

## **Verslag over het jaar 1988**





## **Verslag over het jaar 1988**



*De scheidende directeur in aandachtige beschouwing van zijn afscheidscadeau.*

## **Inleiding**

In het voor u liggende jaarverslag zijn de twee jaarverslagen, die in voorgaande jaren nog als afzonderlijke publicaties werden uitgebracht, en die wel werden aangeduid met "Het algemene jaarverslag" en "Het verslag van het bedrijf van de Kernenergiecentrale Dodewaard", tot één geheel samengevoegd. Het eerste gedeelte van het nieuwe jaarverslag komt overeen met hetgeen oorspronkelijk het algemene jaar-

verslag was, waarin opgenomen de algemene beschouwingen, gevolgd door gegevens over het personeel, de Colleges van bestuur en het financiële gedeelte. Het tweede gedeelte bevat de technische informatie over de Kernenergiecentrale Dodewaard die voorheen in het "Verslag van het bedrijf van de Kernenergiecentrale Dodewaard" was opgenomen.

## Algemene beschouwingen

Begin juni van het verslagjaar nam ir. R. van Erpers Royaards in verband met het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd afscheid als directeur van de GKN en van de KEMA. Met hem vertrok één der laatste kernenergie-mohikanen.

Ir. Royaards, zoals hij in de spreektaal werd genoemd, is vanaf het begin met hart en ziel betrokken geweest bij de GKN en de Kernenergiecentrale Dodewaard. Hij heeft meer dan 20 jaar op stimulerende wijze leiding gegeven aan de onderneming.

Dr. H. Arnold trad per 1 mei 1988 toe tot de directie. De heer Arnold werd per genoemde datum als hoofd van de centrale opgevolgd door ir. J. Hoekstra, tot dan sectiechef Bedrijfsvoering. Tot nieuwe sectiechef werd ir. W.J. Börger benoemd.

Door fusies tussen de elektriciteitsproduktiebedrijven, die mede verband houden met het in werking treden van de nieuwe Elektriciteitswet kwamen de aandeelhouders te bestaan uit de vijf grote produktiebedrijven. Dit bracht veranderingen met zich mee in de samenstellingen van de Colleges van bestuur, toezicht en advies. Deze veranderingen en overige mutaties zijn vermeld in het hoofdstuk Colleges van bestuur, toezicht en advies.

Aan het begin van het verslagjaar 1988 werd de GKN een alles omvattende vergunning verleend op grond van de Kernenergiewet. Die kwamen in de plaats voor de Hinderwetvergunning van 1968, die bij het in werking treden van de Kernenergiewet in 1970 als vergunning op grond van die wet gold, en voor de in latere stadia verleende vergunningen. Een grote mate van overzichtelijkheid is hiermee tot stand gekomen.

Een voorspoedig bedrijf leidde tot een beschikbaarheid van 90,9%, waardoor het cumulatieve beschikbaarheidspercentage over de laatste 10 jaren 89,5% kwam te bedragen. Sinds de instelling door General Electric in 1978 van de plaquette "In recognition of outstanding BWR plant performance" is de GKN ieder jaar de plaquette uitgereikt.

Daarmee is de GKN naast de Kernenergiecentrale in Mühleberg, Zwitserland, de enige andere kernenergiecentrale in de wereld die de plaquette "In recognition of winning the GE Nuclear Energy Capacity Factor Award for ten consecutive years" heeft ontvangen.

Bij het ter perse gaan van dit verslag bereikte ons het bericht dat van alle General Electric kokend water reactoren ter wereld de Centrale in Dodewaard het hoogste beschikbaarheidspercentage heeft gehaald in 1988.

Ook in het verslagjaar bleek de afdichting van de aansluiting op het reactorvat, waarin in 1986 een beginnend scheurtje was geconstateerd, uitstekend te hebben gefunctioneerd.

Aan het ontwerp voor de in 1989 voorziene definitieve afdichting van deze aansluiting werd hard gewerkt. Om tot een optimaal ontwerp te komen, is evenwel in goed overleg met de betrokken overheidsinstanties besloten de onderzoeksresultaten van de huidige afdichting in het nieuwe ontwerp mee te nemen. Hiertoe zal de bestaande afdichting verwijderd worden in de stop 1989, waarna afdichting en stomp zullen worden onderzocht. Er zal een identieke afdichting worden aangebracht en de definitieve afdichting zal in 1990 worden gerealiseerd.

Aan het in 1987 opgestelde "Werkplan naar aanleiding van het OSART-onderzoek" werd uitvoering gegeven. De voorgenomen termijnen waarbinnen de werkzaamheden

zouden worden uitgevoerd, werden in overeenstemming gebracht met de hoeveelheid werk die realiseerbaar is, zonder dat de veilige bedrijfsvoering in het geding komt.

In het kader van het "Project Herbezinning Kernenergie" werden door de overheid tal van veiligheidsstudies uitgevoerd. De op de Centrale Dodewaard betrekking hebbende adviezen werden of reeds overgenomen en uitgevoerd of in studie genomen en naast deze studies werd ook door KEMA en GKN een studie gestart naar eventuele uitbreiding van maatregelen om ernstige reactorongelukken te voorkomen en indien zo'n ongeluk toch optreedt, de gevolgen te beperken.

De in 1987 gestarte implementatie van de IAEA-richtlijnen voor nucleaire veiligheidsklasseringen werd in 1988 voortgezet. Dit veelomvattende project zal ook in 1989 worden voortgezet. De consequenties van deze implementatie zullen ongetwijfeld veel werk met zich meebrengen.



*Hoogste punt bereikt, uitbreiding Kantoorgebouw en HTC.*

### Nieuwbouw

Voor de groep opleidingen kwam een nieuw gebouw gereed. Hierdoor is de gelegenheid geschapen om gescheiden van de bedrijfs sfeer die in de centrale

heerst, het opleidingsprogramma op geconcentreerde wijze te continueren. De praktijkopleiding in de ploegen is echter in het opleidingsprogramma gestructureerd gebleven.

Verder kon uitbreiding van de kantoor- en HTC-ruimte (toegang tot gecontroleerd gebied) worden gerealiseerd door op het bestaande kantoorgebouw en boven de kantine een nieuwe verdieping te plaatsen. De laatste geeft aansluiting op de oude HTC. Problemen die in het verleden ontstonden door een tekort aan kamers en een te kleine omkleedruimte gedurende de stop behoren hiermede tot het verleden.

De totale bouw werd binnen de ervoor uitgetrokken tijd en begroting gerealiseerd.

### COVRA

In de Raad van commissarissen van de COVRA is ir. R. van Erpers Royaards opgevolgd door de heer ir. J. Wijmans. Ook is een College van advies opgericht waarin voor de GKN dr. H. Arnold zitting heeft.

Door moeilijkheden rond de aanvraag voor vergunningen op het naast de N.V. PZEM gelegen industrieterrein werd in de loop van het jaar 1988 besloten een vergunning aan te vragen voor de bouw van verwerkings- en opslagfaciliteiten op een terrein van het Sloe-gebied bij Vlissingen. Deze vergunningsaanvraag zal in 1989 worden ingediend.

### Internationale ontwikkelingen

In de Verenigde Staten is onder coördinatie van het Electric Power Research Institute (EPRI) een onderzoek gestart naar de mogelijkheid van het bouwen van kernenergiecentrales met een vermogen van ongeveer 600 MWe die voorzien zijn van passief werkende veiligheidssystemen. Uitgaande van het feit dat met de licht waterreactoren een goede ervaring is opgebouwd wordt er van uitgegaan dat met deze "bewezen technologie" reactoren kunnen worden gebouwd die aan de hoogste veiligheidseisen kunnen voldoen. Voor de ontwikkeling van kokend waterreactoren wordt hieraan deelgenomen door General Electric van Amerikaanse zijde en Toshiba en Hitachi als Japanse deelnemers.

Aan dit onderzoek nemen ook de N.V. GKN en de N.V. KEMA in een gezamenlijk project deel. Hiertoe is een tweetal KEMA-medewerkers bij General Electric gestationeerd, terwijl ook in Nederland een aanzienlijke bijdrage wordt geleverd. In eerste instantie ziet het er naar uit dat enkele eigenschappen van de reactor in Dodewaard als voorbeeld kunnen dienen bij het ontwerp van deze nieuwe lijn van kernreactoren.

De firma Westinghouse houdt zich bezig met het ontwerp van een passief veilige drukwaterreactor.

Het systeem voor uitwisseling van informatie omtrent het bedrijf van alle bestaande kernenergie-eenheden tot



Opleidingsgebouw.

opwekking van elektriciteit kwam in feite in het verslagjaar geheel tot stand. Het hoofdkantoor van WANO, de World Association of Nuclear Operators, is gevestigd in Londen. De vier informatiecentra in Parijs, Moskou, Atlanta en Tokio zullen in de loop van 1989 worden geopend. De officiële oprichting van WANO zal in mei 1989 in Moskou plaatsvinden.

### Juridische aspecten

De bedrijfsvergunning van de centrale werd in 1968 afgegeven op grond van de Hinderwet. Deze vergunning is sinds het van kracht worden van de Kernenergiewet in 1970 om technische en formele redenen enkele malen gewijzigd en uitgebreid.

Teneinde te beschikken over een actuele bijgewerkte vergunning ingevolge de Kernenergiewet ontving de GKN op 14 januari een de gehele inrichting omvattende Kernenergiewetvergunning. Hiertegen werd inmiddels beroep ingesteld.

Het beroep dat in 1987 werd ingesteld tegen de weigering van de staatssecretaris van Sociale Zaken en Werkgelegenheid om de centrale te sluiten op grond van de bevindingen in het OSART-rapport werd door de Raad van State niet ontvankelijk verklaard.

### Voorlichting

Het aantal bezoekers aan de centrale dat in 1987, toen tijdens de OSART-inspectie geen bezoek mogelijk was, iets was teruggelopen, kwam in het verslagjaar weer terug op het hoge peil van de jaren daarvoor. In totaal bezochten 296 groepen ingedeeld in de hieronder vermelde categorieën de centrale.

| categorie                     | aantal groepen | aantal bezoekers |
|-------------------------------|----------------|------------------|
| onderwijs                     | 138            | 3956             |
| openbaar bestuur              | 17             | 329              |
| politiek                      | 5              | 73               |
| maatschappelijke organisaties | 25             | 476              |
| industrie                     | 36             | 779              |
| overige                       | 75             | 727              |
|                               | 296            | 6340             |

Ook van de andere voorlichtingsmiddelen, zoals brochures en audiovisuele presentaties werd weer ruimschoots gebruik gemaakt.

"Het Nieuws van Dodewaard" dat de omwonenden in Dodewaard en omliggende gemeenten informeert over de gang van zaken in de centrale verscheen ook in dit verslagjaar.

### Stralingscontrole

De in 1988 door eigen en vreemd personeel ontvangen stralingsdosis gesommeerd over alle personen bedroeg 1338 mSv.

De individuele doses bleven binnen de wettelijk gestelde grenzen.

Dat de totale dosis lager was dan in het vorige verslagjaar komt door het geringe aantal werkzaamheden rondom het reactorvat. Ook waren er buiten de stop geen werkzaamheden die veel dosis kostten.

De lozingen van radioactiviteit in water en lucht bleven in 1988 ruim binnen de grenzen die in de vergunning zijn vastgelegd.

In 1988 werd toestemming verkregen de personeelsbezetting van de Stralingscontroledienst met één medewerker uit te breiden. Dit kon per 1 december 1988 worden gerealiseerd, zodat de SCD thans bestaat uit 5 stralingstechnici en een chef.

### Radioactief afval

158 1000-liter containers gecementeerd afval zijn naar de COVRA afgevoerd en 418 90-liter vaatjes met licht radioactief afval.

