



Aan de Voorzitter van de Tweede Kamer  
der Staten-Generaal  
Binnenhof 1a  
DEN HAAG

Postbus 90601  
2509 LV 's-Gravenhage  
Anna van Hannoverstraat 4  
Telefoon 070 - 333 44 44  
Telefax 070 - 333 40 33

Uw Brief

Ons kenmerk  
SZW/KFD/95/1135/Vej

Doorkiesnummer  
070-3335549

Onderwerp  
Het functioneren van de Nederlandse  
Kernenergiecentrales

Datum  
25 augustus 1995

Contactpersoon  
ir. J. Versteeg

Tijdens het kamerdebat op 27 februari 1980 ter behandeling van de Nota inzake het kernongeval nabij Harrisburg (V.S.) heeft de toenmalige Minister van Sociale Zaken toegezegd, jaarlijks te rapporteren over het veilige functioneren van de Nederlandse kerncentrales.

Naar aanleiding hiervan zend ik u hierbij het overzicht van de meldingsplichtige gebeurtenissen in de kernenergiecentrales Borssele en Dodewaard over het jaar 1994.

Zoals uit het overzicht blijkt, hebben zich in genoemde periode geen gebeurtenissen voorgedaan, welke bijzondere veiligheidsmaatregelen noodzakelijk maakten. Ook hadden de gebeurtenissen geen nadelige gevolgen voor de omgeving.

De storingen zijn op systematische wijze aan een nadere analyse onderworpen zodat passende maatregelen genomen zijn of getroffen kunnen worden.

De Minister van Sociale Zaken en  
Werkgelegenheid,

(A.P.W. Melker)



Bijlage I: Gebeurtenissen in de kerncentrales Borssele en Dodewaard gedurende 1994  
(document RT95-102.IdF/RoA)

**MINISTERIE VAN SOCIALE ZAKEN EN WERKGELEGENHEID**  
**Kernfysische Dienst**

**Gebeurtenissen in de kerncentrales Borssele en Dodewaard gedurende 1994**

**Inleiding**

In 1994 werden in totaal 23 gebeurtenissen in de twee Nederlandse kernenergiecentrales aan de Kernfysische Dienst gemeld, 17 door Borssele en 6 door Dodewaard.

De meldingen vinden sedert 1987 plaats op basis van het nationaal storingsmeldingssysteem. Dit systeem is onder meer gebaseerd op het "Incident Reporting System" (IRS) van het Internationaal Atoom Energie Agentschap (IAEA). Deze meldingen staan los van de melding in geval van een dreigend ongeval waarbij de alarmregelingen van de kerncentrales in werking treden.

Dit jaar wordt de categorie indeling wederom op basis van de "International Nuclear Event Scale (INES)" vermeld, nu echter met een hernieuwde definitie van het woord storing. Deze indeling is door de IAEA en het Nucleaire Energie Agentschap van de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (NEA/OESO) vastgesteld als middel om de ernst van gebeurtenissen bij de kernenergiecentrales in consistente termen aan het publiek duidelijk te maken.

Van de 23 gemelde gebeurtenissen waren er 18 op INES niveau 0 en 5 op INES niveau 1. Gebeurtenissen op INES niveau 0 betreffen afwijkingen die ieder op zich van geen direct belang zijn voor de nucleaire veiligheid. Deze afwijkingen worden op systematische wijze aan een nadere analyse onderworpen opdat adequate maatregelen getroffen kunnen worden.

Gebeurtenissen op INES niveau 1 betreffen storingen van belang voor de nucleaire veiligheid waarbij of de bedrijfsvoorwaarden worden overschreden of waarbij bijkomende zaken worden geconstateerd. Gebeurtenissen op INES niveau 2 en 3 betreffen incidenten waarbij een verdere aantasting van het veiligheidsniveau optreedt, maar nog geen ongeval plaatsvindt.

De beschikbaarheid van de centrales (d.i. het percentage dat aangeeft welk deel van de theoretisch haalbare afgegeven energie aan het net feitelijk is afgegeven) over 1994 bedroeg voor Borssele 84,3 % en voor Dodewaard 86,7 %.

