

GKN

Verslag over het jaar 1993



N.V. GEMEENSCHAPPELIJKE KERNENERGIECENTRALE NEDERLAND

Verslag over het jaar 1993

Inhoud

| | |
|--|----|
| Inleiding | 3 |
| Algemene Vergadering van Aandeelhouders en College van advies | 4 |
| Algemene Beschouwingen | 5 |
| • Aanvraag nieuwe vergunning | 5 |
| • Internationale activiteiten | 6 |
| Bedrijfsvoering en Onderhoud | 7 |
| • Spleijstofwisseling en Groot Onderhoud | 7 |
| • Electrotechniek | 7 |
| • Regelbladen | 7 |
| • Turbine | 7 |
| Opleiding | 8 |
| Onderzoek | 8 |
| • Bliksembeveiliging | 8 |
| • ECP-onderzoek | 8 |
| • Aspecten van natuurlijke circulatie | 8 |
| • Spleijstofonderzoek | 8 |
| Transporten | 9 |
| De Kernenergiecentrale Dodewaard in 1993 | 10 |
| Stralingscontrole | 12 |
| Arbo | 12 |
| Jaarrekening | 13 |
| • Balans per 31 december 1993 | 14 |
| • Winst- en verliesrekening over het jaar 1993 | 16 |
| • Algemene Toelichting | 17 |
| • Toelichting op de balans per 31 december 1993 | 18 |
| • Toelichting op de winst- en verliesrekening over het jaar 1993 | 20 |
| Overige gegevens | 21 |
| • Accountantsverklaring | 21 |
| • Winstbestemming | 21 |
| Gebruikte afkortingen | 23 |

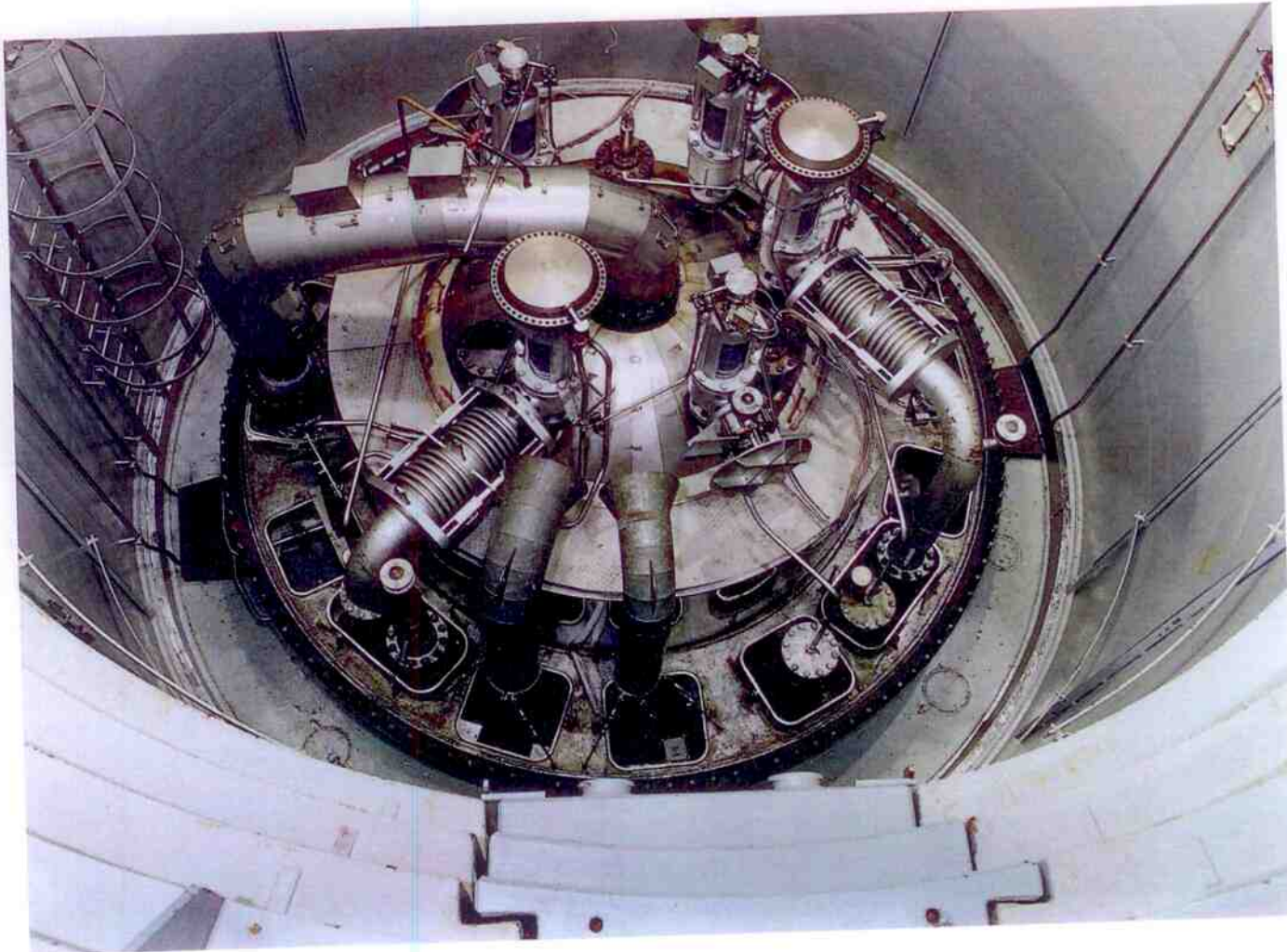
Inleiding

De kernenergiecentrale Dodewaard is gebouwd met het oogmerk om kennis en ervaring te ontwikkelen en in stand te houden om op verantwoorde wijze in Nederland kernenergie op grotere schaal te kunnen toepassen. Een doelstelling is ook het voorzien in deskundigheid ten aanzien van (de veiligheidsaspecten van) kernenergiecentrales. Daarom is in de zestiger jaren gekozen voor een installatie van beperkte grootte, waarbij toch alle functies van een grote commerciële installatie aanwezig zijn. Het resultaat was een kernenergiecentrale met een kokend-water-reactor en een huidig elektrisch vermogen van 58 MWe.

Sinds de inbedrijfstelling heeft de centrale Dodewaard voor bijna 90% van de tijd elektriciteit geproduceerd. Dat betekent dat de beschikbaarheid van de centrale zeer hoog is. Gedurende 1993 was de centrale voor 90,94% van de uren beschikbaar. De cumulatieve beschikbaar-

heid naar uren over de afgelopen tien jaar komt daarmee op 87,24%. De capaciteitsfactor - het beschikbaarheidspercentage naar vermogen - bedroeg in 1993 89,99%.

Continuering van de bedrijfsvoering van de centrale is van essentieel belang voor de instandhouding van kennis en ervaring op nucleair gebied, niet alleen bij GKN, maar ook bij de toeleverende industrie en de onderzoeksinstituten KEMA, IRI en ECN. De combinatie GKN/toeleveranciers/onderzoeksinstituten vormt de noodzakelijke infrastructuur om in Nederland op verantwoorde wijze de toepassing van kernenergie op grotere schaal te ontwikkelen en nucleaire deskundigheid te waarborgen. Ook bij de internationale ontwikkeling van een "passief-veilige" kokend-water-reactor is de kernenergiecentrale Dodewaard betrokken en van groot belang. De reden is, dat deze kernenergiecentrale de enige kokend-water-reactor ter wereld is met kenmerken van passieve veiligheid.



