

Vergaderjaar 2005–2006

25 422

Opwerking van radioactief materiaal

Nr. 46

BRIEF VAN DE STAATSSECRETARIS VAN VOLKSHUISVESTING, RUIMTELIJKE ORDENING EN MILIEUBEHEER

Aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal

Den Haag, 22 maart 2006

Tijdens het Algemeen Overleg van 18 juni 2003 heeft de vaste commissie voor Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer te kennen gegeven de jaarlijkse rapportages over de storingsmeldingen in de Nederlandse nucleaire installaties, zoals die in 1980 waren toegezegd door de toenmalige Minister van Sociale Zaken, te willen blijven ontvangen.

Vorig jaar is op 15 juli 2005 de rapportage van storingsmeldingen in 2004 verzonden. Op uw verzoek wordt deze rapportage vier maanden eerder aangeboden dan vorig jaar. Daartoe dienden met de vergunninghouders, die de rapportage wat hun eigen aandeel betreft op feiten checken, nieuwe procedureafspraken te worden gemaakt.

Eén van die afspraken betreft de definitieve inschaling volgens de International Nuclear Event Scale (INES) van het Internationaal Atoomenergie Agentschap. Deze kan formeel pas worden vastgesteld, wanneer de definitieve storingsmelding van de vergunninghouder beschikbaar is. Dat is voor enkele storingsmeldingen nog niet het geval. Daarom is het voor dit (beperkte) aantal storingsmeldingen nog niet mogelijk de definitieve inschaling formeel vast te stellen. Mocht blijken dat alsnog aanpassing van de INES-inschaling nodig is, dan zal dit in de eerstvolgende storingsrapportage gebeuren.

Ik bied u hierbij de «Rapportage van ongewone gebeurtenissen in de Nederlandse nucleaire installaties gedurende 2005 (Storingsrapportage 2005)» aan.

De Staatssecretaris van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer,
P. L. B. A. van Geel

Rapportage van ongewone gebeurtenissen in de Nederlandse nucleaire installaties gedurende 2005 (Storingsrapportage 2005)

Samenvatting

Er hebben zich in 2005 in de kernenergiecentrale Borssele en de overige Nederlandse nucleaire installaties géén ongewone gebeurtenissen voorgedaan die bijzondere veiligheidsmaatregelen noodzakelijk maakten. Ook hadden de gebeurtenissen geen nadelige gevolgen voor de omgeving. De bedrijfsvoering werd door het nemen van passende maatregelen verbeterd.

In 2005 zijn dertien (in 2004 acht) gebeurtenissen in de kernenergiecentrale Borssele schriftelijk aan de Kernfysische Dienst gemeld. Door de overige nucleaire installaties zijn tien (in 2004 dertien) gebeurtenissen gemeld. In Tabel 1 worden de aantallen storingsen en de inschalingen in de afgelopen jaren weergegeven.

Tabel 1: vergelijking van het aantal en de inschaling van de storingsen in de afgelopen jaren bij de nucleaire installaties

Jaar	TOTAAL			INES > 0		
	totaal	KCB	overigen	Totaal	KCB	Overigen
2005	23	13	10	5	3	2
2004	21	8	13	3	0	3
2003	18	6 ¹	12	3	1	2
2002	19	10	9	1	0	1
2001	18	9	9	3	2	1
2000	23	12	11	2	2	0
1999	14	8	6	2	1	1
1998	21	10	11	2	1	1

¹ In 2005 is gebleken dat in de Storingsrapportage 2003 in plaats van een meldplichtige gebeurtenis een niet-meldplichtige gebeurtenis is gerapporteerd. Beide gebeurtenissen zijn op INES-niveau 0 ingeschaald.

Het totaal aantal storingsmeldingen gerekend over alle installaties is de laatste acht jaren niet wezenlijk af- of toegenomen. De vijf meldingen aangeduid met inschaling >0 zijn allemaal meldingen van INES-niveau 1. Er deden zich in de nucleaire installaties geen incidenten voor van een hoger INES-niveau dan 1. Het totaal aantal storingsen en het aantal ingeschaald op INES-niveau 1 bij KCB is hoger dan voorgaande jaren. Een analyse hiervan laat zien dat vijf gevallen een externe oorzaak hebben. Dit betreft storingsen in het elektriciteitsnet (3) en onbevoegde betreding van het terrein (2). In al deze gevallen heeft het ontwerp van de centrale qua nucleaire veiligheid en beveiliging goed gefunctioneerd. De overige acht gebeurtenissen vonden alle plaats tijdens de reguliere splijtstofwisselstop in september 2005 (5) en een korte reparatiestop in december 2005 (3). Alle acht storingsen zijn qua directe veiligheidsimpact op een vergelijkbaar niveau in te schalen (INES-niveau 0). In drie gevallen is de inschaling¹ op INES-niveau 1 in verband met het afwijken van interne procedures of het ontbreken van een adequate procedure.

