

Vergaderjaar 1986-1987

16 226

Het functioneren van kerncentrales

Nr. 7

BRIEF VAN DE MINISTER VAN SOCIALE ZAKEN EN WERKGELEGENHEID

Aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal

's-Gravenhage, 4 augustus 1987

Tijdens het kamerdebat van 27 februari 1980 ter behandeling van de Nota inzake het kernongeval nabij Harrisburg (VS) is door de toenmalige minister van Sociale Zaken de toezegging gedaan jaarlijks te rapporteren betreffende het functioneren van de Nederlandse kerncentrales.

Naar aanleiding hiervan doe ik u hierbij een overzicht van de storingen in de kernenergiecentrales Borssele en Dodewaard over het jaar 1986 toekomen.

Zoals uit dit overzicht blijkt, hebben zich in genoemde periode geen ernstige storingen voorgedaan. Bijzondere veiligheidsmaatregelen waren dan ook niet noodzakelijk. Ook hadden deze storingen in geen enkel geval gevolgen voor de omgeving.

De Minister van Sociale Zaken en Werkgelegenheid,
J. de Koning

Storingen in de kernenergiecentrales Borssele en Dodewaard gedurende 1986

De opgetreden storingen in de kernenergiecentrales Borssele en Dodewaard over het jaar 1986 zijn voor zover mogelijk ingedeeld volgens:

- a. de categorie-indeling zoals aangegeven en toegelicht in bijlage 1, en
- b. de IRS-indeling zoals aangegeven in bijlage 2 (IRS: Incident Reporting System).

Over 1986 werden in totaal 16 storingen door de beide vergunninghouders aan de overheid i.c. de Kernfysische Dienst gerapporteerd.

Eén storing, aangeduid met (i), werd voldoende belangrijk geacht om gegevens daarvoor internationaal uit te wisselen. Zowel de OESO/NEA (Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling/Nuclear Energie Agentschap) te Parijs als de IAEA (Internationaal Atoom Energie Agentschap) te Wenen werden geïnformeerd.

Gedurende alle gemelde storingen functioneerde het reactorbeveiligingssysteem van beide centrales goed.

De beschikbaarheid van de centrales (dit is het percentage dat aangeeft welk deel van de theoretisch haalbare afgegeven energie aan het net feitelijk is afgegeven) over 1986 bedroeg voor Borssele 91% en voor Dodewaard 85%. De invloed van de opgetreden storingen op de beschikbaarheid van de beide centrales is dus zeer gering geweest.

Kernenergiecentrale Borssele

Datum	Omschrijving	Cat./IRS
14 februari	Bij inspectie van de reactorkern bleek er één van de centreerstiften van een splijtstofelement te zijn afgebroken ten gevolge van interkristallijne spanningscorrosie. De positie van de afgebroken stift is zodanig dat er geen probleem voor de centrering van het element ontstaat.	1/4
17 februari	Een van de drie noodstroomdieselaggregaten was buiten bedrijf in verband met onderhoudswerkzaamheden. Bij een beproeving van één van de twee overgebleven noodstroomdieselaggregaten werd deze abusievelijk met een noodstroomrail verbonden. Een en ander leidde tot een noodstroomsituatie waardoor het resterende noodstroomdieselaggregaat automatisch startte. Inmiddels was het beproefd noodstroomdieselaggregaat uitgevallen ten gevolge van een verkeerde handeling. Beide noodstroomrails werden vervolgens door het automatisch gestarte noodstroomdieselaggregaat gevoed.	3/2
22 februari	Bij het inspecteren van een regelstaaf met behulp van de splijtstofwisselmachine en een onderwatertelevisiecamera is de centreereenheid van zijn aanslag afgeschoten en de regelstaafgrijper gevallen. Hierbij is tevens de splijtstofelementengrijper ca. 15 cm naar beneden gevallen. De oorzaak was waarschijnlijk vervuiling waardoor het hefboomstelsel van de aanslagen niet soepel meer kon bewegen. Alle door de val belaste onderdelen werden geïnspecteerd. Hierbij zijn geen defecten geconstateerd. Verbeteringen in de constructie zijn aangebracht.	-/3
24 februari	Bij het plaatsen van een smooorelement in een splijtstofelement met behulp van de splijtstofwisselmachine werden ten gevolge van een centreerfout, de vingers van het smooorelement kromgebogen. Bij het omhoog halen van het smooorelement werd het splijtstofelement ca. 20 cm omhoog getild en viel daarna terug. Inspectie aan het splijtstofelement gaf geen indicaties van defecten. De vergrendeling van de splijtstofwisselmachine is verbeterd om verbuigingen van de vingers van de smooorelementen te voorkomen.	-/3
27 februari	Tijdens de splijtstofwisselstop werd een nieuwe transformator in bedrijf genomen. Deze transformator voorziet de centrale van elektriciteit vanuit het hoogspanningsnet wanneer de centrale zelf buiten bedrijf is. Bij het uittesten van de verbindingen met deze transformator ontstond er een storing en viel de elektrische voeding uit. Slechts één van de drie noodstroomdieselaggregaten werd op een van de beide redundante noodstroomrails geschakeld. Van de beide andere noodstroomdieselaggregaten was er een in revisie en hierbij was abusievelijk achterwege gelaten het signaal van het niet-bedrijfs gereed zijn van dit noodstroomdieselaggregaat in te zetten, hetgeen noodzakelijk is om het derde noodstroomdieselaggregaat die de beide noodstroomrails kan voeden, te kunnen laten	3/2 (i)

