

Vergaderjaar 1992-1993

16 226

Het functioneren van kerncentrales

Nr. 14

BRIEF VAN DE MINISTER VAN SOCIALE ZAKEN EN WERKGELEGENHEID

Aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal

's-Gravenhage, 19 juli 1993

Tijdens een 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 betreffende het functioneren van de Nederlandse commerciële kerncentrales.

Naar aanleiding hiervan zend ik u hierbij een overzicht van de storingen in de kernenergiecentrales Borssele en Dodewaard over het jaar 1992.

Zoals uit het overzicht blijkt, hebben zich in genoemde periode geen storingen voorgedaan, welke bijzondere veiligheidsmaatregelen noodzakelijk maakten. Ook hadden deze storingen 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,
B. de Vries

Storingen in de kerncentrales Borssele en Dodewaard gedurende 1992

Inleiding

In 1992 werden in totaal 23 storingen in de twee Nederlandse kernenergiecentrales aan de Kernfysische Dienst gemeld, 20 door Borssele en 3 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. Deze indeling werd na een proefperiode in 1992 door de IAEA en de Nuclear Energy Agency (NEA) vastgesteld als middel om de ernst van gebeurtenissen bij de kernenergiecentrales in consistente termen aan het publiek duidelijk te maken.

Van de 23 gemelde storingen waren er 19 op INES-niveau 0 en 4 op INES-niveau 1. Storingen 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.

Storingen op INES-niveau 1 betreffen afwijkingen van belang voor de nucleaire veiligheid waarbij of de bedrijfsvoorwaarden worden overschreden of waarbij bijkomende zaken worden geconstateerd.

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 1992 bedroeg voor Borssele 80,4% en voor Dodewaard 86,5%.

Storingen kernenergiecentrale Borssele

Datum
6 maart

Tijdens de uitbedrijfname van de centrale werd een van de twee hoofdstroomrailvoedingen omgeschakeld van de eigen bedrijfsvoedingstransformator naar de startvoedingstransformator. Deze omschakeling mislukte waardoor deze hoofdstroomrail spanningsloos werd.

De noodstroomdiesel van redundantie 1 nam de stroomverzorging van de noodstroomrail, behorende bij genoemde hoofdstroomrail, over. De stroomvoorziening van redundantie 2 en de hieruit gevoede noodstroomrail bleef ongestoord. Voor alle veiligheidssystemen bleef zodoende de stroomvoorziening gewaarborgd. De startvoeding van de uitgevallen hoofd railvoeding werd door handinschakeling hersteld. Hierna werden de via deze rail gevoede componenten weer in bedrijf genomen en werd het noodstroombedrijf beëindigd.

0

| | | |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 7 maart | <p>Tijdens de uitbedrijfname van de centrale werd bij een warm onderkritische toestand een periodieke beproeving uitgevoerd aan het sproeisysteem van de drukhouder. Hierbij is door het relatief koude water een geringe lekkage opgetreden aan een pakking van een flensverbinding in de sproeileiding.</p> <p>Teneinde herhaling te vermijden zijn bredere rekbussen onder de moeren aangebracht.</p> | 0 |
| 11 maart | <p>Tijdens het ontladen van de reactorkern werd geconstateerd dat er drie stiften van het bovenrooster waren afgebroken. Deze stiften hebben een functie bij het centreren van de splijststofelementen. De afgebroken stiften werden uit de kopstukken van de splijststofelementen gehaald en geïnspecteerd. De oorzaak van de breuk is interkristallijne spanningscorrosie.</p> <p>Ter vervanging van de functie van de stiften op plaatsen waar lokaal meerdere stiften zouden ontbreken werd in 1990 reeds als test een hulpcentreringsapparaat door de leverancier ten onrechte was ingesteld op een omschakeling van de starttrafo naar de eigen bedrijfstrafo, vond bij het aanspreken van het relais een automatische omschakeling plaats naar de eigen bedrijfstrafo. Omdat de centrale uit bedrijf was kon deze de spanning niet verzorgen en werden de noodstroomdiesels automatisch gestart.</p> | 0 |
| 3 april | <p>Tijdens de splijststofwisselperiode werd een periodieke beproeving uitgevoerd aan het zgn. Buchholzrelais van de machinetrafo, d.w.z. de transformator die het door de generator geleverde vermogen op netspanning brengt. Doordat het snelomschakelapparaat door de leverancier ten onrechte was ingesteld op een omschakeling van de starttrafo naar de eigen bedrijfstrafo, vond bij het aanspreken van het relais een automatische omschakeling plaats naar de eigen bedrijfstrafo. Omdat de centrale uit bedrijf was kon deze de spanning niet verzorgen en werden de noodstroomdiesels automatisch gestart.</p> | 0 |
| 5 april | <p>Tijdens de inbedrijfname van de centrale werd bij een nog koude installatie tijdens de ontluichtingsfase de druk verhoogd tot circa 3 bar. Hierbij daalde het niveau in de drukhouder te ver en sprak het beveiligingssignaal aan waardoor automatisch veiligheidssystemen in werking traden. De pompen van het primaire reservesuppletiesysteem werden hierbij gestart en injecteerden naar behoren boorzuurhoudend water in de kringloop. De oorzaak was een te laag niveau in de voorraad tanks waaruit normalerwijze deze niveaudaling in de drukhouder wordt opgevangen door het suppleren van boorzuurhoudend water.</p> | 0 |
| 9 april | <p>Tijdens de inbedrijfname van de centrale werd bij een warm onderkritische reactor geconstateerd dat twee terugslagkleppen in het kerninundatiesysteem in geringe mate doorlieten. Een dergelijke afwijking was eerder op 22 maart 1991 opgetreden. Nadat enige procesmatige handelingen de lekkage niet deden verminderen is de centrale uit bedrijf genomen om de afsluiters te repareren. Hierbij is het metallische dichtingspakket vervangen door een grafietpakking, teneinde de gevoeligheid voor scheefstelling tijdens de montage te verkleinen.</p> | 0 |
| 21 april | <p>Tijdens het opnieuw ontladen van de reactorkern ten behoeve van de reparatie van de terugslagkleppen werd geconstateerd dat wederom twee centreerstiften waren afgebroken. Totaal zijn er 242 van deze stiften, waarvan er 24 zijn afgebroken en waarvan er twee zijn vervangen door een hulpcentreringsapparaat.</p> | 0 |

