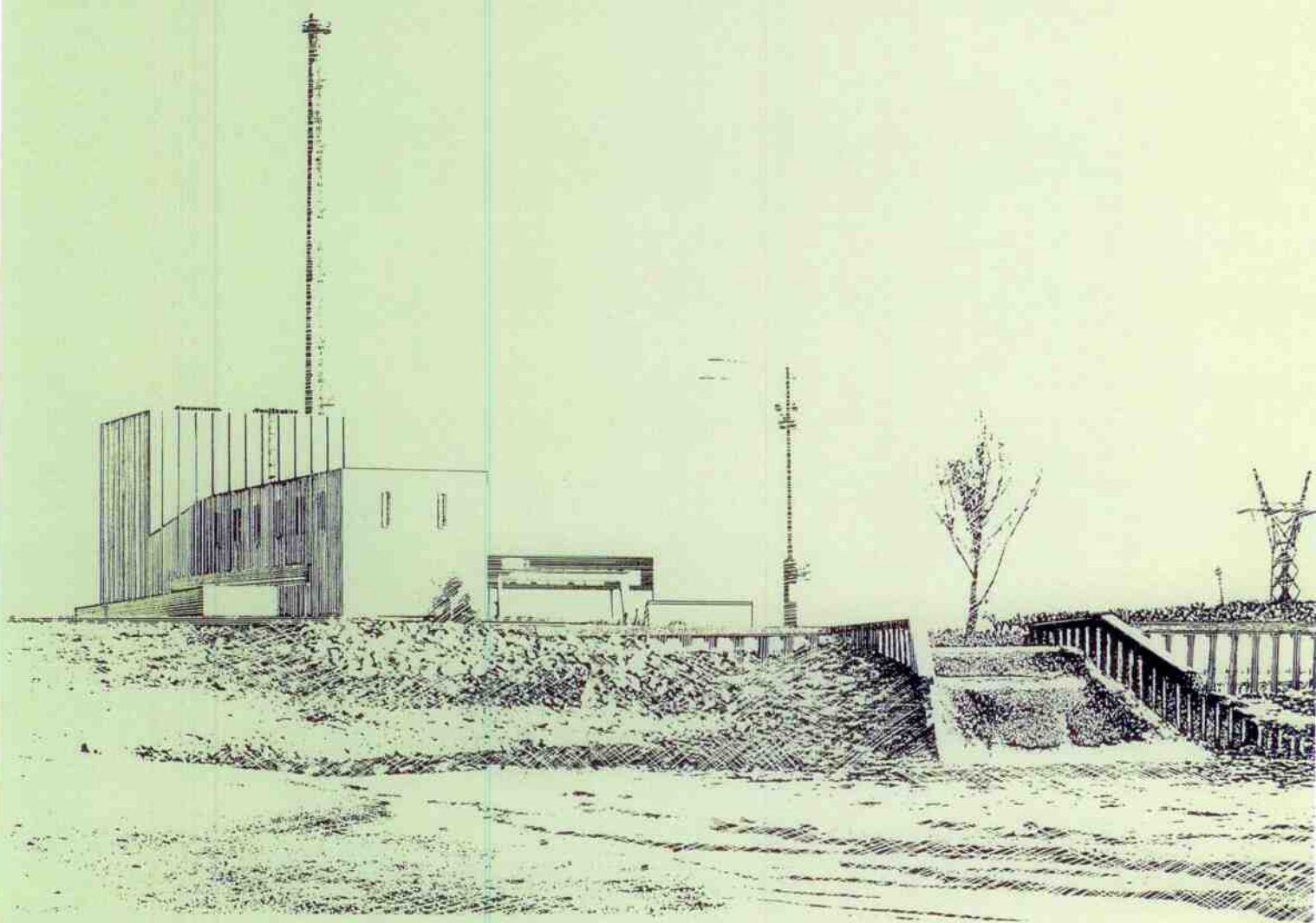


GKN

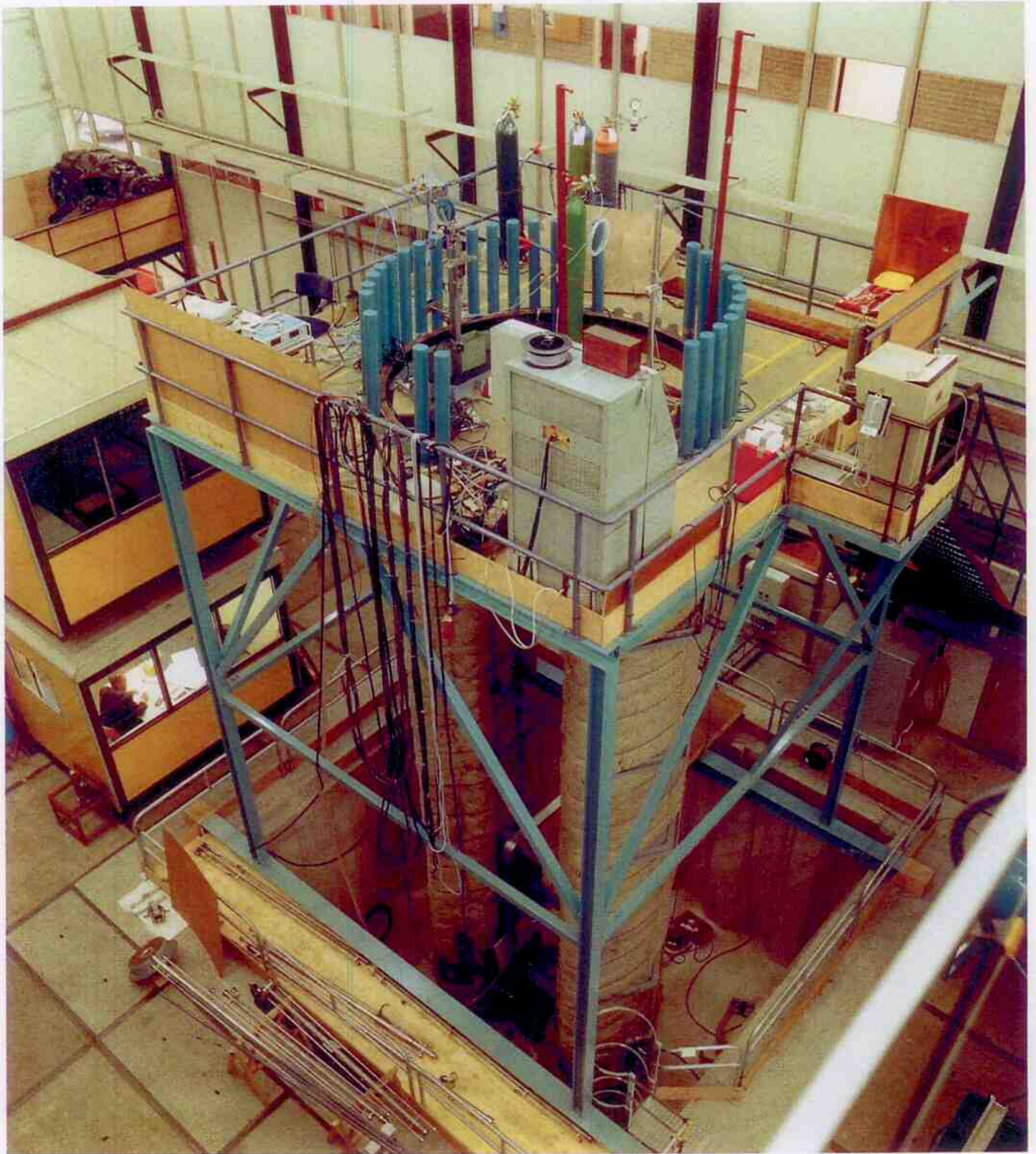
Verslag over het jaar 1990



N.V. GEMEENSCHAPPELIJKE KERNENERGIECENTRALE NEDERLAND



Verslag over het jaar 1990



Model reactorvat in LMT-hal KEMA. Voorbereiding voor N8-werkzaamheden.

Colleges van bestuur en advies

De Algemene Vergadering van Aandeelhouders kwam in het verslagjaar zeven maal bijeen.

Besloten is onder andere:

- Het lidmaatschap van GKN van het "Utility Steering Committee" van EPRI voor 1990 te continueren. Deze Commissie formuleert de gebruikerseisen, te stellen aan de toekomstige generaties van kernenergiecentrales.
In de Amerikaanse regelgeving zal met deze eisen rekening worden gehouden bij het verlenen van typegoedkeuringen. Door het lidmaatschap van de GKN kunnen op Nederlands gebruik afgestemde eisen reeds worden meegenomen.
- In 1992 vier leidwielen te vervangen in de lage-druk-turbine.
- Het programma veiligheidsstudies goed te keuren.
- Een backfitting programma goed te keuren, dat nodig is voor bedrijfsvoering tot 1997.

Het College van advies, gevormd door directieleden van de vier elektriciteitsproductiebedrijven, kwam in 1990 vier keer bijeen.

In dit College hebben de volgende leden zitting:

ir. F.H.W. Engelbert van Bevervoorde (EZH)
ir. L.M.J. van Halderen (EPON)
ir. H.H.W. Lulf (UNA)
ir. A. Tiktak (EPZ)
dr. H. Arnold (GKN) (voorzitter)
mw. E.J.M. de Haas (GKN) (secretaris)

Mr. M.A.P.C. van Loon (Sep) woont als gast de vergaderingen bij.

De te behandelen onderwerpen zijn voornamelijk die, welke ook in de Algemene Vergadering van Aandeelhouders aan de orde komen. Eén der belangrijkste uitspraken van het College was, dat de GKN in Nederland een spil is van kennis en ervaring betreffende kernenergie. Derhalve wordt het noodzakelijk geacht de centrale in Dodewaard open te houden zolang er nog een mogelijkheid bestaat voor verdere uitbreiding van het gebruik van kernenergie voor elektriciteitsopwekking in Nederland.

Voor de heer Lulf werd de vierde vergadering van het College van advies tevens de laatste waaraan hij actief deelnam, gezien het feit dat hij in januari 1991 vervroegd is uitgetreden uit zijn functie van algemeen directeur van de N.V. UNA. Vanaf het begin van de constructie van de kernenergiecentrale in Dodewaard heeft hij, toen nog in een andere werkkring, met de centrale te maken gehad. Wij spreken hier onze dank en waardering uit voor de grote inzet die hij steeds heeft getoond waar het de GKN betref.

