



Universiteit
Leiden
The Netherlands

Kernenergie in Nederland

Uitham, K.T.; Vries, H.J.M. de; Zijlstra, G.J.

Citation

Uitham, K. T., Vries, H. J. M. de, & Zijlstra, G. J. (1977). Kernenergie in Nederland. *Acta Politica*, 12: 1977(2), 161-206. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/3451739>

Version: Publisher's Version
License: [Leiden University Non-exclusive license](#)
Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/3451739>

Note: To cite this publication please use the final published version (if applicable).

Acta Politica

tijdschrift voor politicologie

Kernredactie

drs. J. Th. J. van den Berg, drs. H. W. Blom, dr. B. J. S. Hoetjes, drs. K. Koch (secretaris), drs. O. Schmidt, prof. dr. J. K. De Vree

Redactieraad

Jhr. drs. G. van Benthem van de Bergh, prof. dr. H. R. van Gunsteren, drs. R. P. van den Helm, prof. dr. A. Hoogerwerf, drs. J. A. M. Klaver, dr. A. E. van Niekerk, dr. J. van Putten, prof. dr. G. J. Scholten, mr. dr. I. Th. M. Snellen, dr. J. J. A. Thomassen

Bijdragen

en andere mededelingen voor de redactie zenden aan de redactie-secretaris, drs. K. Koch, p.a. Volkenrechtelijk Instituut van de Rijksuniversiteit Utrecht, Janskerkhof 16, Utrecht (030 - 31 87 49); de kopij dient persklaar te worden ingezonden, in zesvoud en in machineschrift

Boeken ter recensie

en boekbesprekingen zenden men aan de boekenredacteur, drs. H. W. Blom, Erasmus Universiteit H 2-16, Burgemeester Oudlaan 50, Rotterdam; terugzending van ongevraagde recensie-exemplaren kan niet plaatsvinden

Administratie

Voor abonnementen en advertenties richt men zich tot de uitgever, Boompers boeken- en tijdschriften-uitgeverij bv (Boom Meppel), Groenmarktstraat 1 te Meppel (05220/54306); postrekening 2756509

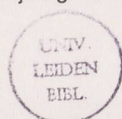
Acta Politica verschijnt driemaandelijks; de abonnementsprijs bedraagt f 56,75, voor instellingen f 79,50; voor studenten f 41,75 (maximaal gedurende vijf achtereenvolgende jaren).

Voor het buitenland gelden aangepaste tarieven die op aanvraag te verkrijgen zijn.

Losse nummers f 17,50

Advertentietarieven: 1/1 pagina f 300,—; 1/2 pagina f 170,—.

Indien men het abonnementsgeld gireert voor een ander gelieve men op het girostrookje duidelijk naam en adres van de abonnee te vermelden, ter vermindering van dubbele incasso



Kernenergie in Nederland*

door K. T. Uitham, H. J. M. de Vries en G. J. Zijlstra

I Inleiding

Sinds de Tweede Wereldoorlog is in de geïndustrialiseerde landen zeer veel geld uitgegeven voor de ontwikkeling van kernenergie. Nucleair onderzoek en ontwikkelingswerk werd vooral voor de energievoorziening maar ook voor ontwikkeling van wetenschap en techniek en voortgaande industriële innovatie uiterst belangrijk geacht. In de zestiger jaren heeft de opwekking van electriciteit d.m.v. kernenergie zich sterk ontwikkeld. Hoewel de overheid van het begin af hierbij betrokken is geweest, heeft tot begin zeventiger jaren nooit een fundamentele discussie plaatsgevonden over het al dan niet ontwikkelen van de kernenergie. Dit was mede een gevolg van de grote overeenstemming in kringen van overheid, parlement, wetenschap, industrie en electriciteitsproducenten over de noodzaak van industriële innovatie en economische groei en — in dat kader — kernenergie.

In de laatste jaren is de toepassing van kernenergie echter in toenemende mate op verzet gestuit.

Aanvankelijk richtten de bezwaren zich voornamelijk op gevaren van radioactiviteit voor volksgezondheid en milieu, later ook op de mogelijkheid van catastrofale ongelukken, gevaren van sabotage en terrorisme, vergrote kans op verspreiding van splijtbaar materiaal en daarmee van atoomwapens en op het nog onopgeloste probleem van eeuwenlange veilige opslag van radio-actief afval. Meer in het algemeen leek kernenergie kristallisatiepunt te worden van verzet tegen voortgaande industrialisatie, milieu-aantasting, verspilling van grondstoffen en schaalvergroting. Geleidelijk komt dit verzet ook in het parlement tot uiting.

* Dit artikel is een eerste neerslag van het onderzoek naar de ontwikkeling van de kernenergie in Nederland dat door de Vrije Studierichting Chemie van de Rijksuniversiteit te Groningen in samenwerking met het Instituut voor Wetenschap der Politiek van de Universiteit van Amsterdam wordt verricht. We zijn de studenten en docenten, met name dr. F. N. Stokman, erkentelijk voor hun kritiek en steun die een belangrijke bijdrage vormden voor de tot standkoming van dit artikel.

Uitbouw van kernenergie wordt gekenmerkt door toenemende concentratie en internationalisatie op onderzoeks- en industrieel vlak. Hoewel deze tendenzen niet specifiek zijn voor kernenergie. Zijn zij hier — door de zeer hoge researchkosten, de langdurige en kostbare ontwikkelingsprojecten en de hoogte der investeringen — uitgesproken duidelijk. Deze situatie heeft een directe weerslag gehad op de verhouding tussen overheid en industrie. Niet alleen moet de overheid bijdragen leveren in de research- en ontwikkelingskosten, zij kreeg ook diverse andere taken toegeschoven. Zij moet garant staan bij catastrofale ongelukken, voorzieningen en wettelijke regelingen treffen ter beveiliging van nucleaire installaties, adequate medische voorzieningen opbouwen, milieubeschermingsmaatregelen nemen en verantwoording dragen voor opslag van het radio-actief afval. De omvang van de kernenergieactiviteiten heeft diverse alternatieve ontwikkelingen op energiegebied afgeremd of onmogelijk gemaakt. Productie en organisatie van de electriciteitsvoorziening moeten worden aangepast aan de noodzakelijk grotere schaal van nucleaire electriciteitsproductie. Bij de financiering en export van nucleaire installaties speelt de overheid een belangrijke rol, zoals onlangs gebleken is bij orders voor Zuid-Afrika.

Tegen deze achtergrond hebben wij de ontwikkeling van de kernenergie in Nederland bestudeerd. Welke organisaties, bedrijven en instellingen hebben een rol gespeeld, welke waren hun belangen en doelstellingen? Is er sprake van een concentratie van macht of invloed bij enkele van deze bedrijven en instellingen die bij de kernenergie-ontwikkelingen zijn betrokken? Eerst gegeven wij een korte schets van ontwikkelingen in de periode 1945-1973. Hieruit komt naar voren welke researchinstellingen, adviesraden en bedrijven een centrale rol hebben gespeeld in de advisering, het beleid en de uitvoering van hetgeen in Nederland op dit gebied tot stand is gekomen.

Vervolgens worden voor het jaar 1972 de relaties tussen deze instellingen (eenheden) verder uitgediept. Met behulp van een netwerkanalyse zijn de dubbelfuncties ertussen geanalyseerd. Hieraan voorafgaand geven we weer wat ons inziens de betekenis van een dubbelfunctie is en wanneer hij zal optreden. In dit artikel licht de nadruk op de uitwerking van de netwerkanalyse. De hier weergegeven ontwikkelingen tussen 1945 en 1973 vormen een samenvatting van de oorspronkelijke tekst uit het rapport 'Kernenergie in Nederland' (Uitham, 1976).

Er wordt voornamelijk aandacht besteed aan de (intern)-Nederlandse bemoeienissen met kernenergie. De participatie van de Nederlandse overheid en de electriciteitsbedrijven in internationale organisaties, verdragen en projecten komt slechts zijdelings ter sprake. Evenzo valt een analyse van de internationale industriële ontwikkeling buiten het bestek van deze studie. Het is onmiskenbaar dat buitenlandse ontwikkelingen van grote invloed zijn op de

gebeurtenissen in Nederland. Zij vormen vaak impulsen voor activiteiten in ons land of begrenzen deze via internationale verdragen en projecten of via internationale — economische — machtsposities.

Toch betekent dit niet dat de ontwikkeling binnen Nederland vastgelegd wordt door initiatieven vanuit of verplichtingen tegenover 'het buitenland'. Zij vormen een kader waarbinnen ruimte bestaat voor een eigen beleid en ontwikkeling.

Voor de netwerkanalyse is gebruik gemaakt van de grafenanalyseprogramma's zoals die door Jac. M. Anthonisse van het Mathematisch Centrum te Amsterdam zijn ontwikkeld (Anthonisse 1973; Anthonisse en Lageweg, 1976).

II Overzicht van de kernenergie ontwikkeling in Nederland

De beginjaren — Aan het einde van de Tweede Wereldoorlog werd in Nederland duidelijk dat de Verenigde Staten in het kader van het atoombomproject een enorm potentieel aan kennis op de gebieden van kernenergie en kernfysica had verworven. Wilde men in Nederland bij de mogelijke ontwikkelingen — welke van groot belang werden geacht voor de industriële toekomst van ons land — niet een definitieve achterstand oplopen, dan was het noodzakelijk het nucleair onderzoek met kracht ter hand te nemen.

Enkele leidende fysici richtten in 1946 met steun van de industrie en in overleg met de overheid de Stichting Fundamenteel Onderzoek der Materie (FOM) op. Deze stichting ontwikkelde zich snel tot de belangrijkste researchinstelling op het gebied van de kernfysica, waarbinnen het onderzoek naar de reactortechnologie, in samenwerking met Noorwegen, en het onderzoek naar de verrijking van uranium (het ultracentrifugeprocede) een belangrijke plaats innamen.

In 1963 verklaarden de Verenigde Staten zich bereid in het kader van het 'Atoms for Peace' programma gegevens, die van belang waren voor de vreedzame toepassing van kernenergie, vrij te geven. In dat zelfde jaar stelde het FOM de regering voor een reactorcentrum in Nederland op te richten. Onderhandelingen tussen het FOM, de KEMA¹, het bedrijfsleven en de overheid, leidden in 1955 tot de oprichting van de Stichting Reactorcentrum Nederland (RCN). Het RCN ging zich vooral bezig houden met de reactortechnologie, terwijl de door het FOM begonnen werkzaamheden op het terrein van de uraniumverrijking en het reactorproject van de KEMA onder haar supervisie kwamen.

Aanvankelijk bleef de rol van de overheid beperkt tot het subsidiëren van onderzoek en het sluiten van internationale verdragen tot uitwisseling van gegevens. Bij het groeien van de kernenergieactiviteiten en vooruitzichten bleek

de noodzaak tot een kernenergiewetgeving en een visie op de ontwikkeling en de plaats van de kernenergie. Het ontwerpen van een kernenergiewetgeving werd in 1955 door een commissie ter hand genomen.

In het zelfde jaar gaven de VS tijdens een conferentie van de Verenigde Naties belangrijke gegevens vrij, die vooral binnen het energie arme Europa de commerciële toepassing van kernenergie voor de opwekking van electriciteit mogelijk leken te maken.

De Suezcrisis (1956), waarin de olietoevoer vanuit het Midden Oosten naar Europa werd geblokkeerd, was aanleiding voor de Minister van Economische Zaken, Zijlstra, de taak van de overheid t.a.v. de industriële ontwikkeling van de kernenergie en de plaats van de kernenergie bij de electriciteitsvoorziening in de toekomst, uiteen te zetten (Nota inzake de kernenergie, zitting 1956-1957, 4727). Het streven was in 1974 een groot deel van de electriciteit te produceren met kernreactoren. De taak van de overheid in de hiervoor noodzakelijke industriële ontwikkeling omschreef de minister als volgt: '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 de wetenschap, onderzoek en voortbrenging'. Hierbij werd kernenergie niet als een op zich zelf 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 particulier initiatief'.

In 1972 was de Minister van Economische Zaken Langman van mening dat de zojuist aangehaalde uitgangspunten nog steeds de basis moeten vormen voor het door de Nederlandse overheid te voeren beleid (Nota inzake het kernenergiebeleid, zitting 1971-1972, 11761). Deze houding heeft, zoals we verderop zullen zien, ertoe geleid dat de overheid inzake kernenergie geen onafhankelijk beleid heeft gevoerd.

Doordat vrij snel na de Suezcrisis olie uit het Midden Oosten op ongekende schaal en goedkoop beschikbaar was, verloor de nota haar actualiteitswaarde en werd zij pas zes jaar later (zitting 1962-1963, Handelingen III, pag. 3108) in het parlement behandeld. De situatie was op dat tijdstip zowel door de veranderde energiesituatie (de grote aardgasvondsten in Groningen) als door technische problemen bij de reactorontwikkeling zodanig gewijzigd dat de nota achterhaald was. De gunstige perspectieven voor de industriële ontwikkeling van de kernenergie in de tweede helft van de jaren vijftig deden ook bij de Nederlandse industrie een groeiende belangstelling ontstaan voor nucleair ontwikkelingswerk en voor de produktie van research- en proefreactoren. Het RCN was niet het kader waarbinnen de industrie deze belangstelling wilde realiseren.

Zij zocht een slagvaardiger en onafhankelijke vorm, ongehinderd door FOM,

KEMA en de overheid. Een en ander leidde in 1959 tot de oprichting van de NV Neratoom. Tot de deelnemende bedrijven behoorden o.a. Philips, de Rotterdamse Droogdok Mij (RDM), de Koninklijke Schelde Mij, Wilton Feyenoord, de Machinefabriek Breda en de Verenigde Machinefabrieken (VMF). In het begin van de jaren zestig verkregen deze bedrijven via Neratoom enkele opdrachten voor de levering van componenten van nucleaire installaties.

Een industriële ontwikkeling van de kernenergie was echter niet mogelijk zonder actieve overheidssteun. Daar de overheid deze ontwikkeling uit overwegingen van energierisico-spreiding, werkgelegenheid en technisch peil van de industrie² ook wenste, maar in het beheer houden van deze ontwikkeling niet in haar filosofie paste, werd gezocht naar een vorm waarin de industrie haar wensen aan de overheid kenbaar kon maken. In 1960 installeerde de Minister van Economische Zaken een commissie met de opdracht advies uit te brengen over de mogelijkheden van de toepassing van de kernenergie voor de Nederlandse industrie. De installatie van deze commissie 'Tromp' leidde een nieuwe periode in voor de ontwikkeling van kernenergie in Nederland.

In de jaren vijftig hield men zich voornamelijk bezig met fundamentele research bij de natuurwetenschappelijke researchinstellingen en in de electriciteitssector, terwijl in de jaren zestig de nadruk verschoof naar toepassing en industriële ontwikkeling. De verschuiving werd ook weerspiegeld op overheidsniveau. In het begin was het Ministerie van Onderwijs de belangrijkste verantwoordelijke overheidsinstantie inzake kernenergie. Vooral na de kern-energienota in 1957 kwam deze verantwoordelijkheid steeds meer te vallen onder het Ministerie van Economische Zaken, dat in het begin van de jaren zestig in deze reeds de boventoon voerde.

Voordat we de inhoud van het rapport van de commissie 'Tromp' bespreken, is het nuttig kort in te gaan op de organisatie en de rol van de electriciteitsbedrijven. Deze immers zijn de potentiële afnemers van kernenergiecentrales.

De elektriciteitssector — De produktie en distributie van electriciteit wordt sinds 1920 voornamelijk verricht door tien provinciale electriciteitsbedrijven.³ Reeds in het begin van deze eeuw bestond behoefte aan landelijke coördinatie tussen de bedrijven. Dit kwam tot uitdrukking in de oprichting van de Vereniging van Directeuren van Electriciteitsbedrijven in Nederland (VDEN) in 1919. In 1927 werd vanuit de VDEN de NV tot Keuring van Electrotechnische Materialen (KEMA) opgericht. Na de oorlog zijn de electriciteitsbedrijven verbonden met koppelnetten. In 1949 werd voor het bewaken en beheren van deze netten de NV Samenwerkende Electriciteitsproduktiebedrijven (SEP) opgericht en evenals de VDEN en KEMA in Arnhem gevestigd. Al voor 1960 bestond er binnen de Arnhemse instellingen belangstelling voor

kernenergie, vanwege de snelle groei van het elektriciteitsverbruik en de onzekere situatie voor wat betreft de fossiele brandstoffen. Zo werd in 1953 het ontwikkelingswerk begonnen aan een eigen reactortype en in 1959 werd door de commissarissen van het SEP de Commissie Kernenergiecentrale ingesteld, die advies uit moest brengen over de bouw van een kernenergiecentrale. Dit advies was positief. Met de bouw van deze eerste kerncentrale te Dodewaard werd in 1965 begonnen. Voor het beheer van de centrale richtten de elektriciteitsbedrijven in februari 1965 de NV Gemeenschappelijke Kernenergiecentrale Nederland (GKN) op.

