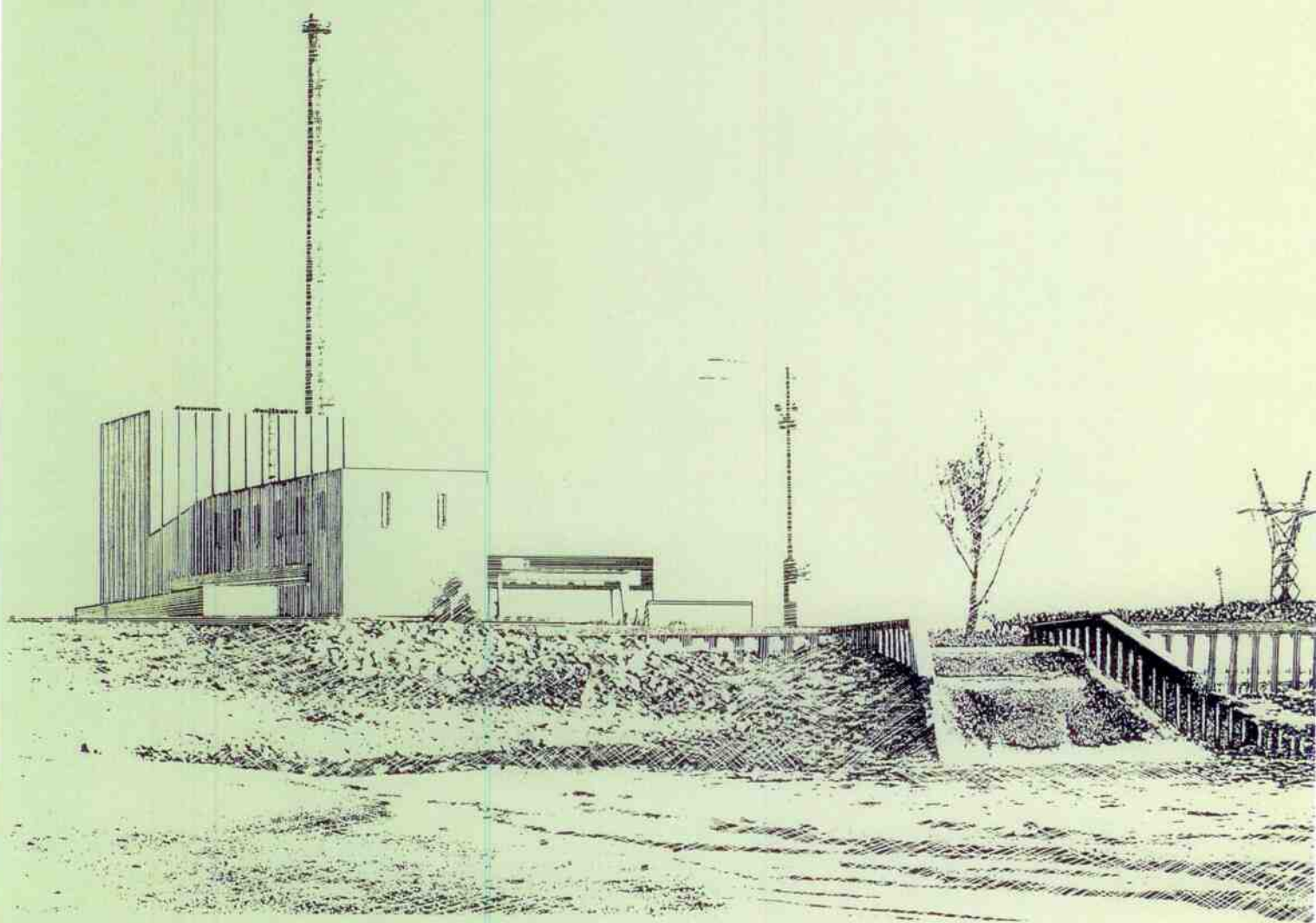


**GKN**

## **Verslag over het jaar 1990**

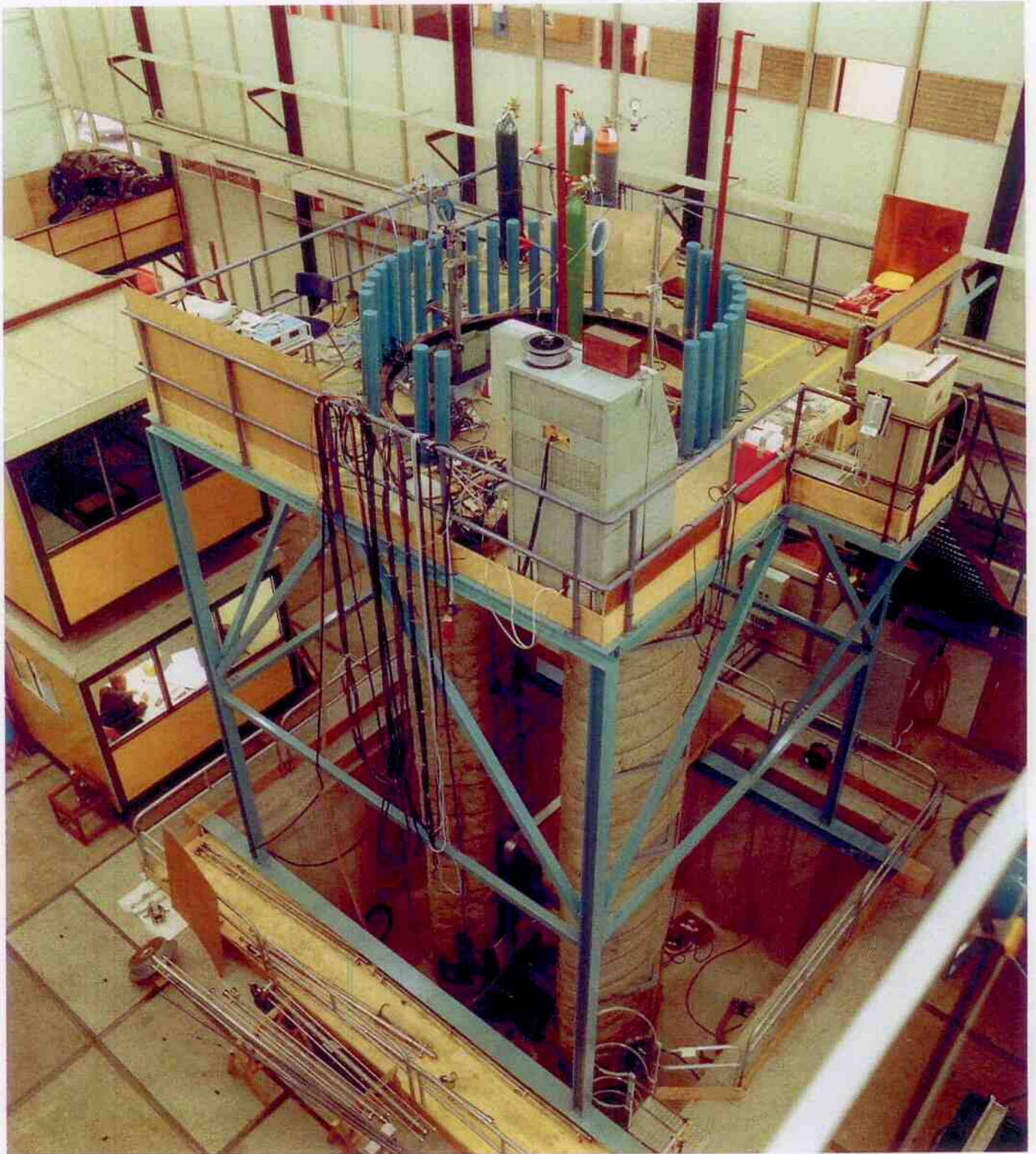


**N.V. GEMEENSCHAPPELIJKE KERNENERGIECENTRALE NEDERLAND**



## **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 aangevragen 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.

