Daar het niet in de opvatting van de Nederlandse overheid paste zelf deze rol te vervullen, was het nodig de industrie en de elektriciteitsbedrijven sterke invloed te geven op het beleid van de overheid en de researchinstellingen. Dit is gerealiseerd door benoemingen in onderzoekinstellingen en adviesraden. Industriële- en elektriciteitsbedrijven zijn vertegenwoordigd in de besturen van FOM, RCN en TNO en vanaf 1962 hebben zij via adviesraden de totstandkoming en uitvoering van het nukleaire beleid van de Nederlandse overheid in vergaande mate kunnen bepalen.

## *2. De adviesraden*

In 1960 werd door de Minister van Economische Zaken een commissie ingesteld met de opdracht advies uit te brengen over de mogelijkheden van de toepassing van kernenergie voor de Nederlandse industrie. Deze commissie gaf, naast een overzicht van de wensen en mogelijkheden van de Nederlandse industrie, ook aan hoe de invloed van de industrie op het kernenergiebeleid van de overheid zou kunnen worden vergroot. Daartoe

was nodig, dat er een advieskommissie bemand met 'enige vooraanstaande figuren uit het bedrijfsleven' werd ingesteld. Een dergelijke commissie zou de Minister moeten adviseren over de door de overheid te financieren ontwikkelingsprojecten en over de toegepaste research op nucleair gebied<sup>5</sup>. In de *Kernenergiewet*<sup>6</sup> werd dit industriële verlangen gehonoreerd. Er werden in 1962 voor verschillende deelgebieden een aantal adviesraden opgericht:

— *Industriële Raad voor de Kernenergie (IRK)*

Dit adviesorgaan is verbonden met het Ministerie van Economische Zaken. In deze raad zijn een aantal industriële en elektriciteitsbedrijven vertegenwoordigd. De IRK adviseert de Minister over de stimulering van de industriële ontwikkeling van kernenergie; daarbij brengt de IRK advies uit over de toekenning van financiële bijdragen aan de industrie uit het in 1962 ingestelde Fonds Nucleaire Industriële Ontwikkeling. De IRK heeft daarmee niet alleen invloed op het beleid maar ook — via toekenning van ontwikkelingsbijdragen — op de uitvoering ervan.

— *Wetenschappelijke Raad voor de Kernenergie (WRK)*

De WRK, verbonden met het Ministerie voor Onderwijs en Wetenschappen, bracht adviezen uit over nationale en internationale wetenschappelijke ontwikkelingen op het gebied van de kernenergie. Deze raad is in 1976 opgeheven.

— *De Gezondheidsraad* is een breed samengesteld, deels ambtelijk adviesorgaan. Het is betrokken bij de advisering over gezondheidsaspecten van de nucleaire ontwikkeling en verbonden met het Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne.

— *Interdepartementale Commissie voor de Kernenergie (ICK)*

Dit is een uit ambtenaren van verschillende departementen samengestelde commissie, die tracht het overheidsbeleid op nucleair gebied te koördineren.

— *Centrale Raad voor de Kernenergie (CRK)*

Deze adviesraad is ingesteld met het doel het werk van de overige adviesorganen te koördineren. De Raad was samengesteld uit vertegenwoordigers van IRK, de WRK en de Gezondheidsraad. Ook de organisatie voor Zuiver Wetenschappelijk Onderzoek (ZWO), het RCN en TNO waren in de CRK vertegenwoordigd. In het regeringsbeleid bestond echter weinig behoefte aan de koördinerende taak van de CRK. De verschillende departementen leunden wat de advisering betrof in hoofdzaak op hun eigen adviesorganen. Een regeringsbeleid, waarin

5. *Rapport Commissie Nucleaire Industriële Ontwikkeling*, Den Haag, 1960.

6. Zitting 1961-1962, 4727, nr 7 en nr 8.

gezondheids-, wetenschappelijke en industriële aspecten in hun samenhang werden gezien bleek niet mogelijk. Het CRK is vanaf 1970 niet meer bijeengekomen en in 1974 op eigen verzoek opgeheven.

### *3. De periode na 1960*

De Industriële Raad voor Kernenergie bracht in 1963 een advies uit over de besteding van overheids gelden voor nucleaire ontwikkelingsprojecten. Als doel voor deze via een fonds ter beschikking komende middelen werd aangegeven: 'de nationale industrie in een zodanige positie te brengen dat zij op voet van gelijkheid met buitenlandse ondernemingen complete kernreactorinstallaties kan aanbieden'.<sup>7</sup> In de loop van de zestiger jaren kwam de nadruk in het ontwikkelingswerk steeds meer te liggen bij een drietal grote projecten. Dit waren het ultracentrifugeproject, onderzoek naar en ontwikkeling van de natriumtechnologie ten behoeve van de snelle natriumgekoelde kweekreactor en de pogingen tot de opbouw van een eigen nationale reactorbouw-industrie. We zullen de verdere ontwikkelingen in Nederland voor deze drie projecten kort beschrijven.<sup>8</sup>

#### *De Nederlandse reactorbouw-industrie*

De bouw van een 50 MWe-reactor te Dodewaard was een eerste stap in de ontwikkeling van de Nederlandse reactorbouw-industrie. De bedoeling was via een aantal soortgelijke maar grotere projecten de kennis voor de konstruktie van complete reactorinstallaties te verwerven. In de Duitse Bondsrepubliek was dit als enig bedrijf buiten de Verenigde Staten gelukt aan Kraftwerk Union (KWU). Deze dochteronderneming van de elektrotechnische concerns Siemens en AEG (inmiddels een 100%-dochter van Siemens) bezat in 1973 35% van de orders voor de Europese markt en is op dit moment de belangrijkste konkurrent van de Amerikaanse bedrijven General Electric en Westinghouse.

De Nederlandse pogingen om een onafhankelijke positie op te bouwen vonden geen doorgang. Bij de opdracht voor de Borssele-centrale in 1969 werd de Nederlandse industrie, die in NERATOOM-verband een offerte had uitgebracht, gepasseerd. De Provinciale Zeeuwse Energie Maatschappij gaf de opdracht aan de Westduitse onderneming KWU. Deze beslissing kwam voort uit het geringe vertrouwen dat de elektriciteitsbedrijven hadden in de mogelijkheid tot vorming van een Nederlandse reactorbouw-industrie. Voor deze bedrijven bood afhankelijkheid van één Nederlandse reactorbouwer,

7. Voorlopige IRK, *Advies aangaande de algemene financieringsbeginselen voor industrieel onderzoek op kernenergetisch gebied*, Den Haag, 1963

8. We zijn voorbijgegaan aan twee projecten, het Nero-project en het project met de suspensie-test reactor van de KEMA (KSTR).



met een te kleine markt om voldoende ervaring op te doen, te geringe waarborgen voor een betrouwbare en concurrerende elektriciteitslevering.

De aandeelhouders van Neratoom (RSV, 41%; VMF, 41%; Philips 14% en Comprimo, 4%) besloten zich in de toekomst niet meer te bewegen op het gebied van lichtwaterreactoren, maar de activiteiten te concentreren op het snelle kweekreaktor-project. De twee belangrijkste partners in Neratoom, RSV en VMF, vormden samen met buitenlandse reaktor-bouwers twee konsortia, om toch toegang tot de nukleaire markt te blijven houden. Deze konsortia bestaan uit RSV, Comprimo, Bredero Verenigde Bedrijven en het Amerikaanse bedrijf General Electric en, als tweede groep, VMF, Hollandse Betongroep en het Westduitse bedrijf Siemens.

Uit een advies van de IRK uit 1970 blijkt, dat onderling is afgesproken dat bij volgende kernenergiecentrales de elektriciteitsbedrijven slechts offertes zullen vragen van deze beide konsortia. Omdat de Nederlandse bedrijven in de internationale samenwerking een ondergeschikte positie als leverancier van onderdelen hebben, is een dergelijke marktgarantie voor hen de enige mogelijkheid om ook voor de buitenlandse markt via de buitenlandse partners opdrachten voor onderdelen te krijgen. Deze vorm van marktbescherming is in meerdere landen gebeurd, reden waarom voor de grote kernreaktorbouwers een aantal Zuid Amerikaanse, Afrikaanse en Midden-Oosten landen zo belangrijk voor de export zijn geworden.

Na de reaktor te Borsselle zijn echter in Nederland geen nieuwe kerncentrales meer in opdracht gegeven, hoewel door de sterke olieprijsverhoging de economische perspectieven verbeterd zijn en kernenergie de afhankelijkheid van import-olie kan verminderen. Een belangrijke oorzaak van deze vertraging is het opkomend verzet tegen overhaaste invoering van kernenergie geweest. Dit verzet, begonnen in de Verenigde Staten en aanvankelijk toegespitst op de veiligheids- en gezondheidsaspecten van kernreactoren, vond in Nederland vanaf 1972 weerklink in het parlement en drong ook in het regeringsbeleid door. De in de Energienota in 1974 aangekondigde bouw van drie kerncentrales werd afhankelijk gesteld van een aantal voorwaarden. De belangrijkste daarvan is, dat er een veilige opslagmethode voor radioactief afval voorhanden moet zijn. Pogingen om te onderzoeken of steenzoutformaties in Noord-Oost Nederland daarvoor bruikbaar zijn, worden sterk vertraagd door de oppositie van regionale en plaatselijke overheden in het betrokken gebied. Een andere in de Energienota gestelde voorwaarde was, dat de Rijksoverheid op het beheer en de exploitatie van kerncentrales beslissende invloed zou moeten krijgen. Dit is echter nog niet definitief geregeld. Het jarenlange uitstel van de bouw van kerncentrales heeft er toe geleid dat de verhouding van RSV met General Electric voor het Amerikaanse bedrijf

niet langer interessant was. De samenwerking met Rotterdam Nucleair BV werd verbroken.

Het hierboven genoemde verzet heeft soms geleid tot merkwaardige reacties bij de officiële adviesraden van de overheid. In de eerste Bezinningsnota — opgesteld door een groep wetenschappers en politici — werd aangevoerd dat grootscheepse toepassing van kernenergie diep zal ingrijpen in de structuur van de Nederlandse samenleving. Het zou leiden tot voortgaande centralisatie en bestaande democratische verhoudingen negatief beïnvloeden. Op deze stelling werd door de voorzitter van de WRK, in een ongevraagd advies aan de toenmalige Minister President Den Uyl, als volgt gereageerd: 'Gesuggereerd wordt (in de Bezinningsnota/schr.), dat de introductie van kernenergie sterk op de structuur van onze samenleving ingrijpt. Deze introductie sluit integendeel zeer goed aan bij de huidige structuur van gecentraliseerde voorzieningen en klakkeloos gebruik van onbegrepen verworvenheden. Enkele gevaren liggen juist in deze structuur. Verandering daarvan is zo ingrijpend, dat het een illusie is te veronderstellen, dat het mogelijk zou zijn om in de komende vijf jaar naar een evenwichtig publiek oordeel te groeien.'<sup>9</sup>

#### *Het Kalkar-project*

Bij de Nijverheidsorganisatie TNO begon rond 1962 het onderzoek naar de toepassing van vloeibaar natrium als koelmiddel voor snelle kweekreactoren (SNR). Vanaf het begin was Neratoom bij dit project betrokken en sinds 1964 werden uit het fonds nukleaire industriële ontwikkeling overheids-bijdragen aan het project besteed. In 1965 werd ook aan Euratom om financiële steun gevraagd. Deze Europese instelling had hetzelfde jaar reeds aangekondigd in de concurrentiestrijd met de Verenigde Staten op het gebied van de snelle kweekreactoren geen achterstand te willen. Als gevolg van de militaire en economische tegenstellingen tussen vooral Frankrijk en West-Duitsland binnen Euratom, werden aan een verdrag van TNO-Neratoom met Euratom de volgende voorwaarden verbonden:

- Het TNO-Neratoom programma diende te worden afgestemd op de bestaande programma's voor snelle reactoren in Frankrijk of West-Duitsland.
- Volledige opneming van het Reactor Centrum Nederland (RCN) in de samenwerking met TNO-Neratoom werd afgewezen, aangezien Euratom vreesde dat Nederland via deze weg misschien een eigen snelle reaktor ontwikkeling zou beginnen.

De Franse deelnemers stelden dusdanig hoge financiële eisen aan een Nederlandse deelname, dat de kontakten tussen TNO- en Westduitse industrie- en onderzoekinstellingen werden versterkt. Een definitieve beslissing om aan het Westduitse kweekreaktorproject deel te nemen werd na de val van het kabinet Cals in 1967 genomen. In dat jaar besloot de regering tot samenwerking met de Duitse Bondsrepubliek en België op het gebied van snelle reactoren. Zij stelde zich later garant voor een aandeel van 15% in het project. Het programma van het RCN werd definitief op de Westduitse programma's afgestemd. Vanaf 1967 was het aandeel van het SNR-project meer dan 80% in het fonds nukleaire industriële ontwikkeling en de laatste jaren werd rond de 30% van het onderzoeksbudget van het RCN aan het Kalkar-project besteed.