Alle aandelen van KEMA, SEP en GKN zijn in handen van de tien provinciale elektriciteitsbedrijven alsmede de stad Amsterdam.⁴ Statutair benoemen zij de leden van de raad van commissarissen van de KEMA c.q. van de raad van toezicht van SEP en GKN. De SEP treedt in toenemende mate op als beleidsorgaan van de elektriciteitsbedrijven op nationaal en internationaal gebied. Zij coördineert de landelijke elektriciteitsplanning, onderhandelt over de brandstoflevering aan centrales en neemt deel in het Snelle Kweekreactor-project.

De GKN heeft bij haar oprichting de werkzaamheden op het gebied van kernenergie overgenomen. Het betreft exploitatie van de kerncentrale in Dodewaard, beoordeling van offertes van kerncentrales en algemene werkzaamheden met betrekking tot splijstofvoorziening, veiligheidsproblemen, controle e.d.

We hebben de indruk dat door de verschuiving van de beleidsbepaling voor wat betreft de elektriciteitsvoorziening van provinciaal naar landelijk niveau, vooral de provinciale overheden — ondanks hun formele politieke verantwoordelijkheid ten aanzien van het beleid van de elektriciteitsbedrijven — steeds minder bij het elektriciteitsbeleid worden betrokken.

De instelling van de kernenergie raden — De eerder genoemde commissie 'Tromp' pleitte voor directe overheidssteun aan industrieel ontwikkelingswerk op het terrein van de kernenergie om de nationale industrie op den duur in staat te stellen zowel complete nucleaire installaties als componenten te leveren. Een nauwe relatie tussen de nationale industrie en elektriciteitsbedrijven werd noodzakelijk geacht om deze doelstelling te kunnen realiseren. Daartoe zouden de elektriciteitsbedrijven hun statutaire verplichting voor een zo goedkoop mogelijke energievoorziening eventueel tijdelijk moeten verlaten en hun bestellingen voor kerncentrales bij voorkeur bij de Nederlandse industrie plaatsen.

Tevens werd de instelling van een kleine adviescommissie, samengesteld uit enige vooraanstaande figuren uit het bedrijfsleven, bepleit. Een dergelijke commissie zou de minister moeten adviseren over de door de overheid te fi-

nancieren ontwikkelingsprojecten en over de toegepaste research op nucleair gebied (Rapport Commissie Nucleaire Industriële Ontwikkeling, 1960).

Een aantal van de geuite verlangens werden op korte termijn gerealiseerd. Er werd een post nucleaire industriële ontwikkeling opgenomen in de begroting van Economische Zaken (Stb. 156, 1962) voor directe steun aan de industrie. In 1965 werd begonnen met de bouw van een proefreactor (Dodewaard) in opdracht van de elektriciteitsbedrijven, waarbij de overheid en Euratom directe financiële steun verleenden. Het idee om de invloed van de industrie op het beleid van de regering te vergroten is gerealiseerd in de kernenergielwet.

In het kader van de kernenergielwet, waarvan het eerste gedeelte in 1963 in werking trad, werden een aantal adviesorganen opgericht: de Centrale Raad voor de Kernenergie (CRK), de Wetenschappelijke raad voor de Kernenergie (WRK), en de Industriële Raad voor de Kernenergie (IRK). De reeds bestaande Gezondheidsraad kreeg in het kader van de kernenergielwet een nieuwe taak. Alleen de samenstelling van de CRK was volledig in de kernenergielwet geregeld. Zij bestond uit twee vertegenwoordigers uit elk der drie andere adviesorganen, terwijl voor ZWO, RCN en TNO elk één vertegenwoordiger in de raad zitting had.

De CRK moest advies uitbrengen over de algemene maatregelen van bestuur ter uitvoering van de kernenergielwet. Dit was tot 1970 het grootste gedeelte van het werk van de Raad. Bij het in werking treden in 1970 van de kernenergielwet werd deze taak beëindigd. Daarnaast bezat de CRK een coördinerende taak ten aanzien van het werk van de drie andere adviesorganen. In het kernenergiebeleid van de regering kwam de behoefte aan deze coördinerende taak zelden voor. De CRK stelde dan ook in 1970 voor zichzelf op te heffen (CRK, 1970), hetgeen in 1974 gebeurde. Dit vormt een aanwijzing voor het feit dat een integrale aanpak van de ontwikkeling van de nucleaire technologie ontbroken heeft. Een regeringsbeleid waarbij de gezondheids-, industriële, en wetenschappelijke aspecten in hun samenhang worden gezien, is niet realiseerbaar gebleken. De WRK heeft hoofdzakelijk adviezen uitgebracht over de nationale en internationale wetenschappelijke ontwikkelingen op het terrein van de kernenergie. Vaak speelde de organisatie van de nucleaire research in Nederland daarbij een belangrijke rol, tevens werd m.b.t. de Nederlandse deelname aan internationale organisaties veelvuldig advies uitgebracht. De internationale nucleaire politiek was een belangrijk werkterrein van de WRK, er werd ondermeer over de Nederlandse deelname aan het verdrag tegen de verspreiding van kernwapens geadviseerd. Sinds 1968 is een tendens merkbaar dat de WRK zich ontplooit tot een adviesorgaan dat zich richt op meer algemene aspecten van het wetenschapsbeleid en de plaats van de nucleaire research in dit beleid.

De Gezondheidsraad is een breed samengesteld, deels ambtelijk orgaan. Sinds

het begin der zestiger jaren is een groeiend deel van het werk van de Raad gewijd aan veiligheids- of gezondheidsaspecten van de ontwikkeling van de kernenergie. De adviezen werden echter vrijwel steeds uitgebracht na de beslissing tot de bouw van nucleaire installaties en na het begin van de constructiewerkzaamheden.

De IRK was al in 1962 voorlopig ingesteld; deze raad bracht in 1963 advies uit over de besteding van het fonds nucleaire industriële ontwikkeling (voorlopig IRK, 1963). Als doel voor het fonds werd aangegeven: 'de nationale industrie in een zodanige positie te brengen dat zij op voet van gelijkheid met buitenlandse ondernemingen complete kernreactorinstallaties kan aanbieden'. Hierbij werd gedacht aan ontwikkelingswerkzaamheden in het kader van de volgende vier grote projecten:

- 1 het suspensiereactorproject van de KEMA;
- 2 het NERO-project, gericht op de ontwikkeling van een kernreactor voor scheepvaartvoortstuwing, uitgevoerd bij het RCN;
- 3 het ultracentrifugeproject van het RCN;
- 4 het 50 MW-project; dit betrof de bouw en exploitatie van een kleine kerncentrale in Nederland (Dodewaard).

In de tweede helft van de zestiger jaren kwam de nadruk echter steeds meer te liggen bij het ultracentrifugeproject, onderzoek naar en ontwikkeling van de natriumtechnologie ten behoeve van de snelle natrium gekoelde kweekreactor en de pogingen tot de opbouw van een eigen reactorbouw-industrie. De verdere ontwikkeling van de kernenergie in Nederland kan het best geschetst worden aan de hand van deze drie projecten.

De ontwikkeling van een Nederlandse reactorbouwindustrie — Het vierde door de voorlopige IRK genoemde project — de bouw van een 50MWe kerncentrale — kan gezien worden als een eerste stap in de ontwikkeling van een zelfstandige Nederlandse reactorbouwindustrie voor lichtwaterreactoren. In 1965 werd op bestelling van de electriciteitsbedrijven in Dodewaard begonnen met de bouw van deze centrale. Het Amerikaanse bedrijf General Electric leverde de nucleaire kennis en het ontwerp, terwijl een aantal Nederlandse bedrijven waaronder de Hollandse Signaalapparatenfabriek en de Rotterdamse Droogdok Maatschappij (RDM)⁵ ontwikkelingsopdrachten verkregen in het kader van dit project. Deze bedrijven waren daardoor in staat een begin van 'know how' op het gebied van de produktie van kerncentrales op te bouwen. Met name RDM kon mede dankzij door de overheid verleende ontwikkelingsgelden een positie opbouwen als producent van reactorvaten. De industrie streefde ernaar via een aantal soortgelijke doch grotere projecten in de toekomst in staat te zijn de kennis voor de constructie van complete reactorinstallaties te krijgen. De bouw van de eerste commerciële kerncentrale te

Borssele was de noodzakelijke tweede stap in de ontwikkeling. Voor deze centrale werd echter de Nederlandse offerte gepasseerd. De opdracht werd verleend aan het Duitse bedrijf Siemens. De beslissing, alhoewel zelfstandig door de nog niet bij het SEP en GKN aangesloten Provinciale Zeeuwse Energie Maatschappij (PZEM) genomen, kwam voort uit het ongeloof bij de electriciteitsbedrijven in de mogelijkheid tot vorming van een Nederlandse reactorbouwindustrie. Voor de electriciteitsbedrijven bood afhankelijkheid van één Nederlandse reactorbouwer (de joint venture Neratoom) met een te kleine thuismarkt om voldoende ervaring op te doen, onvoldoende waarborgen voor een betrouwbare en goedkope electriciteitslevering.

De beslissing veroorzaakte sterke teleurstelling bij het bedrijfsleven. Zij gaf haar streven naar een zelfstandige positie als reactorbouwer op. De NV Neratoom ging zich vooral richten op de ontwikkelingsactiviteiten ten behoeve van de snelle kweekreactor, terwijl de twee belangrijkste participanten in Neratoom — VMF en RSV⁶ — zich elk voor wat betreft de activiteiten op het gebied van lichtwaterreactoren verbonden met buitenlandse reactorbouwers. In de twee zo onstane samenwerkingsverbanden fungeren zij als componentenleveranciers, een ondergeschikte positie die afhankelijk is van de marktperspectieven in Nederland. Om deze perspectieven zo gunstig mogelijk te doen zijn werd — via de IRK — een afspraak gemaakt met de electriciteitsbedrijven, waarin dezen toezegden dat slechts offertes van industriële samenwerkingsverbanden waarin Nederlandse ondernemingen zijn opgenomen zouden worden gevraagd. Deze offertes zullen niet meer door het bestellende electriciteitsbedrijf worden beoordeeld, maar door het GKN. De reeds geruime tijd bij de industrie bestaande onvrede over de betrekkelijk zelfstandige beleidsvoering van het RCN kwam naar aanleiding van de affaire sterk naar boven. Dit leidde tot een zodanige reorganisatie en bestuurswisseling bij het RCN, dat de afstemming van haar beleid op de wensen van de industrie beter gegarandeerd werd.

Het ultracentrifugeproject — In bovenstaande werd duidelijk dat de industrie, wilde zij haar positie behouden op de (componenten) markt voor lichtwaterreactoren zich moest verbinden met buitenlandse industrieën. Deze internationale oriëntatie vond bij de twee volgende te beschrijven projecten al in een vroeg stadium plaats. Bij het ultracentrifugeproject in de industriële ontwikkelingsfase en bij het natriumtechnologie-project al in het researchstadium. Over het UC-project zijn wegens de betrachte geheimhouding (Boskma, 1975) weinig gegevens bekend.⁷ Het researchwerk kreeg in de adviezen van de IRK in het begin van de jaren zestig hoge prioriteit. Men zag in deze methode perspectieven om in de jaren zeventig tegen concurrerende prijzen verrijkt uranium op de markt te kunnen brengen; een markt die volledig werd beheerst

door de Amerikaanse (overheids) verrijkingsfabrieken.

Rond 1968 was het UC-project zo ver ontwikkeld dat er een proeffabriek kon worden opgezet. Daartoe werd in 1969 Ultra Centrifuge Nederland NV (UCN) opgericht. Met 55 procent van het kapitaal draagt de Nederlandse staat een aanzienlijk deel van het aanvangsrisico van het bedrijf.⁸

De door de IRK bepleitte internationalisatie kreeg in 1970 vorm in de tripartite samenwerking met Engeland en de Duitse Bondsrepubliek in het verdrag van Almelo. (Tractatenblad, 41, 1970). Pogingen om ook andere Europese landen (met name Frankrijk) bij het project te betrekken, mislukten.

Het natriumtechnologieproject — In het Centraal-Technisch Instituut van de Nijverheidsorganisatie TNO begon rond 1962 een onderzoek naar de toepassing van vloeibaar natrium als koelmiddel van snelle kweekreactoren (SNR). Weldra ontstonden vanuit TNO contacten met gerenommeerde onderzoeksinstituten in Engeland, Frankrijk en Duitsland.

Eind 1964 verleende het Ministerie van Economische Zaken op advies van de IRK financiële steun aan een door Neratoom en TNO gezamenlijk uit te voeren programma op het gebied van de technologie van vloeibaar natrium. In 1965 werd ook aan Euratoom om financiële steun gevraagd. Deze had datzelfde jaar reeds aangekondigd in de concurrentiestrijd met de Verenigde Staten op het gebied van de snelle kweekreactoren, geen achterstand te willen. Aan een associatieverdrag met TNO-Neratoom werden de volgende voorwaarden verbonden:

- het TNO-Neratoom programma diende te worden afgestemd op de bestaande programma's voor snelle reactoren in Frankrijk of Duitsland;
- volledige opnemng van het Reactor Centrum Nederland (RCN) in de samenwerking met TNO-Neratoom werd afgewezen, aangezien Euratoom vreesde dat Nederland via deze weg een eigen snelle reactor ontwikkeling zou beginnen.

Frankrijk stelde zulke hoge financiële eisen aan een Nederlandse deelname, dat de contacten tussen TNO-Neratoom en de Duitse onderzoeksinstituten werden versterkt.

De IRK adviseerde met klem tot een samenwerking met Duitsland en een voorzetting van het project, ook toen in 1965 duidelijk werd dat in geval van realisatie van de plannen, het scheepsreactorproject van het RCN gevaar zou lopen. In 1967 nam de regering het besluit tot samenwerking met de Duitse Bondsrepubliek en België.

Zij stelde zich later garant voor een aandeel van 15 % in het project. Het programma van het RCN werd definitief op de Duitse programma's afgestemd en het scheepsreactorproject werd bevroren.

Rond 1970 waren de researchwerkzaamheden zo ver gevorderd dat kon wor-

den overgegaan tot de bouw van een prototype snelle natriumgekoelde kweekreactor (SNR). De ontwikkelingen kwamen daardoor in een stroomversnelling.

De SEP ging voor 15 procent deelnemen in een Duits-Nederlandse joint venture van electriciteitsproducenten, die de centrale bestelden en zullen beheeren. De bestelling werd geplaatst bij een industrieel joint venture waarin reactorbouwers van de drie landen participeren. De NV Neratoom neemt hierin het Nederlandse aandeel voor haar rekening. In 1972 besloten de regeringen van de drie landen de 500MWe SNR te Kalkar te financieren.

In Nederland, waar de ontwikkeling ten behoeve van de SNR een sinds 1967 snel groeiend deel van het fonds 'nucleaire industriële ontwikkeling' was gaan vergen⁹, werd in de financiering voorzien door een wettelijk geregelde heffing op het electriciteitsverbruik (Staatsblad 246, 1973).

De eerste kritische vragen ten aanzien van het SNR-project werden in het Parlement bij de behandeling van de Nota inzake het Kernenergiebeleid gesteld. (Zitting 1972-1973, 11761, no. 4).

Samenvatting en aanvulling van de ontwikkeling sinds 1960 — Een aspect dat bij de drie hierboven beschreven projecten gemeenschappelijk optrad, was de noodzaak tot samenwerking met buitenlandse partners. Economische en technologische factoren speelden hierbij een grote rol. De research en ontwikkelingskosten bleken voor de Nederlandse industrie — ook met overheidshulp — te hoog om zelf te financieren en ook uit marktoverwegingen was internationalisatie nodig. De Nederlandse markt is te klein en de exportmogelijkheden zijn te gering om een uitsluitend Nederlandse onderneming op één van de gebieden rendabel te maken. Aansluiting bij buitenlandse partners betekende het openen van nieuwe kapitaalbronnen en markten en toegang tot nieuwe technische ontwikkelingen.

Het betekende echter tevens dat de ontwikkelingen in sterke mate afhankelijk werden van deze partners en dat de industrie en de regering betrokken raakten in de internationale economische en politieke concurrentieslag binnen de Europese Gemeenschap¹⁰ en tussen de Gemeenschap en de Verenigde Staten. Vanwege de hoge research- en ontwikkelingskosten, het benodigde productiepotentieel, de vereiste know-how en toegang tot de internationale markt, zijn het alleen de grote Nederlandse bedrijven die zich bezig houden met kernenergie.

De twee grootste Nederlandse machinebouwers, RSV en VMF leveren componenten voor lichtwaterreactoren en zijn actief betrokken bij het SNR- en het UC-project. RSV is als fabrikant van reactorvaten de belangrijkste componentenleverancier.

De VMF, meer op Duitsland georiënteerd (KWU-Siemens), heeft vanaf het begin een sterke betrokkenheid bij de UC- en SNR-projecten gekend.

Ook de multinationals Philips en Shell zijn betrokken bij de kernenergieontwikkeling in Nederland. Philips, die vooral in de beginjaren actief was, — de voorzitter van de commissie 'Tromp' was president-directeur van Philips — heeft uit marktoverwegingen haar activiteiten op dit gebied verminderd.

In 1969 is ze gestopt met de fabricage van splijstofelementen voor kerncentrales. Deze activiteiten zijn ten dele overgenomen door Shell in samenwerking met RSV, GKN en RCN in de joint venture Interfuel BV; een voorbeeld van semi-commerciële samenwerking tussen industrie, research- en electriciteitsinstellingen.

