

Nota inzake de kernenergie

(Opwekking van elektriciteit door middel van kernenergie)

MEMORIE VAN ANTWOORD

(Ingezonden bij brief van 11 november 1958)

Nr. 4

(De vroegere stukken zijn gedrukt in de zittingen 1956—1957 en 1957—1958)

INHOUDSOPGAVE

<i>Algemene beschouwingen</i>	Blz. 1
§ 1. Inleiding	1
§ 2. Taak van de centrale Overheid en de structuur van de overheidsorganisatie	2
§ 3. Atoomwet	3
§ 4. Reactor Centrum Nederland	4
<i>De energiesituatie in Nederland</i>	8
<i>Toepassing van kernenergie bij de elektriciteitsproductie in Nederland. De uitvoering van het plan tot de bouw van kernenergiecentrales</i>	10
<i>De rol der producenten</i>	16
<i>De rol van de industrie</i>	19
<i>Opleiding, research en ontwikkeling</i>	21
<i>Volksgezondheid</i>	24
<i>Internationale samenwerking</i>	26
<i>De organisatie van het atoombeleid</i>	29
<i>Bijl. I. Structuur en organisatie op het gebied van de kernenergie in andere landen</i>	31
<i>Bijl. II. Besluit van burgemeester en wethouders der gemeente Arnhem dd. 31 oktober 1957, nr. 35/370</i>	38

De eerste ondergetekende is zeer erkentelijk voor de waardering, welke men algemeen uitsprak over de indiening van de Nota inzake de kernenergie. De grote betekenis van de kernenergie voor ons land eist naar zijn mening een regelmatige gedachtenwisseling tussen de Regering en het Parlement over de in Nederland te volgen weg op het gebied van de kernenergie en over de mogelijkheden tot verwezenlijking van de op dit gebied bestaande plannen. Hiertoe een bijdrage te leveren met betrekking tot een der belangrijkste onderdelen der kernenergetische ontwikkeling, met name de toepassing ten behoeve van de elektriciteitsvoorziening, was het voornaamste doel van de door de eerste ondergetekende aangeboden nota. Nu door de Kamer naar aanleiding van de nota ook andere aspecten ter sprake zijn gebracht, is aan de opstelling van deze memorie van antwoord ook door ambtgenoten van de eerste ondergetekende medegewerkt.

Algemene beschouwingen

§ 1. *Inleiding*

Vele leden verklaarden het niet geheel duidelijk te achten hoe de nota uit het oogpunt van de departementale taakverdeling moet worden beschouwd. Verscheidene andere leden stelden de vraag waarom de eerste ondergetekende heeft gemeend andere vormen van toepassing dan de in de nota behandelde onbesproken te moeten laten en of hij hierover een afzonderlijke nota voorbereidt.

Naar aanleiding van deze vragen moge hij opmerken, dat hij in de nota de betekenis van de kernenergie heeft willen schetsen als een voor Nederland welkome mogelijkheid tot verbetering van de energiesituatie, waarvoor hij, juist uit het oogpunt van de departementale taakverdeling, de verantwoordelijkheid draagt. Deze beperking tot het energieaspect is derhalve gemaakt, omdat hij het energievraagstuk op zijn terrein van primaire betekenis acht. Hij heeft dan ook in dezen in eerste aanleg dezelfde weg bewandeld als de Britse Regering in haar „White Paper on Nuclear Power” van februari 1955, waarin eveneens de energieaspecten centraal zijn gesteld en uitsluitend behandeld.

Het staat vast, dat voor Nederland tot dusver slechts de toepassing van de kernenergie ten behoeve van de elektriciteitsproductie reeds praktische perspectieven biedt, hetgeen mede aanleiding is geweest de nota tot deze vorm van toepassing te beperken. Wanneer ook de technische en economische ontwikkeling van de toepassing ten behoeve van voortstuwing en verwarming hier te lande in het stadium der realiteit treedt, zullen de Staten-Generaal hieromtrent worden geïnformeerd.

Ten slotte moge de eerste ondergetekende opmerken, dat, zoals in de nota werd vermeld, de produktie en het gebruik van isotopen, ook voor industriële doeleinden, bewust buiten beschouwing zijn gelaten.

Naar aanleiding van de opmerking van vele leden, dat zij het betreuren, dat de Regering niet eerst een collectieve nota heeft aangeboden, waarin het totale beleid inzake de kernenergie aan de orde zou zijn gesteld, deelt de Regering

mede, dat op het tijdstip, waarop de nota verscheen — toen nog slechts sprake was van plannen, waarover nog veelvuldig nader overleg zou moeten plaatshebben —, de Regering geen aanleiding tot de opstelling van een collectieve nota aanwezig heeft geacht. Nu evenwel de Kamer zulks op prijs blijkt te stellen, is de Regering gaarne bereid in het onderstaande op andere aspecten dan de elektriciteitsopwekking in te gaan.

Ten slotte deelt de Regering, naar aanleiding van de vraag van vele leden of bij de voorbereiding van de nota de Commissie voor Atoom Energie is ingeschakeld, mede, dat een ontwerp van de nota aan de voorzitter der commissie is toegezonden. Deze heeft echter, op grond van het feit, dat er een zekere tijdsnood was ontstaan en de nota onderwerp van bespreking zou zijn en is geweest in de Raad van Ministers, gemeend met enige suggesties voor wijzigingen in het oorspronkelijke ontwerp te kunnen volstaan. Nu evenwel in antwoord op het voorlopig verslag een meer omvattend beeld wordt gegeven, is de Commissie voor Atoom Energie thans volledig ingeschakeld.

§ 2. *Taak van de centrale Overheid en de structuur van de overheidsorganisatie*

Vele leden achten, in verband met de naar hun mening onbevredigende structuur van de overheidsorganisatie in Nederland op het gebied van de kernenergie, een radicale herziening van het Nederlandse atoombeleid noodzakelijk, waarbij met name bij de vormgeving een maximum aan doelmatigheid, tempo en efficiency werd bepleit. Daartegenover konden de overige leden met de in de nota gekozen uitgangspunten ten aanzien van de taak van de centrale Overheid instemmen.

De Regering moge hier in de eerste plaats verwijzen naar het reeds in de nota gestelde, dat in het algemeen bij de in ons land bestaande maatschappelijke verhoudingen het beleid van de Overheid zich beperkt tot het stimuleren, ondersteunen en coördineren van de activiteiten der verschillende maatschappelijke groeperingen en het, waar nodig, stellen van regels.

Ook op het gebied van de kernenergie heeft de Regering doelbewust dit beginsel aanvaard en ziet zij geen noodzaak voor verdergaande bemoeiingen, gezien de gebleken bereidheid van de bij deze materie betrokken maatschappelijke groeperingen en met name die van de elektriciteitsbedrijven tot het ontplooiën van de nodige activiteiten op dit terrein.

De Regering ziet ook geen reden tot afwijking van het vorengenoemde beginsel in het bijzondere karakter van de kernenergie. Weliswaar moge de kernenergetische ontwikkeling zwaardere financiële, technische en veiligheidseisen stellen en treedt in het algemeen de noodzaak tot een meer intensieve internationale samenwerking duidelijker naar voren, zij is niet los te zien van de bestaande wetenschap en techniek, maar vormt een uitbreiding daarvan. De Regering is ervan overtuigd, dat na enkele jaren van praktische toepassing de kernenergie een veel normaler verschijnsel in het economische en sociale leven zal zijn dan thans, omdat zij daarin dan vollediger zal zijn geïncorporeerd.

Ten aanzien van de bestaande achterstand op nucleair gebied is de Regering van oordeel, dat men deze niet te somber moet zien, mede in verband met het feit, dat de vreedzame toepassing van kernenergie eerst sinds betrekkelijk korte tijd mogelijk is geworden. Dat Nederland een achterstand heeft op landen, zoals de Verenigde Staten en Engeland, acht de Regering dan ook niet bepalend voor de inspanning, welke ons land zich moet getroosten, gezien het streven van deze landen naar een zo groot mogelijke onafhankelijkheid van het buitenland. Nederland kan in verband met zijn geringere financiële mogelijkheden en zijn beperkter reservoir van deskundigen op eigen kracht niet volledig aan deze ontwikkeling deelnemen. Daarom ook heeft de Regering, in volledige overeenstemming met de Staten-Generaal, van meet af aan gestreefd naar een zo intensief mogelijke internationale samen-

werking, ten einde in gezamenlijk verband te trachten de achterstand in te halen; met name ten aanzien van enkele specifieke projecten zal Nederland een positieve bijdrage kunnen leveren.

Een vergelijking met andere landen dan vorengenoemde is moeilijk te maken, omdat het ene land op andere wijze dan het andere land aan een ontwikkeling, op welk terrein ook, deelneemt en veelal geheel andere middelen daartoe aanwendt, welke situatie zich ook op het gebied van de kernenergie voordoet. De voornaamste vraag is wat Nederland — vooropgesteld, dat het aan iedere ontwikkeling, welke het welzijn van het Nederlandse volk kan bevorderen, dus ook aan die betreffende de kernenergie, moet deelnemen — wil bereiken. Een doelbewuste keuze zal moeten worden gemaakt, waarbij Nederland zich in ieder geval de nodige ervaring moet eigen maken om de elders bereikte resultaten zelf te kunnen toepassen.

Daarnaast zal Nederland zich bij zijn eigen ontwikkeling moeten toeleggen op die gebieden, waarop het reeds een zekere ervaring heeft. Hieruit kan voortvloeien, dat ons land zich in enkele gevallen zal moeten onthouden van activiteiten, waarvan het reeds bij voorbaat vaststaat, dat andere landen deze beter zullen kunnen uitvoeren. Bij het doen van deze keuze heeft de centrale Overheid een belangrijke taak; mede door het beschikbaar stellen van fondsen zal zij moeten bevorderen, dat de hierboven geschetste lijnen worden gevolgd. De research en ontwikkeling op dit gebied is een kostbare zaak en in grotere mate dan tot nu toe geschiedde zal Nederland zich hiervoor financiële offers moeten getroosten. In deze memorie wordt mede uitdrukking gegeven aan het streven van de Regering de financiële steun van de Overheid op diverse deelgebieden te vergroten. Alsdan zal de situatie in Nederland zeker niet zo onbevredigend zijn te achten als in het voorlopig verslag wordt gesteld. De beperking van de overheidstaak, zoals hierboven uiteengezet, impliceert voorts, dat een grote verantwoordelijkheid komt te rusten op de elektriciteitsbedrijven en de private industrieën, die de door de research bereikte resultaten zullen moeten omzetten in de welvaart verhogende praktische toepassingen.

Naar aanleiding van het desbetreffende verzoek wordt een korte samenvatting van de structuur en organisatie op het gebied van de kernenergie in andere landen als bijlage bij de memorie van antwoord gevoegd.

Nu in het voorgaande aan de taak van de centrale Overheid, zowel in het algemeen als op het gebied van de kernenergie, een zekere omlijning is gegeven, rest nog beantwoording van de vraag hoe de uitvoering van deze overheidstaak dient te geschieden en met name wie voor de juiste uitvoering de verantwoordelijkheid zullen dragen.

In ons land is de taak van de centrale Overheid verdeeld over de Ministers, de hoofden van departementen van algemeen bestuur, met dien verstande, dat de Ministerraad beslist in kwesties van algemeen regeringsbeleid en zorgt voor de eenheid van bestuur. Per ressort is telkens één Minister verantwoordelijk; in kwesties, welke meerdere gebieden raken, moet door de desbetreffende Ministers gezamenlijk worden beslist, eventueel in de Ministerraad of in een college uit die raad.

De kernenergie is zulk een kwestie, die meerdere gebieden raakt. Zij is een nieuw facet van reeds bij diverse Ministers berustende taken. De kernenergie kan niet los van deze bestaande activiteiten worden gezien.

Zoals reeds eerder werd gezegd, ontsluit de vrijmaking van kernenergie op zich zelf geen nieuw terrein; zij geeft in wezen slechts een, zij het ver gaande uitbreiding aan de bestaande technieken. Zo zou in extremo kunnen worden gesteld, dat de toepassing van kernsplijting voor energieopwekking niet meer betekend dan dat naast de conventionele brandstoffen ook splijststoffen zullen worden gebruikt, terwijl radioactieve isotopen op één lijn kunnen worden gesteld met andere — behoudens in sommige toepassingsgevallen — in beginsel voor de gezondheid schadelijke stoffen. De research en ontwikkeling op het kernenergetische gebied is weliswaar uitgebrei-

der en kost aanmerkelijk meer geld dan het gebruikelijke spuurwerk, doch verschilt daarvan in deze zienswijze niet principieel. Dit geldt eveneens ten aanzien van de opleiding, de gezondheidszorg en dergelijke aspecten.

Zou men nu het nucleaire gebied als een afzonderlijke sector van overheidszorg bij één Minister willen onderbrengen, dan wordt op niet verantwoorde wijze het verband met de bij andere Ministers berustende taken verbroken. De aard en omvang van deze taken is uiteraard verschillend; zo kan men onderscheiden tussen de Ministers, tot wier taak het behoort de diverse toepassingen te stimuleren — waarbij in het bijzonder voor de eerste ondergetekende een belangrijke taak is weggelegd —, en de Ministers, die ervoor moeten waken, dat deze toepassingen zouden geschieden ten detrimente van de aan hun zorg toevertrouwde belangen, waarvan met name moge worden genoemd de tot de taak van de vierde ondergetekende behorende zorg voor de volksgezondheid.

Wordt in het bovenstaande de centrale verantwoordelijkheid van één Minister afgewezen, thans rijst de vraag hoe bij deze decentralisatie tot een zo goed mogelijke eenheid in het beleid kan worden gekomen.

De gezamenlijke beleidsvorming op gebieden, welke meer dan één Minister regarderen, vindt plaats hetzij tussen de desbetreffende Ministers, hetzij in de Ministerraad. In het algemeen — tenzij het zeer belangrijke zaken betreft — vindt het contact in de Ministerraad slechts plaats, als bij het rechtstreekse overleg tussen de belanghebbende Ministers geen oplossing kan worden gevonden. Voorafgaande aan het ministeriële contact zal veelal eerst op ambtelijk niveau zijn getracht tot overeenstemming te komen. Moet in een bepaalde sector dit contact veelvuldig plaatsvinden, dan ligt het voor de hand daartoe een ambtelijke interdepartementale commissie in te stellen. Deze lijn is dan ook gevolgd bij de instelling van de Commissie voor Atoom Energie. De taak van deze commissie wordt in de instellingsbeschikking beschreven als het adviseren van de Regering betreffende de ontwikkeling van de vreedzame toepassing van atoomenergie en het ontwerpen van richtlijnen voor de regeringsvertegenwoordigers in het bestuur van de Stichting Reactor Centrum Nederland. In deze commissie zijn vertegenwoordigd de Departementen van Algemene Zaken (Minister-President), Buitenlandse Zaken, Justitie, Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen, Financiën, Verkeer en Waterstaat, Economische Zaken, Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening, Sociale Zaken en Volksgezondheid, alsmede de Gezondheidsraad en het Reactor Centrum Nederland.

Het binnenkort bij de Staten-Generaal in te dienen ontwerp van een Atoomwet bevat een aantal voorstellen ter zedere verbetering van de coördinatie in de advisering, zowel op bestuurlijk als op wetenschappelijk-technisch gebied.

Deze voorstellen gaan ervan uit, dat evengenoemd orgaan, dat de naam zal krijgen van Atoomraad, met zijn vaste en ad hoc commissies het centrale ambtelijke college zal zijn, dat de Regering op het gebied der kernenergie adviseert, daarbij de eenheid van beleid op dit gebied bevorderend. De organisatie zal zodanig worden, dat de adviesverlening op wetenschappelijk en technisch niveau binnen het organisatorische kader van de raad zal geschieden.

De werkzaamheden van de raad zullen o.m. de financiële programmering betreffen van de totale Nederlandse inspanning op het gebied van nucleair onderzoek en ontwikkeling; daarbij zal gebruik worden gemaakt van de advisering door een uit deskundigen samengestelde wetenschappelijke en technische commissie. Deze commissie zal worden voorgezeten door een deskundige, die aan deze taak zijn volle aandacht zal kunnen wijden. De voorzitters van de vaste commissies zullen lid zijn van de Atoomraad, terwijl het in de bedoeling ligt de voorzitter van de Wetenschappelijke en Technische Commissie te benoemen tot vice-voorzitter van de raad.

Voorts zal voor de raad een belangrijke taak zijn weggelegd bij de uitvoering van de Atoomwet.

Rechtstreekse advisering door de diverse vaste commissies aan de desbetreffende Minister zal mogelijk zijn. De Atoomraad zal op de hoogte worden gesteld van zodanige advies-

aanvragen en van de adviezen zelf en zal de desbetreffende Minister zo nodig eveneens van zijn zienswijze kunnen doen blijken.

De ondergetekenden willen geenszins ontkennen, dat zich in de aanvang kwesties van taakafbakening hebben voorgedaan, waarvan het belang echter bepaaldelijk niet mag worden overschat. Het zou ook verwonderlijk zijn geweest, indien deze, bij een zo dynamische en in het economische en sociale leven ingrijpende ontwikkeling als de kernenergetische, volledig hadden kunnen worden vermeden. De Regering is ervan overtuigd, dat zich, wanneer de huidige aanloopperiode zal zijn voltooid, binnen het overheidsapparaat steeds minder moeilijkheden zullen voordoen. In verband hiermede zijn de ondergetekenden van mening, dat er geen enkele behoefte bestaat om, zoals vele leden voorstelden, een staatscommissie in het leven te roepen, ten einde in de situatie klaarheid te scheppen.

§ 3. Atoomwet

Met de algemene verklaring, dat een spoedige indiening van de in het vooruitzicht gestelde Atoomwet van belang is, kunnen de ondergetekenden volledig instemmen. Het ontwerp van wet verkeert thans in een zodanig stadium van voorbereiding, dat het zeer binnenkort in de Raad van State ahangig zal kunnen worden gemaakt.

De langdurige voorbereiding van het wetsontwerp, waarover vele leden hun teleurstelling uitspraken, heeft verschillende oorzaken. In de eerste plaats moge erop worden gewezen, dat het van meet af aan de bedoeling is geweest een Atoomwet tot stand te brengen, waarin, voor zover mogelijk, alle bestuurlijke aspecten van de kernenergie worden geregeld. Deze procedure is een andere dan b.v. die in België, waar men een complex van afzonderlijke wettelijke regelen beoogt te treffen, die te zamen het gebied van de kernenergie bestrijken. Bij deze laatste procedure is het uiteraard mogelijk sommige wettelijke regelingen eerder in werking te doen treden dan andere. De ondergetekenden huldigen echter het standpunt, dat door het zoveel mogelijk samenbundelen van alle aspecten in één wet de maximale waarborg wordt gegeven voor een juist tegen elkaar afwegen van alle hierbij betrokken belangen.

In de tweede plaats heeft niet altijd eenstemmigheid bestaan omtrent de verdeling van de bevoegdheden en verantwoordelijkheden tussen de verschillende bij deze materie betrokken Ministers en over de taak van de bij de wet in te stellen ambtelijke coördinatiecommissie of raad. De op dit punt verschillende opvattingen zijn aan de hand van verklarende nota's enige malen zowel in de Commissie voor Atoom Energie als in de Ministerraad zelf besproken. In mei 1957 heeft de Ministerraad een aantal richtlijnen vastgesteld, aan de hand waarvan tot de definitieve opstelling van het wetsontwerp kon worden overgegaan.

In dit ontwerp zijn enkele onderwerpen nog niet geregeld, te weten de aansprakelijkheid en verzekering. Hierbij wordt gewacht op de voorstellen, welke in internationaal verband zullen worden gedaan, ten einde uniformiteit in de wetgeving der verschillende landen te bereiken. Het laat zich aanzien, dat ten aanzien van gebruikers van reactoren en daarmede qua risico's vergelijkbare installaties gekomen zal worden tot aansprakelijkheid zonder schuld, waarbij anderzijds het bedrag der aansprakelijkheid zal worden gelimiteerd.

Inmiddels heeft de Minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid zorg gedragen voor de inwerkingtreding van het Veiligheidsbesluit Ioniserende Stralen, van een aanvulling van het Hinderbesluit 1953 en van het Radioactieve Stoffenbesluit (Warenwet). De Atoomwet zal voorzien in de coördinatie van dit soort regelingen en die van de wet zelf.

De opmerking van vele leden, dat de voorbereiding van een Atoomwet in Duitsland in een vlotter tempo is geschied, ziet eraan voorbij, dat aldaar het desbetreffende wetsontwerp de goedkeuring van het Parlement nog niet heeft kunnen verkrijgen.

Naar aanleiding van de vraag van vele leden of de komende

wet vooral een vergunningenwet zal worden, zij medegedeeld, dat dit inderdaad het geval is. De wet is dus geen „bevoederende” wet. De ondergetekenden stellen zich op het standpunt, dat de bevorderende taak van de Overheid niet in een wet tot uitdrukking moet komen, doch dat hiertoe andere middelen ten dienste staan; ook voor de bevordering van de industrialisatie in Nederland heeft de eerste ondergetekende geen behoefte gehad aan wettelijke bevoegdheden. Dat aan het bevorderende aspect desondanks waarde wordt toegekend, blijkt uit het feit, dat wordt voorgesteld de vergunningen voor de oprichting van atoominstallaties en voor het verrichten van handelingen met splijststoffen te doen afgeven door de bevorderende Minister, zij het in overeenstemming met zijn ambtgenoten, die voor de bescherming van bepaalde belangen moeten waken. Voorts is voor het bevorderende aspect van groot belang, dat de Commissie voor Atoom Energie een wettelijke status als Atoomraad (zie blz. 3) zal krijgen met als taak de centrale advisering van de Regering op kernenergetisch gebied, terwijl hij gehoord moet worden bij het verlenen van vergunningen en bij het tot stand brengen van de voor de uitvoering van de wet vereiste algemene maatregelen van bestuur.

Ten slotte moge naar aanleiding van de vraag van vele leden, of bij de beoordeling van een vergunningsaanvraag het aspect van de volksgezondheid een volledige plaats krijgt, worden opgemerkt, dat iedere vergunning voor atoominstallaties en splijststoffen of ertsen zal worden verleend in overeenstemming met de vierde ondergetekende, die daaraan alle noodzakelijke voorwaarden ter bescherming van de hem toevertrouwde belangen kan verbinden, waarbij, voor zover hier de mogelijkheid van waterverontreiniging in het geding komt, overleg zal worden gepleegd met de Minister van Verkeer en Waterstaat. Bovendien zal de vierde ondergetekende vergunning moeten verlenen voor het verrichten van handelingen met radioactieve stoffen — niet zijnde splijststoffen of ertsen — en zullen op zijn voordracht algemene maatregelen van bestuur tot stand kunnen komen met betrekking tot de bescherming tegen stralengevaar.

§ 4. *Reactor Centrum Nederland*

1. *Inleiding*

De eerste en derde ondergetekende willen vooropstellen, dat ze hopen en verwachten, dat het R.C.N. niet alleen een belangrijke, maar ook een centrale functie zal gaan vervullen bij de ontwikkeling op het gebied van de praktische toepassing van de kernenergie in ons land. Zij achten dit noodzakelijk, daar er ten behoeve van deze ontwikkeling een instituut in Nederland aanwezig moet zijn, dat op dit terrein werkelijk deskundig is, dat dus de ontwikkeling niet alleen voortdurend volgt, maar ook in staat is deze wetenschappelijk en technisch te beheersen en als vraagbaak te dienen voor een ieder, die bij de toepassing van de kernenergie hetzij als gebruiker, hetzij als leverancier van installaties of onderdelen geïnteresseerd is. Ondanks de recente moeilijkheden, die het R.C.N. in eigen boezem heeft ondervonden, kan worden gesteld, dat de besturende colleges en de directie sedert de oprichting bepaald niet stil hebben gezeten. Zolang de eerste fase van de bouw van het centrum te Petten nog niet is voltooid, is het onvermijdelijk, dat het R.C.N. nog niet op spectaculaire wijze van zich doet blijken. De voorbereidingen voor het toekomstige werk zijn evenwel in volle gang. De hoge flux reactor is besteld en de noodzakelijke laboratoria en inrichtingen zijn in aanbouw. Aan de personeelstraining is grote aandacht besteed en het aantal medewerkers, waarover het R.C.N. beschikt en dat in staat is een positieve bijdrage aan het Nederlandse reactorwerk te verlenen, is in overeenstemming met de ter zake gemaakte plannen. De organisatorische opzet is in grote lijnen gereed en verschillende belangrijke afdelingen zijn met hun werkzaamheden begonnen. Reeds nu is het R.C.N. in staat de Regering, en met name in de vele internationale contacten, waar Nederland bij betrokken is, van advies en voorlichting te dienen. Uit eigen ervaring kunnen de eerste en derde ondergetekende stellen, dat deze adviezen waardevol zijn gebleken op grond van de deskundigheid,

waarvan ze hebben blijk gegeven. Herhaaldelijk ook heeft de Regering op de directie en op de wetenschappelijke staf van het R.C.N. een beroep gedaan aan internationale besprekingen deel te nemen. Met genoegen kan worden vastgesteld, dat deze medewerking geheel aan de te stellen eisen voldeed.

2. *Taak en positie*

In het onderstaande zullen, in aanvulling op hetgeen hierover in de nota zelf reeds is gezegd, enige in het voorlopig verslag verspreid voorkomende vragen meer centraal worden behandeld. Op de taak van het R.C.N. ten aanzien van de opleiding van deskundigen zal verder worden ingegaan in het hoofdstuk „Opleiding, research en ontwikkeling”; de verhouding van het R.C.N. tot de N.V. Samenwerkende Electriciteits-Producenten zal nader ter sprake komen in het hoofdstuk „De rol der producenten”.

Talrijke malen wordt in het voorlopig verslag de vraag gesteld wat nu de taak van het R.C.N. is op het gebied van de kernenergie en worden suggesties gedaan in die richting, dat het R.C.N. een belangrijke taak zou moeten vervullen bij het te voeren atoombeleid en daarbij coördinerend, ja zelfs leidinggevend zou moeten optreden. Het R.C.N. — dat dan het gehele kernenergetische terrein zou moeten omvatten — zou daartoe met grotere bevoegdheden moeten worden uitgerust.

Naar de mening van de ondergetekenden moet bij het vraagstuk van de beleidscoördinatie worden onderscheiden enerzijds het bestuurlijke terrein en anderzijds de research en de ontwikkeling. Het R.C.N. nu is geen bestuursorgaan en is nooit als zodanig gedacht. Het R.C.N. is een stichting met een specifieke taak op het gebied van research en ontwikkeling, en wel het vergaren van kennis en ervaring op het gebied van kernreactoren en hun toepassingen voor vredesdoeleinden en het ten algemenen nutte beschikbaar stellen van deze kennis en ervaring, alsmede van de verworven hulpmiddelen. Het R.C.N. kan geen bestuurlijke taak vervullen; het coördineert het atoombeleid — als geheel gezien — niet en geeft daaraan geen leiding. Dit is het gebied van de Overheid en wat de Regering onder deze taken verstaat, is reeds toegelicht in § 2.

Een der belangrijkste taken van de centrale Overheid, die in de huidige fase het grootste gedeelte van de financiële middelen opbrengt, is uiteraard ervoor te zorgen — zoals aan het slot van § 2 bij de taak van de toekomstige Atoomraad reeds werd aangestipt —, dat de beschikbaar gestelde gelden zo doeltreffend mogelijk worden aangewend, m.a.w. dat doublures worden vermeden en dat prioriteiten, mede rekening houdende met de internationale gemeenschappelijke inspanningen, worden vastgesteld.

Evenzeer is het van groot belang, dat bij de uitvoering van de research en ontwikkeling een zo goed mogelijke feitelijke samenwerking tussen de verschillende instituten ontstaat. Dat op dit gebied verschillende instituten een taak zullen vinden, komt reeds tot uitdrukking in de memorie van antwoord betreffende de op 14 juli 1955 aangeboden nota inzake het in Nederland te verrichten onderzoek op het gebied van de kernreactoren en hun toepassingen (*Gedrukte stukken 4026*, zitting 1955—1956, nr. 3, blz. 1), waarin wordt vermeld:

„Van bedoelde toepassingen moge hier — als een sequel van de eigenlijke werkzaamheden — genoemd worden de fabricage van isotopen, waarvoor ook de nodige research zal moeten plaatsvinden. De toepassingen op medisch en biologisch gebied, de toepassingen in de landbouwsector, de opsporing van radioactieve ertsen en de verwerking daarvan tot brandstoffen in een bruikbare vorm vallen buiten het eigenlijke werkteerrein van het R.C.N.

De ondergetekenden hebben gemeend aan de beantwoording van het voorlopig verslag deze inleiding vooraf te moeten laten gaan, omdat niet alleen in dit verslag, doch ook elders weleens blijk gegeven wordt van de misvatting, als zou het in de bedoeling hebben gelegen alle activiteiten van Nederland op het gebied van de vreedzame toepassing van atoomenergie in het R.C.N. te centraliseren. Evenals voor elk wetenschappelijk gebied geldt ook hier, dat alle andere initiatieven zich zoveel

mogelijk vrijelijk moeten kunnen ontplooiën. Op verschillende terreinen, welke nauw aan het eigen werkterrein grenzen, zal het R.C.N. ongetwijfeld een stimulerende en in enkele gevallen een coördinerende taak kunnen vervullen. Dit mag er echter niet toe leiden, dat overgegaan wordt tot een centralisatie, welke op andere activiteiten een belemmerende invloed zou kunnen hebben."

Deze opvatting acht de Regering — wat de hoofdlijnen betreft en met inachtneming van het in de inleiding van deze paragraaf aangaande taak en werkgebied van het R.C.N. vermelde — nog steeds een aanvaardbaar uitgangspunt.

Met betrekking tot de feitelijke samenwerking op het gebied van de research en ontwikkeling kan worden geconstateerd, dat de bereidheid tot samenwerking groeiende is. Allengs zijn er situaties ontstaan, waarin de diverse instituten door een concreet gemeenschappelijk belang gedreven tot gemeenschappelijk overleg en gemeenschappelijk optreden zijn overgegaan. Het behoeft geen betoog, dat de in § 2 (blz. 8) geschetste voorgenoemde organisatie in het bestuurlijke vlak ter bevordering van een gemeenschappelijke, nationale programmering tot een verdere vergroting van de samenwerking bij het werk zelf zal leiden.

Voor wat deze samenwerking betreft, achten de ondergetekenden de opzet van het R.C.N. zeker een winstpunt. Het belangrijkste oogmerk bij de oprichting van het R.C.N. is immers geweest door samenwerking tot een zo nuttig mogelijk gebruik te komen van de beperkte financiële middelen en het geringe aantal deskundigen in Nederland. Deze doelstelling betekent echter geenszins — zoals reeds in de Nota inzake de kernenergie, blz. 18, linkerkolom, 4de alinea, wordt verklaard —, dat de belanghebbenden bij deze ontwikkeling zich van activiteiten buiten het R.C.N. zouden moeten onthouden. Dit mag echter geen afbreuk doen aan de positie, die aan het R.C.N. is toegedacht op het terrein van technische en wetenschappelijke kennis van reactoren en hun toepassingen. Het streven van de Regering — zoals reeds werd gezegd — is en zal blijven het R.C.N. in dit opzicht te doen groeien tot een krachtig centraal orgaan, dat over een zodanige kennis en ervaring zal beschikken, dat zij, die straks reactoren of onderdelen daarvan zullen ontwerpen, bouwen of gebruiken, zich vanzelfsprekend tot het R.C.N. zullen wenden om adviezen en andere dienstverleningen. De eerste en derde ondergetekende hebben geen reden eraan te twijfelen, dat alle groeperingen in het R.C.N. unaniem en oprecht naar een constructieve samenwerking in deze richting streven.

De samenwerking tussen het R.C.N. en de andere instellingen op dit gebied is, nu de verschillende terreinen zich iets scherper beginnen af te tekenen, groeiende. Zo is met T.N.O. overeenstemming bereikt over de afbakening van de diverse taken; een contactcommissie, bestaande uit twee vertegenwoordigers van elk der instituten, is ingesteld, die, als straks het centrum te Petten in bedrijf zal zijn gekomen, de verdeling en coördinatie der wederzijdse werkzaamheden op zich zal nemen.

Het R.C.N. is ook betrokken bij de uitwerking van de Delftse plannen en is vertegenwoordigd in de wetenschappelijke commissie van het Reactor Instituut aldaar. Hetzelfde geldt met betrekking tot de Stichting Kernvoortstuwung Koopvaardijsschepen. Tot slot van deze beschouwing moge worden gezegd, dat de Regering vertrouwt, dat de juistheid van het door haar voorgestane principe van een gemeenschappelijk streven, niet gedirigeerd van bovenaf, maar in nauw overleg met de centrale Overheid, door de betrokkenen zelf gewenst en gerealiseerd, door de feitelijke ontwikkeling zal worden bewaarheid.

3. *Activiteiten van het R.C.N.*

Vele leden achten de resultaten van het R.C.N. tot op heden teleurstellend. Zoals reeds werd gezegd, kunnen deze nog niet spectaculair genoemd worden in die zin, dat het centrum te Petten al gereed en de uitvoering van het werkprogramma reeds in volle gang zou zijn. Desondanks achten de eerste en derde ondergetekende de bereikte resultaten zeker niet onbevredigend. Hierbij dient vooreerst niet uit het oog te worden verloren, dat, toen deze stichting in juli 1955 werd opgericht, een

geheel nieuwe organisatie moest worden opgebouwd en een voor Nederland geheel nieuwe activiteit op een gebied, waar vrijwel nog geen ervaring bestond, moest worden ontplooid.

Dat een nieuwe organisatie met kinderziekten te kampen heeft, is geen onbekend verschijnsel. Gewezen moge worden op de eerste ontwikkelingsfase van een instituut, van welks nuttige plaats in de Nederlandse samenleving een ieder wel overtuigd zal zijn, namelijk van de Centrale Organisatie voor Toegestemd Natuurwetenschappelijk Onderzoek, welke in het voorlopig verslag aan het R.C.N. ten voorbeeld wordt gesteld. In het gedenkboek „Een kwart eeuw T.N.O. 1932—1957” wordt in hoofdstuk IV, „De Moeizame aanloop 1930—1939”, de uitspraak van een alleszins tot oordelen bevoegde geciteerd, luidend: „De ontwikkeling van T.N.O. begon met een mislukking”. Uit dit hoofdstuk moge nog de volgende passage worden geciteerd: „Nog heel een tijdvak (1930—1939) zou van die moeilijkheden vervuld blijven en er zijn stempel van ontvangen. In de geschiedenis van T.N.O. was dit een tijd van strijd, die de leidende figuren veel teleurstelling en leed heeft gebracht en waarvan de hoogtopen met het woord tragisch niet te zwaar getekend schijnen.”

Met recht kan worden gesteld, dat het misplaatst zou zijn de huidige ontwikkeling van het R.C.N. met de hiervoor beschreven toestand te vergelijken.

Terugkomend op de resultaten van het R.C.N., moge erop worden gewezen, dat het R.C.N. tot op heden slechts in beperkte mate experimenteel werk heeft kunnen verrichten. Waar dit plaatsvond — in het bijzonder moge te dezen het gemeenschappelijke Noors-Nederlandse werk worden genoemd —, werden goede resultaten geboekt. Daarnaast heeft het R.C.N. zich met volle energie geworpen op de voorbereiding van de bouw van het centrum te Petten. Dit op zich zelf was en is een werk, waarvan de omvang en het belang zeker niet moeten worden onderschat. Speciaal moge worden vermeld het aantrekken en opleiden van het personeel, hetwelk, wat de technische staf betreft, per eind oktober als volgt was samengesteld:

<i>Academici</i>	Werkzaam in:	
	Nederland	Noorwegen
fysici	15	3
chemici	17	7
metaalkundigen	—	2
elektrotechnici	1	1
werktuigbouwkundigen	8	5
civiel-ingenieurs	2	—
medici	1	—
biologen	1	—
	45	18
<i>Middelbare technici</i>		
fysici	2	—
elektrotechnici (H.T.S.)	7	—
analysten	11	4
werktuigbouwkundigen, met inbegrip van tekenaars/constructeurs	11	1
chemici	2	—
	33	5

De academici in Nederland waren op de volgende plaatsen werkzaam:

R.C.N. den Haag	10	per transp.	38
R.C.N. Petten	17	Lab. voor Massaspec-	
KEMA	7	trografie te Amsterd.	2
Inst. voor Kernfysisch		N.V. Philips	1
Onderzoek	2	Div. buitenl. inst.	3
F.O.M. (fusie-ond.) ..	1	U.N.E.S.C.O.	1
T.H. te Delft	1		
	38	transp.	45

De medewerkers zijn ingedeeld in de volgende afdelingen:

1. Gezondheidsbescherming;
2. Chemie en materiaalkunde;
3. Fysica en elektronica;
4. Technische diensten;
5. Reactorafdeling;
6. Beoordeling en ontwerp.

Wat de samenwerking met Noorwegen betreft, kan worden geconstateerd, dat deze sedert de oprichting van het R.C.N. nog intensiever is geworden. Met de Noorse experts bestaat op het persoonlijk vlak een uitstekende verhouding en de samenwerking in het J.E.N.E.R. heeft in technisch en wetenschappelijk opzicht tot belangrijke resultaten geleid. Vermeld zij, dat b.v. de kokend-water-reactor, welke te Halden in Noorwegen is gebouwd, is voortgekomen uit de in het J.E.N.E.R. bestaande samenwerking. Deze reactor is de enige van dit type in Europa.

Een niet onbelangrijke ontwikkeling is voorts de bouw te Kjeller van een laboratorium voor radio-actief werk („hot laboratory”), waarmede in de loop van 1957 werd begonnen. Hier zal op laboratoriumschaal worden begonnen met de z.g. reprocessing van splijtstoffen. De ervaring van de Nederlandse academië, die bij het J.E.N.E.R. gedetacheerd zijn (gelijk uit bovenstaande tabel blijkt, zijn dit er op dit ogenblik 18), zal t.z.t. voor de verdere uitbouw van het Reactor Centrum van onschatbare waarde zijn. Een aantal experimenten, dat in de hoge flux reactor te Petten kan worden uitgevoerd, wordt in enige kleinere werkgroepen te Kjeller voorbereid.

Ten aanzien van het ontwikkelingswerk met betrekking tot de suspensiereactor te Arnhem kan worden vermeld, dat belangrijke vorderingen werden gemaakt bij het uitwerken en specificeren van het definitieve ontwerp van het 250 KW prototype.

Omtrent de keuze van de vestigingsplaats Petten voor het reactorcomplex zij vermeld, dat deze is bepaald aan de hand van een aantal criteria, waarvan de voornaamste zijn:

- geringe bevolkingsdichtheid in de naaste omgeving;
- geen wateronttrekking ter plaatse ten behoeve van de drinkwatervoorziening;
- aanwezigheid van voldoende koelwater en zuiver water;
- optimale gelegenheid tot opslag, behandeling en afvoer van afvalstoffen;
- redelijke bereikbaarheid van een sociaal centrum (middelgrote stad).

Van de dertig onderzochte terreinen voldoet dat te Petten zonder twijfel het best aan deze eisen. Veel aandacht is besteed aan de belangen van de natuurbescherming; met de te dezen competente autoriteiten heeft bij de keuze nauw contact bestaan. Dit wordt voortgezet met betrekking tot beplanting en onderhoud van de terreinen van het centrum.

De wijze van opslag, behandeling en afvoer van de radio-actieve afval is het onderwerp van uitvoerige studies, waarvan de resultaten door de competente gezondheidsautoriteiten zullen worden beoordeeld. Voor zover hierbij sprake is van lozing van radioactieve stoffen, zal het Ministerie van Verkeer en Waterstaat aan deze beoordeling deelnemen. Aan de gezondheidsaspecten wordt door het R.C.N. voortdurend grote zorg besteed. De afdeling Gezondheidsbescherming, welke onder leiding van een bedrijfsarts staat, is reeds geruime tijd bezig zich op haar toekomstige taak voor te bereiden.