De laatste melding van een Nederlandse nucleaire installatie op INES-niveau 2 dateert van 1996. In de periode 1996–2005 deden zich vier nucleaire gebeurtenissen op INES-niveau 2 voor bij Nederlandse schrootverwerkende bedrijven.

¹ De inschaling is gebeurd op voorlopige storingsmeldingen.

Inleiding

Op grond van de aan hen bij de Kernenergiewet verleende vergunningen, melden de vergunninghouders ongewone voorvallen en gebeurtenissen, die zich binnen de inrichting voordoen.

Het betreft de volgende nucleaire installaties:

- de Kernenergiecentrale Borssele (KCB) van de Elektriciteits-Productie-maatschappij Zuid-Nederland EPZ (EPZ) te Borssele;
- de Centrale Organisatie voor Radioactief Afval (COVRA) te Borssele;
- de Hoger Onderwijs Reactor (HOR) van het (voormalig) Interfacultair Reactor Instituut (IRI), thans het Reactor Instituut Delft (RID) te Delft;
- de Hoge Flux Reactor (HFR) te Petten, waarvoor de Kew-vergunning op 18 februari 2005 is overgegaan van het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek (GCO) naar de Nuclear Research and Consultancy Group (NRG);
- de Lage Flux Reactor (LFR), de Hot Cell Laboratories (HCL), Decontamination and Waste Treatment (DWT) en de Waste Storage Facility (WSF) van NRG te Petten;
- het Energieonderzoek Centrum Nederland (ECN) te Petten;
- de Gemeenschappelijke Kernenergiecentrale Nederland (GKN) te Dodewaard, die inmiddels vrijwel geheel is ontmanteld;
- de verrijkingsinstallaties van URENCO Nederland te Almelo.

De meldingen vinden plaats op basis van meldcriteria zoals vastgelegd in de Kernenergiewetvergunningvoorschriften en/of de Technische Specificaties. De gemelde gebeurtenissen worden door de vergunninghouder en de toezichthouder op systematische wijze aan een nadere analyse onderworpen, om lering uit te trekken en zonodig maatregelen te nemen om herhaling te voorkomen. Daarnaast wordt de Kernfysische Dienst geïnformeerd over relevante niet-meldplichtige gebeurtenissen via maandrapportages, kwartaalrapporten, jaarverslagen, besprekingen en tijdens inspecties.

Om de ernst van gebeurtenissen bij nucleaire installaties wereldwijd in consistente termen aan de bevolking duidelijk te maken wordt gebruik gemaakt van de «International Nuclear Event Scale» (INES) van het Internationaal Atoomenergie Agentschap (IAEA) en het Nucleair Energie Agentschap (NEA) van de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (OESO), waarin voor gebeurtenissen die van belang zijn voor de nucleaire veiligheid een inschaling gehanteerd wordt oplopend van niveau 1 naar niveau 7. Niveau 1, een abnormaliteit, betreft gebeurtenissen waarbij bijvoorbeeld de bedrijfsvoorwaarden worden overschreden. Niveau 2, een incident, en niveau 3, een ernstig incident, betreffen gebeurtenissen waarbij een verdere aantasting van het veiligheidsniveau optreedt, maar nog geen ongeval plaats vindt.

Het enige ongeval tot nu toe van INES-niveau 7 was het ongeval met eenheid 4 van de kernenergiecentrale in Tsjernobyl in de huidige Oekraïne op 26 april 1986.

Het grootste gemelde kernenergieongeval van recentere datum, ingeschaald op INES-niveau 4, vond plaats in de Japanse Tokai Mura fabriek voor kernreactorbrandstof, eind september 1999. Bij dit ongeval kwamen twee mensen om door overbestraling. Het ongeval in de Amerikaanse Three Mile Island 2 kerncentrale nabij Harrisburg op 28 maart 1979 is ingeschaald op INES-niveau 5.

De hoogste inschaling van een gebeurtenis in Nederland is INES-niveau 2. De hoogst ingeschaalde incidenten in Nederland zijn tot eind 2005 vier gebeurtenissen in schrootverwerkende bedrijven, waaronder één in april 2005 waarbij drie onafgeschermden Cs-137 bronnen door een schrootwerker in Rotterdam werden ontdekt, en twee gebeurtenissen in Nederlandse nucleaire installaties in 1990 en 1996. De IAEA heeft de door Neder-

land op INES-niveau 2 gedane melding van april 2005 geherklasseerd op INES-niveau 1. De reden hiervoor is dat naar het oordeel van de IAEA de bronsterkte van het betreffende schroot onvoldoende is om acuut letsel te kunnen veroorzaken. Het is de tweede keer dat een INES-niveau 2 melding van Nederland door de IAEA lager is geklasseerd.