Teneinde de grondoorzaak definitief weg te nemen is een wijzigingsplan in voorbereiding genomen, waarbij alle stiften worden vervangen door stiften met een materiaal dat niet gevoelig is voor interkristallijne spanningscorrosie. Een dergelijke wijziging is bij meerdere kerncentrales in het buitenland reeds succesvol uitgevoerd. De uitvoering is geplanned in de splijststofwisselperiode van 1994.

23 april

Tijdens de ingebruikname van de centrale viel bij een warmonderkritische reactor de drukregeling van het hoofdkoelmiddelsysteem in storing door het uitvallen van een zekering.

0

Bij het terugplaatsen van deze zekering en het herstellen van de voedingsspanning op de betreffende grenswaarde bouwsteen ontstond ten onrechte kortstondig het beveiligingssignaal «hoge druk». Hierdoor werden de afblaaskleppen en de sproeikleppen geopend en de drukhouderverwarming afgeschakeld, met als gevolg een drukdaling van ca 28 bar in het primaire systeem.

De besturingsregeling van de sproeikleppen zal in het vervolg voor het kwiteren van zekeringautomaten tijdelijk worden omgeschakeld naar handbediening.

23 april

Tijdens de ingebruikname van de centrale werd tijdens de controleronde in de installatieruimte een geringe lekkage geconstateerd aan het primaire mangatdeksel van een van de twee stoomgeneratoren. De oorzaak bleek een defect aan de afdichting van de pakking. De installatie werd afgekoeld en drukloos gemaakt teneinde deze pakking te kunnen repareren.

0

26 april

Tijdens de uitvoering van een periodieke beproeving van één van de kerninundatiepompen bleek een terugslagklep naar het primaire systeem door te laten. De oorzaak is de vermindering van het drukverschil over deze klep, die normaal wel een volledige afdichting geeft. De beproevingsprocedure werd zodanig gewijzigd dat de drukopbouw voor de klep minimaal blijft. Tevens is in de splijststofwisselperiode 1993 een drukontlastingsleiding geïnstalleerd, zodat het drukverschil kortstondig kan worden vergroot.

0

7 mei

Tijdens normaal bedrijf raakte de aandrijving van een regelklep van het voedingswatersysteem defect waardoor de voedingswaterpompdruk de klep in de openstand heeft gedrukt. Hierdoor nam het niveau in de stoomgenerator te veel toe en werd de turbine afgeschakeld. Tevens sprak de stoomdrukbeveiliging aan, waardoor de reactor werd afgeschakeld en de stoomafblaasklep opengestuurd werd. Deze klep bleef onterecht ca 15 procent open staan.

0

Ter voorkoming van verdere niveaustijging werden door het regelzaalpersoneel afsluiters in het voedingswatersysteem dicht gestuurd. Ter voorkoming van verdere druk en temperatuurdaling in de stoomgenerator en het primaire systeem werd de blokafsluiter voor de afblaasklep dichtgestuurd.