4. Financiële positie

Met betrekking tot de financiële positie van het R.C.N. zij het volgende opgemerkt. Toen in september 1954 een aanvang werd gemaakt met de bestudering van de opzet van de nieuwe organisatie, moest de desbetreffende commissie uitgaan van een aantal reeds vaststaande uitgangspunten.

Eén hiervan was, dat de beschikbare middelen 28 mln. zouden bedragen, waarvan 14 mln. ten laste van de Staat zou komen, terwijl de resterende 14 mln. in gelijke delen door KEMA en het overige bedrijfsleven zouden worden bijeengebracht; over de te verwachten exploitatiekosten bestonden toen nog slechts vage inzichten.

Het eveneens als uitgangspunt aanvaarde F.O.M.-plan omvatte de bouw van een met natuurlijk uranium en zwaar water werkende beproevingsreactor (de z.g. Nupop) en de ontwikkeling van de suspensiereactor. Als gevolg van het Amerikaanse „Atoms for Peace Program” bleek het mogelijk een beproevingsapparaat, dat meer toepassingsmogelijkheden en een 10-voudige stralingsintensiteit bood (de hoge flux reactor, H.F.R.), aan te schaffen tegen een prijs, waarvan men verwachtte, dat deze ongeveer op hetzelfde zou uitkomen als die van de Nupop.

Naargelang de bouwplannen rijpten, groeide het inzicht, dat — mede gezien het stijgende kostenpeil — met een investering van 28 mln. het laatste woord niet zou zijn gezegd. Hierop werd geduid in de passage van de memorie van antwoord op de rijksbegroting 1957, hoofdstuk X, waar werd vermeld, dat de beschikbare 28 mln. in hoofdzaak bestemd is voor de aankoop van de H.F.R., het reactorgebouw en een deel van de laboratoria, welke bij de aanvang direct nodig zijn. Tezelfder plaatse wordt betreffende de exploitatiekosten opgemerkt, dat de begroting van het R.C.N. voor 1957 sluitend zal zijn, doch dat voor de volgende jaren op basis van de op dat moment beschikbare bijdragen geen sluitende rekening kan worden verkregen. Dit laatste heeft geleid tot de aan het R.C.N. verleende garantie voor de exploitatiekosten gedurende de jaren 1958 t/m 1960. Toen deze was toegezegd en inmiddels ook de vestigingsplaats door de in aanmerking komende autoriteiten was goedgekeurd, kon de spoedshalve reeds gedane voorlopige bestelling van de H.F.R. in een definitieve worden omgezet.

Bij de uitwerking van de bouwplannen bleek de 28 mln. — door de hier met dankbaarheid vermelde bijdrage van de Amerikaanse Regering ad \$ 350.000 in de aanschaffingsprijs van de H.F.R. vermeerderd tot ca. 29,3 mln. — onvoldoende armslag te bieden. Als gevolg van het feit, dat reeds ca. 6 mln. gecommitteerd was voor andere doeleinden dan het centrum te Petten (t.w. de bijdrage aan de KEMA voor het in opdracht van het R.C.N. uit te voeren suspensiereactorproject, de aankoop van zwaar water, monazieterts, uraniumoxyde en beryllium, kantoorpanden en -inventaris, en een kapitaalbijdrage aan het J.E.N.E.R.), bleef voor het centrum slechts 23,3 mln. over. Circa 18 mln. hiervan was bestemd voor de H.F.R. met bijbehorende dienstgebouwen, zodat voor laboratoria, hulpdiensten en alle andere voorzieningen slechts circa 5 mln. ter beschikking bleef.

Na ampele overweging werd een beperkt bouwprogramma opgesteld, hetwelk kan worden uitgevoerd, indien nog 2,73 mln. ter beschikking wordt gesteld.

Alsdan kan de hoge flux reactor — na een beproeving op 20 MW, ten einde na te gaan of aan de door de leverancier verleende garanties wordt voldaan — op een vermogen van 1 MW in bedrijf worden gesteld. Voorts kunnen dan de meest noodzakelijke laboratoria en hulpdiensten — sommige in provisorische vorm — in werking worden gesteld.

Dit bouwprogramma legt aanmerkelijke beperkingen op ten aanzien van het uit te voeren werkprogramma. Immers kan de reactor slechts op een gering vermogen werken en kan hij bij voorbeeld niet worden gebruikt voor materiaalbeproeving met intensieve bestraling, kunnen geen werkzaamheden geschieden met hoogradioactieve stoffen en moeten ook de werkzaamheden op het gebied van de „koude chemie”, de fysica en de gezondheidsbescherming wegens de beperkte laboratoriumruimte en het geringe instrumentarium beperkt blijven. Ook het universitair wetenschappelijk onderzoek zal zich dan niet kunnen uitstrekken tot het werken met hoogradioactieve stoffen; voor deze werkzaamheden zullen nl. voornamelijk geen voorzieningen bij de hoger-onderwijsinrichtingen worden getroffen.

Door het R.C.N. is een raming gemaakt van de bouwkosten van een centrum, dat in overeenstemming met de Nederlandse behoeften gedurende de eerstkomende jaren moet worden beschouwd. Hiervoor wordt nodig geacht een aanvullend bedrag ad 11,3 mln. Reactorinstallatie en -complex kunnen dan geschikt worden gemaakt voor een bedrijf op 20 MW, terwijl

„hot facilities”, zonder welke het werken met hoogradioactieve stoffen onmogelijk is, kunnen worden bebouwd.

Voorts kan dan voor de tewerkstelling van het nader aan te trekken personeel een conventioneel laboratorium worden gebouwd en de door de uitbreiding der werkzaamheden noodzakelijke omvangrijke voorzieningen ten aanzien van de afvalbehandeling en -verwijdering worden getroffen, kunnen de provisorische voorzieningen ten aanzien van de huipdiensten door definitieve worden vervangen en kan het instrumentarium worden uitgebreid.

Bij deze opzet kan de H.F.R. op 20 MW worden gebruikt, hetgeen overigens geenszins betekent, dat voor de uitvoering van het R.C.N.-werkprogramma gedurende 100 pct. van de tijd van het volle vermogen gebruik zal worden gemaakt. Er staat dus capaciteit ter beschikking voor werkzaamheden in het kader van het hoger onderwijs en voor orders van de Nederlandse industrie en de elektriciteitsbedrijven, van internationale organisaties en van het buitenland.

Een harmonische opbouw van de diverse afdelingen voor de in het driejarenprogramma voorziene werkzaamheden vereist een personeelsbezetting van 300 à 350 man, waarvan 80 à 90 academici. De extra-investeringen zullen het mogelijk maken, dat deze staf de nodige laboratoriumruimte en instrumenten ter beschikking krijgt.

Ten aanzien van de verwachte gang van zaken met betrekking tot de H.F.R. in de naaste toekomst zij nog opgemerkt, dat de bouw van de reactor en bij behorende dienstgebouwen in het voorjaar 1959 gereed kan zijn. Na de nodige beproevingen kan de inbedrijfstelling plaatsvinden. Een groot aantal metingen moet dan worden verricht en het vermogen kan geleidelijk worden opgevoerd tot 20 MW omstreeks midden 1959. Deze fase wordt dan afgesloten met de in het leveringscontract voorziene beproeving op 20 MW. Daarna zal de reactor voorlopig op 1 MW worden gebruikt om het gedrag ervan geheel te leren kennen en ervaring met de bediening op te doen. Reeds bij dit vermogen van 1 MW zal een aanvang worden gemaakt met experimenteel werk. In 1960, dus na het gereedkomen van de voorzieningen voor het onderzoek van sterk bestraalde stoffen, zal de H.F.R. op groter vermogen kunnen worden gebruikt. Een aantal experimenten is reeds aangewezen om dan te worden uitgevoerd.

Ten aanzien van de exploitatiekosten zij ten slotte nog vermeld, dat ook bij de uitbouw van het centrum te Petten de in het driejarenprogramma voorziene exploitatiekosten de maatstaf zullen blijven vormen voor de uit te voeren hoeveelheid research; zij zullen dus niet overschreden worden, tenzij in het algemeen belang een versnelling van bepaalde projecten noodzakelijk mocht blijken of nieuwe projecten aan het programma zouden moeten worden toegevoegd. Daarnaast houdt het R.C.N. rekening met de mogelijkheid, dat grotere bedragen gewenst kunnen blijken voor aan derden te verlenen opdrachten.

Blijft de belangrijke vraag hoe het R.C.N. over de aanvullende middelen de beschikking kan krijgen. Reeds geruime tijd heeft het R.C.N. gepoogd grotere bijdragen te verkrijgen van KEMA en bedrijfsleven. Deze pogingen hebben inderdaad tot een zeker resultaat geleid, doch slechts ten aanzien van de bijdragen in de exploitatiekosten. Zo heeft het bedrijfsleven toezegging gedaan tot een verhoging van zijn bijdrage voor het jaar 1958 tot ca. 150 pct. van die over 1957 (over welk jaar de bijdrage f 375 000 bedroeg) en tot ca. 200 pct. voor elk van de jaren 1959 en 1960, en heeft het contact met de Energiecommissie van de drie werkgeversverbonden ertoe geleid, dat de industrieën, die niet zo rechtstreeks bij de kernenergetische ontwikkeling belang hebben als de bedrijven, welke met het R.C.N. samenwerkingsovereenkomsten hebben gesloten, tegen lagere bijdragen z.g. informatiecontracten met het R.C.N. kunnen sluiten. Ook de KEMA heeft haar bijdrage verhoogd, en wel met f 250 000, zij het, dat deze gelden zullen worden aangewend voor een versnelling van het suspensiereactorproject, waarvoor ook het R.C.N. f 250 000 per jaar méér beschikbaar heeft gesteld.

De verhogingen zijn echter geenszins zodanig, dat zij een genoegzame dekking betekenen van het exploitatiebudget, zodat in belangrijke mate van de door de Regering verleende garantie gebruik zal moeten worden gemaakt.

KEMA noch het bedrijfsleven hebben de vrijheid gevonden zich te verbinden tot het verlenen van de aanvullende kapitaalmiddelen.

Onder deze omstandigheden heeft het R.C.N. gemeend zich tot de eerste ondergetekende te moeten wenden voor een vergrote kapitaalbijdrage van de Staat. Er zich van bewust zijnde, dat hiermede de kwestie van de grotere zeggenschap van de Overheid aan de orde zou komen, heeft het de suggestie gedaan, dat het aantal regeringsvertegenwoordigers in het bestuur met twee wordt uitgebreid.

De Regering neemt met betrekking tot dit verzoek het volgende standpunt in.

De 50/50-verhouding, waarmede deze zaak werd gestart, was in het kader van de gekozen samenwerkingsvorm een goed verdedigbaar uitgangspunt. Deze verhouding was echter gebaseerd op bepaalde schattingen, die niet in overeenstemming zijn gebleken met de grotere financiële eisen, welke de kernenergetische ontwikkeling stelt en welke bij een 50/50-basis voor KEMA en bedrijfsleven een aanmerkelijke verhoging zouden betekenen van de zeker niet onbelangrijke financiële offers, welke deze groeperingen zich met betrekking tot het R.C.N. reeds hebben getroost. Deze bedragen immers in totaal 14 mln. met een jaarlijkse bijdrage van thans ruim 1 mln. en ca. 1,2 mln. voor 1959, te vermeerderen met de opbrengst van de informatiecontracten.

Hierbij zij opgemerkt, dat vele industriële participanten — buiten het kader van de R.C.N.-samenwerking om — al belangrijke bedragen aan de kernenergetische ontwikkeling ten koste leggen en er rekening mee moeten houden, dat deze in de toekomst nog aanmerkelijk hoger zullen worden. Zij zenden medewerkers voor opleiding naar het buitenland en verrichten — uiteraard meer op hun eigen gebied gespecialiseerde — research en ontwikkeling, zowel in eigen bedrijf als in combinaties, zoals de Stichting Kernvoorstuwijng Koopvaardijsschepen en de binnenkort op te richten industriële organisatie met betrekking tot het suspensiereactorproject, waarop in het volgende nader zal worden teruggekomen. Voorts geldt, dat de recente kentering in de conjunctuur de industrie tot een zekere voorzichtigheid — ook op het kernenergetische gebied — maant.

Voor de KEMA komt hier nog bij, dat de elektriciteitsbedrijven binnenkort voor de beslissing komen te staan de eerste kernenergetische centrales aan te schaffen, hetgeen — ook al zal deze beslissing slechts worden genomen, indien een redelijke zekerheid bestaat ten aanzien van de te verwachten rendabiliteit daarvan — uiteraard toch belangrijke risico's met zich zal brengen. Voorts zullen deze bedrijven zich zo goed mogelijk op de exploitatie van deze centrales moeten voorbereiden, hetgeen grote kosten met zich brengt. Dit alles betekent ongetwijfeld een zeer belangrijke positieve bijdrage van de elektriciteitswereld aan de Nederlandse kernenergetische ontwikkeling.

Op grond van deze omstandigheden is de Regering van mening, dat ervan moet worden uitgegaan, dat KEMA en bedrijfsleven niet aan de groeiende financiële behoefte van het R.C.N. zullen voldoen. Zij acht het dus onontkoombaar, dat van de 50/50-basis wordt afgestapt en aan het verzoek van het R.C.N. wordt voldaan. Dit klemt te meer, daar, wil ons land gebruik kunnen maken van de mogelijkheden van de groeiende internationale samenwerking, Nederland van zijn kant iets moet kunnen bieden, waartoe het zo spoedig mogelijk over een volwaardig nationaal centrum moet kunnen beschikken. Dit kan slechts tijdig tot stand worden gebracht, indien reeds thans door de toezegging van de nodige middelen een begin kan worden gemaakt met de uitbouw van het centrum, waarvan de kosten, vergeleken met die, welke andere vergelijkbare landen zich getroosten, overigens zeker niet excessief mogen worden genoemd. De terbeschikkingstelling

aan het R.C.N. van de gevraagde aanvullende kapitaalmid- delen ad 2,7 mln. + 11,3 mln. betekent, dat van de totaal te investeren 42 mln. een bedrag van 28 mln., dus 2/3, door de Staat wordt betaald. Het aandeel van de Staat in de exploitatiekosten is nog groter, en wel (voor 1960) ca. 5/6 of — als de kosten van de Noors-Nederlandse samenwerking, die volledig ten laste van de Staat komen, buiten beschouwing worden gelaten — ca. 4/5. Een en ander maakt een grotere zeggenschap van de centrale Overheid naar de mening van de Regering noodzakelijk. Zij meent, dat deze tot stand zal zijn gekomen, indien enerzijds, conform de suggestie van het R.C.N., het bestuur daarvan met twee regeringsvertegenwoordigers wordt uitgebreid — als gevolg waarvan het dan elf leden zal tellen, en wel, behalve de voorzitter, vier regeringsvertegenwoordigers en driemaal twee vertegenwoordigers van respectievelijk KEMA, F.O.M. en bedrijfsleven — en anderzijds de eerste ondergetekende een goedkeuringsrecht van de begrotingen verkrijgt.

De energiesituatie in Nederland

De eerste ondergetekende heeft geconstateerd, dat alle leden de structurele energiesituatie van West-Europa, en die van Nederland in het bijzonder, als ernstig beschouwen en dat zij kunnen instemmen met de conclusie, dat de toepassing van de kernsplijting een verlichting van deze toestand zal moeten brengen. Hij meent te dezer plaatse hieraan te moeten toevoegen, dat conjuncturele verschijnselen, zoals die thans tot uitdrukking komen in een belangrijke toename van de steenkoolvoorraad bij de mijnen in West-Europa, het beeld van de structurele situatie, op lange termijn bezien en zoals weergegeven in zijn Nota inzake de kernenergie, niet wijzigen. Het flexibele karakter van het kernenergiecentraleprogramma laat naar zijn mening voldoende ruimte om bij de verwezenlijking ervan met conjuncturele omstandigheden rekening te houden.

Ten aanzien van de cijfers van het totale energieverbruik, die voortvloeien uit de prognose van het Centraal Planbureau, moge de eerste ondergetekende er nogmaals op wijzen, dat het hier een zo verantwoord mogelijke schatting betreft, welke echter, zoals iedere schatting, met onzekerheden is behept. In de bijlage van de Nota inzake de kernenergie is dan ook een ruime onzekerheidsmarge in aanmerking genomen. Uiteraard heeft men hiermede des te meer te rekenen, naarmate de ramingen op een verder verwijderde toekomst betrekking hebben. Deze onzekerheidsmarge geldt zelfs in nog sterkere mate voor de ontwikkeling van de behoefte aan de afzonderlijke energiedragers, met name aan kolen en olie, die zeer ruime gemeenschappelijke toepassingsgebieden hebben, zodat de vele factoren, die de onderlinge verhouding tussen deze beide brandstofsoorten beïnvloeden, een sterke afwijking van de door het C.P.B. aangenomen ontwikkelingstrends kunnen veroorzaken. De raming van het C.P.B. omtrent het verbruik van vaste brandstoffen in 1975 moet dan ook naar de mening van de eerste ondergetekende als een minimumschatting worden beschouwd.

Dit alles neemt niet weg, dat, zelfs indien de realisatie van de energiecijfers sterk zal afwijken van de prognose, de noodzaak blijft bestaan om de toepassing van de kernsplijting voor de energievoorziening met kracht te bevorderen. De situatie is immers thans reeds zo, dat vrijwel de helft van de grondstoffen ter dekking van de Nederlandse energiebehoefte moet worden geïmporteerd. De noodzakelijke voortschrijding van de industrialisatie voor het handhaven en het zo mogelijk vergroten van de welvaart van onze groeiende bevolking vereist een toenemend gebruik van energie, zodat alle maatregelen, welke voorzien in een verruiming van de energieproductiemogelijkheden, van groot belang moeten worden geacht.

In antwoord op de door vele leden gestelde vraag of bij de schatting van het productiecijfer van kolen voldoende rekening is gehouden met de ontginning van nieuwe mijnvelden en met de voortschrijding van de mechanisatie bij de steen-

kolendelving, kan de eerste ondergetekende het volgende opmerken.

De geologische situatie van de nog niet ontsloten mijnvelden in Nederland is zodanig, dat van het moment af, dat het besluit tot het stichten van een mijnzetel wordt genomen, het ten minste 15 jaar duurt alvorens een enigszins redelijke produktie kan worden bereikt. Hieruit volgt, dat de ramingen, welke zich slechts uitstrekken tot 1975, hoogstens in geringe mate zullen worden beïnvloed door de eventuele ontginning van de Peelvelden. Over deze ontginning zal, zoals reeds medegedeeld, worden beslist aan de hand van het rapport van de Peelcommissie, dat nog niet is verschenen. De voortschrijdende mechanisatie in het mijnbedrijf zal aanleiding zijn tot produktievergroting. Tegenover deze produktievermeerdering zal echter het ongunstige effect staan van verslechterende exploitatieomstandigheden in de ouder wordende mijnen. De eerste ondergetekende kan mededelen, dat, rekening houdende met de voortgaande uitputting van de bestaande mijnen, handhaving van een produktieniveau van 12 miljoen ton zeker mogelijk zal zijn door exploitatie van Staatsmijn Beatrix. Bij een gunstige ontwikkeling van deze nieuwe mijnzetel kan de totale kolenproduktie tot tegen 13 miljoen ton oplopen. Uit de aard der zaak is het toekomstige produktieniveau der Limburgse mijnen onder meer ook afhankelijk van de werktijden en de marktontwikkeling.

Ten aanzien van de winning van aardolie en aardgas is het moeilijk voorspellingen te doen. De vondsten in het westen des lands stemmen inderdaad tot verheugenis.

De aardolieproduktie in het westen bedraagt thans ongeveer 20 pct. van de totale produktie in Nederland. Op enigszins langere termijn moet echter worden gerekend met een vermindering van de produktie in het oosten des lands.

De eerste ondergetekende is van mening, dat de ontwikkeling van de totale aardolieproduktie op lange termijn zo goed mogelijk is benaderd in tabel 3 op blz. 6 van de Nota inzake de kernenergie. De winning van aardgas zal inderdaad niet onbelangrijk toenemen. Zoals reeds in deze zelfde tabel tot uiting is gebracht, wordt een produktievermeerdering verwacht van 170 000 ton k. eq. in 1955 tot 400 000 ton k. eq. in 1975. Recentere gegevens geven aanleiding te veronderstellen, dat de aardgasproduktie in 1975 nog iets groter zal zijn dan het in de tabel genoemde cijfer, doch ook dan nog is de betekenis hiervan — hoezeer ook van belang voor de gasvoorziening — voor de totale energiesituatie slechts gering.

Met betrekking tot de vraag van vele leden inzake de mogelijkheid tot vergroting van de stroomimport via het internationale koppelnet moge de eerste ondergetekende erop wijzen, dat, evenals bij de landelijke koppeling, de betekenis van de interlandelijke koppelnetten vooral is gelegen in de onderlinge hulpverlening bij storingen in de produktie en het transport van elektrische energie, waardoor onderbrekingen in de stroomlevering, die voor het maatschappelijk en economisch leven funeste gevolgen kunnen hebben, worden vermeden, alsmede in de mogelijkheid energie van elkander te kunnen betrekken in geval van een tijdelijk tekort aan thermisch vermogen dan wel aan hydro-elektrische energie, b.v. gedurende een droogteperiode. Daarenboven wordt van de interlandelijke koppeling gebruik gemaakt om ook in vele andere gevallen energie uit te wisselen, zoals het exporteren van stroom uit thermische centrales naar landen, waar de energie met waterkracht wordt opgewekt, doch de vraag de produktie overtreft, en het importeren van beschikbare goedkope hydro-elektrische energie, waarvoor in het produktieland geen afzet wordt gevonden.

Deze transacties geschieden op commerciële basis en dragen bij tot verhoging van de economie van de elektriciteitsproduktie in de samenwerkende landen en het volledig benutten van de Europese energiebronnen.

Alhoewel het grote belang van de bovenomschreven vormen van stroomimport en -export duidelijk in het oog springt, brengt het karakter van dit interlandelijke energietransport met zich mede, dat het, ook indien daarvan het grootst mogelijke gebruik wordt gemaakt, beperkt blijft en in het alge-

meen in West-Europa niet meer dan 2½ à 3 pct. van de totale elektriciteitsproduktie omvat.

Dat het niet de landsgrenzen zijn, die een verhoging van dit percentage in de weg staan, blijkt uit een vergelijking met de situatie in de Verenigde Staten, alwaar men voor de uitwisseling van elektrische energie tussen de gekoppelde systemen ongeveer dezelfde percentages vindt.

Vooraf dank zij de samenwerking in SEP-verband is het voor Nederland mogelijk, van de interlandelijke koppeling het meest volledige gebruik te maken, zodat het uitwisselingspercentage hoger is dan het gemiddelde en op 3 à 3½ pct. kan worden gesteld.

Een boven het beschreven interlandelijk verkeer van elektrische energie uitgaande geregelde stroomvoorziening van het buitenland uit behoort meestal niet tot de mogelijkheden.

De economie brengt mede, dat de produktie van elektrische energie in thermische centrales zoveel mogelijk in het centrum van de belastingsgebieden plaats heeft. Het elders produceren is economisch alleen verantwoord, indien de produktiekosten aldaar zoveel lager zijn, dat hierdoor de verhoging van de transportkosten, o.m. als gevolg van de netverliezen, meer dan volledig wordt gecompenseerd. Dit zal slechts zelden het geval zijn, omdat de mogelijkheden daartoe in de ons omringende landen vrijwel ontbreken, op welke omstandigheid de eerste ondergetekende reeds in de nota heeft gewezen.

In hetzelfde verband is de vraag gesteld of de kernenergieontwikkeling een wijziging in de interlandelijke uitwisseling van elektrische energie zou kunnen teweegbrengen. Zoals uit het voorgaande blijkt, moeten thermische centrales, waartoe ook de kernenergiecentrales behoren, behoudens in gevallen, waarbij voor de elektriciteitsproduktie laagwaardige brandstof ter beschikking staat — het transport hiervan zou te hoge kosten veroorzaken —, uit economische overwegingen zo dicht mogelijk bij de zwaartepunten van de belasting worden geplaatst. Voor de kernenergiecentrales geldt dit a fortiori, omdat de transportkosten van de brandstof hierbij praktisch geen rol spelen. Voor de dekking van de energiebehoefte in de onderscheidene landen wordt in het algemeen dus de beste oplossing verkregen door in elk van deze landen ten opzichte van de belastingszwaartepunten doelmatig geplaatste kernenergiecentrales tot stand te brengen. Er is dan ook tot nu toe internationaal weinig belangstelling merkbaar voor gemeenschappelijke bouw en exploitatie van grote, voor gezamenlijk gebruik door enige landen bestemde kernreactorcentrales.

Het voorgaande neemt niet weg, dat zich in de toekomst een belangrijk interlandelijk samenspel zal kunnen ontwikkelen tussen kernreactorcentrales in de op thermische elektriciteitsproduktie aangewezen landen en hydro-elektrische centrales in de specifieke waterkrachtlanden, omdat de groeiende elektriciteitsbehoefte ook in de laatstgenoemde landen ertoe zal dwingen, een steeds zuiniger gebruik te maken van de beschikbare waterkracht. b.v. door de spaarbekken centrales in toenemende mate voor elektriciteitslevering gedurende de daguren te gebruiken en het in verband hiermede importeren van stroom van kernreactorcentrales ter voorziening in de elektriciteitsbehoefte gedurende de overige uren.

Op de door de hier aan het woord zijnde vele leden gestelde vraag, of bij de schatting der energiebehoefte rekening is gehouden met een voortdurende verhoging van het thermisch rendement van de conventionele centrales, kan bevestigend worden geantwoord. Hierbij moge worden verwezen naar noot 2 van tabel B.5.6 (blz. 28 van de nota), waaruit blijkt, dat gerekend is met een efficiencyverbetering van 1 pct. per jaar. Het thermisch rendement, dat met de ontwikkeling van de techniek een regelmatige stijging heeft getoond, is na 1945 nog in belangrijke mate gestegen, dank zij de toepassing van zeer hoge stoomdrukken en stoomtemperaturen. In de laatste 10 jaar bedroeg deze verbetering gemiddeld ruim 2 pct. per jaar. Bij de thans hoog ontwikkelde stoomtechniek moet echter normaliter worden verwacht, dat het tempo van de verbetering geleidelijk aan zal verminderen.

Indien de vraag, welke het thermisch rendement is van de reeds bestaande kernenergiecentrales, betrekking heeft op het rendement van de elektriciteitsproduktie bij toepassing van reactoren met grafietmoderator en gaskoeling, als voorzien in het Engelse bouwprogramma voor kernenergiecentrales, kan dit voorlopig op gemiddeld ruim 25 pct. worden gesteld. Het rapport van de Drie Wijzen, die te dezer zake zeer gedetailleerde inlichtingen zowel van de Amerikaanse Atomic Energy Commission als van de Engelse Atomic Energy Authority en Central Electricity Authority hebben ontvangen, vermeldt voor het thermisch rendement van de drukwater-reactor-centrale (Shippingport) 27,9 pct. en van de in aanbouw zijnde centrale van het Calder Hall-type te Hunterston 28,4 pct. In de kringen van deskundigen wordt een geleidelijke toeneming verwacht door aanpassing van stoomdrukken en stoomtemperaturen aan die, welke bij conventionele thermische centrales gebruikelijk zijn.

Vele leden achten de raming van de energiebehoefte een belangrijke voorwaarde voor de opstelling van een bouwprogramma van kernenergiecentrales. Zij vragen of de gegevens hieromtrent in het licht van de huidige kennis nog wel verantwoord zijn, mede gezien de kritiek, die in het rapport van de FIPACE is uitgeoefend op de raming van de energiebehoefte van de Drie Wijzen. In dit verband moge er in de eerste plaats op worden gewezen, dat bij de opstelling van het programma voor de bouw van kernenergiecentrales uiteraard meer aansluiting is gezocht bij de verwachte ontwikkeling van de behoefte aan elektriciteit dan bij die van de totale energiebehoefte. Voorts zij herhaald, dat ook, indien het energieverbruik minder zou toenemen dan in de nota werd voorzien, de importbehoefte aan energiegrondstoffen in Nederland altijd nog zo groot zou zijn, dat de oprichting van kernenergiecentrales dringend moet worden aanbevolen.

Voor het overige ziet de eerste ondergetekende geen aanleiding de desbetreffende ramingen van het totale energieverbruik van het Centraal Planbureau te herzien. Te meer niet, daar hij de kritiek in het rapport van de FIPACE op de ramingen van de Drie Wijzen in het algemeen niet kan onderschrijven. Deze ramingen berusten namelijk op de door dezelfde leden genoemde publikatie van de E.G.K.S. „Onderzoek naar structuur en ontwikkeling van de energie-economie in de landen der Gemeenschap”. Hierbij moge worden opgemerkt, dat het Centraal Planbureau ook aan deze studie zijn bijdrage heeft geleverd met betrekking tot de ontwikkeling in ons land. De ramingen van het C.P.B. zijn, zoals uit de bijlage van de Nota inzake de kernenergie blijkt, zeer methodisch opgezet, waarbij o.m. rekening werd gehouden met verbetering van de efficiency. De eerste ondergetekende acht het niet juist om de gevolge, naar zijn mening verantwoorde methodiek prijs te geven op grond van de door de FIPACE naar voren gebrachte overweging, dat de gemiddelde jaarlijkse stijging van het energieverbruik in de jaren 1913—1955 geringer is geweest dan de circa 3 pct., waartoe het C.P.B. voor de toekomst is gekomen. Niet mag namelijk uit het oog worden verloren, dat in dit tijdvak twee wereldoorlogen hebben plaatsgevonden en een grote economische depressie heeft geheerst, gedurende welke perioden het energieverbruik niet is toegenomen en zelfs is verminderd. Weliswaar is het een kenmerkend verschijnsel, dat men na een periode van teruggang een versterkte expansie van het energieverbruik kan constateren, en in dit opzicht is ook de sterke toeneming, die het energieverbruik in de recente naoorlogse periode heeft ondergaan, wel zeer kenmerkend, doch het blijft niettemin weinig aanvaardbaar het tijdvak als geheel representatief te achten voor een onbelemmerde ontwikkeling.

Juist ook de noodzaak tot industrialisatie in ons land, welke factor door verscheidene leden naar voren wordt gebracht, en de sterke groei van de bevolking geven grond voor de veronderstelling, dat het energieverbruik in sterkere mate zal toenemen dan door de FIPACE voor de landen van Klein-Europa wordt gesuggereerd.

Hoewel inderdaad vallende buiten het directe onderwerp van de nota, kan met betrekking tot de opmerking van vele andere leden ter zake van de verhoging van het nuttig effect van de opgewekte en verbruikte energie worden medegedeeld, dat dit onderwerp sinds de naoorlogse jaren, zowel nationaal als internationaal, voortdurend de algemene aandacht heeft. Door de schaarste aan vaste brandstoffen, alsmede in verband met het soortenprobleem, stond daarbij oorspronkelijk meer in het bijzonder een efficiënte toepassing en gebruik van steenkolen op de voorgrond; de ontwikkeling van de energiesituatie als geheel heeft ertoe bijgedragen de basis van het onderzoek te verbreden.

De afdeling Warmtetechniek van de organisatie T.N.O. en enkele particuliere organisaties bestuderen deze problematiek zowel afzonderlijk als in combinatie met hierbij betrokken bedrijven dan wel bedrijfsgroepen en brengen de resultaten van deze studies onder de aandacht van de energieverbruikers.

De maatregelen, die een verbetering van de efficiency van de energieproductie en het verbruik beogen, kunnen in verschillende gevallen tot belangrijke energiebesparingen leiden. Echter dient hierbij in het oog te worden gehouden, dat vrijwel iedere rendementsverbetering extra-investeringen vereist, welke in vele gevallen voor het bedrijfsleven een beletsel vormen om van de bestaande energiebesparingsmogelijkheden ten volle gebruik te maken. Dientengevolge zijn de door verhoging van de efficiency te verkrijgen besparingen voor de totale energiebehoefte niet van zodanige betekenis, dat de toeneming van de energiebehoefte hierdoor wezenlijk wordt beïnvloed.

Verscheidene leden vroegen zich in verband met de ongunstige energiesituatie af of de Nederlandse doelstelling voor de oprichting van kernenergiecentrales wel voldoende is. Zoals reeds in de Nota inzake de kernenergie werd gesteld, betekent de inspanning op dit gebied inderdaad nog geen oplossing van het energievraagstuk. Nederland zal ook bij uitvoering van het geschetste programma nog voor een belangrijk gedeelte zijn aangewezen op import van conventionele brandstoffen. De mogelijkheden tot het verkrijgen hiervan lijken, gezien de internationale produktieomstandigheden en de ontwikkeling van de produktie, alsmede gelet op de beschikbare reserves, aanwezig, hoewel steeds een kans bestaat op een verstoring ten gevolge van politieke factoren.

In antwoord op de vraag van verscheidene andere leden of de Regering een snellere toepassing van de kernenergie niet mogelijk acht, moge de eerste ondergetekende nogmaals de nadruk erop leggen, dat het programma voor de oprichting van kernenergiecentrales zowel indicatief als flexibel is gedacht, waarop hij ook reeds in de aanvang van dit hoofdstuk heeft gewezen. Het tempo, waarin de toepassing zich zal voltrekken, zal uiteraard afhankelijk zijn van de mate, waarin de elektriciteitsproductie op basis van kernenergie economisch zal blijken te zijn in vergelijking tot de elektriciteitsproductie in conventionele centrales, zodat het prijsverloop van kolen en olie mede een belangrijke rol zal spelen. Gezien de belemmerende factoren, zoals die in de Nota inzake de kernenergie (blz. 12, § 4, alinea 4) zijn genoemd en die eveneens een belangrijk onderwerp van bespreking hebben uitgemaakt op de Tweede Internationale Conferentie van de Verenigde Naties voor het vreedzaam gebruik van atoomenergie¹⁾, is het niet zijn verwachting, dat een overschakeling van conventionele elektriciteitscentrales op kernenergiecentrales sneller zal kunnen plaatsvinden dan in het plan is voorzien, waarbij erop moge worden gewezen, dat tabel 4 van de nota slechts aangeeft, hoe een geleidelijke overschakeling zou kunnen plaatsvinden (blz. 12, § 4, alinea 5). Hoewel vooralsnog verscheidene onzekerheden blijven bestaan, geven de resultaten van even genoemde conferentie hem geen aanleiding wijziging te brengen in de doelstelling van het programma, namelijk het bereiken van een opgesteld elektrisch vermogen van 3000 MW in 1975 in kernenergiecentrales.

Toepassing van kernenergie bij de elektriciteitsproductie in Nederland. De uitvoering van het plan tot de bouw van kernenergiecentrales

Vele leden hebben enige twijfel geuit over de betrouwbaarheid van de kostprijsberekeningen in de Nota inzake de kernenergie. Toch ziet de eerste ondergetekende in het licht van de sinds het indienen der nota verschenen publikaties en van de gegevens, ter zake gepubliceerd tijdens de Tweede Atoomconferentie te Genève, geen aanleiding om met andere cijfers te komen. Hierbij moet de ruime marge, die de cijfers bevatten, welke aan de in de nota gegeven kostprijsberekeningen ten grondslag liggen en die gebaseerd zijn op reactoren van het Calder Hall-type, in aanmerking worden genomen. Hij voelt zich evenwel nog steeds verplicht te wijzen op een aantal onzekerheden, die blijven bestaan, zolang de praktische ervaring met de exploitatie van kernenergiecentrales in Nederland ontbreekt. Men heeft zich derhalve te realiseren, dat de introductie van kernenergie bij de elektriciteitsproductie een onbekend risico met zich brengt. De vraag, waar het om gaat, is vooral of het risico, dat overigens verbonden is aan iedere op een nieuwe techniek gerichte investeringsbeslissing, bij de kernenergiecentrales thans reeds aanvaardbaar is, hetgeen zorgvuldig zal moeten worden afgevoegd.

Erkend moet worden, dat de berichten uit de Verenigde Staten in het begin van dit jaar erop wezen, dat de kosten voor de bouw van reactoren niet onaanzienlijk hoger bleken te zijn dan men aanvankelijk had verwacht, doch hierbij valt te bedenken, dat het hier in het algemeen prototypen betrof.

Gezien het tussen Euratom en de Verenigde Staten gesloten verdrag zullen de elektriciteitsproducenten echter bij de aankoop van Amerikaanse reactortypen gebruik kunnen maken van de gunstige mogelijkheden, die dit verdrag biedt. Deze liggen in het bijzonder op het terrein van de brandstofcyclus en de financieringsvoorwaarden en kunnen een matigende invloed op de kostprijzen van de desbetreffende installaties uitoefenen.

Wat de kostprijzen van de elektriciteit, geproduceerd in kernenergiecentrales van het Engelse type, betreft, meent de eerste ondergetekende, dat de cijfers, opgenomen in een verhandeling van de zijde van de Atomic Energy Authority¹⁾ en gepubliceerd ter gelegenheid van de Tweede Atoomconferentie, het meest recente inzicht geven.

In onderstaande tabel wordt in kolom A de kostprijsstelling gegeven voor een kernenergiecentrale met een elektrisch vermogen van 275—300 MW en in kolom B van een kernenergiecentrale met een vermogen van 500 MW. Centrale A zal gereedkomen in 1960—1961, centrale B in 1962. Voor beide centrales geldt, dat in ieder 2 reactoren zullen worden opgesteld, terwijl gerekend is met een rentefactor van 5 pct., een afschrijvingsduur van 20 jaren en een bedrijfstijd van rond 6600 uren. Voor centrale A wordt genoemd een investeringsbedrag van £ 145 per kW, voor centrale B is dit bedrag £ 120 per geïnstalleerde kW. Deze verlaging moet grotendeels worden toegeschreven aan de sterke verhoging van het vermogen, die slechts met een relatief geringe kostenverhoging gepaard gaat, terwijl tevens reeds in enige technische verbeteringen kon worden voorzien, die eveneens een kostenbesparende invloed uitoefenen.

De kostprijscijfers in pence per kWh zijn dan de volgende:

	<i>centrale A</i>	<i>centrale B</i>
Kapitaalkosten (incl. initiële lading)	0.51—0.52	0.41—0.42
Onderhouds- en bedieningskosten	0.06	0.05
Nettobrandstofkosten	0.13—0.19	0.13—0.19
Totaal	0.70—0.77	0.59—0.66
In Nederl. cts. afgerond	3.1 —3.4	2.6 —2.9

¹⁾ Het ligt in de bedoeling het Verslag van de Nederlandse delegatie bij deze conferentie te zijner tijd aan de Staten-Generaal te doen toekomen.

¹⁾ Stuk nr. A/Conf. 15/P/72 United Kingdom Economics of Nuclear Power — J. A. Jukes (United Kingdom Atomic Energy Authority).

Bij vergelijking van de bovenstaande elektriciteitsprijzen met de cijfers, gegeven op blz. 11, 2de kolom, van de nota, moeten de verschillen in uitgangspunten, o.m. de afschrijvingsduur, het vermogen van de centrale en de gemiddelde bedrijfstijd, in aanmerking worden genomen, waarop in de nota reeds werd gewezen bij de vergelijking met de in het Engelse Witboek van februari 1955 genoemde prijs van 2,7 cent per kWh. Dat de prijs van de centrale A hoger ligt dan de laatstgenoemde, moet voornamelijk worden geweten aan een lagere kostenvergoeding voor het bij het opwerken van de brandstofelementen terug te winnen plutonium.