Deksel reactorvat, compleet gemonteerd

Algemene vergadering van Aandeelhouders en College van Advies

Gedurende het verslagjaar kwam de Algemene Vergadering van Aandeelhouders acht maal bijeen. Goedkeuring werd verleend aan de financiële jaarstukken 1992 en de begroting voor het jaar 1994.

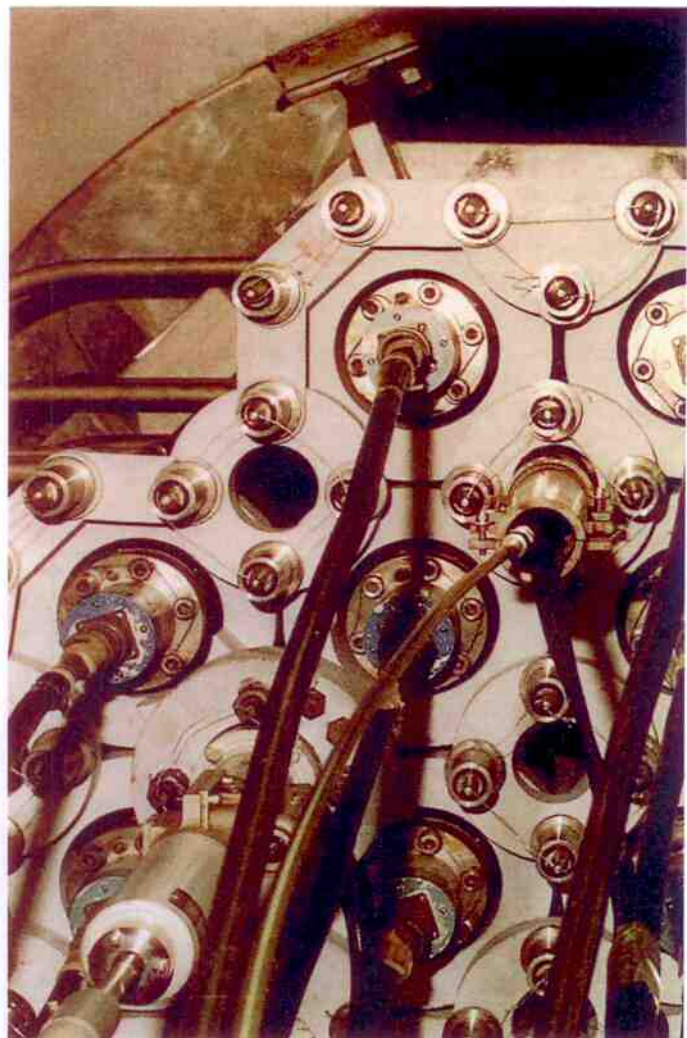
Voortzetting van de GKN-deelname aan het Utility Steering Committee (USC) van het Electric Power Research Institute (EPRI) werd voor 1994 in principe goedgekeurd. Resultaat van onderhandelingen met EPRI was, dat GKN voor het lidmaatschap over 1994 geen contributie verschuldigd is. EPRI is hiertoe bereid uit begrip voor het feit dat GKN in dat jaar met een zeer hoge kostenpost geconfronteerd wordt in verband met de aanvraag van een nieuwe vergunning.

Veel aandacht werd gewijd aan de verschillende aspecten van de vergunningverlening en het GKN Upgrade Project (GUP). Daarnaast werd de plaats van kernenergie in de opwekking van elektriciteit herhaalde malen aan beschouwingen onderworpen.

Het College van Advies kwam in 1993 drie maal bijeen. Het College bestaat uit de volgende leden:

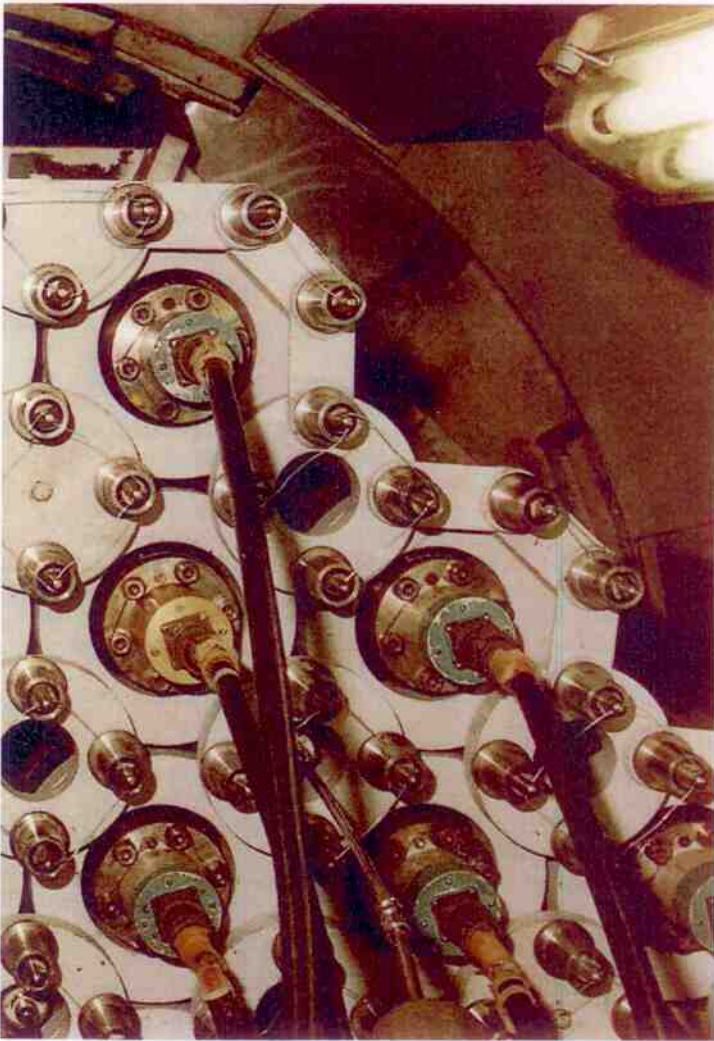
- de heer ir. F.H.W. Engelbert van Bevervoorde (EZH) tot 2 februari 1993
- de heer ir. J.J. Verwer (EZH) van 2 februari 1993 tot 23 december 1993
- de heer ir. F.E. Oostendorp (EZH) vanaf 23 december 1993
- de heer ir. L.M.J. van Halderen (EPON)
- de heer ir. P. Koppen de Neve (UNA)
- de heer ir. A. Tiktak (EPZ) tot 1 juni 1993
- de heer ir. H.A. Droog (EPZ) vanaf 1 juni 1993
- de heer dr. H. Arnold (GKN), voorzitter
- mevrouw E.J.M. de Haas (GKN), secretaris

De heer mr. M.A.P.C. van Loon (N.V. Sep) woont als gast de vergaderingen van het College bij. De discussies in het College dienen ter voorbereiding van in de Algemene Vergaderingen van Aandeelhouders te nemen besluiten.



Onderzijde reactorvat: opvangconstructie regelstaafaandrijfsysteem

Algemene beschouwingen



Aanvraag nieuwe Vergunning

De consequenties van de vernietiging in 1992 van de bestaande vergunning hebben een beslissend stempel gedrukt op de gebeurtenissen gedurende het verslagjaar 1993. Voor een nadere toelichting op de achtergronden hiervan wordt verwezen naar het jaarverslag 1992. Daarin wordt uitvoerig ingegaan op de gecompliceerde vergunningsproblematiek waarmee de N.V. GKN in de loop van dat jaar te maken kreeg.