Een decanter is besteld om de verhouding van water en vaste stoffen in het afval te kunnen optimaliseren.

### Exploitatie van de centrale in 1988

De kosten van het exploiteren van de centrale hebben betrekking op het verkrijgen van kennis op het gebied van de elektriciteitsopwekking door middel van kernsplijting, alsmede op de kosten van de geleverde elektrische energie.

Het totaal van de bedrijfslasten en van het saldo van de financiële baten en lasten beliep in 1988 NLG 56,0 miljoen, ten opzichte van NLG 54,9 miljoen in 1987. De vergoeding voor de geleverde elektrische energie bedroeg in 1988 13,0 cent per kWh (1987: 13,4 ct/kWh).

De hoeveelheid geleverde elektrische energie bedroeg in 1988 431 460 MWh tegenover 410 920 MWh in 1987. In 1988 waren 334 bedrijfsdagen ter beschikking (1987: 322 dagen).

### Toekomstverwachtingen

Tijdens de splijtstofwisseling in 1989 zal een omvangrijke revisie van de turbine plaatsvinden. Hierdoor zullen minder bedrijfsdagen ter beschikking staan en zal de productie circa 10% lager zijn dan in 1988.

De definitieve afsluiting van de waterzuiveringsleiding N8 van het reactorvat is uitgesteld tot 1990. In de jaren 1986 tot en met 1988 zijn hiertoe reeds voorbereidingen getroffen. Met de resterende kosten wordt in de begrotingen voor 1989 en 1990 rekening gehouden.

Er zijn geen aanwijzingen dat in de naaste toekomst grote reparaties verricht dienen te worden, afgezien uiteraard van de bevindingen die bij de jaarlijkse inspecties dienen te worden afgewacht. Een kostenniveau boven het huidige is niet te verwachten.

De maandelijkse voorschotten die in 1989 door de productiebedrijven zullen worden betaald, zijn voldoende voor de financiering van de exploitatie. In 1989 zal de financiering met leningen afnemen. Het kosten- en inkomstenniveau van de GKN zal in het komende jaar met ongeveer 10% toenemen als gevolg van stijgende externe kosten en enige noodzakelijke uitbreiding van het personeelsbestand.

## Personeel

Per 31 december 1988 was de personeelsbezetting en de samenstelling daarvan als volgt:

| Niveau van de werkzaamheden | Ultimo<br>1988 | Ultimo<br>1987 |
|-----------------------------|----------------|----------------|
| LBO-niveau                  | 26             | 24             |
| MBO-niveau                  | 62             | 67             |
| HBO-niveau                  | 39             | 28             |
| WO-niveau                   | 8              | 6              |
|                             | 135            | 125            |

Ir. J. Hoekstra, sectiechef Bedrijfsvoering, werd per 1 juni 1988 benoemd tot hoofd van de centrale.

Ir. W.J. Börger werd per 1 november 1988 tot nieuwe sectiechef benoemd.

Mede nog naar aanleiding van de in het OSART-rapport gedane aanbevelingen in het personele vlak werden respectievelijk de afdelingen Chemie en Stralingsbescherming, Kwaliteitszorg en Secretariaat met enkele medewerkers versterkt. Daarnaast werden enkele nog openstaande vacatures vervuld. Daarmee kwam het personeelsbestand van 125 op 135 personen.

De aan de erkende Bedrijfsgeneeskundige dienst van de KEMA verbonden arts was belast met de medische zorg van het personeel van de centrale.

## Kontakt Commissie Dodewaard

De Kontakt Commissie Dodewaard kwam in het verslagjaar vanaf de verkiezingen officieel uit negen leden te bestaan. De samenstelling van deze onderdeelcommissie van de Ondernemingsraad is als volgt:

|                 |                               |
|-----------------|-------------------------------|
| H.G.M. Baptist  | (secretaris)                  |
| A.T. Eickelmann |                               |
| B. Fransen      |                               |
| F. Krouwel      | (plaatsvervangend voorzitter) |
| T.J. Niels      |                               |
| J.H.H. Nikkelen |                               |
| R.W.H. Sijmons  | (plaatsvervangend secretaris) |
| J.H. Verhoeven  | (voorzitter)                  |
| B. Verspuij     |                               |

De heren H.G.M. Baptist en B. Fransen bezetten namens de GKN de kwaliteitszetels in de Ondernemingsraad van de Arnhemse Instellingen.

De heer B. Verspuij bezet namens de KEMA, als OR-lid, de kwaliteitszetel in de KKD.

De Kontakt Commissie Dodewaard kwam in het verslagjaar vijf maal met de directie en de Bedrijfsleiding in vergadering bijeen om diverse, voor het personeel van belang zijnde, aangelegenheden te bespreken.

De communicatie tussen de Ondernemingsraad en de Kontakt Commissie Dodewaard werd het afgelopen jaar, mede door de uitbreiding van het samenwerkingsverband (onder andere KKD negen leden), verder verbeterd.

Een commissie die bestaat uit leden van de Ondernemingsraad en de Kontakt Commissie Dodewaard, houdt zich bezig met het formuleren van voorstellen die betrekking hebben op de toekomst van het personeel. Gezien de eindigheid van de centrale en de daaraan gekoppelde ontmanteling is het belangrijk tijdig de toekomst van het personeel zo goed mogelijk vast te leggen.

# Colleges van bestuur, toezicht en advies

## Raad van commissarissen

- M. de Bruijne (voorzitter),  
Commissaris der Koningin in de provincie  
Gelderland.
- ir. F.H.W. Engelbert van Bevervoorde  
algemeen directeur, N.V. Elektriciteitsbedrijf  
Zuid-Holland.
- ir. K. Gorter,  
voorzitter van de directie, N.V. Elektriciteits-Productie-  
maatschappij Oost- en Noord-Nederland.
- ir. J.H. Prevoo,  
directeur Technische Zaken, N.V. Energie Productie-  
bedrijf UNA.
- ir. G.J.M. Prieckaerts,  
directeur, N.V. Elektriciteits-Produktiemaatschappij  
Zuid-Nederland EPZ.
- ir. A. Tiktak,  
directeur, N.V. Provinciale Zeeuwse Energie  
Maatschappij.

secretaris: ir. J. Wijmans\*

Op 7 april traden - met uitzondering van de voorzitter - alle op dat moment in de Raad van commissarissen zitting hebbende leden, die in 1987 voor één jaar tot commissaris waren benoemd, als zodanig af en werden bovengenoemde personen tot commissaris benoemd.

## Raad van toezicht

- M. de Bruijne (voorzitter)  
ir. F.H.W. Engelbert van Bevervoorde  
ir. K. Gorter  
ir. J.H. Prevoo  
ir. G.J.M. Prieckaerts  
ir. A. Tiktak

secretaris: ir. J. Wijmans\*

In het begin van het verslagjaar trad drs. J.H.J. Cuypers wegens verandering van werkkruis tussentijds af, terwijl drs. D.P. Don en ir. L.G. Sisouw de Zilwa hun plaats per 7 april ter beschikking stelden, omdat de GKN-aandelen van het bedrijf dat ze vertegenwoordigden aan respectievelijk N.V. UNA en N.V. EPON werden overgedragen. Naast de voorzitter en ir. A. Tiktak werden tot lid van de Raad van toezicht benoemd alle andere personen die per genoemde datum tot lid van de Raad van commissarissen waren benoemd.

\* De heer Wijmans volgde de heer Van Erpers Royaards bij diens vertrek op als secretaris van de Raad van commissarissen en van de Raad van toezicht.

## Directie

- ir. J. Wijmans (directeur)  
dr. H. Arnold (directeur)

Op 1 juni trad ir. R. van Erpers Royaards in verband met pensionering af als directeur van de GKN.

De heer Van Erpers Rooyaards was vanaf de oprichting nauw bij de vennootschap betrokken en bepaalde als directeur gedurende vele jaren in belangrijke mate het gezicht van "Dodewaard". De vennootschap is hem daarvoor veel dank verschuldigd.

Dr. H. Arnold trad per 1 mei 1989 toe tot de directie en volgde per 1 juni ir. R. van Erpers Royaards op als directeur.

## Algemene vergadering van aandeelhouders

In de op 7 april 1988 gehouden vergadering werd onder meer het volgende besloten:

- De winst- en verliesrekening over het jaar 1987 en de balans per ultimo 1987 met toelichtingen werden vastgesteld. Tevens werd het verslag over het jaar 1987 goedgekeurd.
- Het jaarbedrag op basis waarvan de maandelijkse voorschotten worden berekend, die in 1988 door de productiebedrijven zullen worden betaald, werd vastgesteld op NLG 59.800.000,-.
- De vergoedingen waartegen in 1988 elektrische energie zal worden geleverd aan de productiebedrijven werden vastgesteld.
- Er werd ingestemd met de overdracht van de GKN-aandelen door respectievelijk N.V. PLEM en N.V. PNEM aan N.V. EPZ, N.V. PEB, N.V. EGD, N.V. IJsselmij en N.V. PGEM aan N.V. EPON alsmede door de provincie Noord-Holland, gemeente Amsterdam en N.V. PEGUS aan N.V. UNA en voorts werd ingestemd met de noodzakelijke statutenwijziging om alle nieuwe aandeelhouders het aandeelhouderschap mogelijk te maken.
- Tot nieuwe leden van de Raad van commissarissen werden benoemd ir. F.H.W. Engelbert van Bevervoorde (N.V. EZH), ir. K. Gorter (N.V. EPON), ir. J.H. Prevoo (N.V. UNA), ir. G.J.M. Prieckaerts (N.V. EPZ) en ir. A. Tiktak (N.V. PZEM). De voorzitter van de raad de heer M. de Bruijne bleef in functie. Deze nieuwe leden van de raad werden - voor zover niet reeds deel uitmakend van de Raad van toezicht (de heren de Bruijne en Tiktak) - tevens tot lid van de Raad van toezicht benoemd (de heren Engelbert van Bevervoorde, Gorter, Prevoo en Prieckaerts).
- Dr. H. Arnold, bedrijfsdirecteur, werd met ingang van 1 mei 1989 benoemd tot statutair directeur van de vennootschap.

## Raad van commissarissen

De Raad van commissarissen, die eveneens op 7 april vergaderde, bereidde in deze vergadering de hierboven genoemde door aandeelhouders te nemen besluiten voor.

## Raad van toezicht

De Raad van toezicht kwam in het verslagjaar drie maal bijeen. In deze bijeenkomsten werden de voren genoemde besluiten voorbereid en daarnaast allerlei met de exploitatie verband houdende zaken besproken.

Voorts kwamen onder meer aan de orde:

- een door de GKN-directie opgestelde notitie over de Kernenergiecentrale Dodewaard in de komende decennia



- de relatie GKN-Sep
- de consequenties van de Elektriciteitswet 1988 voor de GKN
- de nieuwe samenstelling van de Commissie van advies
- de gang van zaken bij de Centrale Organisatie Voor Radioactief Afval (COVRA)
- het verslag van het bedrijf van de Kernenergiecentrale Dodewaard in 1987
- de begroting van de vennootschap voor het bedrijfsjaar 1989 en daaruit voortvloeiende voorschotbedragen.



*Zo ontstond het afscheidscadeau van ir. R. van Erpers Royaards.*

## Commissie van advies

### Samenstelling

De commissie was bij de aanvang van het verslagjaar als volgt samengesteld:

ir. F.H.M. van Eyndhoven (voorzitter)  
 ir. N.J. Blokker  
 ir. B. Boerboom  
 ir. A. ten Busschen  
 ir. F.L. van Deventer  
 ir. N.A. Doets  
 ir. F.H.W. Engelbert van Bevervoorde  
 ir. K. Gorter  
 ir. J.H. Prevoo  
 ir. F. de Ruiter  
 ir. A. Tiktak  
 ir. O. Wijnstra

secretaris: ir. R. van Erpers Royaards  
 (geassisteerd door ing. H.M. van Helden).