De laatste jaren waren internationaal gezien de meeste aandacht trek-
kende gebeurtenissen:

Het ongeval in de Japanse Mihama-3 kerncentrale op 9 augustus 2004. Dit was geen nucleair ongeval maar een ongeval in het conventionele deel van de centrale. Bij dit ongeval trad tijdens onderhoudswerkzaamheden een plotselinge breuk op in een van de twee hoofdcondensaatleidingen. Hierdoor kwam ca. 900 ton water met een druk van ca. 10 atmosfeer en een temperatuur van ca. 140°C in het turbinegebouw vrij. Door direct contact met de hete water/stoommassa kwamen vijf mensen om en werden er zes gewond. Na onderzoek bleek dat ten gevolge van erosie en corrosie de wanddikte ter plekke van de breuk was afgenomen van ca. 1 cm tot 0,4 mm. Omdat er geen inspectieprogramma voor het betrokken leidingdeel van het hoofdcondensaatsysteem was uitgevoerd, werd deze slijtage niet onderkend en kon een pijp met een diameter van 56 cm tussen twee bochten nabij een meetflens na 185 700 gebruiksuren falen. Er is geen INES waardering gegeven aan dit in wezen niet-nucleaire ongeval. Een onderzoek ingesteld bij de kerncentrale Borssele leverde geen afwijkende wanddiktes op. Daaruit is gebleken dat het inspectie-regime voldoende was. Aan het programma is inmiddels toegevoegd dat in elke splijtstofwisselstop extra controles worden uitgevoerd.

Een ander incident dat in 2004 en ook in 2005 internationaal nogal wat opzien baarde was de plotselinge breuk ter plaatse van de hals (met een diameter van 80 cm) van een inspectieluik in één van de twee hoofdlei-
dingen van het nooden nevenkoelwatersysteem (zeewater) van de Spaanse Vandellos-2 kernenergiecentrale tijdens volvermogensbedrijf. Op 3 juni 2005 werd dit incident van 25 augustus 2004 een INES niveau 2 waardering toegekend omdat men na onvoldoende gebleken reparaties op 29 augustus 2004 weer in bedrijf was gegaan waarna op 10 oktober 2004 wederom lekkage optrad. Op 18 november 2004 kon de centrale na de nodige reparaties en controles weer in bedrijf worden genomen. Er zijn disciplinaire maatregelen genomen nadat in maart 2005 bleek dat er wederom lekkage optrad. De grondoorzaak van dit incident was het niet adequaat reageren op de aantasting door zout water van deze leidingen over een langere periode. In Borssele zijn slijtageverschijnselen van deze leidingen vroegtijdig ontdekt en zijn reparaties, uitbreidingen en vervan-
gingen doorgevoerd in de periode 1997–2004.

In 2004 is wereldwijd één INES-niveau 3 melding ontvangen. Het betrof een onbedoelde bestraling in april 2004 waarbij twee werkers bij een sterilisatie-inrichting voor medische apparatuur in Puerto Rico, USA, binnen enkele seconden een dosis van respectievelijk 44 en 28 mSv (milli-sievert) opliepen. Het incident vond plaats tijdens reparatiewerkzaam-
heden waarbij beveiligingen onklaar waren gemaakt om bij het defecte bewegingsmechanisme van één van de twee 74 PBq (petabecquerel =1015 becquerel) cobalt-60 bronnen te kunnen komen. De grondoorzaak van dit ernstige incident was het niet naleven van de eigen veiligheidsprocedures over een langere periode en het niet beschikbaar hebben van nood-
procedures. Er waren in 2004 wereldwijd 15 INES-niveau 2 meldingen.