Met het bovenstaande raakt de eerste ondergetekende mede de beantwoording van de vraag of hem de kostprijsgegevens van de Calder Hall-centrale bekend zijn. Zoals door de aan het woord zijnde leden opgemerkt, zijn de Calder Hall-reactoren van de Atomic Energy Authority in de eerste plaats bestemd voor de plutoniumproductie, waarbij elektrische energie als bijproduct wordt verkregen, zodat de kostprijs van deze elektrische energie slechts als afhankelijkelijke grootte kan worden bepaald. Naar de mening van de eerste ondergetekende hebben de boven gegeven kostprijsberekeningen meer reële waarde, omdat voor de daar aangeduide centrales de elektriciteitsproductie primair is.

Ten aanzien van de Engelse reactorontwikkeling en het programma voor de kernenergietoepassing bij de elektriciteitsproductie moet worden opgemerkt, dat het aanvankelijke programma, dat beoogde kernenergiecentrales met een geïnstalleerd vermogen van 1500—2000 MW in de jaren tot 1965 tot stand te brengen, in 1957 werd verhoogd tot 5000—6000 MW, geldend voor hetzelfde jaar 1965. Deze verhoging van het programma vond zijn oorzaak in de gebleken technische mogelijkheid tot het vergroten van het vermogen der centrales met het daaraan verbonden economische voordeel ten aanzien van de kostprijs en de bezorgdheid met betrekking tot de moeilijke energiesituatie daar te lande in de toekomst.

Ten gevolge van de in Engeland gebleken noodzaak tot beperking der investeringen werd het bouwprogramma later echter enigermate vertraagd door het verschuiven van de eindtermijn van 1965 naar 1966/67, hetgeen mede mogelijk werd geacht in verband met de verwachtingen van de National Coal Board met betrekking tot de kolenproductie.

Overigens werd in Engelse verhandelingen, gepubliceerd tijdens de Tweede Atoomconferentie, de verwachting uitgesproken, dat, indien de kapitaalkosten verder omlaag zouden kunnen worden gebracht, in 1975 een geïnstalleerd vermogen van 20 000—30 000 MW in kernenergiecentrales zou kunnen worden bereikt.

Een verdere stijging van het thermisch rendement van conventionele centrales zal inderdaad een kostprijsverlagende invloed hebben, die bij de beoordeling van de economie van kernenergieproductie in het oog moet worden gehouden. De steeds voortschrijdende ontwikkeling van kernenergiecentrales zal echter evenzeer tot kostprijsverlaging leiden. Het is immers te verwachten, dat het thermisch rendement van kernenergiecentrales, dat nu nog betrekkelijk veel lager is dan dat der conventionele centrales, belangrijk zal toenemen, hetgeen lagere brandstofkosten ten gevolge zal hebben. Bovendien zal ook een toenemend kernenergetisch rendement, zoals een verhoging van de „burn-up”, in een vermindering van de brandstofkosten resulteren. Daarnaast zal de technische ontwikkeling tot relatief lagere investeringen en diensgevolge tot verlaging van het kapitaalkostenaandeel van de elektriciteitsproductie door middel van kernenergiecentrales leiden. Er is dan ook generlei aanleiding, in de technische vooruitgang de bron te zien van een kostprijsontwikkeling, die ten nadele van de kernenergetische elektriciteitsproductie zou uitvallen. Zo is, zoals ook reeds eerder is aangeduid, te verwachten, dat bij de ontwikkeling van het Engelse reactortype de bovengenoemde verbeteringen tot stand zullen komen.

Inderdaad vertoont, zoals door de bovenbedoelde leden wordt opgemerkt, de gemiddelde prijs van kolen, welke door de elektriciteitsproductiebedrijven worden gebruikt, in de

laatste tijd een dalende tendentie, mede ten gevolge van de goedkopere zeevrachttarieven, die thans gelden voor het vervoer van Amerikaanse kolen. Er moge echter op worden geattendeerd, dat deze vrachtverlagingen als gevolg van de gebruikelijke meerjarige charterovereenkomsten niet ten volle invloed op de verbruikersprijs kunnen uitoefenen. De fluctuaties in de Europese kolenprijzen van de laatste jaren zijn zodanig geweest, dat ook de recentelijk gepubliceerde reducties slechts betrekkelijk weinig invloed zouden hebben gehad op de in de nota genoemde middenprijs. Het totale effect van een en ander op de in de nota berekende kostprijs van conventioneel opgewekte energie kan worden gewaardeerd op 0,2 tot 0,4 cts. per kWh, hetgeen zou neerkomen op een vermindering van de totaalprijs, als berekend op blz. 11 van de nota, van 4,4 cts. tot 4,2 of 4 cts. per kWh. De gegevens over het verloop van de vrachtenmarkt bieden echter naar de mening van de eerste ondergetekende nog geen grond om te concluderen tot een blijvend lagere kolenprijs. Men heeft hier immers te doen met een conjunctureel verschijnsel, waarbij vooral de aandacht trekt, dat de vrachten, die een belangrijk aandeel vormen van de prijs van de Amerikaanse kolen, thans op een uitgesproken laag niveau zijn aangeland. In verband met de geraamde toeneming van de brandstofbehoefte, die, naar te verwachten is, in stijgende mate door kolenaanvoer van overzee moet worden gedekt, zal op lange termijn alleen reeds op grond van hogere vrachten met hogere kolenprijzen moeten worden gerekend.

Er bestaat inderdaad bij een bepaald verbruikspatroon van de elektrische energie verband tussen de bedrijfsduur, waarvan is uitgegaan bij de berekening van de hoeveelheid te produceren elektriciteit door kernenergiecentrales, nl. 6000 uren, en de bedrijfsduur van de conventionele centrales. Voor de kostprijsvergelijking speelt dit verband althans in eerste instantie geen rol, omdat ook ingeval de uitbreiding van de produktiecapaciteit plaatsheeft door opstelling van conventionele thermische produktiemiddelen de bedrijfsduur hiervan in het begin eveneens 6000 uren of daaromtrent zal bedragen. Het is immers rationeel, de nieuwste elektriciteitsproduktiemiddelen, die uit hoofde van de technische ontwikkeling tevens de meest economische zijn, door het leveren van de grondlast zo volledig mogelijk aan de produktie te doen deelnemen.

Naarmate wordt voortgegaan met de opstelling van kernenergieproduktiemiddelen, zal echter in tegenstelling tot de thans bestaande situatie, waarbij na verloop van een aantal jaren de bedrijfsduur van de ouder wordende produktiemiddelen geleidelijk afneemt ten gunste van een zo lang mogelijke bedrijfsduur van de nieuwste produktiemiddelen, voor de kernenergiecentrales de langere bedrijfsduur moeten worden gehandhaafd, ten einde hun economie niet aan te tasten.

In aanmerking nemende een bepaald verbruikspatroon en diensgevolge een bepaalde grondlast, kan bij de huidige kostenverhouding dus inderdaad niet onbeperkt met de opstelling van kernenergieproduktiemiddelen worden voortgegaan zonder rekening te houden met een kostenstijging van de voor de conventionele centrales resterende produktie als gevolg van hun relatief lage bedrijfstijd.

Het Nederlandse verbruikspatroon ondergaat echter een geleidelijke verbetering. Wanneer men namelijk, zoals aangegeven in de nota, rekening houdt met een jaarlijkse toeneming van de bedrijfsduur der maximale belasting van gemiddeld $\frac{1}{2}$ pct., dan stijgt deze in de beschouwde periode van 20 jaar van ruim 4090 tot circa 4500 uren, zodat het stellig mogelijk zal zijn het toenemend percentage kernenergieproduktiemiddelen nog gedurende een reeks van jaren met een bedrijfsduur van 6000 uren te exploiteren zonder tot een oneconomische of technisch minder gewenste bedrijfsduur van de aan de produktie deelnemende conventionele centrales te geraken. Voorlopig zal dan ook de noodzaak kernenergieproduktiemiddelen ter wille van de economie met een bedrijfsduur van 6000 uren te exploiteren noch technische nadelen met zich brengen, noch een ongunstige invloed hebben op de kostprijs van de elektrische energie. Op de duur — en dit geldt in ieder geval voor de periode na 1975 — zal aan het onderhavige vraagstuk de nodige aandacht

moeten worden besteed, doch het is niet uitgesloten, dat tegen die tijd de kostenverhouding ingrijpend zal zijn gewijzigd en kernenergiecentrales ook bij kortere bedrijfstijden economisch te exploiteren zijn. Met name wanneer de investeringskosten voor kernenergiecentrales afnemen, zullen zij ook bij een lagere bedrijfstijd economisch rendabel worden. Hierbij zij voorts nog opgemerkt, dat het verbruikspatroom gunstig zal kunnen worden beïnvloed door een aan de kostenstructuur van de kernenergieproductie aangepast tariefbeleid.

Zoals reeds in de nota staat vermeld (blz. 12, linkerkolom), zijn bij het opstellen van de kostprijs de kosten voor het geïnstalleerde reservevermogen buiten beschouwing gelaten, aangezien deze, ervan uitgaande, dat voorlopig het reservevermogen uit conventionele produktiemiddelen zal bestaan, op gelijke wijze zouden drukken op een kernenergiecentrale als op een conventionele centrale.

Blijkens de verkregen inlichtingen is een bedrijfsduur van 6000 uren voor de kernenergiecentrales een alleszins redelijke veronderstelling, die volledige steun vindt in de in Engeland opgedane praktijk. Ook in het rapport van de Drie Wijzen wordt aan dit vraagstuk aandacht geschonken, waarbij, op grond van de overweging, dat uit de met de bestaande reactoren opgedane ervaringen een beschikbaarheidsgraad van ruim 90 pct. mogelijk is gebleken, een bedrijfsduur van zelfs 7000 uren volledig verantwoord wordt geacht.

In dit verband zij voorts nog opgemerkt, dat bij de Engelse reactorbouw zodanige constructies zijn ontwikkeld, dat het verwisselen van de kernbrandstofelementen tijdens bedrijf kan plaatsvinden, zodat de reactoren zonder onderbreking aan de energieproductie kunnen deelnemen.

De eerste ondergetekende zou zich willen onthouden van het doen van voorspellingen ten aanzien van de ontwikkeling van de uraniumprijs. Naar aanleiding echter van de desbetreffende opmerkingen en vragen van vele leden wil hij het volgende antwoorden.

Het is reeds enige tijd mogelijk om al dan niet verrijkt U te kopen door het sluiten van contracten op lange termijn, waarbij voor de gehele termijn de prijzen gelden, zoals die door de Regering van de Verenigde Staten officieel zijn bekendgemaakt. Hetzelfde geldt voor het aan de Verenigde Staten terugleveren van in de gebruikte brandstofelementen gevormd plutonium of andere splijtstoffen, welke bij de zuivering worden teruggewonnen. Bij het opstellen van de kostprijs kan hiermee dus al concreet rekening worden gehouden.

De eerste ondergetekende ziet geen aanleiding voor de verwachting, dat de uraniumprijs in de nabije toekomst zal stijgen. Naar de mening van diverse buitenlandse deskundigen zullen de kosten van delving en verwerking der U-ertsen eerder een dalende dan een stijgende tendentie vertonen. Voorts valt uit de ter beschikking staande gegevens ten aanzien van de te exploiteren wereldvoorraad aan uraniumerts en van de uraniumproductie af te leiden, dat in de komende 10 jaren geen tekort, eerder zelfs een overschot aan uranium te verwachten is, zoals moge blijken uit hetgeen over die voorraad en de produktie nog nader zal worden vermeld.

Een voorspelling op langere termijn is moeilijk te geven. Het behoeft geenszins te worden uitgesloten, dat nog zodanig belangrijke ertswinnplaatsen worden aangetoond, dat de uraniumprijs de invloed daarvan zal ondergaan. Voorts moet rekening worden gehouden met een vergroting van het calorisch effect der splijtstof door een verhoging van de „burn-up” per eenheid natuurlijk uranium. Ten slotte bestaat de door de vele leden reeds gesignaleerde mogelijkheid tot omzetting van U 238 en thorium in resp. plutonium en U 233 door middel van de z.g. „kweekreactoren”, over welke ontwikkeling de eerste ondergetekende echter geen uitspraak zou willen doen.

A deze factoren te zamen leiden ertoe, dat het zich laat aanzien, dat, althans voor de periode, welke gemoeid is met de uitvoering van het kernenergieprogramma, een eventuele stagnatie van de splijtstofvoorziening en een voortdurende stijgende kostprijs van de splijtstof niet verwacht mag worden.

De voorraden natuurlijk uranium in de vrije wereld kunnen op basis van de gegevens, die bij de in september 1958 gehou-

den Atoomconferentie bekend zijn geworden, in totaal worden geschat op 20 mln. metrieke ton U_3O_8 . Hiervan is rond 1,5 mln. ton U_3O_8 aanwezig met een gehalte, dat exploitatie toelaat bij een prijs van 10 dollar per pound U_3O_8 in hoogwaardig concentraat. Behalve voor de Zuidafrikaanse erts, die als bijproduct bij de goudwinning worden verkregen, hebben de bedoelde erts een gehalte van 0,1 pct. U_3O_8 of meer. Naast deze voorraad aangetoonde erts is nog een voorraad van ca. 500 000 ton U_3O_8 additioneel te verwachten in reeds bekende arealen.

De produktie in de vrije wereld, uitgedrukt in tonnen U_3O_8 , ligt thans op een niveau van ongeveer 40 000 ton per jaar. Hoewel uiteraard afhankelijk van de verdere ontwikkeling van de toepassing van de kernenergie in de vrije wereld wordt omstreeks 1975 een uraniumverbruik van 100 000 ton per jaar tot de mogelijkheden gerekend.

De thoriumreserves in de vrije wereld worden thans geschat op rond een half miljoen ThO_2 . Dit produkt komt voor in de vorm van monazietzand en in verbinding met uraniumhoudende erts, o.a. in Brazilië, Canada, India, Madagascar en de Verenigde Staten.

Met betrekking tot de te verwachten geleidelijke daling van de investeringskosten per kW van de kernenergiecentrales kunnen uiteraard niet meer dan vage voorspellingen worden gedaan. De technische ontwikkeling, die op het gebied van de atoomenergie gestadig voortschrijdt, geeft bepaaldelijk aanleiding tot de verwachtingen, waarop in de nota werd gewezen.

Bij de investeringsberekeningen ten behoeve van de nota is van de volgende veronderstellingen uitgegaan:

Voor de investeringen, te realiseren in de jaren:

1962 t/m 1964: f 1800 per kW;

1965 t/m 1969: f 1500 per kW;

1970 t/m 1975: f 1200 per kW.

Zoals in de nota vermeld op blz. 11, 1ste kolom, worden deze investeringsbedragen in de kostprijsberekening opgenomen tegen een rentevoet van 5 pct., terwijl met een afschrijvings-termijn van 15 jaar wordt gerekend.

Het is mogelijk, dat ook de exploitatiekosten, voor zover daaronder te verstaan de kosten voor bediening en onderhoud, geleidelijk zullen dalen. De invloed hiervan op de kostprijs per kWh is echter gering.

Het door vele leden aanbevolen onderzoek van de exploitatiegegevens van enkele reactortypen, die voor toepassing in ons land in aanmerking komen, vormt reeds een onderdeel van de studie van de in de nota vermelde adviescommissie van de elektriciteitsbedrijven. Dit is alleszins begrijpelijk, aangezien deze bedrijven de eerstbelanghebbenden zijn bij de vraag in hoeverre de elektriciteitsproductie op basis van kernenergie economisch en bedrijfsveilig kan worden geacht. Aan de arbeid van de bovenbedoelde commissie wordt naast deskundigen van de elektriciteitsproductiebedrijven ook door kernfysici en andere specialisten van de KEMA, welke instelling zoals bekend uit de elektriciteitsbedrijven is voortgesproten, deelgenomen. De traditionele taak van de KEMA ten dienste van de elektriciteitsbedrijven is voor de elektriciteitsvoorziening van ons land zo nuttig geweest, dat ook op het gebied van de kernenergie haar medewerking van het grootste belang moet worden geacht.

Voor het behandelen van een aantal principiële vragen van technisch-wetenschappelijke aard op kernenergetisch gebied is een beroep op het R.C.N. gedaan, de eerderbedoelde commissie behulpzaam te zijn. Dit is ook voor het R.C.N. van belang, daar aldus zijn medewerkers worden betrokken bij en ervaring opdoen ten aanzien van de problematiek van elektriciteitsopwekking door middel van kernenergie.

De commissie beoogt voorts het beoordelen van de gevraagde aanbiedingen voor de eerste in opdracht te geven kernenergiecentrale. De hieraan verbonden werkzaamheden zijn voor de elektriciteitsproducenten niet alleen van groot belang omdat het noodzakelijk moet worden geacht, dat zij de speciale kennis verwerven, nodig om kernenergiecentrales te kunnen exploiteren, doch deze taak dient ook van nature aan hen te blijven

voorbehouden, omdat de eigen verantwoordelijkheid van het bedrijfsleven medebrengt, dat het vaart op eigen kompas, d.w.z. op door eigen studie en ervaring gebaseerde inzichten.

Gezien de boven aangegeven werkwijze, is er naar het inzicht van de eerste ondergetekende geen aanleiding tot het vormen van de voorgestelde aparte groep van onafhankelijke deskundigen.

De uitspraak van de Duitse deskundige Mandel, dat de kosten van elektriciteit, geproduceerd op basis van kernenergie, pas tussen 1965 en 1970 gelijk worden aan die van conventioneel opgewekte elektriciteit, heeft betrekking op Duitse omstandigheden. Er dient in aanmerking te worden genomen, dat de kosten van conventioneel opgewekte elektriciteit niet overal gelijk zijn. In ons land zijn de kosten hoger dan die, welke bij voorbeeld voor de Duitse bruinkoolcentrales gelden. Aan bedoelde uitspraak mag dus geen algemene geldigheid worden toegeschreven. Integendeel is op grond van de uitspraak van Mandel, rekening houdend met genoemd kostenverschil ten aanzien van conventioneel opgewekte elektriciteit, de conclusie gewettigd, dat economische toepassing van kernenergie bij de elektriciteitsproductie hier te lande van een vroeger tijdstip af mogelijk is.

Met betrekking tot de mogelijkheid, dat de kernfusie in de toekomst een rol zal spelen bij de economische productie van elektrische energie, moge worden opgemerkt, dat uit de ter zake tijdens de Tweede Atoomconferentie te Genève bekendgemaakte gegevens is gebleken, dat deze materie zich nog geheel in de sfeer van het wetenschappelijk onderzoek bevindt. Ook volgens de meest optimistische verwachtingen, welke tijdens de conferentie werden geuit, moet het uitgesloten worden geacht, dat de toepassing van kernfusie voor energieproductie binnen het tijdsverloop, waarover het programma zich uitstrekt, een economisch verantwoorde realiteit zal zijn.

Mede in aanmerking nemende de energiesituatie in Nederland, acht de eerste ondergetekende het derhalve niet wenselijk, dat het programma voor de oprichting van kernenergiecentrales zou worden vertraagd met het oog op de ontwikkeling van de kernfusie. Wel is hij van mening, dat aan het onderzoek op het gebied van de thermo-nucleaire reacties aandacht moet worden besteed.

Op de desbetreffende, door vele leden gestelde vraag kan hij antwoorden, dat van overheidswege aan dit onderzoek een bedrag wordt besteed van ongeveer f 544 000 voor werkzaamheden in verschillende laboratoria, terwijl een bedrag van ca. f 425 000 beschikbaar is gesteld voor het oprichten van een speciaal onderzoekcentrum. Indien de desbetreffende plannen tijdig zullen kunnen worden gerealiseerd, zal in de volgende jaren met een aanmerkelijke verhoging van de kosten voor dit onderzoek rekening dienen te worden gehouden.

De omstandigheid, dat bij de bestaande organisatie van de openbare elektriciteitsvoorziening in ons land de elektriciteitsproductie tot de taak van de provinciale en enkele stedelijke elektriciteitsbedrijven behoort, heeft tot gevolg, dat de financiering van de tot stand te brengen kernenergiecentrales als onderdeel van deze taak tot de zorg van die bedrijven moet worden gerekend. Voorshands moet derhalve worden aangenomen, dat de elektriciteitsproducenten de financieringslasten geheel zullen dragen. Vooropgesteld, dat de elektriciteitsproductie door middel van kernenergie economisch verantwoord zal zijn, is onder normale omstandigheden de rendabiliteit van het daarin te investeren kapitaal verzekerd. Deze rendabiliteit en het vertrouwen, dat de betrokken overheidsbedrijven bezitten, vormen op zich zelf factoren, die bij het aantrekken van de benodigde gelden een gunstig klimaat scheppen. De hogere investeringen, die de kernenergieproductiemiddelen vereisen, vergeleken bij de conventionele thermische productiemiddelen, vormen uit een oogpunt van financiering ongetwijfeld een belangrijk vraagstuk.

Wat betreft de regeling van de wettelijke aansprakelijkheid, mag worden verwezen naar hetgeen hieromtrent is vermeld in § 3 van de Algemene beschouwingen.

De toepassing van kernenergie zal, aangezien ervan wordt uitgegaan, dat economische elektriciteitsproductie wordt ver-

kregen, niet tot tariefsverhoging behoeven te leiden. Het realiseren van de gedachte aan een bestemmingsheffing op de geproduceerde elektriciteit, enerzijds ter financiering van de investeringen en anderzijds ter gehele of gedeeltelijke financiering van de kosten van de research op het gebied van de atoomenergie, verdient naar het inzicht van de eerste ondergetekende stellig geen aanbeveling, omdat dit tot hogere elektriciteitskosten voor het bedrijfsleven zou leiden en derhalve de veelal subtiel concurrentiepositie van onze industrie ten opzichte van het buitenland zou aantasten. In dit verband acht de eerste ondergetekende het nuttig erop te wijzen, dat de elektrische energie, geleverd aan het openbare net, voor circa 75 pct. door het bedrijfsleven wordt verbruikt en Mitsdien voor het overgrote deel als een belangrijk en onmisbaar hulpmiddel bij de productie dient te worden beschouwd.

Overigens moge worden opgemerkt, dat de elektriciteitsbedrijven ingevolge de KEMA-deelneming in het R.C.N. thans reeds aan het researchwerk financieel bijdragen. Daarenboven bevorderen zij ook via de overige KEMA-faciliteiten de ontwikkelingsarbeid op het gebied van de kernenergie.

Ter zake van de vraag of de eerste ondergetekende „het financieringsplan van de SEP” aan de Kamer kan overleggen, vestigt hij er de aandacht op, dat de SEP geen feitelijke bemoeienis heeft met de financiering van de tot stand te brengen kernenergiecentrales. Voor een goed begrip van de medewerking, die de SEP ter zake van de kernenergie-toepassing bij de elektriciteitsproductie aan de elektriciteitsproducenten verleent, diene, dat de SEP in het kader van de onderlinge koppeling van de centrales normaliter betrokken is bij iedere uitbreiding van de elektriciteitsproductiemiddelen. Het is duidelijk, dat de toepassing van kernenergieproductiemiddelen, waarbij geheel nieuwe aspecten naar voren komen, een aangelegenheid is, die behalve de elektriciteitsbedrijven, die tot de bouw van een kernenergiecentrale willen overgaan, de SEP, alsmede de overige in deze N.V. samenwerkende bedrijven in hoge mate regardeert.

Dientengevolge werd door hen besloten tot een gezamenlijke aanpak van het vraagstuk van de toepassing van kernenergieproductiemiddelen, waartoe de eerdergenoemde adviescommissie werd ingesteld. Alle elektriciteitsproductiebedrijven zijn in deze commissie, die haar arbeid begin 1957 aanving, vertegenwoordigd. Bij haar studie is de commissie tot het inzicht gekomen, dat het in beginsel gewenst en verantwoord is, zo spoedig mogelijk tot de introductie van kernenergie voor elektriciteitsproductie over te gaan.

Zij heeft zich vervolgens verdiept in de vraag, op welke wijze het tot stand komen en exploiteren van een eerste kernenergiecentrale in Nederland zou kunnen worden bevorderd. De commissie heeft zich niet bezighouden met het opstellen van een plan voor de geleidelijke toepassing van kernenergie bij de elektriciteitsproductie. Er kan dan ook niet gesproken worden van een door deze commissie of door de SEP ontworpen plan. Het in de nota vermelde plan werd door de eerste ondergetekende uitsluitend volgens eigen inzicht opgesteld. Alhoewel hij dit plan, gezien de algemene energiesituatie van ons land, wenselijk en in het kader van de elektriciteitsvoorziening uitvoerbaar acht, mag dit plan slechts als indicatief en flexibel worden beschouwd.

Een gedetailleerd financieringsschema werd niet aan het plan toegevoegd, omdat nauwkeurige gegevens omtrent de kosten en betalingsvoorwaarden van de installaties voor de kernenergiecentrales eerst zullen kunnen worden ontleend aan de door de SEP voor de eerste centrale gevraagde aanbiedingen en overigens deze kosten mettertijd aan veranderingen onderhevig zullen zijn.

Voor een globaal inzicht in de financiering van het plan kunnen dienen de in tabel 7 van de nota geraamde investeringen, met dien verstande, dat daarbij rekening is te houden met een bouwtijd van 4—5 jaar, zodat de financiering enige jaren vooruit zal lopen op het schema van de investeringen.

De gevolgen voor de betalingsbalans, waaromtrent in de nota globale gegevens zijn verschaft, zijn in dit stadium nog moeilijk

te overzien. Aangezien de nationaal-economische belangen medebrengen, dat bij de bouw van kernenergiecentrales zoveel mogelijk het Nederlandse bedrijfsleven wordt ingeschakeld, en steeds meer de verwachting gewettigd is, dat te dien aanzien gunstige resultaten worden verkregen, moge hierin mede aanleiding worden gezien te vertrouwen, dat de betalingsbalans door de introductie van kernenergiecentrales minder zwaar zal worden belast dan voor de periode tot en met 1975 als indicatie in de nota is aangegeven.

De eerste ondergetekende verwacht niet, dat, indien de kernenergiecentrales doelmatig worden uitgevoerd, nog zodanige maatregelen ten behoeve van gezondheid en veiligheid zullen behoeven te worden getroffen, dat deze een merkbare invloed op de kostprijs van de kernenergie zullen uitoefenen.

Gaarne nam de eerste ondergetekende nota van de instemming van vele andere leden met de zijnerzijds in de nota gestelde voorwaarde, dat voor de daadwerkelijke toepassing van kernenergie voor de opwekking van elektriciteit de prijs per kWh die van de in conventionele thermische centrales geproduceerde elektrische energie niet te boven gaat.

De risico's, waarop door de in de vorige alinea genoemde leden wordt gewezen, moge de eerste ondergetekende onderstaand nader toelichten. Voor deze toelichting bestaat naar zijn inzicht des te meer aanleiding, omdat hij de indruk heeft, dat men zich hiervan, althans wat de bedrijfsrisico's betreft, veelal een te sombere voorstelling maakt. Deze risico's, die voor de elektriciteitsbedrijven voortvloeien uit het ontbreken van voldoende ervaring met de toepassing van kernenergie bij de elektriciteitsproductie, bestaan in hoofdzaak hieruit, dat men zich wat betreft het reactorgedeelte nog geen nauwkeurig beeld heeft kunnen vormen van de technische levensduur van de kernenergiecentrales, en voorts, dat nog onvoldoende inzicht bestaat ten aanzien van de kansen van het optreden van storingen bij dit type centrales.

De levensduur speelt in dit kader slechts in zoverre een rol, dat hierbij van een nadeel sprake is, indien deze in de praktijk zou blijken korter te zijn dan die, waarvan bij de kostencalculatie is uitgegaan. De in de nota vermelde kostenvergelijking is wat betreft de berekening van de kapitaalkosten zowel voor de kernenergiecentrales als voor de conventionele centrales gebaseerd op een afschrijvingsduur van 15 jaar. Zoals nader zal worden vermeld, bestaat in de kringen van de voor levering van kernreactoren in aanmerking komende industriële groeperingen ten aanzien van de feitelijke levensduur de stellige verwachting, dat deze de voornoemde termijn van 15 jaar niet onbelangrijk zal overschrijden.

Met betrekking tot de kansen van het optreden van storingen moge de eerste ondergetekende opmerken, dat het veelvuldig en langdurig voorkomen van bedrijfsstoringen tot gevolg zou hebben, dat enerzijds de voor een economische exploitatie van een kernenergiecentrale vooralsnog vereiste bedrijfstijd van ten minste 6000 uren niet zou worden gehaald en anderzijds eventueel tot de opstelling van een groter reservevermogen zou moeten worden overgegaan dan thans bij de conventionele thermische produktiemiddelen nodig wordt geacht. Deze omstandigheden, alsook de kosten voor herstel en vernieuwing, zouden inderdaad een belangrijke invloed op de kostprijs hebben. Het is dan ook van belang zich hiertegen door garanties en wat betreft de kosten voor herstel en vernieuwing door het aangaan van een z.g. machinebreukverzekering zoveel mogelijk te beschermen, waarmede niet gezegd wil zijn, dat een dergelijke verzekering, althans wat het reactorgedeelte betreft, aanstonds zal kunnen worden afgesloten.

Met betrekking tot de overige kostprijfactoren kan nog het volgende worden opgemerkt. De beslissing omtrent het tot stand brengen van een kernenergiecentrale wordt uiteraard niet genomen voordat de prijs van de installatie met terreinen en gebouwen nauwkeurig bekend is. Hieromtrent bestaat dus geen onzekerheid. Het brandstoffenaandeel kan door het afsluiten van leveringscontracten op lange termijn en op basis van de garanties voor het kernenergetisch en thermodynamisch rendement eveneens nauwkeurig worden bepaald. Ook omtrent de

normale bedienings- en onderhoudskosten kan een redelijk goed oordeel worden gevormd.

Het geheel overziende, bestaat er dus geen aanleiding ten aanzien van de mogelijkheid van ernstige tegenvallers bij de exploitatie van kernenergiecentrales al te pessimistisch te zijn. Het feit van het gebrek aan voldoende ervaring en bijgevolg van een onbekend risico blijft niettemin bestaan. Gezien de omvangrijke investering, die een kernenergiecentrale vereist, moet dit voor een individueel bedrijf mogelijk te groot worden geacht, waardoor aarzeling om tot toepassing van de nieuwe energiebron over te gaan, zou kunnen ontstaan. Deze omstandigheid maakt het treffen van een bijzondere regeling, die tot een beperking van het risico voor het bouwende bedrijf leidt, gewenst. Dit punt heeft dan ook een van de onderwerpen van studie gevormd van de eerder genoemde adviescommissie van de elektriciteitsbedrijven. De aanbevelingen van deze commissie, met name ten aanzien van de risicospreiding, hebben ertoe geleid, dat, in de in mei 1958 gehouden vergadering van de commissarissen van de SEP omtrent de eerste tot stand te brengen kernreactorcentrale en de wijze, waarop het aan de bouw en exploitatie verbonden risico over de bedrijven kan worden verdeeld, tot een beginseluitspraak van de SEP-deelnemers en de SEP zelf werd gekomen, waarvan de essentiële inhoud als volgt luidt:

a. dat zij in beginsel instemmen met het voorstel, dat door de PNEM, zo mogelijk nabij Geertruidenberg, een kernreactorcentrale van circa 150 MW zal worden gebouwd, indien voor deze centrale een technisch en economisch aanvaardbaar project zal worden verkregen en indien de Staat bereid zal worden gevonden het niet op aanvaardbare basis te verzekeren risico van wettelijke aansprakelijkheid te dragen;

b. dat zij in beginsel instemmen met het voorstel om het risico, verbonden aan de bouw van de onder a genoemde centrale, gezamenlijk te dragen door het aangaan ener samenwerkingsovereenkomst, waarin wordt bepaald, dat alle jaarlijkse lasten van de centrale, met inbegrip van de kosten van rente en afschrijving, voor de duur van de exploitatie volgens een bepaalde sleutel over de gezamenlijke SEP-deelnemers zullen worden verdeeld, waartegenover het in de centrale opgestelde produktievermogen en haar produktie volgens dezelfde sleutel aan deze deelnemers wordt toegekend, met dien verstande, dat:

1. de sleutel voor de verdeling zal zijn als volgt: het aandeel van de PNEM is het tweevoud van het aandeel, dat voor dit bedrijf zou worden gevonden bij verdeling van de onder b bedoelde jaarlijkse lasten over alle deelnemers naar evenredigheid van de maximale machinezaalbelasting van elke deelnemer in het jaar, voorafgaand aan dat, waarin de indienststelling van de kernreactorcentrale wordt verwacht; voor het resterende deel vindt de verdeling over de andere deelnemers plaats naar evenredigheid van hun maximale machinezaalbelasting in voornoemd jaar;

2. voor de beslissing omtrent het vervuld zijn van de onder a genoemde prealabele voorwaarden de instemming van de PNEM, te zamen met die van de gezamenlijke andere deelnemers, vereist is, alvorens tot het plaatsen van bestellingen wordt overgegaan, en de PNEM de toestemming van de gezamenlijke andere deelnemers behoeft voor toekomstige besluiten inzake de centrale, die belangrijke consequenties hebben;

3. bij het bepalen van de opvatting van de gezamenlijke andere deelnemers elk dier deelnemers een zeggenschap zal hebben, die evenredig is aan zijn aandeel in de bovenbedoelde kosten van de centrale.

De eerste ondergetekende wijst erop, dat door het deelnemen als bovenbedoeld van de overige elektriciteitsproductiebedrijven aan de eerste tot stand te brengen kernenergiecentrale het risico voor de eigenaar van deze centrale zodanig wordt verminderd, dat deze bij onverhoopte tegenslagen niet in ernstige moeilijkheden zal geraken.

De bovenomschreven regeling tot risicospreiding behelst uitsluitend het bedrijfsrisico.

Wat betreft het risico, verband houdende met de wette-

lijke aansprakelijkheid, stellen de in de S.E.P. samenwerkende bedrijven zich op het standpunt, dat, in aanmerking nemende het algemeen belang van de spoedige toepassing van kernenergie bij de elektriciteitsvoorziening, het noodzakelijk en ook redelijk moet worden geacht, dat de Staat bereid wordt gevonden dit risico, voor zover het niet of niet tegen redelijke voorwaarden te verzekeren zal zijn, te dragen.

In dit verband zij medegedeeld, dat, zoals in § 3 van het hoofdstuk Algemene beschouwingen reeds werd vermeld, het onderhavige vraagstuk een onderwerp is van intensief internationaal overleg, waaraan ook de verzekeringswereld deelneemt. Naar het zich laat aanzien, zal het, mede dank zij de „pooling” van de bereikbare dekking — zowel de nationale als internationale —, mogelijk zijn, dat exploitanten van reactoren op redelijke voorwaarden dekking zullen kunnen vinden voor hun bij de wet, respectievelijk bij verdrag tot een zeker bedrag te limiteren wettelijke aansprakelijkheid. Indien deze verwachting wordt bewaarheid, bestaat er voor de Staat uiteraard geen aanleiding tot het treffen van bijzondere maatregelen.

Een ander belangrijk aspect is de vraag in hoeverre de Staat moreel of wettelijk verplicht zal zijn schadeloosstellingen te verlenen, indien bij een onverhoopte calamiteit de toegebrachte schade het gefixeerde bedrag der aansprakelijkheid van reactorexploitanten zou overschrijden. Hierover bestaat internationaal nog weinig overeenstemming, zodat de Regering het juist acht zich in dit opzicht haar standpunt nog voor te behouden.

Op de vraag, of bij de calculaties en de opzet van de nota voldoende rekening is gehouden met de kans op veroudering en met de daaruit voortvloeiende kapitaalverliezen, kan het volgende worden geantwoord. Onder invloed van de, technische ontwikkeling mag stellig worden verwacht, dat zowel de investeringskosten van kernenergiecentrales als de brandstofkosten zullen dalen. Gezien het relatief geringe brandstofkostenaandeel echter van de elektriciteitsproductie door middel van kernenergie, heeft een daling van deze kosten slechts een verhoudingsgewijs gering effect voor de ontwikkeling van de kostprijs. Het is bovendien niet bij voorbaat uitgesloten, dat de verbeteringen, die leiden tot daling van de brandstofkosten, ook zullen kunnen worden toegepast bij kernenergiecentrales, die reeds zijn gebouwd. Ter zake van de veroudering speelt derhalve praktisch alleen de verlaging van de investeringskosten een rol van betekenis. De omstandigheid, dat een eerder tot stand gebrachte kernenergiecentrale hogere investeringskosten per kW heeft vereist dan nodig is voor een nieuwe centrale van een verder ontwikkeld type, geeft nimmer aanleiding tot voortijdige buitengebruikstelling, respectievelijk tot het vervangen op een vroeger tijdstip dan uit hoofde van technische overwegingen noodzakelijk is, zodat kapitaalverliezen in de zin van kapitaalvernietiging hierbij niet optreden.

Overigens moge worden opgemerkt, dat het punt van de economische veroudering in het onderhavige kader eigenlijk niet relevant is. Bij de regelmatig toenemende vraag naar elektrische energie is men verplicht de productiecapaciteit in een met de vraag overeenkomend tempo uit te breiden, rekening houdende met de lange bouwtijd. Men kan derhalve met de uitbreiding niet wachten en heeft te beslissen of men deze in conventionele vorm dan wel in de vorm ener kernenergiecentrale tot stand wenst te brengen. Indien door een snelle ontwikkeling van kernenergiecentrales de produktiekosten zouden dalen en dientengevolge een veroudering zou optreden van de eerder aangeschafte produktiemiddelen, is het wat betreft dit aspect, uitgaande van een aanvankelijke prijsgelijkheid van beide vormen van elektriciteitsproductie, onverschillig of de keuze op een kernenergiecentrale dan wel op een conventionele thermische centrale zou zijn gevallen.

Bij de prijsgelijkheid op basis van een, overeenkomstig het uitgangspunt van de nota, voor beide vormen van centrales gelijke afschrijvingstermijn van 15 jaren moet de kernenergiecentrale zelfs in het voordeel worden geacht, indien

de technische levensduur hiervan langer dan genoemde termijn zou blijken te zijn. Na afloop van deze termijn zou de kernenergiecentrale door het dan wegvallen van het grootste gedeelte van de kosten van de op te wekken elektrische energie immers een uiterst economisch produktiemiddel worden. In dit opzicht valt de vergelijking met een conventionele thermische centrale bepaaldelijk in het nadeel van deze laatste uit, waarbij het weinig ter zake doet of mogelijk ook de conventionele thermische centrale langer dan gedurende de afschrijvingstermijn van 15 jaar aan de produktie zal kunnen deelnemen. De brandstofkosten van deze centrale zullen toch altijd belangrijk hoger zijn dan die van een kernenergiecentrale.

Wat nu de technische levensduur van de kernenergiecentrales betreft, menen de voor levering in aanmerking komende industriële groeperingen voor een technische levensduur van op zijn minst 20 jaar te kunnen instaan. Bij reactoren met grafiemoderator hangt de levensduur in sterke mate af van de gesteldheid van het grafiem. De extrapolatie van de thans reeds 10-jarige Engelse grafiemervaring geeft aan de industrie aldaar voldoende grond voor de gunstige beoordeling.

De kans op calamiteuze incidenten wordt bij doelmatige uitvoering uiterst gering geacht. De leverancier van het kernreactorgedeelte van de centrale zal ten behoeve van de voor de veiligheid en volksgezondheid verantwoordelijke diensten en organen in ieder geval een veiligheidsrapport moeten overleggen, waarin alle aspecten, die de veiligheid raken, aan een beschouwing worden onderworpen en aan de hand waarvan ten genoegen van deze instanties een inzicht wordt gegeven in de veilige werking onder alle normale en abnormale bedrijfsomstandigheden, alsmede in de voor dit doel getroffen voorzieningen.

Naar aanleiding van een desbetreffende vraag zij bevestigd, dat uiteraard alle bij de bouw ener kernenergiecentrale betrokken instanties tijdig zullen worden geraadpleegd en dat zij niet voor voldongen feiten zullen worden geplaatst.