Deze poging om in Nederland een splijststoffabricage project van de grond te krijgen is echter niet gerealiseerd.

De activiteiten van Shell beslaan niet alleen de productie van splijststof voor kerncentrales (UCN en Interfuel). Sinds een aantal jaren is het bedrijf betrokken bij de ontwikkeling van Hoge Temperatuur Reactoren via de onderneming General Atomics, waarin samen met Gulf Oil wordt deelgenomen.

In het rapport van de commissie 'Tromp' en daarna in de adviezen van de IRK kwam regelmatig de noodzaak van overheidssteun aan de industriële nucleaire ontwikkeling naar voren. Deze steun heeft de overheid in ruime mate verstrekt. Niet alleen in de vorm van directe financiële hulp, deelname in projecten of beschikbaarstellen van researchfaciliteiten, maar ook door het scheppen van een wettelijk kader en het optreden als partner bij internationale afspraken en verdragen.

De sterke oriëntatie op de industriële aspecten van de kernenergie had tot gevolg dat het Ministerie van Economische Zaken de voornaamste instantie in het kernenergiebeleid van de overheid werd. Hierbij ontplooipte de regering geen eigen initiatieven maar richtte zich op de verlangens van de nucleaire industrie. Dit past in het kader van de taakopvatting, die in de eerste kern-energienota werd verwoord; een opvatting die een afspiegeling is van de bestaande maatschappelijke verhoudingen. Deze regeringspolitiek werd ook in het parlement in brede kring aanvaard (W.B.S., 1958). In het licht van deze regeringspolitiek kan de belangrijke rol die de IRK heeft gespeeld, worden verklaard. Het feit dat de Centrale Raad voor de Kernenergie niet functioneerde als coördinatiecentrum van de verschillende aspecten van de nucleaire ontwikkeling heeft de positie van de IRK als adviesraad versterkt. Dit heeft er tevens toe geleid dat bij de bepaling van prioriteiten in het kernenergiebeleid de veiligheid en de volksgezondheid slechts zijdelings werden betrokken.

De IRK is een ontmoetingspunt voor functionarissen uit de industrie, de electriciteitsinstellingen en de overheid. Gebleken is dat binnen de Raad afspraken

gemaakt konden worden tussen de electriciteitsproducenten en de industrie waarbij een beroep op de overheid gedaan wordt om deze afspraken kracht bij te zetten.

Hoewel de electriciteitsproducenten evenals de industrie actief betrokken zijn bij de ontwikkeling van de kernenergie bestaan er tussen beide sectoren toch tegenstellingen. De industrie wil de electriciteitsproducenten bij het streven naar een stabiele thuismarkt zoveel mogelijk binden, terwijl de electriciteitsproducenten het liefst vrij willen zijn in hun bestellingspolitiek.

De betrokkenheid van de electriciteitsproducenten bij de nucleaire ontwikkeling heeft het proces van centralisatie in deze sector versneld. De keuze uit offertes voor kerncentrales en de internationale contacten op het terrein van de kernenergie hebben de positie van de Arnhemse Instellingen versterkt.

De invloed van de industrie op het researchbeleid van het RCN is vooral na 1970 versterkt. Op de Nijverheidsorganisatie TNO, die betrokken is bij de ontwikkeling van de natriumtechnologie heeft de industrie traditioneel grote invloed.

We constateren dat de industrie naast haar invloed op het regeringsbeleid, ook een sterke greep heeft op het door de overheid gefinancierde research- en ontwikkelingswerk.

III Het netwerk: samenstelling en verwachtingen

De activiteiten op het gebied van de kernenergie zijn over een groot aantal bedrijven, raden en instellingen verspreid. Om tot de uitvoering van een kernenergieprogramma te komen moeten de beleidsbeslissingen van vele van deze instellingen op elkaar worden afgestemd. Wij menen dat dit o.a. gebeurt door het gebruik van dubbelfuncties op beleidsbepalend niveau en dat een analyse van een netwerk gebaseerd op dubbelfuncties ons iets kan leren over de structuur van deze coördinatie. We zullen, voordat we overgaan op de netwerkanalyse, ingaan op de aard van de eenheden en de relaties van het netwerk. Daarnaast willen we nagaan of uit de conclusies van het historisch overzicht gevolgtrekkingen zijn te maken over de te verwachten structuur van het netwerk.

De eenheden — De verschillende participanten in de ontwikkeling van kernenergie in Nederland — bedrijven, adviesraden, semi-overheidsorganisaties — zijn door ons ingedeeld in vier sectoren: de industriële sector, de electriciteitssector, de researchsector en de overheid. Binnen de sectoren zijn de eenheden verder verdeeld in groepen, meestal volgens functionele criteria. Zo zijn alle provinciale electriciteitsbedrijven in één groep ondergebracht. In sommige gevallen heeft een verschil in betrokkenheid bij de kernenergie-ontwikke-

lingen als criterium gefungeerd: de verdeling van de produktiebedrijven in de groepen Bedrijven I en Bedrijven II is daarvan een voorbeeld.

Selectie van de eenheden is gebeurd op grond van een analyse van hun rol in het kernenergiegebeuren. Tabel 1 geeft een overzicht van de eenheden ingedeeld naar sectoren en groepen en met de vermelding van de reden tot selectie (kolom: werkzaamheden); groepen en eenheden die in de kernenergieontwikkeling op de voorgrond treden zijn onderstreept. De electriciteitssector is verhoudingsgewijs uitgebreid in de netwerkanalyse betrokken om de relatie met centrale en lagere overheden in beeld te krijgen.

De keuze is beperkt tot Nederlandse actoren. Dit maakt het niet mogelijk om de gevolgen van internationalisatie op het gebied van de kernenergie in het netwerk weer te geven. Een tweede beperking wordt opgelegd door het moment opname karakter van het onderzoek. De gegevens zijn gebaseerd op de toestand van eind 1972. De historische ontwikkelingen zijn van belang in het netwerk, maar de structuur ervan slaat op de toestand van 1972.

De relaties. Van de gekozen eenheid zijn de functionarissen uit de beleidsbepalende organen opgenomen. Hieronder verstaan we zowel de beleidsvoerende (Raad van Bestuur, Directie, Bestuur etc.) als de beleidscontroleerende organen (Raad van Commissarissen, Algemeen Bestuur, Raad van Advies, Raad van Toezicht etc.) op het hoogste niveau binnen de eenheid.¹¹

Dubbelfuncties ontstaan doordat functionarissen in meer dan één beleidsbepalend orgaan zitting hebben (vgl. Helmers e.a., 1975).

Deze dubbelfuncties moeten niet als persoonlijke attributen maar in de eerste plaats als een relatie tussen de eenheden worden opgevat. De functionaris ontleent in overwegende mate zijn belang aan de eenheid, aan zijn positie daarin en aan de positie van de eenheid zelf binnen de maatschappelijke omgeving.

Wat is de betekenis van een dubbelfunctie tussen twee eenheden? De functionaris die deze relatie legt bepaalt mede het beleid in beide eenheden en heeft toegang tot belangrijke informatie van de eenheden. Het belang van de relatie ligt vooral in de mogelijkheid tot *informatie-overdracht*. Hierdoor kan het beleid in de twee eenheden gecoördineerd worden.

Deze informatie-overdracht kan tweezijdig of eenzijdig gericht zijn.

Is ze tweezijdig gericht, dan heeft eenheid A een even grote *informatietoegang* tot eenheid B als omgekeerd. Het is hierbij mogelijk dat A en B invloed¹² op elkaars beleid uitoefenen; geen van beiden heeft echter op basis van de informatie-uitwisseling macht over de ander.

Dit kan wel het geval zijn bij een eenzijdige informatie-overdracht. Hierbij heeft eenheid A toegang tot informatie in eenheid B zonder dat B ook dezelfde toegangsmogelijkheden tot eenheid A heeft. A kan bijv. zijn informatie aan B zodanig presenteren dat hij daarmee het beleid in B mede kan bepalen.

Tabel 1: Overzicht van in de netwerkanalyse betrokken eenheden*

sector	groep	eenheden	werkzaamheden
industrie	<u>bedrijven I</u>	DSM, Philips, RSV, Shell, VMF	belangrijke productie-activiteiten op het gebied van kernreactoren en splijfstofcyclus o.m. door joint ventures
	<u>bedrijven II</u>	AKZO, Bredero, Dijkers, HBG, Holec, Hoogovens, INIMUL, Ogem, SHV, Siemens	incidentele componentenleveranties voor nucleaire installaties
	<u>joint ventures</u>	Comprimo, Neratoom, UCN, Interfuel	industriële samenwerkingsverbanden op deelgebieden van de kerntechnologie: engineering, splijststofelementen, kweekreactoren en uraniumverrijking
electriciteit	provinciale overheden	gedeputeerde staten der provincies	bestuurlijk-politieke verantwoordelijkheid voor opwekking en distributie van electriciteit in de provincie
	provinciale elektriciteitsbedrijven	EGD, PEEFR, PEN, PEGUS, EZH, IJC, PGEM, PLEM, PNEM, PZEM	opwekking en distributie van electriciteit in de provincie, als n.v. of provinciaal bedrijf
	<u>arnhemse instellingen I</u>	GKN, SEP, KEMA	samenwerkingsorganen van de provinciale elektriciteitsbedrijven; nucleair onderzoek, planning en beheer.
	arnhemse instellingen II	NEC, NIVEE, VDEN, VEEN	secundaire samenwerkingsorganen van de elektriciteitsbedrijven
research	<u>research I</u>	FCM, RCN, TNONO	belangrijke semi-overheids onderzoeksinstituten op gebied van kernfysica en kernenergie
	research II	IRI, IRS, ITAL	secundaire onderzoeksinstituten op gebied van kernfysica
	research III	TNOC, TNOGO, TNORVO	minder rechtstreeks betrokken delen van de TNO organisatie
overheid	ministeries	EZ, OW, SZ, VM, ICK	politiek en ambtelijk overheidsbeleid inzake economische, industriële, wetenschappelijke, sociale en volksgezondheidsaspecten van de kerntechnologie
	<u>raden</u>	IRK, WRK	belangrijke adviesraden voor de overheid inzake kernenergiebeleid
	veiligheid	CRV, Gezondheidsraad	adviesorganen voor de overheid inzake gezondheid en veiligheid van nucleaire installaties
	wetenschapsbeleid	AR, KNAW, RAWB, ZWO	adviesorganen voor de overheid inzake wetenschapsbeleid; verdeling onderzoeks gelden
	electriciteitsbeleid	CEW, Electriciteitsraad	advies-overleg organen tussen overheid en elektriciteitsbedrijven inzake elektriciteitsvoorzieningen
	diensten	DSW, KFD	overheidsdiensten voor controle en veiligheid nucleaire installaties
	kamercie	KAMKERN	inbreng in kernenergiebeleid vanuit parlement
overige	belangen-groepen	ATFOR, KIVI	organiseren van congressen, geven van voorlichting ter bevordering van de kernenergie

*Zie voor afkortingen bijlage I

Eenheid A is dan in staat zowel macht als invloed uit te oefenen op het beleid van eenheid B. Dergelijke ongelijke relaties treffen we veelal aan in gevallen waarin naast de behoefte aan coördinatie en informatie-overdracht ook nog een financieel- of institutioneel-hiërarchische relatie tussen eenheden bestaat. Een financieel-hiërarchische relatie is bijv. de deelnemingsrelatie, waarbij A een deel van het kapitaal van B bezit. Deze relatie bestaat o.a. tussen bedrijven en hun joint-ventures. In zo'n geval kan een directeur van het bedrijf zitting hebben in de Raad van Commissarissen van de joint-venture. Deze functionaris heeft toegang tot alle informatie van de joint-venture, terwijl de laatste slechts informatie over het beleid van het moederbedrijf kan krijgen voorzover deze functionaris deze vrij wil geven.

Ook de financieringsrelatie, met name overheidsfinanciering, valt onder de financieel-hiërarchische relatie. Deze relatie treffen we in ons netwerk aan tussen overheid en de researchinstellingen. Institutioneel-hiërarchische relaties vinden we binnen de overheids- en researchsector. Hier zijn dubbelfuncties voor een deel ook statutair vastgelegd.

Deze hiërarchische relaties zijn machtsrelaties en spelen als zodanig vaak een rol bij het ontstaan en het bepalen van de richting van een dubbelfunctie. Het is echter niet zo dat een dubbelfunctie haar oorsprong vindt in een machtsrelatie; deze is noch een voldoende noch een noodzakelijke voorwaarde voor het ontstaan van een dubbelfunctie. De belangrijkste ontstaansgrond van een dubbelfunctie is o.i. de behoefte aan coördinatie en informatie. In situaties waarin geen dubbelfunctie tussen eenheden gelegd kan worden of waarin de eenheden zo'n relatie te nadelig achten voor hun positie, terwijl wel behoefte bestaat tot persoonlijk contact op beleidsbepalend niveau kan gebruik gemaakt worden van de mogelijkheid tot contact via een derde eenheid. Een voorbeeld van zo'n contact is de ontmoeting tussen functionarissen uit de verschillende moederbedrijven in de Raad van Commissarissen van hun joint-venture. Een ander voorbeeld is de ontmoeting van functionarissen uit de industrie en de electriciteitsinstellingen in de Industriële Raad voor de Kernenergie. Dit contact is minder rechtstreeks, maar heeft het voordeel dat de informatie-overdracht beperkt kan worden tot een afgebakend terrein.

Verwachtingen — De in het netwerk opgenomen eenheden verschillen sterk in de mate van betrokkenheid bij de kernenergie-ontwikkelingen. Sommige eenheden bewegen zich uitsluitend op dit terrein, terwijl voor vele andere kernenergie slechts een deel van hun activiteiten vormt of zelfs marginaal is. Daardoor zullen lang niet alle relaties in het netwerk terug te voeren zijn op posities en verlangens van de eenheden in het kader van de kernenergie. We verwachten echter dat het netwerk van verbindingen toch een duidelijke structuur te zien zal geven die terug te voeren is op de behoefte aan coördinatie en

informatie-uitwisseling op nucleair gebied.

De belangrijkste eenheden op het gebied van kernenergie zijn vooral eenheden in de groepen Bedrijven I, Joint-ventures, Raden, Research I en Arnhemse Instellingen I (vgl. Tabel 1).

Wij verwachten derhalve dat zij ook de centrale eenheden in het netwerk zijn, d.w.z. eenheden die via dubbelfuncties met veel andere instellingen zijn verbonden. Bovendien zullen deze eenheden onderling meer en intensiever relaties hebben dan gemiddeld tussen de eenheden in het netwerk optreden.

Uit de historische analyse is gebleken dat de industrie een grote behoefte heeft aan coördinatie met de researchsector. Dit zou tot uitdrukking moeten komen in vele relaties tussen de eenheden uit de industrie (m.n. Bedrijven I en Joint-ventures) en de researchinstellingen (m.n. Research I).

Voor de IRK verwachten we een centrale plaats in het netwerk. Deze raad is ingesteld om de regeringspolitiek af te stemmen op de wensen van de industrie en de electriciteitsproducenten. Deze coördinerende rol die de raad heeft binnen het kernenergie-gebeuren zal ongetwijfeld samengaan met dubbelfuncties tussen de raad en eenheden binnen de industrie-, de electriciteits- en research-sector.

Een tweede belangrijke eenheid in de ontwikkeling van kernenergie in Nederland is het RCN. Ook voor deze eenheid verwachten we een centrale plaats in het netwerk van dubbelfuncties. In de eerste plaats omdat zowel industrie als de electriciteitsinstellingen en de overheid een stem in het beleid hebben, in de tweede plaats omdat de stichting zelf de taak heeft kernenergie-onderzoek te coördineren.

IV De resultaten van de netwerkanalyse

In dit hoofdstuk komen de resultaten van de netwerkanalyse aan de orde. Eerst wordt algemeen op het netwerk ingegaan. Daarna zal het netwerk sectorgewijs worden geanalyseerd, waarbij de nadruk zal vallen op de plaats en de relaties van de belangrijke kernenergie-eenheden in het netwerk.

Algemeen — Het netwerk bevat 75 eenheden (Tabel 1). Van de 1014 beleidsbepalende of beleidscontroleerende functionarissen van deze eenheden leggen 181 (18 %) 500 dubbelfuncties binnen het netwerk. Deze dubbelfuncties leggen 322 lijnen, bestaande uit één of meer dubbelfuncties tussen 74 eenheden. Het aantal dubbelfuncties tussen twee eenheden noemen we de *multipliciteit* van de lijn.

Twee eenheden zijn (direct) verbonden als zij een lijn gemeenschappelijk hebben; zij zijn indirect verbonden als ze elkaar kunnen bereiken via andere eenheden. Twee direct verbonden punten noemen we *buurpunten*; zij hebben een

buurrelatie met elkaar. De bovengenoemde eenheden vormen een *component*, dat wil zeggen dat alle eenheden die tot de component behoren direct of indirect met elkaar zijn verbonden. Het Ministerie van Sociale Zaken is met geen enkele eenheid verbonden en maakt daarom geen deel uit van een component; het is *geïsoleerd*.¹³

Het aantal buurrelaties in de component is 322, dat is twaalf procent van het aantal mogelijke buurrelaties in de component (2701). Het aantal buurrelaties uitgedrukt als fractie van het aantal mogelijke buurrelaties noemen we de *dichtheid*.¹⁴ In tabel 2 zijn de dichtheden binnen elke groep eenheden in de diagonaal aangegeven.