Vanaf augustus 1992 zijn intensieve activiteiten ontplooid om zo snel mogelijk een nieuwe vergunning te verkrijgen. Dit proces werd gestart onder de verantwoordelijkheid van General Electric, het bedrijf dat aan de basis heeft gestaan van het ontwerp van de centrale Dodewaard. GKN bracht de activiteiten onder in het GKN Upgrade Project, kortweg GUP genaamd.

Het GUP-project kreeg een drie-fasen-structuur:

- fase I: uitvoering van een integrale veiligheidsevaluatie met daarop aansluitend het opstellen van een veiligheidsconcept, een concept-ontwerp voor wijzigingen in de installatie en een kostenschatting voor fase II. Fase I kwam op 31 januari 1993 gereed;
- fase II: opstellen van de vergunningsaanvraag, het vervaardigen van een veiligheidsrapport met de bijbehorende onderbouwing, het maken van een basisontwerp voor wijzigingen en van een kostenschatting voor fase III. De planning is erop gericht fase II juli 1994 af te ronden;
- fase III: het maken van detailontwerpen voor de wijzigingen tijdens de aanvraagprocedure en de uitvoering van de wijzigingen nadat de vergunning van kracht geworden is. Fase III zal eind 1997 zijn afgerond.

Volgens planning werd in januari 1993 de eerste GUP-fase afgesloten met de afronding van het technische gedeelte van de integrale veiligheidsevaluatie en de definiëring van een aantal voorgestelde wijzigingen aan de installatie. Die wijzigingen worden aangebracht om de centrale op een veiligheidsniveau te brengen dat zoveel als redelijkerwijs mogelijk voldoet aan de laatste inzichten op het gebied van de nucleaire veiligheid.

Onmiddellijk na de beëindiging van de eerste project-fase werd voor de fasen II en III gekozen voor een gewijzigde projectstructuur en kwam de verantwoordelijkheid te liggen bij een Nederlands consortium, bestaande uit KEMA, NUCON en ECN. General Electric voert voor fase II wel een aantal specifieke analyses uit.

De nieuwe structuur bood meer mogelijkheden om te voldoen aan de voor de uitvoering van het project opgelegde randvoorwaarden, te weten:

- a) de beheersing van de kosten en de beperking van de inzet van GKN-personeel, en
- b) de garantie van een procedurele behandeling die geheel in overeenstemming is met alle in de gedoogbeschikking vervatte voorwaarden.

De noodzaak tot een beheersing van kosten en tot het voldoen aan de in de gedoogbeschikking gestelde eisen, spreekt voor zich. Wat misschien minder vanzelfsprekend lijkt, is het element "beperking van de inzet van GKN-personeel". Het overgrote deel van de GKN-medewerkers is nodig voor de veilige bedrijfsvoering van de centrale. De voor de verwerving van de vergunning

noodzakelijke grote mankracht is daarom niet beschikbaar. Het was dus zaak het GUP-project zodanig te structureren dat de werkdruk voor de medewerkers zo min mogelijk verlegd werd naar zaken buiten de operationele sfeer.

Fase II van het GUP-project werd ingezet met de zeer zorgvuldige inventarisatie van alle activiteiten die samenhangen met de verwerving van een nieuwe vergunning en de in de gedoogbeschikking gestelde voorwaarden. Daarnaast werden (en worden) gedurende deze fase onder de leiding van het eerder genoemde Nederlandse consortium de in fase I voorgestelde wijzigingen in concept uitgewerkt tot een basis-ontwerp. Ook werd begonnen met het evalueren van het niet-technische gedeelte van de integrale veiligheidsevaluatie. Dit niet-technische deel speelt zich af op het organisatorische, personele en administratieve vlak van de bedrijfsvoering.

Op basis van het geïnventariseerde activiteitenpakket werden een zo nauwkeurig mogelijke kostenraming en een detailplanning geproduceerd. Aan het eind van het verslagjaar kon geconstateerd worden dat de projectresultaten tot dan toe nagenoeg binnen de geraamde kosten waren gebleven en dat zij binnen de geplande termijnen waren uitgevoerd.

Gedurende het verslagjaar werden grote vorderingen gemaakt met het opstellen van de Veiligheidsanalyses, het Veiligheidsrapport, het Milieu-effect rapport en het verzamelen van alle bijbehorende achtergrond documentatie. Op grond van de positieve projectervaringen in 1993 kan ervan worden uitgegaan dat de aanvraag voor een nieuwe vergunning, ondersteund door een geactualiseerd Veiligheidsrapport, een Milieu-effect rapport en alle andere vereiste documenten, vóór 1 juli 1994 bij het bevoegd gezag wordt ingediend.

Internationale activiteiten

De activiteiten van GKN bleven niet beperkt tot binnenlandse aangelegenheden. Ruime aandacht was er ook voor de volgende internationale onderwerpen, waarbij GKN nauw betrokken is.

Advanced Light Water Reactor Program (ALWR) en het Utility Steering Committee (USC)

De werkzaamheden aan de ontwikkeling en typegoedkeuring van de evolutionaire, passief veilige reactoren vorderen gestaag. De Amerikaanse toezichthoudende overheid (United States Regulatory Commission) heeft in de verlening van de typegoedkeuring echter vertragingen aangekondigd. Deels worden die veroorzaakt doordat zwaardere eisen worden gesteld aan het testen van modellen voor passief veilige systemen. Deze vertraging heeft budgettaire consequenties voor het uit te voeren programma. Een oplossing om deze gevolgen op te vangen is nog niet gevonden.

In navolging van het USC is binnen Europa een soortgelijk orgaan opgericht (European Utility Requirements - EUR). Dat werkt aan een (Europese) regelgeving voor een drukwater-reactor, de >1000 MWe European Pressurized Water Reactor (EPWR). Deze wordt in een samenwerkingsverband tussen Framatome en Siemens

ontworpen. Besprekingen zijn gestart om nu ook Europese richtlijnen op te stellen voor een kleinere kokendwater-reactor. Hiertoe worden twee parallelle acties ondernomen. In EUR-verband zullen richtlijnen worden opgesteld, terwijl daarnaast verschillende Europese elektriciteitsproduktiemaatschappijen in onderhandeling zijn met General Electric en Siemens over het ontwerp van een reactor in de 600 tot 1000 MWe klasse. Die moet beantwoorden aan de geldende Europese normen om in aanmerking te kunnen komen voor vergunningverlening.

Twinning Program Engineering Group (TPEG)

De activiteiten in het kader van een verhoging van het veiligheidsniveau van Oosteuropese reactoren komen slechts moeizaam op gang. Voor verschillende reactoren zijn inmiddels de 'Terms of Reference' geschreven voor het uitvoeren van de noodzakelijke verbeteringen. Er blijft echter verschil van inzicht bestaan tussen de Europese Gemeenschap en haar Oosteuropese partners over de wijze waarop daaraan invulling moet worden gegeven.

Dutch Nuclear Consortium (DNC)

In 1993 is, op initiatief van GKN en Sep, het "Dutch Nuclear Consortium" opgericht. Dit is gebeurd in navolging van het samenwerkingsverband tussen ECN, KEMA en Nucon dat werd opgericht ten behoeve van de werkzaamheden in het kader van de vergunningsaanvraag voor de centrale Dodewaard. Door het ter beschikking komen van een groter scala aan onderwerpen kunnen de gezamenlijke bedrijven zich binnen het Consortium meer en beter op de buitenlandse markt profileren.