Datum	Omschrijving	Cat./IRS
	toeschakelen op de andere, nog spanningsloze rail. Door de opgetreden spanningsonderbreking was de in bedrijf zijnde noodkoelwaterpomp afgevallen. Door de opbouw van de logica van de besturing van de noodkoelwaterpompen kwam geen van de drie noodkoelwaterpompen in bedrijf. Het enige in bedrijf zijnde noodstroomdieselaggregaat verloor hiermee zijn koelwatervoorziening en viel nu ook af. Door inschakeling van de elektrische verbindingen met de conventionele centrale werd de kerncentrale van elektriciteit voorzien.	
4 maart	Door het verkeerd instellen van het draaimoment van de elektromotor, waarmee de klep van een afsluiter voor één van de drie afblaaskleppen van het primaire systeem bediend wordt, werd het brugstuk van de klep vervormd. Na demontage en reparatie van het brugstuk werd het draaimoment afgesteld en gecontroleerd.	3/2
3 september	Tijdens een periodieke beproeving was het niet mogelijk één van de vier hoge druk kerninundatiepompen automatisch te starten. Het bleek dat de schakelaar van deze pomp niet correct functioneerde. Nadat de schakelaar was gerepareerd werd de pomp met goed gevolg getest.	3/2
4 december	Ten gevolge van het falen van een elektrische tijdvertragingbouwsteen viel een van de beide hoofdkoelmiddelpompen uit. Het generatorvermogen werd automatisch teruggeregeld naar ca. 15 MWe. Ten gevolge van de wijziging van de instelling van de turbineomloopregeling sprak een breukklepbeveiliging aan, waardoor de stoomgenerator, behorende bij de nog in bedrijf zijnde hoofdkoelmiddelpomp, werd afgesloten. Hierdoor liep de druk in deze stoomgenerator op tot een waarde waarbij de reactor automatisch werd gescreamd. Nadat een reparatie was uitgevoerd werd de centrale op 5 december weer in bedrijf gesteld.	3/2

Kerncentrale Dodewaard

Datum	Omschrijving	Cat./IRS
21 januari	Tijdens de splitsstofwisselstop bleek bij het afpersen van het leidingwerk van het neutronengifstelsysteem een afsluiter door te laten. Dit kon bij de periodieke testen tijdens normaal bedrijf niet onderkend worden, omdat deze afsluiter niet meegetest werd. De testprocedure is aangepast zodat ook deze afsluiter bij de periodieke testen beproefd wordt.	3/2
28 januari	In de splitsstofwisselstop werd met behulp van niet-destructief onderzoek een scheurindicatie aangetoond in de las tussen het safe-end en de reactorvatstomp waarop de toevoerleiding naar het reactorwaterzuiveringssysteem is aangesloten. De oorzaak werd toegeschreven aan interkristallijne spanningscorrosie. De reactorvatstomp werd door middel van een plug afgestopt. De functie van de aansluitende leiding is door een andere leiding overgenomen.	3/2
18 februari	Tijdens afstelling van de nieuw aangebrachte reactordrukregeling na de splitsstofwisselstop werd bij een reactorvermogen van 3MWth de aftap vanaf de reactor naar de turbineinstallatie abusievelijk gesloten. Hierdoor was de stoomafvoer uit het reactorvat gesloten met als gevolg een drukstijging en het aanspreken van het signaal: «te hoge druk reactor», waardoor een reactorscram werd geïnitieerd. Tijdens het oplopen van de druk had de bypassregeling (BPR) voor voldoende stoomafvoer moeten zorg dragen. De besturing van de BPR-klep bleek in het begin van het regelgebied te traag te zijn waardoor de bovenvermelde drukstijging ontstond. De afstelling werd opnieuw aangepast. Bij een volgende beproeving bleek de besturing van de BPR-klep zo snel te reageren dat de reactordruk te ver daalde. De regeling werd op de hand genomen, waarbij de BPR-klep te ver dichtgestuurd werd en een drukverhoging optrad. Deze drukverhoging gaf een snelle stijging van de neutronenflux, hetgeen tot een automatische scram van de reactor leidde. Op basis van de beproevingen werd de besturing van de BPR-klep opnieuw ingesteld. Herhaalde beproevingen wezen uit dat de reactordruk nu op adequate wijze was geregeld.	3/2
12 maart	Door een bedieningsfout van de instrumentatie luchtdroger werd de instrumentatieluchttoevoer naar de verbruikers afgesloten. Hierdoor daalde onder andere de luchtdruk van de pneumatische scramkleppen van de regelstaafaanrijvingen tot een waarde waarbij deze kleppen openden en de regelstaven in de kern begonnen te lopen. De wachtploegleider activeerde volgens instructie een reactornoodstop (handscram). Na het openen van de turbine bypassklep (BPR-klep) bleek deze te zijn vastgelopen in zijn geleidebus. De centrale werd uit bedrijf genomen. Na opzuiveren van de geleidebus werd de centrale weer in bedrijf genomen.	3/2

