



Meldingen 2021

Kerncentrale Borssele

INES, internationale graadmeter

Binnen de nucleaire industrie geldt sinds 1990 de INES-schaal als maatstaf voor storingen en incidenten. De INES-schaal is er voor nucleaire en radiologische gebeurtenissen in kerncentrales; transportgebeurtenissen of gebeurtenissen met radioactieve bronnen in onder meer ziekenhuizen. Zoals de schaal van Richter wordt gebruikt om aardbevingen in te schalen, wordt de INES-schaal internationaal gehanteerd om de ernst van storingen in nucleaire installaties aan te duiden. De INES-schaal kent zeven niveau's, van één tot zeven. Wat daaronder valt, wordt met INES=0 omschreven en heeft geen veiligheidsrelevantie.

INES waardenniveau's

De waarde-0 staat voor een afwijkende gebeurtenis zonder veiligheidsrelevantie. De waarden 1, 2 en 3 worden incidenten genoemd. Daarbij zijn er geen gevolgen voor de werknemers of de omgeving. Bij schaal 4 kunnen er veiligheidsrisico's optreden binnen de centrale, bijvoorbeeld door het vrijkomen van radioactieve stoffen binnen de gebouwen. Vanaf schaal 5 kan een ongeval gevolgen hebben voor de directe omgeving van de centrale. Schaal 7 is een zeer ernstig ongeval met een hoge uitstoot van radioactieve stoffen naar de omgeving van de kerncentrale. Fukushima en Tsjernobyl zijn ingedeeld in schaal 7.

Vaker voorkomende storingen

Typische storingen die vaker kunnen optreden, zijn defecten aan reserveveiligheidssystemen die tijdens periodieke testen aan het licht komen. Ook bedrijfsstoringen waarbij de energieproductie korte tijd wordt onderbroken, komen voor. Tenslotte zijn er procedurele tekortkomingen die kunnen worden gemeld als storing of incident.

Verantwoordelijkheden EPZ en overheid

EPZ onderzoekt zelf bij elke storing wat de oorzaak en de ernst van het gevolg is. Op basis van dit onderzoek doet EPZ een voorstel voor de INES-indeling. EPZ publiceert deze voorlopige INES-meldingen al voor ze definitief zijn. Het is echter de overheid (de *Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming*)

die, op grond van de EPZ-rapportage en op basis van eigen onderzoek, de definitieve INES-beoordeling doet. De *Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming* (ANVS) ziet er ook op toe, dat verbeteringsmaatregelen naar aanleiding van storingen adequaat worden uitgevoerd. Jaarlijks rapporteert de ANVS aan de Tweede Kamer over de opgetreden storingen in alle Nederlandse nucleaire installaties.

Wat gebeurt er na een INES-melding?

Bij EPZ richten alle werkprocessen zich op het voorkomen van onveilige situaties. Volgens internationale standaards registreert en analyseert EPZ alle bedrijfservaringen en daarmee ook alle storingen en incidenten. Intern worden medewerkers aangemoedigd om deze incidenten te rapporteren, ook al zijn ze nog zo onbetekenend. Het doel van deze systematische en integrale aanpak is helder: het voortdurend verbeteren van de veiligheid. Want van fouten kun je leren.

EPZ participeert in de *World Association of Nuclear Operators* (WANO), een organisatie waar vrijwel alle kerncentrales in de wereld bij zijn aangesloten. Binnen WANO worden informatie over INES-meldingen en andere bijzonderheden gedeeld en centraal geanalyseerd. Jaarlijks ontvangt EPZ zo honderden rapporten die allemaal beoordeeld worden op relevantie voor Borssele. Geregeld zendt EPZ zelf ook rapportages aan dit wereldwijde netwerk.



1 juni 2021

Onbedoeld inschakelen noodstroomdiesel

INES-niveau 0 melding aan de overheid

Tijdens de splijtstofwissel worden delen van de centrale voor onderhoud uit bedrijf genomen. Als een deel van de noodstroomvoorziening bewust spanningsloos wordt gemaakt, is het niet de bedoeling dat een noodstroomdiesel de spanning herstelt. In dit geval was wel het leveren van de spanning geblokkeerd, maar niet het startsignaal van de dieselmotor. Ook het stoppen van de koeling van een niet-veiligheidsrelevant systeem was niet geblokkeerd. Het stoppen van deze koeling leidde tot enige stoomvorming waardoor enkele brandmelders zijn aangesproken. Na analyse werden de afwijkingen hersteld.

EPZ heeft deze gebeurtenis bij de toezichthouder ANVS gemeld en is een onderzoek gestart om herhaling te voorkomen.

Omdat deze storing geen gevolgen had voor de nucleaire veiligheid, heeft EPZ deze gemeld als een gebeurtenis met een voorlopige inschaling op het niveau INES=0 (een kleine afwijking zonder veiligheidsrelevantie). De ANVS stelt na onderzoek de definitieve inschaling vast.