De heer Lulf zal in het College van advies worden opgevolgd door de heer ir. P. Koppen de Neve.

Algemene beschouwingen

In 1990 heeft de GKN haar vijfde lustrum gevierd. Dat vier jaar na de oprichting van de Naamloze Vennootschap in 1965 de exploitatie van de kernenergiecentrale Dodewaard daadwerkelijk ter hand genomen kon worden zegt voldoende over de voortvarendheid, waarmee de toen nog jonge GKN haar plannen wist te realiseren. Tevens moet waardering worden opgebracht voor de snelheid en gedegenheid waarmee de vergunning verlenende instantie wist in te spelen op dit nieuwe type centrale in ons land. Diezelfde voortvarendheid is karakteristiek gebleven voor de GKN en het spreekt dan ook bijna vanzelf, dat het 25-jarig bestaan met een breed opgezet symposium is gevierd.

Buitenlandse sprekers behandelden onderwerpen als passief veilige reactoren, de gebruikerseisen die daaraan gesteld dienen te worden en de gevolgen van kleine doses ioniserende straling in menselijk weefsel. In een audiovisuele presentatie werd de verbondenheid met General Electric Nuclear Energy (GE) nog eens nader belicht.

GE reikte bij die gelegenheid de plaquette uit voor meer dan 75% beschikbaarheid van de installatie gedurende het jaar 1989, want ook gedurende dit jaar voldeed de beschikbaarheid weer aan de hoge norm die men van de centrale gewend is (85,1% beschikbaarheid naar vermogen), zodat wederom een GE-plaquette aan de lange, ononderbroken reeks kon worden toegevoegd.

Ter gelegenheid van het 25-jarig bestaan is een boekje uitgegeven waarin verschillende onderwerpen met betrekking tot de kernenergie worden behandeld.

In dit verslagjaar heeft ir. J. Wijmans wegens vervroegde uittrekking afscheid genomen van de GKN. De GKN is de heer Wijmans grote dank verschuldigd voor de inzet en toewijding waarmee hij als directeur zijn werk heeft verricht.

Onderwaterlassen

Het programma "onderwaterlastechnieken", om de N8-plug aan de reactorvatwand zelf af te steunen in plaats van de in 1989 toegepaste en goedgekeurde blokkering tegen de kernondersteuning, is voortgezet.

Aan het einde van het jaar was deze volledig nieuwe en nooit eerder toegepaste methode dusdanig geperfectioneerd, dat besloten werd gedurende de splijtstofwisselstop in januari/februari 1991 de afsteunconstructie te plaatsen.

Hiermee heeft de centrale bewezen zich nog steeds te bevinden in de frontlijn van nieuw te ontwikkelen nucleaire technieken, waardoor het bestaansrecht wederom wordt onderstreept. Een woord van dank aan de KEMA voor de voortreffelijke samenwerking in dit project is hier zeker op zijn plaats.

In het Jaarverslag over 1991 zal de gehele onderwaterlasprocedure uitvoeriger worden beschreven, maar vooruitlopend daarop willen wij thans alvast vermelden dat de operatie in januari 1991 zeer succesvol is verlopen.

Buitenbedrijfstelling

Conform het Elektriciteitsplan 1991 - 2000 is besloten de buitenbedrijfstelling van de centrale Dodewaard te verschuiven van 1 januari 1995 naar 1 januari 1997. Hierdoor wordt het mogelijk de betekenis van de centrale Dodewaard voor verdere toepassingen van kernenergie in Nederland nader te onderzoeken. Bij dit onderzoek zal worden uitgegaan van de gedachte, dat in Nederland verdere uitbreiding van de toepassing van kernenergie voor elektriciteitsopwekking op z'n vroegst in het begin van de 21e eeuw zal kunnen plaatsvinden. Daarnaast worden de consequenties geïnventariseerd, verbonden aan een eventueel langer in bedrijf houden van Dodewaard met als oogmerk het behoud van kennis en ervaring met de toepassing van kernenergie.

Inmiddels is een aanvang gemaakt met het in kaart brengen van noodzakelijke maatregelen voor een eventueel naar een verdere toekomst verschuiven van de datum van buitenbedrijfstelling van de centrale.

In het kader van het project "Herbezinning Kernenergie" worden veiligheidsstudies en risico-analyses uitgevoerd. Deze zijn inmiddels in volle gang en eisen een maximale inzet van de gehele organisatie.

* Rapporten Herbezinning Kernenergie, uitgegeven door de Kernfysische Dienst naar aanleiding van het reactorongeval in Tsjernobyl.

Financiële resultaten van de centrale in 1990

De van Sep ontvangen vergoedingen, verantwoord als netto-omzet, beliepen f 87,8 mln tegenover f 71,7 mln in 1989. Zoals uit de jaarrekening blijkt werd op de splijtstofvoorraden een afwaardering toegepast groot f 8,7 mln. De splijtstofvoorraden worden thans gewaardeerd op een op de spotprijs gebaseerde vaste minimumprijs voor uranium.

Het post-reactor deel van de splijtstofcycluskosten steeg met f 4,6 mln tot f 17,0 mln. De kosten van het aangevangen veiligheidsonderzoek veroorzaakten een stijging van de kosten uitbesteed werk en andere externe kosten met f 2,4 mln tot f 33,1 mln.

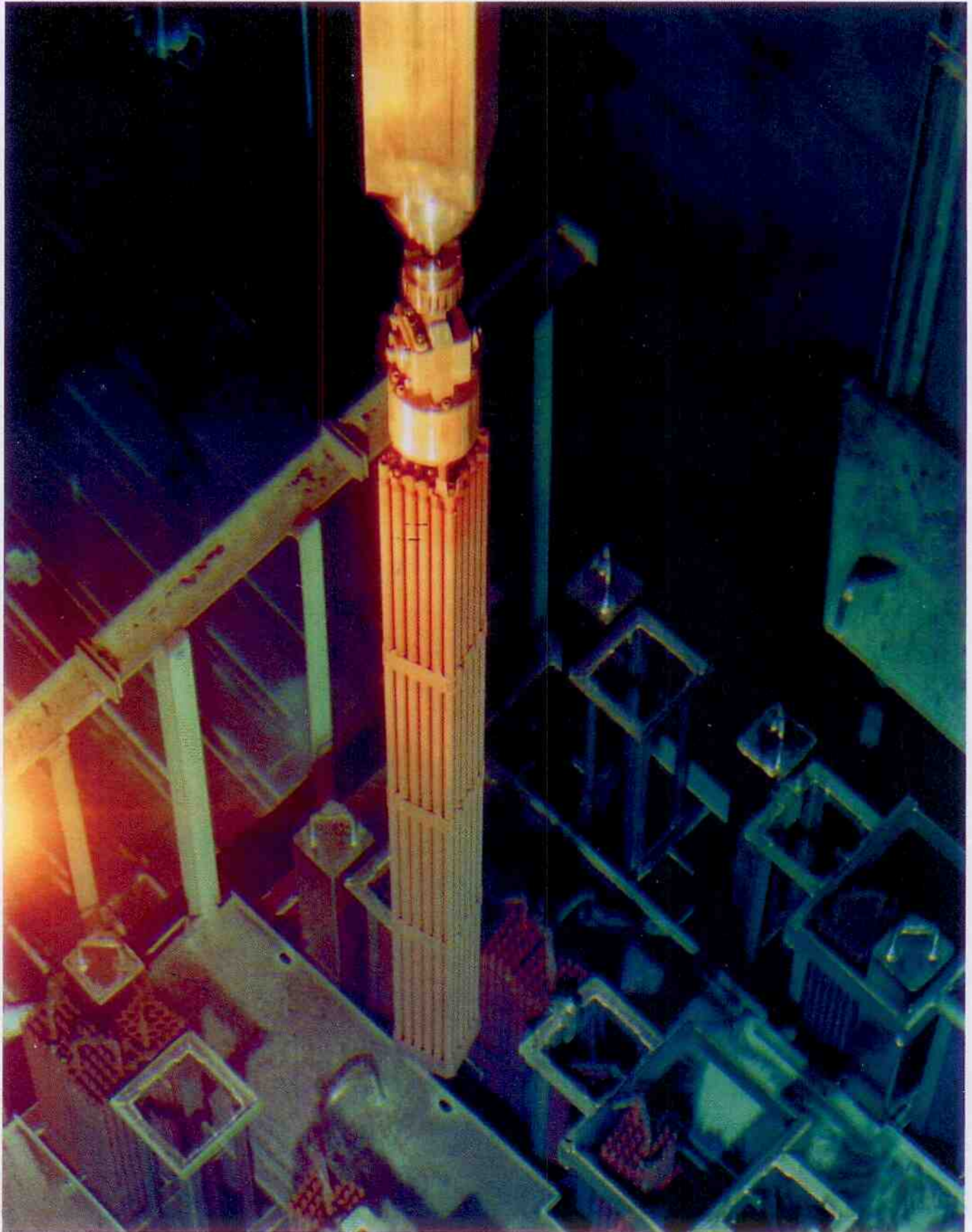
In 1990 werd 409 GWh elektrische energie aan Sep geleverd tegenover 362 GWh in 1989.

GKN in aantal raden en commissies

De GKN is door de directie vertegenwoordigd in de volgende organisaties:

- PINK (Project Instandhouding Nucleaire Kennis). Dit samenwerkingsverband tussen GKN, KEMA, ECN, NUCON en IRI wordt door het Ministerie van Economische Zaken gefinancierd. Bestudering van en medewerking aan de ontwikkeling van geavanceerde reactortypes, computerprogrammatuur, uitbreiding van opleidingsmogelijkheden in nucleaire technieken en splijtstofontwikkeling staan op het PINK-programma. Coördinatie en leiding vinden plaats vanuit GKN.
- ERBVC (Externe Reactor Borsssele Veiligheids Commissie).
- ILONA (Commissie Integraal Landelijk Onderzoek Nucleair Afval).