In de loop van het verslagjaar vonden de volgende mutaties in de samenstelling plaats:

Ir. F.H.M. van Eyndhoven legde wegens vervroegde uitreding het voorzitterschap van de commissie neer. Hij werd opgevolgd door ir. A. Tiktak.

Ir. N.J. Blokker, ir. F.L. van Deventer en ir. O. Wijnstra traden uit de commissie, omdat zij niet langer een elektriciteitsproductiebedrijf vertegenwoordigden.

Voorts nam ir. F.H.W.H. Lulf in de plaats van ir. J.H. Prevoo zitting in de commissie.

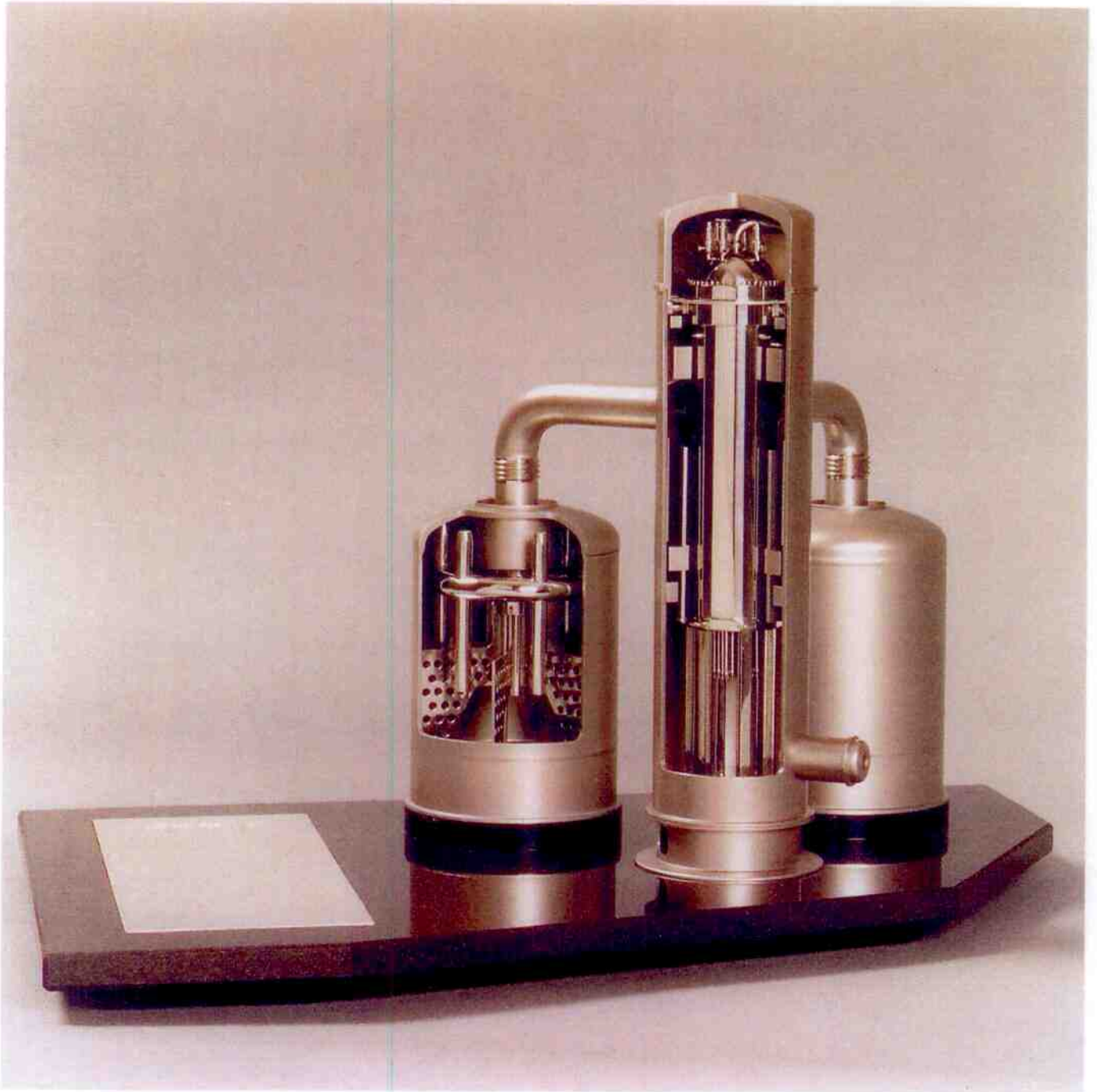
Daarnaast traden ir. K. Gorter en ir. F. de Ruiter af als lid omdat EPON en UNA al in de commissie vertegenwoordigd waren in de persoon van respectievelijk de heer Ten Busschen en de heer Lulf.

Ir. R. van Erpers Royaards droeg bij zijn vertrek op 1 juni 1988 de secretaris-functie over aan dr. H. Arnold.

### Verslag van de werkzaamheden

De door de commissie behandelde onderwerpen betroffen naast de algemene problematiek verband houdende met de toepassing van kernenergie voor de opwekking van elektriciteit onder andere:

- een door de GKN-directie opgestelde notitie over de kernenergiecentrale in de komende decennia
- de gang van zaken bij de kernenergiecentrales Dodewaard en Borssele
- advies over het onderzoekwerk op kernenergiegebied dat door de KEMA wordt uitgevoerd
- de werkzaamheden van de UNPEDE-commissie kernenergie en de daaronder ressorterende werkgroepen waarvan de Commissie van advies het nationale comité is
- de gang van zaken bij de Centrale Organisatie Voor Radioactief Afval (COVRA).



*Opengewerkt model;  
afscheidscadeau voor ir. R. van Erpers Royaards*

## Jaarrekening

De samenstelling van de jaarrekening is als volgt:

- algemene toelichting
- balans per 31 december 1988
- winst- en verliesrekening over het jaar 1988
- toelichting op de balans per 31 december 1988
- toelichting op de winst- en verliesrekening over het jaar 1988.

# Algemene toelichting

## Doel van de vennootschap

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.

## Algemene samenwerkingsovereenkomst

De Algemene samenwerkingsovereenkomst met de productiebedrijven bepaalt dat het saldo van de exploitatie-rekening en daarmee alle lasten verband houdende met de exploitatie van de centrale, met de productiebedrijven worden verrekend. De verrekening met de productiebedrijven vindt plaats door tussenkomst van N.V. Sep.

De vergoeding voor de te leveren energie alsmede de maandelijkse voorschotten van de productiebedrijven worden telkenjare door aandeelhouders vastgesteld op basis van een begroting.

Met de begroting voor het jaar 1988 is de vergoeding voor de te leveren energie bij een verwachte productie van 430 000 MWh vastgesteld op 13,9 cent per kWh. Dit bedrag bestaat uit 12,8 cent per kWh voor het totaal van de bedrijfslasten en het saldo financiële baten en lasten en 1,1 cent als verrekening van de toevoeging aan het Fonds voor amovering centrale. Op basis van de exploitatie-uitkomst over 1988 bedraagt de feitelijke vergoeding voor de geleverde 431 460 MWh 14,0 cent per kWh.

## Waarderingsgrondslagen

De terreinen zijn gewaardeerd tegen de aanschaffingswaarde. Hierop wordt niet afgeschreven. Alle gebouwen, machines en installaties die zijn aangeschaft vóór het jaar 1987 zijn geheel afgeschreven.

De onder bedrijfsgebouwen opgenomen investering in 1988 wordt afgeschreven in 10 jaarlijkse gelijke bedragen. De onder machines en installaties opgenomen investering in 1987 en 1988 van de lava-verbrandingsinstallatie wordt voor 50% afgeschreven in 12 respectievelijk 11 jaarlijkse gelijke bedragen. Het resterende investeringsbedrag wordt na beëindiging van het bedrijf van de centrale ten laste van het Fonds voor amovering centrale gebracht.

De deelneming is gewaardeerd tegen verkrijgingsprijs. De onder de financiële vaste activa opgenomen leningen en overige vorderingen, zijn gewaardeerd tegen nominale waarde.

De voorraden zijn gewaardeerd tegen de aanschaffingswaarde.

De voorziening ontladen bestraalde splijtstof betreft de reeds aan productiebedrijven in rekening gebrachte, op grond van ramingen bepaalde kosten van transport, opslag en opwerking verbonden aan de ultimo 1988 ontladen hoeveelheid, verminderd met de terzake reeds betaalde bedragen. De voorziening is opgenomen tegen nominale waarde. Terzake van het opwerken van ontladen bestraalde splijtstof, dat onderdeel van de splijtstofcyclus uitmaakt, bestaan contractuele verplichtingen.

Op grond van het contract vinden jaarlijks betalingen plaats.

Omtrent de definitieve voorwaarden van de door de opwerkingsfabriek aangeboden uitbreiding van de contractuele hoeveelheid vindt overleg plaats. Met de uitbreiding voortvloeiende verplichtingen en met lagere kosten per eenheid is rekening gehouden.

Met betrekking tot de kosten van tijdelijke opslag en eindberging van het in de toekomst na verwerking resterende hoog-radioactieve en kernsplijtingsafval zijn nog geen voorzieningen getroffen. Opname in de jaarrekening 1988 van verplichtingen werd nog niet noodzakelijk geacht aangezien krachtens de Algemene Samenwerkingsovereenkomst van GKN de desbetreffende lasten in de toekomst geheel met de productiebedrijven worden verrekend. Met ingang van 1989 zullen overigens uit dien hoofde voorlopige bedragen aan de productiebedrijven in rekening worden gebracht welke tot fondsvorming bij de vennootschap zullen leiden.

De hoogte van deze bedragen staat nog niet vast omdat de omvang van aan de opslag en eindberging verbonden kosten op dit moment nog niet redelijkerwijs zijn te schatten. Deze zullen met name samenhangen met de wijze waarop de toekomstige energievoorziening in Nederland en de normen die aan de methode van tijdelijke opslag en eindberging zullen worden gesteld.

Alle overige actief- en passiefbedragen worden gewaardeerd tegen nominale bedragen.

Activa en passiva in vreemde valuta worden omgerekend tegen de valutakoersen per 31 december.

## Grondslagen voor resultatenbepaling

Alle posten in de winst- en verliesrekening worden opgenomen voor de aan het verslagjaar toe te rekenen bedragen. Voor- en nadelige koersverschillen worden toegerekend aan de betreffende externe kosten en financiële baten.

In de rentelasten is gecalculerde rente ten gunste van het Fonds voor amovering centrale begrepen.

De buitengewone lasten en baten hebben betrekking op de toevoeging of onttrekking aan de voorziening ontladen bestraalde splijtstof terzake van in eerdere jaren ontladen bestraalde splijtstof.

## Amovering centrale

De amovering van de centrale, na beëindiging van de productie van elektrische energie, omvat het buiten bedrijf stellen en na verloop van tijd verwijderen van de centrale. Overeenkomstig de doelstelling van de onderneming zal ook de amovering onderwerp van studie en opdoen van kennis en ervaring zijn. Voor de financiering van de momenteel nog onbekende bedragen, benodigd in verband met de amovering van de centrale na beëindiging van het bedrijf, is -overeenkomstig in voorgaande jaren genomen besluiten- gevormd het rentedragende Fonds voor amovering centrale. Aan dit fonds wordt door de productiebedrijven jaarlijks NLG 4.600.000 toegevoegd.