Bedrijfsvoering en onderhoud

Splijstofwisseling en Groot Onderhoud

Zoals gebruikelijk ging de centrale ook in 1993 uit bedrijf (van 8 januari tot 9 februari) voor de uitvoering van splijstofwissel- en onderhoudswerkzaamheden. Tijdens deze periode voerden, binnen een zeer strak werkschema, GKN-medewerkers in samenwerking met circa 150 werknemers van derden, ruim 1800 activiteiten uit. De inzet en deskundigheid van het personeel maakten, mede dankzij een gedegen planning, een hoog werktempo mogelijk. Samen met het feit dat zich geen onvoorziene werkzaamheden aandienden leidde dit tot een forse beperking van de kosten van deze revisieperiode.

Electrotechniek

Dat de levensduurverlenging van de centrale grote gevolgen zou hebben voor het strategische en operationele beleid van de onderneming en daarmee ook voor de kostenontwikkeling, werd onder meer in de begroting voor 1993 duidelijk gemaakt. Mede in verband met het verschuiven van de buiten-bedrijfstelling naar 2004, was het namelijk noodzakelijk railverbindingen, overspanningsafleiders, stroomtijdbeveiligingen, verdeelinrichtingen en eigen-bedrijfsaccu's op grote schaal te vervangen. Veroudering van bepaalde componenten, het uit de markt verdwijnen van reserveonderdelen en overweging

gen van financieel-economische aard vormden de voornaamste redenen voor de vervangingen. De revisieperiode werd benut om de vervangingswerkzaamheden uit te voeren.

Regelbladen

In de reactorkern zijn permanent 37 neutronen-absorberende regelbladen aanwezig. Deze regelbladen vangen neutronen weg en via het in en uit de reactor bewegen van de bladen kan het reactorvermogen geregeld worden. In de revisieperiode van 1993 werden er, evenals in 1992, vier regelbladen van een nieuw ontwerp (General Electric) in de kern geplaatst. Thans zijn nog 4 regelbladen van dit type in voorraad.

Turbine

Tijdens het opstarten van de centrale aan het eind van de revisieperiode deden zich enkele kortstondige storingen voor in een toerenmeting van de turbine. Deze schakelde daarom een paar keer automatisch af. Nadat het euvel verholpen was bleef de turbine probleemloos werken gedurende de rest van 1993. Met uitzondering van enkele korte onderbrekingen voor het uitvoeren van procedurele testen kon de centrale het gehele jaar continu op vollast worden bedreven.



Noodstroomvoorziening

Opleiding

Een goede en veilige bedrijfsvoering van de centrale Dodewaard gaat gepaard met een uitgekiend en degelijk opleidings- en trainingsprogramma, zowel voor de vakspecialisten als het overige personeel. In de loop der jaren is een aantal eigen trainingsprogramma's ontwikkeld, die zeer intensief worden gebruikt.

Vanuit de regelzaal wordt het kernsplijtingsproces beheerst en wordt de centrale bestuurd en gecontroleerd. Een adequate bezetting van de regelzaal vereist een meerjarige interne opleiding van de medewerkers van de Wacht. Daarom is met name voor handhaving van de continuïteit in de bezetting van de regelzaal het beleid er sterk op gericht tijdig nieuwe medewerkers voor de Wacht aan te trekken en interne doorstroming te bevorderen. In dit kader behaalden in 1993 twee reactorwerktuigkundigen het vereiste "Bewijs van Bevoegdheid", slaagde een medewerker voor de bedrijfstest voor A-werktuigkundige en begonnen twee personeelsleden aan de opleiding tot reactorwerktuigkundige.



Werkzaamheden aan een radioactief-afvalwaterpomp onder begeleiding van de stralingscontroledienst

Onderzoek

Eén van de doelstellingen van GKN is het verrichten van onderzoek. Dit verslagjaar werd speciale aandacht besteed aan de volgende onderwerpen:

Bliksembeveiliging

In de loop van 1992 werd bij blikseminslag in de omgeving van de centrale flinke schade aangericht aan een deel van de elektronische randapparatuur. Overigens kwam daardoor de veiligheid van de bedrijfsvoering geen enkel moment in gevaar. Echter, vanwege het algemeen belang van dit probleem, heeft de N.V. GKN opdracht gegeven aan de Technische Universiteit Eindhoven tot het uitvoeren van een studie op het gebied van EMC (Elektro Magnetische Compatibiliteit)-beveiliging. Uit de studie bleek dat een aanpassing van het aardings- en afschermconcept was aan te bevelen om de gevoeligheid voor EMC van enkele kabels te verlagen. In de loop van 1993 werd de aanpassing uitgevoerd en deze werd met een goed verlopen bliksem-simulatietest afgesloten.

ECP-onderzoek

In het Jaarverslag 1992 was aangekondigd dat het onderzoek naar de elektrochemische corrosiepotentiaalwaarde (ECP) van het reactorwater zou worden uitgebreid met metingen in het reactorvat zelf. Dit kon in 1993 niet worden uitgevoerd omdat in de gedoogbeschikking, die momenteel voor de centrale geldt, is bepaald dat er geen wijzigingen in de installatie mogen worden aangebracht. De bestaande ECP-meetopstelling werd, als gevolg van een defect aan de elektrodes, eind 1993 uit bedrijf genomen. Deze elektrodes hebben gedurende ruim twee en een half jaar uitstekend gefunctioneerd terwijl de verwachte levensduur slechts een jaar was. De resultaten van de metingen tot en met dit verslagjaar geven een dusdanig gunstige ECP-waarde dat conditionering van het reactorwater overbodig lijkt te zijn. In andere landen lopen experimenten met het conditioneren van reactorvaten. Er is reden aan te nemen dat natuurlijke circulatie de ECP-waarde positief beïnvloedt.

Aspecten van natuurlijke circulatie

De centrale Dodewaard stond model voor een onderzoek naar de thermohydraulische aspecten van natuurlijke circulatie door de TU Delft. Het onderzoek werd afgesloten met een promotie.

Onderzoek werd gedaan naar de gedragingen van het natuurlijke- circulatie-concept tijdens bijzondere omstandigheden, zoals opstarten, lage druk en afregelen van de reactor. De resultaten van dit onderzoek wekken ook internationaal belangstelling. Zij zijn namelijk van groot belang voor de ontwikkeling van de SBWR (Simplified Boiling Water Reactor).

Splijstofonderzoek

In het kader van het algemene nabestralingsonderzoek werden 36 definitief ontladen elementen visueel geïnspecteerd op aantasting van de bekleding, staafkromheid en crud-neerslag en werd de blijvende verlenging gemeten. Alle verkregen resultaten waren normaal tot gunstig te noemen.

Transporten

In 1993 werden er in totaal 32 nieuwe splijtstofelementen aangeleverd. In afwachting van plaatsing in het reactorvat zijn deze opgeslagen in de droge opslagruimte.

Dertig gebruikte splijtstofelementen werden in drie transporten afgevoerd naar de opwerkingsfabriek THORP in Sellafield. Deze nieuwe fabriek heeft, in afwachting van honorering van de vergunningsaanvraag, eind 1993 met succes proefbedrijf gevoerd met niet bestraalde splijtstof. De vergunning wordt naar verwachting in 1994 verleend, waarna de fabriek definitief in gebruik genomen kan worden. Dit betekent dat de afvoer van afgewerkte splijtstofstaven naar THORP vanuit Dodewaard volgens schema zal kunnen plaatsvinden.