- Programma Advies Commissie van het Energieonderzoek Centrum Nederland.
- Beleidsadviescommissie van het FOM Laboratorium in Nieuwegein.
- Scientific and Technical Committee van de EG. Deze Commissie adviseert het Europese Parlement in beslissingen op nucleair gebied.
- Nuclear Observatory, een EG-adviesorgaan.
- TPEG/EEIG (Twinning Program Engineering Grouping/European Economic Interest Grouping). De EG landen bestuderen gezamenlijk de mogelijkheden tot het opvoeren van de veiligheid van drukwaterreactoren in de Oosteuropese landen tot een niveau, vergelijkbaar met dat wat geldt in Westeuropese landen. Deze studies worden door de elektriciteitsproductie-maatschappijen in de EG landen uitgevoerd of uitbesteed. Leiding en coördinatie vindt plaats vanuit het TPEG waarbinnen de Nederlandse nucleaire elektriciteitsproductie wordt vertegenwoordigd door GKN.
- Managementteam SBWR. Aan het ontwerpen van de passief veilige Simplified Boiling Water Reactor van General Electric wordt door een internationaal team meegewerkt. Alle deelnemende landen hebben een vertegenwoordiger in het Managementteam.
- Utility Steering Committee. Het Electric Power Research Institute stelt aan de hand van internationale bijdragen de eisen op die gebruikers van toekomstige reactortypes aan de reactoren zullen gaan stellen. Deze eisen worden door de US Regulatory Commission meegenomen in de type-goedkeuringen die aan de reactoren zullen worden verleend, zodat alleen nog locatiegebonden goedkeuringen kort voor de bouw behandeld behoeven te worden.
- Joint Committee BNFL. De "base load customers" van BNFL hebben een Commissie opgericht om zaken van gemeenschappelijk belang te bespreken en op te lossen betreffende de opwerking van splijtingsafval door BNFL en op die manier hun positie ten opzichte van BNFL te verstevigen.
- USCEA (United States Committee for Energy Awareness). Veel van de door deze Commissie verschaft informatie, betrekking hebbend op het nucleaire deel van de elektriciteitsproductie in de Verenigde Staten, en de invloed van energievoorziening op het milieu wordt door GKN in voorlichtings- en andere programma's verwerkt.
- WANO (World Association of Nuclear Operators). WANO is een instelling, die het tot haar belangrijkste taak rekent de veiligheid van de in bedrijf zijnde centrales op een optimaal niveau te brengen door middel van onderlinge informatieuitwisseling, ondersteuning, etc. Onderdeel hiervan vormt een internationaal meldsysteem van nucleaire storingen.
- BWROG (Boiling Water Reactor Owners Group). Overleg over en het laten uitvoeren van programma's van gemeenschappelijke interesse, voor gezamenlijke rekening.



Detailfoto van het splijfstofopslagbassin.

Bedrijfsvoering

Symptoomgeoriënteerde noodbedieningsprocedures

Na een uitvoerige beoordeling van de technische inhoud, de ergonomische en de trainingsaspecten van het Wacht-personeel in het gebruik van symptoomgeoriënteerde noodbedieningsprocedures, heeft de overheid goedkeuring verleend tot invoering van dit systeem per 1 december 1990.

In 1987 werd gestart met het project "Symptoomgeoriënteerde noodbedieningsprocedures". Een intensieve samenwerking tussen GKN, General Electric en KEMA resulteerde in 1988 in de totstandkoming van symptoomgeoriënteerde noodbedieningsprocedures specifiek voor de Kernenergiecentrale Dodewaard. Naast de technische inhoud werd veel aandacht besteed aan de ergonomische aspecten ten aanzien van het gebruik door het Wacht-personeel in de regelzaal.

Begin 1989 werd een succesvolle validatie uitgevoerd met behulp van de GKN-simulator. Aansluitend startte een intensieve training van het Wacht-personeel waarbij tevens gebruik werd gemaakt van de simulator.

Met de invoering van deze procedures is een verdere optimalisatie gerealiseerd van de wijze waarop storingen die zich in de installatie zouden kunnen voordoen, kunnen worden beheerst.

Opleiding

Deze afdeling behartigde de planning en administratieve zaken voortvloeiend uit de ARBO-wetgeving voor het gehele personeel van de centrale. Ook werden voor het eerst brandweer- en brandweerhertrainingsoefeningen door de afdeling georganiseerd.

Ter verkrijging van het Bewijs van Bevoegdheid hebben twee medewerkers hun opleiding tot reactorwerktuigkundige en twee medewerkers hun opleiding voor chef van de Wacht met goed resultaat voltooid.

Eén medewerker begon met de opleiding ter verkrijging van een Bewijs van Bevoegdheid voor reactorwerktuigkundige en twee medewerkers vervolgden hun opleiding.

De verplichte herhalingscursussen voor iedere wachtploeg waren in 1990 toegespitst op de parate kennis van de veiligheidssystemen ten behoeve van de invoering van symptoomgeoriënteerde noodbedieningsprocedures per 1 december 1990. Ook bij de hertraining op de simulator lag het accent op de implementatie van deze procedures.

Aandacht werd geschonken aan het verwerken van administratieve gegevens en nieuwe instructies voor het gehele personeel van de centrale. Verder werden leerdoelen en de opzet en structuur van diverse toekomstige opleidingen voor het gehele centrale-personeel vastgelegd.

De bezetting van de afdeling werd tijdelijk uitgebreid met een medewerker uit de bedrijfswacht. Bovendien werd gedurende een groot deel van het jaar gebruik gemaakt van drie inleenkrachten. Om in het structurele personeelstekort te voorzien werden twee formatieplaatsten aan de afdeling Opleiding toegevoegd.

Simulatorproject

De werkzaamheden aan de simulator werden gecontinueerd.

Met het oog op een eventuele vervanging van de huidige simulator-installatie, werd aan KEMA een opdracht verstrekt om de ervaringen met de huidige simulator te evalueren. Tevens werd, in verband met het continue proces van aanpassing van de simulator, door GKN en KEMA in samenwerking met het Halden Reactor Project een onderzoek gestart naar de verbetering van de relatie tussen mens en machine.

Archief

Om de systematiek in de archivering te verbeteren werd in 1990 een werkgroep samengesteld. De werkgroep heeft haar voorstellen in een concept-rapport geformuleerd en aan de bedrijfsleiding aangeboden.

Vanwege ruimteproblemen in het archief is inmiddels een aanvang gemaakt met micro-verfilming.

Storingsevaluatie commissie

Teneinde de behandeling (dat wil zeggen relevantieonderzoek en zonodig evaluatie) van meldingen van storingen en gebeurtenissen in andere kernenergiecentrales en de evaluatie van interne storingen meer geformaliseerd en gecoördineerd te laten verlopen, werd de Storingsevaluatie commissie (STEC) in het voorjaar van 1990 ingesteld.

Uitgangspunt voor de te volgen procedure hierbij is om zoveel mogelijk gebruik te maken van de reeds bestaande organisatie bij GKN.

Veiligheidsstudies

In het kader van de GKN-veiligheidsstudies is in samenwerking met KEMA besloten tot het uitvoeren van een zogenaamde probalistische risico-analyse (PRA) voor de centrale Dodewaard. Voor de uitvoering hiervan is een opdracht verstrekt aan een daarin gespecialiseerde Amerikaanse firma.

Uitbesteding van een PRA vereist een intensieve begeleiding van de organisatie, die de PRA uitvoert. Deze begeleiding is zowel door KEMA- als door GKN-medewerkers gegeven. Hiertoe is in nauwe samenwerking met de KEMA een organisatiestructuur opgezet voor het aanleveren van de juiste gegevens en voor het uitvoeren van controlewerkzaamheden. De werkzaamheden vinden gedeeltelijk plaats in de Verenigde Staten van Amerika. Voorafgaand is, eveneens in de Verenigde Staten, voor de direct betrokken medewerkers een training in het uitvoeren van een PRA verzorgd, zodat in de toekomst dergelijke werkzaamheden door eigen personeel kunnen worden verricht.

Radioactief afval

Er werden in 1990 vijftig containers van elk 1000 liter afgevoerd naar COVRA.

In verband met de door COVRA gestelde eisen ten aanzien van het aan te leveren produkt is in samenwerking met KEMA een aantal extra proeven uitgevoerd.

Bij KEMA werden proeven genomen met niet-radioactief afval, onder andere precoat, anion-kation harsen, brine en betonmortels van verschillende samenstellingen om het gedrag van radioactief afval, dat zich chemisch niet onderscheidt van dat van de niet radioactieve producten, te kunnen bestuderen in een stralingsvrije omgeving.

In de centrale werden proeven genomen met radioactief afval. Hiertoe werden tijdens de "natte" afvalcampagne monsters genomen en opgeslagen.

Splijtstof

In 1990 werden 30 gebruikte splijtstofelementen in drie transporten afgevoerd naar Sellafield.

Er werden 32 stuks nieuwe splijtstofelementen aangevoerd en opgeslagen in de droge opslagruimte.

Splijtstofelementkokers

Om de mate van verbrossing door waterstof-opname en het corrosiegedrag van splijtstofelementkokers te kunnen vaststellen, werden met behulp van een plasma-snij-installatie diverse stukken uit gebruikte elementkokers gesneden. Deze stukken zijn in een speciale container naar het ECN opgestuurd voor verder onderzoek.

Automatisering

De werkzaamheden in het kader van de ontwikkeling van een beleidsmatige aanpak van de geautomatiseerde informatieverwerking, hebben in de loop van het verslagjaar geresulteerd in het Beleidsplan Automatisering GKN.