## N.V. Gemeenschappelijke Kernenergiecentrale Nederland Balans per 31 december 1988

| Actief                                  | x NLG 1.000 | 1988          | 1987          |
|---|-------------|---------------|---------------|
| <b>Vaste activa</b>                     |             |               |               |
| <b>Materiële vaste activa</b>           |             |               |               |
| Bedrijfsgebouwen en terreinen . . . . . | 1.667       |               | 31            |
| Machines en installaties . . . . .      | 6.775       |               | 6.430         |
| Werken in uitvoering . . . . .          | -           |               | 93            |
|   |             | <b>8.442</b>  | <b>6.554</b>  |
| <b>Financiële vaste activa</b>          |             |               |               |
| Deelneming . . . . .                    | 600         |               | 600           |
| Leningen . . . . .                      | 29.220      |               | 32.438        |
| Overige vorderingen . . . . .           | 667         |               | 661           |
|   |             | <b>30.487</b> | <b>33.699</b> |
| <b>Vlottende activa</b>                 |             |               |               |
| <b>Vorraden</b>                         |             |               |               |
| Splijtstof in centrale . . . . .        | 15.320      |               | 13.922        |
| Splijtstof bij derden . . . . .         | 22.338      |               | 28.500        |
|   |             | <b>37.658</b> | <b>42.422</b> |
| <b>Vorderingen</b>                      |             |               |               |
| Productiebedrijven . . . . .            | 9.310       |               | 1.170         |
| Overlopende activa . . . . .            | 1.468       |               | 1.852         |
|   |             | <b>10.778</b> | <b>3.022</b>  |
| <b>Liquide middelen</b>                 |             |               |               |
|   |             | <b>288</b>    | <b>207</b>    |
|   |             | <b>87.653</b> | <b>85.904</b> |

| <b>Passief</b>                               | x NLG 1.000 | <b>1988</b>   | <b>1987</b>   |
|--|-------------|---------------|---------------|
| <b>Eigen vermogen</b>                        |             |               |               |
| Gestort en opgevraagd kapitaal               |             | 128           | 128           |
| <b>Vorzieningen</b>                          |             |               |               |
| Voorziening ontladen bestraalde splijtstof   |             | 23.992        | 23.152        |
| <b>Fonds voor amovering centrale</b>         |             |               |               |
|  |             | 32.187        | 25.203        |
| <b>Langlopende schulden</b>                  |             |               |               |
| Onderhandse leningen                         |             | —             | 4.200         |
| <b>Kortlopende schulden</b>                  |             |               |               |
| Onderhandse leningen                         | 4.200       |               | 4.200         |
| Kasgeldleningen                              | 15.000      |               | 15.000        |
| Schulden aan leveranciers                    | 8.512       |               | 7.323         |
| Belastingen en premies sociale verzekeringen | 579         |               | 540           |
| Schulden terzake van pensioenen              | 35          |               | 67            |
| Overlopende passiva                          | 3.020       |               | 6.091         |
|  | <hr/>       | <b>31.346</b> | <b>33.221</b> |
|  |             | <hr/>         | <hr/>         |
|  |             | <b>87.653</b> | <b>85.904</b> |

## N.V. Gemeenschappelijke Kernenergiecentrale Nederland Winst- en verliesrekening over het jaar 1988

|  | x NLG 1.000   | 1988          | 1987          |
|--|---------------|---------------|---------------|
| <b>Aan productiebedrijven in rekening gebrachte bedrijfslasten en financiële baten en lasten</b> |               |               |               |
| <b>Externe kosten</b>  |               |               |               |
| Splijstofcycluskosten  | 13.900        | 56.011        | 54.928        |
| Materialen en diensten voor bedrijf, onderhoud en kosten van aanpassing van de installaties      | 13.507        |               | 13.994        |
| Overige bedrijfskosten   | 10.683        |               | 12.840        |
| Algemene kosten  | 3.279         |               | 11.138        |
| Aandeel kosten algemeen beheer   | 2.100         |               | 3.572         |
| Overige kosten in personeelssector   | 1.464         |               | 2.060         |
|  | <b>44.933</b> |               | <b>45.134</b> |
| <b>Personeelskosten</b>  |               |               |               |
| Salarissen   | 8.146         |               | 7.120         |
| Sociale lasten   | 1.290         |               | 1.160         |
| Pensioenlasten   | 394           |               | 475           |
| Overige personeelskosten   | 519           |               | 657           |
|  | <b>10.349</b> |               | <b>9.412</b>  |
| <b>Afschrijving op materiële vaste activa</b>  | <b>492</b>    |               | <b>280</b>    |
| <b>Totaal bedrijfslasten</b>   |               | <b>55.774</b> | <b>54.826</b> |
| <b>Bedrijfsresultaat</b>   |               | <b>237</b>    | <b>102</b>    |
| Rentebaten   | 3.360         |               | 3.856         |
| Rentelasten  | 3.597         |               | 3.958         |
| <b>Saldo financiële baten en lasten</b>  |               | <b>- 237</b>  | <b>- 102</b>  |
| <b>Resultaat uit gewone bedrijfsvoering</b>  |               | <b>—</b>      | <b>—</b>      |
| Aan productiebedrijven in rekening gebrachte buitengewone lasten en baten                        | 7.329         |               | - 2.409       |
| Buitengewone lasten en baten   | 7.329         |               | 2.409         |
| <b>Buitengewoon resultaat</b>  |               | <b>—</b>      | <b>—</b>      |
| <b>Resultaat</b>   |               | <b>—</b>      | <b>—</b>      |

## Toelichting op de balans per 31 december 1988

### Actief

#### Vaste activa

##### Materiële vaste activa

De materiële vaste activa, zijn -voorzover het de geactiveerde bouwkosten betreft- afgeschreven in 15 jaarlijkse bedragen in de periode van 1 juli 1968 tot 1 juli 1983.

Het terrein waarop de centrale te Dodewaard is gevestigd is groot 98 200 m<sup>2</sup>, hiervan is eigendom van de vennootschap 2 275 m<sup>2</sup> per ultimo 1988. Op de aankoopwaarde van NLG 31.000 is niet afgeschreven. Voor het resterende deel van het terrein is voor de duur van de Algemene samenwerkingsovereenkomst het recht van erfpacht en opstal verkregen. De verkrijgingswaarde ad. NLG 282.000 is afgeschreven; de jaarlijkse canon bedraagt NLG 1.

De vennootschap heeft tot het jaar 1992 uit hoofde van een huurovereenkomst alle rechten op het water met ondergrond van de strang, gelegen naast de centrale. De hiermede verband houdende afkoopsom voor de huur ad. NLG 8.000 is afgeboekt. In 1988 hebben investeringen plaatsgevonden voor een bedrag van NLG 1.818.000 in bedrijfsgebouwen en voor een bedrag van NLG 655.000 in machines en installaties.

Van de samenstelling en het verloop van de investeringen kan het navolgende overzicht worden gegeven:  
(x NLG 1.000)

|  | 1988    | 1987    |
|--|---------|---------|
| Bedrijfsgebouwen en terreinen  | 39.268  | 37.450  |
| Machines en installaties   | 82.460  | 81.805  |
| Indirecte kosten   | 32.822  | 32.822  |
| 1e splijtstoflading  | 13.490  | 13.490  |
|  | 168.040 | 165.567 |
| Afboekingen, die in 1968 hebben plaats gehad:  |         |         |
| - rechtstreeks ten laste van het eigen vermogen  | 42.707  |         |
| - extra afschrijvingen   | 35.000  |         |
| - subsidies  | 28.554  |         |
|  | 106.261 | 106.261 |
|  | 61.779  | 59.306  |
| Af: overgebracht naar Voorraden, de eerste splijtstoflading verminderd met hierop ontvangen subsidie | 8.718   | 8.718   |
|  | 53.061  | 50.588  |
| Totaal van de afschrijvingen in de periode 1 juli 1968 t/m 30 juni 1983                              | 43.847  |         |
| Afschrijving 1987  | 280     |         |
| Afschrijving 1988  | 492     |         |
|  | 44.619  | 44.127  |
|  | 8.442   | 6.461   |
| Werken in uitvoering   | -       | 93      |
| Boekwaarde 31 december   | 8.442   | 6.554   |
| De boekwaarde bestaat uit:   |         |         |
| bedrijfsgebouwen en terreinen  | 1.667   | 31      |
| machines en installaties   | 6.775   | 6.430   |
| werken in uitvoering   | -       | 93      |
|  | 8.442   | 6.554   |

### Financiële vaste activa

#### Deelneming

De vennootschap neemt deel met de Staat der Nederlanden, het Energieonderzoek Centrum Nederland en de Provinciale Zeeuwse Energie-Maatschappij in de Centrale Organisatie voor Radio-actief Afval (COVRA) N.V. COVRA heeft ten doel het inzamelen, bewerken, bewaren en verwijderen van radioactief afval dat binnen Nederland ontstaat, één en ander binnen het beleid van de Rijksoverheid.

De deelneming van de vennootschap in het geplaatst kapitaal van COVRA N.V. zal NLG 2.400.000 bedragen, waarvan NLG 600.000 is gestort. De gegevens betreffende de deelneming zijn bij het Handelsregister te Arnhem ter inzage gelegd.

#### Leningen

Voor de dekking van het koersrisico verbonden aan de verplichtingen in Engelse ponden terzake van ontladen bestraalde splijtstof zijn Engelse ponden gekocht en in leningen belegd.

Het bedrag is als volgt samengesteld:  
(x NLG 1.000)

|  | 1988   | 1987   |
|--|--------|--------|
| GBP 3.000.000 met een tegenwaarde van 10.860<br>De aflossing vindt plaats in jaarlijkse gelijke bedragen van GBP 500.000.                          |        | 11.638 |
| GBP 1.000.000 met een tegenwaarde van 3.620<br>De aflossing zal in zijn geheel plaatsvinden in 1989  | 3.620  | 6.650  |
| GBP 1.000.000 met een tegenwaarde van 3.620<br>De aflossing zal in zijn geheel plaats vinden in 1990.  | 3.620  | 3.325  |
| GBP 1.000.000 met een tegenwaarde van 3.620<br>De aflossing zal in zijn geheel plaats vinden in 1991.  | 3.620  | 3.325  |
|  | 21.720 | 24.938 |
| Een gedeelte van het saldo van het Fonds voor amovering centrale is belegd. Voor een resterende looptijd van vijf jaar is geplaatst een bedrag van | 7.500  | 7.500  |
| Totaal   | 29.220 | 32.438 |

#### Overige vorderingen

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

### Vlottende activa Voorraden

#### Splijtstof in centrale

De voorraad bestaat uit

- de waarde van de in 1988 geladen splijtstofelementen voor zover het betreft het niet verstreken deel van de bedrijfsacyclus

- de overige in de centrale opgeslagen onbestraalde splijtstofelementen, gewaardeerd tegen de aanschafingsprijs.



Bij het waarden van de voorraden is buiten beschouwing gelaten de waarde van de resterende hoeveelheid energie van de in voorgaande jaren in de kern geplaatste splijstofelementen.

#### *Splijstof bij derden*

In hoofzaak voor de fabricage van splijstofelementen is in 1988 NLG 3.579.000 geïnvesteerd in voorraden.

Van de voorraden is een bedrag van NLG 8.343.000 als onderdeel van de splijstofcycluskosten ten laste van de winst- en verliesrekening over het jaar 1988 gebracht.

#### **Vorderingen**

##### *Productiebedrijven*

Dit bedrag betreft nog van productiebedrijven te verdienen bedragen inzake:  
(x NLG 1.000)

|  | 1988  | 1987    |
|--|-------|---------|
| Extra toevoeging aan de voorziening ontladen bestraalde splijstof: |       |         |
| - lopend boekjaar  | 7.329 | - 2.409 |
| - uit voorgaande jaren   | 1.124 | 3.533   |
|  | 8.453 | 1.124   |
| Te verrekenen exploitatiesaldi:                                    |       |         |
| - lopend boekjaar  | 811   | 20      |
| - over voorgaande jaren  | 46    | 26      |
|  | 857   | 46      |
|  | 9.310 | 1.170   |

Van deze vordering zal in 1989 circa NLG 2,9 miljoen van de productiebedrijven worden ontvangen. Het resterende bedrag zal eerst in de toekomstige jaren worden verrekend.

