

**RT notitie** : RT02-415.256

**Aan** : Belanghebbenden

**C.c.** :

**Van** : Ir. M.H. Knaap

**Datum** : 20 december 2002

**Betreft** : Gebeurtenissen in de Kernenergiecentrale Borssele en bij de overige Nederlandse nucleaire installaties gemeld gedurende 2001

**Bijlage(n)** : --

### Inleiding

Over 2001 zijn 9 gebeurtenissen in de Kernenergiecentrale Borssele schriftelijk aan de Kernfysische Dienst gemeld. Bij de overige nucleaire installaties zijn ook 9 gebeurtenissen gemeld. Daarnaast is de Kernfysische Dienst geïnformeerd over relevante niet-meldplichtige gebeurtenissen via maandrapportages, jaarverslagen, besprekingen en tijdens inspecties.

Deze gebeurtenissen zijn gerapporteerd door de vergunninghouders van :

- de Kernenergiecentrale Borssele (KCB) van EPZ te Borssele
- de Centrale Organisatie voor Radioactief Afval (COVRA) te Borssele
- de Hoger Onderwijs Reactor (HOR) van het IRI te Delft
- de Hoge Flux Reactor (HFR) van het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek (GCO) te Petten
- het Energieonderzoek Centrum Nederland (ECN) te Petten
- de Lage Flux Reactor (LFR) en de Hot Cell Laboratories (HCL) van NRG te Petten
- de Gemeenschappelijke Kernenergiecentrale Nederland (GKN) te Dodewaard
- de verrijkingsinstallaties van URENCO Nederland te Almelo

De meldingen vinden plaats op basis van meldcriteria zoals vastgelegd in de vergunningsvoorschriften en/of de Technische Specificaties.

De categorie-indeling wordt op basis van de "International Nuclear Event Scale" (INES) vermeld. Deze indeling van INES-niveau 0 tot INES-niveau 7 is door het International Atomic Energy Agency (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 nucleaire installaties in consistente termen aan de bevolking duidelijk te maken.

Van de bovenvermelde gebeurtenissen zijn er 14 op INES-niveau 0 en 4 op INES-niveau 1 ingeschaald. Gebeurtenissen op INES-niveau 0 betreffen afwijkingen die ieder op zich van geen belang zijn voor de nucleaire veiligheid. Gebeurtenissen op INES-niveau 1 betreffen storingen die van belang zijn voor de nucleaire veiligheid waarbij bijvoorbeeld de bedrijfsvoorwaarden zijn overschreden. Dit kan te wijten zijn aan het falen van apparatuur, aan menselijke fouten of aan procedurele onvolkomenheden. De afwijkingen worden op systematische wijze aan een nadere analyse onderworpen zodat waarnodig adequate maatregelen getroffen kunnen worden.

Kernfysische Dienst

De storingen op INES-niveau 1 en de door KFD belangrijk geachte storingen (gemeld of gerapporteerd) worden in meer detail gepresenteerd, terwijl van de overige gemelde storingen alleen een korte beschrijving wordt gegeven.

### **Gebeurtenissen in de Kernenergiecentrale Borssele**

De exploitatie van de Kernenergiecentrale Borssele (KCB) over het jaar 2001 is gekenmerkt door een hoog veiligheidsniveau, de hoogst gehaalde beschikbaarheid en productieresultaten uit de geschiedenis van de centrale. De beschikbaarheid van de centrale bedroeg 95 %. Het aandeel van de KCB van de binnenlandse elektriciteit productie bedroeg 3.75 TWh netto, wat overeenkomt met 4.1 procent.

#### **Datum: 17 januari 2001, INES-niveau 0**

Actievoerders brengen spandoek aan op het reactorgebouw.