Rond 1970 waren de researchwerkzaamheden zo ver gevorderd dat kon worden overgegaan tot de bouw van een prototype snelle natriumgekoelde kweekreaktor (SNR). De ontwikkelingen kwamen daardoor in een stroomversnelling. De Duits-Belgisch-Luxemburgs-Nederlandse samenwerking werd omgezet in een consortium van de betrokken industrieën teneinde een offerte uit te brengen voor de bouw van een prototype snelle natriumgekoelde reaktor. De elektriciteitsbedrijven in de betrokken landen sloten zich internationaal aan om de te bestellen SNR te exploiteren. De onderneming Schnell Bruter Kernkraftwerk GmbH (SBK) werd opgericht; hierin participeren SEP (15%), het Belgische Synatom (15%) en het grootste elektriciteitsbedrijf van West-Duitsland RWE (70%). In 1972 besloten de regeringen van drie landen een 300 MWe SNR te Kalkar te financieren. Het industriële consortium werd omgezet in een joint-venture, de Internationale Natrium-Brutreaktorbau GmbH (INB). Hierin participeren Interatom (70%), Neratoom (15%) en Belgonucléaire (15%). De regeringen van de drie landen betalen meer dan 90% van de investeringskosten van de Kalkarcentrale. De Nederlandse bijdrage werd gedurende een aantal jaren via een wettelijk geregelde heffing op het elektriciteitsverbruik gefinancierd. De discussie over deze heffing in 1973 in de Tweede Kamer was de eerste maal dat het Kalkar-project uitvoerig behandeld werd in het parlement.

In 1971 was door de Minister van Economische Zaken aan het Nederlandse Economisch Instituut opdracht gegeven het Kalkarproject op zijn economische merites te analyseren. Het NEI bracht destijds een positief rapport uit. In 1974 verzocht Minister Lubbers het project opnieuw te evalueren. Het rapport van het NEI werd niet gepubliceerd<sup>10</sup>

10. Zie echter H. Schenk, B. de Vries, Een herbeschuiving van de NEI-rapporten inzake het snelle kweekreaktor project, *Eindverslagboek*, TH Delft, 1976

en de beslissing over een eventuele deelname van Nederland aan de bouw van een 'kommerciële' snelle kweekreaktor van 1000 MWe werd uitgesteld. Misschien hoeft de beslissing nooit meer te worden genomen. In 1975 kwam namelijk de deelname van de Debenelux-kombinatie in het Franse Super Phenix-project tot stand. Dit is een eerste stap naar de integratie van de Westduitse en Franse kweekreaktorprojecten. Een meerderheid van de Tweede Kamer stemde met de deelname van de SEP aan het Westduitse-Franse project in. Het verzet tegen deze kweekreaktorplannen neemt echter in geheel West-Europa toe.

#### *Het ultracentrifuge-project*

Het onderzoek naar de toepassing van ultracentrifuges voor uraniumverrijking begon in de vijftiger jaren bij de FOM. Al in deze tijd waren er internationale kontakten met West-Duitsland en Engeland waar aan hetzelfde proces werd gewerkt. Deze kontakten werden gefrustreerd door het verzoek om geheimhouding dat de regering van de Verenigde Staten in 1960 aan de Nederlandse regering deed. Dit verzoek had waarschijnlijk zowel militaire als commerciële redenen.

Na een belangrijke doorbraak in het onderzoek was de ultracentrifuge-ontwikkeling zover gevorderd, dat er in 1968 een proeffabriek kon worden opgezet. Daartoe werd in 1969 Ultracentrifuge Nederland NV (UCN) opgericht. Met een meerderheidsbelang van 55% in UCN droeg de Staat een aanzienlijk deel van het aanvangsrisiko van het bedrijf. De overige deelnemers zijn DSM 10% Philips 10%, Shell 10%, VMF 7,5% en RSV 7,5%. UCN is de Nederlandse partner in twee internationale bedrijven CENTEC en URENCO, die tot stand kwamen in het tripartite verdrag van Almelo in 1970. Naast UCN zijn Britse en Westduitse bedrijven in deze samenwerking betrokken. UCN neemt in elk van de beide bedrijven voor een derde van het aandelenkapitaal deel.

In het midden der zeventiger jaren werden twee nieuwe URENCO-bedrijven opgericht. Het ene, URENCO-UK, is voornamelijk in Britse handen; het aandelenkapitaal van URENCO-Nederland is hoofdzakelijk eigendom van West-Duitsland en Nederland. Dit kan duiden op een mogelijke opsplitsing van de samenwerking in een Brits en een Westduits deel. In de Energienota van 1974 werd nog vermeld dat de overheid het voornemen had zich uit het project terug te trekken, zodra dit commercieel gezond zou blijken te zijn. Inmiddels kwam te Almelo een proeffabriek in bedrijf en wordt sinds kort gewerkt aan de oprichting van een grotere 200 tons scheidingsfabriek.

In de herfst van 1976 werd bekend dat de Nederlandse en Westduitse partners in URENCO de verrijkingscapaciteit te Almelo willen vergroten

tot 1000 ton per jaar. In een aan de Tweede Kamer toegezonden rapport werd getracht aan te tonen dat deze grote uitbreiding een commercieel aantrekkelijk voorstel zou zijn. Dit althans op basis van een door UCN opgestelde berekening, waarvan de juistheid van de uitgangspunten en veronderstellingen door velen in twijfel werd getrokken.<sup>11</sup> In tegenstelling tot het in de Energienota verwoorde uitgangspunt, zou het grootste deel van de financiële middelen — wat het Nederlandse aandeel betreft — moeten worden ingebracht door de Rijksoverheid. De regering besloot met de uitbreiding te Almelo in te stemmen. Dit stuitte op grootscheeps verzet, terwijl voor de uitvoering van dit beleid de aard van het URENCO-kontrakt met Brazilië nog een belemmering vormde. Dit land heeft — als onderdeel van de Westduits-Braziliaanse samenwerking op het gebied van de kernenergie — vanaf 1981 een hoeveelheid van tweehonderd ton verrijkt uranium per jaar nodig. Brazilië is geen ondertekenaar van het verdrag tegen verspreiding van kernwapens.

In het Nederlandse parlement werden scherpere voorwaarden aan de leverantie van verrijkt uranium gesteld dan welke in de overeenkomst tussen URENCO en Brazilië werden vastgelegd. De Nederlandse regering is er niet in geslaagd om in overleg met de Westduitse en Britse partners de tegen verspreiding van kernwapens gerichte scherpere voorwaarden te realiseren. Met als argumenten de werkgelegenheid en 'als wij het niet doen, doen anderen het' zullen waarschijnlijk de korte termijnbelangen van de bij de centrifuge-fabrikage betrokken industrieën zwaarder wegen dan het tegengaan van de mogelijke verdere verspreiding van kernwapens. De recente ontwikkelingen leren wat het Nederlands veto-recht in de internationale samenwerking waard is.

Tot zover een historische beschrijving van de ontwikkeling van kernenergie in Nederland. In het tweede deel van dit artikel zullen wij ons bezighouden met de bestuurlijke verbindingen, die er tussen de betrokken instanties hebben bestaan, in samenhang met de feitelijke gebeurtenissen. Het onderzoek naar de bestuurlijke vervlechtingen gebeurt aan de hand van een zogenaamde netwerkanalyse. Centraal hierin staat de veronderstelling, dat indien eenzelfde persoon zowel een (top)functie in organisatie A als in organisatie B heeft, beide organisaties met elkaar verbonden zijn met de mogelijkheid, soms het doel, om onderling informatie uit te wisselen, een beleid te coördineren of eenzijdig invloed te doen gelden. Een eerste op deze methode gebaseerd onderzoek betrof de grote bedrijven en banken in Nederland, onder de titel *Graven naar Macht*. Eigen aan deze

11. Bezinningsgroep Energiebeleid, *Nota ultracentrifugeproject*, 1976

netwerkanalyse is het vrij technische karakter en de gerichtheid op mogelijkheden tot uitoefening van macht en invloed door instellingen. Dit laatste houdt in, dat *geen feitelijk* gedrag — dat soms geheel ontoegankelijk is voor onderzoek — maar op grond van bestuurlijke posities *mogelijk* gedrag in kaart wordt gebracht. Uit dergelijke netwerkanalyses kan dan ook niet worden afgeleid in welke mate bijvoorbeeld tussen instellingen overeenstemming dan wel tegenstelling van belangen een rol heeft gespeeld. Inzake kernenergie kan in het algemeen worden gesteld, dat lange tijd belangentegenstellingen terzake van subsidies, competentie, geloofwaardigheid en status overheerst hebben in het overleg. Sinds echter kernenergie als zodanig in het kader van de toekomstige energievoorziening in breder maatschappelijk verband ter discussie is gesteld, is het gemeenschappelijk belang tegenover derden (aktiegroepen, parlement) op de voorgrond komen te staan. In aansluiting op de voorgaande historische schets vormt naar onze mening de hiernavolgende netwerkanalyse een waardevolle bijdrage tot diepgaander inzicht in de wijze waarop de nucleaire technologie in Nederland tot ontwikkeling is gebracht. De lezer oordele zelf.

### III. Bestuurlijke vervlechtingen

#### 1. De betekenis van de dubbelfunctie

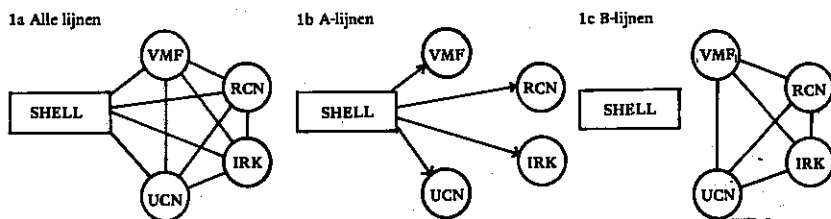
De totstandkoming en uitvoering van het beleid en de invloed van bepaalde aktoren daarop, kunnen niet begrepen worden als naast de besluitvorming zelf niet ook de relaties tussen de aktoren worden onderzocht: afhankelijkheids- en samenwerkingsrelaties ten aanzien van onder andere informatie, arbeidsverdeling, kapitaal en (wettelijk) vastgelegde bevoegdheden. Welke strategische posities bestaan binnen de structuur van deze relaties? Welke informatieknooppunten en toegangsmogelijkheden tot belangrijke beslissingscentra kunnen worden aangegeven? Deze relaties komen voort uit een maatschappelijk vastgelegde arbeidsverdeling en de daarmee gepaard gaande verdeling van beslissingsmacht. Dit zijn relaties van een algemeen maatschappelijk niveau, die in grote lijnen de mogelijkheden en onmogelijkheden binnen het beleid aangeven. Willen we weten hoe de beleidsvorming zich binnen dit algemeen kader afspeelt, dan moeten we specifiek ingaan op de relaties tussen de aktoren in de beleidssector. Onder deze relaties vallen financiële relaties als kapitaalparticipatie en budgetfinanciering, samenwerkings- of concurrentierelaties en kommunikatierelaties.

In dit artikel concentreren we ons voornamelijk op de structuur van het

netwerk van dubbelfunkties. Het gaat om dubbelfunkties op beleidsbepalend niveau, dat wil zeggen we spreken van een *dubbelfunctie* als een persoon zitting heeft in het beleidsbepalende (Raad van bestuur, directie, dagelijks bestuur) of beleidskontrollerende orgaan (Raad van commissarissen, algemeen bestuur) van twee aktoren. De dubbelfunctie moet niet gezien worden als een persoonlijk attribuut, maar in de eerste plaats als een relatie tussen aktoren die de mogelijkheid geeft tot informatie-toegang van de ene aktor tot de andere en tot informatie-overdracht tussen de aktoren. De dubbelfunctie is daarom in de eerste plaats een kommunikatierelatie die mogelijkheid geeft tot verschillend gebruik zoals koördinatie, controle en belangenbehartiging.

In de kritiek die tot nu toe op de analyse van dubbelfunkties is geleverd<sup>12</sup> wordt in de eerste plaats opgemerkt dat er sprake is van dubbelfunkties met verschillende inhoud die onder één noemer werden gebracht. Een lijn tussen bijvoorbeeld twee bedrijven, die tot stand komt doordat de directeur (hoofd functie) van het ene bedrijf een kommissariaat (nevenfunctie) bekleedt in het andere, wordt van meer belang geacht, dan wanneer de lijn tot stand komt door een funktionaris die in beide bedrijven een nevenfunctie bekleedt.<sup>13</sup> In figuur 1 zijn deze lijnen onderscheiden. We zullen de lijnen van het eerste soort A-lijnen, en die van het tweede soort B-lijnen noemen.