Met betrekking tot de vragen van de aan het woord zijnde leden aangaande de exploitatiekosten van het R.C.N. moge door de eerste ondergetekende worden verwezen naar hetgeen reeds in het hieraan voorafgaande onder het hoofdstuk Algemene beschouwingen werd vermeld.

Verscheidene leden stelden de vraag in welke gevallen de elektriciteitsmaatschappijen naar het oordeel van de tweede ondergetekende de voorkeur zouden geven aan een kernenergiecentrale boven een conventionele centrale. Hierop kan worden geantwoord, dat, indien zal blijken, dat een kernenergiecentrale economisch en bedrijfsveilig kan worden geëxploiteerd, de keuze normaliter hierop gericht zal zijn. Er kunnen echter omstandigheden zijn, die het nodig of wenselijk maken, de elektrische energie op conventionele wijze te blijven opwekken. Aangezien men bij de bepaling van de vestigingsplaats van een elektrische centrale te maken heeft met een complex van factoren, zal het stellig niet altijd mogelijk zijn de keuze op een kernenergiecentrale te doen vallen. Ook kunnen voorzichtigheidsoverwegingen ertoe leiden, dat een elektriciteitsbedrijf in bepaalde gevallen vooreerst nog een conventionele centrale preferereert. Men zal dan ook, de gegeven omstandigheden in aanmerking nemende, van geval tot geval dienen te bepalen welk type centrale in aanmerking kan komen.

Pas door de hierbedoelde concrete beslissingen zal het tempo worden aangegeven, waarin de kernenergiecentrales in gebruik zullen worden genomen, zodat een nauwkeurige voorspelling ten aanzien van tijdvolgorde en capaciteit thans nog niet te geven is. In dit verband kan de eerste ondergetekende mededelen, dat tijdens de opstelling van de nota informatieve besprekingen hebben plaatsgevonden met vertegenwoordigers van de elektriciteitsproducenten, met name inzake de door deze leden genoemde tabellen 4, 5 en 6. De instemming van deze zijde met dit programma moet worden opgevat als een erkenning van de mogelijkheid van de aangegeven ontwikkeling.

De vraag van deze verscheidene leden of de kosten van de

initiele lading zijn begrepen in het op blz. 13 van de Nota inzake de kernenergie vermelde investeringsbedrag ad 2,6 mrd. kan bevestigend worden beantwoord, zoals ook reeds blijkt uit tabel 7 van de nota.

Naar aanleiding van de opmerkingen, die van verschillende zijden werden gemaakt met betrekking tot de hogere investeringsbedragen voor kernenergiecentrales en het hiermede samenhangende financieringsvraagstuk, dat in het algemeen als een ernstig probleem wordt beschouwd, moge de eerste ondergetekende in de eerste plaats nogmaals opmerken, dat, gelet op de meest recente prijsgegevens, het geenszins uitgesloten is, dat het bedrag van 2,6 mrd., dat in de nota als extra-investering bij realisatie van het kernenergiecentraleplan is genoemd, in werkelijkheid lager zal zijn. Dit verder buiten beschouwing latend, wil hij erop wijzen, dat de noodzaak tot extra-investeringen zich bij realisatie van het kernenergieprogramma met een zekere geleidelijkheid zal voordoen. Weliswaar werd voor het gehele tijdvak tot 1975 de extrabehoefte becijferd op gemiddeld 200 mln. per jaar, doch uit tabel 7 van de nota blijkt, dat in de eerste twee perioden van dat tijdvak, welke lopen tot 1970, de benodigde bedragen lager zijn. Voor de negen jaar, die daardoor bestreken worden, is de extrabehoefte geraamd op rond 1350 mln., dus gemiddeld 150 mln. per jaar, waarbij ook binnen deze perioden weer moet worden gedacht aan een geleidelijk oplopen. Pas in de laatste periode (1971—1975) wordt de investeringsbehoefte aanzienlijk groter. Bij de beschouwing van het financieringsvraagstuk, dat hiermede samenhangt, dient echter in aanmerking te worden genomen, dat, naarmate de realisatie van het programma vordert en dus meer kernenergiecentrales in bedrijf komen, ook meer gelden uit afschrijvingen vrijkomen. Weliswaar zijn de afschrijvingen, gezien de omstandigheid, dat de elektriciteitsbedrijven in hoofdzaak met obligatiekapitaal worden gefinancierd, merendeels voor aflossing op leningen bestemd, doch indien ervan wordt uitgegaan, dat de afgeloste bedragen weer op de kapitaalmarkt beschikbaar komen, is het gevolg van voornoemde omstandigheid toch, dat het beroep, dat per saldo op deze markt moet worden gedaan, kwantitatief geringer is dan volgt uit de cijfers inzake de toeneming van de investeringen. Bovendien zij gewezen op hetgeen in de nota (zie blz. 14, rechterkolom) reeds is uiteengezet, dat, indien de kostenverhouding zich ten gunste van de kernenergiecentrales gaat wijzigen, het verschil, dat hieruit ontstaat, voor een zeker deel voor zelffinanciering zou kunnen worden gebruikt.

Wat in het bijzonder de eerste fase van de uitvoering van het kernenergieprogramma betreft, is het van belang op te merken, dat ten aanzien van de financiering van de kernenergiecentrales rekening is te houden met een met de bouwtijd ener centrale overeenkomende financieringstermijn van 4 à 5 jaren. Wordt de extra-investeringsbehoefte voor de eerste centrale gesteld op 150 mln., dan is dus rekening te houden met een extrakapitaalbehoefte per jaar van 30 à 40 mln., welk bedrag, gezien in het kader van de totale besparingen, gering is. Voor de eerstvolgende centrales neemt de kapitaalbehoefte weliswaar dienovereenkomstig toe, doch gezien de geleidelijke uitvoering van het programma blijft de toeneming beperkt tot enige tientallen miljoenen per jaar, welk accres zeker zal kunnen worden gedekt, daar de besparingen jaarlijks normaliter met een veelvoud daarvan stijgen.

De uitspraak in de nota, op blz. 14 vermeld, dat het uiterste zal moeten worden gedaan om realisatie van het kernenergieprogramma mogelijk te maken, heeft betrekking op een situatie, waarbij de investeringen in totaal te groot zijn ten opzichte van de besparingen. Alsdan zal de regeringspolitiek erop gericht moeten zijn, dat de urgente werken, waaronder ook de uitvoering van het kernenergieprogramma is te rekenen, doorgang kunnen vinden.

Ter zake van de vraag of bij de kostprijsontwikkeling, als verondersteld in de nota, de conventionele centrale niet geheel zal verdwijnen, omdat zij de concurrentie met de kernenergiecentrale niet zal kunnen volhouden, zij gewezen op

het verschil in kostenstructuur, waardoor de conventionele centrale bij afnemende bedrijfsduur nog geruime tijd concurrerend zal zijn. De ontwikkeling zal dus gaan in de richting van een steeds ruimere toepassing van kernenergiecentrales voor de grondlast en het in gebruik hebben van kolencentrales voor de pieklast. De kolencentrale zal derhalve geleidelijk voor grondlastlevering haar plaats moeten afstaan aan kernenergiecentrales en daarvoor in de plaats de rol van pieklastcentrale vervullen.

Aangaande de verhouding tussen de rijksbijdrage en die van andere participanten in het R.C.N. en verder van de pogingen het aantal ondernemingen, dat in het R.C.N. participeert, te vergroten, zij verwezen naar § 4 van de Algemene beschouwingen.

Ook ten aanzien van de vraag inzake de vestigingsplaats te Petten en die, welke betrekking heeft op de bijdragen aan het R.C.N. van particuliere zijde, moge naar dezelfde paragraaf worden verwezen.

Met betrekking tot de vraag van verscheidene andere leden, hoe de uitvoering van het indicatieve programma zou kunnen worden gestimuleerd, zou de eerste ondergetekende willen verwijzen naar hetgeen in het volgende hoofdstuk inzake de rol der producenten en de medewerking, die zij aan de uitvoering van het programma zullen verlenen, is vermeld.

De rol der producenten

Het door de eerste ondergetekende voorgestelde programma voor de bouw van kernreactorcentrales is, zoals uit de Nota inzake de kernenergie blijkt, opgesteld op grond van de thans in binnen- en buitenland heersende inzichten inzake de toekomstige ontwikkeling van de kernenergie-toepassing. Het is derhalve weliswaar een, voor zover nu valt te overzien, redelijk te achten, doch overigens uitsluitend indicatief programma, aan de hand waarvan men zich een concreet beeld kan vormen van de bedrijfseconomische en nationaal-economische consequenties, die de toepassing van de nieuwe energiebron bij de elektriciteitsproductie hier te lande met zich brengt. Aangezien het programma slechts als richtlijn en derhalve flexibel is gedacht, was het in beginsel niet nodig, hieromtrent eerst formeel overleg te plegen met de producenten. Dit overleg was evenmin nodig, ten einde de bereidheid van de elektriciteitsproducenten tot het verlenen van medewerking aan de tenuitvoerlegging van het programma te peilen, aangezien bij de bestaande verhouding tussen de centrale Overheid en de betrokken bedrijven deze medewerking in hoge mate verzekerd is. Zij zijn immers reeds sinds vele jaren gewend in overleg met de centrale Overheid met de nationaal-economische aspecten rekening te houden, zodat zij ook ten aanzien van de kernenergieontwikkeling ongetwijfeld bereid zullen zijn hun bijdrage te leveren. Wel hebben, zoals reeds hiervoor werd vermeld, informele besprekingen plaatsgevonden met deskundigen uit de elektriciteitswereld om van gedachten te wisselen over de merites van het opgestelde programma.

Hoewel bij deze deskundigen de verwachte bereidheid werd geconstateerd het programma als richtlijn te aanvaarden en, naar de tweede ondergetekende bekend is, ook de eerdergenoemde commissie uit de elektriciteitsbedrijven met zijn in de nota neergelegde opvattingen inzake de spoedige toepassing van kernenergie bij de productie van elektrische energie kan instemmen, mag zeker niet worden gesteld, dat de SEP als zodanig zich reeds over het programma heeft uitgesproken. Bij het bovenbedoeld contact is het R.C.N. niet ingeschakeld en de eerste ondergetekende meent, dat hiermede uit een oogpunt van elektriciteitsvoorziening ook geen belang kon worden gediend. De elektriciteitsvoorziening is immers een zaak, waarvoor, met inachtneming van het voorgaande, in de eerste plaats de elektriciteitsbedrijven verantwoordelijk zijn. Hiermede wil niet gezegd zijn, dat uit hoofde van de technische en wetenschappelijke taak van het R.C.N. de medewerking van deskundigen van deze stichting niet van belang zou zijn, en het is dan ook uit dien hoofde,

dat de eerste ondergetekende in het kader van de nucleaire ontwikkeling in ons land, waarbij kernreactoren voor elektriciteitsproductie een belangrijke rol zullen spelen, de verhouding tussen het R.C.N. enerzijds en de KEMA en de in de SEP samenwerkende elektriciteitsbedrijven anderzijds een gewichtige zaak acht, die hem bijzonder ter harte gaat. Het verheugt hem, dat thans een bevredigende samenwerking bestaat.

Er moge nog op worden gewezen, dat voor de indiening van de nota het programma voor de bouw van kernenergiecentrales aan het R.C.N. ter kennisneming is voorgelegd.

De veronderstelling, dat de producenten hun beslissing reeds zouden hebben genomen, is, zoals met het voorgaande is toegelicht, bezijden de feiten en de discussie over de nota kan dus geenszins als „mosterd na de maaltijd” worden gezien. De eerste ondergetekende heeft integendeel de stellige indruk, dat het verloop van de beraadslagingen naar aanleiding van de Nota inzake de kernenergie tussen Regering en Staten-Generaal door de elektriciteitsproducenten met grote belangstelling wordt gevolgd.

De eerste ondergetekende heeft er prijs op gesteld het kernenergieprogramma, dat, zoals van de zijde van de Kamer wordt erkend, als een nationale zaak van uitermate groot belang moet worden beschouwd, eerst met haar te bespreken, ten einde vervolgens, de resultaten hiervan in aanmerking nemende, het programma met de producenten te behandelen en voor zover nodig een stimulerende invloed uit te oefenen.

In antwoord op de opmerkingen inzake de voorlichtingsconferentie te Aalsmeer kan gevoelig worden verwezen naar het vermelde dienaangaande op blz. 16, laatste alinea, van de nota, luidende: „De primaire verantwoordelijkheid voor de uitvoering van het programma blijft voor en na bij de bestaande elektriciteitsbedrijven, hetgeen evenwel niet wil zeggen, dat de centrale Overheid geen invloed zal uitoefenen.”

Uit de vraagstelling blijkt, dat er nog twijfel heerst omtrent de doelmatigheid van de middelen, waarover het centraal gezag beschikt, ten einde tot een doelbewust beleid op het gebied van de elektriciteitsproductie te komen.

Allereerst zij gewezen op de vruchtbare samenwerking, welke in de loop der jaren op dit gebied is gegroeid tussen de lagere Overheden, die hierbij werkzaam zijn, en de centrale Overheid. Deze samenwerking, die voortgesprongen is uit het stelsel van vrijwillig aanvaarde concessies, heeft, zoals bij voorbeeld bij het tot stand komen van de koppeling van de centrales is gebleken, tot zulke bevredigende resultaten geleid, dat zij nog steeds een alleszins bruikbare grondslag biedt voor de onderlinge verhoudingen.

Conform het bepaalde in de concessievoorwaarden plegen de elektriciteitsproductiebedrijven overleg met de centrale Overheid omtrent alle werken, die voor de elektriciteitsvoorziening in algemene zin van belang zijn, waaronder te verstaan het bouwen van nieuwe installaties, alsmede het wijzigen en uitbreiden van bestaande inrichtingen ten behoeve van de elektriciteitsproductie en het hoogspanningstransport. Weliswaar zijn er enkele elektriciteitsproductiebedrijven, die niet over een rijksconcessie beschikken, doch ook deze handelen alsof zij een zodanige concessie bezitten. Zouden zij, alhoewel er geen grond is voor deze veronderstelling, hiertoe niet bereid zijn, dan zou een zodanige verplichting kunnen worden opgelegd door die artikelen van de Electriciteitswet van 1938, die het hebben van een rijksconcessie verplichtend stellen, alsook die, welke betrekking hebben op de voorwaarden, waaronder een zodanige concessie wordt verleend, in werking te stellen. De feitelijke situatie van de elektriciteitsvoorziening in ons land is dus, dat de lagere Overheden de verantwoordelijkheid dragen, waarbij een strenge reglementering van de zijde van de centrale Overheid overbodig is.

Behalve de regelende en de coördinerende invloed, die de centrale Overheid krachtens het concessiestelsel en het vrijwillig aanvaarde overleg en toezicht op het beleid van de elektriciteitsbedrijven kan uitoefenen, kan zij in het bijzonder ten aanzien van het in het kader van de samenwerking bij de elektriciteitsproductie te voeren beleid haar invloed uitoefenen door de plaats, die de Directeur-Generaal van 'de Ener-

gievoorziening statutair in de N.V. SEP inneemt, namelijk als voorzitter van het bestuur dezer naamloze vennootschap, waarin de landelijke samenwerking is belichaamd en die door middel van het te Arnhem gevestigd bewakingscentrum de gemeenschappelijke productie en het transport van elektrische energie regelt en bewaakt. Deze vorm van zeggenschap heeft betrekking op alle nationale elektriciteitsproductie- en koppelvingsvraagstukken, alsook, in aanmerking nemende de verantwoordelijkheid van de SEP voor de import en export van elektrische energie, op de interlandelijke uitwisseling.

De centrale Overheid kan dus bij de bestaande verhoudingen op voldoende wijze invloed uitoefenen op de lagere Overheden en onder meer stimulerend en ondersteunend werkzaam zijn.

De bovenomschreven, op samenwerking met de lagere Overheden berustende invloed van de rijksveroverheid, die in beginsel met generlei financiële consequenties voor het Rijk gepaard gaat, verdient mede hierom naar het oordeel van de eerste ondergetekende de voorkeur boven een meer stringente vorm van rijksinvloed. Handhaving van de bestaande verhoudingen is dan ook zijns inziens rationeel te achten en bevorderlijk voor de na te streven ontwikkeling.

De vraag of in verband met de kernenergie-toepassing een wijziging van de Electriciteitswet van 1938 wordt voorbereid en de taak van de Electriciteitsraad zal worden uitgebreid, kan ingevolge het voorgaande in ontkennende zin worden beantwoord.

Naar aanleiding van de vragen over de beslissingen, die reeds door de SEP en haar leden zouden zijn genomen inzake de kernenergetische ontwikkeling, wil de eerste ondergetekende, in aansluiting aan reeds eerder gegeven uiteenzettingen, met name ten aanzien van de commissie van advies uit de bedrijven, nog het volgende opmerken. Deze commissie, die een diepgaande studie van het onderhavige probleem heeft gemaakt en door middel van de SEP de beschikking verkrijgt over offertes voor kernreactorcentrales, zal deze offertes bestuderen en waarden en hieromtrent zo spoedig mogelijk aan de SEP-deelnemers en de SEP zelf rapporteren. De te verrichten arbeid is, mede door het grote aantal aanbiedingen en de vele aspecten, die onder ogen moeten worden gezien, van veelomvattende aard, zodat het nog enige tijd zal duren eer de bedoelde commissie ten aanzien van de eerste te bouwen centrale rapport zal kunnen uitbrengen. Er kunnen dus thans nog geen nadere inlichtingen omtrent deze studie en daarop gebaseerde aanbevelingen worden verstrekt.

Bij de plaatskeuze zal, behalve met de normale eisen, die aan een thermische centrale moeten worden gesteld, zoals ruime koelwatervoorziening, gunstige ligging ten opzichte van het belastingszwaartepunt van het verzorgingsgebied en het koppelnat, uiteraard ten volle rekening worden gehouden met de eisen en voorwaarden, waaraan onder meer in het belang van de veiligheid, de volksgezondheid en de waterhuishouding moet worden voldaan.

Bij de beoordeling van de grootte van kernreactoren moet onderscheid worden gemaakt tussen de thermische en de elektrische capaciteit, waarvan de onderlinge verhouding door het thermisch rendement wordt bepaald. In verscheidene publikaties komt dit onderscheid niet steeds duidelijk tot uiting. Als voorbeeld moge hier worden vermeld, dat bij een thermisch rendement van 25 pct. het elektrisch vermogen van een centrale een kwart van het thermisch vermogen bedraagt.

In de nota werd voor de in de eerstbeschouwde jaren in bedrijf te stellen eenheden het elektrisch vermogen min of meer indicatief op 100 MW gesteld. Hiermede werd overigens enigermate het midden gehouden tussen de sterk uiteenlopende capaciteiten van de kernreactoreenheden, welke bij het schrijven van de nota in de Verenigde Staten, Engeland en Frankrijk in aanbouw waren ten behoeve van de elektriciteitsproductie.

De 250—300 MW kernenergiecentrales, die thans in Engeland in aanbouw zijn, bevatten elk twee reactoren, zodat het vermogen per reactoreenheid van de centrales te Berkeley, Bradwell en Hunterston 125—150 MW bedraagt. Slechts de beide kernreactoren van de centrale te Hinkley Point, waarvoor tegen eind 1957 door de Centraal Electricity Autho-

rity een opdracht werd geplaatst, hebben elk een elektrisch vermogen van 250 MW.

Bij de kernreactoren met grafietmoderator en gaskoeling kan men inderdaad een verbetering van de economie constateren als gevolg van de omstandigheid, dat naarmate de capaciteit toeneemt de investeringskosten per kW afnemen.

Er is geen bezwaar tegen om bij voorbeeld voor de in de tabel 4 van de nota voor de jaren 1962, 1963 en 1964 vermelde 3 eenheden van 100 MW 2 eenheden van 150 MW in de plaats te stellen. Ook in het verdere verloop zal wat betreft de keuze van de eenheden steeds naar bevind van zaken dienen te worden gehandeld.

In verband met de Engelse praktijk kan de vraag rijzen, of ook in ons land telkens twee reactoren per kernenergiecentrale zullen moeten worden toegepast, dan wel, althans bij de bouw van de eerste centrales, daarin als voorlopige opzet een enkele eenheid zal worden ondergebracht.

Het levert blijkens verkregen inlichtingen technisch geen enkel bezwaar op om een centrale met slechts één kernreactor uit te rusten. Indien zou blijken, dat uit een oogpunt van risicoverdeling, gunstige belasting van het koppelnet, enz. de bouw van kernenergiecentrales met één reactor aanvankelijker aantrekkelijker zou zijn en in economisch opzicht ten volle aanvaardbaar, dan zou hieraan de voorkeur moeten worden gegeven.

Met de suggestie, zich van het begin af niet te veel vast te leggen op een zelfde type, kan volledig worden ingestemd. Hetzelfde geldt ten aanzien van de wenselijkheid van spreiding over de tijd bij het tot stand brengen van kernenergiecentrales, waarin reactoren van hetzelfde type worden toegepast.

De vraag is gesteld, of de ontwikkeling verder zal gaan in de richting van een kleiner aantal groter wordende eenheden en of dit nog ingepast kan worden in de huidige structuur van de SEP.

Het is mede dank zij de samenwerking in SEP-verband, dat toepassing van grote eenheden bij de elektriciteitsproductie mogelijk is. Indien uit tabel 4 van de Nota inzake de kernenergie blijkt, dat het jaarlijks te installeren vermogen ten behoeve van uitbreiding en vervanging van de produktiemiddelen van 300 MW in 1960 oploopt tot 560 MW in 1975, dan is het duidelijk, dat het behoud van een geschikte mate van produktieconcentratie dwingt tot opstelling van steeds grotere eenheden. Momenteel zijn dan ook voor de uitbreiding van verschillende elektrische centrales in ons land reeds eenheden van 80, 120 en zelfs van 175 MW in aanbouw. In aanmerking nemende, dat dergelijke eenheden alleszins passend zijn voor een doelmatige en veilige elektriciteitsvoorziening van de provinciale en regionale verzorgingsgebieden, waartoe deze centrales behoren, behoeft er dus voorlopig geen aanleiding te zijn tot de vrees, dat het op een zo groot mogelijke economie gericht streven tot toepassing van kernreactoren met zeer groot vermogen niet met de in ons land bestaande structuur van de elektriciteitsproductie en de samenwerking in SEP-verband in overeenstemming zou zijn te brengen. Het staat overigens nog geenszins vast, dat bij de onderscheidene typen kernreactoren de optimale economie slechts bij zeer grote eenheden wordt bereikt. Door toepassing van verrijkte brandstof kan naar het zich laat aanzien in de toekomst ook bij kleinere eenheden een hoge mate van economie worden verkregen.

De vraag, of de kernreactorontwikkeling, met name indien deze gaat in de richting van zeer grote eenheden, niet moet leiden tot een Europese opzet van de elektriciteitsvoorziening — in de zin van het tot stand brengen van enkele zeer grote, eventueel gemeenschappelijke centrales met een zich over verschillende landen uitstrekkend afzetgebied voor de geproduceerde elektrische energie —, moet in het licht van de huidige ontwikkeling, zoals in het voorgaande reeds is aangeduid, op economische gronden ontkennend worden beantwoord. Zonder de mogelijkheid van het in internationale samenwerking oprichten van — in het bijzonder regionale — gemeenschappelijke kernenergiecentrales te willen uitsluiten, kan worden gesteld, dat deze oplossing in economisch op-

zicht slechts aanvaardbaar kan worden geacht, indien de kosten van produktie in deze centrales zoveel lager zouden zijn, dat hieruit ten minste de kosten van het energietransport van de centrale naar de aan het project deelnemende landen zouden kunnen worden bestreden. Dit is, behoudens op beperkte regionale schaal, vooralsnog niet te verwachten.

De keuze van de toe te passen reactortypen en het vaststellen van het tempo van de uitvoering van het programma zijn factoren van het grootste belang. Het zou nochtans niet in overeenstemming zijn met de bestaande verdeling der verantwoordelijkheden, indien anderen dan de elektriciteitsbedrijven zouden worden belast met de voorbereiding van de beslissingen omtrent de aard van de apparaten, welke deze bedrijven bij de uitoefening van hun taak zullen gebruiken, en omtrent de omvang, waarin deze zullen worden toegepast. Zoals eerder werd vermeld, worden deze vraagstukken door hen dan ook uitvoerig bestudeerd. Mede gelet op de grondigheid, waarmee deze studies worden verricht, is het welhaast ondenkbaar, dat de bedrijven hun keuze zouden laten vallen op een type reactor, dat bij voorbeeld wegens zijn gevaarlijkheid of zijn geringere rendabiliteit minder verantwoord zou zijn. Bovendien sluit het gebruikelijke overleg tussen de bedrijven en de centrale Overheid, waarbij deze laatste zich kan doen adviseren, het ontstaan van een zodanige omstandigheid in feite uit. Aan de krachtens de Atoomwet te verlenen vergunningen, zomede aan de concessie, kunnen overigens op diverse gebieden, dus ook op het kernenergetisch terrein, voorwaarden worden gesteld. De rol, die het R.C.N. hierbij zou kunnen vervullen, is die van adviseur van de centrale Overheid op kernenergetisch gebied. Van een versnippering van deskundige krachten behoeft naar de mening van de tweede ondergetekende zo geen sprake te zijn. Integendeel zal de medewerking van deskundigen op verschillende niveaus een waarborg vormen voor een zo verantwoord mogelijke keuze.

Ook is de vraag gesteld of een grote kernenergiecentrale in staat is, haar gehele grondlastproduktie in eigen net af te leveren. Bij de huidige concentratie van de elektriciteitsproductie is de grondlast van de verschillende verzorgingsgebieden in het algemeen reeds zo omvangrijk, dat een groot gedeelte van de in de tot stand te brengen kernenergiecentrales op te wekken elektrische energie in het eigen gebied zou kunnen worden afgezet. Voor de eerste kernenergiecentrale zal het vraagstuk van de grondlast geen enkele moeilijkheid opleveren, omdat de regeling, gericht op de risicospreiding, waarop in het voorgaande uitvoerig werd ingegaan, tevens inhoudt, dat de elektriciteitsproductie van deze centrale over de samenwerkende elektriciteitsproduktiebedrijven wordt verdeeld.

Bij een toenemend aantal kernenergiecentrales zal aan het vraagstuk van de grondlastverdeling de nodige aandacht moeten worden besteed. Hierbij kan worden vertrouwd op de samenwerking in SEP-verband, waarbij voor zover nodig levering aan andere verzorgingsgebieden zou kunnen plaatsvinden onder gebruikmaking van het koppelnet. Bovendien zal, naarmate meer kernenergiecentrales in bedrijf komen, waardoor de mogelijkheid wordt geboden zeer goedkope nachtstroom te leveren, het nachtstroomverbruik door een hierop aangepaste tarifiering belangrijk kunnen worden bevorderd. Er is dan ook voorlopig geen reden om het vraagstuk van de grondlast als een belemmering van betekenis te zien voor de realisatie van een bouwprogramma, als aangegeven in de Nota inzake de kernenergie.

Op de vraag, of het in bedrijf nemen van een steeds toenemend aantal kernenergiecentrales, die aan de grondlast zullen deelnemen, zodat de conventionele centrales een afnemend gedeelte van de elektriciteitsproductie te verzorgen zullen hebben, invloed zal hebben op de kostprijs, werd reeds in het vorige hoofdstuk nader ingegaan.

De uitspraak, dat van 1975 af het te installeren elektriciteitsproduktievermogen geheel uit kernenergieproduktiemiddelen zal kunnen bestaan, is — dit dient te worden erkend — slechts juist, indien de werkelijke ontwikkeling met de in

dit stuk tot uitdrukking gekomen verwachtingen in overeenstemming zal zijn.

Op de vragen, betrekking hebbende op een snellere ontwikkeling van het Suspopproject, werd reeds in de paragraaf, gewijd aan het R.C.N., nader ingegaan.

Wat betreft de kweekreactoren zij opgemerkt, dat zowel in O.E.E.S.- als in Euratom-verband aan de gemeenschappelijke ontwikkeling van deze typen wordt gedacht.

Ter zake van de vraag, wat de Regering zal gaan doen, indien de in de SEP samenwerkende bedrijven op grond van economische motieven niet of slechts met financiële hulp van derden aan de uitvoering van het programma zouden willen medewerken, zij nogmaals erop gewezen, dat het geenszins in de bedoeling van de eerste ondergetekende ligt, dat tot daadwerkelijke kernenergie-toepassing bij de elektriciteitsproductie wordt overgegaan, indien deze economisch niet verantwoord zou zijn. Voor de eerste centrale zou ook het te aanvaarden grote bedrijfsrisico een beletsel voor de medewerking van de elektriciteitsproductiebedrijven kunnen vormen, doch dit wordt door het voorgestelde systeem van risicospreiding geëlimineerd. Gezien de geschetste gang van zaken, bestaat er naar het inzicht van de ondergetekende voor de Regering geen aanleiding zelf door middel van kernenergiecentrales aan de elektriciteitsproductie deel te nemen.

Op de vraag of er geen situatie kan gaan ontstaan, dat de elektriciteitsvoorziening gaat groeien buiten het kader van de plaatselijke en regionale sfeer, kan de eerste ondergetekende, met verwijzing naar hetgeen reeds eerder bij de behandeling van de vragen, die op de grootte van de productie-eenheden van kernenergiecentrales en op de consequenties van de grondlast betrekking hebben, naar voren is gekomen en de daarbij gegeven toelichting, antwoorden, dat tot enigerlei structuurwijziging bij de elektriciteitsproductie geen aanleiding bestaat.

De rol van de industrie

Met de hier aan het woord zijnde leden is de eerste ondergetekende van mening, dat de inschakeling van de Nederlandse industrie bij de bouw van kernenergiecentrales van het grootste belang is.

De nodige kennis en ervaring van de bouw van conventionele centrales is aanwezig, zodat, daar bij de bouw van kernenergiecentrales een belangrijk deel van conventionele aard is, de Nederlandse industrie hieraan zeker haar bijdrage zal kunnen leveren.

Bovendien lijkt het mogelijk, dat ook een gedeelte van het kernenergetische deel van een centrale door de Nederlandse industrie zal kunnen worden vervaardigd, zodat het niet te optimistisch lijkt om het percentage van wat in Nederland gedaan kan worden op ongeveer 70 pct. van het totale in een kernenergiecentrale te investeren bedrag te stellen. Ook op het gebied van de elektronica zal de industrie haar rol mede kunnen spelen.

Gezien het belang van de ontwikkeling der kernenergie, heeft de eerste ondergetekende het nuttig geoordeeld in de zesde industrialisatienota, die de Staten-Generaal inmiddels heeft bereikt — stuk nr. 5161 —, een aparte paragraaf te wijden aan de industriële aspecten van de kernenergie, waarin uitvoerig is ingegaan op de mogelijkheden, die er bestaan, en op de doelstellingen, die zouden moeten worden nagestreefd door de Nederlandse industrie om haar taak te kunnen vervullen bij de constructie van reactoren en de daarbij behorende apparatuur, terwijl daar tevens op het belang van het industriële gebruik van radioactieve isotopen werd gewezen. Zoals daarin vermeld, vindt de productie van radioactieve isotopen in Nederland thans plaats met behulp van een z.g. deeltjesversneller, welk apparaat van Nederlands fabrikaat is. Naast deze eigen productie vindt ook verwerking van in het J.E.N.E.R. geproduceerde radioactieve isotopen plaats. Dit kan worden gezien als een der resultaten van de Noors-Nederlandse samenwerking op het terrein van de kernenergetische ontwikkeling.

Voorts wordt er in vorengenoemde nota op gewezen, dat voor het typisch nucleaire gedeelte — zoals splijtstofelementen en moderatoren — nog geen perspectieven voor eigen fabricage aanwezig zijn, niet alleen omdat daarvoor de grondstoffen en het produktieapparaat ontbreken, maar ook omdat een economisch verantwoorde produktie, gezien de beperkte afzetmogelijkheden, nog niet mogelijk is. Een verder gaande uiteenzetting wordt daar gegeven, waarnaar moge worden verwezen.

Het bevorderen van een snelle inschakeling van de industrie bij de kernenergetische ontwikkeling beschouwt de eerste ondergetekende als een van de belangrijkste onderdelen van zijn industrialisatiebeleid. Een goede voorlichting is op dit gebied onmisbaar. De eerste ondergetekende is ervan overtuigd, dat het R.C.N. en de Organisatie T.N.O. de instituten zijn, welke de Nederlandse industrie op adequate wijze van voorlichting kunnen dienen, alsmede technische steun kunnen geven bij de kernenergetische ontwikkeling. Hij verwacht, dat de Nederlandse industrie in ruime mate gebruik zal maken van de internationale overeenkomsten, welke zijn afgesloten voor het verkrijgen van kennis op dit terrein.

Verschillende Nederlandse industriële ondernemingen geven naar zijn mening in toenemende mate blijk van belangstelling door zich voor te bereiden op de kernenergetische ontwikkeling, ten einde zo spoedig mogelijk daadwerkelijk aan de uitvoering van objecten te kunnen medewerken, welke voorbereiding op eigen activiteit uiteraard financiële inspanning van de betrokken bedrijven vereist.

De betekenis van deze nieuwe ontwikkeling begint eerst thans in ruimere kring in het bedrijfsleven door te dringen. Het is dan ook verheugend, dat door de werkgeversverbonden stappen worden gedaan om te komen tot het afsluiten van voorlichtingscontracten tussen het R.C.N. en die Nederlandse ondernemingen, die thans nog niet bij het R.C.N. aangesloten zijn, waardoor de Nederlandse industrie op een breder vlak de nodige informaties zal kunnen verkrijgen.

Ook de toetreding tot het R.C.N. van een vijftal belangrijke Nederlandse ondernemingen in de laatste tijd mag worden gezien als een blijk van de groeiende belangstelling van het Nederlandse bedrijfsleven.

In een radiorede, die de heer Huisman, voorzitter van de Energiecommissie van de Verbonden van Werkgevers in het begin van dit jaar uitsprak, merkte hij op: „hoewel wij nog nauwelijks kunnen overzien hoe groot de betekenis van de kernenergie voor ons maatschappelijk leven zal zijn, is een ieder, die hierbij is betrokken, ervan overtuigd, dat de kernenergie steeds meer haar stempel op het industriële leven zal gaan drukken. Deze ontwikkeling gaat zo snel, dat, wanneer men niet oppast, men te laat zal zijn om nog een rol van betekenis te kunnen spelen. Ik ben er echter van overtuigd, dat de Nederlandse industrie geen verstek zal laten gaan en in het reeds begonnen kernenergetische tijdperk zich zal weten te handhaven en te ontplooien.”

De eerste ondergetekende kan zich bij deze woorden geheel aansluiten en deelt in dit opzicht het vertrouwen, in de Nederlandse industrie gesteld.

Niet kan worden ontkend, dat de Nederlandse industrie op het terrein van de zware kapitaalgoederen, onder meer voor de bouw van de conventionele centrales, vrij veel van licentiecontracten gebruik maakte.

Deze situatie is te verklaren uit de historische ontwikkeling, waar de betrokken Nederlandse industrieën op een beperkte Nederlandse markt, vrijwel onbeschermd tegen buitenlandse concurrentie, de hoge kosten, verbonden aan eigen ontwikkeling, niet konden opbrengen. Een verdere remmende factor is, dat vergroting van de markt door afzet buiten Nederland wordt belemmerd door de in het buitenland bestaande invoerrechten en door de voorkeur, die in de Europese landen bestaat voor het betrekken van deze zware kapitaalgoederen van de nationale industrieën, die op dit terrein meestal van oudere datum zijn dan de Nederlandse. Ondanks deze omstandigheid in de sector der zware kapitaalgoederen, bestaat niet de indruk, dat de Nederlandse industrie in het al-

gemeen te veel op het bouwen in licentie is ingesteld. Een bekend feit is, dat de Nederlandse industrie op ruime wijze licenties aan buitenlandse ondernemingen verleent. Vele ondernemingen, die van buitenlandse licenties gebruik maken, treden op hun beurt ook weer op als licentiegevers aan het buitenland voor door hen tot stand gebrachte ontwikkelingen. Aangezien onze industrie op kernenergetisch gebied nog in de beginfase verkeert, zal het noodzakelijk zijn, dat samenwerking met buitenlandse bedrijven, welke wel over de nodige kennis en ervaring beschikken, wordt gezocht. Enkele Nederlandse industrieën hebben reeds een zekere vorm van samenwerking aangegaan. Zoals uit publikaties is gebleken, hebben de hieronder genoemde Nederlandse bedrijven overeenkomsten met de daarachter genoemde buitenlandse bedrijven aangegaan:

de N.V. Verenigde Machinefabrieken met Babcock en Wilcox Ltd. Engeland;

de N.V. Kon. Mij. „De Schelde” met The Nuclear Power Plant Co., Engeland, voor de bouw van kernenergiecentrales.

Het is de vraag of internationale combinaties in de West-europese industrieën tot stand zullen komen anders dan in de vorm van licentie-overeenkomsten. De bereidheid daartoe in het buitenland acht de tweede ondergetekende voorshands niet groot. Niettemin zal de industrie, indien ze daarvoor belangstelling heeft, de mogelijkheden moeten onderzoeken. De vraag of de Nederlandse industrie in Euratom-verband — de hier aan het woord zijnde leden hebben waarschijnlijk gedacht aan de gevolgen van het tot stand komen van het Euratom-verdrag — niet aanstonds staat voor de keuze van licentiebouw of deelneming aan internationale combinaties, kan ontkennend worden beantwoord. In hoeverre in de toekomst door de werking van het Euratom- en E.E.G.-verdrag en nauwere samenwerking van de Westeuropese industrie tot stand zal komen, is een vraag, welke op dit ogenblik nog niet kan worden beantwoord. Naar het oordeel van de eerste ondergetekende is dit een probleem, waaraan de Nederlandse industrie de grootste aandacht zal moeten besteden en trachten tot een voor haar verantwoorde oplossing te geraken.

Tot zijn grote voldoening kan de eerste ondergetekende mededelen, dat door enkele Nederlandse industrieën, bouwers van stoomketelinstallaties voor de elektriciteitsproductie, de principiële bereidheid is uitgesproken om te komen tot de oprichting van een naamloze vennootschap: Industriële Combinatie Suspensiereactor, afgekort Insustor, met het doel medewerking te verlenen in de vorm van nog nader overeen te komen beschikbaarstelling van mankracht en/of geld aan de ontwikkeling van het suspensiereactorproject. In eerste instantie zal deze medewerking betreffen het uitwerken van plannen en begrotingen voor een 10 MW proeffabriek en later voor een centrale.

De eerste ondergetekende is met de vele aan het woord zijnde leden van mening, dat door de Nederlandse industrie samenwerking in groepsverband dient te worden overwogen.

Niet onvermeld mag blijven, dat in 1957 een aantal Nederlandse rederijen en de scheepsbouwindustrie de „Stichting Kernvoortstuwing Koopvaardijsschepen” in het leven hebben geroepen, die zich ten doel stelt de bestudering van de problemen, verband houdende met de toepassing van de kernenergie bij de voortstuwing van koopvaardijsschepen. In het bestuur van deze stichting hebben naast rederijen en scheepsbouw-industrie vertegenwoordigers van het R.C.N., de Centrale Organisatie T.N.O. en het Curatorium van de Technische Hogeschool te Delft zitting.

Wat betreft de inschakeling van de industrie bij de bouw van researchreactoren, kan worden medegedeeld, dat dit op ruime schaal geschiedt. Bij de bouw van de hoge flux reactor te Petten treedt de Nederlandse industrie in belangrijke mate als onderleverancier op van de hoofdleverancier American Car and Foundry. Door deze inschakeling van verschillende Nederlandse industrieën, onder meer op het terrein van de civiele bouw, elektrotechnische en elektronische industrie, de machine-industrie, de plaatverwerkende industrie en de las-techniek, was het mogelijk van de totale kosten van 18 mln.

voor de reactor, het reactorgebouw en de daarbij behorende bedieningsgebouwen en installaties (dus exclusief de laboratoria) rond 70 pct. bij Nederlandse bedrijven te bestellen of door deze bedrijven te laten verwerken; voor het centrum in zijn geheel kan dit percentage op 75 à 80 worden gesteld.