## Gebeurtenissen in kerncentrale Borssele

**Datum: 5 januari 1994. INES niveau 0.**

Als gevolg van het aanspreken van een kortsluitbeveiliging van een van de twee 380 Volt noodstroomrails is deze voorziening gedurende 8 seconden spanningsloos geweest. Hierdoor liepen enkele afsluiters naar hun veilige stand en waren andere gedurende deze korte tijd niet bedienbaar. De oorzaak was een losse draad van de kortsluitbeveiliging waardoor tijdens het vrijschakelen van een roterende omvormer deze beveiliging aansprak. De situatie werd direct onderkend en terstond hersteld. Na het herstel van de noodstroomfunctie werden de betreffende draden van de soortgelijke beveiligingen gecontroleerd. Hierbij werden geen afwijkingen geconstateerd.

**Datum: 18 januari 1994. INES niveau 0.**

Door het aanspreken van een vorstbeveiliging van het ventilatiesysteem is een ventilator uitgevallen welke de onderdruk in de ringruimte rond de veiligheidsonmhulling verzorgt. Na de constatering van het verlies van de onderdruk werd een tweede ventilator in bedrijf genomen. Na 13 minuten was de onderdruk weer hersteld. De oorzaak was dat men bij werkzaamheden de verwarming in de toevoer had afgesloten waardoor de beveiliging die op 10 graden Celcius was ingesteld aansprak ten gevolge van de koude buitenlucht.

**Datum: 6 februari 1994. INES niveau 0.**

Bij de demontage van de lekdetectieleiding van de pakking van het reactorvatdeksel werd geconstateerd dat de lekdetectieleiding uitgekristalliseerd boorzuur bevatte. Dit bleek te zijn veroorzaakt door te veel afkoeling van deze kleine leiding ondanks de aanwezige isolatie. Teneinde herhaling uit te sluiten is een elektrische leidingverwarming aangebracht.

**Datum: 7 februari 1994. INES niveau 0.**

Tijdens de splijtstofwisselperiode werd bij een rondgang door de installatie geconstateerd dat de aandrijving van een afsluiter in het noodvoedingwatersysteem een kwartslag verdraaid was en de isolatie van de elektrische voedingskabel beschadigd was. De oorzaak was dat de klemverbinding waarmee de aandrijving op de klep gemonteerd was ten onrechte met vet was ingesmeerd waardoor deze onvoldoende weerstand bood tegen het draaimoment.

**Datum: 10 februari 1994. INES niveau 0.**

Tijdens het ontladen van de reactorkern voor de splijtstofwisseling werd geconstateerd dat er drie stiften van het bovenrooster waren afgebroken. Daarmee is het totaal van dit soort breuken sinds 1982 gekomen op 33 van de 242 aanwezige stiften. Tijdens de splijtstofwisseling 1994 zijn alle stiften verwijderd en vervangen door nieuwe stiften van een materiaal dat ongevoelig is voor interkristallijne spanningscorrosie. Hiermee is de grondoorzaak verholpen. Een dergelijke wijziging werd in het buitenland bij kernenergiecentrales reeds succesvol uitgevoerd.

**Datum: 12 maart 1994. INES niveau 1.**

Tijdens de splijtstofwisselperiode is bij de uitvoering van een periodieke beproeving een van de twee watergekoelde noodstroomdieselgeneratoren uitgevallen op de beveiliging voor te hoge koelwater temperatuur. De oorzaak was dat tijdens een reparatie aan het noodkoelwatersysteem twee dagen te voren de toevoerkleppen naar beide diesels waren dichtgezet en na deze reparatie niet geopend werden. De luchtgekoelde noodstroomdieselgenerator was wel beschikbaar. Alhoewel de centrale zich in de koudonderkritische toestand bevond is de storing op basis van de ernst ingedeeld op INES niveau 1.