In 2005 is eveneens wereldwijd één INES-niveau 3 melding ontvangen. Dit ernstige incident kwam op 20 april 2005 in de Thorp Reprocessing Plant van British Nuclear Fuels Ltd. (BNFL) van de British Nuclear Group in het

Engelse Sellafield aan het licht. Er werd vastgesteld dat tengevolge van het falen van een voedingspijp 83 m³ salpeterzuur, met daarin opgelost 21 ton bestraald uranium, plutonium en splijtingsproducten, was weggelekt uit de procesinstallatie en in de omhullende roestvrijstalen cel terecht was gekomen. Voor zover bekend is gemaakt is er geen milieuschade. Bij een nader onderzoek bleek de massabalans van de procesinstallatie al langere tijd niet meer te kloppen. Alhoewel dit al maanden bekend was en de lekkage zeer waarschijnlijk in januari 2005 sterk was verergerd duurde het tot april 2005 voordat er met camera's inspecties werden uitgevoerd in de betreffende cel die 60 meter lang is en 20 meter hoog. Eind juli 2005 was de weggelekte vloeistof weer teruggevoerd in de procesinstallatie. Het Nuclear Installations Inspectorate heeft twee aanwijzingen gegeven aan BNFL betreffende lekdetectievoorzieningen en het adequaat reageren op alarmen om herhalingen te voorkomen. Deze gebeurtenis is ingeschaald op INES-niveau 3 op basis van de definitie: «gebeurtenissen waarbij enige duizenden TBq (terabecquerel =1012 becquerel) vrijkomen in een secundair containment van waaruit het materiaal kan worden teruggevoerd naar een geschikte bergplaats.» In 2005 zijn wereldwijd 16 INES-niveau 2 gebeurtenissen opgetreden.

De meldcriteria in de Kernenergiewetvergunning of Technische Specificaties zijn stringenter, dan die van INES. De gebeurtenissen, die de vergunninghouder dient te melden en aan een nadere veiligheidsanalyse te onderwerpen, maar die van geen belang zijn voor de nucleaire veiligheid en dus beneden deze nucleaire schaal vallen, worden als INES-niveau 0 ingeschaald.

In 2005 zijn 23 (vorig jaar 21) gebeurtenissen gemeld, waarvan vijf op INES-niveau 1 (vorig jaar drie) en achttien op INES-niveau 0 zijn ingeschaald. De gebeurtenissen op INES-niveau 1 worden in deze rapportage in meer detail gepresenteerd, terwijl van de overige gemelde gebeurtenissen alleen een korte omschrijving wordt gegeven tenzij voor een vollediger begrip van de aard van het betreffende voorval meer details noodzakelijk zijn.

Gebeurtenissen in de kernenergiecentrale Borssele

De exploitatie van de Kernenergiecentrale Borssele (KCB) over het jaar 2005 werd gekenmerkt door een hoog veiligheidsniveau. De beschikbaarheid van de centrale bedroeg ten gevolge van de dit jaar uitgevoerde relatief korte onderhoudsperiode 96%. De beschikbaarheid bedroeg vorig jaar 91%.

Het aandeel van KCB in de binnenlandse elektriciteitsproductie bedroeg 3,77 (vorig jaar 3,60) TWh netto, wat overeenkomt met bijna 4% van de nationale opwekking.

Datum: 27 januari 2005, INES-niveau 0.

Ongeplande activering van beide redundanties in noodstroomnet 2.
Door een aardfout in het externe 150 kV net in de regio Brabant valt de 150 kV/10 kV transformator in het hoofdstation Borssele uit en valt de externe elektrische voeding op het noodstroomnet 2 uit. Hierdoor starten beide noodstroomdiesels en nemen deze conform het ontwerp van de centrale de voeding op het noodstroomnet 2 over. Na 2 uur is de 10 kV voeding weer beschikbaar. Dit voorval heeft geen invloed op de productie van elektriciteit.

Datum: 18 mei 2005, INES-niveau 0.

In werking stelling van de alarmplaninstructie vanwege onbevoegd terrein betreden.

Door de beveiliging wordt geconstateerd dat onbevoegden op het KCB-terrein komen. De alarmplaninstructie wordt in werking gesteld. Omdat de bevoegde autoriteiten vaststellen dat een vreedzame actie gaande is, wordt de beveiliging van de centrale geïnstrueerd geen geweld te gebruiken, zodat een groep vrijwel ongehinderd over de hekken kan klimmen. Enkelen beklimmen het reactorgebouw. Niemand komt in de gebouwen.

Datum: 27 juni 2005, INES-niveau 0.

Ongeplande activering van beide redundanties in noodstroomnet 2.

Doordat een vrachtwagen (van een externe firma buiten het terrein van de centrale) met omhoogstaande laadbak de 150 kV lijn Goes-Woensdrecht raakt valt de 150 kV/10 kV transformator in hoofdstation Borssele uit. Als gevolg hiervan valt de externe elektrische voeding op het noodstroomnet 2 uit. Hierdoor starten conform ontwerp beide noodstroomdiesels en nemen deze de voeding over.

Datum: 26 juli 2005, INES-niveau 0.

Ongeplande activering van beide redundanties in noodstroomnet 2.