Figuur 1. Lijnen die gelegd worden door een funktionaris, die directeur is bij Shell Kernenergie BV en tevens nevenfuncties heeft binnen RCN, UCN, VMF en IRK.



12. Het betreft de kritiek op de netwerk analyses naar aanleiding van het boek *Graven naar macht* (Helmers e.a. Amsterdam, 1975)

13. H. van Goor, Een mislukte expeditie naar de binnenlanden van de nederlandse economische machtsverhoudingen, *Transaktie* 4(9/10), december 1975.

De A-lijnen zijn het duidelijkst te interpreteren. Er is niet alleen sprake van een ongelijke informatie toegang tussen de verbonden aktoren — in de figuur heeft Shell toegang tot de beleidsinformatie van RCN, RCN heeft slechts zoveel informatie over Shell als de directeur van Shell in RCN kwijt wil — maar ook van een ongelijke belangen inbreng: de directeur van Shell kan de belangen van zijn bedrijf direkt inbrengen in het RCN, het omgekeerde is in de regel niet mogelijk. De A-lijnen kunnen daarom als a-symmetrische relaties — gerichte lijnen — beschouwd worden. De richting gaat van de aktor waarmee de funktionaris verbonden is door middel van een uitvoerende funktie (direkteur) naar de aktor waarbinnen hij een kontrolerende, adviserende of anderszins koördinerende funktie heeft. In figuur 1b zijn deze ongelijke relaties en hun richtingen aangegeven.

Een en ander wil niet zeggen dat de B-lijnen zonder betekenis zijn. Deze lijnen geven de mogelijkheid tot informatieoverdracht tussen de verbonden aktoren en zullen zeker zodanig gebruikt worden. In ons voorbeeld zal de funktionaris van Shell gebruik kunnen maken van de gekombineerde informatie die hij over de andere aktoren bezit. Hij kan door middel van deze relaties gedeeltelijk of gezamenlijk met anderen het beleid van de aktoren die zich binnen het belangengebied van Shell bevinden, en allen werkzaam zijn op het gebied van de kernenergie, beter koördineren dan *zonder* deze relaties. Een ander voorbeeld: Shell heeft onlangs besloten niet deel te nemen aan financiering van de uitbreiding van UCN, waarschijnlijk omdat het onvoldoende overtuigd was van de kommerciële perspectieven. De via VMF, RCN en IRK lopende verbindingen zijn echter gehandhaafd en verzekeren het bedrijf van de informatie, nodig voor het eigen beleid inzake investeringen in steenkool, de toekomstige elektriciteitsprijs en dergelijke.

Met het konstateren van de verschillende inhoud van dubbelfunkties hadden de critici gelijk. Echter niet met de gevolgtrekking dat daardoor de konklusies van de netwerkanalyse aanvechtbaar worden. Zolang tenminste deze konklusies blijven binnen de — plausibele — vooronderstellingen voor zowel de A- als B-lijnen, namelijk dat deze lijnen de mogelijkheid tot informatie toegang en uitwisseling verschaffen. Wanneer we echter verdergaande konklusies willen trekken, wat in dit artikel de bedoeling is, dan is een ongedifferentieerd gebruik van dubbelfunkties (dus konform fig. 1a) niet meer toelaatbaar. In dat geval moeten A- en B-lijnen *apart* geanalyseerd worden. De A-lijn zal meer het aspekt van de controle en de vertegenwoordiging weerspiegelen, de B-lijn meer het aspekt van de informatie-uitwisseling en koördinatie. We analyseren eerst het netwerk van de A-lijnen (het gerichte netwerk) en bekijken daarna op welke wijze de B-lijnen (het ongerichtete netwerk) bijdragen aan onze konklusies.



De mate van overleg tussen aktoren kan worden bestudeerd met behulp van een analyse van de regelmatige *ontmoetingen* van direktoren van bedrijven, elektriciteitsinstellingen, onderzoeksinstituten en ministeries binnen derde organisaties, zoals adviesorganen en de besturen van enkele researchinstellingen. Ook deze, door de dubbelfunctie gekreëerde, overlegmogelijkheid zal worden geanalyseerd.

We hebben er de nadruk op gelegd dat dubbelfuncties *mogelijkheden* geven tot kommunikatie, en daarmee tot informatie-uitwisseling, controle en koördinatie. We realiseren ons dat voor het antwoord op de vraag in hoeverre de mogelijkheden *benut* worden en in hoeverre deze benutting invloeds- of machtsuitoefening betekent, verdergaande analyses nodig zijn. Een tweede punt van kritiek nu is<sup>13, 14</sup> dat in de verschillende studies

Tabel 1 Gegevens van de netwerken 1964, 1969, 1972 en 1975. Tussen haakjes de aktoren die niet in elk netwerk voorkomen.

| jaar                                                                     | 1964  | 1969 | 1972  | 1975  |
|--------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|-------|
| 1. aantal aktoren                                                        | 23    | 24   | 25    | 27    |
| 2. aantal lijnen (A+B lijnen)                                            | 81    | 116  | 107   | 128   |
| 2a. A-lijnen                                                             | 47    | 59   | 68    | 73    |
| 2b. B-lijnen                                                             | 48    | 74   | 59    | 73    |
| 3. ontmoetingslijnen                                                     | 46    | 50   | 73    | 85    |
| 4. dichtheid* netwerk (A- en B-lijnen)                                   | 31.6% | 42%  | 35.7% | 36.5% |
| 5. dichtheden van aktoren of groepen aktoren met de rest van het netwerk |       |      |       |       |
| a. DSM, RSV, Shell, VMF, Philips                                         | 13.3  | 29.5 | 29    | 33.6  |
| b. Necom (Interfuel, UCN, Nucon)                                         | 13.6  | 43.2 | 33.3  | 29.2  |
| c. AI                                                                    | 40.9  | 43.5 | 33.3  | 30.8  |
| d. EZ                                                                    | 22.7  | 34.8 | 33.3  | 38.5  |
| e. SZV, OKW                                                              | 23.8  | 25.0 | 19.6  | 20.0  |
| f. TNGO, TNONO, TNOC, FOM, RCN                                           | 44.4  | 49.5 | 43.0  | 41.8  |
| g. IRK (WRK, CRK)                                                        | 45.0  | 55.6 | 50.0  | 57.7  |
| h. (AER, LSEO, NEOM)                                                     | —     | —    | —     | 43.1  |
| i. Gezondheidsraad, (CRV)                                                | 54.5  | 52.2 | 32.6  | 34.0  |
| j. RAWB, ZWO                                                             | 26.6  | 40.9 | 26.1  | 24.0  |
| k. KAMK, ICK                                                             | 28.6  | 27.3 | 19.6  | 18.0  |

\* De dichtheid van een netwerk is het aantal gerealiseerde lijnen gedeeld door het aantal mogelijke lijnen.

14. Zie Graven naar macht-boekbespreking, *Intermediair*, 28-11-1975

over bestuurlijke netwerken de indruk zou zijn gewekt alsof aan de hand van netwerkanalyse ook iets over de werkelijk uitgeoefende macht wordt beweerd. Juist teneinde dit aspekt erin te betrekken hebben wij naast het netwerkonderzoek een historische analyse en een enkele aanzet tot beleidsanalyse verricht.

Tenslotte, van sommige zijden<sup>15</sup> is ingebracht dat zonder een politiek-ekonomisch kader waarin het geheel van industriële ontwikkelingen plaatsvindt, de interpretatie van dubbelfunkties onduidelijk moet blijven. In de hoofdstukken I en II is in enge zin een dergelijk kader geschetst; zoals vermeld verwijzen wij voor een beschrijving op algemener niveau naar bijvoorbeeld het artikel van Schenk en anderen elders in dit nummer.

## 2. De ontwikkeling van het netwerk van 1964 tot 1976

In het voorgaande kwam naar voren dat de overheid, teneinde een enigszins effectief beleid te kunnen voeren zonder de bevoegdheden van de industrie en de elektriciteitsbedrijven aan te tasten, genoodzaakt is vertegenwoordigers uit deze groepen bij de beleidsvorming en uitvoering te betrekken. Dit wordt — zoals zal blijken — gedaan via de benoeming van industriëlen in de besturen van de researchinstellingen en via de oprichting van adviesraden waarin vertegenwoordigers van industrie, elektriciteitsbedrijven en researchinstellingen zitting krijgen. Het geheel van adviesraden en door de overheid gefinancierde onderzoeksinstituten zullen we samenvatten onder de naam *semi-overheid*. Een tweede achtergrond bij het vormen van dubbelfunkties is de noodzakelijke coördinatie tussen aktoren uit de semi-overheid onderling.

In tabel 1 zijn de resultaten van de netwerkanalyse van de jaren 1964, 1969, 1972 en 1975 weergegeven.

Vergelijking tussen de verschillende netwerken wordt bemoeilijkt door de verandering van aktoren die tussen de jaren is opgetreden. Een aantal veranderingen zijn ondervangen door bijeenvoeging van aktoren. Zo zijn de bedrijven die tussen 1964 en 1969 gefuseerd zijn tot de VMF- en RSV-koncerns in 1964 onder deze namen samengevoegd. De Ministeries voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne en Sociale Zaken, die rond 1970 zijn voortgekomen uit het Ministerie van Sociale Zaken en Volksgezondheid zijn in de netwerken 1972 en 1975 onder deze naam als één geheel in de analyses opgenomen. Niet alle veranderingen, ontstaan door het oprichten of opheffen van aktoren, zijn op dergelijke wijze te ondervangen, zodat bij de vergelijking der netwerken voorzichtigheid is

15. M. Fennema, *De Gids* jrg. 131 (nr. 1/2), pp. 76-106.

vereist. Wij beperken ons daarom tot de meest opvallende resultaten.

De dichtheid van de netwerken, gedefinieerd als de verhouding tussen het aantal feitelijke en het aantal mogelijke verbindingslijnen tussen de actoren, neemt van 1964 naar 1969 toe van 0.32 tot 0.42. Daarna zakt zij terug tot 0.36 in 1972. De toename van dichtheid tussen 1964 en 1969 komt vooral door de sterkere betrokkenheid van de industrie (bedrijven en joint-ventures) in het netwerk. De afname na 1969 wordt grotendeels veroorzaakt door het verdwijnen van de CRK. De CRK heeft de coördinerende rol, die haar was toegedacht nooit kunnen vervullen. De drie Ministeries EZ, OKW en SZV hadden duidelijk een eigen sfeer, waarbinnen op dit vlak toegemeten adviesorganen werkzaam waren, zoals respectievelijk IRK, WRK en Gezondheidsraad en CRV. Coördinatie vond — indien nodig — plaats binnen de ICK, een commissie van ambtenaren afkomstig uit ministeries. De commissie voor de Kernenergie van de Tweede Kamer konstateerde in 1969 dan ook dat de CRK niet gefunctioneerd heeft. Het verdwijnen van de CRK heeft vooral een afname van de B-lijnen tot gevolg, het aantal gerichte lijnen blijkt echter tussen 1969 en 1972 te zijn toegenomen. Het verdwijnen van de CRK heeft dan ook nauwelijks de belangenverhoudingen binnen de netwerken beïnvloed.

Het netwerk 1975 kan eigenlijk geen kernenergienetwerk meer genoemd worden, omdat hier met de LSEO, de AER en de NEOM een aantal organen is opgenomen dat werkzaam is op een breder energieterrein dan alleen kernenergie. Omdat deze adviesorganen echter in nauwe aansluiting op het omstreden kernenergiebeleid zijn ingesteld, hebben wij hen in de analyse opgenomen. De resultaten tonen, dat de drie adviesraden nauwe verbindingen leggen met bij kernenergie betrokken actoren. Dit kan zowel een gevolg zijn van de sterke positie van de kernenergie-actoren bij EZ als van het beschikbaar zijn van een betrekkelijk gering aantal deskundigen-belanghebbenden.

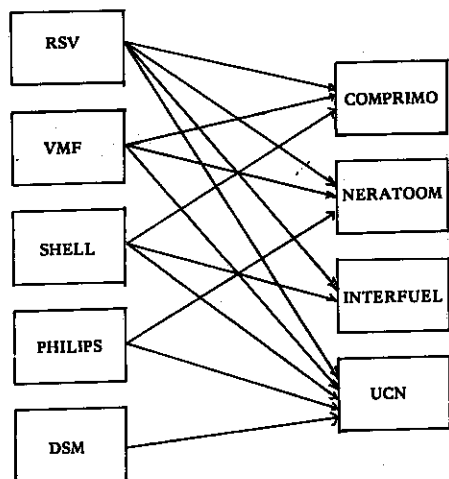
In het vervolg van het artikel zal het netwerk 1972 nader geanalyseerd worden. Rond dat jaar had de kernenergie zich in Nederland sterk ontwikkeld en stond de politieke tegendruk nog in haar kinderschoenen.