Het over 1988 te verrekenen exploitatiesaldo is als volgt ontstaan:

|  |        |
|--|--------|
| - totaal bedrijfslasten                            | 55.774 |
| - financiële baten en lasten                       | 237    |
| - toevoeging aan Fonds voor amovering centrale     | 4.600  |
|  | 60.611 |
| Maandelijks voorschotten van de productiebedrijven | 59.800 |
| Te verrekenen saldo                                | 811    |

#### *Overlopende activa*

Dit bedrag betreft voornamelijk de ultimo 1988 lopende rente op de leningen.

#### **Passief**

#### **Eigen vermogen**

##### *Gestort en opgevraagd kapitaal*

Het maatschappelijk en geplaatst kapitaal is volgestort en bestaat uit 1 710 aandelen van NLG 75 nominaal.

#### **Voorzieningen**

##### *Voorziening ontladen bestraalde splijstof*

De samenstelling is als volgt:  
(x NLG 1.000)

|   | 1988   | 1987   |
|---|--------|--------|
| - verplichtingen terzake van de hoeveelheid ontladen bestraalde splijstof | 85.910 | 71.987 |
| - af: reeds betaald   | 61.918 | 48.835 |
|   | 23.992 | 23.152 |

De begrote betalingen voor 1989 bedragen GBP 4,5 miljoen.

#### **Fonds voor amovering centrale**

Het bedrag kan als volgt worden gespecificeerd: (x NLG 1.000)

|   | 1988   | 1987   |
|---|--------|--------|
| Saldo per 1 januari   | 25.203 | 18.736 |
| Bij: Verrekend met de productiebedrijven                      | 4.600  | 4.600  |
| Gecalculeerde rente opgenomen in de winst- en verliesrekening | 2.384  | 1.867  |
| Saldo per 31 december   | 32.187 | 25.203 |

#### **Langlopende schulden**

##### *Onderhandse leningen*

De specificatie is als volgt:  
(x NLG 1.000)

|   | 1988  | 1987  |
|---|-------|-------|
| lening tegen een vaste rente van 7 1/2% per jaar met een resterende looptijd van 1 jaar | 4.200 | 8.400 |
| minus: aflossing volgend boekjaar   | 4.200 | 4.200 |
|   | -     | 4.200 |

De aflossing in 1989 is opgenomen onder kortlopende schulden.

## Kortlopende schulden

### Schulden aan leveranciers

Dit betreft de nog te betalen leveranties en diensten voor uitgevoerde opdrachten.

| <i>Overlopende passiva</i>   | <b>1988</b>  | <b>1987</b>  |
|--|--------------|--------------|
| Hieronder zijn opgenomen:  |              |              |
| - verschuldigde rente op onderhandse en kasgeldleningen                | 153          | 219          |
| - verwerking, transport en opslag van laag en middel radioactief afval | 2.760        | 4.000        |
| - nog te betalen kosten  | 107          | 1.872        |
|  | <u>3.020</u> | <u>6.091</u> |

### Aangegane verplichtingen

De verplichtingen -voor zover daarvoor niet reeds voorzieningen zijn getroffen- hebben betrekking op de afgesloten contracten inzake:

| (x NLG 1.000)   | <b>1988</b>   | <b>1987</b>   |
|---|---------------|---------------|
| - het transport en het opwerken van de ontladen bestraalde splijtstof                   | 57.000        | 52.000        |
| - de levering van splijtstofelementen inclusief verrijdingsarbeid                       | 15.000        | 18.000        |
| - materialen en diensten voor bedrijf en onderhoud inclusief de verbrandingsinstallatie | 8.000         | 9.000         |
|   | <u>80.000</u> | <u>79.000</u> |

Rekening is gehouden met het prijsniveau en de koersen ultimo 1988.

|   | <b>1988</b> | <b>1987</b> |
|---|-------------|-------------|
| Onder deze verplichtingen zijn begrepen:<br>(x 1.000) |             |             |
| - GBP   | 16.278      | 17.070      |
| - DEM   | 10.106      | 10.072      |

## Toelichting op de winst- en verliesrekening over het jaar 1988

### Externe kosten

(x NLG 1.000)

#### Splijstofcycluskosten

De splijstofcycluskosten bestaan uit:

|   |               |               |
|---|---------------|---------------|
| - pré-reactorkosten, gevormd door de afboekingen op de aanschaffingswaarde van de splijstofelementen in de reactor, overeenkomend met het aantal cyclusdagen, alsmede de kosten van de kwaliteitscontrole | 8.532         | 8.762         |
| - post-reactorkosten, gevormd door de kosten verbonden aan de opwerking van de hoeveelheid in het jaar ontladen bestraalde splijstof  | 5.368         | 5.232         |
|   | <u>13.900</u> | <u>13.994</u> |

#### Materialen en diensten voor bedrijf, onderhoud en kosten van aanpassing van de installaties

De specificatie luidt:

|   |               |               |
|---|---------------|---------------|
| - hulpmaterialen voor de opwekking, verwijdering van laag en middel radioactief afval en veiligheidsvoorzieningen | 4.941         | 4.670         |
| - onderhoud   | 8.034         | 7.641         |
| - aanpassing en wijziging van de installaties   | 532           | 529           |
|   | <u>13.507</u> | <u>12.840</u> |

#### Overige bedrijfskosten

Hieronder zijn begrepen de kosten voor:

|                           |               |               |
|---------------------------|---------------|---------------|
| - stopperiode lopend jaar | 2.986         | 4.490         |
| - bedrijfsbeproevingen    | 3.322         | 3.562         |
| - diversen                | 4.375         | 3.086         |
|                           | <u>10.683</u> | <u>11.138</u> |

#### Algemene kosten

De algemene kosten hebben betrekking op verzekeringspremies, belastingen, kantoorkosten, alsmede kosten van public relations.

#### Aandeel kosten algemeen beheer

Dit betreft het aandeel in de totale kosten van de tot het algemeen beheer gerekende organisatie-onderdelen van de N.V. KEMA.

Aan de vennootschap wordt hiervan een deel in rekening gebracht naar rato van het gebruik dat zij van deze gezamenlijke diensten maakt.

#### Overige kosten in personeelssector

De kosten betreffen voornamelijk de kosten van bewakingsdiensten.

### Personeelskosten

De personeelskosten hebben betrekking op een gemiddelde bezetting van 128 mensjaren in 1988 tegenover 116 mensjaren in 1987.

De bezetting is ultimo 1988 135 personen (1987 125 personen).

### Financiële baten en lasten

De samenstelling hiervan is:

|   |              |              |
|---|--------------|--------------|
| <i>Rentebaten</i>                                 | <b>1988</b>  | <b>1987</b>  |
| Leningen u/g                                      | 3.323        | 3.775        |
| Overige   | 37           | 81           |
|   | <u>3.360</u> | <u>3.856</u> |
| <i>Rentelasten</i>                                |              |              |
| Onderhandse en kasgeldleningen                    | 1.151        | 2.088        |
| Gecalculeerde rente Fonds voor amovering centrale | 2.384        | 1.867        |
| Overige   | 62           | 3            |
|   | <u>3.597</u> | <u>3.958</u> |

### Buitengewone lasten en baten

|   |              |                |
|---|--------------|----------------|
|   | <b>1988</b>  | <b>1987</b>    |
| Extra toevoeging aan de Voorziening ontladen bestraalde splijstof in verband met de begrote kostenstijging voor de hoeveelheden ontladen bestraalde splijstof tot en met 1987, respectievelijk 1986 | 7.329        | 3.508          |
| Enmalige buitengewone baten tengevolge van de capaciteitsuitbreiding van 45 ton tot 52,5 ton ontladen bestraalde splijstof  |              | - 5.917        |
|   | <u>7.329</u> | <u>- 2.409</u> |

### Bezoldiging bestuurders

De bezoldiging van de bestuurders bedroeg in het verslagjaar NLG 211.306 (1987 NLG 115.000).

Aan de zes leden van de Raad van commissarissen is over het verslagjaar generlei bezoldiging of vergoeding toegekend.

## Overige gegevens

### Accountantsverklaring

Wij hebben de jaarrekening 1988 van de N.V. Gemeenschappelijke Kernenergiecentrale Nederland, gevestigd te Arnhem, gecontroleerd.

Op grond van dit onderzoek zijn wij van oordeel, dat deze jaarrekening een getrouw beeld geeft van de grootte en de samenstelling van het vermogen van de vennootschap op 31 december 1988 en het resultaat over 1988.

Deloitte Dijker Van Dien

Arnhem, 9 maart 1989.

### Statutaire regeling omtrent de winstbestemming

#### Artikel 38

- 1 De winst- en verliesrekening wordt jaarlijks belast met een bedrag voor afschrijvingen en kan worden belast met een bedrag voor voorzieningen.
- 2 De bedragen welke als waardeverminderingen in enige jaar op de activa der vennootschap zullen worden afgeschreven, en de voorzieningen welke zullen worden getroffen, worden vastgesteld door de Algemene vergadering van aandeelhouders.

#### Artikel 40

- 1 Indien na toepassing van het bepaalde in artikel 38 de winst- en verliesrekening een batig saldo aanwijst, zal dit saldo in de eerste plaats moeten worden gebruikt tot dekking van vroegere verliezen.
- 2 Zodra de verliezen zijn aangezuiverd, staat de winst ter beschikking van de Algemene vergadering van aandeelhouders.

# De Kernenergiecentrale Dodewaard in 1988

## Een beschikbaarheid van 90,94%

In 1988 was de centrale voor 90,9% van de uren beschikbaar. De cumulatieve beschikbaarheid naar uren bedraagt daarmee over de laatste tien jaar 89,5%. De capaciteitsfactor - het beschikbaarheidspercentage naar vermogen - bedroeg dit jaar 89,96%. Hiermee is voor de elfde maal in successie de plaquette "In recognition of BWR outstanding plant performance" van General Electric verdiend.



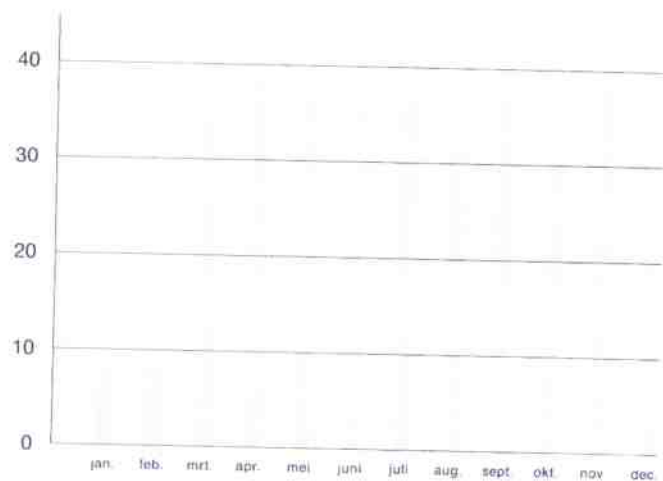
Verzamelplaquette "Outstanding Plant Performance".