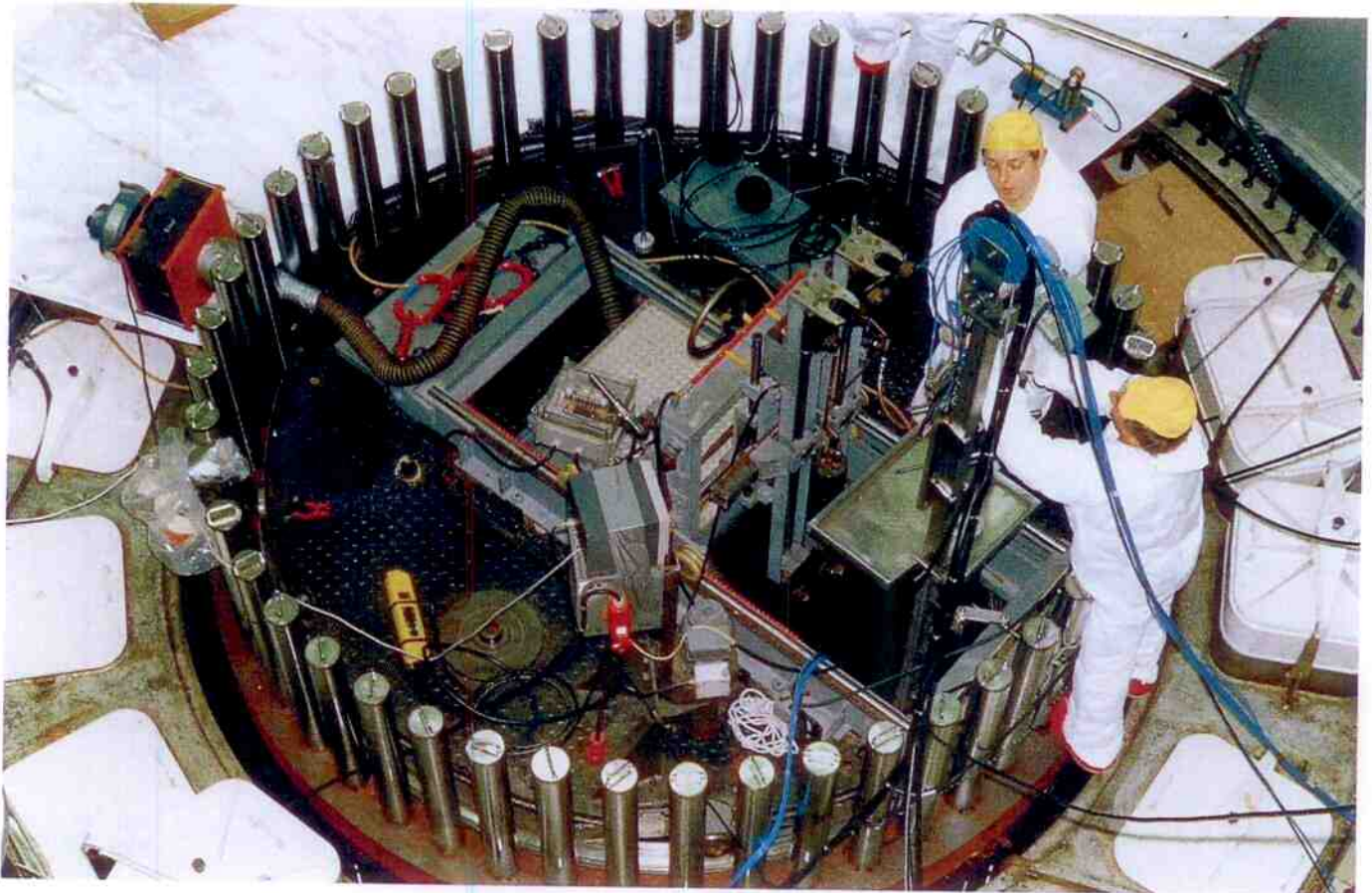
Inmiddels is een aanvang gemaakt met de invulling van dit plan. Dit heeft onder andere geleid tot het benoemen van een coördinator "Informatie en Automatisering" en het benoemen van twee systeembeheerders. Om uitvoering te kunnen geven aan het beleidsplan is voor een vijftal projecten gestart met een inventarisatie.

In voorbereiding is de inrichting van het PC-netwerk volgens de criteria in het beleidsplan.

Stralingscontrole

In 1990 werd het computerprogramma voor de bedrijfsdosismeting aangepast om onder andere een handiger dosisregistratie per uitgevoerde werkzaamheid te verkrijgen. Dit werkt thans naar tevredenheid.

In 1990 kwamen twee nieuwe videoprogramma's gereed voor de voorlichting van iedereen die in de centrale werk



N8-werkzaamheden. Een werkvloer op het reactorvat.

komt verrichten. Eén programma voor werken in gecontroleerd gebied en één voor daarbuiten. Het laatste programma bestaat geheel uit voorlichting op het gebied van de ARBO-wet; het eerstgenoemde programma bevat zowel voorlichting op het gebied van de stralingsbescherming als de ARBO-wet.

In 1990 werd een nieuwe personenstralingsmonitor geleverd en opgesteld voor de ingang van de regelzaal.

De individuele stralingsdosis bleef voor alle werknemers ruim binnen de gestelde grenzen. In totaal was gedurende 1990 de dosis voor eigen en vreemd personeel 754 mSv.

Ter vergelijking kan worden opgemerkt dat het Utility Steering Committee als ontwerpeis voor toekomstige centrales in de Verenigde Staten een dosis van 1000 mSv voor het gehele personeel stelt.

De lozing van radioactieve stoffen in water en lucht bleef in 1990 ruim binnen de grenzen die in de vergunning zijn vastgelegd.

De werkzaamheden in het kader van de kwaliteitszorg en de opleiding van medewerkers van de stralingscontroledienst vroegen onveranderd veel aandacht.

Fysica

Voorstellen van GKN om tot een verbeterd stabiliteitscriterium voor de reactor te komen, ter vervanging van het tot nu toe gehanteerde voidcriterium, zijn bij de overheid nog in studie. Aanvullende informatie is geleverd zodat verwacht wordt dat in 1991 overeenstemming op dit terrein kan worden verkregen. Resultaten van zowel berekeningen als metingen tonen aan dat de reactorkern onder alle bedrijfsomstandigheden een uiterst stabiel gedrag vertoont.

In de loop van 1990 is een rekencode voor meer geavanceerde reactorfysische berekeningen, Simulate, in gebruik genomen. Validatie van deze code is gestart. Berekeningen aan turbinetrip transiënten zijn uitgevoerd en gerapporteerd, waarbij onder andere aangetoond is dat tijdens zo'n transiënt de thermohydraulische limieten niet worden overschreden.

Ventilatieschachtmonitoren

In het verslagjaar is de nieuwe ventilatieschachtmonitor geïnstalleerd en getest. De apparatuur, die de via de ventilatieschacht geloosde radioactieve stoffen meet en bewaakt, zal vanaf begin 1991 de huidige meetapparatuur vervangen.

Splijstofferladingen

Siemens-KWU heeft in 1990 32 splijstfoelementen geleverd volgens een ongewijzigd fysisch ontwerp. Verder zijn er nog 26 ongebruikte splijstfoelementen in de centrale voorradig uit eerdere leveringen van Siemens en BNFL.

Hiermede wordt voldaan aan de eisen ten aanzien van een bedrijfszekere splijststoffoorraad.

Splijststofafvoer

Stakingen van havenpersoneel in Engeland hebben tot vertraging geleid in de geplande afvoer van gebruikte

splijstfoelementen. Desondanks is het plan om 3 transporten (totaal 30 splijstfoelementen) uit te voeren, in het verslagjaar gehaald.

Opwerkingscontract met BNF

De in aanbouw zijnde opwerkingsfabriek in Sellafeld wordt naar verwachting in 1992 in bedrijf genomen. Dit jaar is overeenstemming bereikt met BNF over de vorm en inhoud van de specificaties van het door BNF terug te zenden verglaasde radioactief afval. De specificaties zijn naar de Nederlandse overheid en de COVRA gezonden met het verzoek deze goed te keuren voor transport naar Nederland en opslag door COVRA.

Splijststofcyclus

Splijststofcyclus 21 begon op 20 februari 1990. Er zijn 36 nieuwe splijstfoelementen in de kern geladen en een gelijk aantal werd ontladen. Er is één DOMO (DODewaard Mixed Oxide) element definitief ontladen, zodat zich nu nog 4 DOMO-elementen in de kern bevinden.

In november is een geringe afgasactiviteitsverhoging geconstateerd die duidt op een kleine splijststofflekkage. Na enige tijd nam de afgasactiviteit weer af tot het niveau dat hoort bij een lekkagevrije kern. Gedurende de gehele cyclus kon worden voldaan aan de in de vergunning en Technische Specificaties gestelde limieten. De gemiddelde ontladversplijting van cyclus 21 bedroeg 27.1 MWd/kg. De beschikbaarheid van de kern naar 183 MWth gedurende cyclus 21 bedroeg 97,4%.

Regelbladen

Regelbladen van een geheel nieuw ontwerp, met Hafnium als absorberend materiaal, zijn bij General Electric besteld om in de nabije toekomst de huidige generatie regelbladen te vervangen. Het gekozen ontwerp heeft een aanzienlijk (twee tot drie maal) langere levensduur dan de huidige regelbladen met boriumcarbide als absorberend materiaal. Het thans gebruikte ontwerp wordt in levensduur beperkt door mechanische eigenschappen veroorzaakt door het langzame zwellen van het boriumcarbide. Het nieuwe ontwerp wordt in levensduur uitsluitend nog beperkt door de neutronenfysische eigenschappen.

Milieuzorgsysteem

De GKN besteedt sinds haar oprichting de uiterste zorg aan de beheersing en beperking van de radioactieve afvalstromen. Eisen dienaangaande zijn vastgelegd in de Kernenergiewet en verder uitgewerkt in de GKN-vergunning en bedrijfsvoorschriften.

Daarnaast wordt ook aan het niet-radioactieve afval steeds meer aandacht geschonken. De eisen van de overheid, zoals vastgelegd in onder andere de Wet Algemene Bepalingen Milieuhygiëne (WABM), vragen om een totaal-aanpak van de afvalstromenproblematiek. Alhoewel deze problematiek van geringe omvang is in vergelijking met die van de niet-nucleaire elektriciteitscentrales, is in 1990 toch een begin gemaakt met een milieuzorgsysteem voor niet-radioactieve zaken. Het streven is om dit systeem in 1991 geheel functioneel te laten zijn.



Een kottermachine wordt horizontaal gesteld bij een pompfundering.

Alarmplan

Sinds de nota "Nationaal Plan voor de Kernongevallenbestrijding" (NPK) is gepubliceerd, is veel werk verricht om het alarmplan van de centrale op een nieuwe leest te schoeien. Dit werk betreft zowel de opzet en invoering van het interne alarmplan van GKN als de implementatie bij de vele overheidsinstanties van de nodige voorzieningen.