**Datum: 15 maart 1994. INES niveau 0.**

Tijdens de werkvoorbereiding werd bij de bestudering van het ontwerp een fout in de logica vastgesteld van een beveiligingssignaal voor pijpbreukdetectie in het hoofdvoedingwatersysteem. Doordat de sluittijd van een drietal afsluiters langer was dan het beveiligingssignaal aanwezig was, zouden de afsluiters niet volledig dicht zijn gelopen. De besturing van de afsluiters is verbeterd door een geheugenbouwsteen in de logica aan brengen.

**Datum: 19 maart 1994. INES niveau 0.**

Tijdens een periode waarbij de kern weer was geladen maar de installatie zich nog in een koude toestand bevond, werd tijdens werkzaamheden een verkeerde flens losgemaakt waardoor een lekkage ontstond in het sperwatersysteem voor de nakoelpompen. Hierbij zijn de nakoelpompen gedurende een minuut buiten bedrijf geweest.

**Datum: 22 maart 1994. INES niveau 0.**

Tijdens de uitvoering van de noodstroombeproevingen bij de ingebruikname van de installatie bleek een nakoelpomp tijdens het starten uit te vallen. De oorzaak was het onterecht aanspreken van een nieuw geïnstalleerd thermisch beveiligingsrelais. Bij terstond onderzoek door de leverancier werd vastgesteld dat deze een softwarefout in de programmatuur had gemaakt. Alle betreffende relais in de installatie werden aangepast of vervangen door het oorspronkelijke type relais. Een verbeterd relais zal door de leverancier voor kwalificatie worden aangeboden.

**Datum: 23 maart 1994. INES niveau 0.**

De reactor bevond zich in warm onderkritische toestand waarbij verschillende beproevingen worden uitgevoerd om aan te tonen dat alle veiligheidssystemen goed functioneren. Tijdens de uitvoering van een beproeving bleek een hoge druk kerninundatiepomp aan de perszijde te lekken. Bij inspectie bleek de pakking van de pomp defect. De pakking is gerepareerd waarna de beproeving succesvol werd uitgevoerd. In 1995 is deze pakking vervangen door een betere uitvoering.

**Datum: 25 maart 1994. INES niveau 1.**

Tijdens de uitvoering van de beproeving van de noodvoedingwaterpompen die aangedreven worden door een stoomturbine bleken deze twee pompen niet te starten vanuit de regelzaal. Ter plaatse bleken de pompen wel gestart te kunnen worden. De oorzaak bleek een onjuiste instelling van de druk van de regelolie. Na instelling van de juiste regeling werd de beproeving met succes uitgevoerd. Naast deze twee turbine aangedreven pompen stond de elektrisch aangedreven pomp wel paraat. Op grond van het formele overschrijden van de voorwaarden in de Technische Specificaties is deze storing ingedeeld op INES niveau 1. Een indeling op niveau 0 zou echter gezien de omstandigheden ook mogelijk zijn geweest.

**Datum: 8 april 1994. INES niveau 0.**

Tijdens de uitvoering van de periodieke beproeving van het nucleaire ventilatiesysteem bleek één van de twee isolatieafsluiters niet te sluiten. De oorzaak bleek een afgebroken stelschroefje van het bedieningsluchtreduceer. Het luchtreduceer werd vervangen.

**Datum: 29 april 1994. INES niveau 0.**

Door een schakelfout van het Regionaal Centrum is de voeding van de externe 10-kV ringleiding gedurende 20 seconden uitgevallen. Dit heeft geleid tot het kortstondig spanningsloos worden van het noodstroomstelsel van het RS-gebouw. De noodstroomdieselgeneratoren zijn hierop automatisch gestart. Alle systemen hebben correct gefunctioneerd.

**Datum: 10 mei 1994. INES niveau 1.**

Tijdens de vierwekelijkse beproeving van het primair reservesuppletiesysteem bleek een afsluiter ten onrechte in een gesloten stand te staan. Bij de beproeving dient deze afsluiter gesloten te worden en na de beproeving weer geopend te worden. Dit laatste was bij de vorige beproeving nagelaten. Hierdoor was maar één van de twee redundanties beschikbaar. Op grond van het overschrijden van de voorwaarden in de Technische Specificaties is deze storing ingedeeld op het INES niveau 1.