Door een bedieningsfout van een medewerker van de netbeheerder in het externe station Borssele ontstaat een spanningsdip in de externe 10 kV voeding en valt de externe elektrische voeding op het noodstroomnet 2 uit. Hierdoor starten conform het ontwerp van de centrale beide noodstroomdiesels en nemen deze de voeding over.

Datum: 11 september 2005, INES-niveau 0.

Ongewenste uitval van een nakoelstrang.

Tijdens de uitbedrijfnameprocedure voor de jaarlijkse splijststofwisselstop wordt overgeschakeld naar de bedrijfstoestand «koud». Hierbij wordt een leesfout gemaakt waardoor een automatisch beveiligingssignaal niet wordt overbrugd. Hierdoor wordt onbedoeld een van de twee nakoelstrangen uitgeschakeld. De andere nakoelstrang blijft hierbij normaal in bedrijf. Na een half uur is de uitgevallen nakoelstrang weer in bedrijf genomen.

Datum: 19 september 2005, INES-niveau 1.

Uitval van een nakoelstrang door breuk van een stuurleiding.

Tijdens de inbedrijfname van de centrale na de jaarlijkse splijststofwisselstop wordt besloten het opwarmen te onderbreken in verband met een kleine reparatie. Hierbij wordt een hoofdkoelmiddelpomp gestopt en worden de beide nakoelstrangen weer in bedrijf genomen. Hierbij wordt verzuimd de persafsluiter van een nakoelpomp voor het starten van de pomp te sluiten. In combinatie met andere factoren ontstaan hierdoor trillingen in het leidingwerk waarop niet tijdig wordt gereageerd. Na enige tijd breekt een (kleine) stuurleiding af waardoor de betreffende nakoelstrang uitvalt en er circa 3 m³ reactorwater in de zogenaamde ringruimte vrijkomt. Deze ruimte is ontworpen om lekkages op te vangen. De stuurleiding is gelast en spanningsvrijgemaakt. De andere nakoelstrang blijft hierbij steeds zonder problemen in bedrijf. Inschaling op INES-niveau 1 wegens het ontbreken van toepasselijke bedrijfsprocedures.

Datum: 20 september 2005, INES-niveau 1.

Ongewenste stand van afsluiters in het kerninundatiesysteem.

Tijdens de inbedrijfname van de centrale wordt tijdens een inspectie vastgesteld dat de blokkeringen van twee terugslagkleppen in de persleiding van het hoge druk kerninundatiesysteem niet in de juiste stand staan, waardoor het systeem niet bedrijfsgeraad was. Na analyse blijkt dat de

onafhankelijke plaatselijke controle van de blokkering zoals voorgeschreven in de «Veiligheidstechnische Handelingen», niet op het juiste moment in de inbedrijfname procedure wordt uitgevoerd. Inschaling op INES-niveau 1 wegens het afwijken van de eigen inbedrijfstellingsprocedures dan wel het ontbreken van toepasselijke bedrijfsprocedures.

Datum: 20 september 2005, INES-niveau 0.

Activering van een reactorbeveiligingssignaal.

Tijdens de inbedrijfname van de centrale is de stoomproductie vanuit de stoomgeneratoren nog nagenoeg nul, waarbij een niveauregelklep de voeding naar een stoomgenerator niet helemaal kan stoppen door een geringe interne doorlaat. Doordat de (hulp)voedingwaterpomp van de betreffende stoomgenerator niet tijdig wordt afgeschakeld stijgt het niveau in deze stoomgenerator tot een te hoog niveau, waardoor een aantal reactorbeveiligingssignalen wordt geactiveerd.

Datum: 21 september 2005, INES-niveau 0.

Activering van een reactorbeveiligingssignaal.

Tijdens de inbedrijfname van de centrale is de stoomproductie vanuit de stoomgeneratoren nog nagenoeg nul, waarbij een niveauregelklep de voeding naar een stoomgenerator niet helemaal kan stoppen door een geringe interne doorlaat. De twee (hulp)voedingwaterpompen zijn in bedrijf als gevolg van een noodstroombeproeving en worden niet tijdig afgeschakeld. Hierdoor stijgt het niveau in een van de stoomgeneratoren tot een te hoog niveau, waardoor een aantal reactorbeveiligingssignalen wordt geactiveerd. Omdat de grondoorzaak hier niet dezelfde is als op 20 september 2005 vindt geen inschaling op INES-niveau 1 plaats wegens herhaling van een gebeurtenis.

Datum: 23 november 2005, INES-niveau 0.

In werking stelling van de alarmplaninstructie wegens onbevoegde terreinbetreding.