Het oorspronkelijke doel om het nieuwe alarmplan per 1 januari 1991 te laten ingaan, kon geen doorgang vinden, omdat enkele overheidswerkgroepen nog niet geheel gereed zijn met de invoering van de plannen. Voor wat GKN betreft, is het nieuwe alarmplan gereed en doorgesproken met de betrokken medewerkers. Naar verwachting zal een en ander nu medio 1991 worden ingevoerd.

Chemie

Ook dit jaar werd wederom nagenoeg probleemloos voldaan aan de hoge zuiverheidseisen die worden gesteld aan het water in de reactorkringloop en hulpsystemen.

Teneinde te kunnen blijven voldoen aan de hoge veiligheidseisen die gesteld worden aan (radionucliden) laboratoria, werd het laboratorium ingrijpend verbouwd. Dit leidde tot een toename van de beschikbare werktafels en

een verbetering van de ventilatie. Dit komt naast de veiligheid het welzijn van de Chemie-medewerkers ten goede.

Veel aandacht werd dit jaar besteed aan het voorkomen van het ontstaan van radioactieve corrosieproducten. Zo kwam een rapport gereed over de herkomst van alle verschillende corrosieproducten.

Tevens is een wijziging doorgevoerd in de nog in voorraad zijnde onbestraalde regelbladen, waarbij stellietkogels zijn vervangen door een niet-Co-houdend materiaal. Dit heeft tot gevolg dat minder radioactief afval zal worden geproduceerd en ook de stralingsbelasting van het personeel op termijn nog verder zal verminderen.

Het onderhoud van de centrale

Revisieperiode

De centrale is van 5 januari tot 19 februari buiten bedrijf geweest voor de splijtstofwisseling en onderhoudswerkzaamheden. Voor deze ieder jaar terugkerende werkzaamheden wordt binnen de centrale een speciale projectorganisatie opgezet. Alle werkzaamheden worden volgens een tevoren opgestelde netwerkplanning uitgevoerd. Veel werk wordt gedaan door specialisten, die veelal van de leveranciers van de desbetreffende apparatuur afkomstig zijn. Nadat het revisie-werk is uitgevoerd, wordt aan het einde van de stop-periode alle apparatuur uitgebreid beproefd door het centrale-personeel. Pas daarna gaat de centrale weer in bedrijf.

Naast alle routine-werkzaamheden die in de buiten-bedrijfperiode van de centrale werden uitgevoerd, werd in 1990 in het kader van het inspectieprogramma speciale aandacht besteed aan de generator en aan het reactorvat.

Generator en bijbehorende installatie

De generator en bijbehorende installatie hebben in 1990 een uitgebreide inspectie- en onderhoudsbeurt ondergaan. De rotor is verwijderd en het blikpakket en de wikkelkopen van de stator zijn geïnspecteerd. Daarbij bleek dat de spieën van de stator vernieuwd moesten worden. De laatste keer dat de stator van nieuwe spieën was voorzien, was in mei 1979.

De opwekker is voor groot onderhoud naar Holec Slikkerveer gestuurd.

De rotor en de rotorkoppen zijn geïnspecteerd.

De vier koelers van de generator zijn verwijderd en op lekdichtheid beproefd. Tevens zijn deze koelers van nieuwe waterkasten voorzien, die voor montage op de koelers gecoat zijn met een epoxylaag op het binnenoppervlak, om corrosie door het koelwater te voorkomen. De oliebehandelingsinstallatie van de generator is geheel geopend, waarna inspectie en onderhoud volgde.

Er is een nieuw verwarmingselement in de gasdroger aangebracht.

Aan het einde van de werkzaamheden werden isolatiemetingen en spanningsproeven door KEMA uitgevoerd, waarna de generator gereed werd bevonden voor gebruik.

Reactorvat

De zuigaansluiting N8 (stomp N8) op het reactorvat van het reactorzuiveringssysteem is in 1986 met een plug dichtgemaakt en de zuigaansluiting is verplaatst naar een andere aansluiting op het reactorvat. In de revisieperiode van 1989 is deze plug verwijderd en is de stomp N8 aan een uitgebreid onderzoek onderworpen; daarna is de afdichtconstructie wederom in de stomp N8 aangebracht. Deze afdichting is als tijdelijke constructie geklasseerd.

Intussen werd een permanente afsluitplug ontworpen, gefabriceerd en beproefd. Deze plug is nu in de revisieperiode van 1990 geplaatst.

De afdichting van deze plug vindt plaats door een grafietpakking, die door een verenpakket hermetisch in de stompboring wordt aangedrukt. Het verschil tussen de permanente en de tijdelijke plug bestaat hierin dat bij de permanente plug het verenpakket hydraulisch wordt gespannen, waarna dit pakket wordt vastgezet met een

borgmoer, terwijl bij de tijdelijke plug het verenpakket mechanisch werd gespannen.

De afdichting wordt op zijn plaats gehouden door een uitschuifblokkering die aan de kernondersteuning is bevestigd.

Reeds in 1988 is een afsteunconstructie ontworpen die niet de kernondersteuning gebruikt, maar die door middel van gelaste stiften aan de wand van het reactorvat wordt bevestigd. Sindsdien is door KEMA een techniek ontwikkeld die het mogelijk maakt om stiften, onder water op negen meter diepte, tegen de binnenkant van de vatwand te lassen. Met de overheid is overeenstemming bereikt om deze methode toe te passen. Hiertoe zijn in het verslagjaar bij de KEMA uitgebreide proefnemingen gedaan in een model van het reactorvat op ware grootte en alle voorberekings-, las-, en inspectietechnieken zijn zodanig gevorderd dat de nieuwe afsteunconstructie in januari 1991 in het reactorvat kan worden aangebracht.

Turbine-installatie

De grote inspectie en revisie van de turbine-installatie die in 1989 is uitgevoerd, heeft aangetoond dat de turbine een zodanig goed draaigedrag vertoont dat omvangrijke onderhoudswerkzaamheden in 1990 achterwege konden blijven. Er werd tijdens de revisieperiode dan ook slechts klein onderhoud verricht aan hulpapparatuur.

Het levensduuronderzoek aan essentiële turbine-onderdelen, dat ook in 1989 werd uitgevoerd, geeft aan dat binnen enkele jaren vier leidwielen van de lage-druk-turbine aan vervanging toe zullen zijn. In het verslagjaar zijn deze vier leidwielen bij de turbine-leverancier besteld en deze zullen in januari 1992 worden ingebouwd.

Tijdens de bedrijfsperiode in 1990 diende zich een lekkage aan via de deelflens van het hoge-druk turbinehuis. Deze lekkage is bij dit soort turbine een vaker voorkomend euvel.

Metingen en visuele waarnemingen wijzen uit dat in de volgende revisieperiode deze lekkage verholpen moet worden. Daartoe is door de leverancier van de turbine, de firma Stork, in samenwerking met de GKN, een reparatieplan opgesteld dat voorziet in het wederom dichtmaken van de deelflens door middel van het aanbrengen van metaal op die plaatsen waar de flens doorlaat. Deze reparatietechniek wordt door KEMA beoordeeld en tijdens de uitvoering gecontroleerd.

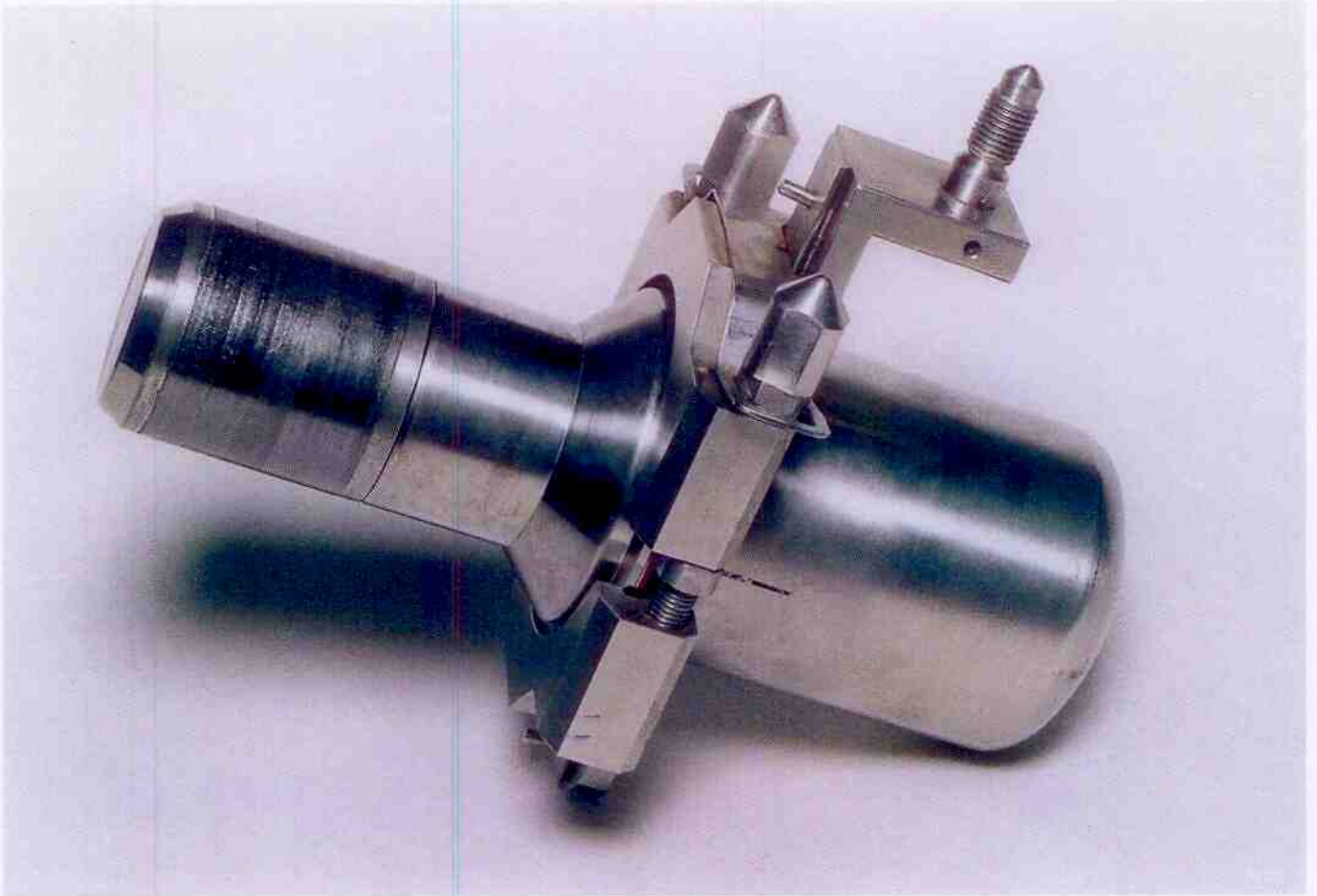
In 1991 zal de hoge-druk turbine geopend worden, de leksporen zullen worden gedicht, waarna de beide huis-helften op elkaar pas gemaakt moeten worden, hetgeen alles bij elkaar een tijdrovend karwei zal zijn.