Zo is de dichtheid tussen eenheden uit de groep Bedrijven II 27 procent, die tussen de eenheden uit de groep Arnhemse Instellingen I 100 procent en de groep Provinciale Overheden nul procent. In het voorlaatste geval zijn alle eenheden buurpunten van elkaar en in het laatste geval bestaan er geen buurrelaties.

De overige cijfers in tabel 2 hebben betrekking op bipartite dichtheden. We spreken van een bipartite netwerk als de verzameling eenheden van het netwerk verdeeld is in twee disjunctie niet lege deelverzamelingen en wel zodanig dat binnen de deelverzamelingen geen buurrelaties voorkomen. De *bipartite dichtheid* is dan het aantal buurrelaties tussen eenheden uit verschillende deelverzameling als fractie van het aantal mogelijke zodanige buurrelaties.¹⁵

In de cellen van tabel 2 staan — met uitzondering van de onderste rij — de bipartite dichtheden tussen de groepen. De bipartite dichtheid tussen b.v. de eenheden uit de groep research I en de eenheden uit de groep Bedrijven I is 47 procent. Die tussen Electriciteitsbeleid en Arnhemse Instellingen I 100 procent, dat wil zeggen dat SEP, GKN en KEMA elk zowel met de ELR als met de CEW zijn verbonden.

In de onderste rij van de tabel is de bipartite dichtheid van een groep eenheden met de rest van het netwerk weergegeven. De hoogste bip. dichtheid halen hier de groepen Raden (28 %), Research I (25 %) en Arnhemse Instellingen I (20 %).

We verwachten dat de belangrijkste eenheden op het gebied van de kernenergie intensievere relaties met elkaar hebben dan gemiddeld tussen eenheden in het netwerk bestaan. De bipartite dichtheden van de groepen waarin deze eenheden zijn opgenomen (Bedrijven I, Joint-ventures, Raden, Research I en Arnhemse Instellingen I) wijzen er op dat die verwachting terecht is, evenals de dichtheid tussen een groep en alle overige groepen (onderste rij tabel 2).

Zonder dat het uit het historisch overzicht zou kunnen worden afgeleid, vertonen de groepen Veiligheid en Wetenschapsbeleid vrij hoge bipartite dichtheden met een aantal belangrijke kernenergie groepen. We komen hier in de sectorsgewijze behandeling op terug.

Tabel 2. Dichtheden in het netwerk kernenergie:

- in de diagonaal dichtheid tussen eenheden binnen een groep;
- in de onderste rij de bipartite dichtheid van een groep met de rest van het netwerk;
- in de overige cellen de bipartite dichtheden tussen de groepen

	Bedrijven I	Bedrijven II	Joint Ventures	Arnh. Instell. I	Arnh. Instell. II	Prov.Elec.Bedr.	Prov.Overheid	Research I	Research II	Research III	Ministeries	Raden	Electric.beleid	Veiligheid	Wetensch.beleid	Kamercommissie	Diensten	Belangengroepen
Bedrijven I	40	28	60	7	10	2		47	7	20	8	40	10		40	20		10
Bedrijven II	28	27	5		8	2	1	7	3	10	2	5	5		27			10
Joint Ventures	60	5	100	33		3		33	25		10	88		25	8			50
Arnhemse Instell. I	7		33	100	92	70	15	67			7	50	100	50				17
Arnhemse Instell. II	10	8		92	33	28	5	17				38	63					13
Prov.Elec.Bedrijven	2	2	3	70	28	2	11	3		7		10	15	5	13			5
Prov. Overheid		1		15	5	11						5	5					
Research I	47	7	33	67	17	3		100	22	44	47	100		67	67	33		33
Research II	7	3	25					22	33	11		50		33	22			17
Research III	20	10				7		44	11	67	20	17		33	44			17
Ministeries	8	2	10	7				47		20	20	20		30	7			
Raden	40	5	88	50	38	10	5	100	50	17	20	100	50	50	33			33
Electric.beleid	10	5		100	63	15	5					50	100	50				
Veiligheid			25	50		5		67	33	33	30	50		100	17		50	
Wetensch.beleid	40	27	8			13		67	22	44	7	33		17	100			17
Kamercommissie	20							33								xx		
Diensten														50			—	
Belangengroepen	10	10	50	17	13	5		33	17	17		50			17			—
rest netwerk	16	6	15	20	14	9	3	25	7	11	6	28	13	15	16	3	1	11

De dichtheid over het gehele netwerk is 12 procent. Splitsen we het netwerk in tweeën: één bestaande uit de 17 eenheden van de in tabel 1 onderstreepte belangrijke groepen en één bestaande uit de 58 overige eenheden, dan blijkt de dichtheid tussen de '17' tot 54 procent te zijn opgelopen terwijl voor de 58 eenheden een dichtheid van 7 procent wordt gevonden. De dichtheid tussen de '17' en de '58' is 14,5 procent. De cijfers geven duidelijk aan dat de relaties tussen de '17' hechter zijn dan die tussen de '58' en dat de '58' sterker zijn ge-

oriënterd op de '17' dan op elkaar. Tussen de '17' leidt de sterke oriëntatie op kernenergie tot het leggen van lijnen, terwijl bij de '58' kernenergie niet of nauwelijks tot dubbelfuncties leidt.

Tevens verwachten we dat de relatie tussen de '17' intensiever zijn. Als maat hiervoor fungeert de gemiddelde multipliciteit van de lijnen. We gaan ervan uit dat eenheden waartussen meer dan een dubbelfunctie bestaat (multipliciteit groter dan één) een grotere behoefte aan coördinatie en/of informatie-overdracht hebben dan gerealiseerd kan worden met één dubbelfunctie. De multipliciteit van een lijn kan derhalve beschouwd worden als maat voor de intensiteit van de relaties tussen twee eenheden. De gemiddelde multipliciteit van de lijnen in het gehele netwerk is 1,5. Tussen '17' is hij 1,9. De '17' zijn derhalve niet alleen hechter verbonden, hun relaties zijn ook intensiever dan die tussen de '58'.

Het gemiddelde aantal buurpunten van een eenheid uit de '17' is aanzienlijk hoger dan die van een eenheid uit de '58', nl. 17.0 tegen 6.5. Deze cijfers duiden erop dat de belangrijke kernenergie eenheden ook tot de meest centrale eenheden in het netwerk behoren, als we het aantal buurpunten van een eenheid beschouwen als maat voor de *centraliteit* van die eenheid. In tabel 3 zijn de 20 centrale eenheden opgenomen. Dat in deze tabel ook eenheden voorkomen die geen vooraanstaande plaats innemen op het gebied van de kernenergie is niet verwonderlijk. Naast dubbelfuncties gebaseerd op de behoefte aan coördinatie t.a.v. de kernenergie komen — wegens de zeer ruime selectiecriteria en de veelzijdige functies van de eenheden — ook veel relaties voor gebaseerd op de behoefte aan coördinatie van bv. het electriciteitsbeleid of het researchbeleid op andere gebieden dan kernenergie.

Tabel 3: De twintig centrale eenheden in het netwerk

NR.	NAAM	AANTAL BUURPUNTEN	NR.	NAAM	AANTAL BUURPUNTEN
1	IRK	29	11	VEEN	16
2	RCN	26	12	UCN	16
3	KEMA	25	13	FOM	15
4	GKN	24	14	AKZO	15
5	TNOC	20	15	FUBL	14
6	TNONO	19	16	HOOG	14
7	SEP	19	17	ZWO	14
8	GEZR	18	18	SHELL	14
9	RSV	18	19	WRK	14
10	AR	17	20	ELR	14

In Tabel 3 zien we dat 12 van de 20 centrale eenheden belangrijke kernenergie-eenheden zijn. Zoals vermeld zijn de door ons op basis van het historisch overzicht als belangrijk aangeduide eenheden gemiddeld met 17.0 eenheden in het netwerk verbonden en hebben zij een onderlinge dichtheid van 54 %. Bij de eerste 17 eenheden gekozen op basis van centraliteit zijn deze cijfers 19 resp. 51 procent. Hieruit blijkt dat door deze centrale eenheden, hoewel zij met meer eenheden in het netwerk zijn verbonden, geldt dat hun onderlinge verbindingen iets minder hecht zijn dan tussen de '17' belangrijke kernenergie-eenheden. Uit deze cijfers blijkt, dat de behoefte aan informatie en coördinatie op gebied van kernenergie tussen de belangrijke instellingen op dit terrein tot vele dubbelfuncties leidt en hen een centrale plaats verschaft in het netwerk. Tevens komen de eenheden naar voren die op basis van informatie- en coördinatie-behoefte op andere gebieden dan kernenergie een centrale positie in het netwerk innemen. We denken hier met name aan het electriciteitsbeleid en het wetenschapsbeleid.

Een eenheid die mede dankzij haar betrokkenheid bij kernenergie in het netwerk een centrale plaats inneemt maar in het historisch overzicht weinig aandacht heeft gekregen, is de Gezondheidsraad. Op de positie van deze Raad zullen we bij de behandeling van de overheidssector uitvoeriger terugkomen.

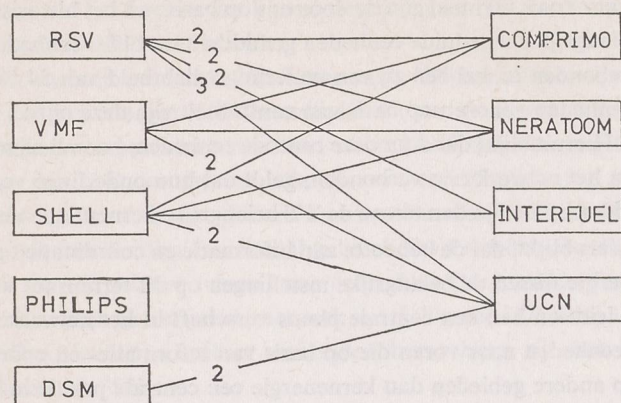
De industrie — We zullen ons bij de behandeling van de industriesector concentreren op de relaties van de eenheden uit de groepen Bedrijven I en Joint-ventures. Over de relaties tussen de eenheden uit Bedrijven II valt in het kader van dit artikel weinig zinnigs te zeggen. Hiertoe zouden we een inzicht moeten hebben in het geheel van de activiteiten van deze bedrijven.

In figuur 1.a zijn de deelnemingsrelaties tussen Bedrijven I en de Joint-ventures getekend; in figuur 1.b de dubbelfuncties. Het ontbreken van de dubbelfuncties tussen Philips en haar Joint-ventures is in overeenstemming met de gedachte dat de dubbelfunctie niet noodzakelijk voortvloeit uit de hiërarchische (deelnemings)relatie, maar veeleer een uitdrukking is van de behoefte tot informatie-overdracht en coördinatie. Want, hoewel Philips haar financiële banden met Neratoom en UCN heeft gehandhaafd, heeft het bedrijf zich sinds 1970 teruggetrokken uit de nucleaire activiteiten. Zij heeft dus geen behoefte meer aan coördinatie of informatie-overdracht met deze eenheden.

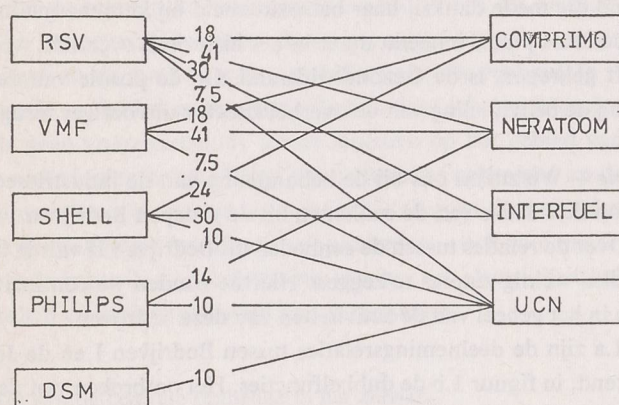
Uit figuur 1 blijkt dat vooral de relaties tussen UCN en haar moederbedrijven intensief zijn. Deze belangstelling zou voort kunnen komen uit de in 1972 gunstig geachte commerciële perspectieven van UCN.

De Joint-ventures vormen ontmoetingspunten voor functionarissen uit de moederbedrijven. Zo ontmoeten directeurs van VMF, Shell en RSV elkaar in UCN, Neratoom en Comprimo.

Figuur 1a: Deelnemingsrelaties tussen eenheden uit Bedrijven I en Joint-ventures



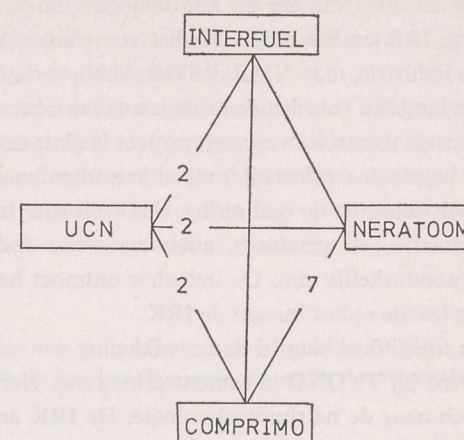
Figuur 1b: Dubbelfuncties tussen eenheden uit Bedrijven I en Joint-ventures



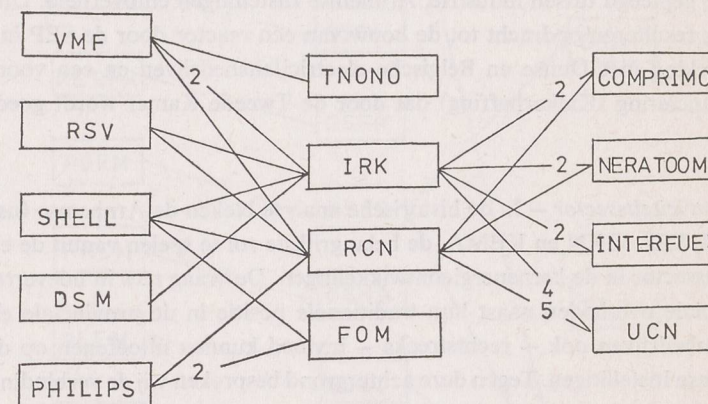
De Joint-ventures zijn volledig met elkaar verbonden (figuur 2). De hoge multiplicititeit van de lijn tussen Neratoom en Comprimo vloeit voort uit het feit dat beide bedrijven dezelfde directie hebben.

RSV en VMF zijn niet met elkaar verbonden. Een dubbelfunctie zou voor beide bedrijven onverenigbaar zijn met de onderlinge concurrentiepositie die zij op een aantal markten hebben. Er zijn echter vele eenheden waar functionarissen uit deze bedrijven elkaar ontmoeten, naast de al genoemde Joint-ventures belangrijke kernenergie-eenheden als de IRK en het RCN (figuur 3). Uit het historisch overzicht verwachten we dat de grote behoefte aan informatie uitwisseling en samenwerking op nucleair gebied tussen de industrie, de researchsector en de overheid zal worden weerspiegeld in dubbelfuncties tussen de op dat gebied belangrijke eenheden uit elke sector. In figuur 3 zijn de dubbelfuncties tussen deze eenheden weergegeven.

Figuur 2: Dubbelfuncties tussen de eenheden van de groep Joint-ventures



Figuur 3: Lijnen tussen eenheden uit Bedrijven I en Joint-ventures en de IRK, RCN, FOM en TNO



We zien dat vrijwel alle eenheden uit de groepen Bedrijven I en Joint-ventures met het RCN (uitgezonderd DSM) en de IRK (uitgezonderd Philips) zijn verbonden. Slechts VMF is met TNONO verbonden. Beide eenheden houden zich intensief bezig met de natriumtechnologie voor snelle kweekreactoren. Dit geldt ook voor Neratoom, Comprimo en in mindere mate RSV. Op basis hiervan zouden we tussen de eenheden en TNONO dubbelfuncties verwachten. Mogelijk verloopt de coördinatie op het gebied van de natriumtechnologie via het RCN, dat een centrale rol speelt in de nucleaire research. Beide researchinstellingen zijn met vier dubbelfuncties met elkaar verbonden.

De eenheden uit Bedrijven I hebben, met uitzondering van DSM,¹⁶ geen dubbel functies met de groepen Arnhemse Instellingen I en Veiligheid. Directeuren uit RSV, VMF en Shell ontmoeten hun collega's uit de SEP, GKN en KEMA echter in de IRK en het RCN. Uit het voorgaande kan worden geconcludeerd dat de industrie, m.n. VMF, RSV en Shell, verbonden is met alle eenheden die van belang zijn voor het doen slagen van een kernenergieproject. Zij is verbonden met de research, waar een project begint; de advisering, die het project verder begeleidt en daarbij invloed kan uitoefenen voor het verkrijgen van overheidssteun; en de realisering, die weliswaar in de produktiefase binnen de industrie zelf geschiedt, maar waarvoor opdrachten uit de electriciteitssector noodzakelijk zijn. De industrie ontmoet belangrijke functionarissen uit deze laatste sector binnen de IRK.