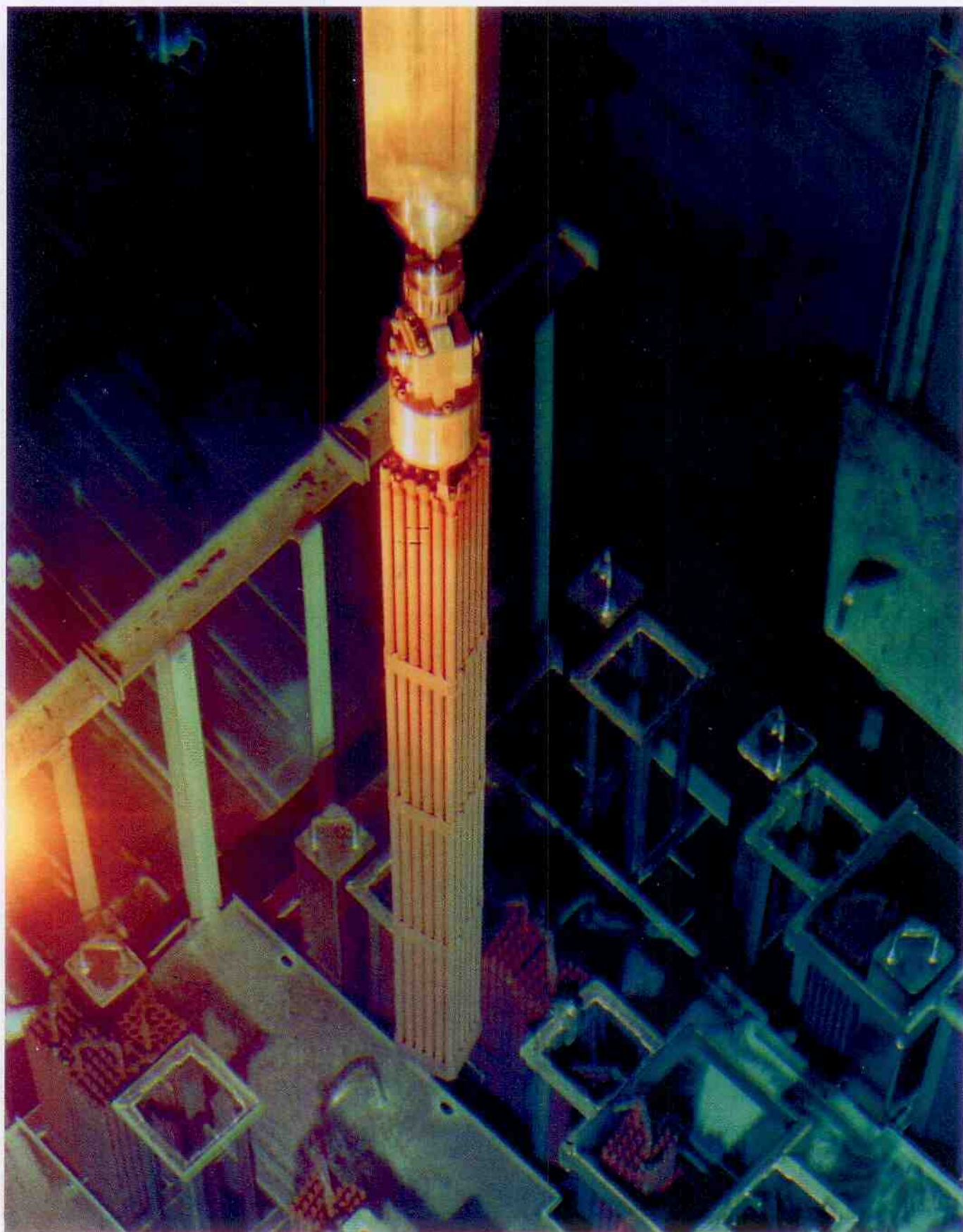
### GKN in aantal raden en commissies

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.