**Datum: 5 augustus 1994. INES niveau 0.**

Tijdens normaal vermogensbedrijf werd geconstateerd dat er een toename van de radio-activiteit optrad in het water van het primaire systeem en de installatieruimte hetgeen wijst op een lek in de bekleding van een splijt-

stofelement. Na twee dagen bleken de waarden zich gestabiliseerd te hebben. In de slijtstofwisselperiode 1995 is het lekké element opgespoord en vervangen.

**Datum: 30 augustus 1994. INES niveau 0.**

Tijdens het terugspoelen van een condensorhelft in verband met een verminderde warmteoverdracht, werd het aanbod van mosselen op de mosselzeef van de andere condensorhelft te groot. Hierdoor verminderde het vacuüm van de condensor zodanig dat de beveiliging aansprak waardoor automatisch de turbine en vervolgens de reactor werd afgeschakeld. De resterende warmteafvoer werd gewaarborgd door de stoom over het dak af te voeren. Na de reiniging van de condensor is de installatie weer op vermogen gebracht.

**Datum: 7 september 1994. INES niveau 0.**

Tijdens de uitvoering van de periodieke 24 uren beproeving van een van de drie noodstroomdieselgeneratoren viel de generator uit op een te lage koelwaterdruk. De oorzaak bleek een gebroken koppeling van de circulatiepomp. De koppeling werd gerepareerd.

### Gebeurtenissen in kerncentrale Dodewaard

**Datum: 13 januari 1994. INES niveau 1.**

Tijdens de jaarlijkse splijtstofwisselperiode viel één van de twee diesel-aangedreven brandblussysteempompen, die de warmte-afvoer van de centrale op dat moment verzorgde, uit t.g.v. een lege brandstof dagtank. De andere brandbluspomp nam hierop de warmte-afvoer van de centrale automatisch over. De oorzaak van de lege tank bleek een verkeerd gemonteerde vlotterkonstruktie te zijn, waardoor de dagtank niet automatisch werd opgevuld door de brandstof trimpomp. Nadat de dagtank weer was volgepompt bleken bovendien de accu's van de betrokken diesel leeg te zijn gestart ten gevolge van de afwijkende bedrijfsvoering waarbij de diesels frequent werden gestart. De laadinrichting van de accu's was daar niet voor ontworpen. Inmiddels zijn accu's en laadinrichting vernieuwd. De vlottergeleiding was al eerder gecorrigeerd. De veiligheidsfuncties van de centrale bleven tijdens deze storing alle behouden. Uit voorzorg is een laag brandstof niveau alarm aangebracht op beide brandstof dagtanks. Omdat de gebeurtenis v.w.b. het aspect lege accu's meerdere malen is opgetreden, zowel voor als na 13 januari 1994 en de uiteindelijke remedie pas in de splijtstofwisselperiode van 1995 tot stand kwam is een opwaardering van het INES niveau van 0 naar 1 op zijn plaats.

**Datum: 27 januari 1994. INES niveau 0.**

In het najaar van 1993 werd een studie uitgevoerd naar de filterinstallatie van de reaktorkamer. Hierbij werd een afwijking geconstateerd tussen beschrijving en werkelijkheid. Ter controle werd tijdens de jaarlijkse splijtstofwisselperiode een filtereenheid geopend. De huizen van de absoluutfilters en koolfilters bleken te zijn omgewisseld en de absoluutfilterpakketten ontbraken. Een en ander kon worden teruggevoerd tot de procedureel niet goed aangepaste bedrijfsdocumentatie. De toenmalige wijzigingsprocedures stonden de indertijd doorgevoerde wijziging toe. De beide filterhuizen zijn omgewisseld en een nieuw absoluutfilter is geplaatst.