Dit komt duidelijk tot uitdrukking in de ontwikkeling van de snelle kweekreactor. In 1962 werd bij TNONO in samenwerking met Neratoom aan een onderzoek begonnen naar de natriumtechnologie. De IRK adviseert gunstig ten aanzien van het project en weet er overheidssteun voor te verkrijgen. Na een internationalisatie van het project (dat op advies van de IRK tot stand komt), is men met de research zover gevorderd dat er tot de 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 opdracht tot de bouw van een reactor door de SEP in samenwerking met Duitse en Belgische electriciteitsbedrijven en een voorstel tot financiering (Kalkarheffing) dat door de Tweede Kamer wordt goedgekeurd.

De electriciteitssector — In de historische analyse bleken de Arnhemse Instellingen I, SEP, GKN en KEMA, de belangrijkste rol te spelen vanuit de electriciteitssector in de kernenergieontwikkelingen. De vraag rees in hoeverre de provinciale overheden naast hun traditionele positie in de provinciale electriciteitsbedrijven ook — rechtstreeks — invloed kunnen uitoefenen op deze Arnhemse Instellingen. Tegen deze achtergrond bespreken wij de verbindingen tussen de electriciteitseenheden onderling en met andere eenheden.

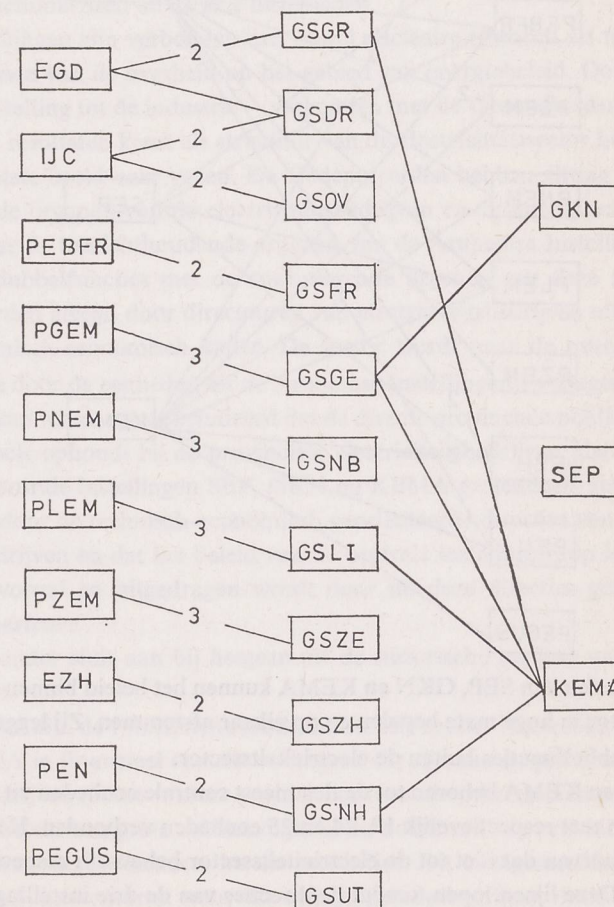
Uit Tabel 2 blijkt dat de groep Provinciale overheden met alle groepen een lage dichtheid heeft. Haar hoogste dichtheid is met de Arnhemse Instellingen I (15 %) en de provinciale electriciteitsbedrijven (11 %). Uit figuur 4a blijkt dat de lijnen tussen de provinciale overheden en de Arnhemse Instellingen I voornamelijk gericht zijn op de KEMA. Naar de belangrijkste beleidsbepalende instelling, de SEP, lopen geen lijnen. De GKN is alleen met de Gedeputeerde Staten van Gelderland verbonden; deze lijn wordt gelegd door de Commissaris van de Koningin in Gelderland die statutair voorzitter is van de Raad van Toezicht van de GKN. De provinciale electriciteitsbedrijven leggen

aanzienlijk meer lijnen naar SEP, GKN en Kema (dichtheid 70 %).

De lijnen tussen de Arnhemse Instellingen en de provinciale overheden en bedrijven worden vrijwel geheel (80 %) gelegd door directeuren van provinciale electriciteitsbedrijven die tevens lid zijn van de Raad van Toezicht of de Raad van Commissarissen van de instellingen.

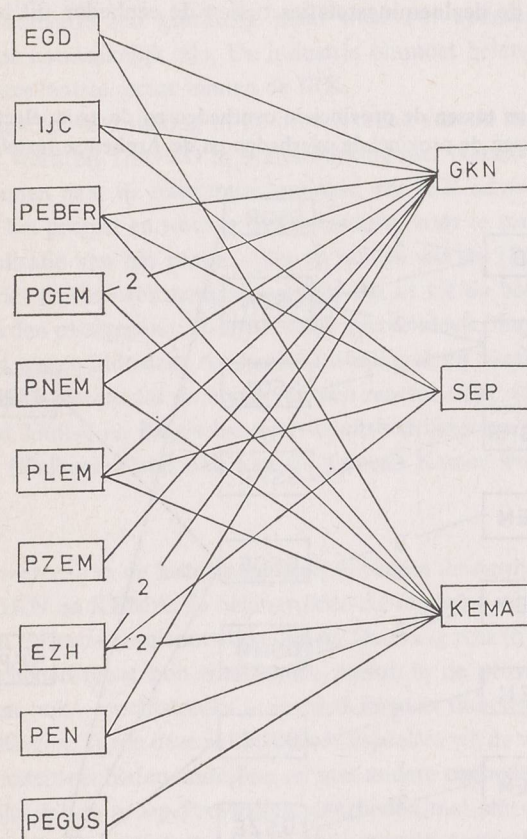
Het aantal lijnen tussen de provinciale overheden en de provinciale electriciteitsbedrijven is groot, (12) met een gemiddelde multipliciteit van 2,25. De lage dichtheid tussen deze twee groepen vindt zijn oorzaak in de speciale structuur van de bipartite graaf. Deze valt in negen componenten uiteen. De lijnen volgen geheel de deelnemingsrelaties tussen de eenheden uit beide groepen (figuur 4a).

Figuur 4a: Lijnen tussen de provinciale overheden en de prov. electriciteitsbedrijven en tussen de provinciale overheden en de Arnhemse Instellingen I



Gemeten naar de dichtheid komen de Arnhemse Instellingen I — SEP, GKN en KEMA — zowel binnen de electriciteitssector als bij de verbindingen naar buiten de sector als meest centrale groep naar voren. Zij zijn onderling nauw verbonden; zij hebben een vrijwel identieke directie en ook tussen de toezicht-houdende organen bestaan dubbelfuncties.

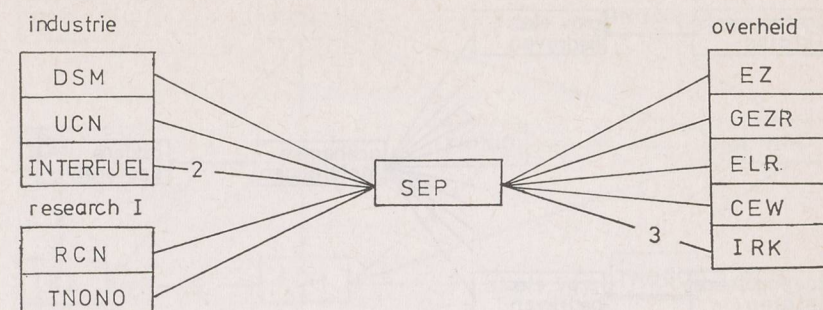
Figuur 4b: Lijnen tussen de prov. electriciteitsbedrijven en de Arnhemse Instellingen I



De directieleden van SEP, GKN en KEMA kunnen het beleid binnen de electriciteitssector in hoge mate bepalen en op elkaar afstemmen. Zij leggen voornamelijk dubbelfuncties buiten de electriciteitssector.

SEP, GKN en KEMA behoren tot de tien meest centrale eenheden uit het netwerk en zijn met respectievelijk 19, 24 en 25 eenheden verbonden. Het aantal eenheden daarvan dat niet tot de electriciteitssector behoort is respectievelijk 10, 8 en 7. Deze lijnen lopen, omdat de directies van de drie instellingen vrij-

Figuur 5: De lijnen van de SEP naar eenheden buiten de electriciteitssector



wel identiek zijn, in sterke mate parallel. Alle lijnen behalve die van de SEP naar DSM, UCN en het Ministerie van Economische Zaken worden gelegd door functionarissen uit de drie instellingen.

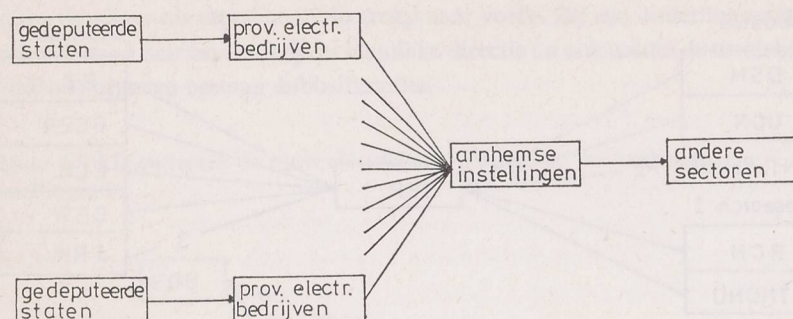
De instellingen zijn verbonden met zowel nucleaire research als met alle adviesorganen van de overheid op het gebied van energiebeleid. Ook zijn zij — in tegenstelling tot de industrie — verbonden met de Gezondheidsraad.

Uit deze resultaten komt als structuur van de electriciteitssector het in figuur 6 geschetste beeld naar voren. De Gedeputeerden hebben zitting in de controlerende organen van de electriciteitsbedrijven en stromen slechts beperkt door naar de toezichthoudende organen van de Arnhemse Instellingen I. De meeste dubbelfuncties met de controlerende organen van deze instellingen (12) worden gelegd door directeuren van electriciteitsbedrijven afkomstig uit het technisch-economisch kader. De sector wordt naar de overheid en de industrie door de eenheden uit de Arnhemse Instellingen I vertegenwoordigd. Hieruit kan worden geconcludeerd dat de directe provinciale politieke invloed grotendeels ophoudt bij de provinciale electriciteitsbedrijven, dat de belangrijkste centrale instellingen SEP, GKN en KEMA grotendeels gecontroleerd worden door de technisch-economisch georiënteerde directies van de provinciale bedrijven en dat het beleid van de centrale instellingen op landelijk niveau gevormd en uitgedragen wordt door uit deze directies gerecruteerde functionarissen.

Een en ander sluit aan bij hetgeen uit de historische analyse naar voren is gekomen.

Interessant zijn de verschillen met de industriële sector. Hoewel de SEP, GKN en KEMA in financieel opzicht ondergeschikt zijn aan de provinciale electriciteitsbedrijven (Joint-venture positie) bezitten zij op het gebied van het electriciteitsbeleid een grote zelfstandigheid en domineren de provinciale bedrijven en hun aandeelhouders i.c. de provincies. Dit in tegenstelling tot de industriële Joint-ventures, waarvan ook de moederbedrijven door middel van

Figuur 6: Relatie tussen de groepen in de electriciteitssector



topfunctionarissen hecht in het netwerk zijn opgenomen, en naast hun Joint-ventures ook zelf relaties onderhouden met de belangrijke eenheden op nucleair gebied (IRK, RCN e.a.).

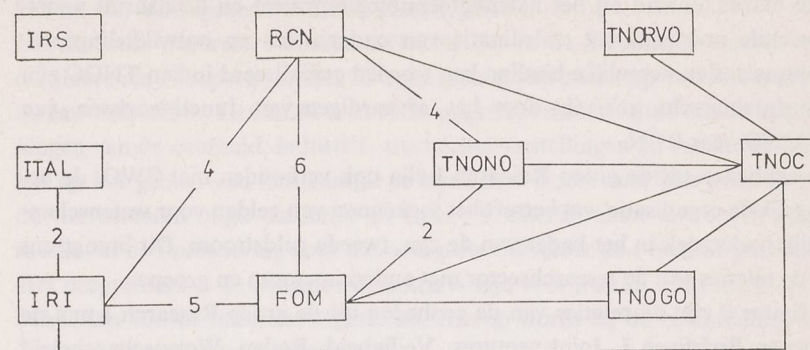
In de IRK bijv. zijn de directeurs van de Arnhemse Instellingen de belangrijkste representanten uit de electriciteitssector; daarentegen vertegenwoordigen de directeurs uit de grote productiebedrijven en niet uit de Joint-ventures de industriële sector in de raad.

Tot slot is van belang erop te wijzen, dat het verdwijnen van politieke invloeds-mogelijkheden op regionaal vlak niet gepaard is gegaan met toenemende invloed op het electriciteitsbeleid vanuit de centrale overheid. Hierdoor hebben de Arnhemse Instellingen een vergaand zelfstandig beleid kunnen voeren met onvoldoende politieke controle op landelijk niveau, terwijl dit beleid, gezien de omvang van de electriciteitsvoorzieningen en mogelijke invoering van kerncentrales, juist een steeds nationaler karakter krijgt. Mede tegen deze achtergrond moeten de voornemens van de Minister van Economische Zaken worden beoordeeld om de centrale overheid nauw te betrekken bij de exploitatie van eventueel te bouwen kerncentrales (Energienota 1974).

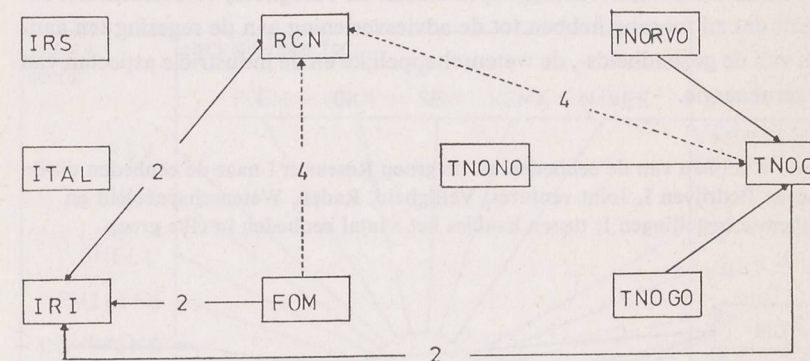
De researchsector — De bindingen binnen de researchsector moeten worden geïnterpreteerd als uiting van de wens tot coördinatie en samenwerking tussen researchinstellingen bij technisch-wetenschappelijke ontwikkelingen en bij nucleaire projecten in het bijzonder. Hierbij speelt de overheid — die grotendeels de researchinstellingen financieert — een belangrijke rol, hetgeen tot uiting komt in het vaststellen van statutaire relaties.

Uit Tabel 2 blijkt dat de relaties binnen de researchsector veelvuldig zijn; de dichtheid tussen alle researchinstellingen is 36 procent. De in het voorgaande aangestipte behoefte aan onderlinge coördinatie wordt geïllustreerd door figuur 7. In de groep Research I zijn de instellingen RCN, FOM en TNONO door twaalf dubbelfuncties met elkaar verbonden.

Figuur 7a: De dubbelfuncties tussen de researchinstellingen



Figuur 7b: Statutaire relaties en voordrachtsrechten tussen de researchinstellingen (- - - - voordrachtslijn; ——— statutaire lijn)



De Centrale Organisatie TNO (TNOC) is met elk van deze drie instituten verbonden. Deze bindingen zijn, zoals uit vergelijking van figuur 7a met 7b blijkt, ten dele terug te voeren op statutaire bindingen. Voor de verschillen tussen beide figuren zijn meerdere oorzaken aan te voeren.

Allereerst hoeft een voordrachtsrecht niet gerealiseerd te worden of kan het gerealiseerd worden door personen uit een andere dan de eigen eenheid voor te dragen. Verder kan er behoefte bestaan aan sterkere bindingen dan waarin statutair is voorzien. Tenslotte, wanneer twee eenheden uit de figuur eenzelfde vertegenwoordiger hebben uit een niet bij deze groep behorende eenheid, schept dit ook een lijn tussen de eenheden.

Vooral tussen de researchinstellingen die belangrijk werk verrichten op het gebied van de nucleaire technologie (RCN, FOM, TNONO) zijn de bestaande bindingen sterker dan op basis van de statutaire voordrachtsrechten verwacht wordt.

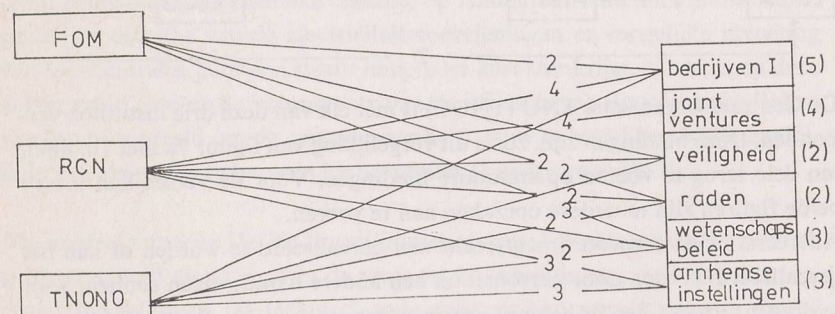
Opvallend is in dit verband de positie van TNONO. De sterke bindingen tus-

sen TNONO en RCN zouden kunnen worden verklaard vanuit hun gezamenlijke betrokkenheid bij het natriumtechnologie-project en de daaruit voortvloeiende noodzaak tot coördinatie van onderzoeks- en ontwikkelingsprogramma's. Een dergelijke binding kan worden gerealiseerd indien TNOC zijn voordrachtsrecht gebruikt door het afvaardigen van functionarissen van TNONO naar RCN.