## Bedrijfsgegevens over de periode 1978 tot en met 1988

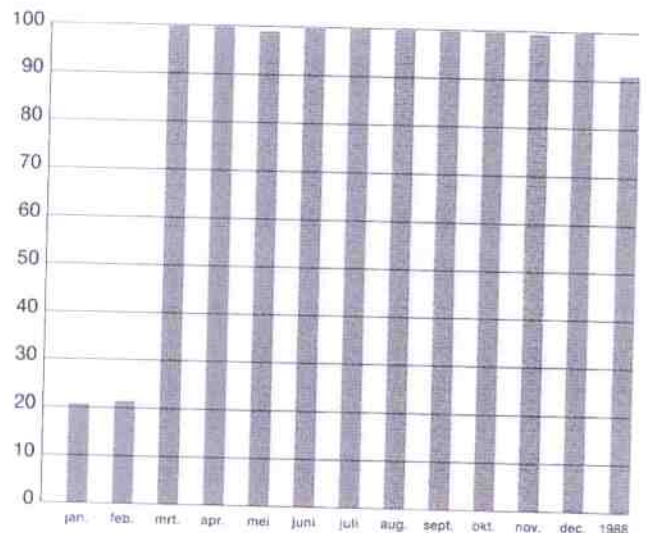
De in 1988 geleverde elektrische energie en het beschikbaarheidspercentage zijn hieronder weergegeven. Daarbij is ook de verdeling over de kalendermaanden weergegeven.

De belangrijkste bedrijfsgegevens over 1988 zijn - vergeleken met eerdere jaren - in de hiernaast opgenomen tabellen weergegeven.

## Exploitatie 1988



Energielevering af centrale in GWh in 1988.



Beschikbaarheidspercentage t.o.v. maximaal mogelijk aantal bedrijfsuren in 1988.

*Overzicht van de beschikbaarheid van de centrale in %*

|                            | 1988  | 1987  | 1986  | 1985  | 1984 | 1983 | 1978 |
|----------------------------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
| Beschikbaarheid naar uren  |       |       |       |       |      |      |      |
| Van de reactor per jaar    | 92,27 | 89,36 | 90,44 | 93,06 | 93,2 | 77,4 | 94,7 |
| Van de reactor cumulatief  | 90,41 | 89,70 | 89,76 | 87,6  | 87,3 | 86,8 | 86,2 |
| Van de turbine per jaar    | 90,94 | 88,14 | 91,83 | 92,7  | 93,2 | 76,9 | 94,2 |
| Van de turbine cumulatief  | 89,65 | 88,94 | 89,48 | 87    | 86,7 | 86,3 | 85,6 |
| Van de centrale per jaar   | 90,94 | 87,63 | 88,75 | 92,7  | 92,9 | 76,9 | 94,1 |
| Van de centrale cumulatief | 89,49 | 88,78 | 88,17 | 84,7  | 84,2 | 83,6 | 81,6 |

*De belangrijkste bedrijfsgegevens*

|  | 1988    | 1987    | 1986    | 1985    | 1984   | 1983   | 1978   |                      |
|--|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|----------------------|
| MWth nominaal  | 183     | 183     | 183     | 183     | 183    | 163,4  | 163,4  | MWth                 |
| MWe nominaal   | 58      | 58      | 58      | 58      | 58     | 54     | 54     | MWe                  |
| Max. mogelijk aantal bedrijfsuren                                    | 8784    | 8760    | 8760    | 8760    | 8784   | 8760   | 8760   | h                    |
| Reactor beschikbaarheidsuren   | 8105,2  | 7689,5  | 7922,37 | 8152,1  | 8189,5 | 6778,5 | 8295,5 | h                    |
| Turbogenerator beschikbaarheidsuren                                  | 7988,17 | 7671,5  | 7774,87 | 8119,42 | 8161,2 | 6737,5 | 8253   | h                    |
| Max. mogelijke opwekking thermische energie                          | 1607,47 | 1603,08 | 1603,08 | 1603,08 | 1607,5 | 1461,2 | 1431,4 | GWh                  |
| Opgewekte thermische energie   | 1431,58 | 1349,59 | 1321,64 | 1377,63 | 1444,5 | 1088,6 | 1332,5 | GWh                  |
| Gemiddelde versplijting van de ontladen elementen                    | 26,6    | 26,41   | 26,5    | 26      | 25,5   | 25,2   | 21,4   | MWD/kg <sup>1)</sup> |
| Max. versplijting van de ontladen elementen                          | 28,6    | 33,18   | 41,4    | 31,4    | 31,3   | 29,2   | 28,1   | MWD/kg <sup>1)</sup> |
| Max. mogelijke opwekking van elektrische energie                     | 509,47  | 508,08  | 508,08  | 508,08  | 503,15 | 472,98 | 473,4  | GWh                  |
| Opgewekte elektrische energie  | 458,32  | 435,06  | 431,24  | 449,72  | 469,03 | 347,19 | 430,98 | GWh                  |
| Eigen verbruik aan elektrische energie                               | 22,96   | 22,33   | 22,18   | 22,05   | 29,87  | 19,21  | 22,57  | GWh                  |
| Netto geleverde elektrische energie verrekend met productiebedrijven | 431,46  | 410,92  | 407,30  | 425,88  | 444,54 | 327,65 | 408,10 | GWh                  |
| Beschikbaarheid van de reactor naar uren                             | 92,27   | 89,36   | 90,44   | 93,06   | 93,23  | 77,38  | 94,7   | %                    |
| Beschikbaarheid van de reactor naar nominaal therm.vermogen          | 89,06   | 84,19   | 82,44   | 86,54   | 90,38  | 74,5   | 93,09  | %                    |
| Beschikbaarheid van de turbogenerator naar uren                      | 90,94   | 88,14   | 91,83   | 92,69   | 93,13  | 76,91  | 94,21  | %                    |
| Beschikbaarheid van de centrale naar uren                            | 90,94   | 87,63   | 88,75   | 92,69   | 92,91  | 76,91  | 94,15  | %                    |
| Beschikbaarheid van de centrale naar vermogen <sup>2)</sup>          | 89,96   | 85,63   | 84,88   | 88,51   | 93,21  | 73,4   | 91,12  | %                    |

1) 1 MWD = 86,4 GJ

2) Berekend ten opzichte van het nominaal vermogen.

## Bedrijfsvoering en onderhoud

### Ventilatieschachtmonitoren

Een studie werd uitgevoerd naar de mogelijkheid om de huidige monitoren in de ventilatieschacht voor radioactieve edelgassen en jodium te vervangen door nieuwe apparatuur. In 1989 zullen hierover naar verwachting definitieve besluiten worden genomen.

### Splijstofherladingen

De herlading in 1988 werd voor de laatste maal door BNF geleverd. De lading bestond uit 36 splijstofelementen. Vanaf 1989 zullen de herladingen door Siemens-KWU worden geleverd.

### Splijstofafvoer

In 1988 werden 30 gebruikte splijstofelementen in drie transporten voor opwerking afgevoerd naar Sellafield (Engeland).

Tevens werden splijstofstaven, waar uitgebreid onderzoek aan is gedaan, definitief naar Sellafield afgevoerd.

### Opwerkingscontract met BNF

De bouw van de opwerkingsfabriek in Sellafield verloopt volgens plan. Dit betekent dat in 1992 de fabriek in bedrijf zal worden genomen. Bij de besprekingen over de specificaties van het terug te sturen afval worden voorde- ringen gemaakt.

### Splijstofcyclus

Splijstofcyclus 19 begon op 9 februari 1988. Er werden tijdens de jaarlijkse splijstofwisselperiode 36 nieuwe splijstofelementen in de kern geladen, waarvan vijf elementen enkele splijstofstaafjes bevatten voor experimentele doeleinden, en werd een gelijk aantal uitgediende elementen ontladen. De cyclus eindigde op 6 januari 1989 na een korte uitlooperperiode. De gemiddelde ontlaadversplijting bedroeg 26,6 MWd/kg. Voor de tiende achtereenvolgende cyclus hebben zich geen splijstoflekkages voorgedaan.

### Radioactief afval

Nat radioactief afval wordt in 200-liter vaten gecementeerd en in 1000-liter containers gebetonneerd.

Op deze wijze zijn 158 1000-liter containers geproduceerd en naar de COVRA afgevoerd.

Alhoewel de afgelopen jaren met succes maatregelen zijn getroffen de produktie van nat radioactief afval te verminderen, gaat het onderzoek naar de volumevermindering van het gecementeerde eindprodukt onverminderd door. Bij het verpompen van het nat radioactieve afval wordt relatief veel transportwater gebruikt, dat eveneens in het eindprodukt wordt meegevoerd.

Door de toepassing van een decanter kan een optimale samenstelling van water en vaste stoffen worden ingesteld. Na uitgebreid onderzoek naar de toepasbaarheid van een decanter en de juiste plaats in het proces is een decanter besteld. Tevens heeft onderzoek bij de KEMA plaatsgevonden naar het maximale vaste stoffenpercentage waarbij de integriteit van het cementblok nog wordt gegarandeerd.

Licht radioactief afval werd voorgeperst en in 418 90-liter vaatjes naar de COVRA afgevoerd.

De verbrandingsinstallatie voor licht radioactief afval werd uitvoerig getest. Uit deze testen is gebleken dat het besturingsprogramma aangepast moet worden.

Eind 1988 is met deze aanpassing een begin gemaakt, waardoor de inbedrijfstelling niet voor medio 1989 kan worden gerealiseerd.

### Simulatorproject

De werkzaamheden aan het simulatorproject zijn in de eindfase gekomen waardoor de installatie in 1989 volledig ingezet zal kunnen worden.

### Opleiding

Voor het wachtpersoneel in het bezit van een Bewijs van Bevoegdheid voor het bedienen van een kernenergiecentrale werden vijf opfriscursussen verzorgd.

Twee werktuigkundigen voltooiden hun opleiding tot reactorwerktuigkundige en een ervaren reactorwerktuigkundige haalde, na de opleiding voor chef van de Wacht met succes te hebben voltooid, zijn Bewijs van Bevoegdheid.

Bovendien werden vijf nieuwe werktuigkundigen in het verslagjaar in opleiding genomen.

Het overige personeel van de centrale heeft in het kader van de ARBO-wet volgens een vastgesteld meerjarenschema aanvullende of nieuwe voorlichting en onder- richtprogramma's gevolgd.

Veel aandacht werd geschonken aan de administratie en de registratie van gegevens betreffende gevolgde opleidingen en cursussen voor het wachtpersoneel en voor het overige personeel.

Veel werk werd besteed aan het vastleggen van leerdoelen aan de hand waarvan de diverse opleidingen zullen plaatsvinden.

### Kwaliteitszorg

In verband met het overgaan van enkele disciplines van de KEMA naar de GKN werd het kwaliteitshandboek aangepast.

De in 1987 gestarte gehele revisie van het Bedrijfshandboek (BHB) werd voltooid.

De invoering van de Algemene Handboeken (AHB) per groep werd voortgezet, zodat nu voor de meeste groepen de dagelijkse gang van zaken is vastgelegd.

In april werd gestart met de eerste cyclus van interne audits, zodat een basisreferentie wordt verkregen zowel van het auditsysteem als de status van het bedrijf.

Tevens werd in het najaar gestart met het voorlichtingsprogramma "Kwaliteitszorg" voor het personeel van de GKN.

### Stralingscontrole

In het verslagjaar werd een aanvang gemaakt met een consignatieregeling voor de SCD, overeenkomstig een actiepunten naar aanleiding van het OSART-onderzoek.

Ook kon een belangrijke uitbreiding van het vloeroppervlak van de HTC worden gerealiseerd en werd de "oude" HTC verbouwd zodat nog vóór de aanvang van de stop 1989 de accommodatie aanzienlijk is verbeterd.

Voorts werd een nieuw bedrijfsdosimetriesysteem aangeschaft en werd een houder ontworpen en gemaakt die de ambtelijke en de bedrijfsdosimeter te zamen bevat. Dit was mede mogelijk omdat TNO in 1988 overging van filmbadgedosimetrie op thermoluminescentie (TLD). De TLD-dosimeter leent zich beter voor zo'n houder dan de filmbadge.

Ook werd in het verslagjaar veel werk verzet om te komen tot een automatisch werkende aanwezigheidsregistratie en toegangscontrole.