Voor wat betreft de afvoer van radioactief afval werden twee campagnes gevoerd. In het voorjaar werden 49 stuks en in het najaar 51 stuks 1000-liter containers geproduceerd. De totale afvoer naar COVRA van 1000-liter RA-afvalcontainers gedurende dit verslagjaar bedroeg 119 stuks.

Zes bestraalde splijtstofstaven werden in een transport naar SCK in Mol (België) vervoerd ten behoeve van het DOMO-onderzoeksproject.



Vorbereiding transport gebruikte splijtstofelementen



De Kernenergiecentrale Dodewaard in 1993

Beschikbaarheid van 90,94%

In 1993 was de centrale voor 90,94% van de uren beschikbaar. Daarmee komt de cumulatieve beschikbaarheid naar uren over de afgelopen tien jaar op 87,24%. De capaciteitsfactor - het beschikbaarheidspercentage naar vermogen - bedroeg dit jaar 89,99%.

Bedrijfsgegevens over de periode 1987 tot en met 1993

De in 1993 geleverde elektrische energie en het beschikbaarheidspercentage zijn hiernaast weergegeven, evenals de verdeling over de kalendermaanden.

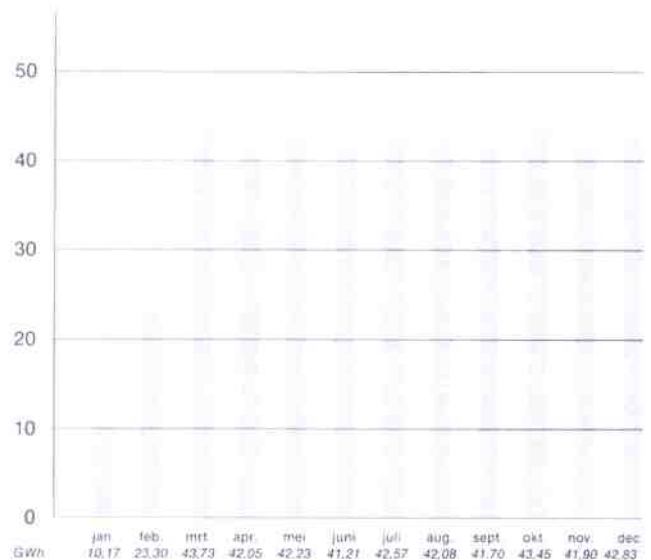
De belangrijkste bedrijfsgegevens over 1993 zijn - vergeleken met eerdere jaren - in de tabellen op pagina 13 vermeld.



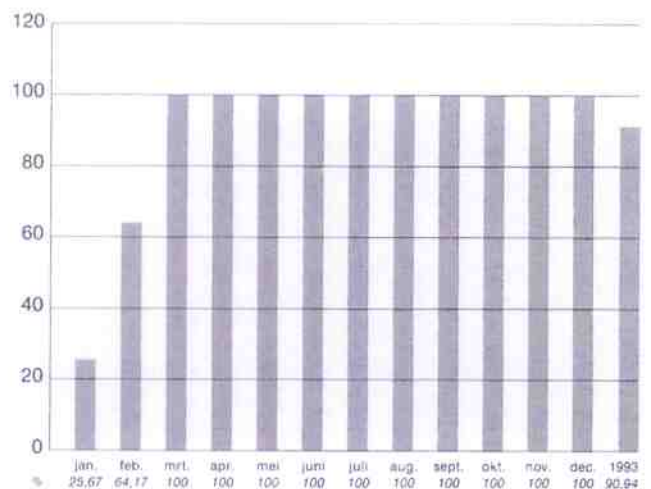
General manager F. Byron Nielsen overhandigt GKN de GE-plaquette voor "outstanding plant performance" 1993.

Exploitatie 1993

Energielevering af centrale in GWh in 1993.



Beschikbaarheidspercentage ten opzichte van het maximaal mogelijk aantal bedrijfsuren in 1993.



Overzicht van de beschikbaarheid van de centrale in %

| Beschikbaarheid naar uren | 1993 | 1992 | 1991 | 1990 | 1989 ³⁾ | 1988 | 1987 |
|----------------------------|-------|-------|-------|-------|--------------------|-------|-------|
| Van de reactor per jaar | 91,79 | 89,08 | 85,84 | 87,68 | 78,6 | 92,27 | 89,36 |
| Van de reactor cumulatief | 88,08 | 87,85 | 87,07 | 88,73 | 89,0 | 90,41 | 89,70 |
| Van de turbine per jaar | 90,94 | 87,51 | 85,63 | 87,41 | 78,9 | 90,94 | 88,14 |
| Van de turbine cumulatief | 87,21 | 87,05 | 87,63 | 88,07 | 88,3 | 89,65 | 88,94 |
| Van de centrale per jaar | 90,94 | 87,51 | 85,63 | 87,41 | 78,3 | 90,94 | 87,63 |
| Van de centrale cumulatief | 87,24 | 86,95 | 87,51 | 87,86 | 88,3 | 89,49 | 88,78 |

De belangrijkste bedrijfsgegevens

| | 1993 | 1992 | 1991 | 1990 | 1989 ³⁾ | 1988 | 1987 |
|--|---------|---------|---------|---------|--------------------|---------|----------------------------|
| MWth nominaal | 183 | 183 | 183 | 183 | 183 | 183 | 183 MWth |
| MWe nominaal | 58 | 58 | 58 | 58 | 58 | 58 | 58 MWe |
| Maximaal mogelijk aantal bedrijfsuren | 8760 | 8784 | 8760 | 8760 | 8760 | 8784 | 8760 h |
| Reactor beschikbaarheidsuren | 8040,95 | 7825 | 7519 | 7681,07 | 6898,16 | 8105,2 | 7689,5 h |
| Turbogenerator beschikbaarheidsuren | 7966,27 | 7687 | 7501 | 7657,11 | 6863,10 | 7988,17 | 7671,5 h |
| Maximaal mogelijke opwekking thermische energie | 1603,08 | 1607,47 | 1603,08 | 1603,08 | 1603,08 | 1607,47 | 1603,08 GWh |
| Opgewekte thermische energie | 1435,96 | 1393,33 | 1351,67 | 1369,58 | 1220,05 | 1431,58 | 1349,59 GWh |
| Gemiddelde versplijting van de ontladen elementen | 26,21 | 27,44 | 27,9 | 27,2 | 27,1 | 26,6 | 26,41 MWD/kg ¹⁾ |
| Maximale versplijting van de ontladen elementen | 29,09 | 35,32 | 29,2 | 34,0 | 29,4 | 28,6 | 33,18 MWD/kg ¹⁾ |
| Maximaal mogelijke opwekking van elektrische energie | 508,08 | 509,47 | 508,08 | 508,08 | 508,08 | 509,47 | 508,08 GWh |
| Opgewekte elektrische energie | 457,21 | 440,63 | 428,78 | 423,28 | 384,55 | 458,32 | 435,06 GWh |
| Eigen verbruik aan elektrische energie | 23,75 | 22,41 | 21,91 | 21,43 | 20,62 | 22,96 | 22,33 GWh |
| Netto geleverde elektrische energie verrekend met Sep | 432,60 | 416,43 | 406,57 | 409,08 | 362,29 | 431,46 | 410,92 GWh |
| Beschikbaarheid van de reactor naar uren | 91,79 | 89,08 | 85,84 | 87,68 | 78,75 | 92,27 | 89,36 % |
| Beschikbaarheid van de reactor naar nominaal therm. vermogen | 89,58 | 86,68 | 84,32 | 85,43 | 76,11 | 89,06 | 84,19 % |
| Beschikbaarheid van de turbogenerator naar uren | 90,94 | 87,51 | 85,63 | 87,41 | 78,92 | 90,94 | 88,14 % |
| Beschikbaarheid van de centrale naar uren | 90,94 | 87,51 | 85,63 | 87,41 | 78,35 | 90,94 | 87,63 % |
| Beschikbaarheid van de centrale naar vermogen ²⁾ | 89,99 | 86,49 | 84,39 | 88,08 | 75,69 | 89,96 | 85,63 % |

¹⁾ 1 MWD = 86,4 GJ

²⁾ Berekend ten opzichte van het nominaal vermogen.