**Datum: 18 maart 1994. INES niveau 0.**

Tijdens werkzaamheden aan het condensorkoelwatersysteem (KKS) werd de hoofdzekering van de besturing van de terugslagkleppen aan de perszijde van beide KKS-pompen verwijderd. Hierop liepen de terugslagkleppen dicht en vielen beide KKS-pompen uit. De operators reageerden direct op deze uitval met het reduceren van het vermogen van de reactor d.m.v. insturen van regelstaven. Nadat het condensorvacuüm tot 86 % was gedaald werd door de chef van de wacht besloten tot het geven van een scram. Na deze reaktorsnelafschakeling kon de installatie zonder verdere problemen uit bedrijf worden genomen. De achteraf niet te reproduceren fout trad op tijdens een zekeringsverzwaringsoperatie die de elektrotechnische groep aan de hand van de installatienormen uitvoerde. De centrale werd na overleg met de Kernfysische Dienst aan het eind van de dag weer in bedrijf genomen met een duidelijke aantekening op de betrokken KKS-schakelkast dat werkzaamheden tijdens bedrijf verboden waren. Dit verbod is na latere inspecties weer ingetrokken.

**Datum: 27 april 1994. INES niveau 0.**

Tijdens de driemaandelijke tests van de veiligheidssystemen van reactor en turbine ontstond bij gereduceerd vermogen tweemaal een automatische turbine-afschakeling t.g.v. een te hoog niveau in de hoge druk waterafscheider van de turbine. Door een hierna te langzaam uitgevoerde overnametest van de pompen van het turbine regelolie systeem trad een sterke drukdaling in dit regelolie systeem op waardoor de turbine bypass klep werd dichtgestuurd. Dit resulteerde in een zodanige drukverhoging van de reactordruk dat het reaktorbeveiligingssysteem in werking trad en de reactor automatisch werd afgeschakeld. Tijdens deze test was de turbine afgeschakeld en werkten alle veiligheidssystemen naar behoren. Om een herhaling te voorkomen mag deze overnametest voortaan uitsluitend worden uitgevoerd bij verlaagd reaktorvermogen en verlaagde reactordruk of bij afgeschakelde reactor. Een hoog niveau opnemer van de hoge druk waterafscheider die tweemaal de automatische turbine-afschakeling veroorzaakte werd vervangen.

**Datum: 20 augustus 1994. INES niveau 0.**

T.g.v. het aanspreken van één van de vier stralingsmonitoren van het kogelverdeelstuk in de hoofdstoomleiding ontstond een zogenoemd "halfscram" signaal dat tot gevolg had dat de surplusbelasting van de twee automatische drukaflaatkleppen wegviel. Binnen twee minuten hadden de operators de surplusbelasting hersteld. Op de datalogger kwamen achtereenvolgens "te hoog" en "te laag" meldingen binnen die kort daarop weer overgingen in een "normaal" signalering. De andere drie opnemers gaven deze meldingen niet. Omdat de oorzaak niet in de reaktorbeveiligingsketen lag, werd geconcludeerd dat er iets mis was met de signaalgeneratie van de betrokken opnemer. Hierop is van deze stralingsmonitor zowel de voedings- als de versterkingsunit vervangen. De gebeurtenis heeft zich in de volgende maanden nog meerdere malen voorgedaan zonder afdoende verklaring. Er waren geen andere indicaties van een werkelijk verhoogd stralingsniveau. De bedrijfsvoering van de centrale werd door e.e.a. niet onderbroken. Er worden voorbereidingen getroffen om dit type stralingsmonitor definitief te vervangen.

**Datum: 7 oktober 1994. INES niveau 1.**

Tijdens een inspectie van de Kernfysische Dienst werd geconstateerd dat een in de Technische Specificaties beschreven beproeving van een pomp van het reactor afkoel systeem, die eens per maand dient te worden uitgevoerd, niet werd uitgevoerd. Aangezien er ook andere pompen zijn die de functie van de betrokken pomp kunnen overnemen was deze pomp niet in het beproevingschema opgenomen. Herevaluatie heeft geresulteerd in het feit dat deze pomp nu maandelijks wordt beproefd.