De sleutel tot dit systeem is het feit dat de nieuwe dosimeterhouder gedragen wordt nadat hij verbonden is met de identity-card van de betreffende persoon. Als beide nu voorzien zijn van een automatisch leesbare code, is het niet alleen mogelijk te controleren wie het gecontroleerde gebied betreden, maar ook of zij de juiste dosimeter bij zich hebben.

Door problemen met de levering van onderdelen lukte het niet meer om dit systeem vóór het eind van 1988 operationeel te krijgen.

Voor de stop van 1989 zal uitsluitend het gedeelte dat zich afspeelt in de bewakingsloge in werking treden.

### Chemische bedrijfsaspecten

Aan de hoge eisen welke zijn gesteld aan de chemische kwaliteit van het water in de systemen kon ook in het verslagjaar worden voldaan. Dit is mede mogelijk gemaakt doordat bij de zuivering van het turbinecondensaat nieuwe speciale demineralisatieharsen werden toegepast welke uitstekend functioneerden. Deze harsen hebben de chemische verontreiniging van het reactorwater tot een minimum beperkt.

Door de aanschaf van specialistische apparatuur is het sinds medio 1988 mogelijk sporenanalyse uit te voeren aan het water in de systemen. Deze analyse heeft tot doel corrosie van materialen reeds in een zeer vroeg stadium te detecteren. In 1989 zal worden aangevangen met het periodiek uitvoeren van deze sporenanalyse in het condensaat en reactorwater.

In dit onderzoek zal ook de invloed van zink in het reactorwater worden betrokken. Recente internationale publikaties tonen aan dat dit metaal een gestabiliseerde oxydelag vormt. Stabiele oxydelagen opgebouwd door zink leveren lage exposietempi en dus lagere doses voor het personeel.

Door een multi-disciplinaire werkgroep werd in het verslagjaar een ongevallen monstersysteem ontwikkeld. Dit systeem maakt het mogelijk om, als ernstig splijfstofvalen is opgetreden en monsters niet op de normale wijze kunnen worden genomen, toch monsters van onder andere het reactorwater te kunnen nemen. De monsters worden in een aparte ruimte genomen. Het hiervoor benodigde monstersysteem is geheel op afstand bestuurbaar en is zodanig ontworpen dat het systeem onder vrijwel alle condities in bedrijf kan worden genomen.

Ook in 1988 werd weer een laagterecord gevestigd ten aanzien van de lozing van  $\gamma$ -stralers in het koelwater. Dit is een gevolg van de genomen maatregelen in de afvalwaterbehandelingssystemen naar aanleiding van de in de afgelopen jaren uitgevoerde studies. Met name een extra bezinktank en een vezelvangervanger in de afvoer van het water van de interne wasserij hebben een positieve bijdrage gehad.

In het verslagjaar werd met succes de inspectie-opstelling voor bestraalde splijstofstaven (SPINOP) gebruikt. Een groot aantal staven werd onderzocht onder andere voor het onderzoeksproject met CEGB/BNF (splijstof waaraan niobium is toegevoegd) en voor het DOMO-project (splijstof met plutonium).

In het kader van dit laatste project werden enkele staafjes onderzocht met een hoge versplijtingsgraad. De bestraling van enkele experimentele plutoniumhoudende splijstofstaafjes in het kader van het DOMO-programma ging in 1988 van start. De prognose ten aanzien van de bestralingskarakteristieken werd zeer goed benaderd. In het verslagjaar werd ook overeenstemming bereikt over een data-pakket dat door GKN aan de andere DOMO-partners zal worden geleverd. GKN heeft hiermee aangetoond dat zij met de Centrale Dodewaard voor buitenlandse industrieën en onderzoekscentra in principe een interessante partner is voor het uitvoeren van onderzoeksprojecten aan bestraalde splijstof.

### Berekeningen splijstofgedrag

De verkregen resultaten met het onderzoek aan bestraalde splijstof werden met diverse rekencodes nagekeurd. In aanmerking genomen de stand van de hedendaagse kennis op dit gebied, mag gesteld worden dat een redelijke overeenstemming is verkregen.

### Onderzoek aan reactor

Het werk op het gebied van ruisanalyse dat in Dodewaard is uitgevoerd in samenwerking met het Interfacultair Reactor Instituut te Delft heeft geleid tot een promotie-onderzoek dat waarschijnlijk in 1989 afgerond zal worden.

Het rapport betreffende de stabiliteitsmonitor werd in concept in 1988 afgerond en is basis voor gesprekken met de vergunning verlenende overheid om tot een nieuw en fysisch beter principe voor de bewaking van de stabiliteit van de reactorkern te komen. De uitvoerige en daardoor tijdrovende gesprekken met de overheid waren er oorzaak van dat het in 1988 niet meer mogelijk was de stabiliteitsmonitor verder te testen.

### Gammastraling gevoelige incore-detector

Een onderzoek ging van start om vast te stellen in hoeverre een voor gammastraling gevoelige detector geschikt is om te worden gebruikt als incore-detector in plaats van de thans in gebruik zijnde U235-detector, die gevoelig is voor thermische neutronen. Aan de juiste interpretatie van de meetresultaten wordt nog gewerkt. Vooralsnog lijkt de detector goed te functioneren.

### Metingen aan wateroverslag

De in 1987 uitgevoerde metingen aan wateroverslag zijn nog niet geheel gerapporteerd. Wel is vastgesteld dat het thans bedrijfsmatig ingestelde reactorniveau voldoende marge biedt ten opzichte van het niveau waarbij een begin van wateroverslag optreedt.

### Uitschakeling van de voorverwarmers

Een experiment vond plaats waarbij enkele voorverwarmers werden uitgeschakeld. Doel was om de dynamische responsie van het reactorsysteem hierop vast te stellen. De resultaten worden onder andere gebruikt in het simulatorproject.



## Het onderhoud van de centrale

### Revisieperiode

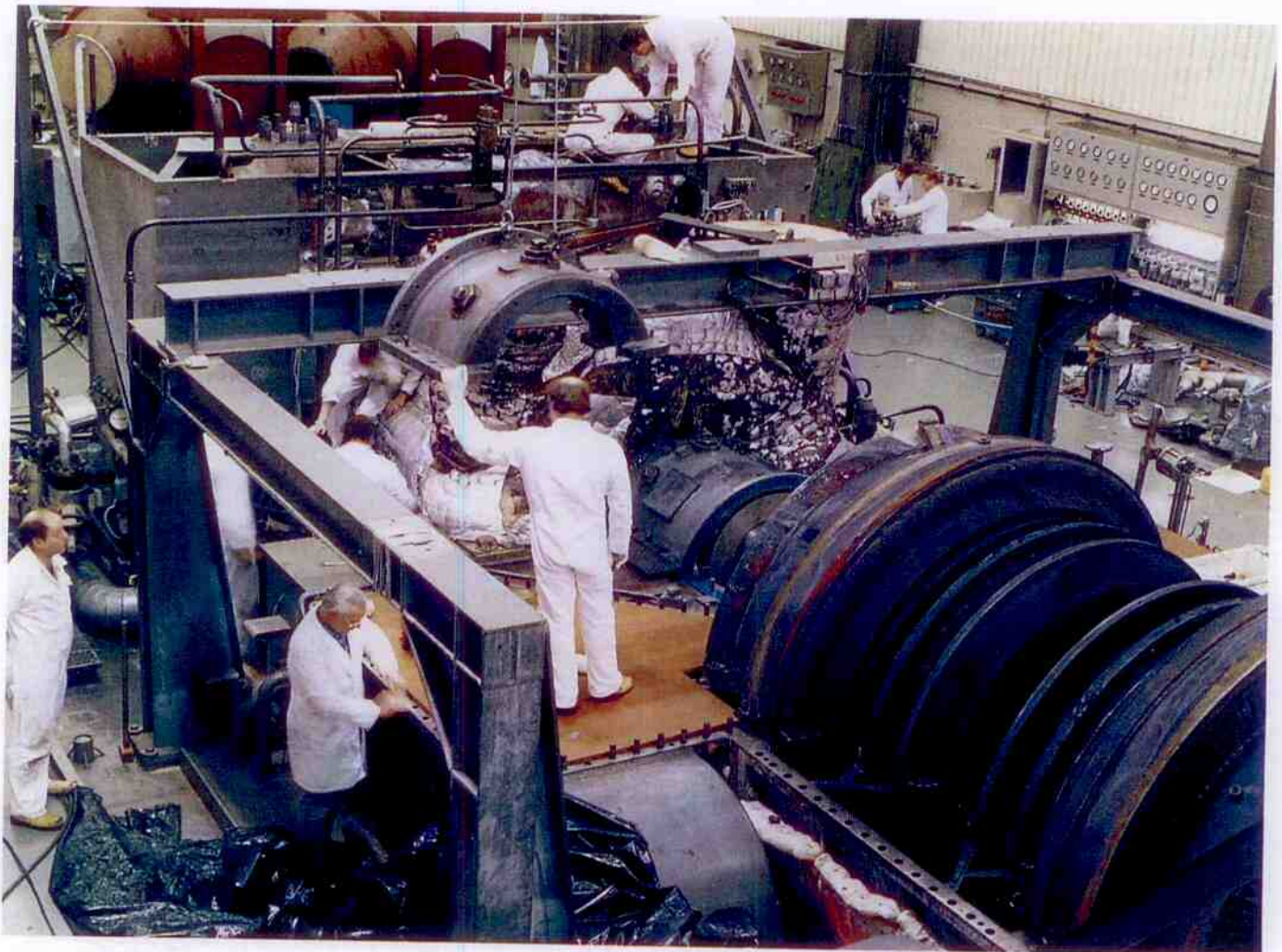
In de periode van 8 januari tot 9 februari 1988 was de installatie buiten bedrijf voor splijtstof wisselen en voor inspecties en revisie van systemen. Voor de inspectie van nucleaire systemen is een programma opgezet dat er in voorziet dat alle onderdelen eens in de tien jaar worden onderzocht op eventuele gebreken. Het deel van het programma dat in de revisieperiode van 1988 moest worden uitgevoerd, een programma van zo'n 120 verschillende inspecties, heeft aangetoond dat de installatie zich, na 19 jaar bedrijf, nog in een uitstekende conditie bevindt.

Natuurlijk is er in deze periode niet alleen maar geïnspecteerd, maar ook, waar nodig, gereviseerd en vernieuwd. Als voorbeelden van revisie-werkzaamheden zijn te noemen de revisie van een aantal pompen, afsluiters, tandwielkasten, de dieselmotor van de noodstroom-generatorset en van één van de grote zeefinstallaties voor het koelwater dat uit de Waal wordt gepompt. Vernieuwd is een aantal besturingskasten voor elektrische aandrijvingen en de brandmeldinstallatie van de centrale.