### *3. Het gerichte netwerk 1972*

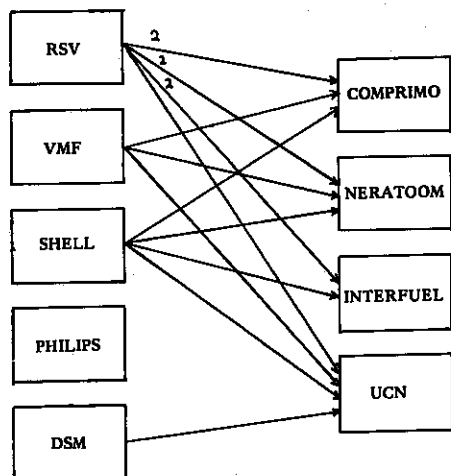
De A-lijn is door ons opgevat als een a-symmetrische relatie — gerichte lijn — waarbij sprake is van een ongelijke informatie toegang tussen de actoren en van een eenzijdige belangeninbreng. Dit uitgangspunt wordt ondersteund door het feit, dat een A-lijn veelvuldig samengaat met een financieel of institutioneel controlerende relatie of met een duidelijk als belangeninbreng opgezette adviesrelatie. Een voorbeeld hiervan zijn de relaties tussen de bedrijven en hun joint-ventures. In figuur 2a zijn de

deelnemingsrelaties weergegeven, in figuur 2b de gerichte lijnen.

Figuur 2a. Deelnemingsrelaties tussen bedrijven en jointventures



Figuur 2b. A-lijnen tussen bedrijven en joint-ventures



We zien uit vergelijking van beide figuren dat van een bedrijf dat financieel

deelneemt in een ander bedrijf (hier: een joint-venture), vrijwel altijd een directeur zitting heeft in de Raad van Kommissarissen van dat bedrijf. De financiële dominantie gaat hier gepaard met een controle en belangeninbreng via een dubbelfunctie van het A-type. Uit het ontbreken van lijnen tussen Philips en haar joint ventures mag gekonkludeerd worden dat een dubbelfunctie niet noodzakelijk voortvloeit uit een financiële relatie, maar dat daarnaast blijkaar nog behoefte moet zijn aan beleidsbepaling door de dominerende aktor. Deze behoefte ontbreekt bij Philips, daar ze — ondanks het handhaven van de financiële banden met haar joint-ventures — zich sinds de Borsselé affaire in 1970 uit de nukleaire aktiviteiten heeft teruggetrokken.

De lijnen vanuit de ministeries gaan alle naar bedrijven of instellingen waarin de overheid financieel deelneemt of waaraan zij financiële steun verleent, en naar semi-overheidsinstellingen die (ten dele) binnen het beleidsgebied van het ministerie vallen. Zo lopen er lijnen van EZ naar RSV (financiering door middel van leningen), DSM en UCN (deelname), RCN en TNONO (financiering), AI, IRK en ICK (beleid ten aanzien van (kern)energie).

Van de 66 A-lijnen in het netwerk van 1972 gaat 35 procent samen met een financiële relatie, hetzij een participatie- hetzij een budget-financieringsrelatie. Deze laatste bestaat bijvoorbeeld tussen de verschillende ministeries en de onderzoeksinstellingen. Bijna 32 procent van de relaties zijn adviseringsrelaties, zij lopen van de onderzoeksinstellingen, ministeries, industriële- en elektriciteitsbedrijven naar de adviesorganen. Deze relaties zijn duidelijk a-symmetrisch in hun gebruik van dubbelfuncties. De dubbelfunctie is gekreëerd om de stroom van informatie en belangen naar de adviesorganen mogelijk te maken. De overige gerichte relaties liggen tussen de researchinstellingen onderling (15 procent) en gaan van de bedrijven naar deze organisaties (12 procent).

Tabel 2 Gerichte (A-)lijnen

|                                       | aantal | percentage |
|---------------------------------------|--------|------------|
| adviseringsrelaties                   | 21     | 31,8       |
| samengang met kapitaaldeelname        | 14     | 21,2       |
| samengang met budgetfinanciering      | 9      | 13,6       |
| tussen AI, industrie en research      | 8      | 12,1       |
| tussen researchinstellingen onderling | 10     | 15,1       |
| andere                                | 4      | 6,2        |

De gerichte lijnen tussen de researchinstellingen zijn veelal door de overheid statutair vastgelegd teneinde bestuurlijke coördinatie en inbreng te garanderen. Deze relaties zijn vaak het gevolg van samenwerking bij onderzoeksprojecten. Wanneer deze projecten een blijvend karakter en een bepaalde omvang bereiken, wordt coördinatie op beleidsbepalend niveau noodzakelijk geacht. Zo leidde de samenwerking tussen RCN en FOM op het gebied van fundamenteel onderzoek en het ultra-centrifugeproject tot de vertegenwoordiging van een directeur van RCN in het bestuur van het FOM en omgekeerd. Bovendien had het FOM het recht van voordracht voor tweederde van de leden van de wetenschappelijke adviesraad van het RCN (RCN jaarverslag 1969). Ook de samenwerking tussen het RCN en de Nijverheidsorganisatie TNO (TNONO) bij de natriumtechnologie voor de snelle kweekreaktor in Kalkar heeft geleid tot een verbinding op beleidsbepalend niveau: een directeur van TNONO heeft zitting in het bestuur van RCN. Het omgekeerde was volgens de Minister van Economische Zaken niet wenselijk daar de Nijverheidsorganisatie een veelomvattender en algemener arbeidsterrein had ten aanzien van toegepast onderzoek dan het RCN.

Uit bovenstaande blijkt dat het ultra-centrifugeproject en het snelle kweekreaktorproject een belangrijke rol speelden in de coördinatie tussen de researchinstellingen. Deze coördinatie is echter pas van de grond gekomen nadat de industriële belangstelling voor deze twee projecten was gegroeid, omdat industriële toepassingsmogelijkheden opdoemden.

In de eerste helft van de zestiger jaren was de situatie rond het nucleair onderzoek chaotisch. Dit blijkt onder andere uit de prioriteitenlijst van de Industriële Raad voor de Kernenergie. Iedere belanghebbende had voor zijn eigen project een plaats op deze lijst gekregen: de KEMA, onderzoeksinstelling van de elektriciteitsbedrijven, z'n Kema suspensie-reaktor project; de FOM z'n ultra-centrifuge project; de Nijverheidsorganisatie TNO z'n natrium-(snelle kweekreaktor) project; het RCN z'n scheeps reaktor-project en de machine- en scheepsbouwbedrijven hun '50 MWe-project'. Dit laatste project, waar de belangstelling van de industrie zich aanvankelijk op concentreerde, was bedoeld om een eigen Nederlandse reaktorbouwindustrie van de grond te krijgen.

Het RCN kon in deze ontwikkeling weinig bijdragen, de belangstelling van de industrie voor deze instelling was daardoor aanvankelijk gering. De industrie was echter sterk afhankelijk van de medewerking van de elektriciteitsbedrijven, omdat het plan alleen verwezenlijkt kon worden via de regelmatige bouw van kerncentrales in Nederland. Toen het provinciale elektriciteitsbedrijf van Zeeland, de PZEM, in 1969 haar centrale te

Borssele dan ook niet bij de Nederlandse bedrijven, verenigd in Neratoom, maar bij het Westduitse bedrijf Siemens bestelde, werd dit streven doorkruist. Gezien vanuit het standpunt van de elektriciteitsbedrijven was het een verstandig besluit, daar de ontwikkeling van een eigen Nederlandse reaktorbouwindustrie in het licht van de marktomstandigheden ongeloofwaardig was geworden. De schaalvergroting bij de kernenergiecentrales — in de vijftiger jaren dacht men nog aan centrales van 100 MWe maar in 1969 was de minimum grootte al 600 MWe geworden — leidde ertoe dat de Nederlandse markt te klein werd om een regelmatige afname van kerncentrales te garanderen. Gevoegd bij het toenemend protektionisme van de eigen kernindustrie binnen de Europese landen en de hoge 'overhead'-kosten van nukleaire activiteiten werd duidelijk dat opbouw van een eigen reaktorbouwindustrie in Nederland geen haalbare kaart was.

Het afbreken van deze ontwikkelingslijn had, zoals reeds in hoofdstuk II opgemerkt, onder andere tot gevolg dat Philips zich grotendeels terugtrok uit de kernenergieontwikkeling en dat de twee andere belangrijke partners in Neratoom, de metaalbedrijven RSV en VMF, voor de bouw van lichtwaterreactoren aansluiting zochten bij buitenlandse reaktorbouwers. RSV ging samenwerken met het Amerikaanse bedrijf General Electric en VMF met het Westduitse bedrijf Siemens. De positie van de beide Nederlandse machinebouwers binnen deze konsortia werd verstevigd door de in de IRK gemaakte afspraak tussen elektriciteitsbedrijven, industrie en overheid, dat de volgende in Nederland te bouwen kerncentrale bij een van deze konsortia besteld zou worden. Door het uitblijven van de bouw van deze centrales zijn de bovengemelde samenwerkingsverbanden op losse schroeven komen te staan en bestaan er nu zelfs plannen om de nukleaire poot van het RSV-koncern, de zware apparatenbouw, te sluiten.

De Borssele-affaire leidde er ook toe dat de bedrijven RSV en VMF zich sterker gingen concentreren op het snelle kweekreaktor (SNR)-project en — samen met Shell — op het ultracentrifuge (UC)-project. Beide projecten hadden na 1965 een zodanige ontwikkeling doorgemaakt dat goede industriële toepassingen binnen afzienbare tijd mogelijk leken. Bij het SNR-project had de industrie ook de volle steun van de elektriciteitsbedrijven, die bij monde van SEP-bestuurders van mening waren dat alleen de ontwikkeling van kweekreactoren een dringend tekort aan uranium kon voorkomen.

Voor beide projecten was de steun van het RCN nodig. Dit leidde tot sterke druk van de zijde van de industrie op de regering om het beleid van het RCN, dat door een eerder gebrek aan belangstelling van diezelfde

industrie een zelfstandige koers was gaan varen, weer aan te passen aan de wensen van de industrie. In 1970 werd de 'Commissie beoordeling RCN-programma' (de kommissie Böttcher) ingesteld, die onder andere tot taak had de minister van EZ te adviseren over mogelijke versterkte afstemming van de werkzaamheden van het RCN op de op middellange termijn te verwachten behoeften van industrie en elektriciteitsbedrijven. De aanbevelingen van de kommissie, in 1971, leidden onder andere tot een bestuurlijke reorganisatie en tot een bestuurswisseling waarbij de banden tussen de bedrijven en het RCN verstevigd werden. In 1972 besteedde het RCN 55 procent van z'n werkzaamheden aan de SNR- en UC-projecten<sup>16</sup>.

Uit het voorgaande wordt duidelijk, dat de relaties tussen bedrijven en onderzoeksorganisaties gezien moeten worden in het licht van hun belangengemeenschap, in die zin dat de werkzaamheden van de onderzoeksinstituten gericht zijn op de ontwikkeling van de technische know-how en bekwaamheden van de industrie. Hierbij eist — en krijgt — de industrie, als bepaler van de industriële ontwikkeling, invloed op het beleid van de onderzoeksinstituten.

Hoe komt dit nu naar voren in onze bevindingen over de A-lijnen, zoals samengevat in tabel 2? De adviesrelaties lopen voornamelijk van de bedrijven, elektriciteitsinstellingen, researchinstellingen en de ministeries naar de adviesorganen. Zij betekenen een inbreng van informatie en belangen in de adviesorganen en een afweging en coördinatie van deze belangen binnen de adviesorganen door de verbonden aktoren. De invloed vanuit de adviesorganen is voornamelijk gericht op het overheidsbeleid. We komen hierop terug bij de behandeling van de IRK.