#### **Datum: 2 maart 2001, INES-niveau 1**

Door een medewerker werd vastgesteld dat 6 lege posities van een normaal opslagrek in het splijststofopslagbassin niet waren opgevuld of afgedekt. Overeenkomstig de vigerende Technische Specificaties moesten alle posities in de normaal rekken worden bezet met splijststofelementen met een initiële verrijgingsgraad < 3,3 %, of binnen een termijn van een week worden afgedekt. De posities waren vrij gekomen na het vullen van de aftransportcontainer op 21 februari 2001. De termijn bleek met 2 dagen te zijn overschreden. De oorzaak bleek het onvoldoende stringent formuleren van nieuwe eisen in de Technische Specificaties in de werkinstructies. Deze nieuwe eisen waren opgesteld na een hernieuwde analyse van de onderkritikaliteit in het kader van de beoordeling van nieuwe compactrekken welke geschikt zijn voor de nieuwe splijststofelementen met een verrijgingsgraad van < 4%. Op grond van de overschrijding van de voorwaarden in de Technische Specificaties wordt de afwijking ingedeeld op niveau 1 van de International Event Scale (INES). Er is geen enkele bedreiging geweest van de onderkritikaliteit in het bassin. Tevens was er in deze periode geen nieuw vers hoger verrijkt element aanwezig dat in de lege positie had kunnen worden geplaatst. Inmiddels zijn de normaalrekken vervangen door de compactrekken, waardoor afdekken van lege posities niet meer nodig is. De eis van afdekken is daardoor vervallen.

#### **Datum: 21 juni 2001, INES-niveau 0**

Actievoerders pogen containment te beklimmen via een bliksemafleider.

#### **Datum: 30 juli 2001, INES-niveau 0**

Reactorafschakeling door bedieningsfout tijdens beproeving noodstroomdiesel.

#### **Datum: 19 september 2001, INES-niveau 0**

Uitval nakoelbedrijf tijdens splijststofwisselperiode door onderhoudswerkzaamheden.

#### **Datum: 29 september 2001, INES-niveau 1**

Na opstart van de centrale werd geconstateerd dat de temperatuur van het schildkoelsysteem was opgelopen tot 72 graden Celcius. Direct daarop werd de redundante koelstrang ingeschakeld waarna de temperatuur weer de normale waarde van circa 50 graden C. aannam. De temperatuurstijging in het schildkoelsysteem was het gevolg van een verminderde warmteoverdracht van een koeler, veroorzaakt door een afzetting van boorzuurkristallen op de koelribben. Door verstopping van de aftapleiding van de ruimte rond het reactorvat, tijdens de splijststofwisselperiode, was er geboreerd water achtergebleven, dat tijdens het opwarmen van de reactor is verdampt en waardoor zich boorzuurkristallen hebben afgezet op de koeler.

Een merendeel van het boor is echter als droge kristallen achtergebleven op de bodem van de ruimte rond het reactorvat. Bij de nadere evaluatie is vastgesteld is dat mogelijke corrosieve aantasting van het reactorvat nihil is en dat warmtetechnische belastingen verwaarloosbaar zijn. Inmiddels is in de splijststofwisselstop van 2002 de ruimte gereinigd en het reactorvat geïnspecteerd. Bij deze inspectie is gebleken, dat er geen aantasting van het reactorvat heeft plaats gevonden, hetgeen een bevestiging is van de eerdere beschouwing in de storingsevaluatie. De aftapleiding is ontstopt en er zijn maatregelen genomen om zeker te stellen dat de ontwatering goed functioneert. De storing is door KFD ingedeeld op niveau INES 1.

#### **Datum: 12 oktober 2001, INES-niveau 0**

Uitval van één van de twee 10 kV noodstroomrails van het reservesuppletiegebouw.

#### **Datum: 18 oktober 2001, INES-niveau 0**

Uitval van één van de twee 10 kV noodstroomrails van het reservesuppletiegebouw.

In 2002 is bij KCB een onderzoek gestart naar de mogelijkheden om de betrouwbaarheid van de externe voeding van deze noodstroomrail te verhogen.