De eenheden uit de groep Research I zijn ook verbonden met ZWO, de belangrijkste organisatie wat betreft het toekennen van gelden voor wetenschappelijk onderzoek in het kader van de zgn. tweede geldstroom. Dit brengt ons op de relaties van de researchsector met andere sectoren en groepen.

In figuur 8 zijn de relaties van de eenheden uit de groep Research I met de groepen Bedrijven I, Joint-ventures, Veiligheid, Raden, Wetenschapsbeleid en Arnhemse Instellingen aangegeven. Elk van deze drie eenheden is – naast de al eerder vermelde relatie met ZWO – zowel met de IRK, de WRK als de Gezondheidsraad (dwz. met groepen Raden en Veiligheid) verbonden. Dit betekent dat zij toegang hebben tot de adviesverlening aan de regering ten aanzien van de gezondheids-, de wetenschappelijke en de industriële aspecten van de kernenergie.

Figuur 8: Lijnen van de eenheden uit de groep Research I naar de eenheden uit de groepen Bedrijven I, Joint-ventures, Veiligheid, Raden, Wetenschapsbeleid en Arnhemse Instellingen I; tussen haakjes het aantal eenheden in elke groep

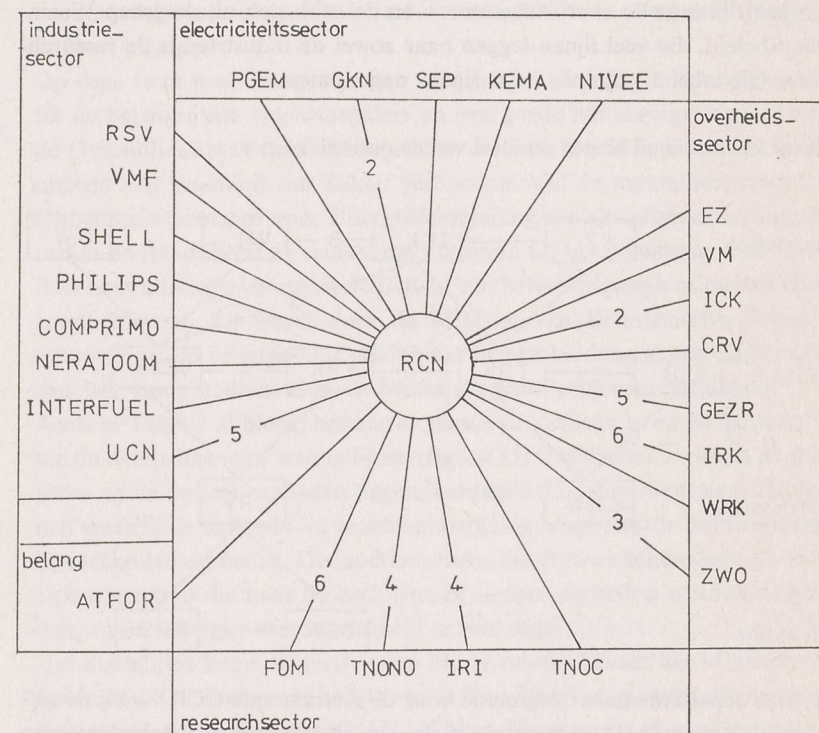


TNONO is slechts met één van de vijf bedrijven verbonden (VMF). De relaties tussen Bedrijven I en de TNO-groep lopen vooral via TNOC dat met drie van deze bedrijven is verbonden (VMF, RSV en Philips). Beide organisaties behoren tot de tien meest centrale eenheden van het netwerk. TNOC is met 20 eenheden verbonden. Hieronder vallen alle leden van de TNO-groep en van de groep Wetenschapsbeleid. Van de 19 eenheden waarmee TNONO is verbonden, zijn er reeds twaalf aangegeven in figuur 7 en 8. Belangrijke lij-

nen van deze instelling lopen voorts naar de Ministeries van Economische Zaken en van Volksgezondheid en Milieuhygiëne.

Het Reactor Centrum Nederland (RCN) dat in de kernenergie-research een dominerende rol speelt, is met 25 eenheden rechtstreeks op beleidsbepalend niveau verbonden. Het RCN is in 1955 opgericht met het doel om de inspanningen van de overheid, industrie, electriciteitsinstellingen en researchinstututen op het gebied van kernenergie te bundelen. De bestuurlijke inbreng van de vier sectoren blijkt duidelijk uit figuur 9. Hierbij dient te worden opgemerkt dat de financiering voor het overgrote deel door de overheid geschiedt. Het programma – en daarmee de baten – zijn vooral sinds 1971 sterk op de behoeften van de industrie afgestemd. Hierop wordt bij de behandeling van de overheidssector teruggekomen.

Figuur 9: Het RCN en de met haar verbonden eenheden



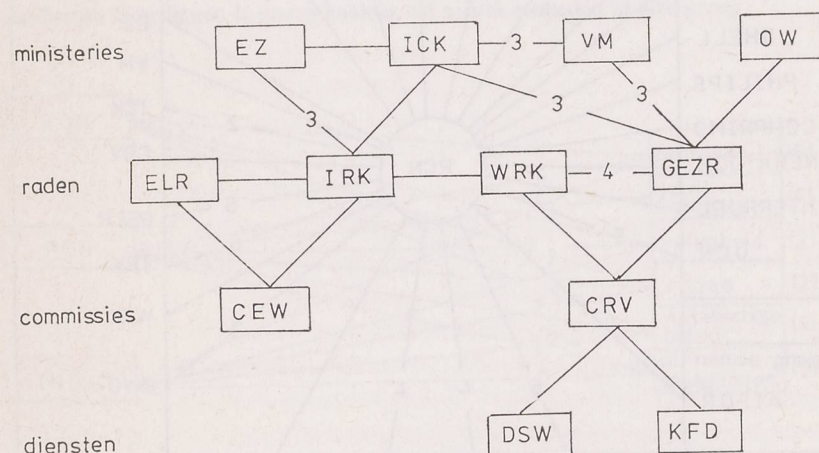
De eenheden uit de groep Research I bereiken het gehele scala van sectoren en groepen betrokken bij kernenergie: industrie, electriciteit, overheidsbeleid op nucleair gebied, veiligheid en overige researchinstututen. Deze relaties zijn

geen tweezijdige relaties. Van de zijde van de ministeries, de electriciteitssector, maar vooral van de industriële sector komt bestuurlijke inbreng in het beleid van de onderzoeksinstellingen. Functionarissen uit deze sectoren hebben zitting in de controlerende en soms de uitvoerende organen van deze instellingen. Deze op hun beurt hebben een inbreng in het overheidsbeleid wat betreft advisering op nucleair gebied, veiligheid en wetenschapsbeleid; functionarissen uit de instellingen hebben in de betreffende raden zitting.

De overheidssector — Deze sector is heterogeen van samenstelling. Er kunnen drie categorieën worden onderscheiden: de politiek-ambtelijke toppen van ministeries (groep Ministeries), de adviesraden en de commissies (groepen Raden, Veiligheid, Wetenschapsbeleid, Electriciteitsbeleid en Kamercommissie) en diensten (groep Diensten).

In figuur 10 zijn de relaties tussen een aantal eenheden binnen de overheidssector getekend. De Vaste Kamercommissie voor Kernenergie — die geen lijnen heeft binnen de overheidssector — en de eenheden uit de groep Wetenschapsbeleid, die veel lijnen leggen naar zowel de industrie als de researchsector (zie tabel 2), zijn niet in de figuur opgenomen.

Figuur 10: De lijnen binnen een deel van de overheidssector



De Interdepartementale Commissie voor de Kernenergie (ICK) is bij de ministeries ingedeeld. Deze commissie waarin ambtenaren uit departementen zitting hebben, functioneert als ambtelijk coördinatie- en overlegorgaan inzake kernenergie-aangelegenheden. In figuur 10 worden de lijnen ermee gelegd door een ambtenaar uit EZ die tevens zitting heeft in de IRK en door drie ambtenaren uit VM die tevens zitting hebben in de Gezondheidsraad.

Uit het historisch overzicht is al naar voren gekomen, dat het Ministerie van Economische Zaken de belangrijkste beleidsbepalende instantie is inzake kernenergie en dat het ministerie zich voor haar advisering voornamelijk richt op de IRK. We zullen ons in de analyse van de overheidssector vooral op dit ministerie, de IRK en de Gezondheidsraad richten. Deze laatste is belangrijk omdat ze een centrale rol speelt in de beoordeling van de veiligheids- en gezondheidsaspecten van het kernenergiebeleid, zoals o.m. in figuur 10 tot uiting komt.

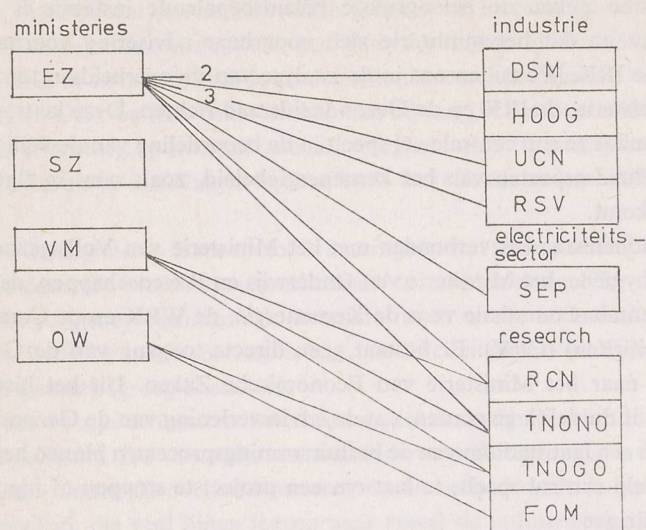
De Gezondheidsraad is verbonden met het Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne, het Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen, de Interdepartementale Commissie voor de Kernenergie, de WRK en de Commissie Reactorveiligheid (CRV). Er bestaat geen directe toegang van de Gezondheidsraad naar het Ministerie van Economische Zaken. Uit het historisch hoofdstuk is duidelijk geworden, dat de adviesverlening van de Gezondheidsraad pas in een laat stadium van de besluitvormingsprocessen binnen het kernenergiebeleid een rol speelt; te laat om een project te stoppen of ingrijpend te doen wijzigen.

Op deze twee positionele aspecten van macht, directe persoonlijke toegang tot de belangrijkste beleidsbepalers en een goede adviseringstoegang, scoort de Gezondheidsraad duidelijk lager dan de IRK. De IRK is wel met het Ministerie van Economische Zaken verbonden. Via de topambtenaren uit het Directoraat-Generaal voor Energievoorziening die als adviseurs zitting hebben in de Raad, heeft zij rechtstreeks toegang tot het ministerie. Ook wat betreft haar adviesverlening zit de IRK in een betere uitgangspositie dan de Gezondheidsraad. Zij wordt door de Minister van Economische Zaken beschouwd als de belangrijkste adviesraad inzake kernenergie en zij is vaak in een zeer vroeg stadium al bij de beoordeling van projecten betrokken.

Zoals in Tabel 2 al bleek, bestaan er tussen de ministeries en de groepen buiten de overheidssector weinig lijnen (figuur 11). De lijnen die tussen de ministeries en de andere eenheden liggen, kunnen we beschouwen als gerichte lijnen waarbij de invloeds- of machtsuitoefening loopt van de ministeries naar de verbonden eenheden. De functionarissen die deze verbindingen leggen, zijn topambtenaren die naar de bedrijven of andere eenheden worden uitgezonden om de belangen van de overheid te behartigen.

Het duidelijkst komt dit naar voren bij de relaties tussen het Ministerie van Economische Zaken en de bedrijven. Al deze lijnen gaan naar bedrijven waarin de overheid participeert (DSM, UCN en Hoogovens) of waaraan zij grote leningen heeft verstrekt (RSV). Het zijn vooral topambtenaren van de Directoraat-Generaal voor Industrie en Handel en voor de Energievoorziening die deze verbindingen leggen; zij ook verzorgen de communicatie met de IRK, het RCN en de SEP.

Figuur 11: Lijnen vanuit de ministeries naar eenheden buiten de overheidssector

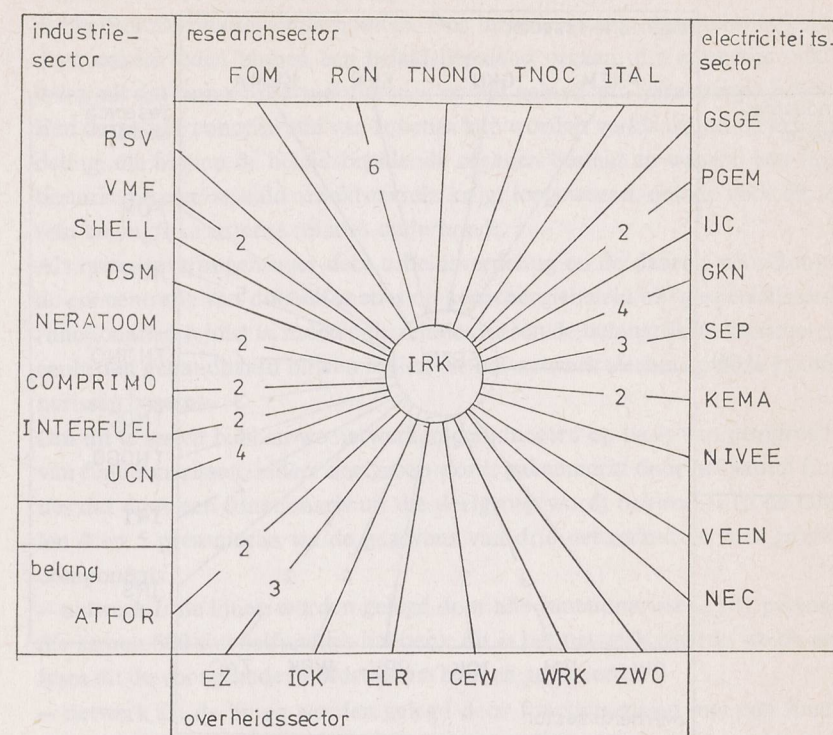


Het RCN en TNONO hebben naast vertegenwoordigers van het Ministerie van Economische Zaken ook ambtenaren van het Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne in hun beleidsbepalende organen. De Industriële Raad voor de Kernenergie, waarvan we hierboven de goede toegansmogelijkheden tot het Ministerie van Economische Zaken besproken hebben, is de meest centrale eenheid in het netwerk (tabel 3). De raad is met 29 van de overige 74 (ruim 39 %) eenheden verbonden (figuur 12).

De verbindingen van de raad zijn zodanig dat het gehele scala van industriële, electriciteits- en wetenschappelijke kennis en informatie op het gebied van de kernenergie is vertegenwoordigd. Naast de reeds genoemde rechtstreekse toegang tot beleidsbepalers (de drie ambtelijke adviseurs in de raad) en de positie als belangrijkste adviesorgaan voor het overheidsbeleid inzake kernenergie, is dit het derde aspect van de machtspositie van de IRK. Zij is hierdoor in staat veelzijdige informatie te bundelen tot een informatievoorsprong op andere adviesorganen met minder goede verbindingen. Het bovenstaande geeft aan, dat een uit coördinatiebehoefte voortgekomen instelling door een vrijwel exclusieve combinatie van kennis, geholpen door goede toegangsmogelijkheden tot de beleidsbepalers, uit kan groeien tot een machtsfactor. Bij de behandeling van de conclusies zal hierop worden teruggekomen. Lijnen tussen de IRK en eenheden uit de gezondheids- of veiligheidssector ontbreken volledig.