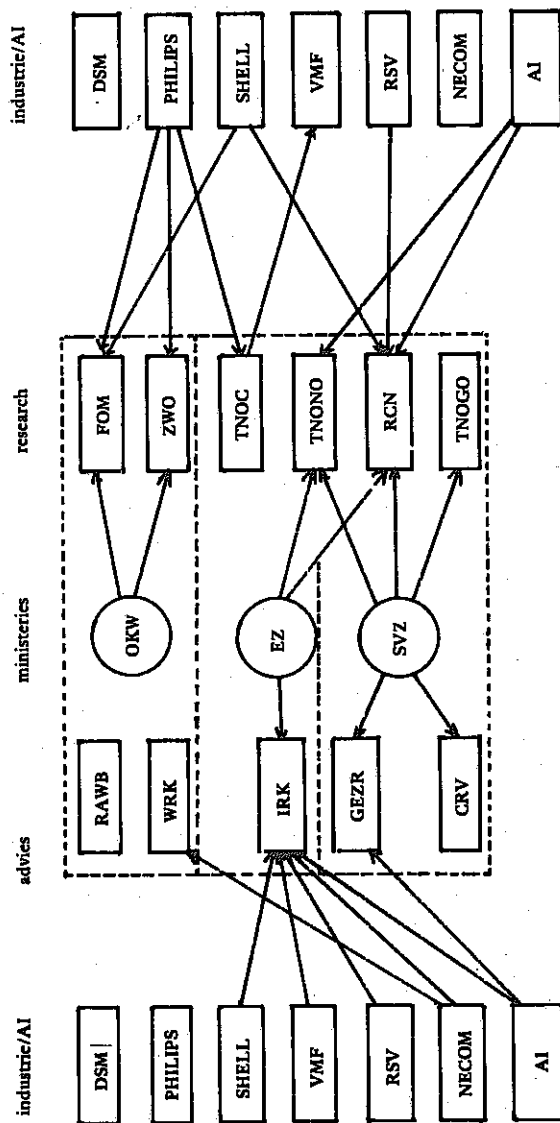
Bij de relaties die gepaard gaan met kapitaalparticipatie en budgetfinanciering speelt controle in de beleidsbepaling een sterke rol. Deze relaties lopen van de bedrijven naar hun joint-ventures en van de overheid naar de researchorganisaties en de bedrijven waarin zij deelneemt (UCN, DSM en RSV (leningen)). Wat betreft de A-lijnen tussen de onderzoeksinstituten: deze weerspiegelen de behoefte aan coördinatie rond de ontwikkeling van met name het SNR- en het UC-project. De relaties tussen industriële bedrijven en elektriciteitsbedrijven enerzijds, en de researchinstellingen anderzijds zijn, zoals in het voorgaande al besproken, vooral gericht op het creëren van een beleidsinbreng van deze bedrijven in het researchbeleid.

Figuur 3 geeft een wat gedetailleerder beeld van de bestuurlijke verbindingen tussen de verschillende groepen. De toegang van de industrie en de AI tot de researchinstellingen en adviesorganen (die we samenvatten

16. Zitting 1971-1972, 11761, nr 2, pp 10 en 11



Figuur 3 Gerichte lijnen tussen enerzijds de semi-overheid en anderzijds de industrie, AI en overheid



onder de naam *semi-overheid*, omdat ze losstaan van het ambtelijk apparaat van de ministeries) komt erin naar voren alsook de functie van deze laatste als ontmoetingsplaats tussen overheid, industrie en elektriciteitssector. Op dit laatste aspekt komen we aan het eind van dit artikel terug.

De Arnhemse Instellingen en de op kernenergiegebied meest actieve bedrijven Shell, RSV en VMF hebben alle toegang tot de IRK, het adviesorgaan dat in de afgelopen periode niet alleen de prioriteiten van het kernenergiebeleid heeft kunnen aangeven maar dat ook de gelden voor het realiseren van deze prioriteiten heeft kunnen toekennen via het beheer over het budget voor de industriële nukleaire ontwikkeling<sup>17</sup>. De industrie kan daardoor op alle in de inleiding geschetste fasen invloed uitoefenen. Zij heeft toegang tot de beleidsbepaling van de researchinstellingen waar het projekt begint, tot de beleidsbepaling van de overheid, belangrijk voor de steun in onder andere de ontwikkelingsfase en bij internationale overeenkomsten (UCN en snelle kweekreaktorprojekten) en tot de realisatie die binnen de industrie zelf geschiedt. Over marktgaranties kan met de elektriciteitsbedrijven en de overheid binnen de IRK overleg worden gepleegd.

Deze invloedsmogelijkheid in de verschillende stadia van een nukleair projekt is onder meer tot uiting gekomen in de ontwikkeling van de snelle kweekreaktor. In 1962 werd bij TNONO in samenwerking met Neratoom aan een onderzoek begonnen naar de natriumtechnologie. De IRK adviseert gunstig ten aanzien van het projekt en weet er overheidssteun voor te verkrijgen. Na een internationalisatie van het projekt (dat op advies van de IRK tot stand komt), is men met de research zover gevorderd dat er tot bouw van een centrale kan worden overgegaan. Hiertoe wordt (grotendeels binnen de IRK) overleg gepleegd tussen industrie, Arnhemse Instellingen en overheid. Uit dit overleg resulteren het besluit tot deelname in en opdracht tot de bouw van een reaktor door de SEP in samenwerking met Westduitse en Belgische elektriciteitsbedrijven en een voorstel tot financiering (Kalkar-heffing) dat door de Tweede Kamer wordt goedgekeurd.

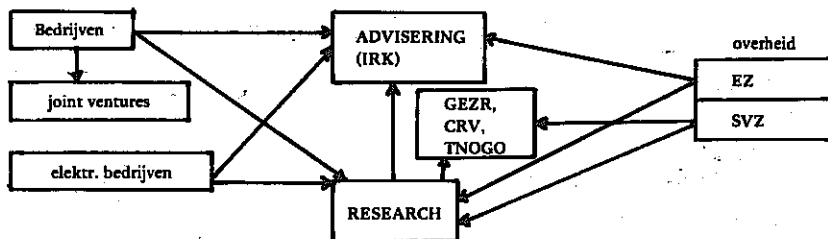
In de vereenvoudigde weergave van de structuur van het netwerk (figuur 4) komt bovenstaande nogmaals naar voren. Ook hebben we hierin de relatief geïsoleerde positie van de gezondheids- en veiligheidsorganisaties willen aangeven. Bij het kernenergiebeleid is sprake geweest van duidelijk

17. Minister Langman konkludeerde in de *Nota inzake het kernenergiebeleid*: 'de besteding van de middelen heeft steeds plaats gevonden in overeenstemming met de adviezen die de Industriële Raad voor de Kernenergie ... dienaangaande heeft uitgebracht'. (Zitting 1971-1972, 11761 nr 2 pp 11).

gescheiden domeinen.

Binnen het overheidsapparaat bepaalde het Ministerie van Economische

Figuur 4 Vereenvoudigde weergave van de structuur van het gerichte netwerk



Zaken (EZ) in samenwerking met industrie en Arnhemse Instellingen de nucleaire ontwikkeling. Het Ministerie voor Sociale Zaken en Volksgezondheid (SZV)<sup>18</sup> mocht deze ontwikkeling begeleiden door het ontwerpen en toezien op de naleving van regels voor het vervoer, de verwerking en de opslag van radioactieve materialen. Zij werd geacht zich niet te bemoeien met de industriële aspecten. Kernenergiebeleid werd hoofdzakelijk gezien als een industrieel beleid, de prioriteiten en daarmee de belangrijkste ontwikkelingen werden vastgesteld door onder het werkterrein van het Ministerie van Economische Zaken vallende belangengroepen. Daarbinnen was voor SZV geen plaats. Het Ministerie voor Onderwijs en Wetenschappen (OW) beperkte zich tot het volgen van internationale wetenschappelijke ontwikkelingen en tot organisatorische aspecten van het onderzoek.

De adviesraden en researchinstellingen fungeren bij de beleidsformulering als ontmoetingsplaatsen voor hoge ambtenaren en vertegenwoordigers van industrie en elektriciteitsbedrijven; ontmoetingsplaatsen waar veel politieke macht wordt uitgeoefend. De voormalige minister-president Den Uyl heeft hierover op zijn kollege aan de TH Eindhoven<sup>19</sup> al het volgende gezegd: 'Welnu, als men waarneemt hoezeer de overheid macht moet delen, ook dagelijks deelt, in alle denkbare vormen van overleg met de partikuliere organisaties, de grote

18. Al vóór 1972 opgesplitst in het Ministerie voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne en het Ministerie van Sociale Zaken. Ten behoeve van de vergelijking van de netwerken zijn deze twee ministeries voor 1972 en 1975 samengevoegd onder de kodenam van hun voorganger: SZV.

19. J. den Uyl, Die tijd komt nooit weer terug, Kollege TH Eindhoven, 17 mei 1977, *Intermediair*, 13-1-78 pp 11-15.

ondernemingen, de geïnstitutionaliseerde belangen, dan is het nogal dwaas tegen deze achtergrond het spookbeeld op te roepen van de almachtige besturende staat. Kafka-achtige toestanden treft men niet aan in het overheidsapparaat, wel op het raakvlak van de vierde en vijfde macht, waar ambtelijke en partikuliere organisaties op elkaar inspelen, in permanente overleg plegen en waar niet valt na te gaan waar de beslissingen worden voorbereid en genomen'.

#### *4. Het ongerichte netwerk 1972*

We hebben tot nu toe onze analyses gebaseerd op de a-symmetrisch gerichte of A-lijnen. Wat levert een netwerkanalyse op met inbegrip van de symmetrische of B-lijnen? Zoals al eerder is opgemerkt scheppen deze lijnen institutionele mogelijkheden om informatie op beleidsbepalend niveau uit te wisselen. Het netwerk heeft 59 B-lijnen, 18 vallen samen met A-lijnen. 107 aktor-paren worden in het netwerk verbonden, hetzij met B-lijnen (41), hetzij via A-lijnen (48) of via A en B-lijnen (18). Deze lijnen zijn gebaseerd op 176 dubbelfunkties die gelegd worden door 77 personen. Een lijn tussen twee aktoren wordt door tenminste één dubbelfunctie gevormd.

Welke extra informatie geven de B-lijnen? Het aantal aktoren-paren dat in het gerichte netwerk niet verbonden was en door middel van de B-relaties nu wel verbonden is, bedraagt 41. Het betreft voor bijna 37 procent (15) relaties tussen aktoren uit de semi-overheid onderling, voor meer dan 29 procent (12) relaties tussen de industrie als geheel (joint-ventures en bedrijven) en de semi-overheid, en voor ongeveer 12 procent relaties tussen joint-ventures onderling (2) en bedrijven onderling (3). Dit betekent dat er een sterkere mate van informatie uitwisseling en coördinatie ten aanzien van het kernenergiebeleid mogelijk is dan uit het gerichte netwerk valt op te maken, vooral tussen de bedrijven en de semi-overheid en tussen de semi-overheid aktoren onderling. Dit is niet verrassend, immers de meerderheid van de direktoren, die de A-lijnen in het gerichte netwerk hebben gevormd, zijn afkomstig uit industriële en elektriciteitsbedrijven en de overheid, en hebben vaak functies in meer dan één aktor uit de semi-overheid. In figuur 1 vormde de direktor van Shell via zijn dubbelfunkties vier A-lijnen en zes B-lijnen, de laatste in hoofdzaak tussen industriële bedrijven en de aktoren van de semi-overheid, het RCN en de IRK. De grotere mogelijkheid van coördinatie en informatie-uitwisseling, die ontstaat door de B-lijnen, wordt in belangrijke mate gekreëerd en waarschijnlijk ook benut door funktionarissen uit de industrie, de elektriciteitssektor en de ministeries.



Figuur 5 geeft de A- en B-lijnen tussen de elf aktoren uit de *semi-overheid* weer. We zien dat door de B-lijnen een groot aantal extra aktoren-paren wordt verbonden en, in sommige gevallen, bestaande A-lijnen worden versterkt. Het RCN is met vier of meer dubbelfunkties verbonden met de Nijverheidsorganisatie TNO (TNONO), de FOM, de IRK en de Gezondheidsraad (GEZR). Dit weerspiegelt de positie van deze researchinstelling in de industriële projekten (de relaties met TNONO (SNR-projekt), FOM (UC-projekt) en IRK) en als een bron van expertise in de nukleaire veiligheids- en gezondheidsaspecten (de relatie met de Gezondheidsraad). De *Gezondheidsraad*, belangrijkste adviesraad van de overheid inzake volksgezondheidsaspecten van kernenergie en verbonden aan het Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne, komt door de B-lijnen wat minder geïsoleerd te staan binnen de semi-overheid. Het tweeslachtig karakter van advisering komt hierbij naar voren. Goede verbindingslijnen met onderzoeksinstituten zijn nodig voor de noodzakelijke toegang tot informatie en onderzoeksbeleid; anderzijds kan het bij onvoldoende tegenwicht leiden tot een machtspositie van andere, op economische en industriële aspecten gerichte groepen. Netwerkanalyse alléén kan hier geen uitsluitsel verschaffen.