De aandrijfmotor van de afblaasklep werd onderzocht en de afstelling van het wegafhankelijk afschakelpunt werd gecorrigeerd.

Bij een functionele test werd de klep in orde bevonden. Een nader onderzoek werd in overleg met de leverancier gestart.

| | | |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 28 mei | Tijdens normaal bedrijf werden tengevolge van een plotseling aanbod van kwallen in het koelwaterinlaatkanaal de fijnbandzeven overbelast. De kolengestookte centrale en de kerncentrale werden uit bedrijf genomen teneinde de hoofdkoelwaterpompen te kunnen stoppen en zodoende het aanbod bij de fijnbandzeven te verminderen. De oorzaak van deze kwallenplaag was een aanhoudende oostenwind in combinatie met het ebtij in de Westerschelde en een snelle opwarming van het zeewater. | 1 |
| 29 mei | Teneinde een herhaling te vermijden werden o.a. proeven uitgevoerd met visnetten in het inlaatkanaal. | 0 |
| 30 mei | Gedurende enige tijd werd tevens de kolencentrale uit bedrijf gehouden en werden bij ebtij personen bij de fijnbandzeven gestationeerd om deze te kunnen schoonspuiten. | 1 |
| | Tijdens het uit gebruik nemen van de kerncentrale trad wederom een storing op aan de stoomafblaasklep. Na onderzoek bleek de achterliggende oorzaak een tekortkoming in de berekening van het afstelmoment waardoor deze te laag was ingesteld. De afstelling werd gecorrigeerd. | |
| | Op de International Nuclear Event Scale (INES) kunnen deze verstoringen van de inname van het koelwater op niveau 0 worden ingeschaald. Hoewel alle nucleaire veiligheidsfuncties volledig behouden bleven, zijn twee van deze gebeurtenissen op INES-niveau 1 ingeschaald omdat er sprake was van een herhaalde storing aan de afblaasklep. | |
| 5 juni | Tijdens normaal bedrijf trad een geringe lekkage op aan de pakkingsbus van een afsluiter in het volumeregelsysteem. Uit voorzorg werd een noodpakkingsbus geïnstalleerd. Hierbij raakte echter de lekkageafvoerleiding beschadigd en nam de lekkage toe. De centrale is hierop afgeregeld en drukloos gemaakt zodat de afsluiter gerepareerd kon worden. | 0 |
| 16 augustus | Tijdens normaal bedrijf viel een pomp van het nood- en nevenkoelwatersysteem uit. De reservepomp heeft daarop automatisch de functie overgenomen. Bij controle bleek dat er een sluiting zat in de wikkelingen van de motor. Deze motor werd direct vervangen door een reservemotor. | 0 |
| 15 oktober | Na afloop van een functionele beproeving van een van de twee roterende omvormers, die de spanning verzorgen van een van de twee 380V-elektrische voedingrails, weigerde de andere omvormer weer te starten. De spanningsvoorziening bleef gehandhaafd. De oorzaak bleek het blijven plakken van een besturingsrelais waardoor de aanloopautomatiek werd geblokkeerd. Het relais werd hersteld waarna de omvormer weer gestart kon worden. | 0 |
| 26 oktober | Tijdens normaal bedrijf werd geconstateerd dat de boorzuurconcentratiemeting van het hoofdkoelmiddelsysteem gedurende 19 uur buiten werking had gestaan. In de technische specificatie is een beproevingsfrequentie van een maal per 8 uur vastgelegd, derhalve was dit een overschrijding van de bedrijfsvoorwaarden. Direct is het reserve boorzuurmeetapparaat bijgenomen. De oorzaak bleek een onjuiste interpretatie van de storingsmelding in de regelzaal. | 1 |
| | Men had verondersteld dat de melding ten gevolge van handmatige boorzuurmetingen was ontstaan en het apparaat wel functioneerde. | |

Op de International Nuclear Event Scale (INES) is deze storing op niveau 1 ingeschakeld. Hoewel alle nucleaire veiligheidsfuncties volledig behouden bleven trad ten gevolge van een menselijke fout een operationele afwijking op waarbij niet aan een bedrijfsvoorwaarde werd voldaan.

11 november

Tijdens een noordwesterstorm werd tengevolge van een plotseling aanbod van gras in het koelwaterinlaatkanaal een fijnbandfilter overbelast. Direct werden vanuit de regelzaal twee hoofdcoolwaterpompen uit bedrijf genomen en het vermogen verminderd. Deze procedure was naar aanleiding van een eerdere storing op 27 februari 1990 ingesteld teneinde de watervoorziening voor de kleinere nood- en nevencoolwaterpompen te waarborgen. Nadat de kolencentrale reeds uit bedrijf genomen was bleek het vuilaanbod zodanig dat een by-pass klep opende. Volgens de procedure is de kerncentrale hierop uit bedrijf genomen.