De rond 5,5 mln., die aan de American Car and Foundry, die verantwoordelijk is voor het ontwerp en de bouw, moeten worden betaald, zijn benodigd voor de betaling van de projectkosten als zodanig en voor de levering van enkele typisch nucleaire onderdelen van de reactor, waarvoor bij de Nederlandse industrie geen leveringsmogelijkheden aanwezig zijn.

Ook bij de bouw van de reactor van de tentoonstelling „Het Atoom” te Amsterdam werd de Nederlandse industrie betrokken. Wel moest nog gebruik worden gemaakt van buitenlandse onderdelen, met name de splijtstofelementen. Deze reactor werd aangekocht door het Ministerie van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen en wordt thans met een vergroting van de capaciteit van 10 tot 100 kW in Delft onder verantwoordelijkheid van het College van Curatoren van de Technische Hogeschool geïnstalleerd ten behoeve van het gehele universitaire onderwijs. Ook bij het installeren van deze reactor zal de Nederlandse industrie worden ingeschakeld, waardoor van de totale voor de uitvoering van dit project geraamde kosten het aan het buitenland te betalen gedeelte, naar verwachting, ruim 20 pct. zal bedragen.

Onderhandelingen zijn gaande om de reactor te Wageningen onder Nederlandse verantwoordelijkheid te ontwerpen en te bouwen.

Er kan ten slotte nog op worden gewezen, dat het isotopenscheidingsapparaat, dat in gebruik is bij het Laboratorium voor Massaspectrografie, van Nederlands fabrikaat is, terwijl, zoals reeds in de kernenergie-nota werd vermeld, door F.O.M. in samenwerking met N.V. Werkspoor wordt gewerkt aan isotopenscheiding door middel van ultra-centrifuge.

Wanneer in Nederland tot de bouw van kernenergiecentrales zal worden overgegaan, zal de eerste ondergetekende bevorderen, dat de Nederlandse industrie hierbij op ruime wijze wordt ingeschakeld. Uit niets is gebleken, dat de elektriciteitsproducenten hieraan hun volledige medewerking niet zullen willen verlenen.

Op de door vele andere leden gestelde vraag of de eerste ondergetekende kan garanderen, dat de semi-officiële instanties, zoals de KEMA en het R.C.N., alsmede de lagere overheidsinstanties op de juiste wijze het algemeen industriële belang zullen bevorderen, kan hij het volgende mededelen.

Hoewel de eerste ondergetekende niet over wettelijke bevoegdheden beschikt, is in het verleden gebleken, dat de sterke concurrentie van buitenlandse leveranciers voor sommige onderdelen in aanmerking nemende, in vele gevallen een oplossing kon worden gevonden om de Nederlandse industrie zoveel mogelijk in te schakelen bij de bouw van elektriciteitscentrales. Zoals hierboven reeds is opgemerkt, is de verwachting gewettigd, dat bij de bouw van kernenergiecentrales geen afwijkende gang van zaken zal worden gevolgd.

Ten aanzien van de vragen inzake de taak van het R.C.N. moge worden verwezen naar het op blz. 4 e.v. gestelde.

De mededelingen, in de nota gedaan, over het „in zekere kringen” levende denkbeeld om een kernenergiecentrale te ontwerpen naar eigen Nederlandse inzichten, hebben onder meer betrekking op de ideeën van de Delftse hoogleraar prof. Boon. Deze is van mening, dat uiteindelijk de elektriciteitsvoorziening door middel van kernenergie niet uitsluitend gebaseerd mag zijn op centrales met in het buitenland ontworpen reactoren, waarbij de Nederlandse industrie ten hoogste als licentienemster zou zijn betrokken. Anderzijds acht hij de weg van een volslagen eigen ontwikkeling van in het buitenland nog niet beproefde types voor Nederland te tijdrovend en te kostbaar. De gedachte van een eigen ontwikkeling — en daarbij een vrijwel totale inschakeling van de Nederlandse industrie — ziet hij eerder verwezenlijkt, indien Nederland zich toelgt op de ontwikkeling van een eigen ontwerp, dat echter gebaseerd zou moeten zijn op een in het buitenland reeds beproefd systeem, waarbij het R.C.N., door

zijn programma mede daarop te richten, in belangrijke mate steun zou kunnen verlenen.

Opleiding, research en ontwikkeling

Alvorens tot beantwoording van het grote aantal vragen op het gebied van opleiding, research en ontwikkeling, in het voorlopig verslag gesteld, in te gaan, wil de derde ondergetekende erop wijzen, dat de problemen, die hier worden aangevoerd, en de vragen, die hier zijn gesteld, voor een groot gedeelte beantwoording zullen vinden in het rapport van de Commissie Opleiding Kernfysica en Kernenergie en haar Toepassingen en de daarbij gevoegde toelichtende nota, die zeer binnenkort aan de beide Kamers der Staten-Generaal zullen worden aangeboden. In het hierna volgende wordt derhalve niet op alle vragen uitvoerig ingegaan, doch volstaan met het geven van een algemeen inzicht in de kwesties, waarop de vragen betrekking hebben.

In een enkel geval wordt evenwel naar het rapport en de daarbij behorende nota verwezen. De vragen, welke in dit hoofdstuk op verschillende plaatsen worden gesteld over de stichting Reactor-Centrum-Nederland, worden hieronder slechts beantwoord voor zover zij rechtstreeks betrekking hebben op de in dit hoofdstuk behandelde materie. Overigens worden zij behandeld in de paragrafen, die aan het R.C.N. zijn gewijd.

Naar aanleiding van de opmerkingen van vele leden, dat de „bottle-neck” van de ontwikkeling op het gebied van de kernenergie ligt in het beschikbaar zijn van voldoende gespecialiseerde wetenschappelijke krachten, wil de derde ondergetekende opmerken, dat dit op het huidige ogenblik niet slechts geldt voor het gebied van de kernenergie, doch voor elke ontwikkeling, waarvoor natuurwetenschappelijk gevormde academici en technici nodig zijn. Bovendien geldt dit niet alleen voor ons land, doch vrijwel voor de gehele wereld. Bij de opstelling van plannen voor welk gebied dan ook zal dus steeds rekening moeten worden gehouden met de praktische mogelijkheid om deze plannen tot uitvoering te brengen zonder de belangen van andere gebieden te schaden.

De deskundigen, die voor de ontwikkeling van de kernenergie thans beschikbaar zijn, hebben allen hun eigenlijke deskundigheid in de praktijk moeten verwerven.

Aangezien tot voor kort slechts enkele landen beschikten over instellingen, waar de voor deze deskundigheid benodigde ervaring kon worden opgedaan, en de in die landen aanwezige instellingen voor buitenlanders vrijwel geheel waren afgesloten, treedt bij de meeste landen vooral het gebrek aan deskundigen op het gebied van de kernenergie aan het licht. Nederland verkeerde in zoverre nog in een gunstige positie, dat de F.O.M. respectievelijk het R.C.N. te zamen met het I.F.A. sedert 1951 beschikken over een mogelijkheid om enige ervaring met reactoren op te doen in het Reactor Instituut van het J.E.N.E.R. te Kjeller. Dit instituut is inderdaad geruime tijd het enige geweest, dat in staat was een bijdrage te leveren tot de vorming van Nederlandse deskundigen op het gebied van reactoren. Ook nu is in Nederland nog geen reactor in werking. De voor het hoger onderwijs en het universitaire wetenschappelijk onderzoek aangekochte basisreactor, die met een maximumvermogen van 10 kW als demonstratiereactor op de tentoonstelling „Het Atoom” in bedrijf is geweest, wordt omgebouwd tot een onderzoeksreactor met een maximumvermogen van 100 kW. De aan onze universiteiten en hogescholen verkregen theoretische kennis kan thans evenwel behalve in het J.E.N.E.R. ook door middel van het volgen van cursussen van enkele maanden in Engeland, de V.S. en Frankrijk en het verrichten van wetenschappelijk onderzoek in die landen worden aangevuld. Tussen het R.C.N. en enkele buitenlandse atoomcentra, in het bijzonder Mol, Harwell, Saclay en Argonne, bestaat bovendien een rechtstreeks contact, dat er vooral op is gericht Nederlandse deskundigen door middel van detachering op te leiden. Op het ogenblik is op deze wijze een aantal stafleden van het R.C.N. in opleiding. Daarnaast is het R.C.N. behulpzaam bij het plaat-

sen van studenten en leerlingen van de H.T.S.'en voor het verrichten van praktisch werk bij het J.E.N.E.R. De vorming van deskundigen op het gebied van de kernfysica vindt al jaren aan onze hoger-onderwijsinstellingen plaats. Voor deze opleiding wordt gebruik gemaakt van de bij de universiteiten en bij de F.O.M. en het I.K.O. beschikbare bescheiden apparatuur. Voor deze categorie deskundigen bestaat bovendien de mogelijkheid een ruimere ervaring te verkrijgen door werkzaam te zijn in een buiten Nederland gevestigd instituut, waarin Nederland actief deelneemt, nl. het Centre Européenne pour la Recherche Nucléaire (de C.E.R.N.) te Genève. Aan de constructie van de beide apparaten in het Geneefse centrum hebben Nederlandse fysici en ingenieurs een niet onbelangrijk aandeel gehad. Nu ook het tweede apparaat zijn voltooiing nadert, zal de mogelijkheid enige tijd in Genève werkzaam te zijn nog toenemen.

Uit het vorenstaande moge reeds blijken, dat de Nederlandse kernenergetische kennis en ervaring geenszins uitsluitend berusten op de kleine groep specialisten, die in het J.E.N.E.R. hun deskundigheid verkregen. De belangstelling van de zijde van jonge Nederlandse fysici en technici voor de kernfysica en kernenergie en hun toepassingen in het algemeen kan niet onbevredigend worden genoemd. Hetzelfde geldt voor de belangstelling om aan de werkzaamheden te Kjeller deel te nemen. Het in verband met de huisvestingsmoeilijkheden betrekkelijk geringe aantal plaatsen, dat voor Nederlanders in het Noors-Nederlandse centrum beschikbaar is, wordt voortdurend door Nederlanders bezet. Er bestaat voldoende belangstelling voor plaatsing van meer jongeren. Ten einde ook hen in de gelegenheid te stellen enige tijd in Noorwegen werkzaam te zijn, heeft de Nederlandse Regering besloten te Kjeller een Holland Hus te bouwen. Tevens werd aan Noorwegen een bijdrage verstrekt in de kosten van de bouw van lokaliteiten voor het geven van een opleiding van 9 weken in cursusverband. De hierbedoelde bedragen werden uitgetrokken op artikel 93 van hoofdstuk X van de rijksbegroting 1957, met een bijdragepost ten laste van hoofdstuk VI. De „Netherlands-Norwegian Reactor School” is inmiddels gereedgekomen en op 14 april jl. officieel in gebruik genomen. Hoewel de cursussen in de eerste plaats bedoeld zijn voor Nederlanders en Nooren, kunnen ook anderen worden toegelaten. De eerste cursus, waar 30 kandidaten konden worden geplaatst, was vrijwel voltekend. Naar deze cursus werden, evenals naar de tweede cursus, 12 Nederlanders uitgezonden.

Zoals hiervoren reeds werd aangeduid, wordt voor de vorming van Nederlandse deskundigen tevens gebruik gemaakt van andere in het buitenland gevestigde instituten. Naar de cursus in Argonne in de V.S. worden slechts een enkele maal Nederlanders gezonden. Voor de opleidingscursussen in Harwell is het aantal kandidaten gewoonlijk groter dan het aantal plaatsen, dat voor Nederland beschikbaar wordt gesteld. Aan een zo goed mogelijke verdeling over de belanghebbende instellingen wordt dan ook alle aandacht besteed. De uiteindelijke beslissing over de toelating berust echter bij de Harwell Reactor School zelf. Het nuttig effect van deze cursussen is enerzijds afhankelijk van de toekomstige werkkring van degenen, die de cursus volgen, anderzijds van de omstandigheid of het cursusprogramma voldoende aansluiting geeft op de onderdelen van het gebied, waarnaar de belangstelling van de kandidaat in het bijzonder uitgaat. Bij een juiste keuze van de kandidaten kunnen zowel de korte als de lange cursussen tot goede resultaten leiden. Gedurende het jaar, dat gelegenheid geschapen is om op kosten van de Nederlandse Regering uitgezonden te worden naar de buitenlandse cursussen in Noorwegen, Engeland, de V.S. en Frankrijk, dan wel in een van deze landen of een ander land deel te nemen aan een wetenschappelijk onderzoek, is gebleken, dat meer belangstelling bestaat voor de cursussen van 3 maanden of van nog kortere duur dan voor de lange cursussen in de V.S. Voor deelneming aan een bepaald wetenschappelijk onderzoek werd nog slechts enkele malen een aanvraag ingediend; een dergelijke mogelijkheid bestaat nl. slechts, indien ten gevolge van persoonlijke relaties van de

hoogleraar dan wel op grond van de bijzondere capaciteiten van de kandidaat gastvrijheid wordt aangeboden. Over het algemeen kan worden gezegd, dat in de korte tijd, waarin de buitenlandse cursussen voor Nederlanders openstaan, van deze mogelijkheid een redelijk gebruik is gemaakt en dat tot nu toe de aan een dergelijke deelneming verbonden kosten nog nimmer een belemmering voor deelneming zijn geweest. Mocht blijken, dat de behoefte aan en de belangstelling van jonge Nederlandse academici voor deze uitzending toeneemt, dan zal hiervoor een groter bedrag op de begroting worden gereserveerd dan tot nu toe het geval is geweest. Met België is overeengekomen, dat een aantal Nederlanders bij het Belgisch instituut te Mol kan worden gedetacheerd. Er werken daar thans medewerkers van T.N.O. en van het R.C.N. Naar verwacht wordt, zullen er spoedig meer Nederlanders werkzaam zijn, mede als gevolg van het overleg om tot een groeiende samenwerking tussen België en Nederland op medisch-biologisch gebied te komen.

Voor Nederlandse studenten zijn hier nog geen plaatsen beschikbaar gesteld. Dit behoeft geen verwondering te wekken, omdat tot voor kort tot dit centrum ook de Belgische studenten geen toegang hadden. De derde ondergetekende vertrouwt met het vorengaande enig inzicht te hebben gegeven in de wijze, waarop van de in het buitenland bestaande mogelijkheden voor de vorming van Nederlandse deskundigen gebruik wordt gemaakt.

Wat betreft de vraag of reeds voldoende technisch-wetenschappelijk gevormde deskundigen beschikbaar zijn, die in staat zijn om op verantwoorde wijze b.v. aan de opstelling van de plannen voor de bouw van energiecentrales mede te werken en om de aanstands te bouwen centrales technisch-wetenschappelijk te beheren, zijn de eerste en de derde ondergetekende van mening, dat reeds nu een voldoende aantal technisch-wetenschappelijk gevormde deskundigen beschikbaar is voor de verdere uitwerking van het programma tot de oprichting van kernenergiecentrales. Daar de eerste hiervan eerst over een aantal jaren in bedrijf zullen komen, zal ongetwijfeld op dat moment een genoegzaam aantal deskundigen voor de exploitatie van deze centrales aanwezig zijn.

Dat de basis voor de opleiding van de deskundigen bij de universiteiten en hogescholen ligt, onderschrijft de derde ondergetekende gaarne. De deskundigen op het onderhavige gebied moeten in de eerste plaats deskundig zijn op het gebied van de wetenschap, waarop de kernenergie haar toepassing vindt of van waaruit de problemen van de atoomenergie worden benaderd. Hun opleiding zal dan ook slechts een differentiatie in de top vertonen t.o.v. de andere opleidingen op hetzelfde gebied van de wetenschap. Dat de kernfysica door concentratie op de opleiding voor de toepassingen van de kernsplijting in het gedrang zou komen, zou zeker ongewenst zijn. Hiervoor behoeft evenwel naar het oordeel van de derde ondergetekende vooralsnog niet te worden gevreesd. Ook de voorstellen, vervat in het rapport van de commissie-Kramers, gaan ervan uit, dat een evenwichtige ontplooiing zowel van de kernfysica als van de toepassingen van de kernsplijting noodzakelijk is voor een goede ontwikkeling van de toepassing van de atoomenergie in haar geheel.

Met betrekking tot de verwachting, welke de hier aan het woord zijnde leden uitten, dat op grond van het rapport van de commissie-Kramers een volledig overzicht zal worden gegeven van de voorzieningen, welke met het oog op de opleiding van een voldoende aantal deskundigen en de ontwikkeling van het wetenschappelijk onderzoek nodig zullen zijn, zij naar het rapport en de daarbij over te leggen nota verwezen.

De vraag of via het R.C.N. een coördinatie tot stand moet komen van de inspanningen, welke de instellingen van hoger onderwijs en de verschillende wetenschappelijke en technische instituten zich getroosten voor de opleiding van specialisten, wordt door de eerste en de derde ondergetekende, zoals uit hetgeen over de taak van het R.C.N. op blz. 4 en 5 in deze memorie is vermeld, ontkennend beantwoord. De bassinreactor te Delft, die, zoals bekend is, is ondergebracht in een

interuniversitair instituut bij de Technische Hogeschool, zal primair voor de opleiding worden gebruikt. Men mag hierbij evenwel niet uit het oog verliezen, dat, omdat de deskundigheid verkregen wordt door een differentiatie aan de top van de opleiding, d.w.z. een specialisatie in het laatste jaar of de twee laatste jaren, deze opleiding voor een groot gedeelte bestaat uit het verrichten van reëel wetenschappelijk onderzoek. Met reëel wetenschappelijk onderzoek wordt hier bedoeld wetenschappelijk onderzoek, dat de student dwingt zelf mee te werken aan het oplossen van problemen. Slechts indien de student zich op deze wijze in de problemen, die zich voordoen bij het gebruik van een reactor, heeft verdiept, kan hem met recht het predikaat deskundige worden gegeven. Dit principe vindt reeds in de huidige fase toepassing. Bij het ontwerpen van de 100-kW-reactor, dat in Delft geschiedt, worden behalve pas afgestudeerden ook ouderejaarsstudenten ingeschakeld. De vraag of de Technische Hogeschool te Delft qua docerend personeel en materieel voldoende uitgerust is voor een complete opleiding voor „reactor-technici”, moet mede in dit licht worden bezien. In verband met de grote behoefte, die op allerlei terreinen bestaat aan natuurwetenschappelijk gevormde academici en technici, acht de derde ondergetekende het niet juist reeds bij de middelbare schoolopleiding bijzondere belangstelling te wekken voor een opleiding op het gebied van de kernenergie. Het gebied zelf is reeds zo spectaculair, dat het de belangstelling van veel jongeren wekt. Dit is o.m. gebleken bij de bezoeken, welke leerlingen van het v.h.m.o. in groepsverband aan de atoomtentoonstelling te Amsterdam brachten. Wel is het gewenst ervoor zorg te dragen, dat de uitrusting van de universiteiten en hogescholen zodanig is, dat de gewekte belangstelling bij de studenten blijft bestaan en de wetenschappelijke werkers en de docerende staf aan de universiteiten verbonden blijven. Op dit punt wordt in het rapport van de commissie-Kramers en de daarbij gevoegde nota nader ingegaan. De twee laatste alinea's in de rechterkolom van blz. 2 van de Nota inzake de kernenergie betreffen, zoals hiervoren reeds gebleken is, geenszins, dat er in feite op het gebied van de opleiding van academisch gevormden nog geen enkele effectieve maatregel is genomen. De universiteiten zijn, voor zover aankoop van apparatuur mogelijk was en de middelen en de beschikbare ruimte dat toelieten, uitgerust voor het opleiden van deskundigen; op de begroting zijn gelden beschikbaar gesteld voor uitzending naar het buitenland en zodra daartoe gelegenheid bestond, is tot aankoop van een hoger-onderwijsreactor overgegaan. De zeer snelle ontwikkeling van de atoomenergie na opheffing van een belangrijk deel van de geheimhouding maakt het op korte termijn treffen van verdere voorzieningen echter noodzakelijk.

Ten behoeve van de research, ten aanzien waarvan de hier aan het woord zijnde leden hetzelfde vroegen, zijn eveneens in de afgelopen jaren reeds verschillende maatregelen genomen. De omstandigheid, dat voor het onderhavige gebied veelal kostbare apparatuur nodig is, die bovendien tot voor kort moeilijk kon worden verkregen, heeft echter ten gevolge gehad, dat de uitrusting van onze universitaire instellingen nog te wensen overlaat. Hetgeen hiervoor over de opleiding met behulp van de hoger-onderwijsreactor is gezegd, geldt evenzeer voor de opleiding op andere gebieden in universitair verband, nl. dat de student voor zijn doctoraal of ingenieursexamen zelf betrokken moet worden in wetenschappelijk onderzoek en moet leren zich de methodiek eigen te maken, nodig voor het oplossen van problemen, die zich hierbij voordoen. De scheiding tussen materiële voorzieningen ten behoeve van de opleiding en ten behoeve van het universitair wetenschappelijk onderzoek kan nauwelijks worden gemaakt.

De Stichting voor Fundamenteel Onderzoek der Materie, wier taak niet tot het onderhavige gebied beperkt is, is nog steeds een van de meest belangrijke organen voor de ontwikkeling op het gebied van de kernfysica. De onderzoeken van de F.O.M. worden voor een belangrijk deel verricht in de laboratoria van de universiteiten en hogescholen, onder leiding van de hoogleraren. Daarnaast beschikt de F.O.M. over een eigen laboratorium: het laboratorium voor massaspectografie te Amsterdam. Met de bouw van een nieuw laboratorium is kort ge-

leden begonnen. In dit laboratorium vindt o.m. het ultracentrifuge-onderzoek plaats, waaraan het R.C.N. een essentiële financiële bijdrage levert. Bovendien heeft deze stichting sedert kort een werkgemeenschap voor thermo-nucleaire reacties in het leven geroepen. Deze werkgemeenschap, waaronder een viertal werk-groepen ressorteren, kan de basis vormen voor een Nederlandse bijdrage aan het z.g. fusieonderzoek. Voor de huisvesting van deze werkgemeenschap is kort geleden een landgoed aangekocht.

De Stichting Instituut voor Kernfysisch Onderzoek (I.K.O.) te Amsterdam — opgericht door de F.O.M., de gemeente Amsterdam en de N.V. Philips — beschikt over een cyclotron. In het instituut kan door alle instellingen voor hoger onderwijs wetenschappelijk werk worden verricht. De in het instituut bereide isotopen worden door de industrie verwerkt.

De Stichting F.O.M. en de Stichting I.K.O. worden beide via de Nederlandse Organisatie voor Zuiver Wetenschappelijk Onderzoek gesubsidieerd. De Nederlandse Centrale Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek heeft haar activiteiten in het bijzonder gericht op het medisch-biologisch en radio-biologisch werk. De twee in Rijswijk gevestigde instituten, die op dit gebied werkzaam zijn, worden ingeschakeld bij de werkzaamheden van het Instituut voor Radiopathologie en Stralenbescherming, dat bij de Leidse universiteit als landelijk instituut in het leven is geroepen. Het instituut heeft tot taak het inrichten van cursussen voor medici en andere academici en tevens voor niet-academisch gevormden, die op enigerlei wijze bij de bescherming tegen het stralingsgevaar betrokken zijn.

Inderdaad is het niet uitgesloten, dat Nederland in Euratom-verband een zekere rol kan spelen op het radio-biologisch terrein. Nadere mededelingen hierover dienen echter achterwege te blijven totdat meer zekerheid over de taakverdeling binnen Euratom bestaat. Wat betreft de coördinerende visie voor het gebied van wetenschappelijk onderzoek en opleiding, waardoor een verspilling van krachten voorkomen wordt, kan voor onderdelen van het gebied gewezen worden op de werkzaamheden van de F.O.M. en de Commissie Werkprogramma bij het Reactor Instituut te Delft. Ook het rapport van de commissie-Kramers is gebaseerd op de gedachte, dat voor het onderhavige terrein meer aandacht moet worden besteed dan normaal het geval is aan het tot stand brengen van een samenwerking, waarbij onnodige dubluurs worden voorkomen. Voor een evenwichtig hoger-onderwijs- en wetenschapsbeleid voor dit gebied, dat past in het algemeen beleid voor hoger onderwijs en wetenschappen, kan met een regeling per onderdeel echter niet worden volstaan.

Met betrekking tot het richting geven aan het onderzoek in verband met urgenties wil de derde ondergetekende een waarschuwend woord laten horen. Indien de hier aan het woord zijnde leden slechts doelen op het vaststellen van prioriteiten voor de verschillende projecten, die door de wetenschap naar voren worden gebracht, dan kan hij hiermede, zoals uit het vorenstaande blijkt, zeer wel meegaan. Het zal echter niet zo mogen zijn, dat de vaststelling van prioriteiten *uitsluitend* wordt gebaseerd op maatschappelijke behoeften. Daarmede zou de vrijheid van de wetenschap zich te ontplooiën op die terreinen, waarop de wetenschappelijke werkers het meest deskundig zijn, worden aangetast, hetgeen noch de universiteiten, noch de maatschappij ten goede zou komen.

Wat de financiering van deze werkzaamheden betreft, moge, voor de in de eerstkomende jaren te treffen voorzieningen, volstaan worden met een verwijzing naar de nota bij het rapport van de commissie-Kramers. Daarin wordt een globaal overzicht gegeven van de plannen, die in de periode tot 1965 tot uitvoering zullen moeten komen, en de daaraan verbonden financiële consequenties. Voor zover de voorzieningen in 1959 getroffen moeten worden, zijn de daarvoor benodigde gelden opgebracht op de ontwerp-begroting voor dat dienstjaar. Voor de volgende jaren zal een zelfde gedragslijn worden gevolgd. De voor deze voorzieningen benodigde middelen zullen slechts zeer ten dele als afzonderlijke posten op de begrotingen figureren.

Meestentijds zullen zij deel uitmaken van veel meer omvattende begrotingsposten.

Een volledig overzicht van de bedragen, die voor werkzaamheden op het onderhavige gebied worden besteed, kan derhalve niet worden gegeven. Het hierna volgende overzicht van de voor het dienstjaar 1958 op de rijksbegroting beschikbaar gestelde bedragen heeft uitsluitend betrekking op afzonderlijke projecten.

Omschrijving	Gewone Dienst	Kapitaaldienst
Reactor Instituut Delft	f 325 000	f 1 000 000
Instituut voor Radiopathologie en Stralenbescherming	100 000	ca. 100 000
Stichting Fundamenteel Onderzoek der Materie:		
1. Werkgemeenschap Kernfysica	980 000	—
2. Werkgemeenschap Thermo-nucleaire Reacties	544 000	3 125 000
3. Laboratorium voor Massaspectrografie	706 000 1)	—
Stichting Instituut voor Kernfysisch onderzoek	841 000	—
C.E.R.N.	1 700 000	—
Kosten Uitzending	100 000	—
Radiobiologisch Instituut van de Gezondheidsorganisatie T.N.O.	80 600	—
	f 5 376 600	f 4 225 000

Na de oprichting van het R.C.N. ontvangt de F.O.M. haar middelen vrijwel uitsluitend van de centrale Overheid, via de begroting van de Nederlandse Organisatie voor Zuiver Wetenschappelijk Onderzoek (Z.W.O.). Slechts enkele werkgroepen ontvangen een kleine bijdrage van het bedrijfsleven. Hierbij zij aangetekend, dat ook vóór de oprichting van het R.C.N. de bijdragen van het bedrijfsleven vrijwel uitsluitend werden gevoteerd voor de werkzaamheden, welke onder de reactor-commissie vielen, d.w.z. de werkzaamheden, die door de F.O.M. overgedragen zijn aan het R.C.N. Bij de vaststelling van de rijksbijdrage aan Z.W.O. wordt met een regelmatige toename van de behoeften van de F.O.M. en het I.K.O. rekening gehouden.

In verband met de klacht van de hier aan het woord zijnde leden over de ondoorzichtigheid van de structuur van dit complex van activiteiten en de rol, die daarbij door Overheid en bedrijfsleven wordt gespeeld, zij opgemerkt, dat de universiteiten en hogescholen, de F.O.M., het I.K.O., Z.W.O. en T.N.O. hoofdzakelijk gefinancierd worden uit posten, die voorkomen op de begroting van het Ministerie van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen, voor wat betreft de laatstgenoemde organisatie met aftrekkosten ten laste van andere begrotingshoofdstukken. In de bestuurscolleges van F.O.M. en Z.W.O. heeft een vertegenwoordiger van de derde ondergetekende zitting.

Wat betreft de eerder gedane suggestie omtrent financiering door middel van een heffing op de geproduceerde elektriciteit, welke door de hier aan het woord zijnde leden wederom onder de aandacht wordt gebracht, zij verwezen naar hetgeen hierover op blz. 13 werd gezegd.

Ter aanvulling van hetgeen in de aan het R.C.N. gewijde paragrafen van deze memorie reeds is gezegd, zij, in verband met de aandacht, die de hier aan het woord zijnde leden wijden aan de werkzaamheden van het R.C.N. t.b.v. de hoge flux reactor te Petten, waaraan zij de opmerking verbinden, dat een zodanig instituut een noodzakelijke aanvulling is voor de wetenschappelijke en technische vorming van gespecialiseerde krachten, verwezen naar de statutaire taakomschrijving van het R.C.N., waarin wordt gesteld, dat de apparatuur en verdere uitrusting van het centrum mede ten dienste zouden moeten staan van het

1) Hierin is niet begrepen het ultracentrifuge-project, waarvoor het R.C.N. f 400 000 ter beschikking stelde.

wetenschappelijk onderzoek van de universiteiten en van andere instellingen. Dit dient zó te worden opgevat, dat de universiteiten de gelegenheid moeten hebben voor hun wetenschappelijk onderzoek gebruik te maken van de hoge flux reactor te Petten en van het daar op te richten laboratorium voor het werken met sterk radioactieve stoffen. Het kan tevens betekenen, dat het R.C.N. zelf een taak vervult bij de opleiding in de praktijk, b.v. door het inschakelen van pas afgestudeerden dan wel van studenten in hun laatste jaar van studie bij onderzoeken, die door het R.C.N. worden verricht. Veelal zal ook deze praktische opleiding, voor zover zij niet geschiedt t.b.v. het centrum zelf of t.b.v. de aangesloten industrieën, plaats hebben onder verantwoordelijkheid van de opleidingsinstellingen. Ook bij de opleiding en nascholing van middelbare technici heeft het R.C.N. een taak. Sinds 1958 verzorgt het veertiendaagse cursussen reactortechnologie en aanverwante wetenschappen voor nascholing van middelbare technici, waarvoor zeer veel belangstelling bestaat. Deze cursussen zullen worden uitgebreid met praktisch werk, zodra hiervoor de faciliteiten beschikbaar zijn.

Het kan niet ontkend worden, dat de bedragen, die Nederland tot nu toe besteed heeft aan de ontwikkeling op het gebied van de atoomenergie, lager liggen dan de bedragen, die verschillende andere landen hiervoor beschikbaar stellen. Er zij echter op gewezen, dat een vergelijking in dezen niet geheel juist is. In de eerste plaats wordt door de meeste landen tevens onderzoek verricht voor de militaire toepassingen, die veel kostbaarder voorzieningen eisen. In de tweede plaats beogen juist de plannen, weergegeven in deze memorie en in de nota bij het rapport van de commissie-Kramers, de versnelde ontplooiing van het onderzoek door een verhoging van de door het Rijk beschikbaar te stellen bedragen.

Met betrekking tot de vragen over de omvang van de uiteindelijk in het R.C.N. te investeren middelen en over de wijze van financiering zij verwezen naar het op blz. 6 e.v. opgemerkte. Indien de hier aan het woord zijnde leden de vrees uitspreken, dat het R.C.N. zich niet bevredigend ontwikkeld heeft doordat het niet het coördinerende orgaan is, waarin alle activiteiten van fysici, chemici, technici, economen, biologen en medici in een vlot werkende samenwerking gebundeld worden, dan gaan zij voorbij aan het feit, dat de doelstelling van het R.C.N. niet het gehele terrein van de kernenergie omvat en dat de activiteiten van b.v. economen, biologen en medici in een ander vlak liggen dan de aan het R.C.N. toegedachte research en ontwikkeling. Genoemde deskundigen bewegen zich op terreinen, die voor het R.C.N. als het ware hulpwetenschappen zijn. Ongetwijfeld heeft het R.C.N. b.v. medici en biologen nodig, maar dan slechts om een veilige werking van de hoge flux reactor en bijbehorende laboratoria te garanderen. Daarnaast zullen dit soort deskundigen, elders hun basisopleiding ontvangen hebbende, zoals hiervoren reeds werd gesteld, hun bekwaamheid op het gebied van het werken met hoge fluxen bij het R.C.N. kunnen verkrijgen om dan in hun eigen kring werkzaam te zijn, waarbij de ondergetekenden naast research-werk op dat gebied ook denken aan ambtelijk controlerende werkzaamheden.

Wat betreft de vraag, welke vele andere leden stellen naar aanleiding van de uitspraak, dat het personeelsvraagstuk met betrekking tot het lager en middelbaar technisch personeel niet moeilijk zal zijn, zij opgemerkt, dat hierbij gedacht is aan het lager en middelbaar technisch personeel, nodig voor de uitvoering van het kernenergiecentraalplan, waarvoor dit personeel in de loop van de komende jaren in de praktijk — naar verwacht mag worden — zal worden gevormd. Inmiddels heeft de derde ondergetekende een commissie ingesteld, die over de voorzieningen bij de hogere technische scholen zal adviseren.

Aan het verzoek van de hier aan het woord zijnde leden, het rapport van de commissie-Kramers te publiceren en daaraan een nota toe te voegen, waarin het oordeel over het op dit gebied te voeren beleid is uiteengezet, zal zeer binnenkort worden voldaan.

Met betrekking tot de hulp, die aan België door de V.S. van Amerika bij de opleiding van personeel werd verleend, zij erop

gewezen, dat ook Nederland gebruik maakt van de faciliteiten, die door de Amerikaanse opleidingsinstellingen en laboratoria worden verleend aan buitenlanders.

De vraag van verscheidene leden omtrent de mogelijkheid voldoende deskundigen op te leiden en hoe de belangstelling voor het onderhavige gebied zich ontwikkelt, werd hiervoren reeds beantwoord.

Ook voor de vragen van verscheidene andere leden over de opleidingen in een buiten Nederland in het algemeen en in het J.E.N.E.R. in het bijzonder moge volstaan worden met verwijzing naar hetgeen hierover in de aanvang van dit hoofdstuk werd medegedeeld.

Volksgezondheid

Met hetgeen vele leden in de aanvang van dit hoofdstuk opmerken kan de vierde ondergetekende instemmen.

Het Maaswater te Rotterdam heeft in de periode van 16-30 september 1957 een hogere graad van radioactiviteit vertoond dan gewoonlijk.

De drinkwaterleiding der gemeente Rotterdam verstrekte over die periode de volgende gegevens over de radioactiviteit van het Maaswater. De getallen hebben betrekking op ongefilterd water.

16 september:	$\frac{26}{10^9}$	mikrocurie per cc,
17 september:	$\frac{33}{10^9}$	mikrocurie per cc,
23 september:	$\frac{38}{10^9}$	mikrocurie per cc.

Op 24 september werd het maximum bereikt van $\frac{44}{10^9}$ microcurie per cc. Daarna trad een voortdurende daling op, zodat op 30 september de activiteit afgenomen was tot $\frac{26}{10^9}$ mikrocurie per cc.

Deze waarnemingen liepen parallel met de bepalingen, die door het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid steekproefsgewijze in de overeenkomstige tijd werden verricht te Nieuw-Lekkerland, Krimpen aan de Lek, Rotterdam en Maassluis. Ook kwam deze verhoging tot uiting bij de radioactiviteitsmetingen, welke door het Rijksinstituut voor zuivering van afvalwater van het Rijnwater te Lobith, Gorinchem, Vreeswijk en Kampen werden uitgevoerd.

Bij de genoemde waarden is het gehalte aan natuurlijk kalium inbegrepen, dat in dit tijdvak gemiddeld $\frac{6}{10^9}$ mikrocurie per cc bedroeg.

De activiteit van het Maaswater bedraagt normaal gemiddeld $\frac{10 \text{ à } 12}{10^9}$ mikrocurie per cc. De tijdelijke verhoging was niet verontrustend.

Het ongeluk in de plutoniumproducerende fabriek te Windscale op 10 oktober 1957 is beschreven in een memorandum van de Prime Minister aan het Parlement, getiteld „Accident at Windscale nr. 1. Pile on 10th October, 1957”. Aan dit memorandum zijn als bijlagen een aantal rapporten toegevoegd. Eén daarvan is van de Medical Research Council; daarvan luidt een der conclusies: „The information available is adequate to allow an assessment to be made of the possible risks to human health and safety arising from the recent accident at Windscale.”. Uit de rapporten blijkt, dat het voornaamste risico voor de omgeving veroorzaakt werd door de verdamping van radioactief jodium uit de reactor. Dit jodium sloeg neer op weilanden en veroorzaakte radioactiviteit in de melk van de koeien, die hier gegraasd hadden. Men heeft gedurende enige dagen de melk in zee moeten afvoeren om gevaar voor de consumenten te voorkomen. Een aantal mensen in de fabriek hebben een geringe overdosering van straling ontvangen. Buiten de fabriek ontvingen eveneens een aantal personen meer straling dan onder normale omstandigheden acceptabel wordt

geacht. In geen enkel geval was volgens de genoemde rapporten de stralingsdosis zo groot, dat ernstige gevolgen verwacht kunnen worden.

Op 17 en 18 maart 1957 is in Harwell een symposium gehouden over het ongeluk. Enkele vertegenwoordigers van Nederland hebben dit symposium bijgewoond.

Boven ons land is in de periode van 12—16 oktober 1957 een verhoogde radioactiviteit van de lucht waargenomen, welke in ieder geval voor een gedeelte moet worden toegeschreven aan de oververhitting van de reactor te Windscale. In de luchtfilters hier te lande werd een alfa-activiteit gevonden, welke, naar later is gebleken, toegeschreven moest worden aan de aanwezigheid van polonium en waarvan de concentratie

ongeveer was $\frac{1 \text{ à } 5}{10^9}$ mikrocurie/liter. Dit getal kan worden

vergeleken met de concentratie $\frac{5000}{10^9}$ mikrocurie/liter, die

men als maximaal toelaatbaar voor laboratoriumwerkers beschouwt. Houdt men zich aan de regel, dat voor grote bevolkingsgroepen de maximaal toelaatbare concentratie door een factor 10 moet worden gedeeld, dan komt men tot de conclusie, dat de gemeten radioactiviteit meer dan 100 maal zo laag was als de maximaal toelaatbare waarde. Een nader rapport over de fall out in Nederland is ophanden.

Wat betreft de permanente controle op radioactiviteit van atmosfeer, bodem en water in Nederland is reeds een en ander medegedeeld in het antwoord dd. 5 januari 1957 van de vierde ondergetekende op de vragen dd. 27 september 1956 van het toenmalig lid der Tweede Kamer mej. dr. Klompé. De gegevens komen regelmatig binnen bij de Directeur-Generaal van de Volksgezondheid, die zich daaruit een overzicht vormt. Het Medisch-Biologisch Laboratorium van de Rijksverdedigingsorganisatie T.N.O., het Radiobiologisch Instituut van de Gezondheidsorganisatie T.N.O., het K.N.M.I. te de Bilt, het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid, het Rijksinstituut voor de Zuivering van Afvalwater en het Rijksinstituut voor Drinkwatervoorziening verlenen hun medewerking. Bovendien oefenen de Amsterdamse Gemeentewaterleiding en de Duinwaterleiding van 's-Gravenhage een wekelijkse controle uit op de activiteit van het Lekwater, terwijl laatstgenoemde waterleiding eveneens wekelijks het gezuiverde water aan een onderzoek onderwerpt. De Drinkwaterleiding der Gemeente Rotterdam bepaalt de activiteit van het Maaswater 4 à 5 maal per week.