Koelwatervoorziening

Tijdens de revisieperiode is één van de koelwaterpompen voor onderhoud naar de fabriek van Stork Pompen te Hengelo gestuurd. Dit is een vijfjaarlijkse exercitie, die bijna routine is.

Bijzonder dit jaar was dat de pompfundatie opnieuw in het horizontale vlak gebracht moest worden. De zuigbuis met waaier hangt in een betonnen waterkelder. De aandrijving van de waaier geschiedt middels een starre as met een lengte van ruim vier meter, terwijl de elektromotor met tandwielkast op een fundatie staat die bijna acht meter hoger is dan de pompfundatie.

Begrijpelijk dat een kleine afwijking van de pompfunda-



Afsluitplug voor N8.



Onderdelen van de N8-plug.

Studie en onderzoek

tie een grote afwijking geeft bij de hoger gelegen tandwiel fundatie.

Bij metingen bleek de pomp fundatie bijna twee millimeter van het horizontale vlak af te wijken. Om deze afwijking ongedaan te maken moest de pomp fundatiering opnieuw gekotterd worden met een diameter van 2,1 meter. Na het kotten kon de gereviseerde pomp weer gemonteerd worden en werd de tandwielkast in de nieuwe verticale lijn gezet. Enkele dagen later kon de pomp probleemloos in bedrijf genomen worden.

Splijststofonderzoek

In 1990 is de modificatie van de SPINOP-opstelling afgerond en is met succes een omvangrijk meetprogramma uitgevoerd.

Ook is een aantal staafpuncteringen uitgevoerd, waarbij de interne gasdruk van een splijstofstaafje na de bestraling in de reactor is gemeten.

Bij geen van de onderzoeken zijn constatering gedaan die in het gebruik zouden kunnen leiden tot beperking. Door KEMA is een eerste begin gemaakt om een door deze organisatie ontwikkelde TOMOGRAFIE-methode toe te passen op splijstofstaven.

Ook dit jaar zijn weer enkele regelbladen geneutrografeerd met het doel de eventuele uitwassing van absorberend materiaal te meten. Van de vijf test-elementen in de kern ten behoeve van het DOMO-project (**DO**dewaard **Mixed Oxide**) is één test-element ontladen in 1990. Van dit element zijn drie splijstofstaven uitgewisseld tegen drie UO_2 -staven. De verwijderde staven zijn met de SPINOP-opstelling onderzocht en daarna naar het Studie Centrum voor Kernenergie te Mol getransporteerd voor verder onderzoek.

De bestraling aan de vier overige DOMO-elementen is in 1990 voortgezet.

Presentaties

Voor de partners in het DOMO-programma is een voordracht gehouden over de voorlopige resultaten van de metingen. In november is in Bonn op de "Fachtagung Untersuchungs- und Reparaturtechniken an Brennelementen in Reaktoranlagen" van het Kerntechnische Gesellschaft een voordracht over de SPINOP-opstelling gehouden. De voordracht zal ook gepubliceerd worden in het vakblad "Kerntechnik".

Waterchemie

De voorbereidingen voor het meten van het elektrotechnische corrosiepotentiaal (ecp) van het reactorwater verliepen zo voorspoedig dat reeds in de splijstofwisselstop 1991 zal kunnen worden overgegaan tot plaatsing van de meetapparatuur. Het project behelst onder andere het vergelijken van de ecp-waarde van het reactorwater met ecp-waarden van reactoren met geforceerde recirculatie van het koelmiddel. Het project wordt uitgevoerd samen met het Institut for Energietechnik, gevestigd te Halden, Noorwegen en met KEMA.

Reactorfysica

Tijdens de splijstofwisselperiode zijn 22 splijstofelementen gescand om een nauwkeuriger beeld te krijgen van de vermogensverdeling van de kern tijdens bedrijf. Hierdoor is het mogelijk om verbeteringen in de reactorfysische en thermohydraulische rekencodes aan te brengen. Dit onderzoek zal in de splijstofwisselperiode van 1991 worden voortgezet. Gedurende de gehele cyclus in 1990 zijn metingen gedaan aan de onderkoeling van het intredende koelwater in de kern. Ook deze metingen zijn bedoeld om een beter inzicht te krijgen in de thermohydraulische eigenschappen van de reactorkern. Onderzoek is gestart om verbeteringen aan te brengen in de methode om de thermohydraulische bedrijfsparameters te bepalen. Een eerste stap, de volledige automatisering van de TIP-metingen (Transverse Incore Probes), is succesvol afgesloten.

De Kernenergiecentrale Dodewaard in 1990

Een beschikbaarheid van 87,41%

In 1990 was de centrale voor 87,4% van de uren beschikbaar. De cumulatieve beschikbaarheid naar uren bedraagt daarmee over de laatste tien jaar 87,9%. De capaciteitsfactor - het beschikbaarheidspercentage naar vermogen - bedroeg dit jaar 85,08%.

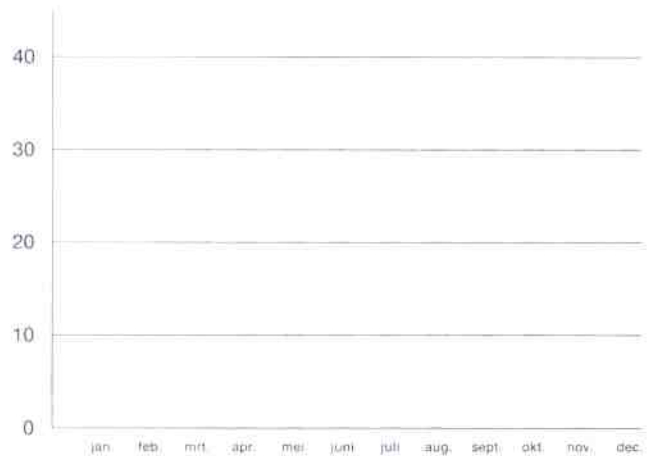
Bedrijfsgegevens over de periode 1984 tot en met 1990

De in 1990 geleverde elektrische energie en het beschikbaarheidspercentage zijn hiernaast weergegeven. Daarbij is ook de verdeling over de kalendermaanden weergegeven.

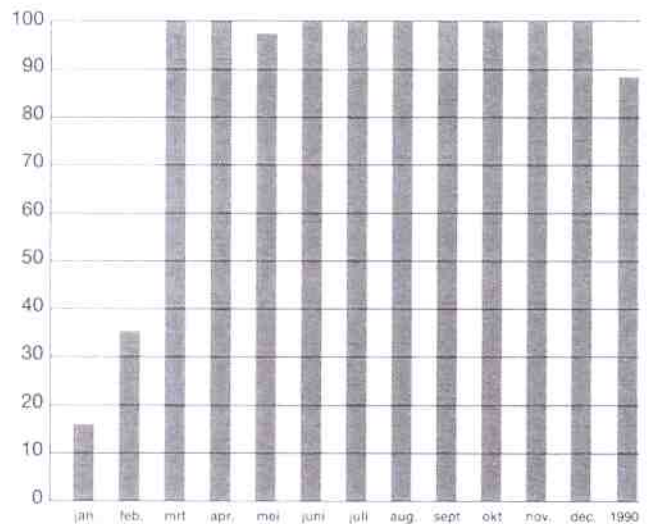
De belangrijkste bedrijfsgegevens over 1990 zijn - vergeleken met eerdere jaren - in de tabellen op pagina 17 weergegeven.

Exploitatie 1990

Energielevering af centrale in GWh in 1990.



Beschikbaarheidspercentage ten opzichte van maximaal mogelijk aantal bedrijfsuren in 1990.



Overzicht van de beschikbaarheid van de centrale in %

Beschikbaarheid naar uren	1990	1989*	1988	1987	1986	1985	1984
Van de reactor per jaar	87,68	78,6	92,27	89,36	90,44	93,06	93,2
Van de reactor cumulatief	88,73	89,0	90,41	89,70	89,76	87,6	87,3
Van de turbine per jaar	87,41	78,9	90,94	88,14	91,83	92,7	93,2
Van de turbine cumulatief	88,07	88,3	89,65	88,94	89,48	87	86,7
Van de centrale per jaar	87,41	78,3	90,94	87,63	88,75	92,7	92,9
Van de centrale cumulatief	87,86	88,3	89,49	88,78	88,17	84,7	84,2