Update december 2021

EPZ heeft de achterliggende oorzaken geïdentificeerd en maatregelen genomen om herhaling in de toekomst te voorkomen. De ANVS vindt dat EPZ hiermee voldoende actie heeft ondernomen.

De ANVS heeft deze gebeurtenis daarom definitief ingeschaald op INES-niveau 0: een kleine afwijking zonder veiligheidsconsequenties.

9 juni 2021

Tijdelijke onbeschikbaarheid reserve noodstroom-schakelaars tijdens onderhoud

INES-niveau 0 melding aan de overheid

Op 8 juni 2021 bleek een 400V backup-schakelaar in Noodstroomnet 1 niet te functioneren. Deze is daarop uitgebouwd voor reparatie. Omdat de kerncentrale op dat moment in onderhoud was, stond op 9 juni preventief onderhoud gepland aan spanning voerende delen. Om dat veilig te kunnen doen, werd dat deel spanningsloos gemaakt door de redundante (tweede, reserve) 400V backup-schakelaar ook onbeschikbaar te maken. Daarmee waren dus beide backup-schakelaars tegelijkertijd onbeschikbaar. De Technische Specificaties van de kerncentrale schrijven voor dat één van beide altijd beschikbaar moet zijn. Na ontdekking van deze afwijking is direct één van de backup-schakelaars weer beschikbaar gemaakt. De afwijking had geen gevolgen voor de nucleaire veiligheid.

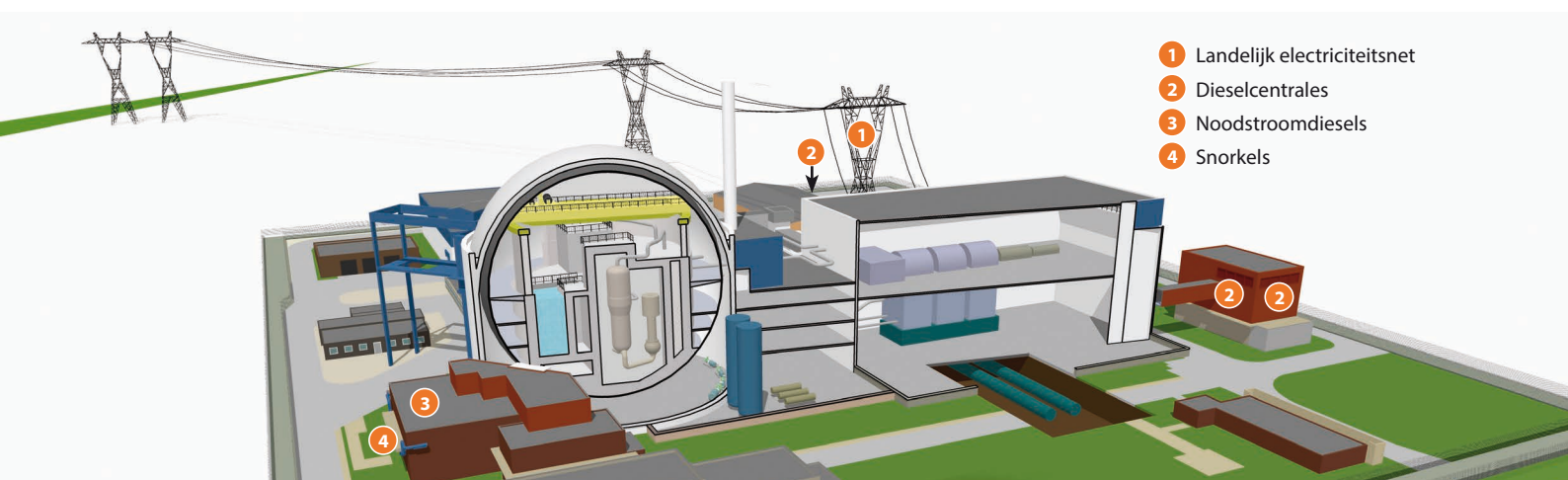
De kerncentrale heeft twee onafhankelijke noodstroomnetten. Noodstroomnet 1 heeft drie noodstroomdiesels en Noodstroomnet 2 heeft er twee. Als het externe net spanningsloos raakt, dan neemt een noodstroomdiesel binnen enkele seconden de stroomvoorziening over. Op deze plek staat meer uitleg over de noodstroomvoorziening van de kerncentrale <https://www.blikindebol.nl/ontwerp/#noodstroom>

EPZ heeft deze gebeurtenis bij de toezichthouder ANVS gemeld en is een onderzoek gestart om herhaling te voorkomen.