Als we er van uitgaan dat de gerichte lijnen tussen de aktoren van de semi-overheid met toestemming of door toedoen van de ministeries zijn gekreëerd om informatieoverdracht en koördinatie mogelijk te maken, dan blijkt dat de mogelijkheid tot informatieoverdracht en koördinatie door de B-lijnen sterk vergroot wordt. Daarbij wordt deze nu echter niet gevormd en benut door vanuit de overheid aangewezen direktoren van research-instituten, maar in grote mate door industriële, hoge ambtenaren en vertegenwoordigers uit de elektriciteitssektor. De meest centrale aktoren, gemeten naar het aantal met hen verbonden aktoren, komen dan ook uit deze sektor; het RCN heeft 18 buurpunten (dit is 75% van het aantal overige aktoren uit het netwerk), de IRK 16 en TNONO 13. In dit verband zij ook vermeld, dat in eerdere analyses (zie voetnoot 3) naar voren kwam, dat de structuur van het netwerk (een uitgebreider netwerk van 75 aktoren) intact bleef als we slechts de dubbelfunkties van funktionarissen met vier of meer funkties in de analyse betrokken. Daar slechts 27 personen tot deze kategorie behoorden, is gekonkludeerd dat de kommunikatie werd verzorgd door een klein aantal personen uit de industrie, elektriciteitsinstellingen, researchorganisaties en de verschillende ministeries.

Voor de meeste relaties van een researchinstelling als het RCN kunnen een drietal verklaringen worden aangevoerd. In de eerste plaats de ondergeschiktheid, financieel en in doelstelling, aan andere aktoren en

daardoor de afhankelijkheid van deze aktoren in de beleidsbepaling. In de besturen van de researchinstellingen zijn ministeries, industriële en elektriciteitsbedrijven vertegenwoordigd. RCN heeft om deze reden directeuren van de bedrijven RSV en Shell, de Ministeries van EZ en SZV en de Arnhemse Instellingen in haar bestuur (zie figuur 3). De binding met de industrie wordt versterkt door dubbelfunctie-relaties met de joint-ventures UCN, Interfuel en NECOM en het VMF-koncern. De ondergeschiktheid beperkt de beleidsruimte van de researchinstellingen, zij het in verschillende mate zoals we enkele pagina's terug bij het RCN gezien hebben. In de tweede plaats moeten de researchinstellingen hun grotere gezamenlijke researchprojecten coördineren op beleidsbepalend niveau. De verbindingen van het RCN met de andere researchinstellingen komen voornamelijk uit deze noodzaak voort. De researchorganisaties, tenslotte, zijn ook bronnen voor wetenschappelijke informatie en als zodanig zijn zij vertegenwoordigd in andere organisaties. Direktieleden van het RCN zijn vertegenwoordigd in de Commissie Reactor Veiligheid (CRV), de Gezondheidsraad (GEZR), de Industriële- (IRK) en de Wetenschappelijke Raad voor de Kernenergie (WRK) (zie figuur 5); de instelling heeft expertise op het gebied van de industriële, veiligheids- en gezondheids-aspekten van de kernenergie ontwikkeling.

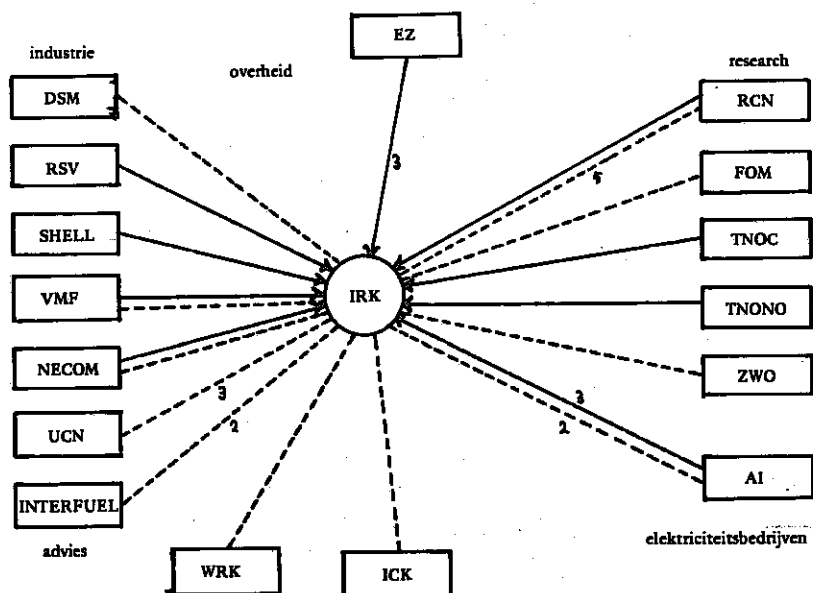
De meeste verbindingen ontstaan uit een combinatie van redenen. Directeuren van het RCN zijn bijvoorbeeld vertegenwoordigd in de Raad van Kommissarissen van Ultra Centrifuge Nederland NV (UCN), verder bestaan er dubbelfuncties tussen RCN en UCN die worden gelegd door directeuren van industriële bedrijven en een ambtenaar van het Ministerie van EZ. Deze verbindingen tussen RCN en UCN weerspiegelen tegelijkertijd de inbreng van know-how van het RCN in UCN, voortkomende uit het feit dat het RCN sinds 1962 de research op het gebied van het UC-project heeft gekoördineerd, en de coördinatie tussen het RCN- en UCN-beleid, voor een deel gedragen door de belanghebbende industrie.

Al eerder is de belangrijke rol van de IRK vermeld. Zoals figuur 6 toont verbreden en versterken de B-lijnen de centrale positie van deze adviesraad anno 1972. Deze verbindingen zijn zodanig dat het gehele skala van industriële, elektriciteits- en wetenschappelijke kennis op het gebied van de kernenergie is vertegenwoordigd. De raad is hierdoor in staat veelzijdige informatie uit de eerstehand te combineren, waarmee zij een voorsprong heeft op andere adviesorganen als de WRK en de Gezondheidsraad die deze veelvuldige verbindingen missen. Het is dan ook niet verwonderlijk dat de

Minister van Economische Zaken in de Kamer<sup>20</sup> verklaarde dat de IRK goed heeft gewerkt en dat hij de Raad niet zou willen missen.

De belangrijke rol die de IRK gespeeld heeft resulteert niet alleen uit deze informatievoorsprong. Alle in enge zin 'belanghebbenden': de machinebouwindustrie, de elektriciteitsbedrijven en de onderzoeksinstellingen RCN en TNONO, zijn erin vertegenwoordigd, met een meerderheidspositie voor de vertegenwoordigers uit industrie en elektriciteitsbedrijven. Zodra deze laatste partijen het eens zijn over de prioriteiten inzake kernenergie – en dat was in het SNR- en UC-project het geval – gaat er een grote invloed uit van de raad. Verder had de raad, door de vertegenwoordiging van hoge ambtenaren als adviseurs, een directe verbinding met de belangrijkste regeringsinstantie inzake de besluitvorming ten aanzien van nucleaire ontwikkelingen, het Ministerie van Economische Zaken. Tenslotte werd de raad niet 'gehinderd' door vertegenwoordigers

Figuur 6 De A-lijnen (pijlen) en B-lijnen (onderbroken lijnen) die de IRK verbinden met andere sectoren





van wat beschouwd werd als de ondergeschikte belangen in het uitstippelen van de nukleaire politiek, namelijk de gezondheids- en veiligheidsaspecten. Verbindingen met de Gezondheidsraad, de Commissie Reactorveiligheid, het Ministerie van Sociale Zaken en Volksgezondheid en de TNOGO ontbreken geheel. Juist deze situatie heeft, bij het ontbreken van een geïntegreerd (kern)energiebeleid van de overheid, tot een eenzijdige en gebrekkig gekontroleerde ontwikkeling van kernenergie kunnen leiden.

Deze situatie bestond nog in 1972. Enkele jaren later was er verandering in gekomen. Na de energiecrisis werd kernenergie, in het kader van de Energienota, ingepast in een breder energiebeleid en bovendien verloren de IRK en in feite ook de Nederlandse overheid door de zich ontwikkelende internationalisatie van de UC- en SNR-projecten steeds meer hun greep op de ontwikkelingen.

Een centrale positie in het netwerk betekent niet noodzakelijk een centrale positie in de beleidsbepaling. Het blijkt uit het verschil tussen de invloed van het RCN en de IRK en uit de eerder besproken netwerken van 1964 en 1969 waarin de Centrale Raad voor de Kernenergie (CRK) de meest centrale aktor was. Deze centrale positie was het resultaat van wettelijk vastgelegde vertegenwoordiging van leden van de andere adviesraden IRK, WRK en Gezondheidsraad, van de ministeries en van de onderzoeksinstituten RCN en TNO; al deze verbindingen werden gekreëerd om de coördinerende taak die de CRK kreeg opgedragen te vergemakkelijken. De raad heeft deze taak nooit vervuld.

De zwakke positie van de CRK in de beleidsformulering kan worden verklaard vanuit de houding van de belanghebbende bij de kernenergie-ontwikkeling en vanuit de positie van de CRK in het geheel van raden. Er was geen behoefte aan een gelijke bijdrage van de industriële, wetenschappelijke en gezondheidsaspecten in de formulering van het overheidsbeleid. De ontwikkeling van de kernenergie werd — ook in het parlement — opgevat als een industriële nukleaire ontwikkeling en op dat gebied vulde de IRK de belangrijkste adviserende rol. Bovendien was de CRK geen werkelijk overkoepelende raad. De verbindingen van de CRK werden gevormd door de som van de verbindingen van de andere adviesraden. Iedere adviesraad had een relatie met haar eigen ministerie. In het kommunikatienetwerk was de CRK een overbodig centraal punt; bij haar ontbinding verdwenen geen verbindingen welke noodzakelijk waren in de informatieuitwisseling en de coördinatie van het kernenergiebeleid.

In de analyse van het gerichte netwerk hebben we gekonkludeerd dat de industriële en elektriciteitsbedrijven een goede toegang hadden tot de

beleidsformulering van de overheid. *Na een analyse van de B-lijnen blijft deze konklusie staan.* Bovendien is de grote mogelijkheid voor informatieuitwisseling binnen de semi-overheidssector gebleken, waarbij deze uitwisseling en ook coördinatie verricht wordt vanuit verschillende belangenvelden. Dit laatste geeft meteen de zwakte van deze beleidsstructuur aan, want zolang de belangrijkste participanten, de grote metaalkonzerns, het ministerie van Economische Zaken en de elektriciteitsinstellingen, geen eensluidende mening hebben over de kernenergieontwikkeling, zal van een coördinatie weinig sprake zijn. Deze coördinatie in de kernenergie is pas tot stand gekomen bij de ontwikkeling van het UC- en het SNR-project. Blijkbaar, en dat wordt onderkend door de gegevens uit hoofdstuk II, stuiten eerdere ontwikkelingen op conflicten tussen de belangrijkste participanten.

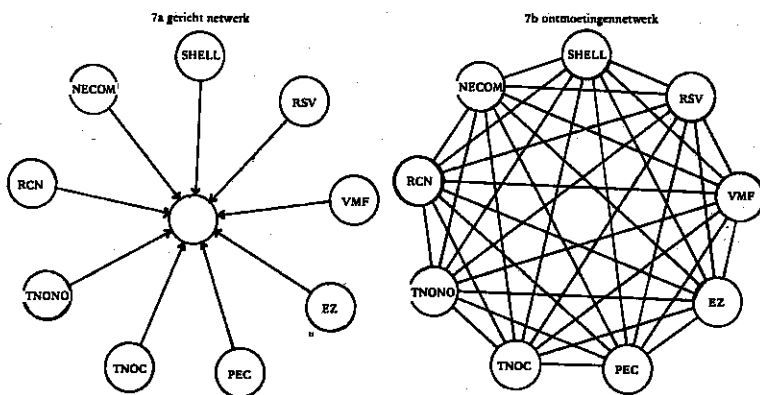
### 5. Het ontmoetingennet

Bij het gerichte netwerk is de controle en de vertegenwoordiging van belangen benadrukt, bij het ongerichte netwerk de informatieuitwisseling. De vertegenwoordiging in een bestuurslichaam of raad betekent echter niet alleen de behartiging van individuele of groepsbelangen, maar ook onderhandelingen, coördinatie en de harmonisatie van belangen ten einde een beleid te formuleren. Actoren als de IRK, de Gezondheidsraad, het RCN en de Nijverheidsorganisatie TNO, die vele representanten van andere actoren in hun besturen hebben, vormen een ontmoetingsplaats voor strijd, afweging en coördinatie van soms uiteenlopende belangen en visies. Wie ontmoet hierbij wie, op geregelde basis, en waarover? Een variant op de tot dusver gehanteerde netwerkanalyses kan hier nader inzicht in geven.

We trekken een lijn tussen twee actoren wanneer directeuren van deze actoren elkaar ontmoeten in het bestuur of de raad van een andere aktor. We noemen deze lijnen ontmoetingslijnen, het netwerk een ontmoetingennetwerk. In figuur 7 is aan de IRK gedemonstreerd hoe een ontmoetingennetwerk uit het gerichte netwerk ontstaat.