Door de beveiliging wordt geconstateerd dat onbevoegden op het KCB terrein komen. De alarmplaninstructie wordt in werking gesteld. Enkelens beklimmen het reactorgebouw. Niemand komt in de gebouwen. Degenen die zich onbevoegd op het terrein bevinden, worden door de bewakingsdienst aangehouden en aan de politie overgedragen.

Datum: 17 december 2005, INES-niveau 0.

Uitval van eigenbedrijf 6 kV rail en aanspreken reactorbeveiligingssysteem.

Op 17 december wordt de installatie gepland uit bedrijf genomen voor reparatie van een pakkingafdichting bij twee turbineregelkleppen. Tijdens de inbedrijfname wordt de elektrische voeding omgeschakeld van de starttransformatoren naar de eigenbedrijfstransformator. Hierbij faalt de automatische omschakeling waardoor een hoofd rail en de bijbehorende noodstroomrail spanningsloos worden. Overeenkomstig het ontwerp wordt een noodstroomdiesel toegeschakeld.

Door de uitval van de in bedrijf zijnde hoofdvoedingwaterpomp, die vanuit de uitgevallen hoofd rail wordt gevoed, ontstaat een beveiligingssignaal en worden overeenkomstig het ontwerp de reactor en de turbine afgeschakeld.

Datum: 17 december 2005, INES-niveau 1.

Aanspreken van het reactorbeveiligingssysteem.

Tijdens de inbedrijfname wordt de reactor kritisch gemaakt. Hierbij wordt in het impuls-, midden- en vermogensbereik de neutronendichtheid en de gradiënt van de fluxdichtheidsverandering bewaakt. Hierbij wordt in het middenbereik de grenswaarde voor de maximaal toegestane relatieve fluxveranderingssnelheid overschreden en wordt overeenkomstig het

ontwerp de reactor automatisch afgeschakeld. De directe oorzaak is het, in afwijking van de van toepassing zijnde procedure, gelijktijdig trekken van alle regelstaven. Inschaling op INES-niveau 1 wegens het afwijken van de eigen inbedrijfstellingsprocedures.

Datum: 17 december 2005, INES-niveau 0.

Uitval van eigenbedrijf 6 kV rail en aanspreken reactorbeveiligingssysteem.

Tijdens de inbedrijfname wordt de elektrische voeding omgeschakeld van de starttransformatoren naar de eigenbedrijfstransformator. Hierbij faalt de automatische omschakeling opnieuw waardoor een hoofd rail en de bijbehorende noodstroom rail spanningsloos worden. Overeenkomstig het ontwerp wordt een noodstroomdiesel toegeschakeld. Na de uitval van de in bedrijf zijnde hoofdvoeding waterpomp wordt in dit geval de grenswaarde van het beveiligingssignaal niet bereikt en wordt een andere hoofdvoeding waterpomp bijgenomen. Bij de verdere handmatige stabilisatie van de installatie spreekt een ander beveiligingssignaal aan waardoor deze hoofdvoeding waterpomp uitvalt. Hierdoor daalt het water-niveau in de betreffende stoomgenerator en spreekt een laag niveau beveiligingssignaal aan, waardoor overeenkomstig het ontwerp de reactor en de turbine worden afgeschakeld. Van inschaling op INES-niveau 1 wegens herhaling is hier afgezien wegens het andere storingsverloop.

Gebeurtenissen in de overige nucleaire installaties

Centrale Organisatie voor Radioactief Afval (COVRA) te Borsele

Er zijn in 2005 geen storingsmeldingen.

Hoger Onderwijs Reactor (HOR) te Delft

Datum: 27 april 2005, INES-niveau 0.

Reactorsnelafschakeling door stroomstoring.

Een grote storing in de elektriciteitsvoorziening van Eneco op het terrein van de TU-Delft leidt op 27 april 2005 tot een automatische reactorsnelafschakeling met containmentisolatie. Bij het weer beschikbaar komen van elektriciteit wordt de containmentisolatie opgeheven. De reactor is na 16 uur weer in bedrijf genomen.

Datum: 14 juni 2005, INES-niveau 0.

Afwijking op binnenplaat van splijstofelement.

Na het in bedrijf nemen van de reactor wordt een acht maal hogere stofactiviteit gemeten in de reactorhal. De veiligheid is hierbij niet in het geding en er vindt geen overschrijding plaats van veiligheidsgrenzen. Bij een visuele inspectie van alle elementen op 20 juni 2005 blijkt op een binnensplijstofplaat van element E-05 vrij diep in het koelkanaal een «pok» met het blote oog en kijker waarneembaar te zijn. Hierop is besloten element E-05 te vervangen. De stofactiviteit in de reactorhal kwam hierna weer op de oude waarde terug. Element E-05 is het vierde element van de eerste serie van tien elementen met laag verrijkte splijstof (LEU) dat een afwijking vertoont. Inmiddels zijn elementen uit in totaal vier series in gebruik genomen. De afwijking heeft zich tot op heden alleen voorgedaan in de eerste serie.