Omdat deze storing geen gevolgen had voor de nucleaire veiligheid, heeft EPZ deze gemeld als een gebeurtenis met een voorlopige inschaling op het niveau INES=0 (een kleine afwijking zonder veiligheidsrelevantie). De ANVS stelt na onderzoek de definitieve inschaling vast.

Update september 2021

EPZ heeft de oorzaken van de gebeurtenis geïdentificeerd en maatregelen geïmplementeerd om herhaling te voorkomen. De ANVS is geïnformeerd over de resultaten van het onderzoek.



16 juni 2021

Lekkage leiding van het conventionele tussenkoelsysteem

Milieumelding aan de ANVS en RUD Zeeland

Op 16 juni zijn de ANVS en de RUD (Regionale Uitvoeringsdienst) Zeeland in kennis gesteld van een mogelijke bodemverontreiniging als gevolg van lekkage van een ondergrondse leiding van het conventionele tussenkoelsysteem richting de machinetransformator. De betreffende leiding is ingeblokt, waardoor verdere lekkage/verspreiding is voorkomen. Het leidingdeel is daarna gerepareerd en weer in bedrijf genomen. Vervanging van het betreffende leidingdeel is voorzien voor de eerstvolgende reguliere onderhoudsstop.

Uitgebreid bodem- en grondwateronderzoek heeft uitgewezen dat de hoeveelheid weggelekt proceswater vermoedelijk dermate gering was dat hierdoor geen verontreiniging is ontstaan.

Achteraf heeft de ANVS aangegeven dat deze gebeurtenis niet meldingsplichtig was op grond van de huidige Technische Specificaties (TS).

Omdat deze storing geen relatie heeft met de nucleaire veiligheid, is een inschaling op de INES-schaal niet van toepassing. Tevens heeft de ANVS bevestigd dat de opvolging naar tevredenheid is afgehandeld.

23 juni 2021

Lichte besmetting transportcontainer

INES-niveau 0 melding aan de overheid

Op 23 juni 2021 registreerde de stralingsmonitor bij de uitgang van het kerncentraletterrein bij een voertuig een licht verhoogde straling. Het voertuig werd teruggestuurd en geïnspecteerd. Het bleek dat in de auto een transportcontainer stond die licht besmet was. De container bevatte instrumenten die voor werkzaamheden in gecontroleerd gebied zijn gebruikt. De kerncentrale was op dat moment voor onderhoud uit bedrijf. De besmetting was met maximaal 0,8 Bq/cm² weliswaar gering, maar wel het dubbele van wat is toegestaan. Dit had geconstateerd en schoongemaakt moeten worden vóórdat deze het gecontroleerd gebied van de kerncentrale verliet. Wat hier misging, wordt uitgezocht.

EPZ heeft deze gebeurtenis bij de toezichthouder ANVS gemeld en is een onderzoek gestart om herhaling te voorkomen.

Omdat deze storing geen gevolgen had voor de stralingsveiligheid, heeft EPZ deze gemeld als een gebeurtenis met een voorlopige inschaling op het niveau INES=0 (een kleine afwijking zonder veiligheidsrelevantie). De ANVS stelt na onderzoek de definitieve inschaling vast.

Update januari 2022

EPZ heeft de oorzaak van de gebeurtenis geïdentificeerd en heeft maatregelen geïmplementeerd om herhaling in de toekomst te voorkomen, zoals het aanbrengen van een paslezer, waardoor alleen na goedkeuring van de afdeling Stralingsbescherming materialen kunnen worden uitgevoerd. De ANVS vindt dat EPZ hiermee voldoende actie heeft ondernomen.

De ANVS heeft deze gebeurtenis daarom definitief ingeschaald op INES-niveau 0: een kleine afwijking zonder veiligheidsconsequenties.

27 juni 2021

Onbedoeld in werking stellen noodstroomdiesel

INES-niveau 0 melding aan de overheid

Op 27 juni zijn twee noodstroomdiesels gestart door een spanningsdip die voorkomen had kunnen worden als de procedures beter gevolgd waren. Op 26 juni is begonnen met het opstarten van de kerncentrale. 27 juni kon de eerste hoofdkoelmiddelpomp worden gestart. Het starten van deze hele grote motor geeft een flinke spanningsdip die doorwerkt op een op dezelfde rail aangesloten noodstroomrail. Die spanningsdip werd geregistreerd door het beveiligingssysteem. Dat gaf een signaal naar twee noodstroomdiesels die daarop aansloegen: één om de spanning te herstellen en één als reserve. Ook wordt in deze situatie de koeling van niet veiligheidsrelevante installatieonderdelen afgeschakeld. Daarbij ontstond stoom en die activeerde het brandalarm.