De beslissing inzake de vestiging van de hoge flux reactor te Petten is in volkomen overeenstemming zowel met de vierde ondergetekende als met diens ambtgenoot van Verkeer en Waterstaat genomen. De door de eerste ondergetekende verleende goedkeuring voor deze vestiging — te beschouwen als een voorloper van de definitieve vergunning, welke naderhand krachtens de Atoomwet vereist zal zijn — bevat een aantal algemene richtlijnen betreffende de veiligheid, welke naar gelang de bouw vordert zullen worden uitgewerkt. Te dezen vindt nauw contact plaats tussen het R.C.N. en de betrokken overheidsorganen, waaronder de Gezondheidsraad en de Pharmaceutische Inspectie, en geen voorziening, de volksgezondheid en veiligheid rakende, wordt getroffen zonder voorafgaand fiat van deze instanties. Inzake de wijze van opslag en afvoer van radioactieve afvalprodukten heeft het overleg in en met de desbetreffende commissie uit de Gezondheidsraad nog niet tot een definitief resultaat geleid.

Over de vraag, of de directie van het R.C.N. bij de voorlichting over de vestiging in Petten voldoende aandacht heeft gegeven aan de gezondheidsaspecten, kan men van mening verschillen. Voor zover dit aspect wellicht een en ander te wensen heeft overgelaten, kan in aanmerking worden genomen, dat het moeilijk was de aan- of afwezigheid van risico's juist te schetsen, nu de gehele opzet nog in nader overleg, mede met de gezondheidsautoriteiten, in onderdelen wordt overwogen.

De vierde ondergetekende heeft van het in de nota ontvoude programma kennis genomen door de behandeling in de Ministerraad. Zodra de gedachten aan een mogelijke vestiging van een centrale bij Geertruidenberg nadere gestalte

aannemen, hebben de elektriciteitsbedrijven met intermediair van de Directeur-Generaal voor de Industrialisatie en Energievoorziening voorlopig informatief contact opgenomen met de Commissie voor Atoom Energie en de voorzitters van de Subcommissie Vestigingsplaatsen en de Subcommissie Gezondheidsvraagstukken (zijnde de eerder genoemde commissie uit de Gezondheidsraad). Over een eventuele vestiging vinden thans voorbereidende studies plaats; een akkoordbevinding hiervan is thans nog niet aan de orde.

Wat betreft de aanwezigheid van medische specialisten in dergelijke centrales worden in de commissie uit de Gezondheidsraad denkbeelden ontwikkeld inzake stralenbeveiligingsgroepen (gezondheidsbeschermingsgroepen), waarvan een medicus, een radiofysicus, een radiochemicus en een radiobioloog deel zouden uitmaken. Het hoofd van de onderneming zal in het algemeen voor wat in zijn onderneming geschiedt verantwoordelijk blijven, ook tegenover de volksgezondheidsautoriteiten, met welke de Arbeidsinspectie, aangewezen door de Veiligheidswet, nauw zal samenwerken. Overwogen zal echter worden of de stralenbeveiligingsgroepen op enigerlei wijze in een centraal verband zijn te brengen, zodat men wellicht zal kunnen volstaan met een enkele, volledig geoutilleerde groep bij voorbeeld in Petten, waardoor de bezetting in de periferie minder zwaar zal behoeven te zijn. Inzake de verantwoordelijkheid, althans voor wat de arbeidersbescherming betreft, zou gedacht kunnen worden aan toepassing van artikel 29, eerste lid, van de Veiligheidswet, hetwelk bepaalt, dat een aantal bij de wet op het hoofd of de bestuurder van een onderneming gelegde verplichtingen komen te rusten op het toezichthoudend personeel, voor zover dit door hem met de zorg voor de naleving der desbetreffende bepalingen is belast.

Omtrent de eisen, welke gesteld zullen worden bij de vestiging van kernenergiecentrales, kan in algemene zin weinig concreets worden medegedeeld, daar deze van geval tot geval zullen moeten worden vastgesteld. Zij zullen telkens moeten worden ontworpen in de Subcommissie Gezondheidsvraagstukken van de Commissie voor Atoom Energie.

Aan de vergunning op grond van de Hinderwet, welke thans is vereist voor de oprichting van een kernenergiereactor, kunnen de nodige voorschriften worden verbonden, ten einde de omgeving te vrijwaren van gevaar, schade of hinder. Als adviesinstanties zijn hierbij onder meer de Arbeidsinspectie, het Rijksinstituut voor de Zuivering van Afvalwater en het Staats-toezicht op de Volksgezondheid ingeschakeld.

Voorts bepaalt artikel 18, derde lid, van het Veiligheidsbesluit Ioniserende Stralen, dat het als afval deponeren en het afvoeren van radioactieve stoffen moet geschieden met inachtneming van de aanwijzingen, die door het betrokken districtshoofd van de Arbeidsinspectie in overeenstemming met de bevoegde inspecteur van de volksgezondheid voor elk afzonderlijk geval zijn of worden gegeven.

De Subcommissie Gezondheidsvraagstukken heeft voor de vestiging van de bassinreactor te Delft aan de desbetreffende autoriteiten voorlopig enkele voorwaarden bekendgemaakt; nadere, meer concreet uitgewerkte plannen zijn haar kort geleden voorgelegd. De eisen, welke voor het gebouw en de installatie van het Suspensiereactor-project te Arnhem bij besluit van B. en W. van Arnhem dd. 31 oktober 1957 ter uitvoering van de Hinderwet zijn gesteld, zijn als bijlage bij deze memorie gevoegd. Een vertegenwoordiging van het R.C.N. heeft in de subcommissie-Gezondheidsvraagstukken aan de opstelling van de voorwaarden voor de bassinreactor te Delft medegewerkt.

Over de gezondheidsaspecten van in Nederland te bouwen reactoren werden de betrokken instituten en rijksdiensten herhaaldelijk geraadpleegd. Enkele personeelsleden van het R.C.N. werkten enige tijd in het T.N.O.-laboratorium, waarin het Medisch-Biologisch Laboratorium en het Radiobiologisch Instituut gehuisvest zijn. Bij de aanstelling van leden van de Gezondheidsbeveiligingsafdeling van het R.C.N. werd steeds de directeur van beide T.N.O.-instituten geraadpleegd.

Vertegenwoordigers van het R.C.N., van wetenschappe-

lijke en universitaire instanties en onder het Departement van Sociale Zaken en Volksgezondheid ressorterende deskundigen werken samen in de meergenoemde Gezondheidsraadcommissie, waarnaast uiteraard incidentele contacten plaatsvinden. Inzake de medisch-biologische toerusting van het R.C.N. kan worden opgemerkt, dat de Directeur-Generaal van de Volksgezondheid zitting heeft in het curatorium van deze stichting en ook uit dien hoofde zijn aandacht aan dit onderwerp kan geven.

De verhouding tussen de maatregelen op het gebied van de volksgezondheid en de ontworpen wet op de bedrijfsgeneeskunde kan aldus worden gezien, dat er uiteraard geïntegreerde samenwerking moet plaatsvinden tussen de bedrijfsarts met een algemene taak en de stralenbeveiligingsgroepen, waar deze bestaan, voor zover deze samenwerking niet reeds is verzekerd doordat de algemene bedrijfsarts deel van een zodanige groep uitmaakt. De bedrijfsartsen hebben anderzijds alleen een taak binnen de onderneming, terwijl de maatregelen op het gebied van de volksgezondheid de gehele bevolking moeten betreffen.

Met betrekking tot de vraag, in hoeverre ten aanzien van de gezondheidsbescherming contacten met de buurlanden België en West-Duitsland worden onderhouden, kan worden opgemerkt, dat in de afgelopen jaren zowel in het kader van de W.E.U. als van de Benelux volksgezondheidscommissies zijn opgericht. In het raam hunner werkzaamheden schenken deze commissies ook aandacht aan de gezondheidsaspecten van het vreedzaam gebruik van atoomenergie.

Het in het volgende hoofdstuk vermelde overleg op het gebied van de volksgezondheid tussen Nederlandse en Belgische autoriteiten omvat mede de desbetreffende aspecten van de te Mol op te richten reprocessingfabriek, welke proeffabriek eveneens in genoemd hoofdstuk wordt behandeld.

Naar aanleiding van hetgeen wordt opgemerkt omtrent de gevaren van gasvormig, vloeibaar en vast radioactief afval merkt de vierde ondergetekende op, dat men moeilijk kan uitgaan van de veronderstelling, dat „elke lozing naar buiten” wordt voorkomen. Uiteraard zal men zo ver mogelijk gaan met het aanbrengen van constructies, waardoor elke vorm van afval zoveel mogelijk gevaarloos wordt opgevangen. Met vast en vloeibaar afval is zulks vanzelfsprekend gemakkelijker dan met gasvormig afval. Het opgevangen afval zal evenwel, voor zoveel nodig geconcentreerd, moeten worden verpakt en vervoerd (lieft naar een centraal punt in het land) en vervolgens ergens ter wereld worden „bijgezet”. Al deze handelingen moeten met zoveel mogelijk waarborgen worden omgeven, waarbij echter steeds enig risico kan blijven optreden. Ten einde dit risico zoveel mogelijk te reduceren, is bij het Veiligheidsbesluit Ioniserende Stralen bepaald dat bij de lozing van afval door de onder dat besluit vallende richtingen de Pharmaceutische Inspectie moet worden ingeschakeld. Wanneer het risico beneden zekere grenzen is teruggebracht, zal men een optimale toestand bereikt hebben, daar de economische lasten, verbonden aan het nog verder terugbrengen van het risico, te zwaar kunnen worden. In beginsel geldt hetzelfde ten aanzien van het risico van abnormale lozing bij calamiteiten. Hoe bij een en ander concreet de grenzen liggen, is niet in het algemeen te zeggen. Gezien de feitelijke situatie bij ieder geval, zal men, gedeeltelijk experimenteel, de problemen moeten oplossen, ten einde tot een voldoende beveiliging van de omgeving te geraken. Vooral voor een reprocessingfabriek kunnen de nodige maatregelen zeer kostbaar zijn. Bij normaal bedrijf is een reprocessingfabriek door het vrijkomen van gasvormige afvalproducten aanmerkelijk gevaarlijker te achten dan een elektriciteit opwekkende centrale. Met betrekking tot de z.g. kweekreactoren kan worden gesteld, dat de beveiligingseisen voor een langzame kweekreactor vrijwel gelijk zijn aan die voor reactoren, uitsluitend bestemd voor elektriciteitsopwekking, terwijl voor de snelle kweekreactoren meer gecompliceerde maatregelen nodig zijn.

De vierde ondergetekende is van mening, dat het geen aanbeveling verdient, in navolging van Duitsland ook in Neder-

land een onafhankelijke commissie voor de veiligheid in verband met de kernenergie in te stellen. In het kader van de bestaande organisatie vindt een zekere specialisering plaats, bij voorbeeld door de vorming van de meergenoemde commissie uit de Gezondheidsraad, die fungeert als subcommissie van de Commissie voor Atoom Energie. Verder dient naar de mening van de vierde ondergetekende niet te worden gegaan. Een dergelijke commissie staat uiteraard onafhankelijk van belanghebbenden.

Naar aanleiding van de vraag of er reeds Nederlandse voorbereidingen worden getroffen om in het kader van Euratom op korte termijn een verantwoord gezondheidsregime op te stellen, kan worden medegedeeld, dat de vierde ondergetekende in het afgelopen najaar aan de Gezondheidsraad heeft verzocht om ter zake van het door Nederland te voeren beleid, voor zover dat is gericht op de uitvoering van de gezondheidsparagraaf van het Euratom-verdrag, te willen adviseren. Deze aangelegenheid is nog in studie bij deze raad.

Ter zake van het vraagstuk in hoeverre enerzijds veiligheidsoverwegingen zouden kunnen vereisen, dat gebruik wordt gemaakt van de eventuele mogelijkheid tot het vervoeren van de in elektrische centrales opgewekte energie over grote afstanden, waardoor de door kernenergie aangedreven centrales in minder dichtbevolkte gebieden zouden kunnen worden geplaatst, en in hoeverre anderzijds het gebruik van dergelijke centrales nog op economisch verantwoorde wijze zou kunnen geschieden, moge worden verwezen naar hetgeen op de blz. 8 en 9 over het energietransport is medegedeeld. De ondergetekende gaat intussen ervan uit, dat in ons land gelegenheid moet worden gevonden voor het plaatsen van een aantal kernenergiecentrales, al zijn zij uiteraard van mening, dat men er dan de inspanning, nodig om een voldoende veiligheidsgraad te bereiken, voor over zal moeten hebben.

Internationale samenwerking

Met instemming werd ervan kennis genomen, dat vele leden de overtuiging van de Regering delen, dat een nauwe internationale samenwerking van het grootste belang is voor het inlopen van de achterstand, waarmede Nederland op kernenergetisch gebied kampt.

De samenwerking met Noorwegen neemt daarbij een aparte plaats in. Ook in de toekomst zal de Regering aan deze samenwerking haar volle steun blijven verlenen. De Regering zou hieraan willen toevoegen, dat de afspraken tussen F.O.M. — later R.C.N. — en de Noorse organisatie op dit gebied zich steeds hebben gekenmerkt door een grote mate van soepelheid, zomede door een uitstekend begrip voor wederzijdse problemen. Zonder enig voorbehoud kan de Regering verklaren, dat deze samenwerking ook aan de top op geen enkel probleem stuit.

Met betrekking tot de Halden-reactor kan worden medegedeeld, dat deze door het J.E.N.E.R. is ontworpen, zodat uiteraard het R.C.N. omtrent deze reactor over gegevens beschikt. Deze reactor is nog niet in werking, zodat men nog maar in beperkte mate beschikt over economische gegevens. Voor zover deze echter reeds thans voorhanden zijn, is ook hieromtrent het R.C.N. ingelicht.

De totstandkoming van Euratom kan in zoverre invloed hebben op de samenwerking met Noorwegen, dat bepaalde onderzoekswerkzaamheden, welke Nederland wellicht gemeenschappelijk met Noorwegen zou hebben uitgevoerd, thans in het kader van Euratom zullen worden verwezenlijkt. De Regering acht dit echter geenszins een nadeel, noch voor Nederland, noch voor Noorwegen. Men moet hierbij voor ogen houden, dat de middelen, welke in Nederland en in Noorwegen voor kernenergetisch onderzoek ter beschikking kunnen worden gesteld, van beperkte aard zijn. Het is derhalve van niet te onderschatten betekenis, dat kostbare projecten thans in het kader van Euratom kunnen worden verwezenlijkt, waarbij Nederland de volle beschikking krijgt over de bereikte resultaten. Het staat vast, dat Noorwegen hiervan mede zal kunnen profiteren. Er bestaat immers in de vrije Weste-

lijke wereld een tendens tot uitwisseling van gegevens, welke betrekking hebben op het gebied van de vreedzame toepassing van kernenergie. De totstandkoming van Euratom zal deze tendens eerder versterken dan verzwakken.

Daarbij zou de Regering er nogmaals aan willen herinneren, dat het Euratom-verdrag geenszins belet, dat de bestaande Nederlands-Noorse samenwerking wordt voortgezet. De betrokken privaatrechtelijke overeenkomsten tussen het R.C.N en I.F.A. zijn op grond van artikel 105 van het Euratom-verdrag aan de Euratom-commissie medegedeeld.

Het behoeft geen betoog, dat de Regering aan de samenwerking met de Verenigde Staten en het Verenigd Koninkrijk ook in de toekomst de grootst mogelijke aandacht zal schenken.

Naast de bestaande Nederlands-Amerikaanse overeenkomst zal een nieuwe mogelijkheid tot gebruikmaking van Amerikaanse kennis en materialen, speciaal op het terrein der energiereactoren, ontstaan, wanneer het verdrag tussen de Verenigde Staten en Euratom in werking zal zijn getreden.

Naar aanleiding van de door vele leden gestelde vraag omtrent de mogelijkheden, welke het Internationale Atoom Agentschap ook voor Nederland en Euratom zou kunnen scheppen, kan worden medegedeeld, dat Nederland hetzij rechtstreeks, hetzij als lid der Euratom-gemeenschap van de hulpverlening bij het verkrijgen van kennis, materialen en installaties door deze organisatie zal kunnen profiteren. Het spreekt vanzelf, dat men, indien men van deze hulp gebruik maakt, verplicht is de gestelde voorwaarden van het agentschap met betrekking tot controle en veiligheid te aanvaarden. Dat hiergegen bezwaren van de Euratom-partners, die allen lid zijn van het agentschap, zouden kunnen bestaan, acht de Regering niet waarschijnlijk.

Uit de opmerkingen, welke in het voorlopig verslag zijn gemaakt omtrent de deelneming van Nederland aan Euratom en aan de O.E.E.S.-activiteit op atoomgebied, leidt de Regering af, dat onder vele leden de indruk heeft post gevat, dat er een soort van concurrentie tussen de O.E.E.S en Euratom zou bestaan. De Regering zou erop willen wijzen, dat dit geenszins het geval is. Ook aan hetgeen men in Euratom-verband zal kunnen volbrengen, zijn grenzen gesteld, die alleen door het deelnemen aan een ruimere internationale samenwerking kunnen worden doorbroken. Ten onrechte bestaat hier en daar de mening, dat de zes landen, die het Euratom-verdrag hebben afgesloten, in staat zouden zijn gemeenschappelijk alle kosten te dragen en voldoende deskundigen beschikbaar te stellen voor het onderzoekwerk, dat zal moeten worden uitgevoerd, indien men de ontwikkeling, welke zich op het gebied van de vreedzame toepassing van kernenergie voltrekt, wenst bij te houden. De Regering zou tegen deze mening ernstig willen waarschuwen. Het budget, dat aan de Euratom-commissie ter beschikking gesteld is, is van beperkte aard, evenals de fondsen, die de nationale Regeringen van de zes landen daarnaast aan eigen onderzoekcentra zullen kunnen verstrekken. Hetzelfde geldt ten aanzien van de beschikbare deskundigen. Zelfs in een land als de Verenigde Staten, waar jaarlijks een veelvoud van de bedragen, die de zes landen gezamenlijk — autonoom en via Euratom — aan het onderzoekwerk op kernenergetisch gebied zullen uitgeven, ter beschikking wordt gesteld en waar reeds een groot aantal deskundigen is gevormd, is men tot de conclusie gekomen, dat een nauwe samenwerking met andere landen het enige middel is om tot een alomvattend speurwerk te geraken. Het feit, dat aan O.E.E.S.-projecten ook door landen wordt deelgenomen, welke geen lid zijn van Euratom, is van evident belang, aangezien hierdoor het toch steeds beperkte reservoir van kennis en van deskundigen, waarover kan worden beschikt, vergroot wordt. Deelname aan een bredere internationale samenwerking naast die in Euratom is dan ook nodig op straffe van een verder achter raken bij de wedloop, die zich op het gebied van de vreedzame toepassing van kernenergie voltrekt. Deze bredere samenwerking is geenszins strijdig met die in Euratom-verband. Beide vormen vullen elkaar aan. Het is natuurlijk juist, dat doublures onge-

wenst zijn. Het werkkterrein op het gebied der experimentele reactoren is echter zo omvangrijk, dat zelfs in Euratom-verband niet alle mogelijke en gewenste typen in studie kunnen worden genomen. Ook in landen als de Verenigde Staten, het Verenigd Koninkrijk en de Sovjet-Unie moet men zich in dezen beperkingen opleggen.

De Regering stelt zich op het standpunt, dat van geval tot geval moet worden bezien of bepaalde projecten nationaal dan wel in O.E.E.S.-verband of in Euratom dienen te worden geëntameerd.

Veel zal hier afhangen van de ervaring, die met betrekking tot bedoelde projecten reeds nationaal, in Euratom of in wijder kring is opgedaan, zomede van de kosten, die met de verwezenlijking van een dergelijk project zijn gemoeid, en ten slotte van het aantal beschikbare technici. Daarnaast spelen bij een dergelijke keuze uiteraard de commerciële mogelijkheden een niet te onderschatten rol.

Het zou ongewenst zijn — en zulks is ook niet de bedoeling —, indien Euratom of O.E.E.S. alle nationale of particuliere activiteiten op het gebied van het onderzoek aan zich zouden trekken. Zonder een eigen activiteit der nationale instellingen en ondernemingen zou het onderzoek in de verschillende landen spoedig steriel worden, hetgeen de ontwikkeling van de Westeuropese industrie op het gebied van de kernenergie zou schaden.

Daarentegen is steeds duidelijk voor ogen gehouden, dat voor projecten van Euratom of binnen het kader van de O.E.E.S. zo volledig mogelijk gebruik moet worden gemaakt van onderzoekingen in nationale centra dan wel, dat aan die centra onderdelen voor onderzoek kunnen worden uitbesteed.

De schaarste aan deskundigen heeft de volle aandacht, zowel nationaal als internationaal. Bij alle internationale projecten speelt deze schaarste een rol. Zolang nog niet voldoende deskundige krachten beschikbaar zijn, zal men moeten woe- keren met de aanwezigte.

In het huidige stadium van de ontwikkeling, waarbij zoveel mogelijk moet worden getracht kennis omtrent de kernenergie op te doen, is het niet verantwoord het bouwen van experimentele reactoren van verschillende typen achterwege te laten en voorlopig uitsluitend de aandacht te concentreren op bestaande energiereactoren.

In de O.E.E.S. is tot op heden slechts besloten tot de bouw van de hieronder genoemde proeffabriek voor de behandeling van bestraalde reactorelementen. Een wetsontwerp tot goedkeuring van het Verdrag nopens de oprichting van de Europese Maatschappij voor de chemische bewerking van bestraalde reactorbrandstof (Eurochemic) werd op 17 juli 1958 aan de Staten-Generaal ter goedkeuring voorgelegd (stuk nr. 5216). Dit project kan als sprekend voorbeeld worden aangehaald voor het nut van de samenwerking in het kader van de O.E.E.S. Het betreft hier de bouw van een proeffabriek, die de gelegenheid zal scheppen tot het nader beproeven van de verschillende methoden, daarbij de participanten in de gelegenheid stellend tot het opdoen van ervaring. Deze kleine fabriek zal te zijner tijd zekerheid moeten verschaffen of de constructie van grote fabrieken voor het behandelen van bestraalde reactorelementen uit economische overwegingen gerechtvaardigd zal zijn. De proeffabriek brengt hoge kosten met zich mede en zal niet rendabel kunnen werken. De verdeling der financiële risico's, gepaard gaande met dit project, over twaalf landen heeft zeker de verwezenlijking bevorderd. Het is niet uitgesloten, dat in de toekomst meerdere fabrieken in West-Europa noodzakelijk zullen blijken te zijn.

Het is niet de mening van de Regering, dat dit O.E.E.S.-project de kans op het tot stand komen van Euratom-„kweekreactoren” verkleint. Integendeel zal de bouw van de proeffabriek ertoe bijdragen, dat spoedig die kennis en ervaring in West-Europa ontstaat, die nodig is om eventueel in Euratom-verband ontwikkelde kweekreactoren ten volle te kunnen benutten.

Aan het project van de O.E.E.S. om met behulp van de Noorse Halden-reactor gemeenschappelijk een aantal onderzoekingen te verrichten, wordt door Euratom deelgenomen.

De O.E.E.S heeft nog enkele projecten in onderzoek. Aangezien het nog geheel onzeker is welke van deze projecten aanvaard zullen worden en in welke vorm van samenwerking dit eventueel zal geschieden, acht de Regering het wenselijk daarover eerst te zijner tijd nadere mededelingen te doen.

Het zal altijd wel mogelijk zijn een nationaal opgezet project wegens gewijzigde omstandigheden of veranderde inzichten alsnog in internationaal verband voort te zetten, indien het ook in het buitenland voldoende belangstelling heeft.

Het is voorbarig uitspraken te doen of en in hoeverre in het algemeen Nederlandse projecten in aanmerking komen om in Euratom te worden uitgevoerd.

In het Euratom-verdrag is voorzien, dat de commissie dublures, maar ook lacunes tracht te voorkomen. Zoals reeds eerder werd gesteld, is een voldoende nationale activiteit van essentieel belang om een voorspoedige ontwikkeling van de industrie op het gebied van de kernenergie te verkrijgen. Zoals blijkt uit de artikelen 4 en 5 van het Euratom-verdrag, heeft het Euratom-programma een aanvullend karakter. Dit programma zal dan ook met de nationale programma's rekening houden. In nog sterkere mate geldt dit aanvullend karakter voor de O.E.E.S-activiteiten.

Gaarne wordt hieronder nog nader gewezen op de verschillende mogelijkheden, die er zijn om van Euratom steun te verkrijgen voor nationale projecten of om nationale instellingen te betrekken bij het Euratom-onderzoek. Volgens het verdrag kan dit op verschillende hieronder vermelde wijzen geschieden, waarbij echter voor de goede orde erop wordt gewezen, dat het Euratom-verdrag in dezen een aantal basisbepalingen kent, die ieder op hun beurt weer een nadere uitwerking, getoetst aan de praktijk, behoeven:

a. Er kunnen installaties en laboratoria, in het kader van de vorming van het Euratom-centrum van onderzoek, door Euratom worden overgenomen.

b. Er kan een gemeenschappelijke Euratom-onderneming worden opgericht, waarbij het gehele project met alle daartoe behorende installaties kan overgaan in eigendom van deze onderneming.

c. Alleen een bepaald programma wordt door een gemeenschappelijke onderneming uitgevoerd, waarna de installaties, die nationaal eigendom zijn gebleven, weer voor zuivere nationale exploitatie ter beschikking komen.

d. Nationale instellingen kunnen op contract onderzoekopdrachten tegen betaling of vergoeding voor Euratom uitvoeren.

Ook zijn waarschijnlijk nog andere wegen te vinden, waarbij nationale activiteiten aan de gemeenschap ten goede kunnen komen. De artikelen 4 t/m 11 van het verdrag werken de taak van Euratom bij de ontwikkeling van het onderzoek nader uit, terwijl de artikelen 5 en 6 juist de coördinatie door de commissie van de nationale activiteiten onderling en van deze activiteiten met het Euratom-programma nader preciseren. Er komt aldus een taakverdeling in hoofdlijnen tot stand. Naar het voorkomt, zou het echter ongewenst zijn om een te scherp afgebakende taakverdeling in te stellen. Artikel 215 en bijlage V van het verdrag, waarnaar het artikel verwijst, geven bijzonderheden en richtlijnen omtrent de door Euratom te verrichten eerste onderzoekingen en de onderwerpen, die op contract door Euratom bij nationale instellingen kunnen worden ondergebracht. Uiteraard zal het programma, zoals in bijlage V opgesomd, nog geheel moeten worden uitgewerkt.

De taak, die het R.C.N. in het geheel kan vervullen, dient in overleg met de commissie van Euratom te worden bepaald. De commissie heeft nog geen gelegenheid gehad deze taak ter hand te nemen en het nodige overleg te plegen.

Het zij hier vermeld, dat de Regering aan de Euratom-commissie in overweging heeft gegeven het Gemeenschappelijk Centrum van Onderzoek in Nederland te vestigen.

Er moet op worden gewezen, dat het niet juist is te stellen, dat de Europese energievoorziening reeds door de E.G.K.S. ter hand is genomen. Wel heeft op verzoek van de betrokken

Ministers van Buitenlandse Zaken de Hoge Autoriteit het vraagstuk van een gecoördineerd energiebeleid in Europa in studie genomen.

Het is uitdrukkelijk vastgelegd, dat bij de verdere bestudering van dit vraagstuk nauw overleg met Euratom en met de E.E.G. noodzakelijk zal zijn.

Voor het antwoord op de vraag van vele leden betreffende de mogelijkheid van een Europees koppelnet in het kader van een Europees kernenergiecentraleplan zij verwezen naar hetgeen hierover reeds elders in deze memorie is opgemerkt.

De door de Euratom-commissie na te streven coördinatie op het gebied van het onderzoek zal de contacten met de Franse instellingen uiteraard bevorderen en tot een nauwere rechtstreekse samenwerking leiden. De artikelen 12 t/m 29 van het verdrag regelen de uitwisseling van kennis. Deze bepalingen gaan veel verder dan die in de overeenkomst met de Verenigde Staten en in de overeenkomsten met de Britse kernenergie-autoriteit. Ook octrooien, welke om defensieredenen geheim worden gehouden, worden in Euratom uitgewisseld, aangezien de daarin vervatte kennis veelal voor civiele toepassingen van belang is.

Verwacht mag worden, dat men hier te lande door de oprichting van de Euratom Gemeenschap inderdaad gemakkelijker over de Franse kennis en techniek zal kunnen beschikken dan bij voorbeeld over de Engelse of de Amerikaanse.

De Regering zal ongetwijfeld bevorderen, dat een Europese industriële samenwerking op het gebied van de apparatuur van kernenergetische installaties in het kader van Euratom tot stand komt.

De in de artikelen 40 t/m 44 van het Euratom-verdrag aan de commissie opgedragen taak ten aanzien van de stimulering en coördinatie der investeringen op het gebied der kernenergie geeft deze commissie de gelegenheid op het tot stand komen van die samenwerking veel invloed uit te oefenen. Voorts moeten o.a. de artikelen 45 t/m 51 inzake de gemeenschappelijke ondernemingen niet los van deze drang tot coördinatie worden gezien.

De samenwerking met België begint zich inderdaad meer te ontwikkelen. Zo is het mogelijk om het aantal Nederlanders, werkzaam in Mol, uit te breiden. Bovendien is het mogelijk gebleken een alsnog niet op formele basis vastgelegde samenwerking tot stand te brengen tussen Belgische en Nederlandse volksgezondheidsautoriteiten op het terrein van de bescherming tegen radioactieve straling. Dit soort contacten en vormen van samenwerking wordt door de Regering zeer toegejuicht. In het overleg met België over de herziening van de traktaten, betrekking hebbende op de Schelde en op het Kanaal van Terneuzen naar Gent, wordt ook gestreefd naar een vaststelling van kwaliteitsnormen van het water ten aanzien van de radioactiviteit. Hetzelfde geschiedt trouwens ook reeds met betrekking tot het Rijnwater in de Internationale Commissie voor de bestudering van de Rijn tegen verontreiniging.

Vele leden stelden de vraag in welke sector van het Nederlands overheidsbeleid de coördinatie van atoomenergie met betrekking tot deze vormen van samenwerking plaatsvindt. De afbakening der verantwoordelijkheden in de boezem van het Kabinet is door de Regering als volgt geregeld:

Uit hoofde van zijn verantwoordelijkheid voor het buitenlandse beleid is aan de Minister van Buitenlandse Zaken de coördinatie opgedragen van het beleid met betrekking tot de samenwerking met andere Regeringen en buitenlandse instellingen op het gebied van de atoomenergie. Uiteraard laat zulks onverlet de verantwoordelijkheid, welke ieder der andere Ministers ook in internationaal verband draagt op het terrein van de atoomenergie, dat tot zijn bevoegdheid behoort.

De coördinerende taak van de Minister van Buitenlandse Zaken komt op verschillende wijzen tot uitdrukking. Voor de behandeling van de buitenlandse atoomaanleggen bestaat een ambtelijke commissie, welke onder voorzitterschap staat van een ambtenaar van het Departement van Buitenlandse Zaken. Ten einde een goede samenwerking met het totale atoomenergiebeleid te waarborgen, treedt deze com-

missie tevens op als subcommissie van de interdepartementale Commissie voor Atoomenergie. De buitenlandse atoomaanleggen, verband houdende met de uitvoering van het Euratom-verdrag, behoren in het bijzonder tot de bevoegdheid van de onder het Departement van Buitenlandse Zaken ressorterende Coördinatie-Commissie voor E.E.G.- en Euratom-vraagstukken, welke wordt voorgezeten door de Minister van Economische Zaken en waarvan de Staatssecretaris van Buitenlandse Zaken ondervoorzitter is.

Voor wat het Nederlands optreden in het buitenland betreft, berust de leiding van de Nederlandse vertegenwoordiging in de Raad van Ministers van Euratom bij de Minister van Buitenlandse Zaken of, bij diens ontstentenis, bij de Staatssecretaris van Buitenlandse Zaken.

Wanneer het belang van de te behandelen onderwerpen zulks met zich medebrengt, worden de instructies voor de Nederlandse delegatie bij Euratom vastgesteld in het kader van bovengenoemde coördinatiecommissie.

De coördinatie van het atoombeleid bij de O.E.E.S. en die van de bilaterale betrekkingen tussen Nederland en andere landen geschieden op een wijze, welke overeenkomt met de voor Euratom aangegevene. De afbakening der werkzaamheden tussen O.E.E.S., Euratom en de Internationale Atoomorganisatie van de Verenigde Naties heeft de volle belangstelling der Regering. In de verdragen van deze internationale organisaties is voorzien in een nauwe samenwerking om te komen tot een bevredigende afbakening van werkreinen. Gezien de verschillende doelstellingen van deze organisaties en het feit, dat zij onderling verschillen wat betreft de deelnemers aan hun werkzaamheden, is een zekere duplicering van hun werkzaamheden, hoewel ongewenst, niet steeds volkomen te vermijden. Dit zal te eerder het geval zijn, naarmate de nationale vertegenwoordigers bij de verschillende fora hun zienswijzen minder kunnen baseren op een nationaal gecoördineerd buitenlands atoombeleid. Mede daarom dringt de Regering dan ook aan op een zo groot mogelijke mate van nationale coördinatie van in internationaal milieu in te nemen standpunten.

Bij een dergelijke nationale coördinatie hier te lande zullen volgens de Regering eveneens prioriteiten moeten worden vastgesteld voor de verschillende internationale activiteiten, mede gezien de zeer grote financiële bijdragen, die door deelneming aan internationaal opgezette projecten worden vereist. De Regering streeft ernaar om tot een weloverwogen en duidelijk gericht beleid ter zake te komen. Er is echter geen magische formule voor de vaststelling van zodanige prioriteiten in een nog zo nieuw en groot arbeidsveld te vinden. Ook elders worstelt men met precies dezelfde moeilijkheden.

Ten aanzien van de kosten, welke de internationale samenwerking op atoomgebied met zich mede zal brengen, moet worden vooropgesteld, dat over enkele O.E.E.S.-projecten nog gediscussieerd wordt en dat de begrotingen van Euratom nog niet zijn vastgesteld.

Verwacht mag worden, dat de bijdrage in het programma voor onderzoek en onderwijs van Euratom de grootste post zal vormen, nl. 6,9 pct. van 215 mln. dollar over 5 jaar verdeeld, d.w.z. gemiddeld ongeveer 11,3 mln. gulden per jaar. Een andere belangrijke post vormt Eurochemic, waarin onze bijdrage 1,5 mln. dollar is, welke in de komende jaren bij gedeelten zal moeten worden gestort.

Voor het C.E.R.N. wordt, zoals reeds in het hoofdstuk Op- leiding, Research en Ontwikkeling is vermeld, in het lopende dienstjaar 1,7 mln. bijgedragen.

Behalve genoemde posten zullen nog bijdragen in de huis- houdelijke begroting van Euratom, in het kapitaal van het Voorzieningsagentschap van Euratom, in het Europese Agentschap voor Kernenergie en in de Internationale Atoomorga- nisatie beschikbaar moeten worden gesteld, welke echter te zamen het totaal der reeds genoemde bedragen nog slechts in beperkte mate zullen verhogen.

De organisatie van het atoombeleid

Vele van de onder dit hoofd in het voorlopig verslag ge-

stelde vragen hebben hun beantwoording reeds elders in deze memorie gevonden, in het bijzonder in de §§ 2, 3 en 4 van de Algemene beschouwingen en in het hoofdstuk Internatio- nale samenwerking.

De vraag of de achterstand in de afgelopen drie jaren is vergroot of verkleind, valt moeilijk te beoordelen. Veel van het werk, dat tot nu toe in Nederland is verricht, is ge- richt op de uitbreiding van de activiteit in de naaste toe- komst. In de loop van 1959 zullen b.v. de reactoren te Pet- ten en Delft in gebruik worden genomen, waardoor een nieuwe fase zal worden ingeluid, en — indien de verwach- tingen worden bewaarheid — zal Nederland ten opzichte van vergelijkbare landen zeker niet de positie van een op kernenergetisch gebied onderontwikkeld land innemen.

Met betrekking tot de Commissie voor Atoom Energie, wel- ker huidige samenstelling, taak en toekomst in § 2 van de Algemene beschouwingen is uiteengezet, kan nog het vol- gende worden medegedeeld.

Indien de aard van de te behandelen onderwerpen daartoe aanleiding geeft, nemen ook andere dan de in de commissie permanent vertegenwoordigde departementen en bij deze ma- terie betrokken instellingen aan het overleg deel. De organisa- torisch weinig strakke opzet van deze commissie is in de hui- dige voorbereidende fase zeer goed bevallen, daar zij een soepele en doelmatige werkwijze mogelijk maakt. Zo konden enige, voor andere doeleinden reeds bestaande commissies, zij het soms door uitbreiding met bepaalde vertegenwoor- digers, tot subcommissies van de Commissie voor Atoom Energie wordt getransformeerd.

Dit is geschied met de als zodanig nog als adviesinstantie van de Minister van Verkeer en Waterstaat optredende Com- missie inzake Waterverontreiniging, welke de Subcommissie Vestigingsplaatsen werd, en de Coördinatiecommissie voor de Verenigde Naties en de Gespecialiseerde Organisaties, optredende als de Subcommissie voor Buitenlandse Aan- gelegenheden, terwijl de Subcommissie Gezondheidsvraag- stukken in hoofdzaak samenvalt met de in het voorgaande reeds genoemde, uit de Gezondheidsraad gevormde commissie, welke de vierde ondergetekende dient te adviseren ter zake van de met de toepassing van kernenergie samenhangende problemen op het gebied van de volksgezondheid. Daarnaast bestaan nog de subcommissies voor respectievelijk security, wetgeving en verzekeringsvraagstukken. Uit deze uiteenzetting moge blijken, dat de Commissie voor Atoom Energie het gehele terrein van de kernenergie bestrijkt.

De situatie, dat aan de commissie door anderen voorbereide plannen „panklaar” ter beoordeling worden voorgelegd, heeft zich nimmer voorgedaan. De voorlegging van plannen — zo- als b.v. met betrekking tot de opleiding, het Wageningse In- stituut voor Toepassing van Atoomenergie in de Landbouw en de Eurochemic reprocessingfabriek te Mol — geschiedde steeds in een vroegtijdig stadium.

Vele leden betwijfelden ernstig, dat de indertijd gekozen op- zet van de binnenlandse structuur juist is geweest. De Rege- ring moge verwijzen naar het in Bijlage I gegeven landen- overzicht, waaruit blijkt, dat de meeste landen, waar bij de ontwikkeling van de kernenergie militaire belangen geen rol spelen, een soortgelijke structuur voor het atoombeleid hebben gekozen.

Overwegend wordt de verantwoordelijkheid gedragen door de verschillende Ministers, ieder voor hun eigen gebied, terwijl de diverse atoomcommissies een adviserende en coördineren- de taak, in het bijzonder ten aanzien van de research en ont- wikkeling hebben. Voor de toegepaste research en de ont- wikkeling van industriële toepassingen komen gemengde in- stellingen, als het R.C.N. met een vrijwel identieke taak, herhaaldelijk voor, naast instituten voor zuiver wetenschap- pelijk of gespecialiseerd onderzoek. Echter ook in die landen, waar een streng gecentraliseerd atoombeleid wordt aangetrof- fen, beperken de bevoegdheden van de desbetreffende atoom- autoriteit zich voornamelijk tot de research en ontwikkeling. Zodra een ontwikkeling het stadium van praktische toepassing heeft bereikt, wordt deze overgelaten aan de desbetreffen-

de overheids- of particuliere instellingen onder verantwoordelijkheid van de Minister, onder wie deze instellingen ressorteren.