Hoge Flux Reactor (HFR) te Petten

Datum: 2 juni 2005, INES-niveau 1.

Vrijkomen van activiteit in de reactorhal.

Ten gevolge van een manipulatiefout tijdens werkzaamheden aan een experiment (HFR-EU1bis) vindt een ongewenste drukaflaat plaats. Hierdoor komt stofactiviteit in de reactorhal vrij. Op dat moment vindt een

rondleiding van bezoekers plaats in de hal. Bij het verlaten van de reactorhal blijken meerdere bezoekers en rondleiders besmet te zijn. D.m.v. TLTs (totale lichaamstellingen) wordt vastgesteld dat tien personen besmet zijn geraakt. Vier van hen, waaronder een bezoeker hebben een effectieve volgdosis van 0,11 tot 0,13 mSv opgelopen. De toegang tot de reactorhal is direct beperkt. De gehele reactorhal wordt in de dagen daarna grondig op besmettingen gecontroleerd en schoongemaakt. De opgelopen doses zijn zo gering dat er geen effecten op de gezondheid zijn en/of zijn te verwachten. Op 7 oktober 2005 worden, na analyse van de grondoorzaak van dit incident, nadere maatregelen genomen. Tijdens werkzaamheden waarbij er een kans is op vrijzetting van radioactieve deeltjes mogen zich vanaf die datum geen bezoekers meer in de reactorhal bevinden.

Deze melding is op INES-niveau 1 ingeschaald op grond van het niet meer aanwezig zijn van meerdere veiligheidslagen ten tijde van de blootstelling. Er is afgeweken van de bedrijfsvoorschriften.

Het afwijken van procedures zonder verantwoording is eveneens een reden voor inschaling op INES-niveau 1.

Datum: 13 juli 2005, INES-niveau 1, verlaagd naar 0.

Zuurgraad afwijking.

De zuurgraad (pH) van zowel primair systeem als reactorbassin blijkt tussen de 5 en 5,4 te liggen.

In de VTS (Veiligheids Technische Specificaties) staat echter dat de pH tussen 6 en 7 moet liggen.

Geringe afwijkingen tussen pH 5 en 8 zijn gedurende 8 uur toegestaan. De pH is echter al weken onder de waarde 6. Als actie worden de ionenwisselaarbedden gewisseld en geregenereerd. Na verloop van tijd komt de pH op een waarde tussen 5,5 en 6. NRG verzoekt de VTS te mogen aanpassen om tussen pH 5,5 en 7,5 te mogen opereren met een korte uitloop tussen pH 5 en 8. Analyse door de KFD toont aan dat aantasting van de aluminium constructie- en splijtstofonderdelen niet te verwachten is tussen pH 5,5 en 7,5. In 2006 zal de VTS worden aangepast; thans is er ontheffing om tussen pH 5,5 en 7,5 te opereren. De melding is INES-niveau 1 wegens het langdurig overschrijden van de VTS. Achteraf blijkt dat de VTS enigszins kan worden bijgesteld zonder verhoogd veiligheidsrisico. Het INES-niveau kan worden verlaagd naar 0.

Datum: 23 augustus 2005, INES-niveau 0.

Ongelabeld stralend voorwerp in primair pompgebouw.

Bij een steekproefsgewijze inspectie van de cellengang van het primair pompgebouw binnen het gecontroleerde gebied is een verhoogd stralingsniveau vastgesteld. De reactor is niet in bedrijf vanwege onderhoudswerkzaamheden en het verwisselen van splijtstof. Het verhoogde stralingsniveau blijkt afkomstig te zijn van een uit gebruik genomen filterelement van de waterzuiveringsinstallatie dat gedurende drie dagen ongelabeld in een emmer in de gang staat. Het dosistempo aan het oppervlak van het filter is 100 mSv/h en op 1 meter afstand 0,4 mSv/h. Het is mogelijk dat zonder nadere maatregelen 1 mSv wordt ontvangen zodat een melding volgens het eigen incident reporting system van de HFR verplicht is. Het filter is veilig gesteld. De opgelopen dosis van enkele medewerkers is bepaald en bleek gering te zijn. Er is wel proces-verbaal opgemaakt.