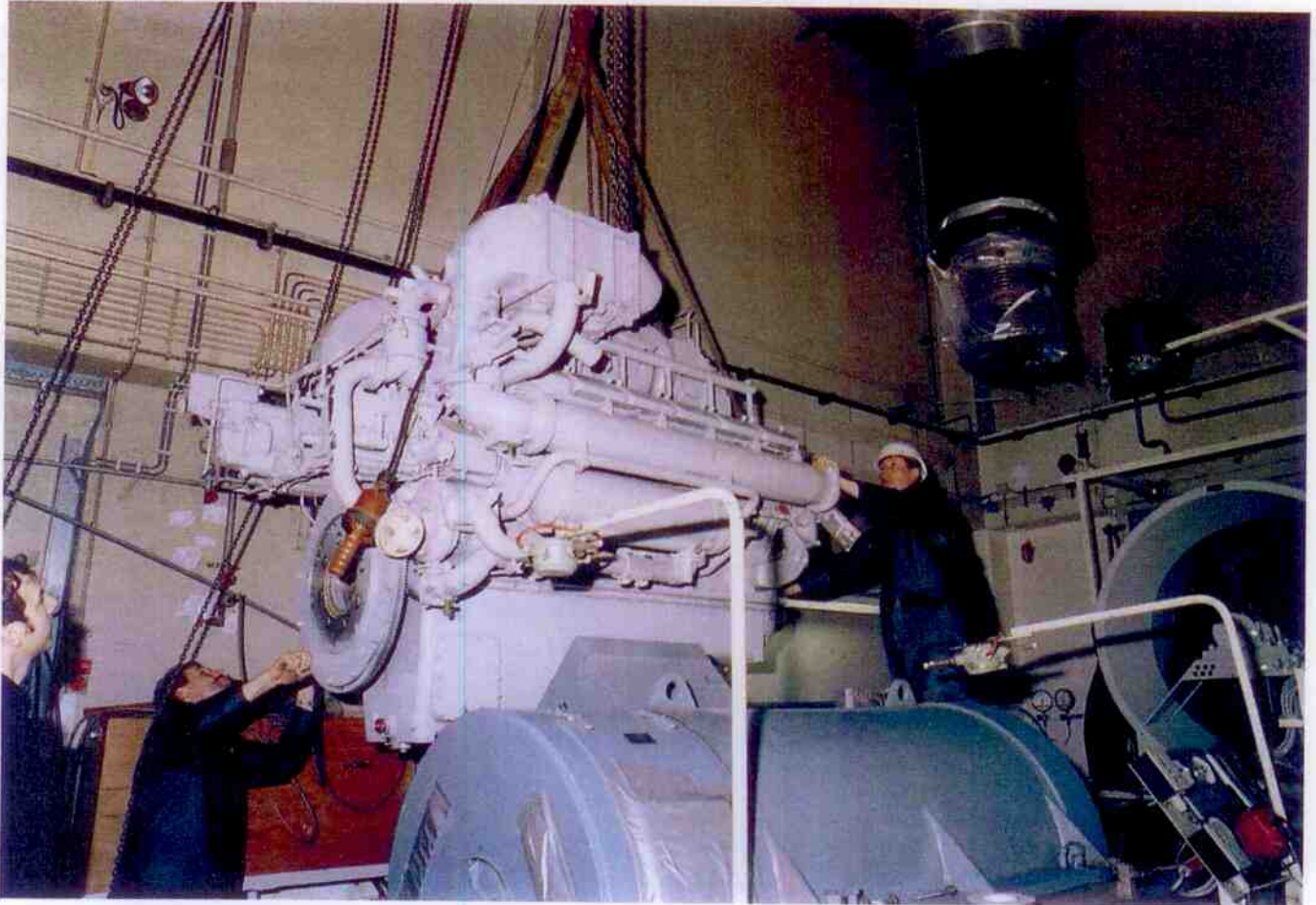
### Turbine-installatie

In 1982 is de turbine geheel geopend geweest voor inspectie en eventuele revisie van alle onderdelen. In de revisieperiode van 1989 zal dit programma herhaald worden. In de periode van 1982 tot 1989 zullen circa 56 000 draaiuren zijn verlopen, zonder dat de installatie in die tijd geheel geopend is voor inspectie en revisie. Dit is voor iedere turbine een zeer lange tijd. Toch was het in dit geval verantwoord om zo lang door te gaan, in de eerste plaats omdat de turbine een zeer goed ontwerp is en in de tweede plaats omdat de centrale continu in vol bedrijf is, zodat de belastingswisselingen op de turbine tot een minimum zijn beperkt. In de zeven jaar die tussen de beide grote revisieperiodes ligt, zijn overigens wel delen van de turbine geïnspecteerd en indien nodig gerepareerd, zoals lagers, koppelingen, tandwielen en pompen.

Een belangrijk verschijnsel dat optreedt in de turbine is erosie van onderdelen ten gevolge van zeer kleine waterdruppeltjes die zich in de stoom bevinden. De lagedruk-turbine heeft hiervan het meest te lijden. Reeds in 1987 zijn de eerste reparaties aan leidwiel in de lagedruk-



De turbine tijdens de "stop".



*Revisie noodstroom dieselaggregaat.*

turbine uitgevoerd en is aan de turbinefabrikant opdracht gegeven om een aantal nieuwe leidwielen te leveren, zodat deze in de revisieperiode van 1989 kunnen worden ingebouwd. Deze leidwielen zijn dit jaar in Engeland gefabriceerd en zullen in januari 1989 geleverd worden.

Als voorbereiding voor de grote revisie van 1989 werd in de stopperiode van 1988 de bovenkap van de lagedrukturbine verwijderd, zodat een goed beeld van de erosieschade kon worden verkregen en een goed plan voor de werkzaamheden in 1989 kon worden opgezet.

In 1989 zullen ook de beide rotoren van de turbine nauwkeurig worden onderzocht. Er zal dan aan de lagedrukrotor een inspectie worden uitgevoerd die nog niet eerder is gebeurd.

Hierbij wordt de centrale boring van de lagedrukrotor magnetisch op scheuren onderzocht en wordt er vanuit de boring een ultrasoon onderzoek uitgevoerd. Een ander geconstateerd euvel is de in de loop der jaren steeds verder toenemende doorzakking van de aslijn ter plaatse van de tussenlagerbok. Dit is de ondersteuning van de beide lagers tussen de lagedruk- en middeldrukturbine. Ondanks het zeer goede draaigedrag van de turbine tot op heden, moet worden verwacht dat er een moment komt waarop de doorzakking zover gevorderd is dat de machine in sterke trilling zou kunnen geraken. Om deze mogelijkheid te voorko-

men zullen tijdens de stop in 1989 de huizen van de turbine en de generator opgehaald worden en zullen de rotoren in een zodanige positie worden gelegd, dat de oorspronkelijke aslijn weer wordt benaderd.

#### **Afdichtingsconstructie in aansluitpomp van reactorvat**

Tijdens de bedrijfsstop in 1986 is bij periodiek onderzoek van de aansluiting N8 op het reactorvat een beginnend scheurtje ontdekt in de lasverbinding tussen de stomp en de pijp aansluiting.

Deze stomp N8 was de zuigaansluiting op het reactorvat van het reactorwaterzuiveringssysteem. Het scheurtje is het gevolg van zogenaamde interkristallijne spanningscorrosie, die optreedt in de omgeving van de las. De aansluiting N8 is daarna buiten gebruik gesteld en vanaf de binnenzijde van het reactorvat afgesloten. Dat is gebeurd door middel van een constructie waarin grafietpakkingen zijn toegepast. Deze constructie heeft sindsdien uitstekend gefunctioneerd. Het leidingdeel dat nog aan de stomp N8 vastzit is afgesloten en wordt gebruikt als lekdetectie gevuld met stikstof onder druk, met het doel om verdere scheurvorming te voorkomen.

In de revisieperiode van 1989 zal de afdichtconstructie uit stomp N8 worden verwijderd en zal de stomp opnieuw worden onderzocht. Een nieuwe afdichtconstructie is reeds ontworpen.

Deze voorziet in een zodanige, dubbele afdichting, dat lekkage onder alle omstandigheden is uitgesloten. Deze constructie is in 1988 door de KEMA in nauwe samenwerking met GKN ontwikkeld, maar nog niet in productie genomen, omdat de inspectieresultaten die in de stop 1989 worden gevonden, het ontwerp, of de toe te passen materialen, wellicht nog kunnen wijzigen. Deze nieuwe constructie zal in 1990 worden ingebouwd.

Om deze afdichtconstructie op zijn plaats te houden kunnen stiften gebruikt worden die, onder water, aan de binnenkant tegen de vatwand gelast worden. In 1988 zijn bij de KEMA twee verschillende methoden van onder water stiften onderzocht. De eerste methode, het wrijvingslassen levert weliswaar een goede las op, maar de apparatuur om de las aan te brengen bleek te omvangrijk te zijn om in de beperkte ruimte in het reactorvat toe te passen.

De tweede methode, het elektrisch stiften, biedt meer mogelijkheden voor gebruik in het reactorvat. Bij deze methode wordt gedurende korte tijd een lichtboog getrokken tussen de stift en de vatwand. In enkele tienden van seconden heerst een stroomsterkte van circa 1000 Ampère en smelt de stift vast aan de vatwand. Of deze methode ook daadwerkelijk in het reactorvat zal worden toegepast hangt voornamelijk af van het feit of deze methode die uitgevoerd moet worden op een diepte van 9 meter, door de Dienst voor het Stoomwezen wordt goedgekeurd. Proeven die op een kleinere diepte onder water zijn uitgevoerd, zijn hoopgevend. Om echter niet geheel van de stiftenstechniek afhankelijk te zijn is er ook een alternatieve wijze van afsteuning van de afdichtconstructie ontworpen, die gebruik maakt van een klem-inrichting.

### **Kantoorautomatisering**

In 1988 heeft het informatie- en automatiseringsprogramma een extra impuls gekregen door het PC-privé project.

Om alles volgens vastgestelde regels te laten verlopen werd de "Commissie Informatie Voorziening" in het leven geroepen. De commissie heeft een adviserende taak en moet toezien dat de ontwikkelingen op het gebied van software en hardware volgens vastgestelde standaards verlopen.

Naast onderhoud en planning wordt nu gewerkt aan centraal beheer van gegevensbestanden met betrekking tot het werkopdrachtensysteem en stopwerkzaamheden. Dit laatste zal leiden tot een betere afstemming van taken en goede beheersing van informatie.

Ter ondersteuning van dit doel kan de functie van het geïnstalleerde netwerk als nuttig worden gezien. Informatie kan nu, naar gewenst in het bedrijf, beschikbaar gemaakt worden.

Het netwerk is nu uitgebreid naar de regelzaal, afdeling Opleidingen en het nieuwbouwgedeelte van het kantoorgebouw.

Verder wordt naast het dagelijkse automatiseringsgebeuren gewerkt aan:

- een expertsysteem om de technische kennis zoveel mogelijk voor gebruikers beschikbaar te houden in het bedrijf
- voorlichting over effectiever gebruik van het netwerk op het gebied van printen, electronic mail en verdere gemeenschappelijke toepassingen.

## Gebruikte afkortingen

|        |  |
|--------|--|
| ARBO   | Arbeidsomstandigheden  |
| BNF    | Britisch Nuclear Fuels plc   |
| COVRA  | Centrale Organisatie Voor Radio-actief Afval N.V.                                |
| EPRI   | Electric Power Research Institute  |
| HTC    | Hoofdtoegangscontrole  |
| IAEA   | International Atomic Energy Agency   |
| OSART  | Operational Safety Review Team   |
| SCD    | Stralingscontroledienst  |
| TNO    | Nederlandse centrale organisatie voor toegepast natuurwetenschappelijk onderzoek |
| UNIPED | Union Internationale des Producteurs et Distributeur d'Énergie Électrique        |
| WANO   | World Association of Nuclear Operators   |

## Inhoud

|  |    |
|--|----|
| Inleiding  | 2  |
| Algemene beschouwingen   | 3  |
| Personeel  | 6  |
| Colleges van bestuur, toezicht en advies                       | 7  |
| Jaarrekening   | 10 |
| Algemene toelichting   | 11 |
| Balans per 31 december 1988                                    | 12 |
| Winst- en verliesrekening over het jaar 1988                   | 14 |
| Toelichting op de balans per 31 december 1988                  | 15 |
| Toelichting op de winst- en verliesrekening over het jaar 1988 | 18 |
| Overige gegevens   | 19 |
| Accountantsverklaring  | 19 |
| Statutaire regeling omtrent de winstbestemming                 | 19 |
| De Kernenergiecentrale Dodewaard in 1988                       | 20 |
| Bedrijfsvoering en onderhoud                                   | 22 |
| Studie en onderzoek  | 23 |
| Het onderhoud van de centrale                                  | 24 |
| Gebruikte afkortingen  | 27 |



**Verslag over het jaar 1988**