De gedachten, welke in de boezem der Regering leefden ten aanzien van de structurele organisatie van het atoombeleid na de eerste, inleidende fase, zijn uiteengezet in § 2 van de Algemene beschouwingen en hebben zich geconcretiseerd in de in § 3 weergegeven opzet van het ontwerp van de Atoomwet. De Regering vertrouwt, dat in het bijzonder ook het voorstel om de Commissie voor Atoom Energie een wettelijke status als Atoomraad toe te kennen in ver gaande mate in overeenstemming is met de in de Kamer geuite wensen voor een meer doelmatige coördinatie van het atoombeleid.

Een meer gecentraliseerde organisatie met verder strekkende bevoegdheden zou niet passen in de in § 2 van de Algemene beschouwingen weergegeven opvattingen der Regering ten aanzien van haar taak op dit terrein en in strijd zijn met de in die beschouwingen aan de elektriciteitsproducenten en het

bedrijfsleven toegedachte eigen verantwoordelijkheid. De Regering acht het wel haar taak om door het beschikbaar stellen van ruimere middelen de research en ontwikkeling te bevorderen, waarbij ook de toekomstige Atoomraad zeer nuttig werk zal kunnen verrichten.

De Minister van Economische Zaken,
J. ZIJLSTRA.

De Minister van Buitenlandse Zaken,
J. LUNS.

*De Minister van Onderwijs, Kunsten
en Wetenschappen,*
J. CALS.

*De Minister van Sociale Zaken
en Volksgezondheid,*
J. G. SUURHOFF.

Structuur en organisatie op het gebied van de kernenergie in andere landen

Gevolgd gevend aan het verzoek een korte samenvatting te geven hoe de structuur en werkwijze zijn van de organisaties ten behoeve van de kernenergie in enkele andere landen, laat de Regering daarvan hieronder een globaal overzicht volgen. Dat deze organisatievormen nog voortdurend aan wijzigingen onderhevig zijn, ligt, gezien de aard van deze nieuwe materie, wel voor de hand. Door deze voortdurende wijzigingen en de aard der beschikbare bronnen kan de Regering niet geheel ervoor instaan, dat de onderstaande schets nog geheel in overeenstemming is met de huidige situatie.

België

Als coördinerend orgaan voor alle Belgische activiteiten op kernenergetisch gebied is door de Regering ingesteld het Commissariaat voor Atoomenergie. De Ministers blijven echter ieder voor hun eigen terrein verantwoordelijk. De commissaris heeft echter zitting in alle belangrijke commissies en besturen. Een commissie van advies, onder voorzitterschap van de Minister van Economische Zaken, brengt aan de Regering adviezen uit met betrekking tot het gebruik van de kernenergie en omtrent de wijze, waarop internationale samenwerking deze zou kunnen bevorderen.

De onderzoekingen in verband met de toepassing der kernenergie, evenals de bevordering van de wetenschappelijke en technische studie van dergelijke toepassingen, zijn gecentraliseerd in het Studiecentrum voor Kernenergie. Dit centrum wordt beheerd door een raad van beheer, bestaande uit een voorzitter, 2 ondervoorzitters en 28 leden. Van deze leden worden 10 benoemd door de Regering, 8 door werkgevers uit de industrie, 8 door wetenschappelijke kringen en 2 door kringen der elektriciteitsproducenten.

Het fundamenteel onderzoek op kernenergetisch gebied aan de Belgische universiteiten wordt gecoördineerd door het Interuniversitaire Instituut voor Kernwetenschappen.

Voorlichting en propaganda om jongeren te interesseren in de kernwetenschap en techniek worden gegeven door de Belgische Vereniging voor de Vredelievende Ontwikkeling van de Atoomenergie.

Naast bovengenoemde instellingen heeft een twintigtal grote Belgische maatschappijen een samenwerking aangegaan in het Syndicaat voor de Studie van de Kernenergie ter bestudering van de toepassing van de kernenergie op het industriële vlak. De ondernemingen, welke zich toeleggen op de elektriciteitsproductie en die deel uitmaken van dit syndicaat, hebben te zamen met enkele andere een Syndicaat voor de Studie van Atoomcentrales opgericht, dat zich ten doel stelt om de mogelijkheden te bestuderen voor de oprichting en exploitatie van centrales voor de opwekking van elektriciteit door middel van kernenergie.

Alle ondernemingen en groeperingen, die zich op een of andere wijze voor de industriële toepassingen van de kernenergie interesseren, hebben zich verder gegroepeerd in een Bedrijfsgroepering der Kernindustrie. Deze groepering is sinds kort overgegaan tot het oprichten van een stichting, de Nucleaire Stichting, welke tot taak heeft bij te dragen tot de ontwikkeling van de techniek. De raad van beheer is bijna geheel samengesteld uit directieleden van grote concerns, die voor het merendeel betrokken zijn in de activiteiten van het Studiecentrum voor Kernenergie. Onder de doelstellingen van deze stichting wordt in het bijzonder genoemd het geven van financiële steun aan genoemd studiecentrum.

Voorts bestaat nog het Syndicaat van Openbare Ondernemingen voor de Studie van de Constructie van Kerncentrales. Hier van zijn lid de „regies”, nl. de elektriciteitsbedrijven, welke ressorteren onder hetzij de provinciale, hetzij de gemeentelijke Overheid.

Door het Studiecentrum voor Kernenergie worden o.a. de installaties te Mol beheerd. Over de financiering van deze installaties zijn geen exacte gegevens beschikbaar. Voor zover valt na te gaan, zouden de bijdragen van de Belgische Staat en van derden aan dit centrum tot nu toe in totaal bfr. 943 miljoen hebben bedragen. Het bedrijfsleven draagt bij door tussenkomst van de hierboven vermelde Nucleaire Stichting.

Op het budget van de Belgische Staat (Ministerie van Economische Zaken) paraisseren als subsidies aan het Studiecentrum voor Kernenergie (installaties te Mol) de volgende bedragen:

1956	360 miljoen bfr.
1957	300 miljoen bfr.
1958	266 miljoen bfr.
1959 ca.	200 miljoen bfr. (vermoedelijk).

Ter financiering van het fundamenteel kernfysisch onderzoek worden ten laste van het Ministerie van Openbaar Onderwijs subsidies verleend aan het Interuniversitair Instituut voor Kernenergie. Deze bedroegen in de jaren 1956, 1957 en 1958 telkens bfr. 15 miljoen.

De financiering van de activiteiten van het Studiecentrum voor Kernenergie (Mol) wordt tevens verzekerd door middel van onderhandse leningen, aangegaan door dit centrum met semi-overheidsorganen, als de Nationale Maatschappij voor Krediet aan de Nijverheid en de Algemene Spaar- en Lijfrentekas, welke leningen door de Staat worden gegarandeerd tot de volgende maximumbedragen:

1958	600 miljoen bfr.
1959	800 miljoen bfr. (vermoedelijk).

Denemarken

In Denemarken, dat voor zijn brandstofvoorziening in nog grotere mate dan Nederland op het buitenland is aangewezen — in 1956 bedroeg de invoer van brandstoffen 18 pct. van de waarde van de totale invoer —, bestaan thans drie organisaties op het gebied van de ontwikkeling van kernenergie voor vreedzame doeleinden.

De hoogste autoriteit op het gebied van de kernenergie is de Atomenergikommissionen, de A.E.K., ingesteld bij wet van 21 december 1955, met het doel het gebruik van kernenergie in het algemeen belang te bevorderen. De A.E.K. ressorteert onder het Ministerie van Financiën, aangezien volgens de memorie van toelichting op het desbetreffende wetsontwerp de Deense Regering er de voorkeur aan gaf om een niet rechtstreeks bij de ontwikkeling van de kernenergie betrokken ministerie met de verantwoordelijkheid ervoor te belasten.

De Minister van Financiën stelt het aantal leden der commissie vast en benoemt dezen. Op het ogenblik bestaat zij uit 24 leden, deskundigen op het gebied der wis- en natuurkunde, geneeskunde, biologie, landbouw en technische wetenschappen. Tot voorzitter werd prof. Niels Bohr benoemd.

De commissie stelt de algemene richtlijnen vast voor de te ondernemen werkzaamheden, waaronder de uitvoering van de technologische en wetenschappelijke research van haar research-centrum. Zij adviseert voorts ter zake van de besteding van de gelden, welke gevoteerd worden voor de ontwikkeling van de kernenergie voor vreedzame doeleinden.

De Minister van Financiën benoemt uit de commissie een Uitvoerend Comité van 7 leden, hetwelk verantwoordelijk is voor de uitvoering van de besluiten van de commissie en voor de haar dóór de commissie opgedragen taken. De commissie beschikt voorts over een technische en wetenschappelijke afdeling, wier werkzaamheden vergelijkbaar zijn met die van het R.C.N. in Nederland.

Het Deense Parlement volgt de ontwikkeling van de werk-

zaamheden van de A.E.K. in een daartoe ingestelde commissie.

Met de coördinatie tussen de Regering en de A.E.K. is een speciale commissie belast, samengesteld uit enerzijds vertegenwoordigers van de verschillende belanghebbende ministeries en anderzijds vertegenwoordigers van de A.E.K. Het voorzitterschap van deze commissie wordt bekleed door een ambtenaar van het Ministerie van Financiën.

Een speciale afdeling van de A.E.K. is belast met de controle op radioactiviteit en de veiligheid van het centrum. Bij beschikking van juni 1955 heeft de Minister van Binnenlandse Zaken een aantal voorschriften ter zake van het gebruik en de aanwending van radioactieve stoffen vastgesteld.

Naast de A.E.K. werd in december 1954 opgericht de Isotopencentral, waarin zijn vertegenwoordigd de Koninklijke Deense Academie voor Technische Wetenschappen, de Technische Hogeschool, de A.E.K., de Universiteit van Kopenhagen, de Agrarische Hogeschool, de Nationale Gezondheidsraad en de Arbeidsinspectie.

Deze centrale treedt op als adviesorgaan voor de industrie met betrekking tot het gebruik van radioactieve isotopen. Zij heeft haar eigen researchprogramma en stimuleert speciale research bij andere instellingen. Ter besparing van kosten treedt zij eveneens op als centraal inkoop- en coördinerend lichaam.

Naast deze overheidslichamen bestaat ten slotte nog de onder de Koninklijke Deense Academie voor Technische Wetenschappen ressorterende, onafhankelijke particuliere organisatie Danatom. Deze organisatie heeft tot taak in samenwerking met de A.E.K. de Deense ondernemingen te assisteren bij industriële toepassingen van kernenergie, met name op het gebied van elektriciteits- en warmteopwekking, en bij het bestuderen, ontwerpen, bouwen en exploiteren van reactoren. Voorshands heeft Danatom vier werkgroepen, t.w. voor kernenergetische centrales, voor scheepsvootstuwing, voor metaalbewerking i.v.m. reactorbouw en voor elektronica en verdere apparatuur.

De A.E.K. beschikt aan de oostkant van het Roskilde Fjord met het schiereiland Risø op ca. 30 km van Kopenhagen over een centrum met een complex van laboratoria, administratiegebouwen, woonhuizen e.d. Op het schiereiland zijn reeds twee Amerikaanse reactoren voor respectievelijk opleiding en materiaalonderzoek in werking, terwijl de voorbereidingen voor de bouw van een derde reactor, een Brits type, in volle gang zijn. Deze reactoren zijn, e.q. worden geleverd op grond van bilaterale overeenkomsten met de Verenigde Staten en Engeland.

De derde reactor, bij de constructie waarvan de Deense industrie is ingeschakeld, zal vermoedelijk in 1959 in werking gesteld kunnen worden. Deze reactor zou bijzonder geschikt zijn voor proefnemingen in verband met de toepassingsmogelijkheden op technologisch gebied.

De A.E.K. heeft aan het Ministerie van Financiën voorgesteld voor het jaar 1958/59 50 miljoen kronen voor het centrum te Risø beschikbaar te stellen, waarvan 10 miljoen kronen bestemd zijn voor de instandhouding van het centrum en 40 miljoen kronen voor investeringen. De totale kosten voor de bouw van de voormelde drie reactoren worden geschat op 100 miljoen kronen, verdeeld over een aantal fiscale jaren. De algemene kosten voor de jaren 1956/57 en 1957/58 worden begroot op respectievelijk ruim 2 miljoen en ruim 5,5 miljoen kronen, terwijl op de begroting 1956/57 nog een bedrag van ca. 2,7 miljoen kronen voorkwam voor de aankoop van land voor het researchcentrum.

Met betrekking tot de toepassing in de landbouw is in maart 1957 een landbouwresearchstation met zijn werkzaamheden aangevangen.

Ten slotte zij nog vermeld, dat in de zomers van 1955 en 1956 expedities naar Groenland hebben plaatsgevonden, waarbij werd vastgesteld, dat het gehele gebied bij Julianehaab rijk is aan uranium. Het onderzoek wordt voortgezet om uit te maken of een economisch verantwoorde exploitatie mogelijk is.

Voorts werken de Scandinavische landen samen in het Noorse Instituut voor Theoretische Fysica (Nordita), dat te Kopenhagen is gevestigd en onder leiding staat van prof. Niels Bohr.

Duitse Bondsrepubliek

Het orgaan van de Bondsrepubliek, dat toezicht houdt op de ontwikkeling van de vreedzame toepassingen van de kernenergie, is het Bundesministerium für Atomenergie und Wasserwirtschaft.

Daarnaast bestaat een interdepartementale commissie, waarin de 13 bondsministers, die met de atoomenergie en haar toepassingen in enigerlei vorm te maken hebben, zijn vertegenwoordigd.

De Bondsregering wordt geadviseerd door de Deutsche Atomkommission (D.A.K.) over alle vraagstukken, betrekking hebbende op de vreedzame toepassing der kernenergie. In deze commissie, voorgezeten door de Bondsminister voor Atoomenergie en Waterhuishouding, hebben de belangrijkste personen op het gebied van de atoomenergie, als vertegenwoordigers van de wetenschap, de industrie, de handel en de Overheid, zitting. De D.A.K. heeft een aantal subcommissies, welke op hun beurt in werkgroepen zijn onderverdeeld. Deze werkgroepen bestrijken alle technische en administratieve aspecten van de atoomenergie. Zij zijn samengesteld uit vertegenwoordigers van alle wetenschappelijke, industriële en administratieve instanties, welke in de Bondsrepubliek bemoeienis hebben met dit onderwerp, zowel op federaal niveau als op het niveau van de „Länder”.

De landen van de Bondsrepubliek, welke op sommige gebieden, waaronder dat van het onderwijs, het wetenschappelijk onderzoek en de gezondheidszorg, een grote zelfstandigheid hebben, hebben ook in vele gevallen organisaties in het leven geroepen, welke toezicht houden op de toepassing van de atoomenergie in die landen.

Hiernaast is een groot aantal semi-overheids- en particuliere instellingen ontstaan op dit terrein. Deze veelheid van organisaties neigt remmend te werken op de ontwikkeling van de atoomenergie in de Bondsrepubliek.

Het ligt in de bedoeling van de Bondsregering om tot een wet te komen, waarin een duidelijke afbakening van de competenties tussen de organen van de lagere Overheid en de centrale Regering is vervat en waarbij de Bondsregering de uiteindelijke verantwoordelijkheid zal hebben voor de ontwikkeling van de atoomenergie in Duitsland. Deze wet is tot dusverre niet tot stand gekomen.

Door de Bondsregering werd voor het boekjaar 1 april 1956 tot 31 maart 1957 DM 45 miljoen voor de ontwikkeling der kernenergie ter beschikking gesteld. Voor het boekjaar 1957—1958 is dit bedrag ruim DM 84 miljoen, terwijl voor 1958—1959 een bedrag van DM 142 miljoen op de begroting van het Bondsministerie voor Atoomenergie en Waterhuishouding paraisseert. Daarbij moet niet uit het oog worden verloren, dat de afzonderlijke landen en ook de particuliere industrie aanzienlijke bedragen aan de kernenergie besteden.

Zo wordt de researchreactorinstallatie met de bijbehorende gebouwen voor de universiteit te Frankfort bekostigd door de stad Frankfort, het land Hessen en de Farbwerke Hoechst A.G. De laatste deed de reactor (DM 1,3 miljoen) cadeau. Het Bondsministerie voor Atoomzaken zorgt voor de inrichting der laboratoria en het wetenschappelijk instrumentarium, evenals voor enkele aanvullingen op de bouwkosten.

Voor onderzoek voor de ontwikkeling van energiereactoren zal in de omgeving van Karlsruhe een reactorinstallatie met bijbehorende laboratoria worden gevestigd. Voor dit doel is opgericht de Kernreaktor Bau- und Betriebsgesellschaft Karlsruhe. In het kapitaal van deze vennootschap neemt het land Baden-Württemberg deel voor 20 pct., het Bundesministerie voor 30 pct., terwijl voor 50 pct. door de industrie wordt bijgedragen. De totale bouwkosten van het complex worden op DM 40 miljoen begroot.

De Bondsrepubliek heeft eind 1957 een vijfjarenplan voor

de ontwikkeling van de atoomenergie opgesteld, waarin voor de ontwikkeling van de kernenergiecentrales tot 1965 een bedrag van DM 2,2 tot 2,4 miljard wordt uitgetrokken.

Frankrijk

In Frankrijk is de ontwikkeling der kernenergie zeer centraal georganiseerd. In 1945 werd opgericht het Comité de l'Énergie Atomique, waarvan voorzitter is de Minister-Président en waarin zitting hebben vertegenwoordigers van verschillende ministeries, van de wetenschap, van de industrie en de hoge commissaris voor de atoomenergie; in totaal omvat dit comité 10 leden.

Onder dit comité, aan welke het tevens verantwoording schuldig is, ressorteert het Commissariat à l'Énergie Atomique (C.E.A.). Dit commissariaat is een publiekrechtelijk lichaam, dat over eigen financiële middelen beschikt (door de Staat verstrekt). Het staat onder leiding van de hoge commissaris voor de atoomenergie, voor zover het het technische en wetenschappelijke werk betreft.

De algemene administrateur is verantwoordelijk voor de financiële en administratieve aangelegenheden van het commissariaat. De algemene administrateur is tevens gedelegeerde van de Regering en onderhoudt als zodanig het contact met deze laatste, terwijl hij bovendien belast is met waarneming van het voorzitterschap van het Comité de l'Énergie Atomique bij ontstentenis van de Minister-Président. In de praktijk is hij voorzitter van het comité.

Het comité, de hoge commissaris en de administrateur worden door een aantal consultatieve organen ter zijde gestaan, o.a.:

- de Conseil Scientifique;
- het Comité des Mines;
- het Comité d'Équipement Industriel;
- de Commission Consultative pour la Production d'Électricité d'Origine Nucléaire.

Deze organen dienen tevens als schakel tussen de universiteiten, de overheidsbedrijven en de industrie.

Tot de taak van het C.E.A. behoort de ontwikkeling en de toepassing van de kernenergie op wetenschappelijk, industrieel en militair gebied. Aan alle facetten van het kernenergetisch terrein wordt aandacht besteed, o.a. op fysisch, chemisch, metallurgisch, biologisch en medisch gebied.

Onder de hoge commissaris ressorteren een aantal functionele directies. De administrateur staat aan het hoofd van drie administratieve directies met onderafdelingen, welke o.a. de financiële aspecten, de juridische problemen, de beveiliging en de buitenlandse betrekkingen behartigen.

Het commissariaat heeft de beschikking over omvangrijke laboratoria en onderzoekcentra te Saclay, Grenoble en Fontenay aux Roses.

In april 1955 werd aan het C.E.A. toestemming verleend om gedurende dat jaar en de drie daaropvolgende 100 710 miljoen frs. te mogen besteden voor apparatuur voor de ontwikkeling der kernenergie. Medio 1957 werd door de Nationale Vergadering goedkeuring gehecht aan een plan, waarbij het C.E.A. werd gemachtigd om gedurende de komende 5 jaren jaarlijks een bedrag van ongeveer 125 miljard francs te mogen gebruiken voor de ontwikkeling der kernenergie in al zijn vormen.

Eind 1957 had het C.E.A. bijna 10 000 man personeel in dienst, waarvan 1100 tot het kader behoorden.

Door de Franse industrie wordt aan de ontwikkeling deelgenomen door het uitvoeren van opdrachten voor het C.E.A. Particuliere ondernemingen hebben enkele maatschappijen opgericht, welke tot doel hebben de bevordering van de industriële toepassing der kernenergie.

De Electricité de France neemt deel aan de inrichting van de installaties van het C.E.A. te Marcoule en heeft naar aanleiding van de daar bereikte resultaten besloten tot de bouw van een kernenergiecentrale te Chinon voor elektriciteitsopwekking, welke in 1960 voltooid zal zijn en waarin op zijn beurt het C.E.A. zal participeren.

Italië

Ingevolge een besluit van de voorzitter van de ministerraad werd in 1952 opgericht het Comitato Nazionale per la Ricerche Nucleari (C.N.R.N.). Dit orgaan is een wetenschappelijk adviescollege en het coördineert bovendien alle wetenschappelijke onderzoeken, zowel van de industrie als van de Overheid. Tot zijn taak behoort tevens toezicht op de opleiding van experts, het aanmoedigen van industriële toepassingen van de kernenergie en het bevorderen van en contact houden met internationale organisaties en andere landen.

Het comité omvat 10 leden en bestaat uit een voorzitter (senator Focaccia), 2 vice-voorzitters en 7 leden. De Minister-Président, op wie de verantwoordelijkheid rust, benoemt de 7 leden op voorstel van de hierna genoemde overheids- en andere instellingen, in de volgende verhouding: Ministerie van Onderwijs 1 lid; Ministerie van Industrie en Handel 2 leden; Centrum voor Nucleair Onderzoek 2 leden; industriële wereld 2 leden.

Het C.N.R.N. heeft een nauwe samenwerking met het Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (I.N.F.N.) op het terrein van het fundamenteel onderzoek en met het Centro Informazioni Studi di Esperienze (C.I.S.E.) over de toegepaste research. De Overheid en het bedrijfsleven participeren in laatstgenoemd centrum ieder voor een gelijk deel.

Tot de belangrijkste prestaties van het C.N.R.N. in de afgelopen 6 jaren behoort de oprichting van een centrum voor fundamenteel onderzoek te Frascati (voorzien van een Synchrotron van 1000 MeV) en een centrum voor nucleair onderzoek te Ispra, waar momenteel een kernreactor van het type CP-5 voor experimentele doeleinden wordt gebouwd.

Door de industrie en door de grote elektriciteitsmaatschappijen, die in Italië voor een groot deel in particuliere handen zijn, zijn enkele groeperingen gevormd, die de aanleg van elektro-nucleaire centrales beogen en daartoe uit het buitenland kernreactoren willen betrekken. Van de in behandeling zijnde projecten, die voor de komende 5 jaar in de bouw van 5 kernenergiecentrales voorzien, wordt eerstdaags het eerste ten uitvoer gebracht: op 2 mei jl. ondertekenden de A.G.I.P. Nucleare te Milaan en de Nuclear Power Plant Company of Cheshire een verdrag voor de bouw, ten zuiden van Rome, van de eerste Italiaanse kernenergiecentrale (200 MW-reactor van het Calder Hall type).

Belangrijk is voorts het z.g. E.N.S.I.-plan, dat de bouw beoogt, door de Società Elettronucleare Nazionale (S.E.N.N.), van een 150 MW-centrale in Zuid-Italië, ter toepassing van kernenergie in de zware industrie, alsmede ter training van grote aantallen jonge Italiaanse technici. Dit plan berust op een overeenkomst van de Italiaanse Regering en C.N.R.N. met de Wereldbank.

Een definitieve organisatie van het atoombeleid bestaat in Italië nog niet. In de jaren 1954, 1956 en 1957 werden wetsontwerpen ingediend, welke voorzagen in een sterk gecentraliseerd atoombeleid en ver gaande staatsbemoeiingen bij de research, ontwikkeling en toepassingen van kernenergie. In 1956 werd ook een wetsontwerp ingediend, waarin het particuliere initiatief zoveel mogelijk ruimte werd gelaten. Geen van deze ontwerpen heeft het tot wet kunnen brengen. Wel keurde het Parlement in maart 1958, bij wijze van compromis, van een ingediend desbetreffend wetsontwerp een tweetal artikelen goed, welke betrekking hebben op de financiering van het C.N.R.N. en waarbij, ten laste van het budget van het Ministerie van Industrie en Handel, voor de jaren 1958 en 1959 bedragen van respectievelijk 3240 miljoen lire en 12 500 miljoen lire worden uitgetrokken.

Noorwegen

Doordat Noorwegen beschikt over nog ongebruikte energiebronnen in de vorm van waterkracht, zal het op korte termijn geen energietekort te duchten hebben. Dit feit is bepalend voor de Noorse ontwikkeling op het gebied van de atoomenergie, die niet als van zo grote urgentie wordt gezien als

in sommige andere landen. Wel schenkt men in Noorwegen veel aandacht aan ontwikkeling van kernreactoren, welke geschikt zijn voor de voortstuwing van schepen, omdat dit het land in staat zou stellen ook in de toekomst de traditionele Noorse positie ter zee te handhaven.

De atoomaangelegenheden ressorteren in Noorwegen in hoofdzaak onder het Ministerie van Industrie en Handwerk en het Ministerie van Buitenlandse Zaken. Eerstgenoemd departement houdt zich in het bijzonder bezig met de interne Noorse atoomzaken, voor zover deze betrekking hebben op energievraagstukken; het Ministerie van Buitenlandse Zaken behartigt de betrekkingen met het buitenland op het gebied van de kernenergie en treedt als bemiddelaar op tussen het Ministerie van Industrie en zijn contacten in het buitenland. Het Directoraat voor de Volksgezondheid, hetwelk ressorteert onder het Ministerie van Sociale Zaken, heeft de beslissende stem in kwesties, verband houdende met radioactieve straling. Een aantal staatscommissies heeft incidenteel met het atoombeleid te maken, b.v. op het gebied van onderwijs en volksgezondheid, in welke commissies ook andere dan de genoemde Ministeries zitting hebben.

Bij Koninklijk besluit van 1955 werd een regeringscommissie in het leven geroepen, welke op het gebied van de vreedzame toepassingen van de atoomenergie de Regering van advies dient. Deze commissie, welke ressorteert onder het Ministerie van Industrie en Handwerk, omvat vertegenwoordigers van de wetenschap, de industrie, de scheepvaart, het Ministerie van Industrie, het Ministerie van Buitenlandse Zaken, het Ministerie van Rivieren en Watervallen, het Directoraat voor de Volksgezondheid, de Hoge Raad, de Noorse Raad voor Technisch en Wetenschappelijk Onderzoek en het Parlement. Uit deze commissie is een veelvuldig samenkomende uitvoerende groep gevormd, waarin zitting hebben de heren Randers en Hauge en één vertegenwoordiger van resp. het Ministerie van Industrie, het Ministerie van Buitenlandse Zaken, het Directoraat voor de Volksgezondheid en van de Noorse Industrie.

Daarnaast bestaat de Noorse Raad voor Technisch en Wetenschappelijk Onderzoek, welke eveneens ressorteert onder het Ministerie van Industrie en Handwerk. Dit is een semi-overheidslichaam, waarin vertegenwoordigers van verschillende ministeries, van onderscheidene industriële organisaties en van verschillende wetenschappelijke organisaties zitting hebben. De raad coördineert het wetenschappelijk en technisch onderzoekwerk in het algemeen en adviseert de Regering omtrent de toewijzing van overheidsmiddelen voor o.m. atoomonderzoek. Hij beschikt over een eigen staf en wordt voor een groot deel gefinancierd door de Regering, ofschoon ook de industrie en — zij het in mindere mate — de wetenschappelijke organisaties in de kosten bijdragen.

De praktische atoomwerkzaamheden berusten sedert begin 1948 bij een afdeling van de voren genoemde raad, het Instituut for Atomenergi, hetwelk in september 1953 werd omgezet in een afzonderlijke rechtspersoon, te financieren door de Noorse Regering en de maatschappij Norsk Hydro A/S. Ook de voornoemde raad participeert in het I.F.A.; hij keurt alle werkprogramma's van dit instituut en zendt ze door aan het Ministerie van Industrie en, zo nodig, aan het Ministerie van Financiën, dan wel aan andere betrokken departementen. Het I.F.A. wordt bestuurd door een raad van beheer, bestaande uit 3 leden en 3 plaatsvervangers, t.w. een regeringsvertegenwoordiger, een vertegenwoordiger van Norsk Hydro en een lid van de Raad voor Technisch Wetenschappelijk Onderzoek.

In 1957 heeft de Noorse Regering een studiecommissie voor energiezaken ingesteld, welke een coördinerende taak heeft en vraagstukken bestudeert met betrekking tot waterkracht, atoomenergie, olievoorziening e.d., die vroeger werden behandeld door 4 verschillende ministeries. Voorzitter is de heer Trygve Lie.

Een 45-tal industriële ondernemingen, banken en scheepvaartmaatschappijen hebben een maatschappij opgericht, Noratom A/S geheten, met een aandelenkapitaal van 5 mil-

joen kronen voor de coördinatie van de produktie van installaties, materialen en onderdelen op het gebied van atoomenergie. Daarnaast heeft een aantal Noorse rederijen een studiegroep voor atoomonderzoek ingesteld. Deze groep, Rederiatom geheten, heeft de opdracht om gedurende de komende 2 jaren een onderzoek in te stellen naar de mogelijkheden van de bouw en het economisch gebruik van een reactor voor scheepspropulsiedoeleinden.

De Nederlands-Noorse samenwerking, georganiseerd in het Joint Establishment for Nuclear Energy Research (J.E.N.E.R.), mag voldoende bekend geacht worden om hier verder buiten bespreking te kunnen worden gelaten.

Voor wat de uitgaven ter zake van het atoomonderzoek betreft, kan nog worden vermeld, dat op de begroting van het Ministerie van Industrie en Handwerk voor het jaar 1958/59 paraisceert een bedrag van 4,9 miljoen kronen als aanvulling op een reeds eerder gevoteerd bedrag van 6,5 miljoen kronen voor de bouw door het I.F.A. van de Halden-reactor. Voor zwaar water en de eerste uraniumlading voor deze installatie was reeds ter beschikking gesteld een bedrag van 9,7 miljoen kronen, vermeerderd met een schenking van Norsk Hydro van 2,1 mln. kronen. Voor de exploitatie van deze reactor en de daaraan verbonden research staat een bedrag van 2,4 miljoen kronen op de begroting. De Raad voor Technisch en Wetenschappelijk Onderzoek ontvangt volgens de begroting voor zijn uitgaven op atoomgebied een bedrag van 15 985 miljoen kronen, waarvan 14,3 miljoen kronen bestemd zijn voor I.F.A.

Noorwegen werkt ook samen met Zweden en Denemarken. Zo worden met de Zweedse atoomorganisatie, A.B.-Atomenergi, experimenten in Stockholm en K'eller ondernomen, terwijl Noorwegen steun verleent aan het Noorse Instituut voor Theoretische Fysica te Kopenhagen, hetwelk onder leiding staat van prof. Niels Bohr. Ter bestudering van de mogelijkheden tot verder gaande samenwerking op atoomgebied is in het kader van de Noorse Raad een kernenergiecommissie gevormd, waarin afgevaardigden van Denemarken, Finland, Noorwegen, IJsland en Zweden zitting hebben.

Oostenrijk

In het bestuurlijke vlak zijn in dit land, voor zover bekend, geen bijzondere regelingen in verband met de kernenergie-ontwikkeling getroffen.

In mei 1956 is door de Oostenrijkse Staat en de particuliere industrie de Oesterreichische Studiengesellschaft für Atomenergie G.m.b.H. opgericht.

Van het beginkapitaal ter hoogte van S. 6 240 000 is 50,48% gefourneerd door de Staat, terwijl door overheids-ondernemingen en de particuliere industrie is deelgenomen voor 25,96, respectievelijk 23,56 pct.

Tot de doelstellingen van dit instituut behoort de bestudering van de grondslagen en van de vreedzame toepassing van de kernenergie. In de raad van beheer zitten 27 leden, waarvan 14 worden benoemd door de Bondsregering, 12 tot de industriële groepering behoren (Overheid en particulieren) en één uit de wetenschappelijke sfeer afkomstig is. Het werkterrein van dit studiesyndicaat omvat alle terreinen van de kernenergie, zoals biologie, chemie, medische wetenschap, projecten voor research en energiereactoren, reactormaterialen, splijststoffen, etc. Door dit studiesyndicaat is een reactorcentrum opgericht. De plannen voor dit reactorcentrum omvatten onder meer:

de aanschaffing van een zwembadreactor van laag vermogen, bestemd voor de opleiding en research;

de aanschaffing van een materiaalbeproevingsreactor ten dienste van de industrie;

in een later stadium de bouw van een prototype reactor voor een kernenergiecentrale.

Het Studiengesellschaft heeft ongeveer 300 medewerkers, van wie een deel echter niet hun volledige tijd aan dit werk kan wijden.

Verenigd Koninkrijk

Aan het eind van de tweede wereldoorlog bevonden zich velen van de vooraanstaande Britse atoomgeleerden in de Verenigde Staten, alwaar sedert 1943 de Amerikaans-Brits-Canadese werkzaamheden, verband houdende met de produktie van atombommen, waren geconcentreerd.

Toen in de herst van 1945 een nieuwe organisatievorm werd gezocht voor de ontwikkeling van atoomenergie in het Verenigd Koninkrijk — het accent viel op de produktie van atoomenergie voor militaire doeleinden —, werd de verantwoordelijkheid hiervoor opgedragen aan de Minister voor Militaire Bevoorradingen.

Gezien de toenemende mogelijkheden op het gebied van de toepassing van atoomenergie voor civiele doeleinden, werd geleidelijk aan de behoefte gevoeld aan een organisatie voor atoomenergie, welke meer geleeke op die van een industriële onderneming. Op 1 augustus 1954 kwam de oprichting tot stand van een overheidslichaam met rechtspersoonlijkheid, de United Kingdom Atomic Energy Authority (hierna genoemd de Authority), aan welke organisatie ver strekkende bevoegdheden werden toegekend. De ministeriële verantwoordelijkheid was reeds in 1953 overgedragen op de Lord President of the Council. Vervolgens werd op 2 april 1957 deze verantwoordelijkheid overgenomen door de Minister-President, die, evenals vóór hem de Lord President, in de uitoefening van zijn taak ter zijde wordt gestaan door het Atomic Energy Office. Dit Atomic Energy Office, dat uit een klein aantal ambtenaren bestaat, treedt op als de centrale instantie, waar de activiteiten op atoomgebied worden gecoördineerd; het vormt het verbindingslichaam tussen de Authority en de onderscheidene overheidsinstanties.

De Minister-President benoemt de voorzitter en de leden (minimaal 7 en maximaal 10) van de Authority.

Bij de Authority berust de bevoegdheid tot het produceren, gebruiken en beschikken over atoomenergie, zowel voor militaire als voor civiele doeleinden, alsmede het wetenschappelijk onderzoek, hiermede verband houdende, terwijl op de Minister-President de plicht rust om te waarborgen, dat bij de werkzaamheden van de Authority de belangen van de onderscheiden toepassingsmogelijkheden op een juiste wijze tegen elkaar worden afgewogen. Voorts is de Authority verantwoordelijk voor de door haar getroffen veiligheidsmaatregelen tegen de gevaren van kernstraling, doch is zij gehouden voor de lozing — in welke vorm ook — van radioactieve afval zich te conformeren aan machtigheden van de Minister voor Huisvesting en Lokaal Bestuur en van de Minister van Landbouw en Visserij, na raadpleging van de plaatselijke autoriteiten.

De Minister-President heeft de bevoegdheid om, mits hij ter zake ruggespraak heeft gehouden met de Authority, aan dit lichaam alle aanwijzingen te geven, die hij wenselijk acht, en op de Authority rust de plicht om elke aanwijzing op te volgen.

Blijkens de betreffende wet dient de Minister-President het echter niet als zijn plicht te beschouwen om in details in de werkzaamheden van de Authority in te grijpen, tenzij het zijns inziens vereist zou zijn op grond van overwegende nationale belangen.

De Minister-President is verantwoording schuldig aan het Parlement voor de verschaffing van gelden aan de Authority uit de bedragen, die hiervoor door het Parlement werden gevoteerd. De Authority wordt grotendeels door deze middelen gefinancierd; daarnaast heeft zij enkele eigen inkomsten (die zich in stijgende lijn bewegen en thans bijna 10% van de uitgaven dekken), o.a. uit de verkoop van isotopen en het verlenen van licenties.

De Minister voor Militaire Bevoorradingen blijft verantwoordelijk voor de voorziening van de strijdkrachten met atoomwapens, doch hij plaatst orders bij de Authority voor de produktie van de nucleaire componenten van deze wapenen en de research hiervoor; de Authority is evenwel vrij om zelfstandig onderzoekingen te doen, welke zouden kunnen leiden tot verbeterde types van „warheads” van atoomwapens.

Volgens het „White Paper on Nuclear Power”, in februari 1955 ingediend door de Lord President en de Minister voor Brandstoffen en Energie, worden, nu de kernenergie het commerciële stadium heeft bereikt, de bouw en de exploitatie van kernenergiecentrales voor de elektriciteitsopwekking opgedragen aan de genationaliseerde elektriciteitsbedrijven, waarbij de Authority nog slechts verantwoordelijk zal zijn voor het geven van technisch advies met betrekking tot de nucleaire installaties. In verband hiermede werden bij een in juli 1957 van kracht geworden elektriciteitswet de voor de exploitatie van de elektriciteitsbedrijven verantwoordelijke organen gereorganiseerd.

Niet te onderschatten is de rol van de Britse industrie, die in een vroeg stadium het belang van de nieuwe ontwikkeling heeft ingezien. Volgens officiële gegevens leggen zich thans reeds meer dan 1000 firma's toe op de bouw van nucleaire apparatuur, instrumenten en installaties voor de opwekking van kernenergie, evenals op de vervaardiging van speciale metalen en materialen. Evenals elders, zijn deze industriële activiteiten onontbeerlijk om de mogelijkheden, die op kernenergetisch gebied liggen, tot volle ontplooiing te brengen. Nauwe samenwerking tussen de Authority en een vijftal door de industrie gevormde combinaties leidde ertoe, dat deze konden deelnemen aan de aanbesteding van de bouw van de eerste nucleaire centrales door de elektriciteitsautoriteiten.

Is enerzijds, zoals hiervóór vermeld, de organisatie op kernenergetisch gebied sterk gecentraliseerd, anderzijds zijn de onderscheiden taken van de Authority verdeeld over 3 onderdelen, groepen genaamd, die elk, althans in de afgelopen jaren, in het algemeen in vrij ver gaande mate als autonome eenheden optraden.

De researchgroep te Harwell is o.a. verantwoordelijk voor het fundamentele kernonderzoek en voor de bouw van experimentele reactoren, de bereiding en distributie van radioactieve isotopen en andere radioactieve substanties, de ontwikkeling van instrumenten, alsmede het fundamenteel onderzoek in aanverwante, voornamelijk natuurwetenschappelijke en medische wetenschappen. Voorts zijn een isotopen- en een reactorschool te Harwell ondergebracht.