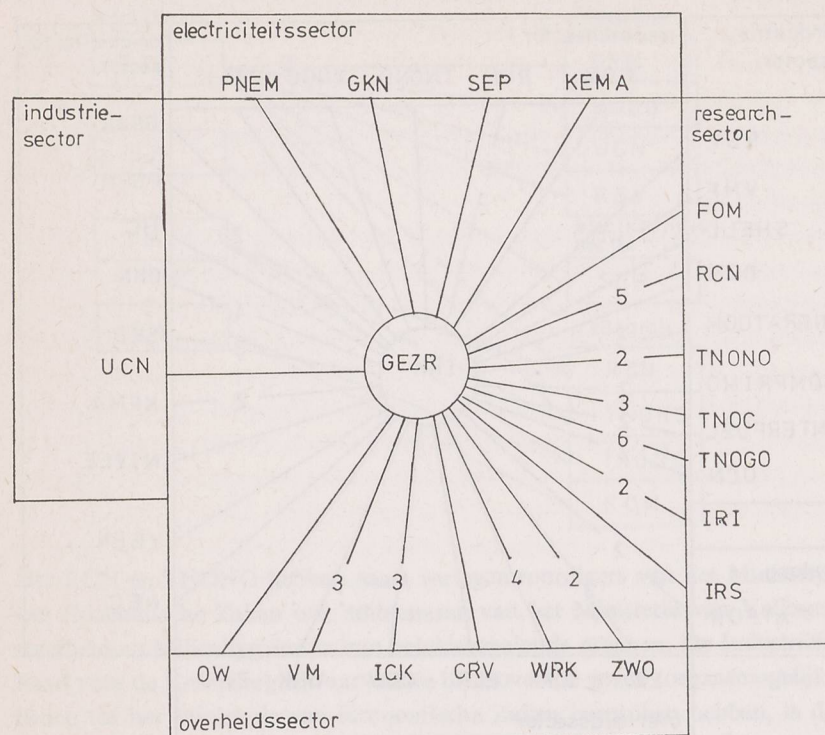
De Gezondheidsraad heeft geen bindingen met de industrie, uitgezonderd UCN (figuur 13). Naast de bindingen met de eenheden in de overheidssector

Figuur 12: De IRK en de met haar verbonden eenheden



is ze vooral verbonden met de research- en wetenschapssector (8 van haar 18 lijnen). Ook is ze verbonden met de drie eenheden uit de groep Arnhemse Instellingen I. Binnen de researchsector vallen de lijnen van de Raad met het RCN en TNOGO op door hun hoge multipliciteit (5 resp. 6). Deze twee researchinstellingen hebben geen directe verbindingen op beleidsbepalend niveau met elkaar. De Gezondheidsraad vormt daardoor een ontmoetingsplaats voor functionarissen uit de nucleaire research en de gezondheidsresearch. Deze twee groepen functionarissen ontmoeten in de Raad tevens vertegenwoordigers van het Ministerie voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne (VM). Het ontbreken van lijnen met eenheden uit de industriële sector, betekent dat geen vertegenwoordigers uit die sectoren zitting hebben in de Raad. Enerzijds vermindert dat de informatiebasis van de Raad, maar het kan ook een waarborg zijn voor de onafhankelijke positie van de Raad t.o.v. industriële wensen. Indien deze onafhankelijkheid gepaard zou gaan met een goede toegang tot het Ministerie van Economische Zaken dan zouden gezondheidsoverwegingen wellicht een belangrijker rol spelen in het kernenergiebeleid.

Figuur 13: De Gezondheidsraad en de met haar verbonden eenheden



De dragers van het netwerk — In hoofdstuk III is gesteld dat dubbelfuncties in de eerste plaats ontstaan uit behoefte aan coördinatie en informatie-uitwisseling. Op het gebied van kernenergie is deze behoefte zeer groot. De research, ontwikkeling, financiering en uitvoering van een industrieel project vindt in dit geval niet — zoals bij minder research- en kapitaalintensieve projecten — plaats binnen één organisatiestructuur, het bedrijf. Juist de factoren: kostbare research, lange ontwikkelingstijd en hoge investeringskosten, noodzaken de Nederlandse industrie om onderling samen te werken en een beroep op overheidssteun te doen.

De samenwerking tussen bedrijven vindt plaats door middel van vorming van Joint-ventures. De overheidssteun wordt gegeven in de vorm van research-faciliteiten, financiering en aangepaste wetgeving. De beslissingen over de overheidssteun en de uitvoering ervan geschiedt in aparte organen.

Door deze spreiding van de voor de verwezenlijking van een project noodzakelijke aspecten over verschillende instanties bestaat een, nog door de technische complexiteit vergrote behoefte aan coördinatie en informatie-uitwisseling. In deze behoefte wordt, waar mogelijk, voorzien door het leggen van

dubbelfuncties op beleidsbepalend niveau tussen de bij een project betrokken organisaties. Actief bij kernenergie betrokken eenheden zullen derhalve veel dubbelfunctie-relaties onderhouden. Ons inziens worden deze relaties gelegd door enkele leden binnen een beleidsbepalend orgaan, d.w.z. er zijn enkele leden uit dat orgaan die veel functies op het gebied van kernenergie hebben. Een dergelijke concentratie van functies kan worden verklaard uit de arbeidsdeling, die binnen de beleidsbepalende organen bestaat en waarbij een functionaris die een bepaald arbeidsterrein krijgt toegewezen, ook de voor dit terrein belangrijke externe relaties onderhoudt.

Als onze opvattingen over deze arbeidsverdeling en de daaruit voortkomende concentratie van dubbelfuncties op kernenergiebeleid bij 'gespecialiseerde' functionarissen juist is, moeten de relaties tussen de belangrijkste kernenergie-eenheden gehandhaafd blijven indien we het netwerk slechts op deze functionarissen baseren.

Om dit te testen hebben we netwerken geïnduceerd op basis van deelgroepen van functionarissen. Iedere deelgroep wordt gekenmerkt door het aantal functies dat door een functionaris uit die deelgroep wordt bekleed.¹⁷ In de tabellen 4 en 5 presenteren we de gegevens van drie netwerken en hun grootste component:

- netwerk I: de lijnen worden gelegd door alle functionarissen (181 personen die samen 500 dubbelfuncties hebben); dit is het netwerk waarop we de analyses uit de voorgaande hoofdstukken hebben gebaseerd;
- netwerk II: de lijnen worden gelegd door functionarissen met een functie in twee of drie eenheden, zij leggen dus één of drie lijnen (154 personen die samen 222 dubbelfuncties hebben);
- netwerk III: de lijnen worden gelegd door functionarissen met vier of meer functies (27 personen die samen 278 dubbelfuncties hebben); elke functionaris legt zes of meer lijnen.

Tabel 4: Gegevens van de drie netwerken

netwerk	aantal componenten	waarvan geïsoleerde punten	gegevens		grootst component		dichtheid tussen de "17" belangrijke kernenergie-eenheden
			aantal eenheden	dichtheid	aantal lijnen		
I	2	1	74	12%	332		54%
II	7	3	66	8%	163		18%
III	28	27	48	18%	206		43%

Netwerk II — In netwerk II is de kans dat twee eenheden een functionaris gemeenschappelijk hebben slechts 7 % (Tabel 4) voor de gehele component en

voor de in tabel 1 onderstreepte belangrijke kernenergie-eenheden is deze 18 %. Dit is aanzienlijk lager dan dezelfde grootheid in de netwerken I en III. De dichtheid tussen de 17 belangrijke kernenergie-eenheden uit netwerk II wordt voornamelijk veroorzaakt door de relaties binnen de industriële en de researchsector die grotendeels intact zijn gebleven (16 van de 24 lijnen). De IRK en het RCN zijn slechts met één respectievelijk drie eenheden van deze 17 verbonden.

Ook uit Tabel 5 blijkt dat vooral de grote produktiebedrijven en eenheden uit de researchsector in het netwerk II centraal te staan. Hun bindingen lopen zowel binnen de industriële als researchsector (incl. de groep wetenschapsbeleid) als tussen deze sectoren. Mogelijk hebben de functionarissen die in dit netwerk steeds twee of drie functies hebben en die deze lijnen leggen, in werkelijkheid meer functies en maken deze industriële en wetenschappelijke eenheden deel uit van een groter industrieel-wetenschappelijk netwerk.¹⁸

Dat de IRK, het RCN, de Arnhemse Instellingen en ook de Gezondheidsraad in deze component niet centraal staan wijst erop, dat hun centrale positie in het gehele netwerk vooral te danken is aan functionarissen met meer dan drie functies.

Tabel 5: Centrale eenheden van de grootste componenten uit de drie netwerken

NR.	COMPONENT I		COMPONENT II		COMPONENT III	
1	IRK	29	AR	14	IRK	29
2	RCN	26	HOOG	14	RCN	24
3	KEMA	25	SHELL	12	KEMA	20
4	GKN	24	AKZO	12	GKN	19
5	TNOC	20	PHILIPS	11	SEP	18
6	TNONO	19	TNOC	11	GEZR	16
7	SEP	19	GEZR	10	UCN	15
8	GEZR	18	TNONO	10	TNOC	13
9	RSV	18	FOM	10	VEEN	12
10	AR	17	ZWO	10	INTERFUEL	12

Netwerk III — In de grootste component van dit netwerk staan de belangrijkste kernenergie-eenheden wederom centraal. We zullen nader ingaan op deze component III. De lijnen in deze component worden gelegd door 27 functionarissen, die gemiddeld vijf functies hebben. Twaalf van deze functionarissen zijn afkomstig uit de electriciteitssector, zeven uit de industriële sector, vier uit de researchsector en vier uit de groep Ministeries. Het grote aantal functionarissen uit de electriciteitssector weerspiegelt het vrijwel compleet opnemen van deze sector. Zeven van deze twaalf hebben buiten de eigen sector een

functie in een eenheid die in belangrijke mate betrokken is bij het kernenergiebeleid.¹⁹

De component telt 48 eenheden, de overige 27 eenheden waaronder de Ge-deputeerde Staten van negen provincies, alsook acht produktiebedrijven uit de groep Bedrijven II, zijn geïsoleerd.

Op Philips na maken de op blz. 177 vermelde 17 belangrijke kernenergie-eenheden deel uit van de component III. De dichtheid tussen deze '17' is meer dan 43 %. De geringe daling ten opzichte van de dichtheid tussen de '17' in netwerk I (54 %) wordt vooral veroorzaakt door het wegvallen van enkele lijnen van eenheden uit de industriële sector.

De relaties tussen de belangrijke kernenergie-eenheden blijven echter voor het merendeel intact. Het in de voorgaande delen geschetste beeld van de belangrijke verbindingen tussen industrie, researchinstellingen, overheid en Arnhemse Instellingen blijft in netwerk III bestaan.

Zoals in Tabel 5 naar voren komt blijft de IRK in netwerk III met de 29 in figuur 12 aangegeven eenheden verbonden. In deze raad is een aantal van de 'specialisten' verenigd, hetzij als lid, hetzij als adviseur.

Op grond van deze gegevens kunnen we concluderen dat deze voor het gehele netwerk belangrijke lijnen voor het merendeel gelegd worden door functionarissen met meer dan drie functies.

Daar deze functies voornamelijk worden bekleed binnen eenheden die belangrijk zijn voor de realisatie van het kernenergiebeleid of die zich in sterke mate (sectoren research en bedrijven) bezighouden met kernenergie, mogen we ons inziens aannemen dat een groot gedeelte van deze functionarissen specialisten op dit gebied zijn. Deze 'specialisten' zijn beperkt in aantal (20 à 30) en ontmoeten elkaar in vele raden en instellingen. Zij vormen het recruiterskader voor (ad-hoc) commissies die over het overheidsbeleid inzake kernenergie adviseren. Door deze opeenhoping van informatie bij een klein aantal mensen ontstaat een groep met grote invloedsmogelijkheden op de nucleaire ontwikkelingen. Tevens hebben vele leden van deze groep belang bij verdere uitbouw van de kernenergie.²⁰

V Conclusies

Vanuit de behoefte aan coördinatie en informatie-uitwisseling tussen de bij kernenergie betrokken bedrijven, raden, instellingen en organisaties verwachtten we (Hfdst III) het bestaan van een netwerk van dubbelfuncties. Daarbij zijn we ingegaan op de structuur van dit netwerk.

Gebleken is dat de geselecteerde eenheden en de dubbelfuncties die er tussen hen bestaan, een netwerk vormen waarin de belangrijke eenheden op het gebied van de kernenergie een centrale plaats innemen. Deze eenheden zijn on-

derling veelvuldig verbonden.

De industrie heeft toegang tot alle eenheden die belangrijk zijn voor de realisatie van het kernenergiebeleid, waarin zij zelf — als producent — een der voornaamste schakels vormt.

De ondernemingen hebben vooral via de Industriële Raad voor de Kernenergie maar ook via de adviesraden voor het wetenschapsbeleid een goede toegang tot de overheid. Voorts zijn ze in de bestuurlijke organen van researchinstellingen vertegenwoordigd.

In de *electriciteitssector* bleek een toenemende centralisatie van de beleidsvoering bij de Arnhemse Instellingen en verzwakking van de provinciale politieke controle zich ook te uiten in de bestaande dubbelfuncties. De drie Arnhemse Instellingen — SEP, GKN en KEMA — vertegenwoordigen de electriciteitssector naar de overheid en de researchinstellingen. Daarmee hebben zij evenals de ondernemingen een goede toegang tot deze twee sectoren. Er bestaan economische tegenstellingen tussen de Arnhemse Instellingen en de ondernemingen. We hebben gezien hoe deze tot uitdrukking zijn gekomen in de gang van zaken rond de bestelling van de kerncentrale te Borssele.

Tegenover de overheid echter treden beide sectoren vaak gezamenlijk op; beide staan ze een snelle ontwikkeling van de kernenergie voor en ook t.a.v. speciale projecten — snelle kweekreactor — bestaat vaak een grote mate van overeenstemming.

Het Reactor Centrum Nederland staat centraal binnen de *researchsector*. In haar beleidsbepalende organen zijn veel vertegenwoordigers te vinden uit de industrie, de Arnhemse Instellingen en de overheid. Vooral de industrie drukt — sinds de bestuurswisseling van 1972 — een sterk stempel op het Reactor Centrum Nederland. Het Reactor Centrum Nederland zelf heeft vertegenwoordigers in de overige researchinstellingen, de Industriële Raad voor de Kernenergie en de Gezondheidsraad.

Een centrale positie, zowel in het historisch verhaal als in het netwerk, wordt ingenomen door de Industriële Raad voor de Kernenergie. De adviezen van de raad waren sterk bepalend voor het door de overheid gevoerde beleid. Door de samenstelling van de raad komt vooral het industriële standpunt in de adviezen sterk naar voren.

De bindingen van de raad met de overige eenheden zijn zodanig dat de raad op vrijwel alle terreinen van de kernenergie informatie kan verkrijgen. Deze mogelijkheid tot bundeling van informatie is door het Ministerie van Economische Zaken via het benoemingsbeleid bewust gecreëerd.

In het historisch overzicht nemen op het gebied van de besluitvorming de eenheden die zich met de gezondheids- en milieuaspecten van de kernenergie bezighielden een weinig belangrijke plaats in. In de netwerkanalyse bleken deze eenheden onderling sterk verbonden met als centrale eenheid de Gezondheids-

raad. Opvallend was dat noch de Gezondheidsraad, noch het Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne direct verbonden waren met belangrijke schakels in het besluitvormingsproces rond de kernenergie: de Industriële Raad voor de Kernenergie en het Ministerie van Economische Zaken.

Een van de gevolgen hiervan is geweest, dat bij de prioriteitenbepaling voor het nucleaire industriële beleid de volksgezondheids- en veiligheidsaspecten niet zijn betrokken. In dit kader moet ook het vroegtijdig opheffen van de Centrale Raad voor de Kernenergie, mede bedoeld voor het voeren van een geïntegreerd beleid, worden gezien.

In de eerste hoofdstukken bleek reeds dat er tussen de industrie, overheid, researchinstellingen en electriciteitsinstellingen een consensus bestond over de noodzakelijkheid van de ontwikkeling van kernenergie. Ook het parlement deelde dit standpunt, zonder evenwel het kernenergiebeleid in al zijn aspecten te behandelen. Schiep deze consensus en de hieruit voortvloeiende samenwerking reeds de basis voor het leggen van dubbelfuncties tussen vele sectoren, het zijn de maatschappelijke verhoudingen die de speciale structuur aan het netwerk hebben gegeven. Een structuur waarin voor de ondernemingen — en in mindere mate de electriciteitsinstellingen — een uitstekende toegang is geschapen tot het Ministerie van Economische Zaken en de (semi-overheids) researchinstellingen. De ondernemingen hebben deze positie te danken aan het feit dat zij de productiemiddelen beheren en de beslissingsmacht hebben deze ten behoeve van bepaalde projecten aan te wenden. De overheid erkent en garandeert deze beschikkingsmacht; ook wanneer de ondernemingen een sterk beroep op overheidshulp doen. De ondernemingen beslissen in grote mate zelf hoe deze overheidshulp aangewend zal worden.

Deze structuur van toegangsmogelijkheden en daarmee samenhangende informatievoorsprong zoals weergegeven in het netwerk en gericht op de belangen van de industrie en de electriciteitsinstellingen, heeft een zichzelfhandhavende vorm. Alternatieven of fundamentele kritiek kunnen mede als gevolg hiervan nauwelijks doordringen tot het Ministerie van Economische Zaken. Voor een advies over mogelijke alternatieven doet de overheid een beroep op deskundigen die — vaak bij gebrek aan anderen — belang hebben bij de ontwikkeling van de kernenergie. Deze grote mate van beheersing van de beleidsalternatieven van de overheid geeft de industrie en de electriciteitsinstellingen grote macht in de ontwikkeling van de kernenergie. Het is tekenend dat een herbezinning op het beleid, in de zin van een grotere belangstelling voor gezondheids-, milieu- en ruimtelijke ordeningsaspecten, pas na intensieve buitenparlementaire acties die hun weerslag vonden in de houding van politieke partijen in het parlement, tot stand kwam.