³⁾ De waarden zijn lager in vergelijking met voorgaande jaren in verband met de turbine-revisie.

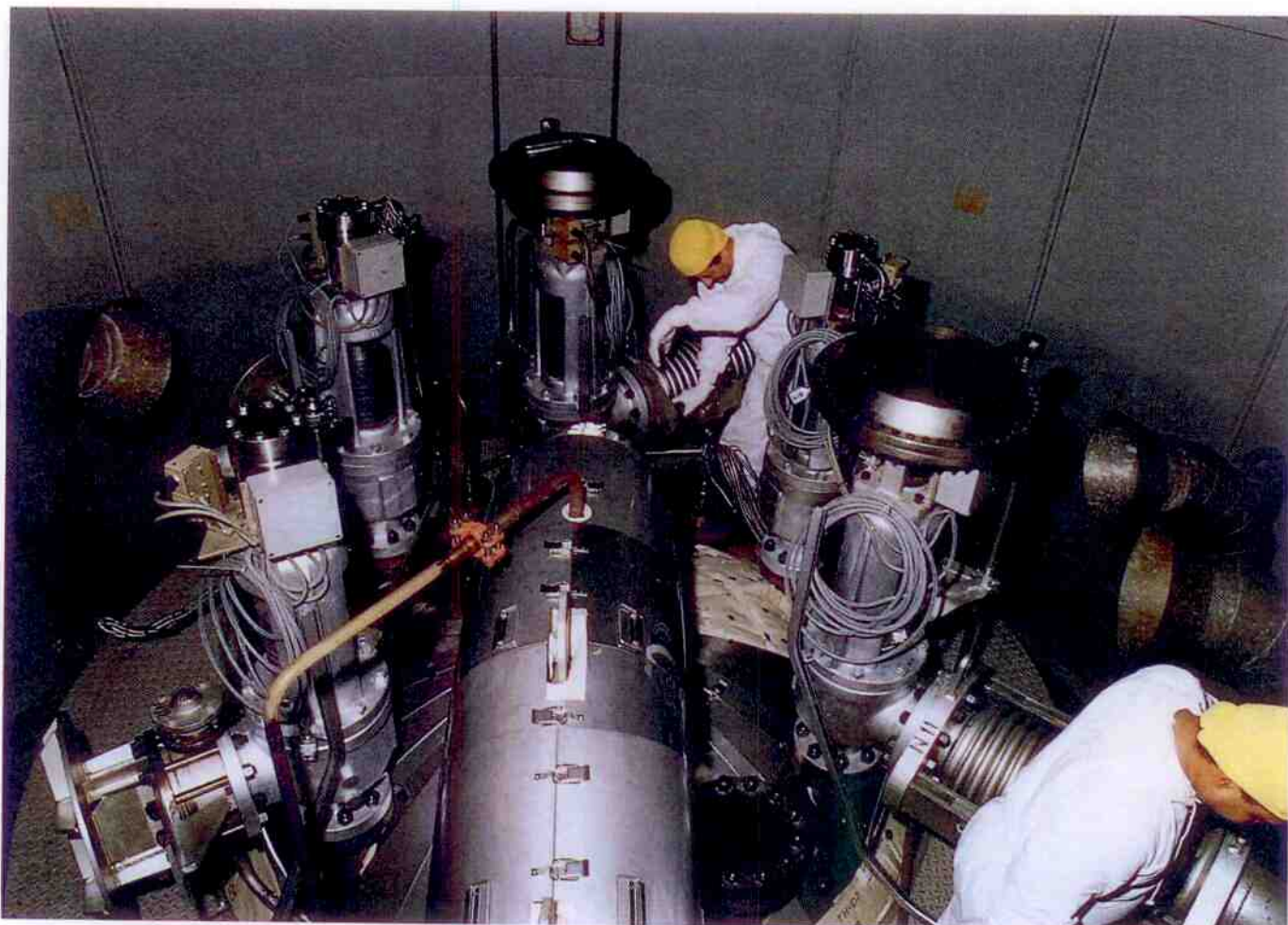
Stralingscontrole

Gedurende 1993 werd door eigen en ingehuurd personeel een totale stralingsdosis ontvangen van 1134 milli-Sievert. De individuele doses zijn ruim binnen de daarvoor door de overheid gestelde limieten gebleven.

Ook de lozingen van gasvormige en vloeibare radioactieve stoffen bleven ruimschoots binnen de daarvoor in de vergunning gestelde limieten.

Arbo

1993 was het tweede jaar waarin een ARBO-jaarplan voor GKN werd opgesteld. Als direct gevolg van dit jaarplan namen 33 personeelsleden deel aan een cursus 'veilig aanslaan van lasten met halkranen GKN'. Dit betekent de eerste stap op weg naar de invoering van een bedrijfsgebonden individueel toestemmingsbewijs voor het uitvoeren van hijswerkzaamheden bij GKN.



Aanbrengen beschermplaten isolatiedeksel reactorvat met aardbevingsbestendige sluitingen

Jaarrekening

De samenstelling van de jaarrekening is als volgt:

- Balans per 31 december 1993
- Winst- en verliesrekening over het jaar 1993
- Algemene toelichting
- Toelichting op de balans per 31 december 1993
- Toelichting op de winst- en verliesrekening over het jaar 1993.

Aan de jaarrekening zijn toegevoegd:

- Overige gegevens

N.V. Gemeenschappelijke Kernenergiecentrale Nederland
Balans per 31 december 1993

| Activa | x NLG 1.000 | 1993 | 1992 |
|---|-------------|----------------|----------------|
| Vaste activa | | | |
| Materiële vaste activa | | | |
| Bedrijfsgebouwen en terreinen | 1.248 | | 1.456 |
| Machines en installaties | 2.208 | | 2.944 |
| | | 3.456 | 4.400 |
| Financiële vaste activa | | | |
| Deelneming | 2.400 | | 2.400 |
| Vorderingen | 150.667 | | 3.416 |
| Overige effecten | 19 | | 19 |
| | | 153.086 | 5.835 |
| Vlottende activa | | | |
| Voorraden | | | |
| Splijstof in centrale | 6.990 | | 7.228 |
| Splijstof bij derden | 5.065 | | 5.406 |
| | | 12.055 | 12.634 |
| Vorderingen | | | |
| Te verrekenen met Sep | 16.668 | | 130.006 |
| Overlopende activa | 1.700 | | 8.921 |
| | | 18.368 | 138.927 |
| Liquide middelen | | | |
| | | 98 | 129 |
| | | 187.063 | 161.925 |

| Passiva | x NLG 1.000 | 1993 | 1992 |
|--|-------------|-----------------------|-----------------------|
| Eigen vermogen | | | |
| Gestort en opgevraagd kapitaal | | 128 | 128 |
| Voorzieningen | | | |
| Voorziening ontladen bestraalde splijtstof | 81.834 | | 66.212 |
| Voorziening amovering centrale | 75.408 | | 66.176 |
| | | 157.242 | 132.388 |
| Kortlopende schulden | | | |
| Schulden aan leveranciers | 12.461 | | 12.301 |
| Belastingen en premies sociale verzekeringen | 52 | | 116 |
| Overlopende passiva | 17.180 | | 16.992 |
| | | 29.693 | 29.409 |
| | | <u>187.063</u> | <u>161.925</u> |