De belangrijkste bedrijfsgegevens

	1990	1989*	1988	1987	1986	1985	1984	
MWth nominaal	183	183	183	183	183	183	183	MWth
MWe nominaal	58	58	58	58	58	58	58	MWe
Maximaal mogelijk aantal bedrijfsuren	8760	8760	8784	8760	8760	8760	8784	h
Reactor beschikbaarheidsuren	7681,07	6898,16	8105,2	7689,5	7922,37	8152,1	8189,5	h
Turbogenerator beschikbaarheidsuren	7657,11	6863,10	7988,17	7671,5	7774,87	8119,42	8161,2	h
Maximaal mogelijke opwekking thermische energie	1603,08	1603,08	1607,47	1603,08	1603,08	1603,08	1607,5	GWh
Opgewekte thermische energie	1369,58	1220,05	1431,58	1349,59	1321,64	1377,63	1444,5	GWh
Gemiddelde versplijting van de ontladen elementen	27,2	27,1	26,6	26,41	26,5	26	25,5	MWD/kg ¹⁾
Maximale versplijting van de ontladen elementen	34,0	29,4	28,6	33,18	41,4	31,4	31,3	MWD/kg ¹⁾
Maximaal mogelijke opwekking van elektrische energie	508,08	508,08	509,47	508,08	508,08	508,08	503,15	GWh
Opgewekte elektrische energie	432,28	384,55	458,32	435,06	431,24	449,72	469,03	GWh
Eigen verbruik aan elektrische energie	21,43	20,62	22,96	22,33	22,18	22,05	29,87	GWh
Netto geleverde elektrische energie verrekend met Sep	409,08	362,29	431,46	410,92	407,30	425,88	444,54	GWh
Beschikbaarheid van de reactor naar uren	87,68	78,75	92,27	89,36	90,44	93,06	93,23	%
Beschikbaarheid van de reactor naar nominaal therm. vermogen	85,43	76,11	89,06	84,19	82,44	86,54	90,38	%
Beschikbaarheid van de turbogenerator naar uren	87,41	78,92	90,94	88,14	91,83	92,69	93,13	%
Beschikbaarheid van de centrale naar uren	87,41	78,35	90,94	87,63	88,75	92,69	92,91	%
Beschikbaarheid van de centrale naar vermogen ²⁾	85,08	75,69	89,96	85,63	84,88	88,51	93,21	%

1) 1 MWD = 86,4 GJ

2) Berekend ten opzichte van het nominaal vermogen.

* De waarden zijn lager in vergelijking met voorgaande jaren in verband met de turbine-revisie.

Jaarrekening

De samenstelling van de jaarrekening is als volgt:

- balans per 31 december 1990
- winst- en verliesrekening over het jaar 1990
- algemene toelichting
- toelichting op de balans per 31 december 1990
- toelichting op de winst- en verliesrekening over het jaar 1990.

Aan de jaarrekening zijn toegevoegd:

- overige gegevens

N.V. Gemeenschappelijke Kernenergiecentrale Nederland
Balans per 31 december 1990

Activa	x f 1.000	1990	1989
Vaste activa			
Materiële vaste activa			
Bedrijfsgebouwen en terreinen	1.872		2.080
Machines en installaties	6.067		6.465
		7.939	8.545
Financiële vaste activa			
Deelneming	2.400		2.400
Vorderingen	17.886		22.020
Overige effecten	19		19
		20.305	24.439
Vlottende activa			
Vorraden			
Splijstof in centrale	8.857		15.783
Splijstof bij derden	8.593		16.547
		17.450	32.330
Vorderingen			
Te verrekenen met Sep	45.914		13.286
Overlopende activa	1.069		1.696
		46.983	14.982
Liquide middelen			
		236	113
		92.913	80.409

Passiva	x f 1.000	1990	1989
Eigen vermogen			
Gestort en opgevraagd kapitaal		128	128
Voorzieningen			
Voorziening ontladen bestraalde splijtstof	32.595		25.671
Voorziening amovering centrale	47.876		39.730
		80.471	65.401
Kortlopende schulden			
Kredietinstellingen en geldmarkt	-		3.000
Schulden aan leveranciers	8.286		8.565
Belastingen en premies sociale verzekeringen	381		338
Overlopende passiva	3.647		2.977
		12.314	14.880
		92.913	80.409

N.V. Gemeenschappelijke Kernenergiecentrale Nederland
Winst- en verliesrekening over het jaar 1990

	x f 1.000	1990	1989
Netto omzet		87.751	71.733
Bedrijfslasten			
Splijtstofcycluskosten	25.974		20.612
Kosten uitbesteed werk en andere externe kosten	33.062		31.637
Personeelskosten	12.247		11.138
Afschrijving op materiële vaste activa	606		492
Bijzondere waardevermindering van voorraden	8.677		-
Overige bedrijfskosten	<u>4.600</u>		<u>4.600</u>
		<u>85.166</u>	<u>68.479</u>
Bedrijfsresultaat		2.585	3.254
Financiële baten en lasten			
Rentebaten	3.190		2.692
Rentelasten	<u>- 5.775</u>		<u>- 5.946</u>
		<u>- 2.585</u>	<u>- 3.254</u>
Resultaat		<u>—</u>	<u>—</u>

Algemene toelichting

Aard van de bedrijfsactiviteiten

De Vennootschap is opgericht op 2 februari 1965 en heeft ten doel het stichten en exploiteren van de eerste Nederlandse kernenergiecentrale, met het oogmerk de Nederlandse elektriciteitsproduktiebedrijven in de gelegenheid te stellen praktische ervaring en kennis op te doen ten aanzien van de opwekking van elektrische energie door middel van kernsplijting alsmede alle handelingen die daarmee verband houden in de ruimste zin van het woord.

De vennootschap is uit hoofde van haar doelstelling een openbaar nutsbedrijf en als zodanig subjectief vrijgesteld van vennootschapsbelasting in Nederland.

Alle aandelen in de vennootschap worden sinds 26 oktober 1989 gehouden door N.V. Samenwerkende elektriciteits-produktiebedrijven (Sep). Ingevolge een met Sep gesloten samenwerkingsovereenkomst levert de vennootschap de opgewekte energie en het beschikbare vermogen aan Sep en vergoedt Sep de exploitatielasten van de vennootschap.

Grondslagen voor de waardering van activa en passiva

Algemeen

Voor zover niet anders is vermeld zijn de activa, de voorzieningen en de schulden opgenomen tegen nominale waarde. Activa en passiva in vreemde valuta zijn omgerekend tegen de koersen per balansdatum. De daarbij optredende koersverschillen worden in het resultaat verwerkt.

Vaste activa

Materiële vaste activa

Waardering vindt plaats op basis van stichtings- of aanschaffingskosten verminderd met lineaire afschrijvingen. De afschrijvingen worden naar tijdsgelang berekend over de aanschaffingswaarde. Uitgegaan wordt van de in het huidige E-plan aangegeven datum van de buitengebruikstelling van de centrale 1 januari 1997.

Alle gebouwen en machines, installaties die van voor 1987 dateren zijn geheel afgeschreven. De lava-verbrandingsinstallatie wordt voor 50% afgeschreven. Het resterende investeringsbedrag wordt na beëindiging van het bedrijf ten laste van de Voorziening amovering centrale gebracht. Op de aanschafwaarde van grond wordt niet afgeschreven.

Financiële vaste activa

De deelneming in de Centrale Organisatie Voor Radioactief Afval (COVRA) N.V. is gewaardeerd tegen de verkrijgingsprijs omdat - gegeven aard en doelstelling van deze vennootschap - het onzeker is dat in de toekomst daaruit rendementen beschikbaar komen.

Viottende activa

Voorraden

De voorraden zijn gewaardeerd op basis van een vaste minimumprijs voor het uranium vermeerderd met bijkomende produktiekosten onder hantering van de FIFO-regeling.

Voorzieningen

De onder dit hoofd opgenomen voorzieningen worden gevormd voor verplichtingen en risico's, die samenhangen met de bedrijfsactiviteiten.

De voorziening ontladen bestraalde splijtstof betreft het transport, de opslag en opwerking van bestraalde splijtstof en transport, opslag en eindberging van afval voor de op balansdatum ontladen hoeveelheid splijtstof, verminderd met de terzake reeds betaalde bedragen. De kosten worden bepaald op grond van daartoe strekkende overeenkomsten en van ramingen waarbij de toekomstige verplichtingen contant worden gemaakt.

De voorziening amovering centrale is getroffen voor de na beëindiging van de produktie van elektrische energie te maken kosten van buitenbedrijfstelling en verwijderen van de centrale. Overeenkomstig de doelstelling van de onderneming zal ook de amovering onderwerp van studie en opdoen van ervaring zijn.

Grondslagen voor de bepaling van het resultaat

Algemeen

Kosten en opbrengsten in vreemde valuta worden omgerekend tegen de overeengekomen betalingskoers of tegen de koers op de dag dat de overeenkomst wordt afgesloten. Optredende koersverschillen worden ten gunste, respectievelijk ten laste van het resultaat verantwoord.

Tot de omzet wordt gerekend het bedrag van de aan Sep in rekening gebrachte exploitatiekosten.

Zowel pré- als post-reactorkosten worden als splijtstofcycluskosten aangemerkt met inbegrip van toevoeging of onttrekking aan de voorziening ontladen bestraalde splijtstof terzake van in eerdere jaren reeds ontladen splijtstof.

De afschrijvingen op materiële vaste activa worden berekend over de aanschafwaarde uitgaande van de levensduur in jaren.

In de rentelasten is gecalculeerde rente ten gunste van de voorzieningen begrepen.

Wijziging van waarderingsgrondslagen

Ten gevolge van gedaalde marktnoteringen is de uraniumvoorraad afgewaardeerd op een vaste minimumprijs.

Toelichting op de balans per 31 december 1990 (x f 1.000)

Materiële vaste activa

De geaccumuleerde aanschaffingswaarden en afschrijvingen van de bovenvermelde materiële vaste activa per 31 december zijn als volgt:

	bedrijfs- gebou- wen en terrei- nen 1990	machi- nes en installa- ties 1990	totaal 1990	totaal 1989
aanschafwaarde	39.863	82.460	122.323	122.323
afboekingen in 1968	19.253	49.428	68.681	68.681
afschrijvingen	18.738	26.965	45.703	45.097
boekwaarde per 31 december 1990	1.872	6.067	7.939	8.545

Het verloop van de boekwaarde van deze activa is als volgt:

	bedrijfs- gebou- wen en terrei- nen 1990	machi- nes en installa- ties 1990	totaal 1990	totaal 1989
boekwaarde per 1 januari	2.080	6.465	8.545	8.442
investeringen	-	-	-	595
afschrijvingen	208	398	606	492
boekwaarde per 31 december	1.872	6.067	7.939	8.545

Het terrein waarop de centrale te Dodewaard is gevestigd is eigendom van de vennootschap. Op de aankoopwaarde van de grond ad f 626.000,-- wordt niet afgeschreven.