**Datum: 22 november 2001, INES-niveau 0**

Tijdens normaal bedrijf is een toename van de activiteit van edelgassen in het primair systeem gemeten, hetgeen wijst op een lekkage van een splijstofstaf. Dergelijke afwijkingen hebben zich in de afgelopen jaren meerdere malen voorgedaan en zetten zich ook in 2002 voort. Het aantal lekke staven blijft echter beperkt. De activiteit in het primair systeem blijft hierbij ruim onder de in de Technische Specificaties gestelde grenswaarden, zodat er geen reden is eerder uit bedrijf te gaan voor inspectie, vervanging of reparatie. Door reiniging van het water van het primaire systeem neemt de activiteit verder af.

In de splijstofwisselperiode van 2002 zijn bij de controle op lekkage van de brandstofelementen vier lekke elementen geconstateerd. Twee elementen zijn gerepareerd en weer ingezet voor de volgende cyclus. Hieruit zijn zeven lekke staven verwijderd. De andere twee elementen worden te zijner tijd gerepareerd, een ervan is definitief ontladen.

De oorzaak van de lekkage aan de splijstofstaven waren kleine losse metaaldeeltjes. Het reactorvat en alle elementen zijn bij een gerichte zoekactie in de splijstofwisselperiode van 2002 onderzocht op de aanwezigheid van deze metaaldeeltjes. Hierbij zijn vier metaaldeeltjes gevonden en geborgen.

**Gebeurtenissen in de overige nucleaire installaties*****Centrale Organisatie voor Radioactief Afval (COVRA) te Borsele*****Datum: 26 juli 2001, INES-niveau 0**

Uitval van de ventilatie in het Afvalverwerkingsgebouw gedurende 5 minuten.

***Hoger Onderwijs Reactor (HOR) te Delft***

Mondeling gerapporteerde afwijking die KFD meldenswaardig acht.

**Datum: 8 mei 2001, INES-niveau 0**

Uitval van de primaire pomp door het uitlopen van het lager van de motor van de pomp. Vervanging door een nieuwe motor.

***Hoge Flux Reactor (HFR) te Petten*****Datum: 16 november 2001, INES-niveau 1**

Tijdens twee netspanningsonderbrekingen in de externe NUON elektriciteitsvoeding heeft de omschakeling naar de noodstroomcentrale van ECN niet plaats gevonden. De onderbreking van de netspanning was het gevolg van problemen in het 150kV verdeelnet. De automatische inschakeling van de noodstroominstallatie heeft niet gefunctioneerd t.g.v. een opgetreden storing in de besturing- en signaleringspanning. Deze hulpspanning (110V=) wordt geleverd, vanuit de algemene voorzieningenkast (AV) via een gelijkrichter, met batterij back-up. Bij totale netuitval op het gehele complex, valt ook de spanning op deze AV-verdeling weg, en dient de batterij de 110V= te waarborgen. Deze accu heeft gefaald, met gevolg dat geen van de drie noodstroomaggregaten in werking komen. De reactor van de HFR is volgens ontwerp automatisch is afgeschakeld n.a.v. de netspanningsonderbreking en is overgegaan naar noodvoeding vanuit de Noodvoeding installatie en de Voorziening Zonder Onderbreking waarmee o.a. de elektrische nakoelpomp gedurende een half uur kon functioneren. Tevens was dieselnoodkoelpomp volledig beschikbaar. Na circa 4 minuten keert de hoogspanning terug en binnen 10 minuten is de reactor weer opgestart. Er is geen sprake geweest van een onveilige situatie. De storing is door KFD ingedeeld op niveau INES 1 op grond van het opstarten van de reactor in afwijking van de voorwaarden voor de beschikbaarheid van de ECN noodstroominstallatie in de Technische Specificaties. Kennelijke onduidelijkheden in deze Technische Specificaties ten aanzien van deze voorwaarden zijn verbeterd. De besturing- en signaleringspanning is redundant uitgevoerd, en de accu is vernieuwd.