0

De oorzaak van het plotseling hoge aanbod van gras en vuil dat tijdens de springvloed van de dijken in de Westerschelde was gespoeld werd veroorzaakt door de getijdestroom. Het gras werd hierbij wel over de ene dam van het inlaatkanaal gestuwd, maar werd tegengehouden door de andere dam die wat hoger is. Een onderzoek naar mogelijke maatregelen is in uitvoering.

De veiligheid van de centrale is door het op adequate wijze preventief afschakelen niet in het geding geweest.

26 november

Tijdens een zware storm werd rond twee uur 's nachts een melding ontvangen dat een vrijwel onbeladen binnenvaarttanker ter hoogte van het koelwateruitlaatkanaal in nood verkeerde. Het schip strandde vervolgens op de basaltblokken naast het uitlaatkanaal. Personeel van de centrale bracht de twee bemanningsleden met een reddingslijn aan wal. Het schip vertoonde een kleine olie lekkage. Gedurende deze lekkage is nauwkeurig gecontroleerd dat er zich geen olie in het inlaatkanaal verspreidde. Om verdere lekkage te voorkomen werd de olie uit het schip gepompt. Op 21 december werd het schip afgevoerd.

-

Deze gebeurtenis had geen veiligheidsrelevantie voor de kernenergiecentrale en heeft derhalve geen INES-inschaling gekregen. (Buiten de schaal).

Datum

11-16 maart

Een stoomlekage veroorzaakt door een falende pakking van een flensverbinding tussen de uitklinkklep en een van de twee regelkleppen van de hogedruk turbine maakte een onvoorziene uitbedrijfname van de centrale noodzakelijk. Nadat de centrale was afgeregeld en de leiding afgekoeld, is de pakking tussen het klephuis en de regelklep vervangen.

0

Het falen van de pakking heeft niet tot een onveilige situatie kunnen leiden omdat op tijd de juiste beslissing is genomen om de centrale tijdelijk geheel uit bedrijf te nemen en een reparatie aan een drukloos systeem uit te voeren.

12 juli

Tijdens een hevige onweersbui op zondagochtend 12 juli deden zich twee ontladingen voor boven of in de onmiddellijke nabijheid van de kerncentrale. De hierdoor veroorzaakte elektromagnetische pulsen hadden het afvallen van reactorbeveiligingsketen 2 (keten 1 normaal intact) tot gevolg en veroorzaakten schade aan de elektronische apparatuur van perifere bewaking (hekwerk-alarm, video-monitoren), telefooncentrale en de brandmeldcentrale. Ook traden storingen op in de meetapparatuur voor de lozing van radioactieve gassen en aerosolen in het ventilatieschachtmonitorsysteem, in de besturingskasten van het automatisch drukaflaatsysteem (ADS) en in de datalogger.

0

De afgefallen reactorbeveiligingsketen 2 werd onmiddellijk hersteld (resetten). Na het handmatig resetten van de afgefallen elektrische voeding naar de ADS-besturingskasten was de storing uit nucleair veiligheidsoogpunt verholpen. Het reactorvermogen werd uit voorzorg tijdelijk naar 85% teruggehaald totdat het automatisch drukaflaatsysteem weer volledig beschikbaar was.

Het volledig nalopen van alle mogelijk getroffen systemen en het verhelpen van de genoemde andere storingen, alsmede het uitvoeren van de nodige kleine reparaties nam ongeveer een week in beslag.

Er is een nog dichter bliksemafleidersysteem geplaatst op het reactorgebouw, het turbinegebouw en de regelzaal.

Onderzocht wordt of verdergaande elektromagnetische ontkoppeling van de getroffen systemen mogelijk is.

Aangezien er onverwacht meerdere veiligheidsrelevante systemen bij deze storing betrokken waren wordt deze storing gewaardeerd op INES-niveau 1.

4 november

Tengevolge van graafwerkzaamheden buiten het terrein van de centrale viel de 10 kV-noodvoeding van de PGEM en daarmee de getransformeerde 10 kV/380V-noodvoeding voor de noodstroomrail weg.

Bij het wegvallen van genoemde voeding startte automatisch het noodstroom diesellaggregaat en werd dit automatisch op de noodstroomrail geschakeld, geheel volgens verwachting.

Na een uur was de 10 kV PGEM-noodvoeding weer beschikbaar en kon het diesellaggregaat uit bedrijf worden genomen.

De noodstroomvoorziening bleef tijdens deze storing volledig behouden en het reactorbedrijf werd ongewijzigd en ononderbroken voortgezet.