Het starten van een koelmiddelpomp vraagt zoveel stroom dat er een dip ontstaat, dat is bekend. De procedure schrijft voor dat de spanning net voor de start iets moet worden opgevoerd (van 6.2 naar 6.5 kV) om de dip op te vangen. Deze stap is niet uitgevoerd, waardoor de dip de beveiliging activeerde. Het wordt uitgezocht waardoor deze stap in de procedure is overgeslagen.

EPZ heeft deze gebeurtenis bij de toezichthouder ANVS gemeld en is een onderzoek gestart om herhaling te voorkomen.

Omdat deze storing geen gevolgen had voor de nucleaire veiligheid, heeft EPZ deze gemeld als een gebeurtenis met een voorlopige inschaling op het niveau INES=0 (een kleine afwijking zonder veiligheidsrelevantie). De ANVS stelt na onderzoek de definitieve inschaling vast.

Update november 2021

EPZ heeft diverse maatregelen genomen, waaronder behandeling van de storing in de opfristraining en simulatortraining voor het wachtpersoneel, om herhaling te voorkomen.

De ANVS vindt dat EPZ hiermee voldoende actie heeft ondernomen.

De ANVS heeft deze gebeurtenis daarom definitief ingeschaald op INES-niveau 0: een kleine afwijking zonder veiligheidsconsequenties.

17 augustus 2021

Onjuiste opslag vat licht radioactief afval

INES-niveau 0 melding aan de overheid

Op 17 augustus 2021 is buiten het gecontroleerd gebied van de kerncentrale een stalen 200 liter vat met verhoogd stralingsniveau aangetroffen. In het vat zaten betonresten uit een machine die radioactief afval in beton verpakt. In de betonresten bleek vijf keer de hoeveelheid radioactiviteit aanwezig te zijn dan is toegestaan om het buiten het gecontroleerd gebied te mogen brengen. Na de ontdekking is het vat weer naar het gecontroleerd gebied teruggebracht. Het hoogste dosistempo op de vatwand was 0,008 milliSievert per uur. Hoewel de dosis de limiet voor plaatsing buiten het gecontroleerd gebied ruim overschreed, heeft dit niet tot gevaar geleid. Ter vergelijking: de dosis die je oploopt als je een werkdag tegen het vat aan staat is vergelijkbaar met een vlucht Amsterdam – Mexico City (12 uur). Ook een week kamperen in de Ardennen leidt tot een hogere (natuurlijke) stralingsdosis. Desondanks had het vat het gecontroleerd gebied uiteraard niet mogen verlaten.

EPZ heeft deze gebeurtenis bij de toezichthouder ANVS gemeld en is een onderzoek gestart om herhaling te voorkomen.

Omdat deze storing geen gevolgen had voor de stralingsveiligheid, heeft EPZ deze gemeld als een gebeurtenis met een voorlopige inschaling op het niveau INES=0 (een kleine afwijking zonder veiligheidsrelevantie). De ANVS stelt na onderzoek de definitieve inschaling vast.

Update december 2021

EPZ heeft de oorzaken van de gebeurtenis geïdentificeerd en maatregelen geïmplementeerd om herhaling te voorkomen. De ANVS is geïnformeerd over de resultaten van het onderzoek.

21 oktober 2021

Bij uitbedrijfname van de centrale te snel afgekoeld

INES-niveau 0 melding aan de overheid

21 oktober is de centrale voor een korte onderhoudsstop uit bedrijf genomen. Na het afschakelen van de reactor is het primair systeem in fasen afgekoeld van 295°C tot minder dan 50°C, een voor de werkzaamheden veilige temperatuur. Na het afschakelen van de tweede hoofdkoelmiddelpomp is de afkoeling tussen 75°C en 55°C sneller gegaan dan is toegestaan.

Op 27 oktober is deze afwijking bij een evaluatie ontdekt. De centrale was op dat moment weer in bedrijf.

Te snel afkoelen van de installatie kan leiden tot grote temperatuurverschillen in stalen componenten.

Uit de voorgeschreven beoordeling is gebleken dat deze temperatuurverschillen te klein waren om effect te hebben. De afwijking had geen consequenties voor de nucleaire veiligheid en de bedrijfsvoering.

EPZ heeft deze gebeurtenis bij de toezichthouder ANVS gemeld en is een onderzoek gestart om herhaling te voorkomen.

Omdat deze storing geen gevolgen had voor de nucleaire veiligheid, heeft EPZ deze gemeld als een gebeurtenis met een voorlopige inschaling op het niveau INES=0 (een kleine afwijking zonder veiligheidsrelevantie). De ANVS stelt na onderzoek de definitieve inschaling vast.

Update februari 2022

EPZ heeft de oorzaken van de gebeurtenis geïdentificeerd en maatregelen geïmplementeerd om herhaling te voorkomen, zoals aanpassingen in procedures opnemen in de simulatortraining.

De ANVS is geïnformeerd over de resultaten van het onderzoek.