In de voortgangsrapportage aan de Vaste Commissie VROM betreffende de verbetering van de veiligheidscultuur rond Hoge Flux Reactor (HFR) te Petten (VI/KFD/020716.477 28-06-02) is aangegeven dat een herziening van de vergunning, de Veiligheidstechnische Specificaties en het storingsmeldsysteem noodzakelijk zijn. De storingsmeldingscriteria voor de HFR zijn begin 2002 aangescherpt. Een optimalisatie en harmonisatie met de meldcriteria voor NRG en ECN is onderdeel van het 10 jaarlijkse evaluatie project bij HFR.

***Energieonderzoek Centrum Nederland (ECN) te Petten***

Het overgrote deel van de installaties uit de oude KeW-vergunning van ECN is overgegaan naar NRG. Onder de nieuwe KeW-vergunning van ECN vallen enkele nuclidenlaboratoria in Chemie-laagbouw. Geen meldingen

**NRG te Petten met de Hot Cell Laboratories (HCL) en LFR**

**Datum: 18 mei 2001, INES-niveau 0**

Storing aan 5-tonskraan in HCL waardoor met radioactief afval beladen container zonder schade versneld is neergekomen.

**Datum: 23 juli 2001, INES-niveau 0**

Tijdelijk wegvallen van de onderdruk in HCL-cel t.g.v. abusievelijk indrukken van een tiptoest van een CO2 blussysteem.

**Datum: 16 november 2001, INES-niveau 1**

Tijdens twee netspanningsonderbrekingen in de externe NUON elektriciteitsvoeding heeft de omschakeling naar de noodstroomcentrale van ECN niet plaats gevonden. De oorzaak en de maatregelen ter vermindering van een herhaling is reeds hierboven bij de HFR beschreven. De storing heeft geleid tot een kortstondige uitval van het ventilatiesysteem in de Hot Cell Laboratories. Tevens is het gebouw beheerssysteem kortstondig uitgevallen. De laboratoria zijn geëvacueerd. Er is geen activiteit geloozd, er is geen verhoogd stralingsniveau waargenomen en er hebben zich geen besmettingen voorgedaan.

NRG heeft wel reeds een nieuwe KeW-vergunning. De Technische Specificaties voor verschillende installaties van NRG zijn momenteel in bewerking. Hierbij zullen de storingsmeldcriteria voor NRG geharmoniseerd worden met de meldcriteria voor de HFR en ECN, waardoor een eenduidig en transparant storingsmeldsysteem zal ontstaan.

***Gemeenschappelijke Kernenergiecentrale Nederland (GKN) te Dodewaard.***

De kernenergiecentrale Dodewaard is op 26 maart 1997 definitief uit bedrijf genomen.

Eind september 1997 was alle splijtstof uit de reactor verwijderd. Nog niet afgevoerde splijtstof is opgeslagen in het splijtstofopslagbassin. In 2001 vonden er zeven splijtstoftransporten plaats ter afvoering van een gedeelte van deze splijtstof.

In 2002 en 2003 zullen de resterende 11 transporten plaats vinden.

**Datum: 6 februari 2001, INES-niveau 0**

T.g.v. kortstondig uitvallen 10kV NUON spanning startte het dieselnoodaggregaat.

**Datum: 7 september 2001, INES-niveau 0**

T.g.v. een spanningsdip in de 10kV NUON spanning startte het dieselnoodaggregaat

**Datum: 4 december 2001, INES-niveau 0**

Tijdens een black-out test schakelde de noodventilatie niet bij, na afvallen hoofdventilatie.

***Urenco Nederland te Almelo***

Geen formele melding op basis huidige meldcriteria.

Een verbetering van afzuigkappen naar aanleiding van een afwijking bij het doorsteken van een afsluiter van een UF6 container is door KFD tijdens de inspecties afgehandeld.