Datum	Omschrijving	Cat./IRS
28 maart	Bij experimentele metingen in de kern werd gebruik gemaakt van een nieuw type (flux)detector. De positie-indicatie van het fluxsysteem reageerde door de ongebruikelijke afmetingen van deze detector niet correct. Twee kogelkranen van het systeem liepen dicht op het moment dat de detector de beide kogelkranen nog niet geheel gepasseerd was. Het gevolg was dat de kogelkranen lek raakten. Daar deze deel uitmaken van het containment was hiermee de functie van het containment aangetast. Naar aanleiding van een hoog stikstofverbruik (het containment is geïnertiseerd) werd bovenstaand defect onderkend. Op 4 april werd de lekkage gelokaliseerd en werden de kogelkranen vernieuwd.	3/2
8 april	Tijdens werkzaamheden in het onderstation Doodewaard werd abusievelijk een 150 kV vermogensschakelaar geopend, waardoor de centrale van het externe net werd gescheiden en op eilandbedrijf werd overgeschakeld. Hierbij is het noodzakelijk door middel van het insturen van de regelstaven het vermogen te reduceren. De persdruk voor het insturen van de regelstaven was echter niet direct voorhanden omdat de in bedrijf zijnde regelstaafaandrijfpomp geen voedingspanning meer had. Door de uitval van het externe net was er een spanningsdip ontstaan zodat de elektrische stroomrail voor de pomp was afgevallen. De andere regelstaafaandrijfpomp kon niet gestart worden omdat de in bedrijf zijnde regelstaafaandrijfpomp niet was afgeschakeld. Na het bewust uitschakelen van de uitgevallen pomp kon de andere pomp in bedrijf worden genomen, zodat de automatische scramactie die voortdurend aanwezig was, niet behoefde in te grijpen. De schakelvoorwaarden van de regelstaafaandrijfpompen zijn in de spijststofwisselstop 1987 gewijzigd.	3/2
29 juli	Er werd geconstateerd dat van twee neutronenijkposities in het reactorvat geen axiale neutronenijkmeting uitgevoerd kon worden. Deze ijkmetingen zijn noodzakelijk voor het bepalen van de vermogenspiekfactoren in de reactor. Bij onderzoek bleek de positiekiezer van het ijkstelsel door een vastgelopen lager niet goed in lijn te komen met de buizen waarin de opnemer zich beweegt. De positiekiezer bevindt zich in een vat aangesloten op het containment. Tijdens de reparatie trad er een lekkage op aan de aansluiting tussen het bovengenoemd vat en het containment welke kleiner was dan de limiet genoemd in de Technische Specificaties. Na reparatie werden alle verbindingen op lekkage getest.	3/2
28 oktober	Ten gevolge van een waterlekkage langs een spindel van een afsluiter was er vocht in een eindschakelaar gekomen. Er ontstond een elektrische kortsluiting, waardoor een zekering doorsloeg en de zuigdrukbeveiliging van de beide regelstaafaandrijfpompen afviel. Na vervanging van de doorgeslagen zekering waren de regelstaafaandrijfpompen weer bedrijfs gereed. De scramfunctie van de reactor bleef tijdens de uitval van de regelstaafaandrijfpompen gehandhaafd door middel van de scramaccumulatoren. De zuigdrukbeveiliging van de pompen zal op twee gescheiden spanningsgroepen worden gezet.	3/2

Indeling volgens categorieën zoals vanaf 1980 gebruikelijk*Omschrijving der categorieën*

Cat. 1: Storing van een component of een systeem welk(e) niet nodig is voor het bedrijven van de centrale of voor het functioneren van een veiligheidssysteem.

Cat. 2: Storing van een component of een systeem welk(e) nodig is voor het bedrijven van de centrale, maar niet voor het functioneren van een veiligheidssysteem.