Financiële vaste activa

Deelneming

De vennootschap neemt voor 30% deel in de Centrale Organisatie Voor Radio-actief Afval (COVRA) N.V. In 1989 is het geplaatste kapitaal van COVRA volgestort waardoor de deelneming f 2.400.000,-- is gaan bedragen. De gegevens betreffende de deelneming zijn bij het Handelsregister te Arnhem ter inzage gelegd.

Vorderingen

Beschikbare middelen van de vennootschap zijn belegd in leningen met een maximale resterende looptijd van minder dan 5 jaar. Ter gedeeltelijke dekking van het koersrisico verbonden aan de verplichtingen ter zake van ontladen bestraalde splijstof luiden deze leningen ten dele in Engelse ponden.

Tevens zijn de aan personeelsleden verstrekte geldleningen voor de aankoop van eigen woningen opgenomen.

	1990	1989
Saldo per 1 januari	22.020	29.887
Verstrekt	+ 15	+ 75
Aflossingen	- 4.686	- 5.494
Koersverschillen	+ 537	- 2.448
Saldo per 31 december	17.886	22.020

Viottende activa

Voorraden

Splijstof in centrale

De voorraad bestaat uit de waarde van de in de centrale opgeslagen onbestraalde splijstofelementen.

Bij het waarden van de voorraden is buiten beschouwing gelaten de waarde van de resterende hoeveelheid energie van de zich in de kern bevindende splijstofelementen.

Splijstof bij derden

In hoofdzaak voor de fabricage van splijstofelementen is in 1990 f 2.503.000,-- geïnvesteerd in voorraden.

Van de voorraad is een bedrag van f 8.706.000,-- als onderdeel van de splijstofcycluskosten ten laste van het resultaat gebracht (1989 f 8.062.000). In 1990 is de voorraad afgewaardeerd tot de huidige marktwaarde met f 8.677.000.

Vorderingen

Te verrekenen met Sep

	1990	1989
saldo per 1 januari	13.286	9.310
omzet	87.751	71.733
	101.037	81.043
af: reeds verrekend	55.123	67.757
saldo per 31 december	45.914	13.286

Overlopende activa

Dit bedrag betreft voornamelijk de ultimo 1990 lopende rente op de leningen.

Eigen vermogen

Gestort en opgevraagd kapitaal

Het maatschappelijk en geplaatst kapitaal is volgestort en bestaat uit 1710 aandelen van f 75,-- nominaal. Vanaf 26 oktober 1989 worden alle aandelen gehouden door N.V. Samenwerkende elektriciteits-productiebedrijven (Sep).

Voorzieningen

Voorziening ontladen bestraalde splijtstof

	1990	1989
saldo per 1 januari	25.671	23.992
toevoeging ten laste van de winst- en verliesrekening	20.015	11.678
	<u>45.686</u>	<u>35.670</u>
onttrekkingen	13.091	9.999
saldo per 31 december	<u>32.595</u>	<u>25.671</u>

De toevoeging vindt plaats ten laste van de splijtstof-cycluskosten en voor gecalculerde rente en koersverschillen ten laste van de financiële resultaten.

De onttrekkingen betreffen contractuele betalingen inzake transport, opslag en opwerking van bestraalde splijtstof. De begrote betalingen voor 1991 belopen circa f 8 miljoen.

Voorziening amovering centrale

saldo per 1 januari	39.730	32.187
bij: toevoeging ten laste van de winst- en verliesrekening	8.146	7.543
saldo per 31 december	<u>47.876</u>	<u>39.730</u>

De toevoeging vindt plaats door een dotatie van f 4,6 mln per jaar en bijschrijving van rente.

Kortlopende schulden

Overlopende passiva

Dit bedrag betreft voornamelijk de nog te betalen kosten voor verwerking, transport en opslag van laag en middel radioactief afval.

Niet uit de balans blijvende verplichtingen

De verplichtingen - voorzover daarvoor niet reeds voorzieningen zijn getroffen - hebben betrekking op het transport, opslag en opwerken van bestraalde splijtstof. De totale contante waarde belooft circa f 55 mln (1989 f 63 mln).

Verplichtingen in vreemde valuta zijn omgerekend tegen de koers op balansdatum en zijn gebaseerd op het huidige prijsniveau.

Toelichting op de winst- en verliesrekening over het jaar 1990 (x f 1.000)

Bedrijfslasten

Splijstofcycluskosten

	1990	1989
De splijstofcycluskosten bestaan uit:		
- pré-reactorkosten, gevormd door de afboekingen op de aanschaffingswaarde van de geplaatste splijstofelementen alsmede de kosten van de kwaliteitscontrole	8.978	8.239
- post-reactorkosten, gevormd door de kosten verbonden aan transport, opslag en opwerking van ontladen bestraalde splijstof en van transport, opslag en eindberging van afval	16.996	12.373
	25.974	20.612

Kosten uitbesteed werk en andere externe kosten

De kosten kunnen als volgt worden gespecificeerd:

Materialen en diensten voor bedrijf, onderhoud en kosten van aanpassing van de installaties	12.669	13.088
Materialen en diensten voor stopperiode, bedrijfsbeproevingen en bijzondere lasten	13.993	11.353
Algemene kosten	6.400	7.196
	33.062	31.637

Onder materialen en diensten voor bedrijf, onderhoud en kosten van aanpassing van de installaties zijn begrepen de reguliere kosten van hulpmaterialen voor de opwekking, verwijdering van laag en middel radio-actief afval en veiligheidsvoorzieningen, alsmede onderhoud en aanpassing en wijziging van de installaties.

Materialen en diensten voor stopperiode, bedrijfsbeproevingen en bijzondere lasten omvatten de kosten van inspectiewerkzaamheden in de revisieperiode, de bedrijfsbeproevingen en de kosten verbonden aan afdichting van de stompaansluiting, alsmede de kosten van de veiligheidsstudies en -maatregelen.

De algemene kosten hebben betrekking op de kosten van algemene dienstverlening van de N.V. KEMA, de kosten van bewakingsdiensten, verzekeringspremies, belastingen, kantoorkosten en kosten van voorlichting.

Personeelskosten

De personeelskosten kunnen als volgt worden gespecificeerd:

	1990	1989
salarissen	10.754	8.874
sociale lasten	520	1.296
pensioenlasten	362	323
overige personeelskosten	611	645
	12.247	11.138

De in 1990 ingevoerde overhevelingstoelage is onder salarissen gerubriceerd.

Het gemiddelde aantal werknemers in het boekjaar bedroeg 137 (1989: 135).

Bijzondere waardevermindering van voorraden

De splijstofvoorraad is afgewaardeerd op een vaste minimumprijs.

Overige bedrijfskosten

Tot de overige bedrijfskosten is gerekend de toevoeging aan de voorziening amovering centrale.

Financiële baten en lasten

Rentebaten

De rentebaten hebben betrekking op de onder financiële vaste activa opgenomen vorderingen en op het te verrekenen bedrag met Sep.

Rentelasten

Onder rentelasten zijn toevoegingen aan de voorzieningen ten bedrage van f 5.600.000,-- (1989 f 4.862.000,--) opgenomen, alsmede het saldo van de valutakoersverschillen.

Overige gegevens

Accountantsverklaring

Wij hebben de jaarrekening 1990 van de N.V. Gemeenschappelijke Kernenergiecentrale Nederland te Arnhem gecontroleerd. Dit onderzoek is verricht in overeenstemming met algemeen aanvaarde controlegrondslagen. Op grond van dit onderzoek zijn wij van oordeel, dat deze jaarrekening een getrouw beeld geeft van de grootte en samenstelling van het vermogen van de vennootschap op 31 december 1990 en van het resultaat over 1990 en ook overigens in overeenstemming is met de wettelijke bepalingen inzake de jaarrekening.

Arnhem, 9 april 1991

Coopers & Lybrand Dijker Van Dien

Winstbestemming

De winstbestemming is geregeld in artikel 23 en 24 van de statuten. De tekst daarvan luidt:

Artikel 23.

1. Ten laste van de winst zoals die blijkt uit de door de algemene vergadering vastgestelde winst- en verliesrekening worden gebracht:
 - a. toevoegingen aan reserves voorzover deze door de wet zijn vereist;
 - b. reserveringen die door de directie onder goedkeuring van de algemene vergadering worden nodig geoordeeld.
2. Een tekort mag slechts ten laste van de door de voorgeschreven reserves worden gedelgd voorzover de wet dat toestaat.
3. Het na toepassing van het vorenstaande resterende bedrag van de winst staat ter beschikking van de algemene vergadering; uitkeringen kunnen slechts worden gedaan met inachtneming van het bepaalde in artikel 24.

Artikel 24.

1. De vennootschap kan slechts uitkeringen doen voorzover haar eigen vermogen groter is dan het bedrag van het gestorte kapitaal vermeerderd met de reserves die krachtens de wet moeten worden aangehouden.
2. De vennootschap kan tussentijds uitkeringen doen mits met inachtneming van het in lid 1 bepaalde.

Gebruikte afkortingen

ARBO	Arbidsomstandigheden
BNF	British Nuclear Fuels plc
BWROG	Boiling Water Reactor Owners Group
COVRA	Centrale Organisatie Voor Radio-actief Afval N.V.
DOMO	DOdewaard Mixed Oxide
ECN	Energieonderzoek Centrum Nederland
EPRI	Electric Power Research Institute
GE	General Electric
ILONA	Commissie Integraal Landelijk Onderzoek Nucleair Afval
SBWR	Simplified Boiling Water Reactor
USCEA	United States Committee for Energy Awareness
WANO	World Association of Nuclear Operators

Inhoud

Colleges van bestuur en advies	3
Algemene beschouwingen	4
Bedrijfsvoering	7
Het onderhoud van de centrale	11
Studie en onderzoek	13
De Kernenergiecentrale Dodewaard in 1990	14
Jaarrekening	17
Balans per 31 december 1990	18
Winst- en verliesrekening over het jaar 1990	20
Algemene toelichting	21
Toelichting op de balans per 31 december 1990	22
Toelichting op de winst- en verliesrekening over het jaar 1990	24
Overige gegevens	25
Accountantsverklaring	25
Winstbestemming	25
Gebruikte afkortingen	26

GKN

Verslag over het jaar 1990