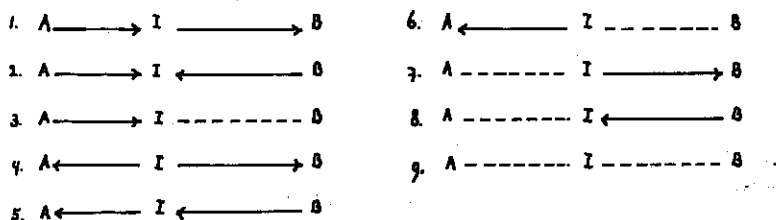
Voor elk paar uit de negen actoren uit figuur 7 vormt de IRK een gezamenlijk ontmoetingspunt, dit betekent dat de IRK tussen elk paar een lijn legt in het ontmoetingennetwerk (figuur 7b). Als we spreken in termen van dubbelfuncties, dan zijn deze ontmoetingsrelaties in feite relaties op afstand twee, de actoren zijn niet direct verbonden door een dubbelfunctie, maar via een derde: elk van hen heeft een dubbelfunctie naar een gemeenschappelijke derde aktor. Er zijn, als we rekening houden met het verschil tussen A- en B-lijnen, verschillende afstand-twee relaties. Deze mogelijkheden zijn weergegeven in figuur 8. Hier halen wij slechts die

Figuur 7 De IRK als ontmoetingsplaats (gericht netwerk) en de door deze raad geïnduceerde relaties in het ontmoetingennetwerk



relaties naar voren waarbij duidelijk sprake is van een ontmoeting van *vertegenwoordigers* van de twee aktoren, dat wil zeggen relatie 2 in figuur 8.

Figuur 8 Afstand twee relaties tussen de aktoren A en B. De A-lijnen worden weergegeven als pijlen, de B-lijnen als onderbroken lijnen



Een groep maximaal verbonden aktoren als in figuur 7b noemen we een *klik*. Het netwerk is opgebouwd uit een groot aantal kliks die elkaar gedeeltelijk overlappen. Zo ontmoeten directeuren uit de klik van figuur 7b elkaar behalve in de IRK gemiddeld nog minstens op één andere plaats. Dat betekent dat vertegenwoordigers van elk aktorpaar uit deze klik elkaar niet alleen ontmoeten om de nukleaire industriële ontwikkeling te

bespreken en te stimuleren (de taak van de IRK), maar ook elders overleggen over andere aspecten van de (kern)energie-ontwikkeling.

Door middel van het ontmoetingennetwerk zijn ook actoren met elkaar verbonden, die onderling geen dubbelfunctie-relatie toestaan. RSV en VMF bijvoorbeeld, zijn op diverse markten elkaars konkurrent. Zo'n konkurrentieverhouding sluit personele verbindingen als dubbelfuncties uit, omdat deze *alle* beleidsinformatie van de één beschikbaar maakt voor de ander. Ten aanzien van de kernenergieontwikkeling echter hebben deze bedrijven gemeenschappelijke belangen en zijn ze wederzijds geïnteresseerd in samenwerking. Deze samenwerking wordt bereikt door middel van joint-ventures (Neratom, Comprino en UCN), waarbinnen, in de Raad van Kommissarissen, belangenafstemming plaats vindt tussen de participanten en er overleg is over het optreden van directeuren van RSV en VMF binnen adviesorganen en researchinstellingen. Het ontmoetingennet benadrukt vooral dit aspect van overleg.

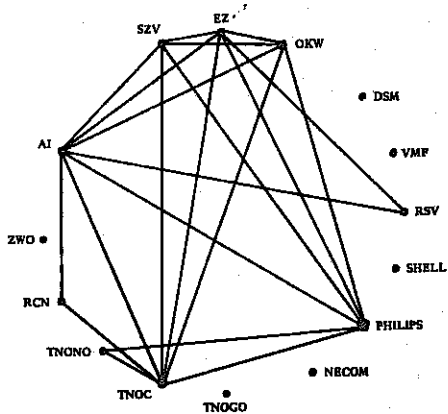
Voorzover het ontmoetingennetwerk een uitdrukking is van de noodzaak tot overleg tussen de actoren zullen de veranderingen in de betrokkenheid van de verschillende actoren bij de kernenergie-ontwikkelingen tot uitdrukking komen in een veranderende positie in het netwerk. We hebben dit geanalyseerd door de resultaten van de ontmoetingennetwerken over vier jaren te vergelijken: 1964, 1969, 1972 en 1975. Het aantal gerichte (A-)lijnen en daarmee het aantal ontmoetingslijnen is toegenomen van 1964 tot 1975. Dit is in belangrijke mate het gevolg van de verschuiving van de industrieën VMF, RSV en Shell en de research-instelling RCN naar meer centrale posities in het netwerk. Het aantal ontmoetingslijnen tussen de bedrijven onderling nam toe: in 1964 was 20 procent van de bedrijvenparen verbonden, in 1975 73 procent. Ook het aantal ontmoetingslijnen van de bedrijven met de overheid, de Arnhemse Instellingen en de research-instellingen is sterk toegenomen.

Om deze veranderingen wat gedetailleerder weer te geven hebben we de figuren 9a t/m d getekend. De lijnen tussen de in deze figuren opgenomen actoren<sup>21</sup> vertegenwoordigen twee of meer ontmoetingsplaatsen. In deze netwerken is een aantal actoren niet opgenomen: zij zijn geïsoleerd, dat wil zeggen ze hebben geen ontmoetingslijnen met andere actoren. Het gaat hierbij in hoofdzaak om de adviesraden, ontmoetingsplaatsen bij uitsttek.

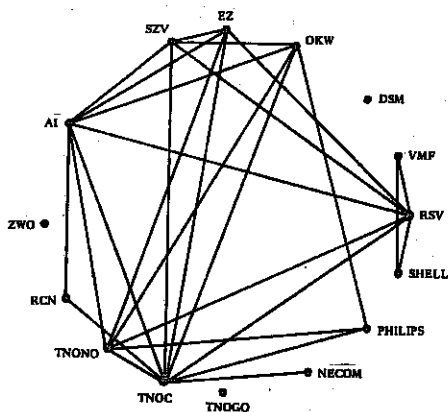
21. Tussen 1965 en 1967 fuseren vijf partners in Neratom: de Machinefabriek 'Breda', de Nederlandse Dok- en Scheepsbouw Mij., RDM, Koninklijke Mij. 'de Schelde' en Wilton Feyenoord Bronswerk fuseren tot het Rijn-Schelde concern (na de fusie met Verolme het RSV-concern). Twee andere partners Werkspoor en Stork werden sterker geïntegreerd binnen het VMF-concern.

Als aktor verdwijnen ze omdat ze geen eigen vertegenwoordigers hebben, als ontmoetingsplaats vinden ze hun uitdrukking in de lijnen die zij leggen tussen aktoren (zie het voorbeeld van de IRK in figuur 7). Ook de joint-ventures UCN en Interfuel en de researchinstelling FOM zijn over alle jaren geïsoleerd; directeuren van deze aktoren zijn niet vertegenwoordigd in de besturen van andere aktoren in het netwerk.

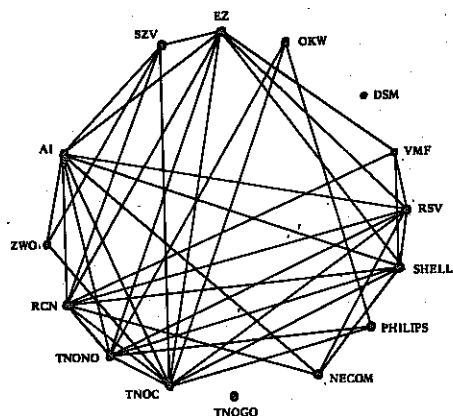
Figuur 9a Netwerk 1964



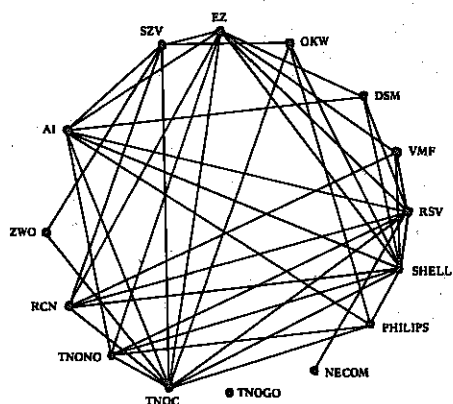
Figuur 9b Netwerk 1969



Figuur 9c Network 1972



Figuur 9d Network 1975



In 1964 zijn vier bedrijven – DSM, VMF, Shell en NECOM – geïsoleerd. Van de bedrijven neemt alleen Philips een centrale plaats in. Het bedrijf had in de eerste helft van de jaren zestig nog een vooraanstaande positie bij de stimulering van kernenergie. De ad-hoc Commissie Nucleaire Industriële Ontwikkeling die in 1960 door de Minister van Economische Zaken werd geïnstalleerd om advies uit te brengen over de mogelijkheden van de toepassing van kernenergie voor de Nederlandse

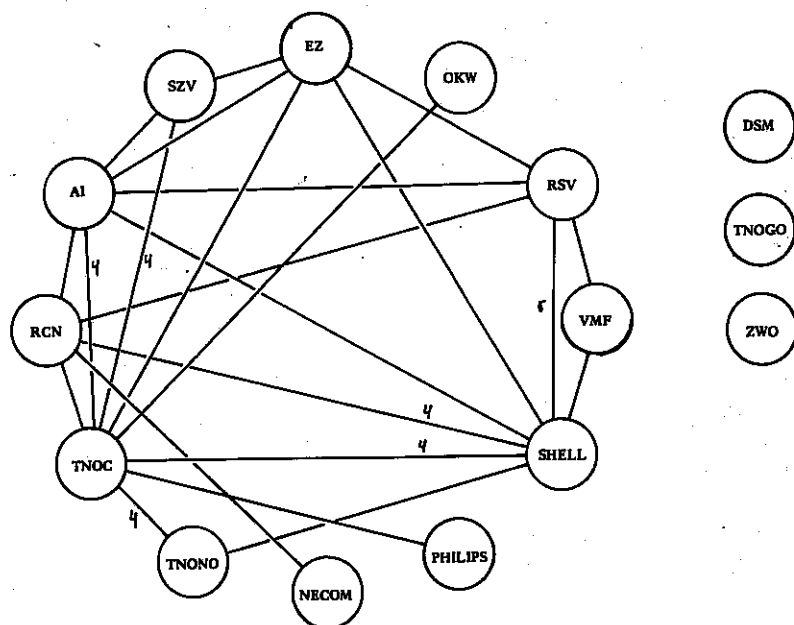
industrie en die aandrang op de instelling van een kleine advieskommissie, samengesteld uit enkele vooraanstaande figuren uit het bedrijfsleven — de latere IRK —, stond onder voorzitterschap van een directeur van Philips, Ir. Tromp. Philips is in 1964 verbonden met de drie ministeries, de Arnhemse instellingen en de Nijverheids- en Centrale Organisatie TNO. De meest centrale positie onder de bedrijven was in 1969 overgenomen door het RSV-koncern. Deze wisseling van positie valt in de periode waarin RSV beslist over te gaan op de commerciële productie van reaktorvaten (RDM, zware apparatenbouw). Philips besluit zich terug te trekken uit de nucleaire productie.

Het jaar 1969 wordt ook gekenmerkt door groeiende industriële betrokkenheid en samenwerking bij de verrijking van uranium, het UC-project, en de ontwikkeling van de snelle kweekreaktor, het SNR-project. Ultra Centrifuge Nederland (UCN) is in 1969 opgericht. In deze joint-venture nemen vijf bedrijven en de overheid deel en zij vormt op haar beurt de Nederlandse deelnemer in de samenwerking met West-Duitsland en Groot-Brittanië. De samenwerking tussen de bedrijven komt duidelijk tot uitdrukking in de lijnen tussen VMF, RSV en Shell.

Tussen 1964 en 1969 had het RCN een relatief onafhankelijke (en geïsoleerde) positie in de kernenergie-ontwikkeling. Toen echter eind zestiger jaren de industriële betrokkenheid bij de UC- en SNR-projecten zich volledig ontwikkelde, groeide de behoefte aan de inbreng van de research-kapaciteit van het RCN. Vooral na de Borssele affaire in 1969 was de belangstelling van de bedrijven voor het beleid van het RCN gewekt, zoals in het voorgaande al beschreven is. In het netwerk van 1972 is het RCN verbonden met RSV, VMF en Shell. Ook komt de eerder genoemde veelzijdige functie van het RCN in dit netwerk tot uitdrukking. Behalve dat directeuren van het RCN hun kollega's van de bedrijven op twee of meer plaatsen regelmatig ontmoeten, ontmoeten ze ook directeuren van de Arnhemse Instellingen, de researchorganisaties TNONO en TNOC en de Ministeries van EZ en SZV. De positie van Shell is na 1969 belangrijker geworden. In 1973 kulmineerde de nucleaire belangstelling van Shell in de beslissing om voor 50 procent deel te nemen in General Atomic, een Amerikaans bedrijf en dochteronderneming van Gulf Oil. General Atomic ontwikkelde hoge temperatuur gasgekoelde reactoren. De dochtermaatschappij Shell Kernenergie B.V. bereidde zich voor op deelname in de Nederlandse markt.