NRG te Petten met de HCL (Hot Cell Laboratories), LFR (Low Flux Reactor), WSF (Waste Storage Facility) en DWT (Decontamination and Waste Treatment)

Datum: 23 juni 2005, INES-niveau 0.

Verlies van onderdruk in hot cell door verstopt aanzuigfilter t.g.v. chemische reactie.

Het incident vindt plaats in cel 14 van de molybdeen productie faciliteit (MPF) van HCL. Door een chemische reactie tussen nitreuze dampen en ammoniak ontstaat een ammoniumnitraat mist die het aanzuigfilter van de hot cell blokkeert. Hierdoor kan de gespecificeerde onderdruk niet langer gehandhaafd worden in de hot cell. De oorzaak is een lekkage van salpeterzuur die m.b.v. tissues wordt opgevangen. Bij gebruik van ammoniak om het eindproduct op specificatie te brengen treedt de onvoorziene interactie op. Het celfilter is vervangen en een instructie is uitgevaardigd om gebruikte tissues luchtdicht op te bergen in cel 4 en 14.

Datum: 17 oktober 2005, INES-niveau OOS (out of scale).

Te grote Dewars.

Bij NRG worden Dewar-vaten gebruikt om vloeibare stikstof en andere tot vloeistof verdichte gassen te bewaren en te transporteren. Conform de Kernenergiewetvergunning van NRG mogen deze Dewar-vaten een inhoud hebben van maximaal 70 liter. Er zijn echter 120 liter vaten in omloop. Er zal verruiming van de vergunning worden aangevraagd aangezien er geen bijzonder gevaar is te verwachten van het gebruik van de thans in omloop zijnde vaten. Volgens INES valt dit buiten de schaal omdat het in feite om een niet-nucleaire gebeurtenis gaat.

Datum: 8 november 2005, INES-niveau 1.

Splijstofcontainer valt van LFR bordes.

Doordat een medewerker steun zoekt bij een 2,8 ton wegende lege splijstofcontainer, die op het bordes van de LFR staat, kantelt deze en valt naar beneden waarbij zowel de medewerker als de roterende afscherming van de reactor geraakt worden. De schade blijkt mee te vallen. De medewerker is aan zijn knie geraakt en poliklinisch behandeld. Er is geen blijvend letsel. Deze melding is ingeschaald op INES-niveau 1 omdat een vermijdbaar risico voor de nucleaire veiligheid is gelopen dat ernstige gevolgen kan hebben. De zware splijstofcontainer kan vrij eenvoudig geborgd worden zodat deze niet zomaar naar beneden valt als een medewerker er op steunt en de val had slechter kunnen aflopen voor zowel de reactor als de medewerker. De container bevatte geen opgebrande splijstof. Er wordt inmiddels een ondersteuning gemaakt waarop de container stabiel op het bordes geplaatst kan worden.

Energieonderzoek Centrum Nederland (ECN) te Petten

Er zijn in 2005 geen storingsmeldingen.

Kernenergiecentrale Dodewaard (KCD)

De kernenergiecentrale Dodewaard is op 26 maart 1997 definitief uit bedrijf genomen. Alle splijstof is inmiddels uit de reactor verwijderd en afgevoerd. De centrale is omgebouwd naar de Veilige Insluiting. Per 1 juli 2005 is de wachtperiode van 40 jaren ingegaan. Er zijn in 2005 geen storingsmeldingen.

Urenco Nederland te Almelo

Datum: 27 juli 2005, INES-niveau 0.

Stralingsverzwakkende voorziening verwijderd zonder toestemming.

Bij werkzaamheden in het CSB (Central Services Building) in verband met de bouw van het CRDB (Container Receipt and Dispatch Building) is een muurtje afgebroken, waardoor het gecontroleerde gebied ter plekke ten onrechte is opgeheven. Het gecontroleerde gebied is opnieuw ingesteld.

Datum: 24 augustus 2005, INES-niveau 0.

Lozing van koelwater van ventilatiesysteem en centrifuges op hemelwaterriool.

Bij het uit bedrijf nemen van SP3 (Separation Plant 3 is in 2005 definitief uit bedrijf genomen en wordt thans ontmanteld en afgebroken) is koelwater afkomstig van het ventilatiesysteem en de centrifuges (het z.g. cascadekoelwatersysteem) bemonsterd en vrijgegeven voor lozing in het vuilwaterriool. Vervolgens is een deel van dit koelwater (circa 50 m³) door een medewerker via een trottoirkolk geloosd. De trottoirkolken zijn echter op het hemelwaterriool aangesloten. De medewerker is hierop aangesproken. Het geloosde koelwater was niet besmet.