N.V. Gemeenschappelijke Kernenergiecentrale Nederland
Winst- en verliesrekening over het jaar 1993

| x NLG 1.000 | | 1993 | 1992 |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|
| Netto omzet | | 101.398 | 110.542 |
| Bedrijfslasten | | | |
| Splijtstofcycluskosten | 20.507 | | 31.851 |
| Kosten uitbesteed werk en andere externe kosten | 57.535 | | 56.888 |
| Personeelskosten | 15.048 | | 13.910 |
| Afschrijving op materiële vaste activa | 944 | | 2.933 |
| Overige bedrijfskosten | 6.525 | | 6.545 |
| | <u> </u> | 100.559 | 112.127 |
| Bedrijfsresultaat | | 839 | - 1.585 |
| Financiële baten en lasten | | | |
| Rentebaten | 10.053 | | 10.338 |
| Rentelasten | - 10.892 | | 8.753 |
| | <u> </u> | - 839 | 1.585 |
| Resultaat | | <u> </u> | <u> </u> |

Algemene toelichting

Aard van de bedrijfsactiviteiten

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

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

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

Grondslagen voor de waardering van activa en passiva

Algemeen

Voor zover niet anders is vermeld, zijn de activa, de voorzieningen en de schulden opgenomen tegen nominale waarde.

Activa en passiva in vreemde valuta zijn omgerekend tegen de koersen per balansdatum. De daarbij optredende koersverschillen worden in het resultaat verwerkt.

Vaste activa

Materiële vaste activa

Waardering vindt plaats op basis van stichtings- of aanschaffingskosten, verminderd met lineaire afschrijvingen op basis van een tienjarige periode. Op grond, inclusief bouwrijp maken, wordt niet afgeschreven.

Financiële vaste activa

De deelneming, groot 30% in het kapitaal van de Centrale Organisatie voor Radio-actief Afval (COVRA) N.V., is gewaardeerd tegen de verkrijgingsprijs.

Viottende activa

Voorraden

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

Voorzieningen

De onder dit hoofd opgenomen voorzieningen worden gevormd voor verplichtingen en risico's, die samenhangen met de activiteiten van de kerncentrale en zijn gebaseerd op de inzichten zoals die zich op balansdatum voordoen.

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

De voorziening amovering centrale is getroffen voor de na beëindiging van de produktie van elektrische energie te maken kosten van buitenbedrijfstelling en verwijderen van de centrale. Overeenkomstig de doelstelling van de onderneming is de amovering ook in financiële zin onderwerp van studie.

Grondslagen voor de bepaling van het resultaat

Algemeen

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

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

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

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

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

Toelichting op de balans per 31 december 1993 (x NLG 1.000)

Materiële vaste activa

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

| | bedrijfs- gebou- wen en terrei- nen 1993 | machi- nes en installa- ties 1993 | totaal 1993 | totaal 1992 |
|-------------------------------|---|---|----------------|----------------|
| boekwaarde per 1 januari | | | | |
| investeringen | 1.456 | 2.944 | 4.400 | 7.333 |
| afschrijvingen | - 208 | 736 | 944 | 944 |
| extra afschrijving | - | - | - | 1.989 |
| boekwaarde per 31 december | 1.248 | 2.208 | 3.456 | 4.400 |

Het terrein waarop de centrale te Dodewaard is gevestigd, is eigendom van de vennootschap. De aanschaffingswaarde van de grond bedraagt NLG 0,6 mln. In 1992 is besloten de lava-verbrandingsinstallatie niet langer voor 50% ten laste van de voorziening 'amovering centrale' te brengen, maar net als andere materiële activa voor 100% af te schrijven. Een inhaalafschrijving groot circa NLG 2,0 mln is toegepast voor de periode vanaf de aanschaf in 1987.

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

| | bedrijfs- gebou- wen en terrei- nen 1993 | machi- nes en installa- ties 1993 | totaal 1993 | totaal 1992 |
|-------------------------------|---|---|----------------|----------------|
| aanschafwaarde | 39.863 | 82.460 | 122.323 | 122.323 |
| afboekingen in 1968 | - 19.253 | 49.428 | 68.681 | 68.681 |
| afschrijvingen | - 19.362 | 30.824 | 50.186 | 49.242 |
| boekwaarde per 31 december | 1.248 | 2.208 | 3.456 | 4.400 |

Financiële vaste activa

Deelneming

De vennootschap neemt voor 30% deel in de Centrale Organisatie voor Radio-actiefval (COVRA) N.V. tot een bedrag van NLG 2,4 mln. De gegevens betreffende de deelneming zijn bij het Handelsregister te Arnhem ter inzage gelegd.

Vorderingen

Beschikbare middelen van de vennootschap zijn belegd in leningen. Ter gedeeltelijke dekking van het koersrisico, verbonden aan de verplichtingen ter zake van ontladen bestraalde splijstof, luiden deze leningen ten dele in Engelse ponden.

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

| | 1993 | 1992 |
|------------------------------------|-----------|---------|
| Saldo per 1 januari | 3.416 | 12.952 |
| Verstrekt | + 150.090 | + 75 |
| Aflossingen | - 1.463 | - 1.660 |
| Koersverschillen | + 61 | - 451 |
| Saldo per 31 december | 152.104 | 10.916 |
| Opgenomen onder overlopende activa | - 1.437 | - 7.500 |
| | 150.667 | 3.416 |

In het verslagjaar is van de vordering in rekening-courant op de N.V. Sep NLG 150 mln omgezet in een lening met een vaste rente van 7%.

Overige effecten

Naast enige overige effecten heeft de vennootschap een participatie in de 'Twinning Program Engineering Group' (TPEG-EEIG).

Flottende activa

Vorraden

Splijstof in centrale

De voorraad bestaat uit de in de centrale opgeslagen onbestraalde splijstofelementen. De waarde van de resterende hoeveelheid energie van de zich in de kern bevindende splijstofelementen is buiten beschouwing gelaten.

Splijstof bij derden

In hoofdzaak voor de fabricage van splijstofelementen is in 1993 NLG 4,6 mln geïnvesteerd in voorraden.

Van de voorraad is een bedrag van NLG 5,2 mln als onderdeel van de splijstofcycluskosten ten laste van het resultaat gebracht (1992 NLG 5,0 mln).

Vorderingen

Te verrekenen met Sep

| | 1993 | 1992 |
|------------------------------|-----------|---------|
| saldo per 1 januari | 130.006 | 80.907 |
| in rekening gebracht aan Sep | + 101.398 | 110.542 |
| verrekend met Sep | - 64.736 | 61.443 |
| omgezet in een lening | - 150.000 | - |
| saldo per 31 december | 16.668 | 130.006 |

Overlopende activa

De in 1994 te ontvangen aflossing van NLG 1,4 mln op een verstrekte lening is opgenomen onder overlopende activa.

Eigen vermogen

Gestort en opgevraagd kapitaal

Het maatschappelijk en geplaatst kapitaal is volgestort en bestaat uit 1710 aandelen van NLG 75 nominaal.