In figuur 10 zijn de ontmoetingsrelaties over 1972 nogmaals weergegeven. In deze figuur betekent elke lijn een ontmoeting op drie of meer plaatsen.

Figuur 10 Actorenparen die elkaar op drie of meer plaatsen ontmoeten (1972). Aantallen ontmoetingen groter dan drie zijn bij de lijnen aangegeven.



De centrale positie van Shell komt duidelijk naar voren, Shell directeuren ontmoeten die van RSV op 5 plaatsen; behalve in de Raden van Kommissarissen van de joint-ventures Comprimo, UCN en Interfuel ook binnen de IRK en het bestuur van het RCN.

Er zitten in het netwerk van figuur 10 verschillende volledig verbonden componenten. De grootsten zijn (AI, RSV, Shell, RCN), (AI, RSV, Shell, EZ), (AI, RCN, TNOC, Shell) en (AI, TNOC, SZV, EZ). Het zijn allemaal kliks van actoren die elkaar op drie of meer plaatsen ontmoeten. Voor de eerste drie kliks zijn deze ontmoetingsplaatsen de IRK, de research-instellingen en de joint-ventures, de organen waar het overheidsbeleid, researchbeleid en industrieel beleid inzake kernenergie ter sprake komt. De laatste klik, waarin het Ministerie van Sociale Zaken en Volksgezondheid (SVZ) een plaats heeft, heeft als ontmoetingsplaatsen researchinstellingen en de Gezondheidsraad. Deze klik bevat geen bedrijven. Hoge ambtenaren van het Ministerie van EZ ontmoeten hun kollega's van SZV in de Interdepartementale Commissie voor de Kernenergie in het bestuur van



het RCN en in het bestuur van TNONO.

De onderzoekssubsidiërende organisatie voor Zuiver Wetenschappelijk Onderzoek (ZWO), het Ministerie van Onderwijs, Kunst en Wetenschappen (later: Onderwijs en Wetenschappen) (OKW) en de joint-ventures Neratoom en Comprimo (Necom) spelen een marginale rol in de netwerken van figuur 8. Voor wat Neratoom en Comprimo betreft kan gezegd worden dat de coördinatie en vertegenwoordiging voornamelijk werd verricht door de bedrijven zelf en niet door middel van directeuren van hun joint-ventures. Het Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen heeft alleen in de beginfase van de kernenergieontwikkelingen — in de jaren vijftig — een rol van betekenis gespeeld. Naarmate deze ontwikkeling een meer toegepast-wetenschappelijk en industrieel karakter kreeg, kwam het Ministerie van Economische Zaken (EZ) op de voorgrond te staan. In de jaren zestig ontwikkelde deze oriëntatie van EZ op research en industrie zich snel. In 1972 staat het Ministerie in regelmatig contact met vertegenwoordigers van de drie belangrijkste bedrijven RSV, VMF en Shell, de drie researchorganisaties RCN, TNONO en TNOC, de Arnhemse Instellingen en het Ministerie van SZV. Ambtenaren van dit laatste Ministerie hebben slechts incidenteel contact met industriëlen. Het Ministerie heeft, in verband met de technisch ingewikkelde gezondheids- en veiligheidsaspecten van kernenergie, een grotere oriëntatie op de researchinstellingen.

Het netwerk 1975 kan eigenlijk geen kernenergienetwerk meer genoemd worden omdat hier met het verdwijnen van de WRK en met het opnemen van de Landelijke Stuurgroep Energie Onderzoek (LSEO), de Algemene Energie Raad (AER) en de Nederlandse Energie Ontwikkelingsmaatschappij (NEOM) de aard van de organen die als ontmoetingsplaatsen fungeren, veranderd is. De laatste drie organen zijn een resultaat van de na de oliekrisis gevoelde behoefte tot een alle energiedragers omvattend, geïntegreerd energiebeleid, teneinde een dreigende energiekrisis het hoofd te kunnen bieden. In dat streven werd ook het Reactor Centrum Nederland (RCN) omgevormd tot het Energieonderzoek Centrum Nederland (ECN). Een en ander betekent niet dat daarmee de rol van de kernenergiebelanghebbenden uitgespeeld was. De in de loop der jaren aangegane verplichtingen (UC- en SNR-project), het opgebouwde apparaat en de verzamelde expertise (de researchinstellingen ECN, delen van TNO en onderdelen van de bedrijven) en het feit dat de kernenergiebelanghebbenden goed vertegenwoordigd zijn in de nieuwe organen, dragen er zorg voor dat hun steun nog met kracht doorklinkt in het beleid van het Ministerie van Economische Zaken. Indien het de kernenergie

slechter gaat, is dit niet zozeer het gevolg van een slechtere toegang tot de beleidsbepalende overheidsinstanties, maar een gevolg van voor kernenergie slechtere marktomstandigheden, gekombineerd met een kritischer houding van het parlement. Uit figuur 9d blijkt, zoals boven reeds is aangegeven, dat de positie van de bij kernenergie betrokken bedrijven niet verslechterd is. We kunnen ook konstateren dat de bedrijven die meer op andere energiedragers dan kernenergie zijn georiënteerd, de Staatsmijnen (DSM) en Shell, meer bindingen hebben dan in het netwerk van 1972. In deze positieverandering komt het veranderde karakter van de adviesraden naar voren.

#### IV Slotbeschouwing

Na de Tweede Wereldoorlog leek kernenergie van groot belang voor de toekomstige industriële ontwikkeling en energievoorziening. Gezien haar uitgangspunten bij het kernenergiebeleid moest de Nederlandse overheid industrie en elektriciteitsbedrijven vergaand betrekken bij de formulering en uitvoering van haar kernenergiebeleid. Dit komt tot uiting in de wijze waarop de advisering over en de uitvoering van nucleair onderzoek- en ontwikkelingswerk is opgezet. Meer in het bijzonder heeft de overheid deze betrokkenheid gerealiseerd door middel van benoemingen van functionarissen uit de industrie en de elektriciteitsbedrijven in het bestuur van onderzoeksinstellingen en in nieuw gevormde adviesorganen.

Bestudering van de uit deze benoemingen ontstane dubbelfuncties in de vorm van zgn. netwerkanalyses verschaft, in samenhang met historische en beleidsanalyses, informatie over machts- en invloedsposities. Immers, wanneer men het beleid van een instelling gedurende langere tijd mede wil bepalen, dan moet men in de beleidsbepalende organen van deze instelling zijn vertegenwoordigd. Deze toegang wordt meestal pas verleend wanneer men zich tegenover deze aktor in een sterke positie bevindt. Als zodanig is vooral het gericht netwerk een gevolg van de wens en de mogelijkheid tot het mede bepalen van het beleid van andere aktoren en daarmee een neerslag van krachtsverhoudingen.

Een eerste konklusie uit ons onderzoek is, dat mede door de uit overheidsbenoemingen ontstane dubbelfuncties in enge zin belanghebbenden bij de kernenergieontwikkelingen een grote invloed op het overheidsbeleid hebben kunnen uitoefenen. Deze invloed is versterkt door het feit dat door de vele functies van deze functionarissen binnen semi-overheidsinstellingen een expertise kon worden opgebouwd waarop

de overheid in vele gevallen een beroep heeft gedaan. Ten tweede: van een gelijkwaardige inbreng van de gezondheids- en veiligheidsaspecten, van afweging tussen technisch-wetenschappelijke alternatieven voor kernenergie en integratie met het geheel van de energievoorziening is bij het gevoerde kernenergiebeleid nauwelijks sprake geweest. Pogingen tot een op meer evenwichtige inbreng gerichte integratie, onder meer door de oprichting van een Centrale Raad voor de Kernenergie, hebben schipbreuk geleden. Voorzover de overheid een kernenergiebeleid heeft geformuleerd, heeft het Ministerie van Economische Zaken hier een doorslaggevende rol in gespeeld, daarbij vrijwel volledig steunend op de inbreng van de Industriële Raad voor de Kernenergie. Naarmate de industriële activiteiten op nucleair gebied zich ontwikkelden, groeide de industriële invloed op het overheidsbeleid, hetgeen o.a. tot uitdrukking komt in het groeiend aantal gerichte verbindingen en de toenemende dichtheid van het ontmoetingennet.

**Bijlage I****Afkortingen**

|           |                                                                                                                                                                                           |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AER       | Algemene Energie Raad                                                                                                                                                                     |
| AI        | Arnhemse Instellingen (SEP, KEMA, GKN)                                                                                                                                                    |
| Comprimo  | Comprimo BV, ingenieursbureau, werkzaam op het terrein van de petrochemische en nucleaire techniek. Aandeelhouders zijn RSV (18%), VMF (18%), Shell (24%), SHV (19%) en Chemico USA (11%) |
| CRK       | Centrale Raad voor de Kernenergie                                                                                                                                                         |
| CRV       | Commissie Reactorveiligheid                                                                                                                                                               |
| DSM       | NV Nederlandse Staatsmijnen                                                                                                                                                               |
| ECN       | Energieonderzoek Centrum Nederland                                                                                                                                                        |
| EZ        | Ministerie van Economische Zaken                                                                                                                                                          |
| FOM       | Stichting Fundamenteel Onderzoek der Materie                                                                                                                                              |
| GEZR      | Gezondheidsraad                                                                                                                                                                           |
| GKN       | N.V. Gemeenschappelijke Kernenergiecentrale Nederland                                                                                                                                     |
| ICK       | Interdepartementale Commissie voor de Kernenergie                                                                                                                                         |
| INTERFUEL | Interfuel BV, in 1972 opgericht voor de splijtstof-elementenontwikkeling. Aandeelhouders zijn RSV (30%), Shell (30%), GKN (30%) en RCN (5%). De onderneming werd in 1976 gelijkwideerd.   |
| IRK       | Industriële Raad voor de Kernenergie                                                                                                                                                      |
| KAMK      | Vaste Kamercommissie voor de Kernenergie                                                                                                                                                  |
| KEMA      | NV tot Keuring van Elektrotechnische Materialen                                                                                                                                           |
| LSEO      | Landelijke stuurgroep Energie Onderzoek                                                                                                                                                   |
| NECOM     | Neratoom en Comprimo; Comprimo voert sinds 1971 de directie van Neratoom                                                                                                                  |
| NEOM      | Nederlandse Energie Ontwikkelings Maatschappij                                                                                                                                            |
| Neratoom  | Joint venture van RSV (41%), VMF (41%), Philips (14%), onbekend (4%)                                                                                                                      |
| Nucon     | Nuclear Engineering & Contracting BV                                                                                                                                                      |
| OKW of OW | Ministerie voor Onderwijs en Wetenschappen                                                                                                                                                |
| RAWB      | Raad van Advies voor het Wetenschapsbeleid                                                                                                                                                |
| RCN       | Stichting Reactorcentrum Nederland, de naam werd in 1976 veranderd in Energieonderzoek Centrum Nederland (ECN)                                                                            |
| RDM       | Rotterdamse Droogdok Maatschappij                                                                                                                                                         |
| RSV       | Rijn-Schelde-Verolme Machinefabrieken en Scheepswerven NV                                                                                                                                 |
| SEP       | Samenwerkende Electriciteitsproductiebedrijven                                                                                                                                            |

|       |                                                                         |
|-------|-------------------------------------------------------------------------|
| Shell | NV Koninklijke Petroleum Mij.                                           |
| SHV   | Steenkolen Handels Vereniging NV                                        |
| SNR   | Snelle Natriumgekoelde Reaktor                                          |
| SZV   | Ministerie voor Sociale Zaken en Volksgezondheid (zie<br>noot 18)       |
| TNO   | Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek                              |
| TNOC  | Centrale organisatie voor Toegepast<br>Natuurwetenschappelijk Onderzoek |
| TNONO | Nijverheidsorganisatie TNO                                              |
| TNOGO | Gezondheidsorganisatie TNO                                              |
| UCN   | NV Ultracentrifuge Nederland                                            |
| VMF   | Verenigde Machinefabrieken NV                                           |
| WRK   | Wetenschappelijke Raad voor de Kernenergie                              |
| ZWO   | Nederlandse Organisatie voor Zuiver Wetenschappelijk<br>Onderzoek       |