De industriële groep is gevestigd te Risley. Deze groep is o.a. verantwoordelijk voor de z.g. atoomfabrieken, waar diverse vormen van nucleaire brandstoffen worden geproduceerd en waar gebruikte brandstoffen worden verwerkt en gezuiverd en plutonium, cesium en dergelijke worden afgescheiden, voor het toegepast wetenschappelijk onderzoek inzake de bouw van fabrieken en voor verscheidene experimentele energiecentrales en laboratoria, alsmede voor de prototypen van kerncentrales te Calder Hall en Chapel Cross, die, in tegenstelling met de in aanbouw zijnde centrales van de elektriciteitsmaatschappijen te Berkeley, Bradwell, Hunterston en Hinkley Point, onder de Authority ressorteren.

Het onderzoek inzake kernwapens geschiedt door een afzonderlijke groep, gevestigd te Aldermaston.

De omvang van de werkzaamheden van de Authority valt af te leiden uit onderstaande gegevens.

Het budget van de Authority 1 april 1956—31 maart 1957 bedroeg £ 71 977 000, terwijl voor het jaar 1957/1958 geschat wordt, dat een bedrag van £ 98 769 000 nodig zal zijn. De begrotingscijfers voor 1958/1959 bedragen bruto £ 119 500 000, waarvan £ 13 500 000 eigen inkomsten. Op 31 maart 1958 had de Authority ± 30 000 man in dienst.

Verenigde Staten

Evenals in het Verenigd Koninkrijk vindt de organisatie op het gebied van de atoomenergie ten dele haar oorsprong in het uitsluitend militaire gebruik, dat daarvan in de beginjaren van de ontwikkeling werd gemaakt. Men had behoefte aan een centrale instantie, die rechtstreeks verantwoordelijk was aan de President en waaronder het vinden en winnen van delfstoffen, het bereiden van de splijtstofelementen, de

bouw van reactoren en het gebruik daarvan zouden ressor-teren. Hiertoe werd de Atomic Energy Commission opgericht, die als gevolg van deze ver gaande centralisatie gedurende lange tijd de enige instantie in de V.S. was, welke over de nodige kennis en ervaring op atoomgebied beschikte, alsmede over de laboratoria en apparatuur.

De A.E.C. werd opgericht in 1946 onder de McMahon Act. Vóór 1946 waren de atoomenergieactiviteiten uitsluitend militair gericht en werden zij uitgevoerd door het zogenaamde Manhattan District Corps of Engineers van het leger. In augustus 1954 werd de oorspronkelijke Atoomenergiewet gewijzigd en kwam het „Atom for Peace“-programma tot leven, waarvan de belangrijkste punten zijn de wettelijke voorzieningen voor:

a. vergroting der ontwikkeling van een binnenlands programma voor atoomenergie voor vredelievende doeleinden, en

b. een grotere mate van uitwisseling van gegevens ook met andere landen.

Het bestuur van de A.E.C. bestaat uit 5 commissarissen, benoemd door de President, met instemming van het Congres, voor een periode van telkens 5 jaar.

Door de commissarissen wordt de algemeen directeur benoemd, die zorg draagt voor de uitvoering van het programma. Onder de algemeen directeur ressorteert een aantal afdelingen voor de uitvoering van het programma; de directeuren van deze afdelingen worden eveneens benoemd door de commissarissen van de A.E.C.

Enige der belangrijkste afdelingen zijn:

1. reactorontwikkeling;
2. militaire toepassingen;
3. biologische en medische afdeling;
4. produktie;
5. internationale zaken;
6. grondstoffen;
7. bureau voor industriële ontwikkeling;
8. afdeling licenties en voorschriften.

Een gemeenschappelijke commissie van de Federale Senaat en het Huis van Afgevaardigden, die elk met 9 leden zijn vertegenwoordigd, houdt toezicht op de activiteiten van de A.E.C. en adviseert het Congres met betrekking tot de ontwikkeling van de atoomenergie, met name t.o.v. de gelden, die hiervoor beschikbaar moeten worden gesteld. In deze commissie worden ook de desbetreffende wettelijke maatregelen opgesteld. Dit comité wordt bijgestaan door een commissie van advies op het gebied van wetenschappelijke en technische maatregelen. De leden van de commissie van advies worden benoemd door de President voor een periode van 6 jaar.

Nadat in 1954 de huidige Atoomwet tot stand kwam, kon in steeds toenemende mate een politiek worden gevoerd om de industrie zoveel mogelijk in te schakelen door het verlenen van opdrachten, het verspreiden van kennis en het uitbesteden van bedrijfsvoering in de door de A.E.C. gebouwde installaties. De Amerikaanse Overheid heeft vooral na 1954 getracht de particuliere industrie en plaatselijke openbare nutsbedrijven op grote schaal te interesseren in het onder eigen verantwoordelijkheid ondernemen van atoomprojecten, waarbij ook alle nodige apparatuur door particuliere ondernemingen wordt geconstrueerd. De A.E.C. is zelf niet bevoegd energie voor commerciële doeleinden te produceren of te distribueren, behoudens voor zover deze energieproduktie voortvloeit uit het gebruik van installaties voor onderzoek of ontwikkeling, of voor de produktie van splijtstoffen. In het kader van deze politiek stelde de President voor gebruik binnen de Verenigde Staten in totaal 50 000 kg U-235 beschikbaar. Een gelijke hoeveelheid werd ten behoeve van het buitenland ter beschikking gesteld.

Het totale aantal te werk gestelden in de organisatie van

de A.E.C. bedraagt ongeveer 7000. Het aantal te werk gestelden aan de uitvoering van projecten, voor welke de A.E.C. bij particuliere ondernemingen en universiteiten heeft gecontracteerd, bedraagt momenteel ongeveer 110 000.

In het begrotingsjaar 1957, dat loopt van 1 juli 1956 tot en met 30 juni 1957, werd door de A.E.C. in totaal uitgegeven 1738 mln. dollar, inclusief de militaire uitgaven. Hier- van werd 266,6 mln. dollar besteed aan ontwikkeling van reactoren. De overeenkomstige geschatte cijfers in het A.E.C.-budget van het begrotingsjaar 1958 zijn resp. 2174 mln. dollar en 334,8 mln. dollaar. Het totaal aantal reactoren voor opleiding, onderzoek of energieopwekking, dat op 31 december 1957 was voltooid of waarvan de uitvoeringsplannen de- finitieve vorm kregen, bedroeg 236.

De totale inspanning van de Amerikaanse Overheid voor re- search, ontwikkeling en constructie van energiereactoren al- leen sinds 1953 bedraagt ongeveer 500 mln. dollar, terwijl geschat wordt, dat de particuliere industrie in dezelfde pe- riode een bedrag heeft besteed van 60 mln. dollar aan ci- viele projecten. De totale kapitaalinvestering van alle instal- laties der atoomenergie in de V.S. per 31 december 1957 werd geschat op 7060 mln. dollar.

De A.E.C. heeft de laatste tijd een groot aantal gegevens gedeclineerd en ter beschikking gesteld van de industrie. Hierdoor wordt de ontwikkeling van de atoomenergie op par- ticuliere grondslag bevorderd. Er bestaat op het ogenblik even- wel enig verschil van mening tussen de A.E.C. en de gemeen- schappelijke commissie van het Congres omtrent de mate, waarin, en de wijze, waarop de Overheid steun zou moeten verlenen aan de exploitatie van kernenergiecentrales. De A.E.C. wenst deze exploitatie enerzijds zoveel mogelijk te doen afhangen van de bij de particuliere ondernemers beschik- bare hulpmiddelen en anderzijds in overeenstemming met de politieke inzichten van de huidige Regering zo min mogelijk aan banden te leggen. De meerderheid van het Congres ech- ter zou gaarne enerzijds een grotere steun zien van de Overheid aan de particuliere ondernemer op atoomgebied en is van mening, dat anderzijds de Regering aan deze steunverlening het recht moet ontlenen scherpe richtlijnen te stellen voor de atoomontwikkeling. Het is niet onmogelijk, dat een com- promis tussen de beide standpunten zal worden bereikt door- dat de huidige binnenlandse politiek van de A.E.C. wordt gehandhaafd, doch dat op enigerlei wijze door de Regering gelden worden beschikbaar gesteld aan de industrie voor de ontwikkeling van grote prototypen van kernenergiecentrales, welke in het kader van de hulpverlening aan het buitenland buiten de V.S. zullen worden geconstrueerd.

Zweden

De bevordering en de coördinatie van het wetenschappelijk kernenergetisch onderzoek in Zweden berust bij de in 1945 opgerichte Atoomcommissie (voorzitter en 13 leden); binnen deze commissie, welke onder het Ministerie van Onderwijs res- sorteert, zijn enkele werkgroepen gevormd, waarvan er één (5 leden) speciaal met de coördinatie is belast.

Het Departement van Handel heeft het toezicht op de prak- tische toepassing van de kernenergie; een commissie uit dit departement is belast met het opstellen van richtlijnen voor de ontwikkeling van reactoren voor energieopwekking.

Voor de technische ontwikkeling en de feitelijke constructie van atoomcentrales werd in 1947 op initiatief van de Atoom- commissie de privaatrechtelijke onderneming, AB Atomenergi, opgericht, die qua samenstelling enigszins op het Reactor Cen- trum Nederland lijkt, doch waarin de staat 4/7 deel van de aandelen bezit, terwijl het bedrijfsleven de overige aan- delen in handen heeft. Tot deze ongeveer 70 aandeelhouders behoren de belangrijke particuliere industrieën (zoals het A.S.E.A.-concern, dat alleen reeds een 80-tal ingenieurs voor atoomonderzoek in dienst heeft), de particuliere elektriciteits- centrales, de (gemeentelijke) elektriciteitsdistributeurs, alsmede enkele rederijen en scheepswerven.

De benodigde fondsen voor de AB Atomenergi worden uit de begroting voor het Departement van Handel verkregen.

Ook het Ministerie van Verbindingen heeft zeggenschap bij de ontwikkeling van de atoomenergie. Zulks geschiedt in de praktijk door Vattenfallstyrelsen, welke instantie onder meer verantwoordelijk is voor de gehele Zweedse energieproductie en -ontwikkeling. Uiteraard bestaat tussen Vattenfallstyrelsen en de AB Atomenergi een nauwe samenwerking.

Voorts hebben verschillende particuliere elektriciteitsmaatschappijen Atomkraftkonsortiet Krångede AB & Co opgericht, welk consortium eveneens voornemens is om een atomische elektriciteitscentrale op te richten. Ten slotte hebben ook andere leidende industriële bedrijven (bij voorbeeld de Zweedse scheepswerven) nog zelfstandige werkgroepen gevormd voor de gemeenschappelijke studie van atoomproblemen op industrieel niveau.

De vraagstukken met betrekking tot de bescherming tegen radioactieve straling worden door het Ministerie van Binnenlandse Zaken behandeld.

De verantwoordelijkheid voor de internationale samenwerking berust bij het Ministerie van Buitenlandse Zaken.

Alleen bij de AB Atomenergi zelf waren eind 1957 omstreeks 720 personen in dienst.

Op de begroting van de Ministeries van Handel en Verbindingen voor 1958/1959 werd in totaal kr. 127 000 000 (ongeveer f 95 000 000) voorgesteld voor de ontwikkeling van atoomenergie, waarvan AB Atomenergi kr. 112 000 000 en Vattenfallstyrelsen kr. 15 000 000 zal ontvangen.

Voor de bouw van een nieuw productiebedrijf voor uranium (120 ton per jaar) te Ranstad bij Billingen, waarmede in totaal kr. 115 000 000 gemoeid is, werd kr. 10 000 000 uitgetrokken. De tegenwoordige uraniumproductie (in Kvarns-torp) belooft 10 ton per jaar.

De Scandinavische samenwerking werd reeds vermeld bij de overzichten van Noorwegen en Denemarken.

Zwitserland

De bestuurlijke aspecten van het atoombeleid hebben in Zwitserland nog niet tot een duidelijke organisatie op wettelijke basis geleid. Met het oog op de federatieve structuur van de Staat is als eerste stap in 1957 een wijziging van de Grondwet goedgekeurd, waarbij wetgeving op het gebied van atoomenergie en het uitvaardigen van veiligheidsvoorschriften in verband met stralingsgevaaren tot zaken van de Bondsregering worden verklaard. Daarnaast is een wetsontwerp, houdende een vergunningstelsel voor de bouw en aanleg van atoominstallaties, in voorbereiding.

Einde 1945 werd op initiatief van het Zwitserse Militaire Departement een Studiecommissie voor Atoomenergie (S.K. A.) ingesteld, samengesteld uit vertegenwoordigers van de wetenschap en de energiehuishouding, alsmede ambtelijke vertegenwoordigers van bondsinstanties. De voorzitter en de leden worden door de Bondsraad benoemd, terwijl het toezicht op de activiteiten en de dagelijkse huishouding door het Militaire Departement wordt uitgeoefend en geregeld. De taak der commissie werd omschreven als het bevorderen van wetenschappelijke en technische studies over de praktische toepassingen van de kernenergie. In het verleden deed zij ook voorstellen tot het verlenen van subsidies.

Voor haar werkzaamheden werd de commissie over de periode 1946 tot in 1957 totaal Zw. frs. 10 mln. aan bondsgelden beschikbaar gesteld.

In 1955 werd ingesteld de Administratieve Commissie voor Atoomkwesities, die in het bijzonder werd belast met het coördineren van ambtelijke werkzaamheden en het vermijden van dubbelures daarvan.

Voorts werd in 1956 door de Bondsraad uit zijn midden een speciale delegatie voor atoomkwesities gevormd, bestaande uit de chefs van de Departementen van Politieke Zaken, van Economische Zaken en van Post- en Treinwezen (onder dit departement ressorteren water- en elektriciteitshuis-

houding). Inmiddels is ook de chef van het Departement van Financiën als lid aangewezen.

Terzelfder tijd werd een gedelegeerde van de Bondsraad voor aangelegenheden van atoomenergie benoemd, die tot taak heeft de coördinatie der werkzaamheden van de administratie, de wetenschap en het particuliere bedrijfsleven op dit gebied, alsmede het uitbrengen van rapport over alle problemen, waarvoor Zwitserland zich te dezen gesteld ziet. De gedelegeerde is tevens voorzitter van de Consultatieve Commissie voor Atoomenergie. Dit in 1957 ingestelde lichaam brengt aan de Bondsraad advies uit inzake de economie op het gebied van de kernenergie; zij bestaat uit vooraanstaande figuren uit wetenschap, industrie, energiehuishouding en vak- en bedrijfsorganisaties.

Op het gebied van research en ontwikkeling zijn de particuliere industrieën sinds jaren actief. Onderling contact ter zake leidde tot een gemeenschappelijk project. In 1954 kon door een Bondsbesluit, waarbij de Bondsregering gemachtigd werd de nodige gelden — t.w. Zw. frs. 5 mln. voor investeringskosten, Zw. frs. 1,8 mln. voor kosten inbedrijfstelling en Zw. frs. 5 mln. voor kosten gedurende de eerste jaren na de inbedrijfstelling — beschikbaar te stellen, tot realisatie van inmiddels grijpde plannen worden overgegaan.

In de vorm van een naamloze vennootschap werd de Reaktor A.G. te Würenlingen opgericht, waarin ook het Zwitserse bedrijfsleven met Zw. frs. 1,6 mln. kapitaal en verdere gelden tot ongeveer Zw. frs. 15 mln. zou deelnemen. De Regering heeft afgezien van deelnemingen in het maatschappelijk kapitaal, doch heeft zich, voor het geval hieruit moeilijkheden zouden voortvloeien, het recht voorbehouden om tot ten hoogste 25 pct. in het maatschappelijk kapitaal deel te nemen. Sinds de aanvankelijke overeenkomsten zijn thans door de Overheid Zw. frs. 20 mln. en door het bedrijfsleven Zw. frs. 18,3 mln. gefourneerd.

De taak van Reaktor A.G. ligt voorlopig op experimenteel terrein. Zij beschikt reeds over een swimming pool-reactor en bouwt een zwaarwater-reactor, die omstreeks 1959 in gebruik zal kunnen worden genomen. Aangetekend moge worden, dat het mogelijk is gebleken de toekomstige thermische capaciteit, die oorspronkelijk op 10 MW werd berekend, met circa 25 pct. te verhogen.

Reaktor A.G. heeft voorts laboratoria in aanbouw.

Op het gebied van de research en de vorming van specialisten heeft het Parlement in 1958 een bijdrage van Zw. frs. 10,5 mln. goedgekeurd. Dit krediet wordt beheerd door de nieuwe ingestelde Commissie voor Atoomwetenschappen, die functioneert in het kader van de Nationale Zwitserse Stichting voor Wetenschappelijk Onderzoek. De commissie is aangewezen door laatstgenoemde instelling en bestaat uit geleerden op het gebied van de atoom- en aanverwante wetenschappen, alsmede vertegenwoordigers der federale administratie. Door de stichting worden regels opgesteld voor de werkwijze der commissie, voor het verlenen van subsidies, alsmede het beslissen inzake de bestemming der met hulp van een overheidssubsidie verworven installaties.

Door een aantal Zwitserse elektriciteitsmaatschappijen is opgericht Suisatom A.G., die beoogt een kernreactor aan te kopen en te exploiteren. Voorts is in Frans-Zwitserland door energiebedrijven, technische industrie en kantonale autoriteiten opgericht de Energie nucléaire S.A., die voorshands te zien is als een Frans-Zwitserse tegenhanger van Reaktor A.G., doch ingeval voldoende kapitaal voorhanden zou komen (en subsidies), wordt ook exploitatie van te construeren centrales beoogd.

Met betrekking tot de bescherming tegen ioniserende stralen is ingesteld de Commissie van Toezicht op de radioactiviteit van de lucht en de wateren. Deze commissie, ressorterende onder het Departement van Binnenlandse Zaken (waaronder de gezondheidszorg valt), heeft tot taak een netwerk van controleposten in Zwitserland te creëren en zal hiervoor meteorologische stations en universiteiten inschakelen.

Besluit van burgemeester en wethouders der gemeente Arnhem dd. 31 oktober 1957, nr. 35/370

Burgemeester en wethouders der gemeente Arnhem;

Gelezen het bericht van de commandant van de brandweer dd. 30 juli 1957, nr. 1854/3/4.59, van de directeur van de dienst voor bouwtoezicht en woningvoorziening dd. 31 juli 1957, nr. 2A/927a, van de hoofdinspecteur van de arbeid, hoofd van het 7de district der arbeidsinspectie, dd. 23 september 1957, nr. 10157, van de hoofdingenieur van het Rijksinstituut voor Zuivering van Afvalwater, Jan Pieterszoon Coenstraat 1, 's-Gravenhage, dd. 6 september 1957, nr. 16959 Be/N, en van de inspecteur van Staattoezicht op de Volksgezondheid te Arnhem dd. 5 juni 1957, nr. 2060, op het verzoek dd. 24 januari 1956 van de N.V. tot Keuring van Electrotechnische Materialen, Utrechtseweg 210, alhier, om vergunning tot het uitbreiden van de inrichting tot het keuren van elektrotechnisch materiaal en onderzoekingen op elektrotechnisch gebied met een kortsluitlaboratorium en een kernreactorlaboratorium in het perceel, plaatselijk gemerkt Utrechtseweg 210, kadastraal bekend gemeente Arnhem, sectie P, nrs. 3362-4053, waarin na de uitbreiding aanwezig zullen zijn:

in het kortsluitlaboratorium:

- twee generatoren, elk aangedreven door een elektromotor van 1500 kW;
- twee aggregaten, elk aangedreven door een elektromotor van 210 pk;
- een aggregaat, aangedreven door een elektromotor van 120 pk;
- twee ventilatoren, elk aangedreven door een elektromotor van 150 pk;
- twee pompen, elk aangedreven door een elektromotor van 10 pk;
- twee compressoren, elk aangedreven door een elektromotor van 40 pk;

in het kernlaboratorium:

- één kernreactor met een warmtevermogen van maximaal 300 kW;
 - één transformator 10 000/220-380 V. met een vermogen van 400 k.v.a.;
 - één goederenlift, aangedreven door twee elektromotoren van resp. 3,7 en 0,9 pk;
 - één bovenloopkraan, aangedreven door drie elektromotoren van resp. 20, 2 en 3 pk;
 - zes ventilatoren, elk aangedreven door een elektromotor van 1 pk;
 - één ventilator, aangedreven door een elektromotor van 2½ pk;
 - één ventilator, aangedreven door een elektromotor van 0,25 pk;
 - 24 ventilatoren, elk aangedreven door een elektromotor van 0,34 pk;
 - één vacuümpomp, aangedreven door een elektromotor van 4 pk;
 - één filtraatpomp, aangedreven door een elektromotor van 0,3 pk;
 - één compressor, aangedreven door een elektromotor van 1 pk;
- voor de reactorinstallatie:*
- één hoofdpomp, aangedreven door een elektromotor van 12 kW;
 - één hulppomp, aangedreven door een elektromotor van 3 pk;
 - één ventilator, aangedreven door een elektromotor van 3 pk;
 - één koelwaterpomp, aangedreven door een elektromotor van 7,5 pk;
 - twee membraampompen, elk aangedreven door een elektromotor van 2 pk;

- één omvormeraggregaat, aangedreven door een elektromotor van 30 kW;
- één omvormeraggregaat, aangedreven door een elektromotor van 15 kW;
- één luchtcompressor, aangedreven door een elektromotor van 30 pk;
- twee drukketels met een inhoud van 1 m³ elk, voor drukken van resp. 3 en 6 atm.;
- één stoomketel, met een inhoud van 0,5 m³ en een druk van 60 atm. en een vermogen van 110 kW;
- één oliestookinstallatie, bestaande uit een ondergrondse tank voor stookolie met een inhoud van 30 000 liter;
- twee oliebranders, elk aangedreven door een elektromotor met een vermogen van 0,75 pk, en
- twee circulatiepompen, elk aangedreven door een elektromotor van 0,75 pk;

Overwegende, dat in de op 1 november 1956 ingevolge artikel 11, lid 1, van de Hinderwet gehouden zitting, blijkens een daarvan opgemaakt proces-verbaal, geen bezwaren tegen de uitbreiding van voorschreven inrichting zijn ingebracht;

Gelet op de Hinderwet,

Besluiten:

I. aan de N.V. tot Keuring van Electrotechnische Materialen de gevraagde vergunning te verlenen onder de navolgende voorwaarden:

A. Voor het kernlaboratorium:

In deze vergunning wordt verstaan onder:

- a. het reactorgedeelte: het deel van het kernreactorlaboratorium, dat volgens tekening (698—0,5V) ten oosten ligt van de ruimten 26, 27 en 30 (begane grond) en 67, 72A en 89 (kelderverdieping);
- b. het laboratorium H: de ruimte, die op tekening 698—0,5V aangegeven is als 80;
- c. de reactorhal: de ruimte, op tekening 698—0,5V als 32 en 79 aangegeven;
- d. de waterzuiveringskelder: de ruimte, op kelderniveau gelegen tussen de ruimten 67-72a-73-74 en 89, volgens tekening 698—0,5V;
- e. de kleed-, douche- en spoelruimte: de ruimte 76 volgens tekening 698—0,5V;
- f. de inspecteur: de inspecteur van de volksgezondheid, belast met het toezicht op de zaken, rakende de hygiëne van bodem, water en lucht in het ambtsgebied, waarin de gemeente Arnhem is gelegen.

1. In de inrichting mag geen andere reactor aanwezig zijn dan een reactor, waarin de splijtbare stoffen in water of zwaar water zijn gesuspendeerd. Het warmtevermogen mag niet groter zijn dan 300 kilowatt.

2. De in de reactor ontwikkelde warmte moet worden afgevoerd via een gesloten tussenkoelcircuit (primaire koelsysteem) naar de koelwaterleiding (secundaire koelsysteem). Achter de warmtewisselaar tussen het reactorcircuit en het tussenkoelcircuit moet een tank opgenomen zijn in het tussenkoelcircuit, waarin het water ten minste 1 minuut verblijft. De radioactiviteit van het water in het tussenkoelcircuit moet tijdens het bedrijf achter deze tank continu gedetecteerd worden en de aflezingen 3 × per etmaal geregistreerd worden. De geregistreerde gegevens moeten gedurende ten minste 1 jaar worden bewaard en ter inzage voor de inspecteur worden gehouden.

Uit het water van het tussenkoelcircuit moeten de radioactieve stoffen met behulp van ionenwisselaars continu worden verwijderd. Vorenbedoelde detectie moet bewerkstelligen, dat bij een lek of bij een abnormale stijging van de activiteit in het tussenkoelcircuit een alarmsignaal in werking treedt. De reactor moet alsdan worden gestopt.

De druk in de koelwaterleiding moet hoger zijn dan de druk in het tussenkoelcircuit.

De radioactiviteit in de koelwaterleiding mag bij normaal bedrijf niet stijgen boven het niveau van de radioactiviteit van het aangevoerde koelwater.

Lozing van het water uit de koelwaterleiding moet via het onder 3 te noemen speciale riool plaatshebben met inachtneming van het bepaalde onder 4.

3 a. Water, afkomstig uit de inrichting, mag niet anders worden geloosd dan via een speciaal riool naar de Beneden-Rijn. Dit riool moet zijn aangelegd in of langs een tot de stroomdraad van de rivier reikende krib en bij het einde daarvan moet benedenstrooms lozing op de rivier plaatsvinden.

b. Onverminderd het bepaalde onder a, moet afvalwater, afkomstig uit afdelingen, waar met radioactieve stoffen gewerkt wordt, en het water, afkomstig uit de wasinrichting voor de werkkleding, welke met radioactieve stof besmet kan zijn, worden geleid naar de waterreinigingskelder. Hier moet het worden opgevangen in vier tanks, elk met een nuttige inhoud van ten minste 10 m³, en worden gecontroleerd op radioactiviteit. Indien de activiteit in verband met het gestelde sub 4 te hoog is, moet het water in een zuiveringsinstallatie aan een behandeling, geschikt om de radioactieve stoffen af te scheiden, worden onderworpen. Daarna moet het water gevoerd worden naar vier andere tanks, elk met een nuttige inhoud van ten minste 10 m³, waarin het opnieuw gecontroleerd moet worden op radioactiviteit.

Indien deze activiteit nog te hoog is in verband met het gestelde sub 4, moet het water opnieuw in de zuiveringsinstallatie worden behandeld.

c. Het afvalwater van de sanitaire installaties moet via een septic-tank met een nuttige inhoud van ten minste 125 liter per persoon, werkzaam in de inrichting, naar het speciale riool worden gevoerd. In het reactorgedeelte mag niet meer dan één w.c. aanwezig zijn, welke eveneens moet lozen op een septic-tank, die aangesloten is op het speciale riool; deze w.c. moet afgesloten zijn; de sleutel ervan moet bij de bedrijfsleider berusten.

d. De in de septic-tanks teruggehouden vaste stoffen mogen niet in enig openbaar water worden gebracht.

4. a. Het water uit de reinigingskelder mag slechts naar het speciale riool kunnen worden geloosd door middel van een pomp. Deze pomp mag slechts bediend worden door daartoe aangewezen en geïnstrueerd verantwoordelijk personeel. Om te voorkomen, dat onbevoegden de pomp in werking stellen of bedienen, moet de reinigingskelder afgesloten worden. De sleutel moet berusten bij het daartoe aangewezen personeel.

De pomp moet zodanig opgesteld zijn, dat zij niet als hevel kan werken.

b. Bij een afvoer van de Beneden-Rijn van 50 m³/sec. mag het geloosde afvalwater in totaal niet meer dan 20 millicurie per etmaal en 200 millicurie per maand bevatten. Indien deze waterafvoer hoger is dan 50 m³/sec., mag de geloosde hoeveelheid aan radioactieve stoffen evenredig verhoogd worden tot een maximum van 60 millicurie per etmaal en van 600 millicurie per maand. Voor zover de activiteit afkomstig is van radium, andere alphastralers, strontium of calcium, zal voor de toelaatbare hoeveelheid aan radioactieve stoffen van het te lozen water de volgende formule gelden:

$$2500 \text{ A (Ra)} + 420 \text{ A (overige alphastralers)} + 50 \text{ A (Sr en Ca)} + \text{A (overige beta- en gammastralers)}$$

is kleiner dan of gelijk aan de desbetreffende grenswaarde, waarin A de werkelijke activiteit van de tussen haakjes aangeduide stoffen voorstelt.

De lozingsnelheid mag niet groter zijn dan 7 millicurie per 3 uur bij een waterafvoer van de rivier van 50 m³/sec. Indien de waterafvoer hoger is, mag de lozingsnelheid evenredig worden verhoogd tot een maximum van 20 millicurie per 3 uur.

5. Het radioactieve afvalwater moet met behulp van in de reinigingskelder aanwezige apparaten door middel van bezinking of filtratie worden bevrijd van de zich in dit afval-

water bevindende zwevende stoffen, zodanig, dat het zwevende stofgehalte in het afvalwater, afkomstig uit de reinigingskelder, ten hoogste 0,5 ml/liter bedraagt, bepaald na 1 uur bezinken in een Imhoffglas met een nuttige inhoud van 1 liter en een nuttige diepte van 40 cm.

6. Ten minste éénmaal per jaar moeten het bodembezinsel en de drijfslag uit de onder 3c, genoemde septic-tanks worden verwijderd, met dien verstande, dat tussen 2 uitruimingen niet meer dan 12 maanden mogen verlopen.

7. Er moet een journaal bijgehouden worden van de uit de reinigingskelder geloosde hoeveelheden water, het zwevende stofgehalte daarvan en van de geloosde hoeveelheden radioactiviteit, met een specificatie van de aard der stoffen, voorzover dit bij de toepassing van de onder 4 genoemde formule van belang is.

Afschrift van dit journaal moet elke maand in tweevoud worden gezonden aan de arrondissementsingenieur van de Rijkswaterstaat, directie Bovenrivieren, en aan de inspecteur.

8. De verversing van de lucht moet geschieden in:

a. de reactorhal door het onderhouden van een luchtstroom, welke met behulp van een ventilator beneden uit de hal wordt afgevoerd naar een afzonderlijk kanaal in de schoorsteen en via luchtfilters wordt verwijderd;

b. het laboratorium H en de daarnaast gelegen kleed-, douche- en spoelruimte door het toelaten van lucht in het laboratorium en de kleedruimte via daar aanwezige luchtinlaatopeningen en het afvoeren naar een tweede afzonderlijk in de schoorsteen aangebracht kanaal, door middel van een ventilator onder het passeren van luchtfilters.

De zuurkasten in het laboratorium H moeten op hetzelfde schoorsteenkanaal zijn aangesloten;

c. de waterreinigingskelder door het toelaten van lucht via een in die kelder aangebrachte inlaatopening en het afvoeren naar het rookkanaal van de verbrandingsoven, door middel van een ventilator.

De verbrandingsgassen van de verbrandingsoven moeten luchtfilters passeren;

d. de andere chemische laboratoria van het gebouw door aanvoer van lucht uit in de plafonds aangebrachte kanalen en afvoer via de zuurkasten, op zodanige wijze, dat door middel van in de kelder en de dakverdieping geplaatste onderling gekoppelde ventilatoren in de ruimten steeds een onderdruk t.o.v. de gangen wordt onderhouden. Voor de afzuigventilatoren der dakverdieping moeten luchtfilters worden ingeschakeld, indien de radioactiviteit in de afvoerkanalen meer bedraagt dan 50 x de maximaal toelaatbare concentratie in in te ademen lucht, genoemd in de Recommendations of the International Committee on Radiological Protection, met inachtneming van het bepaalde ten aanzien van grote bevolkingsgroepen.

9. De luchtverversing per uur moet ten minste kunnen bedragen voor:

a. de reactorhal en de daaronder liggende ruimte 3 x de inhoud van de reactorhal;

b. het laboratorium H en de kleed-, douche- en spoelruimte 10 x de inhoud van deze ruimte;

c. de waterreinigingskelder en de verbrandingsruimte 3 x de inhoud van deze ruimten;

d. de overige laboratoriumruimten 10 x de inhoud van deze ruimten.

10. De filters voor de lucht, die de reactorhal verlaat, moeten bestaan uit stoffilters met een hoog vangstpercentage voor deeltjes van elke diameter, groter dan 1 micron.

Bij de filters in de afvoerkanalen van de reactorhal en van laboratorium H moet een luchtweerstandsmeter zijn aangebracht, die een waarschuwingssignaal geeft, wanneer een der filtersystemen een plotselinge verlaging van de weerstand vertoont.

11. a. Behoudens het bepaalde onder c en d, moet een dusdanig normaal bedrijf worden gevoerd, dat de berekende waarde van de daarbij de schoorsteen verlatende radioactiviteit kleiner is dan 10-7 microcurie per ml.

b. De radioactiviteit van de lucht in het schoorsteenkanaal,

waarop de reactorhal is aangesloten, moet tijdens bedrijf continu worden gedetecteerd en 3 x per etmaal worden geregistreerd.

c. Onder bijzondere bedrijfsomstandigheden mag, met afwijking van het bepaalde onder a, de radioactiviteit van de afgevoerde lucht meer dan 10^{-7} microcurie per ml bedragen, met inachtneming van een uiterste grens van 10^{-4} microcurie per ml. Indien deze waarde van 10^{-4} microcurie per ml wordt bereikt, moet een alarmsignaal in werking treden. De verbindingen met de buitenlucht moeten alsdan worden gesloten en de kernreactor worden gestopt tot lozing van lucht uit de reactorhal met een radioactiviteit van minder dan 10^{-4} microcurie per ml weer mogelijk is.

d. Na goedkeuring en volgens aanwijzing van de inspecteur, het districtshoofd van de Arbeidsinspectie gehoord, kan gedurende beperkte tijd uit het schoorsteenkanaal, waarop de reactorhal is aangesloten, lucht worden afgevoerd met een radioactiviteit van meer dan 10^{-4} microcurie per ml. mits op geen enkel punt binnen een afstand van 100 meter van enig niet op het terrein van de vergunninghouder gelegen bewoond perceel de blijvend toe te laten maximale concentratie van radioactieve stoffen in in te ademen lucht volgens de Recommendations of the International Committee on Radiological Protection wordt overschreden.

12. In de reactorhal moeten installaties aanwezig zijn voor het versproeien van water, ten einde de ruimte te kunnen ontsmetten.

13. Radioactieve stoffen, welke niet worden verwijderd op de wijze, als bedoeld in voorwaarden 4, 6, 8 en 11, mogen niet buiten het gebouw der inrichting worden gebracht, tenzij in een verpakking, welke voldoet aan de volgende eisen:

a. De uit de buitenste verpakking tredende straling mag:

1. bij stof, die gammastralen uitzendt, in geen enkel punt van de oppervlakte de waarde van 200 milliröntgen per uur te boven gaan en op 1 meter afstand van de buitenste verpakking nergens meer zijn dan 10 milliröntgen per uur;

2. bij stof, die neutronen uitzendt, in geen enkel punt van de oppervlakte de waarde te boven gaan van 2 millirad per uur in water op 2 cm beneden het wateroppervlak;

3. bij stof, die alleen alpha- en/of betastralen uitzendt, in geen enkel punt van de oppervlakte meer bedragen dan 10 milliröntgen per 24 uur, terwijl bovendien nergens een corpusculaire straling door de buitenste verpakking naar buiten mag treden.

b. De buitenste verpakking moet zo zijn, dat zij bestand is tegen bijzonder ongunstige behandeling bij het transport.

c. Indien de radioactieve stof een vloeistof is, moet de binnenste verpakking in zoveel absorberend materiaal (bij voorbeeld zaagsel of textiel) zijn ingebed, dat de gehele vloeistof daarin opgenomen kan worden.

d. Het binnenste omhulsel en de afsluiting daarvan moeten zijn vervaardigd van grondstoffen, die door de inhoud niet worden aangetast, noch daarmee een schadelijke of gevaarlijke verbinding vormen.

e. De kleinste afmeting van de uitwendige verpakking mag niet kleiner zijn dan 10 cm.

f. Indien het gewicht groter is dan 5 kg, moet zij voorzien zijn van handvatsels.

g. Zij moet aan de buitenzijde vrij zijn en blijven van ieder spoor van radioactieve besmetting.

h. Indien de verpakking bestaat uit enige elkaar omgevende omhulsels, mogen deze zich niet vrij ten opzichte van elkaar kunnen bewegen.

i. De verpakking mag geen andere handelswaar bevatten, behoudens instrumenten of apparaten, die verband houden met het gebruik van deze stoffen.

j. Twee tegenover elkaar gelegen zijden moeten zijn voorzien van een duidelijke en blijvende, niet door vegen uit te wissen aanduiding, vermeldende een registratienummer en een merk of kenteken, waaruit de herkomst van het verpakte materiaal blijkt.

Tevens moet de verpakking zijn voorzien van de volgende aanduidingen:

a. de woorden „radioactieve stof”;

b. de aard, hoeveelheid en de specifieke activiteit van de stof of stoffen op de datum van verpakking;

c. de datum van verpakking.

14. De vergunninghouder is verplicht:

a. een doorlopend genummerd, door de inspecteur gewaarmerkt register aan te houden, waarin onder verwijzing naar de onder 13, j, bedoelde registratienummers en merken of kentekens onverwijld aantekening wordt gehouden van elke hoeveelheid radioactieve stof, welke, op de in artikel 13 voorgescreven wijze verpakt, uit het gebouw der inrichting wordt verwijderd;

b. aan de inspecteur binnen 14 dagen mededeling in 3-voud te doen van elke verwijdering van radioactieve stoffen, als bedoeld onder a, onder opgave van:

1°. het aantal verpakkingen;

2°. het nummer en merk of kenteken van iedere verpakking;

3°. de aard, hoeveelheid en specifieke activiteit op de datum van verpakking voor ieder der verpakkingen afzonderlijk;

4°. de datum van verpakking;

5°. de datum en wijze van verzending;

6°. de plaats van bestemming.

15. Het onder 14 genoemde geldt zonder meer slechts bij verwijdering van hoeveelheden van radioactieve stoffen, niet groter dan 10 curie per zending. Zijn de stoffen poedervormig, dan moet evengenoemde waarde door 5 worden gedeeld. Voor grotere hoeveelheden dan bovengenoemd geldt, ongeacht het bepaalde onder de punten 13 en 14, dat de verwijdering moet geschieden in overleg met de inspecteur.

Voor zendingen, bevattende minder dan 0,1 mc Ra, Sr-89, Sr-90 en Ba-140 of minder dan 1 mc van een ander isotoop, wordt vrijstelling gegeven van het genoemde onder 13, e, h, j, en 14, mits in geen enkel punt van de oppervlakte de uittrekkende straling groter is dan 10 mr per 24 uur.

B. Voor oliestookinstallatie:

zie aangehechte voorwaarden.

C. Algemeen.

1. Ter beveiliging tegen brand moeten in het machinegebouw aanwezig zijn, voor onmiddellijk gebruik gereed en voorzien van het rijkskeur, twee verrijdbare koolzuursneeuwapparaten met een nuttige inhoud van 50 kg elk voorzien van 10 meter hogedrukslang met sneeuwhoorn.

2. In het reactorlaboratorium moeten aanwezig zijn:

in de kelder verdieping een verrijdbaar koolzuursneeuwapparaat, als beschreven in voorwaarde 1, doch met een nuttige inhoud van 30 kg;

op de begane grond een verrijdbaar koolzuursneeuwapparaat, als beschreven in voorwaarde 1, met een nuttige inhoud van 50 kg en verdeeld over de diverse werkruimten 6 stuks koolzuursneeuwapparaten met een nuttige inhoud van 2 kg elk;

op de 1ste verdieping 4 stuks koolzuursneeuwapparaten met een nuttige inhoud van 2 kg elk;

II. te bepalen, dat de inrichting moet zijn voltooid en in werking gebracht binnen 2 jaar nadat dit besluit onherroepelijk is geworden.

Afschrift zal worden gezonden aan adressant, het districts-hoofd van de Arbeidsinspectie in het 7de district, de commandant van de brandweer, de hoofdcommissaris van politie en de directeur van de dienst voor bouwtoezicht en woningvoorziening.

Burgemeester en wethouders van Arnhem,

A. VAN DEN HAM, loco-burgemeester

J. F. JANSEN, secretaris.