Noten

- 1 De KEMA (NV tot Keuring van Electrotechnische Materialen) trad op als vertegenwoordiger van de electriciteitsbedrijven.
- 2 Deze argumenten werden door de industrie en de electriciteitsbedrijven aangedragen. Later werd hier het argument van de betalingsbalans aan toegevoegd: in de eerste plaats zou kernenergie goedkoper zijn en daardoor kostenverlagend werken op onze exportartikelen, in de tweede plaats zou ons land minder fossiele grondstoffen hoeven te importeren.
- 3 Alleen de gemeenten Amsterdam, Rotterdam, Den Haag, Leiden en Dordrecht hebben nog eigen centrales.
De provincie Drente heeft geen eigen electriciteitsbedrijf. Zij wordt van electriciteit voorzien door de bedrijven van Groningen en Overijssel.
- 4 De NV Provinciale Zeeuwse Energie Maatschappij (PZEM) heeft zich pas in 1973 — na de Borssele affaire — bij GKN en SEP aangesloten.
- 5 De Hollandse Signaalapparatenfabriek is voor 92 procent van Philips. De RDM is nu onderdeel van het Rijn-Schelde-Verolme (RSV) concern.
- 6 Tussen 1965 en 1967 fuseren vijf partners in Neratoom: de Machinefabriek 'Breda', de Nederlandse Dok- en Scheepsbouw Mij., de RDM, 'De Schelde' en Wilton Feyenoord Bronswerk fuseren tot het Rijn-Schelde concern (na de fusie met Verolme het Rijn-Schelde-Verolme (RSV) concern). Twee andere partners Werkspoor en Stork werden sterk geïntegreerd binnen het VMF concern.
- 7 Rond 1960 verzocht de regering van de Verenigde Staten de Nederlandse regering om militaire (en waarschijnlijk ook commerciële) redenen geheimhouding te betrachten bij de ontwikkeling op dit gebied. De regering gaf aan dit verzoek gehoor, met als gevolg dat de beginnende technische uitwisseling met de Duitse Bondsrepubliek en Groot Britannië gefrusteerd werd.
- 8 De overige deelnemers zijn: Staatsmijnen (DSM) 10 %, Shell 10 %, Philips 10 %, VMF 7,5 % en RSV 7,5 %. De IRK merkte op dat in het begin, wegens de geheimhouding rond het UC-project, aarzeling bestond bij de industrie om zich voor het project te interesseren. Deze aarzeling werd opgeheven door een groter inzicht in het project en omdat de Nederlandse regering bereid was een 'onrendabele top' op zich te nemen.
- 9 Vanaf 1968 wordt meer dan 98 % van het budget van dit fonds ten behoeve van de SNR-ontwikkeling uitgegeven.
- 10 Met name de tegenstelling tussen West Duitsland en Frankrijk op het gebied van de uraniumverrijking en de ontwikkeling van snelle reactoren.
- 11 Van de bedrijven zijn naast de Raad van Commissarissen en de Raad van Bestuur ook de divisiedirecteuren opgenomen. Bij latere analyse bleek dat weglating van deze functionarissen de resultaten nauwelijks beïnvloedde. Van de multinationale bedrijven Shell en Philips zijn ook de functionarissen van enkele belangrijke Nederlandse vestigingen opgenomen (Shell Nederland BV, Shell Research BV, Shell Kernenergie BV, Philips Nederland BV, Philips Natuurkundig Laboratorium, de Nederlandse Kabelfabrieken en de Hollandse Signaalapparatenfabriek). Deze functionarissen leggen wel lijnen.
- 12 We baseren ons op de definities van macht en invloed die ontwikkeld zijn door Mokken en Stokman:
Macht is het vermogen van actoren (personen groepen of instellingen) om een samenstel van gedrags- en keuze-alternatieven van andere actoren geheel of

gedeeltelijk vast te leggen of te veranderen.

Invloed is het vermogen van actoren om het gedrag of de keuze van andere actoren (ten dele) te bepalen binnen een voor die actoren beschikbaar samenstel van gedrags- of keuze-alternatieven. (Helmers e.a., 1975, pp. 37).

- 13 De Kernfysische Dienst (KFD) en de Dienst Stoomwezen (DSW) zijn diensten die onder dit ministerie resorteren. Beiden zijn verbonden met de Commissie Reactorveiligheid (CRV).
- 14 Bevat een netwerk (of een component) p eenheden en b buurrelaties dan is de dichtheid: $\frac{b}{\frac{1}{2} \cdot p(p-1)}$
(vgl. Helmers e.a., 1975, H.4)
- 15 Is het aantal eenheden in de ene deelverzameling p en in de andere q en bestaan er tussen de eenheden van p en q b buurrelaties, dan is de bipartite dichtheid: $\frac{b}{p \cdot q}$
(vgl. Helmers e.a., 1975, H.4)
- 16 Met uitzondering van de lijn SEP-DSM die, evenals de lijn SEP-UCN, wordt gelegd door de Directeur-Generaal voor de energievoorziening.
- 17 In totaal hebben we acht netwerken, gebaseerd op verschillende deelgroepen, geïnduceerd. De gegevens die in dit artikel worden gepresenteerd, geven de resultaten van al deze analyses het beste weer.
- 18 Vooral van de industriële sector is hier slechts een klein gedeelte opgenomen; de researchsector is uitgebreider opgenomen.
Eenheden uit de laatste sector (vooral TNOC en TNONO) blijken zowel in component II als component III centraal te staan.
Een aantal functionarissen die in dit netwerk slechts twee of drie functies hebben, blijken meer dan drie functies te hebben binnen het netwerk van de 100 grootste Nederlandse bedrijven. Voor een analyse van het industriële netwerk zie Helmers e.a., 1975.
- 19 Slechts twee van deze 27 functionarissen kunnen worden beschouwd als afkomstig uit de gezondheidssector. Dit zijn beiden ambtenaren van het Ministerie voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne, die naast het lidmaatschap van de ICK en de Gezondheidsraad bestuursfuncties in de researchsector hebben.
- 20 Het is in dit opzicht interessant te vermelden, dat de leden van de sedert 1974 opgerichte Landelijke Stuurgroep voor Energie Onderzoek (LSEO), de Algemene Energie Raad (AER) en de Nederlandse Energie Ontwikkelings Maatschappij (NEOM) in totaal 53 verbindingen leggen met de eenheden uit het netwerk van 1972.
Van de 19 personen in deze drie instellingen die in 1972 één of meer functies in de geselecteerde eenheden (Tabel 1) bezaten, behoren er 5 tot de boven vermelde 'specialisten' (4 of meer topfuncties in 1972). Zij verzorgen ruim de helft der 53 lijnen.

Literatuur

- Anthonisse, J. M., *A graph-defining language*, Mathematisch Centrum, Amsterdam (1973)
- Anthonisse, J. M., en B. J. Lageweg, *Graphlib, a library of computerprograms for the analysis of graphs and networks*, Mathematisch Centrum, Amsterdam (1973)

Boskma, P., G. H. de Vries, W. A. Smit, *Uraniumverrijking, historie, technologieën, markt*. Boerderijcahier 7501, TH Twente (1975)
 Centrale Raad voor de Kernenergie, *Jaarverslag 1970*
 Energienota, Zitting 1974-1975, 13122, nr. 2
 Goedkoop, J. A., De geschiedenis van de Noors-Nederlandse samenwerking op het gebied van de kernenergie, *RCN-mededeling 30* (1968)
 Helmers, H. M., R. J. Mokken, R. C. Pleiter, F. N. Stokman, *Graven naar macht*, Amsterdam (1975)
 Industriële Raad voor de Kernenergie, *Toekomstige industriële nucleaire ontwikkeling*, IR-30, Den Haag (1967)
 Industriële Raad voor de Kernenergie, *Wijze van bestellen derde kernenergiecentrale*, IR-44, Den Haag (1970)
 Industriële Raad voor de Kernenergie, *Jaarverslag 1970*
 Industriële Raad voor de Kernenergie, *Onderzoek op het gebied van de natrium-technologie*, Den Haag (1965)
De Ingenieur 83 (13), A 218 (1971)
 Interdepartementale Commissie voor de Kernenergie, *Kernenergie in Nederland*, Den Haag (1965)
 Ministerie van Buitenlandse Zaken, *Verslag van de Nederlandse delegatie naar de wetenschappelijke conferentie van de VN op het gebied van vreedzame toepassing van de kernenergie*, Den Haag (1955)
 Nota inzake de kernenergie, Zitting 1956-1957, 4727
 Nota inzake het kernenergiebeleid, Zitting 1971-1972, 11761
 Le Pair, C., *De geschiedenis van het ultracentrifuge-project*, FOM 31052, (1971)
Rapport Commissie nucleaire industriële ontwikkeling, Den Haag (1960)
Staatsblad 156, 1962
Staatsblad 246, 1973
Tractatenblad 41, 1970
 Voorlopige Industriële Raad voor de Kernenergie, *Advies aangaande de algemene financieringsbeginselen voor industrieel onderzoek op kern-energetisch gebied*, Den Haag (1963)
 Wetenschappelijke Raad voor de Kernenergie, R-34, Den Haag (1964)
 Wiardi Beckman-stichting, *De uitdaging van het atoom*, Amsterdam (1958)
 Zitting 1954-1955, 4026
 Zitting 1962-1963, *Handelingen III*, pag. 3108
 Zitting 1972-1973, 11761, nr. 4
 Verder is gebruik gemaakt van jaarverslagen van een aantal organisaties.
 CRK, Jaarverslagen 1963-1970
 IRK, Jaarverslagen 1963-1975
 WRK, Jaarverslagen 1963-1975
 Gezondheidsraad, Jaarverslagen 1956-1973
 RCN, Jaarverslagen 1956-1974
 TNO, Jaarverslagen 1960-1974
 KEMA, SEP, VDEN, VEEN, Jaarverslagen 1960-1974
 GKN, Jaarverslagen 1965-1974
 FOM, Jaarverslagen 1951-1974
 Jaarverslagen van de in het bestand opgenomen bedrijven

Afkortingen

AKZO	AKZO NV
AR	Academische Raad
ATFOR	Nederlandse Atoomforum
BREDERO	Bredero Verenigde Bedrijven NV
BWR	Kokend Water Reactor
CENTEC	Gesellschaft für Centrifugetechnik mbH
CEW	Commissie Electriciteitswerken
COMPRIMO	Comprimo BV
CRK	Centrale Raad voor de Kernenergie
CRV	Commissie Reactorveiligheid
DIKKERS	Dijkers en Co NV
DSM	NV Nederlandse Staatsmijnen
DSW	Dienst voor het Stoomwezen
EGD	Electriciteitsbedrijf voor Groningen en Drenthe
ELR	Electriciteitsraad
EZ	Departement van Economische Zaken
EZH	Electriciteitsbedrijf voor Zuid-Holland
FOM	Stichting Fundamenteel Onderzoek der Materie
GEZR	Gezondheidsraad
GKN	NV Gemeenschappelijke Kernenergiecentrale Nederland
GSDR	Gedeputeerde Staten van Drenthe
GSFR	Gedeputeerde Staten van Friesland
GSGE	Gedeputeerde Staten van Gelderland
GSGR	Gedeputeerde Staten van Groningen
GSLI	Gedeputeerde Staten van Limburg
GSNB	Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant
GSNH	Gedeputeerde Staten van Noord-Holland
GSOV	Gedeputeerde Staten van Overijssel
GSUT	Gedeputeerde Staten van Utrecht
GSZE	Gedeputeerde Staten van Zeeland
GSZH	Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland
HBG	NV Hollandse Beton Groep
HOLEC	Holec NV
ICK	Interdepartementale Commissie voor de Kernenergie
INB	Internationale Natrium Brutreaktorbaugesellschaft mbH
INTERFUEL	Interfuel BV
INTM	Internatio Müller NV
IRI	Interuniversitair Reactor Instituut
IRK	Industriële Raad voor de Kernenergie
IRS	Instituut voor Radiopathologie en Stralingsbescherming
ITAL	Instituut voor de Toepassing van Atoomenergie in de Landbouw
KAMKERN	Vaste Kamercommissie voor de Kernenergie
KEMA	NV tot Keuring van Electrotechnische Materialen
KFD	Kernfysische Dienst
KIVI	Koninklijk Instituut voor Ingenieurs
KNAW	Koninklijke Nederlandse Academie voor Wetenschappen
KSTR	KEMA Suspensie Test Reactor

KWU	Kraftwerk Union AG
LWR	Licht Water Reactor
NEC	Nederlands Electrotechnisch Committee
NERATOOM	BV Neratoom
NERO	Nederlands Eerste Reactorontwerp
NIVEE	Nederlands Instituut voor Electrowarmte en Electrotechniek
OGEM	NV Overzeese Gas en Electriciteits Maatschappij
OW	Departement van Onderwijs en Wetenschappen
PEBFR	Provinciaal Electriciteitsbedrijf van Friesland
PEGUS	NV Provinciaal en Gemeentelijk Utrechts Stoomleverings-
PEN	Provinciaal Electriciteitsbedrijf van Noord-Holland ..
PGEM	NV Provinciaal Gelderse Electriciteitsmaatschappij
PLEM	NV Provinciale Limburgse Electriciteitsmaatschappij
PNEM	NV Provinciale Noord-Brabantse Electriciteitsmaatschappij
PWR	Druk Water Reactor
PZEM	NV Provinciale Zeeuwse Energie Maatschappij
RAWB	Raad van Advies voor het Wetenschapsbeleid
RCN	Stichting Reactorcentrum Nederland
RDM	Rotterdamse Droogdok Maatschappij
RSV	Rijn-Schelde-Verolme Machinefabrieken NV
RWE	Rheinisch-Westfälisches Elektrizitätswerk AG
SBK	Schnell Bruter Kernkraftwerkgesellschaft mbH
SEP	NV Samenwerkende Electriciteitsproductiebedrijven
SHELL	NV Koninklijke Nederlandse Petroleum Maatschappij
SHV	NV Steenkolenhandelsvereniging
SIEMENS	Siemens Nederland NV
SNR	Snelle Natriumgekoelde Reactor
SZ	Department van Sociale Zaken
TNOC	Centrale Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk onderzoek
TNOGO	Gezondheidsorganisatie TNO
TNONO	Nijverheidsorganisatie TNO
TNORVO	Rijksverdedigingsorganisatie TNO
UCN	Ultracentrifuge Nederland NV
UC-project	Ultracentrifuge-project
URENCO	Urenco Ltd
VDEN	Vereniging van Directeuren van Electriciteitsbedrijven in Nederland
VEEN	Vereniging van Exploitanten van Electriciteitsbedrijven in Nederland
VM	Departement van Volksgezondheid en Milieuhygiëne
VMF	Verenigde Machinefabrieken NV
WRK	Wetenschappelijke Raad voor de Kernenergie
IJC	NV Electriciteitsmaatschappij IJsselcentrale
ZWO	Nederlandse Organisatie voor Zuiver Wetenschappelijk Onderzoek

Gemeenteraadsverkiezingen 1974*

door K. Dittrich en R. van den Helm

I Inleiding

Dit artikel is een beknopte weergave van het deelrapport *Gemeentepolitiek in kaart gebracht: gemeenteraadsverkiezingen 1974*¹ en het is een vervolg op het rapport *Gemeentepolitiek in kaart gebracht: gemeenteraadsverkiezingen 1970*.² Gepoogd wordt een vergelijking te maken tussen de gemeenteraadsverkiezingen van 1970 en 1974 voor wat betreft de deelname en de resultaten voor de verschillende groeperingen. Voor 1970 wordt gerapporteerd over alle gemeenten waar gemeenteraadsverkiezingen zijn gehouden zoals die zijn opgenomen in de officiële CBS-verkiezingsstatistiek (872). De cijfers voor 1974 hebben alleen betrekking op die gemeenten waar men op 29 mei 1974 naar de stembus is gegaan (836).

De basisgegevens voor dit rapport wat betreft de gemeenteraadsverkiezing van 1974 zijn uitsluitend afkomstig van de Verkiezingsdienst van het Algemeen Nederlands Persbureau. De gegevens over de gemeenteraadsverkiezing van 1970 zijn afkomstig uit het eigen databestand van de vakgroep Politieke Wetenschap, dat berust op de door het CBS gepubliceerde verkiezingsstatistiek.

Bij de codering van de gegevens van 1974 is zoveel mogelijk getracht de gangbare rubricering van de lijsten van het CBS aan te houden om een maximale vergelijkbaarheid met de cijfers van 1970 te verkrijgen. Dit is echter niet in alle gevallen mogelijk gebleken. Het CBS tekent overigens aan dat ook de rubricering van 1970 ondanks navraag in een aantal gevallen een arbitrair karakter heeft, waarmee bij de beschouwing van de cijfers rekening gehouden dient te worden.

* Dit onderzoek is tot stand gekomen met financiële steun van de Nederlandse Organisatie voor Zuiver-Wetenschappelijk Onderzoek (Z.W.O.).

Wij bedanken de heren A. van Rijn van de verkiezingsdienst van het ANP en drs. J. Verhoef van de vakgroep politieke wetenschappen van de Rijksuniversiteit te Leiden. Tevens bedanken wij prof. dr. H. Daalder voor zijn waardevolle opmerkingen bij een eerdere versie van dit artikel.