Cat. 3: Storing van een component of systeem welk(e), gezien de beschikbare reserve, volgens de Technische Specificaties geen onmiddellijke afschakeling van de reactor vereist, maar wel een vermindering van de beschikbaarheid van veiligheidssystemen geeft. Grote bedrijfsstoring.

Cat. 4: Storing van een component of systeem welk(e) volgens de Technische Specificaties onmiddellijke of binnen een vastgestelde tijd afschakeling of vermindering van het vermogen van de reactor vereist.

Cat. 5: Een breuk (pijpdiameter kleiner dan 50 mm) van het drukgedeelte van het reactorkoelsysteem welke zich binnen het afsluitsysteem bevindt.

Voor drukwaterreactor ook: van het drukgedeelte van het secundaire koelsysteem welke zich binnen het insluitsysteem bevindt.

Cat. 6: Overige meer ernstige gebeurtenissen.

Toelichting

Deze categorie-indeling is overeenkomstig het Zweedse storingsmeldingssysteem dat berust op een graduele indeling van alle voorvallen in categorieën met toenemend veiligheidsbelang.

De categorieën 1 en 2 zijn niet opgenomen in de overzichten omdat ze uitsluitend betrekking hebben op componenten en systemen die nodig zijn voor het normale bedrijf van de centrale; deze storingen kunnen geklasseerd worden als «alledaagse» voorvallen en kunnen vergeleken worden met overeenkomstige storingen in niet-nucleaire industriële installaties. Wanneer echter een voorval een kortstondige of langdurige reactorafschakeling of een andere grote bedrijfsstoring tot gevolg heeft, wordt aan deze storing categorie 3 toegekend.

De categorieën 3 en 4 betreffen ook storingen aan zogenoemde veiligheidssystemen. Dit zijn systemen die tijdens normaal bedrijf niet behoeven te functioneren, maar slechts tijdens die situaties waarbij de reactor zich buiten de voorgeschreven bedrijfscondities bevindt of dreigt te gaan bevinden eventueel in bedrijf behoeven te komen. Ten behoeve van een grote bedrijfszekerheid zijn deze systemen vaak meervoudig uitgevoerd. In de zogenoemde «Technische Specificaties» (TS) is de minimale beschikbaarheid van de veiligheidssystemen omschreven, waarbij de reactor in bedrijf mag zijn.

Storingen welke onder categorie 3 vallen zijn die storingen van veiligheidssystemen die wel een vermindering van hun beschikbaarheid tot gevolg hebben, maar nog niet de in de Technische Specificaties gestelde voorwaarden overschrijden, dus welke geen afschakeling of vermindering van het vermogen vereisen. Storingen welke onder categorie 4 vallen vereisen daarentegen afschakeling van de reactor, hetzij onmiddellijk, hetzij binnen een vastgesteld tijdsbestek, dan wel vermindering van het vermogen.

Categorie 5 en 6 zijn storingen van meer ernstige aard waarbij één of meer veiligheidssystemen in actie moeten komen. Ook kan een gebeurtenis die in categorie 5 of 6 valt potentiële gevolgen voor de omgeving hebben.

BIJLAGE 2

1. *Lozing van radioactieve stoffen of blootstelling aan straling, zoals*
 - Blootstelling aan straling die uitgaat boven de voorgeschreven dosislimieten voor de personen die in de centrale werken of voor leden van de bevolking.
 - Lozing van radioactieve stoffen die de voorgeschreven limieten overschrijden.

2. *Vermindering van de integriteit/functie van systemen die van belang zijn voor veiligheid, zoals*
 - Falen van de splijtstofbekleding.
 - Vermindering van de integriteit van het primaire systeem, de hoofdstoom- of voedingswaterleiding.
 - Vermindering van de integriteit/functie van het reactorinluitsysteem.
 - Vermindering van het bedrijfsgereed zijn/beschikbaar zijn van systemen die de reactiviteit (de afschakelbaarheid) van de reactor moeten beheersen.
 - Vermindering van het bedrijfsgereed zijn/beschikbaar zijn van systemen die de druk of de temperatuur van het primaire systeem moeten beheersen.
 - Vermindering van het bedrijfsgereed zijn/beschikbaar zijn van essentiële hulpsystemen.

3. *Tekortkomingen in ontwerp, fabricage, bedrijf, kwaliteitsborging of veiligheidsbeoordeling*

4. *Storingen die op een algemeen veiligheidsprobleem wijzen*

5. *Gemelde storingen die geleid hebben tot maatregelen elders*

6. *Storingen van potentieel veiligheidsbelang*

7. *Door menselijk handelen of de natuur veroorzaakte, ongewone voorvallen die direct of indirect het veilig bedrijf van de centrale beïnvloeden*

8. *Storingen die een sterke publieke belangstelling trekken*