Vorzieningen

Voorziening ontladen bestraalde splijtstof

| | 1993 | 1992 |
|---|----------|--------|
| saldo per 1 januari | 66.212 | 47.953 |
| toevoeging ten laste van de winst- en verliesrekening | + 21.174 | 30.458 |
| onttrekkingen | - 5.552 | 12.199 |
| saldo per 31 december | 81.834 | 66.212 |

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

De onttrekkingen betreffen contractuele betalingen inzake transport, opslag en opwerking van bestraalde splijtstof. De begrote betalingen voor 1994 belopen circa NLG 10 miljoen.

Voorziening voor amovering centrale

| | 1993 | 1992 |
|---|--------|--------|
| saldo per 1 januari | 66.176 | 56.674 |
| toevoeging ten laste van de winst- en verliesrekening | 9.232 | 9.502 |
| saldo per 31 december | 75.408 | 66.176 |

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

Kortlopende schulden

Overlopende passiva

Het betreft onder andere nog te betalen kosten voor verwerking, transport en opslag van laag radio-actief afval.

Niet uit de balans blijvende verplichtingen

De contractuele verplichtingen - voor zover daarvoor niet reeds voorzieningen zijn getroffen - hebben betrekking op het transport, opslag en opwerken van bestraalde splijtstof. De totale contante waarde beloopt circa NLG 27 mln (1992: NLG 38 mln).

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

Toelichting op de winst- en verliesrekening over het jaar 1993 (x NLG 1.000)

Bedrijfslasten

Splijstofcycluskosten

| | 1993 | 1992 |
|---|---------------|---------------|
| De splijstofcycluskosten bestaan uit: | | |
| - Pré-reactorkosten, gevormd door de afboeking van de aanschaffingswaarde van de geplaatste splijstofelementen alsmede de kosten van de kwaliteitscontrole | 5.491 | 5.229 |
| - Post-reactorkosten, gevormd door de kosten verbonden aan transport, opslag en opwerking van ontladen bestraalde splijstof en van transport, opslag en eindberging van afval | 15.016 | 26.622 |
| | <u>20.507</u> | <u>31.851</u> |

Kosten uitbesteed werk en andere externe kosten

De kosten kunnen als volgt worden gespecificeerd:

| | 1993 | 1992 |
|---|---------------|---------------|
| exploitatiekosten | 20.996 | 26.690 |
| kosten van onderzoek van veiligheid en veiligheidsmaatregelen | 26.203 | 19.798 |
| kosten van overig onderzoek | 734 | 753 |
| algemene kosten | 9.602 | 9.647 |
| | <u>57.535</u> | <u>56.888</u> |

Met ingang van 1993 worden de kosten voor onderzoek ten behoeve van behoud en vermeerdering van nucleaire kennis in het algemeen tot de overige bedrijfskosten gerekend. Hiervoor zijn de gegevens van 1992 aangepast.

De exploitatiekosten hebben betrekking op het bedrijf en het onderhoud van en aanpassingen aan de centrale, de jaarlijkse stopperiode en splijstofwisseling alsmede bedrijfsbeproevingen van en onderzoek aan de centrale. De kosten van onderzoek met betrekking tot veiligheid en veiligheidsmaatregelen hebben in 1992 en 1993 in hoofdzaak betrekking op het in het kader van de noodzakelijke vergunningverlening uitgevoerde onderzoek van veiligheid en veiligheidsmaatregelen. De kosten van overig onderzoek worden gemaakt voor onderzoek met de centrale, zonder betrekking te hebben op het bedrijf en de veiligheid van de centrale.

De algemene kosten hebben betrekking op de kosten van bewakingsdiensten, verzekeringen, belastingen, kosten van kantoren en kantoorautomatisering, kosten van voorlichting en dienstverlening door Sep en KEMA.

Personeelskosten

De personeelskosten kunnen als volgt worden gespecificeerd:

| | 1993 | 1992 |
|--------------------------|---------------|---------------|
| salarissen | 13.272 | 12.143 |
| sociale lasten | 467 | 445 |
| pensioenlasten | 437 | 411 |
| overige personeelskosten | 872 | 911 |
| | <u>15.048</u> | <u>13.910</u> |

Het gemiddelde aantal werknemers in het boekjaar bedroeg 154 (1992 145).

Overige bedrijfskosten

Tot de overige bedrijfskosten zijn gerekend:

- de toevoeging aan de voorziening voor amovering centrale NLG 4,6 mln (1992: NLG 4,6 mln);
- de kosten van onderzoek voor behoud en vermeerdering van nucleaire kennis in het algemeen NLG 1,9 mln (1992: NLG 1,9 mln).

Financiële baten en lasten

Rentebaten

De rentebaten hebben betrekking op de onder financiële vaste activa opgenomen vorderingen en de vordering op Sep, alsmede het saldo van de valutakoersverschillen.

Rentelasten

Hierin zijn begrepen de toevoegingen van rente aan de voorzieningen ten bedrage van NLG 9,3 mln (1992 NLG 8,7 mln).

Overige gegevens

Accountantsverklaring

Wij hebben de jaarrekening 1993 van de N.V. Gemeenschappelijke Kernenergiecentrale Nederland te Arnhem gecontroleerd. Dit onderzoek is verricht in overeenstemming met algemeen aanvaarde controlegrondslagen.

Op grond van dit onderzoek zijn wij van oordeel dat deze jaarrekening een getrouw beeld geeft van de grootte en samenstelling van het vermogen van de vennootschap op 31 december 1993 en van het resultaat over 1993 en ook overigens in overeenstemming is met de wettelijke bepalingen inzake de jaarrekening.

Arnhem, 28 maart 1994

Coopers & Lybrand

Winstbestemming

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

Artikel 23.

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

Artikel 24.

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

Gebruikte afkortingen

| | |
|-------|--|
| ALWR | Advanced Light Water Reactors |
| ARBO | Arbeidsomstandigheden |
| COVRA | Centrale organisatie voor Radio-actief Afval nv |
| DNC | Dutch Nuclear Consortium |
| DOMO | Dodewaard Mixed Oxyde (project) |
| ECN | Energieonderzoek Centrum Nederland |
| ECP | Elektrochemisch corrosiepotentiaal |
| EMC | Elektro magnetische comptabiliteit |
| EPON | nv Elektriciteits-Produktiemaatschappij Oost- en Noord-Nederland |
| EPRI | Electric Power Research Institute |
| EPZ | nv Elektriciteits-Produktiemaatschappij Zuid-Nederland |
| EUR | European Utility Requirements |
| EZH | nv Elektriciteitsbedrijf Zuid-Holland |
| GE | General Electric |
| GKN | nv Gemeenschappelijke Kernenergie-centrale Nederland |
| GUP | GKN Upgrade Project |
| KEMA | nv tot Keuring van Elektrotechnische Materialen |
| NUCON | NUCON Nuclear Technology bv |
| SBWR | Simplified Boiling Water Reactor |
| USC | Utility Steering Committee |
| SCK | Studiecentrum Kernenergie |
| Sep | nv Samenwerkende elektriciteits-productiebedrijven |
| TPEG | Twinning Program Engineering Group |
| UNA | nv Energieproductiebedrijf UNA (Utrecht, Noord-Holland en Amsterdam) |

Colofon

Uitgave:

nv Gemeenschappelijke Kernenergiecentrale Nederland

Omslagfoto:

nv KEMA

Fotografie:

Wim Daanen

Layout en druk:

Roos en Roos drukkers b.v., Arnhem

GKN

Verslag over het jaar 1993